

【公開版】

提出年月日	令和2年1月8日 R32
日本原燃株式会社	

六ヶ所再処理施設における
新規制基準に対する適合性

安全審査 整理資料

使用済燃料の再処理の事業に係る重大事故の発生及び拡大
の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力

目次

1. 重大事故等対策

- 1. 0 重大事故等対策における共通事項
- 1. 1 臨界事故の拡大を防止するための手順等
- 1. 2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等
- 1. 3 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等
- 1. 4 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための手順等
- 1. 5 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等
- 1. 7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等
- 1. 8 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給手順等
- 1. 9 電源の確保に関する手順等
- 1. 10 事故時の計装に関する手順等
- 1. 11 制御室の居住性等に関する手順等
- 1. 12 監視測定等に関する手順等
- 1. 13 緊急時対策所の居住性等に関する手順等
- 1. 14 通信連絡に関する手順等

2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応

重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の対処に係る基本方針

【要求事項】

再処理施設において、重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）若しくは重大事故（以下「重大事故等」と総称する。）が発生した場合又は大規模な自然災害若しくは故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる再処理施設の大規模な損壊が発生した場合における当該事故等に対処するために必要な体制の整備に関し、原子炉等規制法第50条第1項の規定に基づく保安規定等において、以下の項目が規定される方針であることを確認すること。

なお、申請内容の一部が本要求事項に適合しない場合であっても、その理由が妥当なものであれば、これを排除するものではない。

【要求事項の解釈】

要求事項の規定については、以下のとおり解釈する。

なお、本項においては、要求事項を満たすために必要な措置のうち、手順等の整備が中心となるものを例示したものである。重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力には、以下の解釈において規定する内容に加え、事業指定基準規則に基づいて整備される設備の運用手順等についても当然含まれるものであり、これらを含めて手順等が適切に整備されなければならない。

また、以下の要求事項を満足する技術的内容は、本解釈に限定されるものでなく、要求事項に照らして十分な保安水準が達成できる技術的根拠があれば、要求事項に適合するものと判断する。

東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故の教訓を踏まえた重大事故等対策の設備強化等の対策に加え、重大事故等が発生した場合又は大規模な自然災害若しくは故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる再処理施設の大規模な損壊が発生するおそれがある場合若しくは発生した場合における以下の重大事故等対処設備に係る事項、復旧作業に係る事項、支援に係る事項及び手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備を考慮し、当該事故等に対処するために必要な手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備等運用面での対策を行う。

再処理施設は、基本的に常温、常圧で運転していることから、重大事故に至るおそれのある安全機能の喪失から重大事故発生までの事象進展が緩やか（設備の温度上昇や圧力低下等のパラメータの変動までに一定程度の時間を要する）である。したがって、重大事故に至るおそれのある安全機能の喪失と判断した後に、現場の状況を把握し、その状況に応じた対策の準備とその後の対策を確実に実施することが可能である。このため、要求事項に加え、重大事故に至るおそれのある安全機能の喪失時の初動対応に係る事項について手順の整備等の運用面での対策を行う。

「1. 重大事故等対策」について手順を整備し、重大事故等の対応を実施する。「2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項」は「1. 重大事故等対策」の対応手順を基に、大規模な損壊が発生した場合の様々な状況においても、事象進展の抑制及び緩和を行うための手順を整備し、大規模な損壊が発生した場合の対応を実施する。

また、重大事故等又は大規模損壊に対処し得る体制においても技術的能力を維持管理していくために必要な事項を、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づく再処理施設保安規定等において規定する。

重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置については、技術的能力の審査基準で規定する内容に加え、「事業指定基準規則」に基づいて整備する設備の運用手順等についても考慮した「重大事故等対策の手順と重大事故等対処施設」、「重大事故等対策の手順の概要」及び「重大事故等対策における操作の成立性」を含めて手順等を適切に整備する。

「重大事故等対策の手順と重大事故等対処施設」、「重大事故等対策の手順の概要」及び「重大事故等対策における操作の成立性」については、技術的能力「1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等」から「1.14 通信連絡に関する手順等」にて示す。

1. 0 重大事故等対策における共通事項

目次

1. 重大事故等対策

1. 0 重大事故等対策における共通事項

1. 0. 1 共通事項

1. 0. 1. 1 重大事故等対処施設に係る事項

(1)切替えの容易性

(2)アクセスルートの確保

1. 0. 1. 2 復旧作業に係る事項

(1)予備品の確保

(2)保管場所の確保

(3)アクセスルートの確保

1. 0. 1. 3 支援に係る事項

(1) 概要

(2) 事故収束対応を維持するために必要な燃料, 資機材

(3) プラントメーカー及び協力会社による支援

(4) 原子力事業者による支援

(5) その他組織による支援

(6) 原子力事業所災害対策支援拠点

1. 0. 1. 4 手順書の整備, 教育・訓練の実施及び体制の整備

(1)再処理施設の重大事故の特徴

(2) 手順書の整備

(3) 教育及び訓練の実施

(4) 体制の整備

1.0.1 共通事項

(1) 重大事故等対処設備に係る要求事項

① 切替えの容易性

再処理事業者において、本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えるために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

② アクセスルートの確保

再処理事業者において、想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、再処理施設を設置する工場又は事業所（以下「工場等」という。）内の道路及び通路が確保できるよう、実効性のある運用管理を行う方針であること。

1.0.1.1 重大事故等対処設備に係る事項

(1) 切替えの容易性

本来の用途以外の用途(安全機能を有する施設としての用途等)として重大事故等に対処するため使用する設備にあつては、速やかに系統を切り替えることができる設計とする。また、平常運転時に使用する系統から弁操作又は工具等の使用により速やかに切り替えられるように、当該操作等を明確にし、平常運転時に使用する系統から速やかに切り替えるために必要な手順等を整備するとともに確実に切り替えられるように訓練を実施する。

重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合において、想定される作業環境の変化を考慮し、操作性を確保する。

常設設備と接続する可搬型重大事故等対処設備に関しては、容易かつ確実に接続可能な措置を講じることで、接続性を確保する。

また、重大事故等対処設備を常設設備と接続するものについては、容易かつ確実に接続できるように、ケーブルはボルト・ネジ接続又はより簡便な接続方式を用い、配管は内部流体の特性を考慮し、フランジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。また、ホース等は可能な限り口径を統一することにより、複数の系統での接続方式を統一する。

(2) アクセスルートの確保

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、再処理施設内の道路及び通路が確保できるように、以下の実効性のある運用管理を実施する。

屋外及び屋内において、想定される重大事故等の対処に必要な可搬型重大事故等対処設備を保管場所から設置場所及び接続場所まで運搬するための経路並びに他の設備の被害状況を把握するための経路(以下「アクセスルート」という。)は、想定される自然現象、再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの(故意によるものを除く。)、並びに、溢水、化学薬品の漏えい及び火災を想定しても、運搬、移動に支障をきたすことがないように、迂回路も含めた複数のアクセスルートを確保する。

屋外及び屋内アクセスルートに影響を与える自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波(敷地に遡上する津波を含む)に加え、敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風(台風)、竜巻、凍結、降水、積雪、

落雷，地滑り，火山の影響，生物学的事象，森林火災等の事象を考慮する。

これらの事象のうち，敷地及びその周辺での発生の可能性，屋外アクセスルートへの影響度，事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から，屋外アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象としては，地震，津波（敷地に遡上する津波を含む），風（台風），竜巻，凍結，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象，森林火災を選定する。

屋外及び屋内アクセスルートに対する敷地及びその周辺において想定される再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）については，網羅的に抽出するために，敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず，国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下），ダムの崩壊，爆発，近隣工場等の火災，有毒ガス，電磁的障害，故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。

これらの事象のうち，敷地及びその周辺での発生の可能性，屋外アクセスルートへの影響度，事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から，屋外アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象としては，飛来物（航空機落下），爆発，近隣工場等の火災，有毒ガス，電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定し，それらに対して迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確保する。

なお，ダムの崩壊については立地的要因により設計上考慮する必要はない。

電磁的障害に対しては，道路面が直接影響を受けることはないことからアクセスルートへの影響はない。

また、再処理施設での重畳事象評価については、積雪と風（台風）、積雪と竜巻、積雪と火山の影響（降灰）及び風（台風）と火山の影響（降灰）の組合せを想定する。

a. 屋外アクセスルート

重大事故等が発生した場合、事故収束に迅速に対応するため、屋外の可搬型重大事故等対処設備を保管場所から目的地まで運搬するアクセスルートの状況確認、取水箇所との状況確認及びホース敷設ルートの状況確認を行い、あわせて屋外設備の被害状況の把握を行う。

屋外アクセスルートに対する地震による影響(周辺建造物の倒壊・損壊、周辺斜面の崩壊及び道路面のすべり、不等沈下等)、風（台風）及び竜巻による飛来物、降水、積雪、火山の影響（降灰）、を想定し、複数のアクセスルートの中から、早期に復旧可能なアクセスルートを確保するため、障害物を除去可能なホイールローダ等の重機を保管、使用し、それを運転できる要員を確保する。

津波の影響については、敷地の立地的要因により影響を受けることはないが、津波警報の情報を入手し、屋外のアクセスルート及び敷地外水源からの取水場所については、津波が遡上する場合は、津波警報解除後に対応を開始する又は対応要員及び可搬型重大事故等対処設備の一時的な避難により影響を防止する。

屋外アクセスルートは、再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの(故意によるものを除く。)のうち、凍結、森林火災、航空機落下、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、電磁的障害及び敷地内における化学物質の漏えいに対して、迂回路の考慮した複数のアクセスルートを確保する。なお、有毒ガス

については複数のアクセスルートの確保に加え、防護具等を装備するため通行に影響はない。

また、落雷に関しては道路面が直接影響を受けることはないこと、生物学的事象に対しては容易に排除可能なため、アクセスルートへの影響はない。

屋外アクセスルートの周辺構造物等の倒壊による障害物については、ホイールローダ等の重機による撤去あるいは複数のアクセスルートによる迂回を行う。

屋外アクセスルートは、地震の影響による周辺斜面の崩壊及び道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダ等による崩壊箇所の復旧を行う又は迂回路の通行を行うことで、通行を確保する。また、不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、ホイールローダ等の重機による段差箇所の復旧により、通行を確保する。

屋外アクセスルート上の風(台風)及び竜巻による飛来物に対してはホイールローダ等の重機による撤去を行い、積雪又は火山の影響(降灰)に対しては、ホイールローダによる除雪又は除灰を行う。なお、想定を上回る積雪又は火山の影響(降灰)が発生した場合は、除雪又は除灰の頻度を増加させることにより対処する。また、凍結及び積雪に対して、アクセスルートについては融雪剤を配備し、車両は凍結及び積雪に対処したタイヤチェーンを装着し通行を確保する。

屋外アクセスルートにおける火災発生時は、初期消火を実施する。

屋外アクセスルートでの放射線被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。

なお、地震による薬品タンクからの漏えいに対しては、必要に応じ

て薬品防護具の着用により通行する。

夜間時及び停電時においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。また、現場との連絡手段を確保する。

b. 屋内アクセスルート

重大事故等が発生した場合において、屋内の可搬型重大事故等対処設備の操作場所に移動するためのアクセスルートの状況確認を行い、あわせてその他屋内設備の被害状況の把握を行う。

屋内アクセスルートは自然現象として選定する地震、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する。

また、敷地及びその周辺において想定される再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものとして選定する飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガスに対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する。

屋内アクセスルートは、重大事故等時に必要となる現場操作を実施する場所まで移動可能なルートを選定する。また、屋内アクセスルート上の資機材については、通行が阻害されないように、資機材の固縛、転倒防止対策及び火災の発生防止対策を実施する。万一通行を阻害される場合は迂回する又は障害物を乗り越えて移動する。

屋内のアクセスルートでの放射線被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。夜間及び停電時においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備

する。また、現場との連絡手段を確保する。

機器からの溢水や化学物質の漏えいが発生した場合には、適切な防護具を着用することにより、屋内アクセスルートを通行する。

(2) 復旧作業

① 予備品等の確保

【要求事項】

再処理事業者において、安全機能を有する施設（事業指定基準規則第1条第2項第4号に規定する安全機能を有する施設をいう。）のうち重大事故対策に必要な施設の取替可能な機器及び部品等について、適切な予備品及び予備品への取替えのために必要な機材等を確保する方針であること。

【解釈】

- 1 「予備品への取替えのために必要な機材等」とは、ガレキ撤去のための重機、夜間対応及び気象条件を考慮した照明機器等をいう。

② 保管場所

【要求事項】

再処理事業者において、上記予備品等を、外部事象の影響を受けにくい場所に、位置的分散などを考慮して保管する方針であること。

③ アクセスルートの確保

【要求事項】

再処理事業者において、想定される重大事故等が発生した場合において、設備の復旧作業のため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、実効性のある運用管理を行う方針であること。

1.0.1.2 復旧作業に係る事項

(1) 予備品等の確保

安全上重要な施設を構成する機器について、適切な部品を予備品として確保し、速やかに復旧する方針とする。

特に、機能喪失した場合、重大事故等の原因となる安全機能を有す

る施設を構成する機器においては、重大事故等への進展の防止及び重大事故等発生後の収束状態を継続させるため、1年以内を目安に速やかに復旧する方針とする。

復旧に必要な予備品等の確保の方針は以下のとおりとする。

a. 定期的な分解点検に必要な部品の確保

機能喪失の原因を特定し、当該原因を除去するための分解点検が速やかに実施できるよう、定期的な分解点検に必要な部品を予備品として確保する。

予備品として確保する部品の例を第1.0.1.2-1表に示す。

なお、確保している予備品では復旧が困難な損傷が判明した場合に備え、プラントメーカ、協力会社及び原子力事業者との覚書等を締結し、早期に設備を復旧するために必要な支援が受けられる体制を整備する。

b. 応急措置に必要な補修材の確保

応急措置に必要な補修材を確保する。

補修材による応急措置の例を第1.0.1.2-2表に示す。

c. 同型の既存機器の活用

機能喪失した場合に重大事故等の原因となる安全機能を有する施設を構成する機器と同型の既存機器の部品を活用し、復旧する。

ただし、同型の既存機器の部品を活用する場合、プラントの状況や安全確保上の優先度を十分考慮する。

活用可能な同型の既存機器の数を第1.0.1.2-3表に示す。

なお、今後も多様な復旧手段の確保、復旧を想定する機器の拡大及びその他の有効な復旧対策について継続的な検討を行うとともに、そ

のために必要な予備品等の確保を行う。

また、施設の復旧作業に必要な資機材として、がれき撤去のためのホイールローダ等の重機、夜間の対応を想定した照明機器及びその他作業環境を想定した資機材をあらかじめ確保する。

施設の復旧作業に必要な資機材を第1.0.1.2-4表に示す。

(2) 保管場所の確保

施設を復旧するために必要な部品、補修材及び資機材は、地震による周辺斜面の崩落、敷地下斜面のすべり及び津波による浸水等の外部事象の影響を受けにくく、当該施設との位置的分散を考慮した場所に保管する。

(3) アクセスルート確保

想定される重大事故等が発生した場合において、施設を復旧するために必要な予備品、補修材及び資機材を簡易倉庫から当該機器の設置場所へ移動させるための再処理事業所内の道路及び通路を確保する。

アクセスルート図を第1.0.1.2-1図に示す。

(3) 支援

【要求事項】

再処理事業者において、工場内であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備、予備品及び燃料等）により、事故発生後7日間は事故対応を維持できる方針であること。

また、関係機関との協議・合意の上、外部からの支援計画を定める方針であること。

さらに、工場等外であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備、予備品及び燃料等）により、事故発生後6日間までに支援を受けられる方針であること。

1.0.1.3 支援に係る事項

(1) 概要

重大事故等に対して事故収束対応を実施するため、再処理施設内であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備、予備品、燃料等）により、重大事故等対策を実施し、事故発生後7日間は継続して事故収束対応を維持できるようにする。

プラントメーカー、協力会社及び原子力事業者とは平時から必要な連絡体制を整備する等の協力関係を構築するとともに、あらかじめ重大事故等発生に備え、協議及び合意の上、事故収束手段及び復旧対策に関する技術支援や要員派遣等の支援並びに燃料の供給の覚書等を締結し、再処理施設を支援する体制を整備する。

重大事故等発生後、全社対策本部が発足し、協力体制が整い次第、プラントメーカー及び協力会社等から現場操作対応等を実施する要員の派遣、事故収束に向けた対策立案等の技術支援や要員の派遣等、重大

事故等発生後に必要な支援及び要員の運搬並びに資機材の輸送について支援を迅速に得られるように支援計画を定める。全社対策本部の概要を第1.0.1.3-1図に示す。

重油及び軽油に関しては、迅速な燃料の確保を可能とするとともに、中長期的な燃料の確保にも対応できるように支援計画を定める。

原子力災害時における原子力事業者間協力協定に基づき、他の原子力事業者からは、要員の派遣、資機材の貸与及び環境放射線モニタリングの支援を受けられるようにするほか、原子力緊急事態支援組織からは、被ばく低減のために遠隔操作可能なロボット及び無線重機等の資機材並びに資機材を操作する要員及び再処理施設までの資機材輸送の支援を受けられるように支援計画を定める。

再処理施設外であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備と同種の設備（電源車等）、予備品、燃料等）について支援を受けることによって、再処理施設内に配備する重大事故等対処設備に不具合があった場合の代替手段及び燃料の確保を行い、継続的な重大事故等対策を実施できるよう事象発生後6日間までに支援を受けられる体制を整備する。

また、原子力事業所災害対策支援拠点（以下「支援拠点」という。）から、再処理施設の支援に必要な資機材として、食料、その他の消耗品、汚染防護服等及びその他の放射線管理に使用する資機材を継続的に再処理施設へ供給できる体制を整備する。

(2) 事故収束対応を維持するために必要な燃料、資機材

a. 重大事故発生後7日間の対応

再処理施設では、重大事故等が発生した場合において、当該事故等

に対処するためにあらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備、予備品、燃料等）により、事故発生後7日間における事故収束対応を実施する。あらかじめ用意した手段のうち、重大事故等対処設備については、技術的能力1.1「臨界事故の拡大を防止するための手順等」から1.14「通信連絡に関する手順等」にて示す。

再処理施設内で保有する燃料量については、補足説明資料 第1-1表に示すとおり、事象発生から7日間のうち、重大事故等の対応における各設備の使用開始から連続運転した場合に必要な燃料量を上回る。

放射線管理用資機材及びチェンジングエリア用資機材、その他資機材、原子力災害対策活動で使用する資機材の数量とその考え方については、補足説明資料第1-2表～補足説明資料第1-7表に示すとおり、外部からの支援なしに事故発生後7日間の活動に必要な資機材等を緊急時対策所等に配備する。重大事故等時、現場作業では作業環境が悪化していることが予想され、重大事故等対策を実施する要員は放射線環境に応じた放射線防護具を着用する必要がある。重大事故等対策を実施する要員は、作業時における装備基準に従い、必要なものを装備し、作業を実施する。再処理施設では、補足説明資料第1-2表～補足説明資料第1-7表に示す資機材を、緊急時対策所、中央制御室に常時配備する。

b. 重大事故等発生後7日間以降の対応

重大事故等発生後7日間以降の事故収束対応を維持するため、重大事故等発生後6日間後までに、あらかじめ選定している第一千歳平寮等の候補施設に支援拠点を設置し、再処理施設の事故収束対応を維持

するために必要な燃料，資機材等の支援を受けられる体制を整備する。また，再処理施設内に配備している重大事故等対処設備に不具合があった場合の代替手段，資機材及び燃料の支援を受けられるよう，社内で再処理施設外に保有している重大事故等対処設備と同種の設備（通信連絡設備，放射線測定装置等），食糧，その他の消耗品，汚染防護服等及びその他の放射線管理に使用する資機材，予備品及び燃料等について，継続的に重大事故等対策を実施できるよう事象発生後6日後までに支援を受けられる体制を整備する。

さらに現在，他の原子力事業者と，原子力災害発生時における設備及び資機材の融通に向けた検討を進めており，各社が保有する主な設備及び資機材のデータベースを整備する。

(3) プラントメーカ及び協力会社による支援

重大事故等発生時における外部からの支援については，プラントメーカ，協力会社及び燃料供給会社等からの重大事故等発生後に現場操作対応等を実施する要員の派遣や事故収束に向けた対策立案等の技術支援要員派遣等について，協議・合意の上，再処理施設の技術支援に関するプラントメーカ，協力会社及び燃料供給会社等との覚書等を締結することで，重大事故等発生後に必要な支援を受けられる体制を整備する。

また，プラントメーカ，協力会社及び燃料供給会社等からの支援については，作業現場の線量率を考慮して支援を受けることとする。

なお，プラントメーカ，協力会社及び燃料供給会社等から支援を受ける場合に必要となる資機材については，あらかじめ緊急時対策所に確保している資機材の余裕分の活用とあわせ，必要に応じて資機材の

追加調達を行う。

a. プラントメーカーによる支援

重大事故等発生時に当社が実施する事態収拾活動を円滑に実施するため、プラントの状況に応じた事故収束手段及び復旧対策に関する技術支援を迅速に得られるよう、プラントメーカーとの間で支援体制を整備するとともに、平常時より必要な連絡体制を整備する。

(a) 支援体制

- i. 重大事故等発生時の技術支援のため、プラントメーカーと平時より連絡体制を構築する。
- ii. 原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）10条第1項又は15条第1項に定める事象（おそれとなる事象が発生した場合も含む）が発生した場合に技術支援を要請する。また、通報訓練により連絡体制を確実なものとする。
- iii. 重大事故等発生時に状況評価及び復旧対策に関する助言、電気・機械・計装設備、その他の技術的情報の提供等により支援を受ける。
- iv. 技術支援については、全社対策本部室のみならず、必要に応じて緊急時対策所でも実施可能とする。
- v. 中長期対応として、事故収束手段及び復旧対策に関する技術支援体制の更なる拡充をプラントメーカーと協議する。

b. 協力会社による支援

重大事故等時に当社が実施する事故対策活動を円滑にするため、事故収束及び復旧対策活動の協力が得られるよう、平時に当社業務を実施している協力会社と支援内容に関する覚書等を締結し、支援体制を

整備するとともに、平常時より必要な連絡体制を整備する。

協力会社の支援については、重大事故等時においても要請できる体制であり、協力会社要員の人命及び身体の安全を最優先にした放射線管理を行う。また、事故対応が長期に及んだ場合においても交代要員等の継続的な派遣を得られる体制とする。

(a) 放射線測定、管理業務等の支援体制

重大事故等発生時における放射線測定、管理業務の実施について、協力会社と覚書を締結する。

(b) 重大事故等発生時における設備の修理・復旧等の支援体制

重大事故等発生時に、事故収束及び復旧対策活動に関する支援協力について協力会社と覚書を締結する。

(c) 燃料調達に係る支援体制

再処理施設に重大事故等が発生した場合における燃料調達手段として、当社と取引のある燃料供給会社の油槽所等と燃料の優先調達の協定を締結する。

また、再処理施設の備蓄及び近隣からの燃料調達により、燃料を確保する体制とする。

(d) 注水活動に係る支援体制

再処理施設に重大事故等が発生した場合に、燃料貯蔵プール等への注水活動の支援について協力会社と契約する。

なお、大型移送ポンプ車等の取扱いについては平常時より、再処理施設で訓練を実施するとともに、24時間交代勤務体制をしているため、迅速な初動活動が可能である。

(4) 原子力事業者による支援

上記のプラントメーカーや協力会社等からの支援のほか、原子力事業者間で「原子力災害時における原子力事業者間協力協定」を締結し、他の原子力事業者による支援を受けられる体制を整備している。補足説明資料第1－8表に原子力災害発生時における再処理施設外からの支援体制を示す。

a. 目的

国内原子力事業所（事業所外運搬を含む。）において、原子力災害が発生した場合、協力事業者が発災事業者に対し、協力要員の派遣、資機材の貸与その他当該緊急事態応急対策の実施に必要な協力を円滑に実施し、原子力災害の拡大防止及び復旧対策に努める。

b. 発災事業者による協力要請

- (a) 各社の原子力事業者防災業務計画に定める警戒事象が発生した場合、発災事業者は速やかにその情報を他の原子力事業者に連絡する。
- (b) 発災事業者は、原災法10条に基づく通報を実施した場合、ただちに他の協定事業者に対し、協力要員の派遣及び資機材の貸与に係る協力要請を行う。

c. 協力の内容

協力事業者は、発災事業者からの協力要請に基づき、原子力事業所災害対策が的確かつ円滑に行われるようにするため、以下の措置を講ずる。

- (a) 環境放射線モニタリングに関する協力要員の派遣
- (b) 周辺地域の汚染検査及び汚染除去に関する協力要員の派遣

(c) 補足説明資料第1－9表に示す資機材の貸与他

d. 原子力事業所支援本部の活動

(a) 幹事事業者

発災事業所の場所ごとに、あらかじめ支援本部幹事事業者、支援本部副幹事事業者を設定している（再処理施設が発災した場合は、それぞれ東北電力株式会社、東京電力ホールディングス株式会社とする）。

幹事事業者は副幹事事業者と協力し、協力要員及び貸与された資機材の受入と協力に係る業務の基地となる原子力事業所支援本部（以下「支援本部」という。）を設置し、運営する。なお、幹事事業者が被災するなど業務の遂行が困難な場合は、副幹事事業者が幹事事業者の任に当たり、幹事事業者以外の事業者の中から副幹事事業者を選出することとしている。また支援期間が長期化する場合は、幹事事業者、副幹事事業者を交代することができる。

(b) 原子力事業所支援本部の運営について

発災事業者は、協力を要請する際に、候補地の中から支援本部の設置場所を決定し伝える。（当社は、あらかじめ支援本部候補地を放射性物質が放出された場合を考慮し、再処理施設から半径5km（原子力災害対策指針における原子力災害対策重点区域：UPZ）圏外に設定している。）

支援本部設置後は、緊急事態応急対策等拠点施設（オフサイトセンター）に設置される原子力災害合同対策協議会と連携を取りながら、発災事業者との協議の上、協力事業者に対して具体的な業務の依頼を実施する。

(5) その他組織による支援

原子力事業者は、福島第一原子力発電所の事故対応の教訓を踏まえ、原子力災害が発生した場合に多様かつ高度な災害対応を可能とする原子力緊急事態支援組織を設立することとし、平成25年1月に、原子力緊急事態支援センターを共同で設置した。

原子力緊急事態支援センターは、平成28年3月に体制の強化及び資機材の更なる充実化を図り、平成28年12月より美浜原子力緊急事態支援センターとして本格的に運用を開始した。

美浜原子力緊急事態支援センターは、発災事業者からの原子力災害対策活動に係る要請を受けて以下の内容について支援する。

なお、美浜原子力緊急事態支援センターにおいて平常時から実施している、遠隔操作による災害対策活動を行うロボット操作技術等の訓練には当社の原子力防災要員も参加し、ロボット操作技術の修得による原子力災害対策活動能力の向上を図っている。

a. 発災事業者からの支援要請

発災事業者は、原災法10条に基づく通報後、原子力緊急事態支援組織の支援を必要とするときは、美浜支援センターに原子力災害対策活動に係る支援を要請する。

b. 美浜原子力緊急事態支援センターによる支援の内容

美浜原子力緊急事態支援センターは、発災事業者からの支援要請に基づき、美浜原子力緊急事態支援センター要員の安全が確保される範囲において以下の業務を実施することで、発災事業者の事故収束活動

を積極的に支援する。

- (a) 美浜支援センターから支援拠点までの、美浜原子力緊急事態支援センター要員の派遣や資機材の搬送。
- (b) 支援拠点から発災事業所の災害現場までの資機材の搬送。
- (c) 発災事業者の災害現場における線量率をはじめとする環境情報収集の支援活動。
- (d) 発災事業者の災害現場における作業を行う上で必要となるアクセスルートの確保作業の支援活動。
- (e) 支援活動に必要な範囲での、放射性物質の除去等の除染作業の支援活動。

c. 美浜原子力緊急事態支援センターの支援体制

- (a) 事故時
 - i. 原子力災害発生時、事故が発生した事業者からの出動要請を受け、要員及び資機材を美浜原子力緊急事態支援センターから迅速に搬送する。
 - ii. 事故が発生した事業者の指揮の下、協働で遠隔操作可能なロボット等を用いて現場状況の偵察、空間線量率の測定、がれき等屋外障害物の除去によるアクセスルートの確保、屋内障害物の除去や機材の運搬等を行う。
- (b) 平常時
 - i. 緊急時の連絡体制（24時間体制）を確保し、出動計画を整備する。
 - ii. ロボット等の操作訓練や必要な資機材の調達・維持管理を行う。
 - iii. 訓練等で得られたノウハウや経験に基づく改良を行う。
- (c) 要員

- i. 21名
- (d) 資機材
 - i. 遠隔操作資機材（小型・中型ロボット，無線重機，無線ヘリコプター）
 - ii. 現地活動用資機材（放射線防護用資機材，放射線管理・除染用資機材，作業用資機材，一般資機材）
 - iii. 搬送用車両（ワゴン車，大型トラック，（重機搬送車両），中型トラック）

(6) 原子力事業所支援本部の拠点

福島第一原子力発電所事故において，発電所外からの支援に係る対応拠点としてJヴィレッジを活用したことを踏まえ，再処理施設においても同様な機能を配置する候補地点をあらかじめ選定し，必要な要員及び資機材を確保する。

候補地点の選定に当たっては，放射性物質が放出された場合を考慮し，再処理施設から半径5 km（原子力災害対策指針における原子力災害対策重点区域：UPZ）圏外の地点に選定する。

補足説明資料第1－10図に，支援拠点の候補地を記した地図を示す。再処理事業所再処理事業部原子力事業者防災業務計画においては，第一千歳平寮を支援拠点の候補地として定めている。

原災法10条に基づく通報の判断基準に該当する事象が発生した場合，全社対策本部長は，原子力事業所災害対策の実施を支援するための再処理施設周辺の拠点として支援拠点の設置を指示し，支援拠点の適任者を指名する。また，全社対策本部長は，外部支援計画を策定して支援拠点の責任者に実行を指示するとともに，再処理施設の災害対応状

況，要員及び資機材の確保状況等を踏まえて，効果的な支援ができるように適宜見直しを行う。

支援拠点の責任者は，外部支援計画に基づき，事業部，全社及び関係機関と連携をして，再処理施設における災害対策活動の支援を実施する。防災組織全体図を第1.0.1.3－2図に示す。補足説明資料1－11図に支援拠点の体制図を示す。

また，支援拠点で使用する資機材は第一千歳平寮等にて確保しており，定期的に保守点検を行い，常に使用可能な状態に整備する。

補足説明資料1－12表に支援拠点における必要な資機材，通信機器の整備状況等を示す。

なお，資機材の消耗については，再処理施設内であらかじめ用意された資機材により，事故発生後7日間は事故収束対応が維持でき，また，事象発生後6日間までに外部から支援を受けられる計画としている。

(4) 手順書の整備，訓練の実施及び体制の整備

【要求事項】

再処理事業者において，重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるよう，あらかじめ手順書を整備し，訓練を行うとともに人員を確保する等の必要な体制の適切な整備が行われているか，又は整備される方針が適切に示されていること。

【解釈】

1 手順書の整備は，以下によること。

- a) 再処理事業者において，全ての交流電源及び常設直流電源系統の喪失，安全機能を有する施設の機器若しくは計測器類の多重故障が，単独で，同時に又は連鎖して発生すること等を想定し，限られた時間の中において，再処理施設の状態の把握及び実施すべき重大事故等対策について適切な判断を行うため，必要となる情報の種類，その入手の方法及び判断基準を整理し，まとめる方針であること。
- b) 再処理事業者において，重大事故の発生を防ぐために最優先すべき操作等の判断基準をあらかじめ明確化する方針であること。
- c) 再処理事業者において，財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針が適切に示されていること。
- d) 再処理事業者において，事故の進展状況に応じて具体的な重大事故等対策を実施するための手順書を適切に定める方針であること。なお，手順書が，事故の進展状況に応じていくつかの種類に分けられる場合は，それらの構成が明確化され，かつ，各手順書相互間の移行基準を明確化する方針であること。
- e) 再処理事業者において，具体的な重大事故等対策実施の判断基準として必要なパラメータを手順書に明記する方針であること。また，重大

事故等対策実施時のパラメータ挙動予測，影響評価すべき項目及び監視パラメータ等を，手順書に整理する方針であること。

- f) 再処理事業者において，前兆事象を確認した時点で，必要に応じて事前の対応（例えば大津波警報発令時の再処理施設の各工程の停止操作）等ができる手順書を整備する方針であること。

1.0.1.4 手順書の整備，訓練の実施及び体制の整備

(1) 再処理施設の重大事故の特徴

再処理施設で取り扱う使用済燃料の崩壊熱は，原子炉から取り出した後の冷却期間により低下している。再処理施設は，基本的に常温，常圧で運転していることから，重大事故に至るおそれのある安全機能の喪失から重大事故発生までの事象進展が緩やか（設備の温度上昇や圧力低下等のパラメータの変動までに一定程度の時間を要する）で時間余裕がある。したがって，重大事故に至るおそれのある安全機能の喪失と判断した後，対策の準備とその後の対策を確実に実施可能である。また，放射性物質を閉じ込めるための安全機能の喪失に至った場合であっても，大気中への放射性物質の放出に至るまでの時間余裕がある。

さらに，再処理施設は，同時に複数の工程を運転するため，放射性物質も多数の建屋及び機器に分散しており，設備及び機器により内包する放射性物質量が異なることから，重大事故に至るまでの時間余裕もそれぞれ異なる。また，放射性物質の形態が工程によって異なるため，大気中へ放射性物質を放出する重大事故の形態も多様である。

重大事故等には，その発生を警報により検知する重大事故等と安全機能の喪失により判断する事故がある。発生を警報により検知する重大事故等については，制御建屋の中央制御室及び中央安全監視における安全系監

視制御盤，監視制御盤等により事故の発生を瞬時に検知し，事故発生を判断して直ちに重大事故等の対策を行う。制御建屋1階平面図を第1.0.1.4-1図に示す。

安全機能の喪失により，発生のおそれを検知する重大事故等については，通常の運転状態の監視により異常を検知し，復旧操作により，安全機能が回復できない場合には，安全機能の喪失と判断し，直ちに重大事故等の対策準備を開始する。

a. 発生を警報により検知する重大事故

- (a) 臨界事故
- (b) TBP等の錯体の急激な分解反応

b. 安全機能の喪失により判断する重大事故

- (a) 冷却機能の喪失による蒸発乾固
- (b) 放射線分解により発生する水素による爆発
- (c) 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失

(2) 平常運転時の監視から対策の開始までの流れ

平常運転時の監視から対策の開始までの基本的な流れを第 1.0.1.4-2 図，第 1.0.1.4-3 図に示す。自然災害については，前兆事象を確認した時点で手順書に基づき対応を実施する。自然災害における対策の開始までの流れを第 1.0.1.4-4 図，第 1.0.1.4-5 図に示す。

また，監視及び判断に用いる通常の運転監視パラメータを第1.0.1.4-1表に示す。

(a) 平常運転時の監視

平常運転時の監視は、中央制御室及び使用済燃料の受入れ及び貯蔵施設の制御室(以下「両制御室」という)の安全監視制御盤及び監視制御盤にて流量、温度等のパラメータが適切な範囲内であること、機器の起動状態及び受電状態を確認する。

また、機能喪失により事故に至る可能性がある安全機能について、対処の制限時間を常時把握する。

(b) 異常の検知

- i. 異常の検知は、両制御室での状態監視及び巡視点検結果から、警報発報、運転状態の変動、動的機器の故障及び静的機器の損傷等の異常の発生により行う。

臨界警報の発報が確認された場合は、臨界事故発生と判断し、「1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等」へ移行する。

プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報及びプルトニウム濃縮缶気相部温度の高警報、プルトニウム濃縮缶液相部温度の高警報のうち2つの警報が同時に発報した場合は、TBP等の錯体の急激な分解反応の発生と判断し、「1.4 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための手順等」へ移行する。

- ii. 地震時においては、揺れが収まったことを確認してから、速やかに監視制御盤等にて警報発報を確認する。

- iii. 火山の影響により、降灰予報が確認された場合は、設備の運転状態の監視を強化し、手順書に基づき除灰作業を行うとともに、降灰予報

に基づく事前の対応作業として、状況に応じて、可搬型発電機、可搬型空気圧縮機、可搬型中型移送ポンプの建屋内への移動及び可搬型建屋外ホースの敷設を行う。

(c) 安全機能の回復操作

回復操作は、発報した警報に対応する警報対応手順書を参照し、あらかじめ定められた対応を行い、異常状態の解消を図ることにより行う。

- 内部ループの安全冷却水循環ポンプ故障警報又は安全冷却水系の流量低警報が発報した場合は、警報対応手順書に従って、現場確認による故障の判断及び回復操作を行う。
- 外部ループの安全冷却水循環ポンプ故障警報又は安全冷却水系の流量低警報が発報した場合は、警報対応手順書に従って、現場確認による故障の判断及び回復操作を行う。
- 安全空気圧縮装置故障警報又は安全圧縮空気系の圧力低警報が発報した場合は、警報対応手順書に従って、現場確認による故障の判断及び回復操作を行う。
- 使用済燃料の受入れ及び貯蔵施設における安全冷却水系ポンプの故障警報、プール水系ポンプの故障警報又は補給水設備ポンプの故障警報が発報した場合は、警報対応手順書に従って、現場確認による故障の判断及び復操作を行う。
- 母線電圧低警報及び非常用発電機故障警報が発報した場合は警報対応手順書に従って、現場確認による故障の判断及び回復操作を行う。

(d) 安全機能喪失の判断

回復操作により異常状態からの回復ができず、動的機器の多重故障又は全交流動力電源の喪失に至る場合には、安全機能の喪失と判断する。

ただし、地震起因により動的機器の多重故障又は全交流動力電源の喪失に至る場合は、回復操作を実施せず安全機能の喪失と判断する。

- ・ 内部ループの安全冷却水循環ポンプ故障警報又は安全冷却水系の流量低警報が発報後、回復操作による異常状態からの回復ができず、動的機器の多重故障に至る場合は、安全機能の喪失と判断し、建屋個別の「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」へ移行する。
- ・ 外部ループの安全冷却水循環ポンプ故障警報又は安全冷却水系の流量低警報が発報後、回復操作による異常状態からの回復ができず、動的機器の多重故障に至る場合は、安全機能の喪失と判断し、「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」及び「1.3 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等」へ移行する。
- ・ 安全空気圧縮装置故障警報又は安全圧縮空気系の圧力低警報が発報後、回復操作による異常状態からの回復ができず、安全圧縮空気系の動的機器の多重故障に至る場合は、安全機能の喪失と判断し、「1.3 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等」へ移行する。
- ・ 使用済燃料の受入れ及び貯蔵施設における安全冷却水系ポンプの故障警報、プール水系ポンプの故障警報又は補給水設備ポンプの故障警報が発報後、回復操作による異常状態からの回復ができず、動的機器の多重故障に至る場合は、安全機能の喪失と判断し、「1.5 使用済燃

料貯蔵槽の冷却等のための手順等」へ移行する。

- ・ 母線電圧低警報及び非常用発電機故障警報が発報後、回復操作による異常状態からの回復ができず、全交流動力電源の喪失に至る場合は、安全機能の喪失と判断し、「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」、「1.3 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等」及び「1.5 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」へ移行する。
- ・ 降灰の影響により外部電源が喪失し、非常用ディーゼル発電機の多重故障が発生した場合は、重大事故に至るおそれがあると判断し、「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」、「1.3 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等」及び「1.5 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」へ移行する。

また、降灰の影響により安全冷却水系の冷却塔の機能喪失が発生した場合は、重大事故に至るおそれがあると判断し、「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」、「1.3 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等」及び「1.5 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」へ移行する。

降灰の影響により安全圧縮空気系の空気圧縮機の機能喪失が発生した場合は、重大事故に至るおそれがあると判断し、「1.3 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等」へ移行する。

異常の検知から安全機能の喪失までの判断を第1.0.1.4-2表に示す。

(3) 手順書の整備，教育及び訓練の実施並びに体制の整備

重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるように、手順書を整備し、

教育及び訓練を実施するとともに、必要な体制を整備する。

a. 手順書の整備

重大事故等時において、事象の種類及び事象の進展に応じて重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるように重大事故等発生時対応手順書を整備する。

- (a) 全ての交流動力電源及び常設直流電源系統の喪失、安全系の機器若しくは計測器類の多重故障が、単独で又は同時に若しくは連鎖して発生した状態において、再処理施設の状態の把握及び重大事故等対策の適切な判断を行うため、必要な情報の種類、その入手の方法及び判断基準を整理し、重大事故等発生時対応手順書に整備する。

重大事故等の対処のために把握することが必要なパラメータのうち、再処理施設の状態を直接監視するパラメータを再処理施設の状態を監視するパラメータの中からあらかじめ選定し、計器の故障時に再処理施設の状態を把握するための手順及び計測に必要な計器電源が喪失した場合の手順を重大事故等発生時対応手順書に整備する。

また、選定した直接監視するパラメータが計器の故障等により計測できない場合は、可搬型計測器を現場に設置し、定期的にパラメータ確認を行うことを重大事故等発生時対応手順書に明記する。

具体的には、「1.10 事故時の計装に関する手順等」の内容を含むものとする。

中央制御室には、昼夜にわたり、再処理施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象、航空機落下及び森林火災の発生を確認するための暗視機能をもったカメラの表示装置並びに敷地内の気象観測関係の表示装置を

設ける。火災の発生等を確認した場合の消火活動等の対策着手の判断基準を明確にした手順書を整備する。

- (b) 重大事故等の発生及び拡大を防ぐために最優先すべき操作等の判断基準をあらかじめ明確にし、限られた時間の中で実施すべき重大事故等への対処について各役割に応じて対処できるよう、以下のとおり重大事故発生時対応手順書を整備する。

全交流動力電源喪失時等において、準備に長時間を要する可搬型重大事故等対処設備を必要な時期に使用可能とするため、準備に要する時間を考慮の上、明確な手順着手の判断基準を重大事故等発生時対応手順書に整備する。

警報発報により発生を検知する重大事故については、重大事故への対処において、放射性物質を再処理施設内に可能な限り閉じ込めるための対処等を重大事故等発生時対応手順書に整備する。

重大事故等の発生防止対策、拡大防止対策については、発生防止対策の結果に基づき、拡大防止対策の実施を判断するのではなく、安全機能の喪失により、両対策の実施を同時に判断することを重大事故発生時対応手順書において明確にする。

冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素爆発については、まず、高性能粒子フィルタ等により放射性物質を可能な限り除去した上で排気できるよう、既存の排気設備の他、放射性物質の浄化機能を有する代替策を追加することにより、管理放出するための重大事故等対策を優先し、その後に冷却機能及び水素掃気機能の代替手段としての重大事故等対策を実施することとし、これらの対策を記載した重大事故等発生時対応手順書を整備する。

重大事故等の発生防止対策，拡大防止対策については，いずれの対策も不測の事態に備えて，原則として事象発生予測時間の2時間前までに完了するように，手順・体制を重大事故等発生時対応手順書に整備する。

重大事故等への対処を実施するに当たり，作業に従事する要員の過度な放射線被ばくを防止するため，放射線被ばく管理に係る対応について重大事故等発生時対応手順書に整備する。

重大事故等発生時の被ばく線量管理は，個人線量計による被ばく線量管理及び管理区域での作業時間管理によって行う。1回の作業時における被ばく線量は10mSvを目安とし，管理する。また，いかなる場合でも緊急作業における線量限度250mSvを超えないよう管理する。

建屋内の重大事故等対策の作業については，作業負荷の観点から1回当たり90分以内を目安とし，当該作業後に他の作業を行う場合には，30分の休憩時間を確保する。

建屋外の重大事故等対策の作業については，予備要員を2名確保し，交代で休憩をとりながら作業を行う。また，可搬型中型移送ポンプや大型移送ポンプの連続運転中の監視作業は，2名の監視要員が1時間交代で休憩をとりながら監視を行う。

地震時においては，監視制御盤等により安全機能の喪失を判断するための情報を把握した時点を起点として，安全機能の喪失の判断に10分間を要するものと想定し，重大事故等の対策に必要な要員の評価等においては，重大事故等への対処のうち判断に基づき実施する操作及び作業は，安全機能の喪失を判断するための情報の把握から10分後以降に開始するものとする。

- (c) 財産（設備等）保護よりも安全を優先する共通認識を持ち、行動できるよう、社長はあらかじめ方針を示す。

重大事故等時の対処において、財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた重大事故発生時対応手順書に整備し、判断基準を明記する。重大事故等時の対策において、統括当直長(実施責任)躊躇せず判断できるように、財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた重大事故発生時対応手順書を整備する。

重大事故等時の非常時対策組織の活動において、重大事故等対処を実施する際に、再処理事業部長(本部長)は、財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に従った判断を実施する。

- (d) 事故の進展状況に応じて具体的な重大事故等対策を実施するための手順書を適切に定める。手順書が事故の進展状況に応じていくつかの種類に分けられる場合は、それらの構成が明確化し、かつ、各手順書相互間の移行基準を明確化する。各手順書は、重大事故等対策を的確に実施するために、事故の進展状況に応じて、以下のように構成し定める。重大事故等発生時対応手順書を含む文書体系を第1.0.1.4-6図に示す。

- ・ 運転手順書

再処理施設の平常運転（操作項目、パラメータ等の確認項目、操作上の注意事項等）を記載した手順書

- ・ 警報対応手順書

両制御室及び現場制御盤に警報が発生した際に、警報発生原因の除去あるいは設備を安全な状態に維持するために必要な対応を警報毎に記載した手順書

- ・ 重大事故等発生時対応手順書

複数の設備の故障等による異常又は重大事故に至るおそれがある場合に必要な対応を重大事故事象毎に記載した手順書で、以下のとおりとする。

○重大事故への進展を防止するための発生防止手順書

○重大事故に至る可能性がある場合，事故の拡大を防止するための手順書（放射性物質の放出を防止するための手順書を含む）

警報対応手順書で対応中に機器の多重故障が発生し，安全機能の回復ができなかった場合には，安全機能の喪失と判断し，重大事故等発生時対応手順書へ移行する。

さらに，重大事故等発生時対応手順書で対応中に発生防止及び拡大防止（影響緩和含む）への措置がすべて機能しなかった場合，大規模損壊発生時対応手順書へ移行する。

大気及び海洋への放射性物質の拡散の抑制，両制御室，モニタリング設備，緊急時対策所並びに通信連絡設備に関する手順書を整備する。

重大事故等発生時対応手順書は，事故の進展状況に応じて構成を明確化し，手順書相互間を的確に移行できるよう，移行基準を明確にする。

重大事故等発生時の対策のうち，下記事項に該当するものは，自主対策として位置づける。

- ・要員に余裕があった場合のみに実施できるもの。
- ・特定の状況下においてのみ有効に機能するもの。
- ・対処に要する手順が多いこと等により，対処に要する時間が重大事故等対処設備を用いた対処よりも長いもの。

自主対策については、重大事故等の対処に悪影響を与えない範囲で実施することをこれらの手順書に明記する。

- (e) 重大事故等対策実施の判断基準として確認する温度、圧力、水位等の計測可能なパラメータを整理し、重大事故等発生時対応手順書に明記する。また、重大事故等対策実施時のパラメータ挙動予測、影響評価すべき項目及び監視パラメータ等を、重大事故等発生時対応手順書に明記する。

重大事故等の対処のために把握することが必要なパラメータのうち、再処理施設の状態を直接監視するパラメータを、あらかじめ再処理施設の状態を監視するパラメータの中から選定し、運転手順書及び重大事故発生時対応手順書に整理する。

重大事故発生時対応手順書には、耐震性、耐環境性のある計測機器での確認の可否、記録の可否、直流電源喪失時における可搬型計測器による計測可否等の情報を明記する。

なお、再処理施設の状態を監視するパラメータが故障等により計測不能な場合における他のパラメータによる当該パラメータの推定方法を重大事故等発生時対応手順書に明記する。

重大事故等対策実施時におけるパラメータ挙動予測、影響評価すべき項目及び監視パラメータ等は重大事故等発生時対応手順書に明記する。

有効性評価等にて整理した有効な情報は、当直（運転員）が監視すべきパラメータの選定、状況の把握及び進展予測並びに対応処置の参考情報とし、重大事故等発生時対応手順書に明記する。

(f) 前兆事象として把握ができるか、重大事故等を引き起こす可能性があるかを考慮して、設備の安全機能の維持及び事故の未然防止対策をあらかじめ検討し、前兆事象を確認した時点で、必要に応じて事前の対応ができる手順書を整備する（例えば大津波警報発令時の再処理施設の各工程の停止操作、竜巻時の固縛等の対処）。なお、対処により重大事故等に至ることを防止できる自然現象については、施設周辺の状況に加えて、気象庁発表の警報等を踏まえた進展を予測し、施設の安全機能の維持及び事故の防止措置を講ずるため、必要に応じて事前の対応ができる手順書を整備する。

台風進路に想定される場合には、屋外設備の暴風雨対策の強化及び巡視点検を強化するため、必要に応じて事前の対応ができる手順書を整備する。

竜巻の発生が予想される場合には、車両の退避又は固縛の実施、クレーン作業の中止、外部事象防護対象施設を内包する区画に設置する扉の閉止状態を確認するため、必要に応じて事前の対応ができる手順書を整備する。

その他の前兆事象を伴う事象については、気象情報の収集、巡視点検の強化及び前兆事象に応じた事故の未然防止の対応ができる手順書を整備する。

(補足説明資料1.0－2, 3, 5)

【解釈】

2 訓練は、以下によること。

- a) 再処理事業者において、重大事故等対策は幅広い再処理施設の状況に応じた対策が必要であることを踏まえ、その教育訓練等は重大事故等時の再処理施設の挙動に関する知識の向上を図ることのできるものとする方針であること。
- b) 再処理事業者において、重大事故等対策を実施する要員の役割に応じて、定期的に知識ベースの向上に資する教育を行うとともに、体制の整備 a) に規定する実施組織及び支援組織の実効性等を総合的に確認するための演習等を計画する方針であること。
- c) 再処理事業者において、普段から保守点検活動を自らも行って部品交換等の実務経験を積むことなどにより、再処理施設及び予備品等について熟知する方針であること。
- d) 再処理事業者において、高線量下、夜間、悪天候下等の厳しい環境条件を想定した事故時対応訓練を行う方針であること。
- e) 再処理事業者において、設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びにマニュアルが即時に利用できるよう、普段から保守点検活動等を通じて準備し、及びそれらを用いた事故時対応訓練を行う方針であること。

(3) 教育及び訓練の実施

重大事故等対策を実施する要員に対して、重大事故等時において、事故の種類及び事故の進展に応じた的確かつ柔軟に対処するために必要な力量を確保するため、教育及び訓練を計画的に実施する。

必要な力量の確保に当たっては、平常運転時の実務経験を通じて付

与される力量を考慮し、事故時対応の知識及び技能について、重大事故等対策を実施する要員の役割に応じた教育及び訓練を定められた頻度及び内容で計画的に実施することにより、重大事故等対策を実施する要員の力量の維持及び向上を図る。

教育及び訓練の頻度と力量評価の考え方は、以下のとおりとし、この考え方に基づき教育訓練の計画を定め、実施する。

- ・ 重大事故等対策を実施する要員に対し必要な教育及び訓練を年1回以上実施し、評価することにより、力量が維持されていることを確認する。
- ・ 重大事故等対策を実施する要員が力量の維持及び向上を図るためには、各要員の役割に応じた教育及び訓練を受ける必要がある。各要員の役割に応じた教育及び訓練を計画的に繰り返すことにより、各手順を習熟し、力量の維持及び向上を図る。
- ・ 重大事故等対策を実施する要員の力量評価の結果に基づき教育及び訓練の有効性評価を行い、年1回の実施頻度では力量の維持が困難と判断される教育及び訓練については、年2回以上実施する。
- ・ 重大事故等対策における両制御室での操作及び動作状況確認等の短時間で実施できる操作以外の作業や操作については、「1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等」から「1.14 通信連絡に関する手順等」の「重大事故等対策における操作の成立性」に必要な重大事故等に対処する要員数及び想定時間にて対応できるように、教育及び訓練により効果的かつ確実に実施できることを確認する。
- ・ 教育及び訓練の実施結果により、手順、資機材及び体制について改善可否を評価し、必要により手順、資機材の改善、体制、教育及

び訓練計画への反映を行い、力量を含む対応能力の向上を図る。

重大事故等対策を実施する要員に対して、重大事故等時における事故の種類及び事故の進展に応じた的確かつ柔軟に対処できるように、重大事故等対策を実施する要員の役割に応じた教育及び訓練を実施し、計画的に評価することにより力量を付与し、運転開始前までに力量を付与された重大事故等対策を実施する要員を必要人数配置する。

計画（P）、実施（D）、評価（C）、改善（A）のプロセスを適切に実施し、PDC Aサイクルを回すことで、必要に応じて手順書の改善、体制の改善等の継続的な重大事故等対策の改善を図る。

- (a) 重大事故等対策は、再処理施設の幅広い状況に応じた対策が必要であることを踏まえ、重大事故等対策を実施する要員の役割に応じて、重大事故等発生時の再処理施設の挙動に関する知識の向上を図る教育及び訓練を実施する。

重大事故等時に再処理施設の状態を早期に安定な状態に導くための的確な状況把握、確実及び迅速な対応を実施するために必要な知識について、重大事故等対策を実施する要員の役割に応じた、教育及び訓練を計画的に実施する。

- (b) 重大事故等対策を実施する要員の役割に応じて、定期的に重大事故等対策に係る知識の向上に資する教育を行う。また、災害対策に関する基本的な知識、施設のプロセスの原理、安全設計及び対処方法について、教育により修得した知識の維持及び向上を図るとともに、日常的な施設の操作により、習得した操作に関する技能につい

ても維持及び向上を図る。

現場作業に当たっている重大事故等対策を実施する要員が、作業に習熟し必要な作業を確実に完了できるように、重大事故等対策を実施する要員の役割分担及び責任者などを定め、その実効性等を総合的に確認するための演習等を計画的に実施する。

重大事故等時の再処理施設の状況の把握、的確な対応操作の選択等、実施組織及び支援組織(体制の整備、c、d項に記載)の実効性等を総合的に確認するための訓練等を計画的に実施する。

重大事故等対策を実施する要員に対しては、要員の役割に応じて、知識の向上と手順書の実効性を確認するため、模擬訓練を実施する。また、重大事故等時の対応力を養成するため、手順に従った対応中において判断に用いる監視計器の故障や動作すべき機器の不動作等、多岐にわたる機器の故障を模擬し、関連パラメータによる事象判断能力、代替手段による復旧対応能力等の運転操作の対応能力向上を図る。

重大事故等対策を実施する要員に対しては、要員の役割に応じて、再処理施設の機能の回復のための対応操作を習得することを目的に、手順や資機材の取扱い方法の習得を図るための訓練を、訓練ごとに頻度を定めて実施する。訓練では、訓練ごとの訓練対象者全員が実際の設備又は訓練設備を操作する訓練を実施する。

重大事故等対策を実施する要員に対しては、要員の役割に応じて、重大事故等時の再処理施設の状況の把握、的確な対応操作の選択、確実な指揮命令の伝達の一連の機能、支援組織の位置付け、実施組織と支援組織の連携を含む構成及び手順書の構成に関する机上教育を実施するとともに、重大事故等対策を実施する要員の役割に応じ

て、重大事故等対策に係る訓練を実施する。

- (c) 重大事故等発生時において重大事故等対策を実施する要員の役割に応じて、普段から保守点検活動を自らも行って部品交換等の実務経験を積むことなどにより、再処理施設及び予備品等について熟知する。

運転員(当直)は、平常運転時に実施する項目を定めた手順書に基づき、設備の巡視点検及び運転に必要な操作を自らが行う。

重大事故等対策については、重大事故等対策を実施する要員が、要員の役割に応じて、可搬型重大事故等対処設備の設置、配管接続、ケーブルの敷設及び接続、放出される放射性物質の濃度、放射線量の測定、アクセスルートの確保及びその他の重大事故等対策の資機材を用いた自ら対応する訓練を行う。

重大事故等対策を実施する要員のうち自衛消防組織の消火班の要員は、初期消火活動を実施するための消防訓練を定期的実施する。

再処理施設とMOX燃料加工施設の各要員の教育及び訓練は、連携して行うことで必要な知識の向上及び技能の習得を図る。

統括当直長は、重大事故等発生時及び大規模損壊時の各事象発生時に的確に判断することが求められるため、総合的に教育及び訓練を実施する。

小型船舶、中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車、運搬車、ホイールローダ、ブルドーザ及びバックホウ、第1重油用タンクローリ、第2重油用タンクローリ及び軽油用タンクローリ並びに共通電源車及び緊急時対策所用電源車については、有資格者により取扱

いを可能とし、教育及び訓練を実施することで技能の維持及び向上を図る。

- (d) 重大事故等対策を実施する要員は、重大事故等対策及び重大事故等発生後の復旧を迅速に実施するために、放射線防護具等を使用する訓練並びに夜間の視界不良及び悪天候下の厳しい環境条件を想定した訓練を行う。

また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含めて必要な重大事故等対策を実施する要員を非常招集できるように、計画的に通報連絡訓練を実施する。

- (e) 重大事故等対策を実施する要員は重大事故等時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために、設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びに手順書が即時に利用できるように、普段から保守点検活動等を通じて準備し、それらの情報及び手順書を用いた事故時対応訓練を行う。

それらの情報及び手順書を用いて、事故時対応訓練を行うことで、設備資機材の保管場所、保管状態を把握し、取扱いの習熟を図るとともに、資機材等に関する情報及び手順書の管理を実施する。

(補足説明資料1.0－4)

【解釈】

- 3 体制の整備は、以下によること。
- a) 再処理事業者において、重大事故等対策を実施する実施組織及びその支援組織の役割分担及び責任者などを定め、効果的な重大事故対策を実施し得る体制を整備する方針であること。
 - b) 実施組織とは、運転員等により構成される重大事故等対策を実施する組織をいう。
 - c) 実施組織は、再処理施設内の各工程で同時に又は連鎖して重大事故に至るおそれのある事故が発生した場合においても対応できる方針であること。
 - d) 支援組織として、実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織及び実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整える運営支援組織等を設ける方針であること。
 - e) 再処理事業者において、重大事故等対策の実施が必要な状況においては、実施組織及び支援組織を設置する方針であること。また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間及び休日を含めて必要な要員が招集されるよう定期的に連絡訓練を実施することにより円滑な要員招集を可能とする方針であること。
 - f) 再処理事業者において、重大事故等対策の実施組織及び支援組織の機能と支援組織内に設置される各班の機能が明確になっており、それぞれ責任者を配置する方針であること。
 - g) 再処理事業者において、指揮命令系統を明確にする方針であること。また、指揮者等が欠けた場合に備え、順位を定めて代理者を明確化する方針であること。

- h) 再処理事業者において、上記の実施体制が実効的に活動するための施設及び設備等を整備する方針であること。
- i) 支援組織は、再処理施設の状態及び重大事故等対策の実施状況について、適宜工場等の内外の組織への通報及び連絡を行い、広く情報提供を行う体制を整える方針であること。
- j) 再処理事業者において、工場等外部からの支援体制を構築する方針であること。
- k) 再処理事業者において、重大事故等の中長期的な対応が必要となる場合に備えて、適切な対応を検討できる体制を整備する方針であること。

(4) 体制の整備

重大事故等時において重大事故等に対応するための体制として、以下の方針に基づき整備する。

- a. 重大事故等対策を実施する実施組織及びその支援組織の役割分担及び責任者などを定め、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する。

重大事故等を起因とする原子力災害が発生するおそれがある場合又は発生した場合に、事故原因の除去、原子力災害の拡大防止及びその他の必要な活動を迅速かつ円滑に行うため、再処理事業部長（原子力防災管理者）は、事象に応じて非常事態を発令し、原子力防災組織又は非常時対策組織（以下「非常時対策組織」という。）の非常招集及び通報連絡を行い、再処理事業部長（原子力防災管理者）を本部長とする非常時対策組織を設置して対処する。

非常時対策組織は、再処理施設内の各工程で同時に又は連鎖して重大

事故等に至るおそれのある事故が発生した場合においても対応できるようにする。

再処理事業部長(原子力防災管理者)は、非常時対策組織の本部長として、非常時対策組織の統括管理を行い、責任を持って原子力防災の活動方針を決定する。

非常時対策組織における指揮命令系統を明確にするとともに、指揮者である非常時対策組織の本部長(原子力防災管理者)が不在の場合は、あらかじめ定めた順位に従い、副原子力防災管理者がその職務を代行する。

非常時対策組織は、本部長、副本部長、再処理工場長、核燃料取扱主任者、連絡責任者及び各班長で構成する「本部」、重大事故等対策を実施する「実施組織」、実施組織に対して技術的助言を行う「技術支援組織」及び実施組織が重大事故対策に専念できる環境を整える「運営支援組織」(以下「技術支援組織」及び「運営支援組織」の両者をあわせて「支援組織」という。)で構成する。

非常時対策組織において、指揮命令は本部長を最上位に置き、階層構造の上位から下位に向かってなされる。一方、下位から上位へは、実施事項等が報告される。

また、MOX燃料加工施設との同時発災の場合においては、副本部長として燃料製造事業部長及びMOX燃料加工施設の核燃料取扱主任者を「本部」に加え、本部長が両施設の原子力防災の方針を決定する。非常時対策組織の構成を第 1.0.1.4-3 表、非常時対策組織の体制図を第 1.0.1.4-7, 8 図に示す。

平常運転時の体制下での運転、日常保守点検活動の実施経験が非常時対策組織での事故対応、復旧活動に活かすことができ、組織が効果

的に重大事故等対策を実施できるように、専門性及び経験を考慮した作業班の構成を行う。

火災発生時の消火活動は、非常時対策組織とは別組織の自衛消防組織（第1.0.1.4-8図参照）のうち、消火班及び消火専門隊が実施する。

- b. 非常時対策組織の本部は、本部長、副本部長、再処理工場長、核燃料取扱主任者、連絡責任者及び支援組織の各班長で構成し、緊急時対策所を活動拠点として、施設状況の把握等の活動を統括管理し、非常時対策組織の活動を統括管理する。

重大事故等時には支援組織の要員を中央制御室へ派遣し、再処理施設や中央制御室の状況及び実施組織の活動状況を本部及び支援組織に報告する。また、支援組織の対応状況についても支援組織の各班長より適宜報告されることから、常に綿密な情報の共有がなされる。

あらかじめ定めた手順に従って実施組織が行う重大事故等対策については、統括当直長（実施責任者）の判断により自律的に実施し、本部及び支援組織に実施の報告が上がってくることになる。

核燃料取扱主任者は、重大事故等時の非常時対策組織において、その職務に支障をきたすことがないように、独立性を確保する。核燃料取扱主任者は、再処理施設の重大事故等対策に関し保安監督を誠実かつ最優先に行うことを任務とする。

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合、核燃料取扱主任者が保安の監督を誠実に行うことができるように、非常時対策組織要員は、通信連絡設備により必要の都度、情報連絡（再処理施設の状況、対策の状況）を行う。核燃料取扱主任者は得られた情報に基づき、再処理施設の重大事故等対策に関し保安上必要な場合

は非常時対策組織要員への指示並びに本部長への意見具申及び対策活動への助言を行う。

非常時対策組織の機能を担う要員の規模は、対応する事故の様相及び事故の進展や収束の状況により異なるが、それぞれの状況に応じて十分な対応が可能な組織とする。

- c. 実施組織は、運転員(当直)等により構成し、重大事故等対策を円滑に実施できる体制とし、役割に応じて責任者を配置する。

- (a) 実施組織

実施組織は、統括当直長を実施責任者とする。実施責任者(統括当直長)は、重大事故等対策の指揮を執る。

実施組織は、建屋対策班、建屋外対応班、通信班、放射線管理班、要員管理班及び情報管理班で構成する。

実施責任者(統括当直長)は、実施組織の建屋対策班の各班長、通信班長、放射線管理班長、要員管理班長、情報管理班長を任命し、重大事故等対策の指揮を執るとともに、対策活動の実施状況に応じ、支援組織に支援を要請する。また、実施組織の連絡責任者も兼ね、事象発生時における対外連絡を行う。

なお、実施責任者(統括当直長)及び実施責任者(統括当直長)が任命した各班長は、制御建屋を活動拠点としているが、制御建屋が使用できなくなる場合には緊急時対策所に活動拠点を移す。

- i. 実施組織の各班の役割

- (i) 建屋対策班は、制御建屋対策班、前処理建屋対策班、分離建屋対策班、

精製建屋対策班，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋対策班，ガラス固化建屋対策班，使用済燃料貯蔵建屋対策班及びMOX燃料加工施設対策班で構成する。

- (ii) 建屋対策班は，各対策実施の時間余裕の算出，代替計装設備の設置を含む各建屋における対策活動の実施及び各建屋の対策の作業進捗管理並びに各建屋周辺の線量確認及び可搬型設備の起動確認等を行う。

また，地震起因による安全機能の喪失の場合には，対策活動に先立ち，現場環境確認（屋内のアクセスルートの確認），可搬型通話装置の設置及び手動圧縮空気ユニットの弁操作を行う。

なお，建屋対策班の詳細な役割を ii 項に示す。

- (iii) 建屋外対応班は，屋外アクセスルートの確保，貯水槽から各建屋近傍までの水供及び可搬型重大事故等対処設備への燃料補給を行うとともに，工場等外への放射性物質及び放射線の放出抑制並びに航空機墜落火災発生時の消火活動を行う。

- (iv) 通信班は，中央制御室において，所内携帯電話の使用可否の確認結果に応じて，可搬型衛星電話（屋内用），可搬型衛星電話（屋外用），可搬型トランシーバ（屋内用），可搬型トランシーバ（屋外用）の準備，確保及び設置を行う。また，通信班は，通信設備設置完了後は要員管理班へ合流する。

- (v) 放射線管理班は，可搬型排気モニタリング設備，可搬型環境モニタリング設備及び可搬型気象観測設備の設置，重大事故等の対策に係る放

射線・放射能の状況把握，実施組織要員の被ばく管理，両制御室への汚染拡大防止措置等を行う。

また，実施組織の要員又は自衛消防組織の消火班員若しくは消火専門隊員に負傷者が発生した場合，負傷者の汚染検査（除染等を含む）を行い，その結果とともに，負傷者を支援組織の放射線管理班へ引き渡す。

- (vi) 要員管理班は，制御建屋内の中央安全監視室において，中央制御室内の要員把握を行うとともに，建屋対策班の依頼に基づき，中央制御室内の対策作業員の中から各建屋の対策作業の要員の割り当てを行う。

なお，対策作業に先立ち実施する現場環境確認のため，実施責任者（統括当直長）の指示に基づき，対策作業員の中から現場環境確認要員を確保する。

また，実施組織の要員又は自衛消防組織の消火班員若しくは消火専門隊員に負傷者が発生した場合，人命保護を目的に速やかに負傷者の救護を行い，汚染検査のために，実施組織の放射線管理班へ引き渡す。

- (vii) 情報管理班は，制御建屋内の中央安全監視室において時系列管理表の作成，作業進捗管理表の作成，各建屋における時間余裕の集約及び作業開始目安時間の集約を行う。

ii. 建屋対策班の要員毎の役割

- (i) 地震起因の全動力電源喪失による安全機能の喪失の場合

建屋対策班員は，建屋対策班長の指示に基づき，対策実施の時間余裕の算出，作業開始目安時間の算出を行う。

また、建屋対策班長は、対策作業に先立ち実施する現場環境確認のため、実施責任者(統括当直長)の指示に基づき要員管理班が割り当てた要員に対して現場環境確認(屋内アクセスルートの確認)、可搬型通話装置の設置及び手動圧縮空気ユニットの弁操作を指示する。

建屋対策班の現場管理者は、初動対応として、担当建屋近傍において、建屋周辺の線量率確認、可搬型発電機、可搬型排風機及び可搬型空気圧縮機の起動確認を行う。

建屋対策班の現場管理者は、対策作業員が実施した現場環境確認の結果を通信設備を用いて建屋対策班長に報告し、建屋対策班長は、その結果に基づいて対策作業に使用するアクセスルートを決するとともに、手順書に基づいた対策作業の実施を建屋対策班に指示する。

建屋対策班は、要員管理班に対して対策作業に必要な作業員の確保を依頼し、割り当てられた対策作業員により対策作業を行う。

建屋対策班の現場管理者は、対策作業開始後、担当建屋の作業状況を通信設備を用いて建屋対策班長へ伝達するとともに、担当建屋の対策の作業進捗管理を行う。また、建屋対策班の現場管理者は、対策作業員に建屋対策班長からの指示を伝達するとともに、建屋内の状況や作業進捗状況等の情報収集を行う。

なお、対策作業員に係る汚染管理として、各建屋入口にて対策作業員同士による相互サーベイを実施するとともに、必要に応じ簡易な除染又は養生により、管理区域外への汚染拡大防止を図ることとする。また、現場作業時は、携行したサーベイメータにより線量当量率を把握する。

建屋対策班長は、制御建屋内の中央安全監視室において、現場管理者からの担当建屋内の状況や作業進捗状況の報告に基づき、建屋内で

の作業状況の把握及び実施責任者(統括当直長)への作業進捗状況の報告を行う。

(ii) 内の事象を起因とする安全機能の喪失の場合

内の事象を起因とする場合でも、上記と同じ対応を行うが、建屋内の環境に変化はないので、現場環境確認(屋内アクセスルートの確認)は不要である。

動的機器の多重故障により発生する内の事象については、故障の判断の後、動的機器の回復操作を試みるが、90分(地震起因時の現場環境確認に必要な時間)以内での回復ができない場合には、実施責任者(統括当直長)が安全機能の喪失と判断し、重大事故等対策の作業を開始する。

MOX燃料加工施設において重大事故等が発生した場合、MOX燃料加工施設の当直長は、再処理施設の制御建屋内の中央安全監視室において、実施責任者(統括当直長)のもとMOX燃料加工施設対策班長として、MOX燃料加工施設における状況確認及び活動状況の把握を行い、実施責任者(統括当直長)への活動結果の報告を行う。なお、MOX燃料加工施設の対策はMOX燃料加工施設の運転員(当直)である現場管理者、対策作業員が行う体制とし、MOX燃料加工施設対策班長が再処理施設の制御建屋へ移動中は、MOX燃料加工施設の現場管理者が指揮を代行する。

再処理施設において重大事故等が発生した場合、再処理施設の要員で重大事故対策が実施できる体制とし、必要に応じてMOX加工施設の要員が対策作業に加わる体制とする。

MOX燃料加工施設と再処理施設との同時発災において、両施設の

重大事故等の対策に係る指揮は実施責任者(統括当直長)が行い、両施設の事故状況に関わる情報収集や事故対策の検討等を行うことにより、情報の混乱や指揮命令が遅れることのない体制とする。

MOX燃料加工施設のみに重大事故等が発生した場合、実施責任者(統括当直長)は、運転手順書に基づき再処理施設の各工程を停止する操作を開始し、再処理施設を安定な状態に移行させることとする。

実施組織の構成を第1.0.1.4-4表に示す。

- d. 支援組織として、実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織及び実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整える運営支援組織を設ける。

支援組織の各要員は、本部の指示に基づき中央制御室へ派遣される支援組織の要員を除き、緊急時対策所を活動拠点とする。

また、再処理施設及びMOX燃料加工施設のそれぞれの必要要員を確保することにより、両施設の同時発災時においても、重大事故等対応を兼務して対応できる体制とする。

- (a) 技術支援組織

技術支援組織は、施設ユニット班、設備応急班及び放射線管理班で構成する。

- i. 施設ユニット班は、運転部長を班長とし、実施組織が行う重大事故等の対応の進捗を確認するとともに、事象進展の制限時間等に関する施設状況について詳細に把握し、重大事故等の対応の進捗に応じた要員配置に関する助言、追加の資機材の手配を行う。また、設備応急班

が行う応急復旧対策の検討及び実施に必要な情報の収集並びに応急復旧対策の実施支援を行う。

ii. 設備応急班は、保全技術部長を班長とし、施設ユニット班の収集した情報又は現場確認結果に基づき、設備の機能喪失の原因及び破損状況を把握し、応急復旧対策を検討及び実施する。

iii. 放射線管理班は、放射線管理部長を班長とし、再処理施設内外の放射線・放射能の状況把握、影響範囲の評価、本部要員及び支援組織要員の被ばく管理、緊急時対策所への汚染拡大防止措置等を行う。

支援組織の放射線管理班は、実施組織の要員又は自衛消防組織の消火班若しくは消火専門隊に負傷者が発生した場合、実施組織の放射線管理班により実施された汚染検査（除染等を含む）の結果（汚染の有無等）を受領し、2次搬送先（外部医療機関）へ汚染の有無等の情報を伝達する。また、本部又は支援組織の要員に負傷者が発生した場合は、負傷者の汚染検査（除染等を含む）を行い、2次搬送先（外部医療機関）へ汚染の有無等の情報を伝達する。

(b) 運営支援組織

運営支援組織は、総括班、総務班、広報班及び防災班で構成する。

i. 総括班は、技術部長を班長とし、支援組織の各班が収集した発生事象に関する情報の集約及び各班の情報の整理並びに社内外関係機関への通報連絡及び支援組織の運営を行う。

ii. 総務班は、再処理計画部長を班長とし、事業所内通話制限、事業所内警備、避難誘導、点呼、安否確認取りまとめ、負傷の程度に応じた負傷者の応急処置、資機材調達及び輸送並びに食料、水及び寝具の配布管理を行う。

iii. 広報班は、報道部長を班長とし、総括班が集約した情報等を基に、報道機関及び地域住民（以下「報道機関等」という。）への広報活動に必要な情報を収集し、報道機関等に対する対応を行う。

iv. 防災班は、防災管理部長を班長とし、可搬型重大事故等対処設備を含む防災資機材の配布、公設消防及び原子力防災専門官等の社外関係機関の対応並びに緊急時対策所の設備操作を行う。

支援組織の構成を第1.0.1.4-5表に示す。

e. 再処理事業部長（原子力防災管理者）は、警戒事象（その時点では、公衆への放射線による影響やそのおそれが緊急のものではないが、原災法第10条第1項に基づく特定事象に至るおそれがある事象）においては警戒事態を、また、特定事象又は原災法第15条第1項に該当する事象が発生した場合においては各事象に応じた態勢を発令し、非常時対策組織要員の非常招集及び通報連絡を行い、再処理事業部長（原子力防災管理者）を本部長とする非常時対策組織を設置する。その中に本部、実施組織及び支援組織を設置し、重大事故等対策を実施する。

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、重大事故等が発生した場合でも、速やかに対策を行えるように、再処理事業所内に必要な重大事故等に対処する要員を常時確保する。

非常時対策組織（全体体制）が構築されるまでの間、宿直待機している本部長代行者（副原子力防災管理者）の指揮の下、本部員（宿直待機者及び電話待機者）、支援組織要員（当直員及び宿直待機者）及び実施組織要員（当直員及び宿直待機者）による初動体制を確保し、迅速な対応を図る。

重大事故等が発生した場合に迅速に対応するため、再処理施設の重大事故等に対処する非常時対策組織（初動体制）の要員として、統括管理及び全体指揮を行う本部長代行者（副原子力防災管理者）1名、社内外関係箇所への通報連絡に係る連絡補助を行う連絡責任補助者2名、電話待機している核燃料取扱主任者1名、支援組織要員12名、実施組織要員184名の合計200名を確保する。

非常時対策組織（初動体制）の本部長代行者（副原子力防災管理者）1名、社内外関係箇所への通報連絡に係る連絡補助を行う連絡責任補助者2名、重大事故等への対処に係る情報の把握及び社内外関係箇所への通報連絡に係る役割を持つ支援組織要員4名、建屋外対応班員2名、制御建屋対策班の対策作業員10名は、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）における宿直待機とする。

宿直待機者の構成を第1.0.1.4－6表に示す。

支援組織の宿直待機者は、大きなゆれを伴う地震の発生又は実施責任者（統括当直長）の連絡を受け、緊急時対策所に移動し、非常時対策組織の初動体制を立ち上げ、施設状態の把握及び社内外関係箇所への通報連絡を行う。

実施組織の宿直待機者は、大きなゆれを伴う地震の発生又は実施責任者（統括当直長）の連絡を受け、中央制御室へ移動し、重大事故等対策を実施する。

重大事故等が発生した場合に速やかに対応するため、再処理施設の重大事故等に対処する非常時対策組織の実施組織について、実施責任者（統括当直長）1名、建屋対策班長6名、現場管理者6名、要員管理班3名、情報管理班4名、通信班長1名、放射線管理班15名、建屋外対応班20名、再処理施設の各建屋対策作業員92名の合計148名で対応を行う。MOX燃料加工施設の重大事故等に対処する非常時対策組織の実施組織については、建屋対策班長1名、現場管理者とその補助者計2名、放射線管理班2名、建屋対策作業員13名の合計18名で対応を行う。また、予備要員として再処理施設に16名、MOX燃料加工施設に2名の合計18名を確保する。再処理施設とMOX燃料加工施設が同時に発災した場合には、それぞれの施設の実施組織の要員166名で重大事故対応を行う。再処理施設は、夜間及び休日を問わず、予備要員を含め164名が駐在し、MOX燃料加工施設では、夜間及び休日を問わず、予備要員を含め20名が駐在する。両施設を合わせた実施組織の必要要員数は、166名でこれに予備要員18名を加えた184名が夜間及び休日を問わず駐在する。

重大事故等の対策に係る要員配置を記載したタイムチャートを第1.0.1.4-9図に示す。

宿直待機者以外の本部員及び支援組織要員は、緊急連絡網等により非常招集連絡を受けて参集拠点に参集し、緊急時対策所に派遣する体制とする。

地震により通信障害が発生し、緊急連絡網等による招集連絡ができ

ない場合においても、再処理施設周辺地域（六ヶ所村）で震度6弱以上の地震の発生により、参集拠点に自動参集する体制とする。

また、宿直待機者以外の本部員及び支援組織要員は、徒歩で3.5時間程度の距離にある社員寮及び社宅が密集する六ヶ所村尾駁地区から参集できる体制とする。敷地の近隣から緊急時対策所までのアクセスルートを図1.0.1.4-10に示す。

実施組織の要員については、緊急連絡網等を活用して事象発生後24時間以内に交替要員を確保する。

地震により通信障害が発生し、緊急連絡網等による招集連絡ができない場合においても、事象発生時の当直員の次直、次々直の当直員が再処理施設周辺地域（六ヶ所村）で震度6弱以上の地震の発生により、参集拠点に自動参集する。

参集拠点には、災害時にも使用可能な通信設備を整備し、これを用いて再処理施設の情報を入手し、必要に応じてこれらの要員を交替要員として再処理施設へ派遣する体制を整備する。

平常運転時は、病原性の高い新型インフルエンザや同様に危険性のある新感染症等が発生に備えた体制管理を行う。重大事故等の対策を行う要員が確保できなくなるおそれがある場合には、次直の要員を呼び出すことにより要員を確保する。

火災に対する消火活動については、敷地内に駐在する自衛消防組織の消火班に属する消火専門隊が実施する体制とする。また、火災が発生した場合は、消火班員が必要に応じて消火活動の支援を行う体制とする。

再処理施設において重大事故等が発生するおそれがある場合又は発生した場合、再処理施設の重大事故等対策の実施に影響を与える可能性を考慮し、隣接施設の状況を共有する体制とする。

なお、中央制御室のカメラの表示装置にて、航空機落下による火災を確認した場合は、実施責任者（統括当直長）の指示に基づき、実施組織の建屋外対応班による消火活動を実施する。

f. 再処理施設における重大事故等対策の実施組織及び支援組織の機能は、c, d 項に示す通り明確にするとともに、責任者としてそれぞれ班長を配置する。

g. 重大事故等対策の判断については全て再処理事業部にて行うこととし、非常時対策組織における指揮命令系統を明確にするとともに、指揮者である非常時対策組織の本部長（原子力防災管理者）が欠けた場合に備え、代行者として副原子力防災管理者をあらかじめ定め明確にする。また、非常時対策組織の支援組織及び実施組織の各班長並びに実施責任者（統括当直長）についても欠けた場合に備え、代行者と代行順位をあらかじめ明確にする。

本部長は、非常時対策組織の統括管理を行い、責任を持って、原子力防災の活動方針の決定を行う。

本部長が欠けた場合は、副原子力防災管理者が、あらかじめ定めた順位に従い代行する。

非常時対策組織の支援組織及び実施組織の各班長が欠けた場合は、同じ機能を担務する下位の要員が代行するか、又は上位の職位の要員が下位の職位の要員の職務を兼務することとし、具体的な代行者の配

置については上位の職位の要員が決定することをあらかじめ定める。

実施責任者（統括当直長）が欠けた場合は、統括当直長代理が代務に当たることをあらかじめ定める。

h. 非常時対策要員が実効的に活動するための施設及び設備等を整備する。

重大事故等が発生した場合において、実施組織及び支援組織が定められた役割を遂行するために、関係各所との連携を図り、迅速な対応により事故対応を円滑に実施することが必要となることから、以下の施設及び設備を整備する。

支援組織は、再処理施設内外と通信連絡を行い、関係箇所と連携を図るための統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備等（テレビ会議システムを含む。）を備えた緊急時対策所を整備する。

実施組織は、中央安全監視室、中央制御室、現場及び緊急時対策所間の連携を図るため、所内携帯電話の使用可否の確認結果により、可搬型衛星電話（屋外用）、可搬型トランシーバ（屋内用）等を整備する。

また、電源が喪失し照明が消灯した場合でも、迅速な現場への移動、操作及び作業を実施し、作業内容及び現場状況の情報共有を実施できるようにヘッドライト及びLEDライト等を整備する。

これらは、重大事故等時において、初期に使用する施設及び設備であり、これらの施設又は設備を使用することによって再処理施設の状態を確認し、必要な社内外関係機関への通報連絡を行い、また重大事故等対処のため、夜間においても速やかに現場へ移動する。

i. 支援組織は、再処理施設の状態及び重大事故等対策の実施状況につい

て、全社対策本部、国、関係地方公共団体等の社内外関係機関への通報連絡を実施できるように、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備等を配備し、広く情報提供を行う。

- j. 重大事故時等に、社外からの支援を受けることができるよう、支援体制を整備する。外部からの支援計画を定めるために、あらかじめ支援を受けることができるように電力会社との原子力事業者間協力協定の締結、近隣の原子力事業者との青森県内原子力事業者間安全推進協力協定並びにプラントメーカ及び協力会社との重大事故等発生時の支援活動の覚書の締結を行う。

本部長（原子力防災管理者）は、再処理施設において、警戒事象が発生した場合には警戒態勢を、特定事象が発生した場合には第1次緊急時態勢を、原災法第15条第1項に該当する事象が発生した場合には第2次緊急時態勢を発令するとともに社長へ直ちにその旨を連絡する。

報告を受けた社長は、ただちに警戒事象が発生した場合には全社における警戒態勢を、特定事象が発生した場合には全社における第1次緊急時態勢を、原災法第15条第1項に該当する事象が発生した場合には全社における第2次緊急時態勢を発令し、全社対策本部の要員を非常招集する。

社長は、全社における警戒態勢、第1次緊急時態勢又は第2次緊急時態勢を発令した場合、すみやかに事務本館に全社対策本部を設置し、全社対策本部の本部長としてその職務を行う。社長が不在の場合は、あらかじめ定めた順位に従い、副社長がその職務を代行する。

全社対策本部の本部長は、全社対策本部の各班等を指揮し、非常時対策組織の行う応急措置の支援を行うとともに、必要に応じ全社活動方

針を示す。また、原子力規制庁緊急時対応センターの対応要員を指名し、指名された対応要員は、原子力規制庁緊急時対応センターに対する各施設の状況、支援の状況の説明、質問対応等を行う。

全社対策本部の事務局は、全社対策本部の運営、非常時対策組織との情報連絡及び社外との情報連絡の総括を行う。社外からの問合せ対応にあたり、各施設の情報（回答）は事業部連絡員を通じて非常時対策組織より入手する。

全社対策本部の事務局は、非常時対策組織が実施する応急措置状況を把握し、全社対策本部の本部長に報告するとともに、必要に応じ全社対策本部の本部長の活動方針に基づき、関係各設備の応急措置に対し、指導又は助言を行う。

全社対策本部の電力対応班は、電力会社、プラントメーカ及び協力会社への協力要請並びにそれらの受入れ対応、原子力事業所災害対策支援拠点の運営を行う。

全社対策本部の放射線情報収集班は、非常時対策組織の支援組織の放射線管理班が実施する放射線影響範囲の推定及び評価結果を把握し、全社対策本部の本部長に報告する。

放射線情報収集班は、非常時対策組織の支援組織の放射線管理班が実施する放射線防護上の措置について必要に応じ支援を行う。

全社対策本部の総務班は、全社対策本部の本部長が必要と認めた場合に、当社従業員等の安否の状況を確認し、全社対策本部の本部長へ報告する。

全社対策本部の総務班は、非常時対策組織の支援組織の総務班が実施する避難誘導状況を把握し、必要に応じ非常時対策組織の支援組織の総務班と協力して再処理事業部以外の人員に係る避難誘導活動を行う。

全社対策本部の総務班は、負傷者発生に伴い、非常時対策組織の支援組織の総務班が実施する緊急時救護活動状況を把握し、必要に応じ指導又は助言を行う。

全社対策本部の総務班は、非常時対策組織の支援組織の総務班から社外の医療機関への移送及び治療の手配の依頼を受けた場合は、関係機関へ依頼する。

全社対策本部の広報班は、記者会見、当社施設見学者の避難誘導及びオフサイトセンター広報班等との連携を行う。

全社対策本部の東京班は、国、電力会社及び報道機関対応、原子力規制庁緊急時対応センター対応を行う。

全社対策本部の青森班は、青森県及び報道機関対応を行う。

全社対策本部の構成を第1.0.1.4-11図に示す。

- k. 重大事故等発生後の中長期的な対応が必要になる場合に備えて、全社対策本部が中心となり、プラントメーカ及び協力会社を含めた社内外の関係各所と連携し、適切かつ効果的な対応を検討できる体制を整備する。

重大事故等への対応操作や作業が長期間にわたる場合に備えて、機能喪失した設備の部品取替による復旧手段を整備するとともに、主要な設備の取替物品をあらかじめ確保する。

また、重大事故等時に、機能喪失した設備の復旧を実施するための作業環境の線量低減対策や、放射性物質を含んだ汚染水が発生した場合の対応等について、事故収束対応を円滑に実施するため、平常時から必要な対応を検討できる協力体制を継続して構築する。

1. 全社対策組織は、再処理施設において重大事故等が発生した際に、当社施設の六ヶ所ウラン濃縮工場加工施設及び廃棄物埋設施設で同時期に事象が発生した場合においても、j. 項及びk. 項に記載した対応を行う。

第 1.0.1.2-1 表 予備品として確保する部品の例 (1 / 3)

建屋	機能喪失した場合、重大事故の原因となる 安全機能を有する施設を構成する機器の名称	部品※
使用済燃料 受入れ・貯蔵建屋	安全冷却水系冷却水循環ポンプ A	<ul style="list-style-type: none"> ・軸受 ・パッキン ・ガスケット ・メカニカルシール ・シャフトスリーブ ・スナップリング ・ボルト ・ナット ・ワッシャ ・座金 ・シム板
	安全冷却水系冷却水循環ポンプ B	
	安全冷却水系冷却水循環ポンプ C	
	安全冷却水系冷却塔 A	
	安全冷却水系冷却塔 B	
	プール水冷却系ポンプ A	
	プール水冷却系ポンプ B	
	プール水冷却系ポンプ C	
前処理建屋	安全冷却水 A 循環ポンプ A	
	安全冷却水 A 循環ポンプ B	
	安全冷却水 B 循環ポンプ A	
	安全冷却水 B 循環ポンプ B	
	安全冷却水 A 冷却塔	
	安全冷却水 B 冷却塔	
	安全冷却水 1 A ポンプ A	
	安全冷却水 1 A ポンプ B	
	安全冷却水 1 B ポンプ A	
	安全冷却水 1 B ポンプ B	
	安全冷却水 2 ポンプ A	
	安全冷却水 2 ポンプ B	
	安全空気圧縮装置 A	
	安全空気圧縮装置 B	
	安全空気圧縮装置 C	

第 1.0.1.2-1 表 予備品として確保する部品の例 (2 / 3)

建屋	機能喪失した場合、重大事故の原因となる 安全機能を有する施設を構成する機器の名称	部品※
分離建屋	安全冷却水 1 A ポンプ A	<ul style="list-style-type: none"> ・軸受 ・パッキン ・ガスケット ・メカニカルシール ・シャフトスリーブ ・スナップリング ・ボルト ・ナット ・ワッシャ ・座金 ・シム板
	安全冷却水 1 A ポンプ B	
	安全冷却水 1 B ポンプ A	
	安全冷却水 1 B ポンプ B	
	安全冷却水 2 ポンプ A	
	安全冷却水 2 ポンプ B	
	冷却水循環ポンプ A	
	冷却水循環ポンプ B	
	冷却水循環ポンプ C	
	冷却水循環ポンプ D	
精製建屋	安全冷却水 A ポンプ A	
	安全冷却水 A ポンプ B	
	安全冷却水 B ポンプ A	
	安全冷却水 B ポンプ B	
	安全冷却水 C ポンプ A	
	安全冷却水 C ポンプ B	
ウラン・プルトニウム 混合脱硝建屋	冷水移送ポンプ A	
	冷水移送ポンプ B	
	冷水移送ポンプ C	
	冷水移送ポンプ D	

第 1.0.1.2-1 表 予備品として確保する部品の例 (3 / 3)

建屋	機能喪失した場合、重大事故の原因となる安全機能を有する施設を構成する機器の名称	部品※
高レベル廃液 ガラス固化建屋	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A ポンプ A	<ul style="list-style-type: none"> ・軸受 ・パッキン ・ガスケット ・メカニカルシール ・シャフトスリーブ ・スナップリング ・ボルト ・ナット ・ワッシャ ・座金 ・シム板
	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A ポンプ B	
	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B ポンプ A	
	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B ポンプ B	
	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A ポンプ A	
	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A ポンプ B	
	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B ポンプ A	
	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B ポンプ B	
	高レベル廃液共用貯槽冷却水 A ポンプ A	
	高レベル廃液共用貯槽冷却水 A ポンプ B	
	高レベル廃液共用貯槽冷却水 B ポンプ A	
	高レベル廃液共用貯槽冷却水 B ポンプ B	
	安全冷却水 A 系 ポンプ A	
	安全冷却水 A 系 ポンプ B	
	安全冷却水 B 系 ポンプ A	
	安全冷却水 B 系 ポンプ B	
	安全冷却水 1 A ポンプ A	
	安全冷却水 1 A ポンプ B	
	安全冷却水 1 B ポンプ A	
安全冷却水 1 B ポンプ B		
上記機器に電源を供給する電気設備		<ul style="list-style-type: none"> ・リレー ・ヒューズ

※ 本表に記載した部品は例であり、それぞれの機器について確保する部品の詳細は社内規定に定めるものとする。

第 1.0.1.2-2 表 補修材による応急措置の例

対象	事象	応急措置の内容
配管	外部漏えい（ピンホール、破損）	<ul style="list-style-type: none"> ・硬化剤の塗布 ・巻き硬化剤の巻付け
ダクト類	外部漏えい（ピンホール、破損）	<ul style="list-style-type: none"> ・硬化剤の塗布 ・補修テープの貼付け
弁、ダンパ類	外部漏えい（ピンホール、破損）	<ul style="list-style-type: none"> ・硬化剤の塗布 ・巻き硬化剤の巻付け
ケーブル類	断線	断線箇所の補修
熱交換器類	外部漏えい（ピンホール、破損）	硬化剤の塗布
高性能粒子フィルタ	外部漏えい（ケーシングの破損）	<ul style="list-style-type: none"> ・硬化剤の塗布 ・補修テープの貼付け

第 1.0.1.2-3 表 活用可能な同型の既存機器の数 (1 / 4)

建屋	機能喪失した場合、重大事故の原因となる 安全機能を有する施設を構成する機器		同型の既存 機器の数	系統の機能維持に 必要な機器の数	活用可能な同型 の既存機器の数
	機器の名称と台数				
使用済燃料 受入れ・貯蔵建屋	安全冷却水系冷却水循環ポンプ A	1 台	3 台	1 台	2 台
	安全冷却水系冷却水循環ポンプ B	1 台			
	安全冷却水系冷却水循環ポンプ C	1 台			
	安全冷却水系冷却塔 A	1 基	2 基 (40 台※)	1 基 (20 台※)	1 基 (20 台※)
	安全冷却水系冷却塔 B	1 基			
	プール水冷却系ポンプ A	1 台	3 台	1 台	2 台
	プール水冷却系ポンプ B	1 台			
	プール水冷却系ポンプ C	1 台			
前処理建屋	安全冷却水 A 循環ポンプ A	1 台	4 台	1 台	3 台
	安全冷却水 A 循環ポンプ B	1 台			
	安全冷却水 B 循環ポンプ A	1 台			
	安全冷却水 B 循環ポンプ B	1 台			
	安全冷却水 A 冷却塔	1 台	2 基 (36 台※)	1 基 (18 台※)	1 基 (18 台※)
	安全冷却水 B 冷却塔	1 台			
	安全冷却水 1 A ポンプ A	1 台	4 台	1 台	3 台
	安全冷却水 1 A ポンプ B	1 台			
	安全冷却水 1 B ポンプ A	1 台			
	安全冷却水 1 B ポンプ B	1 台			

※ 冷却ファンの数

第 1.0.1.2-3 表 活用可能な同型の既存機器の数 (2 / 4)

建屋	機能喪失した場合，重大事故の原因となる 安全機能を有する施設を構成する機器		同型の既存 機器の数	システムの機能維持に 必要な機器の数	活用可能な同型 の既存機器の数
	機器の名称と台数				
前処理建屋	安全冷却水 2 ポンプ A	1 台	2 台	1 台	1 台
	安全冷却水 2 ポンプ B	1 台			
	安全空気圧縮装置 A	1 台	3 台	1 台	2 台
	安全空気圧縮装置 B	1 台			
	安全空気圧縮装置 C	1 台			
分離建屋	安全冷却水 1 A ポンプ A	1 台	4 台	1 台	3 台
	安全冷却水 1 A ポンプ B	1 台			
	安全冷却水 1 B ポンプ A	1 台			
	安全冷却水 1 B ポンプ B	1 台			
	安全冷却水 2 ポンプ A	1 台	2 台	1 台	1 台
	安全冷却水 2 ポンプ B	1 台			
	冷却水循環ポンプ A	1 台	4 台	1 台	3 台
	冷却水循環ポンプ B	1 台			
	冷却水循環ポンプ C	1 台			
	冷却水循環ポンプ D	1 台			

第 1.0.1.2-3 表 活用可能な同型の既存機器の数 (3 / 4)

建屋	機能喪失した場合、重大事故の原因となる 安全機能を有する施設を構成する機器		同型の既存 機器の数	システムの機能維持に 必要な機器の数	活用可能な同型 の既存機器の数
	機器の名称と台数				
精製建屋	安全冷却水 A ポンプ A	1 台	4 台	1 台	3 台
	安全冷却水 A ポンプ B	1 台			
	安全冷却水 B ポンプ A	1 台			
	安全冷却水 B ポンプ B	1 台			
	安全冷却水 C ポンプ A	1 台	2 台	1 台	1 台
	安全冷却水 C ポンプ B	1 台			
ウラン・プルトニウム 混合脱硝建屋	冷水移送ポンプ A	1 台	4 台	1 台	3 台
	冷水移送ポンプ B	1 台			
	冷水移送ポンプ C	1 台			
	冷水移送ポンプ D	1 台			

第 1.0.1.2-3 表 活用可能な同型の既存機器の数 (4 / 4)

建屋	機能喪失した場合、重大事故の原因となる 安全機能を有する施設を構成する機器		同型の既存 機器の数	系統の機能維持に 必要な機器の数	活用可能な同型 の既存機器の数
	機器の名称と台数				
高レベル廃液 ガラス固化建屋	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A ポンプ A	1 台	20 台	1 台	15 台
	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A ポンプ B	1 台			
	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B ポンプ A	1 台			
	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B ポンプ B	1 台			
	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A ポンプ A	1 台		1 台	
	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A ポンプ B	1 台			
	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B ポンプ A	1 台			
	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B ポンプ B	1 台			
	高レベル廃液共用貯槽冷却水 A ポンプ A	1 台		1 台	
	高レベル廃液共用貯槽冷却水 A ポンプ B	1 台			
	高レベル廃液共用貯槽冷却水 B ポンプ A	1 台			
	高レベル廃液共用貯槽冷却水 B ポンプ B	1 台			
	安全冷却水 A 系 ポンプ A	1 台		1 台	
	安全冷却水 A 系 ポンプ B	1 台			
	安全冷却水 B 系 ポンプ A	1 台			
	安全冷却水 B 系 ポンプ B	1 台			
	安全冷却水 1 A ポンプ A	1 台		1 台	
	安全冷却水 1 A ポンプ B	1 台			
安全冷却水 1 B ポンプ A	1 台				
安全冷却水 1 B ポンプ B	1 台				

第 1.0.1.2-4 表 施設の復旧作業に必要な資機材

1. がれき撤去用重機

名称	数量※
ホイール ロータ	6 台

2. 照明機器

名称	仕様※	数量※
投光器	電池式	10 台

※ 仕様及び数量については、今後の検討により変更する可能性がある。

第 1.0.1.4-1 表 通常の運転監視パラメータ

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設	使用済燃料受入れ設備	取扱い装置	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・装置類については、自動の場合、手動へ切替える、待機号機がある場合、待機号機へ切替える。またはリセット操作等を実施する、 ・塔槽類については、設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。 回復できない場合は、運転を停止する。	—
		・状態確認				
		使用済燃料輸送容器				
	・状況					
	使用済燃料の状況					
	使用済燃料貯蔵設備	使用済燃料の状況				
プール／ピット	・漏えい					
プール水浄化系	・ポンプの起動状態 ・入口流量 ・差圧 ・導電率 ・漏えい検知					
プール水冷却系	・ポンプの起動状態 ・系統流量 ・水位 ・水温	○	・プール水冷却系ポンプの故障警報の発報により、異常が発生したと判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・安全冷却水ポンプの起動状態の確認。 ・異常発生時のポンプの待機号機への切替え。 ・他系統の運転状態が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認。	警報対応手順書に従い実施した安全機能の維持の対応において、待機号機の起動不可と他系統の停止（運転号機の停止と待機号機の起動不可）を確認した場合は、安全機能が喪失したと判断する。	

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設	使用済燃料貯蔵設備	補給水設備	○	・安全冷却水ポンプの故障警報の発報により、異常が発生したと判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・安全冷却水ポンプの起動状態の確認。 ・異常発生時のポンプの待機号機への切替え。 ・他系統の運転状態が健全(漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等)であることを確認。	警報対応手順書に従い実施した安全機能の維持の対応において、待機号機の起動不可と他系統の停止(運転号機の停止と待機号機の起動不可)を確認した場合は、安全機能が喪失したと判断する。
		装置の状態				
せん断処理施設	燃料供給設備	装置の状態	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・自動の場合、手動へ切替える、待機号機がある場合、待機号機へ切替える。またはリセット操作等を実施する、 回復できない場合は、運転を停止する。	—
	せん断処理設備	装置の状態 せん断機 ・窒素供給流量 ・エンコーダ値				

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
溶解施設	溶解設備	溶解槽 ・圧力 ・密度 ・温度 ・線量	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
		貯槽類の状態				
		貯槽類（溶解槽除く） ・密度 ・温度 ・流量 ・液位				
		漏えい液受皿／漏えい検知ポット ・液位				
	清澄・計量設備	清澄機 ・変位 ・振動 ・温度 ・回転数				
		塔槽類 ・水位 ・圧力 ・流量				
		漏えい液受皿 ・液位				

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
分離施設	分離設備	漏えい液受皿 ・ 液位	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・ 設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
		溶解液供給流量				
		溶媒供給流量				
		希釈剤供給流量				
		水相密度				
		中性子線計測				
		溶解液密度				
		パルセータグローブボックス ・ 状態 ・ 負圧				
	分配設備	濃縮缶冷却器の起動状態	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・ 設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
		ポンプの起動状態				
		中性子計測				
		アルファ線計測				
		希釈剤供給流量				
		抽出機温度				

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
分離施設	分配設備	濃縮缶温度	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
		分離ポット ・状態				
		貯槽類 ・水素掃気流量				
		パルセータグローブボックス ・状態 ・負圧				
	分離建屋一時貯留処理設備	漏えい液受皿 ・液位				
塔槽類 ・水位 ・水素掃気流量						
精製施設	ウラン精製設備	漏えい液受皿/漏えい検知ポット ・液位	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
		ポンプ ・起動状態				
		塔槽類 ・状態 ・流量 ・圧力 ・差圧 ・温度				

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
精製施設	ウラン精製設備	濃縮缶 ・ 温度 ・ 圧力	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・ 設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
	プルトニウム精製設備	弁 ・ 状態	—	—	—	—
		ポンプ ・ 起動状態	—	—	—	—
		グローブボックス ・ 差圧	—	—	—	—
		塔槽類 ・ 温度 ・ 空気流量 ・ 流量 ・ 圧力	—	—	—	—
	精製建屋一時貯留処理設備	塔槽類 ・ 空気流量	—	—	—	—
		漏えい液受皿 ・ 液位	—	—	—	—

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
脱硝施設	ウラン脱硝設備	漏えい液受皿 ・ 液位	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対手順書に従い以下の対応を実施 ・ 設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
		塔槽類 ・ 温度				
		装置類 ・ 状態				
	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	焙焼炉／還元炉 ・ 温度				
		塔槽類 ・ 水素濃度 ・ 流量 ・ 差圧				
		漏えい液受皿 ・ 液位				
		ポンプ ・ 状態				
		フィルタ ・ 差圧				
		グローブボックス ・ 差圧				
		装置類 ・ 状態				
		焙焼炉／還元炉 ・ 温度				

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
酸及び溶媒の回収施設	酸回収設備	塔槽類 ・状態 ・水素掃気流量 ・温度 ・圧力 ・液位 ・密度	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
		蒸発缶 ・温度				
		ポンプ ・起動状態				
		弁 ・状態				
		漏えい液受皿 ・液位				
		グローブボックス ・差圧				

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
酸及び溶媒の回収施設		漏えい検知ポット/漏えい液受皿 ・液位	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
製品貯蔵施設	ウラン酸化物貯蔵設備	装置類 ・状態	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
		ウラン酸化物 ・貯蔵状況				
	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備	装置類 ・状態				
		ウラン・プルトニウム酸化物 ・貯蔵状況				

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
気体廃棄物の廃棄施設	せん断処理・溶解廃ガス処理設備	排風機 ・ 起動状態	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・ 設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
		加熱器 ・ ガス温度				
		フィルタ ・ 差圧 ・ 圧力				
		漏えい検知ポット ・ 液位				
	塔槽類廃ガス処理設	排風機 ・ 起動状態 ・ 圧力 ・ 流量 ・ 回転数				
		フィルタ ・ 差圧				
		ポンプ ・ 起動状態				
		装置類 ・ 起動状態				
		グローブボックス ・ 差圧				

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
気体廃棄物の廃棄施設	塔槽類廃ガス処理設	塔槽類 ・ 温度 ・ 圧力 ・ 状態 ・ 流量	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・ 設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
		漏えい液受皿／漏えい検知ポット ・ 液位				
	高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備	排風機 ・ 起動状態 ・ 流量				
		塔槽類 ・ 流量 ・ 温度				
		フィルタ ・ 差圧				
		漏えい検知ポット/漏えい液受皿 ・ 液位				

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
気体廃棄物の廃棄施設	換気設備	送風機 ・ 起動状態 排風機 ・ 起動状態 ・ 風量 ・ 流量 装置類 ・ 状態 フィルタ ・ 差圧 グローブボックス ・ 差圧 セル ・ 温度 ・ 圧力	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・ 設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
液体廃棄物の廃棄施設	高レベル廃液処理設備	加熱器 ・ 状態 保護管加圧システム ・ 圧力 ・ 流量 漏えい検知ポット/漏えい液受皿 ・ 液位	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・ 設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
液体廃棄物の廃棄施設	高レベル廃液処理設備	濃縮缶 ・ 温度 ・ 圧力 ・ 廃ガス温度 ・ 冷却水流量 ・ 冷却水温度	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・ 設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
		蒸気発生機 ・ 加熱蒸気温度				
		塔槽類 ・ 温度 ・ 流量 ・ 水位				
		ポンプ ・ 起動状態 ・ 流量 ・ 温度				
		漏えい検知ポット/漏えい液受皿 ・ 液位				

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
液体廃棄物の廃棄施設	低レベル廃液処理設備	ろ過／脱塩装置 ・ 差圧	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・ 設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
		蒸発缶 ・ 液位 ・ 圧力 ・ 温度 ・ 漏えい ・ 放射線モニタ				
		塔槽類 ・ 状態 ・ 液位 ・ 圧力 ・ 温度 ・ 漏えい				
		装置類 ・ 状態				
		ポンプ ・ 状態 ・ 流量				
		漏えい検知ポット/漏えい液受皿 ・ 液位				

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
固体廃棄物の廃棄施設	高レベル廃液ガラス固化設備	塔槽類 ・流量 ・温度 ・攪拌機の状態	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
		漏えい検知ポット/漏えい液受皿 ・液位				
		ガラス溶融炉 ・圧力				
		装置類 ・重量				
	ガラス固化体貯蔵設備	出入口シャフト ・温度				
		通風管 ・温度				
	低レベル固体廃棄物処理設備	ポンプ ・起動状態				
		漏えい液受皿 ・液位				
		塔槽類 ・温度 ・液位 ・流量				

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
固体廃棄物の廃棄施設	低レベル固体廃棄物処理設備	装置類 ・状態 ・温度 ・液位 ・電流 ・圧力 ・流量	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
		フィルタ ・差圧				
	低レベル固体廃棄物貯蔵設備	固化装置の状態				
		廃棄物 ・保管状況				
その他再処理設備の附属施設	電気設備	受電状態 ・盤等の状態 ・電圧 ・電流	○	・警報窓の点灯状態を確認する。 ・操作部の表示ランプにて、受電状態を確認する。 ・警報の発報を確認する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・各警報に対する復旧対応を開始。 ・安全系監視制御盤、監視制御盤、現場にて、機器の起動状態の確認。 ・異常発生の機器の待機号機への切替え。 ・他系統の運転状態が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることの確認。	母線電圧低警報が発報した場合、外部電源喪失を判断し、非常用ディーゼル発電機の起動状態を確認する。非常用ディーゼル発電機が自動起動せず、手動起動でも起動しない場合は、全交流動力電源喪失による安全機能喪失と判断する。

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
その他再処理設備の 附属施設	電気設備	直流電源設備（蓄電池含む）	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・設備が健全（機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
		非常用ディーゼル発電機				
		塔槽類 ・液位 ・圧力				
	圧縮空気設備	圧縮装置	○	・警報窓にて、警報ランプの点灯を確認する。 ・圧力低警報の発報及び指示値を確認する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・異常発生時の圧縮装置の待機号機への切替え。	警報対応手順書に従い実施した安全機能の維持の対応において、待機号機の起動ができない場合は、安全機能が喪失したと判断する。
		空気貯槽 ・圧力				
	給水処理設備	槽類 ・温度 ・水位	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
その他再処理設備の 附属施設	冷却水設備	冷却塔 ・ 起動状態	○	・ 安全冷却水冷却塔の故障警報の発報により、異常が発生したと判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・ 安全冷却水冷却塔のファンの起動状態の確認。 ・ 異常発生ファンの待機号機への切替え。 ・ 他系統の運転状態が健全(漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等)であることの確認。	警報対応手順書に従い実施した安全機能の維持の対応において、待機号機の起動不可と他系統の停止(運転号機の停止と待機号機の起動不可)を確認した場合は、安全機能が喪失したと判断する。
		冷凍機 ・ 状態	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・ 設備が健全(漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等)であることを確認する。	—
		熱交換器 ・ 状態 ・ 温度				
		ポンプ ・ 起動状態 ・ 圧力 ・ 流量	○	・ 安全冷却水ポンプの故障警報の発報により、異常が発生したと判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・ 安全冷却水ポンプの起動状態の確認。 ・ 異常発生ポンプの待機号機への切替え。 ・ 他系統の運転状態が健全(漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等)であることを確認。	警報対応手順書に従い実施した安全機能の維持の対応において、待機号機の起動不可と他系統の停止(運転号機の停止と待機号機の起動不可)を確認した場合は、安全機能が喪失したと判断する。
		膨張槽 ・ 液位	○	・ 安全冷却水膨張槽の液位低警報の発報により、異常が発生したと判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・ 系統の運転状態が健全(漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等)であることを確認。	警報対応手順書に従い実施した安全機能の維持の対応において、系統の停止と他系統の停止を確認した場合は、安全機能が喪失したと判断する。

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
その他再処理設備の 附属施設	冷却水設備	冷却水 ・流量 ・温度 ・放射線モニタ ・放射線レベル	○	・安全冷却水流量の異常警報の発報又はパラメータ変動（定時運転データ取得時）により、異常発生の可能性を確認する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・異常発生のポンプの待機号機への切替え。 ・他系統の運転状態が健全であることの確認。	警報対応手順書に従い実施した安全機能の維持の対応において、待機号機の起動不可と他系統の停止（運転号機の停止と待機号機の起動不可）を確認した場合は、安全機能が喪失したと判断する。
	蒸気供給設備	ボイラの起動状態	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。	—
		ポンペ ・圧力				
建物	建屋 ・外観	—	—	—	—	—

第1.0.1.4-2表 異常の検知から安全機能の喪失までの判断(1/2)

起回事象	発生の確認	事前対応	異常の検知(警報発報確認)	故障の判断	回復操作	安全機能の喪失		
内的	-	-	・臨界警報の発報	-	-	1.1の手順へ移行		
			・プルトニウム濃縮缶圧力の高警報 ・プルトニウム濃縮缶気相部温度の高警報 ・プルトニウム濃縮缶液相部温度の高警報	-	-	1.4の手順へ移行		
内的	-	-	・安全冷却水系ポンプの故障警報 ・安全冷却水系ポンプ過負荷警報 ・安全冷却水系ポンプ地絡警報 ・安全冷却水系の流量低警報 ・安全冷却水系膨張層の液位低警報 ・安全冷却水系冷却水循環ポンプ入口圧力低警報 ・安全冷却水系冷却塔 ファン故障警報	内部ループ	起動状態の確認(現場/中央制御室)	・待機号機への切り替え	全台故障(多重故障)	1.2の手順へ移行(建屋個別)
			外部ループ	起動状態の確認(現場/中央制御室)	待機号機への切り替え	全台故障(多重故障)	1.2の手順へ移行 1.3の手順へ移行	
			・安全圧縮空気系空圧縮機故障警報 ・安全圧縮空気系の圧力低警報		起動状態の確認(現場/中央制御室)	待機号機への切り替え	全台故障(多重故障)	1.3の手順へ移行
			安全冷却水系ポンプの故障警報 ・安全冷却水系ポンプ過負荷警報 ・安全冷却水系ポンプ地絡警報 ・安全冷却水系膨張槽水位2低低警報 ・安全冷却水系冷却水循環ポンプ入口圧力低警報		起動状態の確認(現場/F制御室)	待機号機への切り替え	全台故障(多重故障)	1.5の手順へ移行
			プール水系ポンプの故障警報 ・プール水冷却系ポンプ吸込圧力低警報 ・プール水冷却系ポンプ過負荷 ・プール水冷却系ポンプ地絡 ・プール水冷却系ポンプ吸込圧力低警報		起動状態の確認(現場/F制御室)	待機号機への切り替え	全台故障(多重故障)	1.5の手順へ移行
			・安全冷却水系冷却塔 ファン故障警報		起動状態の確認(現場/F制御室)	待機号機への切り替え	全台故障(多重故障)	1.5の手順へ移行
			・補給水設備ポンプの故障警報 ・補給水槽水位低低警報		起動状態の確認(現場/F制御室)	待機号機への切り替え	全台故障(多重故障)	1.5の手順へ移行
			・外部電源喪失 -母線 電圧低 ・D/G故障 -D/G自動起動失敗 -D/G保護継電器動作 -D/G保護継電器遮断		起動状態の確認(現場/中央制御室/F制御室)	・D/G手動起動 ・電源車(自主対策)	D/G故障(多重故障) 電源車による供給不可	1.2の手順へ移行 1.3の手順へ移行 1.5の手順へ移行

起回事象	発生の確認	事前対応	異常の検知(警報発報確認)	故障の判断	回復操作	安全機能の喪失		
外的	火山情報の確認	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型建屋外ホースの敷設 可搬型発電機の建屋内への移動 可搬型空気圧縮機の建屋内への移動 可搬型中型移送ポンプの建屋内への移動 	<ul style="list-style-type: none"> 外部電源喪失 母線 電圧低 D/G故障 <ul style="list-style-type: none"> -D/G自動起動失敗 -D/G保護継電器動作 -D/G保護継電器遮断 	起動状態の確認(現場/中央制御室/F制御室)	D/G手動起動 電源車(自主対策)	D/G故障(多重故障) 電源車による供給不可	1.2の手順へ移行 1.3の手順へ移行 1.5の手順へ移行	
			安全冷却水系冷却塔 ファン故障警報	起動状態の確認(現場/中央制御室/F制御室)	待機号機への切り替え	全台故障(多重故障)	1.2の手順へ移行 1.3の手順へ移行 1.5の手順へ移行	
			安全圧縮空気系空気圧縮機故障警報	起動状態の確認(現場/中央制御室)	待機号機への切り替え	全台故障(多重故障)	1.3の手順へ移行	
外的	地震の発生	-	<ul style="list-style-type: none"> 外部電源喪失 母線 電圧低 D/G故障 <ul style="list-style-type: none"> -D/G自動起動失敗 -D/G保護継電器動作 -D/G保護継電器遮断 	起動状態の確認(現場/中央制御室/F制御室)	-	D/G故障(多重故障)	1.2の手順へ移行 1.3の手順へ移行 1.5の手順へ移行	
			安全系監視制御盤の機能喪失	安全系監視制御盤の状態確認(中央制御室)	-	監視制御機能の喪失	1.2の手順へ移行 1.3の手順へ移行 1.5の手順へ移行	
			<ul style="list-style-type: none"> 安全冷却水系ポンプの故障警報 安全冷却水系ポンプ過負荷警報 安全冷却水系ポンプ地絡警報 安全冷却水系の流量低警報 安全冷却水系膨張層の液位低警報 安全冷却水系冷却水循環ポンプ入口圧力低警報 	内部ループ	起動状態の確認(現場/中央制御室)	待機号機への切り替え	全台故障(多重故障)	1.2の手順へ移行(建屋個別)
				外部ループ	起動状態の確認(現場/中央制御室)	待機号機への切り替え	全台故障(多重故障)	1.2の手順へ移行 1.3の手順へ移行
			<ul style="list-style-type: none"> 安全圧縮空気系空気圧縮機故障警報 安全圧縮空気系の圧力低警報 	起動状態の確認(現場/中央制御室)	待機号機への切り替え	全台故障(多重故障)	1.3の手順へ移行	
			<ul style="list-style-type: none"> 安全冷却水系ポンプの故障警報 安全冷却水系ポンプ過負荷警報 安全冷却水系ポンプ地絡警報 安全冷却水系膨張層水位2低低警報 安全冷却水系冷却水循環ポンプ入口圧力低警報 	起動状態の確認(現場/F制御室)	待機号機への切り替え	全台故障(多重故障)	1.5の手順へ移行	
			<ul style="list-style-type: none"> プール水系ポンプの故障警報 プール水冷却系ポンプ吸込圧力低警報 プール水冷却系ポンプ過負荷 プール水冷却系ポンプ地絡 プール水冷却系ポンプ吸込圧力低警報 	起動状態の確認(現場/F制御室)	待機号機への切り替え	全台故障(多重故障)	1.5の手順へ移行	
			安全冷却水系冷却塔 ファン故障警報	起動状態の確認(現場/F制御室)	待機号機への切り替え	全台故障(多重故障)	1.5の手順へ移行	
<ul style="list-style-type: none"> 補給水設備ポンプの故障警報 補給水槽水位低警報 	起動状態の確認(現場/F制御室)	待機号機への切り替え	全台故障(多重故障)	1.5の手順へ移行				

※安全機能の喪失後、対応する重大事故対応手順

1.1	臨界事故の拡大を防止するための手順等
1.2	冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等
1.3	放射線分離により発生する水素による爆発に対処するための手順等
1.4	有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための手順等
1.5	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等

第1.0.1.4-3表 非常時対策組織の構成

	名 称	職 位	主な役割
本部	本部長	再処理事業部長	・非常時対策組織の統括，指揮
	副本部長	副事業部長，燃料製造事業部長 他	・本部長補佐，本部長代行
	再処理工場長	再処理工場長	・施設状態の把握等の統括管理
	核燃料取扱主任者	再処理施設核燃料取扱主任者， MOX燃料加工施設核燃料取扱主任者	・本部長補佐，本部長への意見具申及び対策活動への助言
	連絡責任者	技術部長	・社内外関係機関への通報連絡
実施組織	実施責任者	統括当直長	第1.0.1.4-4表 参照
	制御建屋対策班長	実施責任者(統括当直長)に任命された者	
	前処理建屋対策班長		
	分離建屋対策班長		
	精製建屋対策班長		
	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋対策班長		
	ガラス固化建屋対策班長		
	使用済燃料貯蔵建屋対策班長		
	MOX燃料加工施設対策班長		
	建屋外対応班長	防災管理部長	
	通信班長	実施責任者(統括当直長)に任命された者	
	放射線管理班長		
	要員管理班長		
	情報管理班長		
実施組織各班員	実施組織要員		
支援組織	施設ユニット班長	運転部長	第1.0.1.4-5表 参照
	設備応急班長	保全技術部長	
	放射線管理班長	放射線管理部長	
	総括班長	技術部長	
	総務班長	再処理計画部長	
	広報班長	報道部長	
	防災班長	防災管理部長	
	支援組織各班員	支援組織要員	

第 1.0.1.4-4 表 実施組織の構成

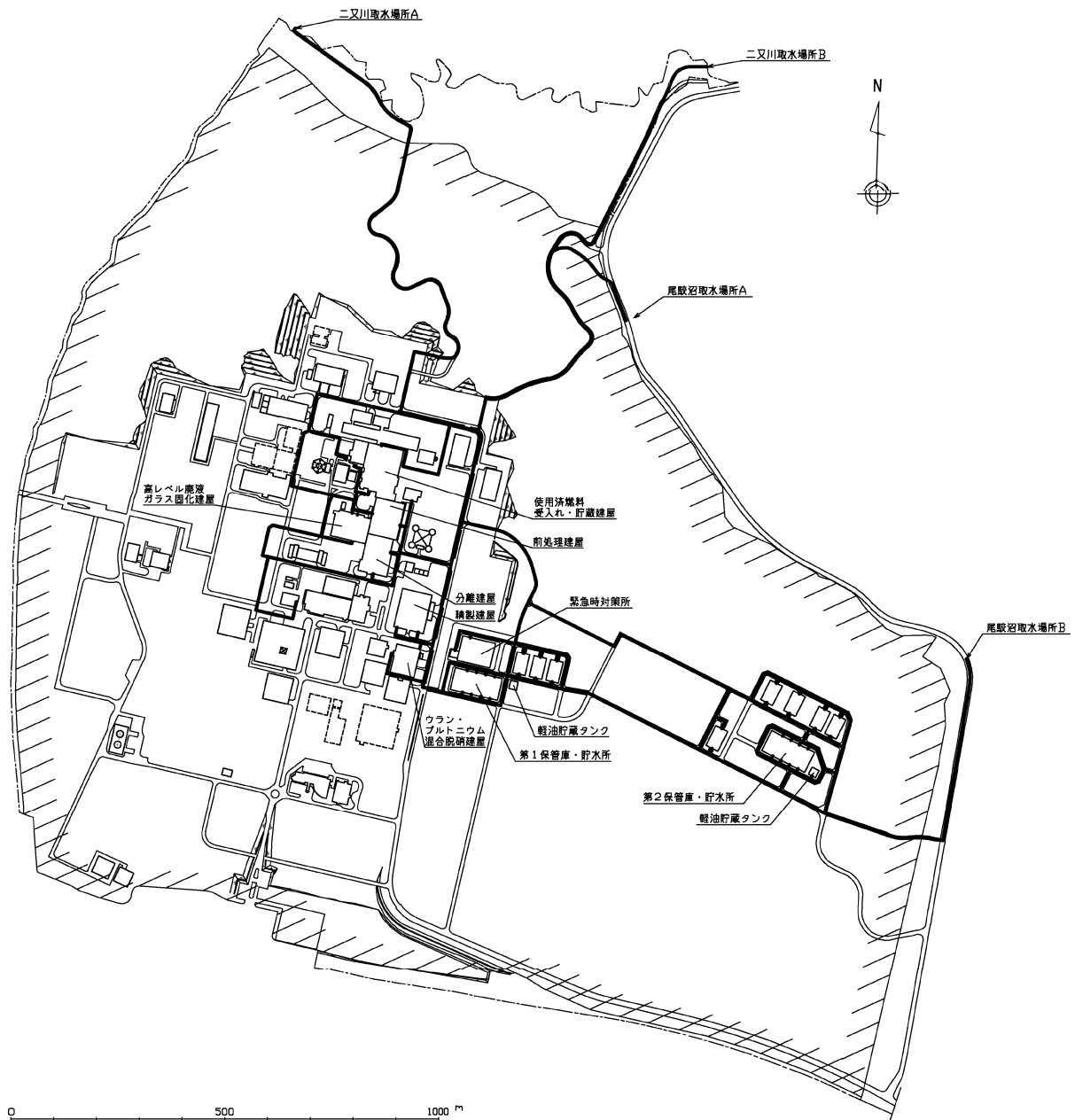
班名		主な役割
実施責任者（統括当直長）		<ul style="list-style-type: none"> ・ 対策活動の指揮
建屋対策班	前処理建屋対策班	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現場環境確認における屋内アクセスルートの確認 ・ 手動圧縮空気ユニットの弁操作 ・ 可搬型通話装置の設置 ・ 代替計装設備の設置 ・ 各建屋における対策活動の実施 ・ 建屋周辺の線量確認 ・ 可搬型設備の起動確認 ・ 各建屋の対策の作業進捗管理 ・ 時間余裕・作業開始目安時間の算出
	分離建屋対策班	
	精製建屋対策班	
	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋対策班	
	ガラス固化建屋対策班	
	使用済燃料貯蔵建屋対策班	
	MOX燃料加工施設対策班	
建屋外対応班		<ul style="list-style-type: none"> ・ 屋外アクセスルートの確保 ・ 貯水槽から各建屋近傍までの水供給 ・ 可搬型重大事故等対処設備への燃料補給 ・ 工場等外への放射性物質及び放射線の放出抑制 ・ 航空機墜落火災発生時の消火活動
通信班		<ul style="list-style-type: none"> ・ 所内携帯電話の使用可否の確認 ・ 通信連絡設備の準備，確保及び設置
放射線管理班		<ul style="list-style-type: none"> ・ 可搬型排気モニタリング設備の設置 ・ 可搬型環境モニタリング設備の設置 ・ 可搬型気象観測設備の設置 ・ 重大事故等の対策に係る放射線・放射能の状況把握 （可搬型排気モニタリング設備の試料測定，建屋周辺のモニタリング，可搬型風向風速計による観測，可搬型環境モニタリング設備及び可搬型気象観測設備による監視・測定，放射能観測車（又は環境放射線サーベイ機器）による最大濃度地点等の測定） ・ 管理区域退域者の身体サーベイ ・ 実施組織要員の被ばく管理（両制御室への出入管理，汚染管理及び線量管理） ・ 両制御室への汚染拡大防止措置（チェン징ングエリアの設営，汚染検査）
要員管理班		<ul style="list-style-type: none"> ・ 中央制御室内の要員把握 ・ 各建屋対策作業への要員の割当
情報管理班		<ul style="list-style-type: none"> ・ 時系列管理表，作業進捗管理表の作成 ・ 各建屋の時間余裕及び作業開始目安時間の集約

第 1.0.1.4-5 表 支援組織の構成

班名	主な役割
施設ユニット班	<ul style="list-style-type: none"> ・実施組織が行う重大事故等の対応の進捗確認 ・応急復旧対策の検討に必要な情報の集約 ・応急復旧対策の実施支援 ・重大事故等の対応の進捗に応じた要員配置に関する助言 ・追加の資機材の手配
設備応急班	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の機能喪失の原因及び破損状況の把握 ・応急復旧対策の検討及び実施
放射線管理班	<ul style="list-style-type: none"> ・再処理施設内外の放射線・放射能の状況把握、影響範囲の評価 (排気筒からの放射性物質の放出量の評価、放射性物質の拡散評価、環境モニタリング試料の採取・測定(水中及び土壌中の放射性物質の測定含む)) ・モニタリングポスト等のバックグラウンド低減措置 ・モニタリングポスト等への代替電源給電 ・本部員及び支援組織要員の被ばく管理(緊急時対策所への出入管理、汚染管理及び線量管理) ・緊急時対策所への汚染拡大防止措置(チェン징ングエリアの設営、汚染検査) ・負傷者発生時における二次搬送に係る放射線管理情報の伝達
総括班	<ul style="list-style-type: none"> ・社内外関係機関への通報連絡及び支援組織の運営 ・発生事象に関する情報収集及び整理
総務班	<ul style="list-style-type: none"> ・事業所内通話制限 ・事業所内警備 ・避難誘導 ・点呼、安否確認取りまとめ ・負傷者の救護 ・資機材調達及び輸送 ・食料、水及び寝具の配布管理
広報班	<ul style="list-style-type: none"> ・広報活動に必要な情報の収集 ・報道機関及び地域住民に対する対応
防災班	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型重大事故等対処設備を含む防災資機材の配布 ・公設消防及び原子力防災専門官等の社外関係機関の対応 ・緊急時対策所の設備操作



第 1.0.1.4-6 表 宿直待機者の構成

名 称		主な役割	平日昼間対応者	夜間及び休日代行者
本部長		・ 非常時対策組織の統括, 指揮	・ 再処理事業部長 ・ 副原子力防災管理者	・ 宿直待機者 (副原子力防災管理者)
連絡責任補助者		・ 社内外関係機関への通報連絡に係る連絡補助	・ 技術部員	・ 宿直待機者
情報管理者 (総括班)		・ 重大事故等への対処に係る情報の把握 ・ 社内外関係機関への通報連絡	・ 技術部員	・ 宿直待機者
情報連絡要員 (総括班)			・ 技術部員	・ 宿直待機者
建屋外対応班員	班長	・ 屋外アクセスルートの確保 ・ 貯水槽から各建屋近傍までの水供給 ・ 可搬型重大事故等対処設備への燃料補給 ・ 工場等外への放射性物質及び放射線の放出抑制 ・ 航空機墜落火災発生時の消火活動	・ 防災管理部員	・ 宿直待機者
	連絡要員		・ 防災管理部員	・ 宿直待機者
制御建屋対策班 対策作業員		・ 制御室居住性確保	・ 当日の宿直待機に指定された再処理事業部員	・ 宿直待機者



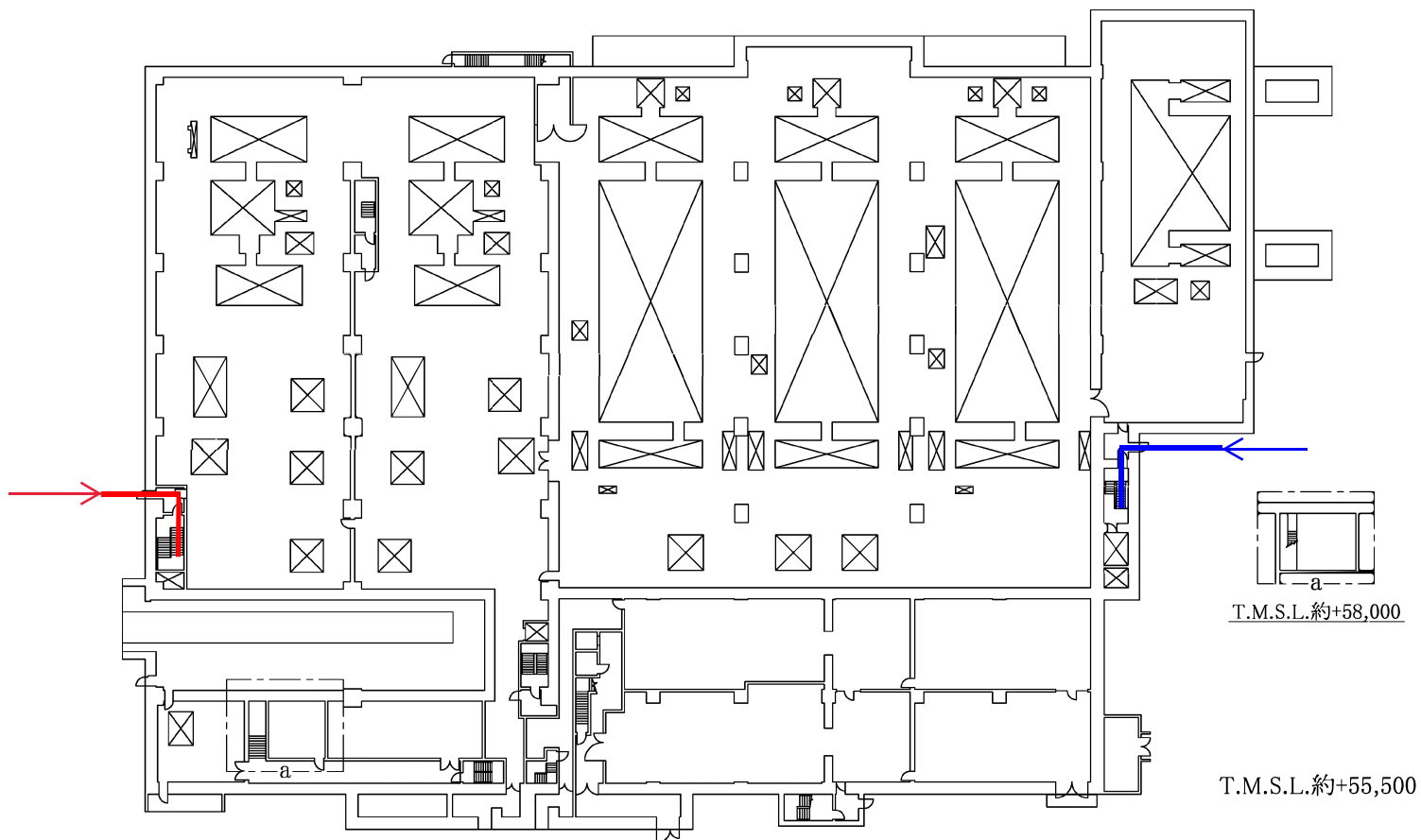
第1.0.1.2—1 図 アクセスルート図 屋外

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地上1階

ルート1 
ルート2 





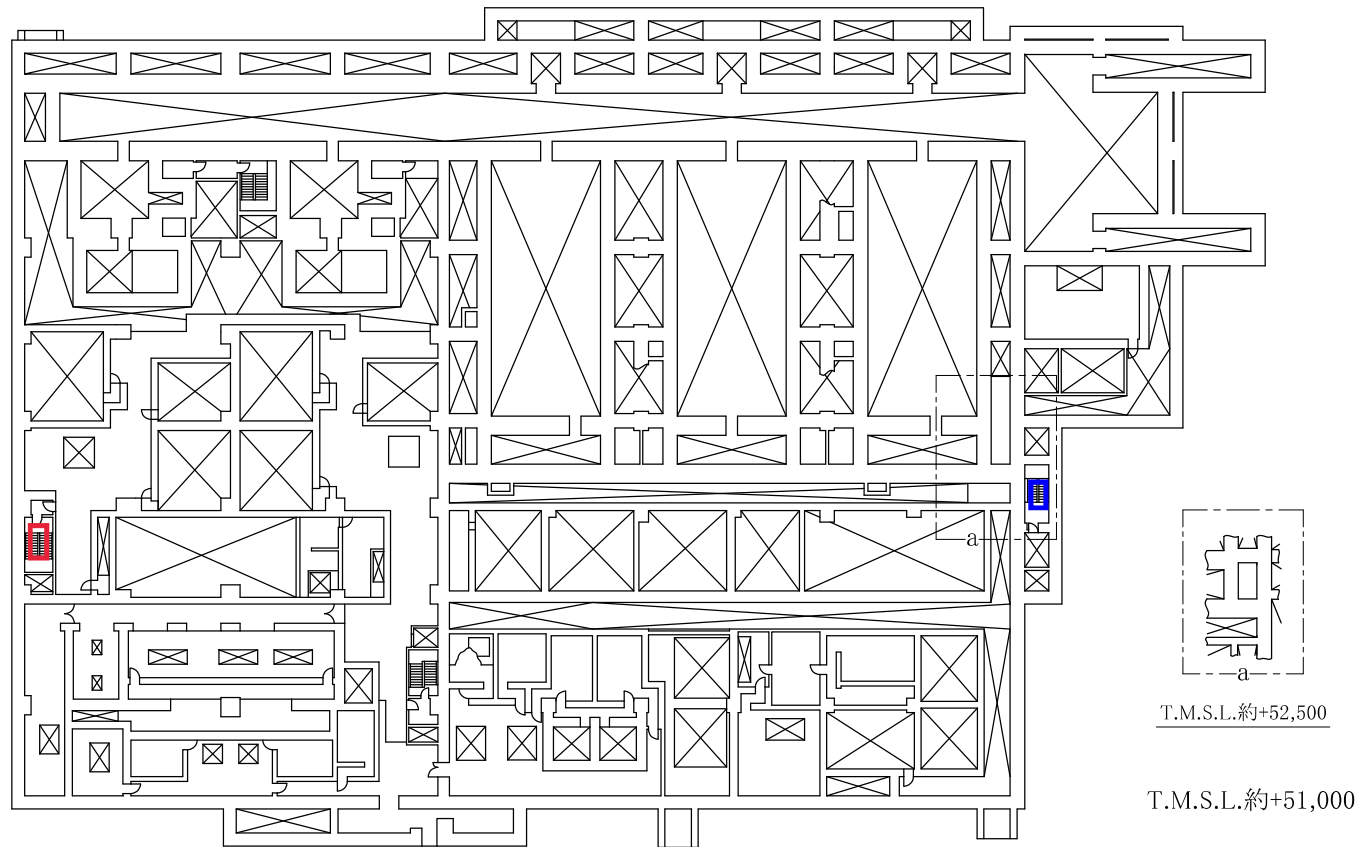
1.0-100



第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その1(1/4)



使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地下1階

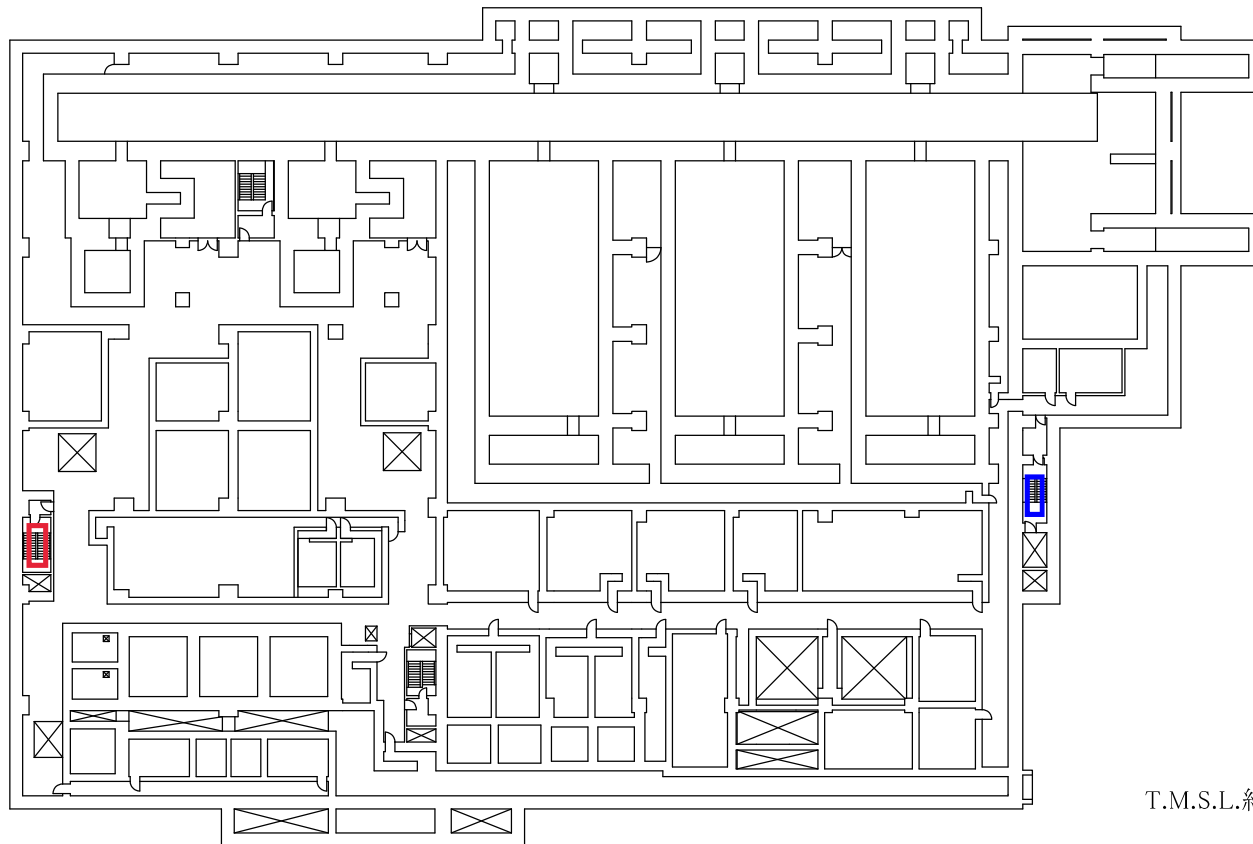
ルート1 
ルート2 



第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その1(2/4)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地下2階

ルート1 
ルート2 





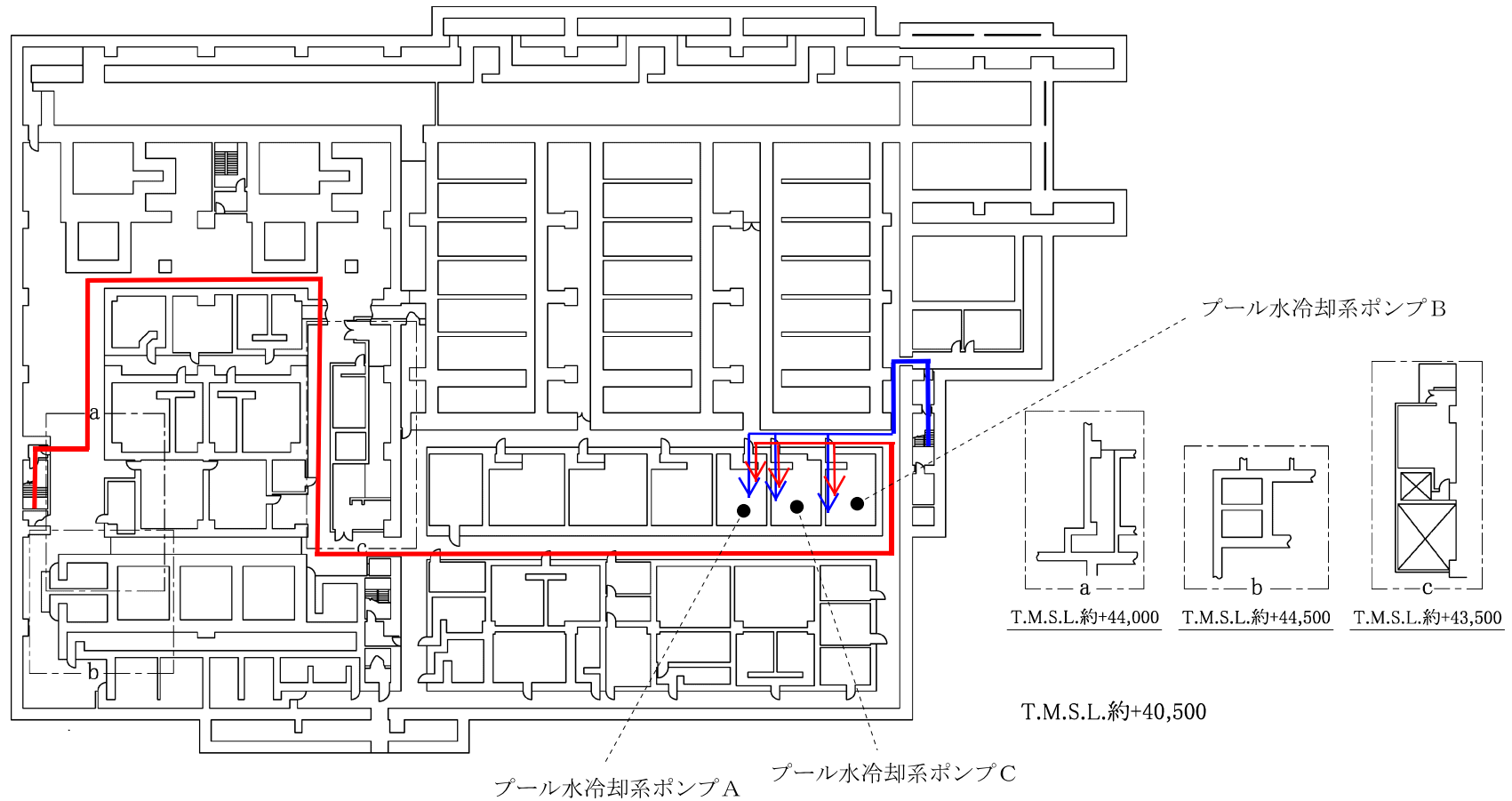
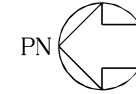
T.M.S.L.約+47,000

1.0-102

第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その1(3/4)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地下3階



ルート1 
ルート2 

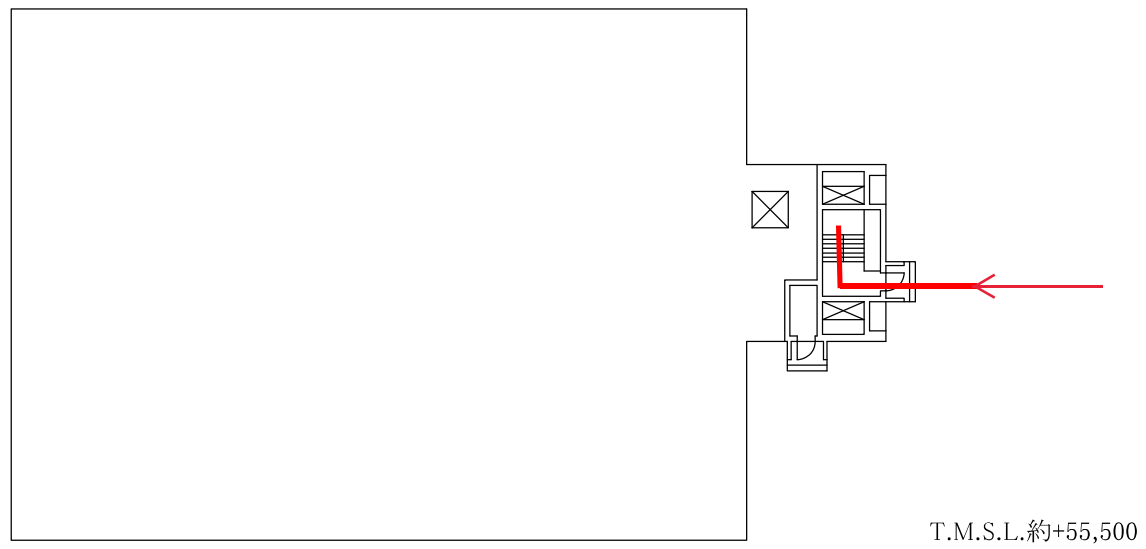


1.0-103

第1.0.1.2-1 図 アクセスルート図 屋内 その1 (4/4)

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋 地上1階

ルート1 
ルート2 



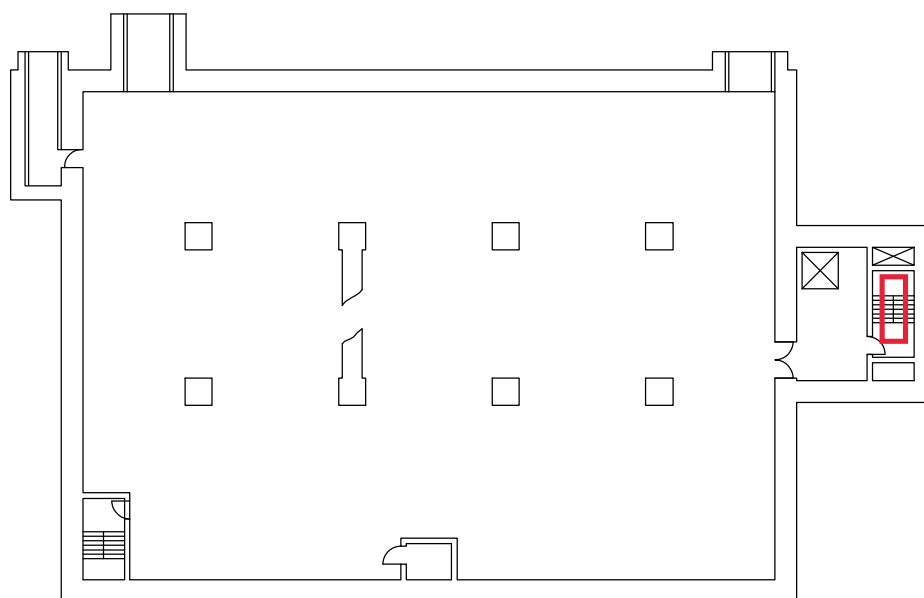
1.0-104

第1.0.1.2-1 図 アクセスルート図 屋内 その2 (1/3)

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋 地下1階

ルート1 



ルート2 

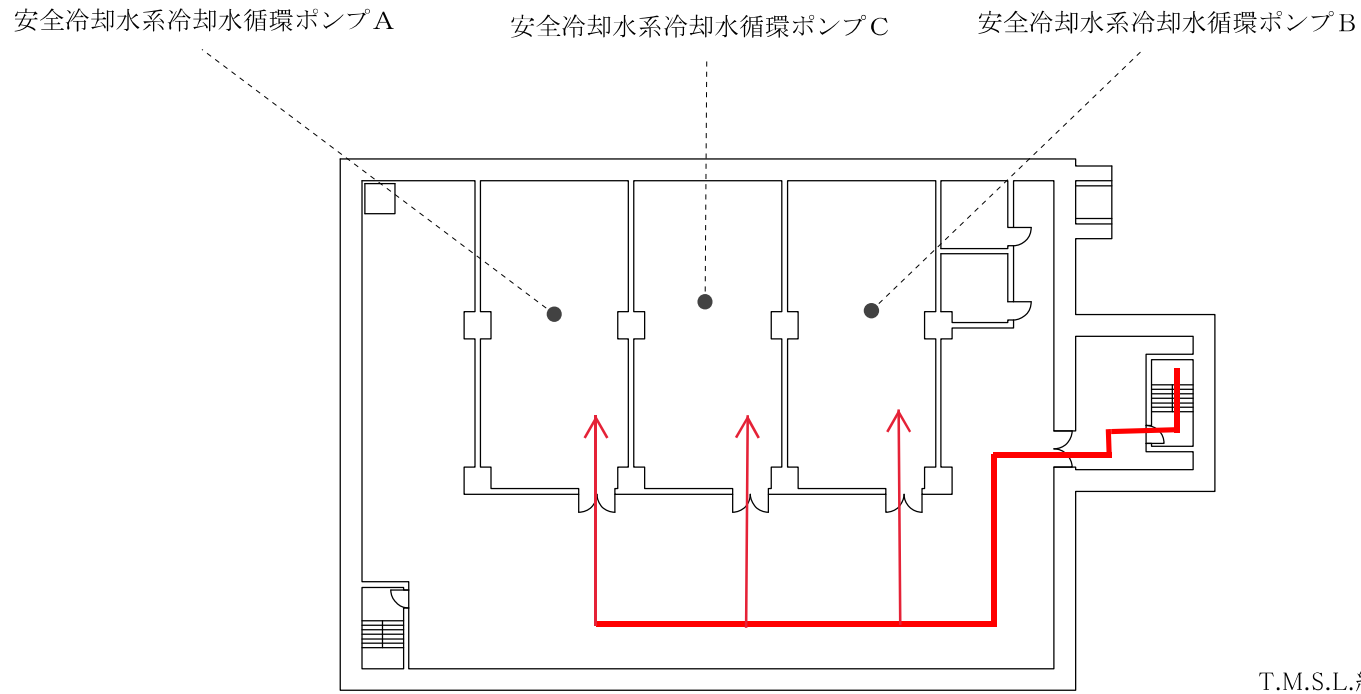


T.M.S.L.約+48,500

第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その2(2/3)

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋 地下2階



ルート1 
ルート2 

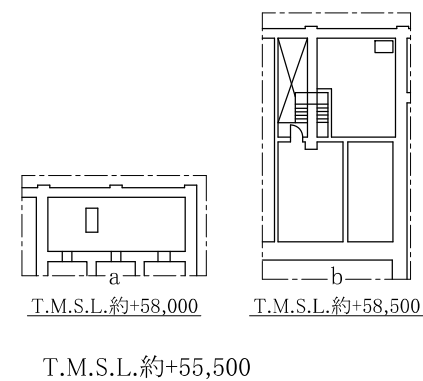
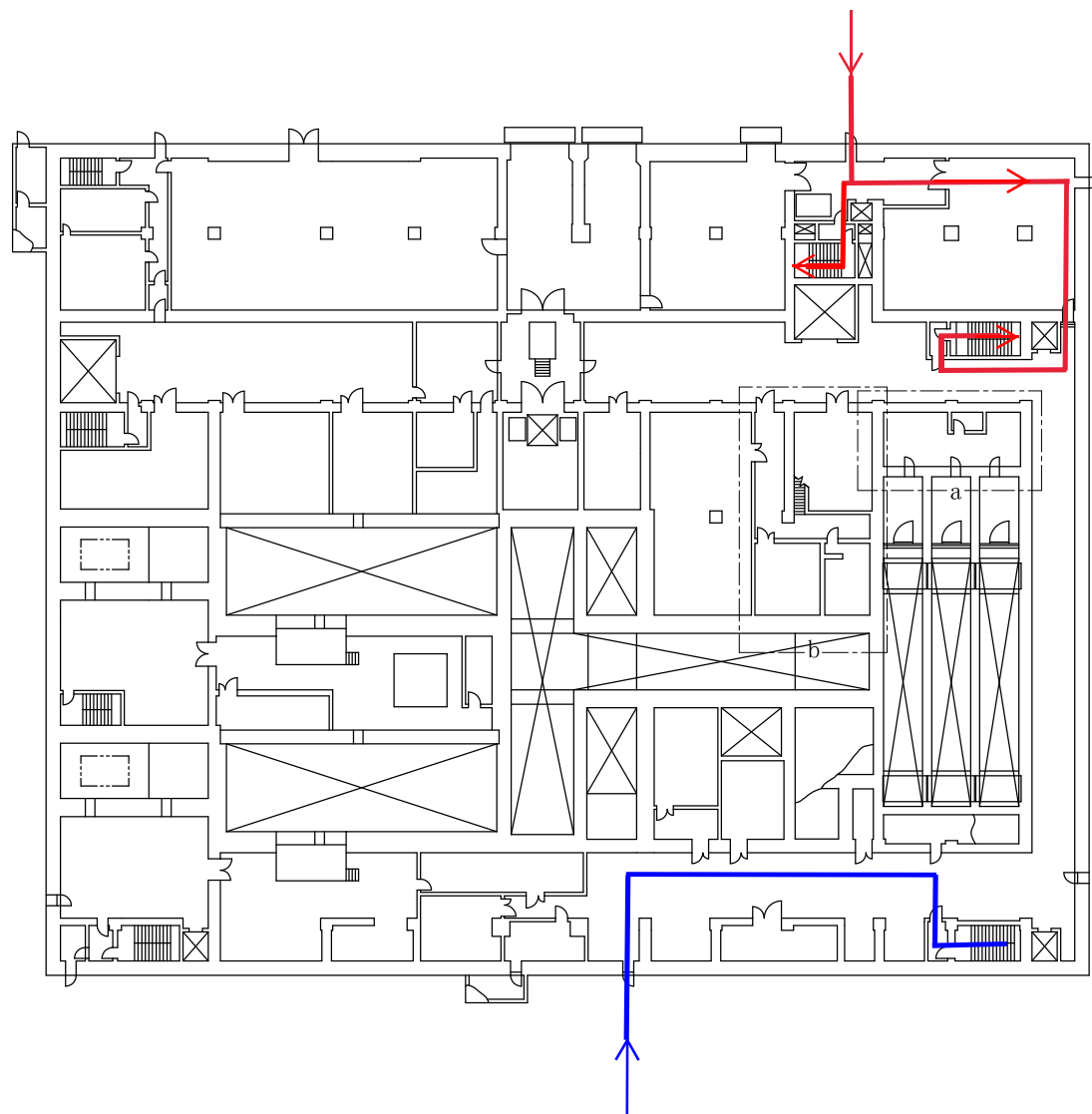


1.0-106

第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その2(3/3)



前処理建屋 地上1階

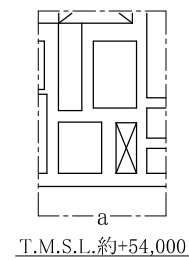
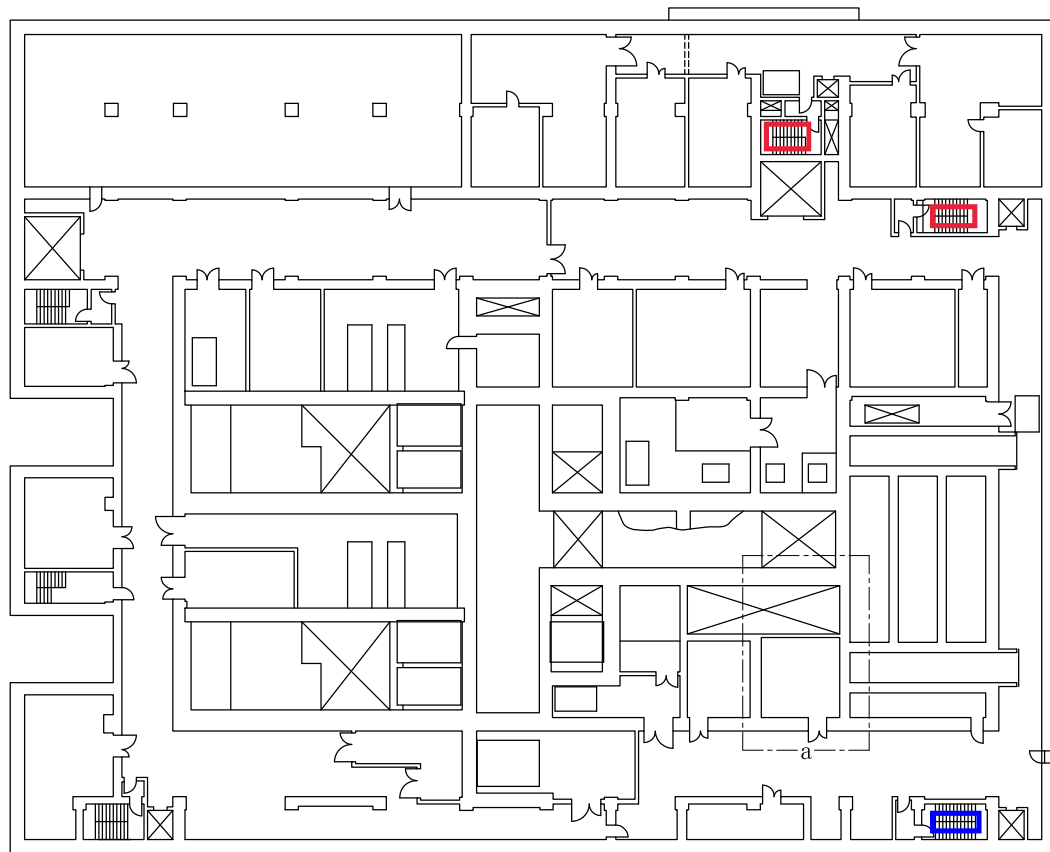
ルート1 
ルート2 



第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その3 (1/4)

前処理建屋 地下1階

ルート1 
ルート2 





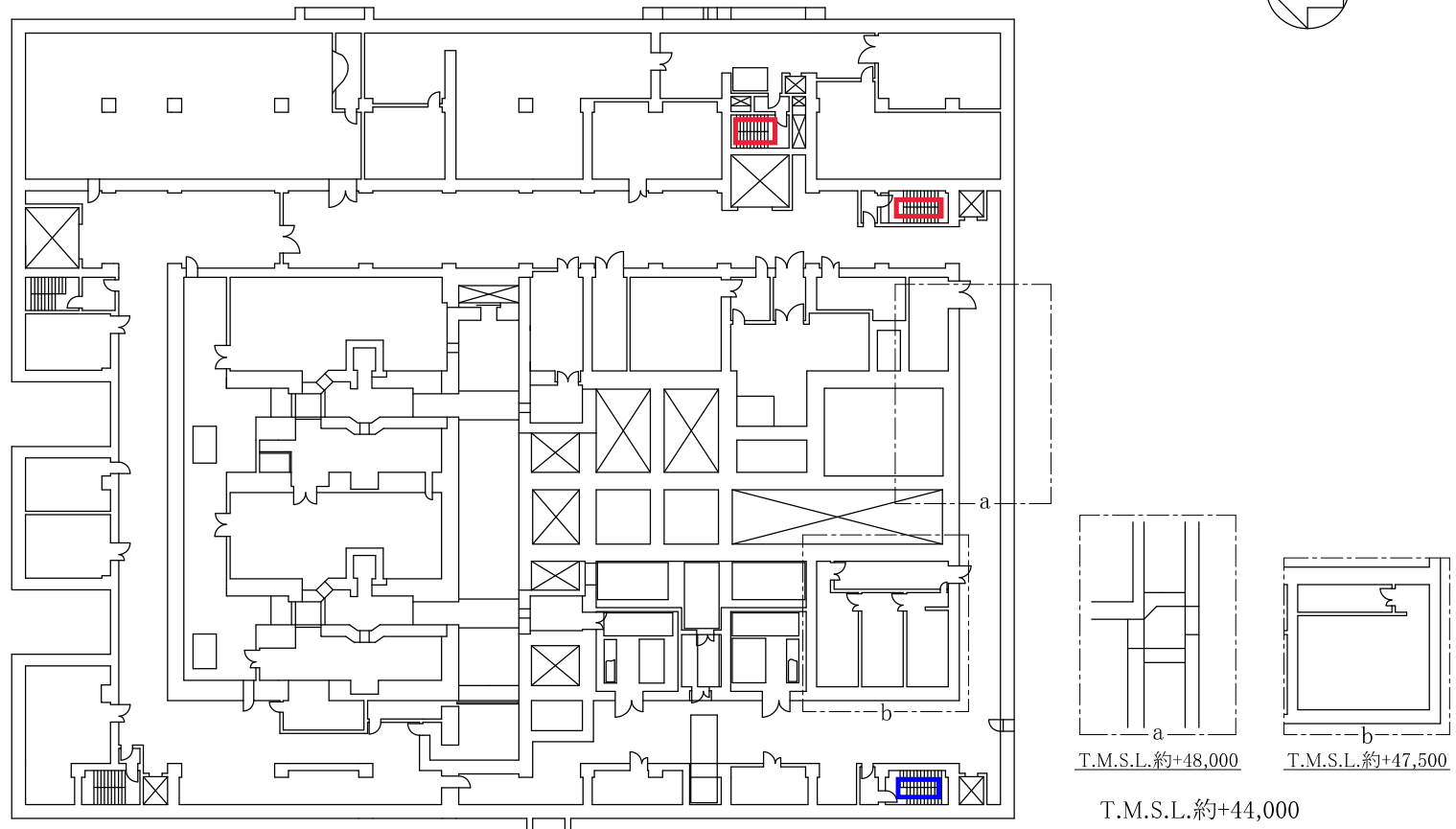
T.M.S.L.約+54,000

T.M.S.L.約+51,000

第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その3(2/4)

前処理建屋 地下3階

ルート1 
ルート2 

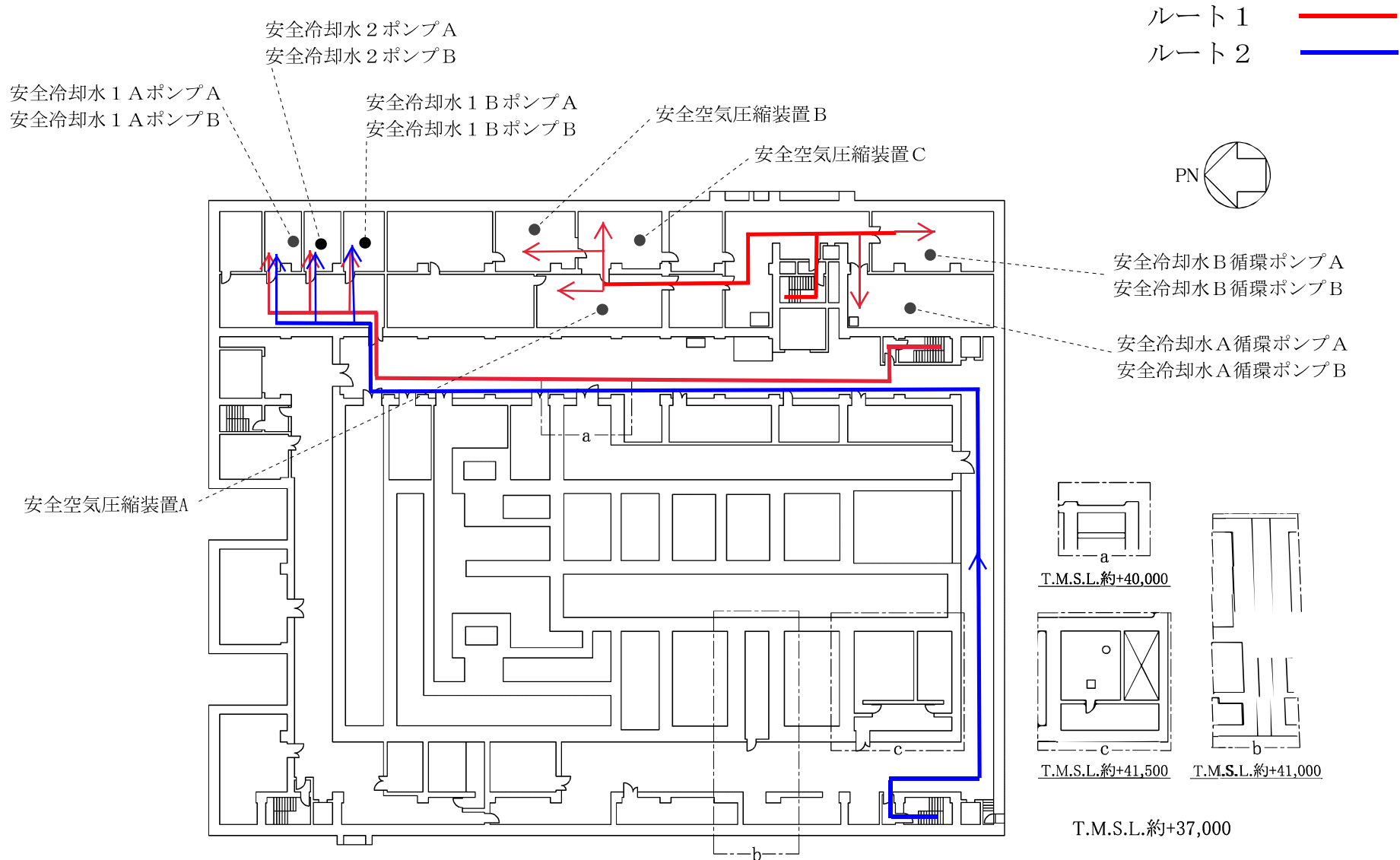


1.0-109

第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その3(3/4)



前処理建屋 地下4階

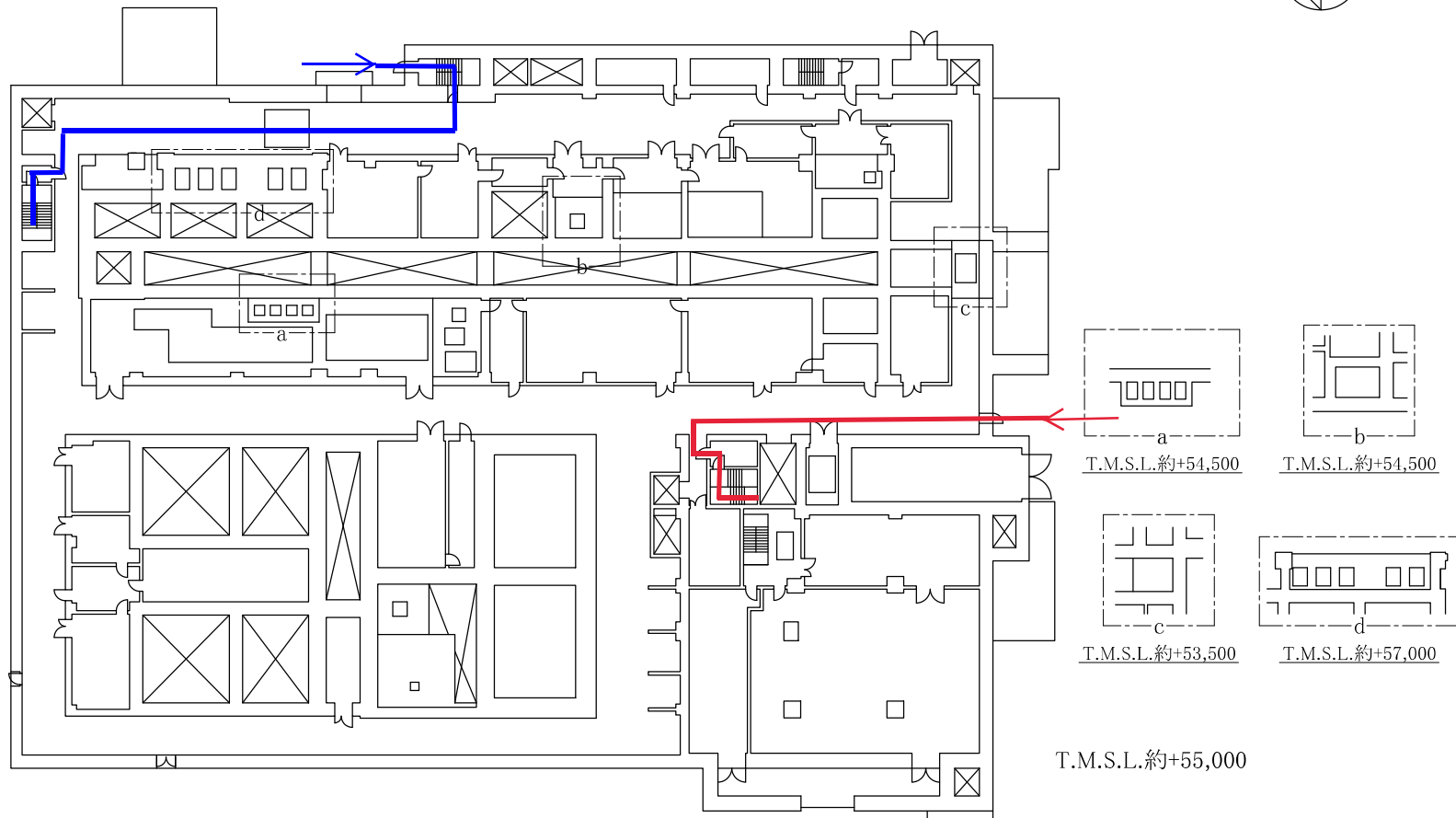
1.0-110



第1.0.1.2-1 図 アクセスルート図 屋内 その3 (4/4)



分離建屋 地上1階

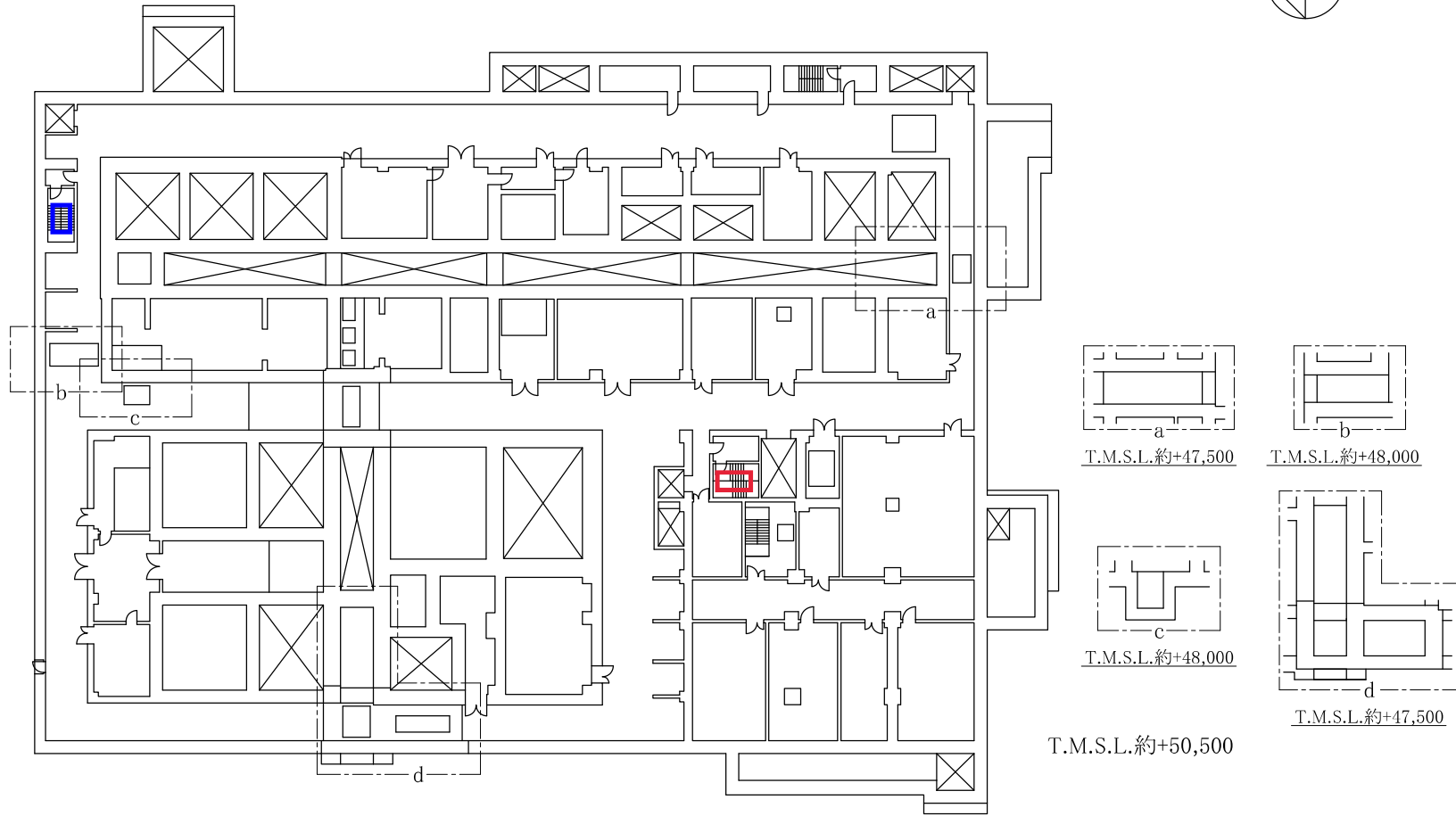
ルート1 
ルート2 



第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その4(1/4)

分離建屋 地下1階

ルート1 
ルート2 

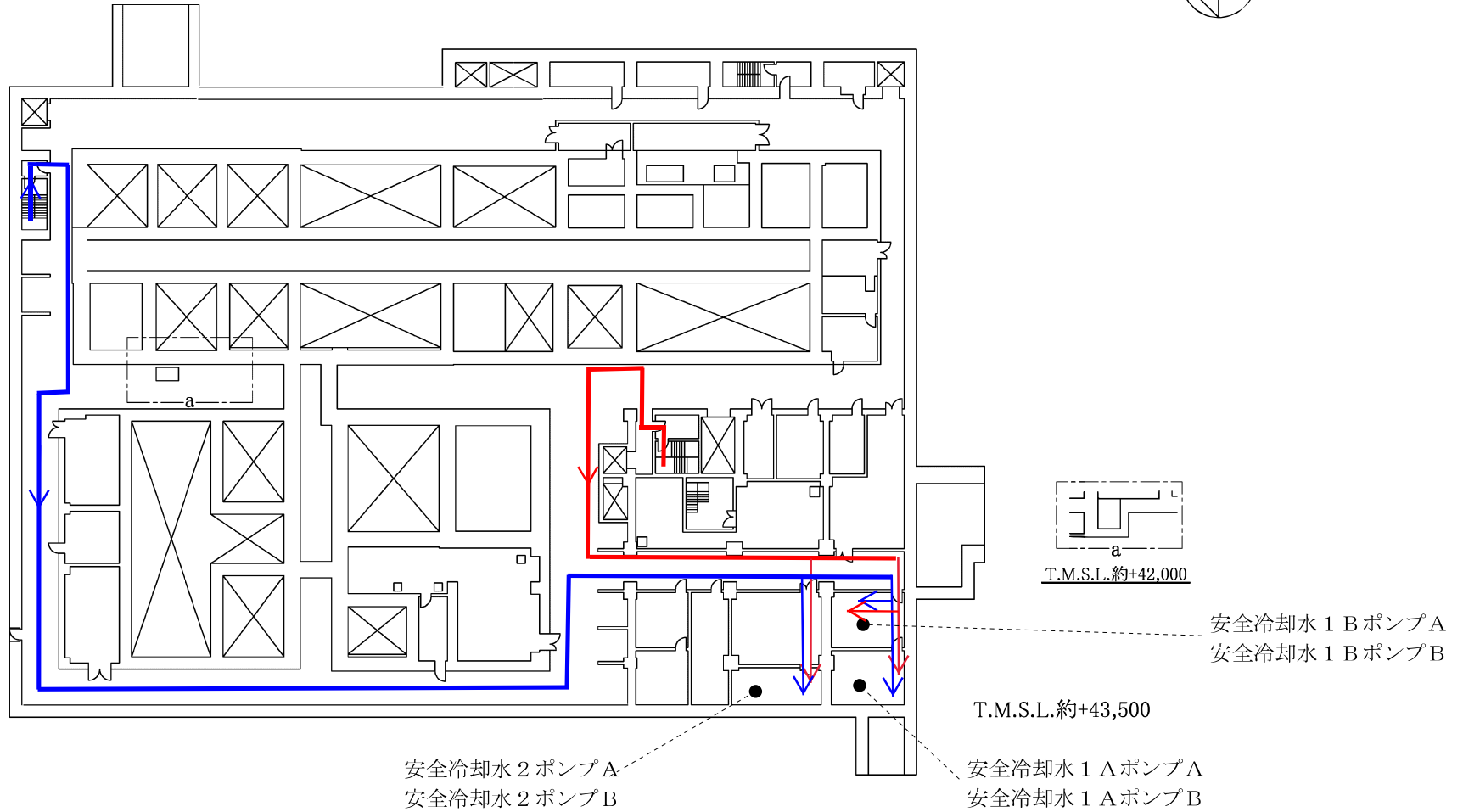
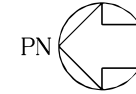


1.0-112

第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その4(2/4)



分離建屋 地下2階

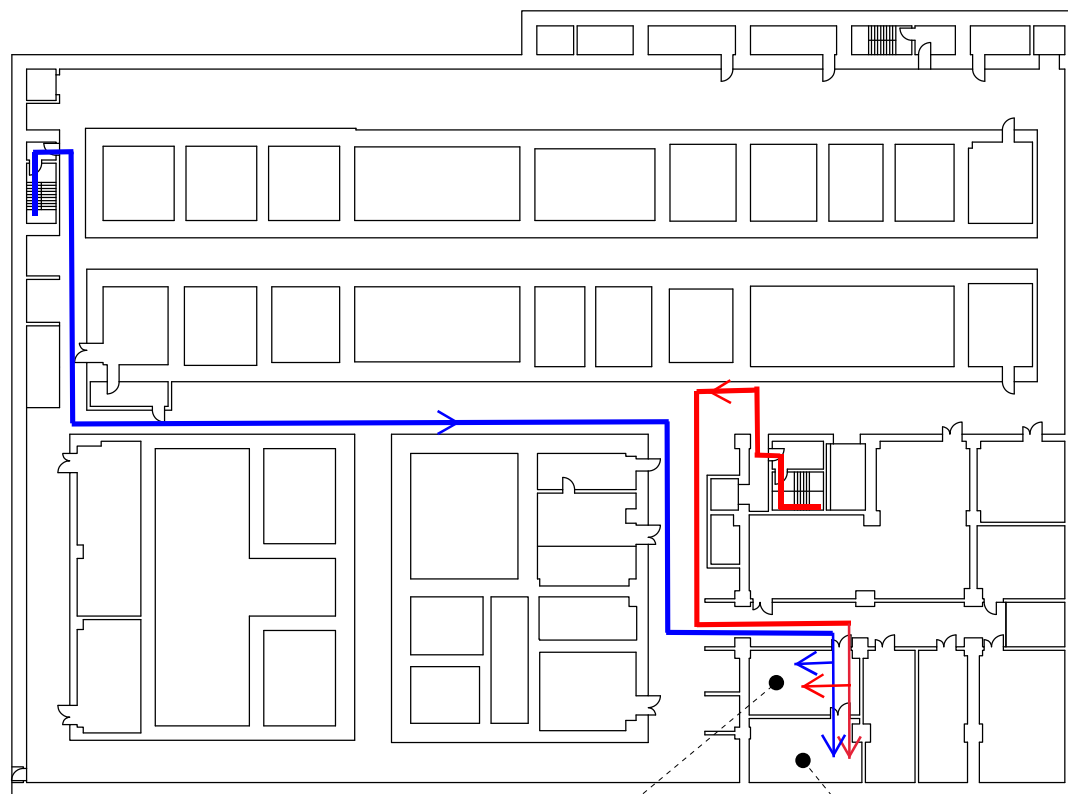
ルート1 —
ルート2 —



第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その4(3/4)

分離建屋 地下3階

ルート1 
ルート2 



T.M.S.L.約+38,500

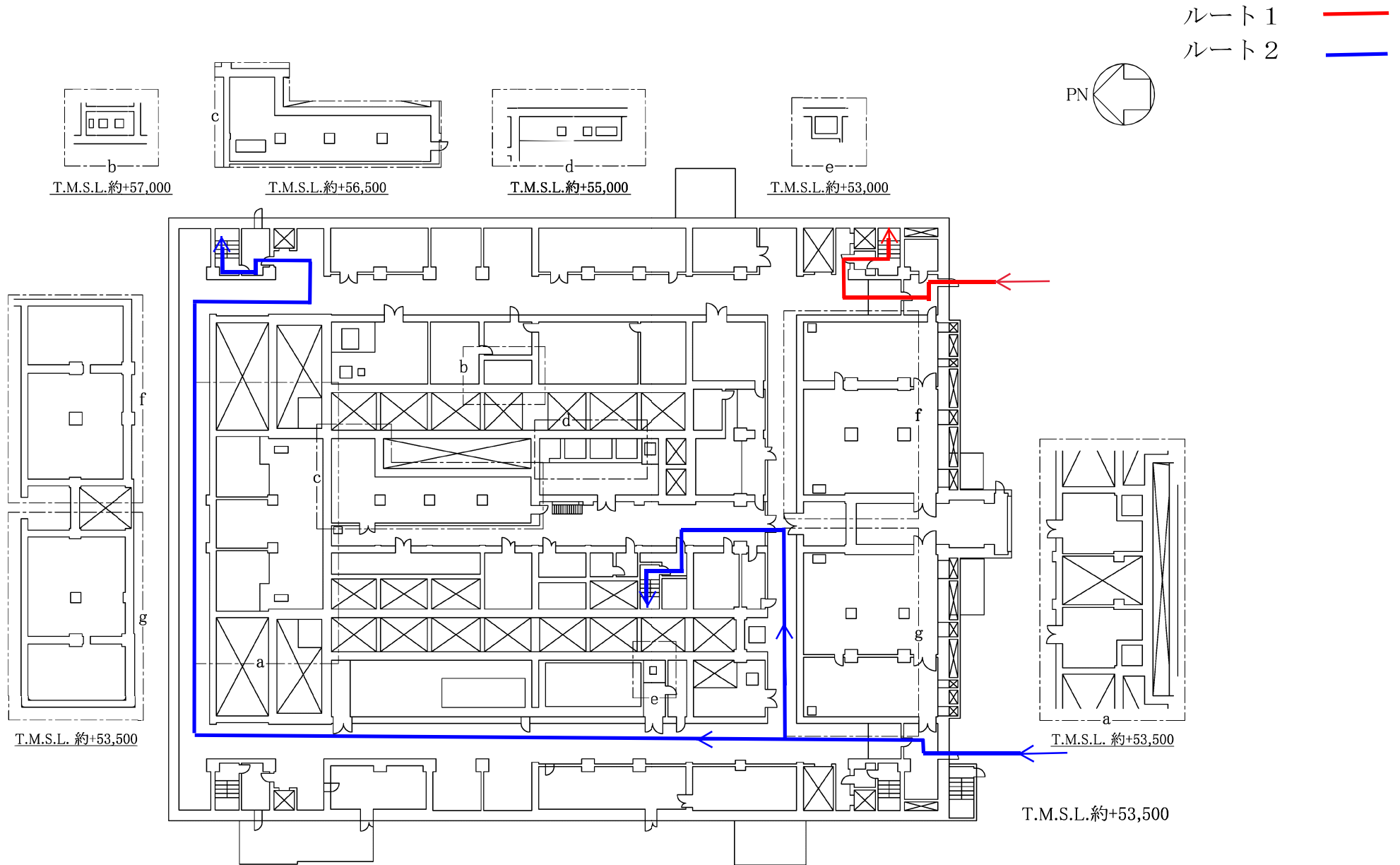
冷却水循環ポンプA
冷却水循環ポンプB

冷却水循環ポンプC
冷却水循環ポンプD

第1.0.1.2-1 図 アクセスルート図 屋内 その4 (4/4)



精製建屋 地上1階

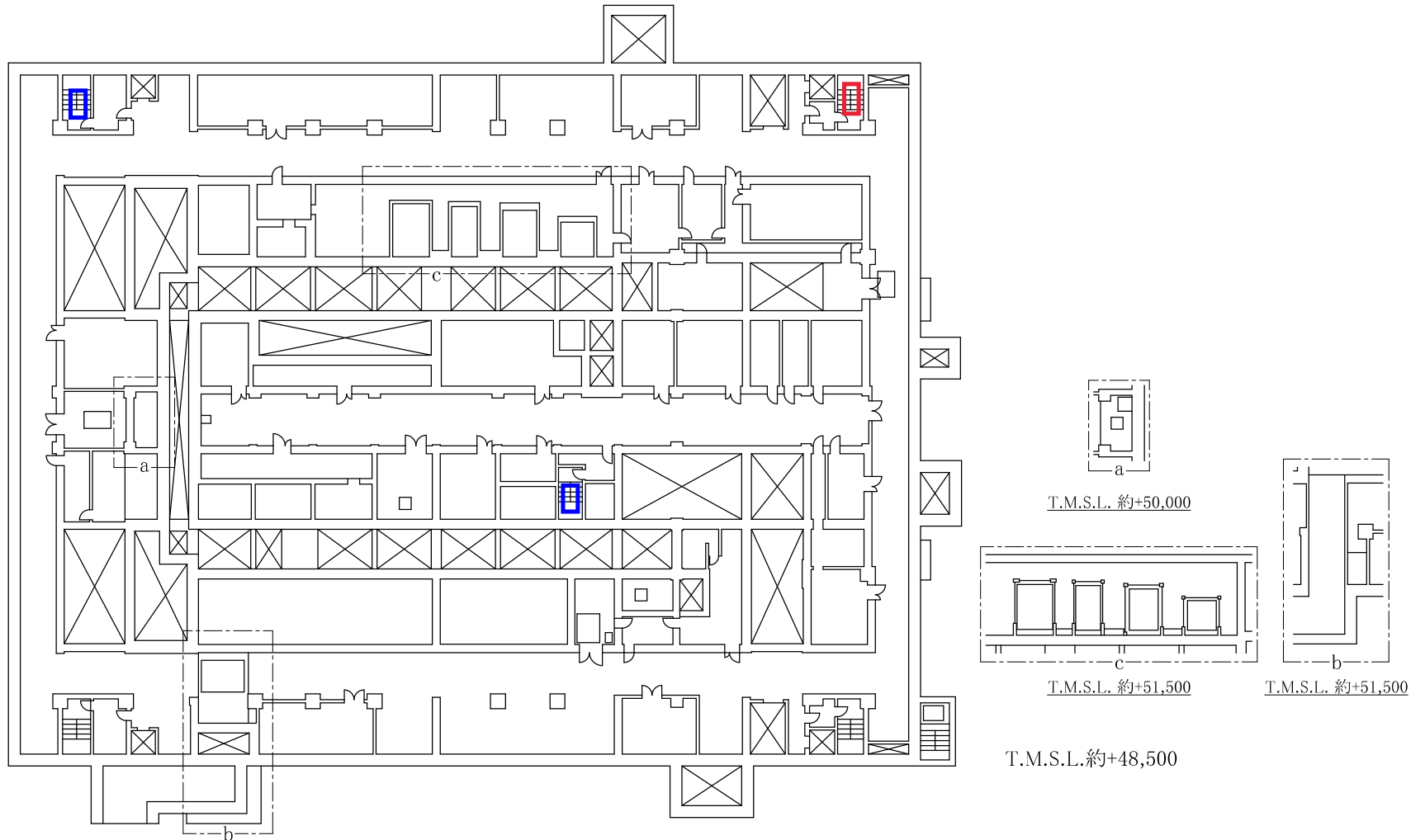
1.0-115



第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その5(1/3)

精製建屋 地下1階

ルート1 
ルート2 

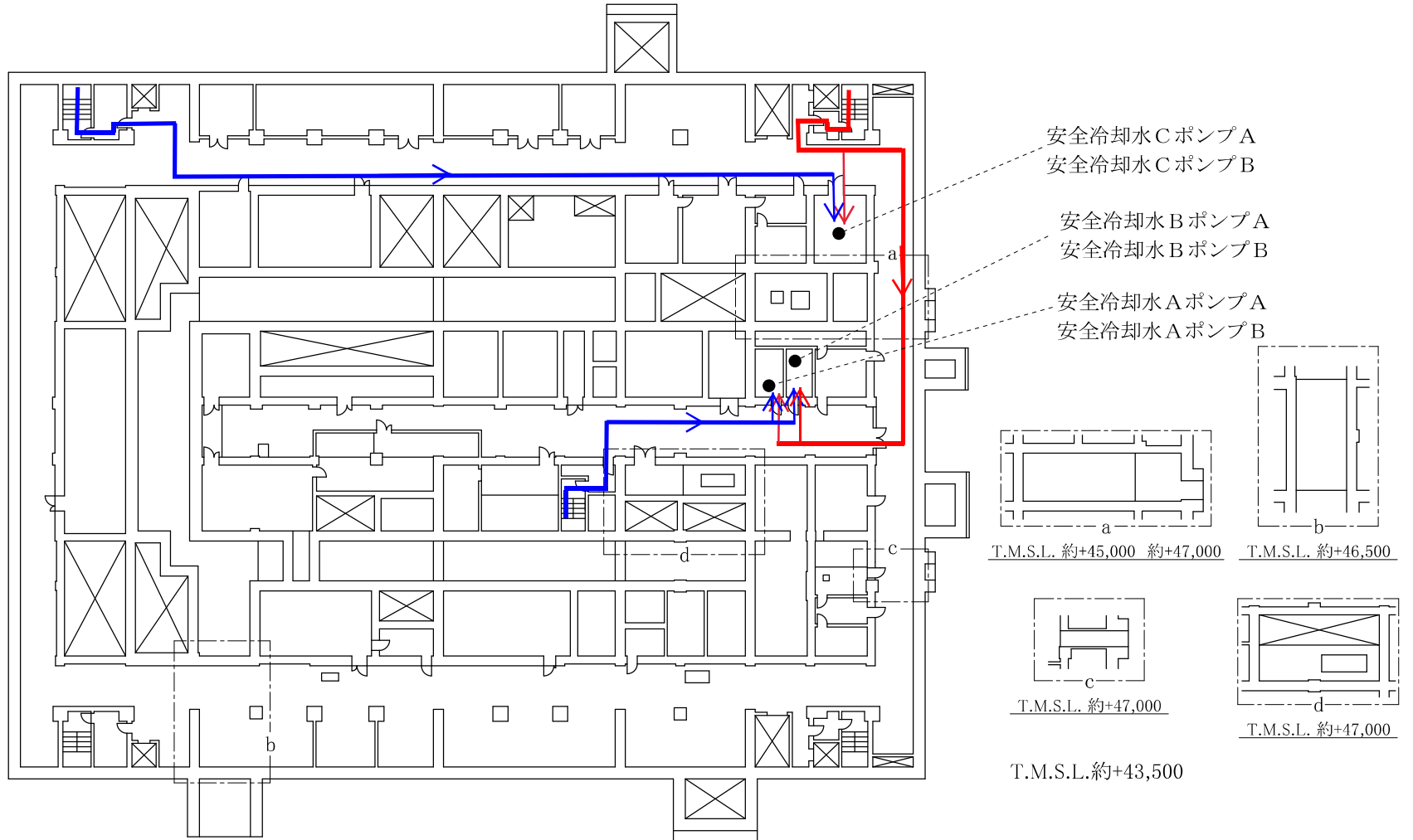


1.0-116

第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その5(2/3)

精製建屋 地下2階

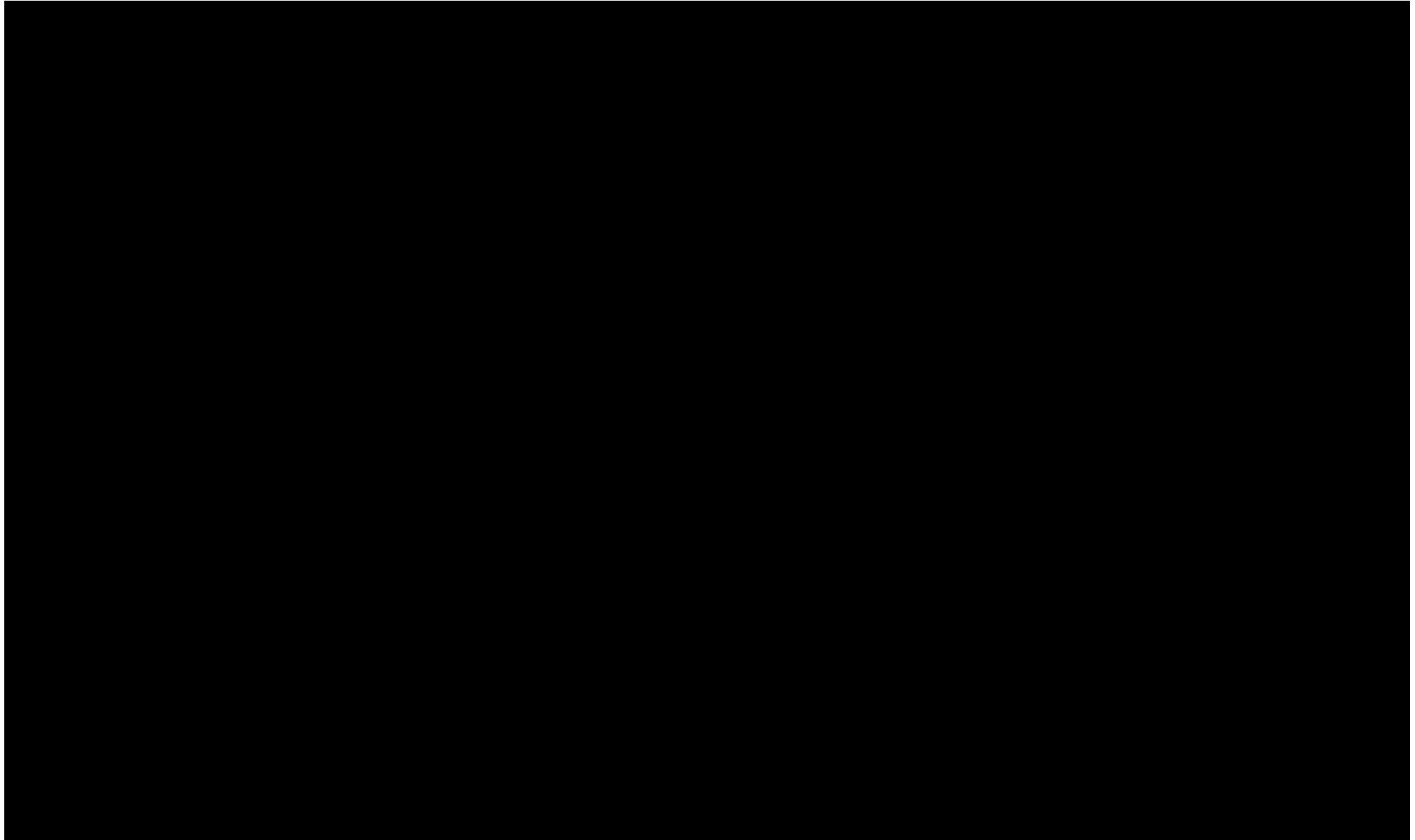
ルート1 —
 ルート2 —



1.0-117

第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その5(3/3)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 地上1階

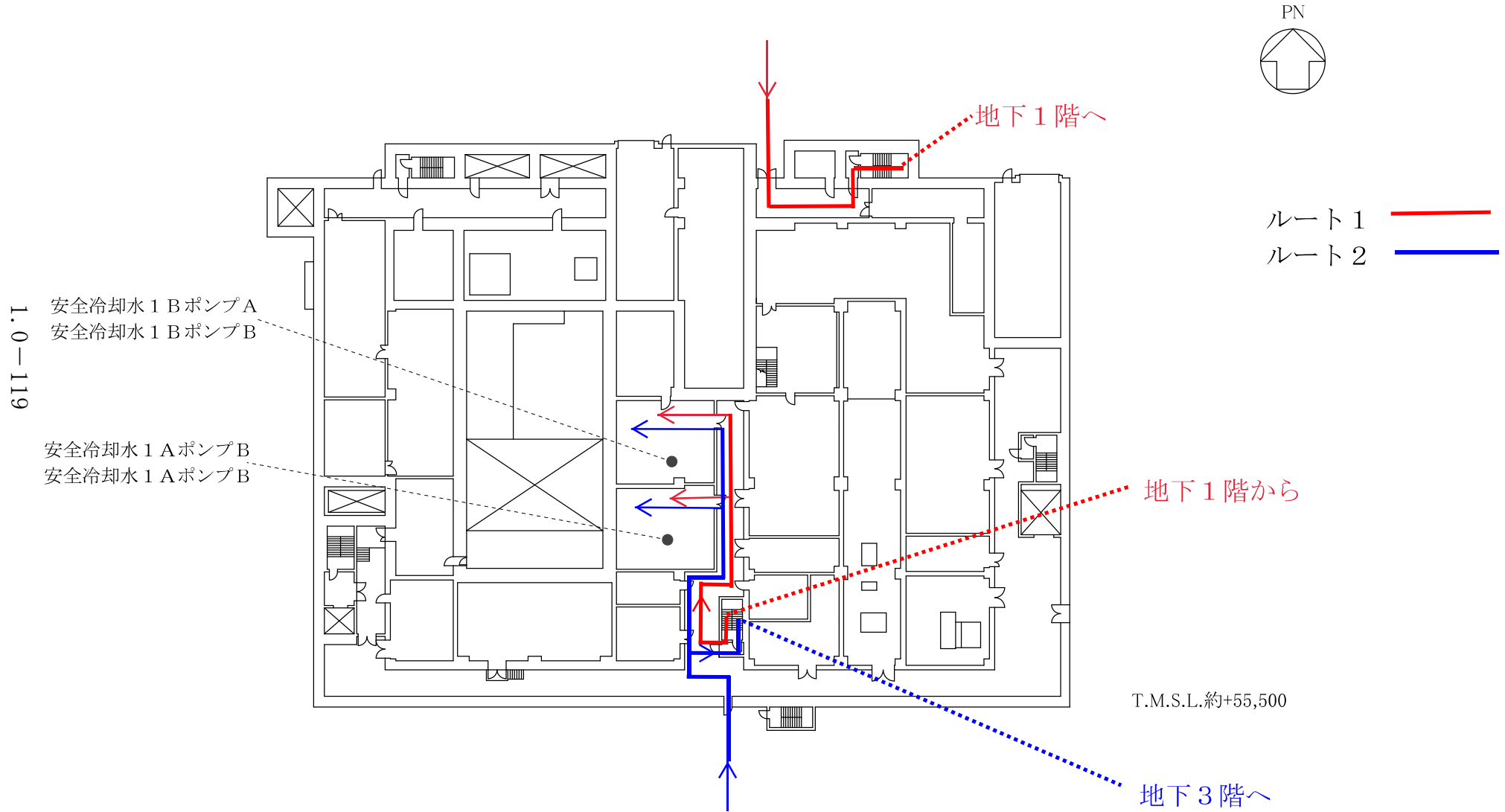


1.0-118

第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その6



■については核不拡散の観点から公開できません。

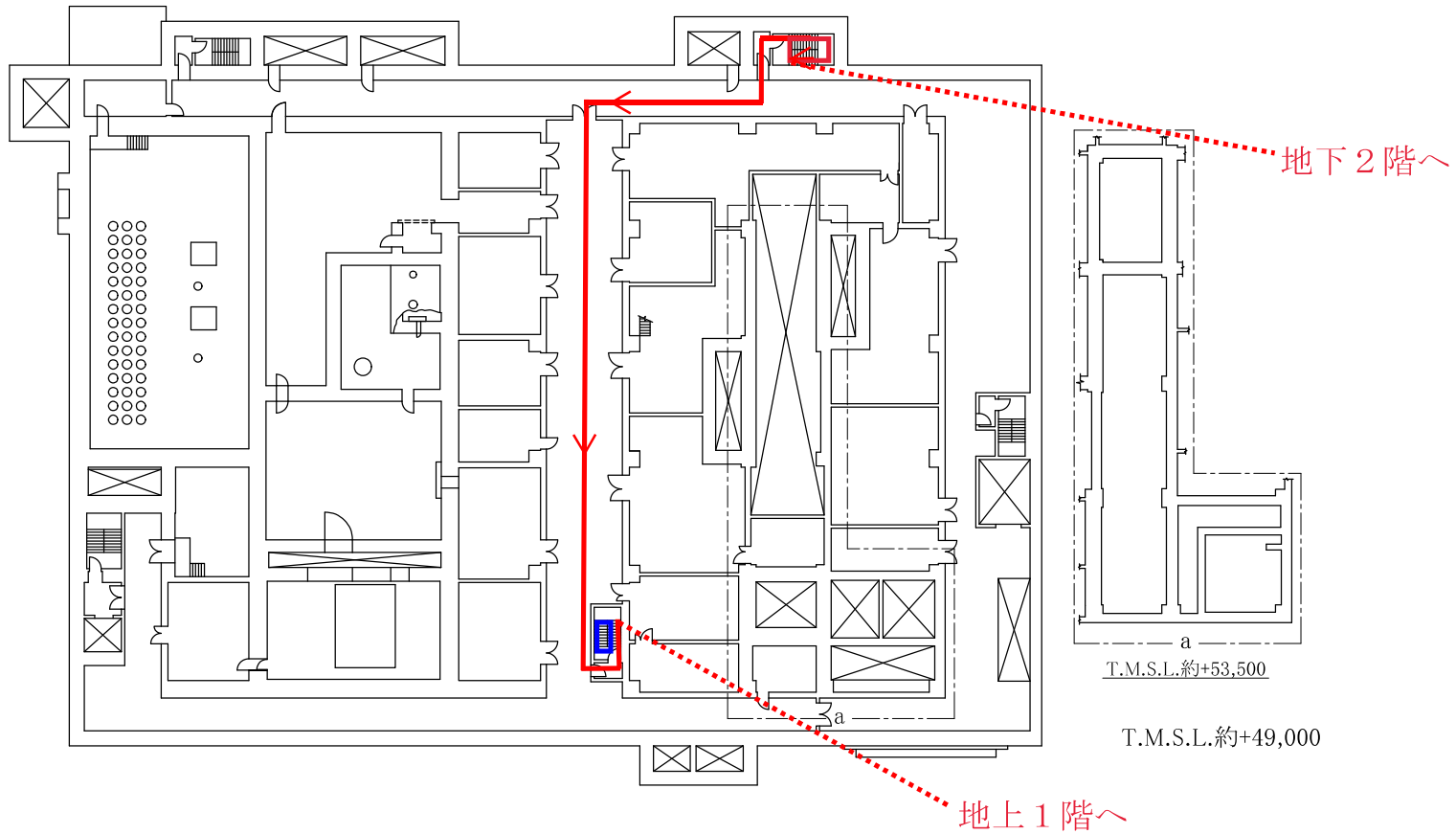
高レベル廃液ガラス固化建屋 地上1階



第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その7(1/4)

高レベル廃液ガラス固化建屋 地下1階

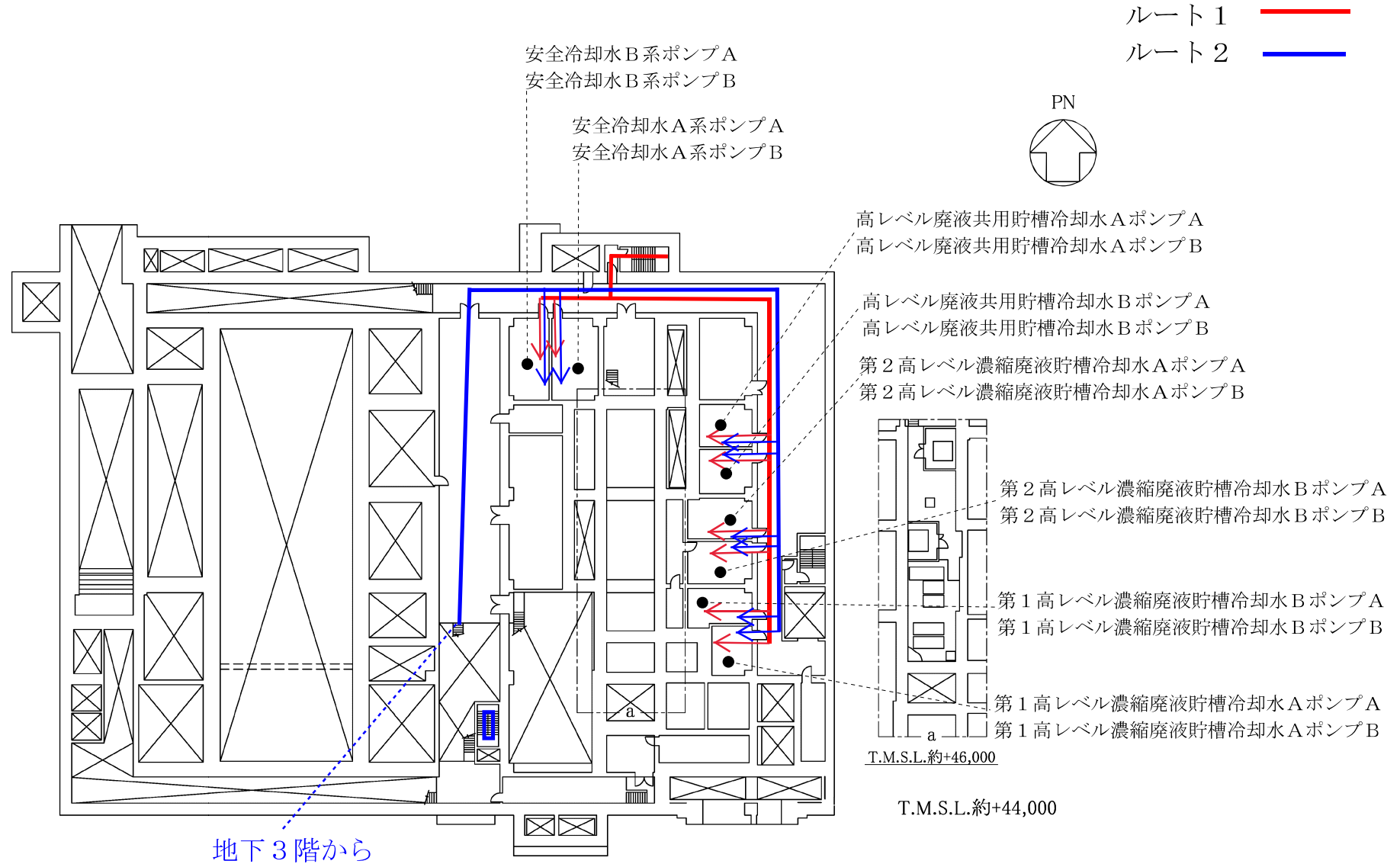
ルート1 
ルート2 



1.0-120



第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その7(2/4)

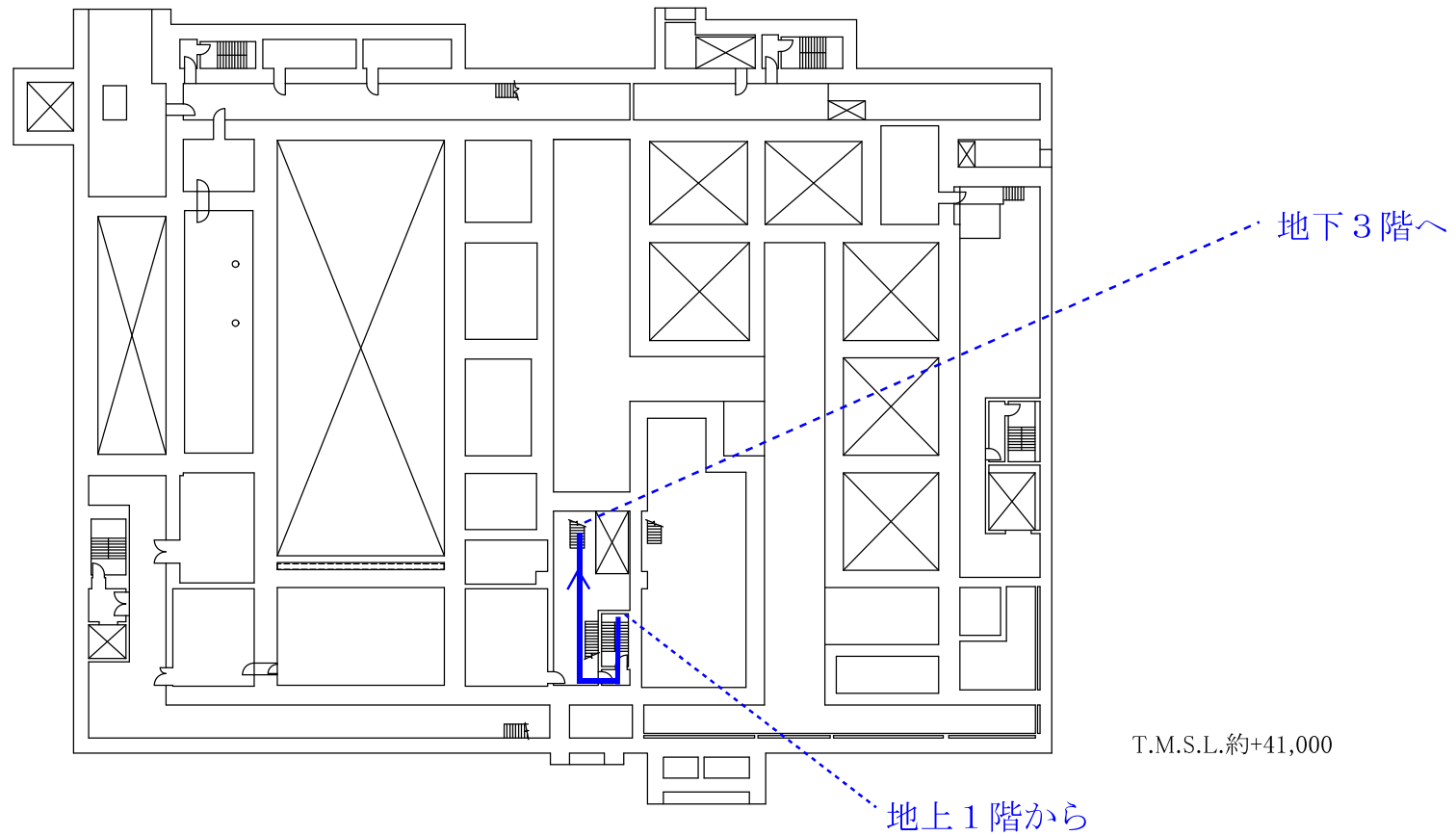
高レベル廃液ガラス固化建屋 地下2階



第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その7(3/4)

高レベル廃液ガラス固化建屋 地下3階

ルート1 
ルート2 

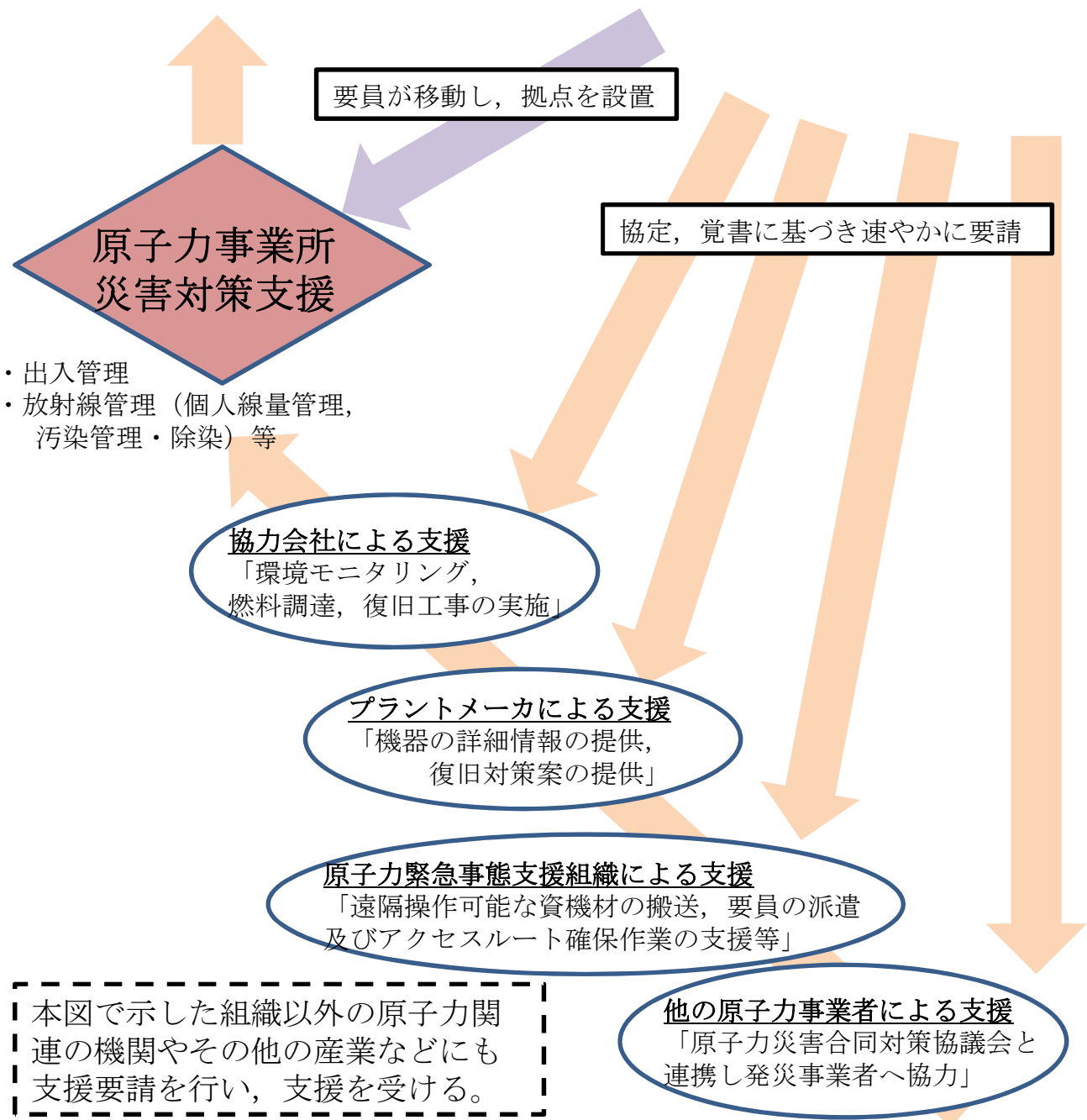


1.0-122

第1.0.1.2-1図 アクセスルート図 屋内 その7(4/4)

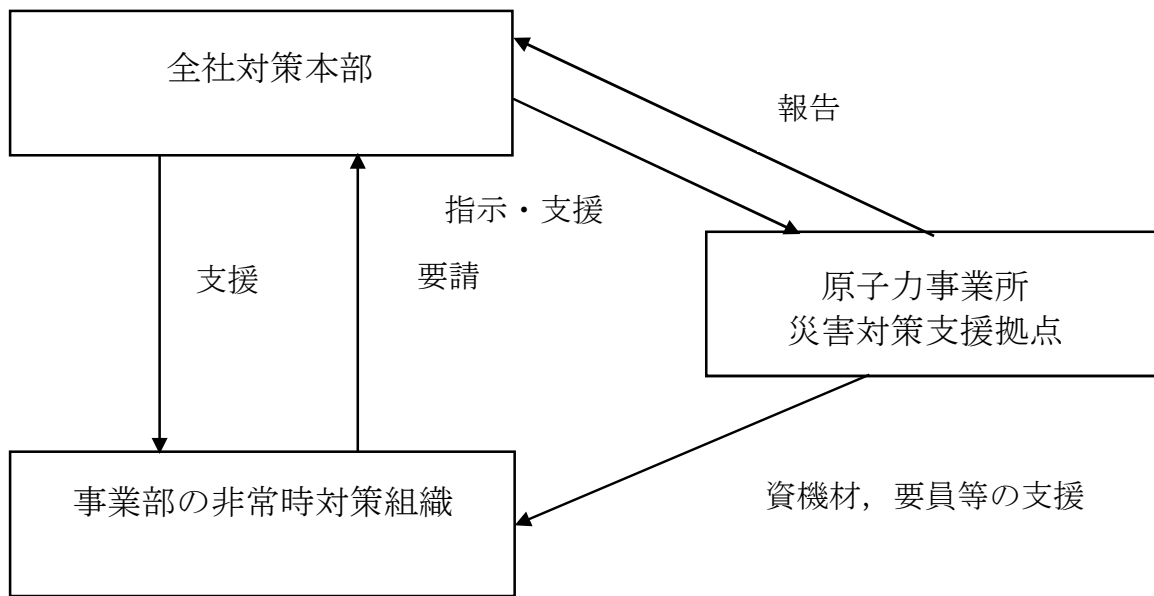
事業部の非常時対策組織

全社対策本部



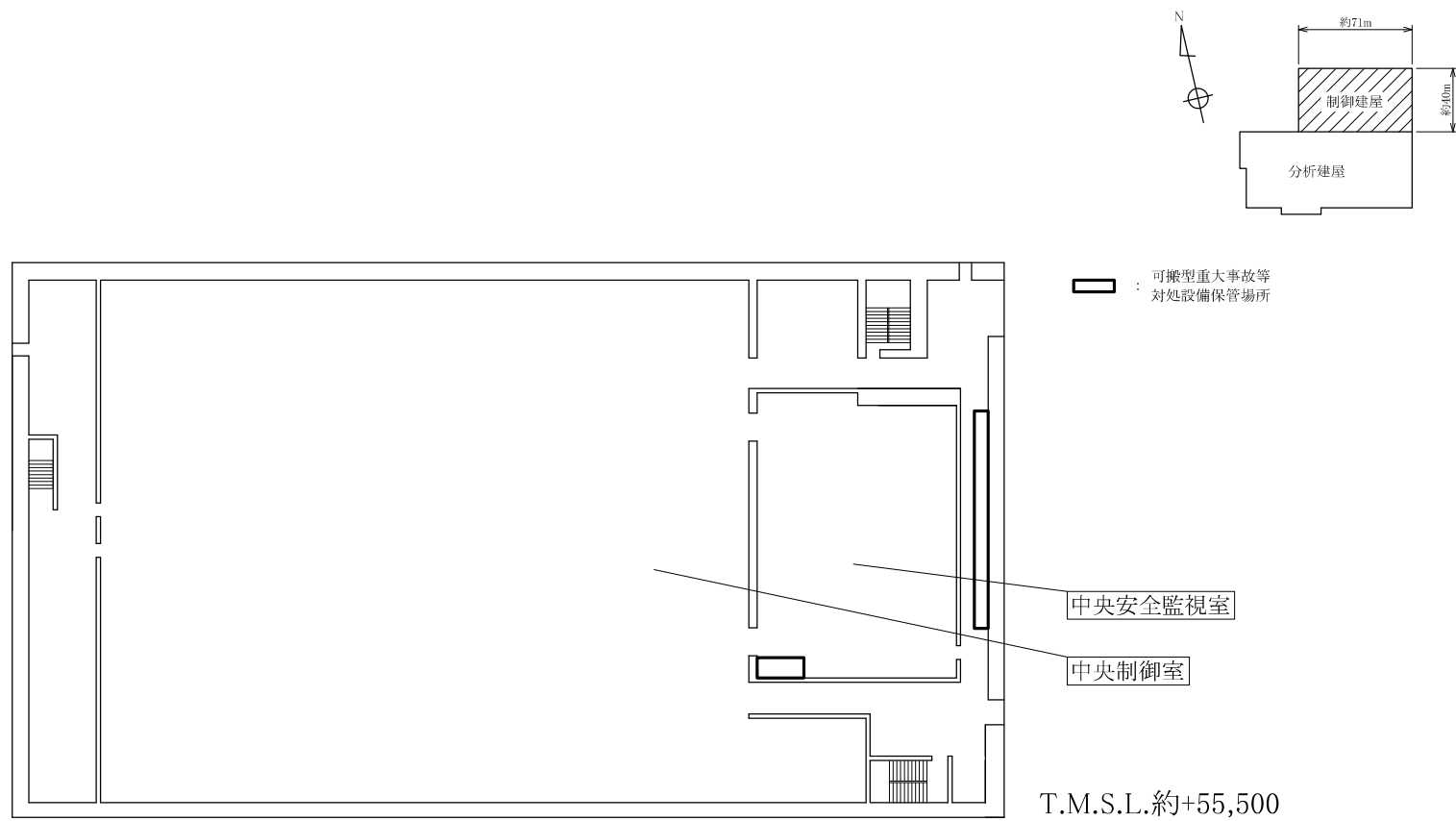
・ 事象発生後7日間は再処理施設内に配備している資機材，燃料等による事故対応が可能

第1.0.1.3-1図 全社対策本部の概要



]

第1.0.1.3-2図 防災組織全体図



第1.0.1.4-1図 制御建屋1階平面図

平常運転時の監視

異常の検知

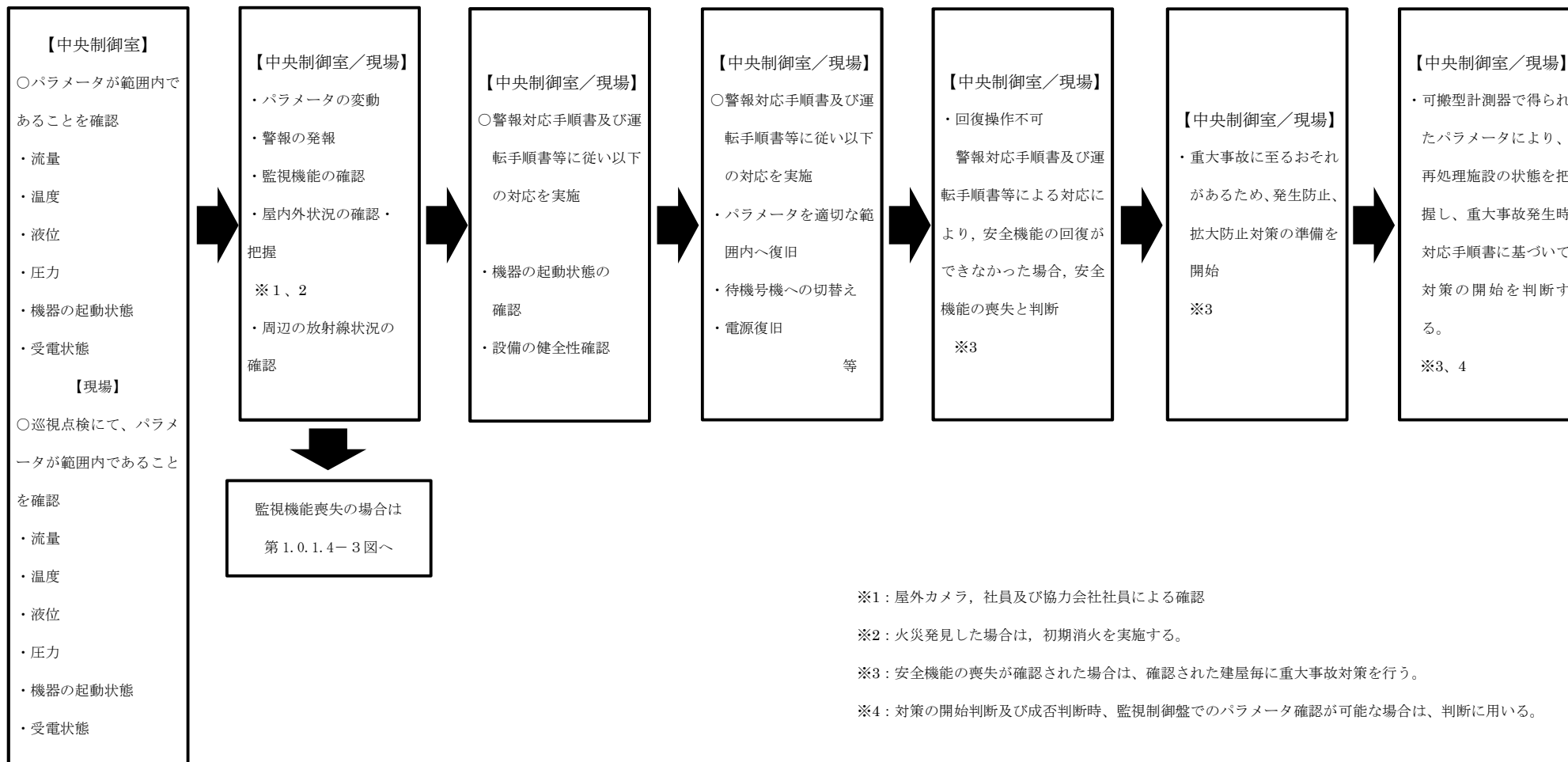
故障の判断

回復操作

安全機能喪失の判断

対策の準備開始

対策の開始



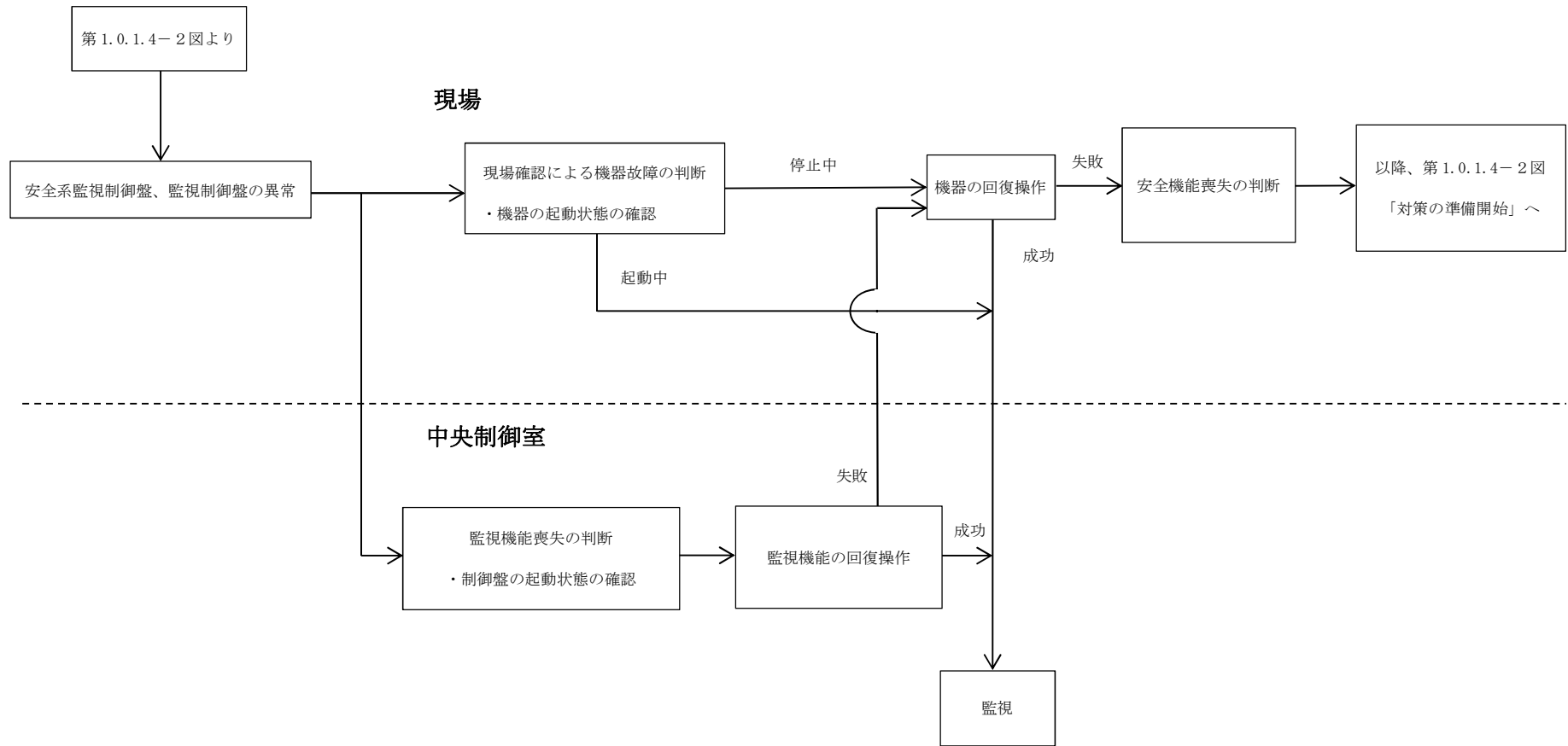
※1：屋外カメラ，社員及び協力会社社員による確認

※2：火災発見した場合は，初期消火を実施する。

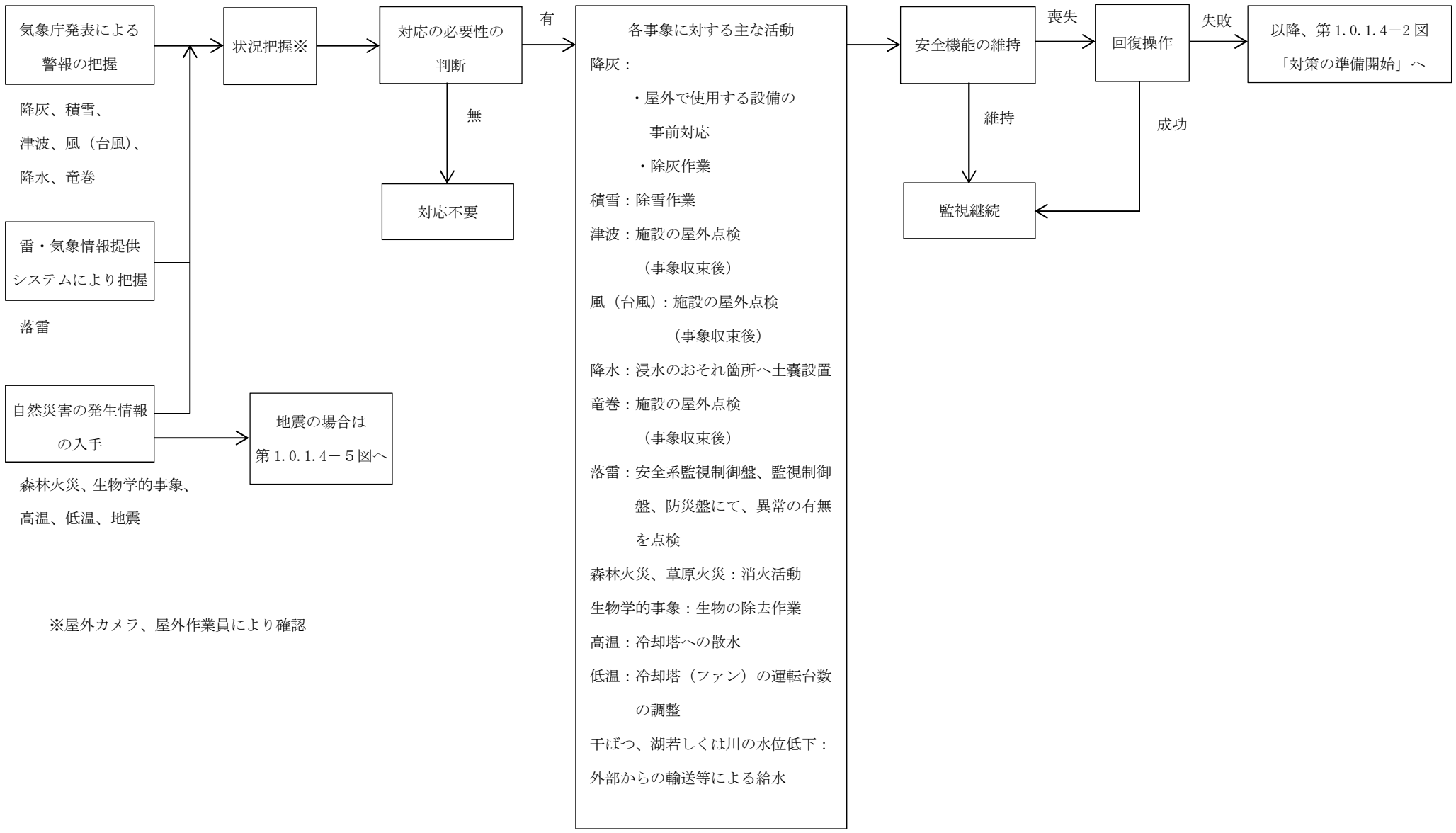
※3：安全機能の喪失が確認された場合は，確認された建屋毎に重大事故対策を行う。

※4：対策の開始判断及び成否判断時、監視制御盤でのパラメータ確認が可能な場合は、判断に用いる。

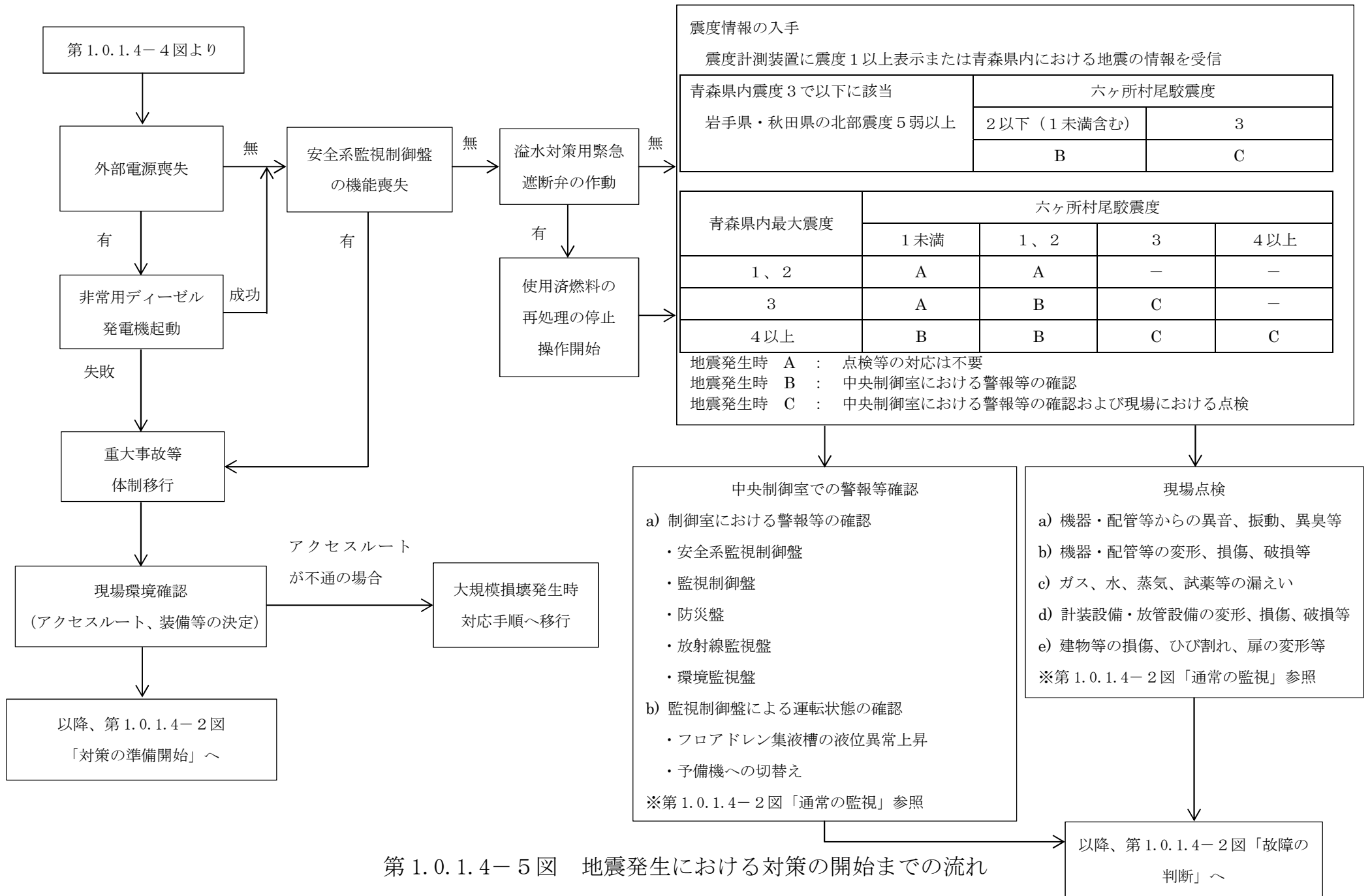
第 1.0.1.4-2 図 平常運転時の監視から対策の開始までの基本的な流れ



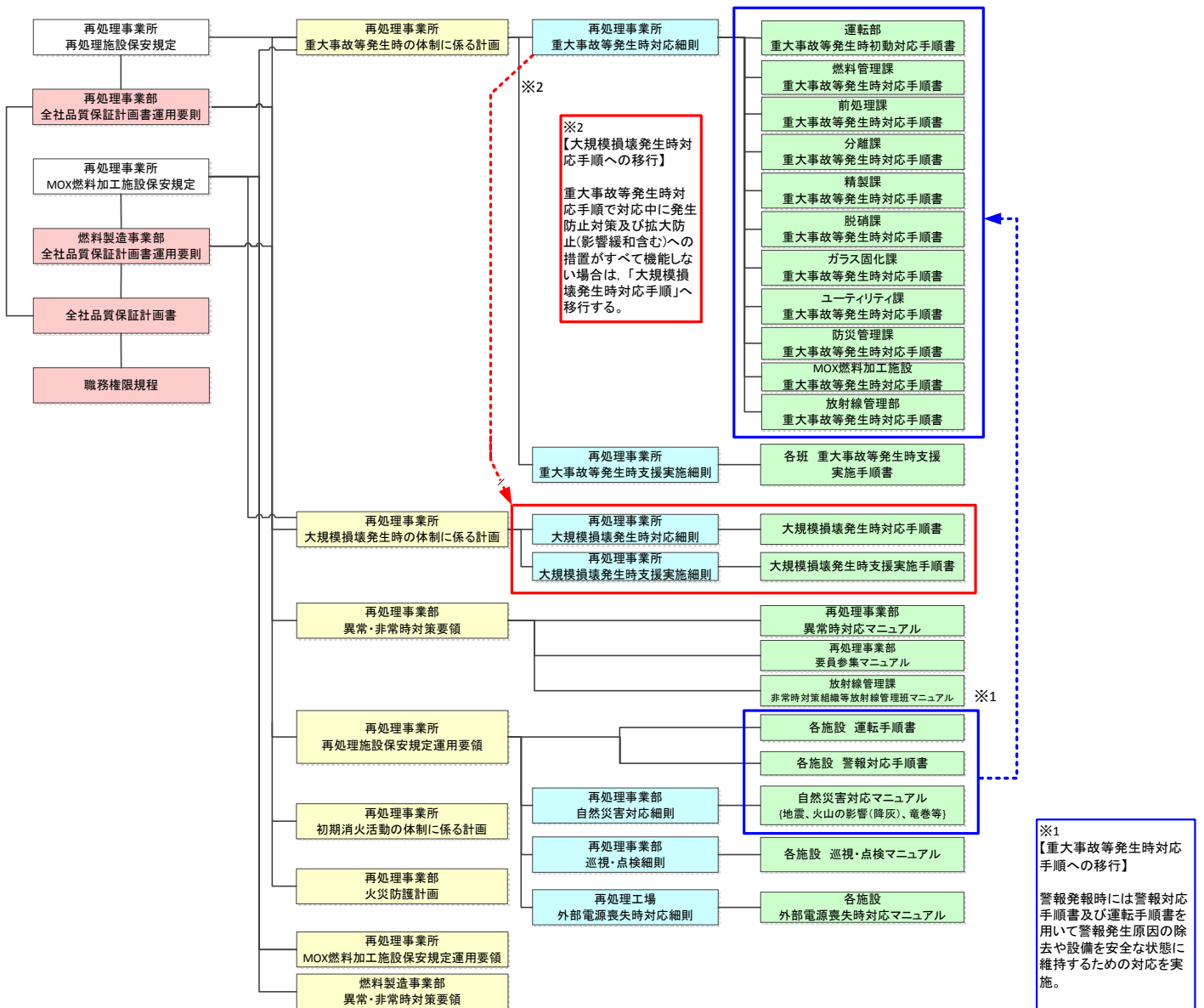
第 1.0.1.4-3 図 監視機能喪失から対策の開始までの流れ



第 1.0.1.4-4 図 自然災害における対策の開始までの流れ



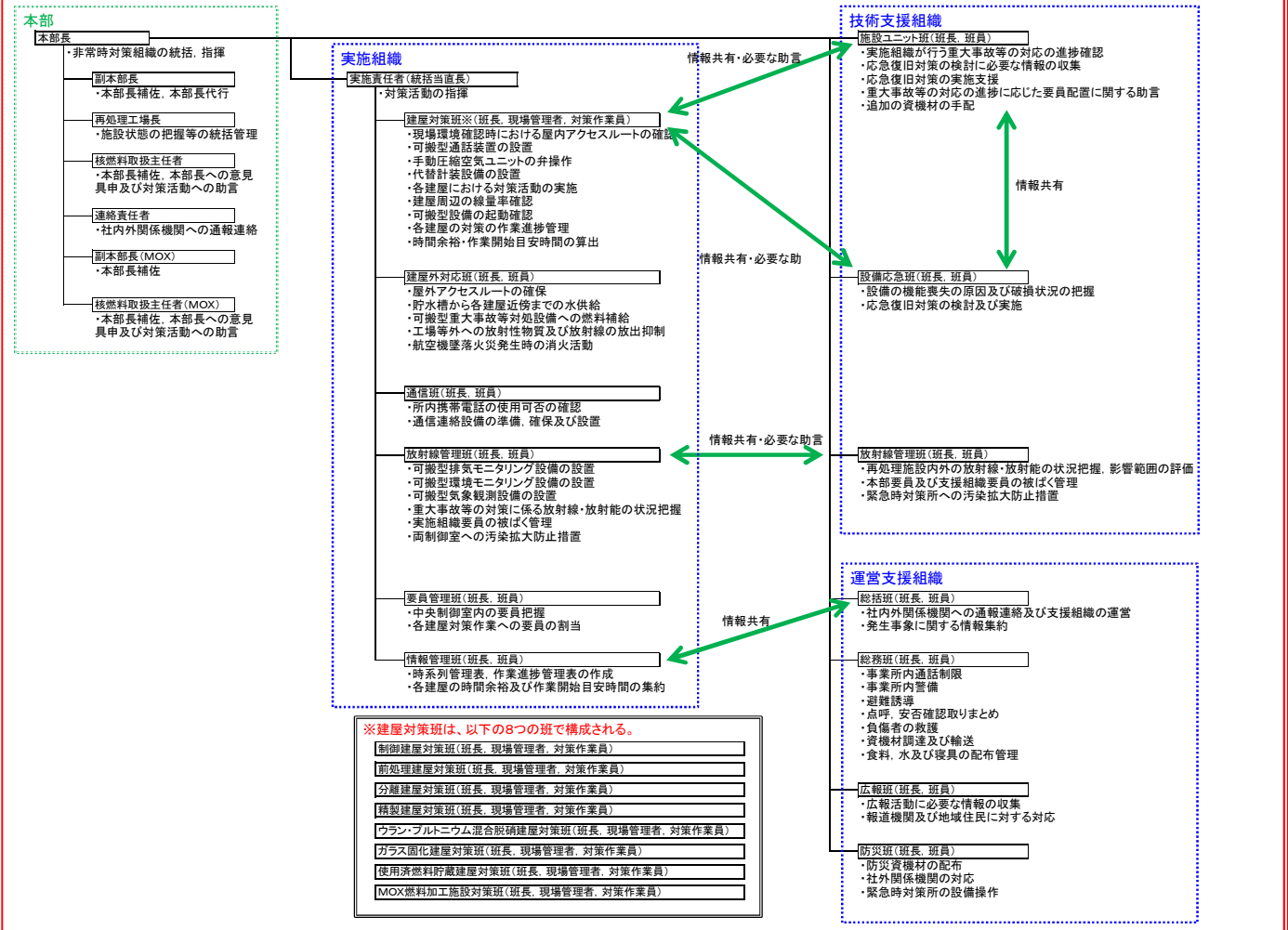
第 1.0.1.4-5 図 地震発生における対策の開始までの流れ



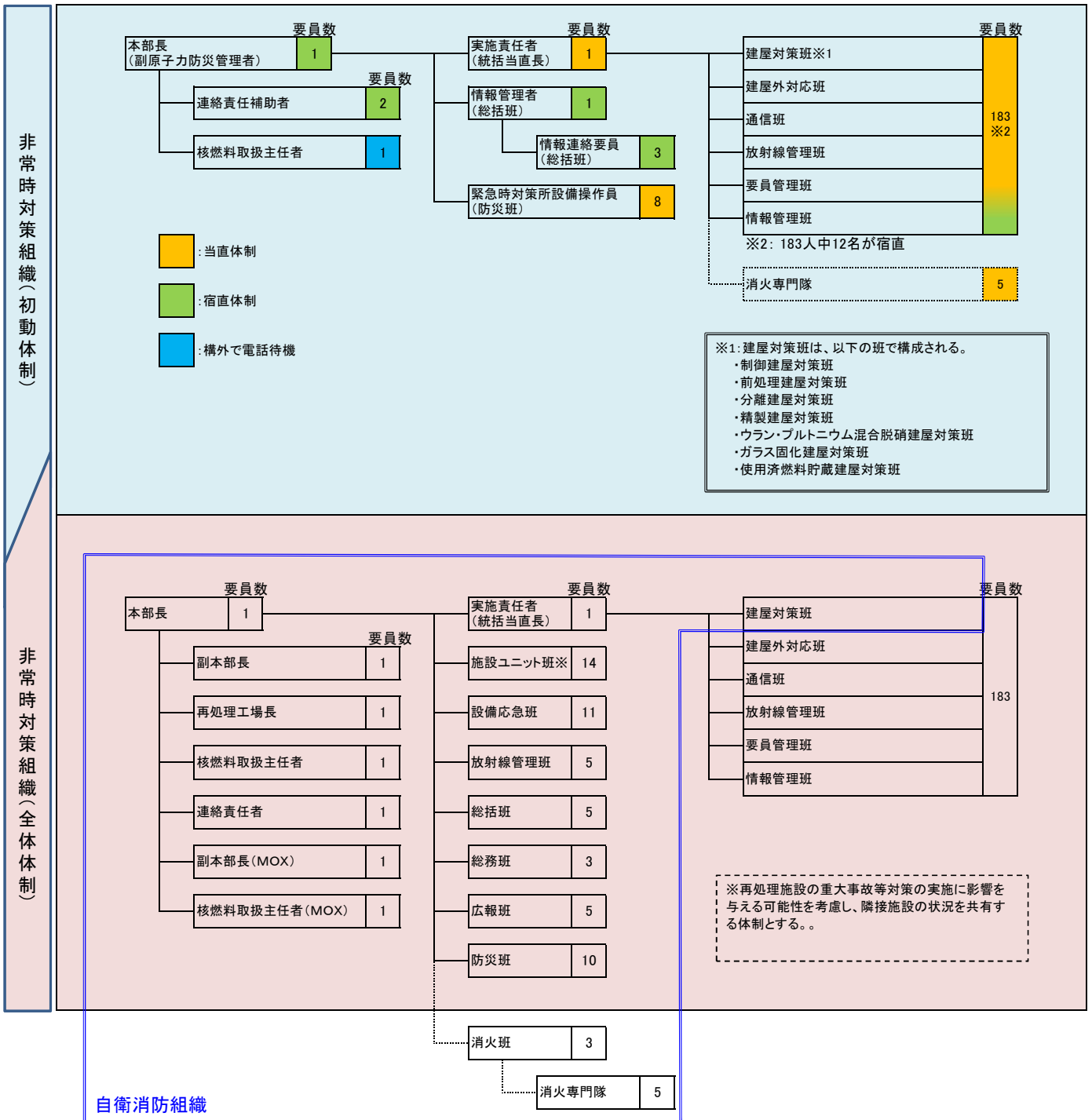
注)体系図については、今後の運用によって見直す可能性がある。

第1.0.1.4-6図 文書体系図

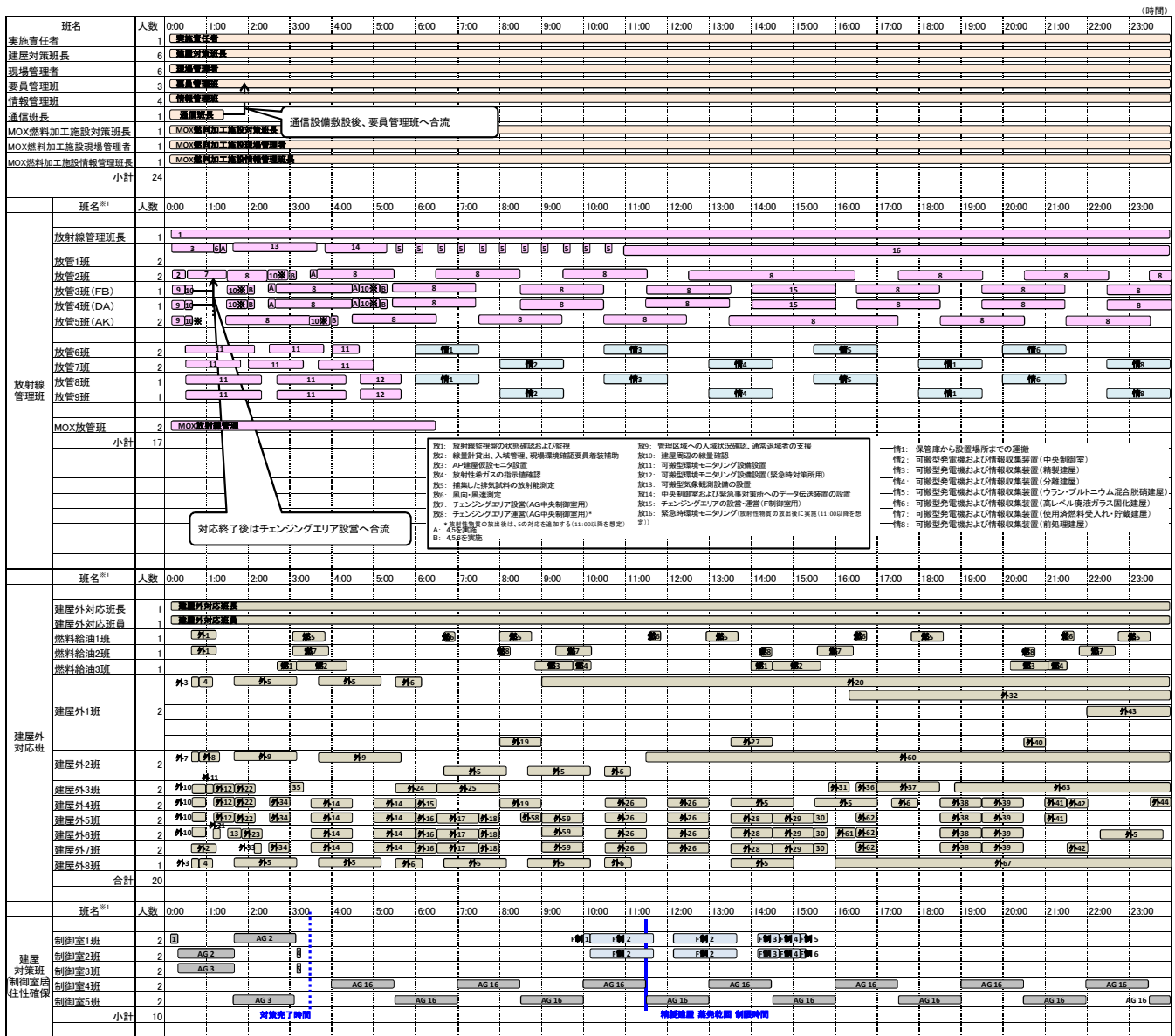
非常時対策組織



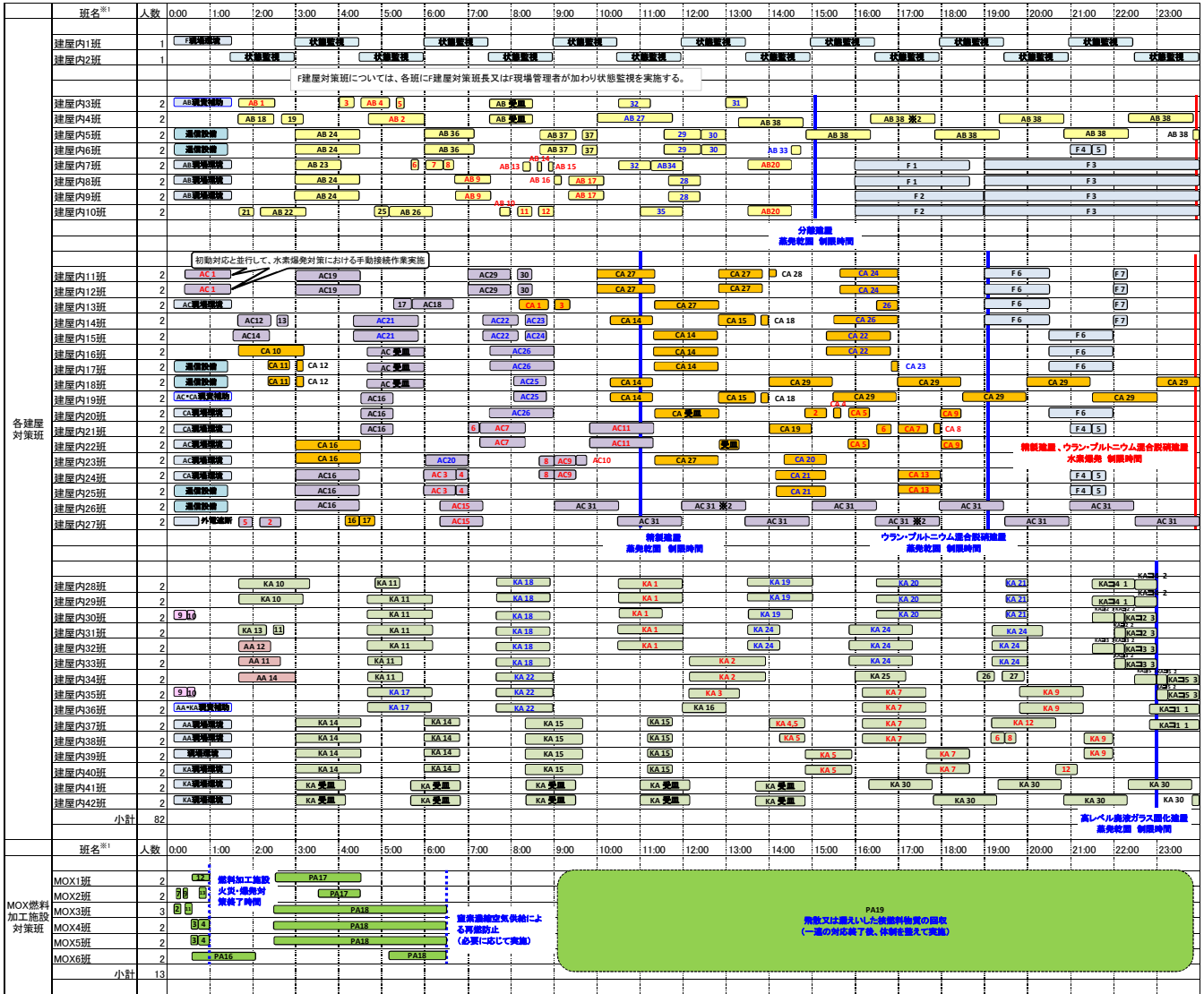
第1.0.1.4-7図 非常時対策組織の体制図



第1.0.1.4-8図 非常時対策組織の初動体制及び全体体制の構成



第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(地震起因における重畳時 0時から24時間)(1/21)



合計 168

※1: 対策を行う建屋における対策班名を示す。
 ※2: 他建屋での内部ループ通水開始に含む

実施責任者	再処理		MOX		西施設		備考
	必要要員	待機要員	必要要員	待機要員	必要要員	待機要員	
建屋対策班長	1	※	-	-	1	※	※要員が不足する場合は、各建屋対策委員の特機要員からあてる。
現場管理者	6	※	-	-	6	※	
要員管理班	3	※	-	-	3	※	
情報管理班	4	※	-	-	4	※	
通信班長	1	※	-	-	1	※	
MOX燃料加工施設対策班長	-	-	1	※	1	※	
MOX燃料加工施設設備管理者	-	-	1	※	1	※	
MOX燃料加工施設情報管理班員	-	-	1	※	1	※	
放射線管理班	15	※	2	-	17	※	
建屋外対応班	20	3	-	-	20	3	
建屋対策班 (制御室居住性確保)	10	※	-	-	10	※	
各建屋対策班	82	13	-	-	82	13	
MOX燃料加工施設対策班	-	-	13	2	13	2	燃料加工建屋の要員は火災が発見されなかった場合又は対策が終了した場合は、他の建屋等の特機要員となる。
合計	148	16	18	2	166	18	

- : 中央制御室等における指揮命令機能
 - : 放射線管理に係る作業項目
 - : 情報把握に係る作業項目
 - : 建屋外における作業項目
 - : 燃料給油に係る作業項目
 - : 制御建屋における作業項目
 - : 使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋における作業項目
 - : 使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋制御室における作業項目
 - : 可搬型通信設備に係る作業項目
 - : 前処理建屋における作業項目
 - : 分離建屋における作業項目
 - : 精製建屋における作業項目
 - : ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋における作業項目
 - : 高レベル廃液ガラス固化建屋における作業項目
 - : MOX燃料加工施設における作業項目
- ※: 各建屋「具体的対応におけるタイムチャート」の作業項目番号を示す。
 また、「●」は蒸発乾固対策、「●」は水素爆発対策、「●」は放出防止対策、「●」は漏えい液受皿液位測定を示す。

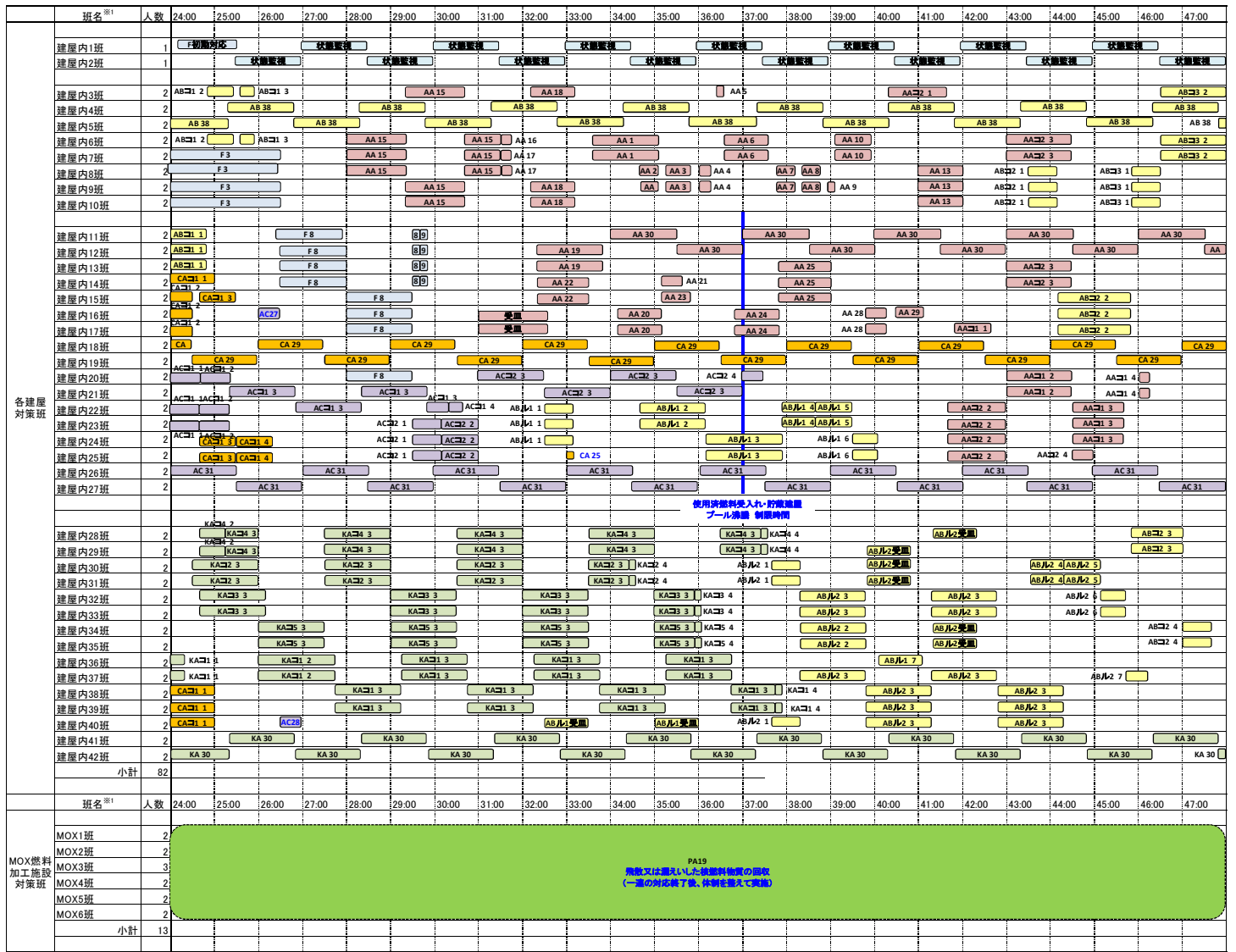
第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(地震起因における重畳時 0時間から24時間)(2/21)

(時間)

班名	人数	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00	37.00	38.00	39.00	40.00	41.00	42.00	43.00	44.00	45.00	46.00	47.00
実施責任者	1	実施責任者																							
建屋対策班長	6	建屋対策班長																							
現場管理者	6	現場管理者																							
要員管理班	4	要員管理班																							
情報管理班	4	情報管理班																							
MOX燃料加工施設対策班長	1	MOX燃料加工施設対策班長																							
MOX燃料加工施設現場管理者	1	MOX燃料加工施設現場管理者																							
MOX燃料加工施設情報管理班長	1	MOX燃料加工施設情報管理班長																							
小計	24																								
班名 ^{※1}	人数	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00	37.00	38.00	39.00	40.00	41.00	42.00	43.00	44.00	45.00	46.00	47.00
放射線管理班	1	班1																							
放管1班	2	班16																							
放管2班	2	班8																							
放管3班(FB)	1	班8																							
放管4班(DA)	1	班8																							
放管5班(AK)	2	班8																							
放管6班	2	班7																							
放管7班	2	班7																							
放管8班	1	班7																							
放管9班	1	班7																							
MOX放管班	2																								
小計	17																								
班名 ^{※1}	人数	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00	37.00	38.00	39.00	40.00	41.00	42.00	43.00	44.00	45.00	46.00	47.00
建屋外対応班長	1	建屋外対応班長																							
建屋外対応班員	1	建屋外対応班員																							
燃料給油1班	1	班5																							
燃料給油2班	1	班7																							
燃料給油3班	1	班1 班2																							
建屋外1班	2	外20 外22 外23 外52 外57																							
建屋外2班	2	外50 外56																							
建屋外3班	2	外53																							
建屋外4班	2	外5 外47 外49 外50 外51 外53 外54 55 外56																							
建屋外5班	2	外45 外47 外5 外51 外51 外53 外54 55 外55																							
建屋外6班	2	外45 (48) 外51 外51 外5 外55																							
建屋外7班	2	外45 外47 外51 外51 外54 外50 外55																							
建屋外8班	1	外57 外5 外56																							
合計	20																								
班名 ^{※1}	人数	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00	37.00	38.00	39.00	40.00	41.00	42.00	43.00	44.00	45.00	46.00	47.00
制御室1班	2																								
制御室2班	2																								
制御室3班	2																								
制御室4班	2	AG 16																							
制御室5班	2	AG 16																							
小計	10																								

外5,6
アクセラートの状況を確認し、整備を行う。

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(地震起因における重畳時 24時間から48時間)(3/21)



合計 166

※1: 対策を行う建屋における対策班名を示す。

- AA1: AA コイル通水(前処理建屋蒸発乾固1)
- AA2: AA コイル通水(前処理建屋蒸発乾固2)
- AB1: AB コイル通水(分離建屋蒸発乾固1)
- AB2: AB コイル通水(分離建屋蒸発乾固2)
- AB3: AB コイル通水(分離建屋蒸発乾固3)
- AB1: ABループ通水(分離建屋蒸発乾固)
- AB1: ABループ通水(分離建屋蒸発乾固)

- AC1: AC コイル通水(精製建屋蒸発乾固1)
- AC2: AC コイル通水(精製建屋蒸発乾固2)
- CA1: CA コイル通水(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋蒸発乾固)
- KA1: KA コイル通水(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固1)
- KA2: KA コイル通水(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固2)
- KA3: KA コイル通水(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固3)
- KA4: KA コイル通水(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固4)

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(地震起因における重畳時 24時間から48時間)(4/21)

		(時間)																									
班名	人数	48.00	49.00	50.00	51.00	52.00	53.00	54.00	55.00	56.00	57.00	58.00	59.00	60.00	61.00	62.00	63.00	64.00	65.00	66.00	67.00	68.00	69.00	70.00	71.00		
実施責任者	1	実施責任者																									
建屋対策班長	6	建屋対策班長																									
現場管理者	6	現場管理者																									
要員管理班	4	要員管理班																									
情報管理班	4	情報管理班																									
MOX燃料加工施設対策班長	1	MOX燃料加工施設対策班長																									
MOX燃料加工施設現場管理者	1	MOX燃料加工施設現場管理者																									
MOX燃料加工施設情報管理班長	1	MOX燃料加工施設情報管理班長																									
小計	24																										
班名 ^{※1}		人数	48.00	49.00	50.00	51.00	52.00	53.00	54.00	55.00	56.00	57.00	58.00	59.00	60.00	61.00	62.00	63.00	64.00	65.00	66.00	67.00	68.00	69.00	70.00	71.00	
放射線管理班	放射線管理班長	1	班1																								
	放管1班	2	班16																								
	放管2班	2	班8																								
	放管3班(FB)	1	班8																								
	放管4班(DA)	1	班8																								
	放管5班(AK)	2	班8																								
	放管6班	2																									
	放管7班	2																									
	放管8班	1																									
	放管9班	1																									
MOX放管班	2																										
小計	17																										
班名 ^{※1}		人数	48.00	49.00	50.00	51.00	52.00	53.00	54.00	55.00	56.00	57.00	58.00	59.00	60.00	61.00	62.00	63.00	64.00	65.00	66.00	67.00	68.00	69.00	70.00	71.00	
建屋外対応班	建屋外対応班長	1	建屋外対応班長																								
	建屋外対応班員	1	建屋外対応班員																								
	燃料給油1班	1	班5																								
	燃料給油2班	1	班5																								
	燃料給油3班	1	班1 班2																								
	建屋外1班		2	外20																							
			2	外32																							
			2	外43																							
			2	外57																							
		建屋外2班		2	外50																						
			2	外56																							
建屋外3班		2	外53																								
建屋外4班		2																									
建屋外5班	2																										
建屋外6班	2																										
建屋外7班	2																										
建屋外8班	1																										
合計	20																										
班名 ^{※1}		人数	48.00	49.00	50.00	51.00	52.00	53.00	54.00	55.00	56.00	57.00	58.00	59.00	60.00	61.00	62.00	63.00	64.00	65.00	66.00	67.00	68.00	69.00	70.00	71.00	
建屋対策班 制御室居住性確保	制御室1班	2																									
	制御室2班	2																									
	制御室3班	2																									
	制御室4班	2	AG 16																								
	制御室5班	2	AG 16																								
小計	10																										

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(地震起因における重畳時 48時間から72時間)(5/21)



※1：対策を行う建屋における対策班名を示す。

ABコ3：ABコイル通水(分離建屋蒸発乾固3)
 AB機1：AB機器注水(分離建屋蒸発乾固2、3)
 AB機1：AB凝縮器通水(分離建屋蒸発乾固2、3)

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(地震起因における重畳時 48時間から72時間)(6/21)

放射線 管理	作業番号	作業内容	作業班	要員数	
	放	1	放射線監視盤の状態確認および監視	放射線管理班長	1
	放	2	線量計貸出、入域管理、初動対応要員着装補助	放管2班	2
	放	3	AP建屋仮設モニタ設置	放管1班	2
	放	4	放射性希ガスの指示値確認	放管1班、放管2班、放管3班(FB)、放管4班(DA)、放管5班(AK)	8(4)
	放	5	捕集した排気試料の放射能測定	放管1班、放管2班、放管3班(FB)、放管4班(DA)、放管5班(AK)	8(4)
	放	6	風向・風速測定	放管2班、放管3班(FB)、放管4班(DA)、放管5班(AK)	6(4)
	放	7	チェンジングエリア設営(AG中央制御室用)	放管2班	2
	放	8	チェンジングエリア運営(AG中央制御室用)	放管2班、放管3班(FB)、放管4班(DA)、放管5班(AK)	6(4)
	放	9	管理区域への入域状況確認、通常退域者の支援	放管3班(FB)、放管4班(DA)、放管5班(AK)	4(4)
	放	10	建屋周辺モニタリング	放管2班、放管3班(FB)、放管4班(DA)、放管5班(AK)	6(4)
	放	11	可搬型環境モニタリング設備設置	放管6班、放管7班、放管8班、放管9班	6
	放	12	可搬型環境モニタリング設備設置(緊急時対策所用)	放管8班、放管9班	2
	放	13	可搬型気象観測設備の設置	放管1班	2
	放	14	中央制御室および緊急事対策所へのデータ伝送装置の設置	放管1班	2
	放	15	チェンジングエリアの設営・運営(F制御室用)	放管3班(FB)、放管4班(DA)	2(4)
	放	16	緊急時環境モニタリング	放管1班	2

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(放射線管理作業項目)(7/21)

情報把握計装設備	作業番号	作業内容			作業班	要員数
	情 1	建屋外	資機材運搬	保管庫から設置場所までの運搬	放管6班、放管7班、放管8班、放管9班	6
	情 2	中央制御室	対処建屋内作業	可搬型発電機および情報収集装置設置	放管7班、放管9班	3
	情 3	精製建屋	対処建屋内作業	可搬型発電機および情報収集装置設置	放管6班、放管8班	3
	情 4	分離建屋	対処建屋内作業	可搬型発電機および情報収集装置設置	放管7班、放管9班	3
	情 5	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	対処建屋内作業	可搬型発電機および情報収集装置設置	放管6班、放管8班	3
	情 6	高レベル廃液ガラス固化建屋	対処建屋内作業	可搬型発電機および情報収集装置設置	放管6班、放管8班	3
	情 7	使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋	対処建屋内作業	可搬型発電機および情報収集装置設置	放管6班、放管9班	3
情 8	前処理建屋	対処建屋内作業	可搬型発電機および情報収集装置設置	放管7班、放管9班	3	

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(情報把握計装設備作業項目)(8/21)

	作業番号	作業内容	作業班	要員数
建屋外	燃 1	・軽油用タンク ローリから可搬型空気圧縮機用容器(ドラム缶等)への燃料の補給及び軽油用タンク ローリの移動(前処理建屋用1台, 分離建屋用1台, 高レベル廃液ガラス固化建屋用1台並びに精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用1台)	燃料給油3班	1
	燃 2	・軽油用タンク ローリから可搬型発電機用容器(ドラム缶等)への燃料の補給及び軽油用タンク ローリの移動(分離建屋用1台, ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用1台, 高レベル廃液ガラス固化建屋用1台, 排気監視測定設備用1台)	燃料給油3班	1
	燃 3	・軽油用タンク ローリから可搬型発電機用容器(ドラム缶等)への燃料の補給及び軽油用タンク ローリの移動(前処理建屋用1台, 使用済燃料の受け入れ・貯蔵建屋用1台)	燃料給油3班	1
	燃 4	・軽油用タンク ローリから可搬型空気圧縮機用容器(ドラム缶等)への燃料の補給及び軽油用タンク ローリの移動(前処理建屋又は高レベル廃液ガラス固化建屋用1台及び可搬型空冷ユニット用1台)	燃料給油3班	1
	燃 5	・軽油用タンク ローリから可搬型中型移送ポンプ用容器(ドラム缶等)への燃料の補給及び軽油用タンク ローリの移動(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋用1台, 分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用1台並びに高レベル廃液ガラス固化建屋用1台)	燃料給油1班	1
	燃 6	・軽油用タンク ローリから可搬型中型移送ポンプ用容器(ドラム缶等)への燃料の補給及び軽油用タンク ローリの移動(前処理建屋用1台)	燃料給油1班	1
	燃 7	・軽油用タンク ローリから可搬型中型移送ポンプ用容器(ドラム缶等)への燃料の補給及び軽油用タンク ローリの移動(分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋排水用1台並びに高レベル廃液ガラス固化建屋用1台)	燃料給油2班	1
	燃 8	・軽油用タンク ローリから可搬型中型移送ポンプ用容器(ドラム缶等)への燃料の補給及び軽油用タンク ローリの移動(前処理建屋排水用1台)	燃料給油2班	1
	外 1	・第1貯水槽及び第2貯水槽から各建屋までのアクセスルート(北ルート)の確認	燃料給油1班 燃料給油2班	2
	外 2	・第1貯水槽及び第2貯水槽から各建屋までのアクセスルート(南ルート)の確認	建屋外7班	2
	外 3	・ホイール ローダの確認	建屋外1班 建屋外8班	3
	外 4	・出動指示まで車両内での待機	建屋外1班 建屋外8班	3
	外 5	・アクセスルートの整備(分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	建屋外1班 建屋外2班 建屋外4班 建屋外5班 建屋外6班 建屋外8班	11
	外 6	・アクセスルートの整備(高レベル廃液ガラス固化建屋, 及び前処理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋)	建屋外2班 建屋外3班 建屋外4班 建屋外6班 建屋外8班	9
	外 5.6	・アクセスルートの整備(分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋, 高レベル廃液ガラス固化建屋, 及び前処理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋)(アクセスルートの状態を確認し、建屋外4～8班の要員9名内3名にて、アクセスルートの状態を確認し、整備を行う)	建屋外4班 建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班 建屋外8班	3
	外 6.7	・ホイール ローダにて設備運搬(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋対策用)	建屋外8班	1

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(建屋外作業項目)(9/21)

	作業番号	作業内容	作業班	要員数
建屋外	外 7	・運搬車で運搬する可搬型建屋外ホース及び運搬車の確認	建屋外2班	2
	外 8	・運搬車で運搬する可搬型建屋外ホースの運搬準備(分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	建屋外2班	2
	外 9	・運搬車による可搬型建屋外ホースの運搬及び敷設, アクセスルート整備の資機材運搬(分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	建屋外2班	2
	外 10	・第1貯水槽, 第2貯水槽, 可搬型中型移送ポンプ, 可搬型建屋外ホース, 可搬型排水受槽, 中型移送ポンプ運搬車及びホース展張車の確認	建屋外3班 建屋外4班 建屋外5班 建屋外6班	8
	外 11	・中型移送ポンプ運搬車による可搬型中型移送ポンプの運搬(分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	建屋外3班	2
	外 12	・可搬型中型移送ポンプの設置及び起動確認(分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	建屋外3班 建屋外4班 建屋外5班	6
	外 13	・ホース展張車で運搬する可搬型建屋外ホースの運搬準備(分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	建屋外6班	2
	外 14	・ホース展張車による可搬型建屋外ホースの運搬及び敷設(分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	建屋外4班 建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班	8
	外 15	・可搬型中型移送ポンプの試運転(分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	建屋外4班	2
	外 16	・可搬型建屋外ホースの状態確認(分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班	6
	外 17	・可搬型排水受槽の運搬車による搬送, 設置及び可搬型建屋外ホースとの接続(分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班	6
	外 18	・可搬型建屋外ホースと可搬型建屋内ホースとの接続(分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班	6
	外 19	・水の供給流量の調整(分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	建屋外1班 建屋外4班	4
	外 20	・可搬型中型移送ポンプによる水の供給及び状態監視(分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	建屋外1班	2
	外 21	・中型移送ポンプ運搬車による可搬型中型移送ポンプの運搬(高レベル廃液ガラス固化建屋)	建屋外6班	2
	外 22	・可搬型中型移送ポンプの設置及び起動確認(高レベル廃液ガラス固化建屋)	建屋外3班 建屋外4班 建屋外5班	6
	外 23	・ホース展張車で運搬する可搬型建屋外ホースの運搬準備(高レベル廃液ガラス固化建屋)	建屋外6班	2
	外 24	・運搬車で運搬する可搬型建屋外ホースの運搬準備(高レベル廃液ガラス固化建屋)	建屋外3班	2
	外 25	・運搬車による可搬型建屋外ホースの運搬及び敷設(高レベル廃液ガラス固化建屋)	建屋外3班	2
	外 26	・ホース展張車による可搬型建屋外ホースの運搬及び敷設(高レベル廃液ガラス固化建屋)	建屋外4班 建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班	8
	外 27	・可搬型中型移送ポンプの試運転(高レベル廃液ガラス固化建屋)	建屋外1班	2
	外 28	・可搬型建屋外ホースの状態確認(高レベル廃液ガラス固化建屋)	建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班	6
	外 29	・可搬型排水受槽の運搬車による運搬, 設置及び可搬型建屋外ホースとの接続(高レベル廃液ガラス固化建屋)	建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班	6
	外 30	・可搬型建屋外ホースの可搬型建屋内ホースとの接続(高レベル廃液ガラス固化建屋)	建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班	6
	外 31	・水の供給流量の調整(高レベル廃液ガラス固化建屋)	建屋外3班	2
	外 32	・可搬型中型移送ポンプによる水の供給及び状態監視(高レベル廃液ガラス固化建屋)	建屋外1班	2

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(建屋外作業項目)(10/21)

	作業番号		作業内容	作業班	要員数
	外	33			
建屋外	外	33	・中型移送ポンプ運搬車による可搬型中型移送ポンプの運搬(使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋)	建屋外7班	2
	外	34	・可搬型中型移送ポンプの設置及び起動確認(使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋)	建屋外4班 建屋外5班 建屋外7班	6
	外	35	・ホース展張車で運搬する可搬型建屋外ホースの運搬準備(使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋)	建屋外3班	2
	外	36	・運搬車で運搬する可搬型建屋外ホースの運搬準備(使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋)	建屋外3班	2
	外	37	・運搬車による可搬型建屋外ホースの運搬及び敷設(使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋)	建屋外3班	2
	外	38	・ホース展張車による可搬型建屋外ホースの運搬及び敷設(使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋)	建屋外4班 建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班	8
	外	39	・可搬型建屋外ホースの敷設(使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋 ホース展張車侵入不可部分を人手による運搬敷設)	建屋外4班 建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班	8
	外	40	・可搬型中型移送ポンプの試運転(使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋)	建屋外1班	2
	外	41	・可搬型建屋外ホースの状態確認(使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋)	建屋外4班 建屋外5班	4
	外	42	・水の供給流量の調整(使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋)	建屋外4班 建屋外8班	3
	外	43	・可搬型中型移送ポンプによる水の供給及び状態監視(使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋)	建屋外1班	2
	外	44	・中型移送ポンプ運搬車による故障時バックアップ可搬型中型移送ポンプの運搬	建屋外4班	2
	外	45	・故障時バックアップ可搬型中型移送ポンプの設置及び起動確認	建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班	6
	外	46	・中型移送ポンプ運搬車による可搬型中型移送ポンプの運搬(前処理建屋)	建屋外6班	2
	外	47	・可搬型中型移送ポンプの設置及び起動確認(前処理建屋)	建屋外4班 建屋外5班 建屋外7班	6
	外	48	・ホース展張車で運搬する可搬型建屋外ホースの運搬準備(前処理建屋)	建屋外6班	2
	外	49	・運搬車で運搬する可搬型建屋外ホースの運搬準備(前処理建屋)	建屋外4班	2
	外	50	・運搬車による可搬型建屋外ホースの運搬及び敷設(前処理建屋)	建屋外4班	2
	外	51	・ホース展張車による可搬型建屋外ホースの運搬及び敷設(前処理建屋)	建屋外4班 建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班	8
	外	52	・可搬型中型移送ポンプの試運転(前処理建屋)	建屋外1班	2
	外	53	・可搬型建屋外ホースの状態確認(前処理建屋)	建屋外4班 建屋外5班	4
	外	54	・可搬型排水受槽の運搬車による運搬、設置及び可搬型建屋外ホースの接続(前処理建屋)	建屋外4班 建屋外5班 建屋外7班	6
	外	55	・可搬型建屋外ホースと可搬型建屋内ホースとの接続(前処理建屋)	建屋外4班 建屋外5班	4
	外	56	・水の供給流量の調整(前処理建屋)	建屋外4班 建屋外8班	3
	外	57	・可搬型中型移送ポンプによる水の供給及び状態監視(前処理建屋)	建屋外1班	2
	外	58	・中型移送ポンプ運搬車による可搬型中型移送ポンプの運搬(分離建屋、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	建屋外5班	2
	外	59	・可搬型中型移送ポンプの設置及び起動確認(分離建屋、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班	6
	外	60	・可搬型中型移送ポンプによる排水及び状態監視(分離建屋、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	建屋外2班	2
	外	61	・中型移送ポンプ運搬車による可搬型中型移送ポンプの運搬(高レベル廃液ガラス固化建屋)	建屋外6班	2
	外	62	・可搬型中型移送ポンプの設置及び起動確認(高レベル廃液ガラス固化建屋)	建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班	6
	外	63	・可搬型中型移送ポンプによる排水及び状態監視(高レベル廃液ガラス固化建屋)	建屋外3班	2
	外	64	・中型移送ポンプ運搬車による可搬型中型移送ポンプの運搬(前処理建屋)	建屋外7班	2
	外	65	・可搬型中型移送ポンプの設置及び起動確認(前処理建屋)	建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班	6
	外	66	・可搬型中型移送ポンプによる排水及び状態監視(前処理建屋)	建屋外2班	2

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(建屋外作業項目)(11/21)

	対策	作業番号	作業内容	作業班	要員数	
制御 建屋	通信手段の 確保	-	-	・可搬型衛星電話及び可搬型トランシーバの敷設	建屋内5班、建屋内6班 建屋内17班、建屋内18班 建屋内25班、建屋内26班	12
	可搬型送風機による居住性の確保	AG	1	・中央制御室送風機の状態確認	制御室1班	2
		AG	2	・可搬型発電機の起動準備	制御室1班、制御室2班	4
		AG	3	・可搬型送風機の起動準備	制御室3班、制御室5班	4
		AG	4	・可搬型発電機の起動	制御室2班	2
		AG	5	・可搬型送風機の起動	制御室3班	2
	状態監視 燃料の補給	AG	6	・状態監視(可搬型発電機、可搬型送風機) ・可搬型発電機への燃料の補給	制御室4班、制御室5班	4

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(制御建屋作業項目)(12/21)

	対策	作業番号	作業内容	作業班	要員数	
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	可搬型送風機による居住性の確保	F制 1	・F制御室送風機の状態確認	制御室1班	2	
		F制 2	・可搬型発電機の運搬 (外部保管エリア→使用済燃料受入れ・貯蔵建屋)	制御室1班、制御室2班	4	
		F制 3	・可搬型発電機の起動準備 (可搬型発電機設置及びケーブル布設)	制御室1班、制御室2班	4	
		F制 4	・可搬型送風機の起動準備 (ダクト布設)	制御室1班、制御室2班	4	
		F制 5	・可搬型発電機の起動	制御室1班	2	
		F制 6	・可搬型送風機の起動	制御室2班	2	
	状態監視 燃料の補給	状態監視	・状態監視(可搬型発電機、可搬型送風機) ・可搬型発電機への燃料の補給	建屋内1班、建屋内2班	4	
	現場環境確認	-	-	・建屋内のアクセスルートの確認	建屋内1班	2
	使用済燃料損傷 対策	F 1	・設備運搬(移動等含む)(可搬型代替注水設備、可搬型監視設備)	建屋内7班、建屋内8班	4	
		F 2	・設備運搬(移動等含む)(可搬型監視設備、可搬型発電機)	建屋内9班、建屋内10班	4	
		F 3	・設備運搬(可搬型空冷ユニット等)	建屋内7班、建屋内8班 建屋内9班、建屋内10班	8	
		F 4	・ホース敷設 建屋内外ホース接続	建屋内6班、建屋内21班 建屋内24班、建屋内25班	8	
		F 5	・注水開始・流量確認	建屋内6班、建屋内21班 建屋内24班、建屋内25班	8	
		F 6	・監視設備配置 ケーブル敷設・接続	建屋内11班、建屋内12班 建屋内13班、建屋内14班	8	
F 6		・監視設備配置 ケーブル敷設・接続	建屋内15班、建屋内16班 建屋内17班、建屋内20班	8		
F 7		・可搬型発電機起動	建屋内11班、建屋内12班 建屋内13班、建屋内14班	8		
F 8		・可搬型空冷ユニット設置 可搬型空冷ユニット用ホース敷設	建屋内15班、建屋内16班 建屋内17班、建屋内20班	8		
F 8	・可搬型空冷ユニット設置 可搬型空冷ユニット用ホース敷設	建屋内11班、建屋内12班 建屋内13班、建屋内14班	8			
F 9	・可搬空冷ユニット起動	建屋内11班、建屋内12班 建屋内13班、建屋内14班	8			

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋作業項目)(13/21)

	対策	作業番号	作業内容	作業班	要員数	
前処理 建屋	現場環境確認	-	-	・建屋内のアクセスルートの確認及び可搬型通話装置の設置	建屋内37班、建屋内38班 建屋内39班	6
	蒸発乾固 発生防止	AA	19	・膨張槽液位確認	建屋内12班、建屋内13班	4
		AA	22	・可搬型貯槽温度計設置及び貯槽溶液温度計測	建屋内14班、建屋内15班	4
		AA	20	・内部ループ通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、接続、隔離)	建屋内16班、建屋内17班	4
		AA	21	・内部ループ通水(弁操作、漏えい確認、内部ループ健全性確認、冷却水流量(内部ループ通水)確認)	建屋内14班	2
		AA	23	・貯槽溶液温度計測	建屋内15班	2
		AA	受皿	・可搬型漏えい液受皿液位計設置(漏えい液受皿液位測定)	建屋内16班、建屋内17班	4
	蒸発乾固 拡大防止	AA	24	・可搬型建屋内ホース敷設、接続	建屋内16班、建屋内17班	4
		AA	25	・可搬型貯槽液位計設置及び貯槽液位計測	建屋内13班、建屋内14班 建屋内15班	6
		AA	26	・貯槽注水、漏えい確認等	建屋内28班	2
		AA	27	・貯槽液位計測	建屋内29班	2
		AAコ1	1	・可搬型建屋内ホース等運搬(前処理建屋蒸発乾固1)	建屋内17班	2
		AAコ1	2	・冷却コイル又は冷却ジャケット通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、冷却コイル圧力計設置、接続)(前処理建屋蒸発乾固1)	建屋内20班、建屋内21班	4
		AAコ1	3	・冷却コイル又は冷却ジャケット通水(弁操作、漏えい確認、冷却コイル又は冷却ジャケット健全性確認、冷却水圧力(冷却コイル通水)確認)(前処理建屋蒸発乾固1)	建屋内22班、建屋内23班 建屋内24班	6
		AAコ1	4	・冷却コイル通水(弁操作、漏えい確認、冷却水圧力(冷却コイル通水)確認)(前処理建屋蒸発乾固1)	建屋内20班、建屋内21班	4
		AAコ2	1	・可搬型建屋内ホース等運搬(前処理建屋蒸発乾固2)	建屋内3班	2
		AAコ2	2	・冷却コイル又は冷却ジャケット通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、冷却コイル圧力計設置、接続)(前処理建屋蒸発乾固2)	建屋内22班、建屋内23班 建屋内24班、建屋内25班	8
	AAコ2	3	・冷却コイル又は冷却ジャケット通水(弁操作、漏えい確認、冷却コイル又は冷却ジャケット健全性確認、冷却水圧力(冷却コイル通水)確認)(前処理建屋蒸発乾固2)	建屋内6班、建屋内7班 建屋内13班、建屋内14班	8	
	AAコ2	4	・冷却コイル通水(弁操作、漏えい確認、冷却水圧力(冷却コイル通水)確認)(前処理建屋蒸発乾固2)	建屋内25班	2	
	水素爆発 発生防止	AA	1	・可搬型建屋外ホース敷設	建屋内6班、建屋内7班	4
		AA	2	・可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計、可搬型水素掃気系統圧縮空気圧力計設置及び可搬型セル導出ユニット流量計設置	建屋内8班、建屋内9班	4
		AA	3	・可搬型建屋内ホース敷設、接続	建屋内8班、建屋内9班	4
		AA	4	・可搬型空気圧縮機起動	建屋内8班、建屋内9班	4
		AA	5	・可搬型空気圧縮機からの供給開始、可搬型水素掃気系統圧縮空気圧力確認	建屋内3班	2
		AA	6	・水素掃気系統圧縮空気圧力及び貯槽掃気流量確認、貯槽掃気流量調整、可搬型セル導出ユニット流量確認	建屋内6班、建屋内7班	4
	水素爆発 拡大防止	AA	7	・可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計設置	建屋内8班、建屋内9班	4
		AA	8	・可搬型建屋内ホース敷設、接続	建屋内8班、建屋内9班	4
		AA	9	・可搬型空気圧縮機からの供給開始	建屋内9班	2
		AA	10	・貯槽掃気流量確認、貯槽掃気流量調整、可搬型セル導出ユニット流量確認	建屋内6班、建屋内7班	4
	拡大防止 (放出防止)	AA	28	・可搬型建屋内ホース敷設、接続、隔離排気温度計設置	建屋内16班、建屋内17班	4
		AA	29	・凝縮器通水、漏えい確認及び凝縮器通水流量監視	建屋内16班	2
		AA	11	・ダンパ閉止	建屋内33班	2
		AA	12	・隔離弁の操作、可搬型セル導出ユニット流量計設置、可搬型凝縮器通水流量計設置	建屋内32班	2
AA		14	・可搬型導出先セル圧力計設置、可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計設置	建屋内34班	2	
AA		15	・可搬型ダクト、可搬型フィルタ設置、可搬型電源ケーブル敷設、可搬型排風機設置	建屋内3班、建屋内6班 建屋内7班、建屋内8班 建屋内9班、建屋内10班	12	
AA		16	・可搬型発電機起動	建屋内6班	2	
AA		17	・可搬型排風機起動準備	建屋内7班、建屋内8班	4	
AA		13	・可搬型水素濃度計設置	建屋内8班、建屋内9班 建屋内10班	6	
AA		18	・可搬型導出先セル圧力計確認、可搬型排風機起動	建屋内3班、建屋内9班 建屋内10班	6	
計器監視 燃料の補給	AA	30	・計器監視(貯槽溶液温度、水素掃気用圧縮空気圧力、水素掃気系統圧縮空気圧力、貯槽掃気流量、冷却水流量(内部ループ通水)、溶解槽セル圧力、放射性配管分岐第1セル圧力、水素濃度、貯槽液位、凝縮器出口排気温度、凝縮器通水流量) ・可搬型発電機および可搬型空気圧縮機等への燃料の補給	建屋内11班、建屋内12班	4	

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(前処理建屋作業項目)(14/21)

対策	作業番号	作業内容	作業班	要員数	
現場管理者補助	-	-	現場管理者の作業の補助	建屋内3班	2
現場環境確認	-	-	建屋内のアクセスルートの確認及び可搬型通話装置の設置	建屋内7班、建屋内8班 建屋内9班	6
蒸発乾固発生防止	AB 27	可搬型貯槽温度計設置及び高レベル廃液濃縮缶溶液温度測定	建屋内4班	2	
	AB 28	内部ループ通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、接続)	建屋内8班、建屋内9班	4	
	AB 29	内部ループ通水準備(ポンプ隔離、弁隔離)	建屋内5班、建屋内6班	4	
	AB 30	内部ループ通水(弁操作、漏えい確認、内部ループ健全性確認、冷却水流量(内部ループ通水)確認)	建屋内5班、建屋内6班	4	
	AB 31	高レベル廃液濃縮缶溶液温度計測	建屋内3班	2	
	AB 受血	可搬型漏えい液受血液位計設置(漏えい液受血液位測定)	建屋内3班、建屋内4班	4	
	AB/L1 1	可搬型建屋内ホース等運搬(分離建屋蒸発乾固 2)	建屋内22班、建屋内23班 建屋内24班	6	
	AB/L1 2	膨張槽液位確認(分離建屋蒸発乾固 2)	建屋内22班、建屋内23班	4	
	AB/L1 3	可搬型貯槽温度計設置及び貯槽溶液温度計測(分離建屋蒸発乾固 2)	建屋内24班、建屋内25班	4	
	AB/L1 4	内部ループ通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、接続)(分離建屋蒸発乾固 2)	建屋内22班、建屋内23班	4	
	AB/L1 5	内部ループ通水準備(ポンプ隔離、弁隔離)(分離建屋蒸発乾固 2)	建屋内22班、建屋内23班	4	
	AB/L1 6	内部ループ通水(弁操作、漏えい確認、冷却水流量(内部ループ通水)確認)(分離建屋蒸発乾固 2)	建屋内24班、建屋内25班	4	
	AB/L1 7	貯槽溶液温度計測(分離建屋蒸発乾固 2)	建屋内36班	2	
	AB/L1 受血	可搬型漏えい液受血液位計設置(漏えい液受血液位測定)(分離建屋蒸発乾固 2)	建屋内40班	2	
	AB/L2 1	可搬型建屋内ホース等運搬(分離建屋蒸発乾固 3)	建屋内30班、建屋内31班 建屋内40班	6	
	AB/L2 2	膨張槽液位確認(分離建屋蒸発乾固 3)	建屋内34班、建屋内35班	4	
	AB/L2 3	可搬型貯槽温度計設置及び貯槽溶液温度計測(分離建屋蒸発乾固 3)	建屋内32班、建屋内33班 建屋内37班、建屋内38班 建屋内39班、建屋内40班	12	
	AB/L2 4	内部ループ通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、接続)(分離建屋蒸発乾固 3)	建屋内30班、建屋内31班	4	
	AB/L2 5	内部ループ通水準備(ポンプ隔離、弁隔離)(分離建屋蒸発乾固 3)	建屋内30班、建屋内31班	4	
	AB/L2 6	内部ループ通水(弁操作、漏えい確認、冷却水流量(内部ループ通水)確認)(分離建屋蒸発乾固 3)	建屋内32班、建屋内33班	4	
	AB/L2 7	貯槽溶液温度計測(分離建屋蒸発乾固 3)	建屋内37班	2	
	AB/L2 受血	可搬型漏えい液受血液位計設置(漏えい液受血液位測定)(分離建屋蒸発乾固 3)	建屋内28班、建屋内29班 建屋内30班、建屋内31班 建屋内34班、建屋内35班	12	
	蒸発乾固拡大防止	AB 32	可搬型建屋内ホース敷設、接続	建屋内3班、建屋内7班	4
		AB 33	高レベル廃液濃縮缶溶液温度測定	建屋内6班	2
		AB 34	漏えい確認	建屋内7班	2
		AB 34	貯槽注水	建屋内3班	2
		AB 35	可搬型貯槽液位計設置及び高レベル廃液濃縮缶液位測定	建屋内10班	2
		AB/コ1 1	冷却コイル通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、冷却コイル圧力計設置)(分離建屋蒸発乾固 1)	建屋内11班、建屋内12班 建屋内13班	6
		AB/コ1 2	冷却コイル健全性確認(弁操作、漏えい確認、冷却コイル健全性確認、冷却水圧力(冷却コイル通水)確認)(分離建屋蒸発乾固 1)	建屋内3班、建屋内6班	4
		AB/コ1 3	冷却コイル通水(弁操作、漏えい確認、冷却水圧力(冷却コイル通水)確認)(分離建屋蒸発乾固 1)	建屋内3班、建屋内6班	4
		AB/コ2 1	可搬型建屋内ホース等運搬(分離建屋蒸発乾固 2)	建屋内8班、建屋内9班 建屋内10班	6
AB/コ2 2		冷却コイル又は冷却ジャケット通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、冷却コイル又は冷却ジャケット圧力計設置)(分離建屋蒸発乾固 2)	建屋内15班、建屋内16班 建屋内17班	6	
AB/コ2 3		冷却コイル又は冷却ジャケット健全性確認(弁操作、漏えい確認、冷却コイル又は冷却ジャケット健全性確認、冷却水圧力(冷却コイル又は冷却ジャケット通水)確認)(分離建屋蒸発乾固 2)	建屋内28班、建屋内29班	4	
AB/コ2 4		冷却コイル又は冷却ジャケット通水(弁操作、漏えい確認、冷却水圧力(冷却コイル又は冷却ジャケット通水)確認)(分離建屋蒸発乾固 2)	建屋内34班、建屋内35班	4	
AB/コ3 1		可搬型建屋内ホース等運搬(分離建屋蒸発乾固 3)	建屋内8班、建屋内9班 建屋内10班	6	
AB/コ3 2		冷却コイル通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、冷却コイル圧力計設置)(分離建屋蒸発乾固 3)	建屋内3班、建屋内6班 建屋内7班、建屋内8班 建屋内9班、建屋内10班	12	
AB/コ3 3		冷却コイル健全性確認(弁操作、漏えい確認、冷却コイル健全性確認、冷却水圧力(冷却コイル通水)確認)(分離建屋蒸発乾固 3)	建屋内6班、建屋内7班 建屋内8班、建屋内9班	8	
AB/コ3 4		冷却コイル通水(弁操作、漏えい確認、冷却水圧力(冷却コイル通水)確認)(分離建屋蒸発乾固 3)	建屋内6班、建屋内7班 建屋内8班、建屋内9班	8	
AB機1 1		可搬型建屋内ホース敷設、接続(分離建屋蒸発乾固 3)	建屋内6班、建屋内7班	4	
AB機1 2		貯槽溶液温度測定(分離建屋蒸発乾固 3)	建屋内6班	2	
AB機1 3		漏えい確認(分離建屋蒸発乾固 3)	建屋内7班	2	
AB機1 4		可搬型貯槽液位計設置及び貯槽液位測定(分離建屋蒸発乾固 3)	建屋内8班	2	
AB機1 5	貯槽注水(分離建屋蒸発乾固 3)	建屋内8班	2		

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(分離建屋作業項目)(15/21)

	対策	作業番号	作業内容	作業班	要員数
分 離 建 屋	水素爆発 発生防止	AB 1	・可搬型建屋外ホース敷設, 接続	建屋内3班	2
		AB 2	・可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計及び可搬型水素掃気系統圧縮空気圧力計設置	建屋内4班	2
		AB 4	・可搬型建屋内ホース敷設, 接続	建屋内3班	2
		AB 5	・可搬型建屋内ホース敷設, 接続	建屋内3班	2
		AB 6	・可搬型建屋内ホース敷設, 接続	建屋内7班	2
		AB 7	・可搬型空気圧縮機起動	建屋内7班	2
		AB 8	・可搬型空気圧縮機からの供給開始, 水素掃気系統圧縮空気圧力確認	建屋内7班	2
		AB 9	・水素掃気系統圧縮空気圧力及び貯槽掃気流量確認, 貯槽掃気流量調整, セル導出ユニット流量確認	建屋内8班、建屋内9班	4
		AB 3	・手動圧縮空気ユニットからの供給, 手動圧縮空気ユニット接続系統圧力確認	建屋内3班	2
	水素爆発 拡大防止	AB 10	・可搬型建屋外ホース接続	建屋内10班	2
		AB 11	・可搬型建屋内ホース敷設, 接続, 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計設置	建屋内10班	2
		AB 12	・可搬型建屋内ホース敷設, 接続, 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計設置	建屋内10班	2
		AB 13	・可搬型建屋内ホース敷設, 接続, 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計設置	建屋内7班	2
		AB 14	・可搬型建屋内ホース敷設, 接続, 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計設置	建屋内7班	2
		AB 15	・可搬型建屋内ホース敷設, 接続, 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計設置	建屋内7班	2
		AB 16	・可搬型空気圧縮機からの供給開始	建屋内8班	2
		AB 17	・貯槽掃気流量確認, 貯槽掃気流量調整, セル導出ユニット流量確認	建屋内8班、建屋内9班	4
	拡大防止 (放出防止)	AB 36	・可搬型建屋内ホース敷設, 接続, 弁操作(分離建屋蒸発乾固 1)	建屋内5班、建屋内6班	4
		AB 37	・漏えい確認(分離建屋蒸発乾固 1)	建屋内5班、建屋内6班	4
		AB 37	・凝縮器通水(分離建屋蒸発乾固 1)	建屋内5班、建屋内6班	4
		AB凝1 1	・可搬型建屋内ホース敷設, 接続, 弁操作(分離建屋蒸発乾固 2、3)	建屋内36班、建屋内38班	4
		AB凝1 2	・漏えい確認(分離建屋蒸発乾固 2、3)	建屋内39班、建屋内40班	4
		AB凝1 3	・凝縮器通水(分離建屋蒸発乾固 2、3)	建屋内36班、建屋内38班	4
		AB 18	・隔離弁の操作, 可搬型セル導出ユニット流量計設置	建屋内4班	2
		AB 19	・ダンパ閉止	建屋内4班	2
		AB 21	・可搬型導出先セル圧力計設置	建屋内10班	2
		AB 20	・可搬型水素濃度計設置	建屋内7班、建屋内10班	4
		AB 22	・可搬型ダクト設置	建屋内10班	2
		AB 23	・可搬型排風機, 可搬型フィルタ設置	建屋内7班	2
		AB 24	・可搬型電源ケーブル敷設	建屋内5班、建屋内6班 建屋内8班、建屋内9班	8
		AB 25	・分離建屋可搬型発電機, 可搬型排風機起動準備	建屋内10班	2
		AB 26	・放射性配管分岐第1セル圧力確認, 塔槽類廃ガス洗浄塔セル圧力確認, 可搬型排風機起動	建屋内10班	2
		計器監視 燃料の補給	AB 38	・計器監視(水素掃気系統圧縮空気圧力、貯槽掃気流量、高レベル廃液濃縮缶溶液温度、冷却水流量(内部ループ通水)、貯槽溶液温度、放射性配管分岐第1セル圧力、塔槽類廃ガス洗浄塔セル圧力、水素濃度、貯槽掃気流量、高レベル廃液濃縮缶液位、凝縮器出口排気温度、冷却水流量(凝縮器通水)貯槽溶液温度、貯槽液位) ・可搬型発電機および可搬型空気圧縮機等への燃料の補給	建屋内4、建屋内5班

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(分離建屋作業項目)(16/21)

	対策	作業番号	作業内容	作業班	要員数		
精製建屋	現場管理者補助	-	-	・現場管理者の作業の補助	建屋内19班	2	
	現場環境確認	-	-	・建屋内のアクセスルートの確認及び可搬型通話装置の設置	建屋内13班、建屋内22班 建屋内23班	6	
	蒸発乾固発生防止	AC	20	・膨張槽液位測定	建屋内23班	2	
		AC	21	・可搬型貯槽温度計設置及び貯槽溶液温度計測	建屋内14班、建屋内15班	4	
		AC	22	・内部ループ通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、接続、弁隔離)	建屋内14班、建屋内15班	4	
		AC	23	・内部ループ通水(弁操作、漏えい確認、冷却水流量(内部ループ通水)確認)	建屋内14班	2	
		AC	24	・貯槽溶液温度計測	建屋内15班	2	
		受皿		・可搬型漏えい液受皿液位計設置(漏えい液受皿液位測定)	建屋内16班、建屋内17班 建屋内18班	6	
	蒸発乾固拡大防止	AC	25	・可搬型建屋内ホース敷設、接続、漏えい確認	建屋内18班、建屋内19班	4	
		AC	26	・可搬型貯槽液位計設置及び貯槽液位計測	建屋内16班、建屋内17班 建屋内20班	6	
		AC	27	・貯槽注水	建屋内16班	2	
		AC	28	・貯槽液位測定	建屋内40班	2	
		ACコ	1	・可搬型建屋内ホース等運搬(精製建屋蒸発乾固 1)	建屋内20班、建屋内22班 建屋内23班	6	
		ACコ	2	・冷却コイル通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、冷却コイル圧力計設置)(精製建屋蒸発乾固 1)	建屋内20班、建屋内22班 建屋内23班	6	
		ACコ	3	・冷却コイル健全性確認(弁操作、漏えい確認、冷却コイル健全性確認、冷却水圧力(冷却コイル通水)確認)(精製建屋蒸発乾固 1)	建屋内21班、建屋内22班	4	
		ACコ	4	・冷却コイル通水(弁操作、漏えい確認、冷却水圧力(冷却コイル通水)確認)(精製建屋蒸発乾固 1)	建屋内22班	2	
		ACコ	1	・可搬型建屋内ホース等運搬(精製建屋蒸発乾固 2)	建屋内23班、建屋内24班 建屋内25班	6	
		ACコ	2	・冷却コイル通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、冷却コイル圧力計設置)(精製建屋蒸発乾固 2)	建屋内23班、建屋内24班 建屋内25班	6	
		ACコ	3	・冷却コイル健全性確認(弁操作、漏えい確認、冷却コイル健全性確認、冷却水圧力(冷却コイル通水)確認)(精製建屋蒸発乾固 2)	建屋内20班、建屋内21班	4	
		ACコ	4	・冷却コイル通水(弁操作、漏えい確認、冷却水圧力(冷却コイル通水)確認)(精製建屋蒸発乾固 2)	建屋内20班	2	
		水素爆発発生防止	AC	2	・可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホース敷設、接続	建屋内27班	2
			AC	3	・可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計及び可搬型水素掃気系統圧縮空気圧力計設置	建屋内24班、建屋内25班	4
	AC		4	・可搬型建屋内ホース接続	建屋内24班、建屋内25班	4	
	AC		5	・可搬型空気圧縮機起動	建屋内27班	2	
	AC		6	・可搬型空気圧縮機からの供給開始、水素掃気用圧縮空気圧力確認	建屋内21班	2	
	AC		7	・水素掃気系統圧縮空気圧力及び貯槽掃気圧縮空気流量確認、貯槽掃気流量調整、セル導出ユニット流量確認	建屋内21班、建屋内22班	4	
	水素爆発拡大防止		AC	1	・手動圧縮空気ユニットからかくはん系統への圧縮空気供給	建屋内11班、建屋内12班	4
		AC	8	・可搬型建屋内ホース接続(建屋入口)	建屋内23班、建屋内24班	4	
		AC	9	・可搬型建屋内ホース接続(建屋内)、可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計及び可搬型水素掃気用圧縮空気圧力計設置	建屋内23班、建屋内24班	4	
		AC	10	・可搬型空気圧縮機からの供給開始、水素掃気用圧縮空気圧力確認	建屋内23班	2	
AC		11	・水素掃気用圧縮空気圧力及び貯槽掃気流量確認、貯槽掃気流量調整、セル導出ユニット流量確認	建屋内21班、建屋内22班	4		
拡大防止(放出防止)	AC	29	・可搬型建屋内ホース敷設、接続、排気温度計設置	建屋内11班、建屋内12班	4		
	AC	30	・漏えい確認等、凝縮器通水	建屋内11班、建屋内12班	4		
	AC	12	・隔離弁の操作、可搬型セル導出ユニット流量計設置	建屋内14班	2		
	AC	13	・可搬型導出先セル圧力計設置	建屋内14班	2		
	AC	14	・ダンパ閉止	建屋内15班	2		
	AC	15	・可搬型水素濃度計設置	建屋内26班、建屋内27班	4		
	AC	16	・可搬型ダクト、可搬型排風機、可搬型フィルタの設置	建屋内19班、建屋内20班 建屋内21班、建屋内24班 建屋内25班、建屋内26班	12		
	AC	17	・可搬型排風機起動準備	建屋内13班	2		
	AC	18	・放射性配管分岐第1セル圧力確認、プルトニウム系塔槽類廃ガス洗浄塔セル圧力確認、可搬型排風機起動	建屋内13班	2		
	AC	19	・可搬型電源ケーブル敷設	建屋内11班、建屋内12班	4		
計器監視燃料の補給	AC	31	・計器監視(貯槽溶液温度、冷却水流量(内部ループ通水)、水素掃気系統圧縮空気圧力、貯槽掃気圧縮空気流量、放射性配管分岐第1セル圧力、プルトニウム系塔槽類廃ガス洗浄塔セル圧力確認、水素濃度、貯槽液位、凝縮器出口排気温度、凝縮器通水流量) ・可搬型発電機および可搬型空気圧縮機等への燃料の補給	建屋内26、建屋内27班	4		

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(精製建屋作業項目)(17/21)

	対策	作業番号	作業内容	作業班	要員数	
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	現場環境確認	-	-	・建屋内のアクセスルートの確認及び可搬型通話装置の設置	建屋内20班、建屋内21班 建屋内24班	6
	蒸発乾固発生防止	CA	20	・膨張槽液位確認	建屋内23班	2
		CA	21	・可搬型貯槽温度計設置及び貯槽温度計測	建屋内24班、建屋内25班	4
		CA	22	・内部ループ通水準備(弁隔離、可搬型建屋内ホース敷設、接続、弁操作、内部ループ健全性確認、漏えい確認)	建屋内15班、建屋内16班	4
		CA	23	・内部ループ通水(弁操作、冷却水流量(内部ループ通水)確認)	建屋内17班	2
		CA	受皿	・可搬型漏えい液受皿液位計設置(漏えい液受皿液位計測)	建屋内20班、建屋内22班	4
	蒸発乾固拡大防止	CA	24	・可搬型建屋内ホース敷設、接続、弁操作、漏えい確認	建屋内11班、建屋内12班	4
		CA	25	・弁操作、機器注水	建屋内25班	2
		CA	26	・可搬型貯槽液位計設置及び貯槽液位計測	建屋内13班、建屋内14班	4
		CAコ1	1	・可搬型建屋内ホース等運搬	建屋内14班、建屋内38班 建屋内39班、建屋内40班	8
		CAコ1	2	・冷却ジャケット通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、冷却ジャケット圧力計設置)	建屋内15班、建屋内16班 建屋内17班	6
		CAコ1	3	・冷却ジャケット健全性確認(弁操作、漏えい確認、冷却ジャケット健全性確認、冷却水圧力(冷却ジャケット通水)確認)	建屋内15班、建屋内24班 建屋内25班	6
		CAコ1	4	・冷却ジャケット通水(弁操作、漏えい確認、冷却水圧力(冷却ジャケット通水)確認)	建屋内24班、建屋内25班	4
	水素爆発発生防止	CA	1	・可搬型建屋外ホース敷設、接続	建屋内13班	2
		CA	2	・可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計及び可搬型水素掃気系統圧縮空気圧力計又は可搬型かくはん系統圧縮空気圧力計設置	建屋内20班	2
		CA	3	・可搬型建屋内ホース敷設、接続	建屋内13班	2
		CA	4	・可搬型空気圧縮機からの供給開始、水素掃気系統圧縮空気圧力又はかくはん系統圧縮空気圧力確認	建屋内20班	2
		CA	5	・水素掃気系統圧縮空気圧力又はかくはん系統圧縮空気圧力及び貯槽掃気圧縮空気流量確認、貯槽掃気圧縮空気流量調整、セル導出ユニット流量確認	建屋内20班、建屋内22班	4
	水素爆発拡大防止	CA	6	・可搬型建屋外ホース接続	建屋内21班	2
		CA	7	・可搬型建屋内ホース敷設、接続、可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計設置	建屋内21班	2
		CA	8	・可搬型空気圧縮機からの供給開始、供給確認	建屋内21班	2
		CA	9	・貯槽掃気圧縮空気流量確認、貯槽掃気圧縮空気流量調整、セル導出ユニット流量確認	建屋内20班、建屋内22班	4
	拡大防止(放出防止)	CA	27	・可搬型建屋内ホース敷設、接続、弁操作、漏えい確認	建屋内11班、建屋内12班 建屋内13班、建屋内23班	8
		CA	28	・弁操作、凝縮器通水	建屋内11班	2
		CA	10	・隔離弁の操作、可搬型セル導出ユニット流量計設置	建屋内16班	2
		CA	11	・ダンバ閉止	建屋内17班、建屋内18班	4
		CA	12	・可搬型導出先セル圧力計設置	建屋内17班、建屋内18班	4
		CA	13	・可搬型水素濃度計設置	建屋内24班、建屋内25班	4
		CA	14	・可搬型ダクト設置	建屋内14班、建屋内15班 建屋内16班、建屋内17班 建屋内18班、建屋内19班	12
		CA	15	・可搬型排風機、可搬型フィルタ設置	建屋内14班、建屋内19班	4
		CA	16	・可搬型電源ケーブル敷設	建屋内22班、建屋内23班、 建屋内27班	6
		CA	17	・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機起動	建屋内27班	2
CA		18	可搬型排風機起動準備	建屋内14班、建屋内19班	4	
CA	19	・導出先セル圧力確認、可搬型排風機起動	建屋内21班	2		
計器監視 燃料の補給	CA	29	・計器監視(水素掃気系統圧縮空気圧力又はかくはん系統圧縮空気圧力、貯槽掃気圧縮空気流量、導出先セル圧力、水素濃度、貯槽温度、冷却水流量(内部ループ通水)、貯槽液位、凝縮器通水流量、凝縮器出口排気温度、貯槽溶液温度)可搬型発電機および可搬型空気圧縮機等への燃料の補給	建屋内18班、建屋内19班	4	

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋作業項目)(18/21)

	対策	作業番号	作業内容	作業班	要員数	
高レベル 廃液ガラス 固化建屋	現場管理者 補助	-	-	・現場管理者の作業の補助	建屋内36班	2
	現場環境確認	-	-	・建屋内のアクセスルートの確認及び可搬型通話装置の設置	建屋内40班、建屋内41班 建屋内42班	6
	蒸発乾固 発生防止	KA	17	・膨張槽液位確認	建屋内35班、建屋内36班	4
		KA	18	・可搬型貯槽温度計設置及び貯槽溶液温度計測	建屋内28班、建屋内29班 建屋内30班、建屋内31班 建屋内32班、建屋内33班	12
		KA	19	・内部ループ通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、接続)	建屋内30班、建屋内28班 建屋内29班	6
		KA	20	・内部ループ通水準備(弁隔離)	建屋内28班、建屋内29班 建屋内30班	6
		KA	21	・内部ループ通水(弁操作、漏えい確認、冷却水流量(内部ループ通水)確認)	建屋内28班、建屋内29班 建屋内30班	6
		KA	受皿	・可搬型漏えい液受皿液位計設置(漏えい液受皿液位測定)	建屋内41班、建屋内42班	4
	蒸発乾固 拡大防止	KA	22	・可搬型建屋内ホース敷設、接続	建屋内34班、建屋内35班 建屋内36班	6
		KA	24	・可搬型貯槽液位計設置及び貯槽液位計測	建屋内31班、建屋内32班 建屋内33班	6
		KA	23	・貯槽注水/漏えい確認	建屋内28班、建屋内29班 建屋内30班	6
		KAコ2	1	・可搬型建屋内ホース等運搬(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 2)	建屋内30班	2
		KAコ2	2	・冷却コイル通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、冷却コイル又は冷却ジャケット圧力計設置)(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 2)	建屋内30班、建屋内31班	4
		KAコ2	3	・冷却コイル健全性確認(弁操作、漏えい確認、冷却コイル健全性確認、冷却水圧力(冷却コイル通水)確認)(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 2)	建屋内30班、建屋内31班	4
		KAコ2	4	・冷却コイル通水(弁操作、漏えい確認)(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 2)	建屋内30班、建屋内31班	4
		KAコ3	1	・可搬型建屋内ホース等運搬(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 3)	建屋内32班	2
		KAコ3	2	・冷却コイル通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、冷却コイル又は冷却ジャケット圧力計設置)(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 3)	建屋内32班、建屋内33班	4
		KAコ3	3	・冷却コイル健全性確認(弁操作、漏えい確認、冷却コイル健全性確認、冷却水圧力(冷却コイル通水)確認)(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 3)	建屋内32班、建屋内33班	4
		KAコ3	4	・冷却コイル通水(弁操作、漏えい確認)(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 3)	建屋内32班、建屋内33班	4
		KAコ5	1	・可搬型建屋内ホース等運搬(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 5)	建屋内34班	2
		KAコ5	2	・冷却コイル通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、冷却コイル又は冷却ジャケット圧力計設置)(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 5)	建屋内34班、建屋内35班	4
		KAコ5	3	・冷却コイル健全性確認(弁操作、漏えい確認、冷却コイル健全性確認、冷却水圧力(冷却コイル通水)確認)(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 5)	建屋内34班、建屋内35班	4
		KAコ5	4	・冷却コイル通水(弁操作、漏えい確認)(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 5)	建屋内34班、建屋内35班	4
		KAコ4	1	・可搬型建屋内ホース等運搬(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 4)	建屋内28班、建屋内29班	4
		KAコ4	2	・冷却コイル通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、冷却コイル又は冷却ジャケット圧力計設置)(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 4)	建屋内28班、建屋内29班	4
		KAコ4	3	・冷却コイル健全性確認(弁操作、漏えい確認、冷却コイル健全性確認、冷却水圧力(冷却コイル通水)確認)(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 4)	建屋内28班、建屋内29班	4
		KAコ4	4	・冷却コイル通水(弁操作、漏えい確認)(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 4)	建屋内28班、建屋内29班	4
		KAコ1	1	・可搬型建屋内ホース等運搬(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 1)	建屋内36班、建屋内37班	4
		KAコ1	2	・冷却コイル通水準備(可搬型建屋内ホース敷設、冷却コイル又は冷却ジャケット圧力計設置)(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 1)	建屋内36班、建屋内37班	4
		KAコ1	3	・冷却コイル健全性確認(弁操作、漏えい確認、冷却コイル健全性確認、冷却水圧力(冷却コイル通水)確認)(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 1)	建屋内36班、建屋内37班 建屋内38班、建屋内39班	8
KAコ1		4	・冷却コイル通水(弁操作、漏えい確認)(高レベル廃液ガラス固化建屋蒸発乾固 1)	建屋内38班、建屋内39班	4	

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(ガラス固化建屋作業項目)(19/21)

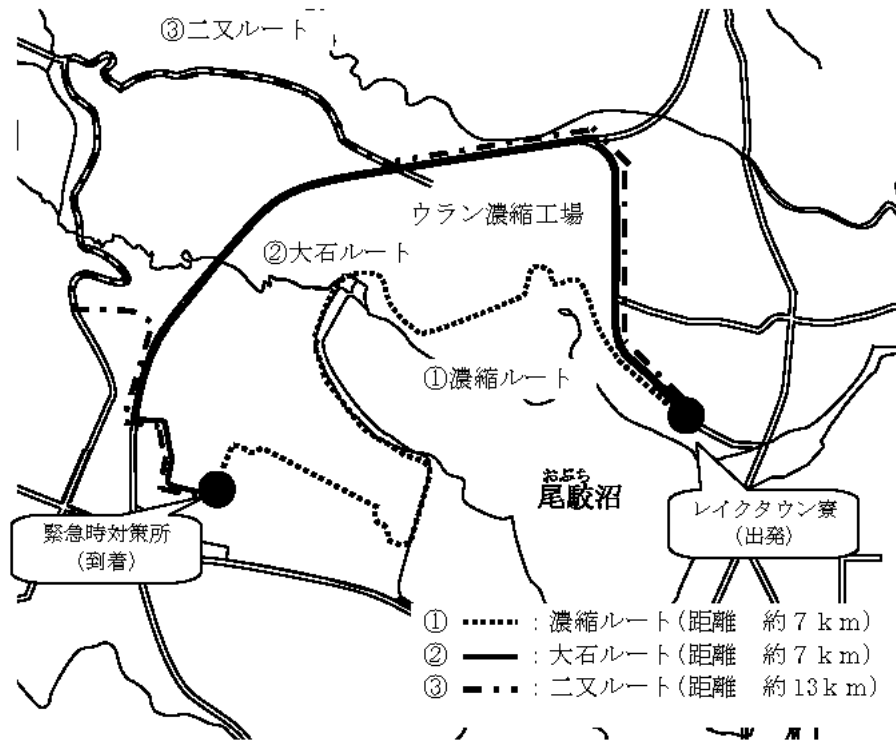
	対策	作業番号	作業内容	作業班	要員数
高レベル 廃液ガラ ス固化建 屋	水素爆発 発生防止	KA 1	・可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホース敷設、接続、可搬型空気圧縮機起動	建屋内28班、建屋内29班 建屋内30班、建屋内31班 建屋内32班	10
		KA 2	・可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計及び可搬型水素掃気系統圧縮空気圧力計設置	建屋内33班、建屋内34班	4
		KA 3	・可搬型建屋内ホース接続	建屋内35班	2
		KA 4	・可搬型空気圧縮機からの高レベル廃液ガラス固化建屋への圧縮空気の供給、水素掃気系統圧縮空気圧力確認	建屋内37班	2
		KA 5	・水素掃気系統圧縮空気圧力及び貯槽掃気流量確認、貯槽掃気流量調整	建屋内37班、建屋内38班	4
		KA 5	・セル導出ユニット流量確認	建屋内39班、建屋内40班	4
	水素爆発 拡大防止	KA 6	・可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホース接続	建屋内38班	2
		KA 7	・可搬型建屋内ホース敷設、可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計設置	建屋内35班、建屋内36班 建屋内37班、建屋内38班 建屋内39班、建屋内40班	12
		KA 8	・可搬型空気圧縮機からの高レベル廃液ガラス固化建屋への圧縮空気の供給	建屋内38班	2
		KA 9	・貯槽掃気流量確認、貯槽掃気流量調整、セル導出ユニット流量確認	建屋内35班、建屋内36班 建屋内38班、建屋内39班	8
	拡大防止 (放出防止)	KA 25	・可搬型建屋内ホース敷設、接続、弁操作	建屋内34班	2
		KA 26	・可搬型凝縮器出口排気温度計設置	建屋内34班	2
		KA 27	・通水/漏えい確認等	建屋内34班	2
		KA 10	・隔離弁の操作	建屋内28班、建屋内29班	4
		KA 13	・可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計及び可搬型導出先セル圧力計の設置	建屋内31班	2
		KA 11	・可搬型セル導出ユニット流量計設置	建屋内31班	2
		KA 11	・ダンパ閉止	建屋内28班、建屋内29班 建屋内30班、建屋内31班 建屋内32班、建屋内33班 建屋内34班	14
		KA 12	・可搬型水素濃度計設置	建屋内37班、建屋内40班	4
		KA 14	・可搬型排風機及び高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機の接続、可搬型発電機起動	建屋内37班、建屋内38班 建屋内39班、建屋内40班	8
KA 15		・可搬型ダクトによる高レベル廃液ガラス固化建屋排気系、可搬型フィルタ及び可搬型排風機の接続	建屋内37班、建屋内38班 建屋内39班、建屋内40班	8	
KA 16	・放射性配管分岐セル圧力確認、可搬型排風機起動	建屋内36班	2		
計器監視 燃料の補給	KA 30	・計器監視(貯槽溶液温度、貯槽液位、凝縮器出口排気温度、凝縮器通水流量、貯槽掃気流量、水素掃気系統圧縮空気圧力、冷却水流量(内部ループ通水)、放射性配管分岐セル圧力、水素濃度) ・可搬型発電機および可搬型空気圧縮機等への燃料の補給	建屋内41班、建屋内42班	4	

第1.0.1.4-9図 重大事故等対策に係る要員配置(ガラス固化建屋作業項目)(20/21)

対策	作業番号	作業内容	
-	-	大規模地震による火災及び爆発の発生	
未然防止対策 (火災)	PA1	GB局所消火装置自動起動	GB局所消火装置の自動起動による初期消火
	PA2	遠隔消火装置の遠隔手動起動	火災状況確認用温度計及び火災状況確認用カメラによる火災の確認、遠隔消火装置の遠隔手動起動(中央監視室近傍)
	PA3	遠隔消火装置の現場手動起動	廊下からの遠隔消火装置手動起動
	PA4	可搬型消火ガスポンベの接続	廊下から対象GBへの可搬型消火ガスポンベによる消火
未然防止対策 (爆発)	PA5	混合ガス緊急遮断弁の自動閉止	加速度検知による混合ガス緊急遮断弁の自動閉止による再爆発防止
	PA6	混合ガス緊急遮断弁の遠隔手動閉止	加速度検知による混合ガス緊急遮断弁の遠隔閉止による再爆発防止(中央監視室)
	PA7	混合ガス隔離弁手動閉止	混合ガス隔離弁の手動閉止による再爆発防止
拡大防止対策 (閉じ込め)	PA8	送排風機遠隔停止	送排風機の遠隔停止(中央監視室)
	PA9	電源断による送排風機停止、火災源の遮断	電源遮断操作(1F非常用電気室)
	PA10	給排気閉止ダンパ遠隔閉止	給排気閉止ダンパ遠隔手動閉止(中央監視室)
	PA11	給排気閉止ダンパ遠隔閉止(可搬型ガスポンベ接続)	給排気閉止ダンパ遠隔手動閉止(中央監視室近傍からの可搬型ガスポンベ接続による閉止)
	PA12	排風機入口ダンパの閉止	各排風機入口ダンパ閉止
	PA13	送風機入口ダンパの閉止	各送風機入口ダンパ閉止
放射線管理	PA14	管理区域の出入管理および汚染管理 ^{注1)}	通常ルートからの避難者の出入管理・汚染管理
			通常ルート以外からの避難者の退域管理・汚染管理
	PA15	建屋周辺のモニタリング ^{注1)}	建屋周辺のモニタリング 風向・風速の測定
その他 ※	PA16	可搬型発電機準備	可搬型発電機給電用ケーブル敷設
再燃防止対策 ※	PA17	窒素濃縮空気供給装置の準備	窒素濃縮空気供給装置、空気圧縮機の移動・設置
			供給用ホースの敷設
	PA18	可搬型排風機の起動準備	可搬型ダクト接続、可搬型排風機等の設置(流量計、温度計、ダストモニタ設置含む) 可搬型排気洗浄装置の準備
回収作業 ※	PA19	集塵機による回収	集塵機による核燃料物質の回収作業

注1) 全工程運転時は各制御室に運転員が滞在していることから、放射線管理は増員して対応可能である。

※ 事故の収束状況に応じて開始する。

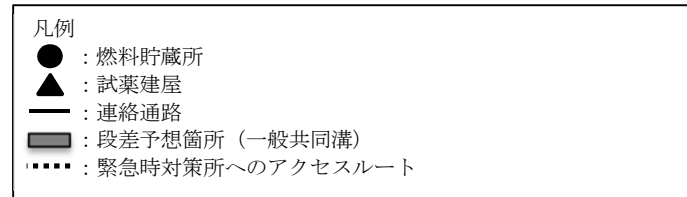
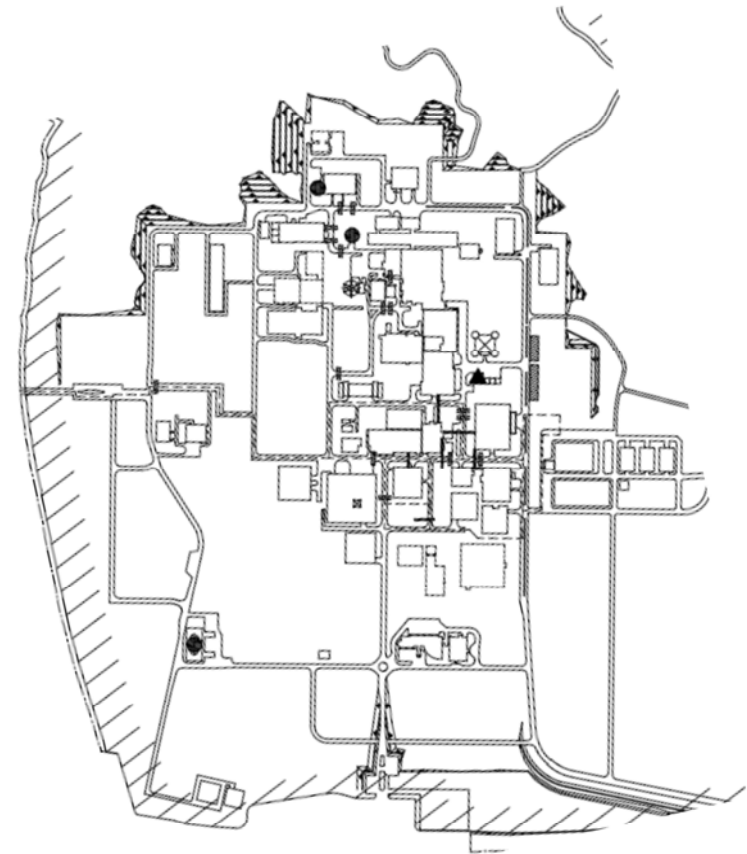


敷地の近隣からのアクセスルート

- ・敷地の近隣から緊急時対策所までのアクセスルートは3つの異なるルートがある。

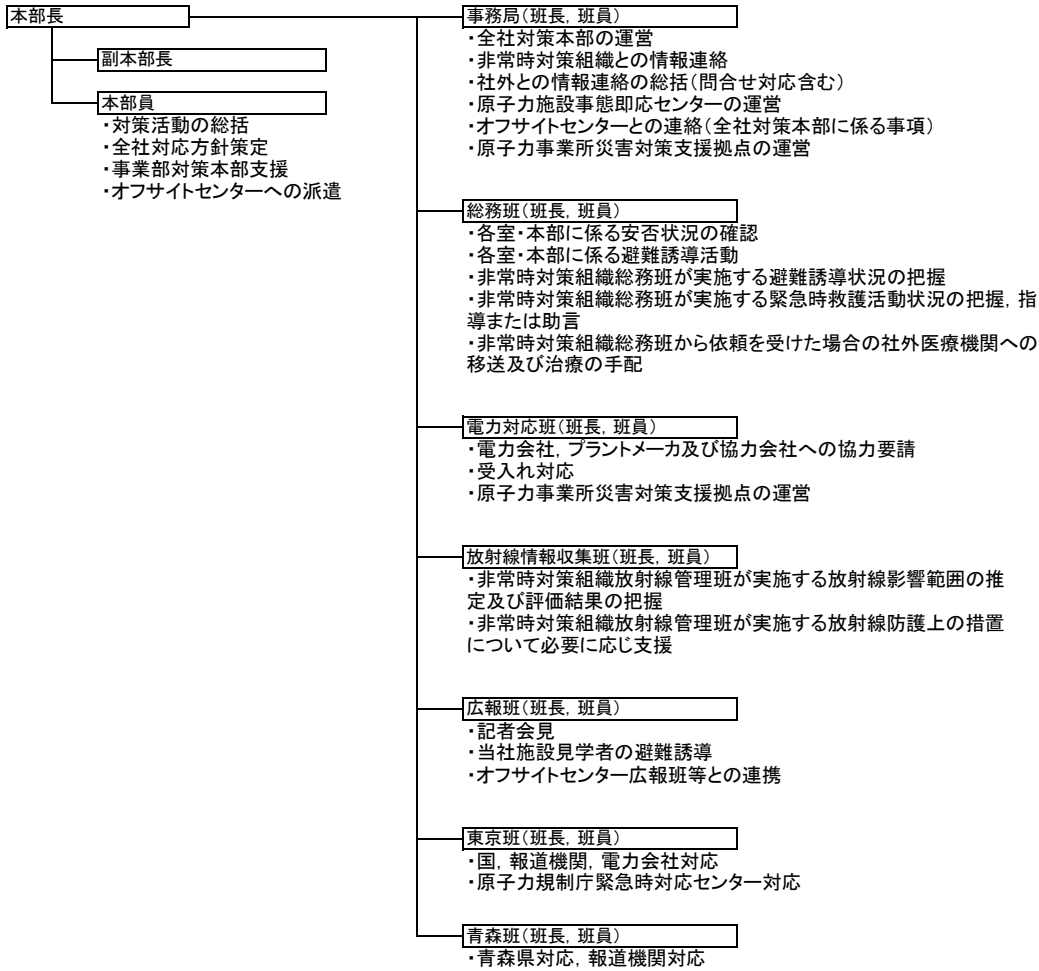
再処理施設構内緊急時対策所へのアクセスルート

- ・上記を踏まえ、右図のようなアクセスルートを選定することが可能であるが、図示したルート以外にも安全を確認できれば他のルートでも通行できる。
- ・再処理事務所から緊急時対策所までのルートにおいて、危険物及び薬品に係る通行の阻害要因はない。



第 1.0.1.4-10 図 緊急時対策所までのアクセスルート

全社対策本部



第1.0.1.4-11図 全社対策本部の体制図

1. 1 臨界事故の拡大を防止するための手順等

1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等

< 目 次 >

1.1.1 概要

(1) 臨界事故の拡大の防止のための措置

(2) 自主対策設備

1.1.2 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

(2) 対応手段と設備の選定の結果

a. 臨界事故の拡大の防止のための措置の対応手段及び設備

(a) 可溶性中性子吸収材の自動供給に使用する設備を用いた

可溶性中性子吸収材の供給

(b) 手動による可溶性中性子吸収材の供給

(c) 放射線分解水素の掃気に使用する設備を用いた水素掃気

(d) 可搬型空気圧縮機を用いた水素掃気

(e) 換気系統を遮断し貯留するための設備を用いた対応

(f) セル内への放射性物質の導出及び滞留対応

(g) 重大事故等対処設備と自主対策設備

b. 電源，空気，冷却水及び監視

(a) 電源，空気，冷却水及び監視

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

c. 手順等

1.1.3 重大事故等時の手順

1.1.3.1 臨界事故の拡大の防止のための措置の対応手順

- (1) 可溶性中性子吸収材の自動供給に使用する設備を用いた可溶性中性子吸収材の供給
- (2) 自主対策設備を用いた可溶性中性子吸収材の供給
- (3) 放射線分解水素の掃気対策
- (4) 自主対策設備を用いた水素掃気用空気の供給
- (5) 換気系統を遮断し貯留するための設備を用いた対応
- (6) 自主対策設備を用いたセル内への放射性物質の導出及び滞留対応
- (7) 重大事故等時の対応手段の選択

1.1.3.2 その他の手順項目について考慮する手順

1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等

【要求事項】

再処理事業者において、セル内において核燃料物質が臨界に達することを防止するための機能を有する施設において、再処理規則第1条の3第1号に規定する重大事故の拡大を防止するために必要な次に掲げる手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

- 一 未臨界に移行し、及び未臨界を維持するために必要な手順等
- 二 臨界事故が発生した設備に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な手順等及び換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な手順等
- 三 臨界事故が発生した場合において放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な手順等

【解釈】

- 1 第1号に規定する「未臨界に移行し、及び未臨界を維持するために必要な手順等」とは、例えば、設計基準の要求により措置した設備とは異なる中性子吸収材の貯槽への注入設備、溶液の回収・移送設備を作動させるための手順等をいう。
- 2 第2号に規定する「臨界事故が発生した設備に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な手順等及び換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な手順等」とは、

例えば、換気系統（機器及びセル）の流路を閉止するための閉止弁，密閉式ダンパ，セル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するための設備を作動させるための手順等をいう。

3 第3号に規定する「臨界事故が発生した場合において放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な手順等」とは，例えば，セル換気系統の有する機能及び性能のうち，事故に対応するために必要なものを代替する設備を作動させるための手順等をいう。

4 上記1から3までの手順等には，対策を実施するために必要となる電源，補給水，施設の状態を監視するための手順等を含む。

臨界事故が発生した場合に、未臨界への移行、及び未臨界の維持並びに臨界事故時の換気系統の遮断・貯留タンクでの貯留及び臨界事故により発生する放射線分解水素を掃気するための対処設備を整備する。

ここでは、これらの対処設備を活用した手順等について説明する。

1.1.1 概要

(1) 臨界事故の拡大の防止のための措置

a. 可溶性中性子吸収材を供給するための手順

臨界検知用放射線検出器により臨界事故が発生したことを検知した場合には、可溶性中性子吸収材の供給等の手順に着手する。

本手順のうち、可溶性中性子吸収材の供給については自動で行われ、臨界事故が発生した貯槽等に対し、臨界事故の検知後 10 分以内に未臨界へ移行するために必要な可溶性中性子吸収材を供給できる。

また、本手順では、緊急停止系により使用済燃料のせん断溶解停止操作及び溶液の移送の停止を中央制御室にて実施し、1 名にて臨界事故の検知後 1 分以内に実施する。

可溶性中性子吸収材の供給後の未臨界判断は、ガンマ線用サーベイメータ及び中性子線用サーベイメータを用いて臨界事故が発生した機器を収納したセル周辺の線量当量率を計測し、2 名体制にて、臨界事故の検知後 45 分以内に実施する。

b. 臨界事故により発生する放射線分解水素を掃気するための手順

臨界検知用放射線検出器により臨界事故が発生したことを検知した場合には、臨界事故が発生した貯槽等内の放射線分解により発生する水素(以下、「放射線分解水素」という。)を掃気する手順に着手する。

本手順では、臨界事故が発生した貯槽等への水素掃気のための系統の構築並びに水素掃気流量の調整及び監視を行い、2名体制にて臨界事故の検知後40分以内に開始でき、その後事態の収束まで継続できるよう準備する。

c. 放射性物質を貯留するための手順

臨界検知用放射線検出器により臨界事故が発生したことを検知した場合には、臨界事故が発生した貯槽等に接続しているせん断処理・溶解廃ガス処理設備又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（P u系）（以下、「廃ガス処理設備」という。）の流路を遮断するとともに気相中に移行した放射性物質を貯留設備の貯留タンクに導き、貯留タンクへ閉じ込める。

貯留タンクが所定の圧力に達した場合、排気経路を廃ガス処理設備に切り替え、貯槽等の気相部に残留した放射性物質を廃ガス処理設備から主排気筒を介して放出する。

本手順のうち、貯留設備における放射性物質の貯留については自動で行なわれ、臨界事故の検知後1分で貯留タンクへの導出を開始する。

本手順では、貯留タンクが所定の圧力に達した際に実施する廃ガス処理設備への切替えを、中央制御室にて実施し、2名にて所定の圧力に達した後8分以内に実施する。

(2) 自主対策設備

重大事故等の対処を確実に実施するためフォルトツリー

解析等により機能喪失の原因分析を行った上で対策の抽出を行った結果、臨界事故が発生した場合の自主対策設備及び手順等を以下のとおり整備する。

a. 自主対策設備を用いた可溶性中性子吸収材を供給するための手順

(a) 設備

臨界検知用放射線検出器により臨界事故が発生したことを検知した場合には、自動的に可溶性中性子吸収材が供給されるが、この自動供給と並行して、自主対策設備として整備する可搬型可溶性中性子吸収材供給器を用いた、手動による可溶性中性子吸収材の供給対策に移行する。

また、溶解槽において臨界事故が発生している場合においては、設計基準で整備した可溶性中性子吸収材緊急供給系から可溶性中性子吸収材を供給できる可能性があるため、同操作を実施する。

本対応で使用する設備は以下のとおり。

- ・ 臨界事故が発生した機器に接続する配管
- ・ 可搬型可溶性中性子吸収材供給器
- ・ 溶解設備の可溶性中性子吸収材緊急供給系
- ・ 中央制御室の安全系監視制御盤

(b) 手順

自主対策設備を用いた中性子吸収材の供給に係る主な手順は以下のとおり。

臨界検知用放射線検出器により臨界事故が発生したことを検知した場合には、自主対策設備として整備する可搬型可溶性中性子吸収材供給器を、臨界事故が発生した機器に接続する配管に、可搬型ホースにより接続し、可溶性中性子吸収材を手動で供給する。可溶性中性子吸収材の供給は2名体制にて、臨界事故の検知後35分以内で供給を完了する。

溶解槽に対して実施する可溶性中性子吸収材緊急供給系からの可溶性中性子吸収材の供給は、2名にて作業を実施した場合、臨界事故の検知後5分以内に可溶性中性子吸収材緊急供給系からの可溶性中性子吸収材の供給を開始できる。

b. 自主対策設備を用いた水素掃気対策の手順

(a) 設備

臨界検知用放射線検出器により臨界事故が発生したことを検知した場合には、可搬型空気圧縮機を用いて空気を臨界事故が発生した機器に供給し、水素を掃気する対策の準備作業に移行する。本対応で使用する設備は以下のとおり。

- ・ 臨界事故が発生した機器に接続する配管
- ・ 可搬型空気圧縮機
- ・ 可搬型建屋内ホース
- ・ 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計
- ・ 電気設備

(b) 手順

自主対策設備を用いた空気の供給に係る主な手順は以下

のとおり。

臨界検知用放射線検出器により臨界事故が発生したことを検知した場合には、一般圧縮空気系からの空気の供給以外に、自主対策として空気圧縮機による空気の供給対策の準備作業に移行する。

可搬型空気圧縮機による空気の供給は2名体制にて、臨界事故の検知後40分以内に準備を完了する。

c. 自主対策設備を用いたセルへの放射性物質の導出及び滞留の手順

(a) 設備

臨界検知用放射線検出器により臨界事故が発生したことを検知した場合には、廃ガス処理設備の排風機を手動で停止するとともに、セル排風機を手動で停止し、セルからの排気系のダンパを手動で閉止することで、セルでの放射性物質の滞留に備える。

本対応で使用する設備は以下のとおり。

- ・ 廃ガス処理設備の水封部（溶解槽の水封部又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（P u系）の廃ガスポット）
- ・ 廃ガス処理設備の排風機
- ・ 建屋換気設備の排風機
- ・ 建屋換気設備のダクト
- ・ 建屋換気設備のダンパ
- ・ 建屋換気設備の排風機

・ 安全系監視制御盤

(b) 手順

自主対策設備を用いたセルへの放射性物質の導出及び滞留の主な手順は以下のとおり。

臨界検知用放射線検出器により臨界事故が発生したことを検知した場合には、貯留タンクへの放射性物質の導出が自動的に開始されるが、その対策が機能しない場合に備え、廃ガス処理設備の排風機を手動で停止し、セルでの滞留に備える。

廃ガス処理設備の排風機の停止操作は、中央制御室にて実施し、2名にて臨界事故の検知後5分以内に実施する。

建屋換気設備のセル排風機の停止操作は、中央制御室にて実施し、2名にて臨界事故の検知後5分以内に実施する。

建屋換気設備のセルからの排気系のダンパの閉止操作は、前処理建屋においては2名体制にて臨界事故の検知後45分以内に実施し、精製建屋においては2名体制にて臨界事故の検知後35分以内に実施する。

1.1.2 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

臨界事故が発生した場合、安全機能を有する施設が有する機能、相互関係を明確にした（以下、「機能喪失原因対策分析」という。）上で、想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第 1.1-1 図）。

重大事故等対処設備のほかに、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備^{※1}を選定する。

※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、事業指定基準規則第三十四条及び技術基準規則第二十八条（以下「基準規則」という。）の要求事項を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、自主対策設備との関係を明確にする。

【補足説明資料 1.1-1】

(2) 対応手段と設備の選定の結果

機能喪失原因対策分析の結果、溶解槽における臨界事故は、燃料せん断片の過装荷、溶解液中の核燃料物質濃度の上昇又は溶解槽に供給する硝酸濃度の異常な低下を起因として、溶解槽における臨界事故が発生し、設計基準において設置する可溶性中性子吸収材緊急供給回路の機能喪失により臨界事故が発生したことを検知できず、又は可溶性中性子吸収材緊

急供給系の機能喪失により溶解槽へ可溶性中性子吸収材が供給されずに臨界事故が継続することを想定する。

エンドピース酸洗浄槽における臨界事故では、せん断処理施設のせん断処理設備のせん断機からの過剰な核燃料物質の移行を起因として臨界事故が発生することを想定する。

ハル洗浄槽における臨界事故では、溶解用供給硝酸の供給不足、溶解用供給硝酸濃度の低下、溶解槽の溶解液温度低下により使用済燃料の溶解条件が悪化し、未溶解の燃料がハル洗浄槽に移行することを起因として臨界事故が発生することを想定する。

精製建屋の第5一時貯留処理槽における臨界事故は、プルトニウム濃度の確認等における人為的な過失の重畳により、未臨界濃度を超えるプルトニウムを含む溶液の第5一時貯留処理槽への移送を起因として、臨界事故が発生することを想定する。

精製建屋の第7一時貯留処理槽における臨界事故は、プルトニウム濃度の確認等における人為的な過失の重畳により、未臨界濃度を超えるプルトニウムを含む溶液の第7一時貯留処理槽への移送を起因として、臨界事故が発生することを想定する。

安全機能を有する施設に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準、基準規則からの要求により選定した対応手段と、その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。

なお、対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設

備と整備する手順の関係を第 1.1-1 表に整理する。

さらに，監視計器類の仕様を第 1.1-2 表に整理する。

a. 臨界事故の拡大の防止のための措置の対応手段及び設備

(a) 可溶性中性子吸収材の自動供給に使用する設備を用いた
可溶性中性子吸収材の供給

第 1.1-1 図に示す設備又は手段の機能喪失により，臨界事故の発生を防止する機能が喪失し，臨界事故が発生した場合においても，未臨界に移行するために可溶性中性子吸収材を供給する手段がある。具体的には，異なる 3 台の臨界検知用放射線検出器のうち，2 台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界に伴って放出されるガンマ線の線量率の上昇を同時に検知し，論理回路により臨界事故の発生を想定する機器において臨界事故が発生したと判定した場合に，重大事故時可溶性中性子吸収材供給系により直ちに可溶性中性子吸収材を自動で供給する手段がある。また，緊急停止系により使用済燃料のせん断停止操作及び溶液の移送の停止を実施する手段がある。

臨界事故の発生後，ガンマ線用サーベイメータ及び中性子線用サーベイメータにより臨界事故が発生した機器を収納したセル周辺の線量当量率を計測し，重大事故時可溶性中性子吸収材供給系による可溶性中性子吸収材の自動供給の成否を確認する手段がある。

可溶性中性子吸収材の自動供給に使用する設備は以下のとおり。(第 1.1-3 表)

i . 常設重大事故等対処設備

(i) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系

- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁
- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給貯槽
- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁

(ii) 代替溶解設備の重大事故時可溶性中性子吸収材緊急供給系

- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁
(溶解槽用)
- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給貯槽
(溶解槽用)
- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁 (溶解槽用)

(iii) 溶解設備の溶解槽, ハル洗浄槽及びエンドピース酸洗浄槽並びに精製建屋一時貯留処理設備の第5一時貯留処理槽及び第7一時貯留処理槽

(b) 手動による可溶性中性子吸収材の供給

臨界事故が発生した場合は, 自動的に可溶性中性子吸収材が供給されるが, この自動供給と並行して, 自主対策設備として整備する可搬型可溶性中性子吸収材供給器を用いた, 手動による可溶性中性子吸収材の供給対策に移行する。

溶解槽において臨界事故が発生している場合は, 中央制御室の安全系監視制御盤から手動により供給弁の開操作を実

施することで、可溶性中性子吸収材緊急供給系から可溶性中性子吸収材の供給操作を実施する。

可溶性中性子吸収材の手動供給に使用する設備は以下のとおり。(第 1.1-3 表)

- ・ 臨界事故が発生した機器に接続する配管
- ・ 可搬型可溶性中性子吸収材供給器
- ・ 中央制御室の安全系監視制御盤
- ・ 溶解設備の可溶性中性子吸収材緊急供給系

(c) 放射線分解水素の掃気に使用する設備を用いた水素掃気

第 1.1-1 図に示す設備又は手段の機能喪失により、臨界事故の発生を防止する機能が喪失し、臨界事故が発生した場合においても、臨界事故が発生した機器内の放射線分解水素を掃気する手段がある。

放射線分解水素の掃気に使用する設備は以下のとおり。(第 1.1-3 表)

i. 常設重大事故等対処設備

(i) 掃気用空気系 (一部設計基準設備兼用)

・ 掃気用空気供給配管・弁

(ii) 一般圧縮空気系 (設計基準設備兼用)

・ 一般圧縮空気系配管・弁

(iii) 溶解設備の溶解槽, ハル洗浄槽及びエンドピース酸洗浄

槽並びに精製建屋一時貯留処理設備の第 5 一時貯留処理

槽及び第 7 一時貯留処理槽

ii. 可搬型重大事故等対処設備

(i) 掃気用空気系

- ・ 可搬型建屋内ホース

(d) 可搬型空気圧縮機を用いた水素掃気

臨界事故が発生した場合であって、一般圧縮空気系からの水素掃気用空気の供給が有効に機能していないと判断した場合には、自主対策設備として整備する可搬型空気圧縮機を用いた、空気の供給作業に移行する。

可搬型空気圧縮機を用いた水素掃気に使用する設備は以下のとおり。(第 1.1-3 表)

- ・ 臨界事故が発生した機器に接続する配管
- ・ 可搬型空気圧縮機
- ・ 可搬型建屋内ホース
- ・ 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計
- ・ 電気設備

(e) 換気系統を遮断し貯留するための設備を用いた対応

第 1.1-1 図に示す設備又は手段の機能喪失により、臨界事故の発生を防止する機能が喪失し、臨界事故が発生した場合においても、大気中への放射性物質の放出量を低減する手段がある。

具体的には、臨界検知用放射線検出器により臨界事故の発生を検知した場合に、廃ガス処理設備の流路を自動的に遮断するとともに、貯留タンクへの経路を確立し、臨界事故で発生する放射性物質を貯留タンクへ導出することで貯留する手段がある。

また、貯留タンクによる放射性物質を含む気体の貯留完了後、廃ガス処理設備の流路を遮断している弁の開操作を行い、排風機を再起動して、高い除染能力が期待できる通常時の放出経路に復旧する手段がある。

臨界事故時の換気系統の遮断・貯留タンクでの放射性物質の貯留に使用する設備は以下のとおり。(第 1.1-3 表)

i . 常設重大事故等対処設備

(i) 廃ガス処理設備 (設計基準設備兼用)

- ・凝縮器
- ・高性能粒子フィルタ
- ・排風機
- ・隔離弁
- ・圧力計
- ・廃ガス処理設備主配管・弁

(ii) 貯留設備

- ・貯留設備の隔離弁
- ・貯留設備の空気圧縮機
- ・貯留設備の逆止弁
- ・貯留設備の貯留タンク
- ・貯留設備主配管・弁

(iii) 建屋換気設備 (設計基準設備兼用)

- ・ダンパ・ダクト

(iv) 主排気筒 (設計基準設備兼用)

- ・主排気筒

(v) 低レベル廃液処理設備 (設計基準設備兼用)

・第1低レベル廃液処理系配管

(f) セル内への放射性物質の導出及び滞留対応

臨界事故が発生した場合に、廃ガス処理設備の排風機を手動で停止し、また、セルに放射性物質を導出する手段があるとともに、導出した放射性物質をセルに滞留させる対策を実施する。

セル内への放射性物質の導出及び滞留に使用する設備は以下のとおり。(第1.1-3表)

- ・廃ガス処理設備の水封部(溶解槽の水封部又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系(Pu系)の廃ガスポット)
- ・廃ガス処理設備の排風機
- ・建屋換気設備の排風機
- ・建屋換気設備のダクト
- ・建屋換気設備のダンパ
- ・建屋換気設備の排風機

(g) 重大事故等対処設備と自主対策設備

可溶性中性子吸収材の自動供給のために使位置付け用する設備のうち、臨界事故が発生した機器に接続する配管、溶解槽、ハル洗浄槽、エンドピース酸洗浄槽、第5一時貯留処理槽、第7一時貯留処理槽を重大事故等対処設備として位置づける。

また、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系を常設重大事

故等対処設備として新たに設置する。

これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、臨界事故が発生した場合に、臨界事故の拡大を防止することができる。

また、臨界事故が発生した場合に、可搬型可溶性中性子吸収材供給器を用いて手で可溶性中性子吸収材を供給する手段がある。

手で中性子吸収材を供給するために使用する設備については、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系からの可溶性中性子吸収材の供給に比べて、供給に要する時間が長く、また、複数の作業員による作業となるため、作業人員に余裕がある場合に限定的に有効な手段となるため、重大事故等対処設備とは位置付けないが、未臨界に移行するための手段として有効な設備であるため、自主対策設備として位置づける。

・臨界事故が発生した機器に接続する配管

・可搬型可溶性中性子吸収材供給器

また、機能喪失原因対策分析の結果として、溶解槽において臨界事故が発生している場合には、可溶性中性子吸収材緊急供給系から自動で可溶性中性子吸収材が供給されることを期待しないが、供給できない理由が、可溶性中性子吸収材緊急供給回路のみの機能喪失である場合には、中央制御室の

安全系監視制御盤から手動により供給弁の開操作を実施することで未臨界に移行できる可能性がある。

この対応は、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系からの可溶性中性子吸収材の供給に比べて、供給に要する時間が長く、また、中央制御室において操作を要する作業となり、作業人員に余裕がある場合に限定的に有効な手段となるため、重大事故等対処設備とは位置付けないが、未臨界に移行するための手段として有効な設備であるため、自主対策設備として位置づける。

- ・ 溶解設備の可溶性中性子吸収材緊急供給系
- ・ 安全系監視制御盤

【補足説明資料 1.1-2】

放射線分解水素の掃気に使用する設備のうち、掃気用空気系、溶解槽、ハル洗浄槽、エンドピース酸洗浄槽、第5一時貯留処理槽及び第7一時貯留処理槽を常設重大事故等対処設備として位置づける。

放射線分解水素の掃気に使用する設備のうち、可搬型建屋内ホースを可搬型重大事故等対処設備として新たに整備する。

これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、機器内の放射線分解水素を掃気することができる。

また、臨界事故が発生した場合に、可搬型空気圧縮機を用いて水素掃気のための空気を供給する手段がある。

可搬型空気圧縮機を用いた水素掃気については、一般圧縮空気系からの供給に比べて、供給までに要する手順が多いことから、重大事故等対処設備とは位置付けないが、放射線分解水素を掃気するための手段として有効な設備であるため、自主対策設備として位置づける。

- ・ 臨界事故が発生した機器に接続する配管
- ・ 可搬型空気圧縮機
- ・ 可搬型建屋内ホース
- ・ 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計
- ・ 電気設備

【補足説明資料 1.1-2】

貯留設備による放射性物質の貯留に使用する設備のうち、廃ガス処理設備、建屋換気設備、主排気筒及び低レベル廃液処理設備を重大事故等対処設備として位置づける。

貯留設備による放射性物質の貯留に使用する設備のうち、貯留設備を重大事故等対処設備として設置する。

これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、換気系統の遮断・貯留タンクでの貯留を行うことができる。

また、臨界事故が発生した場合に、廃ガス処理設備の排風機を手動で停止し、また、セルに導出する手段があるとともに、導出した放射性物質をセルに滞留させる手段がある。

これらの設備については、貯留設備での貯留に比べて貯留の確実性が低く、また操作に時間を要し、複数の作業員による作業となるため、貯留設備が機能を発揮せず、かつ、作業人員に余裕がある場合に限定的に有効な手段となるため、重大事故等対処設備とは位置付けないが、放射性物質を含む気体を滞留させる手段として有効な設備であるため、自主対策設備として位置づける。

・廃ガス処理設備の水封部（溶解槽の水封部又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（P u系）の廃ガスポット）

・廃ガス処理設備の排風機

・建屋換気設備の排風機

・建屋換気設備のダクト

・建屋換気設備のダンパ

・建屋換気設備の排風機

【補足説明資料 1.1－2】

b. 電源, 空気, 冷却水及び監視

(a) 電源, 空気, 冷却水及び監視

i. 電源

臨界事故は, 動的機器の機能喪失又はプルトニウム濃度の確認等における人為的な過失の重畳を起因として発生し, 外部電源の喪失では異常が進展せず臨界事故が発生しないことから, 臨界事故発生の起因との関連で, 外部電源の喪失は想定しない。したがって, 臨界事故への対策においては設計基準設備の電気設備を重大事故等対処施設として使用する。

臨界事故に対処するための設備の電源は以下のとおり。

- ・ 電気設備の受電開閉設備
- ・ 電気設備の受電変圧器
- ・ 電気設備の6.9 k V 非常用母線
- ・ 電気設備の460 V 非常用母線
- ・ 電気設備の非常用直流電源設備
- ・ 電気設備の6.9 k V 運転予備用母線
- ・ 電気設備の460 V 運転予備用母線
- ・ 電気設備の常用直流電源設備

【補足説明資料 1.1-5】

ii. 空気

臨界事故は, 動的機器の機能喪失又はプルトニウム濃度の確認等における人為的な過失の重畳を起因として発生

し、圧縮空気設備の機能喪失では異常が進展せず臨界事故が発生しないことから、事故発生の起因との関連で、圧縮空気設備の機能喪失は想定しない。したがって、臨界事故への対策においては設計基準設備の圧縮空気設備を重大事故等対処施設として使用する。

臨界事故に対処するために空気を供給する設備は以下のとおり。

- ・代替安全圧縮空気系の安全圧縮空気系
- ・安全圧縮空気系
- ・一般圧縮空気系

【補足説明資料 1.1－5】

iii. 冷却水

臨界事故は、動的機器の機能喪失又はプルトニウム濃度の確認等における人為的な過失の重畳を起因として発生し、冷却水設備の機能喪失では異常が進展せず臨界事故が発生しないことから、事故発生の起因との関連で、冷却水設備の機能喪失は想定しない。したがって、臨界事故への対策においては設計基準設備の冷却水設備を重大事故等対処施設として使用する。

臨界事故に対処するために冷却水を供給する設備は以下のとおり。

- ・一般冷却水系

【補足説明資料 1.1－5】

iv. 監視

上記「a.(a) 可溶性中性子吸収材の自動供給に使用する設備を用いた可溶性中性子吸収材の供給」及び「b.(a) 換気系統を遮断し放射性物質を貯留するための設備を用いた対応」により臨界事故の拡大を防止する際には、対策の成否を判断するための線量率等を監視する手段等がある。

具体的な設備は以下のとおり。

- ・ 臨界検知用放射線検出器
- ・ 緊急停止操作スイッチ
- ・ 緊急停止系
- ・ 監視制御盤（設計基準設備兼用）
- ・ 安全系監視制御盤（設計基準設備兼用）
- ・ 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計
- ・ 貯留設備の圧力計
- ・ 貯留設備の流量計
- ・ 貯留設備の放射線モニタ
- ・ 放射線計測設備の排気筒モニタ（設計基準設備兼用）
- ・ 放射線計測設備のガンマ線用サーベイメータ
- ・ 放射線計測設備の中性子線用サーベイメータ

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

監視にて使用する設備のうち、臨界事故の拡大防止に必要な放射線計測設備の排気筒モニタを重大事故等対処設備と

して位置づける。

監視にて使用する設備のうち、ガンマ線用サーベイメータ及び中性子線用サーベイメータを重大事故等対処設備として整備する。

これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

c. 手順等

上記「a. 未臨界に移行し、及び未臨界を維持するための対応手段及び設備」、「b. 放射線分解水素の掃気への対応手段及び設備」及び「c. 臨界事故時の換気系統の遮断・貯留タンクでの放射性物質の貯留のための対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順は、重大事故時における実施組織要員による一連の対応として「前処理施設重大事故等発生時対応手順書」及び「精製施設重大事故等発生時対応手順書」に定める（第 1.1-1 表）。

また、重大事故等時に監視が必要となる計器についても整備する（第 1.1-2 表）。

1.1.3 重大事故等時の手順

1.1.3.1 臨界事故の拡大の防止のための措置の対応手順

- (1) 可溶性中性子吸収材の自動供給に使用する設備を用いた可溶性中性子吸収材の供給

臨界事故が発生した場合，拡大防止対策として速やかに未臨界に移行し，それを維持するため可溶性中性子吸収材を臨界事故が発生した貯槽等（第 1.1-5 表に示す）に自動で供給する。臨界事故の発生を検知した時点を起点として 10 分以内に未臨界への移行に必要な可溶性中性子吸収材の供給を完了できる。

また，臨界事故が発生した貯槽等への更なる核燃料物質の供給を防止するため，固体又は液体の核燃料物質の移送を停止する。

a. 手順着手の判断基準

異なる 3 台の臨界検知用放射線検出器のうち，2 台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界に伴って放出されるガンマ線の線量率の上昇を同時に検知し，論理回路により臨界事故の発生を想定する機器において臨界事故が発生したと判定した場合。

b. 操作手順

可溶性中性子吸収材の自動供給に使用する設備を用いた手順の概要は以下のとおり。未臨界への移行は，ガンマ線用サーベイメータ及び中性子線用サーベイメータを用いて臨界事故が発生した機器を収納したセル周辺の線量当量率を

計測し、線量率が平常運転時程度まで低下したことにより判断する。手順の対応フローを第 1.1-2 図から第 1.1-3 図、概要図を第 1.1-4 図から第 1.1-5 図、タイムチャートを第 1.1-6 図から第 1.1-7 図に示す。また、対処における各対策の判断方法と判断基準を第 1.1-4 表に示す。

- ① 実施責任者は、臨界検知用放射線検出器により臨界事故の発生を検知した場合には、実施組織要員に緊急停止系を作動させるよう指示する。また、実施組織要員に、未臨界判断のための線量の計測に着手するよう指示する。
- ② 実施組織要員は、中央制御室において緊急停止操作スイッチを押下し、緊急停止系を作動させ固体又は液体の核燃料物質の移送を停止する。
- ③ 実施組織要員は、緊急停止系が作動したことを緊急停止操作スイッチのランプが点灯したことにて確認する。
- ④ 実施組織要員は、中央制御室において重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の供給系統上にある弁が開となったことを確認することで、臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材の供給が開始されたことを確認する。
- ⑤ 実施組織要員は、現場にて、放射線計測設備として整備するガンマ線用サーベイメータ及び中性子線用サーベイメータを用いて臨界事故が発生した機器を収納したセル周辺の線量当量率を計測し、線量率が平常運転時程度まで低下したことを確認する。
- ⑥ 実施責任者は、セル周辺の線量当量率が平常運転時程度まで低下したことにより未臨界確保を判断する。

未臨界確保の判断には、臨界によって生成する核分裂生成物からのガンマ線の影響を考慮し、中性子線の線量当量率の計測結果を主として用いる。

c. 操作の成立性

前処理建屋の緊急停止系の操作は、実施組織要員 1 名にて作業を実施した場合、臨界事故の検知から緊急停止操作スイッチの操作まで 1 分以内で操作可能であり、せん断処理を停止できる。

前処理建屋の未臨界確保の判断は、実施組織要員 2 名にて作業を実施した場合、セル周辺の線量当量率の計測により、臨界事故の検知から 45 分以内で未臨界を判断可能である。

精製建屋の緊急停止系の操作は、実施組織要員 1 名にて作業を実施した場合、臨界事故の検知から緊急停止操作スイッチの操作まで 1 分以内で操作可能であり、溶液の移送を停止できる。

精製建屋の未臨界確保の判断は、実施組織要員 2 名にて作業を実施した場合、セル周辺の線量当量率の計測により、臨界事故の検知から 45 分以内で未臨界を判断可能である。

なお、精製建屋の第 5 一時貯留処理槽等において想定する臨界事故の起因は、プルトニウム濃度の確認等における人為的な過失の重畳であることから、過失に関わった運転員は正常な判断ができないことを前提とし、対策の実施にあたり実施組織要員として期待しないこととする。

対処においては、臨界事故による建屋内の線量率の上昇に

よる作業への影響を考慮する。

建屋内で実施する作業は、臨界事故の検知を起点として20分後から開始するが、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系から可溶性中性子吸収材が供給されることで、臨界事故の検知を起点として10分後には未臨界に移行しているため、上記の作業において臨界事故が発生した機器から直接到達する放射線を考慮する必要はない。

ただし、臨界事故が発生した機器に接続されるせん断処理・溶解廃ガス処理設備又は精製建屋塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の配管内部並びに貯留設備の配管及び貯留タンクに放射性希ガス等が移行し、それによる配管等の近傍における線量率の上昇の可能性がある。その場合でも、アクセスルート及び操作場所上に前記配管等は存在せず、建屋躯体における遮蔽を考慮した場合、臨界事故による線量率の上昇は一定程度に収まる。

以上より、実施組織要員の作業時における被ばく線量を、1作業当たり 10mSv を目安に管理することができるため、実施組織要員の被ばく線量は、緊急作業に係る線量限度を超えないよう管理できる。

また、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率を把握すること等により、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減できる。

【補足説明資料 1.1-6】

(2) 自主対策設備を用いた可溶性中性子吸収材の供給

臨界事故が発生した場合は、自動的に可溶性中性子吸収材が供給されるが、この自動供給と並行して、自主対策設備として整備する可搬型可溶性中性子吸収材供給器を用いた、手動による可溶性中性子吸収材の供給対策に移行する。

溶解槽において臨界事故が発生している場合は、中央制御室の安全系監視制御盤から手動による供給弁の開操作により、可溶性中性子吸収材緊急供給系から可溶性中性子吸収材を供給する。

a. 手順着手の判断基準

異なる3台の臨界検知用放射線検出器のうち、2台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界に伴って放出されるガンマ線の線量率の上昇を同時に検知し、論理回路により臨界事故の発生を想定する機器において臨界事故が発生したと判定した場合。

手動による可溶性中性子吸収材の供給対策の実施時期は、臨界検知用放射線検出器による臨界検知を基点として20分後から実施するため、可溶性中性子吸収材の自動供給（臨界検知用放射線検出器による臨界検知を基点として10分）後であり、同一の配管から二つの供給手段により同時に可溶性中性子吸収材が供給されることはない。また、臨界事故が発生した貯槽等に可溶性中性子吸収材が最低必要量を超えて多く供給された場合でも、想定しない経路への溢流が発生することはないことから、未臨界の確保対策に影響を及ぼさない。したがって、手動による可溶性中性子吸収材の供給対策

は、可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して実施する。

溶解槽に対して実施する可溶性中性子吸収材緊急供給系を用いた可溶性中性子吸収材の供給操作についても、溶解槽に対して、可溶性中性子吸収材が最低必要量を超えて多く供給された場合でも、想定しない経路への溢流が発生することはないことから、未臨界の確保対策に影響を及ぼさない。したがって、溶解槽に対して実施する可溶性中性子吸収材緊急供給系を用いた可溶性中性子吸収材の供給操作、可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して実施する。

【補足説明資料 1.1-4】

b. 操作手順

自主対策設備を用いた可溶性中性子吸収材の供給手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.1-2 図から第 1.1-3 図、概要図を第 1.1-8 図から第 1.1-9 図、タイムチャートを第 1.1-10 図から第 1.1-11 図に示す。

- ① 実施責任者は、臨界検知用放射線検出器により臨界事故の発生を検知した場合には、実施組織要員に現場にて可溶性中性子吸収材の供給に着手するよう指示する。また、溶解槽において臨界事故が発生した場合においては、実施組織要員に可溶性中性子吸収材緊急供給系の供給弁を開放するよう指示する。
- ② 実施組織要員は、現場に移動し、可搬型可溶性中性子吸収材供給器を臨界事故が発生した機器に接続する配管に、供給ホースを用いて接続する。
- ③ 実施組織要員は、可搬型可溶性中性子吸収材供給器の供給

容器に可溶性中性子吸収材を供給し，その後供給ポンプを手動で操作して，臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を供給する。

- ④ 実施組織要員は，可搬型可溶性中性子吸収材供給器の供給容器内の可溶性中性子吸収材量の減少を目視で確認することで，可溶性中性子吸収材が供給されたことを確認する。
- ⑤ 実施組織要員は，溶解槽において臨界事故が発生した場合には，安全系監視制御盤から，可溶性中性子吸収材緊急供給系の供給弁を手動で開放する。
- ⑥ 実施組織要員は可溶性中性子吸収材緊急供給系の供給弁の状態表示により，可溶性中性子吸収材緊急供給系から可溶性中性子吸収材が供給されたことを確認する。

c. 操作の成立性

前処理建屋の自主対策設備を用いた可溶性中性子吸収材の供給操作は，実施組織要員2名にて作業を実施した場合，臨界事故の検知後35分以内に可搬型可溶性中性子吸収材供給器から可溶性中性子吸収材を供給できる。

また，溶解槽に対して実施する可溶性中性子吸収材緊急供給系からの可溶性中性子吸収材の供給は，実施組織要員2名にて作業を実施した場合，臨界事故の検知後5分以内に可溶性中性子吸収材緊急供給系からの可溶性中性子吸収材の供給を開始できる。

精製建屋の自主対策設備を用いた可溶性中性子吸収材の供給操作は，実施組織要員2名にて作業を実施した場合，臨

界事故の検知後 35 分以内に可搬型可溶性中性子吸収材供給器から可溶性中性子吸収材を供給できる。

【補足説明資料 1.1-3】

(3) 放射線分解水素の掃気対策

臨界事故が発生した機器に空気を供給し、放射線分解により発生する水素を掃気する。

a. 手順着手の判断基準

異なる 3 台の臨界検知用放射線検出器のうち、2 台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界に伴って放出されるガンマ線の線量率の上昇を同時に検知し、論理回路により臨界事故が発生したと判定した場合。

b. 操作手順

水素の掃気対策の手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.1-2 図から第 1.1-3 図，概要図を第 1.1-12 図から第 1.1-13 図，タイムチャートを第 1.1-14 図から第 1.1-15 図に示す。また，対処における各対策の判断方法と判断基準を第 1.1-4 表に示す。

- ① 実施責任者は、臨界検知用放射線検出器により臨界事故の発生を検知した場合には、実施組織要員に放射線分解水素の掃気対策に着手するよう指示する。
- ② 実施組織要員は、現場に移動し、臨界事故が発生した機器に接続する配管に、一般圧縮空気系から可搬型建屋内ホースを用いて接続する。

- ③ 実施組織要員は，一般圧縮空気系の供給弁を操作し，臨界事故が発生した機器に空気を供給する。この際の空気流量は，機器によらず $6 \text{ m}^3 / \text{h}$ とする。
- ④ 実施組織要員は，可搬型貯槽掃気用圧縮空気流量計の指示値により，臨界事故が発生した機器に所定の流量で空気が供給されていることを確認する。これにより，臨界事故の検知を起点として 60 分以内に水素濃度は可燃限界濃度を下回るとともに，60 分以降には一般圧縮空気系からの空気の供給流量によらず，平常運転時から供給される空気により，水素濃度は可燃限界濃度未満で平衡する。
- ⑤ 実施責任者は，可搬型貯槽掃気用圧縮空気流量計の指示値により，放射線分解水素の掃気対策の成否を判断する。万一，一般圧縮空気系による空気の供給が機能していないと判断した場合には，(4)自主対策設備を用いた水素掃気用空気の供給に着手する。

c. 操作の成立性

前処理建屋の自主対策設備を用いた放射線分解水素の掃気操作は，実施組織要員 2 名にて作業を実施した場合，臨界事故の検知から機器への空気供給準備完了まで 40 分以内で可能であり，事態の収束まで水素掃気用空気を供給可能である。

精製建屋の自主対策設備を用いた放射線分解水素の掃気操作は，実施組織要員 2 名にて作業を実施した場合，臨界事故の検知から機器への空気供給準備完了まで 40 分以内で可

能であり、事態の収束まで水素掃気用空気を供給可能である。

【補足説明資料 1.1-3】

本対処においては、臨界事故による建屋内の線量率の上昇による作業への影響を考慮する。

建屋内で実施する作業は、臨界事故の検知を起点として20分後から開始するが、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系から可溶性中性子吸収材が供給されることで、臨界事故の検知を起点として10分後には未臨界に移行しているため、上記の作業において臨界事故が発生した機器から直接到達する放射線を考慮する必要はない。

ただし、臨界事故が発生した機器に接続されるせん断処理・溶解廃ガス処理設備又は精製建屋塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の配管内部並びに貯留設備の配管及び貯留タンクに放射性希ガス等が移行し、それによる配管等の近傍における線量率の上昇の可能性がある。その場合でも、アクセスルート及び操作場所上に上記配管等は存在せず、建屋躯体における遮蔽を考慮する場合、臨界事故による線量率の上昇は一定程度に収まる。

以上より、実施組織要員の作業時における被ばく線量を、1作業当たり 10mSv を目安に管理することができるため、実施組織要員の被ばく線量は、緊急作業に係る線量限度を超えないよう管理できる。

また、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率を把握すること等により、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減できる。

(4) 自主対策設備を用いた水素掃気用空気の供給

臨界事故が発生した場合は、自主対策設備として整備する可搬型空気圧縮機を用いた、空気の供給作業に移行する。

a. 手順着手の判断基準

水素掃気用空気の供給準備の着手は、異なる3台の臨界検知用放射線検出器のうち、2台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界に伴って放出されるガンマ線の線量率の上昇を同時に検知し、論理回路により臨界事故の発生を想定する機器において臨界事故が発生したと判定した場合。

水素掃気用空気の供給は、一般圧縮空気系による空気の供給が機能しない場合。

可搬型空気圧縮機を用いた空気の供給については、一般圧縮空気系からの空気の供給が機能しない場合に実施すること及び可搬型空気圧縮機による空気の供給により安全機能を阻害することはないことから、臨界事故への対処に影響を与えない。

b. 操作手順

自主対策設備を用いた水素掃気用空気の供給手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.1-2図から第1.1-3図、概要図を第1.1-16図から第1.1-17図、タイムチャートを第1.1-18図から第1.1-19図に示す。

- ① 実施責任者は、臨界検知用放射線検出器により臨界事故の発生を検知した場合には、実施組織要員に自主対策設備を

用いた水素掃気用空気の供給の準備作業に着手するよう指示する。

- ② 実施組織要員は、現場に移動し、可搬型空気圧縮機の起動準備を行うとともに、可搬型空気圧縮機を臨界事故が発生した機器に接続する配管に、可搬型建屋内ホースを用いて供給できるよう準備する。
- ③ 実施責任者は、(3)放射線分解水素の掃気対策において実施する可搬型貯槽掃気用圧縮空気流量計の指示値による成否判断の結果、対策が機能していないと判断した場合には、実施組織要員に可搬型空気圧縮機を用いて水素掃気用空気を供給するよう指示する。
- ④ 実施組織要員は、実施責任者から、可搬型空気圧縮機による水素掃気用空気の供給指示を受けた場合、可搬型建屋内ホースを、臨界事故が発生した機器に接続する配管に接続する。
- ⑤ 実施組織要員は、可搬型空気圧縮機を起動し、臨界事故が発生した機器に水素掃気用空気を供給する。この際の空気流量は、機器によらず $6 \text{ m}^3 / \text{h}$ とする。
- ⑥ 実施組織要員は、可搬型貯槽掃気用圧縮空気流量計の指示値により、臨界事故が発生した機器に空気が供給されていることを確認する。
- ⑦ 実施責任者は、可搬型貯槽掃気用圧縮空気流量計の指示値により、自主対策設備を用いた水素掃気用空気の供給の成否を判断する。

c. 操作の成立性

前処理建屋の自主対策設備を用いた水素掃気用空気の供給操作は、臨界事故の検知から機器への空気供給準備完了まで40分以内で可能であり、一般圧縮空気系からの水素掃気用空気の供給に代え、水素掃気用空気を供給可能である。

精製建屋の自主対策設備を用いた水素掃気用空気の供給操作は、臨界事故の検知から機器への空気供給準備完了まで40分以内で可能であり、一般圧縮空気系からの水素掃気用空気の供給に代え、水素掃気用空気を供給可能である。

【補足説明資料 1.1-3】

(5) 換気システムを遮断し貯留するための設備を用いた対応

臨界事故が発生した場合には、貯留設備の隔離弁が自動開放するとともに、空気圧縮機が自動で起動する。同時に、直ちに自動で臨界事故が発生した機器に接続される廃ガス処理設備の流路を遮断するため、隔離弁を自動で閉止する。精製建屋にあっては隔離弁の閉止に加え、排風機を自動で停止する。この対策により、臨界事故の発生を検知したことを起点として1分で貯留タンクへの導出が開始される。

放射性物質を含む気体を貯留タンクに導出完了後、廃ガス処理設備を再起動し、高い除染能力が期待できる通常時の放出経路に復旧する。

また、廃ガス処理設備の再起動は貯留タンクによる放射性物質を含む気体の貯留完了確認後とし、具体的には、貯留タンク内の圧力が貯留設備の空気圧縮機の吐出圧相当であ

る 0.7MPa に達した場合に，貯留の完了と判断する。

貯留設備は，廃ガス処理系統内の空気を 1 時間にわたって貯留できる設計としており，想定される貯留タンク内の圧力の変化トレンドを第 1.1-20 図に示す。

a. 手順着手の判断基準

異なる 3 台の臨界検知用放射線検出器のうち，2 台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界に伴って放出されるガンマ線の線量率の上昇を同時に検知し，論理回路により臨界事故が発生したと判定した場合。

b. 操作手順

臨界事故の換気系統遮断・貯留設備を用いた対応手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.1-2 図から第 1.1-3 図，概要図を第 1.1-21 図から第 1.1-22 図，タイムチャートを第 1.1-14 図から第 1.1-15 図に示す。また，対処における各対策の判断方法と判断基準を第 1.1-4 表に示す。

- ① 実施責任者は，臨界検知用放射線検出器により臨界事故の発生を検知した場合には，実施組織要員に貯留設備への系統の切り替えが自動で行なわれたことを確認するよう指示する。
- ② 実施組織要員は，廃ガス処理設備の隔離弁が閉となったことを監視制御盤において確認するとともに，精製建屋にあっては，安全系監視制御盤において，精製建屋廃ガス処理

設備廃ガス処理系（プルトニウム系）の排風機が停止したことを確認する。また、実施組織要員は、監視制御盤において貯留タンクの隔離弁が開となり、空気圧縮機が起動していることを確認する。

- ③ 実施組織要員は、貯留タンクへの導出が開始されたことを、貯留タンク内の圧力計の指示値の上昇、貯留タンク入口の放射線モニタの指示値の上昇、貯留タンクの流量計の指示値の上昇及び主排気筒モニタの指示値が上昇しないことにより確認する。確認は中央制御室にて行う。
- ④ 実施責任者は、前記③の確認において、貯留タンクへの導出が機能していないと判断した場合には、貯留タンクの隔離弁を閉止するとともに、貯留設備の空気圧縮機を停止し、自主対策設備を用いたセルへの導出対策に移行する。
- ⑤ 実施責任者は、貯留タンクの圧力が 0.7MPa に達した場合に、貯留の完了と判断し、実施組織要員に廃ガス処理設備への系統の切替えを指示する。
- ⑥ 実施組織要員は、中央制御室において、廃ガス処理設備の隔離弁を開放するとともに、廃ガス処理設備の排風機を起動して、高い除染能力が期待できる通常時の放出経路に復旧する。この操作により、一時的に貯留設備と廃ガス処理設備両方への経路が構築され、廃ガス処理設備内の圧力が平常運転時よりも低下するが、その場合でも水封部により圧力は制限され、系統の健全性は維持される。

また、貯留タンクの入口には逆止弁が設けられており、廃ガス処理設備の排風機を起動した場合でも貯留タンク内

の放射性物質は廃ガス処理設備に逆流しない。

- ⑦ 実施組織要員は、廃ガス処理設備の排風機を起動した後に、貯留タンクの隔離弁を閉止し、空気圧縮機を停止する。

c. 操作の成立性

前処理建屋の廃ガス処理設備を用いて放出経路を復旧するための操作は、実施組織要員 2 名にて作業を実施した場合、貯留タンクによる放射性物質を含む気体の貯留完了から再起動完了まで 8 分以内で操作可能であり、廃ガス処理設備からの放出経路に切り替えできる。

【補足説明資料 1.1-3】

精製建屋の廃ガス処理設備を用いて放出経路を復旧するための操作は、実施組織要員 2 名にて作業を実施した場合、貯留タンクによる放射性物質を含む気体の貯留完了から再起動完了まで 8 分以内で操作可能であり、廃ガス処理設備からの放出経路に切り替えできる。

なお、精製建屋の第 5 一時貯留処理槽等において想定する臨界事故の起因は、プルトニウム濃度の確認等における人為的な過失の重畳であることから、過失に関わった運転員は正常な判断ができないことを前提とし、換気系統を遮断し貯留するための対策の実施にあたり実施組織要員として期待しないこととする。

(6) 自主対策設備を用いたセル内への放射性物質の導出及び滞留対応

臨界事故が発生した場合に、廃ガス処理設備の排風機を手動で停止し、また、セルに放射性物質を導出する手段があるとともに、導出した放射性物質をセルに滞留させる対策を実施する。

自主対策設備を用いたセル内への放射性物質の導出対応として、廃ガス処理設備の系統を遮断するが、系統の遮断位置は貯留設備への導出経路上ではないことから、貯留タンクでの放射性物質の貯留に影響を及ぼさない。

また、自主対策設備を用いたセル内への放射性物質の滞留対応として、セル排風機を停止し、セルからの排気系のダンパを閉止するが、貯留タンクでの放射性物質の貯留はセル排風機の運転状態及びセル排気系のダンパの状態によらず実施可能であるため、貯留タンクでの放射性物質の貯留に影響を及ぼさない。

さらに、貯留タンクでの放射性物質の貯留が機能しない場合、廃ガス処理設備の系統内の圧力が速やかに上昇し、セルに放射性物質が導出されてしまう可能性を考慮して、セル排風機は速やかに停止しておく必要がある。

したがって、自主対策設備を用いたセル内への放射性物質の導出及び滞留対応は、貯留設備での貯留対応と並行して実施する。

【補足説明資料 1.1-4】

a. 手順着手の判断基準

異なる3台の臨界検知用放射線検出器のうち、2台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界に伴って放出されるガンマ線の線量率の上昇を同時に検知し、論理回路により臨界事故が発生したと判定した場合。

b. 操作手順

自主対策設備を用いた対応手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.1-2図から第1.1-3図、概要を第1.1-23図から第1.1-24図、タイムチャートを第1.1-18図から第1.1-19図に示す。

- ① 実施責任者は、臨界検知用放射線検出器により臨界事故の発生を検知した場合には、手動で臨界事故が発生した機器が接続する廃ガス処理設備の排風機の停止操作に着手するよう指示する。

また、セル内での放射性物質の滞留に備え、換気系統を遮断し貯留するための設備を用いた対応と並行して、セル排風機の停止及びセルからの排気系のダンパの閉止操作に着手するよう指示する。

- ② 実施組織要員は、中央制御室の安全系監視制御盤により手動で廃ガス処理設備の排風機の停止操作を行うことにより、万一、放射性物質を含む気体を貯留タンクへ滞留させる対策が有効に機能しなかった場合においても、水封部を通じて放射性物質を含む気体を確実にセル内へ導出できるように措置する。

- ③ 実施組織要員は、中央制御室の安全系監視制御盤によりセル排風機を停止する。
- ④ 実施組織要員は、現場に移動し、セル内での放射性物質の滞留に備え、換気系統を遮断し貯留するための設備を用いた対応と並行して、セルからの排気系のダンパを閉止する。

c. 操作の成立性

前処理建屋の臨界事故の自主対策設備を用いた対応の操作は、実施組織要員2名にて作業を実施した場合、臨界事故の検知から、せん断処理・溶解廃ガス処理設備の排風機の停止操作完了まで5分以内で操作可能であり、セルへの導出経路を構築できる。

精製建屋の臨界事故の自主対策設備を用いた対応の操作は、実施組織要員2名にて作業を実施した場合、臨界事故の検知から精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の排風機の停止操作完了まで5分以内で操作であり、セルへの導出経路を構築できる。

前処理建屋の臨界事故の自主対策設備を用いた対応の操作は、実施組織要員2名にて作業を実施した場合、臨界事故の検知から、溶解槽セルA排風機及び溶解槽セルB排風機の停止操作完了まで5分以内で操作可能であり、セルでの滞留に備えることができる。

精製建屋の臨界事故の自主対策設備を用いた対応の操作は、実施組織要員2名にて作業を実施した場合、臨界事故の検知からグローブボックス・セル排風機の停止操作完了まで

5分以内で操作可能であり、セルでの滞留に備えることができる。

前処理建屋の臨界事故の自主対策設備を用いた対応の操作は、実施組織要員2名にて作業を実施した場合、臨界事故の検知から溶解槽セルA排風機入口ダンパ及び溶解槽セルB排風機入口ダンパの閉止まで45分以内で操作可能であり、セルでの滞留に備えることができる。

精製建屋の臨界事故の自主対策設備を用いた対応の操作は、実施組織要員2名にて作業を実施した場合、臨界事故の検知からセル排気フィルタユニット入口ダンパの閉止まで25分以内で操作可能であり、セルでの滞留に備えることができる。

【補足説明資料 1.1-3】

(7) 重大事故等時の対応手段の選択

重大事故等時の対応手段の選択フローチャートを第1.1-25図に示す。

1.1.3.2 その他の手順項目について考慮する手順

大気中への放射性物質の放出の状態監視等に係る監視測定に関する手順については、「1.12 監視測定等に関する手順等」にて整備する。

第 1.1-1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順
 対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (1 / 4)

分類	機能喪失を想定する設備	対応手段	対処設備	手順書	
未臨界に移行し、及び未臨界を維持するための対応	<p>【前処理建屋】</p> <p>溶解槽</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料送り出し装置における燃料送り出し長さの制御 燃料せん断長位置異常警報及びせん断停止回路 (安重) 溶解用供給硝酸流量低警報及びせん断停止回路 (安重) 溶解槽溶解液密度高警報及びせん断停止回路 (安重) 硝酸供給槽密度低警報及びせん断停止回路 可溶性中性子吸収材緊急供給回路 可溶性中性子吸収材緊急供給系 <p>エンドピース酸洗浄槽</p> <ul style="list-style-type: none"> せん断機のせん断刃位置制御 エンドピースせん断位置異常警報及びせん断停止回路 (安重) エンドピース酸洗浄槽洗浄液密度高警報 (安重) <p>ハル洗浄槽</p> <ul style="list-style-type: none"> 溶解槽供給硝酸流量低警報及びせん断停止回路 (安重) 硝酸供給槽密度低警報及びせん断停止回路 (安重) 溶解槽溶液加熱機能 溶解槽溶解液温度低警報及びせん断停止回路 (安重) 	可溶性中性子吸収材の自動供給	<ul style="list-style-type: none"> 代替計測制御系統施設 代替溶解設備 電気設備 代替安全圧縮空気系 計測制御系統施設 溶解設備 一般圧縮空気系 	重大事故等対処設備	<ul style="list-style-type: none"> 前処理施設重大事故等発生時対応手順書
			<ul style="list-style-type: none"> 計測制御系統施設 精製建屋一時貯留処理設備 電気設備 一般圧縮空気系 		<ul style="list-style-type: none"> 精製施設重大事故等発生時対応手順書
			<ul style="list-style-type: none"> ガンマ線用サーバイメータ 中性子線用サーバイメータ 	自主対策設備	<ul style="list-style-type: none"> 前処理施設重大事故等発生時対応手順書 精製施設重大事故等発生時対応手順書
			<ul style="list-style-type: none"> 計測制御系統施設の安全系監視制御盤 溶解設備 代替溶解設備 溶解設備の可溶性中性子吸収材緊急供給系 可搬型可溶性中性子吸収材供給器 		<ul style="list-style-type: none"> 前処理施設重大事故等発生時対応手順書
			<ul style="list-style-type: none"> 精製建屋一時貯留処理設備 可搬型可溶性中性子吸収材供給器 		<ul style="list-style-type: none"> 精製施設重大事故等発生時対応手順書

第 1.1-1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対応設備と整備する手順
対応手段, 対応設備, 手順書一覧 (2 / 4)

分類	機能喪失を想定する設備	対応手段	対応設備	手順書	
放射線分解水素の掃気への対応	<p>【前処理建屋】 溶解槽</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料送り出し装置における燃料送り出し長さの制御 燃料せん断長位置異常警報及びせん断停止回路 (安重) 溶解用供給硝酸流量低警報及びせん断停止回路 (安重) 溶解槽溶解液密度高警報及びせん断停止回路 (安重) 硝酸供給槽密度低警報及びせん断停止回路 可溶性中性子吸収材緊急供給回路 可溶性中性子吸収材緊急供給系 <p>エンドピース酸洗浄槽</p> <ul style="list-style-type: none"> せん断機のせん断刃位置制御 エンドピースせん断位置異常警報及びせん断停止回路 (安重) エンドピース酸洗浄槽洗浄液密度高警報 (安重) <p>ハル洗浄槽</p> <ul style="list-style-type: none"> 溶解槽供給硝酸流量低警報及びせん断停止回路 (安重) 硝酸供給槽密度低警報及びせん断停止回路 (安重) 溶解槽溶液加熱機能 溶解槽溶解液温度低警報及びせん断停止回路 (安重) 	臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	<ul style="list-style-type: none"> 電気設備 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計 溶解設備 一般圧縮空気系 安全圧縮空気系 	重大事故等対応設備	<ul style="list-style-type: none"> 前処理施設重大事故等発生時対応手順書
			<ul style="list-style-type: none"> 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計 精製建屋一時貯留処理設備 電気設備 一般圧縮空気系 安全圧縮空気系 		<ul style="list-style-type: none"> 精製施設重大事故等発生時対応手順書
			<ul style="list-style-type: none"> 電気設備 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計 一般圧縮空気系 可搬型空気圧縮機 	自主対策設備	<ul style="list-style-type: none"> 前処理施設重大事故等発生時対応手順書
			<ul style="list-style-type: none"> 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計 電気設備 一般圧縮空気系 可搬型空気圧縮機 		<ul style="list-style-type: none"> 精製施設重大事故等発生時対応手順書

第 1.1-1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対応設備と整備する手順
対応手段, 対応設備, 手順書一覧 (3 / 4)

分類	機能喪失を想定する設備	対応手段	対応設備	手順書
貯留設備による放射性物質の貯留	<p>【前処理建屋】</p> <p>溶解槽</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料送り出し装置における燃料送り出し長さの制御 燃料せん断長位置異常警報及びせん断停止回路 (安重) 溶解用供給硝酸流量低警報及びせん断停止回路 (安重) 溶解槽溶解液密度高警報及びせん断停止回路 (安重) 硝酸供給槽密度低警報及びせん断停止回路 可溶性中性子吸収材緊急供給回路 可溶性中性子吸収材緊急供給系 <p>エンドピース酸洗浄槽</p> <ul style="list-style-type: none"> せん断機のせん断刃位置制御 エンドピースせん断位置異常警報及びせん断停止回路 (安重) エンドピース酸洗浄槽洗浄液密度高警報 (安重) <p>ハル洗浄槽</p> <ul style="list-style-type: none"> 溶解槽供給硝酸流量低警報及びせん断停止回路 (安重) 硝酸供給槽密度低警報及びせん断停止回路 (安重) 溶解槽溶液加熱機能 溶解槽溶解液温度低警報及びせん断停止回路 (安重) 	貯留設備による放射性物質の貯留	<ul style="list-style-type: none"> 電気設備 計測制御系統施設 せん断処理・溶解廃ガス処理設備 前処理建屋換気設備 一般冷却水系 一般圧縮空気系 安全圧縮空気系 低レベル廃液処理設備 主排気筒 排気筒モニタ 	<ul style="list-style-type: none"> 前処理施設重大事故等発生時対応手順書
			<ul style="list-style-type: none"> 計測制御系統施設 電気設備 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備 主排気筒 一般冷却水系 一般圧縮空気系 低レベル廃液処理設備 排気筒モニタ 	<p>重大事故等対応設備</p> <ul style="list-style-type: none"> 精製施設重大事故等発生時対応手順書

第 1.1-1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対応設備と整備する手順
対応手段, 対応設備, 手順書一覧 (4 / 4)

分類	機能喪失を想定する設備	対応手段	対応設備	手順書
貯留設備による放射性物質の貯留	<p>【前処理建屋】 溶解槽</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料送り出し装置における燃料送り出し長さの制御 燃料せん断長位置異常警報及びせん断停止回路 (安重) 溶解用供給硝酸流量低警報及びせん断停止回路 (安重) 溶解槽溶解液密度高警報及びせん断停止回路 (安重) 硝酸供給槽密度低警報及びせん断停止回路 可溶性中性子吸収材緊急供給回路 可溶性中性子吸収材緊急供給系 	セルによる放射性物質の滞留	<ul style="list-style-type: none"> 安全系監視制御盤 溶解設備の溶解槽の水封部 せん断処理・溶解廃ガス処理設備 前処理建屋換気設備 	<ul style="list-style-type: none"> 前処理施設重大事故等発生時対応手順書
	<p>エンドピース酸洗浄槽</p> <ul style="list-style-type: none"> せん断機のせん断刃位置制御 エンドピースせん断位置異常警報及びせん断停止回路 (安重) エンドピース酸洗浄槽洗浄液密度高警報 (安重) <p>ハル洗浄槽</p> <ul style="list-style-type: none"> 溶解槽供給硝酸流量低警報及びせん断停止回路 (安重) 硝酸供給槽密度低警報及びせん断停止回路 (安重) 溶解槽溶液加熱機能 溶解槽溶解液温度低警報及びせん断停止回路 (安重) 		<ul style="list-style-type: none"> 安全系監視制御盤 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系 (プルトニウム系) の廃ガス ポット 精製建屋換気設備 	<ul style="list-style-type: none"> 精製施設重大事故等発生時対応手順書

第 1.1-2 表 監視計器類の仕様 (1 / 2)

常設重大事故等対処設備

対応手段	重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ (監視計器)
1.1.2.1 未臨界に移行し、及び未臨界を維持するための対応手順 (1) 可溶性中性子吸収材の自動供給に使用する設備を用いた可溶性中性子吸収材の供給			
前処理施設重大事故等発生時対応手順書	判断基準	線量率	臨界検知用放射線検出器
精製施設重大事故等発生時対応手順書	判断基準	線量率	臨界検知用放射線検出器
1.1.2.2 臨界事故時の換気系統の遮断・貯留タンクでの貯留の対応手順 (1) 換気系統を遮断し貯留するための設備を用いた対応			
前処理施設重大事故等発生時対応手順書	判断基準	貯留タンク圧力	貯留設備の圧力計
		放射性物質を含む気体の流量	貯留設備の流量計
		放射線の計数率	貯留設備の放射線モニタ
		放射線の計数率	排気筒モニタ
精製施設重大事故等発生時対応手順書	判断基準	貯留タンク圧力	貯留設備の圧力計
		放射性物質を含む気体の流量	貯留設備の流量計
		放射線の計数率	貯留設備の放射線モニタ
		放射線の計数率	排気筒モニタ

第 1.1-2 表 監視計器類の仕様 (2 / 2)

可搬型重大事故等対処設備

対応手段	重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ (監視計器)
1.1.2.1 未臨界に移行し、及び未臨界を維持するための対応手順 (1) 可溶性中性子吸収材の自動供給に使用する設備を用いた可溶性中性子吸収材の供給			
前処理施設重大事故等発生時対応手順書	判断基準	線量率	ガンマ線用サーベイメータ 中性子線用サーベイメータ
精製施設重大事故等発生時対応手順書	判断基準	線量率	ガンマ線用サーベイメータ 中性子線用サーベイメータ
1.1.2.2 臨界事故時の換気系統の遮断・貯留タンクでの貯留の対応手順 (1) 換気系統を遮断し貯留するための設備を用いた対応			
前処理施設重大事故等発生時対応手順書	操作	供給空気流量	可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計
精製施設重大事故等発生時対応手順書	操作	供給空気流量	可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計
1.1.2.3 放射線分解水素の掃気への対応手順 (1) 放射線分解水素の掃気に使用する設備を用いた対応			
前処理施設重大事故等発生時対応手順書	操作	供給空気流量	可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計
精製施設重大事故等発生時対応手順書	操作	供給空気流量	可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計

第1.1-3表 臨界事故の対処に使用する設備

機器グループ	設備		臨界事故の拡大を防止するための設備						
	設備名称	構成する機器	可溶性中性子吸収材の自動供給	臨界事故により発生する放射線分解水の掃気	貯留設備による放射性物質の貯留	可溶性中性子吸収材の手動供給	可溶性中性子吸収材の供給(溶解槽)	臨界事故により発生する放射線分解水の掃気	セルによる放射性物質の滞留
			重大事故等対処設備	重大事故等対処設備	重大事故等対処設備	自主対策設備	自主対策設備	自主対策設備	自主対策設備
前処理建屋 臨界	代替計測制御系統施設	臨界検知用放射線検出器(溶解槽用)	○	×	×	×	×	×	×
		緊急停止操作スイッチ(溶解施設用)(電路含む)	○	×	×	×	×	×	×
		監視制御盤(前処理建屋)(電路含む)	×	×	×	×	×	×	×
		安全系監視制御盤(前処理建屋)	○	×	×	×	×	×	×
		緊急停止系(前処理建屋)(工程制御盤、電路含む)	○	×	×	×	×	×	×
	代替溶解設備	重大事故時可溶性中性子吸収材供給貯槽(溶解槽用)	○	×	×	×	×	×	×
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁(溶解槽用)	○	×	×	×	×	×	×
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁(溶解槽用)[流路]	○	×	×	○	×	×	×
	電気設備	前処理建屋の6.9kV非常用母線	○	○	○	×	×	×	×
		前処理建屋の460V非常用母線	○	○	○	×	×	×	×
		前処理建屋の非常用直流電源設備	○	○	○	×	×	×	×
		制御建屋の6.9kV非常用母線	○	○	○	×	×	×	×
		制御建屋の460V非常用母線	○	○	○	×	×	×	×
		制御建屋の非常用直流電源設備	○	○	○	×	×	×	×
		非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線	○	○	○	×	×	×	×
		受電変圧器	○	○	○	×	×	○	×
		受電開閉設備	○	○	○	×	×	○	×
		前処理建屋の6.9kV運転予備用母線	○	○	○	×	×	○	×
		前処理建屋の460V運転予備用母線	○	○	○	×	×	○	×
		前処理建屋の非常用直流電源設備	○	○	○	×	×	×	×
		ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線	○	○	○	×	×	○	×
		制御建屋の6.9kV運転予備用母線	○	○	○	×	×	○	×
		制御建屋の460V運転予備用母線	○	○	○	×	×	○	×
	制御建屋の非常用直流電源設備	○	○	○	×	×	×	×	
	代替安全圧縮空気系	安全圧縮空気系主配管・弁[流路]	○	×	×	×	×	×	×
	計測制御系統施設	監視制御盤(前処理建屋)(電路含む)	○	×	○	×	×	×	×
		安全系監視制御盤(前処理建屋)	×	×	○	×	○	×	○
(計測制御系統施設)	臨界検知用放射線検出器(ハル洗浄槽用)	○	×	×	×	×	×	×	
	臨界検知用放射線検出器(エンドピース酸洗浄槽用)	○	×	×	×	×	×	×	
	緊急停止操作スイッチ(溶解施設用)(電路含む)	○	×	×	×	×	×	×	
	緊急停止系(工程制御盤、電路含む)	○	×	×	×	×	×	×	
	可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計(溶解槽、ハル洗浄槽、エンドピース酸洗浄槽用)	×	○	×	×	×	○	×	
	貯留設備の圧力計	×	×	○	×	×	×	×	
	貯留設備の流量計	×	×	○	×	×	×	×	
溶解設備	貯留設備の放射線モニタ	×	×	○	×	×	×	×	
	溶解槽	○	○	×	×	×	×	×	
	ハル洗浄槽	○	○	×	×	×	×	×	
	エンドピース酸洗浄槽	○	○	×	×	×	×	×	
	可溶性中性子吸収材緊急供給系	×	×	×	×	○	×	×	
(溶解設備)	溶解槽の水封部	×	×	×	×	×	×	○	
	重大事故時可溶性中性子吸収材供給貯槽(ハル洗浄槽用)	○	×	×	×	×	×	×	
	重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁(ハル洗浄槽用)	○	×	×	×	×	×	×	
	重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁(ハル洗浄槽用)[流路]	○	×	×	○	×	×	×	
	重大事故時可溶性中性子吸収材供給貯槽(エンドピース酸洗浄槽用)	○	×	×	×	×	×	×	
	重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁(エンドピース酸洗浄槽用)	○	×	×	×	×	×	×	
	重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁(エンドピース酸洗浄槽用)[流路]	○	×	×	○	×	×	×	
可搬型可溶性中性子吸収材供給器	×	×	×	○	×	×	×		

第1.1-3表 臨界事故の対処に使用する設備

機器グループ	設備		臨界事故の拡大を防止するための設備						
	設備名称	構成する機器	可溶性中性子吸収材の自動供給	臨界事故により発生する放射線分解水の掃気	貯留設備による放射性物質の貯留	可溶性中性子吸収材の手動供給	可溶性中性子吸収材の供給(溶解槽)	臨界事故により発生する放射線分解水の掃気	セルによる放射性物質の滞留
			重大事故等対処設備	重大事故等対処設備	重大事故等対処設備	自主対策設備	自主対策設備	自主対策設備	自主対策設備
前処理棟屋 臨界	(せん断処理・溶解ガス処理設備)	貯留設備の隔離弁	×	×	○	×	×	×	×
		貯留設備の空気圧縮機	×	×	○	×	×	×	×
		貯留設備の逆止弁	×	×	○	×	×	×	×
		貯留設備の貯留タンク	×	×	○	×	×	×	×
		貯留設備主配管・弁〔流路〕	×	×	○	×	×	×	×
	せん断処理・溶解ガス処理設備	凝縮器	×	×	○	×	×	×	×
		第1高性能粒子フィルタ	×	×	○	×	×	×	×
		第2高性能粒子フィルタ	×	×	○	×	×	×	×
		排風機	×	×	○	×	×	×	○
		隔離弁	×	×	○	×	×	×	×
		圧力計	×	×	○	×	×	×	×
		せん断処理・溶解ガス処理設備主配管・弁〔流路〕	×	×	○	×	×	×	×
	前処理棟屋換気設備	ダクト・ダンパ〔流路〕	×	×	○	×	×	×	○
		排風機	×	×	×	×	×	×	○
	主排気筒	主排気筒	×	×	○	×	×	×	×
	一般冷却水系	冷水1Aポンプ	×	×	○	×	×	×	×
		冷水1A膨張槽	×	×	○	×	×	×	×
		冷水1A中間熱交換器	×	×	○	×	×	×	×
		一般冷却水系配管・弁〔流路〕	×	×	○	×	×	×	×
	一般圧縮空気系	一般圧縮空気系配管・弁〔流路〕	○	○	○	×	×	×	×
	(一般圧縮空気系)	可搬型建屋内ホース(溶解槽、ハル洗浄槽、エンドピース酸洗浄槽用)〔流路〕	×	○	×	×	×	○	×
		掃気用空気供給配管・弁(溶解設備)(溶解槽用)〔流路〕	×	○	×	×	×	○	×
		掃気用空気供給配管・弁(計測制御系)(溶解槽用)〔流路〕	×	○	×	×	×	○	×
		掃気用空気供給配管・弁(溶解設備)(エンドピース酸洗浄槽用)〔流路〕	×	○	×	×	×	○	×
		掃気用空気供給配管・弁(計測制御系)(エンドピース酸洗浄槽用)〔流路〕	×	○	×	×	×	○	×
		掃気用空気供給配管・弁(溶解設備)(ハル洗浄槽用)〔流路〕	×	○	×	×	×	○	×
		可搬型空気圧縮機	×	×	×	×	×	○	×
	安全圧縮空気系	安全空気圧縮機	×	○	×	×	×	×	×
		計測制御用空気貯槽	×	×	○	×	×	×	×
		計測制御用安全圧縮空気系主配管・弁〔流路〕	×	×	○	×	×	×	×
水素掃気用空気貯槽		×	○	×	×	×	×	×	
水素掃気用安全圧縮空気系主配管・弁〔流路〕		×	○	×	×	×	×	×	
低レベル廃液処理設備	第1低レベル廃液処理系配管〔流路〕	×	×	○	×	×	×	×	
放射線監視設備	排気筒モニタ	×	×	○	×	×	×	×	
(放射線監視設備)	ガンマ線用サーベイメータ	○	×	×	×	×	×	×	
	中性子線用サーベイメータ	○	×	×	×	×	×	×	

第1.1-3表 臨界事故の対処に使用する設備

機器グループ	設備		臨界事故の拡大を防止するための設備						
	設備名称	構成する機器	可溶性中性子吸収材の自動供給	臨界事故により発生する放射線分解水の掃気	貯留設備による放射性物質の貯留	可溶性中性子吸収材の手動供給	可溶性中性子吸収材の供給(溶解槽)	臨界事故により発生する放射線分解水の掃気	セルによる放射性物質の滞留
			重大事故等対処設備	重大事故等対処設備	重大事故等対処設備	自主対策設備	自主対策設備	自主対策設備	自主対策設備
精製建屋 臨界	計測制御系統施設	緊急停止操作スイッチ(精製施設用)(電路含む)	○	×	×	×	×	×	×
		監視制御盤(精製施設用)(電路含む)	○	×	○	×	×	×	×
		安全系監視制御盤(精製建屋)	×	×	○	×	×	×	○
		緊急停止系(精製建屋)(工程制御盤、電路含む)	○	×	×	×	×	×	×
	(計測制御系統施設)	臨界検知用放射線検出器(第5一時貯留処理槽)	○	×	×	×	×	×	×
		臨界検知用放射線検出器(第7一時貯留処理槽)	○	×	×	×	×	×	×
		可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計(第5一時貯留処理槽、第7一時貯留処理槽用)	×	○	×	×	×	○	×
		貯留設備の圧力計	×	×	○	×	×	×	×
		貯留設備の流量計	×	×	○	×	×	×	×
		貯留設備の放射線モニタ	×	×	○	×	×	×	×
	精製建屋一時貯留処理設備	第5一時貯留処理槽	○	○	×	×	×	×	×
		第7一時貯留処理槽	○	○	×	×	×	×	×
	(精製建屋一時貯留処理設備)	重大事故時可溶性中性子吸収材供給貯槽(第5一時貯留処理槽用)	○	×	×	×	×	×	×
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁(第5一時貯留処理槽用)	○	×	×	×	×	×	×
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁(第5一時貯留処理槽用)(流路)	○	×	×	○	×	×	×
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給貯槽(第7一時貯留処理槽用)	○	×	×	×	×	×	×
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁(第7一時貯留処理槽用)	○	×	×	×	×	×	×
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁(第7一時貯留処理槽用)(流路)	○	×	×	○	×	×	×
		可搬型可溶性中性子吸収材供給器	×	×	×	○	×	×	×
	電気設備	精製建屋の6.9kV運転子備用母線	○	○	○	×	×	○	×
		精製建屋の460V運転子備用母線	○	○	○	×	×	○	×
		精製建屋の常用直流電源設備	○	○	○	×	×	×	×
		ユーティリティ建屋の6.9kV運転子備用主母線	○	○	○	×	×	○	×
		制御建屋の6.9kV運転子備用母線	○	○	○	×	×	○	×
		制御建屋の460V運転子備用母線	○	○	○	×	×	○	×
		制御建屋の常用直流電源設備	○	○	○	×	×	×	×
		受電変圧器	○	○	○	×	×	○	×
		受電開閉設備	○	○	○	×	×	○	×
		精製建屋の6.9kV非常用母線	×	×	○	×	×	×	×
		精製建屋の460V非常用母線	×	×	○	×	×	×	×
		精製建屋の非常用直流電源設備	×	×	○	×	×	×	×
		非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線	×	×	○	×	×	×	×
		制御建屋の6.9kV非常用母線	×	×	○	×	×	×	×
制御建屋の460V非常用母線		×	×	○	×	×	×	×	
制御建屋の非常用直流電源設備		×	×	○	×	×	×	×	

第1.1-3表 臨界事故の対処に使用する設備

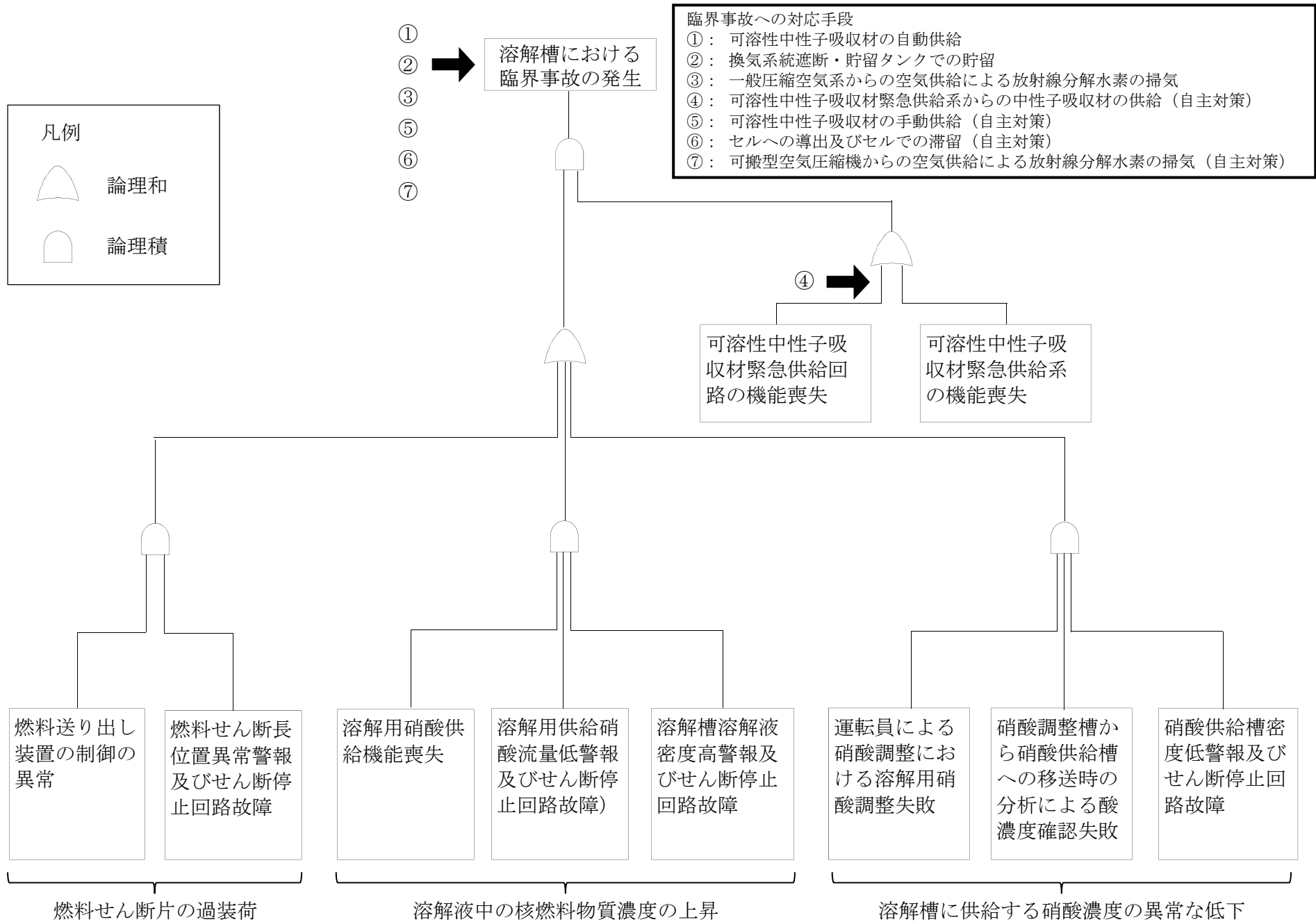
機器グループ	設備		臨界事故の拡大を防止するための設備						
	設備名称	構成する機器	可溶性中性子吸収材の自動供給	臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	貯留設備による放射性物質の貯留	可溶性中性子吸収材の手動供給	可溶性中性子吸収材の供給(溶解槽)	臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	セルによる放射性物質の滞留
			重大事故等対処設備	重大事故等対処設備	重大事故等対処設備	自主対策設備	自主対策設備	自主対策設備	自主対策設備
精製建屋 臨界	(精製建屋 塔槽類廃ガス処理設備)	貯留設備の隔離弁	×	×	○	×	×	×	×
		貯留設備の空気圧縮機	×	×	○	×	×	×	×
		貯留設備の逆止弁	×	×	○	×	×	×	×
		貯留設備の貯留タンク	×	×	○	×	×	×	×
		貯留設備主配管・弁[流路]	×	×	○	×	×	×	×
	精製建屋 塔槽類廃ガス処理設備	凝縮器	×	×	○	×	×	×	×
		高性能粒子フィルタ	×	×	○	×	×	×	×
		排風機	×	×	○	×	×	×	○
		隔離弁	×	×	○	×	×	×	×
		圧力計	×	×	○	×	×	×	×
		精製建屋塔槽類廃ガス処理設備(プルトニウム系)主配管・弁[流路]	×	×	○	×	×	×	×
		廃ガスボット	×	×	×	×	×	×	○
	精製建屋換気設備	ダクト・ダンパ[流路]	×	×	×	×	×	×	○
		排風機	×	×	×	×	×	×	○
	主排気筒	主排気筒	×	×	○	×	×	×	×
	一般冷却水系	冷水1ポンプ	×	×	○	×	×	×	×
		冷水1膨張槽	×	×	○	×	×	×	×
		冷水1中間熱交換器	×	×	○	×	×	×	×
		一般冷却水系配管・弁[流路]	×	×	○	×	×	×	×
	一般圧縮空気系	一般圧縮空気系配管・弁[流路]	○	○	○	×	×	×	×
	(一般圧縮空気系)	可搬型建屋内ホース(第5一時貯留処理槽、第7一時貯留処理槽用)[流路]	×	○	×	×	×	○	×
		掃気用空気供給配管・弁(精製建屋一時貯留処理設備)(第5一時貯留処理槽用)[流路]	×	○	×	×	×	○	×
		掃気用空気供給配管・弁(計測制御系)(第5一時貯留処理槽用)[流路]	×	○	×	×	×	○	×
		掃気用空気供給配管・弁(精製建屋一時貯留処理設備)(第7一時貯留処理槽用)[流路]	×	○	×	×	×	○	×
		掃気用空気供給配管・弁(計測制御系)(第7一時貯留処理槽用)[流路]	×	○	×	×	×	○	×
		可搬型空気圧縮機	×	×	×	×	×	○	×
	安全圧縮空気系	安全空気圧縮機	×	○	×	×	×	×	×
		水素掃気用空気貯槽	×	○	×	×	×	×	×
		水素掃気用安全圧縮空気系主配管・弁[流路]	×	○	×	×	×	×	×
	低レベル廃液処理設備	第1低レベル廃液処理系配管[流路]	×	×	○	×	×	×	×
	放射線監視設備	排気筒モニタ	×	×	○	×	×	×	×
	(放射線監視設備)	ガンマ線用サーベイメータ	○	×	×	×	×	×	×
		中性子線用サーベイメータ	○	×	×	×	×	×	×

第 1.1-4 表 臨界事故への対処における各対策の判断方法と判断基準

判断項目	判断方法	判断基準
未臨界への移行及び維持の判断	中性子線用サーベイメータにより臨界事故が発生した機器を収納したセル周辺の中性子線を計測し、溶解槽等の未臨界確保を判断	中性子線の線量率がバックグラウンドレベルであること
放射線分解により発生する水素の掃気成功判断	可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計の指示値により、所定の流量で空気が供給されていることを確認	可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計の指示値が必要空気流量以上であること
空気圧縮機を用いて貯留設備の貯留タンクに放射性物質を含む気体の貯留完了判断	貯留タンク内の圧力が規定の圧力に達したことを確認し、貯留の完了を判断	貯留タンクの内圧が空気圧縮機の吐出圧力相当の 0.7MPa に達していること

第 1.1-5 表 臨界事故の発生を想定する貯槽等

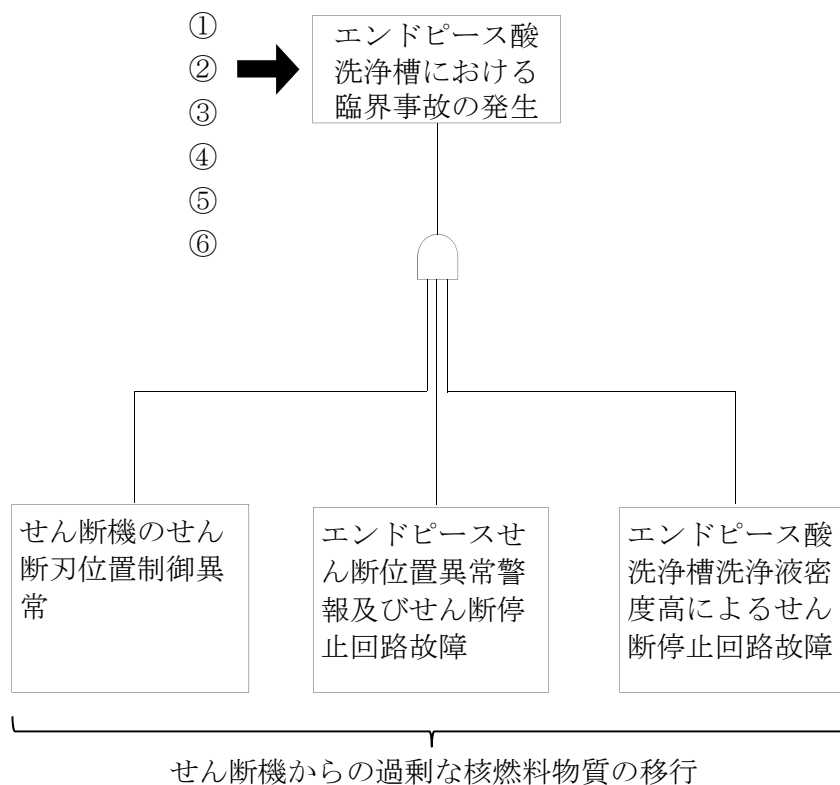
建屋	機器名
前処理建屋	溶解槽 A
	溶解槽 B
	エンドピース酸洗浄槽 A
	エンドピース酸洗浄槽 B
	ハル洗浄槽 A
	ハル洗浄槽 B
精製建屋	第 5 一時貯留処理槽
	第 7 一時貯留処理槽



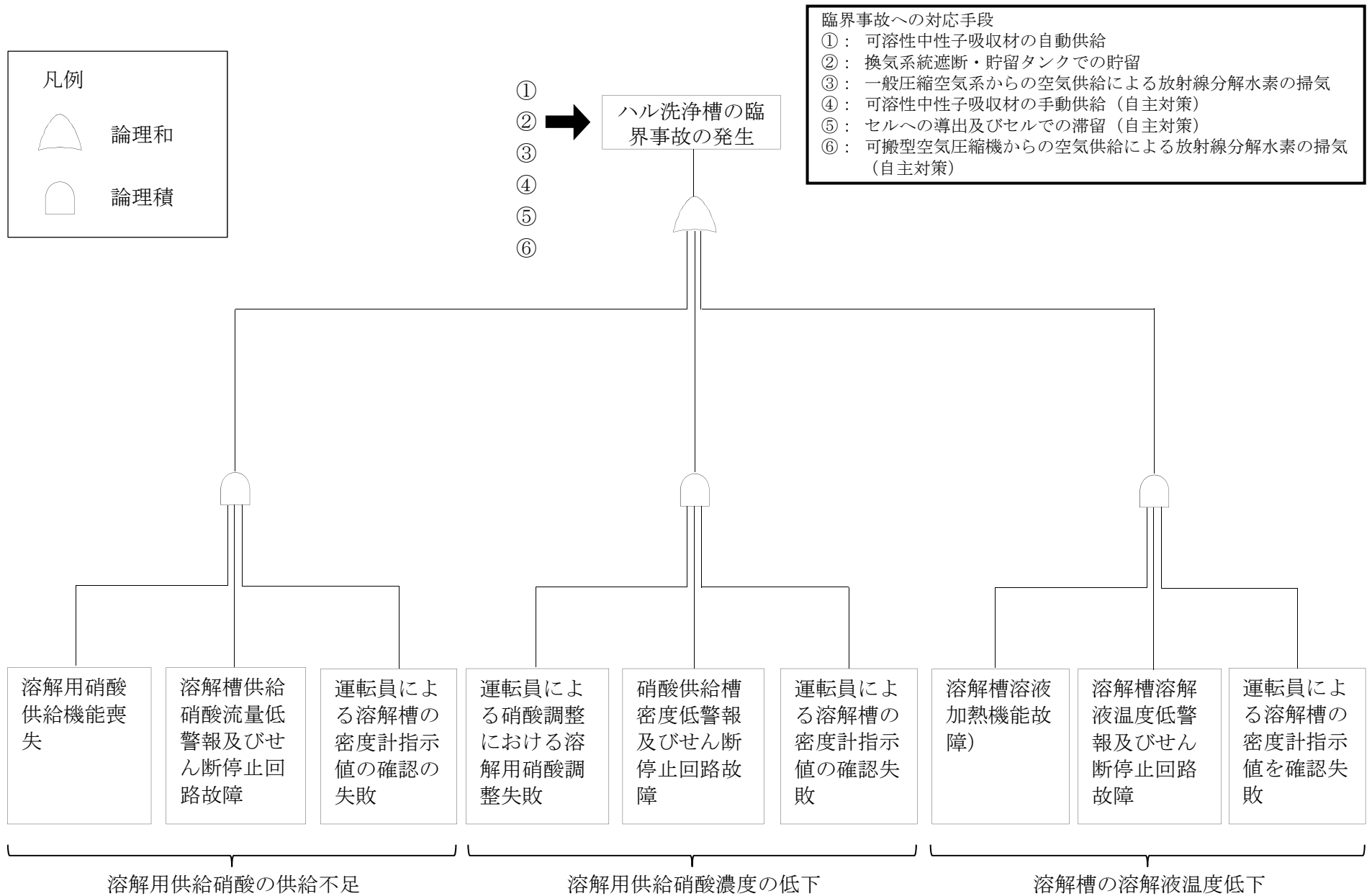
第1.1-1図(1) 機能喪失原因対策分析と手順の概要(溶解槽)の手順の概要



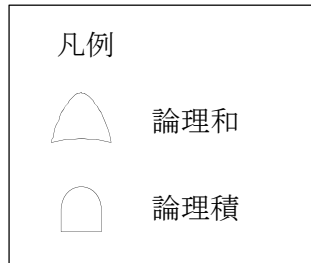
- 臨界事故への対応手段
- ①：可溶性中性子吸収材の自動供給
 - ②：換気系統遮断・貯留タンクでの貯留
 - ③：一般圧縮空気系からの空気供給による放射線分解水素の掃気
 - ④：可溶性中性子吸収材の手動供給（自主対策）
 - ⑤：セルへの導出及びセルでの滞留（自主対策）
 - ⑥：可搬型空気圧縮機からの空気供給による放射線分解水素の掃気（自主対策）



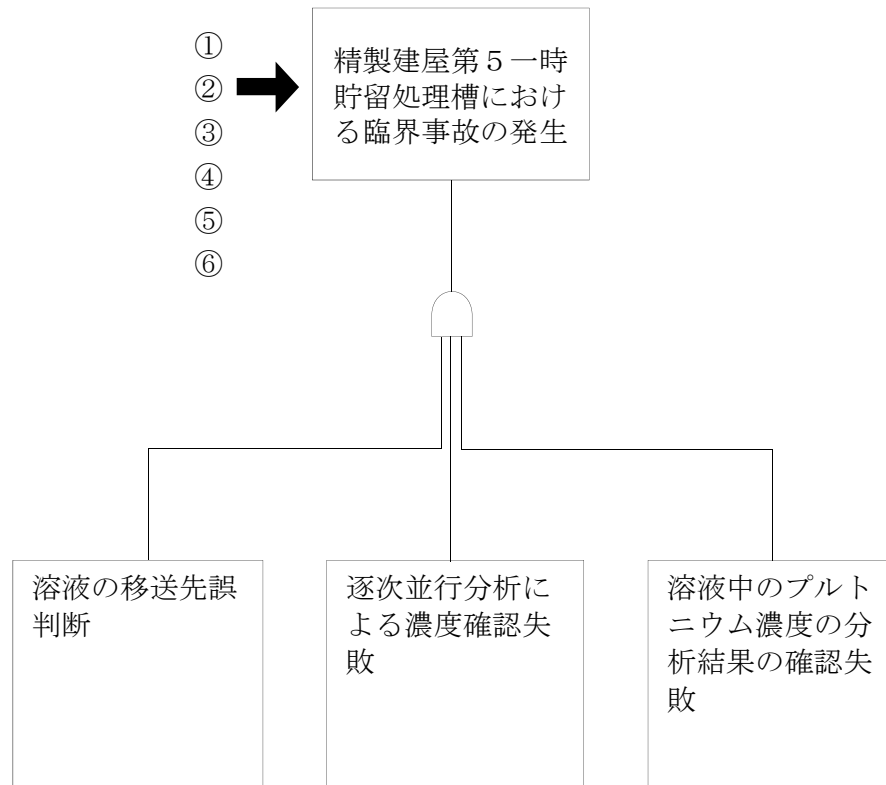
第1.1-1図(2) 機能喪失原因対策分析と手順の概要（エンドピース酸洗浄槽）の手順の概要



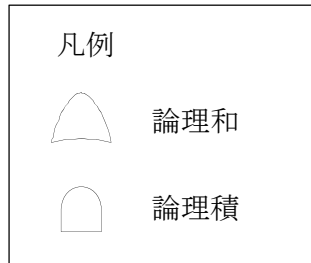
第1.1-1図(3) 機能喪失原因対策分析と手順の概要（ハル洗浄槽）の手順の概要



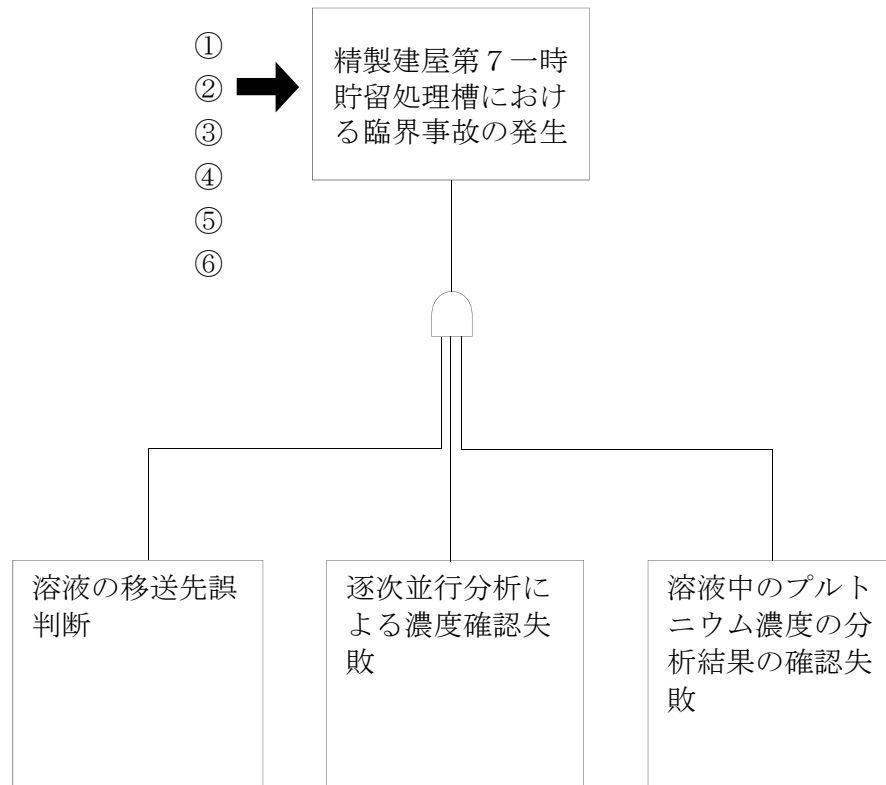
- 臨界事故への対応手段
- ①：可溶性中性子吸収材の自動供給
 - ②：換気系統遮断・貯留タンクでの貯留
 - ③：一般圧縮空気系からの空気供給による放射線分解水素の掃気
 - ④：可溶性中性子吸収材の手動供給（自主対策）
 - ⑤：セルへの導出及びセルでの滞留（自主対策）
 - ⑥：可搬型空気圧縮機からの空気供給による放射線分解水素の掃気（自主対策）



第1.1-1図(4) 機能喪失原因対策分析と手順の概要（精製建屋 第5一時貯留処理槽）の手順の概要

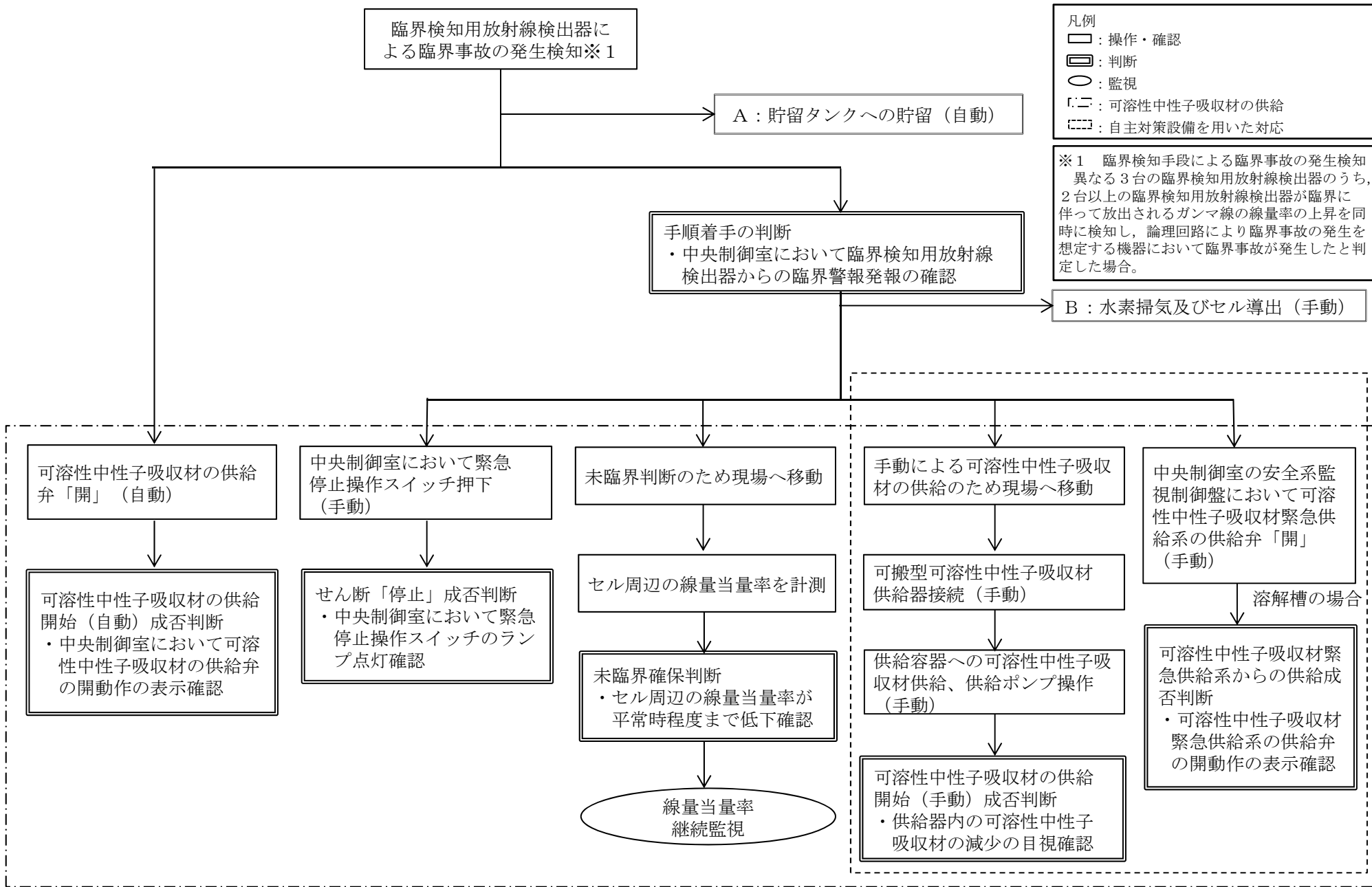


- 臨界事故への対応手段
- ①：可溶性中性子吸収材の自動供給
 - ②：換気系統遮断・貯留タンクでの貯留
 - ③：一般圧縮空気系からの空気供給による放射線分解水素の掃気
 - ④：可溶性中性子吸収材の手動供給（自主対策）
 - ⑤：セルへの導出及びセルでの滞留（自主対策）
 - ⑥：可搬型空気圧縮機からの空気供給による放射線分解水素の掃気（自主対策）



第1.1-1 図 (5) 機能喪失原因対策分析と手順の概要（精製建屋 第7一時貯留処理槽）の手順の概要

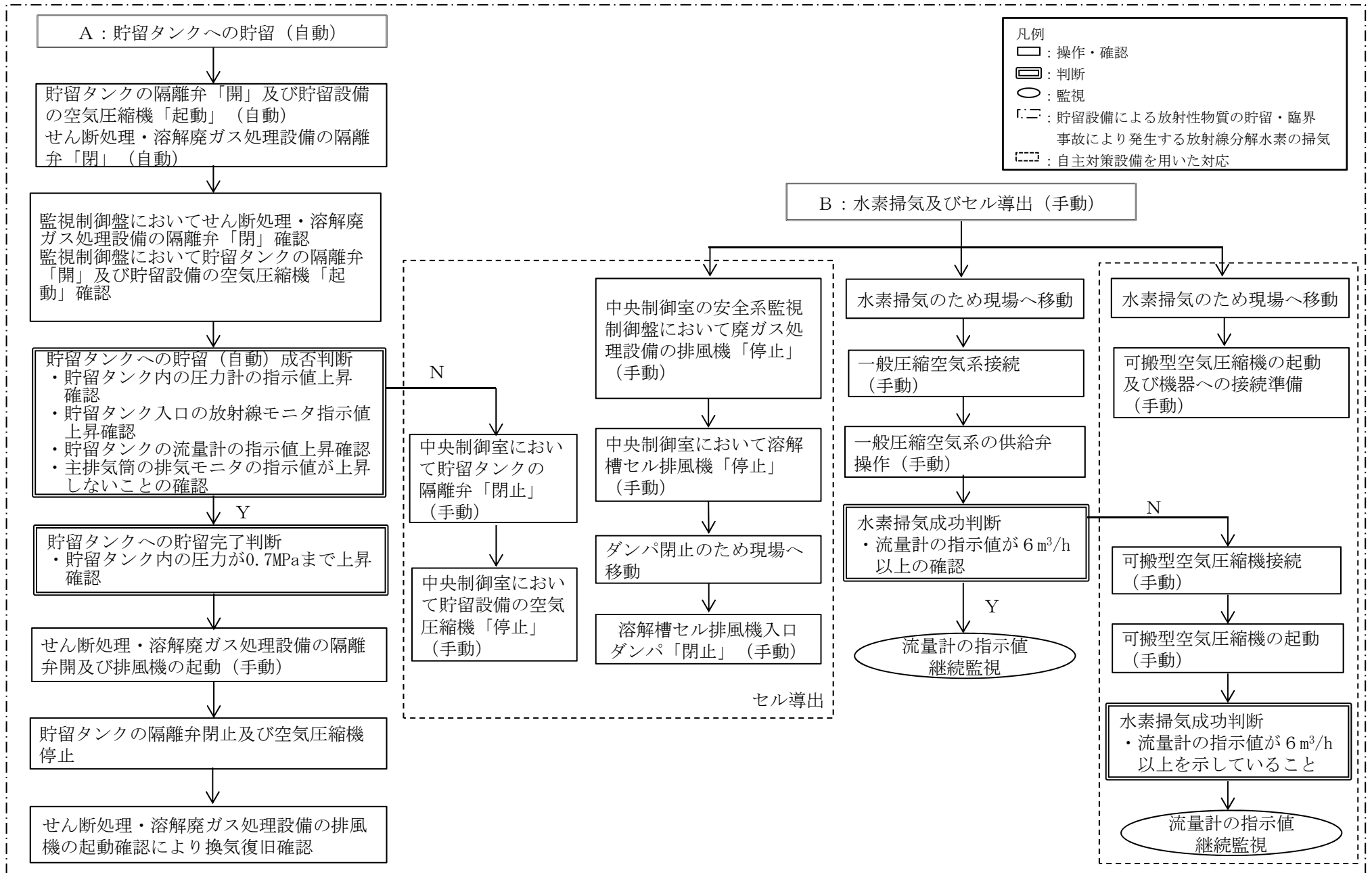
1.1-65



凡例
 □：操作・確認
 ▭：判断
 ○：監視
 ┌─┐：可溶性中性子吸収材の供給
 ┌──┐：自主対策設備を用いた対応

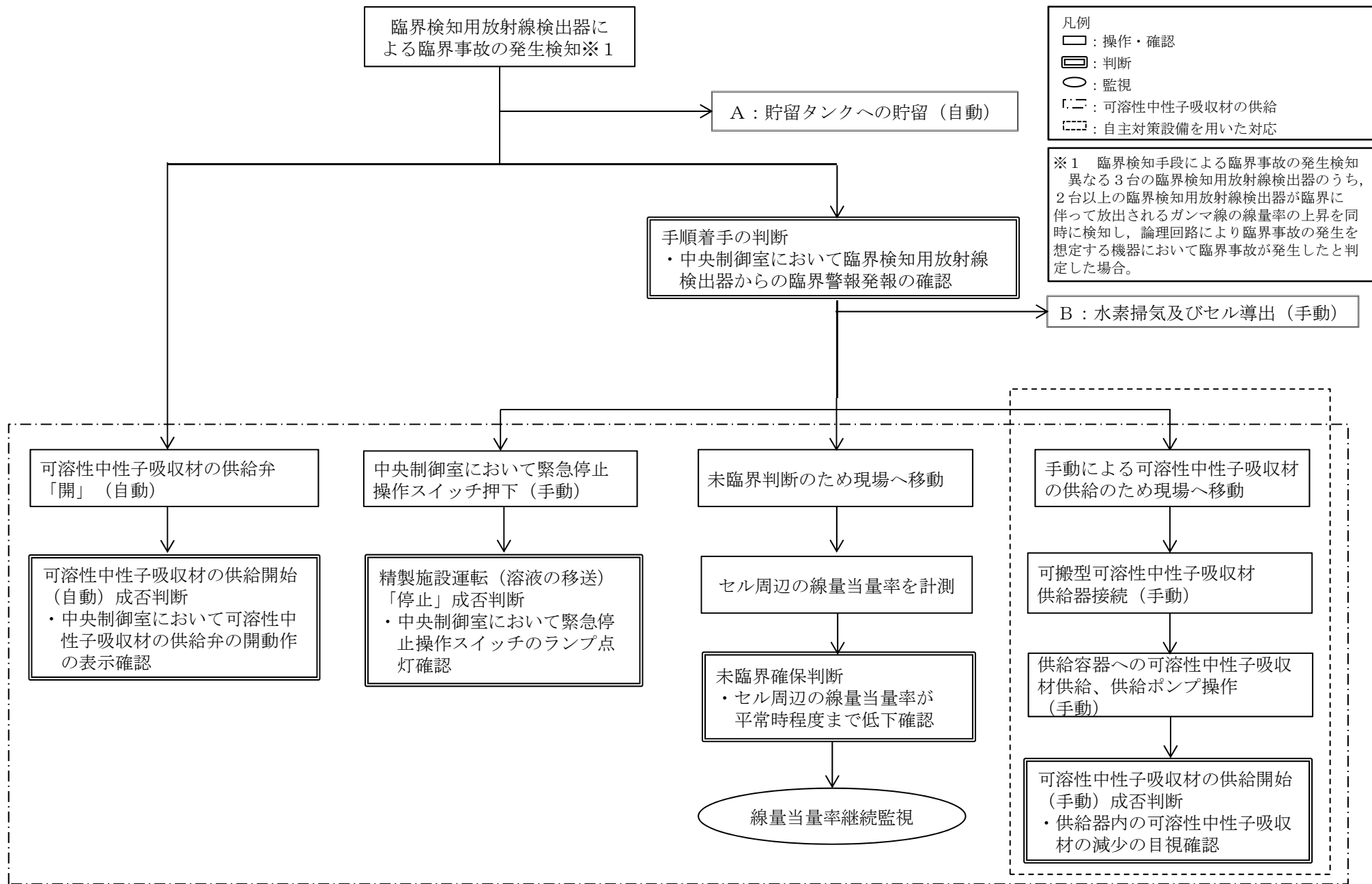
※1 臨界検知手段による臨界事故の発生検知異なる3台の臨界検知用放射線検出器のうち、2台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界に伴って放出されるガンマ線の線量率の上昇を同時に検知し、論理回路により臨界事故の発生を想定する機器において臨界事故が発生したと判定した場合。

第1.1-2図 「前処理建屋における臨界事故」の手順の概要（1/2）



第1.1-2図 「前処理建屋における臨界事故」の手順の概要 (2/2)

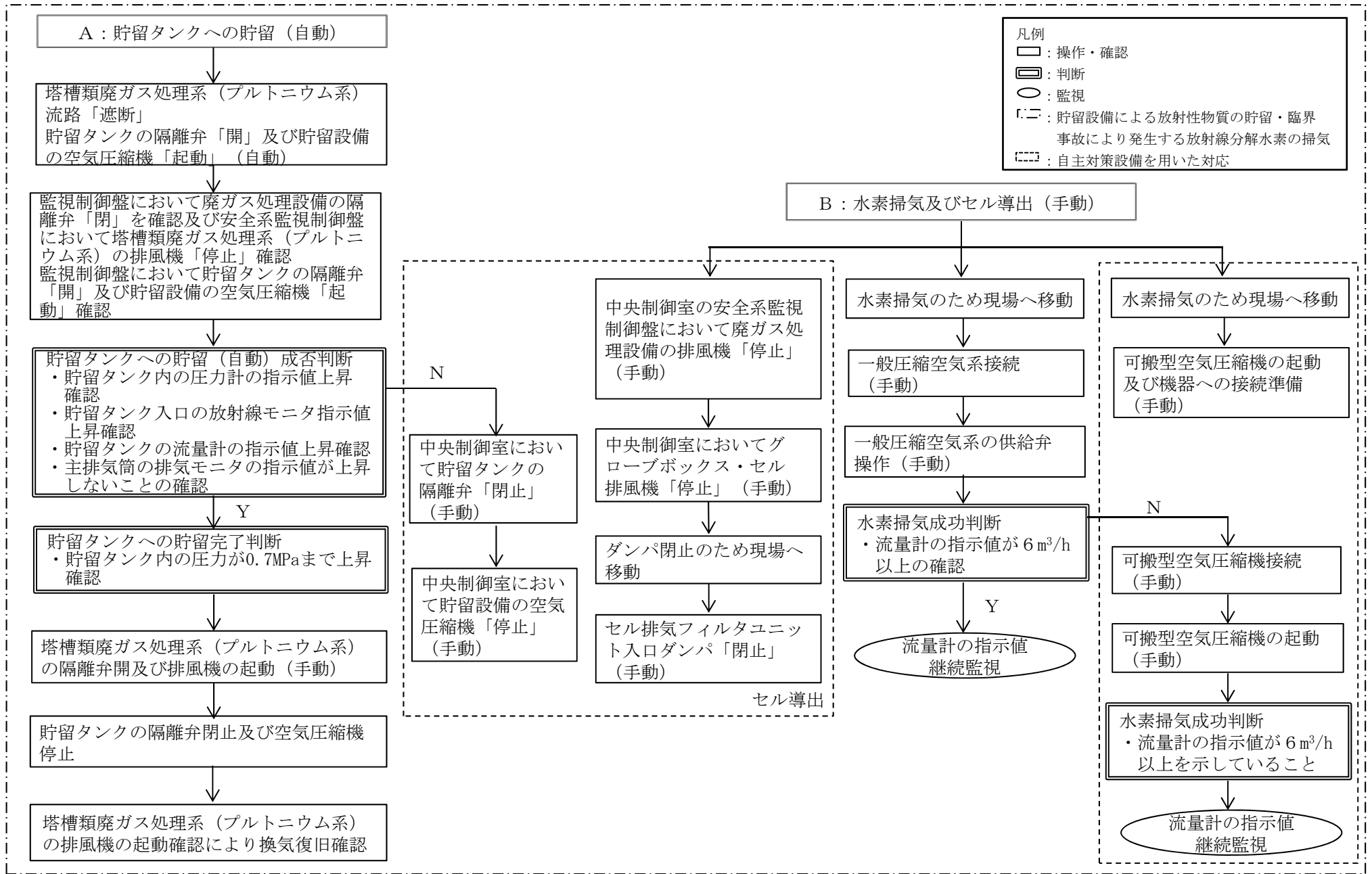
1.1-67



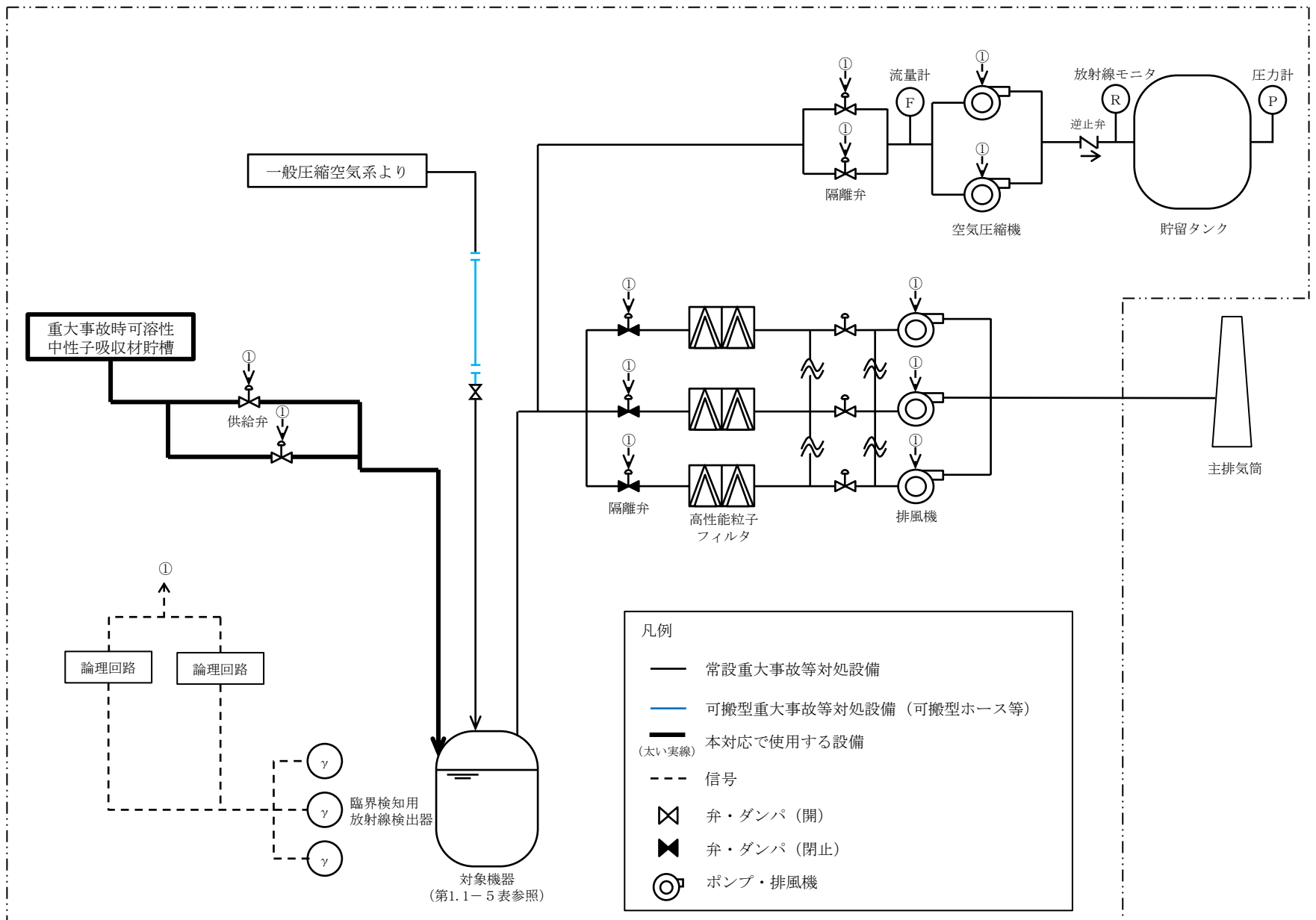
凡例
 □ : 操作・確認
 ▭ : 判断
 ○ : 監視
 ┌─┐ : 可溶性中性子吸収材の供給
 ┌──┐ : 自主対策設備を用いた対応

※1 臨界検知手段による臨界事故の発生検知異なる3台の臨界検知用放射線検出器のうち、2台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界に伴って放出されるガンマ線の線量率の上昇を同時に検知し、論理回路により臨界事故の発生を想定する機器において臨界事故が発生したと判定した場合。

第1.1-3図 「精製建屋における臨界事故」の手順の概要(1/2)



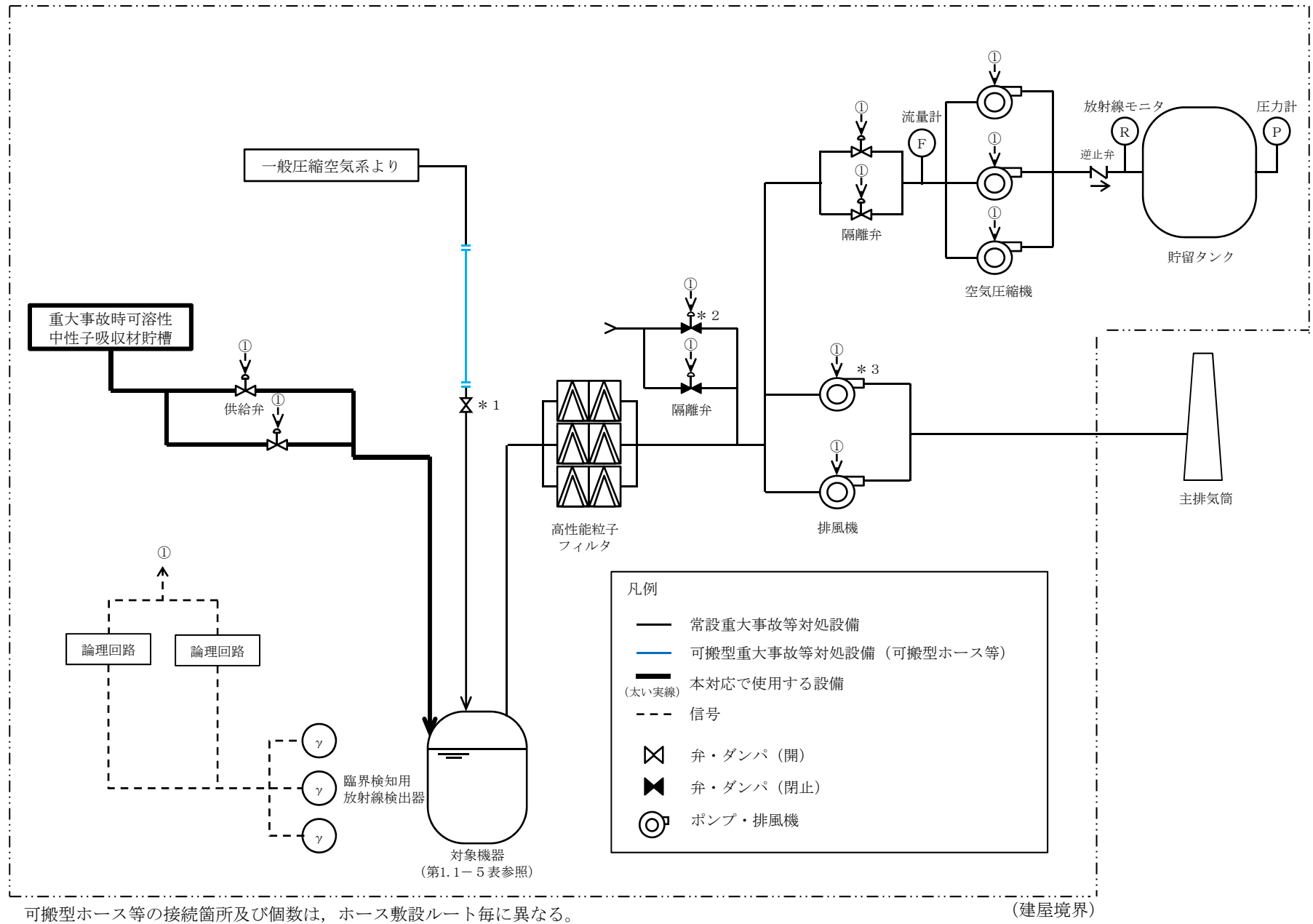
第1.1-3図 「精製建屋における臨界事故」の手順の概要 (2/2)



可搬型ホース等の接続箇所及び個数は、ホース敷設ルート毎に異なる。

(建屋境界)

第1.1-4図 前処理建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の系統概要図 (可溶性中性子吸収材の自動供給)



第1.1-5図 精製建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の系統概要図 (可溶性中性子吸収材の自動供給)

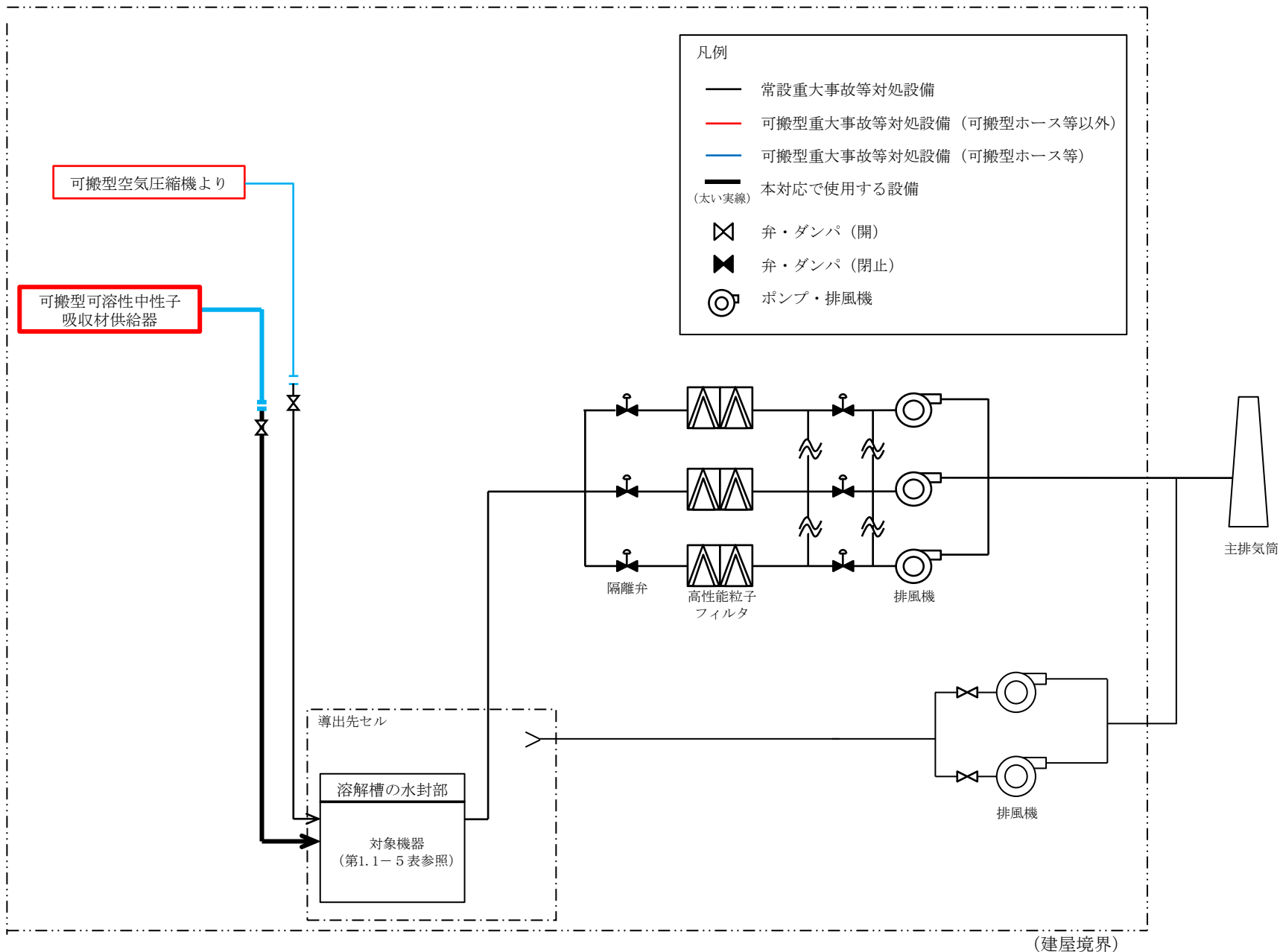
対策	作業	要員数	経過時間 (分)												備考				
			0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	1:00											
			▽事象発生																
可溶性中性子 吸収材の自動 供給	発生検知	・臨界検知用放射線検出器の警報の発報により臨界事故の発生を判断	統括当直長 (実施責任者)	1	0:10														
	未臨界措置	・使用済燃料のせん断・溶解運転停止	当直長 (実施組織要員)	1	0:01														
		・セル周辺の線量当量率の計測による未臨界確保の判断	A, B	2			0:25												

1.1-71

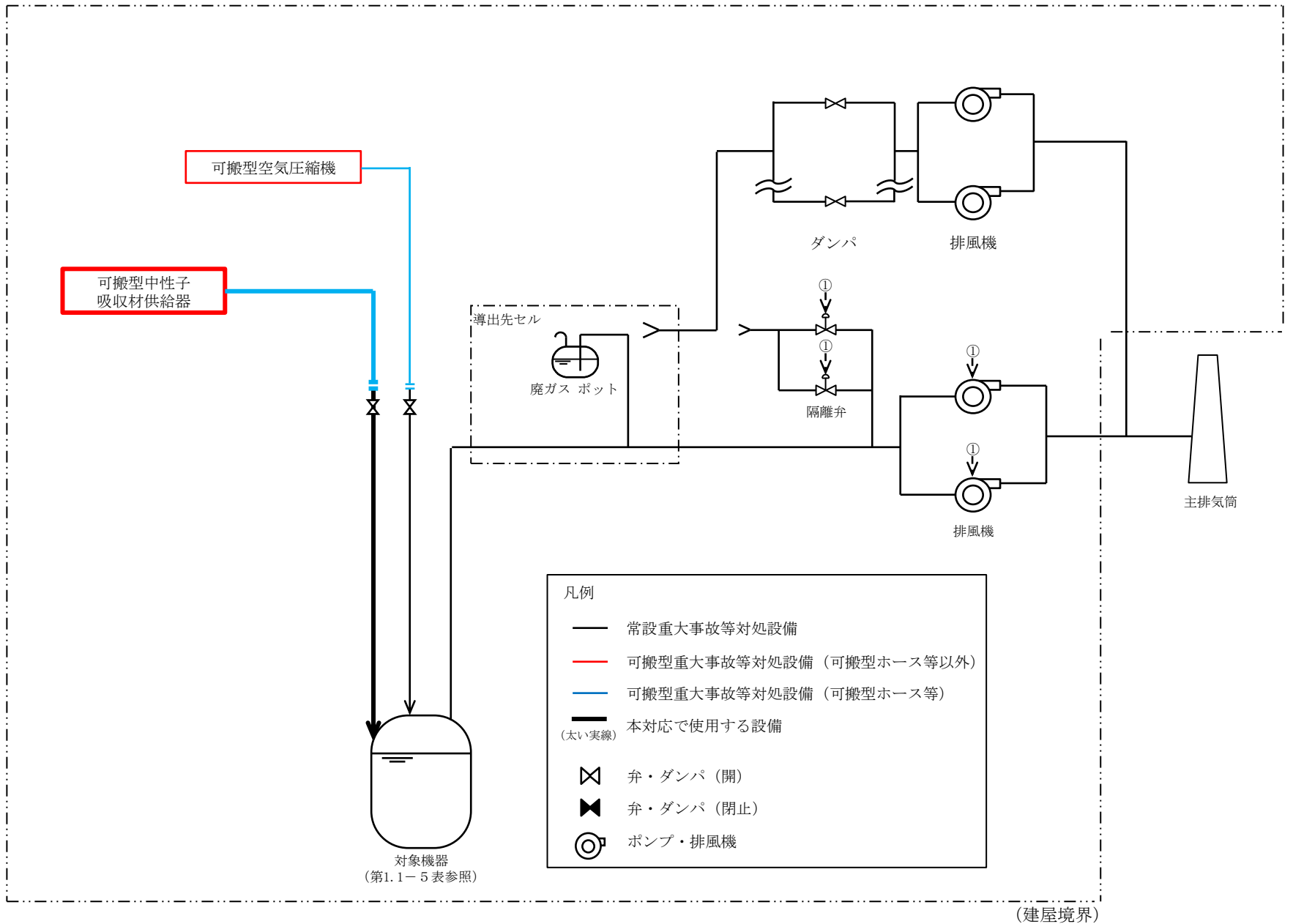
第1.1-6図 前処理建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の作業と所要時間 (可溶性中性子吸収材の自動供給)

対策	作業	要員数	経過時間 (分)												備考			
			0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	1:00										
			▽事象発生															
可溶性中性子 吸収材の自動 供給	発生検知	・ 臨界検知用放射線検出器の警報の発報により臨界事故の発生を判断	統括当直長 (実施責任者)	1	0:10													
	未臨界措置	・ 主要工程停止	当直長 (実施組織要員)	1	0:01													
		・ セル周辺の線量当量率の計測による未臨界確保の判断	A, B	2					0:25									

第1.1-7図 精製建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の作業と所要時間（可溶性中性子吸収材の自動供給）



第1.1-8図 前処理建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の系統概要図
(自主対策設備を用いた可溶性中性子吸収材の供給)



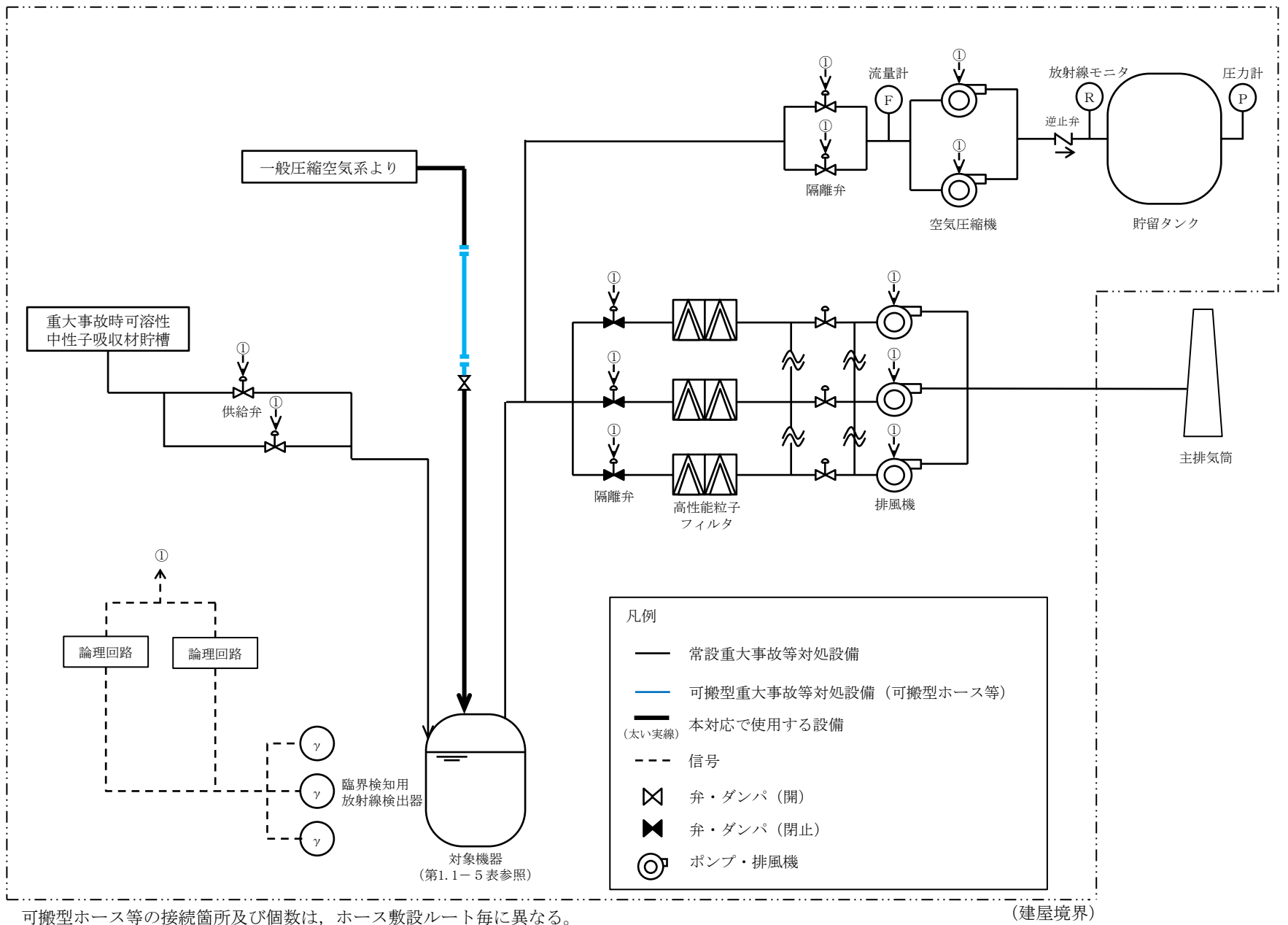
第1.1-9図 精製建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の系統概要図
(自主対策設備を用いた可溶性中性子吸収材の供給)

対策	作業		要員数		経過時間 (分)												備考	
					0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	1:00								
					▽事象発生													
可溶性中性子 吸収材の供給	未臨界措置	・可溶性中性子吸収材緊急供給系手動供給 (溶解槽)	a, b	2	■	0:05												
		・可搬型可溶性中性子吸収材供給器による可溶性中性子吸収材の供給	c, d	2				■	0:15									

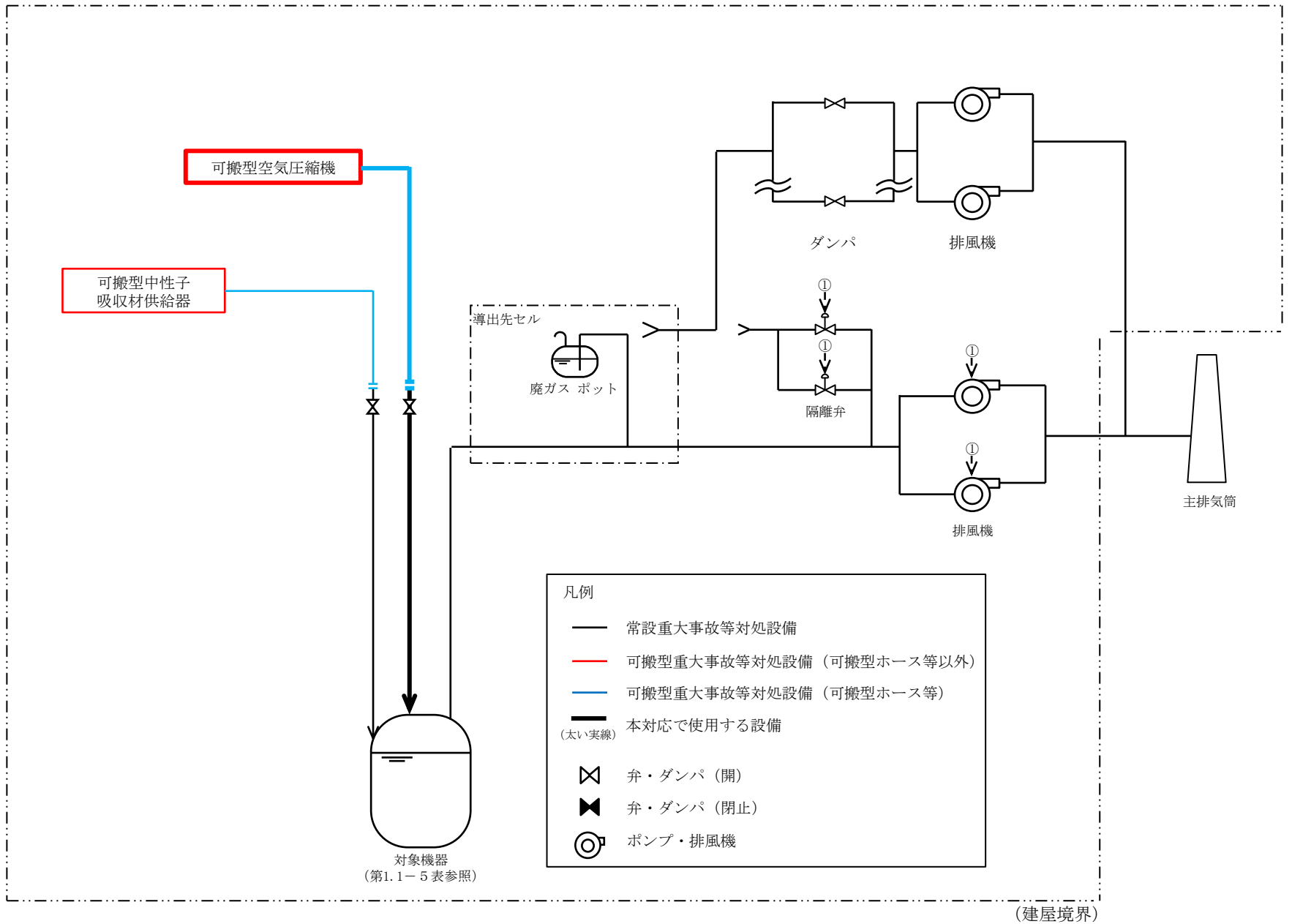
第1.1-10図 前処理建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の作業と所要時間
(自主対策設備を用いた可溶性中性子吸収材の供給)

対策	作業	要員数	経過時間 (分)												備考			
			0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	1:00										
可溶性中性子 吸収材の供給	未臨界措置 ・可搬型可溶性中性子吸収材供給器による可溶性中性子 吸収材の供給	a, b 2																

第1.1-11図 精製建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の作業と所要時間
(自主対策設備を用いた可溶性中性子吸収材の供給)



第1.1-12図 前処理建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の系統概要図 (放射線分解水素の掃気)



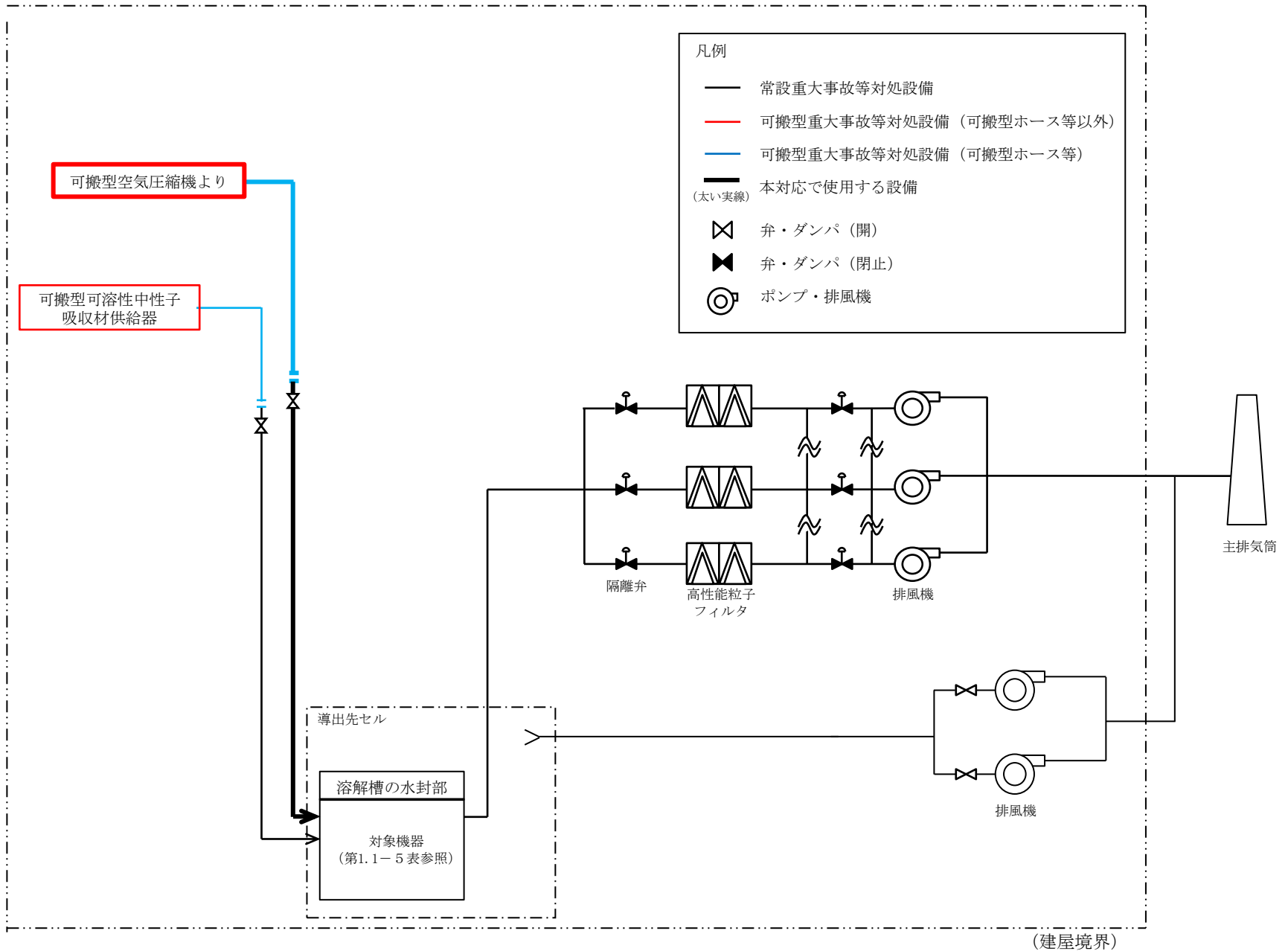
第1.1-13図 精製建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の系統概要図
(自主対策設備を用いた水素掃気対策)

対策	作業	要員数	経過時間 (分)												備考								
			0:10	0:20	0:30	0:40	0:50																
			▽事象発生						▽貯留タンクへの貯留完了														
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	水素爆発防止措置	・圧縮空気設備の一般圧縮空気系からの空気供給準備	C, D	2																			
		・圧縮空気設備の一般圧縮空気系からの空気供給	C, D	2																			
		・計器監視 (水素掃気系統圧縮空気流量)	C, D	2																			
貯留設備による放射性物質の貯留	貯留状況確認	・主排気筒の排気筒モニタ監視	E, F	2																			
		・貯留タンク内圧力監視及び貯留タンク入口の放射線モニタ監視	E, F	2																			
	放出経路構築	・せん断処理・溶解廃ガス処理設備の隔離弁の操作及び排風機の起動	G, H	2																			
		・貯留タンクの隔離弁の操作及び空気圧縮機の停止	G, H	2																			

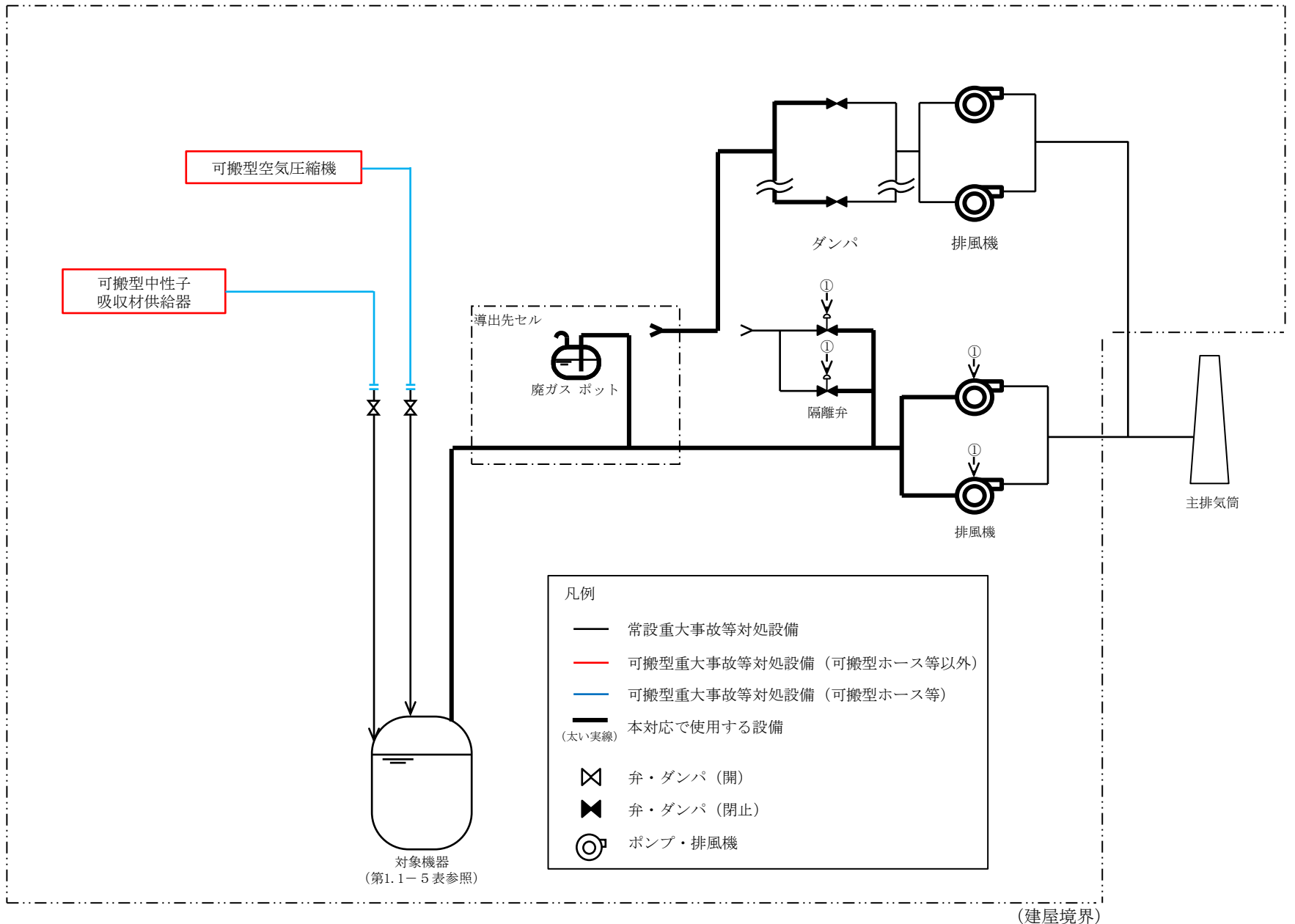
第1.1-14図 前処理建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の作業と所要時間
(放射線分解水素の掃気, 貯留設備による放射性物質の貯留)

対策	作業	要員数	経過時間 (分)										備考	
			0:10	0:20	0:30	0:40	0:50							
				▽事象発生									▽貯留タンクへの貯留完了	
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	水素爆発防止措置	・圧縮空気設備の一般圧縮空気系からの空気供給準備	C, D	2										
		・圧縮空気設備の一般圧縮空気系からの空気供給	C, D	2										
		・計器監視 (水素掃気系統圧縮空気流量)	C, D	2										
貯留設備による放射性物質の貯留	貯留状況確認	・主排気筒の排気筒モニタ監視	E, F	2										
		・貯留タンク内圧力監視及び貯留タンク入口の放射線モニタ監視	E, F	2										
	放出経路構築	・塔槽類廃ガス処理系 (プルトニウム系) の隔離弁の操作及び排風機の起動	G, H	2										0:03
		・貯留タンクの隔離弁の操作及び空気圧縮機の停止	G, H	2										0:05

第1.1-15図 精製建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の系統概要図
(放射線分解水素の掃気, 貯留設備による放射性物質の貯留)



第1.1-16図 前処理建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の系統概要図
(自主対策設備を用いた放射線分解水素の掃気)



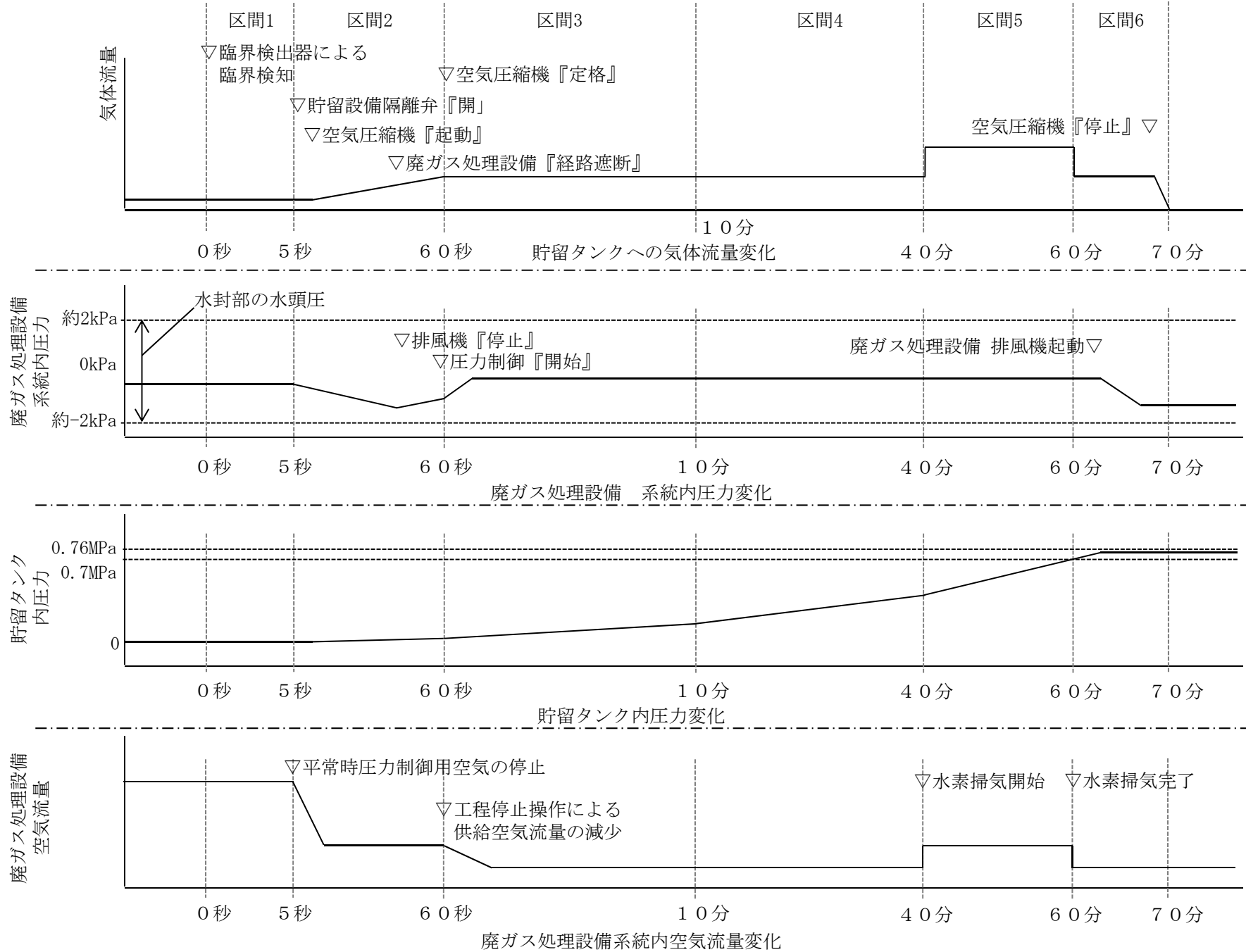
第1.1-17図 精製建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の系統概要図
(自主対策設備を用いたセルへの導出及び滞留の手順)

対策	作業	要員数	経過時間 (分)												備考				
			0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	1:00											
			▽事象発生																
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	水素爆発防止措置	・可搬型空気圧縮機からの空気供給	e, f	2															
セルへの導出及び滞留	導出経路構築	・せん断処理・溶解廃ガス処理設備の排風機停止及び前処理建屋換気設備の溶解槽セル排風機の停止	g, h	2															
		・前処理建屋換気設備の溶解槽セル排風機入口ダンパの閉止	i, j	2															

第1.1-18図 前処理建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の作業と所要時間
(自主対策設備を用いた水素掃気対策, セルへの導出及び滞留)

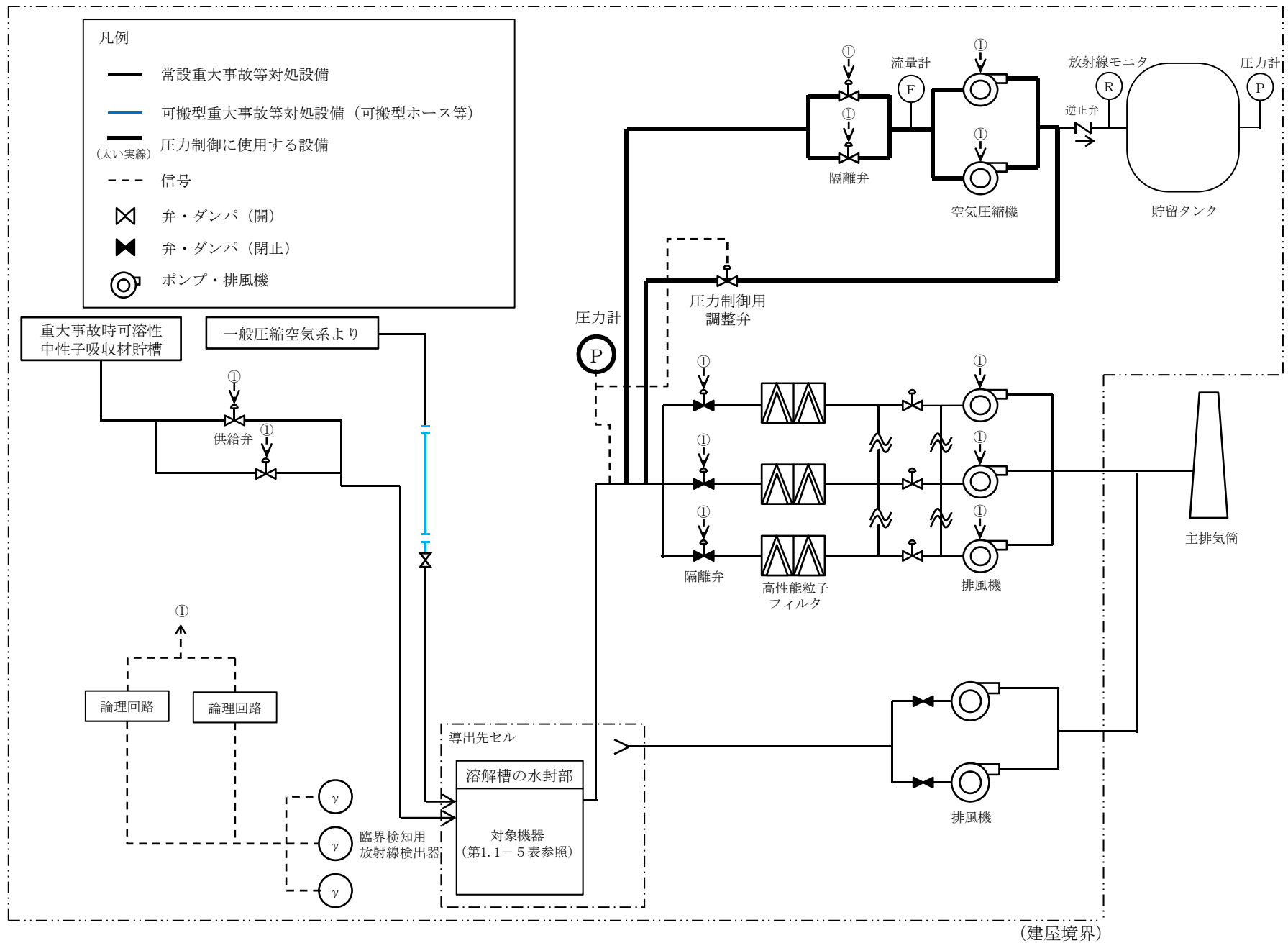
対策	作業	要員数	経過時間 (分)												備考					
			0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	1:00												
			▽事象発生																	
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	水素爆発防止措置	・可搬型空気圧縮機からの空気供給	c, d	2																
セルへの導出及び滞留	導出経路構築	・塔槽類廃ガス処理系(プルトニウム系)の排風機の停止及びグローブボックス・セル排風機の停止	e, f	2																
		・セル排気フィルタ ユニット入口ダンパの閉止	g, h	2																

第1.1-19図 精製建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の作業と所要時間
(自主対策設備を用いた水素掃気対策, セルへの導出及び滞留)

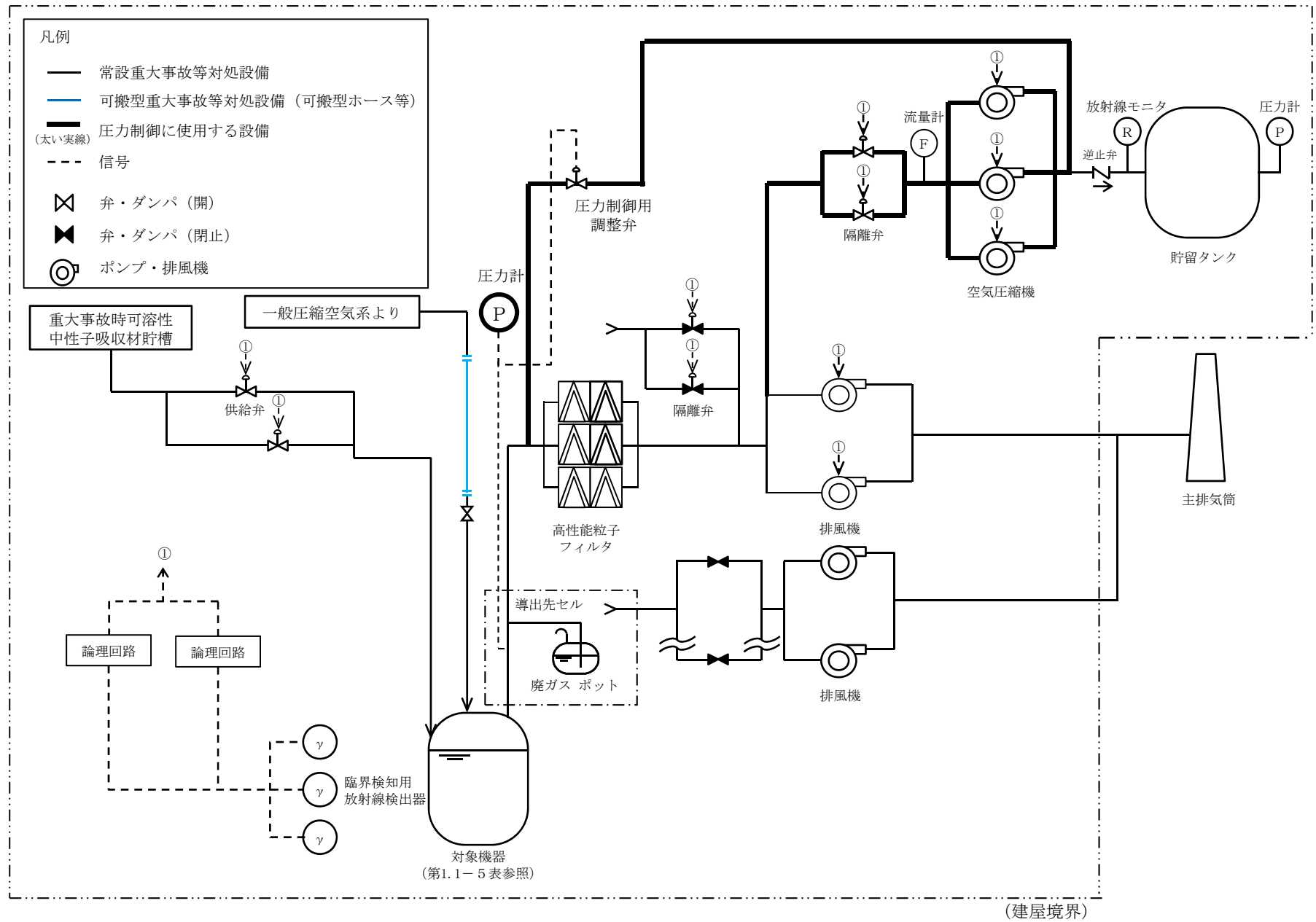


第1.1-20図 (1) 貯留設備による気体の貯留に係る流量及び圧力の変化概念図

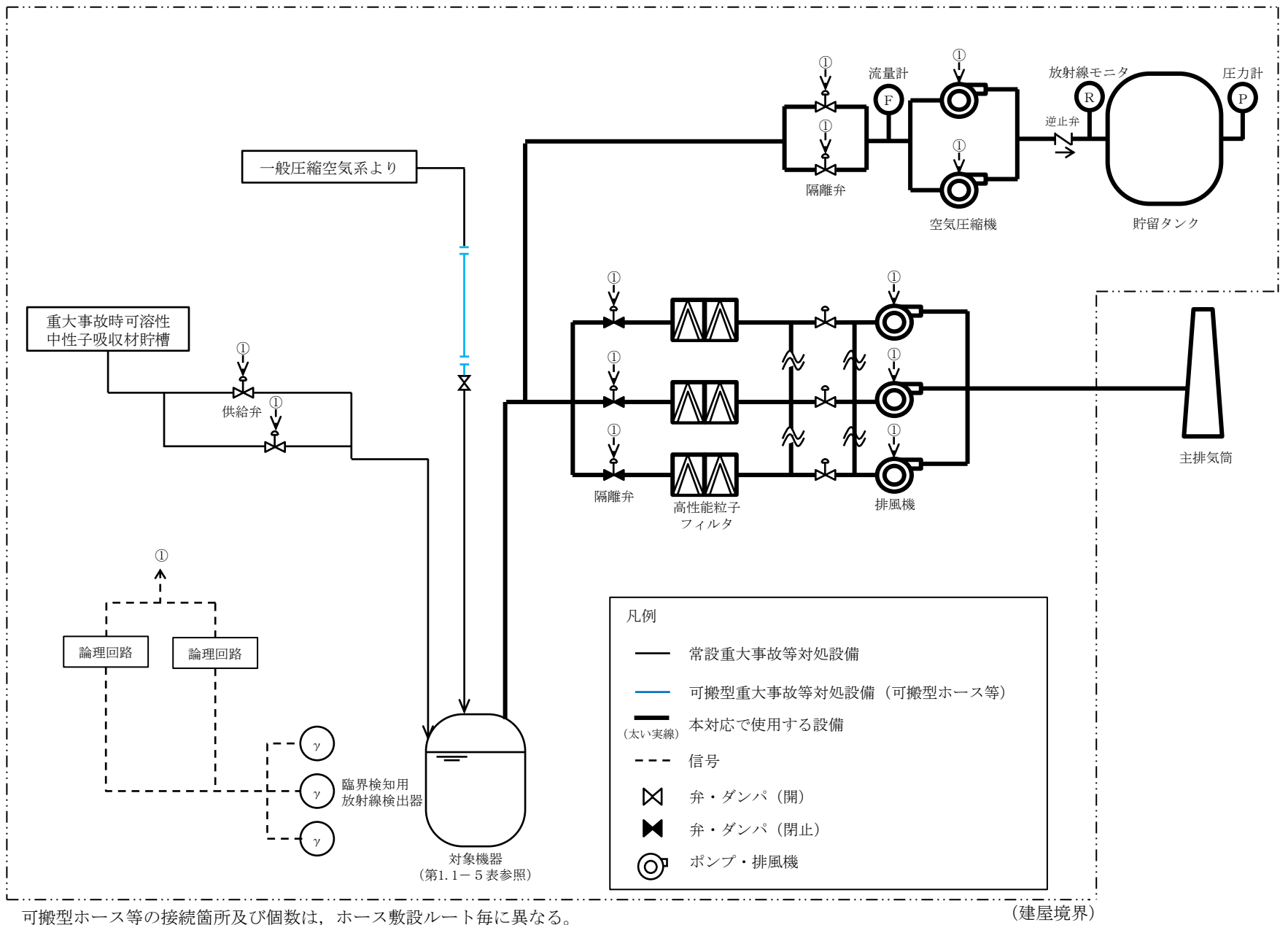
区間	説明	貯留タンクへの気体流量	廃ガス処理設備の系統内圧力	貯留タンク内圧力	廃ガス処理設備の系統内空気量
区間1	臨界検知用放射線検出器による臨界検知を起点として、貯留設備の起動信号発出	貯留タンクへの経路確立前であり、流量ゼロ	平常運転どおり	貯留タンクへの経路確立前であり、大気圧相当	平常運転どおり
区間2	貯留設備の隔離弁が自動的に開となり、貯留設備の空気圧縮機が自動的に起動する。 また、平常時の廃ガス処理設備の圧力制御用空気が自動的に停止する。 その後、廃ガス処理設備の隔離弁及び排風機が自動的に停止する。	空気圧縮機の起動に伴い、徐々に空気流量が増加	廃ガス処理設備の圧力制御用空気が停止することで、圧力が平常時よりも低下する。その後、廃ガス処理設備の排風機が停止することで徐々に圧力が上昇する。	空気圧縮機の起動に伴い、徐々に圧力が増加	廃ガス処理設備の圧力制御用空気が停止することで、流量低下
区間3	空気圧縮機の流量が定格に到達する。 また、緊急停止系による工程停止操作により、工程内に供給されていた圧縮空気が停止する。	空気圧縮機定格到達により、一定流量となる	貯留設備による圧力制御により、系統内の圧力が一定となるよう制御される	空気圧縮機の起動に伴い、徐々に圧力が増加	緊急停止系による工程停止操作により、流量低下
区間4	区間3と同様	区間3と同様	区間3と同様	区間3と同様	区間3と同様
区間5	放射線分解水素の掃気のため一般圧縮空気系から手動にて空気を供給する	追加で供給される空気により流量増加	系統内流量が増加するものの、貯留設備による圧力制御により、系統内の圧力は一定に制御される	流量増加により圧力上昇の傾きが微増となる	追加で供給される空気により流量増加
区間6	放射線分解水素の掃気終了により、一般圧縮空気系からの空気の供給停止 また、タンクの圧力が0.7MPaに達することで、廃ガス処理設備の隔離弁を開放し、排風機を起動する。	追加供給空気の停止により流量低下 その後、空気圧縮機の停止によりゼロとなる	一時的に貯留タンクへの経路と排風機への経路が構築され、系統内圧力は深くなる その後、廃ガス処理設備の圧力制御空気が再開していないため、平常時の圧力よりも低下して整定	空気圧縮機の停止まで圧力は増加するが、空気圧縮機の吐出圧力に達する前に廃ガス処理設備からの経路に復旧するため、吐出圧力よりも低い圧力で整定	廃ガス処理設備の圧力制御空気が再開していないため、平常時の流量よりも低下して整定



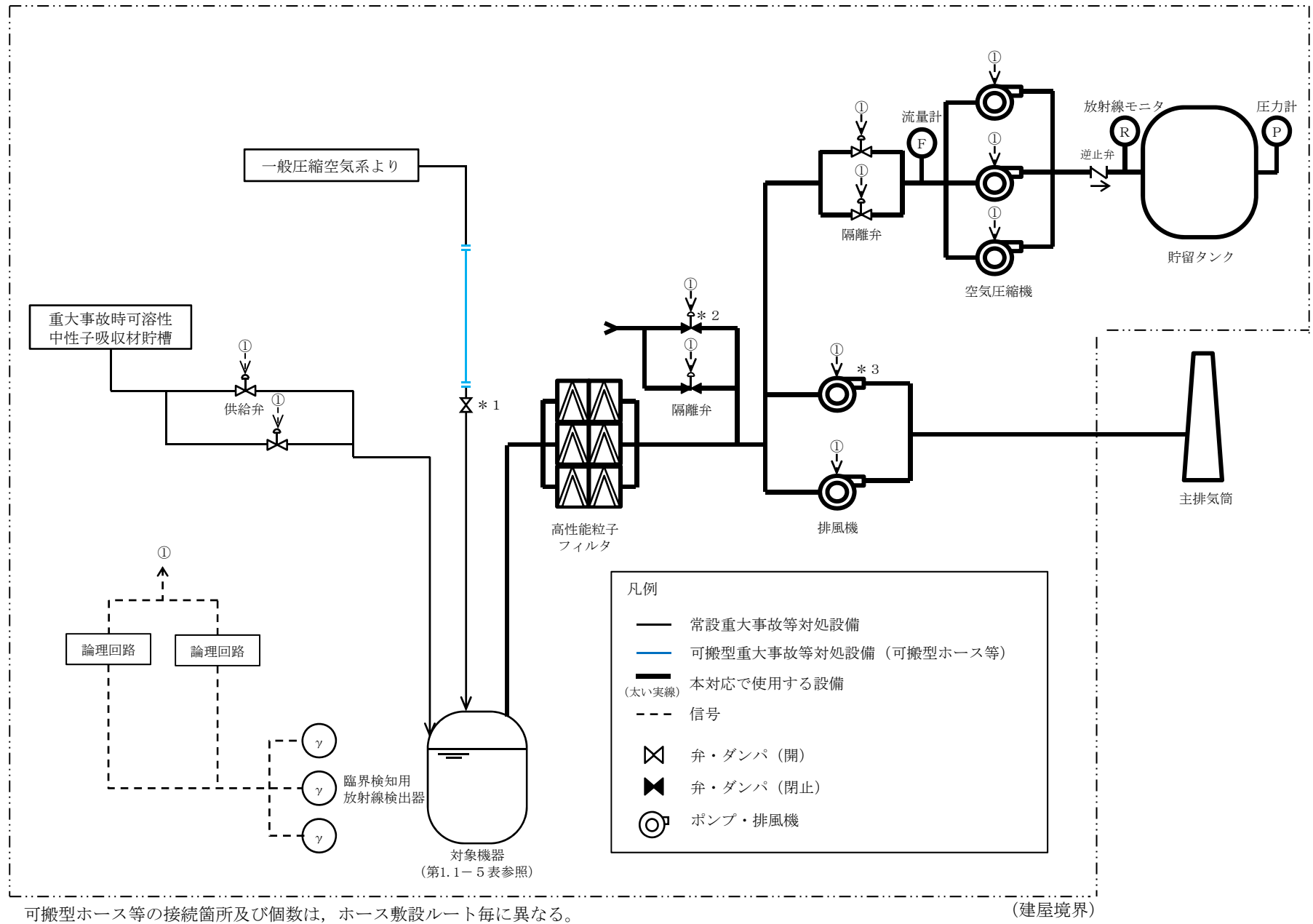
第1.1-20図 (3) 貯留設備による気体の貯留に係る流量及び圧力の変化概念図 圧力制御概念 (前処理建屋)



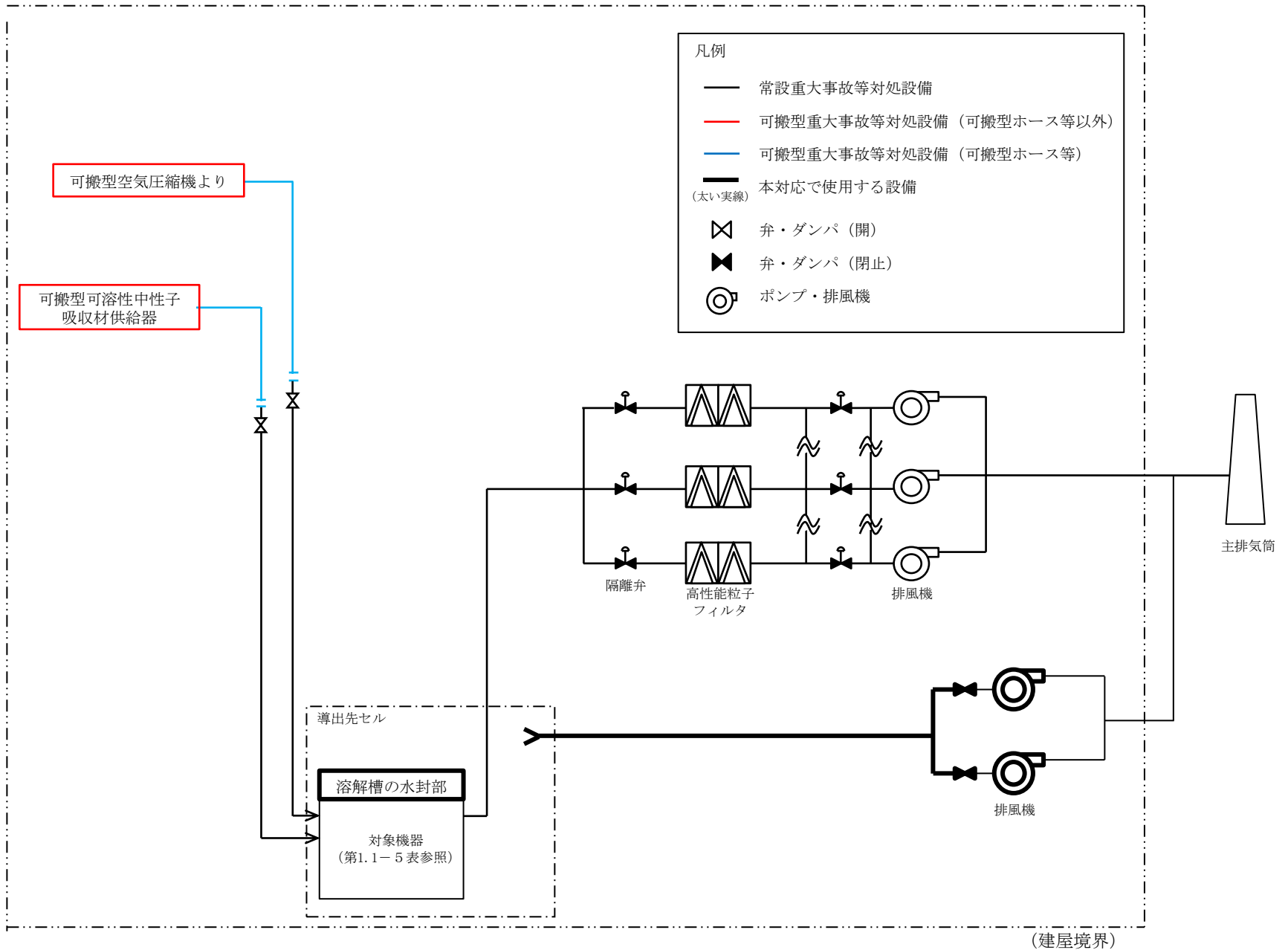
第1.1-20図 (4) 貯留設備による気体の貯留に係る流量及び圧力の変化概念図 圧力制御概念 (精製建屋)



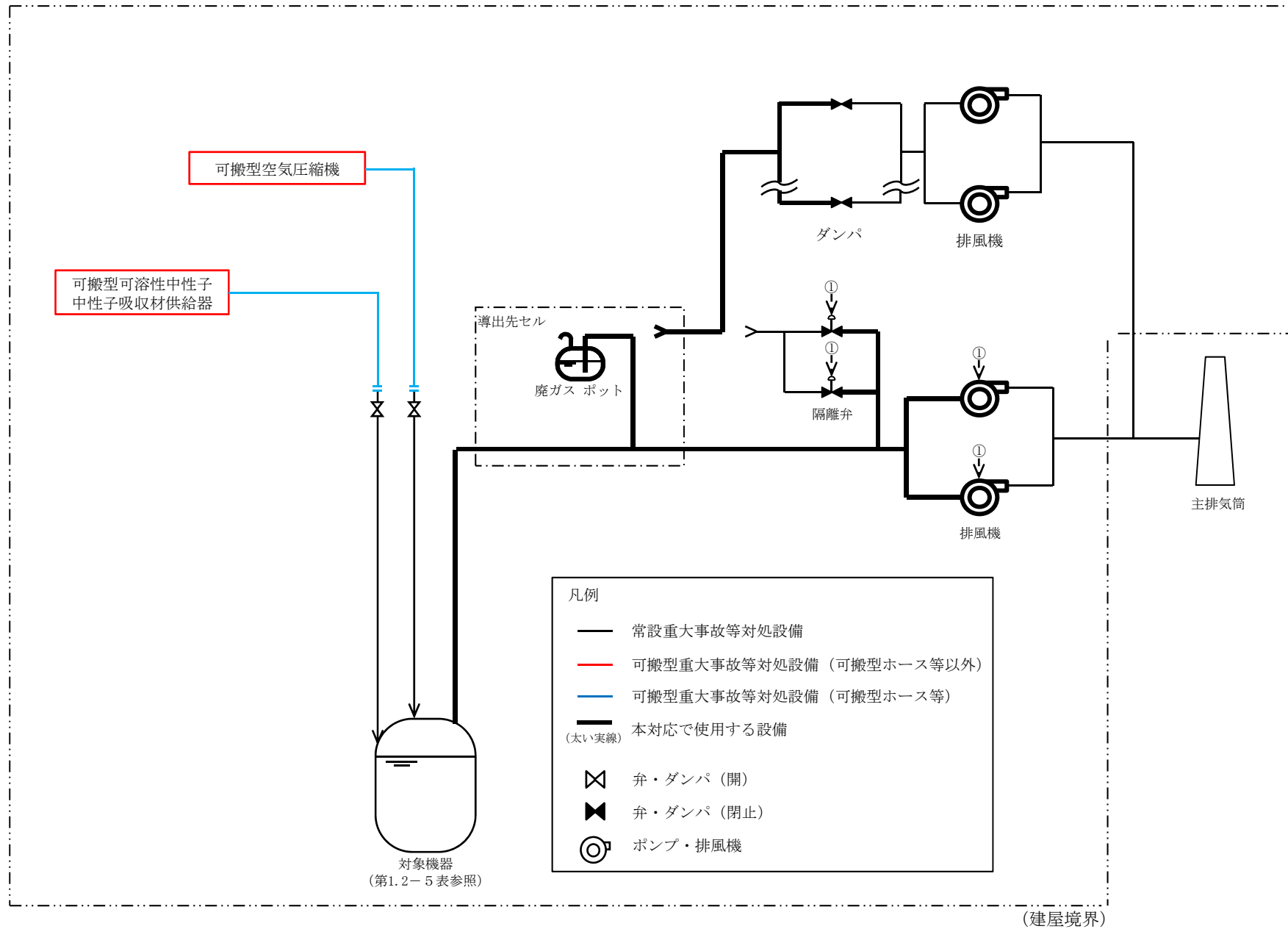
第1.1-21図 前処理建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の系統概要図 (貯留設備による放射性物質の貯留)



第1.1-22図 精製建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の系統概要図 (貯留設備による放射性物質の貯留)

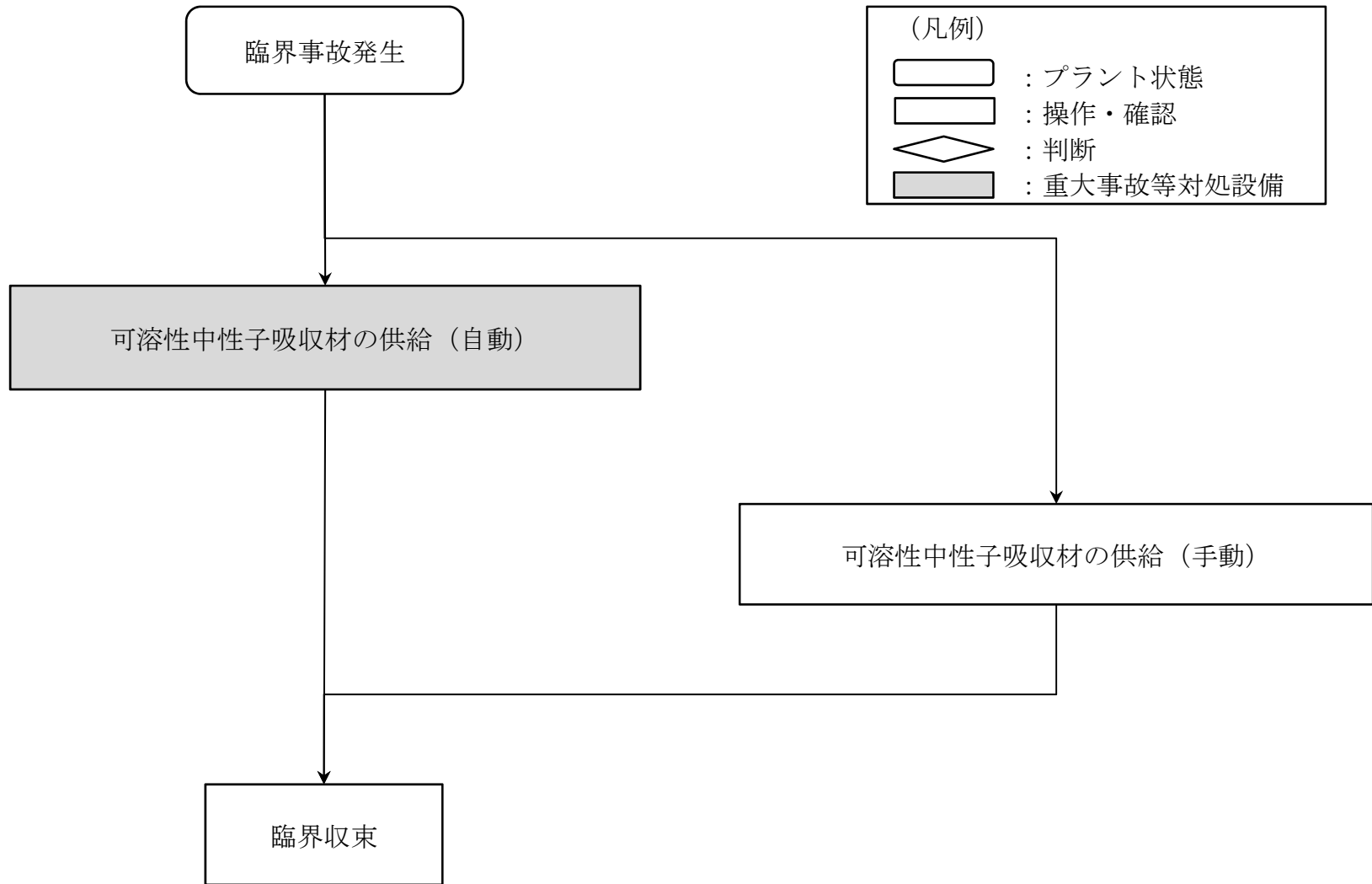


第1.1-23図 前処理建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の系統概要図 (自主対策設備を用いたセルへの導出及び滞留の手順)



第1.1-24図 精製建屋 臨界事故の拡大防止のための措置の系統概要図
(自主対策設備を用いたセルへの導出及び滞留の手順)

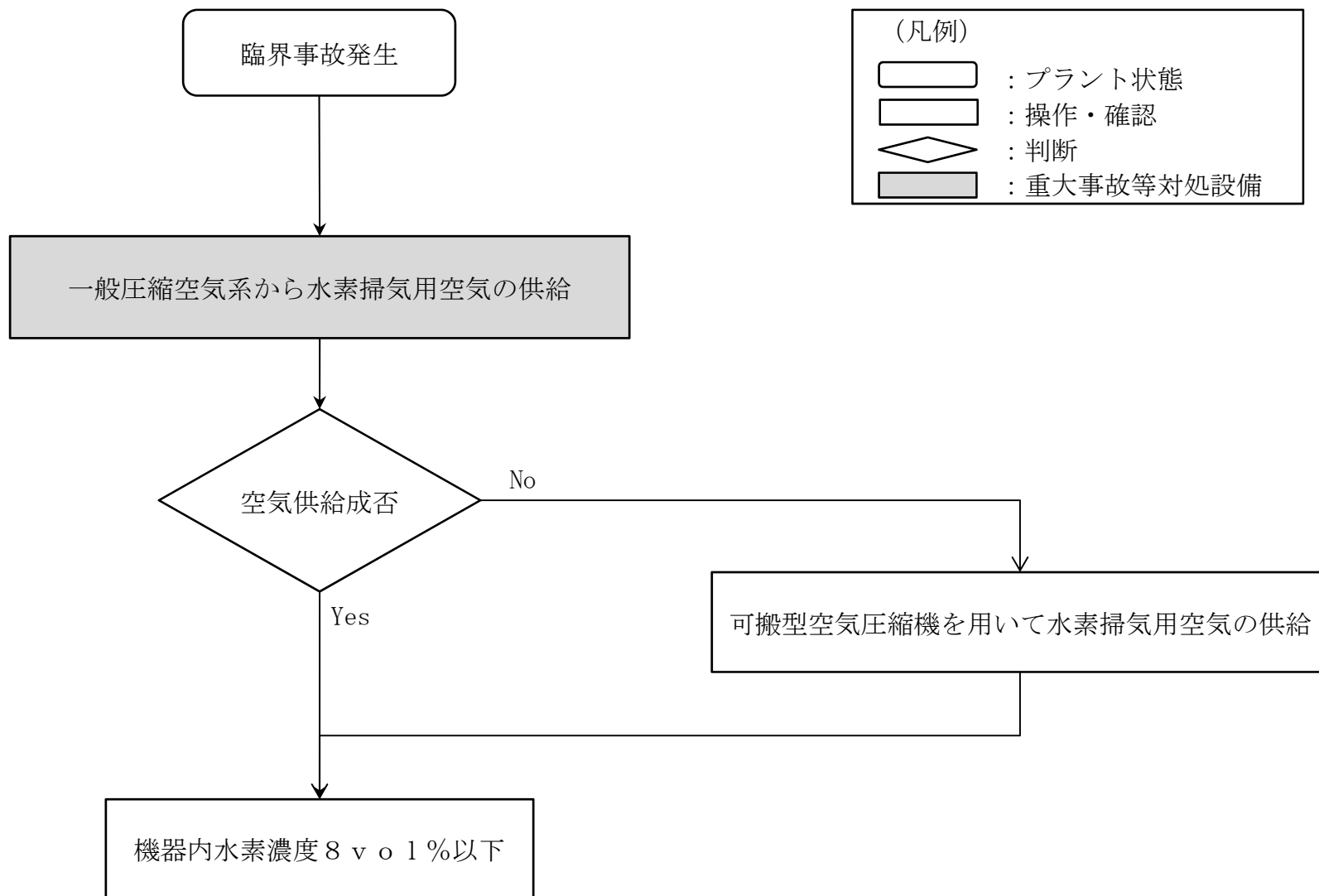
未臨界に移行し、及び未臨界を維持するための対応手段



1.1-93

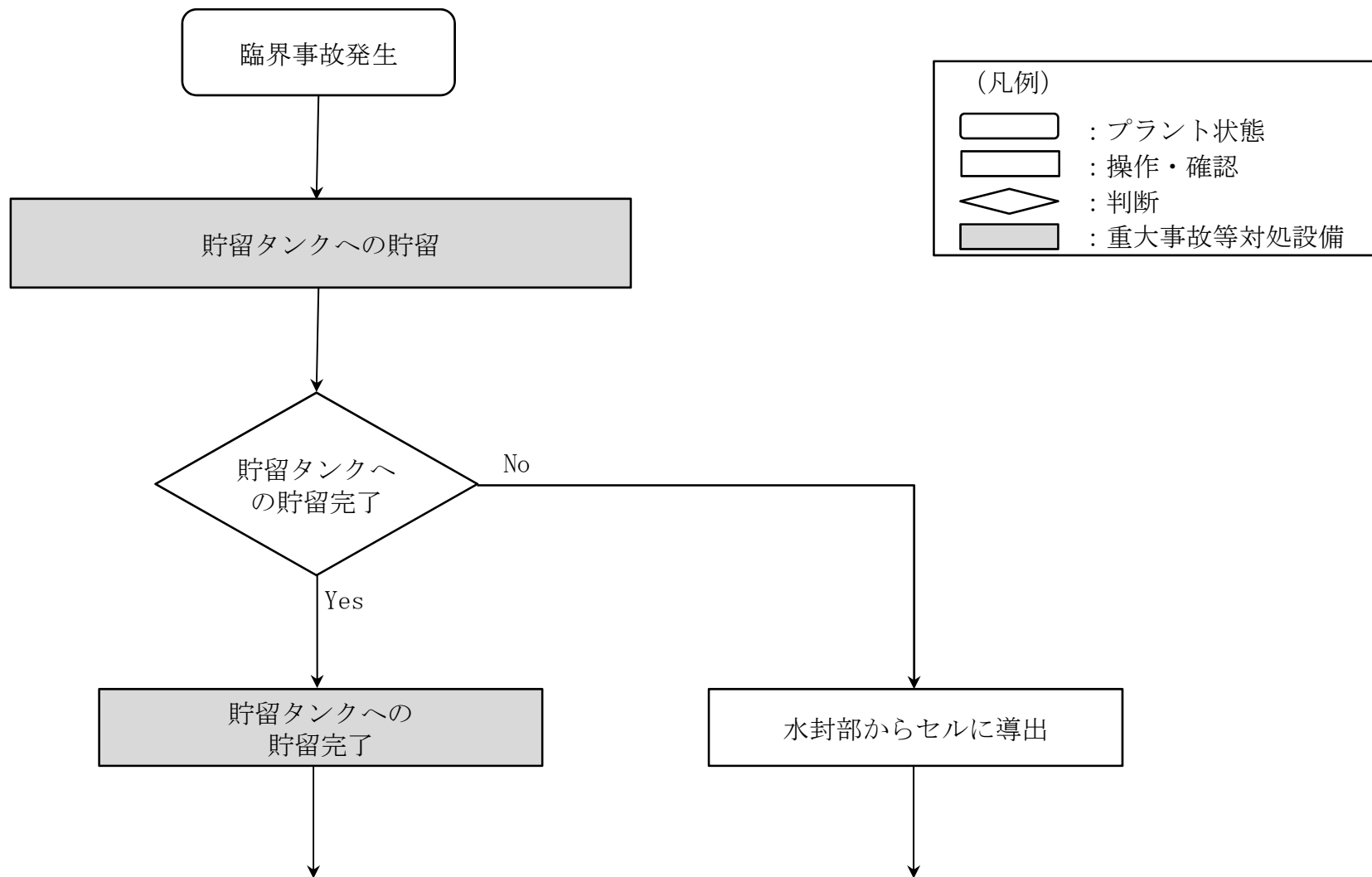
第1.1-25図 対応手段のフローチャート (1 / 4)

臨界事故により発生する放射線分解水素を掃気するための対応手段



第1.1-25図 対応手段のフローチャート (2 / 4)

臨界事故時の換気系統の遮断・貯留タンクでの貯留の対応手段



1.1-95

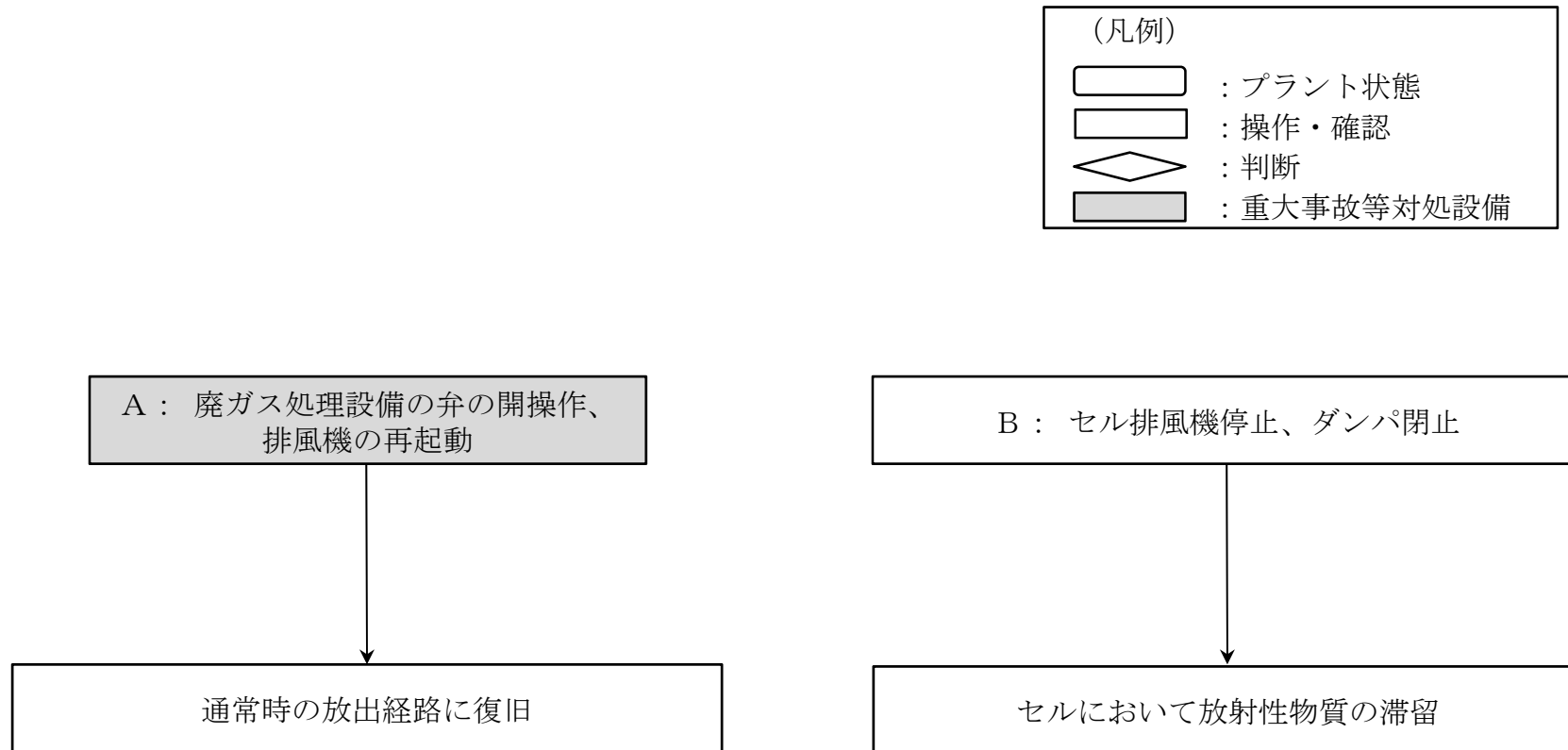
第1.1-16図 対応手段の選択フローチャート (3/3)
「B」へつづく

第1.1-16図 対応手段の選択フローチャート (3/3)
「A」へつづく

第1.1-25図 対応手段のフローチャート (3/4)

臨界事故時の換気系統の遮断・貯留タンクでの貯留の対応手段

1.1-96



第1.1-25図 対応手段のフローチャート (4 / 4)

使用済燃料の再処理の事業に係る重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力(1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等)

再処理施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考(8月提出済みの資料については、資料番号を記載)
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料1.1-1	審査基準, 基準規則と対処設備との対応表	1/8	1	新規作成
補足説明資料1.1-2	自主対策設備仕様	12/25	0	新規作成
補足説明資料1.1-3	重大事故対策の成立性	1/8	1	新規作成
補足説明資料1.1-4	重大事故等対処設備を用いた対応と自主対策を並行して実施した場合の悪影響の防止について	1/8	1	新規作成
補足説明資料1.1-5	常設重大事故等対処設備と関連設備の整理	1/8	1	新規作成
補足説明資料1.1-6	臨界事故時の建屋内の線量上昇	1/8	1	新規作成

補足説明資料 1.1-1

審査基準，基準規則と対処設備との対応表

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（1/11）

技術的能力審査基準（1. 1）	番号	設置許可基準規則（第34条）	技術基準規則（第28条）	番号
<p>【本文】</p> <p>再処理事業者において、セル内において核燃料物質が臨界に達することを防止するための機能を有する施設において、再処理規則第1条の3第1号に規定する重大事故の拡大を防止するために必要な次に掲げる手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	—	<p>【本文】</p> <p>セル内において核燃料物質が臨界に達することを防止するための機能を有する施設には、再処理規則第1条の3第1号に規定する重大事故の拡大を防止するために必要な次に掲げる重大事故等対処設備を設けなければならない。</p>	<p>【本文】</p> <p>セル内において核燃料物質が臨界に達することを防止するための機能を有する施設には、再処理規則第1条の3第1号に規定する重大事故の拡大を防止するために必要な次に掲げる重大事故等対処設備を施設しなければならない。</p>	—
一 未臨界に移行し、及び未臨界を維持するために必要な手順等	①	一 未臨界に移行し、及び未臨界を維持するために必要な設備	一 未臨界に移行し、及び未臨界を維持するために必要な設備	⑧
二 臨界事故が発生した設備に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な手順等及び換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な手順等	②	二 臨界事故が発生した設備に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な設備及び換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な設備	二 臨界事故が発生した設備に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な設備及び換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な設備	⑨
三 臨界事故が発生した場合において放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な手順等	③	三 臨界事故が発生した場合において放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な設備	三 臨界事故が発生した場合において放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な設備	⑩

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（2/11）

技術的能力審査基準（1. 1）	番号	設置許可基準規則（第34条）	技術基準規則（第28条）	番号
<p>【解釈】</p> <p>1 第1号に規定する「未臨界に移行し、及び未臨界を維持するために必要な手順等」とは、例えば、設計基準の要求により措置した設備とは異なる中性子吸収材の貯槽への注入設備、溶液の回収・移送設備を作動させるための手順等をいう。</p>	④	<p>【解釈】</p> <p>1 第1項第1号に規定する「未臨界に移行し、及び未臨界を維持するために必要な設備」とは、設計基準の要求により措置した設備とは異なる中性子吸収材の貯槽への注入設備、溶液の回収・移送設備等をいう。</p> <p>また、設備の必要な個数は、当該重大事故等が発生するおそれがある安全上重要な施設の機器ごとに1セットとする。</p>	-	⑪
<p>2 第2号に規定する「臨界事故が発生した設備に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な手順等及び換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な手順等」とは、例えば、換気系統（機器及びセル）の流路を閉止するための閉止弁、密閉式ダンパ、セル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するための設備を作動させるための手順等をいう。</p>	⑤	<p>2 第1項第2号に規定する「臨界事故が発生した設備に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な設備」とは、閉止弁、密閉式ダンパ等をいい、「換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な設備」とは、水封安全器等をいう。</p> <p>また、設備の必要な個数は、当該重大事故等が発生するおそれがある安全上重要な施設の機器ごとに1セットとする。</p>	-	⑫
<p>3 第3号に規定する「臨界事故が発生した場合において放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な手順等」とは、例えば、セル換気系統の有する機能及び性能のうち、事故に対応するために必要なものを代替する設備を作動させるための手順等をいう。</p>	⑥	<p>3 第1項第3号に規定する「放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な設備」とは、セル換気系統を代替するための設備をいう。</p> <p>また、セル換気系統の放射性物質を低減する機能を代替するための設備の必要な個数は、再処理施設に設置された排風機の台数と同数とする。</p>	-	⑬
<p>4 上記1から3までの手順等には、対策を実施するために必要となる電源、補給水、施設の状態を監視するための手順等を含む。</p>	⑦	<p>4 上記1及び2については、設備の信頼性が十分に高いと判断されない場合には、多様性も考慮して動作原理の異なる設備を追加すること。</p>	-	⑭
		<p>5 同時に又は連鎖して発生する可能性のない事故の間で、設備を共用することは妨げない。</p>	-	⑮
		<p>6 上記の措置には、対策を実施するために必要となる電源、施設の状態を監視するための設備の整備を含む。</p>	-	⑯

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（3/11）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
可溶性中性子吸収材の自動供給	代替計測制御系統施設の臨界検知用放射線検出器（溶解槽用）	新設	① ④ ⑧ ⑪	—	可溶性中性子吸収材の手動供給	代替溶解設備の重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁（溶解槽用）[流路]
	代替計測制御系統施設の緊急停止操作スイッチ（溶解施設用）（電路含む）	新設		—		溶解設備の重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁（ハル洗浄槽用）[流路]
	代替計測制御系統施設の安全系監視制御盤（前処理建屋）	新設		—		溶解設備の重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁（エンドピース酸洗浄槽用）[流路]
	代替計測制御系統施設の緊急停止系（前処理建屋）（工程制御盤，電路含む）	新設		—		溶解設備の可搬型可溶性中性子吸収材供給器
	代替溶解設備の重大事故時可溶性中性子吸収材供給貯槽（溶解槽用）	新設		—		精製建屋一時貯留処理設備の重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁（第5一時貯留処理槽用）[流路]
	代替溶解設備の重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁（溶解槽用）	新設		—		精製建屋一時貯留処理設備の重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁（第7一時貯留処理槽用）[流路]
	代替溶解設備の重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁（溶解槽用）[流路]	新設		—		精製建屋一時貯留処理設備の可搬型可溶性中性子吸収材供給器
	電気設備の前処理建屋の6.9kV非常用母線	既設		—		計測制御系統施設の安全系監視制御盤（前処理建屋）
	電気設備の前処理建屋の460V非常用母線	既設		—		溶解設備の可溶性中性子吸収材緊急供給系
	電気設備の前処理建屋の非常用直流電源設備	既設		—		—
	電気設備の制御建屋の6.9kV非常用母線	既設		—		—
	電気設備の制御建屋の460V非常用母線	既設		—		—
	電気設備の制御建屋の非常用直流電源設備	既設		—		—
	電気設備の非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線	既設		—		—
	電気設備の受電変圧器	既設		—		—
電気設備の受電開閉設備	既設	—	—			

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（4/11）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
可溶性 中性子 吸収材の 自動供給	電気設備の前処理建屋の6.9kV 運転予備用母線	既設	① ④ ⑧ ⑪	—	—	—
	電気設備の前処理建屋の460V 運転予備用母線	既設		—		
	電気設備の前処理建屋の常用 直流電源設備	既設		—		
	電気設備のユーティリティ建 屋の6.9kV運転予備用主母線	既設		—		
	電気設備の制御建屋の6.9kV運 転予備用母線	既設		—		
	電気設備の制御建屋の460V運 転予備用母線	既設		—		
	電気設備の制御建屋の常用直 流電源設備	既設		—		
	代替安全圧縮空気系の安全圧 縮空気系主配管・弁[流路]	新設		—		
	計測制御系統施設の監視制御 盤（前処理建屋）（電路含む）	既設		—		
	計測制御系統施設の臨界検知 用放射線検出器（ハル洗浄槽 用）	新設		—		
	計測制御系統施設の臨界検知 用放射線検出器（エンドピース 酸洗浄槽用）	新設		—		
	計測制御系統施設の緊急停止 操作スイッチ（溶解施設用）（電 路含む）	既設		—		
	計測制御系統施設の緊急停止 系（工程制御盤，電路含む）	既設		—		
	溶解設備の溶解槽	既設		—		
	溶解設備のハル洗浄槽	既設		—		
	溶解設備のエンドピース酸洗 浄槽	既設		—		
	溶解設備の重大事故時可溶性 中性子吸収材供給貯槽（ハル洗 浄槽用）	新設		—		
	溶解設備の重大事故時可溶性 中性子吸収材供給弁（ハル洗浄 槽用）	新設		—		
溶解設備の重大事故時可溶性 中性子吸収材供給系主配管・弁 （ハル洗浄槽用）[流路]	新設	—				

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（5/11）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
可溶性 中性子 吸収材 の自動 供給	溶解設備の重大事故時可溶性 中性子吸収材供給貯槽（エンド ピース酸洗浄槽用）	新設	① ④ ⑧ ⑩	—	—	—
	溶解設備の重大事故時可溶性 中性子吸収材供給弁（エンドピ ース酸洗浄槽用）	新設		—		
	溶解設備の重大事故時可溶性 中性子吸収材供給系主配管・弁 （エンドピース酸洗浄槽用） 〔流路〕	新設		—		
	一般圧縮空気系の一般圧縮空 気系配管・弁〔流路〕	既設		—		
	放射線計測設備のガンマ線用 サーベイメータ	新設 （可搬）		—		
	放射線計測設備の中性子線用 サーベイメータ	新設 （可搬）		—		
	計測制御系統施設の緊急停止 操作スイッチ（精製施設用）（電 路含む）	既設		—		
	計測制御系統施設の監視制御 盤（精製施設用）（電路含む）	既設		—		
	計測制御系統施設の緊急停止 系（精製建屋）（工程制御盤， 電路含む）	既設		—		
	計測制御系統施設の臨界検知 用放射線検出器（第5一時貯留 処理槽用）	新設		—		
	計測制御系統施設の臨界検知 用放射線検出器（第7一時貯留 処理槽用）	新設		—		
	精製建屋一時貯留処理設備の 第5一時貯留処理槽	既設		—		
	精製建屋一時貯留処理設備の 第7一時貯留処理槽	既設		—		
	精製建屋一時貯留処理設備の 重大事故時可溶性中性子吸収 材供給貯槽（第5一時貯留処理 槽用）	新設		—		
精製建屋一時貯留処理設備の 重大事故時可溶性中性子吸収 材供給弁（第5一時貯留処理 槽用）	新設	—				

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（6/11）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
可溶性中性子吸収材の自動供給	精製建屋一時貯留処理設備の重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁（第5一時貯留処理槽用）[流路]	新設	① ④ ⑧ ⑩	—	—	—
	精製建屋一時貯留処理設備の重大事故時可溶性中性子吸収材供給貯槽（第7一時貯留処理槽用）	新設		—		—
	精製建屋一時貯留処理設備の重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁（第7一時貯留処理槽用）	新設		—		—
	精製建屋一時貯留処理設備の重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁（第7一時貯留処理槽用）[流路]	新設		—		—
	電気設備の精製建屋の6.9kV運転予備用母線	既設		—		—
	電気設備の精製建屋の460V運転予備用母線	既設		—		—
	電気設備の精製建屋の常用直流電源設備	既設		—		—
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	電気設備の前処理建屋の6.9kV非常用母線	既設	③ ⑥ ⑩ ⑬	—	臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	電気設備の受電変圧器
	電気設備の前処理建屋の460V非常用母線	既設		—		電気設備の受電開閉設備
	電気設備の前処理建屋の非常用直流電源設備	既設		—		電気設備の前処理建屋の6.9kV運転予備用母線
	電気設備の制御建屋の6.9kV非常用母線	既設		—		電気設備の前処理建屋の460V運転予備用母線
	電気設備の制御建屋の460V非常用母線	既設		—		電気設備のユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線
	電気設備の制御建屋の非常用直流電源設備	既設		—		電気設備の制御建屋の6.9kV運転予備用母線
	電気設備の非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線	既設		—		電気設備の制御建屋の460V運転予備用母線
	電気設備の受電変圧器	既設		—		計測制御系統施設の可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計
	電気設備の受電開閉設備	既設		—		一般圧縮空気系の可搬型建屋内ホース
	電気設備の前処理建屋の6.9kV運転予備用母線	既設		—		一般圧縮空気系の掃気用空気供給配管・弁
	電気設備の前処理建屋の460V運転予備用母線	既設		—		一般圧縮空気系の可搬型空気圧縮機

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（7/11）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	電気設備の前処理建屋の常用直流電源設備	既設	③ ⑥ ⑩ ⑬	—	臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	電気設備の精製建屋の6.9kV運転予備用母線
	電気設備のユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線	既設		—		電気設備の精製建屋の460V運転予備用母線
	電気設備の制御建屋の6.9kV運転予備用母線	既設		—	—	
	電気設備の制御建屋の460V運転予備用母線	既設		—	—	
	電気設備の制御建屋の常用直流電源設備	既設		—	—	
	計測制御系統施設の可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計（溶解槽，ハル洗浄槽，エンドピース酸洗浄槽用）	新設（可搬）		—	—	
	溶解設備の溶解槽	既設		—	—	
	溶解設備のハル洗浄槽	既設		—	—	
	溶解設備のエンドピース酸洗浄槽	既設		—	—	
	一般圧縮空気系の一般圧縮空気系配管・弁〔流路〕	既設		—	—	
	一般圧縮空気系の可搬型建屋内ホース（溶解槽，ハル洗浄槽，エンドピース酸洗浄槽用）〔流路〕	新設（可搬）		—	—	
	一般圧縮空気系の掃気用空気供給配管・弁（溶解設備）（溶解槽用）〔流路〕	既設		—	—	
	一般圧縮空気系の掃気用空気供給配管・弁（計測制御系）（溶解槽用）〔流路〕	既設		—	—	
	一般圧縮空気系の掃気用空気供給配管・弁（溶解設備）（エンドピース酸洗浄槽用）〔流路〕	既設		—	—	
	一般圧縮空気系の掃気用空気供給配管・弁（計測制御系）（エンドピース酸洗浄槽用）〔流路〕	既設		—	—	

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（8/11）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	一般圧縮空気系の掃気用空気供給配管・弁（溶解設備）（ハル洗浄槽用）[流路]	既設	③ ⑥ ⑩ ⑬	—	—	—
	安全圧縮空気系の安全空気圧縮機	既設		—		—
	安全圧縮空気系の水素掃気用空気貯槽	既設		—		—
	安全圧縮空気系の水素掃気用安全圧縮空気系主配管・弁[流路]	既設		—		—
	計測制御系統施設の可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計（第5一時貯留処理槽，第7一時貯留処理槽用）	新設 （可搬）		—		—
	精製建屋一時貯留処理設備の第5一時貯留処理槽	既設		—		—
	精製建屋一時貯留処理設備の第7一時貯留処理槽	既設		—		—
	電気設備の精製建屋の6.9kV運転予備用母線	既設		—		—
	電気設備の精製建屋の460V運転予備用母線	既設		—		—
	電気設備の精製建屋の常用直流電源設備	既設		—		—
	一般圧縮空気系の可搬型建屋内ホース（第5一時貯留処理槽，第7一時貯留処理槽用）[流路]	新設 （可搬）		—		—
	一般圧縮空気系の掃気用空気供給配管・弁（精製建屋一時貯留処理設備）（第5一時貯留処理槽用）[流路]	既設		—		—
	一般圧縮空気系の掃気用空気供給配管・弁（計測制御系）（第5一時貯留処理槽用）[流路]	既設		—		—
	一般圧縮空気系の掃気用空気供給配管・弁（精製建屋一時貯留処理設備）（第7一時貯留処理槽用）[流路]	既設		—		—
一般圧縮空気系の掃気用空気供給配管・弁（計測制御系）（第7一時貯留処理槽用）[流路]	既設	—	—			

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（9/11）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
貯留設備による放射性物質の貯留	電気設備の前処理建屋の6.9kV非常用母線	既設	② ⑤ ⑨ ⑫	—	セルによる放射性物質の滞留	計測制御系統施設の安全系監視制御盤（前処理建屋）
	電気設備の前処理建屋の460V非常用母線	既設		—		溶解設備の溶解槽の水封部
	電気設備の前処理建屋の非常用直流電源設備	既設		—		せん断処理・溶解廃ガス処理設備の排風機
	電気設備の制御建屋の6.9kV非常用母線	既設		—		前処理建屋換気設備のダクト・ダンパ
	電気設備の制御建屋の460V非常用母線	既設		—		前処理建屋換気設備の排風機
	電気設備の制御建屋の非常用直流電源設備	既設		—		計測制御系統施設の安全系監視制御盤（精製建屋）
	電気設備の非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線	既設		—		精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の排風機
	電気設備の受電変圧器	既設		—		精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトリウム系）の廃ガスポット
	電気設備の受電開閉設備	既設		—		精製建屋換気設備のダクト・ダンパ
	電気設備の前処理建屋の6.9kV運転予備用母線	既設		—		精製建屋換気設備の排風機
	電気設備の前処理建屋の460V運転予備用母線	既設		—		—
	電気設備の前処理建屋の常用直流電源設備	既設		—		—
	電気設備のユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線	既設		—		—
	電気設備の制御建屋の6.9kV運転予備用母線	既設		—		—
	電気設備の制御建屋の460V運転予備用母線	既設		—		—
	電気設備の制御建屋の常用直流電源設備	既設		—		—
	計測制御系統施設の監視制御盤（前処理建屋）（電路含む）	既設		—		—
	計測制御系統施設の安全系監視制御盤（前処理建屋）	既設		—		—

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（10/11）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
貯留設備による放射性物質の貯留	貯留設備の圧力計	新設	② ⑤ ⑨ ⑫	—	—	—
	貯留設備の流量計	新設		—		
	貯留設備の放射線モニタ	新設		—		
	貯留設備の隔離弁	新設		—		
	貯留設備の空気圧縮機	新設		—		
	貯留設備の逆止弁	新設		—		
	貯留設備の貯留タンク	新設		—		
	貯留設備主配管・弁〔流路〕	新設		—		
	せん断処理・溶解廃ガス処理設備の凝縮器	既設		—		
	せん断処理・溶解廃ガス処理設備の第1高性能粒子フィルタ	既設		—		
	せん断処理・溶解廃ガス処理設備の第2高性能粒子フィルタ	既設		—		
	せん断処理・溶解廃ガス処理設備の排風機	既設		—		
	せん断処理・溶解廃ガス処理設備の隔離弁	既設		—		
	せん断処理・溶解廃ガス処理設備の圧力計	既設		—		
	せん断処理・溶解廃ガス処理設備のせん断処理・溶解廃ガス処理設備主配管・弁〔流路〕	既設		—		
	前処理建屋換気設備のダクト・ダンパ〔流路〕	既設		—		
	主排気筒	既設		—		
	主排気筒の排気筒モニタ	既設		—		
	一般冷却水系の冷水1Aポンプ	既設		—		
	一般冷却水系の冷水1A膨張槽	既設		—		
	一般冷却水系の冷水1A中間熱交換器	既設		—		
	一般冷却水系の一般冷却水系配管・弁〔流路〕	既設		—		
	一般圧縮空気系の一般圧縮空気系配管・弁〔流路〕	既設		—		
	安全圧縮空気系の計測制御用空気貯槽	既設		—		
	安全圧縮空気系の計測制御用安全圧縮空気系主配管・弁〔流路〕	既設		—		
	低レベル廃液処理設備の第1低レベル廃液処理系配管	新設		—		

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（11/11）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
貯留設備による放射性物質の貯留	計測制御系統施設の監視制御盤（精製施設用）（電路含む）	既設	② ⑤ ⑨ ⑫	—	—	—
	計測制御系統施設の安全系監視制御盤（精製建屋）	既設		—		
	電気設備の精製建屋の6.9kV運転予備用母線	既設		—		
	電気設備の精製建屋の460V運転予備用母線	既設		—		
	電気設備の精製建屋の常用直流電源設備	既設		—		
	電気設備の精製建屋の6.9kV非常用母線	既設		—		
	電気設備の精製建屋の460V非常用母線	既設		—		
	電気設備の精製建屋の非常用直流電源設備	既設		—		
	精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の凝縮器	既設		—		
	精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタ	既設		—		
	精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の排風機	既設		—		
	精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁	既設		—		
	精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の圧力計	既設		—		
	精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の精製建屋塔槽類廃ガス処理設系（プルトニウム系）主配管・弁〔流路〕	既設		—		
	一般冷却水系の冷水1ポンプ	既設		—		
	一般冷却水系の冷水1膨張槽	既設		—		
	一般冷却水系の冷水1中間熱交換器	既設		—		

令和2年1月8日 R1

補足説明資料 1.1-3

重大事故対策の成立性

重大事故対策の成立性

1. 未臨界に移行し、及び未臨界を維持するための対応手順

(1) 未臨界への移行判断

a. 所要時間

(a) 前処理建屋

作業内容	想定作業時間※	実績等※	備考
臨界検知用放射線検出器の警報の発報により臨界事故の発生を判断	10分	約1分	警報の発報を認識し、臨界事故の発生を認識するまでの時間として1分を想定
使用済燃料のせん断・溶解運転停止	1分	約1分	訓練実績（中央制御室）
セル周辺の線量当量率の計測による未臨界確保の判断	25分	約25分	建屋内の移動及び線量当量率の測定時間として25分を想定

※対策作業に必要となる時間であり、作業場所への移動時間及び要員の装備の装着時間を含まない。

(b) 精製建屋

作業内容	想定作業時間※	実績等※	備考
臨界検知用放射線検出器の警報の発報により臨界事故の発生を判断	10分	約1分	警報の発報を認識し、臨界事故の発生を認識するまでの時間として1分を想定
主要工程停止	1分	約1分	訓練実績（中央制御室）
セル周辺の線量当量率の計測による未臨界確保の判断	25分	約25分	建屋内の移動及び線量当量率の測定時間として25分を想定

※対策作業に必要となる時間であり、作業場所への移動時間及び要員の装備の装着時間を含まない。

b. 操作の成立性

作業環境：建屋内照明は点灯した状態、且つ適切な防護具（酸素呼吸器、汚染防護衣、個人線量計等）を着用又は携行して作業を行う。

移動経路：中央制御室及び建屋内の照明は点灯した状態、且つ線量上昇の有無等の対処の阻害要因を把握し、その状況に応じて、適切なアクセスルートを選定を行うため、アクセスルートに支障はない。

操作性：緊急停止系を用いた停止操作は緊急停止操作スイッチの操作であり、容易に操作可能である。また、セル周辺の線量当量率の計測はサーベイメータの操作であり、容易に操作可能である。

連絡手段：所内携帯電話により連絡が可能である。

(2) 自主対策設備を用いた可溶性中性子吸収材の供給

a. 所要時間

(a) 前処理建屋

作業内容	想定作業時間※	実績等※	備考
可搬型可溶性中性子吸収材供給器による可溶性中性子吸収材の供給	15分	約9分	訓練実績(現場)

※対策作業に必要となる時間であり、作業場所への移動時間及び要員の装備の装着時間を含まない。

(b) 精製建屋

作業内容	想定作業時間※	実績等※	備考
可搬型可溶性中性子吸収材供給器による可溶性中性子吸収材の供給	15分	約10分	訓練実績(現場)

※対策作業に必要となる時間であり、作業場所への移動時間及び要員の装備の装着時間を含まない。

b. 操作の成立性

作業環境：建屋内照明は点灯した状態、且つ適切な防護具（酸素呼吸器、汚染防護衣、個人線量計等）を着用又は携行して作業を行う。

移動経路：中央制御室及び建屋内の照明は点灯した状態、且つ線量上昇の有無等の対処の阻害要因を把握し、その状況に応じて、適切なアクセスルートを選定を行うため、アクセスルートに支障はない。

操作性：可溶性中性子吸収材の供給は可搬型可溶性中性子吸収材供給器の操作であり、容易に操作可能である。また、可搬型建屋内ホースの接続は、カップラ接続であり容易に操作可能である。

連絡手段：所内携帯電話により連絡が可能である。

2. 貯留タンクへの導出

(1) 空気の供給

a. 所要時間

(a) 前処理建屋

作業内容	想定作業時間※	実績等※	備考
圧縮空気設備の一般圧縮空気系からの空気供給	20分	約20分	類似の訓練実績を参考に約20分と想定
計器監視(水素掃気系統圧縮空気流量)	事象発生40分後から継続して実施	—	
主排気筒の排気筒モニタ監視	事象発生から継続して実施	—	
貯留タンク内圧力監視及び貯留タンク入口の放射線モニタ監視	事象発生から継続して実施	—	

※対策作業に必要となる時間であり、作業場所への移動時間及び要員の装備の装着時間を含まない。

(b) 精製建屋

作業内容	想定作業時間※	実績等※	備考
圧縮空気設備の一般圧縮空気系からの空気供給	20分	約20分	類似の訓練実績を参考に約20分と想定
計器監視(水素掃気系統圧縮空気流量)	事象発生40分後から継続して実施	—	
主排気筒の排気筒モニタ監視	事象発生から継続して実施	—	
貯留タンク内圧力監視及び貯留タンク入口の放射線モニタ監視	事象発生から継続して実施	—	

※対策作業に必要となる時間であり、作業場所への移動時間及び要員の装備の装着時間を含まない。

b. 操作の成立性

作業環境：建屋内照明は点灯した状態，且つ適切な防護具（酸素呼吸器，汚染防護衣，個人線量計等）を着用又は携行して作業を行う。

移動経路：中央制御室及び建屋内の照明は点灯した状態，且つ線量上昇の有無等の対処の阻害要因を把握し，その状況に応じて，適切なアクセスルートの選定を行うため，アクセスルートに支障はない。

操作性：圧縮空気設備の一般圧縮空気系からの空気供給は通常の弁操作であり，容易に操作可能である。また，可搬型建屋内ホースの接続は，カップラ接続であり容

易に操作可能である。

連絡手段：所内携帯電話により連絡が可能である。

3. 臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気及び貯留タンクへの導出完了後の廃ガス処理設備による換気再開

(1) 空気の供給及び換気再開のための対応

a. 所要時間

(a) 前処理建屋

作業内容	想定作業時間※	実績等※	備考
圧縮空気設備の一般圧縮空気系からの空気供給	20分	約20分	類似の訓練実績を参考に約20分と想定
計器監視(水素掃気系統圧縮空気流量)	事象発生40分後から継続して実施	—	
せん断処理・溶解廃ガス処理設備の隔離弁の操作及び排風機の起動	3分	約1分	訓練実績(中央制御室)
貯留タンクの隔離弁の操作及び空気圧縮機の停止	5分	約5分	類似の訓練実績を参考に約5分と想定

※対策作業に必要となる時間であり、作業場所への移動時間及び要員の装備の装着時間を含まない。

(b) 精製建屋

作業内容	想定作業時間※	実績等※	備考
圧縮空気設備の一般圧縮空気系からの空気供給	20分	約20分	類似の訓練実績を参考に約20分と想定
計器監視(水素掃気系統圧縮空気流量)	事象発生40分後から継続して実施	—	
塔槽類廃ガス処理系(プルトニウム系)の隔離弁の操作及び排風機の起動	3分	約1分	訓練実績(中央制御室)
貯留タンクの隔離弁の操作及び空気圧縮機の停止	5分	約5分	類似の訓練実績を参考に約5分と想定

※対策作業に必要となる時間であり、作業場所への移動時間及び要員の装備の装着時間を含まない。

b. 操作の成立性

作業環境：建屋内照明は点灯した状態，且つ適切な防護具（酸素呼吸器，汚染防護衣，個人線量計等）を着用又は携行して作業を行う。

移動経路：中央制御室及び建屋内の照明は点灯した状態，且つ

線量上昇の有無等の対処の阻害要因を把握し、その状況に応じて、適切なアクセスルートを選定を行うため、アクセスルートに支障はない。

操作性：圧縮空気設備の一般圧縮空気系からの空気供給は通常の弁操作であり、容易に操作可能である。また、可搬型建屋内ホースの接続は、カップラ接続であり容易に操作可能である。

連絡手段：所内携帯電話により連絡が可能である。

(2) 自主対策設備を用いた水素掃気対策，セルへの導出及び滞留

a. 所要時間

(a) 前処理建屋

作業内容	想定作業時間※	実績等※	備考
可搬型空気圧縮機からの空気供給	20分	約20分	類似の訓練実績を参考に約20分と想定
前処理建屋換気設備の溶解槽セル排風機の停止	5分	約1分	訓練実績(中央制御室)
前処理建屋換気設備の溶解槽セル排風機入口ダンパの閉止	20分	約10分	訓練実績(現場)

※対策作業に必要となる時間であり、作業場所への移動時間及び要員の装備の装着時間を含まない。

(b) 精製建屋

作業内容	想定作業時間※	実績等※	備考
可搬型空気圧縮機からの空気供給	20分	約20分	類似の訓練実績を参考に約20分と想定
塔槽類廃ガス処理系(ブルニウム系)の排風機の停止	5分	約1分	訓練実績(中央制御室)
グローブボックス・セル排風機の停止	5分	約1分	訓練実績(中央制御室)
セル排気フィルタユニット入口ダンパの閉止	5分	約5分	類似の訓練実績を参考に約5分と想定

※対策作業に必要となる時間であり、作業場所への移動時間及び要員の装備の装着時間を含まない。

b. 操作の成立性

作業環境：建屋内照明は点灯した状態，且つ適切な防護具（酸素呼吸器，汚染防護衣，個人線量計等）を着用又は携行して作業を行う。

移動経路：中央制御室及び建屋内の照明は点灯した状態，且つ

線量上昇の有無等の対処の阻害要因を把握し、その状況に応じて、適切なアクセスルートの選定を行うため、アクセスルートに支障はない。

操作性 : 可搬型空気圧縮機からの空気供給は通常の弁操作であり、容易に操作可能である。また、可搬型建屋内ホースの接続は、カップラ接続であり容易に操作可能である。

連絡手段 : 所内携帯電話により連絡が可能である。

以上

令和2年1月8日 R1

補足説明資料 1.1-4

重大事故等対処設備を用いた対応と自主対策を並行
して実施した場合の悪影響の防止について

重大事故等対処設備を用いた対応と自主対策を並行して実施した場合の 悪影響の防止について

1. はじめに

臨界事故への対処においては、重大事故等対処設備を用いた対策に加え、自主対策設備を用いた対策を並行して実施する場合があります。

本書では、これらの自主対策が重大事故等対策に影響を及ぼさないことを示す。

2. 重大事故等対策と自主対策の整理

臨界事故への対処のうち、自主対策設備を用いた対策と、重大事故等対処設備を用いた対策を表－1に整理する。

表－1において、可溶性中性子吸収材の手動供給と、水封部を用いたセルへの放射性物質の導出及びセルでの滞留については、臨界事故検知後、判断を要せずに実施する。

表－1 重大事故等対策設備と自主対策設備の整理

項目	重大事故等対処設備を用いた対策	自主対策設備を用いた対策	実施時期
未臨界に移行し、及び未臨界を維持するための対応	可溶性中性子吸収材の自動供給	可溶性中性子吸収材の手動供給	臨界事故検知後、判断を要せずに実施（並行）
放射線分解水素の掃気への対応	一般圧縮空気系からの空気の供給	可搬型空気圧縮機からの空気の供給	一般圧縮空気系からの空気の供給ができない場合に実施（独立）
臨界事故時の換気系統の遮断・貯留タンクでの放射性物質の貯留	貯留タンクへの放射性物質の導出	水封部からセルに導出し、ダンパを閉止することでセルで放射性物質の滞留	臨界事故検知後、判断を要せずに実施（並行）

3. 悪影響を及ぼさないことの評価内容

3. 1 可溶性中性子吸収材の手動供給

(1) 要員への悪影響防止

臨界事故は、動的機器の多重故障又は運転員等の誤操作に起因して発生するものであり、同時に複数の貯槽等で臨界事故が発生することは無い。

そのため、臨界事故への対処に要する作業員人数は、最大で9名にとどまり、実施組織要員としては十分に余裕がある状態である。

それに対し、可溶性中性子吸収材の手動供給は実施組織要員2名で実施するものであり、重大事故等対処設備を用いた対策に悪影響を与えない。

(2) 設備への悪影響防止

可溶性中性子吸収材の手動供給に用いる配管と、重大事故等対処設備を用いた対策に用いる配管の関係を表-2に示す。

表-2より、可溶性中性子吸収材の手動供給に用いる配管は、重大事故等対処設備を用いた対策に用いる配管と異なる配管であるが、精製建屋の第7一時貯留処理槽においては、同一の配管となっている。

しかし、当該配管は、重大事故等対処設備を用いた対策においては臨界事故の検知後10分間において、可溶性中性子吸収材が流入する経路であり、可溶性中性子吸収材の手動供給における供給タイミングとは異なることから、重大事故等対処設備を用いた対策に悪影響を与えない。

表-2 自主対策設備と重大事故等対処設備の関係

建屋	臨界事故の発生を想定する貯槽等	可溶性中性子吸収材の自動供給（重大事故等対処設備）の配管		一般圧縮空気系からの空気の供給（重大事故等対処設備）の配管		可溶性中性子吸収材の手動供給（自主対策設備）の配管		評価
		配管分類*	供給タイミング	配管分類*	供給タイミング	配管分類*	供給タイミング	
前処理建屋	溶解槽	DF-1	臨界事故検知後10分以内	DF-2 又はLT	臨界事故検知後40分から開始し、60分以上	VM	臨界事故検知後20分から開始し、35分まで	配管の干渉なし
	エンドピース	DM		DF-1 又はLT		VM		配管の干渉なし
	酸洗浄槽	DM-1		DF-1 又はSA		DM-2		配管の干渉なし
ハル洗浄槽	DF 又はLT			AS		配管の干渉なし		
精製建屋	第5一時貯留処理槽	DF		LT 又はAS		DF		DF

※凡例（記号の後ろの数字は、同一分類の異なる配管を示す）

DF：試薬等を供給するための配管 VM：真空設備に付属する配管 DM：純水を供給するための配管

LT：計測制御設備の配管 SA：圧縮空気供給設備の配管 AS：蒸気供給設備の配管

3. 2 可搬型空気圧縮機からの空気の供給

(1) 要員への悪影響防止

3. 1 (1) と同様に、臨界事故への対処に要する作業員人数は、最大で9名にとどまり、実施組織要員としては十分に余裕がある状態である。

それに対し、可搬型空気圧縮機からの空気の供給は実施組織要員2名で実施するものであり、重大事故等対処設備を用いた対策に悪影響を与えない。

(2) 設備への悪影響防止

可搬型空気圧縮機からの空気の供給は、重大事故等対処設備を用いた対策である一般圧縮空気系からの空気の供給が困難である場合に実施するものであり、自主対策に用いる配管は一般圧縮空気系からの空気の供給に用いる配管と同一である。また、可搬型空気圧縮機からの空気の供給は、一般圧縮空気系からの空気の供給と並行して実施することは無いため、重大事故等対処設備を用いた対策に悪影響を与えない。

3. 3 セルへの放射性物質の導出及びセルでの滞留

(1) 要員への悪影響防止

3. 1 (1) と同様に、臨界事故への対処に要する作業員人数は、最大で9名にとどまり、実施組織要員としては十分に余裕がある状態である。

それに対し、セルへの放射性物質の導出及びセルでの滞留は中央制御室においては、実施組織要員2名で実施し、セルでの滞留のためのダンパの操作は現場で実施組織要員2名で実施するものであるため、重大事故等対処設備を用いた対策に悪影響を与えない。

(2) 設備への悪影響防止

セルへの放射性物質の導出及びセルでの滞留操作により、セル内の雰囲気は大気圧になることが予想されるが、その場合でも、可溶性中性子吸収材の自動供給、一般圧縮空気系からの空気の供給及び貯留タンクへの導出に影響はない。

以上

令和2年1月8日 R1

補足説明資料 1.1-5

常設重大事故等対処設備と関連設備の整理

常設重大事故等対処設備と関連設備の整理

第1表 臨界検知用放射線検出器（溶解槽用）

設備区分		設備名
主要設備		臨界検知用放射線検出器（溶解槽用）【常設】
関連設備	付属設備	—
	水源	—
	流路	—
	注入先	—
	空気源	—
	電源設備	受電開閉設備【常設】 受電変圧器【常設】 非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線【常設】 制御建屋の6.9kV非常用母線【常設】 前処理建屋の6.9kV非常用母線【常設】 前処理建屋の460V非常用母線【常設】 前処理建屋の非常用直流電源設備【常設】 制御建屋の460V非常用母線【常設】 制御建屋の非常用直流電源設備【常設】
	計装設備	安全系監視制御盤【常設】 論理回路【常設】

第2表 臨界検知用放射線検出器（溶解槽以外）

設備区分		設備名
主要設備		臨界検知用放射線検出器（溶解槽以外）【常設】
関連設備	付属設備	—
	水源	—
	流路	—
	注入先	—
	空気源	—
	電源設備	<p>前処理建屋に係るもの：</p> <p>受電開閉設備【常設】</p> <p>受電変圧器【常設】</p> <p>ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線【常設】</p> <p>制御建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】</p> <p>前処理建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】</p> <p>前処理建屋の460V運転予備用母線【常設】</p> <p>前処理建屋の常用直流電源設備【常設】</p> <p>制御建屋の460V運転予備用母線【常設】</p> <p>制御建屋の常用直流電源設備【常設】</p> <p>精製建屋に係るもの：</p> <p>受電開閉設備【常設】</p> <p>受電変圧器【常設】</p> <p>ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線【常設】</p> <p>制御建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】</p> <p>精製建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】</p> <p>精製建屋の460V運転予備用母線【常設】</p> <p>精製建屋の常用直流電源設備【常設】</p> <p>制御建屋の460V運転予備用母線【常設】</p> <p>制御建屋の常用直流電源設備【常設】</p>
	計装設備	<p>監視制御盤【常設】</p> <p>論理回路【常設】</p>

第3表 緊急停止系（溶解槽）

設備区分		設備名
主要設備		緊急停止系（溶解槽）【常設】
関連設備	付属設備	緊急停止操作スイッチ（溶解施設用） （電路含む）【常設】
	水源	—
	流路	—
	注入先	—
	空気源	—
	電源設備	受電開閉設備【常設】 受電変圧器【常設】 非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線【常設】 制御建屋の6.9kV非常用母線【常設】 前処理建屋の6.9kV非常用母線【常設】 前処理建屋の460V非常用母線【常設】 前処理建屋の非常用直流電源設備【常設】 制御建屋の460V非常用母線【常設】 制御建屋の非常用直流電源設備【常設】
	計装設備	安全系監視制御盤【常設】

第4表 緊急停止系（溶解槽以外）

設備区分	設備名	
主要設備	緊急停止系（溶解槽以外）【常設】	
関連設備	付属設備	緊急停止操作スイッチ【常設】
	水源	—
	流路	—
	注入先	—
	空気源	—
	電源設備	<p>前処理建屋に係るもの：</p> <p>受電開閉設備【常設】</p> <p>受電変圧器【常設】</p> <p>ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線【常設】</p> <p>制御建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】</p> <p>前処理建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】</p> <p>前処理建屋の460V運転予備用母線【常設】</p> <p>前処理建屋の常用直流電源設備【常設】</p> <p>制御建屋の460V運転予備用母線【常設】</p> <p>制御建屋の常用直流電源設備【常設】</p> <p>精製建屋に係るもの：</p> <p>受電開閉設備【常設】</p> <p>受電変圧器【常設】</p> <p>ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線【常設】</p> <p>制御建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】</p> <p>精製建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】</p> <p>精製建屋の460V運転予備用母線【常設】</p> <p>精製建屋の常用直流電源設備【常設】</p> <p>制御建屋の460V運転予備用母線【常設】</p> <p>制御建屋の常用直流電源設備【常設】</p>
計装設備	監視制御盤【常設】	

第5表 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系（溶解槽）

設備区分		設備名
主要設備		重大事故時可溶性中性子吸収材供給系（溶解槽）【常設】
関連設備	付属設備	重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁【常設】 重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽【常設】
	水源	—
	流路	重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁【常設】
	注入先	溶解槽【常設】
	空気源	安全圧縮空気系【常設】
	電源設備	受電開閉設備【常設】 受電変圧器【常設】 非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線【常設】 制御建屋の6.9kV非常用母線【常設】 前処理建屋の6.9kV非常用母線【常設】 前処理建屋の460V非常用母線【常設】 前処理建屋の非常用直流電源設備【常設】 制御建屋の460V非常用母線【常設】 制御建屋の非常用直流電源設備【常設】
	計装設備	安全系監視制御盤【常設】

第6表 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系（溶解槽以外）

設備区分		設備名
主要設備		重大事故時可溶性中性子吸収材供給系（溶解槽以外）【常設】
関連設備	付属設備	重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁【常設】 重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽【常設】
	水源	—
	流路	重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁【常設】
	注入先	エンドピース酸洗浄槽【常設】 ハル洗浄槽【常設】 第5一時貯留処理槽【常設】 第7一時貯留処理槽【常設】
	空気源	一般圧縮空気系【常設】
	電源設備	前処理建屋に係るもの： 受電開閉設備【常設】 受電変圧器【常設】 ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線【常設】 制御建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】 前処理建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】 前処理建屋の460V運転予備用母線【常設】 前処理建屋の常用直流電源設備【常設】 制御建屋の460V運転予備用母線【常設】 制御建屋の常用直流電源設備【常設】 精製建屋に係るもの： 受電開閉設備【常設】 受電変圧器【常設】 ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線【常設】 制御建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】 精製建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】 精製建屋の460V運転予備用母線【常設】 精製建屋の常用直流電源設備【常設】 制御建屋の460V運転予備用母線【常設】 制御建屋の常用直流電源設備【常設】
	計装設備	監視制御盤【常設】

第7表 貯留設備

設備区分	設備名	
主要設備	貯留設備【常設】	
関連設備	付属設備 貯留設備の貯留タンク【常設】 貯留設備の逆止弁【常設】 貯留設備の空気圧縮機【常設】	
	水源	一般冷却水系【常設】
	流路	貯留設備の隔離弁，配管・弁【常設】 第1低レベル廃液処理系配管【常設】
	注入先	—
	空気源	一般圧縮空気系【常設】
	電源設備	前処理建屋に係るもの： 受電開閉設備【常設】 受電変圧器【常設】 非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線【常設】 制御建屋の6.9kV非常用母線【常設】 前処理建屋の6.9kV非常用母線【常設】 前処理建屋の460V非常用母線【常設】 前処理建屋の非常用直流電源設備【常設】 制御建屋の460V非常用母線【常設】 制御建屋の非常用直流電源設備【常設】 ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線【常設】 制御建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】 前処理建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】 前処理建屋の460V運転予備用母線【常設】 前処理建屋の常用直流電源設備【常設】 制御建屋の460V運転予備用母線【常設】 制御建屋の常用直流電源設備【常設】 精製建屋に係るもの： 受電開閉設備【常設】 受電変圧器【常設】 非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線【常設】 制御建屋の6.9kV非常用母線【常設】 精製建屋の6.9kV非常用母線【常設】 精製建屋の460V非常用母線【常設】

	<p>精製建屋の非常用直流電源設備【常設】</p> <p>制御建屋の460V非常用母線【常設】</p> <p>制御建屋の非常用直流電源設備【常設】</p> <p>ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線【常設】</p> <p>制御建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】</p> <p>精製建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】</p> <p>精製建屋の460V運転予備用母線【常設】</p> <p>精製建屋の常用直流電源設備【常設】</p> <p>制御建屋の460V運転予備用母線【常設】</p> <p>制御建屋の常用直流電源設備【常設】</p>
計装設備	<p>貯留設備の圧力計【常設】</p> <p>貯留設備の流量計【常設】</p> <p>貯留設備の放射線モニタ【常設】</p> <p>監視制御盤【常設】</p> <p>制御回路【常設】</p>

第8表 せん断処理・溶解廃ガス処理設備

設備区分		設備名
主要設備		せん断処理・溶解廃ガス処理設備【常設】
関連設備	付属設備	凝縮器【常設】 第1高性能粒子フィルタ【常設】 第2高性能粒子フィルタ【常設】 排風機【常設】 隔離弁【常設】
	水源	一般冷却水系【常設】
	流路	せん断処理・溶解廃ガス処理設備主配管・弁【常設】
	注入先	—
	空気源	安全圧縮空気系【常設】 一般圧縮空気系【常設】
	電源設備	受電開閉設備【常設】 受電変圧器【常設】 非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線【常設】 制御建屋の6.9kV非常用母線【常設】 前処理建屋の6.9kV非常用母線【常設】 前処理建屋の460V非常用母線【常設】 前処理建屋の非常用直流電源設備【常設】 制御建屋の460V非常用母線【常設】 制御建屋の非常用直流電源設備【常設】 ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線【常設】 制御建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】 前処理建屋の6.9kV運転予備用母線【常設】 前処理建屋の460V運転予備用母線【常設】 前処理建屋の常用直流電源設備【常設】 制御建屋の460V運転予備用母線【常設】 制御建屋の常用直流電源設備【常設】
	計装設備	安全系監視制御盤【常設】 監視制御盤【常設】 圧力計【常設】

第9表 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（P u系）

設備区分		設備名
主要設備		精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（P u系）【常設】
関連設備	付属設備	凝縮器【常設】 高性能粒子フィルタ【常設】 排風機【常設】 隔離弁【常設】
	水源	一般冷却水系【常設】
	流路	精製建屋塔槽類廃ガス処理設備 （プルトニウム系）主配管・弁【常設】
	注入先	—
	空気源	一般圧縮空気系【常設】
	電源設備	受電開閉設備【常設】 受電変圧器【常設】 非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線【常設】 制御建屋の6.9kV非常用母線【常設】 精製建屋の6.9kV非常用母線【常設】 精製建屋の460V非常用母線【常設】 精製建屋の非常用直流電源設備【常設】 制御建屋の460V非常用母線【常設】 制御建屋の非常用直流電源設備【常設】
	計装設備	安全系監視制御盤【常設】 監視制御盤【常設】 圧力計【常設】

第 10 表 排気筒モニタ

設備区分		設備名
主要設備		排気筒モニタ【常設】
関 連 設備	付属設備	放射線監視盤（安重）【常設】
	水源	—
	流路	—
	注入先	—
	空気源	—
	電源設備	受電開閉設備【常設】 受電変圧器【常設】 非常用電源建屋の 6.9kV 非常用主母線【常設】 制御建屋の 6.9kV 非常用母線【常設】 前処理建屋の 6.9kV 非常用母線【常設】 前処理建屋の 460V 非常用母線【常設】 前処理建屋の非常用直流電源設備【常設】 制御建屋の 460V 非常用母線【常設】 制御建屋の非常用直流電源設備【常設】
	計装設備	—

第 11 表 主排気筒，建屋排気系

設備区分		設備名
主要設備		主排気筒【常設】 建屋排気系【常設】
関 連 設備	付属設備	主排気筒【常設】
	水源	—
	流路	ダクト【常設】 ダンパ【常設】
	注入先	—
	空気源	—
	電源設備	—
	計装設備	—

第 12 表 水素掃気用配管（一般）

設備区分	設備名	
主要設備	水素掃気用配管（一般）【常設】	
関連設備	付属設備	—
	水源	—
	流路	<p>前処理建屋に係るもの：</p> <p>一般圧縮空気系配管・弁【常設】</p> <p>可搬型建屋内ホース</p> <p>掃気用空気供給配管・弁（溶解設備）【常設】</p> <p>掃気用空気供給配管・弁（計測制御系）【常設】</p> <p>精製建屋に係るもの：</p> <p>一般圧縮空気系配管・弁【常設】</p> <p>可搬型建屋内ホース</p> <p>掃気用空気供給配管・弁（精製建屋一時貯留処理設備）【常設】</p> <p>掃気用空気供給配管・弁（計測制御系）【常設】</p>
	注入先	<p>溶解槽【常設】</p> <p>エンドピース酸洗浄槽【常設】</p> <p>ハル洗浄槽【常設】</p> <p>第 5 一時貯留処理槽【常設】</p> <p>第 7 一時貯留処理槽【常設】</p>
	空気源	一般圧縮空気系【常設】
電源設備	<p>前処理建屋に係るもの：</p> <p>受電開閉設備【常設】</p> <p>受電変圧器【常設】</p> <p>ユーティリティ建屋の 6.9kV 運転予備用主母線【常設】</p> <p>制御建屋の 6.9kV 運転予備用母線【常設】</p> <p>前処理建屋の 6.9kV 運転予備用母線【常設】</p> <p>前処理建屋の 460V 運転予備用母線【常設】</p> <p>前処理建屋の常用直流電源設備【常設】</p> <p>制御建屋の 460V 運転予備用母線【常設】</p> <p>制御建屋の常用直流電源設備【常設】</p> <p>精製建屋に係るもの：</p> <p>受電開閉設備【常設】</p>	

	<p>受電変圧器【常設】</p> <p>ユーティリティ建屋の 6.9kV 運転予備用主母線【常設】</p> <p>制御建屋の 6.9kV 運転予備用母線【常設】</p> <p>精製建屋の 6.9kV 運転予備用母線【常設】</p> <p>精製建屋の 460V 運転予備用母線【常設】</p> <p>精製建屋の常用直流電源設備【常設】</p> <p>制御建屋の 460V 運転予備用母線【常設】</p> <p>制御建屋の常用直流電源設備【常設】</p>
計装設備	可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計

第 13 表 水素掃気用配管（安全）

設備区分		設備名
主要設備		水素掃気用配管（安全）【常設】
関 連 設備	付属設備	水素掃気用空気貯槽【常設】 安全空気圧縮機【常設】
	水源	—
	流路	水素掃気用安全圧縮空気系主配管・弁【常設】
	注入先	ハル洗浄槽【常設】 第 7 一時貯留処理槽【常設】
	空気源	安全圧縮空気系【常設】
	電源設備	受電開閉設備【常設】 受電変圧器【常設】 非常用電源建屋の 6.9kV 非常用主母線【常設】 制御建屋の 6.9kV 非常用母線【常設】 前処理建屋の 6.9kV 非常用母線【常設】 前処理建屋の 460V 非常用母線【常設】 前処理建屋の非常用直流電源設備【常設】 制御建屋の 460V 非常用母線【常設】 制御建屋の非常用直流電源設備【常設】
	計装設備	可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計【常設】

令和2年1月8日 R1

補足説明資料 1.1-6

臨界事故時の建屋内の線量上昇

1. はじめに

本資料は、臨界事故が発生した場合に生じる可能性のある建屋内の線量率の上昇による作業への影響及び作業員の被ばく線量についてまとめたものである。

2. 線量率の上昇をもたらす要因

臨界事故が発生した場合に線量率の上昇が想定される要因を第1表に示す。

第1表のとおり，線源として考慮すべき対象は3つに分類されるため，それぞれに対して線量率の上昇による影響を評価する。

3. 線量率の上昇を考慮する必要がある作業

2.で記載したとおり，臨界事故により生じる線量率の上昇の影響は，臨界事故が発生した機器が設置される建屋内に留まる。

そのため，臨界事故への対処において建屋内で作業を行なうものについては，線量率の上昇の影響を適切に考慮する必要がある。

臨界事故への対処において建屋内で作業を行なう必要があるものを第2表に示す。

4. 臨界事故への対処作業と線量評価の方針

臨界事故への対処作業と線量評価の方針を作業ごとに整理する。

取りまとめた表を第3表に示す。

第3表より，臨界事故の直接線については，建屋内での作業は可溶性中性子吸収材の供給後に実施することから，考慮する必要は無いが，放射化生成物及び放射性希ガス等からの被ばくを考慮する必要がある。

5. 個別項目に対する考察

5.1 放射化生成物の生成による線量率の上昇

臨界により放出される中性子線により周囲に存在する構造物が放射化し、臨界事故への対処に影響を及ぼす可能性について検討する。

(a) 計算式

核反応により生成する放射能の計算式として、以下を用いる。

$$A [\text{Bq}] = N \times \sigma \times f \times (1 - \exp(-\lambda T))$$

ここで

N : ターゲットの原子個数[atoms] = 原子個数密度[atoms/cm³] × ターゲット体積[cm³]

σ : 核反応断面積[b]

f : 中性子フルエンス率[n/(cm²・sec)]

λ : 崩壊定数[sec⁻¹]

T : 照射時間 (= 臨界継続時間) [sec]

とする。

臨界により発生した中性子は照射位置までの距離を半径とする球の表面積で除し、中性子フルエンス率でターゲットに入射する。ここでは、保守的な評価とするために、発生する中性子がすべてターゲット (体積 : 1cm³) に入射することを考える。

ターゲットに入射した中性子は、核反応断面積の割合で核反応し、放射性同位体を生成する。

生成した放射性同位体からの線量の寄与を考える場合は、放射性同位体が点線源であるとみなし、換算定数を用いて線量率に換算する。

計算に用いる主要な評価条件及び根拠を第4表に示す。

(b) 評価結果

(b-1) ステンレス鋼の放射化の検討

下表にステンレス鋼の放射化が発生した場合に支配的となる核種の生成反応式，半減期及び割合を示す。

ステンレス鋼の放射化試算結果		
反応式	生成した放射性核種の半減期[s]	想定した全核種からの線量に対する割合[%]
Mn-55(n, g)Mn-56	9.3×10^3	77
V-51(n, g)V-52	2.2×10^2	12
Cr-52(n, p)V-52	2.2×10^2	5
Fe-56(n, p)Mn-56	9.3×10^3	4

上記より，放射化により生成した放射性核種からの線量の寄与としては，Mn-56 によるものが支配的となる。

ただし，ステンレス鋼の放射化はセル内機器において生じ，放射化によって生成する核種からのガンマ線はコンクリート壁により遮蔽され，十分低減される。また，セル近傍に近接する可能性のある作業は，未臨界確保判断であるが，未臨界確保判断は中性子線により行なうため，放射化によるガンマ線量率の上昇は判断に影響を及ぼさない。

(b-2) 普通コンクリートの放射化の検討

下表に普通コンクリートの放射化が発生した場合に支配的となる核種の生成反応式，半減期及び割合を示す。

普通コンクリートの放射化試算結果		
反応式	半減期[s]	想定した全核種からの線量に対する割合[%]
Al-27(n, g)Al-28	1.3×10^2	70
Si-28(n, p)Al-28	1.3×10^2	21
Ca-48(n, g)Ca-49	5.2×10^2	2
V-51(n, g)V-52	2.2×10^2	2
Mn-55(n, g)Mn-56	9.3×10^3	1

上記より，放射化により生成した放射性核種からの線量の寄与としては，Al-28 によるものが支配的となる。

ただし，Al-28 の半減期は約 130 秒であり，臨界事故収束時点（臨界事故発生を起点として 10 分）から，作業着手時期（臨界事故発生を起点として 20 分）の間に時間によって減衰されることから，放射化生成物による作業員の被ばくは考慮する必要がない。

(c) 結論

臨界事故によって周囲の構造物が放射化することが予想されるが，セルのコンクリート壁により減衰される又は時間により放射能が低減することから，放射化生成物による作業員の被ばくは考慮する必要がない。

5.2 放射性希ガス等の生成による線量率の上昇

臨界により生成される放射性物質のうち、放射性希ガス及び放射性よう素については、廃ガス処理設備から貯留設備に導出される。

その過程において、放射性希ガス及び放射性よう素が移動する経路（配管）と、貯留設備の貯留タンク近傍の線量率が上昇し、臨界事故への対処に影響を及ぼす可能性について検討する。

（a）線源となる機器並びにアクセスルート及び作業場所の配置

放射性希ガス等が滞留する可能性のある範囲と、臨界事故のアクセスルートを第1図から第15図に示す。

第1図から第15図のとおり、臨界事故のアクセスルートは放射性希ガス等が滞留する可能性のある場所と直接干渉はせず、近接する場合でも建屋躯体による遮蔽が見込める配置となっている。

（b）放射性希ガス等からの被ばく線量

（a）で特定された配置のうち、内包する放射性希ガス等の量が大きく、線源として支配的となる貯留設備の貯留タンクに最も近接し、作業場所でもある前処理建屋の部屋を代表に、貯留タンク内の放射性希ガス等を線源とした場合の線量率の計算を行った。

計算に用いた条件を第5表及び第16図に示す。

評価条件に基づき評価地点における線量率を計算した結果、約 9 mSv/h と評価された。同地点では、臨界事故が発生した機器に対して圧縮空気を供給するための操作として、手動弁の操作があるものの、当該場所での作業時間は多く見積もっても約5分であるため、作業員が受ける線量は 1 mSv

未満である。

なお、当該場所では実施する予定の圧縮空気の供給作業は、異なる別なアクセスルート及び作業場所も設けており、作業場所の線量率が想定よりも大きい場合でも作業に支障はない。

第1表 臨界事故による線量率の上昇をもたらす要因

類別	線源	線量率の上昇を考慮すべき期間	線量率の上昇が想定されるエリア
臨界事故による直接線による被ばく	臨界事故が発生した機器	臨界継続中 (臨界事故発生を起点として、中性子吸収材の供給が完了する時間の10分まで)	臨界事故が発生した機器が設置される建屋内 (臨界事故が発生した機器を中心としてコンクリート壁数枚程度の範囲)
放射化生成物からの被ばく	臨界事故により生じる中性子線により放射化された構造材等	臨界継続中～1時間以内 (臨界事故による中性子線にさらされている期間及び放射化生成物が減衰するまでの時間)	臨界事故が発生した機器が設置される建屋内 (主として臨界事故が発生した機器が設置されるセル周囲)
放射性希ガス等からの被ばく	廃ガス処理設備から貯留設備にわたる経路及び貯留設備の貯留タンク	臨界継続中～6時間以内(短半減期核種が十分減衰するまでの時間)	臨界事故が発生した機器が設置される建屋内 (放射性希ガスが滞留する範囲)

第2表 線量率の上昇を考慮する必要がある作業

類別	作業項目	作業内容	作業のタイミング
可溶性中性子吸収材の自動供給	未臨界確保判断	ガンマ線用サーベイメータ及び中性子線用サーベイメータにより臨界事故が発生した機器を収納したセル周辺の線量当量率を計測し、未臨界に移行したことを判断する。	可溶性中性子吸収材が供給された以降 (臨界事故の発生を起点として20分後以降)
貯留設備による放射性物質の貯留	放射性希ガス等の貯留タンクへの掃気	圧縮空気設備及び可搬型建屋内ホースを用いて、臨界事故が発生した機器に圧縮空気を供給し、気相部に存在する放射性物質を含む気体を貯留タンクに導く	同上
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	放射線分解水素の掃気	圧縮空気設備及び可搬型建屋内ホースを用いて、臨界事故が発生した機器に圧縮空気を供給し、臨界事故により発生した放射線分解水素を掃気する	同上

第3表 臨界事故への対処作業と線量評価の方針

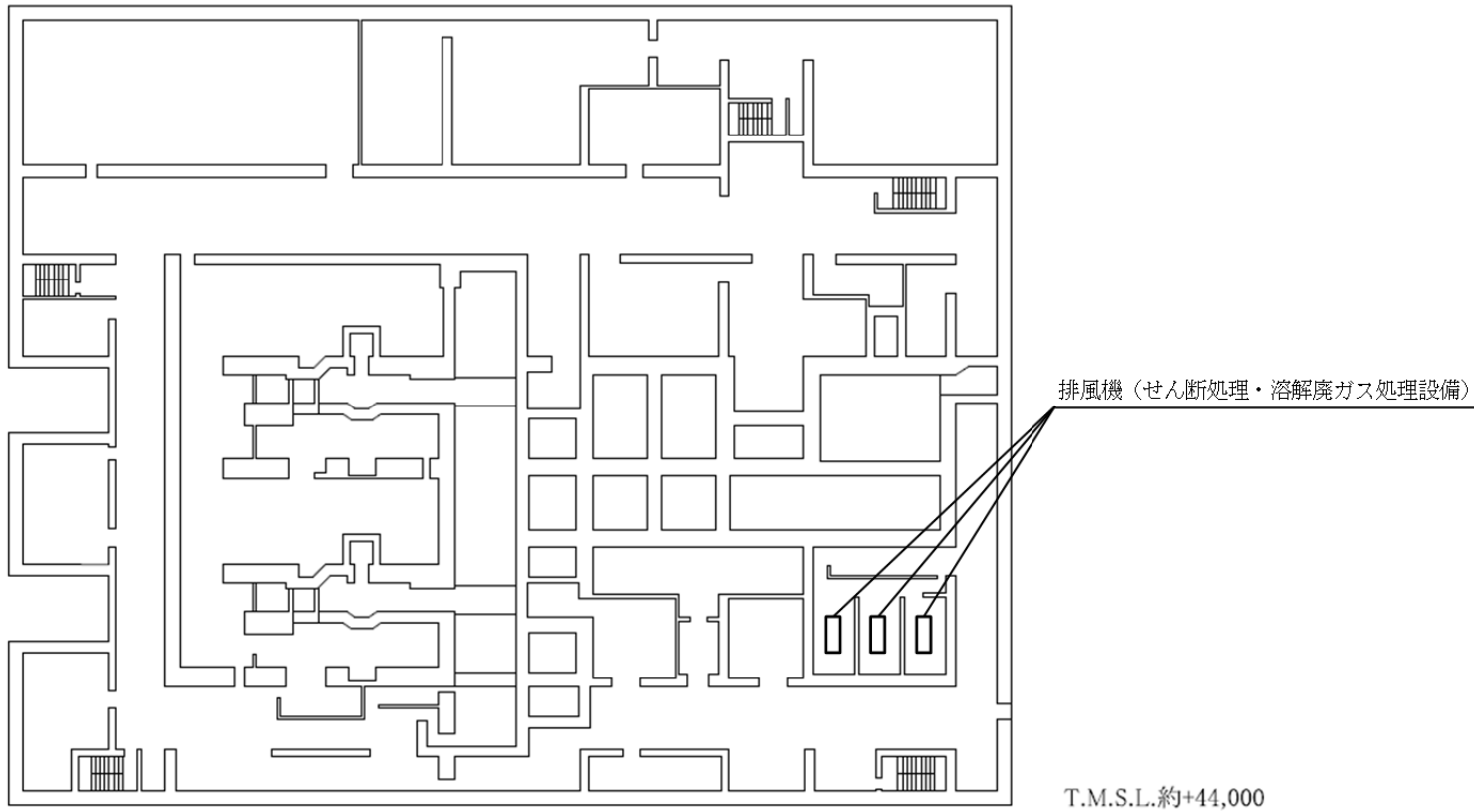
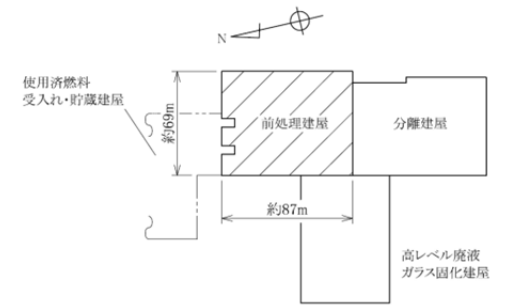
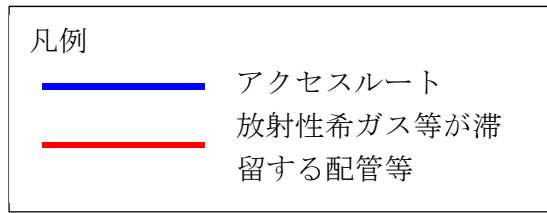
作業項目	考慮すべき被ばく		
	臨界事故による直接線による被ばく	放射化生成物からの被ばく	放射性希ガス等からの被ばく
可溶性中性子吸収材の自動供給	×	×	×
	未臨界確保判断は重大事故時可溶性中性子吸収材供給系から可溶性中性子吸収材が供給された以降に実施し、また、サーベイメータにより移動経路において線量率の上昇を確認しながら作業を行なうため、万一、未臨界が確保されていない場合でも作業員が有意に被ばくをするより前に作業を中断できる。	放射化生成物による線量率の上昇はセル近傍に限定され、また、影響があると推測されるコンクリートによる放射化生成物は短半減期（数百秒程度）であり、未臨界確保時点ではその影響は無視できる。根拠を5.1に示す。	線源となる廃ガス処理設備及び貯留設備の配管及び貯留設備の貯留タンクと可能な限り干渉しないようアクセスルートを設定しており、線量率の上昇の影響は無視できる。根拠を5.2に示す。
貯留設備による放射性物質の貯留 臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気	×	×	△
	作業開始タイミングは中性子吸収材の供給完了以降であるため、直接線による被ばくを考慮する必要はない。	同上	線源となる廃ガス処理設備及び貯留設備の配管及び貯留設備の貯留タンクと可能な限り干渉しないようアクセスルートを設定しており、線量率の上昇の影響は小さい。根拠を5.2に示す。

第4表 放射化生成物の計算に用いた条件

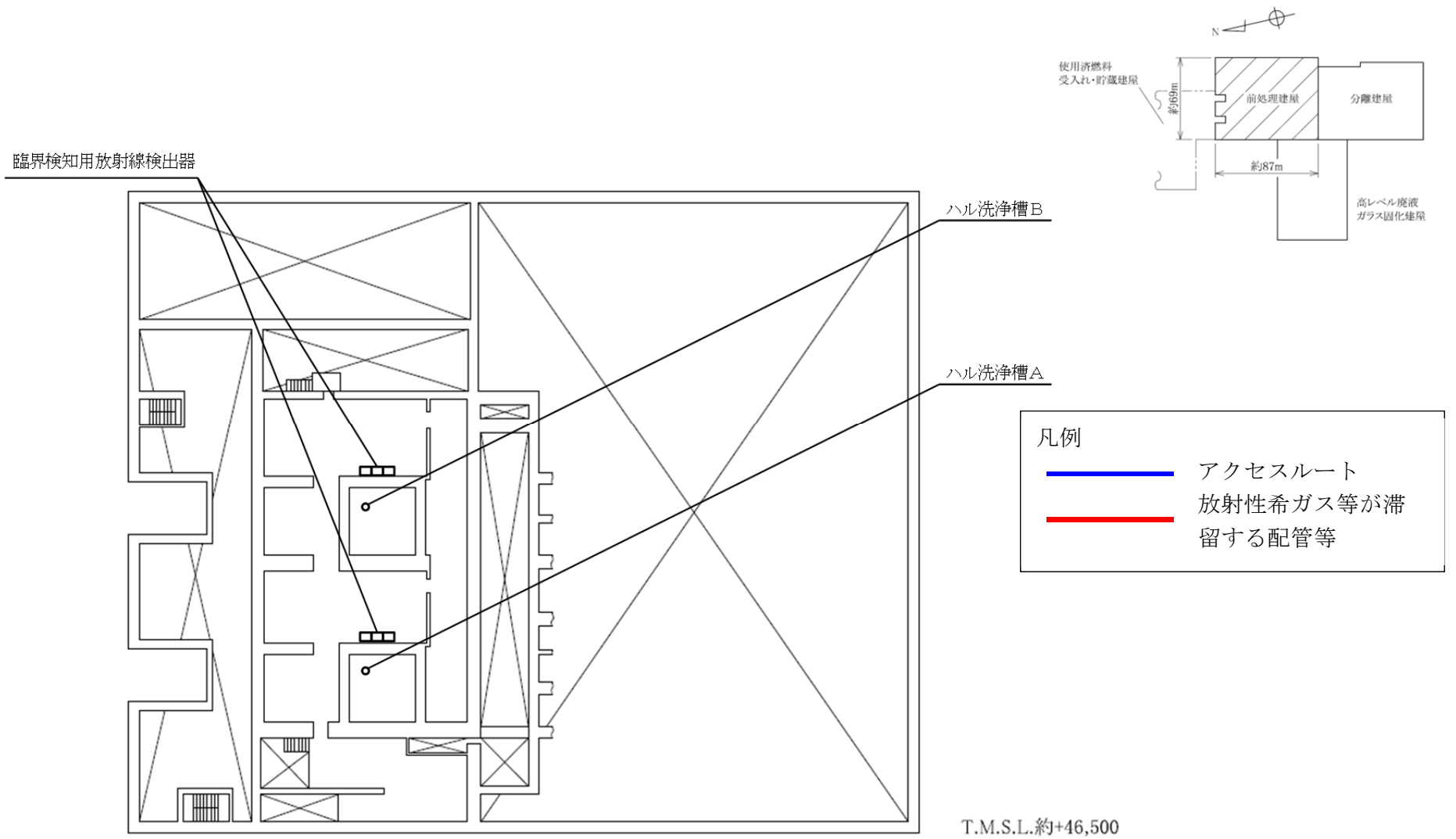
項目	内容	出展
放射化反応	中性子線の入射により発生する放射化反応として、 (n, γ) , $(n, 2n)$, (n, α) , (n, p) 反応を考慮	ORIGEN2 Ver2.1 ライブラリ
核反応断面積	ORIGEN2 Ver2.1 に収載されている核反応断面積を使用	ORIGEN2 Ver2.1 ライブラリ
放射化される材料	ステンレス材料, コンクリート材料の放射化を考慮 組成には代表的な組成として NUREG/CR-3474 を使用	NUREG/CR-3474 Long-Lived Activation Products in Reactor Materials
放射化により生成した核種の減衰	短半減期の核種が生成する反応もあるが, 主要核種の減衰はより厳しい結果を与えるように考慮しない	—
中性子数	2.5 個/fission 臨界によって発生する中性子数のうち, 核分裂の連鎖反応に必要なものを考慮してより厳しい結果を与えるように設定	—
照射時間	10 分 臨界事故の継続時間として設定	—
総核分裂数	1.6×10^{18} 個 バースト期の核分裂数 (1×10^{18} [fissions]) 及び プラト一期の核分裂率と臨界事故の想定継続時間 (1×10^{15} [fissions/s] $\times 10$ [min] $\times 60$ [s/min]) を考慮して設定	—
線量率への換算	核種ごとに設定される空気カーマ係数を用いて傾向を把握する。	ICRP Publ. 107 Nuclear Decay Data for Dosimetric Calculations

第5表 放射性希ガス等からの被ばく線量の計算に用いた条件

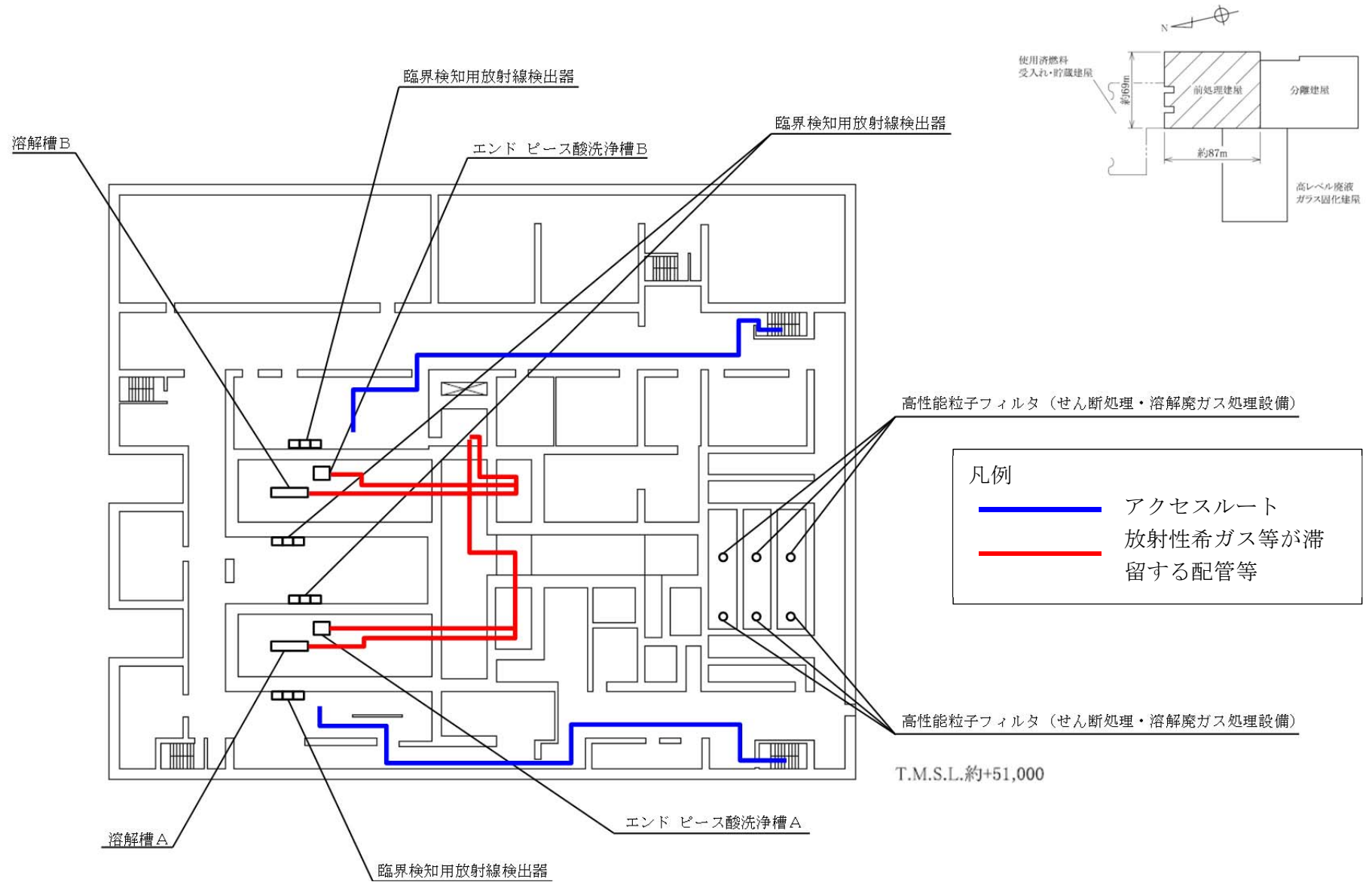
項目	内容
線源形状	直径 1.8m 無限円柱 貯留タンクの形状として設定 鉛直方向については安全側の結果を与えるように無限円柱とする。
放射能濃度	3E+14Bq/m ³ 前処理建屋の臨界事故を想定し、U-235 熱核分裂における核分裂収率と、臨界事故の総核分裂数 (1.6E+18=1E+18+1E+15*10*60) により放射エネルギーを計算し、貯留タンクの容量 (安全側に 5m ³ とする) より設定
時間減衰の考慮	10 分 臨界事故を起点として、10 分で未臨界に移行し、当該部屋での作業が開始される 20 分までの間の時間減衰として設定
評価モデル	第 16 図に示すとおり
線量率換算定数	ICRP Publication. 74 に規定の線量率換算定数



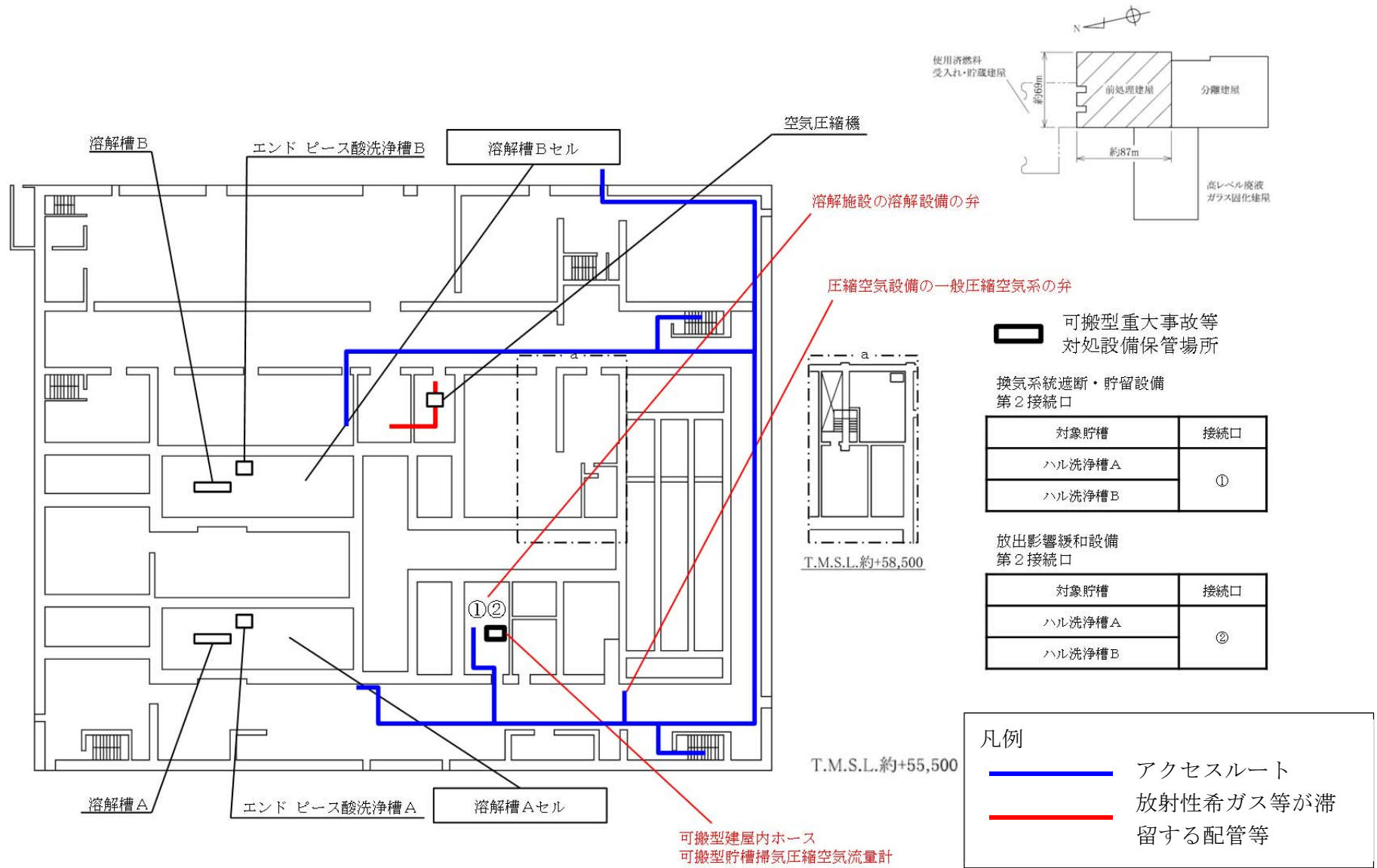
第1図 放射性希ガス等の滞留範囲とアクセスルートの関係図 (前処理建屋 地下3階)



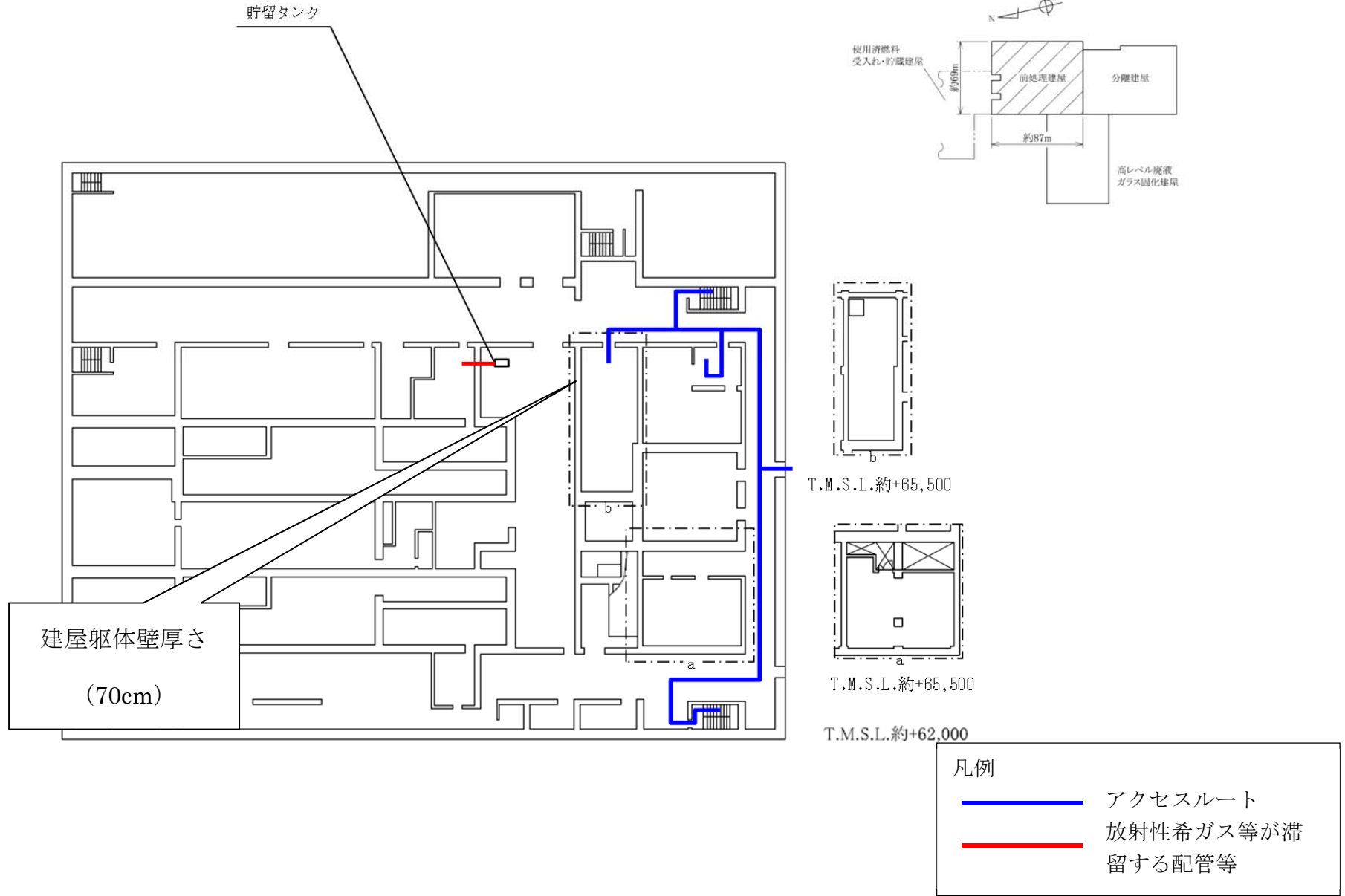
第2図 放射性希ガス等の滞留範囲とアクセスルートの関係図（前処理建屋 地下2階）



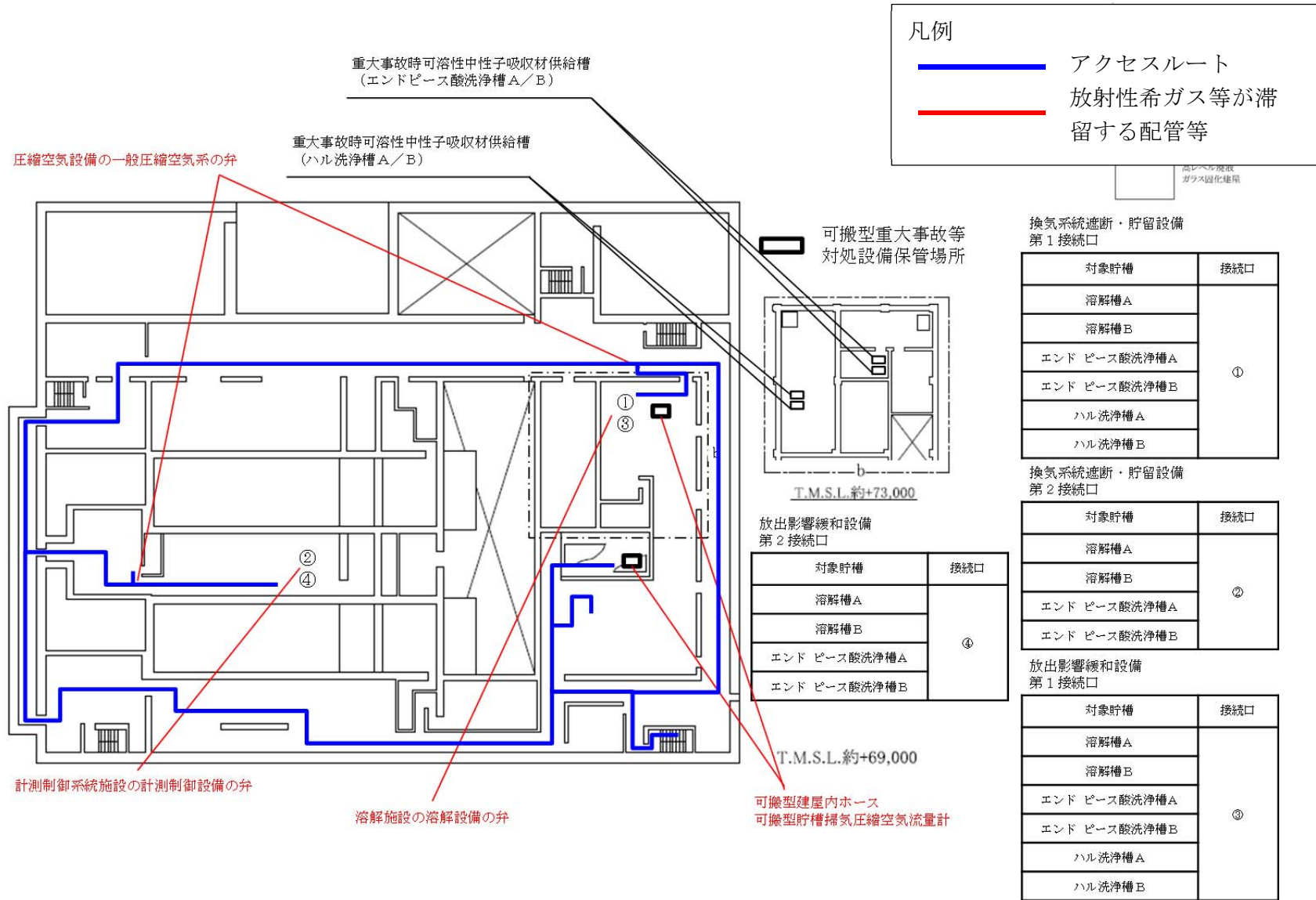
第3図 放射性希ガス等の滞留範囲とアクセスルートの関係図 (前処理建屋 地下1階)



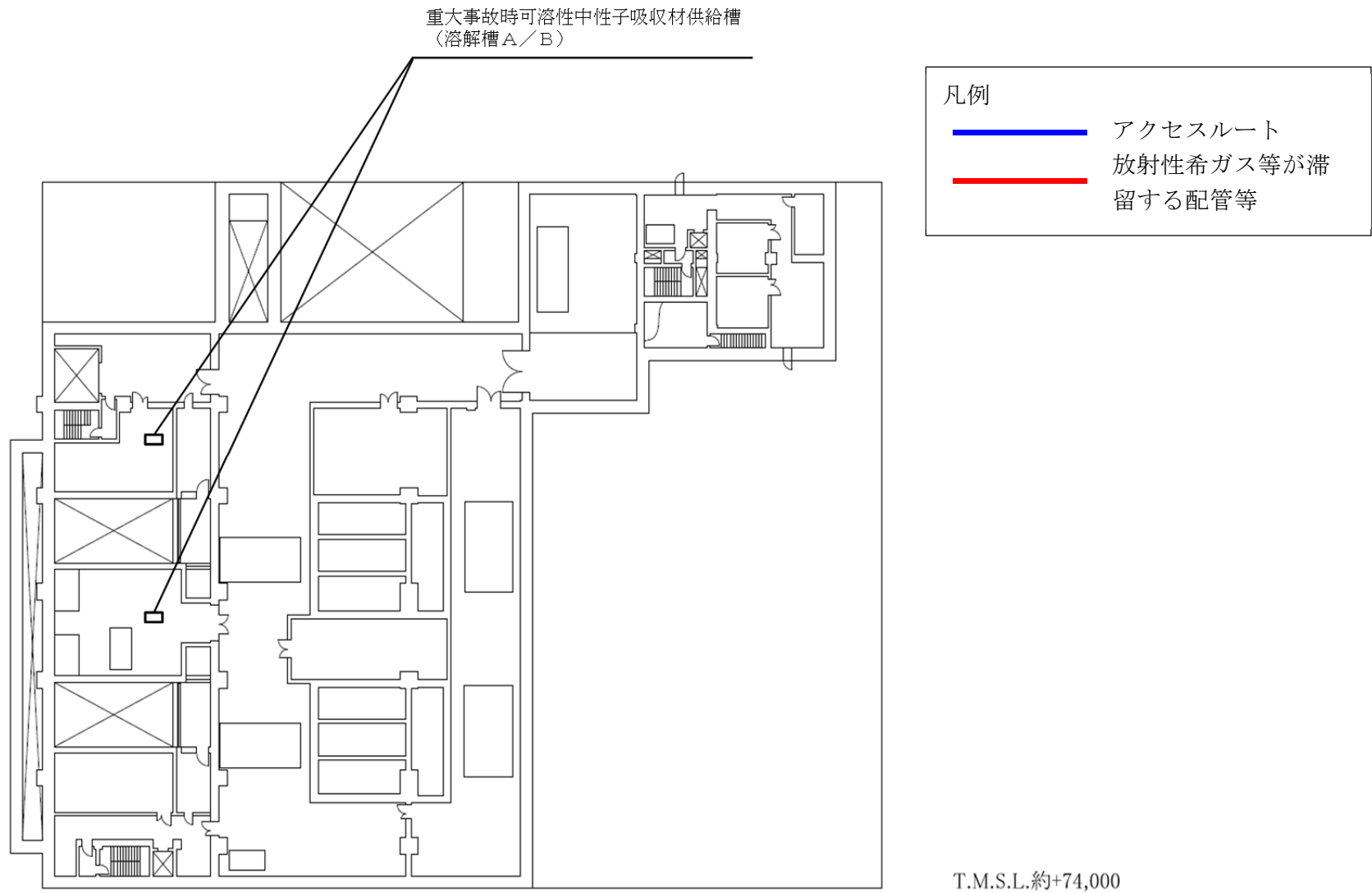
第4図 放射性希ガス等の滞留範囲とアクセスルートの関係図（前処理建屋 地上1階）



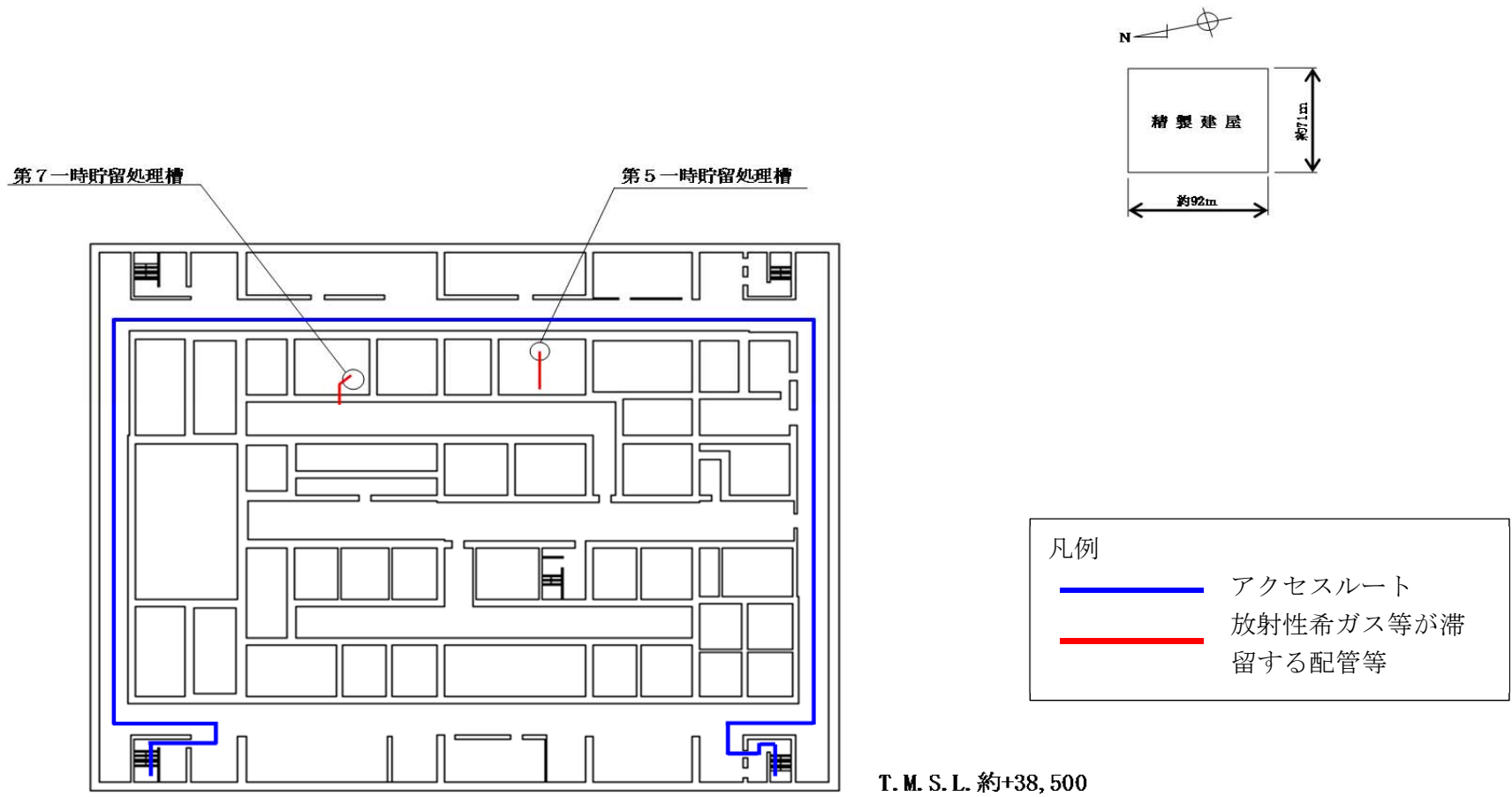
第5図 放射性希ガス等の滞留範囲とアクセスルートの関係図（前処理建屋 地上2階）



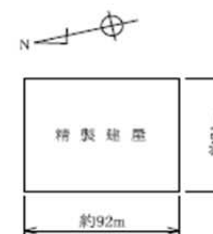
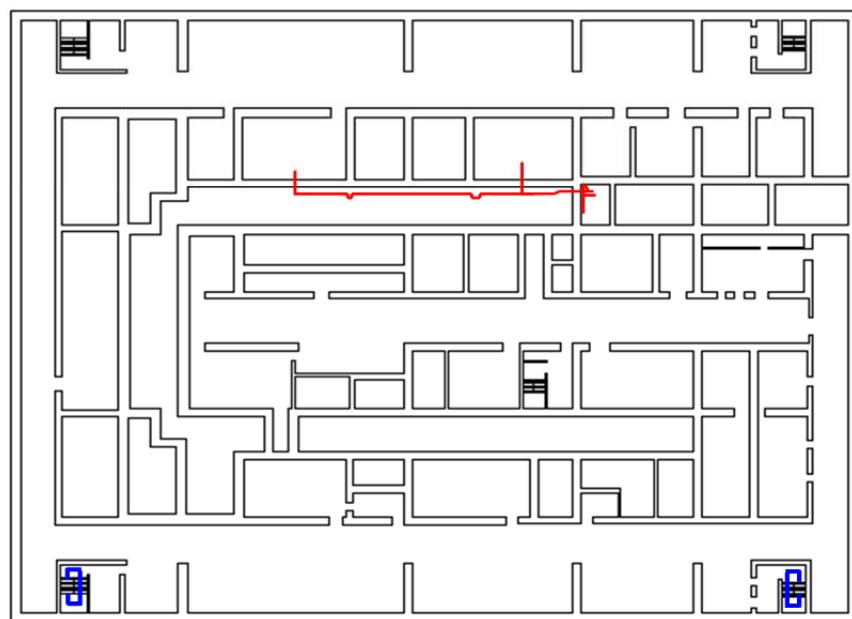
第6図 放射性希ガス等の滞留範囲とアクセスルートの関係図（前処理建屋 地上3階）



第7図 放射性希ガス等の滞留範囲とアクセスルートの関係図 (前処理建屋 地上4階)

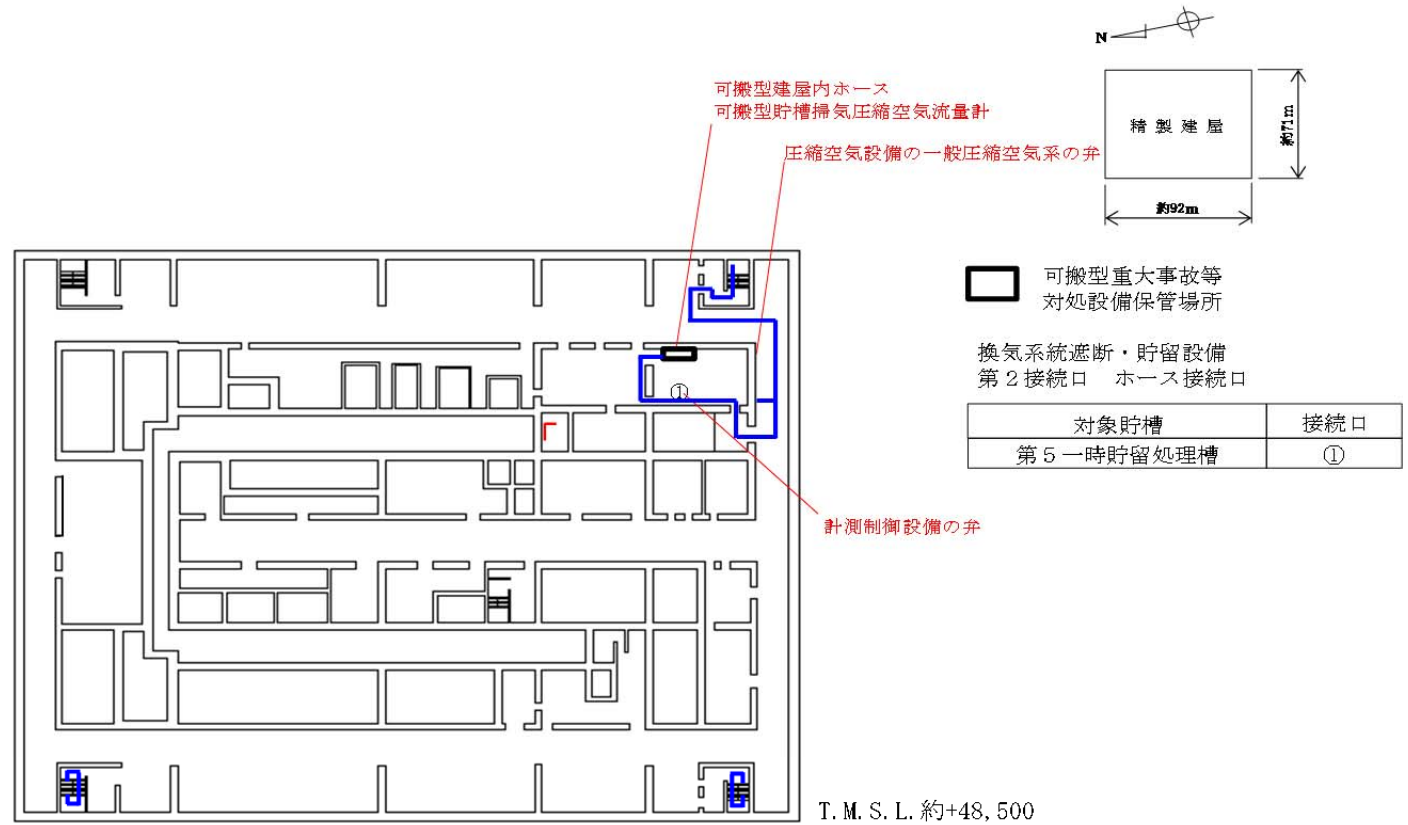


第8図 放射性希ガス等の滞留範囲とアクセスルートの関係図（精製建屋 地下3階）

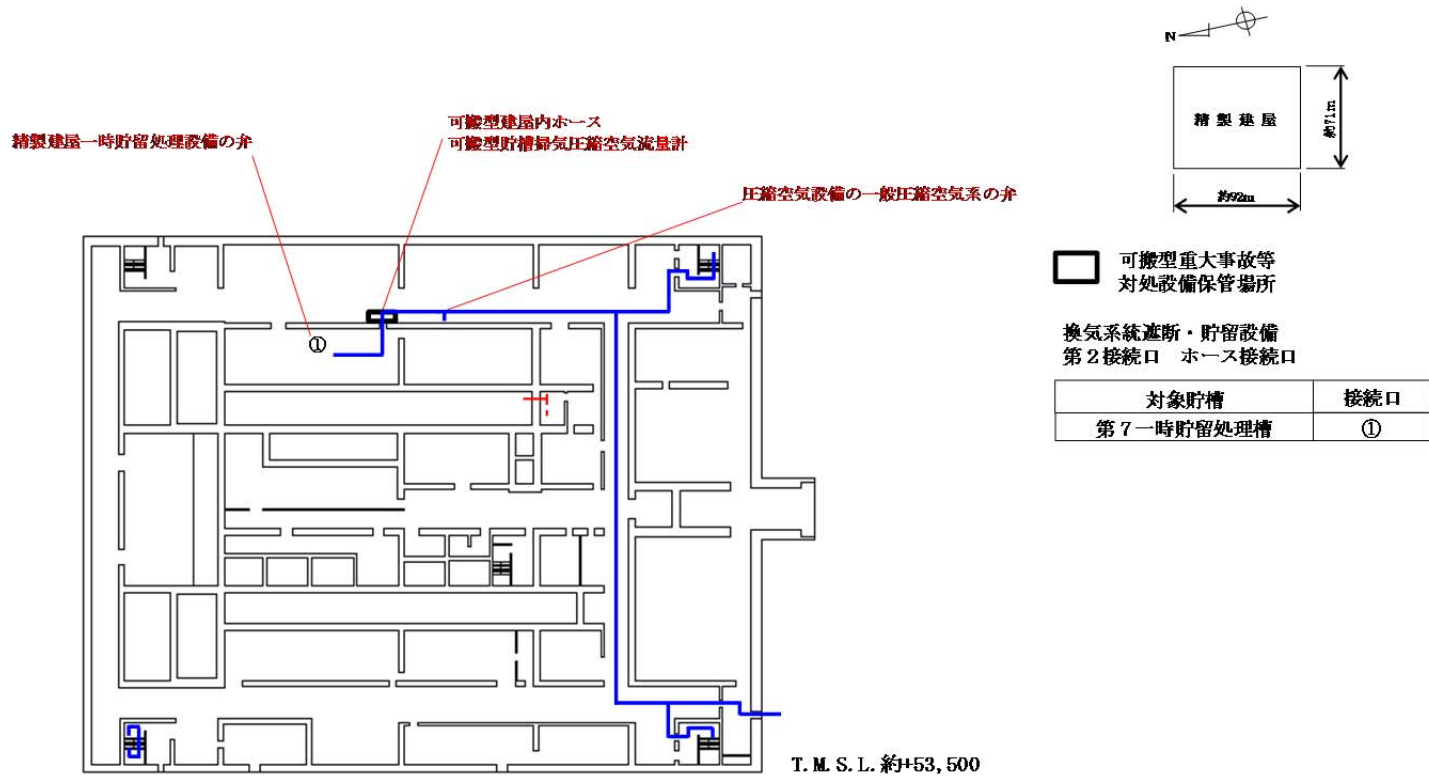


T. M. S. L. 約+43, 500

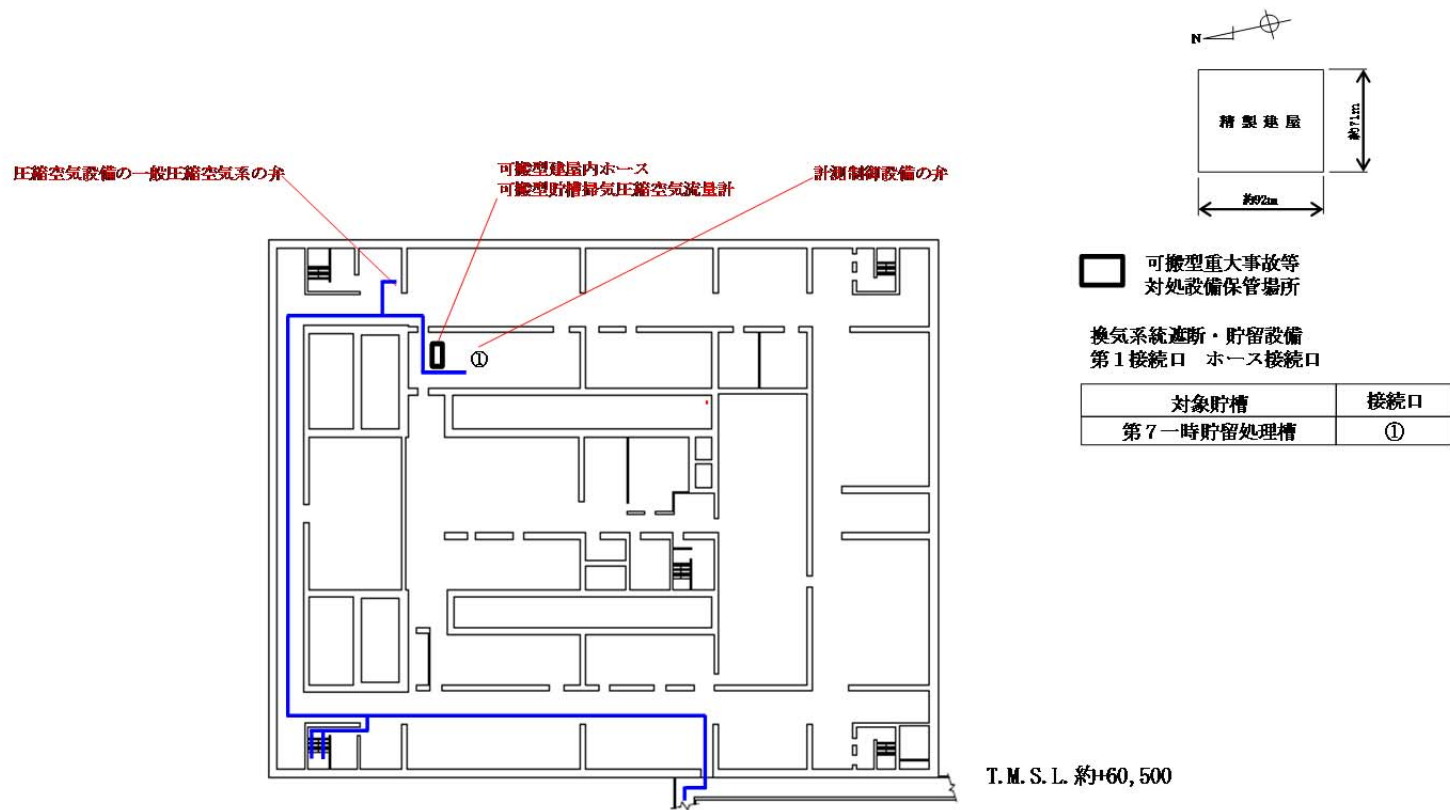
第9図 放射性希ガス等の滞留範囲とアクセスルートの関係図（精製建屋 地下2階）



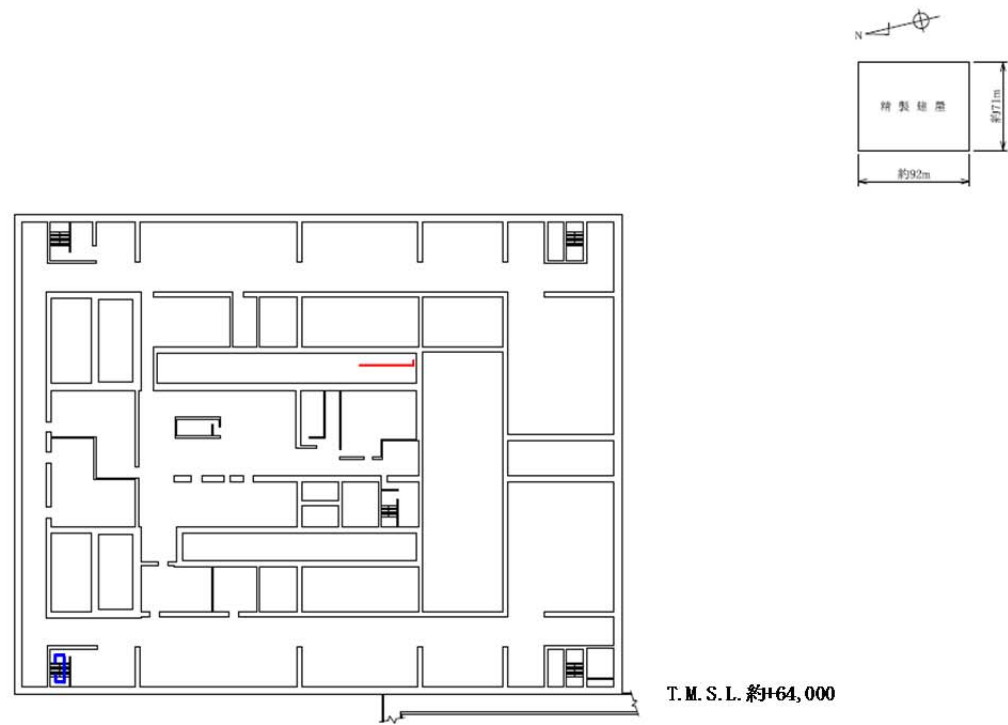
第10図 放射性希ガス等の滞留範囲とアクセスルートの関係図（精製建屋 地下1階）



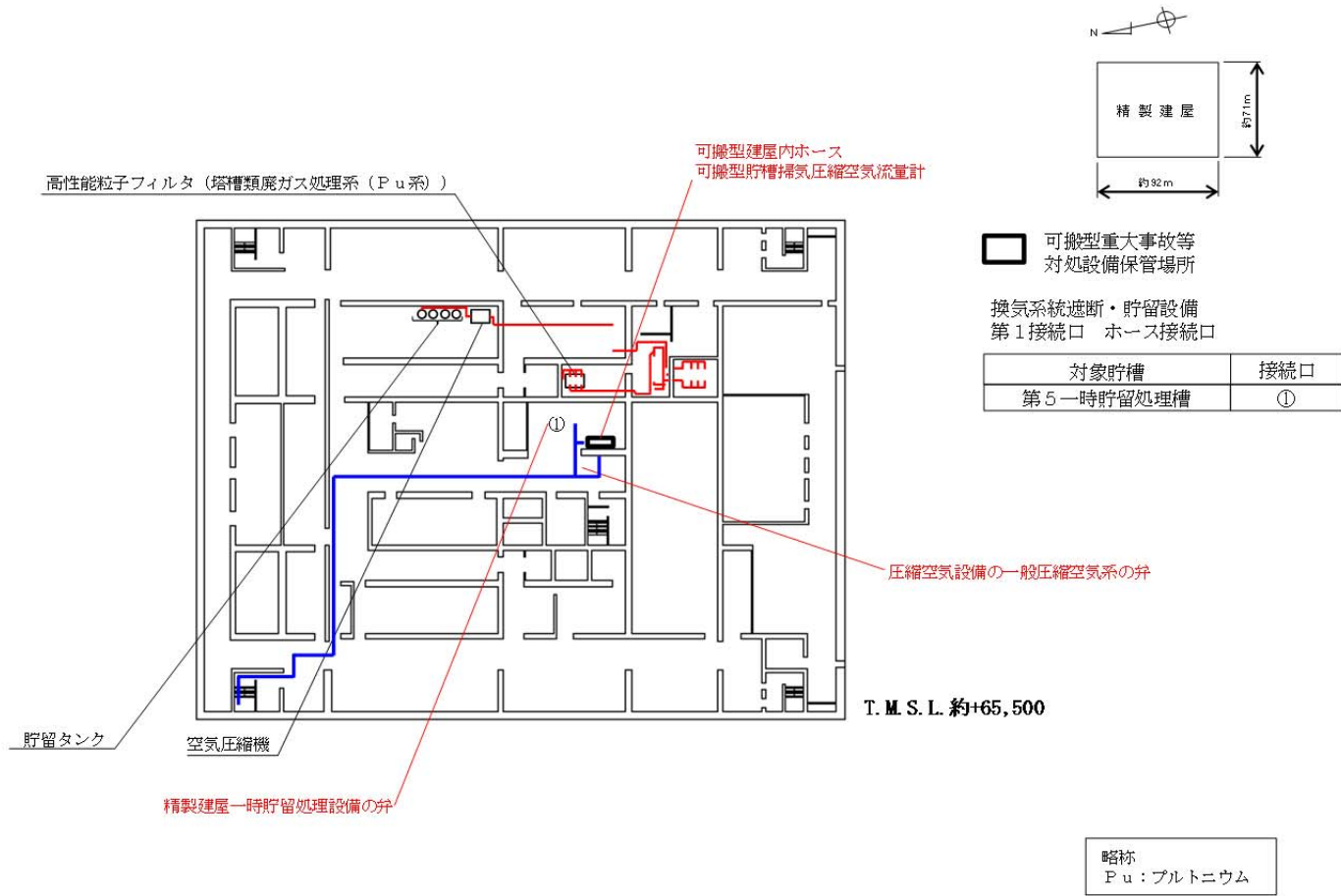
第11図 放射性希ガス等の滞留範囲とアクセスルートの関係図（精製建屋 地上1階）



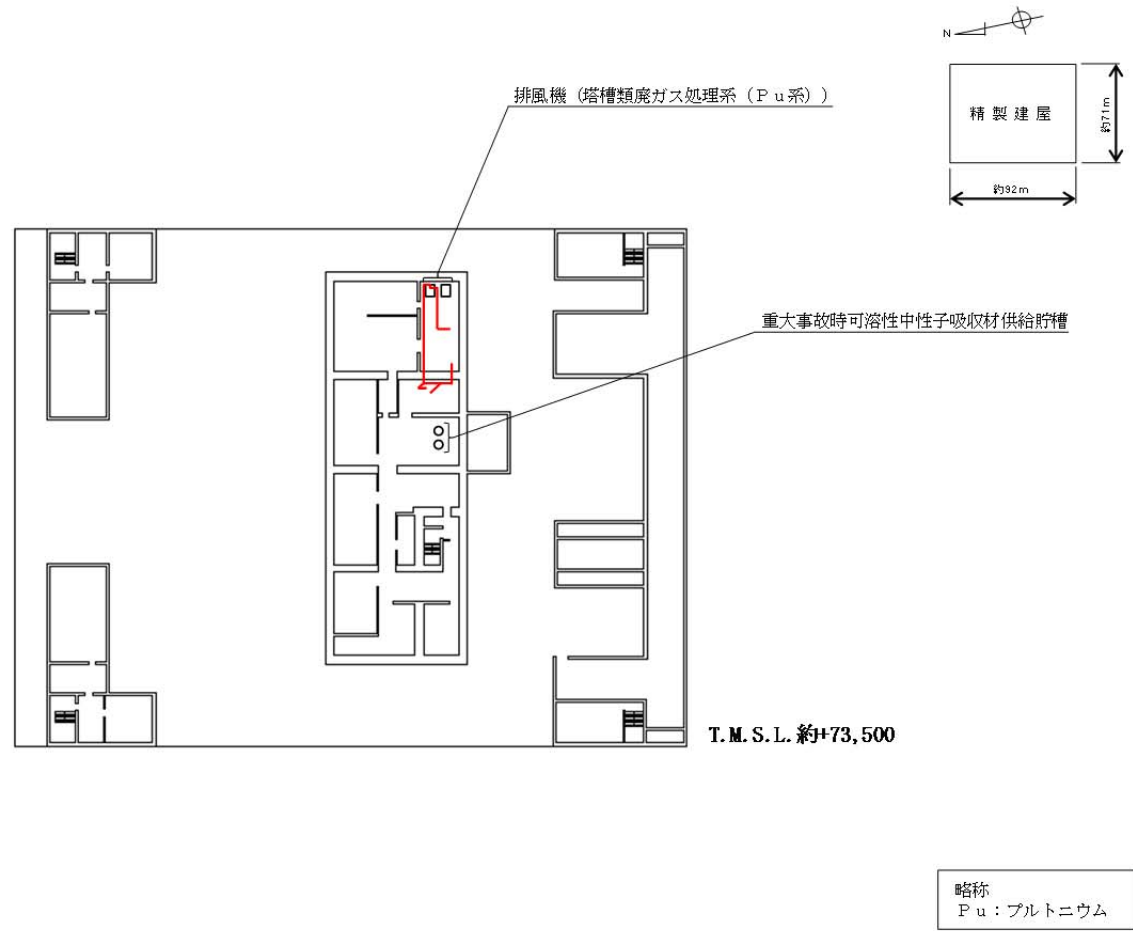
第12図 放射性希ガス等の滞留範囲とアクセスルートの関係図（精製建屋 地上2階）



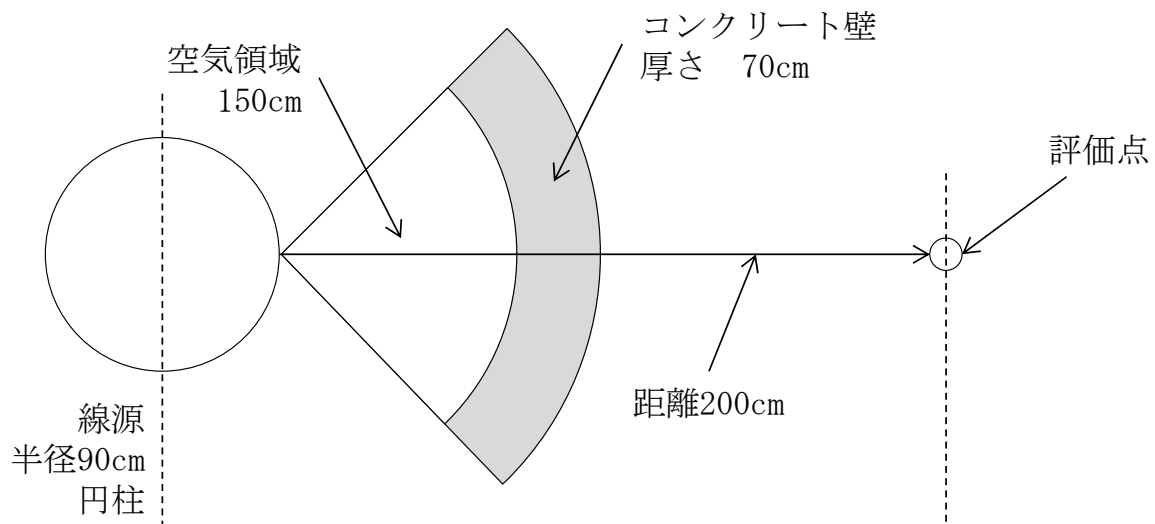
第13図 放射性希ガス等の滞留範囲とアクセスルートの関係図（精製建屋 地上3階）



第14図 放射性希ガス等の滞留範囲とアクセスルートの関係図 (精製建屋 地上4階)



第15図 放射性希ガス等の滞留範囲とアクセスルートの関係図 (精製建屋 地上5階)



第 16 図 貯留タンクからの放射線による線量率の計算モデル

1. 4 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための
手順等

1.4 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための手順等

< 目 次 >

1.4.1 概要

(1) T B P 等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置

(2) 自主対策設備

1.4.2 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

(2) 対応手段と設備の選定の結果

a. T B P 等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置の対応手段及び設備

(a) プルトニウム濃縮缶への供給停止

(b) 自主対策設備を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止

(c) 加熱蒸気の供給停止

(d) 換気系統を遮断し貯留するための設備を用いた対応

(e) 放出低減対策

(f) 重大事故等対処設備と自主対策設備

b. 電源，空気，冷却水及び監視

(a) 電源，空気，冷却水及び監視

(b) 重大事故等対処設備

c. 手順等

1.4.3 重大事故等時の手順

1.4.3.1 T B P 等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置の対応手順

- (1) プルトニウム濃縮缶への供給停止
- (2) 自主対策設備を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止
- (3) 加熱蒸気の供給停止
- (4) 換気系統を遮断し貯留するための設備を用いた対応
- (5) 放出低減対策
- (6) 重大事故時の対応手段の選択

1.4.3.2 その他の手順項目について考慮する手順

1.4 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための手順等

【要求事項】

再処理事業者において、セル内において有機溶媒その他の物質を内包する施設において、再処理規則第1条の3第4号に規定する重大事故の発生又は拡大を防止するために必要な次に掲げる手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

- 一 火災又は爆発の発生（リン酸トリブチルの混入による急激な分解反応により発生するものを除く。）を未然に防止するために必要な手順等
- 二 火災又は爆発が発生した場合において火災又は爆発を収束させるために必要な手順等
- 三 火災又は爆発が発生した設備に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な手順等及び換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な手順等
- 四 火災又は爆発が発生した場合において放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な手順等

【解釈】

- 1 第1号に規定する「火災又は爆発の発生（リン酸トリブチルの混入による急激な分解反応により発生するものを除く。）を未然に防止するための手順等」とは、例えば、設計基準の要求により措置した設備とは異なる溶液の回収・移送設備及びセル内注水設備を作動させるための手順等をいう。

- 2 第2号に規定する「火災又は爆発が発生した場合において火災又は爆発を収束させるために必要な手順等」とは、例えば、設計基準の要求により措置した設備とは異なる消火設備や窒息消火設備（ダンパ等の閉止）、漏えいした溶液の冷却設備及びセル内注水設備を作動させるための手順等をいう。
- 3 第3号に規定する「火災又は爆発が発生した設備に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な手順等及び換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な手順等」とは、例えば、換気系統（機器及びセル）の流路を閉止するための閉止弁、密閉式ダンパ、セル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するための設備を作動させるための手順等をいう。
- 4 第4号に規定する「火災又は爆発が発生した場合において放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な手順等」とは、例えば、セル換気系統の有する機能及び性能のうち、事故に対応するために必要なものを代替する設備を作動させるための手順等をいう。
- 5 上記1から4までの手順等には、対策を実施するために必要となる電源、補給水、施設の状態を監視するための手順等を含む。

T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生した場合に、T B P 等の錯体の急激な分解反応の再発の防止、T B P 等の錯体の急激な分解反応発生時の換気系統の遮断・貯留タンクの貯留及び放射性物質の放出による影響の低減のための対処設備を整備する。

ここでは、これらの対処設備を活用した手順等について説明する。

1.4.1 概要

(1) T B P 等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置

a. プルトニウム濃縮缶への供給停止の手順

プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報，プルトニウム濃縮缶気相部の温度高警報及びプルトニウム濃縮缶液相部の温度高警報のうち，2つ以上の警報の発報により T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生を検知した場合には，プルトニウム濃縮缶への供給停止の手順に着手する。

供給液の供給停止は自動で行われ，T B P 等の錯体の急激な分解反応の検知後，速やかに停止ができる。

供給液の供給停止後に実施する供給停止の判断は，プルトニウム濃縮缶供給槽液位計の確認により，2名体制にて，T B P 等の錯体の急激な分解反応の検知後 20 分以内に実施する。

b. 加熱蒸気の供給停止の手順

プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報，プルトニウム濃縮缶気相部の温度高警報及びプルトニウム濃縮缶液相部の温度高警報のうち，2つ以上の警報の発報により T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生を検知した場合には，加熱蒸気の供給停止の手順に着手する。

手順のうち，蒸気発生器へ蒸気を供給する系統の手動弁の閉止操作は，2名体制にて，T B P 等の錯体の急激な分解反応の検知後 25 分以内に実施する。

また、蒸気発生器へ蒸気を供給する系統の手動弁の閉止後に実施するプルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度が T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生する温度未満となった判断は、加熱蒸気温度計の確認により、2名体制にて T B P 等の錯体の急激な分解反応の検知後 50 分以内に実施する。

c. 放射性物質を貯留するための手順

プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報、プルトニウム濃縮缶気相部の温度高警報及びプルトニウム濃縮缶液相部の温度高警報のうち、2つ以上の警報の発報により T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生を検知した場合には、T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生した貯槽等に接続している塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の流路を遮断するとともに気相中に移行した放射性物質を貯留設備の貯留タンクに導き、貯留タンクへ閉じ込める。貯留設備における放射性物質の貯留については自動で行なわれ、T B P 等の錯体の急激な分解反応の検知後 1 分で貯留タンクへの導出を開始する。

貯留タンクが所定の圧力に達した場合、排気経路を塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）に切替え、プルトニウム濃縮缶の気相部に残留した放射性物質を塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）から主排気筒を介して放出する手順に着手する。

手順のうち、貯留タンクが所定の圧力に達した際に実施する塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）への切替えを、中央制御室にて実施し、2名にて所定の圧力に達した後8分以内に実施する。

d. 放出低減対策の手順

操作及び確認が不要であることから、塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）及びセルからの排気系のセル排気フィルタユニットの高性能粒子フィルタを用いた放出低減対策の手順はない。

(2) 自主対策設備

重大事故等の対処を確実に実施するためフォルトツリー解析等により機能喪失の原因分析を行った上で対策の抽出を行った結果、T B P等の錯体の急激な分解反応が発生した場合の自主対策設備及び手順等を以下のとおり整備する。

a. 自主対策設備を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止のための設備及び手順

(a) 設備

T B P等の錯体の急激な分解反応の発生を検知した場合には、緊急停止系を作動することにより、T B P等の錯体の急激な分解反応が発生した機器への供給液の供給を停止し、T B P等の錯体の急激な分解反応の再発を防止する対応を行う。

本対応で使用する設備は以下のとおり。

- ・ 緊急停止系
- ・ 緊急停止操作スイッチ

(b) 手順

プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報，プルトニウム濃縮缶気相部の温度高警報及びプルトニウム濃縮缶液相部の温度高警報のうち，2つ以上の警報の発報によりTBP等の錯体の急激な分解反応の発生を検知した場合には，自主対策として緊急停止系を作動させプルトニウム濃縮缶への供給停止を行う。

自主対策設備を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止は1名体制にて，TBP等の錯体の急激な分解反応の検知後，緊急停止操作スイッチの操作まで1分以内で実施可能である。

また，供給液の供給停止完了の確認は，2名体制にて，TBP等の錯体の急激な分解反応の検知後，20分以内の実施可能である。

1.4.2 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生した場合、安全機能を有する施設が有する機能、相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で、想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第 1.4-1 図）。

重大事故等対処設備のほかに、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備^{※1}を選定する。

※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備

選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、事業指定基準規則第三十七条及び技術基準規則第三十一条（以下「基準規則」という。）の要求事項を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、自主対策設備との関係を明確にする。

【補足説明資料 1.4-1】

(2) 対応手段と設備の選定の結果

機能喪失原因対策分析の結果、プルトニウム濃縮缶における T B P 等の錯体の急激な分解反応については、希釈剤流量計の機能喪失に伴う希釈剤供給の停止により T B P 等を含む硝酸プルトニウム溶液がプルトニウム濃縮缶に供給されることに加えて、プルトニウム濃縮缶加熱設備の蒸気発

生器の加熱蒸気圧力計の故障及び加熱蒸気温度が異常に上昇した際に一次蒸気及び加熱蒸気を停止する機能の喪失により加熱蒸気温度が通常よりも高い状態で加熱が継続し、人為的な過失の重畳によりプルトニウム濃縮缶において硝酸プルトニウム溶液の過濃縮が発生し、沸点が上昇することでTBP等の錯体の急激な分解反応が発生することを想定する。

安全機能を有する施設に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準，基準規則からの要求により選定した対応手段と，その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。

なお，対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順の関係を第1.4-1表に整理する。さらに，監視計器類の仕様を第1.4-2表に整理する。

a. TBP等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置の対応手段及び設備

(a) プルトニウム濃縮缶への供給停止

第1.4-1図に示す設備又は手段の機能喪失により，TBP等の錯体の急激な分解反応の発生を防止する機能が喪失し，TBP等の錯体の急激な分解反応が発生した場合においても，TBP等の錯体の急激な分解反応の発生を検知し，TBP等の錯体の急激な分解反応の拡大を防止するために，プルトニウム濃縮缶への供給液の供給を停止する手段がある。

具体的には、プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報、プルトニウム濃縮缶気相部の温度高警報及びプルトニウム濃縮缶液相部の温度高警報のうち、2つ以上の警報が発報した場合に、論理回路を用いて、自動で供給液の供給を停止する手段がある。

また、T B P等の錯体の急激な分解反応発生後、プルトニウム濃縮缶供給槽液位計により、論理回路を用いたプルトニウム濃縮缶への供給液の供給停止の成否を確認する手段がある。

論理回路を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止に使用する設備は以下のとおり。(第 1.4-3 表)

i. 常設重大事故等対処設備

(i) プルトニウム精製設備 (設計基準設備兼用)

・配管・弁

・プルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオン

(b) 自主対策設備を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止

T B P等の錯体の急激な分解反応が発生した場合は、論理回路を用いて、自動的にプルトニウム濃縮缶への供給が停止されるが、同対策と並行して、自主対策設備として位置づける緊急停止系を用いたプルトニウム濃縮缶の供給停止対策を実施する。

自主対策設備を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止に使用する設備は以下のとおり。(第 1.4-3 表)

・緊急停止系

- ・ 緊急停止操作スイッチ

(c) 加熱蒸気の供給停止

第 1.4-1 図に示す設備又は手段の機能喪失により，T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生を防止する機能が喪失し，T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生した場合においても，T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生を検知し，T B P 等の錯体の急激な分解反応の拡大を防止するために，プルトニウム濃縮缶への加熱蒸気の供給を停止する手段がある。

具体的には，プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報，プルトニウム濃縮缶気相部の温度高警報及びプルトニウム濃縮缶液相部の温度高警報のうち，2 つ以上の警報が発報した場合に，蒸気発生器へ蒸気を供給する系統の手動弁を閉止することで，加熱蒸気の供給を停止する手段がある。

また，T B P 等の錯体の急激な分解反応発生後，プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度計により，加熱蒸気の供給停止の成否を確認する手段がある。

加熱蒸気の供給停止に使用する設備は以下のとおり。(第 1.4-3 表)

i. 常設重大事故等対処設備

(i) プルトニウム精製設備 (設計基準設備兼用)

・ 配管・弁

・ 蒸気発生器へ蒸気を供給する系統の手動弁

(d) 換気系統を遮断し貯留するための設備を用いた対応

第 1.4-1 図に示す設備又は手段の機能喪失により、T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生を防止する機能が喪失し、T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生した場合においても、大気中への放射性物質の放出量を低減する手段がある。

具体的には、プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報、プルトニウム濃縮缶気相部の温度高警報及びプルトニウム濃縮缶液相部の温度高警報のうち、2つ以上の警報が発報した場合に、論理回路を用いて、塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の流路を自動的に遮断するとともに、貯留タンクへの経路を確立し、T B P 等の錯体の急激な分解反応で発生する放射性物質を貯留タンクへ導出する手段がある。

また、貯留タンクによる放射性物質を含む気体の導出完了後、塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の流路を遮断している弁の開操作を行い、排風機を再起動して、通常時の放出経路に復旧する手段がある。

貯留設備による放射性物質の貯留に使用する設備を用いた対応に使用する設備は以下のとおり。（第 1.4-3 表）

i. 常設重大事故等対処設備

(i) プルトニウム精製設備（設計基準設備兼用）

・配管・弁

(ii) 塔槽類廃ガス処理設備（プルトニウム系）

（設計基準設備兼用）

・高性能粒子フィルタ

・排風機

・ 隔離弁

・ 圧力計

・ 塔槽類廃ガス処理設備（プルトニウム系）主配管・弁

(iii) 貯留設備

・ 貯留設備の隔離弁

・ 貯留設備の空気圧縮機

・ 貯留設備の逆止弁

・ 貯留設備の貯留タンク

・ 貯留設備主配管・弁

(e) 放出低減対策

第 1.4-1 図に示す設備又は手段の機能喪失により，T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生を防止する機能が喪失し，T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生した場合においても，大気中への放射性物質の放出量を低減する手段がある。

具体的には，T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生した際に塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の高性能粒子フィルタを用いて大気中への放出を低減する手段がある。

放出低減対策に使用する設備は以下のとおり。(第 1.4-3 表)

i. 常設重大事故等対処設備

(i) プルトニウム精製設備（設計基準設備兼用）

・ 配管・弁

(ii) 塔槽類廃ガス処理設備（プルトニウム系）

（設計基準設備兼用）

・ 高性能粒子フィルタ

・ 排風機

・ 隔離弁

・ 廃ガスポット

・ 塔槽類廃ガス処理設備（プルトニウム系）主配管・弁

(iii) 貯留設備

・ 貯留設備の隔離弁

・ 貯留設備の貯留タンク

・ 貯留設備主配管・弁

(iv) 精製建屋換気設備（設計基準設備兼用）

・ ダクト

・ グローブボックス・セル排風機

・ セル排気フィルタユニット

(v) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備

（設計基準設備兼用）

・ ダンパ・ダクト

(vi) 主排気筒（設計基準設備兼用）

・ 主排気筒

(f) 重大事故等対処設備と自主対策設備

プルトニウム濃縮缶への供給停止に使用する設備のうち、プルトニウム精製設備を重大事故等対処設備として位置づける。

加熱蒸気の供給停止に使用する設備のうち、プルトニウム精製設備を重大事故等対処設備として位置づける。

これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備

は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されて
いる。

以上の重大事故等対処設備により、T B P 等の錯体の急激な
分解反応の拡大を防止することができる。

また、T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生した場合に、
緊急停止系を用いてプルトニウム濃縮缶への供給液の供給を
停止する手段がある。

プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報、プルトニウム濃縮缶気
相部の温度高警報及びプルトニウム濃縮缶液相部の温度高警
報のうち、2つ以上の警報が発報した場合に、実施責任者が事
象発生の判断を行った後での操作が必要となるため、論理回路
を用いた自動での供給停止と比較して、対応完了までにわずか
に時間を要する。

使用する以下の設備は重大事故等対処設備とは位置づけな
いが、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であるた
め、自主対策設備として位置づける。

- ・ 緊急停止系
- ・ 緊急停止操作スイッチ

【補足説明資料 1.4-2】

貯留設備による放射性物質の貯留に使用する設備のうち、プ
ルトニウム精製設備及び塔槽類廃ガス処理設備（プルトニウム
系）を重大事故等対処設備として位置づける。

また、貯留設備による放射性物質の貯留に使用する設備のう
ち、貯留設備を重大事故等対処設備として設置する。

これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、換気系統の遮断・貯留タンクでの貯留を行うことができる。

放出低減対策に使用する設備のうち、プルトニウム精製設備、塔槽類廃ガス処理設備(プルトニウム系)、精製建屋換気設備、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備及び主排気筒を重大事故等対処設備として位置づける。

また、放出低減対策に使用する設備のうち、貯留設備を重大事故等対処設備として設置する。

これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、放射性物質の放出量を低減することができる。

b. 電源，空気，冷却水及び監視

(a) 電源，空気，冷却水及び監視

i) 電源

T B P 等の錯体の急激な分解反応は、内の事象の多重故障及び人為的な過失の重畳を起因として発生し、外部電源の喪失では異常が進展せず T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生しないことから、事故発生の起因との関連で、外部電源

の喪失は想定しない。したがって、T B P 等の錯体の急激な分解反応への対策においては設計基準設備の電気設備を重大事故等対処施設として使用する。

T B P 等の錯体の急激な分解反応に対処するための設備の電源は以下のとおり。

- ・ 電気設備の受電開閉設備
- ・ 電気設備の受電変圧器
- ・ 電気設備の6.9 k V 非常用母線
- ・ 電気設備の460 V 非常用母線
- ・ 電気設備の非常用直流電源設備
- ・ 電気設備の6.9 k V 運転予備用母線
- ・ 電気設備の460 V 運転予備用母線
- ・ 電気設備の常用直流電源設備

ii) 空気

T B P 等の錯体の急激な分解反応は、内の事象の多重故障及び人為的な過失の重畳を起因として発生し、圧縮空気設備の機能喪失では異常が進展せずT B P 等の錯体の急激な分解反応が発生しないことから、事故発生の起因との関連で、圧縮空気設備の機能喪失は想定しない。したがって、T B P 等の錯体の急激な分解反応への対策においては設計基準設備の圧縮空気設備を重大事故等対処施設として使用する。

T B P 等の錯体の急激な分解反応に対処するために空気を供給する設備は以下のとおり。

- ・ 安全圧縮空気系

- ・一般圧縮空気系

iii) 冷却水

T B P 等の錯体の急激な分解反応は、内の事象の多重故障及び人為的な過失の重畳を起因として発生し、冷却水設備の機能喪失では異常が進展せず T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生しないことから、事故発生の起因との関連で、冷却水設備の機能喪失は想定しない。したがって、T B P 等の錯体の急激な分解反応への対策においては設計基準設備の冷却水設備を重大事故等対処施設として使用する。

T B P 等の錯体の急激な分解反応に対処するために冷却水を供給する設備は以下のとおり。

- ・一般冷却水系

iv) 監視

上記「a. (a) プルトニウム濃縮缶への供給停止」, 「a. (c) 加熱蒸気の供給停止」, 「a. (d) 換気系統を遮断し貯留するための設備を用いた対応」及び「a. (e) 放出低減対策」により、T B P 等の錯体の急激な分解反応の拡大を防止する際には、対策の成否を判断するためのプルトニウム濃縮缶供給槽液位等を監視する手段がある。

具体的な設備は以下のとおり。

- ・監視制御盤（設計基準設備兼用）
- ・安全系監視制御盤（設計基準設備兼用）
- ・プルトニウム濃縮缶供給槽液位計

- ・プルトニウム濃縮缶圧力計
- ・プルトニウム濃縮缶気相部温度計
- ・プルトニウム濃縮缶液相部温度計
- ・プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度計
- ・貯留設備の流量計
- ・貯留設備の圧力計

(b) 重大事故等対処設備

監視にて使用する設備のうち、T B P 等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止に必要なプルトニウム濃縮缶供給槽液位計及びプルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度計を重大事故等対処設備として位置づける。

また、貯留設備の圧力計及び貯留設備の流量計を重大事故等対処設備として設置する。

これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

c. 手順等

上記「a. T B P 等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順は、重大事故時における実施組織要員による一連の対応として精製建屋の「重大事故等発生時対応手順書」に定める（第 1.4-1 表）。

また,重大事故等時に監視が必要となる計器についても整備する(第1.4-2表)。

1.4.3 重大事故等時の手順

1.4.3.1 T B P 等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置の対応手順

(1) プルトニウム濃縮缶への供給停止

T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生した場合に、T B P 等の錯体の急激な分解反応を検知し、T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生した機器への供給液の供給を自動で停止し、T B P 等の錯体の急激な分解反応の再発を防止する。

a. 手順着手の判断基準

プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報、プルトニウム濃縮缶気相部の温度高警報及びプルトニウム濃縮缶液相部の温度高警報のうち、2つ以上の警報が発報した場合。

b. 操作手順

プルトニウム濃縮缶への供給停止の手順の概要は以下のとおり。手順の成功は、プルトニウム濃縮缶供給槽液位が一定となっていることにより判断する。手順の対応フローを第 1.4-2 図、概要図を第 1.4-3 図、タイムチャートを第 1.4-4 図に示す。また、対処における各対策の判断方法と判断基準を第 1.4-4 表に示す。

(a) 実施責任者は、プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報、プルトニウム濃縮缶気相部の温度高警報及びプルトニウム濃縮缶液相部の温度高警報のうち、2つ以上の警報が発報したことにより T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生を判断し、実施組織要員にプルトニウム濃縮缶供給槽液位の指示値の確認を指示する。

(b) 実施組織要員は、監視制御盤にてプルトニウム濃縮缶供給槽液位の指示値を約 20 分間確認し、実施責任者に確認結果を報告する。

(c) 実施責任者は、プルトニウム濃縮缶供給槽液位が、約 20 分間一定となっていることをもって、プルトニウム濃縮缶への供給が停止したことを判断する。

c. 操作の成立性

プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報、プルトニウム濃縮缶気相部の温度高警報及びプルトニウム濃縮缶液相部の温度高警報のうち、2 つ以上の警報が発報した場合におけるプルトニウム濃縮缶への供給停止は、T B P 等の錯体の急激な分解反応を検知後、自動的に速やかに実施される。

プルトニウム濃縮缶への供給停止の操作は、実施組織要員 2 名にて作業を実施した場合、監視作業の開始からプルトニウム濃縮缶への供給停止操作の完了の判断まで 20 分以内に実施可能である。

【補足説明資料 1.4-3】

なお、T B P 等の錯体の急激な分解反応の起因は計器指示値確認等における人為的な過失も一因であることから、過失に関わった運転員は正常な判断ができないことを前提とし、対策の実施にあたり実施組織要員として期待しないこととする。

(2) 自主対策設備を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止
T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生した場合には、T

B P 等の錯体の急激な分解反応の発生を検知し，緊急停止系を作動することにより，T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生した機器への供給液の供給を停止し，T B P 等の錯体の急激な分解反応の再発を防止する。

a . 手順着手の判断基準

プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報，プルトニウム濃縮缶気相部の温度高警報及びプルトニウム濃縮缶液相部の温度高警報のうち，2 つ以上の警報が発報した場合。

自主対策設備である緊急停止系を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止操作及び論理回路を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止は，それぞれ同じ移送機器を停止させることであり，影響を及ぼさない。したがって，論理回路を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止と並行して実施する。

【補足説明資料 1.4-4】

b . 操作手順

緊急停止系を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止の手順の概要は以下のとおり。手順の成功は，プルトニウム濃縮缶供給槽液位が一定となっていることにより判断する。手順の対応フローを第 1.4-5 図，概要図を第 1.4-6 図，タイムチャートを第 1.4-7 図に示す。

(a) 実施責任者は，プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報，プルトニウム濃縮缶気相部の温度高警報，プルトニウム濃縮缶液相部の温度高警報のうち，2 つ以上の警報が発報したことにより T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生を判断

した場合、実施組織要員に緊急停止系の作動を連絡するとともに、プルトニウム濃縮缶供給槽液位の指示値の確認を指示する。

(b) 実施責任者は、緊急停止系を作動させ、実施組織要員に緊急停止系作動の完了連絡を行う。

(c) 実施組織要員は、監視制御盤にてプルトニウム濃縮缶供給槽液位の指示値を約 20 分間確認し、実施責任者に確認結果を報告する。

(d) 実施責任者は、プルトニウム濃縮缶供給槽液位が、約 20 分間一定となっていることをもって、プルトニウム濃縮缶への供給が停止したことを判断する。

c. 操作の成立性

緊急停止系によるプルトニウム濃縮缶への供給停止の操作は、実施組織要員 1 名にて作業を実施した場合、T B P 等の錯体の急激な分解反応の検知から緊急停止操作スイッチの操作まで 1 分以内で実施可能である。

供給液の供給停止の判断は、実施組織要員 2 名にて確認作業を実施した場合、作業開始の判断からプルトニウム濃縮缶への供給が停止したことの判断まで 20 分以内に実施可能である。

(3) 加熱蒸気の供給停止

T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生した場合には、T B P 等の錯体の急激な分解反応を検知し、プルトニウム濃縮缶を加熱するための蒸気発生器への蒸気供給を停止し、T B

P等の錯体の急激な分解反応の再発を防止する。

a. 手順着手の判断基準

プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報, プルトニウム濃縮缶気相部の温度高警報及びプルトニウム濃縮缶液相部の温度高警報のうち, 2つ以上の警報が発報した場合。

b. 操作手順

加熱蒸気の供給停止の手順の概要は以下のとおり。手順の成功は, プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度がT B P等の錯体の急激な分解反応の発生する温度未満となることにより判断する。手順の対応フローを第1.4-2図, 概要図を第1.4-8図, タイムチャートを第1.4-4図に示す。また, 対処における各対策の判断方法と判断基準を第1.4-4表に示す。

- (a) 実施責任者は, プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報, プルトニウム濃縮缶気相部の温度高警報, プルトニウム濃縮缶液相部の温度高警報のうち, 2つ以上の警報が発報したことによりT B P等の錯体の急激な分解反応を検知した場合, 実施組織要員に加熱蒸気の供給停止及び監視制御盤でのプルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度計の確認を指示する。
- (b) 実施組織要員は, 蒸気発生器へ蒸気を供給する系統の手動弁を閉止し, 実施責任者に連絡を行う。
- (c) 実施組織要員は, 監視制御盤にてプルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度計の指示値を確認し, 実施責任者に確認結果を報告する。
- (d) 実施責任者は, プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度計の指

示値が，T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生する温度未満となったことにより，加熱蒸気の供給が停止したことを判断する。

c. 操作の成立性

加熱蒸気の供給停止の操作は，実施組織要員 4 名にて作業を実施した場合，作業開始の判断から蒸気発生器へ蒸気を供給する系統の手動弁の閉止操作は 25 分以内に実施可能であり，加熱蒸気の供給が停止したことの判断は，作業開始の判断から 50 分以内に実施可能である。

【補足説明資料 1.4-3】

(4) 換気系統を遮断し貯留するための設備を用いた対応

T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生した場合には，T B P 等の錯体の急激な分解反応を検知し，貯留設備の隔離弁が自動開放するとともに，空気圧縮機が自動で起動する。並行して，自動で T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生した機器に接続される塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の流路を遮断するため，隔離弁を自動で閉止するとともに，排風機を自動で停止する。この対策により，T B P 等の錯体の急激な分解反応を検知したことを起点として 1 分で貯留タンクへの導出が開始される。

放射性物質を含む気体を貯留タンクに導出完了後，塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）を再起動し，通常時の放出経路に復旧する。

塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の再起動は貯留タ

ンクによる放射性物質を含む気体の貯留完了確認後とし、具体的には、貯留タンク内の圧力が貯留設備の空気圧縮機の吐出圧相当である 0.7MPa に達した場合に、貯留の完了と判断する。

貯留設備は、塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）内の空気を約 2 時間にわたって貯留できる設計としており、想定される貯留タンク内の圧力の変化トレンドを第 1.4-9 図に示す。なお、計算に使用した条件は下記のとおり。

精製建屋 貯留設備の貯留タンク容量 11m³以上

精製建屋 貯留設備の空気圧縮機の吐出圧力 0.76MPa

精製建屋 塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の空気流量 70m³/h（臨界事故）

（参考）

精製建屋 塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の空気流量 42m³/h（TBP 等の錯体の急激な分解反応）

a. 手順着手の判断基準

プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報、プルトニウム濃縮缶気相部の温度高警報及びプルトニウム濃縮缶液相部の温度高警報のうち、2 つ以上の警報が発報した場合。

b. 操作手順

TBP 等の錯体の急激な分解反応による貯留設備を用いた対応手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.4-2 図、概要図を第 1.4-10 図、タイムチャートを第 1.4-11 図に示す。また、対処における各対策の判断方法と判断基準を第 1.4-4 表に示す。

- (a) 実施責任者は、プルトニウム濃縮缶圧力の高高警報，プルトニウム濃縮缶気相部の温度高警報，プルトニウム濃縮缶液相部の温度高警報のうち，2つ以上の警報が発報したことによりTBP等の錯体の急激な分解反応を検知した場合，塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）から貯留タンクへの経路が確立されたこと，貯留設備の圧力及び流量の指示値の確認を指示する。
- (b) 実施組織要員は，塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の隔離弁が閉となったことを監視制御盤において確認するとともに，安全系監視制御盤において，塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の排風機が停止したことを確認する。
- (c) 実施組織要員は，貯留タンクへの導出が開始されたことを，貯留タンク内の圧力の指示値の上昇及び貯留タンクの流量の指示値の上昇により確認する。
- (d) 実施責任者は，貯留タンクの圧力が0.7MPaに達した場合に，導出の完了と判断し，実施組織要員に塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）への系統の切替えを指示する。
- (e) 実施組織要員は，中央制御室において，塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の隔離弁を開放するとともに，塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の排風機を起動する。この操作により，一時的に貯留設備と廃ガス処理設備両方への経路が構築され，廃ガス処理設備内の圧力が平常運転時よりも低下するが，その場合でも水封部により圧力は制限され，系統の健全性は維持される。また，貯留タンクの入口には逆止弁が設けられており，廃ガス処理設備の排風機を起動した場

合でも貯留タンク内の放射性物質は廃ガス処理設備に逆流しない。

(f) 実施組織要員は、塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の排風機を起動した後に、貯留タンクの隔離弁を閉止し、空気圧縮機を停止する。

c. 操作の成立性

塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）を用いた放出経路の復旧のための操作は、実施組織要員2名にて作業を実施した場合、貯留タンクが規定圧力に到達してから塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の再起動完了まで8分以内で可能である。

【補足説明資料 1.4-3】

(5) 放出低減対策

TBP等の錯体の急激な分解反応が発生した場合、塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）及びセルからの排気系の高性能粒子フィルタを用いて大気中への放射性物質の放出を低減する。操作は不要であることから、塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）及びセルからの排気系の経路上にある高性能粒子フィルタに対する手順はない。

(6) 重大事故時の対応手段の選択

重大事故時の対応手段の選択フローチャートを第1.4-13図に示す。

1.4.3.2 その他の手順項目について考慮する手順
特になし。

第 1.4-1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する
 手順対応手段，対処設備，手順書一覧（1 / 7）

分類	機能喪失を 想定する設備	対応 手段	対処設備	手順書
T B P 等の 錯体の 急激な 分解反 応の 拡大の 防止の ための 措置の 対応手 順	<p>【精製建屋】 T B P 洗浄器 ・希釈剤流量計</p> <p>蒸気発生器 ・加熱蒸気圧力計</p> <p>加熱蒸気遮断弁 一次蒸気遮断弁</p> <p>プルトニウム濃縮 缶 ・プルトニウム濃 縮缶密度制御</p>	プ ル ト ニ ウ ム 濃 縮 缶 へ の 供 給 停 止	<ul style="list-style-type: none"> ・プルトニウム精製設備のプルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオン ・プルトニウム精製設備の配管・弁 ・計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶供給槽液位計 ・計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶圧力計 ・計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶気相部温度計 ・計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶液相部温度計 ・計測制御系統施設の監視制御盤(精製施設用) ・一般圧縮空気系の配管・弁 ・電気設備の受電開閉設備 ・電気設備の受電変圧器 ・電気設備の精製建屋の 6.9 k V 運転予備用母線 ・電気設備の精製建屋の 460 V 運転予備用母線 ・電気設備の精製建屋の常用直流電源設備 ・電気設備のユーティリティ建屋の 6.9 k V 運転予備用主母線 ・電気設備の制御建屋の 6.9 k V 運転予備用母線 ・電気設備の制御建屋の 460 V 運転予備用母線 ・電気設備の制御建屋の常用直流電源設備 	重 大 事 故 等 対 処 設 備 ・精製施 設重大事 故等発生 時対応手 順書

第 1.4-1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する
手順対応手段，対処設備，手順書一覧（2 / 7）

分類	機能喪失を想定する設備	対応手段	対処設備	手順書
T B P 等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置の対応手順	<p>【精製建屋】 T B P 洗浄器 ・希釈剤流量計</p> <p>蒸気発生器 ・加熱蒸気圧力計</p> <p>加熱蒸気遮断弁 一次蒸気遮断弁</p> <p>プルトニウム濃縮缶 ・プルトニウム濃縮缶密度制御</p>	自主対策設備を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止	<ul style="list-style-type: none"> ・計測制御系統施設の緊急停止系(精製建屋) ・計測制御系統施設の緊急停止操作スイッチ(精製施設用) ・プルトニウム精製設備のプルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオン ・プルトニウム精製設備の配管・弁 ・計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶供給槽液位計 ・計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶圧力計 ・計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶気相部温度計 ・計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶液相部温度計 ・計測制御系統施設の監視制御盤(精製施設用) ・電気設備の受電開閉設備 ・電気設備の受電変圧器 ・電気設備の精製建屋の 6.9kV 運転予備用母線 ・電気設備の精製建屋の 460V 運転予備用母線 ・電気設備の精製建屋の常用直流電源設備 ・電気設備のユーティリティ建屋の 6.9kV 運転予備用主母線 ・電気設備の制御建屋の 6.9kV 運転予備用母線 ・電気設備の制御建屋の 460V 運転予備用母線 ・電気設備の制御建屋の常用直流電源設備 ・電気設備の精製建屋の 6.9kV 非常用母線 ・電気設備の精製建屋の 460V 非常用母線 ・電気設備の精製建屋の非常用直流電源設備 ・非常用電源建屋の 6.9kV 非常用主母線 ・電気設備の制御建屋の 6.9kV 非常用母線 	<p>自主対策設備</p> <p>・精製施設重大事故等発生時対応手順書</p>

第 1.4-1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する
 手順対応手段，対処設備，手順書一覧（3 / 7）

分類	機能喪失を 想定する設備	対応 手段	対処設備	手順書
T B P 等の 錯体の 急激な 分解反 応の 拡大の 防止の ための 措置の 対応手 順	<p>【精製建屋】</p> T B P 洗浄器 ・希釈剤流量計	加熱蒸気 の供給 停止	<ul style="list-style-type: none"> ・プルトニウム精製設備の蒸気発生器へ蒸気を供給する系統の手動弁 ・プルトニウム精製設備の配管・弁 ・計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度計 ・計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶圧力計 ・計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶気相部温度計 ・計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶液相部温度計 ・計測制御系統施設の監視制御盤(精製施設用) ・電気設備の受電開閉設備 ・電気設備の受電変圧器 ・電気設備の精製建屋の 6.9 k V 運転予備用母線 ・電気設備の精製建屋の 460 V 運転予備用母線 ・電気設備の精製建屋の常用直流電源設備 ・電気設備のユーティリティ建屋の 6.9 k V 運転予備用主母線 ・電気設備の制御建屋の 6.9 k V 運転予備用母線 ・電気設備の制御建屋の 460 V 運転予備用母線 ・電気設備の制御建屋の常用直流電源設備 ・電気設備の精製建屋の 6.9 k V 非常用母線 ・電気設備の精製建屋の 460 V 非常用母線 ・電気設備の精製建屋の非常用直流電源設備 ・非常用電源建屋の 6.9 k V 非常用主母線 ・電気設備の制御建屋の 6.9 k V 非常用母線 	重大事故等 対処設備 ・精製施設重大事故等発生時対応手順書

第 1.4-1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する
 手順対応手段，対処設備，手順書一覧（4 / 7）

分類	機能喪失を 想定する設備	対応 手段	対処設備	手順書
T B P 等の錯体の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置の対応手順	<p>【精製建屋】 T B P 洗浄器 ・希釈剤流量計</p> <p>蒸気発生器 ・加熱蒸気圧力計</p> <p>加熱蒸気遮断弁 一次蒸気遮断弁</p> <p>プルトニウム濃縮缶 ・プルトニウム濃縮缶密度制御</p>	貯留設備による放射性物質の貯留（1 / 2）	<ul style="list-style-type: none"> ・プルトニウム精製設備の配管・弁 ・塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の主配管・弁 ・塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の高性能粒子フィルタ ・塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の排風機 ・塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の隔離弁 ・塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の圧力計 ・計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶圧力計 ・計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶気相部温度計 ・計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶液相部温度計 ・計測制御系統施設の監視制御盤（精製施設用） ・計測制御系統施設の安全系監視制御盤（精製建屋） ・計測制御系統施設の貯留設備の圧力計 ・計測制御系統施設の貯留設備の流量計 ・貯留設備の主配管・弁 ・貯留設備の隔離弁 ・貯留設備の空気圧縮機 ・貯留設備の逆止弁 ・貯留設備の貯留タンク ・一般冷却水系の冷水ポンプ ・一般冷却水系の冷水膨張槽 ・一般冷却水系の冷水中間熱交換器 ・一般冷却水系の配管・弁 ・安全圧縮空気系の配管・弁 ・一般圧縮空気系の配管・弁 	重大事故等対処設備 ・精製施設重大事故等発生時対応手順書

第 1.4-1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する
手順対応手段，対処設備，手順書一覧（5 / 7）

分類	機能喪失を想定する設備	対応手段	対処設備	手順書
<p>T B P 等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置の対応手順</p>	<p>【精製建屋】 T B P 洗浄器 ・希釈剤流量計</p> <p>蒸気発生器 ・加熱蒸気圧力計</p> <p>加熱蒸気遮断弁 一次蒸気遮断弁</p> <p>プルトニウム濃縮缶 ・プルトニウム濃縮缶密度制御</p>	<p>貯留設備による放射性物質の貯留（2 / 2）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・電気設備の受電開閉設備 ・電気設備の受電変圧器 ・電気設備の精製建屋の 6.9 k V 運転予備用母線 ・電気設備の精製建屋の 460 V 運転予備用母線 ・電気設備の精製建屋の常用直流電源設備 ・電気設備のユーティリティ建屋の 6.9 k V 運転予備用主母線 ・電気設備の制御建屋の 6.9 k V 運転予備用母線 ・電気設備の制御建屋の 460 V 運転予備用母線 ・電気設備の制御建屋の常用直流電源設備 ・電気設備の精製建屋の 6.9 k V 非常用母線 ・電気設備の精製建屋の 460 V 非常用母線 ・電気設備の精製建屋の非常用直流電源設備 ・非常用電源建屋の 6.9 k V 非常用主母線 ・電気設備の制御建屋の 6.9 k V 非常用母線 ・電気設備の制御建屋の 460 V 非常用母線 ・電気設備の制御建屋の非常用直流電源設備 	<p>重大事故等対処設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・精製施設重大事故等発生時対応手順書

第 1.4-1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する
 手順対応手段，対処設備，手順書一覧（6 / 7）

分類	機能喪失を 想定する設備	対応 手段	対処設備	手順書
T B P 等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置の対応手順	【精製建屋】 T B P 洗浄器 ・希釈剤流量計 蒸気発生器 ・加熱蒸気圧力計 加熱蒸気遮断弁 一次蒸気遮断弁 プルトニウム濃縮 缶 ・プルトニウム濃縮缶密度制御	放出低減対策（1 / 2）	<ul style="list-style-type: none"> ・プルトニウム精製設備の配管・弁 ・塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の主配管・弁 ・塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の高性能粒子フィルタ ・塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の隔離弁 ・塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の廃ガスポット ・塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の排風機 ・貯留設備の配管・弁 ・貯留設備の隔離弁 ・貯留設備の貯留タンク 	重大事故等対処設備 ・精製施設重大事故等発生時対応手順書

第 1.4-1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する
 手順対応手段，対処設備，手順書一覧（7 / 7）

分類	機能喪失を想定する設備	対応手段	対処設備	手順書
TBP 等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置の対応手順	【精製建屋】 TBP 洗浄器 ・希釈剤流量計 蒸気発生器 ・加熱蒸気圧力計 加熱蒸気遮断弁 一次蒸気遮断弁 プルトニウム濃縮缶 ・プルトニウム濃縮缶密度制御	放出低減対策（2 / 2）	<ul style="list-style-type: none"> ・電気設備の受電開閉設備 ・電気設備の受電変圧器 ・電気設備の精製建屋の 6.9 kV 運転予備用母線 ・電気設備の精製建屋の 460V 運転予備用母線 ・電気設備の精製建屋の常用直流電源設備 ・電気設備のユーティリティ建屋の 6.9kV 運転予備用主母線 ・電気設備の制御建屋の 6.9 kV 運転予備用母線 ・電気設備の精製建屋の 6.9 kV 非常用母線 ・電気設備の精製建屋の 460V 非常用母線 ・電気設備の精製建屋の非常用直流電源設備 ・非常用電源建屋の 6.9 k V 非常用主母線 ・電気設備の制御建屋の 6.9 k V 非常用母線 ・精製建屋換気設備のダクト・ダンパ ・精製建屋換気設備のグローブボックス・セル排風機 ・精製建屋換気設備のセル排気フィルタユニット ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のダクト・ダンパ ・主排気筒 	重大事故等対処設備 ・精製施設重大事故等発生時対応手順書

第 1 . 4 - 2 表 監視計器類の仕様

常設重大事故等対処設備

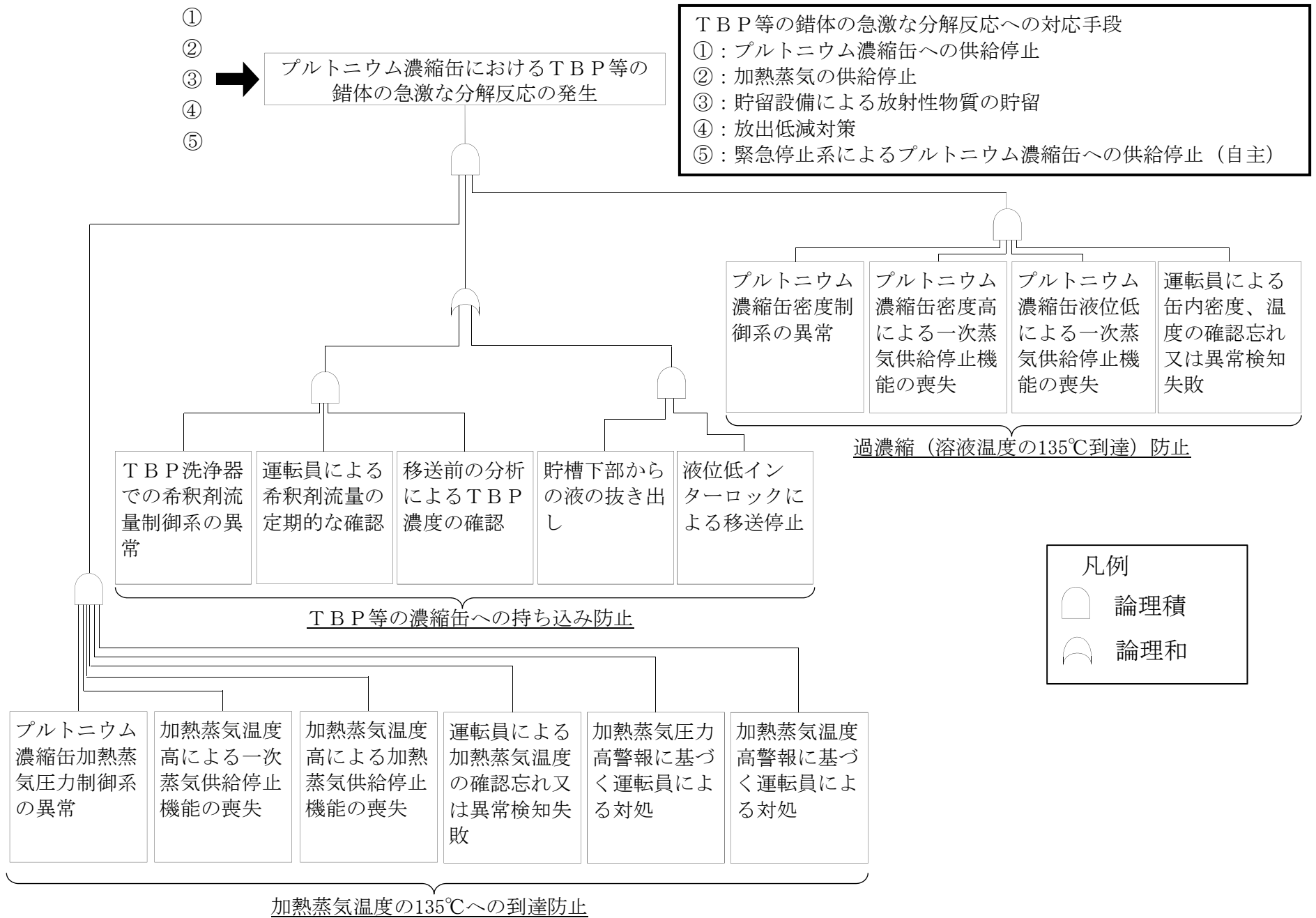
対応手段	重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（監視計器）
T B P 等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置の対応手順 (1) プルトニウム濃縮缶への供給停止			
精製施設重大事故等発生時対応手順書	判断基準	プルトニウム濃縮缶供給槽液位	プルトニウム濃縮缶供給槽液位計
T B P 等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置の対応手順 (2) 自主対策設備を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止			
精製施設重大事故等発生時対応手順書	判断基準	プルトニウム濃縮缶供給槽液位	プルトニウム濃縮缶供給槽液位計
T B P 等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置の対応手順 (3) 加熱蒸気の供給停止			
精製施設重大事故等発生時対応手順書	判断基準	プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度	プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度計
T B P 等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置の対応手順 (4) 換気系統を遮断し貯留するための設備を用いた対応			
精製施設重大事故等発生時対応手順書	判断基準	貯留設備の流量	貯留設備の流量計
		貯留設備の圧力	貯留設備の圧力計

第1.4-3表 TBP等の錯体の急激な分解反応の対処において使用する設備

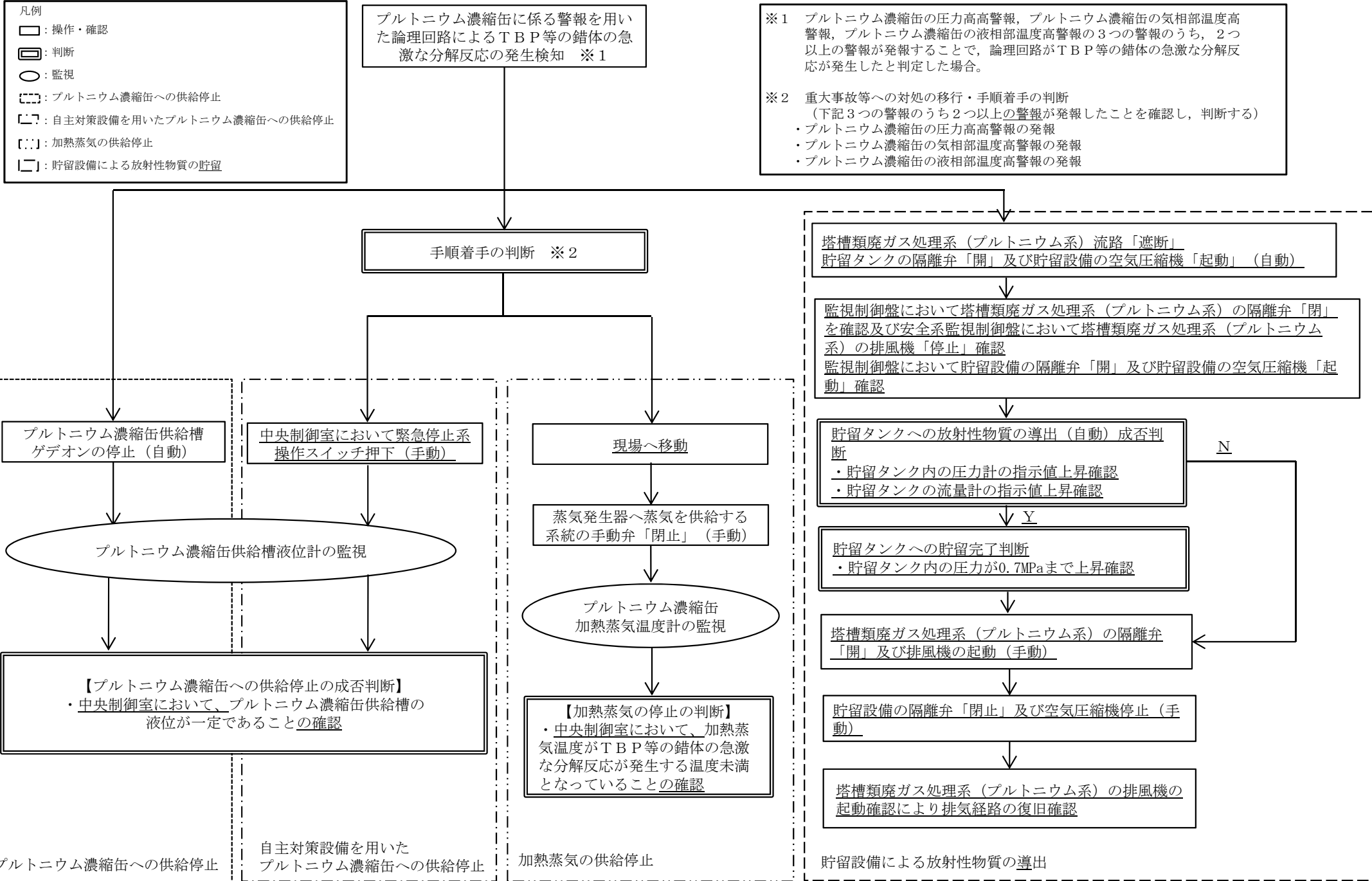
機器グループ	設備		TBP爆発に対処するための措置				
			プルトニウム濃縮缶への供給停止		加熱蒸気の供給停止	貯留設備による放射性物質の貯留	放出低減対策
	設備名称	構成する機器	重大事故等対処設備	自主対策設備	重大事故等対処設備	重大事故等対処設備	重大事故等対処設備
精製建屋 TBP爆発	計測制御系統施設	緊急停止操作スイッチ(精製施設用) (電路含む)	×	○	×	×	×
		監視制御盤(精製施設用) (電路含む)	○	○	○	○	×
		安全系監視制御盤(精製建屋)	×	×	×	○	×
		緊急停止系(精製建屋) (工程制御盤、電路含む)	×	○	×	×	×
		プルトニウム濃縮缶供給槽液位計	○	○	×	×	×
		プルトニウム濃縮缶圧力計	○	○	○	○	×
		プルトニウム濃縮缶気相部温度計	○	○	○	○	×
		プルトニウム濃縮缶液相部温度計	○	○	○	○	×
		プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度計	×	×	×	×	×
	(計測制御系統施設)	貯留設備の圧力計	×	×	×	○	×
		貯留設備の流量計	×	×	×	○	×
	プルトニウム精製設備	配管・弁[流路]	○	○	○	○	○
		プルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオン	○	○	×	×	×
		蒸気発生器へ蒸気を供給する系統の手動弁	×	×	○	×	×
	精製建屋塔槽類廃ガス処理設備	主配管・弁[流路]	×	×	×	○	○
		高性能粒子フィルタ	×	×	×	○	○
		隔離弁	×	×	×	○	○
		廃ガスポット	×	×	×	×	○
		排風機	×	×	×	○	○
	(精製建屋塔槽類廃ガス処理設備)	圧力計	×	×	×	○	×
		貯留設備主配管・弁[流路]	×	×	×	○	○
		貯留設備の隔離弁	×	×	×	○	○
		貯留設備の空気圧縮機	×	×	×	○	×
		貯留設備の逆止弁	×	×	×	○	×
	精製建屋換気設備	貯留設備の貯留タンク	×	×	×	○	○
		ダクト・ダンパ[流路]	×	×	×	×	○
		グローブボックス・セル排風機	×	×	×	×	○
	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 換気設備	セル排気フィルタユニット	×	×	×	×	○
		ダクト・ダンパ[流路]	×	×	×	×	○
	一般冷却水系	主排気筒	×	×	×	×	○
		冷水ポンプ	×	×	×	○	×
		冷水膨張槽	×	×	×	○	×
		冷水中間熱交換器	×	×	×	○	×
		一般冷却水系配管・弁[流路]	×	×	×	○	×
	一般圧縮空気系	一般圧縮空気系配管・弁[流路]	×	×	×	○	×
		安全圧縮空気系配管・弁[流路]	×	×	×	○	×
	電気設備	安全圧縮空気系	×	×	×	○	×
		精製建屋の6.9kV運転予備用母線	○	○	○	○	○
		精製建屋の460V運転予備用母線	○	○	○	○	○
		精製建屋の常用直流電源設備	○	○	○	○	○
		ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線	○	○	○	○	○
		制御建屋の6.9kV運転予備用母線	○	○	○	○	○
		制御建屋の460V運転予備用母線	○	○	○	○	×
		制御建屋の常用直流電源設備	○	○	○	○	×
		受電変圧器	○	○	○	○	○
受電開閉設備		○	○	○	○	○	
精製建屋の6.9kV非常用母線		×	○	○	○	○	
精製建屋の460V非常用母線		×	○	○	○	○	
精製建屋の非常用直流電源設備		×	○	○	○	○	
非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線		×	○	○	○	○	
制御建屋の6.9kV非常用母線		×	○	○	○	○	
制御建屋の460V非常用母線	×	×	×	○	×		
制御建屋の非常用直流電源設備	×	×	×	○	×		

第1.4-4表 TBP等の錯体の急激な分解反応への対処における各対策の判断方法と判断基準

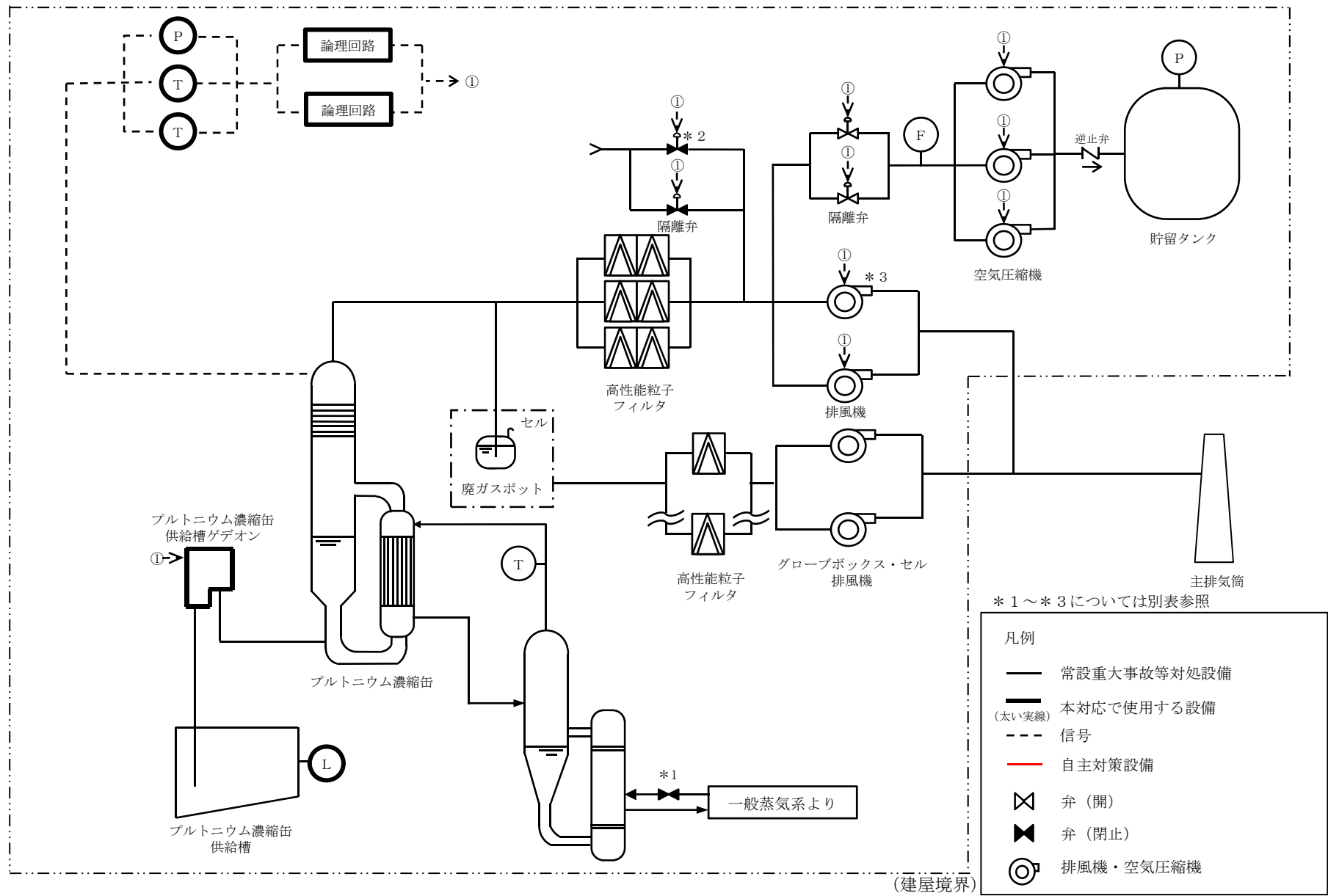
判断項目	判断方法	判断基準
プルトニウム濃縮缶への供給停止の判断	プルトニウム濃縮缶供給槽液位計によりプルトニウム濃縮缶への供給が停止したことを判断	プルトニウム濃縮缶供給槽液位の指示値が一定で低下が確認されないこと
加熱蒸気の供給停止の判断	プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度計により加熱蒸気の供給が停止したことを判断	プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度がTBP等の錯体の急激な分解反応の発生する温度未満まで低下すること
空気圧縮機を用いて貯留設備の貯留タンクに放射性物質を含む気体の貯留完了判断	貯留タンク内の圧力が規定の圧力に達したことを確認し、貯留の完了を判断	貯留タンクの内圧が空気圧縮機の吐出圧力相当の0.7MPaに達していること



第1.4-1図 機能喪失原因対策分析図



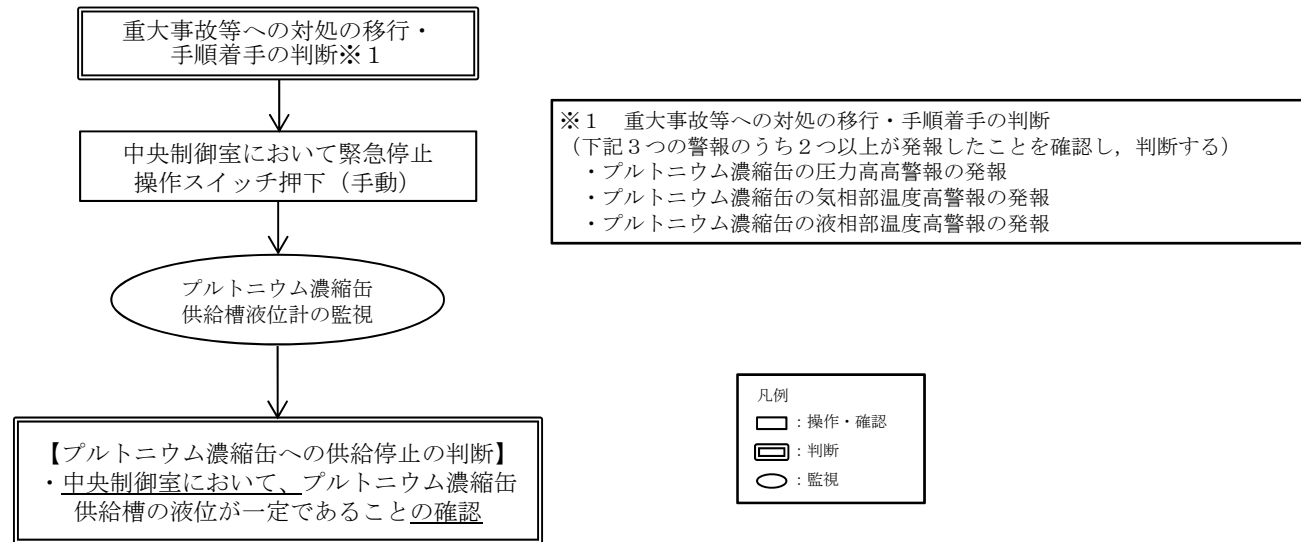
第1.4-2図 「精製建屋におけるプルトニウム精製設備のプルトニウム濃縮缶のTBP等の錯体の急激な分解反応」の手順の概要



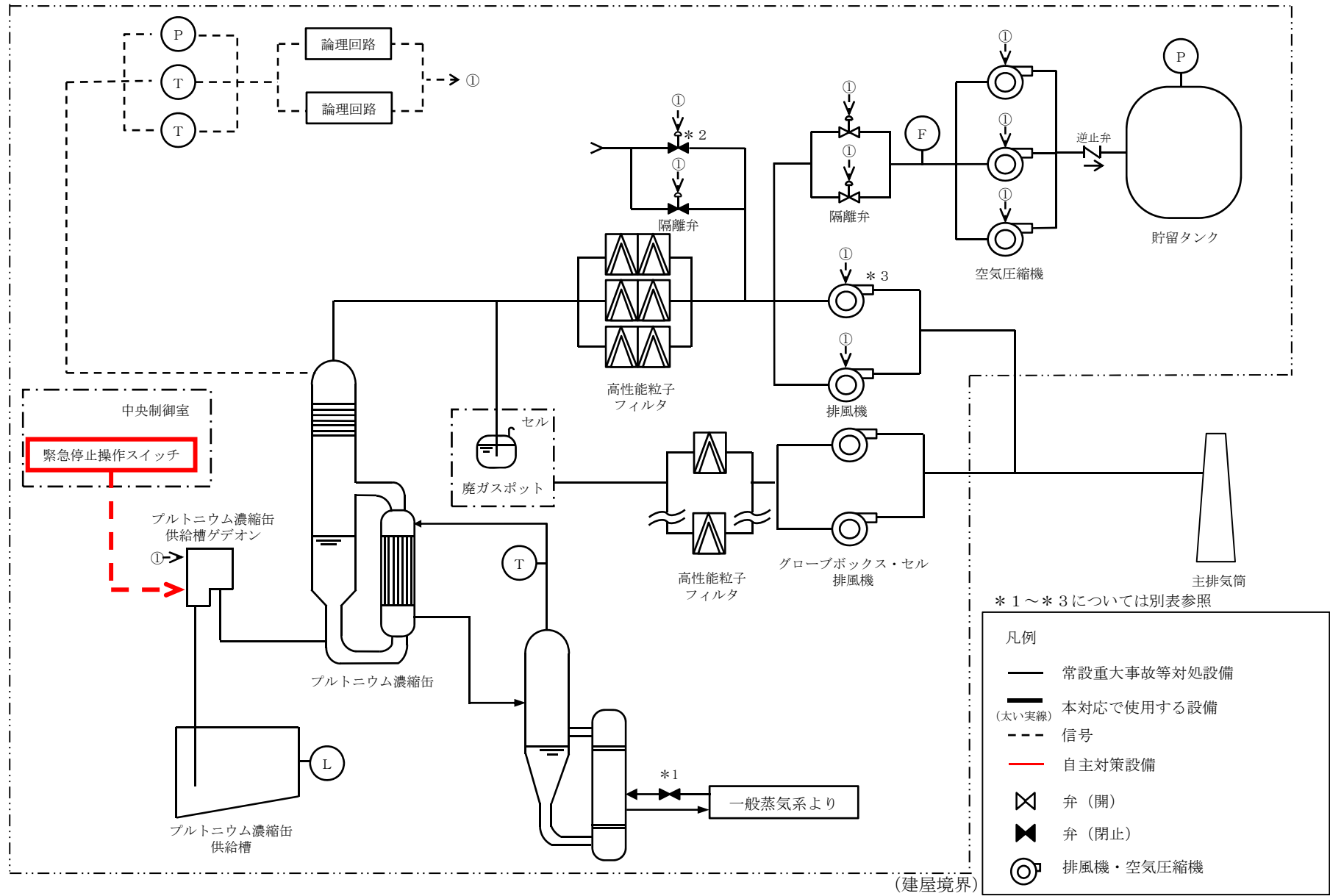
第1.4-3図 TBP等の錯体の急激な分解反応に対処するための設備の系統概要図
(プルトニウム濃縮缶への供給停止)

対策	作業	要員数	経過時間 (分)												備考			
			0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	1:00										
			▽事象発生															
拡大防止	発生検知	・プルトニウム濃縮缶の圧力高高警報, プルトニウム濃縮缶の気相部温度高警報及びプルトニウム濃縮缶の液相部温度高警報のうち2つが発報した場合にT B P等の錯体の急激な反応分解の発生を判断 統括当直長 (実施責任者)	1	0:01														
	液位監視	・プルトニウム濃縮缶供給槽液位の監視	A, B	2														
	加熱蒸気の供給停止	・蒸気発生器へ蒸気を供給する系統の手動弁の閉止	C, D	2														
	温度監視	・加熱蒸気温度の監視	A, B	2														

第1.4-4図 「精製建屋のプルトニウム精製設備のプルトニウム濃縮缶のT B P等の錯体の分解反応」の拡大防止対策の作業と所要時間



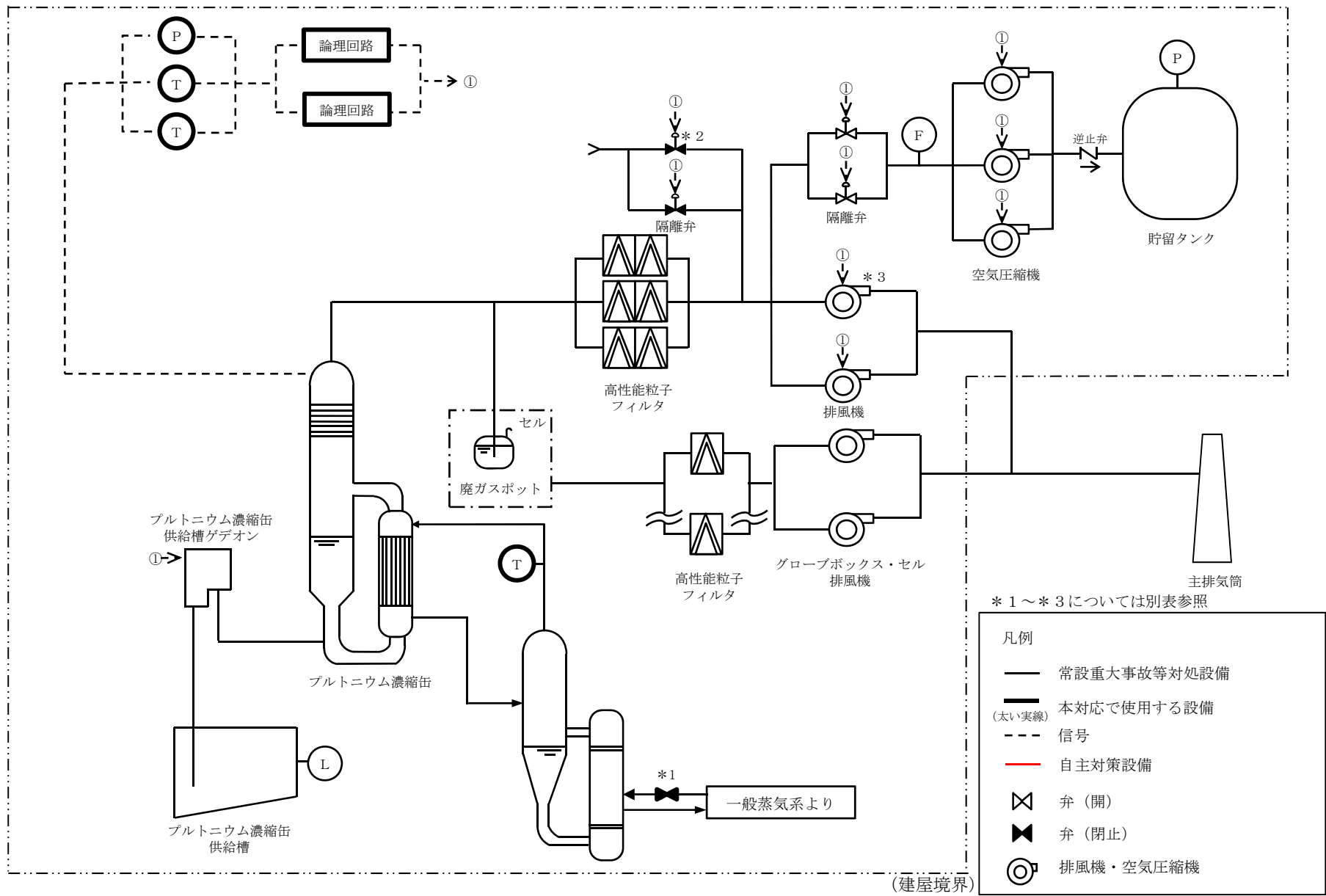
第1.4-5図 「自主対策設備を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止」 の手順の概要



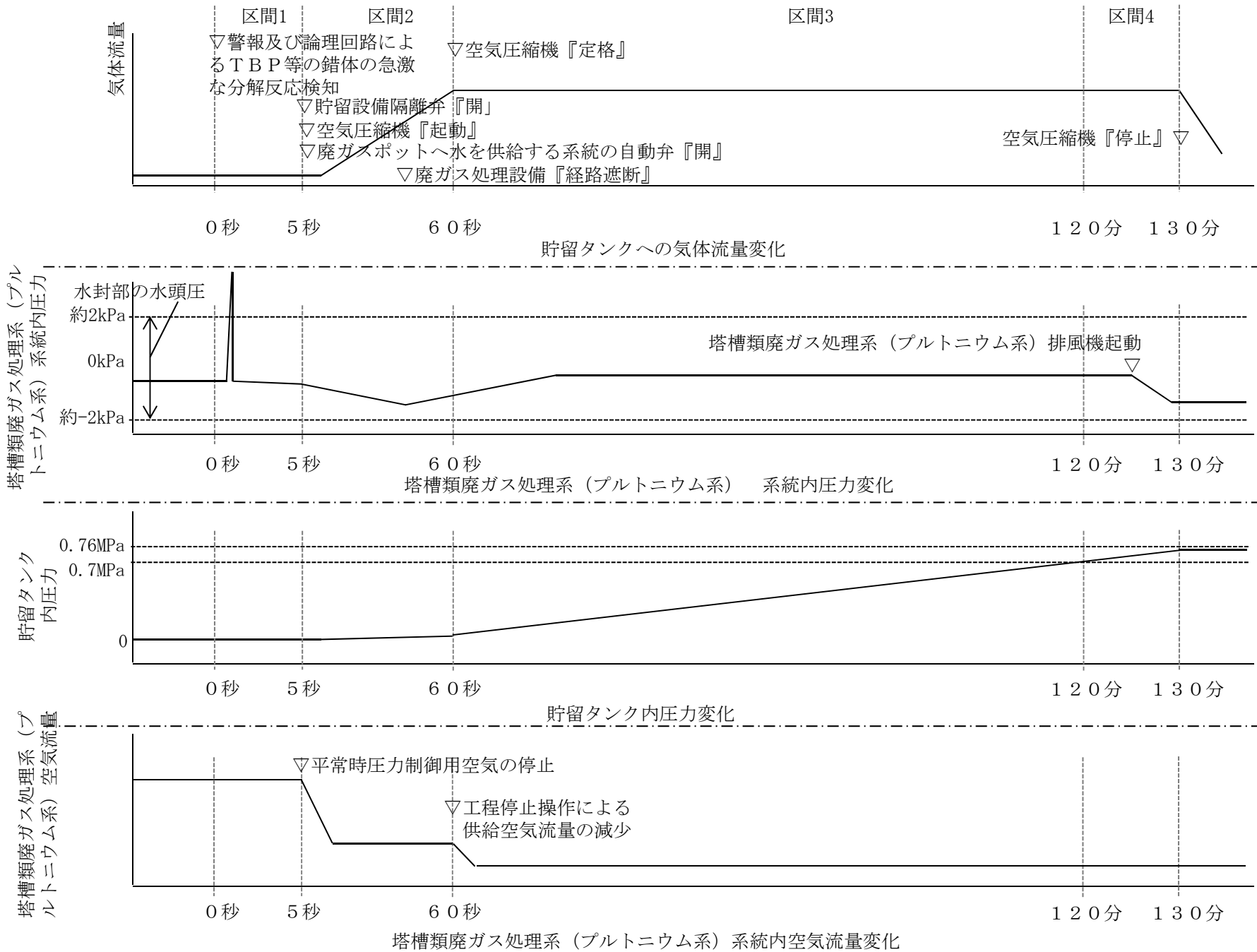
第1.4-6図 TBP等の錯体の急激な分解反応に対処するための設備の系統概要図
(自主対策設備を用いたプルトニウム濃縮缶への供給液の供給停止)

対策	作業	要員数	経過時間(分)												備考			
			0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	1:00										
			▽事象発生															
拡大防止	発生検知	・プルトリウム濃縮缶の圧力高高警報, プルトニウム濃縮缶の気相部温度高警報及びプルトリウム濃縮缶の液相部温度高警報のうち2つが発報した場合にT B P等の錯体の急激な反応分解の発生を判断 統括当直長 (実施責任者)	1	0:01														
	緊急停止系作動	・中央制御室において緊急停止操作スイッチ押下(手動) 当直長 (実施組織要員)	1	0:01														
	液位監視	・プルトリウム濃縮缶供給槽液位の監視 A, B	2			0:20												

第1.4-7図 「精製建屋のプルトリウム精製設備のプルトリウム濃縮缶のT B P等の錯体の分解反応」の拡大防止対策の作業と所要時間(自主対策設備を用いたプルトリウム濃縮缶への供給停止)



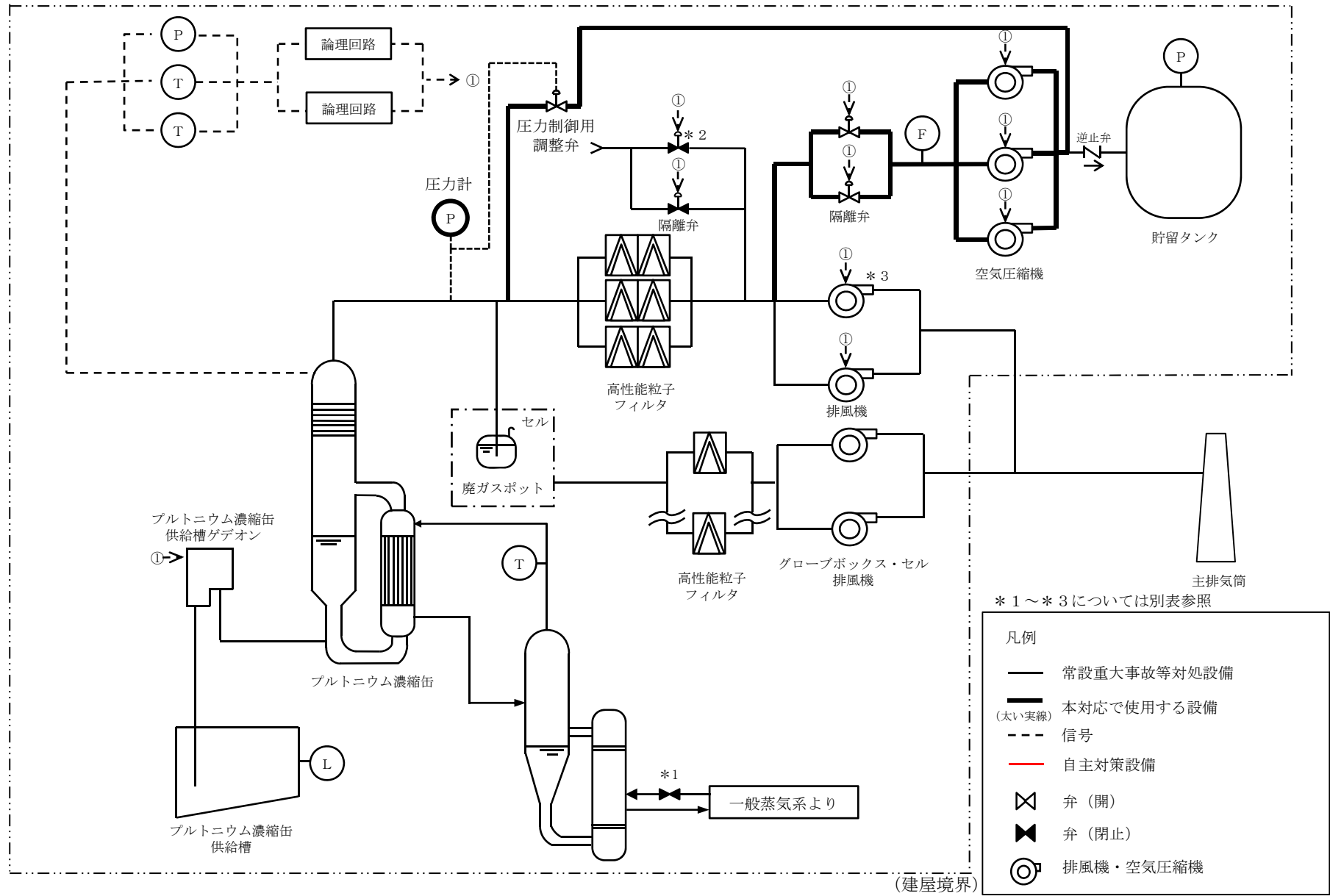
第1.4-8図 TBP等の錯体の急激な分解反応に対処するための設備の系統概要図
(プルトニウム濃縮缶への加熱蒸気の供給停止)



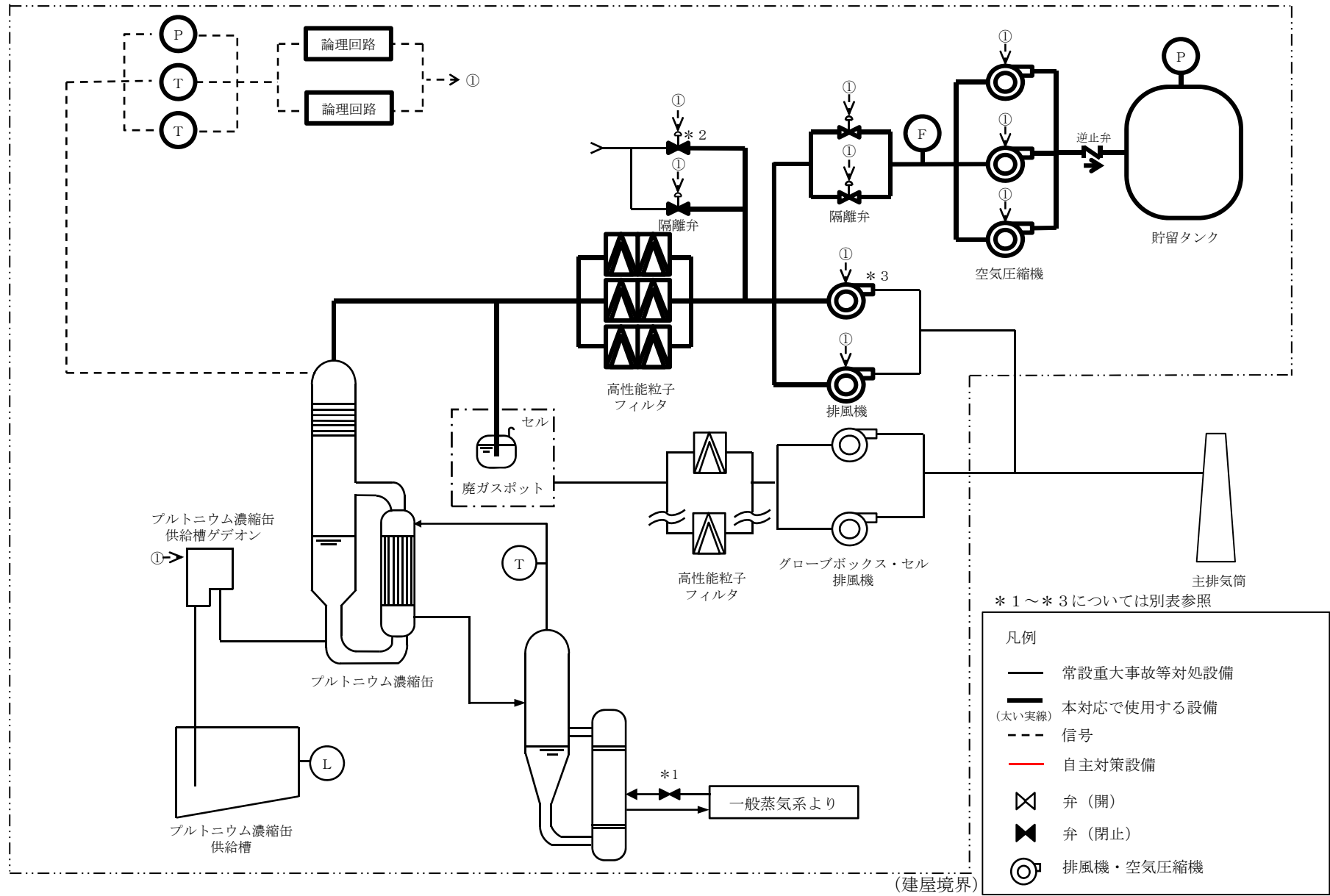
第1.4-9図 貯留設備による気体の貯留に係る流量及び圧力の変化概念図

区間	説明	貯留タンクへの気体流量	塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の系統内圧力	貯留タンク内圧力	塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の系統内空気量
区間1	警報及び論理回路によるTBP等の錯体の急激な分解反応の検知を起点として、貯留設備の起動信号発出	貯留タンクへの経路確立前であり、流量ゼロ	TBP等の錯体の急激な分解反応の発生による圧力伝播により一時的に圧力が上昇するが、水封は維持された状態で廃ガスポットから圧力および廃ガスがセルに導出されることで塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の圧力は水封部の水頭圧程度まで低下する。	貯留タンクへの経路確立前であり、大気圧相当	平常運転どおり
区間2	貯留設備の隔離弁が自動的に開となり、貯留設備の空気圧縮機が自動的に起動する。 また、平常時の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の圧力制御用空気が自動的に停止する。 その後、塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の隔離弁及び排風機が自動的に停止する。	空気圧縮機の起動に伴い、徐々に空気流量が増加	塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の圧力制御用空気が停止することで、圧力が平常時よりも低下する。その後、塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の排風機が停止することで徐々に圧力が上昇する。	空気圧縮機の起動に伴い、徐々に圧力が増加	廃ガス処理設備の圧力制御用空気が停止することで、流量低下
区間3	空気圧縮機の流量が定格に到達する。 また、緊急停止系による工程停止操作により、工程内に供給されていた圧縮空気が停止する。	空気圧縮機定格到達により、一定流量となる	貯留設備による圧力制御により、系統内の圧力が一定となるよう制御される	空気圧縮機の起動に伴い、徐々に圧力が増加	緊急停止系による工程停止操作により、流量低下
区間4	貯留タンクの圧力が0.7MPaに達することで、塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の隔離弁を開放し、排風機を起動する。	追加供給空気の停止により流量低下 その後、空気圧縮機の停止によりゼロとなる	一時的に貯留タンクへの経路と空気圧縮機への経路が構築され、系統内圧力は深くなる その後、塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の圧力制御空気が再開していないため、平常時の圧力よりも低下して整定	空気圧縮機の停止まで圧力は増加するが、空気圧縮機の吐出圧力に達する前に塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）からの経路に復旧するため、吐出圧力よりも低い圧力で整定	塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の圧力制御空気が再開していないため、平常時の圧力よりも低下して整定

第1.4-9図（2） 貯留設備による気体の貯留に係る流量及び圧力の変化概念図の解説



第1.4-9図(3) 貯留設備による気体の貯留に係る流量及び圧力の変化概念図 圧力制御概念 (精製建屋)

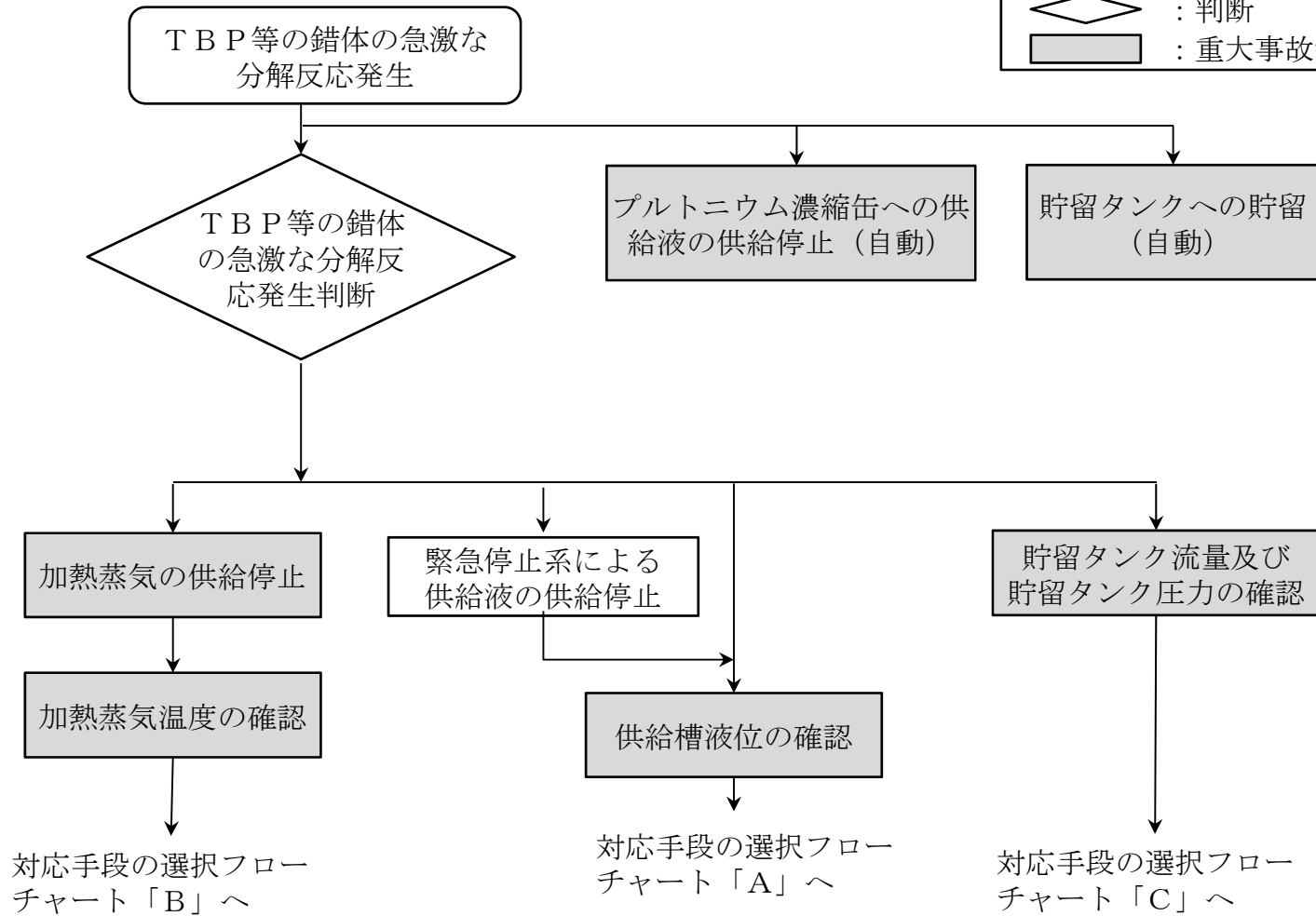
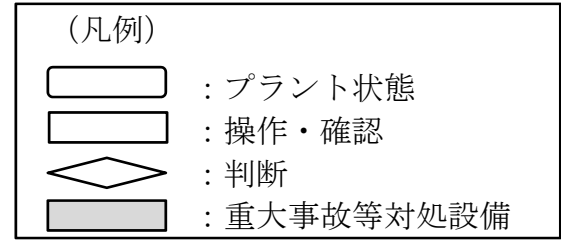


第1.4-10図 TBP等の錯体の急激な分解反応に対処するための設備の系統概要図
(貯留設備による放射性物質の貯留)

対策	作業	要員数	経過時間 (分)												備考			
			0:10	0:20	0:30	0:40	0:50											
異常な水準の 放出防止対策	貯留設備による放射物質の貯留	・プルトニウム濃縮缶の圧力高高警報, プルトニウム濃縮缶の気相部温度高警報及びプルトニウム濃縮缶の液相部温度高警報のうち2つが発報した場合にT B P等の錯体の急激な反応分解の発生を判断	統括当直長 (実施責任者)	1	0:01													
	貯留状況確認	・貯留タンク内圧力及び流量の監視	E, F	2														
	放出経路構築	・塔槽類廃ガス処理系 (プルトニウム系) の隔離弁の操作及び塔槽類廃ガス処理系 (プルトニウム系) の排風機の起動	A, B	2										0:03				
		・貯留タンクの隔離弁の操作及び貯留タンクの空気圧縮機の停止	A, B	2											0:05			

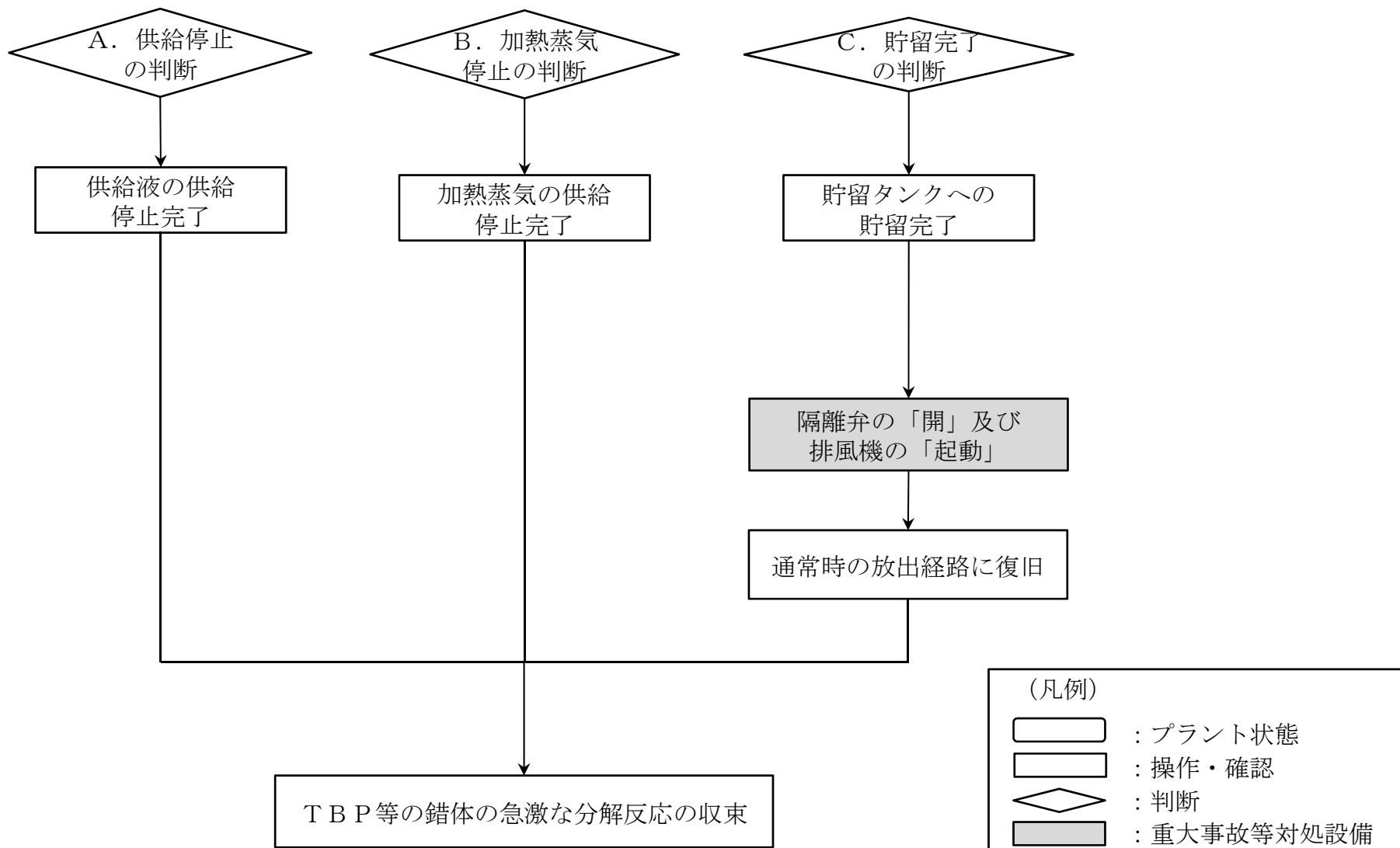
第1.4-11図 「精製建屋のプルトニウム精製設備のプルトニウム濃縮缶のT B P等の錯体の分解反応」
異常な水準の放出防止対策の作業と所要時間

T B P等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置の対応手段の選択



第1.4-13図 対応手段の選択フローチャート (1/2)

T B P等の錯体の急激な分解反応の拡大の防止のための措置の対応手段の選択



1.4-58

第1.4-13図 対応手段の選択フローチャート (2/2)

第37条: 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備

再処理施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考(8月提出済みの資料については、資料番号を記載)
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料1. 4-1	審査基準, 基準規則と対処設備との対応表	1/8	1	
補足説明資料1. 4-3	重大事故対策の成立性	1/8	1	
補足説明資料1. 4-4	重大事故等対処設備を用いた対応と自主対策を並行して実施した場合の悪影響の防止について	1/8	1	

令和2年 1 月 8 日 R1

補足説明資料1.4-1

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（1/10）

技術的能力審査基準（1.4）	番号	設置許可基準規則（第37条）	技術基準規則（第40条）	番号
<p>【本文】 再処理事業者において、セル内において有機溶媒その他の物質を内包する施設において、再処理規則第1条の3第4号に規定する重大事故の発生又は拡大を防止するために必要な次に掲げる手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	—	<p>【本文】 セル内において有機溶媒その他の物質を内包する施設には、再処理規則第1条の3第4号に規定する重大事故の発生又は拡大を防止するために必要な次に掲げる重大事故等対処設備を設けなければならない。</p>	<p>【本文】 セル内において有機溶媒その他の物質を内包する施設には、再処理規則第1条の3第4号に規定する重大事故の発生又は拡大を防止するために必要な次に掲げる重大事故等対処設備が設けられていなければならない。</p>	—
<p>一 火災又は爆発の発生（リン酸トリブチルの混入による急激な分解反応により発生するものを除く。）を未然に防止するために必要な手順等</p>	—	<p>一 火災又は爆発の発生（リン酸トリブチルの混入による急激な分解反応により発生するものを除く。）を未然に防止するために必要な設備</p>	<p>一 火災又は爆発の発生（リン酸トリブチルの混入による急激な分解反応により発生するものを除く。）を未然に防止するために必要な設備</p>	—
<p>二 火災又は爆発が発生した場合において火災又は爆発を収束させるために必要な手順等</p>	①	<p>二 火災又は爆発が発生した場合において火災又は爆発を収束させるために必要な設備</p>	<p>二 火災又は爆発が発生した場合において火災又は爆発を収束させるために必要な設備</p>	⑦
<p>三 火災又は爆発が発生した場合に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な手順等及び換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な手順等</p>	②	<p>三 火災又は爆発が発生した場合に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な設備及び換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な設備</p>	<p>三 火災又は爆発が発生した場合に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な設備及び換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な設備</p>	⑧
<p>四 火災又は爆発が発生した場合において放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な手順等</p>	③	<p>四 火災又は爆発が発生した場合において放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な設備</p>	<p>四 火災又は爆発が発生した場合において放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な設備</p>	⑨

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（2/10）

技術的能力審査基準（1. 4）	番号	設置許可基準規則（第37条）	技術基準規則（第40条）	番号
<p>【解釈】</p> <p>1 第1号に規定する「火災又は爆発の発生（リン酸トリブチルの混入による急激な分解反応により発生するものを除く。）を未然に防止するために手順等」とは、例えば、設計基準の要求により措置した設備とは異なる溶液の回収・移送設備及びセル内注水設備を作動させるための手順等をいう。</p>	—	<p>【解釈】</p> <p>1 第1項第1号に規定する「火災又は爆発の発生（リン酸トリブチルの混入による急激な分解反応により発生するものを除く。）を未然に防止するために必要な設備」とは、設計基準の要求により措置した設備とは異なる溶液の回収・移送設備、セル内注水設備等をいう。</p> <p>また、設備の必要な個数は、当該重大事故等が発生するおそれがある安全上重要な施設の機器ごとに1セットとする。</p>	—	—
<p>2 第2号に規定する「火災又は爆発が発生した場合において火災又は爆発を収束させるために必要な手順等」とは、例えば、設計基準の要求により措置した設備とは異なる消火設備や窒息消火設備（ダンパ等の閉止）、漏えいした溶液の冷却設備及びセル内注水設備を作動させるための手順等をいう。</p>	④	<p>2 第1項第2号に規定する「火災又は爆発が発生した場合において火災又は爆発を収束させるために必要な設備」とは、設計基準の要求により措置した設備とは異なる消火設備や窒息消火設備（ダンパ等の閉止）、漏えいした溶液の冷却設備、セル内注水設備等をいう。</p> <p>また、設備の必要な個数は、当該重大事故等が発生するおそれがある安全上重要な施設の機器ごとに1セットとする。</p>	—	⑩
<p>3 第3号に規定する「火災又は爆発が発生した設備に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な手順等及び換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な手順等」とは、例えば、換気系統（機器及びセル）の流路を閉止するための閉止弁、密閉式ダンパ、セル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するための設備を作動させるための手順等をいう。</p>	⑤	<p>3 第1項第3号に規定する「火災又は爆発が発生した設備に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な設備」とは、閉止弁、密閉式ダンパ等をいい、「換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な設備」とは、水封安全器等をいう。</p> <p>また、設備の必要な個数は、当該重大事故等が発生するおそれがある安全上重要な施設の機器ごとに1セットとする。</p>	—	⑪

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（3/10）

<p>4 第4号に規定する「火災又は爆発が発生した場合において放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な手順等」とは、例えば、セル換気システムの有する機能及び性能のうち、事故に対応するために必要なものを代替する設備を作動させるための手順等をいう。</p>	<p>⑥</p>	<p>4 第1項第4号に規定する「放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な設備」とは、セル換気システムを代替するための設備等をいう。 また、セル換気システムの放射性物質を低減する機能を代替するための設備の必要な個数は、再処理施設に設置された排風機の台数と同数とする。</p>	<p>—</p>	<p>⑫</p>
<p>5 上記1から4までの手順等には、対策を実施するために必要となる電源、補給水、施設の状態を監視するための手順等を含む。</p>	<p>—</p>	<p>5 上記1、2及び3については、設備の信頼性が十分に高いと判断されない場合には、多様性も考慮して動作原理の異なる設備を追加すること。</p>	<p>—</p>	<p>—</p>
		<p>6 同時に又は連鎖して発生する可能性のない事故の間で、設備を共用することは妨げない。</p>	<p>—</p>	<p>—</p>
		<p>7 上記の措置には、対策を実施するために必要となる電源、補給水、施設の状態を監視するための設備の整備を含む。</p>	<p>—</p>	<p>—</p>

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（4/10）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番 号	備考	手段	機器名称
プルトニウム濃縮缶への供給停止	プルトニウム精製設備の プルトニウム濃縮缶供給 槽ゲデオン	既設	① ④ ⑦ ⑩	—	自主対策設備を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止	計測制御系統施設の 緊急停止系（ <u>精製建 屋</u> ）
	プルトニウム精製設備の 配管・弁	既設		—		計測制御系統施設の 緊急停止操作スイッ チ（精製施設用）
	計測制御系統施設のプルト ニウム濃縮缶供給槽液 位計	既設		—		—
	計測制御系統施設のプルト ニウム濃縮缶圧力計	既設		—		—
	計測制御系統施設のプルト ニウム濃縮缶気相部温 度計	既設		—		—
	計測制御系統施設のプルト ニウム濃縮缶液相部温 度計	既設		—		—
	計測制御系統施設の監視 制御盤（ <u>精製施設用</u> ）	既設		—		—
	一般圧縮空気系の配管・弁	既設		—		—
	電気設備の受電開閉設備	既設		—		—
	電気設備の受電変圧器	既設		—		—
	電気設備の精製建屋の 6.9 kV 運転予備用母線	既設		—		—
	電気設備の精製建屋の 460 V 運転予備用母線	既設		—		—
	電気設備の精製建屋の常 用直流電源設備	既設		—		—
	電気設備のユーティリティ 建屋の 6.9kV 運転予備 用主母線	既設		—		—
	電気設備の制御建屋の 6.9 kV 運転予備用母線	既設		—		—
	電気設備の制御建屋の 460 V 運転予備用母線	既設		—		—
電気設備の制御建屋の常 用直流電源設備	既設	—	—			

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（5/10）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番 号	備考	手段	機器名称
加熱蒸気の供給停止（1／2）	プルトニウム精製設備の蒸気発生器へ蒸気を供給する系統の手動弁	既設	① ④ ⑦ ⑩	—	—	—
	プルトニウム精製設備の配管・弁	既設		—		
	計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度計	既設		—		
	計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶圧力計	既設		—		
	計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶気相部温度計	既設		—		
	計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶液相部温度計	既設		—		
	計測制御系統施設の監視制御盤（精製施設用）	既設		—		
	電気設備の受電開閉設備	既設		—		
	電気設備の受電変圧器	既設		—		
	電気設備の精製建屋の6.9kV運転予備用母線	既設		—		
	電気設備の精製建屋の460V運転予備用母線	既設		—		
	電気設備の精製建屋の常用直流電源設備	既設		—		
	電気設備のユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線	既設		—		
	電気設備の制御建屋の6.9kV運転予備用母線	既設		—		
	電気設備の制御建屋の460V運転予備用母線	既設		—		

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（6/10）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番 号	備考	手段	機器名称
加熱蒸気 の供給停止 (2 / 2)	電気設備の制御建屋の常 用直流電源設備	既設	① ④ ⑦ ⑩	—	—	—
	電気設備の精製建屋の 6.9 k V 非常用母線	既設		—		
	電気設備の精製建屋の 460 V 非常用母線	既設		—		
	電気設備の精製建屋の非 常用直流電源設備	既設		—		
	非常用電源建屋の 6.9 k V 非常用主母線	既設		—		
	電気設備の制御建屋の 6.9 k V 非常用母線	既設		—		

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（7/10）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番 号	備考	手段	機器名称
貯留設備による放射性物質の貯留（1／2）	プルトニウム精製設備の配管・弁	既設	② ⑤ ⑧ ⑪	—	—	—
	塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の主配管・弁	既設		—		
	塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の高性能粒子フィルタ	既設		—		
	塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の隔離弁	既設		—		
	塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の排風機	既設		—		
	塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の圧力計	既設		—		
	計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶圧力計	既設		—		
	計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶気相部温度計	既設		—		
	計測制御系統施設のプルトニウム濃縮缶液相部温度計	既設		—		
	計測制御系統施設の監視制御盤（精製施設用）	既設		—		
	計測制御系統施設の安全系監視制御盤（精製建屋）	既設		—		
	貯留設備の主配管・弁	新設		—		
	貯留設備の隔離弁	新設		—		
	貯留設備の空気圧縮機	新設		—		
	貯留設備の逆止弁	新設		—		
	貯留設備の貯留タンク	新設		—		
	計測制御系統施設の貯留設備の圧力計	新設		—		
計測制御系統施設の貯留設備の流量計	新設	—				

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（8/10）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番 号	備考	手段	機器名称
貯留設備による放射性物質の貯留（2/2）	一般冷却水系の配管・弁	新設	② ⑤ ⑧ ⑩	—	—	—
	一般冷却水系の冷水ポンプ	既設		—		
	一般冷却水系の冷水膨張槽	既設		—		
	一般冷却水系の冷水中間熱交換器	既設		—		
	安全圧縮空気系の配管・弁	既設		—		
	一般圧縮空気系の配管・弁	既設		—		
	電気設備の受電開閉設備	既設		—		
	電気設備の受電変圧器	既設		—		
	電気設備の精製建屋の6.9kV運転予備用母線	既設		—		
	電気設備の精製建屋の460V運転予備用母線	既設		—		
	電気設備の精製建屋の常用直流電源設備	既設		—		
	電気設備のユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線	既設		—		
	電気設備の制御建屋の6.9kV運転予備用母線	既設		—		
	電気設備の制御建屋の460V運転予備用母線	既設		—		
	電気設備の制御建屋の常用直流電源設備	既設		—		
	電気設備の精製建屋の6.9kV非常用母線	既設		—		
	電気設備の精製建屋の460V非常用母線	既設		—		
	電気設備の精製建屋の非常用直流電源設備	既設		—		
	非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線	既設		—		
	電気設備の制御建屋の6.9kV非常用母線	既設		—		
電気設備の制御建屋の460V非常用母線	既設	—				
電気設備の制御建屋の非常用直流電源設備	既設	—				

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（9/10）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番 号	備考	手段	機器名称
放出低減対策 (1/2)	プルトニウム精製設備の配管・弁	既設	③ ⑥ ⑨ ⑫	—	—	—
	塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の主配管・弁	既設		—		
	塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の高性能粒子フィルタ	既設		—		
	塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の隔離弁	既設		—		
	塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の廃ガスポット	既設		—		
	塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の排風機	既設		—		
	貯留設備の主配管・弁	新設		—		
	貯留設備の隔離弁	新設		—		
	貯留設備の貯留タンク	新設		—		

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（10/10）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番 号	備考	手段	機器名称
放出低減対策 (2/2)	電気設備の受電開閉設備	既設	③ ⑥ ⑨ ⑫	—	—	—
	電気設備の受電変圧器	既設		—		
	電気設備の精製建屋の 6.9 kV 運転予備用母線	既設		—		
	電気設備の精製建屋の 460 V 運転予備用母線	既設		—		
	電気設備の精製建屋の常用直流電源設備	既設		—		
	電気設備のユーティリティ建屋の 6.9kV 運転予備用主母線	既設		—		
	電気設備の制御建屋の 6.9 kV 運転予備用母線	既設		—		
	電気設備の精製建屋の 6.9 kV 非常用母線	既設		—		
	電気設備の精製建屋の 460 V 非常用母線	既設		—		
	電気設備の精製建屋の非常用直流電源設備	既設		—		
	非常用電源建屋の 6.9 kV 非常用主母線	既設		—		
	電気設備の制御建屋の 6.9 kV 非常用母線	既設		—		
	精製建屋換気設備のダクト・ダンパ	既設		—		
	精製建屋換気設備のグローブボックス・セル排風機	既設		—		
	精製建屋換気設備のセル排気フィルタユニット	既設		—		
	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のダクト・ダンパ	既設		—		
主排気筒	既設	—				

令和2年 1 月 8 日 R1

補足説明資料1.4-3

重大事故対策の成立性

1. TBP等の錯体の急激な分解反応を収束するための対応手順

(1) プルトニウム濃縮缶への供給停止

a. 所要時間

作業内容	想定作業時間	実績等	備考
プルトニウム濃縮缶供給槽液位監視	20分	-	

b. 操作の成立性

作業環境：中央制御室は照明が点灯した状態であり、通常の作業環境で作業を行う。

移動経路：中央制御室は照明が点灯した状態であり、通常の作業環境であることから、中央制御室内でのアクセスルートに支障はない。

操作性：液位の監視操作は容易であり、操作が可能である。

連絡手段：中央制御室は照明が点灯した状態であり、通常の作業環境であることから、口頭又は所内携帯電話により連絡が可能である。

(2) 加熱蒸気の供給停止

a. 所要時間

作業内容	想定作業時間	実績等	備考
蒸気発生器へ蒸気を供給する系統の手動弁の閉止	25分	-	
加熱蒸気温度の監視	25分	-	

b. 操作の成立性

作業環境：建屋内照明は点灯した状態、かつ通常の管理服で作業を行う。

移動経路：建屋内照明は点灯した状態、かつ阻害要因がないことからアクセスルートに支障はない。

操作性：系統を遮断するための操作は通常の弁操作であり容易に操作が可能である。

連絡手段：操作を行う建屋内から所内携帯電話により，中央制御室との連絡が可能である。

(3) 貯留設備による放射性物質の貯留

a. 所要時間

作業内容	想定作業時間	実績等	備考
貯留タンク内圧力監視	事象発生から継続して実施	-	
塔槽類廃ガス処理系(プルトニウム系)の隔離弁の操作及び塔槽類廃ガス処理系(プルトニウム系)の排風機の起動	5分	約2分	訓練実績 (中央制御室)
貯留タンクの隔離弁の操作及び貯留タンクの空気圧縮機の停止	5分	約2分	訓練実績 (中央制御室)

b. 操作の成立性

作業環境：中央制御室は照明が点灯した状態であり，通常の作業環境で作業を行う。

移動経路：中央制御室は照明が点灯した状態であり，通常の作業環境であることから，中央制御室内でのアクセスルートに支障はない。

操作性：塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の隔離弁の開操作，排風機の起動操作，貯留設備の空気圧縮機の停止操作及び隔離弁の閉操作は容易であり，操作が可能である。

連絡手段：中央制御室は照明が点灯した状態であり，通常の作業環境であることから，口頭又は所内携帯電話により連絡が可能である。

以上

令和2年 1 月 8 日 R1

補足説明資料1.4-4

重大事故等対処設備を用いた対応と自主対策を並行して実施した場合の悪影響の防止について

1. はじめに

T B P等の錯体の急激な分解反応への対処においては、重大事故等対処設備を用いた対策に加え、自主対策設備を用いた対策を並行して実施する。

本書では、この自主対策が重大事故等対策に影響を及ぼさないことを示す。

2. 重大事故等対策と自主対策の整理

T B P等の錯体の急激な分解反応への対処のうち、自主対策設備を用いた対策と、重大事故等対処設備を用いた対策のうち、並行して実施する対策を表-1に整理する。

論理回路を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止（自動）と、緊急停止系を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止（手動）については、T B P等の錯体の急激な分解反応の発生の検知後、速やかに実施する。

表-1 重大事故等対策設備と自主対策設備の整理

項目	重大事故等対処設備を用いた対策	自主対策設備を用いた対策	実施時期
プルトニウム濃縮缶への供給停止	論理回路を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止（自動）	緊急停止系を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止（手動）	T B P等の錯体の急激な分解反応の発生検知後、速やかに実施（並行）

3. 悪影響を及ぼさないことの評価内容

(1) 要員への悪影響防止

自主対策設備である緊急停止系を用いたプルトニウム濃縮缶への供給停止作業を並行して実施した場合、緊急停止系の作動に1名が必要となる。

また、成否判断のため、プルトニウム濃縮缶供給槽液位計の確認に2名必要となる。

このうち、プルトニウム濃縮缶供給槽液位計の確認は重大事故等対処設備を用いた対策において、同じ作業を2名で確認することとしており、追加の要員は不要である。T B P等の錯体の急激な分解反応の対処に要する人数は、最大で8名にとどまり、実施組織要員としては十分に余裕があるため、重大事故等対処設備を用いた対策に悪影響を与えない。

(2) 設備への悪影響防止

自主対策設備である緊急停止系はハードワイヤードロジックで構成されており，重大事故等対処設備で用いる論理回路を用いた供給停止への悪影響は想定されない。

以上

1.5 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等

1.5 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等

< 目 次 >

1.5.1 概要

1.5.2 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

(2) 対応手段と設備の選定の結果

a. 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための措置の対応手段及び設備

(a) 燃料貯蔵プール等への注水

(b) 共通電源車を用いた冷却機能等の回復

(c) 補給水設備による注水

(d) 給水処理設備による注水

(e) 消火設備による注水

(f) 漏えい抑制

(g) 重大事故等対処設備と自主対策設備

b. 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時の対応手段及び設備

(a) 燃料貯蔵プール等へのスプレイ

(b) 資機材による漏えい緩和

(c) 重大事故等対処設備と自主対策設備

c. 電源，補給水及び監視

(a) 電源，補給水及び監視

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

d. 手順等

1.5.3 重大事故等時の手順

1.5.3.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能喪失時の対応手順

- (1) 燃料貯蔵プール等への注水
- (2) 共通電源車を用いた冷却機能等の回復
- (3) 補給水設備による注水
- (4) 給水処理設備による注水
- (5) 消火設備による注水
- (6) 重大事故時の対応手段の選択

1.5.3.2 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時の対応手順

- (1) 燃料貯蔵プール等へのスプレイ
- (2) 漏えい緩和

1.5.3.3 重大事故時における燃料貯蔵プール等の監視のための手順

- (1) 燃料貯蔵プール等の状況監視
- (2) 監視設備の保護に使用する設備

1.5.3.4 その他手順項目について考慮する手順

1.5 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等

【要求事項】

- 1 再処理事業者において、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。
- 2 再処理事業者において、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

【解釈】

- 1 第1項に規定する「使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合」とは、再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（平成25年11月27日原管研発第1311275号原子力規制委員会決定）第28条第1項第3号⑤ a)及び b)で定義する想定事故1及び想定事故2において想定する使用済燃料貯蔵槽の水位の低下をいう。
- 2 第1項に規定する「使用済燃料貯蔵槽内の使用済燃料を冷却

し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。

a) 想定事故 1 及び想定事故 2 が発生した場合において、代替注水設備により、使用済燃料貯蔵槽内の使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等を整備すること。

3 第 2 項に規定する使用済燃料貯蔵槽内の「使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。

a) 使用済燃料貯蔵槽の水位が維持できない場合において、スプレイ設備により、燃料損傷を緩和し、臨界を防止するために必要な手順等を整備すること。

b) 燃料損傷時に、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するための手順等を整備すること。

4 第 1 項及び第 2 項の手順等として、使用済燃料貯蔵槽の監視は、以下によること。

a) 使用済燃料貯蔵槽の水位、水温及び上部の空間線量率について、燃料貯蔵設備に係る重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定できること。

b) 使用済燃料貯蔵槽の計測設備が、交流又は直流電源が必要な場合には、代替電源設備からの給電を可能とすること。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の受入れ施設の使用済燃料受入れ設備の燃料仮置きピット並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備の燃料貯蔵プール及び燃料送出しピット（以下「燃料貯蔵プール等」という。）の冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合又は燃料貯蔵プール等からの水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において、燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するための対処設備を整備する。

燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合において、使用済燃料の著しい損傷を緩和し、臨界を防止し、及び放射性物質若しくは放射線の大気中への著しい放出による影響を緩和するための対処設備を整備する。

ここでは、これらの対処設備を活用した手順等について説明する。

1.5.1 概要

(1) 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための措置

a. 燃料貯蔵プール等への注水を実施するための手順

燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合,又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えいが発生した場合には,貯水槽を水源として可搬型中型移送ポンプにより燃料貯蔵プール等へ注水するための手順に着手する。

燃料貯蔵プール等への注水は,40名体制にて事象発生後21時間30分以内に実施する。

b. 燃料貯蔵プール等へのスプレイを実施するための手順

燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合には,貯水槽を水源として大型移送ポンプ車により燃料貯蔵プール等へスプレイするための手順に着手する。

燃料貯蔵プール等へのスプレイは,38名体制にて事象発生後11時間40分以内に実施する。

c. 燃料貯蔵プール等を監視するための手順

燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合,燃料貯蔵プール等の小規模漏えいが発生した場合,又は燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合において,燃料貯蔵プール等の水位,水温並びに燃料貯蔵プール等上部の空間線量率について,変動する可能性のある範囲にわたり測定し,

及び燃料貯蔵プール等の状態を監視するための手順に着手する。

燃料貯蔵プール等の監視は、52名体制にて事象発生後 22 時間 20 分以内に実施する。

(2) 自主対策設備

重大事故等の対処を確実に実施するためフォルトツリー解析等により機能喪失の原因分析を行った上で対策の抽出を行った結果、冷却機能又は注水機能が喪失した場合の自主対策設備及び手順等を以下の通り整備する。

a. 共通電源車を用いた冷却機能等の回復するための設備及び手順

(a) 設備

電源系以外に故障等がなかった場合に、共通電源車を配置し安全冷却水系、プール水冷却系及び補給水設備への給電を実施することで燃料貯蔵プール等の冷却機能及び注水機能を回復する。本対応で使用する設備は、以下のとおり。

- ・ 6.9 k V 非常用母線
- ・ 460 V 非常用母線
- ・ 共通電源車
- ・ 可搬型電源ケーブル
- ・ 可搬型燃料供給ホース
- ・ 第 1 非常用ディーゼル発電機の重油タンク
- ・ 冷却水設備 安全冷却水系

- ・ 使用済燃料貯蔵設備のプール水冷却系
- ・ 使用済燃料貯蔵設備の補給水設備

(b) 手順

電源系以外に故障等がなかった場合に共通電源車を配置し安全冷却水系，プール水冷却系及び補給水設備への給電を実施するための手順に着手する。

本手順では，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の 6.9 k V 非常用母線への共通電源車の接続，共通電源車による使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への給電を 10 名体制にて約 2 時間 30 分以内に実施する。

b. 補給水設備による燃料貯蔵プール等へ注水するための設備及び手順

(a) 設備

プール水冷却系若しくは安全冷却水系の多重故障により冷却機能が喪失した場合で補給水設備が運転可能な場合，補給水設備により燃料貯蔵プール等へ注水する。本対応で使用する設備は、以下のとおり。

- ・ 補給水設備の補給水槽
- ・ 補給水設備の補給水設備ポンプ
- ・ 補給水設備の配管・弁

(b) 手順

補給水設備による注水のための主な手順は以下のとおり。

プール水冷却系若しくは安全冷却水系の多重故障により冷却機能が喪失した場合で補給水設備が運転可能な場合に

補給水設備により燃料貯蔵プール等へ注水するための手順に着手する。補給水設備による注水は、2名体制にて20分以内に実施する。

c. 給水処理設備による燃料貯蔵プール等へ注水するための設備及び手順

(a) 設備

補給水設備の多重故障により注水機能が喪失した場合で給水処理設備が運転可能な場合、給水処理設備により燃料貯蔵プール等へ注水する。本対応で使用する設備は、以下のとおり。

- ・ 給水処理設備の純水貯槽
- ・ 給水処理設備の純水ポンプ
- ・ 給水処理設備の配管・弁
- ・ 燃料取出し準備設備の配管・弁

(b) 手順

給水処理設備による注水のための主な手順は以下のとおり。

補給水設備の多重故障により注水機能が喪失した場合で給水処理設備が運転可能な場合に給水処理設備により燃料貯蔵プール等へ注水するための手順に着手する。

給水処理設備による注水は、2名体制にて事象発生後40分以内に実施する。

d. 消火設備による燃料貯蔵プール等へ注水するための設備及び手順

(a) 設備

補給水設備の多重故障により注水機能が喪失した場合で消火設備が使用可能な場合、消火設備により燃料貯蔵プール等へ注水する。本対応で使用する設備は、以下のとおり。

- ・ 消火設備の屋内消火栓
- ・ 消火設備の消防用ホース

(b) 手順

消火設備による注水のための主な手順は以下のとおり。

補給水設備の多重故障により注水機能が喪失した場合で消火設備が使用可能な場合に消火設備により燃料貯蔵プール等へ注水するための手順に着手する。消火設備による注水は、2名体制にて事象発生後60分以内に実施する。

e. 資機材による漏えい緩和

(a) 設備

燃料貯蔵プール等から水が漏えいしている場合で漏えい箇所が特定でき、かつ、作業が実施可能な場合、漏えい箇所へ鋼板設置を実施して漏えい箇所を閉塞させることにより、プール水の漏えいを緩和する。本対応で使用する設備は以下のとおり。

- ・ その他設備（資機材）のステンレス鋼板
- ・ その他設備（資機材）のシール材
- ・ その他設備（資機材）の吊り降ろしロープ

(b) 手順

資機材による漏えい緩和のための主な手順は以下のとおり。

燃料貯蔵プール等から水が漏えいしている場合で漏えい箇所が特定でき、かつ、作業が実施可能な場合において、漏えい箇所への鋼板設置を実施し、漏えい箇所を閉塞させることにより、プール水の漏えいを緩和する手順に着手する。

資機材による漏えい緩和は、4名体制にて漏えい箇所確認後2時間以内に実施する。

1.5.2 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

燃料貯蔵プール等の冷却機能を有する設計基準対象施設として、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備のプール水浄化・冷却設備のプール水冷却系（以下「プール水冷却系」という。）及びその他再処理設備の附属施設の冷却水設備の安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）（以下「安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）」という。）を設置している。

また、燃料貯蔵プール等の注水機能を有する設備として、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備の補給水設備（以下「補給水設備」という。）を設置している。

これらの冷却機能若しくは注水機能が故障等により喪失した場合、又は燃料貯蔵プール等に接続する配管の破損等による燃料貯蔵プール等の小規模な水の漏えいにより水位が低下した場合は、その機能を代替するために各設計基準対象施設が有する機能、相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で、想定する故障に対応できる手段及び重大事故等対処設備を選定する（第1.5-1図）。

燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の喪失時、又は燃料貯蔵プール等の小規模な水の漏えい発生時において、重大事故等対処設備への悪影響を防止するための対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。

燃料貯蔵プール等から大量の水が漏えいし、燃料貯蔵プール等の水位が維持できない場合を想定し、燃料貯蔵プール等へのスプレイにより、燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和するための対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。なお、使用済燃料は燃料貯蔵プール等内の燃料貯蔵ラック等に貯蔵することにより、未臨界は維持される。

燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時、燃料貯蔵プール等のプール水の小規模な漏えい又は燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時において、燃料貯蔵プール等の水位、水温及び上部の空間線量率について変動する可能性のある範囲にわたり測定するための対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。

重大事故等対処設備のほかに、柔軟な事故対応を行うための手段として自主対策設備※¹を選定する。

※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たす

ことや全てのプラント状況において使

用することは困難であるが、プラント状

況によっては、事故対応に有効な設備

選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、事業指定基準規則第三十八条及び技術基準規則第三十二条（以下「基準規則」という。）の要求事項を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、自主対策設備との関係を明確にする。

【補足説明資料 1.5-1】

(2) 対応手段と設備の選定の結果

機能喪失原因対策分析の結果,火山の影響又は地震による全交流電源喪失を伴うプール水冷却系並びに安全冷却水系の冷却機能の喪失及び補給水設備の注水機能が喪失した場合,動的機器の多重故障によるプール水冷却系又は安全冷却水系の冷却機能の喪失若しくは補給水設備等の注水機能が喪失した場合,地震による燃料貯蔵プール等に接続する配管の破断等による小規模な漏えいにより水位が低下した場合,又は燃料貯蔵プール等から大量の水が漏えいし,燃料貯蔵プール等の水位が維持できない場合を想定する。プール水冷却系,安全冷却水系,補給水設備を構成する設備のうち,冷却塔,ポンプなどの動的な機器及び動的機器を起動させるために必要な電気設備など多岐の設備故障に対応でき,かつ複数の設備故障が発生した場合においても対処が可能となるように重大事故対処設備を選定する。

安全機能を有する施設に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準,基準規則からの要求により選定した対応手段と,その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。

なお,機能喪失を想定する設計基準対象設備,対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第 1.5-1 表に整理する。

a．使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための措置の対応手段及び設備

(a) 燃料貯蔵プール等への注水

プール水冷却系又は安全冷却水系の冷却機能の喪失又は補給水設備等の注水機能の喪失した場合に，燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の損傷を防止するため，燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却し，放射線を遮蔽するための手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり。(第 1.5-3 表)

- ・代替補給水設備（注水）の可搬型建屋内ホース
- ・代替補給水設備（注水）の可搬型中型移送ポンプ
- ・代替補給水設備（注水）の可搬型建屋外ホース
- ・代替補給水設備（注水）の可搬型中型移送ポンプ運搬車
- ・代替補給水設備（注水）のホース展張車
- ・代替補給水設備（注水）の運搬車

(b) 共通電源車を用いた冷却機能等の回復

機器の損傷が伴わない外部電源の喪失による冷却機能及び注水機能喪失が発生した場合に，燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の損傷を防止するため，共通電源車等により，冷却機能及び注水機能を回復し，燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却する手段がある。本対応で使用する設備は以下のとおり。

- ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の 6.9 k V 非常用母線
- ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の 460 V 非常用母線

- ・ 共通電源車
- ・ 可搬型電源ケーブル
- ・ 可搬型燃料供給ホース
- ・ 第 1 非常用ディーゼル発電機の重油タンク
- ・ 冷却水設備 安全冷却水系
- ・ 使用済燃料貯蔵設備のプール水冷却系
- ・ 使用済燃料貯蔵設備の補給水設備

(c) 補給水設備による注水

プール水冷却系又は安全冷却水系のポンプ等の故障により、冷却機能が喪失した場合に、燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の損傷を防止するため、補給水設備から燃料貯蔵プール等へ注水することにより、燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却するための手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり。(第 1.5-3 表)

- ・ 補給水設備の補給水槽
- ・ 補給水設備の補給水設備ポンプ
- ・ 補給水設備の配管・弁

(d) 給水処理設備による注水

補給水設備のポンプが多重故障し、注水機能が喪失した場合においても、給水処理設備から燃料貯蔵プール等へ純水を注水により、燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却するための手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり。(第 1.5-3 表)

- ・ 給水処理設備の純水貯槽
- ・ 給水処理設備の純水ポンプ
- ・ 給水処理設備の配管・弁
- ・ 燃料取出し準備設備の配管・弁

(e) 消火設備による注水

補給水設備の故障により，注水機能が喪失した場合においても，消火設備から燃料貯蔵プール等への注水により，燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却するための手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり。(第 1.5-3 表)

- ・ 消火用水貯槽
- ・ ディーゼル駆動消火ポンプ
- ・ 消火設備の屋内消火栓
- ・ 消火設備の消防用ホース

(f) 漏えい抑制

燃料貯蔵プール等に接続するプール水冷却系の配管の破損により燃料貯蔵プール等の水の小規模な漏えいが発生した場合において，サイフォン ブレーカ設置位置まで水位が低下した時点で，自動的にサイフォン効果の継続を防止することで漏えいを停止する手段がある。

漏えい抑制で使用する設備は以下のとおり。(第 1.5-3 表)

- ・ サイフォン ブレーカ

また，スロッシング効果により燃料貯蔵プール等から漏えいするプール水の漏えいを抑制する手段がある。

漏えい抑制で使用する設備は以下のとおり。(第 1.5-3 表)

- ・ 止水板又は蓋

(g) 重大事故等対処設備と自主対策設備

燃料貯蔵プール等への注水に使用する設備のうち、代替補給水設備の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース、可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展開車及び運搬車を重大事故等対処設備として配備する。

漏えい抑制で使用する設備として、サイフォンブレーカを重大事故等対処設備として設置する。また、止水板又は蓋を重大事故等対処設備として位置づける。

これらの機能喪失原因対策分析の結果により、選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止することができる。

【補足説明資料 1.5-1】

共通電源車を用いた冷却機能及び注水機能の回復に使用する以下の設備は、地震起因重大事故時機能維持設計としておらず、地震により機能喪失する恐れがあることから、重大事故等対処設備とは位置づけないが、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。具体的には、外部電源が喪失し、かつ、第1非常用ディーゼル発電機の多重故障が発生し、その他機器が健全

であることが明らかな場合には対応手段として選択することができる。

- ・ 6.9 k V 非常用母線
- ・ 460 V 非常用母線
- ・ 共通電源車
- ・ 可搬型電源ケーブル
- ・ 可搬型燃料供給ホース
- ・ 第 1 非常用ディーゼル発電機の重油タンク
- ・ 冷却水設備 安全冷却水系
- ・ 使用済燃料貯蔵設備のプール水冷却系
- ・ 使用済燃料貯蔵設備の補給水設備

【補足説明資料 1.5-2】

補給水設備から燃料貯蔵プール等への注水に使用する以下の設備は、地震起因重大事故時機能維持設計としておらず、地震により機能喪失する恐れがあることから、重大事故等対処設備とは位置づけないが、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。

具体的には、プール水冷却系又は安全冷却水系のポンプが多重故障し、その他機器が健全であることが明らかな場合には対応手段として選択することができる。

- ・ 補給水設備の補給水槽
- ・ 補給水設備の補給水設備ポンプ
- ・ 補給水設備の配管・弁

【補足説明資料 1.5-2】

給水処理設備から燃料貯蔵プール等への注水に使用する以下の設備は、地震起因重大事故時機能維持設計としておらず、地震により機能喪失する恐れがあることから、重大事故等対処設備とは位置づけないが、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。具体的には、補給水設備のポンプが多重故障し、その他機器が健全であることが明らかな場合には対応手段として選択することができる。

- ・ 給水処理設備の純水貯槽
- ・ 給水処理設備の純水ポンプ
- ・ 給水処理設備の配管・弁
- ・ 使用済燃料受入れ設備の燃料取出し準備設備の配管・弁

【補足説明資料 1.5-2】

消火設備から燃料貯蔵プール等へ注水に使用する以下の設備は、地震起因重大事故時機能維持設計としておらず、地震により機能喪失する恐れがあることから、重大事故等対処設備とは位置づけないが、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。具体的には、補給水設備のポンプが多重故障し、その他機器が健全であることが明らかな場合には対応手段として選択することができる。

- ・ 消火設備の消火用水貯槽
- ・ 消火設備のディーゼル駆動消火ポンプ
- ・ 消火設備の屋内消火栓

- ・消火設備の消防用ホース

【補足説明資料 1.5-2】

b. 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時の対応手段及び設備

(a) 燃料貯蔵プール等へのスプレー

燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に、燃料貯蔵プール等へのスプレーにより、使用済燃料の損傷を緩和するための手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり。(第 1.5-3 表)

- ・代替補給水設備 (スプレー) の大型移送ポンプ車
- ・代替補給水設備 (スプレー) の可搬型建屋外ホース
- ・代替補給水設備 (スプレー) の可搬型建屋内ホース
- ・代替補給水設備 (スプレー) の可搬型スプレー ヘッダ
- ・代替補給水設備 (スプレー) のホース展張車
- ・代替補給水設備 (スプレー) の運搬車

(b) 資機材による漏えい緩和

燃料貯蔵プール等から水が漏えいしている場合において、漏えい箇所への鋼板設置を実施し、漏えい箇所を閉塞させることにより、プール水の漏えいを緩和する手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり。(第 1.5-3 表)

- ・その他設備 (資機材) のステンレス鋼板
- ・その他設備 (資機材) のシール材
- ・その他設備 (資機材) の吊り降ろしロープ

(c) 重大事故等対処設備と自主対策設備

燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する設備のうち、代替補給水設備 (スプレイ) の大型移送ポンプ、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース、可搬型スプレイ ヘッダ、ホース展張車及び運搬車を重大事故等対処設備として配備する。

以上の重大事故等対処設備により、燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能の喪失が発生した場合に、使用済燃料の損傷を防止することができる。

【補足説明資料 1.5-1】

資機材による漏えい緩和に使用する以下の設備は、地震起因重大事故時機能維持設計としておらず、地震により機能喪失する恐れがあることから、重大事故等対処設備とは位置づけないが、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。具体的には、漏えい箇所が特定され、燃料貯蔵プール等近傍へアクセス可能な場合には対応手段として選択することができる。

- ・その他設備（資機材）のステンレス鋼板
- ・その他設備（資機材）のシール材
- ・その他設備（資機材）の吊り降ろしロープ

【補足説明資料 1.5-2】

c. 電源，補給水及び監視

(a) 電源，補給水及び監視

i. 電源

上記「a.(b) 共通電源車を用いた冷却機能等の回復」により燃料貯蔵プール内の使用済燃料を冷却する際は，安全冷却水系及びプール水冷却系のポンプ等に電源を供給する手段がある。

また，燃料貯蔵プール等を監視する場合，可搬型発電機により燃料貯蔵プール等の監視設備へ給電する手段がある。

なお，「補給水設備による注水」，「給水処理設備による注水」，「消火設備による注水」の対応は，交流動力電源が健全な場合に実施することから，特別な電源の確保は不要で，設計基準設備の電気設備を使用する。

また，燃料貯蔵プール等を監視する場合，可搬型発電機により燃料貯蔵プール等の監視設備へ給電する手段がある。

電源供給に使用する設備は以下のとおり。

(i) 共通電源車を用いた冷却機能等の回復

「a.(b) 共通電源車を用いた冷却機能等の回復」に記載のとおり。

(ii) 燃料貯蔵プール等への注水に使用する電源設備

- ・ 代替所内電源系統の軽油貯蔵タンク
- ・ 代替所内電源系統の軽油用タンク ローリ

(iii) 燃料貯蔵プール等へのスプレイに使用する電源設備

- ・ 代替所内電源系統の軽油貯蔵タンク
- ・ 代替所内電源系統の軽油用タンク ローリ

(iv) 燃料貯蔵プール等の監視に使用する電源設備

- ・ 電源設備の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機
- ・ 代替所内電源系統の軽油貯蔵タンク
- ・ 代替所内電源系統の軽油用タンクローリ

ii. 補給水

上記「a.(a) 燃料貯蔵プール等への注水」及び「b.(a) 燃料貯蔵プール等へのスプレー」により燃料貯蔵プール等への注水又はスプレーを実施する際には、冷却等に使用する水を供給する手段がある。水の供給に使用する設備は以下のとおり。

なお、「補給水設備による注水」、「給水処理設備による注水」、「消火設備による注水」の対応の際は、設計基準設備の給水処理設備等を使用する。

- ・ 第1貯水槽

【補足説明資料 1.5-4】

iii. 監視

(i) 燃料貯蔵プール等の監視に必要な設備

燃料貯蔵プール等の水位、水温及び燃料貯蔵プールの空間線量率の監視並びに燃料貯蔵プール等の状態を監視するための手段がある。監視に使用する設備は以下のとおり。

なお、「補給水設備による注水」、「給水処理設備による注水」、「消火設備による注水」の対応の際は、設計基準設備の

計測制御設備及び放射線監視設備を使用する。

- ・ 可搬型水位計（超音波式）
- ・ 可搬型水位計（メジャー）
- ・ 可搬型水温計
- ・ 可搬型燃料貯蔵プール水位計
- ・ 可搬型燃料貯蔵プール温度計
- ・ 可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ
- ・ 可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域）
- ・ 可搬型空冷ユニット
- ・ 可搬型空冷ユニット用ホース
- ・ 可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース
- ・ 可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース
- ・ 可搬型空冷ユニット用空気圧縮機
- ・ 可搬型代替注水設備流量計
- ・ 可搬型スプレイ設備流量計
- ・ ガンマ線用サーベイメータ
- ・ 可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計
- ・ 運搬車
- ・ ホイールローダ

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

共通電源車を用いた冷却機能等の回復に使用する電源については、上記「a.(b)共通電源車を用いた冷却機能の回復」に記載のとおり。

燃料貯蔵プール等への注水及び燃料貯蔵プール等へのス

プレイ並びに燃料貯蔵プール等の監視に使用する電源設備のうち、代替所内電源系統の軽油貯蔵タンクを重大事故等対処設備として設置する。

燃料貯蔵プール等への注水及び燃料貯蔵プール等へのプレイに使用する電源設備のうち、代替所内電源系統の軽油用タンクローリを重大事故等対処設備として配備する。

燃料貯蔵プール等の監視に使用する電源設備のうち、電源設備の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機及び代替所内電源系統の軽油用タンクローリを重大事故等対処設備として配備する。

補給水の供給に使用する設備のうち、第1貯水槽を重大事故等対処設備として設置する。

燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備のうち、可搬型燃料貯蔵プール水位計，可搬型燃料貯蔵プール温度計，可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ，可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域），可搬型空冷ユニット，可搬型空冷ユニット用ホース，可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース，可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース，可搬型空冷ユニット用空気圧縮機，可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計並びに運搬車，ホイールローダを重大事故等対処設備として配備する。

これらの選定した重大事故等対処設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

【補足説明資料 1.5-1】

d. 手順等

上記「a. 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための措置の対応手段及び設備」及び「b. 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順は、重大事故時における実施組織要員による一連の対応として「重大事故等発生時対応手順書」に定める（第 1.5-1 表）。

また、重大事故等時に監視が必要となる計器についても整備する（第 1.5-2 表）。

1.5.3 重大事故等時の手順

1.5.3.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能喪失時の対応手順

(1) 燃料貯蔵プール等への注水

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能喪失時においても、第1貯水槽を水源として可搬型中型移送ポンプにより燃料貯蔵プール等へ注水することで、燃料貯蔵プール等の水位を回復・維持させる手段がある。

地震による冷却機能及び注水機能喪失の場合は、現場環境確認を行った後に対処を開始するとともに、機器の損傷等によるプール水の漏えいの発生の有無を確認する。また、火山の影響により降灰予報を確認した場合には、屋外に設置する機器を屋内に設置する対応を行う。

(a) 手順着手の判断基準

以下のいずれかの状況に至った場合。

- ・降灰予報が発表され、降灰による全交流電源喪失のおそれの確認された場合。
- ・外部電源が喪失し、第1非常用ディーゼル発電機が運転できない場合。
- ・プール水冷却系若しくは安全冷却水系の冷却機能の喪失又は補給水設備の注水機能が喪失した場合。(第1.5-4表)

(b) 操作手順

可搬型中型移送ポンプによる注水の概要は以下のとおり。各手順の成功は、燃料貯蔵プール等の水位が回復・維持されていることを確認する。手順の対応フローを第1.5-2図、

概要図を第 1.5-3 図，タイムチャートを第 1.5-4 図，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の配置を第 1.5-21～22 図に示す。

- ① 実施責任者は，地震により外部電源が喪失し，第 1 非常用ディーゼル発電機が運転できない場合，降灰予報が発表された場合，プール水冷却系若しくは安全冷却水系の冷却機能の喪失又は補給水設備の注水機能の喪失した場合には，実施組織要員に現場環境確認の実施を指示する。
- ② 実施組織要員は，現場環境確認を実施し，確認結果を実施責任者に報告する。
- ③ 実施責任者は，現場環境確認結果に基づき対処を行うアクセスルート等を判断する。
- ④ 実施責任者は，手順着手の判断基準に基づき実施組織要員に燃料貯蔵プール等への注水のための準備を指示する。
- ⑤ 実施組織要員は，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に水を供給するために，可搬型中型移送ポンプ運搬車により可搬型中型移送ポンプを貯水槽近傍へ設置し，可搬型建屋外ホース及び可搬型中型移送ポンプを接続し，貯水槽から使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ水を供給するための経路を構築する。なお，降灰により可搬型中型移送ポンプが機能喪失するおそれがある場合には，実施組織要員は，可搬型中型移送ポンプを保管庫内に配置する。

- ⑥ 実施組織要員は、運搬車により可搬型建屋内ホースを運搬し、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内に可搬型建屋内ホースを敷設し、可搬型建屋外ホースと接続し、貯水槽から燃料貯蔵プール等に注水するための系統を構築する。
- ⑦ 実施責任者は、燃料貯蔵プール等への注水準備が完了したこと及び燃料貯蔵プール等の水位低下を確認し、実施組織要員に注水を指示する。
- ⑧ 実施組織要員は、可搬型中型移送ポンプにより、貯水槽から燃料貯蔵プール等へ注水する。注水流量は、可搬型代替注水設備流量計及び可搬型建屋外ホースに設置している流量調節弁により調整する。燃料貯蔵プール等へ注水時に必要な監視項目は、注水流量及び燃料貯蔵プール等の水位である。
- ⑨ 実施組織要員は、燃料貯蔵プール等の通常水位である燃料貯蔵プール底面から 11.50m を目安に注水し、目標水位到達後は可搬型中型移送ポンプを停止する。なお、プール水冷却系の吸込み側の配管破断により目標水位 11.50m 到達前に水位の上昇が停止した場合は、プール水冷却系の吸込み側配管に設置される越流せき上端を目安に可搬型中型移送ポンプを停止する。
- ⑩ 実施組織要員は、可搬型中型移送ポンプによる燃料貯蔵プール等への注水により、燃料貯蔵プール等の水位が維持されていることを確認するとともに、実施責任者へ報告する。

- ⑪ 実施責任者は、燃料貯蔵プール等の水位が通常水位程度であることを確認することにより、燃料貯蔵プール等への注水によるプール水位が回復・維持されていることを判断する。注水により冷却されていることを判断するために必要な監視項目は、プール水位である
- ⑫ 実施責任者は、可搬型中型移送ポンプ等の単一故障を確認した場合、実施組織要員に故障時バックアップとの交換等故障箇所の復旧を指示する。
- ⑬ 実施組織要員は、故障時バックアップとの交換が必要な場合、屋外保管場所から故障時バックアップを運搬し、故障箇所の交換を行う。交換が不要な場合は、資機材等により故障箇所の復旧を行う。
- ⑭ 実施組織要員は、故障箇所の復旧完了後、漏えい確認等の設備の状態を確認し、実施責任者に報告する。
- ⑮ 実施責任者は、実施組織要員からの報告等を元に、故障が復旧したことを判断する。

(c) 操作の成立性

燃料貯蔵プール等への注水による操作は、建屋内の実施組織要員 8 名、建屋外の実施組織要員 21 名及び実施責任者等の要員 11 名の合計 40 名体制にて作業を実施した場合、対策の制限時間（沸騰開始）36 時間に対し、事象発生から可搬型中型移送ポンプによる燃料貯蔵プール等への注水開始まで 21 時間 30 分以内で可能である。

なお、建屋外の要員 21 名及び実施責任者等の要員 11 名は全ての建屋の対応において共通の要員である。

地震発生による冷却機能等喪失時における現場確認は、4名体制にて作業を実施した場合、90分で実施可能である。また、降灰予報発令時の可搬型設備の屋内設置は、地震による冷却機能等喪失時の屋外への運搬・設置作業と同等であり、重大事故等の対処への影響を与えることなく作業が可能である。

対処においては、地震による冷却機能等の喪失の場合も考慮し、溢水、化学物質の漏えい、火災による作業環境の悪化及び、プール水の漏えいによる汚染やプール水温の上昇による作業環境の悪化に対して、必要な防護具の着用により対処することを考慮する。

本対応では、アクセスルート上に線量が高くなる箇所は想定していないが、実施組織要員は個人線量計の携行により、想定外の被ばくを検知することができる。

以上より、実施組織要員の作業時における被ばく線量が1作業当たり10mSv(6.7mSv/h)を目安に管理することができるため、実施組織要員の被ばく線量は、緊急作業に係る線量限度を超えないよう管理できる。

また、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率を把握すること等により、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減できる。

【補足説明資料 1.5-3】

(2) 共通電源車を用いた冷却機能等の回復

機器の損傷が伴わない外部電源の喪失による安全冷却水系及びプール水冷却系の冷却機能並びに補給水設備の注水機能が喪失した場合に、共通電源車を配置し安全冷却水系及びプール水冷却系並びに補給水設備への給電を実施することで冷却機能及び注水機能の回復し、使用済燃料の冷却を行う。

(a) 手順着手の判断基準

外部電源が喪失し、第1非常用ディーゼル発電機を運転できない場合。(第1.5-4表)

本対応を実施するための要員が確保可能な場合に着手することとする。

(b) 操作手順

共通電源車による冷却機能等の回復の概要は以下のとおり。各手順の成功は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の母線電圧が約6,600Vであること、母線電圧低警報が回復することにより確認する。手順の対応フローを第1.5-5図、単線結線図を第1.5-6図、タイムチャートを第1.5-7図、給電元と給電対象の関係を第1.5-5表に示す。

- ① 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき実施組織要員に共通電源車を用いた冷却機能等の回復ための準備を指示する。
- ② 実施組織要員は、電気設備の健全性について確認する。
- ③ 実施組織要員は、共通電源車を使用済燃料受入れ・貯蔵建屋近傍へ移動する。

- ③実施組織要員は、燃料ポンプユニット、可搬型燃料供給ホースを敷設し給油ラインへ接続する。
- ④実施組織要員は、給電前準備として、各機器の停止措置及び電源隔離を実施する。
- ⑤実施組織要員は、電源ケーブルを建屋内へ敷設する。
- ⑥実施責任者は、給電ケーブルの接続を指示する。
- ⑦実施組織要員は、給電ケーブルを 6.9 k V 非常用母線へ接続する。
- ⑧実施組織要員は、給電前準備が完了したことを、実施責任者へ報告する。
- ⑨実施責任者は、電源車の起動を指示する。
- ⑩実施組織要員は、電源車の起動操作を実施し、操作が完了したことを実施責任者へ報告する。
- ⑪実施組織要員は、各機器の電源投入操作及び起動操作を実施する。
- ⑫実施組織要員は、冷却機能及び注水機能が回復したことを確認し、実施責任者へ報告する。
- ⑬実施責任者は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の母線電圧が共通電源車の発電機と同じ約 6,600 V であること、母線電圧低の警報が回復していることを確認することにより、共通電源車からの給電が成功していることを判断する。

(c) 操作の成立性

上記の操作は、実施組織要員 10 名にて作業を実施した場

合，事象発生から共通電源車による給電開始まで約2時間40分以内で可能である。

【補足説明資料 1.5-3】

(3) 補給水設備による注水

プール水冷却系若しくは安全冷却水系の多重故障により冷却機能が喪失した場合，かつ，補給水設備が運転可能な場合に，補給水設備による注水により燃料貯蔵プール等へ注水することで，使用済燃料の冷却を行う。

(a) 手順着手の判断基準

プール水冷却系又は安全冷却水系の多重故障により冷却機能の喪失を確認し，補給水槽及び補給水設備ポンプが使用可能な場合。(第1.5-4表)

(b) 操作手順

補給水設備による注水の概要は以下のとおり。各手順の成功は，燃料貯蔵プール等の水位が維持されていることを設計基準設備の水位計により確認する。手順の対応フローを第1.5-9図，概要図を第1.5-10図，タイムチャートを第1.5-11に示す。

- ① 実施責任者は，手順着手の判断基準に基づき実施組織要員に補給水設備による注水を指示する。
- ② 実施組織要員は，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室内の監視制御盤にて運転モード「自動」を確認する。
- ③ 実施組織要員は，燃料貯蔵プール等の水位低下を確認したら，監視制御盤にて手動操作によりバルブ「開」操作

を実施し注水されることを確認する。

④実施組織要員は、補給水設備による燃料貯蔵プール等への注水により、燃料貯蔵プール等の水位が維持されていることを確認するとともに、実施責任者へ報告する。

⑤実施責任者は、水位が維持されていることを確認し、補給水設備による注水が成功していることを判断する。

(c) 操作の成立性

上記の操作は、実施組織要員2名にて作業を実施した場合、作業開始の判断から補給水設備を使用した燃料貯蔵プール等への注水開始まで20分以内で可能である。

【補足説明資料 1.5-3】

(4) 給水処理設備による注水

補給水設備の多重故障により補給機能が喪失した場合においても、給水処理設備の純水貯槽を水源として、純水ポンプにより燃料仮置きピットBへ注水することで、使用済燃料の冷却を行う。

(a) 手順着手の判断基準

補給水設備の故障により注水機能の喪失を確認し、純水貯槽、純水ポンプが使用可能な場合。(第1.5-4表)

(b) 操作手順

給水処理設備による注水の概要は以下のとおり。各手順の成功は、燃料貯蔵プール等の水位が維持されていることを設計基準設備の水位計により確認する。手順の対応フローを第1.5-9図、概要図を第1.5-12図、タイムチャートを第1.5

－ 13 図に示す。

- ① 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき実施組織要員に給水処理設備による注水を指示する。
- ② 実施組織要員は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の現場操作盤にて運転モード「手動」を確認する。
- ③ 実施組織要員は、燃料取出し準備設備の手動弁を「開」操作し、燃料仮置きピット B へ注水されることを確認する。
- ④ 実施組織要員は、給水処理設備による燃料貯蔵プール等への注水により、燃料貯蔵プール等の水位が維持されていることを確認した後、手動弁を「開」操作するとともに、実施責任者へ報告する。
- ⑤ 実施責任者は、燃料貯蔵プール等の水位が維持されていることを確認することにより、給水処理設備による注水が成功していることを判断する。水位が維持されていることを判断するために必要な監視項目はプール水位である。

(c) 操作の成立性

上記の操作は、実施組織要員 2 名にて作業を実施した場合、作業開始の判断から給水処理設備を使用した燃料貯蔵プール等への注水開始まで 40 分以内で可能である。

【補足説明資料 1.5－3】

(5) 消火設備による注水

補給水設備の多重故障により補給機能が喪失した場合において、消火用水貯槽を水源として燃料貯蔵プール等へ注水することで、使用済燃料の冷却を行う。

(a) 着手の判断基準

補給水設備の故障による注水機能の喪失を確認した場合及び消火活動に使用しない場合。(第 1.5-4 表)

(b) 操作手順

消火設備による注水の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.5-9 図，概要図を第 1.5-14 図，タイムチャートを第 1.5-15 図に示す。

- ① 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき実施組織要員に消火設備による注水を指示する。
- ② 実施組織要員は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の屋内消火栓からホースを引き出し燃料貯蔵プール等に注水するための系統を構築する。
- ③ 実施責任者は、燃料貯蔵プール等の水位低下が確認された場合、注水の実施を判断する。
- ④ 実施組織要員は、屋内消火栓のポンプ起動ボタンを押し燃料貯蔵プール等に注水する。
- ⑤ 実施組織要員は、燃料貯蔵プール等の通常水位である燃料貯蔵プール底面から 11.50m を目安に注水する。
- ⑥ 実施組織要員は、屋内消火栓による燃料貯蔵プール等への注水により、燃料貯蔵プール等の水位が維持されていることを確認するとともに、実施責任者へ報告する。

(c) 操作の成立性

上記の操作は、実施組織要員2名にて作業を実施した場合、作業開始の判断から消火設備を使用した燃料貯蔵プール等への注水開始まで60分以内で可能である。

また、円滑に作業できるよう移動経路を確保し、放射線防護具を整備する。

【補足説明資料 1.5-3】

(6) 重大事故等時の対応手段の選択

重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.5-16図に示す。

プール水冷却系若しくは安全冷却水系の冷却機能又は補給水設備の注水機能が喪失した場合、外部電源が喪失し、かつ、第1非常用ディーゼル発電機の多重故障により、燃料貯蔵プール等の冷却機能及び注水機能が喪失した場合には、代替補給水設備（注水）による注水の対応手順に従い、燃料貯蔵プール等へ注水することにより、燃料貯蔵プール等の水位の回復・維持し、冷却する。

冷却機能等の喪失の要因が外部電源喪失などの機器の損傷を伴わない場合には、共通電源車を用いた冷却機能等の回復の対応手順に従い、電源を復旧することにより、燃料貯蔵プール等の使用済燃料を冷却する。

プール水冷却系又は安全冷却水系の故障等により、冷却機能が喪失した場合には、補給水設備による注水の対応手順に従い、燃料貯蔵プール等への注水を実施することにより、燃

料貯蔵プール等の使用済燃料を冷却する。

補給水設備の故障等により、注水機能が喪失した場合には、給水処理設備による注水の対応手順に従い、燃料貯蔵プール等への注水を実施することにより、燃料貯蔵プール等の使用済燃料を冷却する。

補給水設備の故障等により、注水機能が喪失した場合には、消火設備による注水の対応手順に従い、燃料貯蔵プール等への注水を実施することにより、燃料貯蔵プール等の使用済燃料を冷却する。

1.5.3.2 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時の対応手順

(1) 燃料貯蔵プール等へのスプレイ

燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合において、第1貯水槽を水源として代替補給水設備（スプレイ）による燃料貯蔵プール等へのスプレイを実施することにより、使用済燃料の冷却を行う。

(a) 着手の判断基準

可搬型中型移送ポンプによる燃料貯蔵プール等への注水によっても水位低下が継続する場合又は初動対応において、燃料貯蔵プール等の水位の低下量が 40mm / 30分以上低下している場合。（第 1.5-4 表）

(b) 操作手順

代替補給水設備（スプレイ）によるスプレイの概要は以下のとおり。手順の成功は、可搬型スプレイ ヘッダから、燃料貯蔵プール等へスプレイされていることにより確認する。手順の対応フローを第 1.5-2 図，概要図を第 1.5-17 図，タイムチャートを第 1.5-18 図，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の配置を第 1.5-23～24 図に示す。

- ① 実施責任者は、可搬型中型移送ポンプによる燃料貯蔵プール等への注水によっても水位を維持できない場合又は可搬型中型移送ポンプの注水能力以上の水位低下が確認された場合、実施組織要員に現場環境確認の実施を指示する。

- ② 実施組織要員は、現場環境確認を実施し、確認結果を実施責任者に報告する。
- ③ 実施責任者は、現場環境確認結果に基づき対処を行うアクセスルート等を判断する。
- ④ 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき実施組織要員に代替補給水設備（スプレー）によるスプレーを指示する。
- ⑤ 実施組織要員は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に水を供給するために、大型移送ポンプ車を貯水槽近傍へ設置し、可搬型建屋外ホース及び大型移送ポンプ車を接続し、第1貯水槽から使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ水を供給するための経路を構築する。なお、降灰により大型移送ポンプが機能喪失するおそれがある場合には、実施組織要員は、大型移送ポンプ車を保管庫内に設置し、可搬型建屋外ホース及び大型移送ポンプ車を接続し、第1貯水槽から使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ水を供給するための経路を構築する。
- ⑥ 実施組織要員は、運搬車により可搬型建屋内ホース及び可搬型スプレー ヘッドを運搬し、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内に可搬型建屋内ホース及び可搬型スプレー ヘッドを敷設し、可搬型建屋外ホースと接続し、貯水槽から燃料貯蔵プール等にスプレーするための系統を構築する。なお、可搬型スプレー ヘッドは、止水板又は蓋を回避するため、嵩上げ台を設置・固定し、嵩上げ台上に可搬型スプレー ヘッドを設置し固定す

る。

- ⑦実施組織要員は、大型移送ポンプ車により、第1貯水槽から燃料貯蔵プール等にスプレーする。スプレー流量は、可搬型スプレー設備流量計により確認する。
- ⑧実施組織要員は、代替補給水設備（スプレー）によるスプレーにより、燃料貯蔵プール等の全面にスプレーされていることを確認するとともに、実施責任者へ報告する。
- ⑨実施責任者は、燃料貯蔵プール等の全面にスプレーされていることを確認することにより、冷却されていることを判断する。冷却されていることを判断するために必要な監視項目はスプレー流量である。
- ⑩実施責任者は、大型移送ポンプ車の単一故障を確認した場合、実施組織要員に故障時バックアップとの交換等故障箇所の復旧を指示する。
- ⑪実施組織要員は、故障時バックアップとの交換が必要な場合、屋外保管場所から故障時バックアップを運搬し、故障箇所の交換を行う。交換が不要な場合は、資機材等により故障箇所の復旧を行う。
- ⑫実施組織要員は、故障箇所の復旧完了後、漏えい確認等の設備の状態を確認し、実施責任者に報告する。
- ⑬実施責任者は、実施組織要員からの報告等を元に、故障が復旧したことを判断する。

(c) 操作の成立性

上記の操作は、建屋内の実施組織要員 16 名、建屋外の実施組織要員 11 名及び実施責任者等の要員 11 名の合計 38 名体制にて作業を実施した場合、作業開始の判断から代替補給水設備（スプレー）を使用した燃料貯蔵プール等へのスプレー開始まで 11 時間 40 分以内で可能である。

なお、建屋外の要員 11 名及び実施責任者等の要員 11 名は全ての建屋の対応において共通の要員である。

対処においては、溢水、化学物質の漏えい及び火災による作業環境の悪化及び、プール水の漏えいによる汚染に対して、必要な防護具の着用により対処することを考慮する。

本対応では、アクセスルート上の線量が高くなることが想定されるが、実施組織要員は個人線量計の携行により、想定外の被ばくを検知することができる。

以上より、実施組織要員の作業時における被ばく線量が 1 作業当たり 10mSv（6.7mSv/h）を目安に管理することができるため、実施組織要員の被ばく線量は、緊急作業に係る線量限度を超えないよう管理できる。

また、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率を把握すること等により、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減できる。

【補足説明資料 1.5－3】

(2) 漏えい緩和

燃料貯蔵プール等から漏えいしている場合、漏えい箇所への資機材による漏えい緩和の鋼板設置を実施し、漏えい箇所を閉塞させることにより、プール水の漏えいを緩和する手段がある。

(a) 手順着手の判断基準

プール水の漏えいが継続している場合で、漏えい箇所の特定及び燃料貯蔵プール等近傍へのアクセスが可能な場合。

(第 1.5-4 表)

(b) 操作手順

漏えい箇所への鋼板設置の概要は以下のとおり。タイムチャートを第 1.5-15 図に示す。手順の対応フローを第 1.5-19 図、タイムチャートを第 1.5-20 図に示す。

- ① 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき実施組織要員に資機材による漏えい緩和の鋼板設置を指示する。
- ② 実施組織要員は、漏えい検知装置又は目視により、漏えい箇所を確認する。
- ③ 実施組織要員は、燃料貯蔵プール上部から、資機材（ステンレス鋼板、シール材、吊り降ろしロープ）を吊り降ろし、漏えい箇所を塞ぎ、漏えいが緩和していることを確認するとともに、実施責任者へ報告する。
- ④ 実施責任者は、漏えい量の減少や水位低下が停止したことを確認し、漏えい緩和対策が成功したことを判断する。

(c) 操作の成立性

上記の操作は,実施組織要員4名にて作業を実施した場合,
作業開始の判断からプール水の漏えい緩和措置完了まで2
時間以内で可能である。

【補足説明資料 1.5-3】

1.5.3.3 重大事故時における燃料貯蔵プール等の監視のための手順

(1) 燃料貯蔵プール等の状況監視

a. 燃料貯蔵プール等の監視に使用する設備

燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合、燃料貯蔵プール等の小規模漏えいが発生した場合において、燃料貯蔵プール等の水位、水温並びに燃料貯蔵プール等上部の空間線量率について、変動する可能性のある範囲にわたり測定し、及び燃料貯蔵プール等の状態を監視する。

水温上昇に伴い使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の温度が上昇した場合においても、水位、水温並びに線量率の測定及び燃料貯蔵プール等の状態監視を継続できる。

また、可搬型燃料貯蔵プール水位計又は可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域）及び可搬型燃料貯蔵プール温度計、可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ、可搬型空冷ユニット及び可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機より給電することにより、燃料貯蔵プール等の監視を実施する。

(a) 着手の判断基準

- ・燃料貯蔵プールの水位、水温、空間線量の計測ができなくなった場合。（第 1.5-4 表）

(b) 操作手順

重大事故時における燃料貯蔵プール等の監視の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.5-2 図，概要図を第 1.5-8 図，タイムチャートを第 1.5-4 図，使用済燃料受

入れ・貯蔵建屋内の配置を第 1.5-25～28 図，給電元と給電対象の関係を第 1.5-5 表に示す。

- ① 実施責任者は，手順着手の判断基準に基づき実施組織要員に監視設備の設置を指示する。
- ② 実施組織要員は，可搬型燃料貯蔵プール水位計又は可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域）及び可搬型燃料貯蔵プール温度計，可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計，可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ，可搬型空冷ユニット及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機設置までの間，可搬型水位計（超音波式）又は可搬型水位計（メジャー），可搬型水温計及びガンマ線用サーベイメータにて燃料貯蔵プール等の状態及び変動を監視する。
- ③ 実施組織要員は，運搬車により可搬型燃料貯蔵プール水位計，可搬型燃料貯蔵プール温度計，可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計，可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラを屋外保管場所から使用済燃料受入れ・貯蔵建屋近傍へ運搬する。また，ホイールローダにより，可搬型空冷ユニット及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機を屋外保管場所から使用済燃料受入れ・貯蔵建屋近傍へ運搬し，設置する。なお，降灰により使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機が機能喪失するおそれがある場合には，実施組織要員は，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機を建屋内に配置する。

- ④実施組織要員は、可搬型燃料貯蔵プール水位計又は可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域）及び、可搬型燃料貯蔵プール温度計、可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計、可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ、可搬型空冷ユニット及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機を設置する。なお、燃料貯蔵プール等近傍に設置する可搬型燃料貯蔵プール水位計又は可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域）及び可搬型燃料貯蔵プール温度計は、止水板又は蓋を取り外し後、設置する。
- ⑤実施組織要員は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機を起動し、燃料貯蔵プール等を継続監視する。

(c) 操作の成立性

上記の操作は、建屋内の実施組織要員 16 名、建屋外の実施組織要員 25 名及び実施責任者等の要員 11 名の合計 52 名体制にて作業を実施した場合、作業開始の判断から監視設備の設置完了まで 22 時間 20 分以内で可能である。

なお、建屋外の要員 25 名及び実施責任者等の要員 11 名は全ての建屋の対応において共通の要員である。

対処においては、溢水、化学物質の漏えい及び火災による作業環境の悪化に対して、必要な防護具の着用により対処することを考慮する。

本対応では、アクセスルート上の線量が高くなることが想定されるが、実施組織要員は個人線量計の携行により、想定外の被ばくを検知することができる。

以上より，実施組織要員の作業時における被ばく線量 1 作業当たり 10mSv (6.7mSv/h) を目安に管理することができるため，実施組織要員の被ばく線量は，緊急作業に係る線量限度を超えないよう管理できる。

また，実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては，作業場所の線量率を把握すること等により，実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減できる。

【補足説明資料 1.5－3】

(2) 監視設備の保護に使用する設備

水温上昇に伴い使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の温度が上昇した場合においても，水位，水温並びに線量率の測定及び燃料貯蔵プール等の状態監視を継続できるよう，可搬型空冷ユニット，可搬型空冷ユニット用ホース，可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース，可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース及び可搬型空冷ユニット用空気圧縮機にて，可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計，可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラに冷却空気により冷却し保護する。

また，可搬型空冷ユニット及び可搬型空冷ユニット用空気圧縮機は，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機より給電することにより，可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース，可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケースへ冷却空気を供給し，可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計，可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラを保護する。

(a) 着手の判断基準

- ・監視設備の配備が完了次第実施。(第 1.5-4 表)

(b) 操作手順

燃料貯蔵プール等の監視の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.5-2 図，概要図を第 1.5-8 図，タイムチャートを第 1.5-4 図，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の配置を第 1.5-29～30 図，給電元と給電対象の関係を第 1.5-5 表に示す。

- ① 施組織要員は，可搬型空冷ユニット，可搬型空冷ユニット用ホース，可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース，可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース及び可搬型空冷ユニット用空気圧縮機を配備するまでの間，可搬型水位計（超音波式）又は可搬型水位計（メジャー），可搬型水温計及びガンマ線用サーベイメータにて燃料貯蔵プール等の状態を監視する。
- ② 実施組織要員は，可搬型空冷ユニット，可搬型空冷ユニット用ホース，可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース，可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース及び可搬型空冷ユニット用空気圧縮機を運搬する。
- ③ 実施組織要員は，可搬型空冷ユニット，可搬型空冷ユニット用ホース，可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース，可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース及び可搬型空冷ユニット用空気圧縮機を設置する。

④実施組織要員は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機及び可搬型空冷ユニット用空気圧縮機、空冷ユニット内冷凍機を起動し、可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計、可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラへ冷却空気を供給し、重大事故時における燃料貯蔵プール等の継続監視を実施する。

(c) 操作の成立性

上記の操作は、建屋内の実施組織要員 16 名、建屋外の実施組織要員 25 名及び実施責任者等の要員 11 名の合計 52 名体制にて作業を実施した場合、作業開始の判断から監視設備の保護に使用する設備の設置完了まで 29 時間 50 分以内で可能である。

なお、建屋外の要員 25 名及び実施責任者等の要員 11 名は全ての建屋の対応において共通の要員である。

対処においては、地震による冷却機能等の喪失の場合も考慮し、溢水、化学物質の漏えい、火災による作業環境の悪化及び、プール水の漏えいによる汚染やプール水温の上昇による作業環境の悪化に対して、必要な防護具の着用により対処することを考慮する。

本対応では、アクセスルート上の線量が高くなることが想定されるが、実施組織要員は個人線量計の携行により、想定外の被ばくを検知することができる。

以上より、実施組織要員の作業時における被ばく線量が 1 作業当たり 10mSv (6.7mSv/h) を目安に管理することができるため、実施組織要員の被ばく線量は、緊急作業に係る線量

限度を超えないよう管理できる。

また、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率を把握すること等により、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減できる。

【補足説明資料 1.5－3】

1.5.3.4 その他の手順項目について考慮する手順

燃料貯蔵プール等への注水等で使用する水を貯水槽へ供給する手順については、「1.8 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。

監視設備で使用する可搬型発電機の接続等の手順については、「1.9 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

第 1.5-1 表 機能喪失を想定する設計基準対処設備と整備する対応手段，対処設備，手順書一覧（1 / 3）

分類	機能喪失を想定する設備	対応手段	対処設備	手順書	
使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための対応手段	<ul style="list-style-type: none"> 外部電源 第1非常用ディーゼル発電機 プール水冷却系ポンプ及び配管 安全冷却水系冷却水循環ポンプ及び配管 補給水設備ポンプ及び配管 安全冷却水系冷却塔及び配管 非常用所内電源系統 計測制御設備 	可搬型中型移送ポンプによる注水	<ul style="list-style-type: none"> 代替補給水設備（注水） 可搬型建屋内ホース 可搬型中型移送ポンプ 可搬型建屋外ホース 可搬型中型移送ポンプ運搬車 ホース展張車 運搬車 代替所内電源系統 軽油貯蔵タンク 軽油用タンクローリ 	重大事故等対処設備	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設重大事故等発生時対応手順書 建屋外共通重大事故等発生時対応手順書
		漏えい抑制	<ul style="list-style-type: none"> サイフォンブレーカ 止水板又は蓋 		—
	<ul style="list-style-type: none"> 外部電源 第1非常用ディーゼル発電機 	共通電源車を用いた冷却機能等の回復	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の6.9kV非常用母線 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の460V非常用母線 共通電源車 第1非常用ディーゼル発電機の重油タンク 可搬型電源ケーブル 可搬型燃料供給ホース 	自主対策設備	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設重大事故等発生時対応手順書

第 1.5-1 表 機能喪失を想定する設計基準対処設備と整備する
 対応手段，対処設備，手順書一覧（2 / 3）

分類	機能喪失を想定する設備	対応手段	対処設備	手順書	
使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための対応手段	<ul style="list-style-type: none"> プール水冷却系ポンプ及び配管 安全冷却水系冷却水循環ポンプ及び配管 安全冷却水系冷却塔及び配管 	補給水設備による注水	<ul style="list-style-type: none"> 補給水設備 補給水槽 補給水設備ポンプ 配管・弁 	自主対策設備	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設重大事故等発生時対応手順書
		給水処理設備による注水	<ul style="list-style-type: none"> 給水処理設備 純水貯槽 純水ポンプ 配管・弁 		<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設重大事故等発生時対応手順書
			<ul style="list-style-type: none"> 燃料取出し準備設備 配管・弁 		<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設重大事故等発生時対応手順書
	<ul style="list-style-type: none"> 補給水槽 補給水設備ポンプ及び配管 	消火設備による注水	<ul style="list-style-type: none"> 消火設備 消火用水貯槽 ディーゼル駆動消火ポンプ 屋内消火栓 消防用ホース 	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設重大事故等発生時対応手順書 	
		大型移送ポンプ車によるスプレイ	<ul style="list-style-type: none"> 代替補給水設備（スプレイ） 可搬型建屋内ホース 可搬型スプレイヘッダ 大型移送ポンプ車 可搬型建屋外ホース ホース展張車 運搬車 代替所内電源系統 軽油貯蔵タンク 軽油用タンクローリ 	重大事故等対処設備	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設重大事故等発生時対応手順書
	<ul style="list-style-type: none"> 燃料貯蔵プール 燃料取出しピット 燃料仮置きピット 燃料送出しピット チャンネルボックス・ハーナブルホイール取扱ピット 燃料移送水路 		<ul style="list-style-type: none"> 建屋外共通重大事故等発生時対応手順書 		
		資機材による漏えい緩和	<ul style="list-style-type: none"> ステンレス鋼板 シール材 吊り降ろしロープ 	自主対策設備	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設重大事故等発生時対応手順書

第 1.5-1 表 機能喪失を想定する設計基準対処設備と整備する
 対応手段，対処設備，手順書一覧（3 / 3）

分類	機能喪失を想定する設備	対応手段	対処設備	手順書
使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための対応手段	<ul style="list-style-type: none"> 燃料貯蔵プール水位 燃料貯蔵プール温度 ガンマ線エリアモニタ 	監視設備による監視	<ul style="list-style-type: none"> 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失の対処に必要な計装設備 <ul style="list-style-type: none"> 可搬型水位計（超音波式） 可搬型水位計（メジャー） 可搬型水温計 可搬型燃料貯蔵プール水位計 可搬型燃料貯蔵プール温度計 可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ 可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域） 可搬型空冷ユニット 可搬型空冷ユニット用空気圧縮機 可搬型代替注水設備流量計 可搬型スプレー設備流量計 	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設重大事故等発生時対応手順書
			<ul style="list-style-type: none"> 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失の対処に必要な放射線計測設備 <ul style="list-style-type: none"> ガンマ線用サーベイメータ 可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計 	
			<ul style="list-style-type: none"> 電源設備 <ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機 	
			<ul style="list-style-type: none"> 代替補給水設備（注水） <ul style="list-style-type: none"> 運搬車 	
	-	監視設備の保護	<ul style="list-style-type: none"> 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失の対処に必要な計装設備 <ul style="list-style-type: none"> 可搬型空冷ユニット 可搬型空冷ユニット用ホース 可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース 可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース 可搬型空冷ユニット用空気圧縮機 代替補給水設備（注水） <ul style="list-style-type: none"> 運搬車 重大事故等対処設備 <ul style="list-style-type: none"> ホイールローダ 	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設重大事故等発生時対応手順書 建屋外共通重大事故等発生時対応手順書

第 1.5-2 表 計装設備の主要設備の仕様 (1 / 2)

対応手段	重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ (計器)
1.5.2.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時、又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時の対応手順 (1) 燃料貯蔵プール等への注水			
・使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設重大事故等発生時対応手順書	判断基準	プール水冷却系の機能喪失 安全冷却水系の機能喪失 補給水設備の機能喪失 燃料貯蔵プール水位	可搬型水位計 (超音波式) 可搬型水位計 (メジャー) 可搬型燃料貯蔵プール水位計
	操作	燃料貯蔵プール等水位、温度	可搬型水位計 (超音波式) 可搬型水位計 (メジャー) 可搬型燃料貯蔵プール水位計 可搬型水温計 可搬型燃料貯蔵プール温度計
		注水流量	可搬型代替注水設備流量計
1.5.2.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時、又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時の対応手順 (2) 共通電源車を用いた冷却機能等の回復			
・使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設重大事故等発生時対応手順書	判断基準	非常用母線の母線電圧 燃料貯蔵プール水位 燃料貯蔵プール温度	M / C 母線電圧計 燃料貯蔵プール水位計 燃料貯蔵プール温度計
	操作	冷却機能及び注水機能の流量	安全冷却水系冷却水循環ポンプ出口流量計 プール水冷却系ポンプ出口流量計 補給水設備ポンプ出口流量計
1.5.2.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時、又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時の対応手順 (3) 補給水設備による注水			
・使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設重大事故等発生時対応手順書	判断基準	プール水冷却系の機能喪失	プール水冷却系ポンプ プール水冷却系ポンプ出口流量計
		安全冷却水系の機能喪失	安全冷却水系冷却水循環ポンプ 安全冷却水系膨張槽水位計 安全冷却水系冷却水循環ポンプ出口流量計
	操作	燃料貯蔵プール等への注水	補給水設備ポンプ出口流量計 補給水設備ポンプ出口圧力計 補給水槽水位計

第 1.5-2 表 計装設備の主要設備の仕様 (2 / 2)

対応手段	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
1.5.2.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時、又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時の対応手順 (4) 給水処理設備による注水		
・使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設重大事故等発生時対応手順書	判断基準	補給水設備の機能喪失 補給水槽水位計 補給水設備ポンプ故障
	操作	燃料貯蔵プール等への注水 燃料貯蔵プール水位計 燃料貯蔵プール温度計 純水貯槽水位計
1.5.2.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時、又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時の対応手順 (5) 消火設備による注水		
・使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設重大事故等発生時対応手順書	判断基準	補給水設備の機能喪失 補給水槽水位計 補給水設備ポンプ故障
		プール水冷却系の機能喪失 プール水冷却系ポンプ プール水冷却系ポンプ出口流量計
		安全冷却水系の機能喪失 安全冷却水系冷却水循環ポンプ 安全冷却水系膨張槽水位計 安全冷却水系冷却水循環ポンプ出口流量計
	操作	燃料貯蔵プール等への注水 燃料貯蔵プール水位計 燃料貯蔵プール温度計
1.5.2.2 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時の対応手順 (1) 大型移送ポンプ車によるスプレイ		
・使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設重大事故等発生時対応手順書	判断基準	燃料貯蔵プール水位 燃料貯蔵プール温度 可搬型水位計 (超音波式) 可搬型水位計 (メジャー) 可搬型水温計
	操作	燃料貯蔵プール等水位 可搬型燃料貯蔵プール水位計 (広域)
		スプレイ流量 可搬型スプレイ設備流量計

第1.5-3表 使用済燃料貯蔵槽の冷却等の対処において使用する設備

機器グループ	設備		使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための措置									
	設備名称	構成する機器	燃料貯蔵プール等への注水	共通電源車を用いた冷却機能及び注水機能の復旧	補給水設備による注水	給水処理設備による注水	消火設備による注水	漏えい抑制	燃料貯蔵プール等へのスプレイ	燃料貯蔵プール等の臨界防止	燃料貯蔵プール等の放射線監視	漏えい緩和
			重大事故等対処設備		自主対策設備					重大事故等対処設備		
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 使用済燃料貯蔵槽の冷却等	代替補給水設備(注水)	可搬型中型移送ポンプ	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		可搬型建屋外ホース[流路]	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		可搬型建屋内ホース[流路]	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		可搬型中型移送ポンプ運搬車	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		ホース展開車	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○
		運搬車	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○
	代替補給水設備(スプレイ)	大型移送ポンプ車	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
		可搬型建屋外ホース[流路]	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
		可搬型建屋内ホース[流路]	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
		可搬型スプレイヘッド	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
		ホース展開車	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
		運搬車	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○
	補給水設備	補給水槽	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×
		補給水設備ポンプ 配管・弁[流路]	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×
	給水処理設備	純水貯槽	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×
		純水ポンプ	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×
		給水処理設備配管・弁[流路] 燃料取出し準備設備配管・弁[流路]	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×
	火災防護設備	消火用水貯槽	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×
		ディーゼル駆動消火ポンプ	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×
		屋内消火栓 消防用ホース[流路]	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×
	プール水冷却系	プール水冷却系ポンプ	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×
		プール水冷却系熱交換器 配管・弁[流路]	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×
		安全冷却水系循環ポンプ 配管・弁[流路]	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×
	冷却水設備	安全冷却水系冷却塔 サイフォン プレーカ	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×
		止水板又は蓋	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×
	燃料受入れ設備	燃料仮置きラック	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
		燃料貯蔵フック	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
	燃料貯蔵設備	バスケット仮置き架台(実入り用)	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
		使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×
	代替所内電源系統	軽油貯蔵タンク	○	×	×	×	×	×	×	○	×	×
軽油用タンクローリ		○	×	×	×	×	×	×	○	×	×	
可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計		×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	
代替放射線監視設備	ガンマ線用サーベイメータ	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	
	ステンレス鋼版	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	
その他設備(資機材)	シールド材	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	
	吊り降ろしロープ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	

第1.5-4表 各対策での判断基準

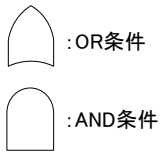
分類	手順	手順着手判断	実施の判断基準		停止の判断基準	その他の判断（系統選択の判断）		備考
			判断基準	計測範囲		判断基準	計測範囲	
使用済燃料の損傷の防止のための対応	代替補給水設備（注水）による注水	降灰予報が発表された場合。 以下の①～⑥のいずれかにより冷却機能又は注水機能が喪失した場合 ①外部電源喪失かつ第1非常用ディーゼル発電機の全台故障 ②プール水冷却系ポンプの全台故障 ③安全冷却水系冷却水循環ポンプの全台故障 ④補給水設備ポンプの全台故障 ⑤安全冷却水系冷却塔の全台故障 ⑥その他外的要因による静的機器の複数系列損傷及び上記①～⑤の複数同時発生の場合	準備完了後、通常水位である燃料貯蔵プール底面より11.5mに対し、-50mmとなった場合に実施する。	-	通常水位である燃料貯蔵プール底面より11.5m程度まで水位が到達した場合	現場確認結果を踏まえてアクセス及び敷設可能なルートを選択する。	-	-
	共通電源車を用いた冷却機能及び注水機能並びに監視機能の回復	以下により冷却機能及び注水機能が喪失した場合 ・外部電源喪失かつ第1非常用ディーゼル発電機の全台故障	準備完了後、直ちに実施する。	-	-	現場確認結果及び事故発生直前での非常用所内電源系統の保守の状況を確認し、給電可能な系列を選択する。	-	自主対策設備
	補給水設備による注水	以下の①～⑤のいずれかにより冷却機能が喪失した場合であって、かつ補給水設備が使用できる場合 ①プール水冷却系ポンプの全台故障 ②安全冷却水系冷却水循環ポンプの全台故障 ③安全冷却水系冷却塔の全台故障 ④その他外的要因による静的機器の複数系列損傷及び上記①～③の複数同時発生	補給水設備の状況確認の結果、補給水設備が使用可能と判断された場合に、通常水位である燃料貯蔵プール底面より11.5mに対し、-20mmとなった場合、実施する。 なお、自動注水の場合は燃料貯蔵プール等の通常水位である燃料貯蔵プール底面より11.5mに対し、-20mmで注水が開始されたことを確認する。	-	燃料貯蔵プール等の通常水位である燃料貯蔵プール底面より11.5mに対し、+20mmで注水が停止したことを確認	現場確認結果及び事故発生直前での補給水設備の保守の状況を確認し、注水可能な補給水設備ポンプを選択する。	-	自主対策設備
	給水処理設備による注水	以下のいずれかにより注水機能が喪失した場合であって、かつ給水処理設備が使用できる場合 ①補給水設備ポンプの全台故障 ②その他外的要因による静的機器の複数系列損傷	給水処理設備の状況確認の結果、給水処理設備が使用可能と判断された場合に、通常水位である燃料貯蔵プール底面より11.5mに対し、-20mmとなった場合、実施する。	-	燃料貯蔵プール等の通常水位である燃料貯蔵プール底面より11.5mに到達した場合	現場確認結果及び事故発生直前での給水処理設備の保守の状況を確認し、注水可能な純水ポンプを選択する。	-	自主対策設備
	消火設備による注水	以下のいずれかにより注水機能が喪失した場合であって、かつ消火設備が使用できる場合 ①補給水設備ポンプの全台故障 ②その他外的要因による静的機器の複数系列損傷	現場確認結果及び事故発生直前での消火設備の保守状況の確認の結果、消火設備が使用可能と判断された場合に、通常水位である燃料貯蔵プール底面より11.5mに対し、-20mmとなった場合、実施する。	-	燃料貯蔵プール等の通常水位である燃料貯蔵プール底面より11.5mに到達した場合	現場確認結果及び事故発生直前での消火設備の保守の状況を確認し、注水可能な屋内消火栓を選択する。	-	自主対策設備
	代替補給水設備（スプレー）によるスプレー	代替補給水設備（注水）による燃料貯蔵プール等への注水を行っても水位低下が継続する場合又は初動対応による確認の結果、水位低下量が40mm/30分を上回ることを確認した場合	準備完了後、直ちに実施する。	-	-	現場確認結果を踏まえてアクセス及び敷設可能なルートを選択する。	-	-
使用済燃料の損傷の防止	資機材による漏えい緩和	燃料貯蔵プール等の漏えい箇所が特定でき、燃料貯蔵プール等近傍へアクセス可能な場合	準備完了後、直ちに実施する。	-	-	-	-	自主対策設備

第1.5-4表 各対策での判断基準

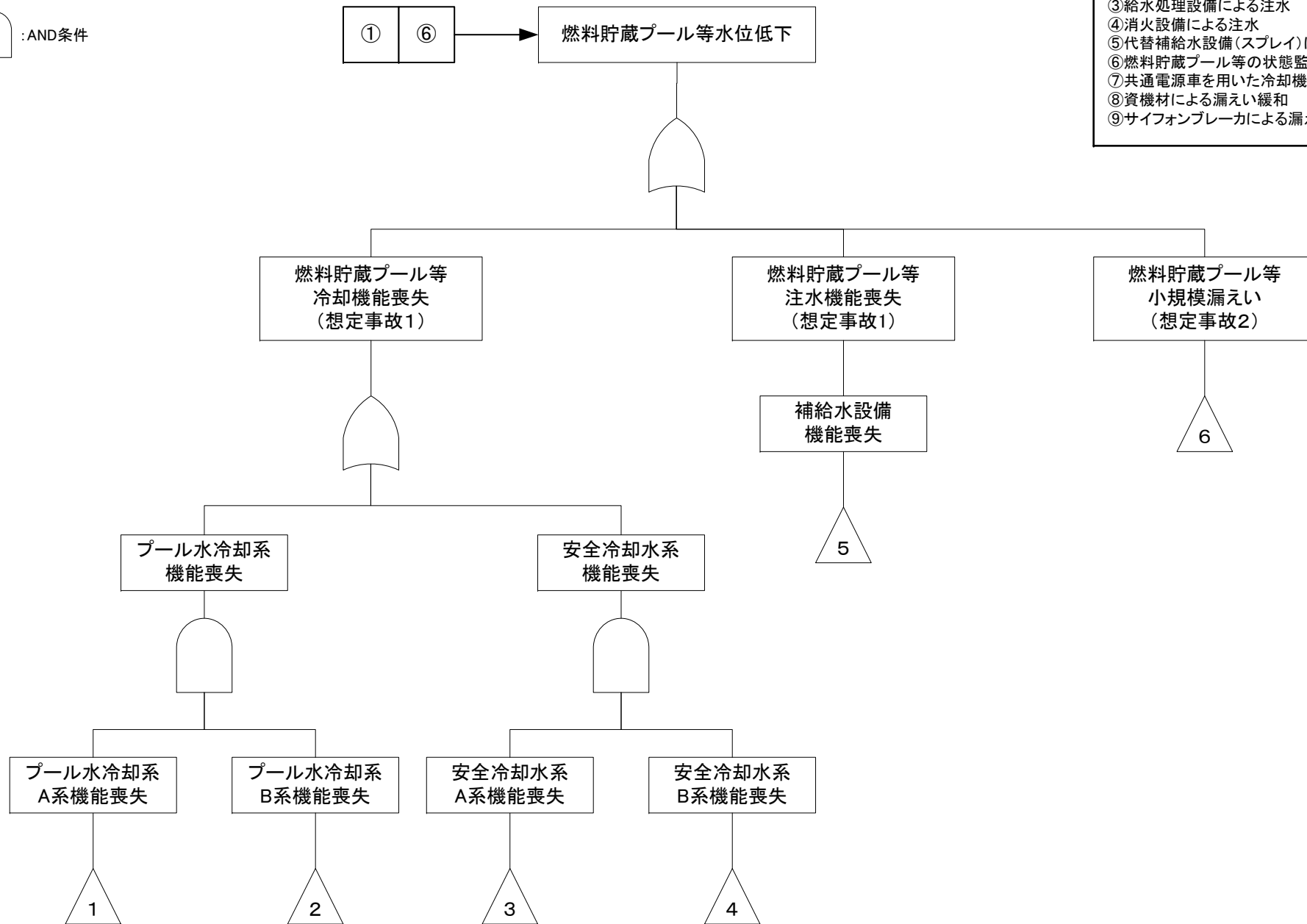
分類	手順	手順着手判断	実施の判断基準		停止の判断基準	その他の判断（系統選択の判断）		備考
			判断基準	計測範囲		判断基準	計測範囲	
使用済燃料の損傷の防止のための対応	監視設備による監視	燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失した場合 以下の設備にて監視できない場合 ・燃料貯蔵プール水位 ・燃料貯蔵プール温度 ・ガンマ線エアモニタ ・エア監視用ITV	準備完了後、直ちに実施する。	可搬型水位計(超音波式):0.6~16m 可搬型水位計(メジャー):0~2m 可搬型燃料貯蔵プール水位計:0.5~11.5m 可搬型燃料貯蔵プール水位計(広域):0.2~11.5m 可搬型水温計:0~150℃ 可搬型燃料貯蔵プール温度計:0~100℃ 可搬型代替注水設備流量計:10~572m ³ /h 可搬型スプレイ設備流量計:6~107m ³ /h 可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計:1mSv/h~1000Sv/h	—	現場確認結果を踏まえてアクセス及び敷設可能なルートを選択する。	—	—
	監視設備の保護	監視設備の配備完了後	準備完了後、直ちに実施する。	—	—	現場確認結果を踏まえてアクセス及び敷設可能なルートを選択する。	—	—

第 1.5-5 表 審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線
【1.5】 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等	プール水冷却系ポンプ	共通電源車 6.9kV 非常用母線 460V 非常用母線
	安全冷却水系冷却水循環ポンプ	共通電源車 6.9kV 非常用母線
	安全冷却水系冷却塔(ファン)	共通電源車 6.9kV 非常用母線 460V 非常用母線
	補給水設備ポンプ	共通電源車 6.9kV 非常用母線 460V 非常用母線
	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室 監視計器類	共通電源車 105V 無停電交流母線 (非常用所内電源) 105V 計測母線 (非常用所内電源) 第 1 非常用直流電源設備
	可搬型燃料貯蔵プール水位計	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機 可搬型空冷ユニット
	可搬型燃料貯蔵プール水位計 (広域)	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機 可搬型空冷ユニット
	可搬型燃料貯蔵プール温度計	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機 可搬型空冷ユニット
	可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機 可搬型空冷ユニット
	可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機 可搬型空冷ユニット
	可搬型空冷ユニット	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機

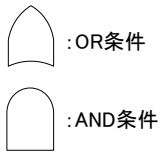


- 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処手段
- ①代替補給水設備(注水)による注水(SA)
 - ②補給水設備による注水
 - ③給水処理設備による注水
 - ④消火設備による注水
 - ⑤代替補給水設備(スプレイ)によるスプレイ(SA)
 - ⑥燃料貯蔵プール等の状態監視(SA)
 - ⑦共通電源車を用いた冷却機能等の回復
 - ⑧資機材による漏えい緩和
 - ⑨サイフォンブレーカによる漏えい抑制(SA)

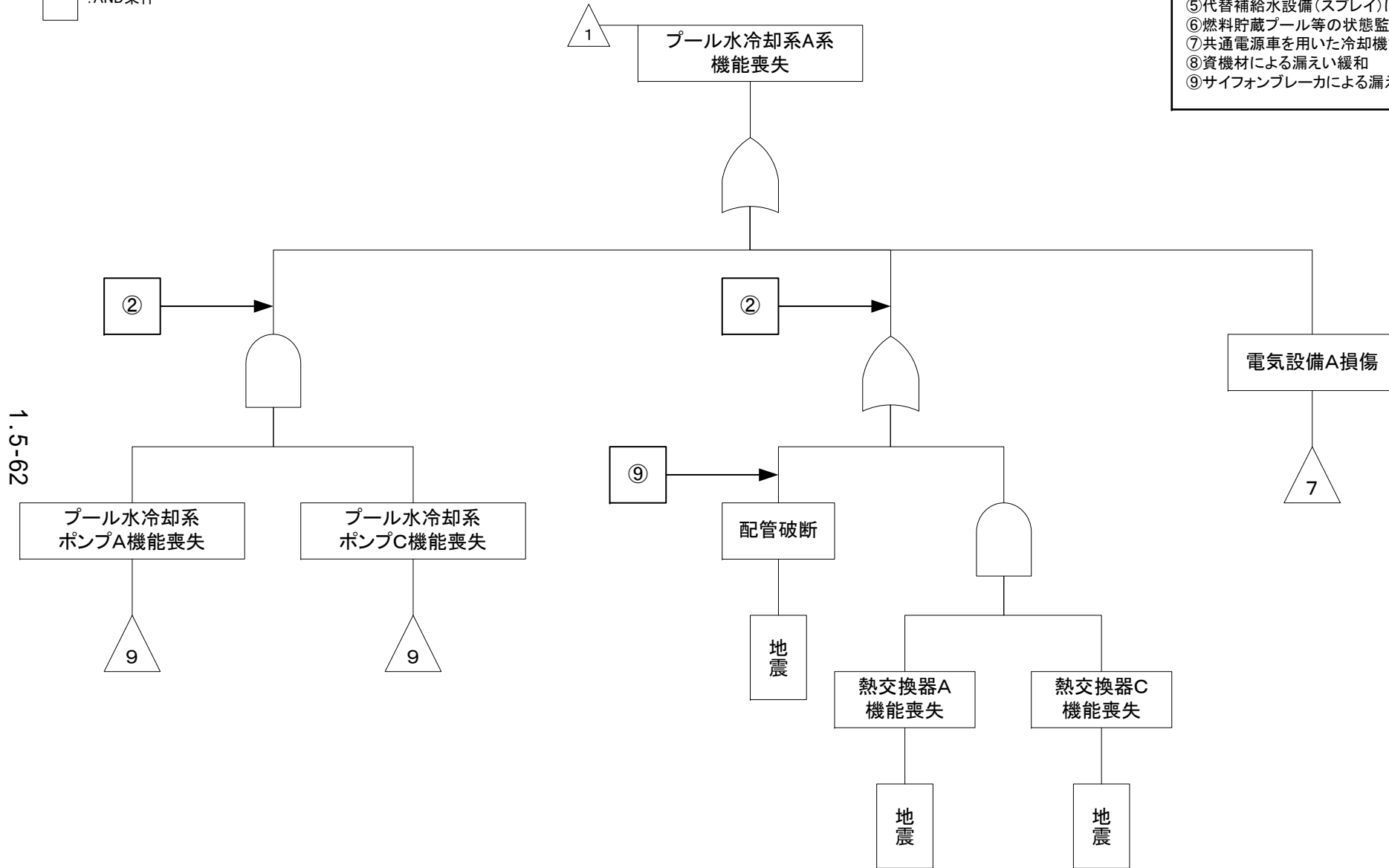


1.5-61

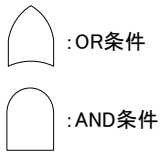
第1.5-1図 機能喪失原因対策分析(1/11)



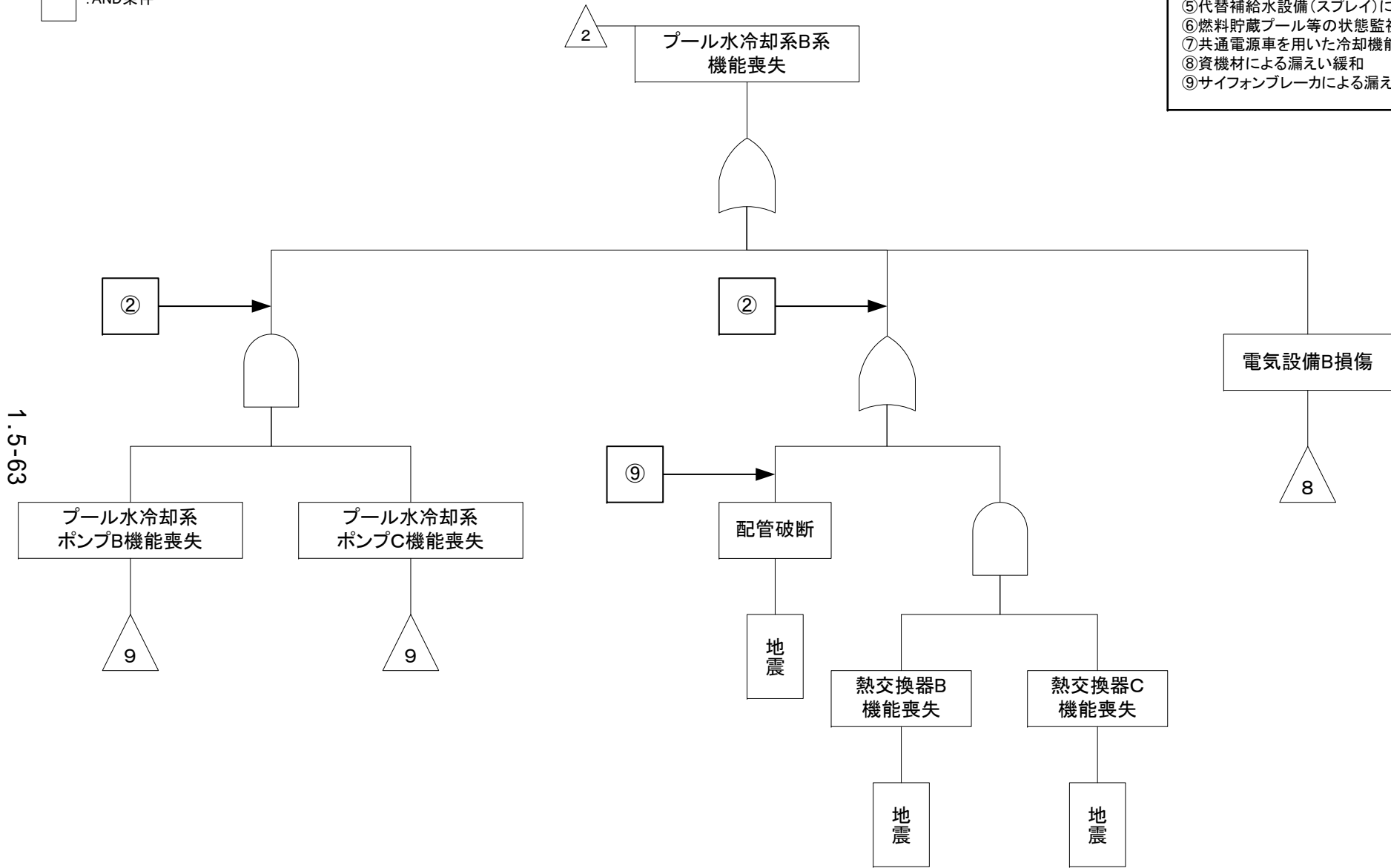
- 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処手段
- ① 代替補給水設備(注水)による注水(SA)
 - ② 補給水設備による注水
 - ③ 給水処理設備による注水
 - ④ 消火設備による注水
 - ⑤ 代替補給水設備(スプレー)によるスプレー(SA)
 - ⑥ 燃料貯蔵プール等の状態監視(SA)
 - ⑦ 共通電源車を用いた冷却機能等の回復
 - ⑧ 資機材による漏えい緩和
 - ⑨ サイフォンブレーカによる漏えい抑制(SA)



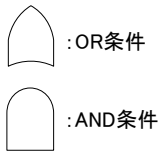
第1.5-1図 機能喪失原因対策分析(2/11)



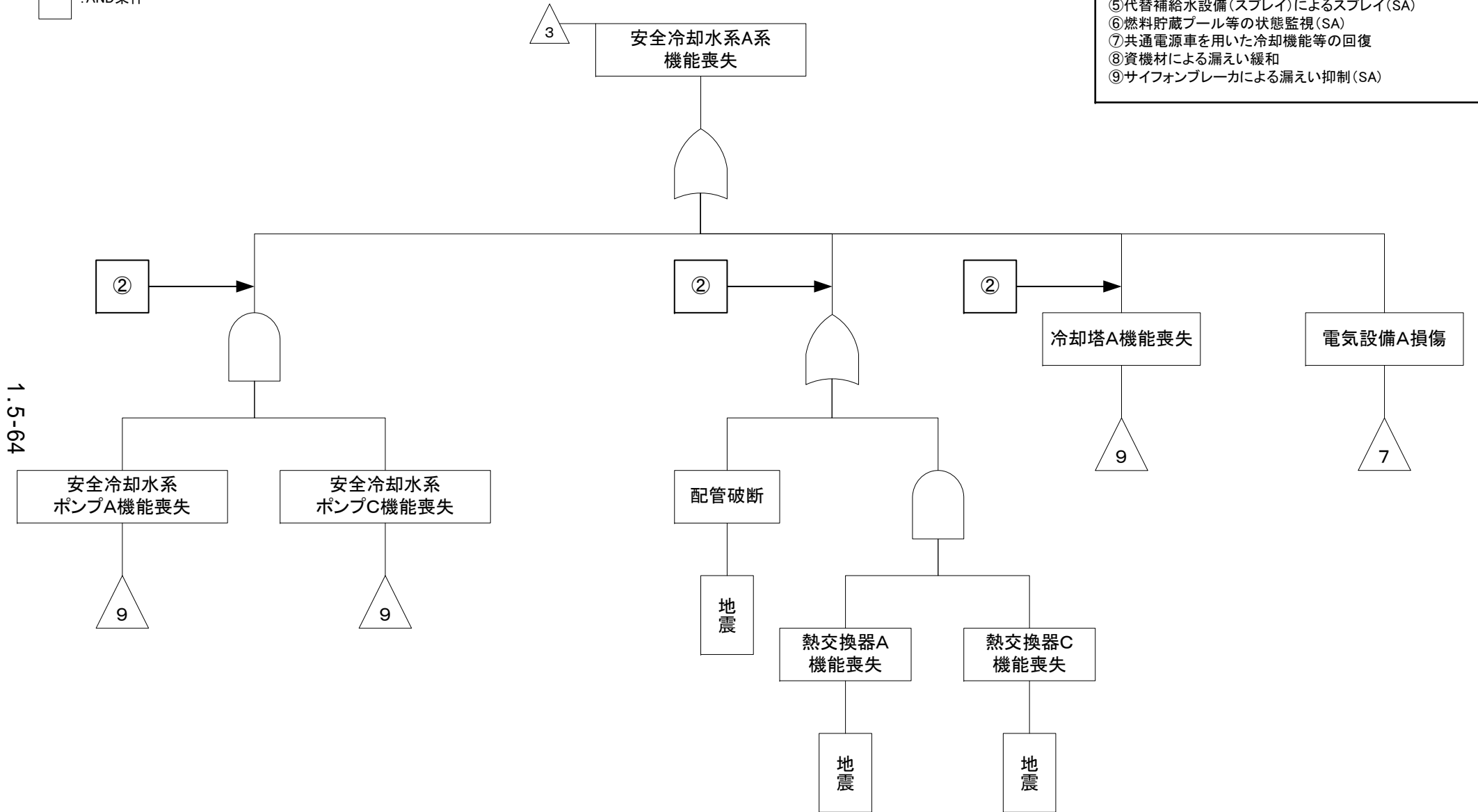
- 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処手段
- ① 代替補給水設備(注水)による注水(SA)
 - ② 補給水設備による注水
 - ③ 給水処理設備による注水
 - ④ 消火設備による注水
 - ⑤ 代替補給水設備(スプレー)によるスプレー(SA)
 - ⑥ 燃料貯蔵プール等の状態監視(SA)
 - ⑦ 共通電源車を用いた冷却機能等の回復
 - ⑧ 資機材による漏えい緩和
 - ⑨ サイフォンブレーカによる漏えい抑制(SA)



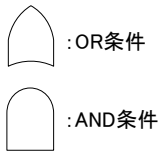
第1.5-1図 機能喪失原因対策分析(3/11)



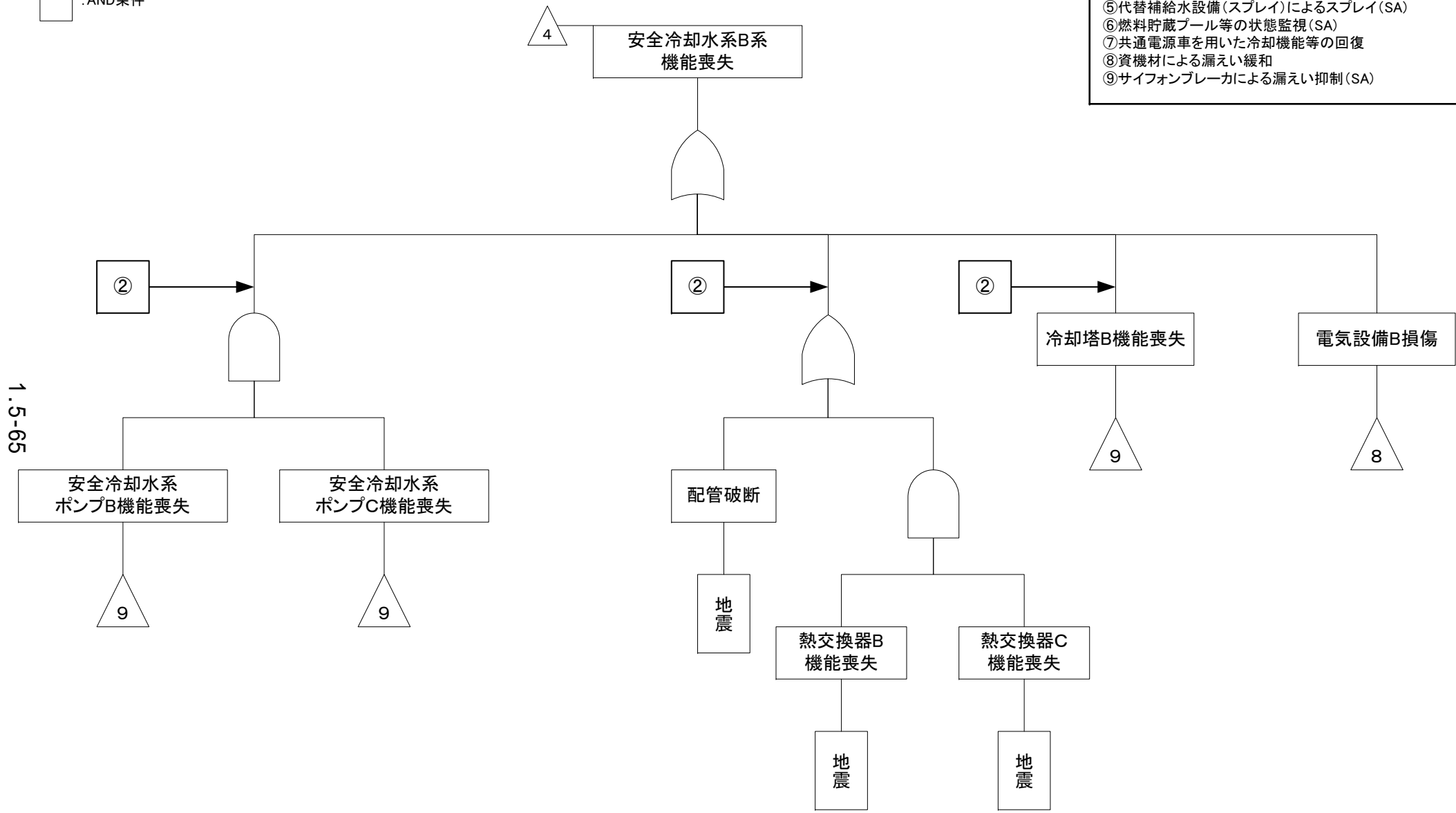
- 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処手段
- ① 代替補給水設備(注水)による注水(SA)
 - ② 補給水設備による注水
 - ③ 給水処理設備による注水
 - ④ 消火設備による注水
 - ⑤ 代替補給水設備(スプレー)によるスプレー(SA)
 - ⑥ 燃料貯蔵プール等の状態監視(SA)
 - ⑦ 共通電源車を用いた冷却機能等の回復
 - ⑧ 資機材による漏えい緩和
 - ⑨ サイフォンブレーカによる漏えい抑制(SA)



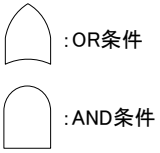
第1.5-1図 機能喪失原因対策分析(4/11)



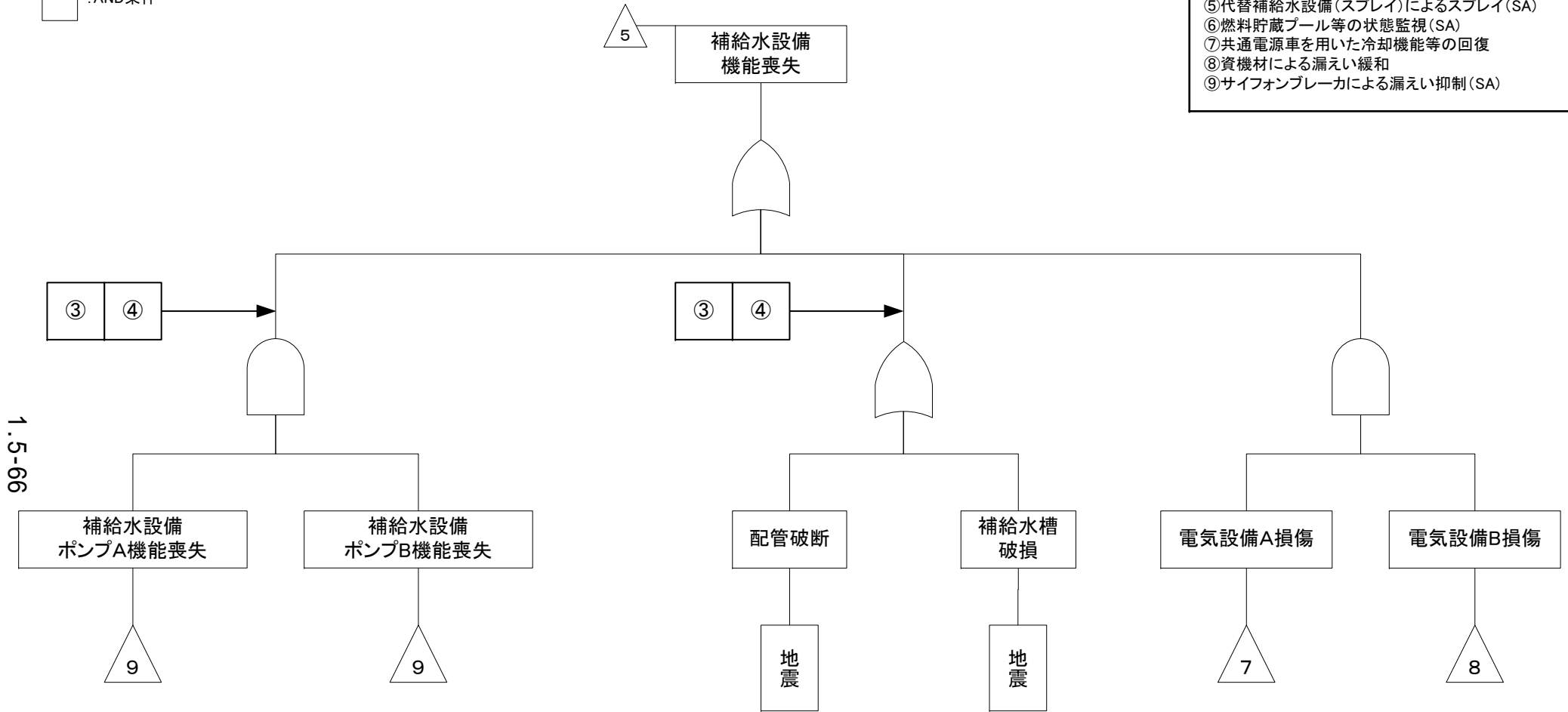
- 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処手段
- ① 代替補給水設備(注水)による注水(SA)
 - ② 補給水設備による注水
 - ③ 給水処理設備による注水
 - ④ 消火設備による注水
 - ⑤ 代替補給水設備(スプレー)によるスプレー(SA)
 - ⑥ 燃料貯蔵プール等の状態監視(SA)
 - ⑦ 共通電源車を用いた冷却機能等の回復
 - ⑧ 資機材による漏えい緩和
 - ⑨ サイフォンブレーカによる漏えい抑制(SA)



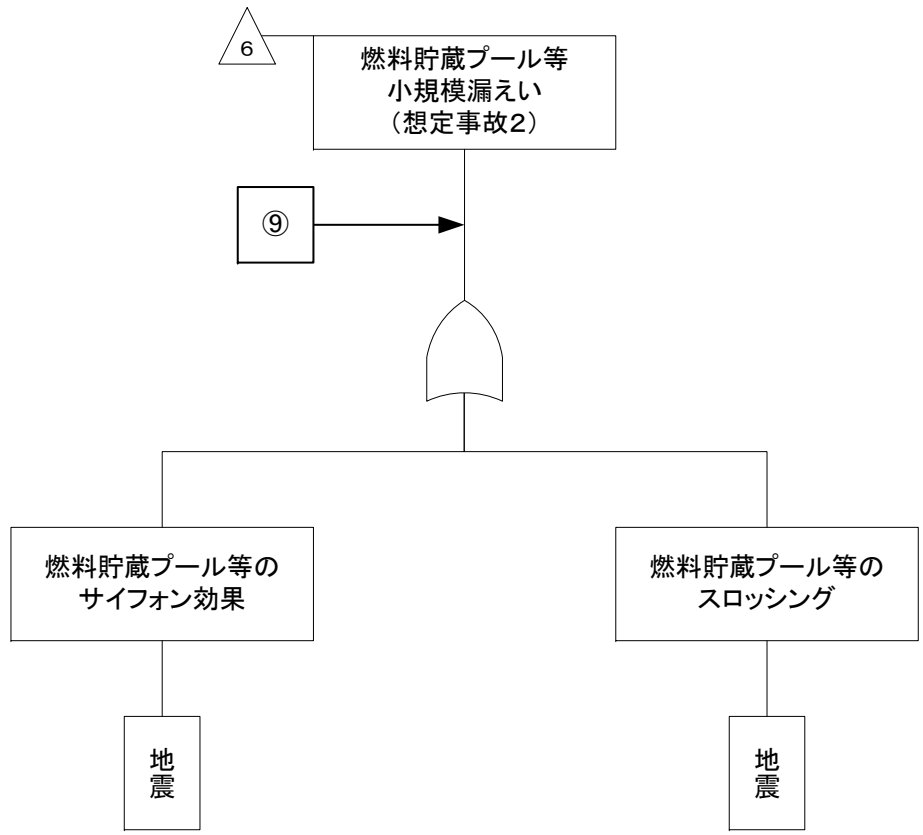
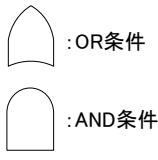
第1.5-1図 機能喪失原因対策分析(5/11)



- 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処手段
- ①代替補給水設備(注水)による注水(SA)
 - ②補給水設備による注水
 - ③給水処理設備による注水
 - ④消火設備による注水
 - ⑤代替補給水設備(スプレー)によるスプレー(SA)
 - ⑥燃料貯蔵プール等の状態監視(SA)
 - ⑦共通電源車を用いた冷却機能等の回復
 - ⑧資機材による漏えい緩和
 - ⑨サイフォンブレーカによる漏えい抑制(SA)





第1.5-1図 機能喪失原因対策分析(6/11)



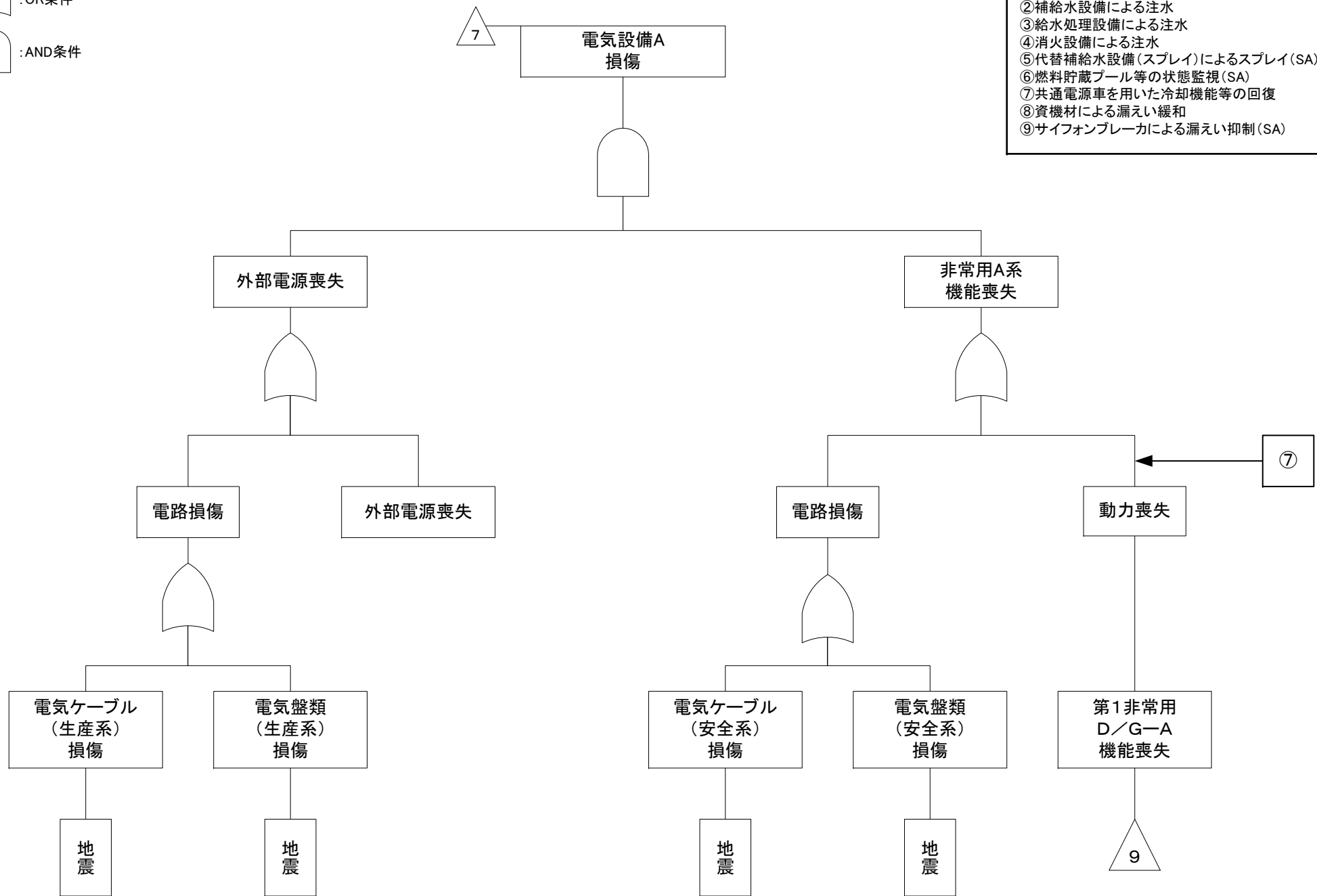
- 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処手段
- ① 代替補給水設備(注水)による注水(SA)
 - ② 補給水設備による注水
 - ③ 給水処理設備による注水
 - ④ 消火設備による注水
 - ⑤ 代替補給水設備(スプレイ)によるスプレイ(SA)
 - ⑥ 燃料貯蔵プール等の状態監視(SA)
 - ⑦ 共通電源車を用いた冷却機能等の回復
 - ⑧ 資機材による漏えい緩和
 - ⑨ サイフォンブレーカによる漏えい抑制(SA)

1.5-67

第1.5-1図 機能喪失原因対策分析(7/11)



 : OR条件
 : AND条件

- 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処手段
- ① 代替補給水設備(注水)による注水(SA)
 - ② 補給水設備による注水
 - ③ 給水処理設備による注水
 - ④ 消火設備による注水
 - ⑤ 代替補給水設備(スプレイ)によるスプレイ(SA)
 - ⑥ 燃料貯蔵プール等の状態監視(SA)
 - ⑦ 共通電源車を用いた冷却機能等の回復
 - ⑧ 資機材による漏えい緩和
 - ⑨ サイフォンブレーカによる漏えい抑制(SA)

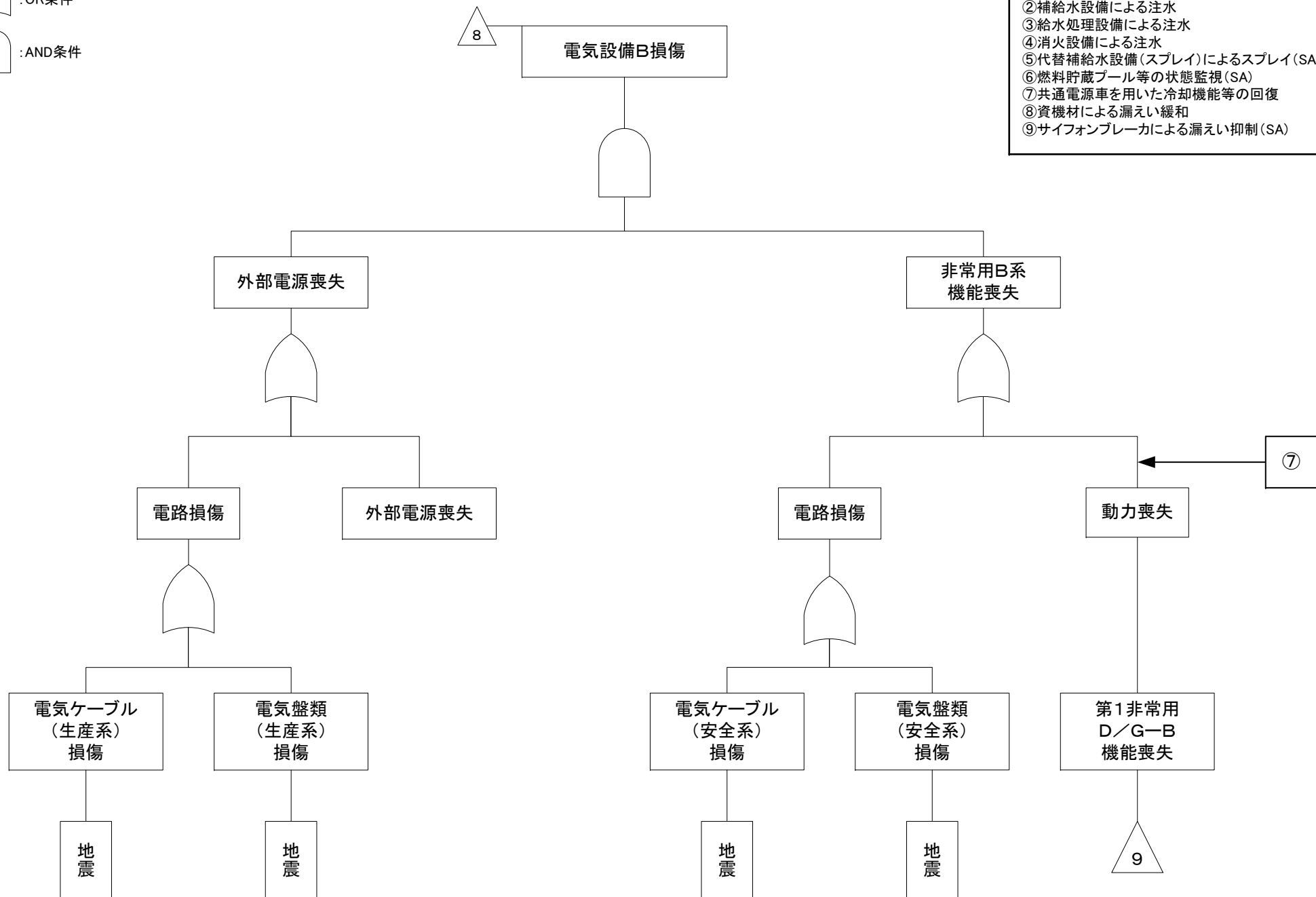


1.5-68

第1.5-1図 機能喪失原因対策分析(8/11)

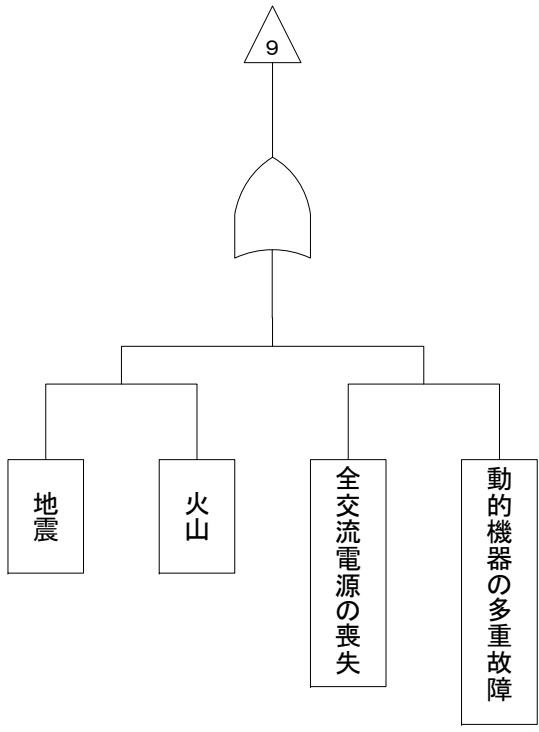
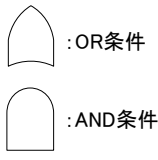
 : OR条件
 : AND条件

- 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処手段
- ① 代替補給水設備(注水)による注水(SA)
 - ② 補給水設備による注水
 - ③ 給水処理設備による注水
 - ④ 消火設備による注水
 - ⑤ 代替補給水設備(スプレイ)によるスプレイ(SA)
 - ⑥ 燃料貯蔵プール等の状態監視(SA)
 - ⑦ 共通電源車を用いた冷却機能等の回復
 - ⑧ 資機材による漏えい緩和
 - ⑨ サイフォンブレーカによる漏えい抑制(SA)



1.5-69

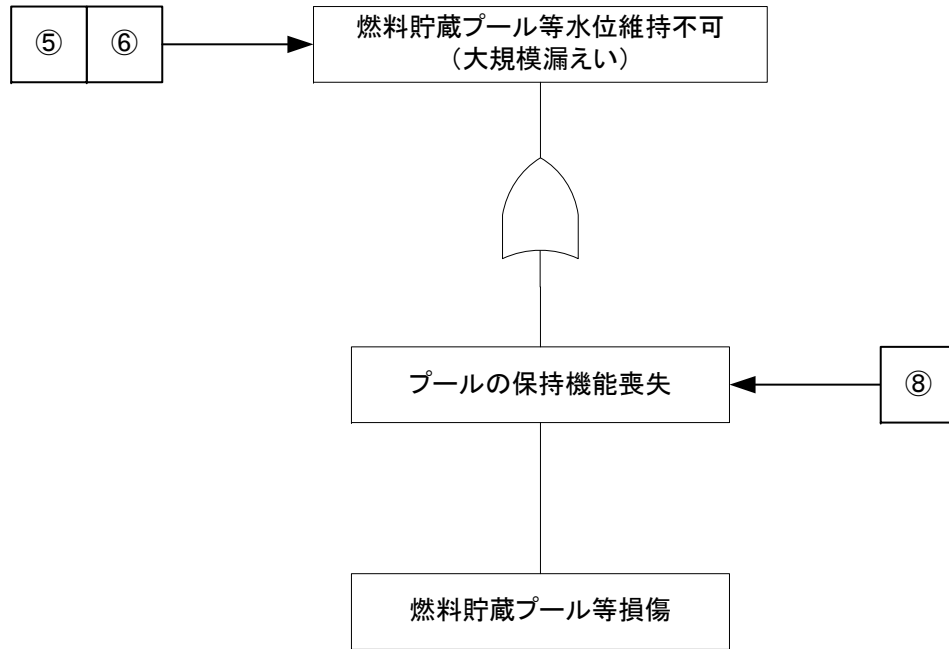
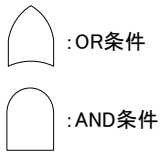
第1.5-1図 機能喪失原因対策分析(9/11)



- 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処手段
- ① 代替補給水設備(注水)による注水(SA)
 - ② 補給水設備による注水
 - ③ 給水処理設備による注水
 - ④ 消火設備による注水
 - ⑤ 代替補給水設備(スプレイ)によるスプレイ(SA)
 - ⑥ 燃料貯蔵プール等の状態監視(SA)
 - ⑦ 共通電源車を用いた冷却機能等の回復
 - ⑧ 資機材による漏えい緩和
 - ⑨ サイフォンブレーカによる漏えい抑制(SA)

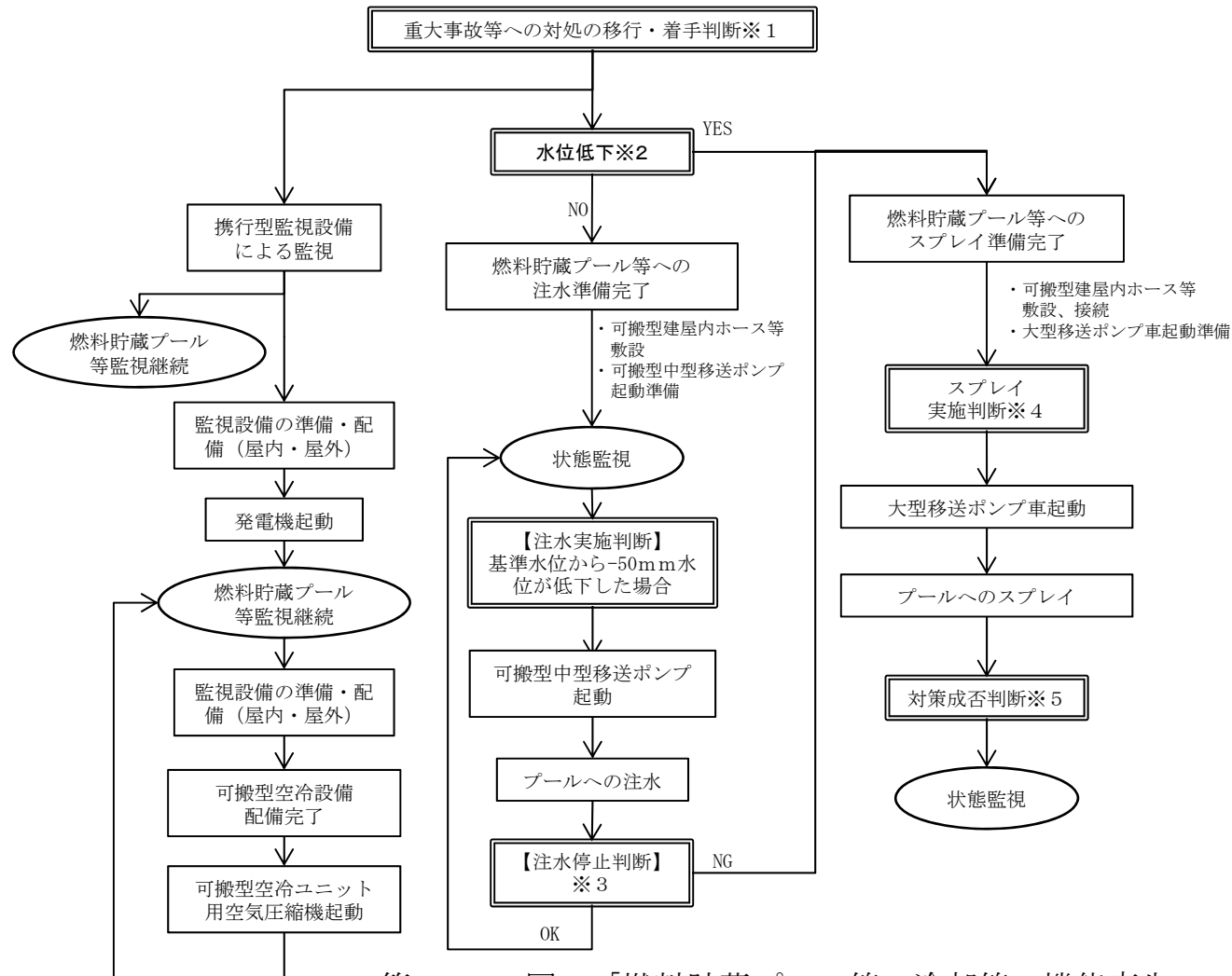
1.5-70

第1.5-1図 機能喪失原因対策分析(10/11)



- 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処手段
- ① 代替補給水設備(注水)による注水(SA)
 - ② 補給水設備による注水
 - ③ 給水処理設備による注水
 - ④ 消火設備による注水
 - ⑤ 代替補給水設備(スプレイ)によるスプレイ(SA)
 - ⑥ 燃料貯蔵プール等の状態監視(SA)
 - ⑦ 共通電源車を用いた冷却機能等の回復
 - ⑧ 資機材による漏えい緩和
 - ⑨ サイフォンブレーカによる漏えい抑制(SA)

1.5-71



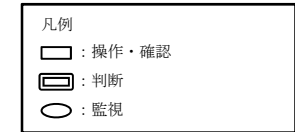
※1 重大事故等への対処の移行・着手判断以下のいずれかが確認された場合。
 ・降灰予報が発表された場合。
 ・燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能の喪失が確認された場合
 ・外部電源が喪失し、第1非常用ディーゼル発電機が運転できない場合。

※2 40mm/30分 (160m³/h) 以上の水位低下が確認された場合

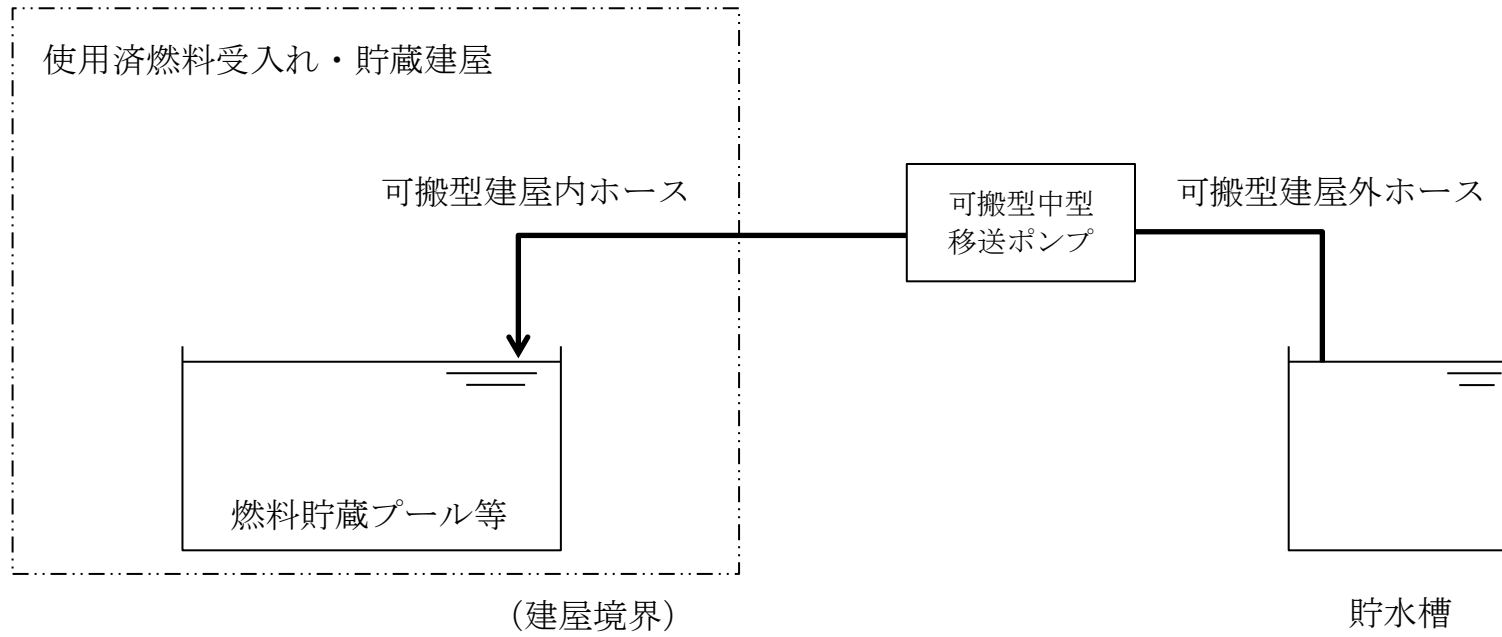
※3 燃料貯蔵プール等への注水成否判断
 燃料貯蔵プール等の水位が回復していること。

※4 燃料貯蔵プール等へのスプレイ判断
 ・160m³/h以上の水位低下が継続していることが確認された場合

※5 燃料貯蔵プール等へのスプレイ成否判断
 ・燃料貯蔵プール等の全面にスプレイされていること。



第1.5-2 図 「燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失」 の手順の概要



第1.5-3図 代替補給水設備(注水)による注水 系統概要図

作業名	作業班	要員数	時間																							
			0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
・設備運搬(移動含む)(可搬型代替注水設備、可搬型監視設備)	AB5班、AB6班	4																								
・設備運搬(移動含む)(可搬型監視設備、可搬型発電機)	AB7班、AB8班	4																								
・設備運搬(可搬型空冷ユニット等)	AB5班、AB6班 AB7班、AB8班	8																								
・ホース敷設 建屋内外ホース接続	AB4班、AC11班 AC14班、AC15班	8																								
・注水開始・流量確認	AB4班、AC11班 AC14班、AC15班	8																								
・監視設備配置 ケーブル敷設・接続	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																								
・監視設備配置 ケーブル敷設・接続	AC5班、AC6班 AC7班、AC10班	8																								
・可搬型発電機起動	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																								
・可搬型空冷ユニット設置 可搬型空冷ユニット用ホース敷設	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																								
・可搬型空冷ユニット設置 可搬型空冷ユニット用ホース敷設	AC5班、AC6班 AC7班、AC10班	8																								
・可搬空冷ユニット起動	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																								
・現場状態監視	F1班	2																								
・現場状態監視	F2班	2																								

・他作業場所にて、対策を実施

第1.5-4図 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処（プール注水）に係る作業と所要時間（1/7）

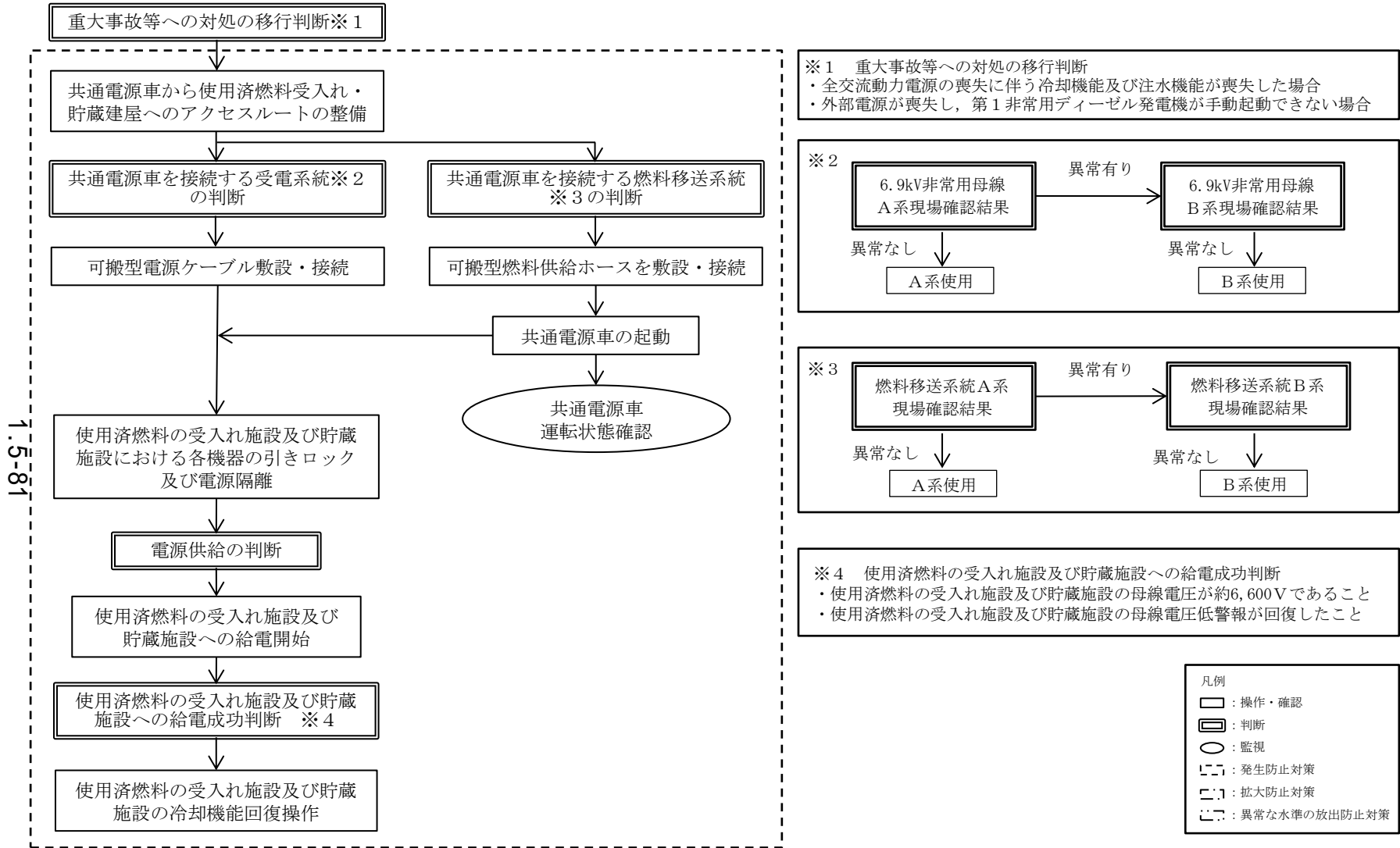
作業名	作業班	要員数	24:00	25:00	26:00	27:00	28:00	29:00	30:00	31:00	32:00	33:00	34:00	35:00	36:00	37:00	38:00	39:00	40:00	41:00	42:00	43:00	44:00	45:00	46:00	47:00	
			使用済燃料受入れ・貯蔵建屋																								
・設備運搬(移動含む)(可搬型代替注水設備、可搬型監視設備)	AB5班、AB6班	4																									
・設備運搬(移動含む)(可搬型監視設備、可搬型発電機)	AB7班、AB8班	4																									
・設備運搬(可搬型空冷ユニット等)	AB5班、AB6班 AB7班、AB8班	8																									
・ホース敷設 建屋内外ホース接続	AB4班、AC11班 AC14班、AC15班	8																									
・注水開始・流量確認	AB4班、AC11班 AC14班、AC15班	8																									
・監視設備配置 ケーブル敷設・接続	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																									
・監視設備配置 ケーブル敷設・接続	AC5班、AC6班 AC7班、AC10班	8																									
・可搬型発電機起動	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																									
・可搬型空冷ユニット設置 可搬型空冷ユニット用ホース敷設	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																									
・可搬型空冷ユニット設置 可搬型空冷ユニット用ホース敷設	AC5班、AC6班 AC7班、AC10班	8																									
・可搬空冷ユニット起動	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																									
・現場状態監視	F1班	2																									
・現場状態監視	F2班	2																									

・他作業場所にて、対策を実施

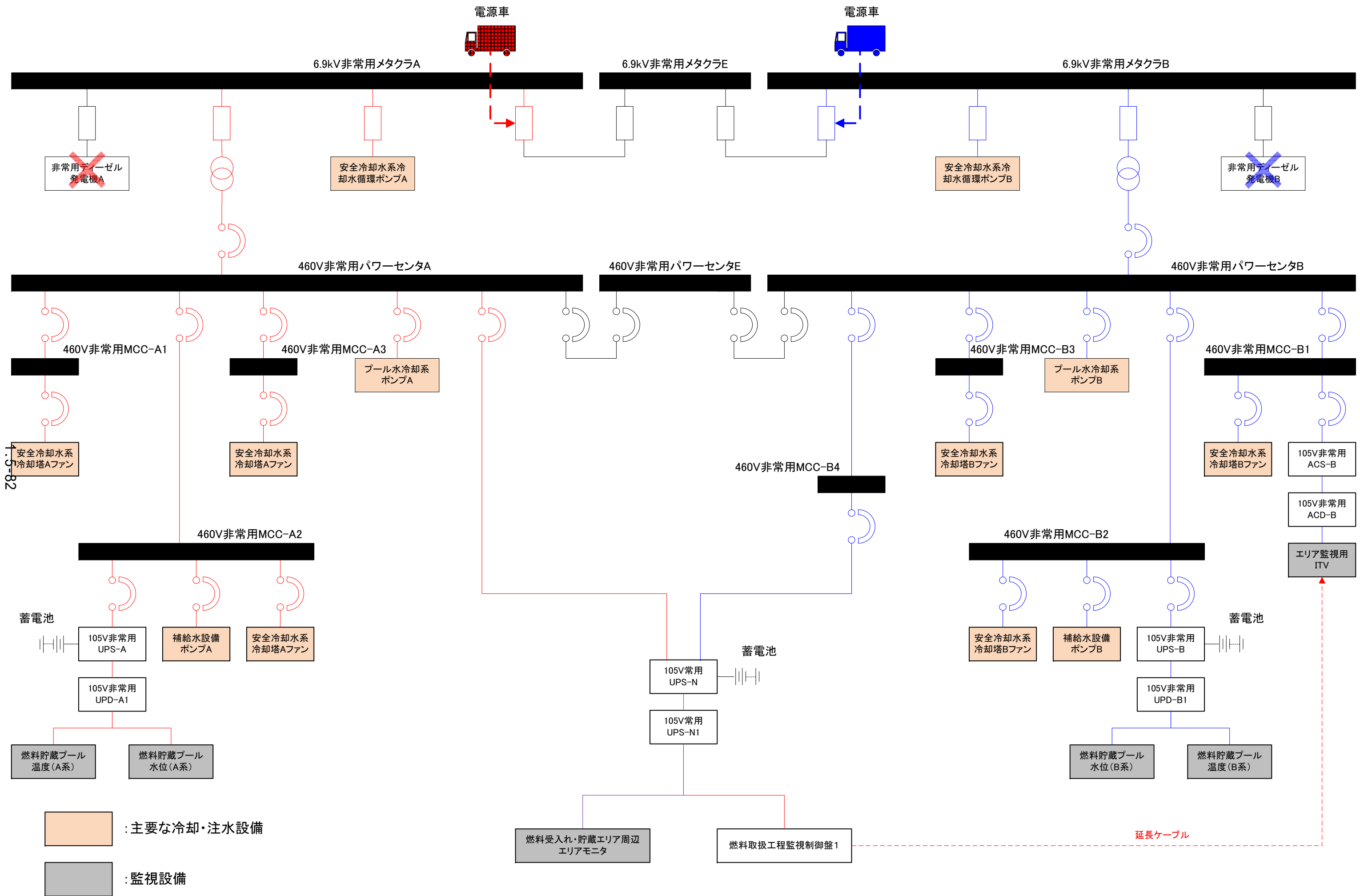
第1.5-4図 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処（プール注水）に係る作業と所要時間（2/7）

作業名	作業班	要員数	48:00	49:00	50:00	51:00	52:00	53:00	54:00	55:00	56:00	57:00	58:00	59:00	60:00	61:00	62:00	63:00	64:00	65:00	66:00	67:00	68:00	69:00	70:00	71:00
			・設備運搬(移動含む)(可搬型代替注水設備、可搬型監視設備)	AB5班、AB6班	4																					
・設備運搬(移動含む)(可搬型監視設備、可搬型発電機)	AB7班、AB8班	4	・他作業場所にて、対策を実施																							
・設備運搬(可搬型空冷ユニット等)	AB5班、AB6班 AB7班、AB8班	8																								
・ホース敷設 建屋内外ホース接続	AB4班、AC11班 AC14班、AC15班	8																								
・注水開始・流量確認	AB4班、AC11班 AC14班、AC15班	8																								
・監視設備配置 ケーブル敷設・接続	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																								
・監視設備配置 ケーブル敷設・接続	AC5班、AC6班 AC7班、AC10班	8																								
・可搬型発電機起動	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																								
・可搬型空冷ユニット設置 可搬型空冷ユニット用ホース敷設	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																								
・可搬型空冷ユニット設置 可搬型空冷ユニット用ホース敷設	AC5班、AC6班 AC7班、AC10班	8																								
・可搬空冷ユニット起動	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																								
・現場状態監視	F1班	2																								
・現場状態監視	F2班	2																								

第1.5-4図 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処（プール注水）に係る作業と所要時間（3/7）



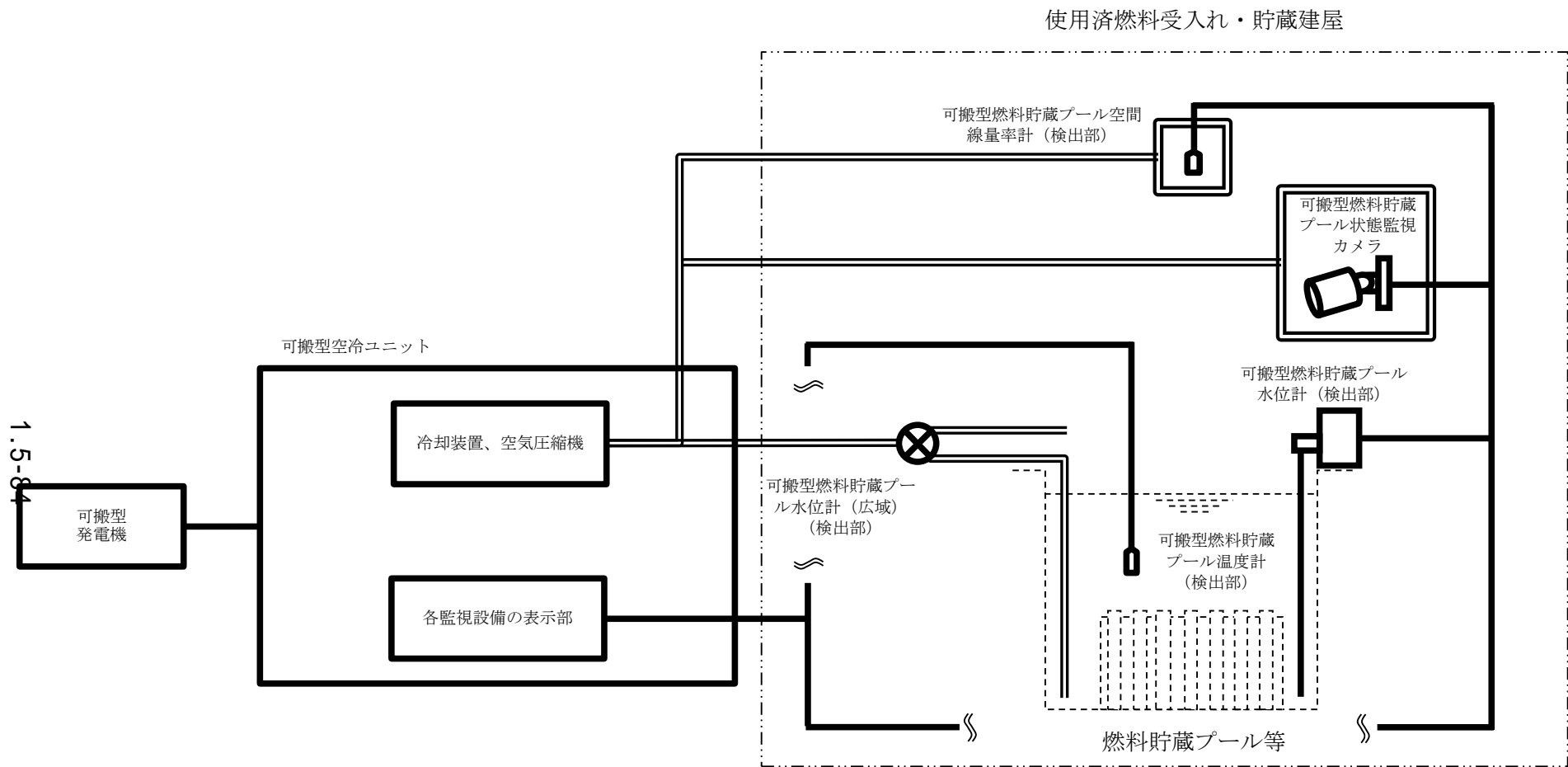
第1.5-5 図 共通電源車を用いた冷却機能の回復の手順の概要



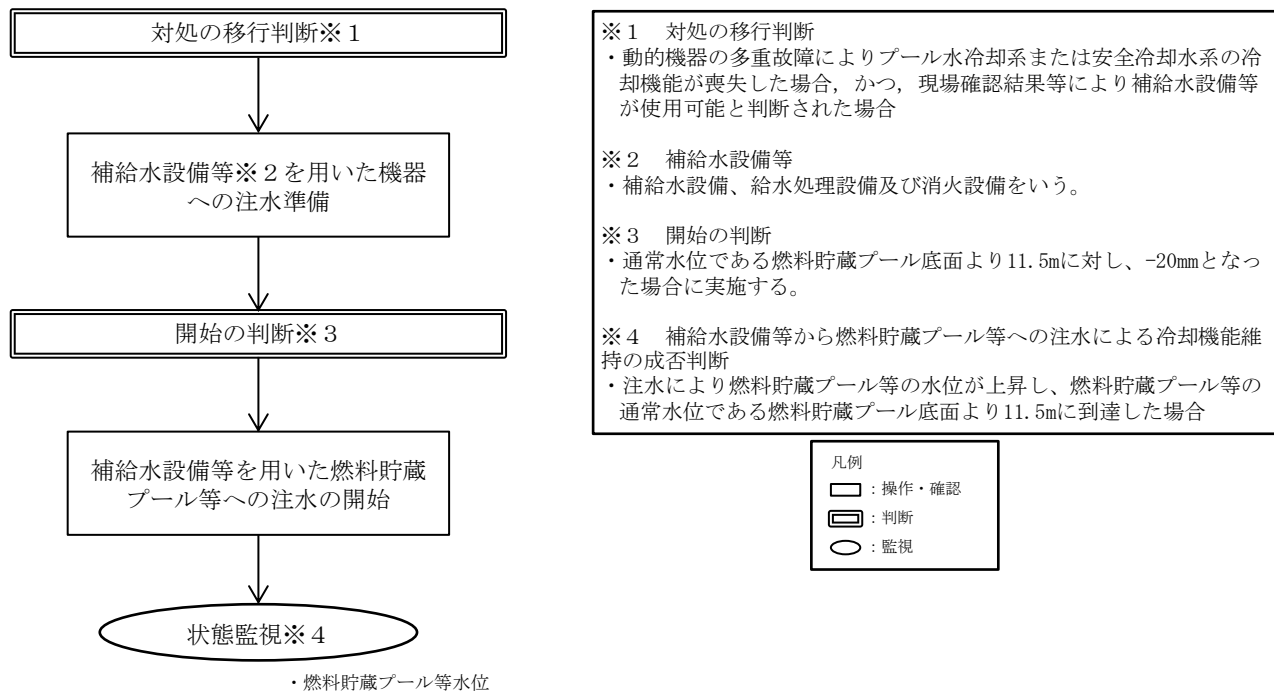
第1.5-6図 共通電源車による冷却機能及び注水機能の復旧 単線結線図

対策	作業	要員数	経過時間（時間）																								備考	
			1:00												2:00													
			共通電源車を用いた冷却機能及び注水機能の復旧 ▽2時間40分																								対処までの時間	
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の電源確保	共通電源車による使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設への給電	各機器の隔離措置及び電源隔離(屋内)	2	[Bar chart showing 0:40 duration]																								
		共通電源車の起動走行前確認、移動(屋外)	2	[Bar chart showing 0:30 duration]																								
		可搬型電源ケーブルの敷設・接続(屋内2)(屋外4)	2 (4)	[Bar chart showing 1:00 duration]																								
		可搬型燃料供給ホース敷設・接続(屋内2)(屋外2)	4	[Bar chart showing 1:00 duration]																								
		共通電源車の起動(屋外)	(2)	[Bar chart showing 0:10 duration]																								
		使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の非常用母線 復電(屋内)	(2)	[Bar chart showing 0:10 duration]																								
		負荷起動(屋内)	(2)	[Bar chart showing 0:40 duration]																								
		共通電源車運転状態確認(屋外)	(2)	[Bar chart showing 0:40 duration]																								

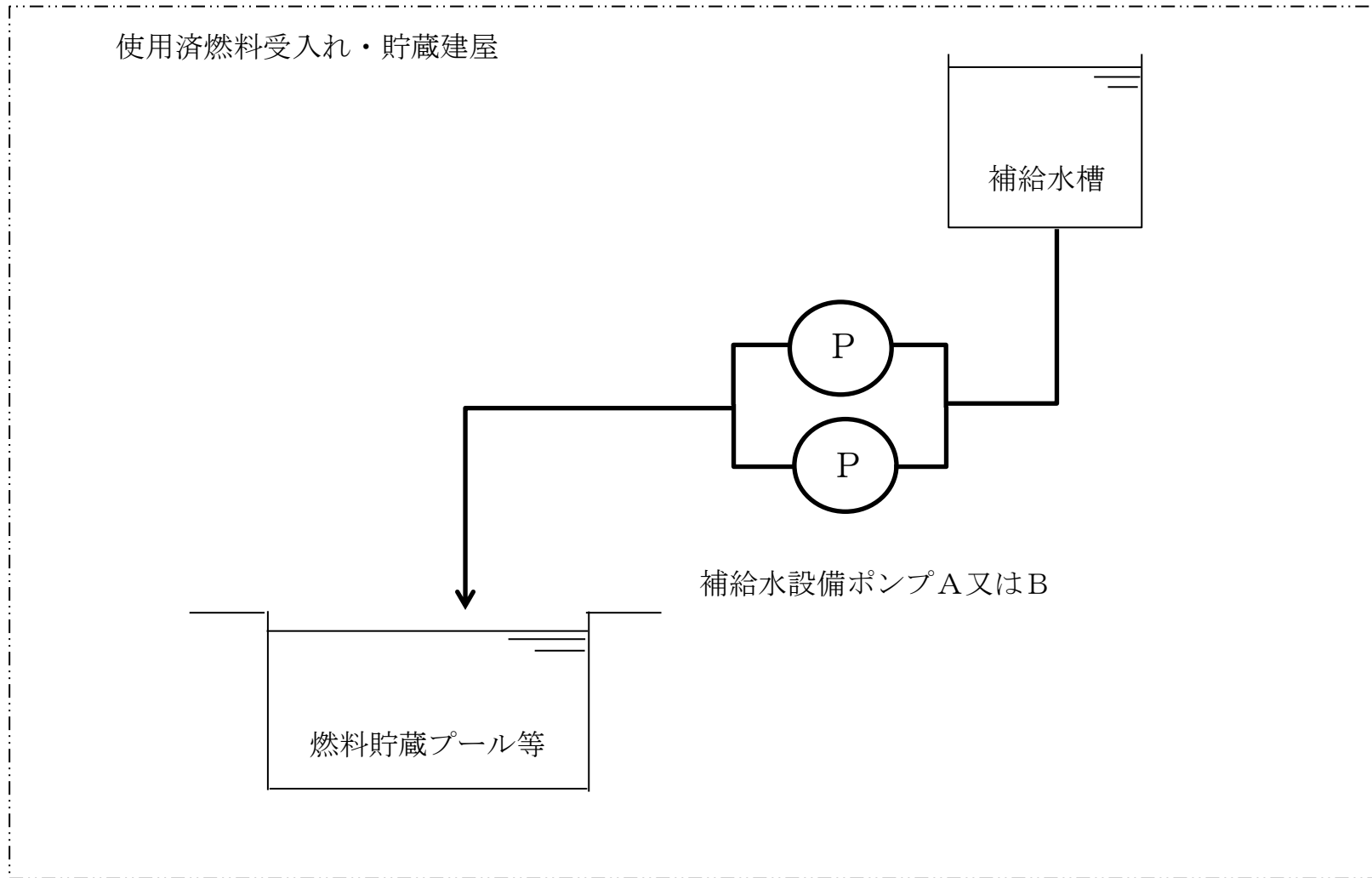
第1.5-7図 共通電源車を用いた冷却機能及び注水機能の復旧 タイムチャート



第1.5-8図 重大事故時における燃料貯蔵プール等の監視に用いる設備 系統概要図



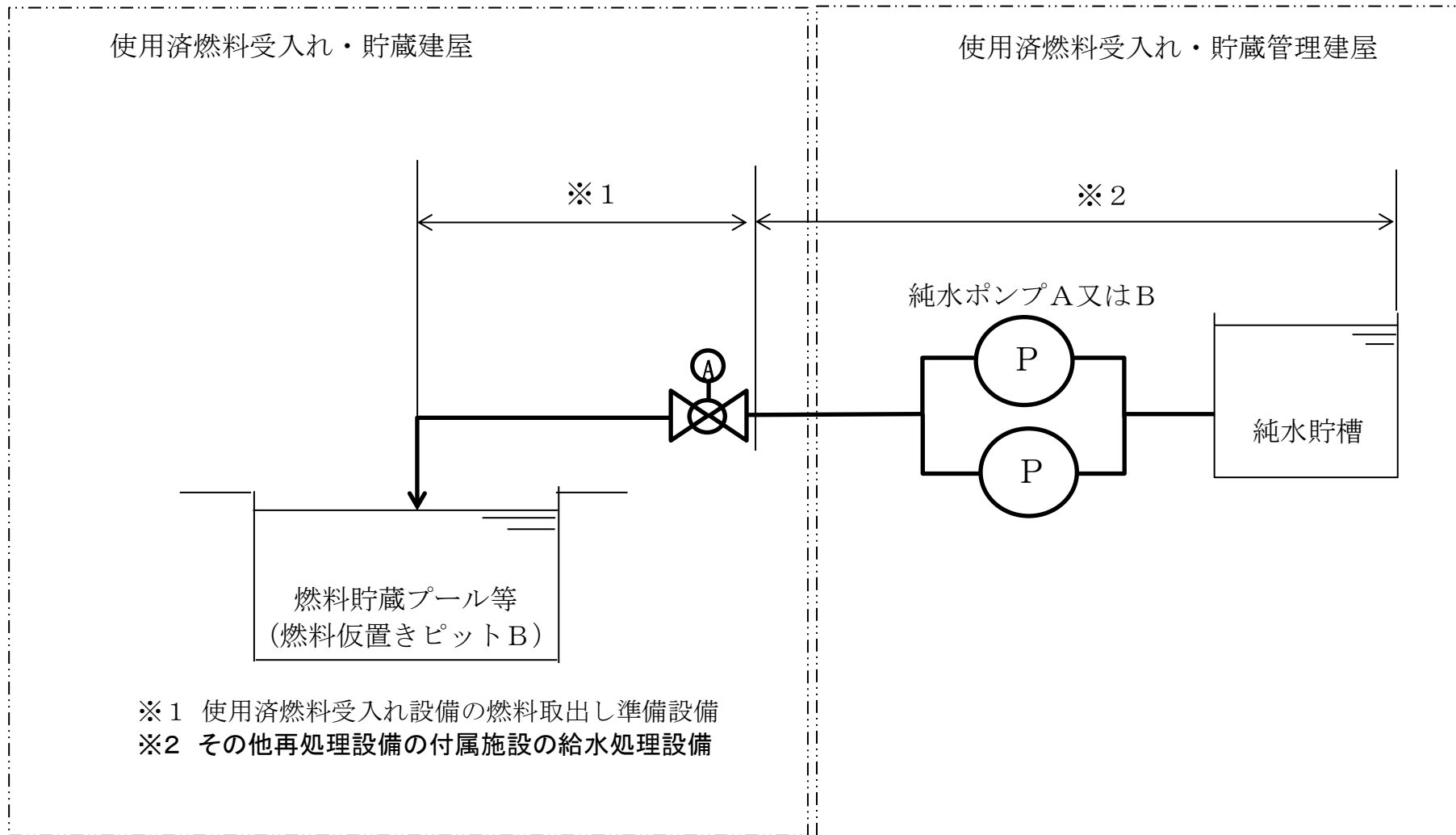
第1.5-9図 補給水設備等から機器への注水の手順の概要



第1.5-10図 補給水設備による注水 系統概要図

対策	作業		要員数			経過時間（時間）														備考
						1:00							2:00							
燃料貯蔵 プール等の 水位維持	補給水設備による注水	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室からのバルブ「開」操作	2	a, b	2	▽補給水設備による注水開始 20分														
						0:10														

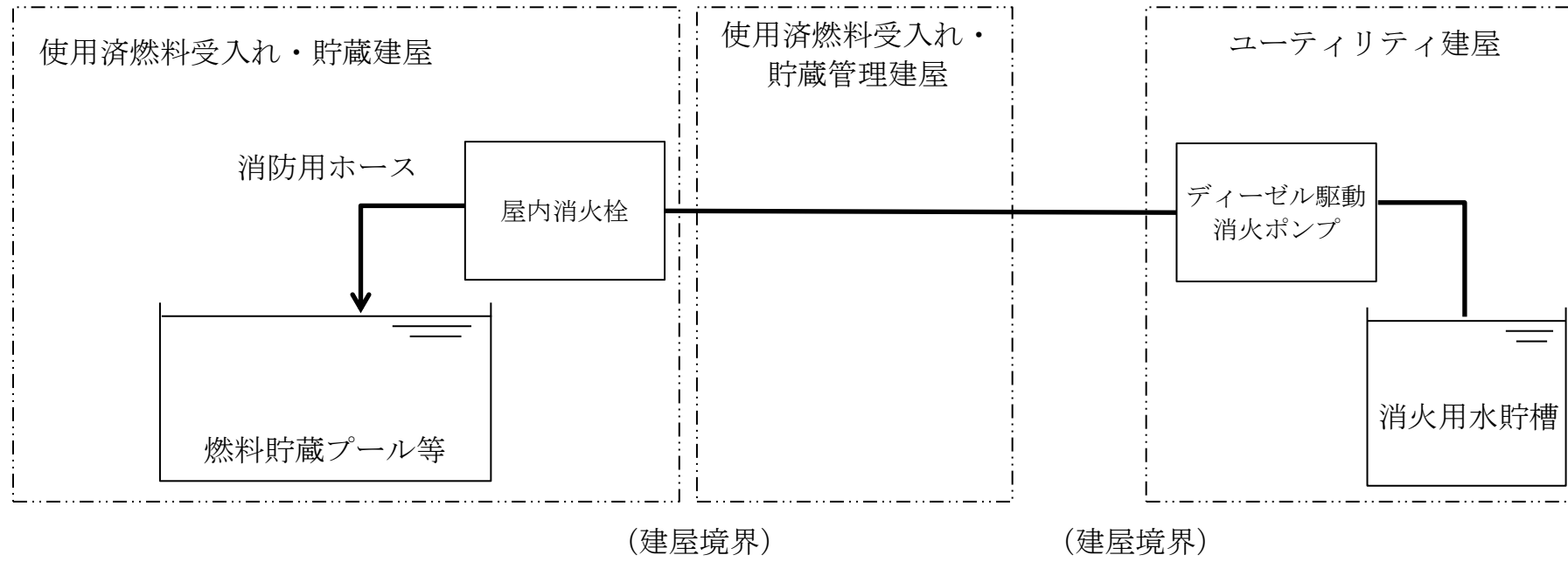
第1.5-11図 補給水設備による注水 タイムチャート



第1.5-12図 給水処理設備による注水 系統概要図

対策	作業	要員数	経過時間 (時間)																備考
			<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 1:00 2:00 </div> <div style="margin-top: 5px;"> ▽給水処理設備による注水開始 40分 </div>																
燃料貯蔵 プール等の 水位維持	給水処理設備による注水	使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の 制御室から使用済燃料受入れ・貯 蔵建屋への移動・着装	2	a, b	2	0:20													
		バルブ「開」による注水 注水状態確認	(2)	a, b		0:10													

第1.5-13図 給水処理設備による注水 タイムチャート

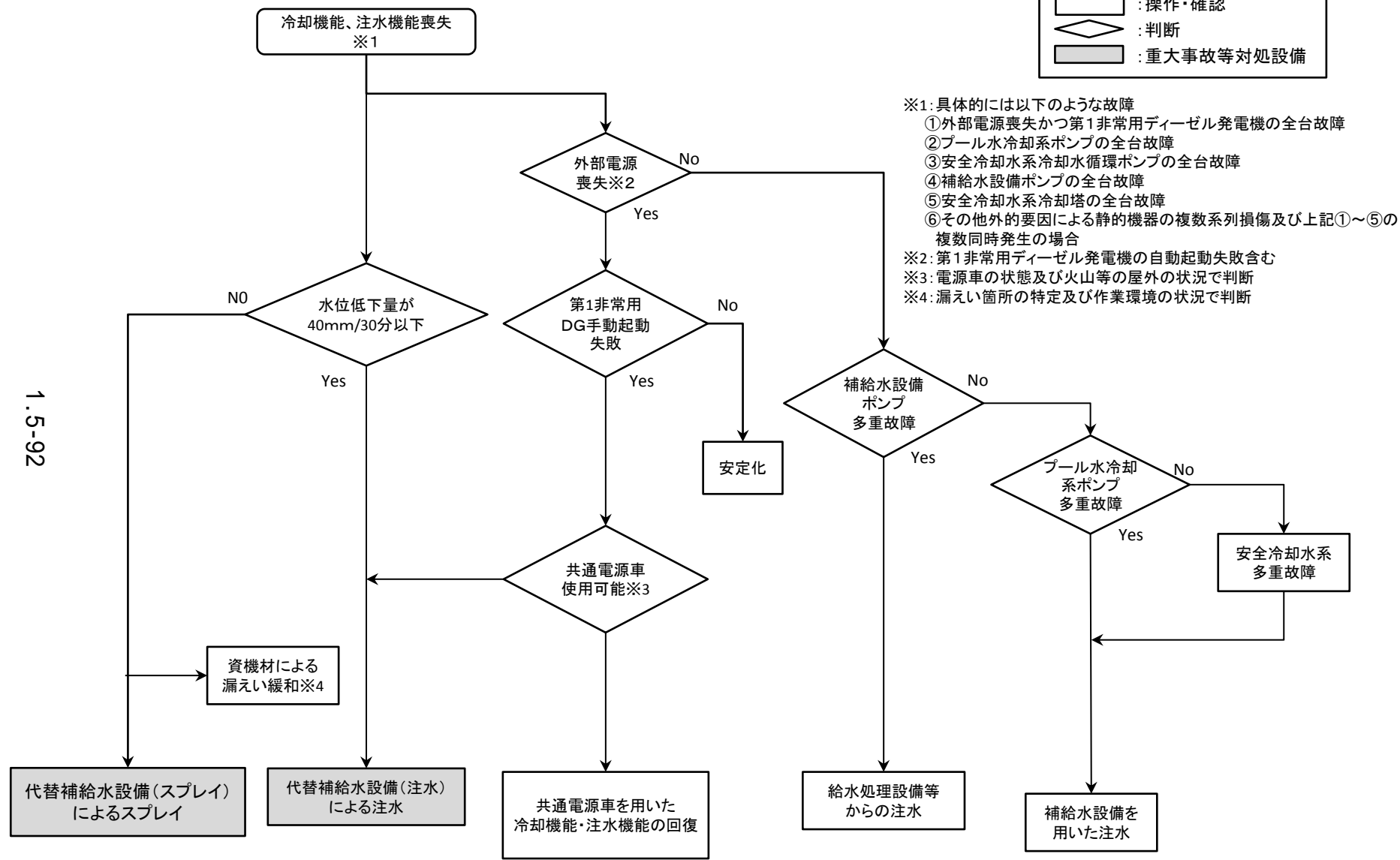
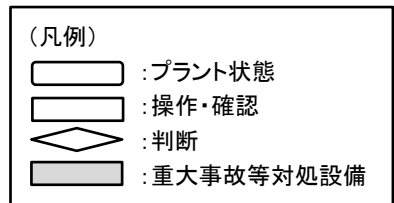


第1.5-14図 消火設備による注水 系統概要図

対策	作業	要員数	経過時間（時間）												備考				
			1:00 消火設備による注水開始 60分						2:00										
燃料貯蔵 プール等の 水位維持	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室から使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への移動・着装	2	a, b	2															
	消火用ホースの敷設	(2)	a, b																
	バルブ「開」による注水注水状態確認	(2)	a, b																

第1.5-15図 消火設備による注水 タイムチャート

燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための対応手段の選択

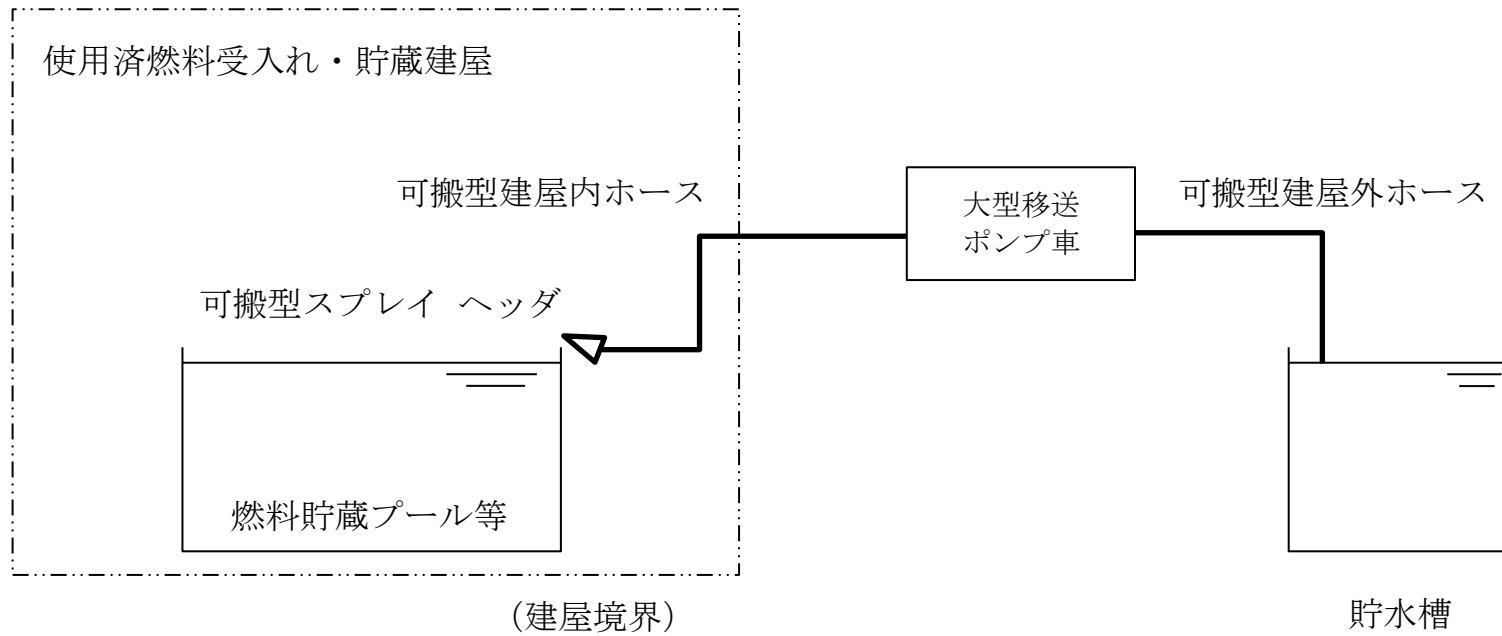


※1: 具体的には以下のような故障
 ①外部電源喪失かつ第1非常用ディーゼル発電機の全台故障
 ②プール水冷却系ポンプの全台故障
 ③安全冷却水系冷却水循環ポンプの全台故障
 ④補給水設備ポンプの全台故障
 ⑤安全冷却水系冷却塔の全台故障
 ⑥その他外的要因による静的機器の複数系列損傷及び上記①～⑤の複数同時発生の場合

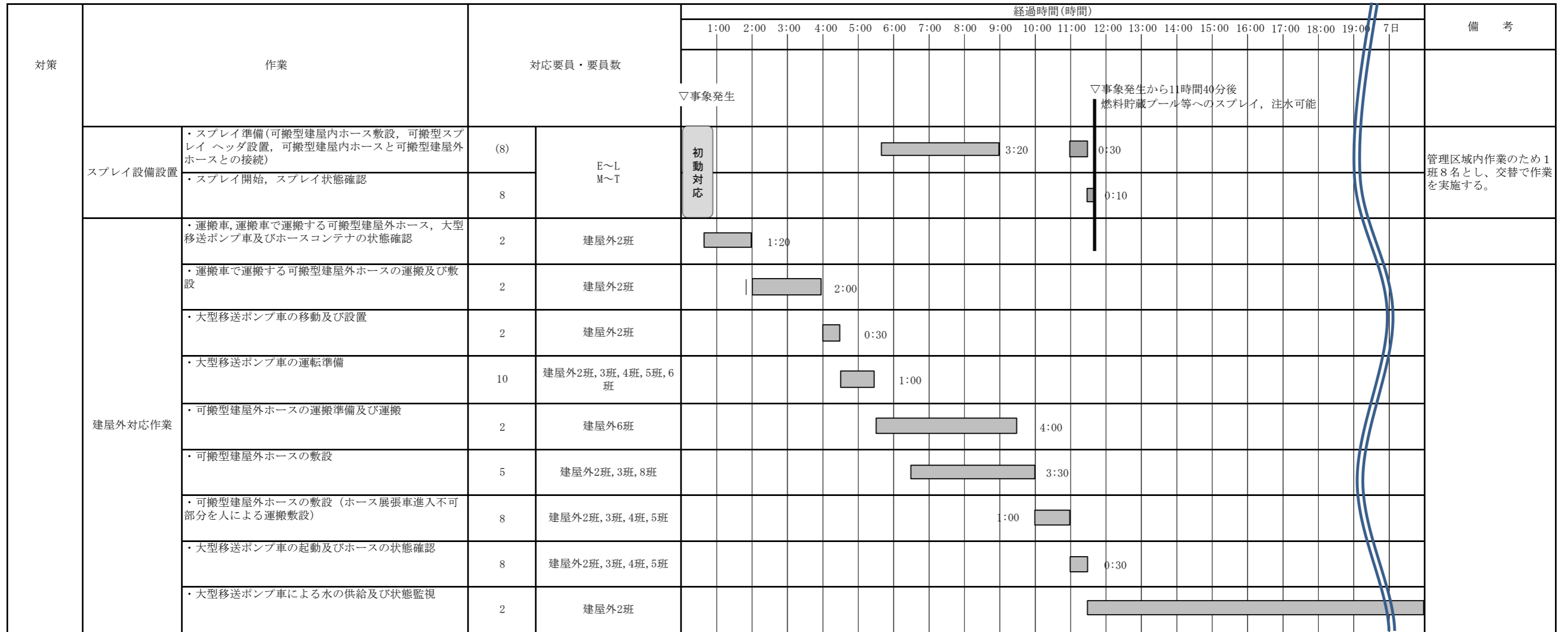
※2: 第1非常用ディーゼル発電機の自動起動失敗含む
 ※3: 電源車の状態及び火山等の屋外の状況で判断
 ※4: 漏えい箇所の特定及び作業環境の状況で判断

1.5-92

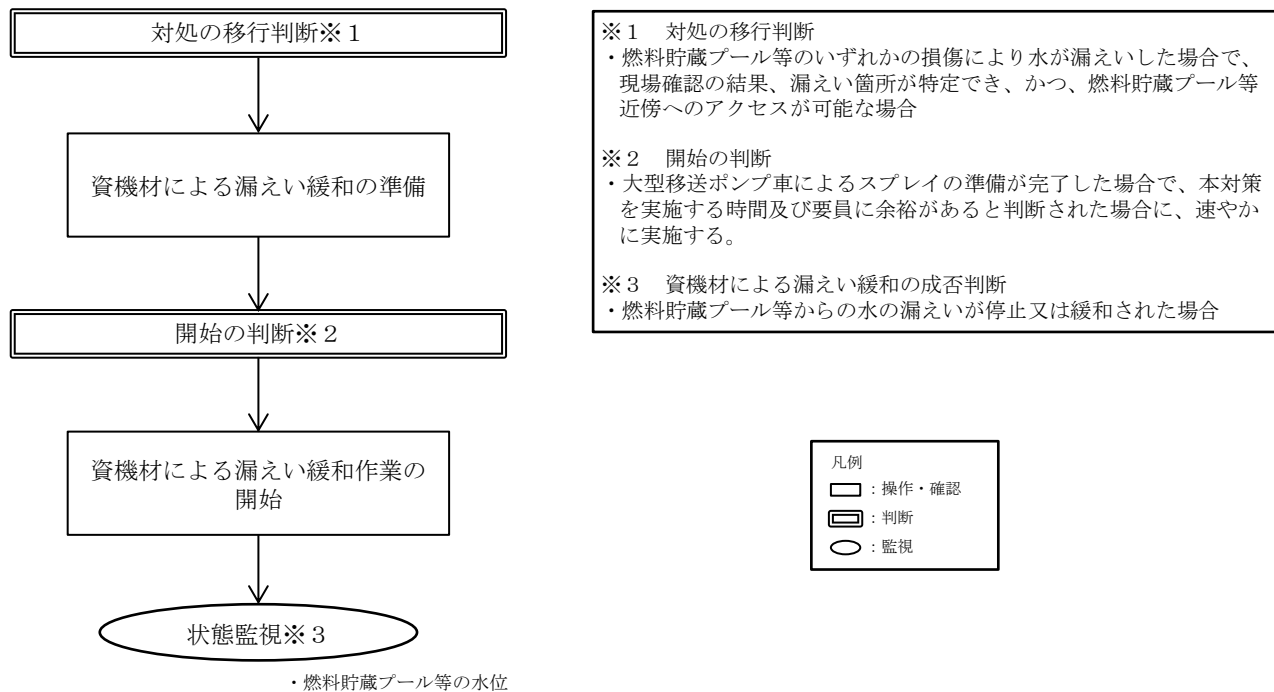
第1.5-16図 対応手段の選択フローチャート



第1.5-17図 代替補給水設備(スプレイ)によるスプレイ 系統概要図



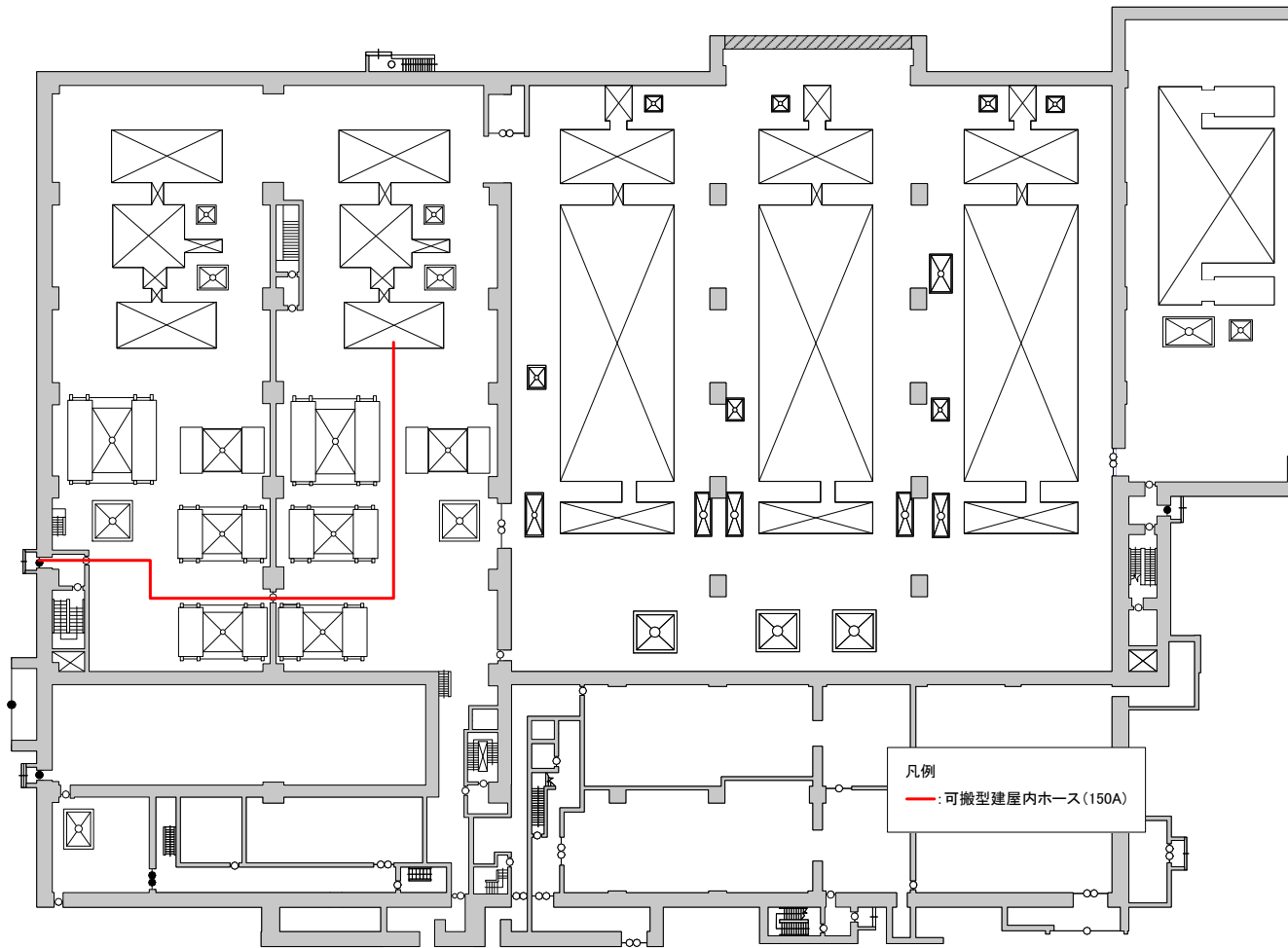
第1.5-18図 大型移送ポンプ車によるスプレー タイムチャート



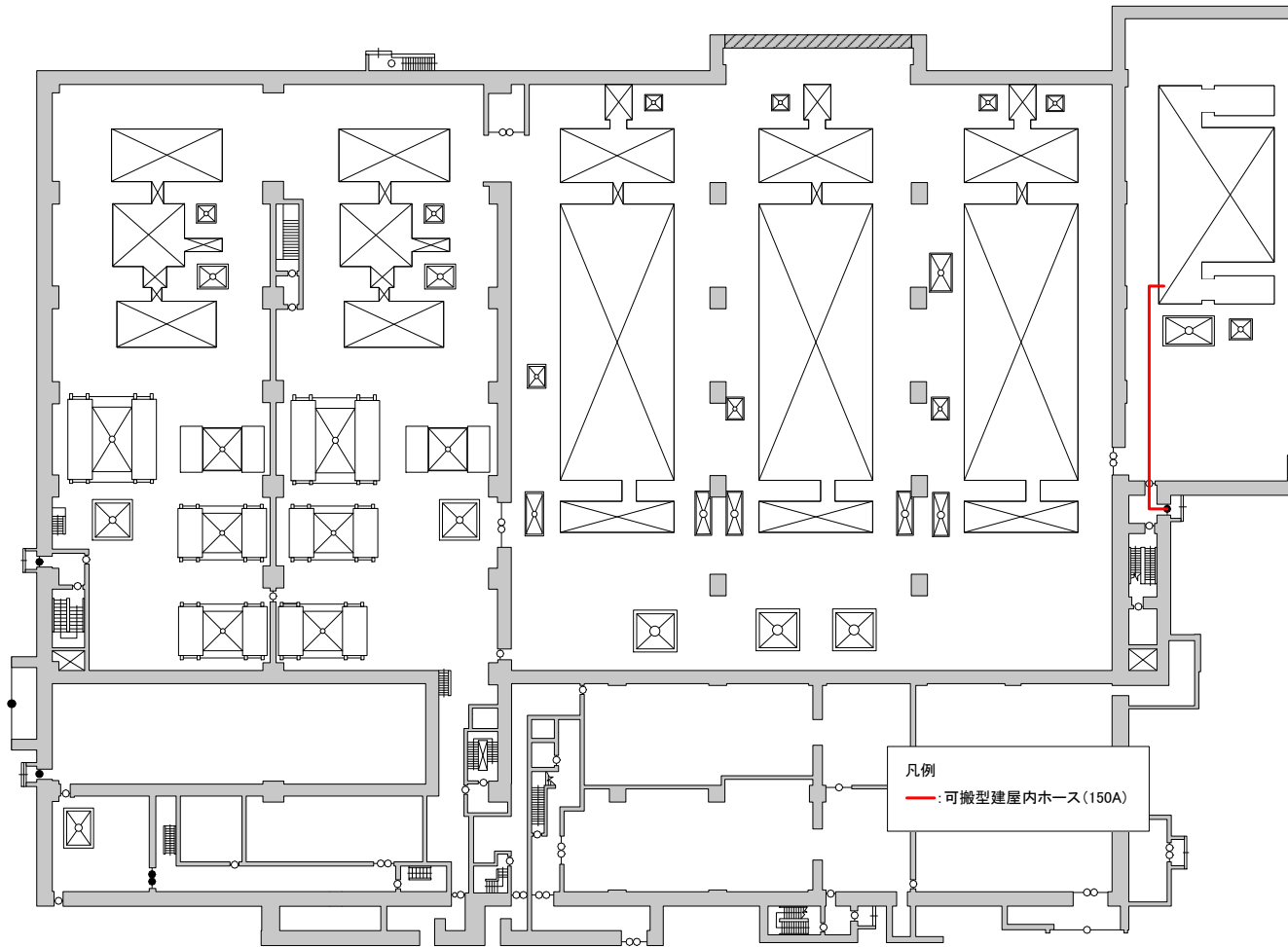
第1.5-19図 資機材による漏えい緩和の手順の概要

対策	作業	要員数	時間経過 (時間)												備考				
			1:00						2:00										
漏えい緩和 の対応	資機材による漏えい緩和	中央制御室から使用済燃料受入れ・ 貯蔵建屋への移動・着装	2	a, b	2							0:30							7資機材による漏えい緩和 120分
		資機材の運搬, 設置準備	(2)	a, b									0:20						
		鋼板及びゴムシート吊下ろしによる 漏えい緩和措置	(2)	a, b										0:50					

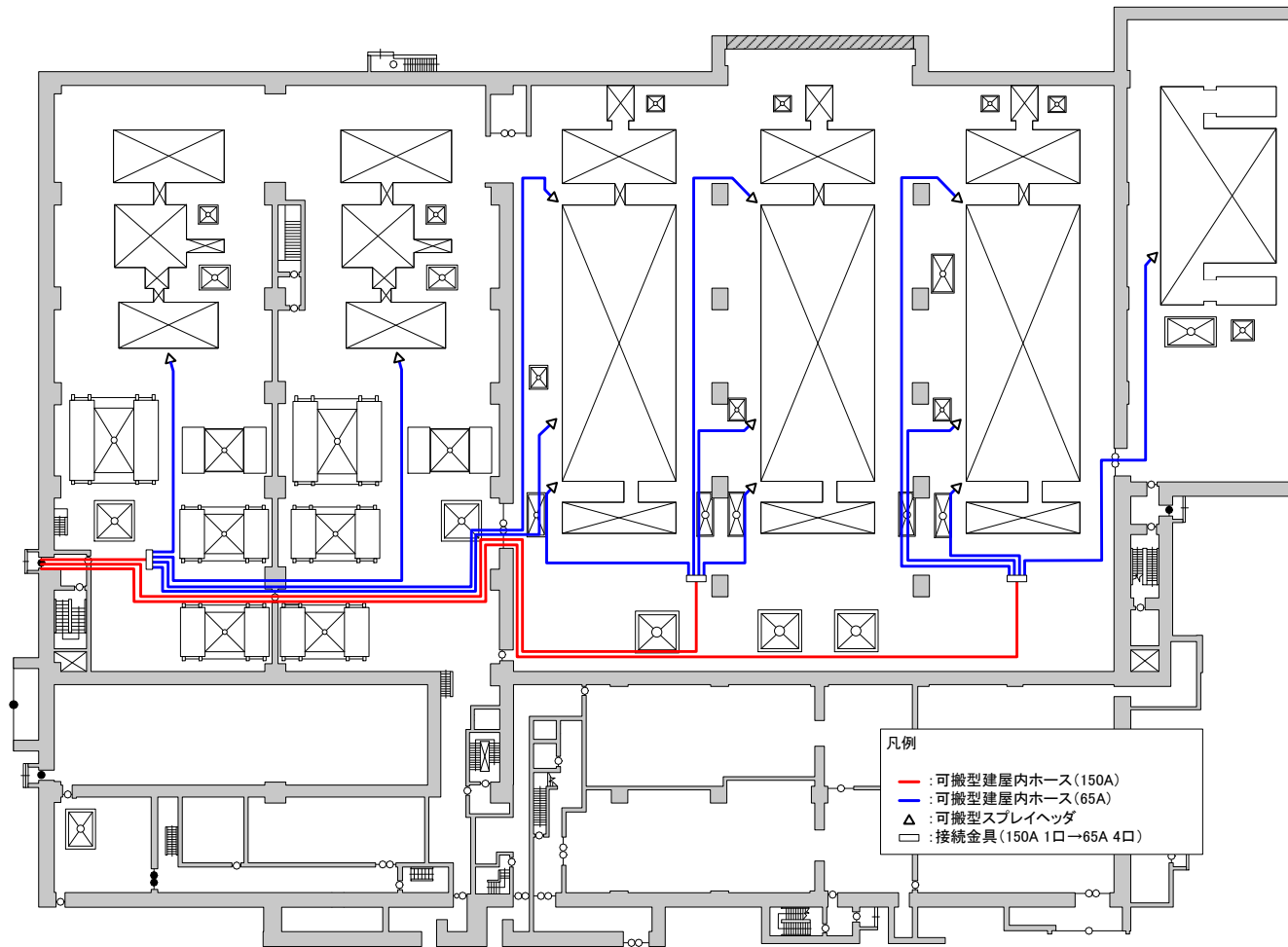
第1.5-20図 資機材による漏えい緩和 タイムチャート



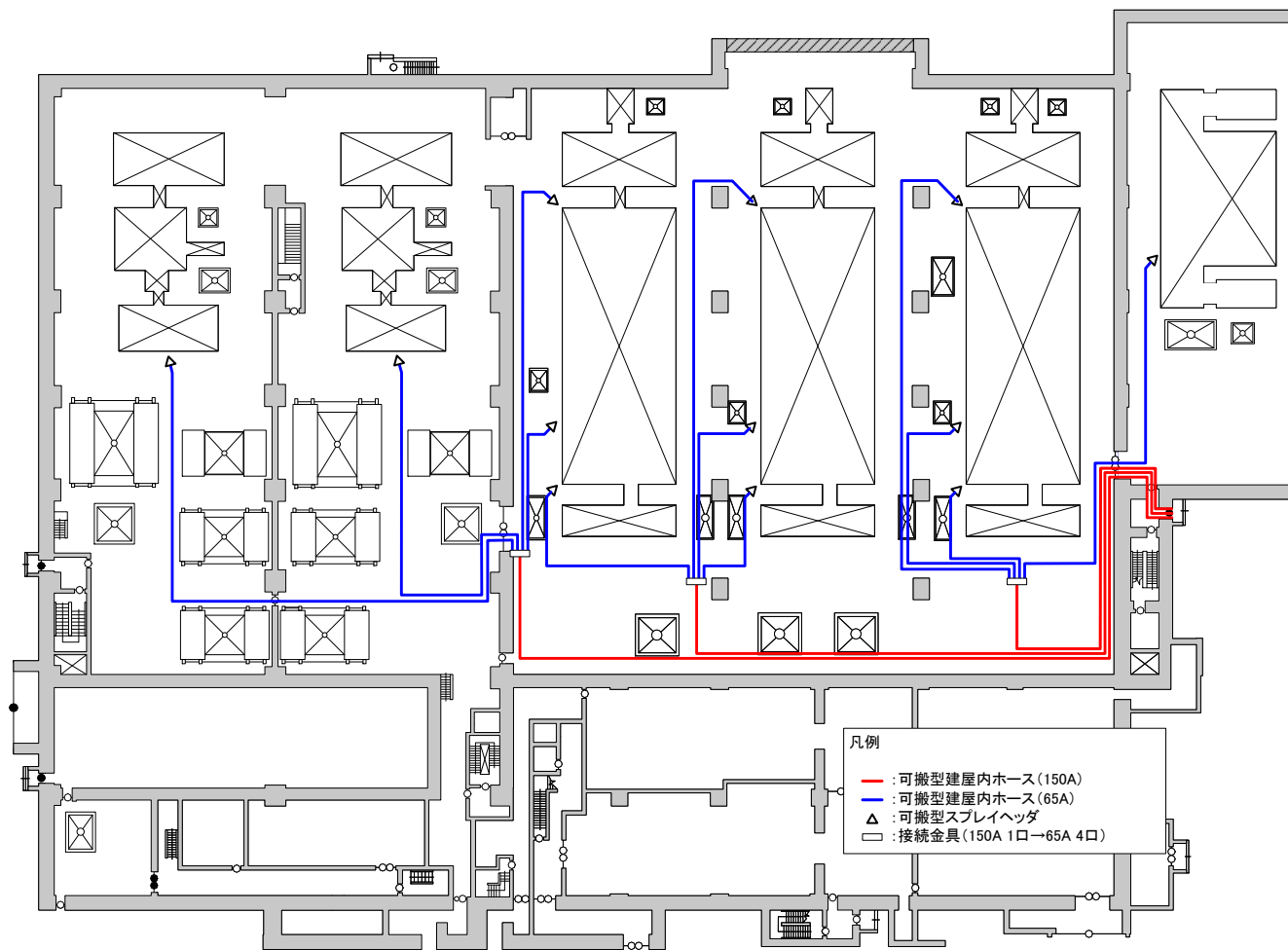
第 1.5-21 図 可搬型補給水設備（注水）の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（北ルート）



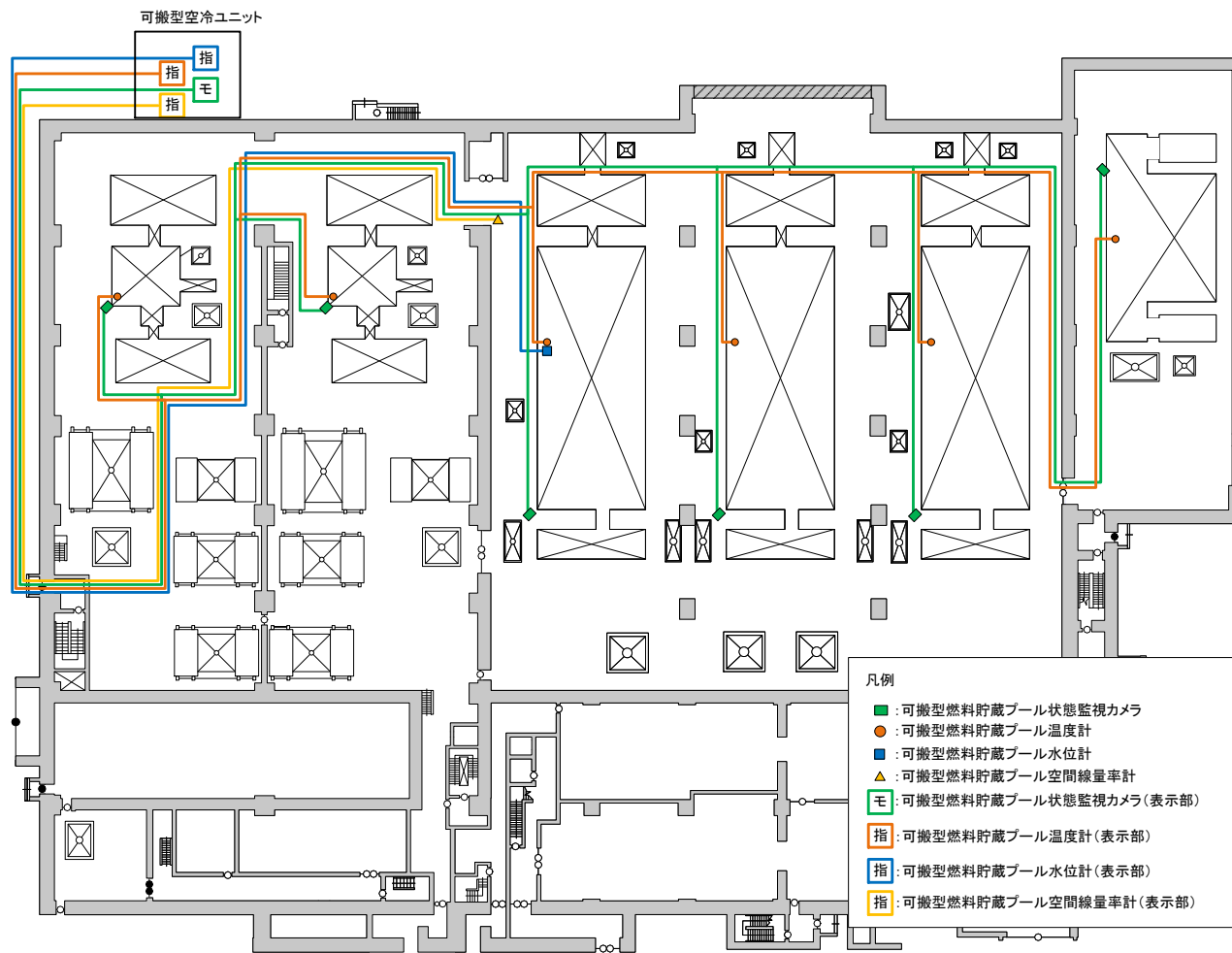
第 1.5-22 図 可搬型補給水設備（注水）の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（南ルート）



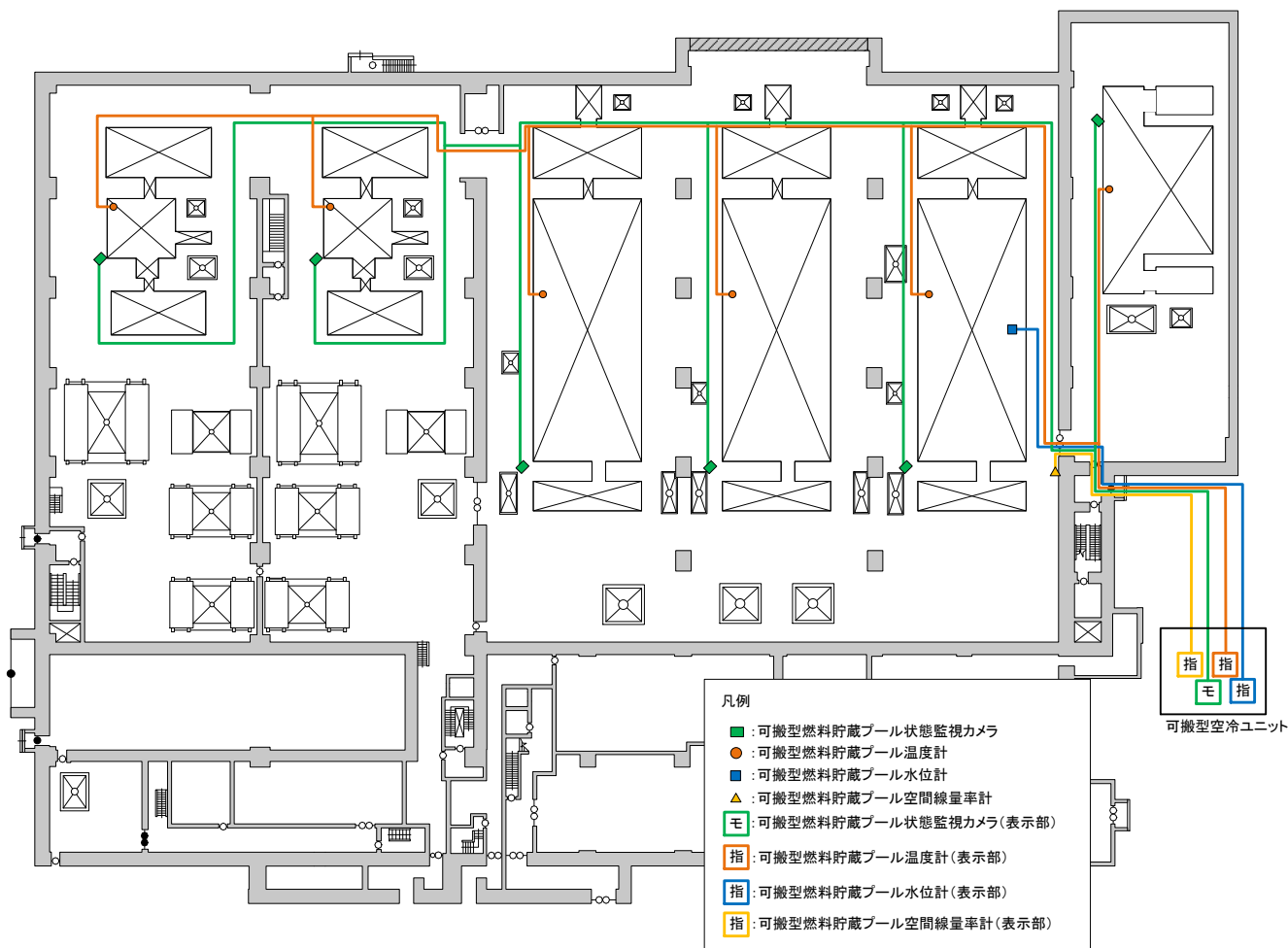
第 1.5-23 図 可搬型補給水設備（スプレイ）の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（北ルート）



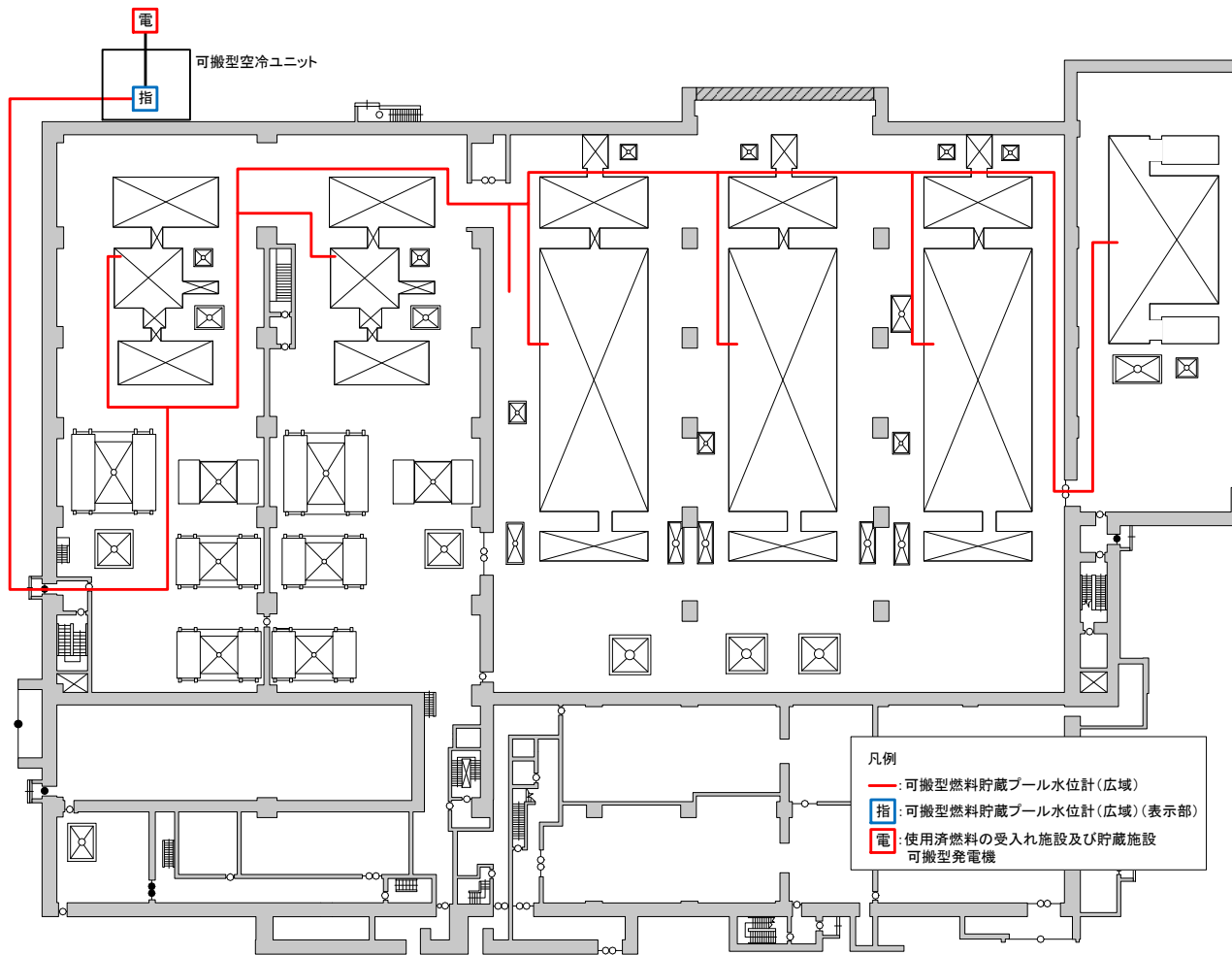
第 1.5-24 図 可搬型補給水設備（スプレイ）の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（南ルート）



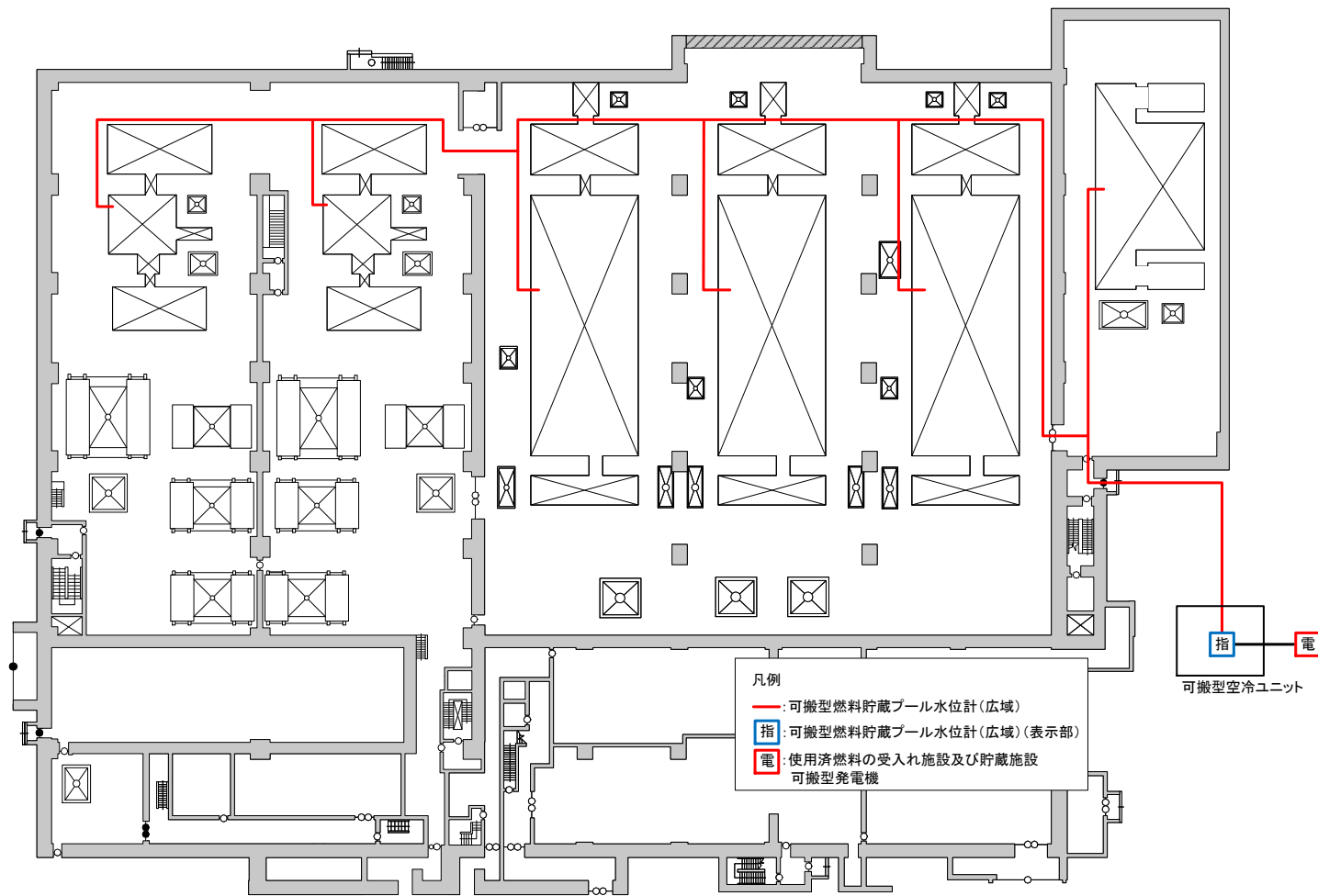
第 1.5-25 図 燃料貯蔵プール等の監視に用いる設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（北ルート）
（水位計，温度計，状態監視カメラ及び空間線量率計）



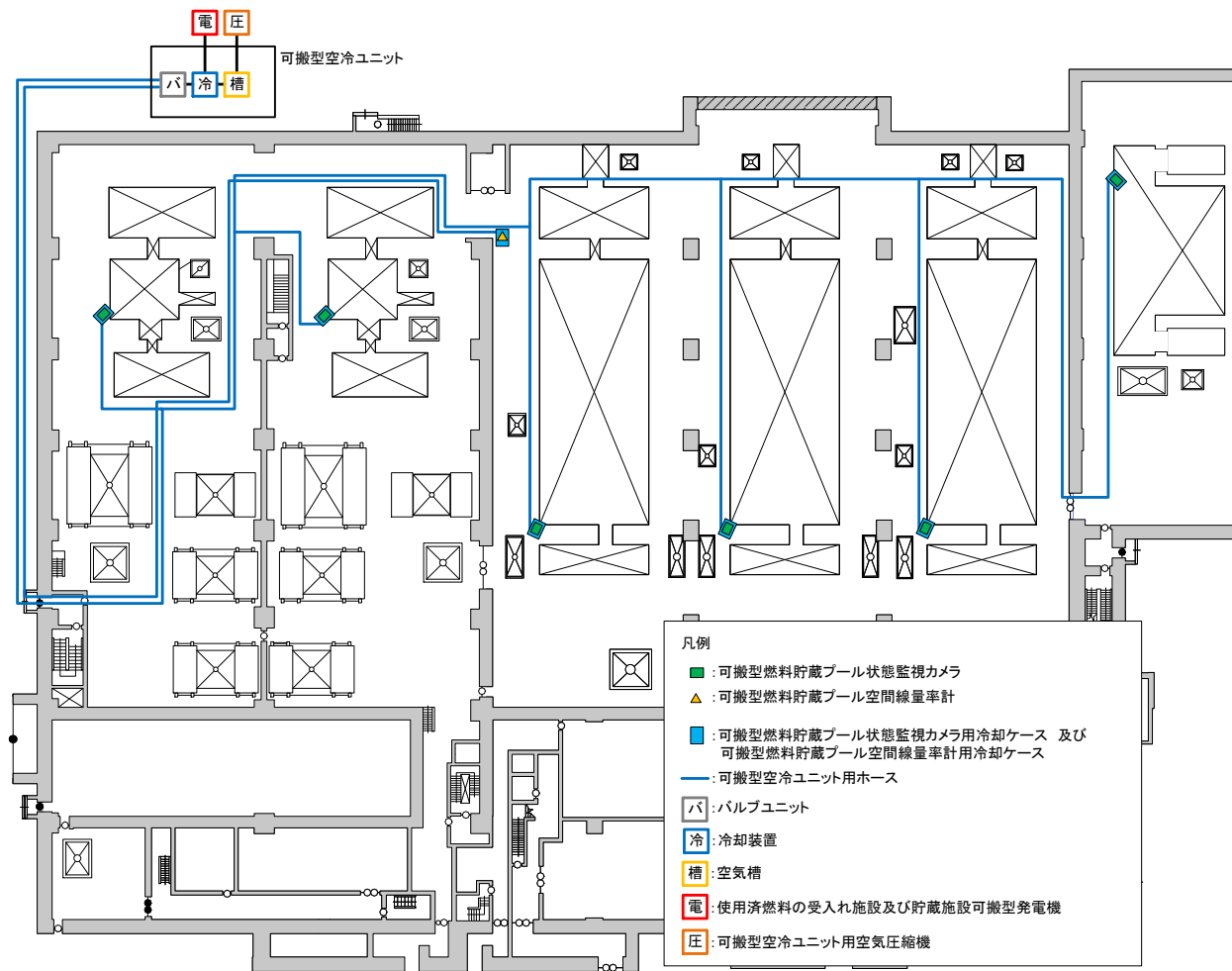
第 1.5-26 図 燃料貯蔵プール等の監視に用いる設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（南ルート）
（水位計，温度計，状態監視カメラ及び空間線量率計）



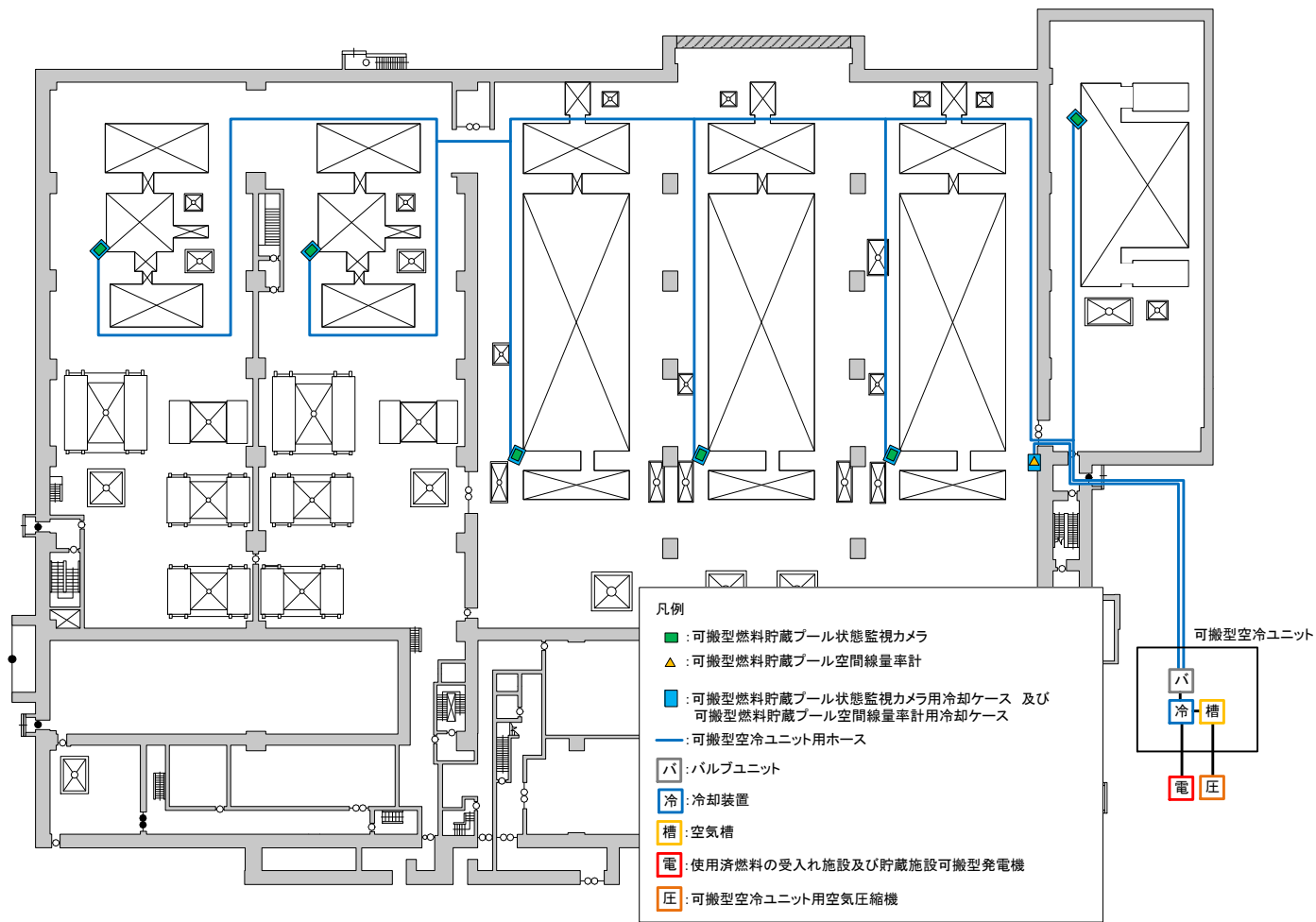
第 1.5-27 図 燃料貯蔵プール等の監視に用いる設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（北ルート）
（水位計（広域））



第 1.5-28 図 燃料貯蔵プール等の監視に用いる設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図 (南ルート)
(水位計 (広域))



第 1.5-29 図 燃料貯蔵プール等の監視に用いる設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（北ルート）
（可搬型空冷ユニット等）



第 1.5-30 図 燃料貯蔵プール等の監視に用いる設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内配置図（南ルート）
（可搬型空冷ユニット等）

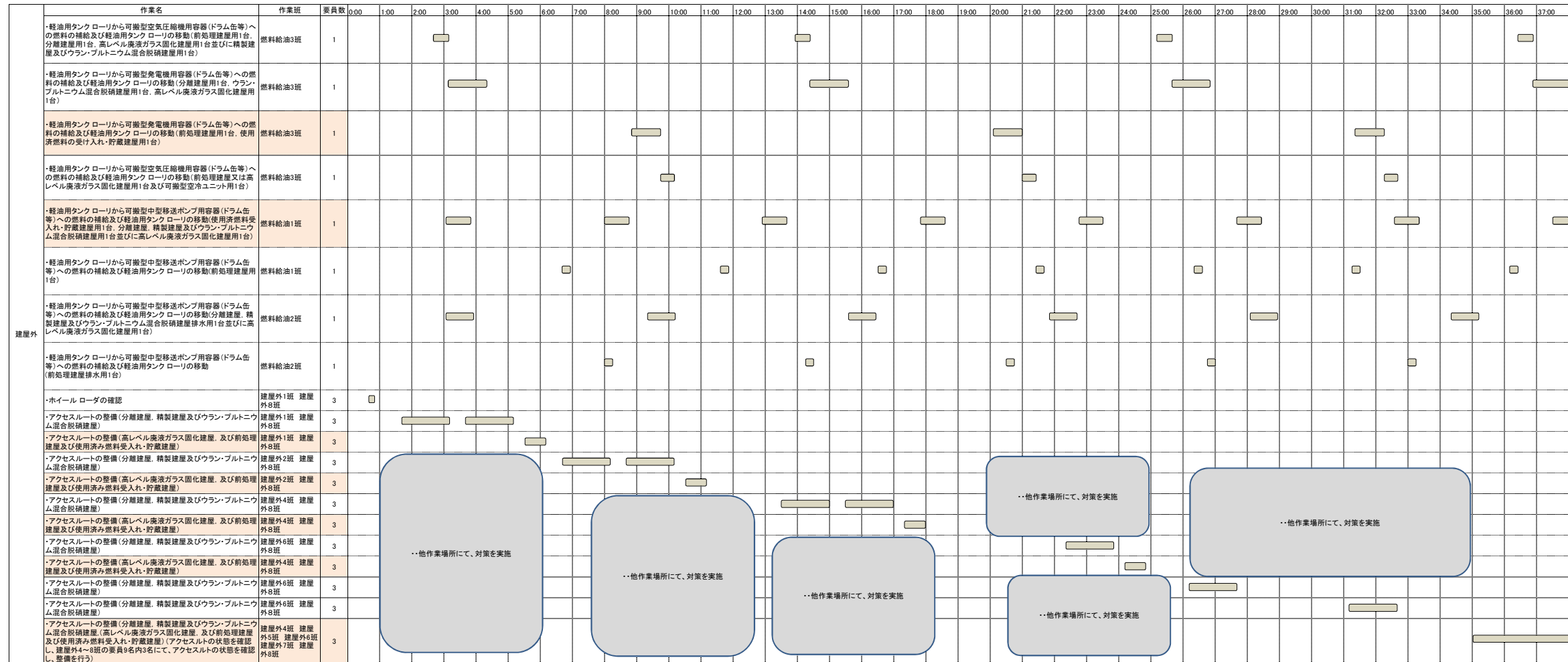
作業名	作業班	要員数	時間																							
			0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
・設備運搬(移動含む)(可搬型代替注水設備、可搬型監視設備)	AB5班、AB6班	4																								
・設備運搬(移動含む)(可搬型監視設備、可搬型発電機)	AB7班、AB8班	4																								
・設備運搬(可搬型空冷ユニット等)	AB5班、AB6班 AB7班、AB8班	8																								
・ホース敷設 建屋内外ホース接続	AB4班、AC11班 AC14班、AC15班	8																								
・注水開始・流量確認	AB4班、AC11班 AC14班、AC15班	8																								
・監視設備配置 ケーブル敷設・接続	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																								
・監視設備配置 ケーブル敷設・接続	AC5班、AC6班 AC7班、AC10班	8																								
・可搬型発電機起動	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																								
・可搬型空冷ユニット設置 可搬型空冷ユニット用ホース敷設	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																								
・可搬型空冷ユニット設置 可搬型空冷ユニット用ホース敷設	AC5班、AC6班 AC7班、AC10班	8																								
・可搬空冷ユニット起動	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																								
・現場状態監視	F1班	2																								
・現場状態監視	F2班	2																								

・他作業場所にて、対策を実施

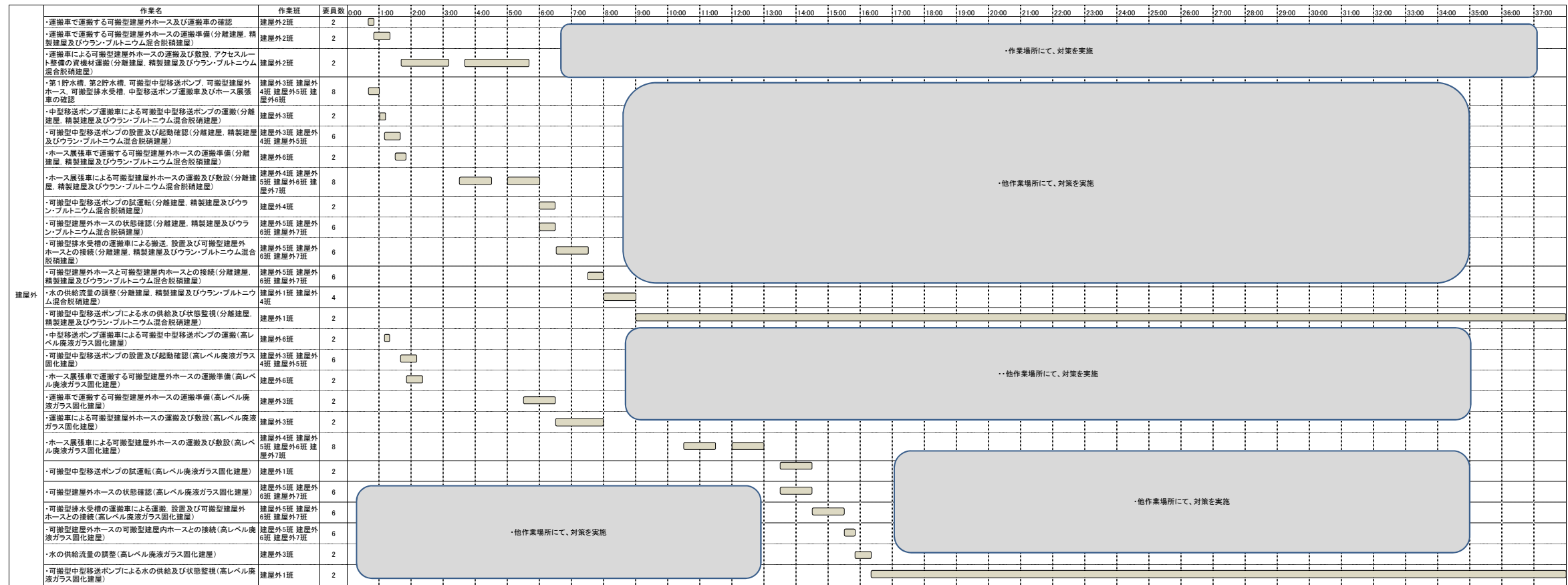
	作業名	作業班	要員数	24:00	25:00	26:00	27:00	28:00	29:00	30:00	31:00	32:00	33:00	34:00	35:00	36:00	37:00	38:00	39:00	40:00	41:00	42:00	43:00	44:00	45:00	46:00	47:00		
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	・設備運搬(移動含む)(可搬型代替注水設備、可搬型監視設備)	AB5班、AB6班	4																										
	・設備運搬(移動含む)(可搬型監視設備、可搬型発電機)	AB7班、AB8班	4																										
	・設備運搬(可搬型空冷ユニット等)	AB5班、AB6班 AB7班、AB8班	8																										
	・ホース敷設 建屋内外ホース接続	AB4班、AC11班 AC14班、AC15班	8																										
	・注水開始・流量確認	AB4班、AC11班 AC14班、AC15班	8																										
	・監視設備配置 ケーブル敷設・接続	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																										
	・監視設備配置 ケーブル敷設・接続	AC5班、AC6班 AC7班、AC10班	8																										
	・可搬型発電機起動	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																										
	・可搬型空冷ユニット設置 可搬型空冷ユニット用ホース敷設	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																										
	・可搬型空冷ユニット設置 可搬型空冷ユニット用ホース敷設	AC5班、AC6班 AC7班、AC10班	8																										
	・可搬空冷ユニット起動	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																										
	・現場状態監視	F1班	2																										
	・現場状態監視	F2班	2																										

・他作業場所にて、対策を実施

	作業名	作業班	要員数	48:00	49:00	50:00	51:00	52:00	53:00	54:00	55:00	56:00	57:00	58:00	59:00	60:00	61:00	62:00	63:00	64:00	65:00	66:00	67:00	68:00	69:00	70:00	71:00
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	・設備運搬(移動含む)(可搬型代替注水設備、可搬型監視設備)	AB5班、AB6班	4																								
	・設備運搬(移動含む)(可搬型監視設備、可搬型発電機)	AB7班、AB8班	4	・他作業場所にて、対策を実施																							
	・設備運搬(可搬型空冷ユニット等)	AB5班、AB6班 AB7班、AB8班	8																								
	・ホース敷設 建屋内外ホース接続	AB4班、AC11班 AC14班、AC15班	8																								
	・注水開始・流量確認	AB4班、AC11班 AC14班、AC15班	8																								
	・監視設備配置 ケーブル敷設・接続	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																								
	・監視設備配置 ケーブル敷設・接続	AC5班、AC6班 AC7班、AC10班	8																								
	・可搬型発電機起動	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																								
	・可搬型空冷ユニット設置 可搬型空冷ユニット用ホース敷設	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																								
	・可搬型空冷ユニット設置 可搬型空冷ユニット用ホース敷設	AC5班、AC6班 AC7班、AC10班	8																								
	・可搬空冷ユニット起動	AC1班、AC2班 AC3班、AC4班	8																								
	・現場状態監視	F1班	2																								
	・現場状態監視	F2班	2																								



第1.5. - 31図 プール注水による冷却の作業と所要時間 (建屋外) (4/6)



第1.5. - 31図 プール注水による冷却の作業と所要時間(建屋外) (5/6)

技術的能力(1.5 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等)

再処理施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考(8月提出済みの資料については、資料番号を記載)
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料1.5-1	審査基準、基準規則と対処設備との対応表	1/8	1	新規作成
補足説明資料1.5-2	自主対策設備仕様	1/8	1	新規作成
補足説明資料1.5-3	重大事故対策の成立性	1/6	0	新規作成
補足説明資料1.5-4	冷却機能等の喪失による燃料損傷への対処で必要となる屋外の水供給の全体系統図	1/8	1	新規作成
補足説明資料1.5-5	スプレイ設備配備の妥当性について	1/6	1	新規作成
補足説明資料1.5-6	燃料貯蔵プール等における水の大量漏えいによる使用済燃料露出時の損傷有無の概略評価について	1/8	1	新規作成
補足説明資料1.5-7	ゲートの設置状態を想定した場合の対処について	1/6	0	新規作成

令和2年1月8日 R1

補足説明資料 1. 5 - 1

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (1/4)

技術的能力審査基準 (1.5)	番号	事業指定基準規則 (第38条)	技術基準規則(第32条)	番号
<p>【本文】</p> <p>1 再処理事業者において、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>2 再処理事業者において、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	①	<p>【本文】</p> <p>1 再処理施設には、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な設備を設けなければならない。</p> <p>2 再処理施設には、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な設備を設けなければならない。</p>	<p>【本文】</p> <p>1 再処理施設には、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な設備を施設しなければならない。</p> <p>2 再処理施設には、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な設備を施設しなければならない。</p>	⑦
<p>【解釈】</p> <p>1 第1項に規定する「使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合」とは、再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(平成25年1月27日原研発第1311275号原子力規制委員会決定)第28条第1項第3号⑤a)及びb)で定義する想定事故1及び想定事故2において想定する使用済燃料貯蔵槽の水位の低下をいう。</p>	—	<p>【解釈】</p> <p>1 第1項に規定する「使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えい」とは、本規程第28条に示す想定事故2において想定する貯蔵槽からの水の漏えいのことである。第2項に規定する「使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えい」とは、想定事故2において想定する貯蔵槽からの水の漏えいを越える漏えいをいう。</p>	—	—
<p>2 第1項に規定する「使用済燃料貯蔵槽内の使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>a) 想定事故1及び想定事故2が発生した場合において、代替注水設備により、使用済燃料貯蔵槽内の使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等を整備すること。</p>	②	<p>2 第1項の設備とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を講じた設備等をいう。</p> <p>一 代替注水設備として、可搬型代替注水設備(注水ライン、ポンプ車等)を配備すること。代替注水設備は、設計基準対応の冷却、注水設備が機能喪失し及び小規模な漏えいがあった場合でも、貯蔵槽の水位を維持できるものであること。</p>	—	⑧
<p>3 第2項に規定する使用済燃料貯蔵槽内の「使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>a) 使用済燃料貯蔵槽の水位が維持できない場合において、スプレイ設備により、燃料損傷を緩和し、臨界を防止するために必要な手順等を整備すること。</p>	③	<p>3 第2項の設備とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を講じた設備等をいう。</p> <p>一 スプレイ設備として、可搬型スプレイ設備(スプレイヘッド、スプレイライン、ポンプ車等)を配備すること。</p> <p>二 スプレイ設備は、代替注水設備によって使用済燃料貯蔵槽の水位が維持できない場合でも、燃料損傷を緩和できるものであること。</p>	—	⑨
<p>b) 燃料損傷時に、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するための手順等を整備すること。</p>	④	<p>三 燃料損傷時に、放射性物質又は放射線の敷地外への著しい放出による影響を緩和するための設備等を整備すること。</p>	—	⑪
<p>4 第1項及び第2項の手順等として、使用済燃料貯蔵槽の監視は、以下によること。</p> <p>a) 使用済燃料貯蔵槽の水位、水温及び上部の空間線量率について、燃料貯蔵設備に係る重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定できること。</p>	⑤	<p>4 第1項及び第2項の設備等として、使用済燃料貯蔵槽の監視は、以下に掲げるものをいう。</p> <p>一 使用済燃料貯蔵槽の水位、水温及び貯蔵槽上部の空間線量率について、重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定可能であること。</p>	—	⑫
<p>b) 使用済燃料貯蔵槽の計測設備が、交流又は直流電源が必要な場合には、代替電源設備からの給電を可能とすること。</p>	⑥	<p>二 使用済燃料貯蔵槽の状態をカメラにより監視できること。</p>	—	⑬
		<p>5 上記の措置には、対策を実施するために必要となる電源、補給水、施設の状態を監視するための設備の整備を含む。</p>	—	⑭

審査基準，基準規則と対処設備との対応表 (2/4)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求事項に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
代替補給水設備（注水）による注水	代替補給水設備（注水）の可搬型建屋内ホース【流路】	新設（可搬）	① ② ⑦ ⑧	—	よる注水 補給水設備に	補給水設備の補給水槽
	代替補給水設備（注水）の可搬型中型移送ポンプ	新設（可搬）		—		補給水設備の補給水設備ポンプ
	代替補給水設備（注水）の可搬型建屋外ホース【流路】	新設（可搬）		—		補給水設備の配管・弁【流路】
	代替補給水設備（注水）の中型移送ポンプ運搬車	新設（可搬）		—	注水 給水処理設備による	給水処理設備の純水貯槽
	代替補給水設備（注水）のホース展張車	新設（可搬）		—		給水処理設備の純水ポンプ
	代替補給水設備（注水）の運搬車	新設（可搬）		—		給水処理設備の配管・弁【流路】
	代替所内電源系統の軽油貯蔵タンク	新設		—	注水 消火設備による	使用済燃料取出し準備設備の配管・弁【流路】
	代替所内電源系統の軽油用タンクローリ	新設（可搬）		—		消火設備の屋内消火栓
	—	—		—		消火設備の消防用ホース【流路】
—	—	—	—	—	注水機能の回復	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の 6.9kV 非常用母線
—	—	—	—	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の 460V 非常用母線		
—	—	—	—	共通電源車		
—	—	—	—	可搬型電源ケーブル		
—	—	—	—	可搬型燃料供給ホース		
—	—	—	—	—	第1非常用ディーゼル発電機の重油タンク	
漏えい抑制	サイフォン プレーカ	新設	① ⑦	—	—	—
—	代替補給水設備（スプレイ）の貯水槽	新設	① ③ ④ ⑦ ⑨ ⑩	—	—	—
	代替補給水設備（スプレイ）の大型移送ポンプ車	新設（可搬）		—		
	代替補給水設備（スプレイ）の可搬型建屋外ホース【流路】	新設（可搬）		—		
	代替補給水設備（スプレイ）の可搬型建屋内ホース【流路】	新設（可搬）		—		
	代替補給水設備（スプレイ）の可搬型スプレイヘッダ	新設（可搬）		—		
	代替補給水設備（スプレイ）のホース展張車	新設（可搬）		—		
	代替補給水設備（スプレイ）の運搬車	新設（可搬）		—		
	代替所内電源系統の軽油貯蔵タンク	新設		—		
	代替所内電源系統の軽油用タンクローリ	新設（可搬）		—		
—	—	—	—	—	えい緩和 資機材による漏	その他設備（資機材）のステンレス鋼板
	—	—	—	—		その他設備（資機材）のシール材
	—	—	—	—		その他設備（資機材）の吊り降ろしロープ
への給電	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機	新設（可搬）	⑥ ⑭	—	—	—

審査基準，基準規則と対処設備との対応表 (3/4)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求事項に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
燃料貯蔵プール等の監視に必要な設備	可搬型水位計（超音波式）	新設 (可搬)	① ⑤ ⑥ ⑦ ⑫ ⑬ ⑭	-	-	-
	可搬型水位計（メジャー）	新設 (可搬)		-		
	可搬型水温計	新設 (可搬)		-		
	可搬型燃料貯蔵プール水位計	新設 (可搬)		-		
	可搬型燃料貯蔵プール温度計	新設 (可搬)		-		
	可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ	新設 (可搬)		-		
	可搬型燃料貯蔵プール水位計（広域）	新設 (可搬)		-		
	可搬型空冷ユニット	新設 (可搬)		-		
	可搬型空冷ユニット用空気圧縮機	新設 (可搬)		-		
	可搬型代替注水設備流量計	新設 (可搬)		-		
	可搬型スプレー設備流量計	新設 (可搬)		-		
	ガンマ線用サーベイメータ	新設 (可搬)		-		
	可搬型燃料貯蔵プール空間線量率	新設 (可搬)		-		
	運搬車	新設 (可搬)		-		
	ホイールローダ	新設 (可搬)		-		
監視設備の保護に使用する設備	可搬型空冷ユニット	新設 (可搬)	-			
	可搬型空冷ユニット用ホース	新設 (可搬)	-			
	可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース	新設 (可搬)	-			
	可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース	新設 (可搬)	-			
	可搬型空冷ユニット用空気圧縮機	新設 (可搬)	-			
	運搬車	新設 (可搬)	-			
	ホイールローダ	新設 (可搬)	-			

審査基準，基準規則と対処設備との対応表 (4/4)

技術的能力審査基準 (1. 5)	適合方針
<p>【本文】</p> <p>1 再処理事業者において、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	<p>燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合において燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するための手段として、代替補給水設備を用いた燃料貯蔵プール等への注水により、燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却するために必要な手順等を整備する。</p>
<p>2 再処理事業者において、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	<p>燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するための手段として、スプレー設備を用いた燃料貯蔵プール等へのスプレーにより、燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和するために必要な手順等を整備する。</p>
<p>【解釈】</p> <p>1 第1項に規定する「使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合」とは、再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(平成25年11月27日原研発第1311275号原子力規制委員会決定)第28条第1項第3号㉔a)及びb)で定義する想定事故1及び想定事故2において想定する使用済燃料貯蔵槽の水位の低下をいう。</p>	<p>—</p>
<p>2 第1項に規定する「使用済燃料貯蔵槽内の使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>	<p>—</p>
<p>a) 想定事故1及び想定事故2が発生した場合において、代替注水設備により、使用済燃料貯蔵槽内の使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等を整備すること。</p>	<p>想定事故1及び想定事故2が発生した場合において燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するための手段として代替補給水設備を用いた燃料貯蔵プール等への注水により、燃料貯蔵プール等内の使用済燃料を冷却するために必要な手順等を整備する。</p>
<p>3 第2項に規定する使用済燃料貯蔵槽内の「使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>	<p>—</p>
<p>a) 使用済燃料貯蔵槽の水位が維持できない場合において、スプレー設備により、燃料損傷を緩和し、臨界を防止するために必要な手順等を整備すること。</p>	<p>燃料貯蔵プール等の水位が維持できない場合において、スプレー設備により、燃料損傷を緩和し、臨界を防止するための手段として、スプレー設備を用いた燃料貯蔵プール等へのスプレーにより、燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和するために必要な手順等を整備する。</p>
<p>b) 燃料損傷時に、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するための手順等を整備すること。</p>	<p>燃料損傷時に、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するため手段として、スプレー設備を用いた燃料貯蔵プール等へのスプレーにより、放射性物質の放出を低減するために必要な手順等を整備する。</p>
<p>4 第1項及び第2項の手順等として、使用済燃料貯蔵槽の監視は、以下によること。</p>	<p>—</p>
<p>a) 使用済燃料貯蔵槽の水位、水温及び上部の空間線量率について、燃料貯蔵設備に係る重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定できること。</p>	<p>燃料貯蔵プール等の水位、水温及び上部の空間線量率について、燃料貯蔵設備に係る重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定するための手段として、可搬型水位計(超音波式)、可搬型水位計(メジャー)、ガンマ線用サーベイメータ、可搬型水温計、可搬型燃料貯蔵プール水位計、可搬型燃料貯蔵プール温度計、可搬型燃料貯蔵プール水位計(広域)、可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計及び可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ(可搬型空冷ユニット、可搬型空冷ユニット用ホース、可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース、可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケース及び可搬型空冷ユニット用空気圧縮機による可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計及び可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラの保護を含む)により、燃料貯蔵プール等の水位、水温及び上部の空間線量率を監視するために必要な手順等を整備する。</p>
<p>b) 使用済燃料貯蔵槽の計測設備が、交流又は直流電源が必要な場合には、代替電源設備からの給電を可能とすること。</p>	<p>交流又は直流電源が喪失した場合において、可搬型燃料貯蔵プール水位計、可搬型燃料貯蔵プール温度計、可搬型燃料貯蔵プール水位計(広域)、可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計、可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ及び可搬型空冷ユニット可搬型空冷ユニットへ使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機により給電する手順等を整備する。</p>

令和2年1月8日 R1

補足説明資料 1. 5 - 2

自主対策設備仕様

対応手段	機器名称	常設／可搬	耐震性	容量	揚程	個数
共通電源車を用いた冷却機能等の回復	共通電源車	可搬	—	2000KVA	—	3台
補給水設備による注水	補給水設備 補給水ポンプA、B	常設	Sクラス	約 50m ³ /h/基	90m	2基
給水処理設備による注水	給水処理設備 純水ポンプA、B	常設	Cクラス	約 50m ³ /h/基	75m	2基
消火設備による注水	消火設備 ディーゼル駆動消火ポンプ	常設	Cクラス	約450m ³ /h/基	107m	1基

令和2年1月8日 R1

補足説明資料 1. 5 - 4

冷却機能等の喪失による燃料損傷への対処で
必要となる屋外の水供給の全体系統図

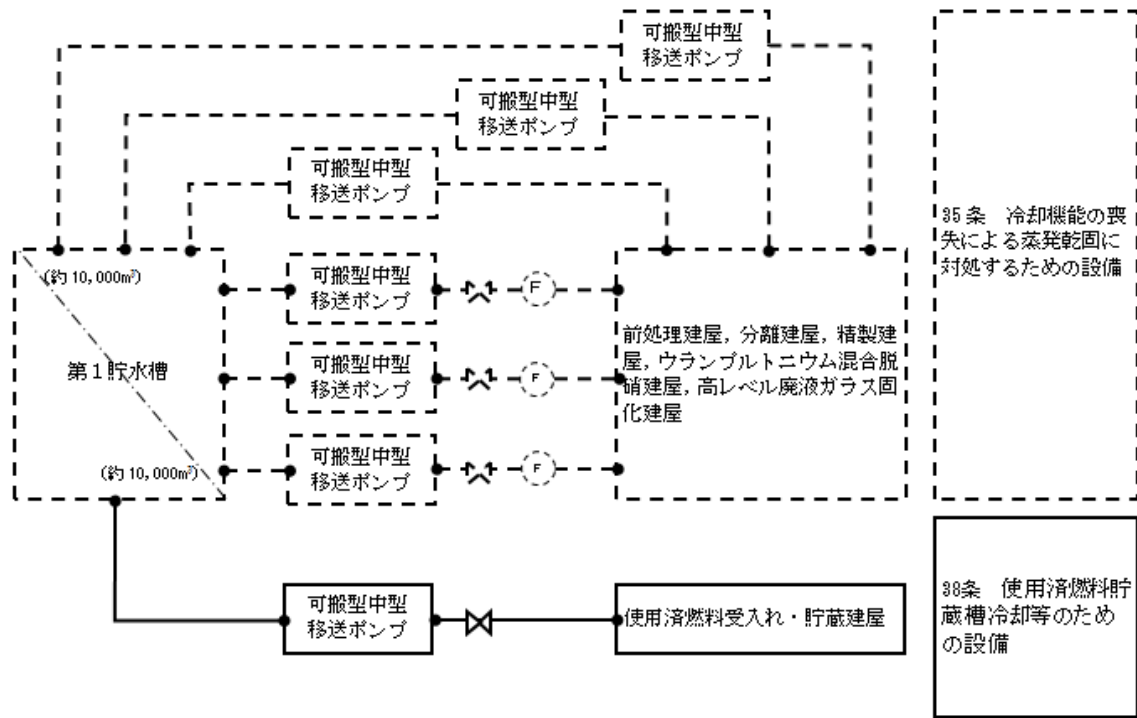
1. はじめに

本書では、冷却機能等の喪失による燃料損傷への対処では、貯水槽から対処に必要な水を取水し、重大事故を想定する建屋に水を供給する構成としている。本書では、貯水槽からの各建屋へ水を供給する全体の系統を明確化する。

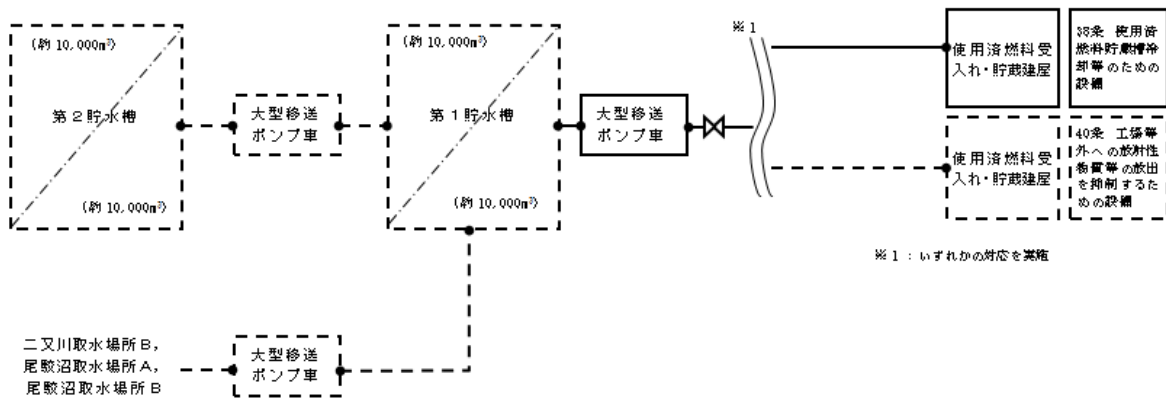
2. 全体系統

貯水槽から燃料貯蔵プール等へ水を供給する全体の系統を第1図及び第2図に示す。

●—●	ホース (可搬型)	○ F	流量計
- - -	本設備以外の設備	△	可搬型と可搬型の接続金具
— (太い実線)	重大事故等対策施設	✕	手動弁 (流量調整弁)
		□	本凡例に 記載がない機器



第1図 可搬型建屋外ホースの全体系統概要図
(貯水槽から燃料貯蔵プール等への注水)



第2図 可搬型建屋外ホースの全体系統概要図
(貯水槽から燃料貯蔵プール等へのスプレイ)

令和2年1月8日 R1

補足説明資料 1.5－6

燃料貯蔵プール等における水の大量漏えいによる使用済燃料露出時の
損傷有無の概略評価について

1. 目的

燃料貯蔵プール等（燃料仮置きピット，燃料貯蔵プール及び燃料送出しピット）の水の大量漏えいが発生した場合，使用済燃料が露出し被覆管の温度が上昇することが考えられる。

なお，燃料貯蔵プール等からの水の漏えいによる水位の低下を確認した場合には，重大事故等対処設備の代替補給水設備（注水）により，燃料貯蔵プール等へ注水して水位の回復及び維持を行うことから，使用済燃料が露出することはない。また，大規模な水の漏えいが発生した場合においても，重大事故等対処設備の代替補給水設備（スプレー）により燃料貯蔵プール等全体へスプレーを実施することから，使用済燃料を冷却することができる。

本補足説明資料は，参考として「使用済燃料が露出した場合の損傷の有無の概略評価」について説明するものである。また，あわせて「露出した使用済燃料へスプレーを実施した場合における被覆管温度」の概略評価を実施する。

2. 概略評価

2. 1 使用済燃料が露出した場合の被覆管温度の概略評価方法

(1) 概略評価の方法

別紙に記載した①建屋からの放熱計算，②自然対流熱伝達の計算，③燃料被覆管表面温度計算の順序で評価を行い，被覆管温度の概略評価を行った。

(2) 概略評価の主要な計算条件

主な計算条件を以下に示す。

- a. 燃料貯蔵プール内の水は全て喪失するものと仮定する。
- b. 自然対流による使用済燃料からの除熱を考慮する。
- c. 使用済燃料からの発熱は、建屋内空気及び建屋の天井・側壁を通して外気に放熱されることを考慮する。
- d. 建屋の換気・外気取入れの考慮については、以下のパターンで評価を実施する。
 - (a) 建屋換気を考慮した概略評価を行う。
 - (b) (a)において換気機能が喪失した場合を考慮し、密封状態での概略評価を行う。
 - (c) (b)において被覆管の有意な温度上昇が確認された場合は、屋外との流路構築により、自然対流による再循環流と外気との混合を考慮した状態について概略評価を行う。

2. 2 露出した使用済燃料へのスプレイ設備によるスプレイを実施した場合における被覆管温度の概略評価方法

(1) 概略評価の方法及び主要な計算条件

燃料貯蔵プール等へのスプレイによる使用済燃料の冷却については、スプレイ水が燃料貯蔵プール等全体をカバーするとともに、スプレイ水の供給能力は燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の崩壊熱から求めた蒸発量を上回る水量を確保していることから、スプレイ水と使用済燃料の接触による冷却が可能である。

スプレイ水は使用済燃料等との接触により、使用済燃料集合体周りに水蒸気を発生させ、使用済燃料から水蒸気への輻射及び水蒸気の対流による冷却も可能である。

本評価においては、スプレー水と使用済燃料の接触による冷却を考慮せず、燃料貯蔵プール等内雰囲気を、熱伝達率がスプレー水よりも小さい100℃の飽和蒸気と仮定して、使用済燃料の冷却効果を概略評価した。具体的には、別紙のラック入口空気温度を100℃として概略評価を実施した。

3. 概略評価の燃料条件

燃料貯蔵プールに貯蔵される使用済燃料のうち、 $2,400 \text{ t} \cdot U_{Pr}$ は冷却期間を12年、 $600 \text{ t} \cdot U_{Pr}$ は冷却期間を4年と設定している。また、BWR燃料及びPWR燃料の貯蔵容量はそれぞれ $1,500 \text{ t} \cdot U_{Pr}$ ずつであること、冷却期間が4年の使用済燃料ではBWR燃料よりもPWR燃料の方が崩壊熱量が大きくなることを踏まえ、最も崩壊熱量が高くなるときの貯蔵量と崩壊熱量を表3.1に示す。

表 3.1 使用済燃料の貯蔵量及び総崩壊熱量の設定

冷却期間	貯蔵量[t・U _{Pr}]	
	BWR燃料	PWR燃料
4年	0	600
12年	1500	900
合計貯蔵量[t・U _{Pr}]	3,000	
総崩壊熱量[kW]	5,420	

また、燃料貯蔵プールは3基設置していることから、実態の燃料貯蔵プールへの使用済燃料の貯蔵状態としては、冷却期間が4年の使用済燃料が1基の燃料プールに集中して貯蔵されることはなく、また、1基の燃料プール内でもある程度分散された状態で貯蔵されることとなる。

このため、被覆管表面温度を算出するにあたって設定する使用済燃料集合体1体あたりの発熱量は、総崩壊熱量から割り戻した平均発熱量を使用する。このときの平均発熱量は約813kWとなる。

3. 概略評価結果

3. 1 換気を考慮した場合の概略評価結果

①建屋からの放熱計算結果

建屋換気を考慮した場合の使用済燃料被覆管温度について概略評価を実施し、建屋内温度 T_{in-air} を求めると、表 1 となる。

表 1 換気を考慮した場合の建屋内温度

建屋内温度 T_{in-air} (°C)
<u>296</u>

②自然対流熱伝達の計算結果

使用済燃料 1 体を含むラックに囲まれた流路を持つチャンネルを考え、自然対流による空気の流速と被覆管表面の熱伝達率を求める。ラック入口空気温度 T_i を①で算出した建屋内温度 T_{in-air} として収束計算を行い、使用済燃料集合体の発熱量 Q によって出口空気温度 T_e を求めると、表 2 となる。

表 2 使用済燃料集合体の最大発熱量と出口空気温度

使用済燃料集合体の最大発熱量 Q (W)	出口空気温度 T_e (°C)
<u>813</u> *	<u>406</u>

※総崩壊熱量に対する平均発熱量

③燃料被覆管表面温度計算結果

燃料被覆管の表面は、空気温度よりも q'' / h_a (°C) 上昇することになる。②で求めた出口空気温度 T_e より、燃料被覆管表面温度 T_{co} を求めると、表 3 となる。

表 3 被覆管表面最大温度上昇，出口空気温度及び燃料被覆管表面温度

被覆管表面最大温度上昇 q'' / h_a (°C)	出口空気温度 T_e (°C)	燃料被覆管表面温度 T_{co} (°C)
<u>5.2</u>	<u>406</u>	<u>412</u>

3. 2 使用済燃料が露出した場合の概略評価結果

上記3. 1では、換気を考慮した場合の概略評価を実施し、被覆管温度が500℃以下となることを確認した。しかしながら、換気が機能していない場合を考慮し、建屋が密封状態において、建屋の天井及び壁面からの放熱のみを考慮した場合の概略評価を実施した。

このときの被覆管表面温度を、3. 1と同様の概略評価方法にて算出した。評価結果を表4から表6に示す。

表4 屋外との流路構築を考慮した場合の建屋内温度

建屋内温度 T_{in-air} (°C)
370

表5 使用済燃料集合体の最大発熱量と出口空気温度

使用済燃料集合体の最大発熱量 Q (W)	出口空気温度 T_e (°C)
813	681

表6 被覆管表面最大温度上昇，出口空気温度及び燃料被覆管表面温度

被覆管表面最大温度上昇 q'' / h_a (°C)	出口空気温度 T_e (°C)	燃料被覆管表面温度 T_{co} (°C)
4.0	681	685

3. 3 屋外との流路構築を考慮した場合の概略評価結果

上記3. 2では、建屋が密封状態での概略評価を実施し、有意な温度上昇（ジルコニウム合金である被覆管の酸化反応が始まる500°Cを超える温度）が確認された。このため、換気が機能していない場合を考慮し、屋外との流路構築を考慮した場合の使用済燃料被覆管温度について概略評価を実施した。

本概略評価では、屋外との流路構築により、自然対流による再循環流と外気との混合を考慮する。また、建屋内空気及び建屋の天井・側壁を通じた外気への放熱は考慮する。

このときの被覆管表面温度を、3. 1と同様の概略評価方法にて算出した。評価結果を表7から表9に示す。

表7 屋外との流路構築を考慮した場合の建屋内温度

建屋内温度 T_{in-air} (°C)
252

表8 使用済燃料集合体の最大発熱量と出口空気温度

使用済燃料集合体の最大発熱量 Q (W)	出口空気温度 T_e (°C)
813	311

表9 被覆管表面最大温度上昇，出口空気温度及び燃料被覆管表面温度

被覆管表面最大温度上昇 q'' / h_a (°C)	出口空気温度 T_e (°C)	燃料被覆管表面温度 T_{co} (°C)
5.9	311	317

3. 4 露出した使用済燃料へのスプレイ設備によるスプレイを実施した場合における被覆管温度の概略評価結果

2. 1 (1) に示したとおり、スプレイにより燃料貯蔵プール等内雰囲気は 100°C の飽和蒸気と仮定していることから、ラック入口空気温度 T_i を 100°C とした場合の被覆管表面温度を、3. 1 と同様の概略評価方法にて算出した。評価結果を表 10 から表 12 に示す。

表 10 スプレイ雰囲気における建屋内温度

建屋内温度 T_{in-air} (°C)
100

表 11 使用済燃料集合体の最大発熱量と出口空気温度

使用済燃料集合体の最大発熱量 Q (W)	出口空気温度 T_e (°C)
<u>813</u>	<u>244</u>

表 12 被覆管表面最大温度上昇、出口空気温度及び燃料被覆管表面温度

被覆管表面最大温度上昇 q'' / h_a (°C)	出口空気温度 T_e (°C)	燃料被覆管表面温度 T_{co} (°C)
<u>6.4</u>	<u>244</u>	<u>250</u>

4. 結論

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に貯蔵される使用済燃料の平均発熱量により、建屋の換気を考慮した場合の被覆管表面温度を評価した結果、表3に示すとおり 412℃となった。この場合、ジルコニウムの酸化反応速度は小さいことから、使用済燃料への影響はほとんどない。

一方で、換気が機能しない場合を考慮して建屋が密封状態における被覆管温度を評価した結果、表6のとおり 685℃と、ジルコニウム合金である被覆管の酸化反応が起こりうる有意な温度上昇が確認された。

このため、換気が機能していない場合を考慮し、屋外との流路構築を考慮した場合の被覆管表面温度について評価した結果、表9に示すとおり 317℃となる。換気を考慮した場合よりも被覆管表面温度は小さいことから、使用済燃料の健全性への影響はほとんどない。

さらに、重大事故等対処設備として配備するスプレー設備によって、使用済燃料にはスプレーを実施した場合における被覆管表面温度は、表12に示したとおり 250℃となる。

以上から、使用済燃料が露出した状態において対処を実施しなかった場合、被覆管温度が 685℃まで上昇する可能性があるものの、換気が機能している場合の被覆管温度は 412℃となり、さらに換気が機能していない場合でも、屋外との流路構築による外気を取り入れにより被覆管温度を 317℃まで低下させることができる。さらにスプレー設備によるスプレーにより被覆管温度を 250℃まで低下させることができると考えられる。このため、使用済燃料の損傷には至らない。

以上

過去に実施した燃料貯蔵プール等における水の大量漏えいによる燃料露出
時の燃料損傷有無の手計算評価について

1. 使用済燃料露出時の損傷有無の概略評価

(1) 概略評価の方法

概略評価は、①建屋からの放熱計算、②自然対流熱伝達の計算、③燃料被覆管表面温度計算の順序で、使用済燃料からの発熱量より燃料表面温度を求める。

(2) 概略評価の主な計算条件

主な計算条件を以下に示す。

- ・燃料貯蔵プール内の水は全て喪失するものと仮定する。
- ・屋外との流路構築により、自然対流による再循環流と外気との混合を考慮する。
- ・使用済燃料からの発熱は、建屋内空気及び建屋の天井・側壁を通して外気に放熱されることを考慮する。
- ・計算に用いた主要な入力パラメータは、表1のとおり。

(3) 計算モデル

①建屋からの放熱計算

燃料貯蔵プール等の水が全て喪失し、使用済燃料の発熱による建屋内温度が無限時間経過後に平衡状態になる場合において、外気温度を境界条件として、建屋内の最高温度を求める。

使用済燃料の総発熱量のうち一部はドリフト流により換気される。再循環する空気流量に相当する熱量が建屋内に残る。

平衡状態にある場合の建屋天井及び側壁を通して伝わる熱流速 q は、

$$q = (\nu_r / \nu) \cdot Q_{\text{total}} / A_{\text{wall}} \cdots \cdots \cdots (1)$$

Q_{total} : 使用済燃料の総発熱量 (kW)

A_{wall} : 天井・側壁面積 (m^2)

このとき、ニュートンの冷却法則により表される熱伝達式は以下 のようになる。

$$q = h (T_{\text{in-air}} / T_{\text{out-air}}) \cdots \cdots \cdots (2)$$

$$1/h = \{1/h_1 + t_{\text{con}} / \lambda_{\text{con}} + 1/h_2\} \cdots \cdots \cdots (3)$$

h : 熱伝達係数 ($\text{W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

$T_{\text{in-air}}$: 建屋内温度 (K)

$T_{\text{out-air}}$: 外気温度 (K)

h_1 : 内表面熱伝達率 ($\text{W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

h_2 : 内表面熱伝達率 ($\text{W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

t_{con} : 壁面のコンクリート厚さ (m)

λ_{con} : コンクリートの熱伝導率 ($\text{W} / (\text{m} \cdot \text{K})$)

(2) , (3) より,

$$T_{\text{in-air}} = q \{1/h_1 + t_{\text{con}} / \lambda_{\text{con}} + 1/h_2\} + T_{\text{out-air}} \cdots \cdots \cdots (4)$$

上記に示した式より、後述のラック内の空気流量 ν 及び再循環する空気流量 ν_r から建屋内温度 $T_{\text{in-air}}$ が求められる。

②自然対流熱伝達の計算

使用済燃料 1 体を含むラックに囲まれた流路を持つチャンネルを考え、自然対流による空気の流速と被覆管表面の熱伝達率を求める。

使用済燃料の発熱部は、ラックの構造上燃料貯蔵プール底面から約 30 cm 程度の位置から始まる。このため、使用済燃料の外側の空気が供給されるための十分な空間が存在する。伝熱計算では、燃料ーラック間、ラックー燃料貯蔵プール壁面間の輻射を無視した保守的な評価とする。

本評価では、図 1 のとおり、空気の横流れ現象を保守的に無視し、使用済燃料の冷却は空気流量を一定として、全てが使用済燃料下部から流入する前提とする（一点近似）。

Q : 使用済燃料 1 体の発熱 (W)

g : 重力加速度 (m/s^2)

r_c : 被覆管外半径 (m)

r_g : ギャップ部外半径 (m)

r_f : ペレット外半径 (m)

h_{gap} : ギャップコンダクタンス ($\text{W/m}^2\text{K}$)

A : 流路面積 (m^2) : [PWR はラック内, BWR はチャンネルボックス内流路を対象とする]

L_f : 摩擦損失計算濡れぶち長さ (m) : [A と同じ流路に対する濡れぶち長さ]

L_h : 伝熱計算用濡れぶち長さ (m) : [燃料棒外周合計]

L : 流路長さ (発熱長さ) (m) : [炉心有効長さ]

d_{ef} : 流れの等価直径 ($=4A/L_f$) (m)

d_{eh} : 熱の等価直径 ($=4A/L_h$) (m)

λ : 摩擦係数 (-)

ζ : 局所圧損係数 (-)

空気の流れを一点近似で考える。

ρ : 空気の密度 (kg/m³)

k_a : 空気の熱伝導率 (W/mK)

u : 空気流速 (m/s)

C_p : 定圧比熱 (kJ/kgK)

T_a : 使用済燃料中間の空気温度 (K)

h_a : 使用済燃料中間の空気熱伝達率 (W/m²K)

μ : 動粘性係数 (Pa · s)

β : 体膨張係数 (1/K)

T_i : ラック入口空気温度 (K)

T_e : ラック出口空気温度 (K)

流れている空気への伝熱より,

$$Q = \rho u C_p (T_e - T_i) A \cdots \cdots \cdots (5)$$

空気に働く浮力を F_B とすると,

$$F_B = \rho g \beta (T_a - T_i) LA \cdots \cdots \cdots (6)$$

使用済燃料表面に働く摩擦力は、 F_τ は管摩擦係数を λ , 局所圧損係数を ζ として,

$$F_\tau = 1/2 \cdot \rho u^2 (\lambda L / d_{ef} + \zeta) A \cdots \cdots \cdots (7)$$

使用済燃料中心部温度 T_a は、入口と出口の平均で与えられるため、

$$T_a = 1/2 \cdot (T_i + T_e) \dots\dots\dots (8)$$

(6) 式と (7) 式はつりあっている状態で流れるため、次式が得られる。

$$(\lambda L / d_{ef} + \zeta) u^2 = g \beta (T_e - T_i) L \dots\dots\dots (9)$$

上式に (5) 式を代入して整理すると、

$$u = \{ Q g \beta L / \rho C_p A (\lambda L / d_{ef} + \zeta) \}^{1/3} \dots\dots\dots (10)$$

管摩擦係数の λ は、層流域 ($Re < 2300$) なら次式で与えられる。

$$\lambda = 64 / Re \dots\dots\dots (11)$$

$$Re = u d_{ef} / \mu \dots\dots\dots (11')$$

また、乱流域 ($Re > 4000$) ならブラジウスの次式で与える。

$$\lambda = 0.3164 / Re^{0.25} \dots\dots\dots (12)$$

遷移領域は、(11) 式と (12) 式を内挿して与える。

ラック内を流れる空気流量 v (m^3/s) は次式で求められる。

$$v = u \cdot A \dots\dots\dots (13)$$

上記の条件で入口空気温度 T_i を入力して収束計算を行うと、空気流量 v と出口空気温度 T_e が求められる。なお、入口空気温度は、後述⑥で計算した建屋内空気温度（室内温度）とする。

③燃料被覆管表面温度計算

管内層流における気体単層の Nu 数（熱流束一定）を、

$$\text{Nu} = 4.36 = h_a d_{eh} / k_a \cdots \cdots \cdots (14)$$

として、熱伝達率 h_a は、

$$h_a = k_a / d_{eh} \times 4.36 \cdots \cdots \cdots (15)$$

で求められる。

使用済燃料 1 体の発熱量 Q (W) から、

$$q'' = Q / L_h L \text{ (W/m}^2\text{)} \cdots \cdots \cdots (16)$$

また、使用済燃料毎のピーキングファクターの最大値を PF として、

$$q'' = q'' \times \text{PF (W/m}^2\text{)} \cdots \cdots \cdots (17)$$

燃料被覆管の表面温度を T_{co} とすると、

$$q'' = h_a (T_{co} - T_a) \cdots \cdots \cdots (18)$$

T_a の代わりに保守側に T_e を用いて評価すると、

$$T_{co} = T_e + q'' / h_a \cdots \cdots \cdots (19)$$

すなわち、燃料被覆管の表面は、空気温度よりも q'' / h_a (°C) 上昇することになる。

(19) 式に②で求めた出口空気温度 T_e を代入すると、燃料被覆管表面温度 T_{co} が求められる。

④使用済燃料中心温度計算

燃料部体積は、使用済燃料1体当たり V_{fuel} (m^3) であるから、最も高い燃料内単位面積当たりの発熱量 q'' は、

$$q'' = Q / V_{\text{fuel}} \times \text{PF} \cdots \cdots \cdots (20)$$

使用済燃料中心温度 T_f は、空気温度を T_a とすると、

$$T_{\text{def}} = q'' r_f^2 / 2 h_a r_c + q'' r_f^2 / 2 k_c \cdot \ln (r_c / r_g) + q'' r_f / 2 h_{\text{gap}} + q'' r_f^2 / 4 k_f \cdots \cdots \cdots (21)$$

ここで、右辺第三項は、燃料ペレットからギャップへの熱伝達があるが、 h_{gap} の評価は難しいため、ギャップ間の熱伝導の効果のみ考慮すると次式となる。

$$T_{\text{def}} = q'' r_f^2 / 2 h_a r_c + q'' r_f^2 / 2 k_c \cdot \ln (r_c / r_g) + q'' r_f^2 / 2 k_a \cdot \ln (r_g / r_f) + q'' r_f^2 / 4 k_f$$

整理すると、

$$T_{\text{def}} = q'' r_f^2 / 2 [1 / h_a r_c + 1 / k_c \cdot \ln (r_c / r_g) + 1 / k_a \cdot \ln (r_g / r_f) + 1 / 2 k_f] \cdots \cdots \cdots (21')$$

使用済燃料中心温度は、空気の温度よりも T_{def} ($^{\circ}\text{C}$) 上昇する。

T_a の代わりに保守側に T_e を用いて評価すると、

$$T_f = T_e + T_{\text{def}} \cdots \cdots \cdots (22)$$

⑤煙突効果による換気流量と空気温度の計算

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の換気を考慮すると煙突効果により
気圧差は、

$$\Delta P = gh (\rho_{\text{out-air}} - \rho_e) = h_b g \rho_{\text{out-air}} \beta (T_e - T_{\text{out-air}}) \dots\dots (23)$$

h_b : 吹上げ高さ (m)

$\rho_{\text{out-air}}$: 外気空気密度 (kg/m³)

ρ_e : ラック出口空気密度 (kg/m³)

となる。この圧力差は室内の流れ（ドリフト流）の圧損と同じとなる。
圧損と流れの関係は以下の式となる。

$$\Delta P = 1/2 \cdot \rho_{\text{out-air}} : u_d^2 \zeta' \dots\dots\dots (24)$$

u_d^2 : ドリフト流速 (m/s)

ζ' : 損失係数 (-) : 通常換気より算出

であり、(23)、(24) から ΔP を消去すると以下の式となる。

$$u_d : \sqrt{2gh_b \beta (T_e - T_{\text{out-air}}) / \zeta'}$$

$$u_d : a \sqrt{2gh_b \beta (T_e - T_{\text{out-air}})} \dots\dots\dots (25)$$

a : 流量定数 (-)

ドリフトする空気流量 v_d (m³/s) は次式で求められる。

$$v_d = u_d \cdot A_d \dots\dots\dots (26)$$

A_d : 空気流路隘路部断面積 (m²)

燃料ラックを流入する空気流量 v_d はラック上部から流出した空気

のうち再循環する空気流量 v_r (m^3/s) とドリフトする空気流量 v_d の合計であると仮定する。

よって、再循環する空気流量 v_r は、

$$v_r = v - v_d \cdots \cdots \cdots (27)$$

となる。

上記に示した式より、②で求めたラック内の空気流量 v 、ラック出口空気温度 T_e からラックに再循環する空気流量 v_r が求められる。

⑥ラック内入口空気温度計算

ラックに流入する空気温度 T_i は①で求めた建屋内空気と外気の混合を考慮し、両者の質量平均値として次式で求める。

$$T_i = (\rho_{in-air} \nu_r T_{in-air} + \rho_{out-air} \nu_d T_{out-air}) / (\rho_{in-air} \nu_r + \rho_{out-air} \nu_d) \cdots \cdots (28)$$

上記に示した式より、⑤で求めたドラフト流量と再循環する空気流量 ν_r 、①で求めた建屋室内空気温度 T_{in-air} からラック入口空気温度 T_i が求められる。

求めた入口空気温度 T_i をさらに②の入力として、①～⑥について収束計算して真の入口空気温度 T_i を求める。

2. スプレー実施時の燃料被覆管表面温度の考察

燃料貯蔵プール等へのスプレーによる使用済燃料の冷却については、スプレー水が燃料貯蔵プール等全体をカバーしていることから、スプレー水と使用済燃料の接触による冷却が可能である。

また、スプレー水の供給能力は燃料貯蔵プール等内の使用済燃料の崩壊熱から求めた蒸発量を上回る水量を確保している。

スプレー水は使用済燃料等との接触により、使用済燃料集合体周りに水蒸気を発生させ、使用済燃料から水蒸気への輻射及び水蒸気対流による冷却も可能である。

したがって、スプレー量の少ない位置にある使用済燃料においても、使用済燃料から水蒸気への輻射及び水蒸気対流により冷却できる。

本評価においては、スプレー水と使用済燃料の接触による冷却を考慮せず、燃料貯蔵プール等内雰囲気、熱伝達率がスプレー水よりも小さい 100℃の飽和蒸気と仮定して、使用済燃料から水蒸気への輻射及び水蒸気対流による冷却効果を評価した。具体的には、上記 2. の T_i : ラック入口空気温度を 100℃として概略評価を実施した。

表1 燃料健全性評価における主要な入力パラメータの値と根拠

計算手順	主要な入力パラメータ	値	根拠
① 建物からの放熱計算	使用済燃料の総発熱量 Q_{total}	5,420kW	ORIGEN2にて4年冷却燃料 600t・ U_{Pr} 及び 12年冷却燃料 2,400t・ U_{Pr} を燃料貯蔵プールへ貯蔵したときの崩壊熱を計算
	天井・側壁面積 A_{wall}	■■■■ m^2	伝熱面積として天井・側壁面積を設定
	内表面熱伝達率 h_1	9W/($m^2 \cdot K$)	建築分野で標準的に用いられる値を設定
	天井コンクリートの厚さ t_{con}	■■■■m	建物図面より設定
	コンクリートの熱伝導率 λ_{con}	2.6W/($m \cdot K$)	コンクリートの一般的な物性値を設定
	外表面熱伝達率 h_2	23W/($m^2 \cdot K$)	建築分野で標準的に用いられる値を設定
	外気温度 $T_{out-air}$	28°C	外気温度として 28°C と設定
② 自然対流熱伝達の計算	燃料集合体1体の最大発熱量 Q	813W	冷却期間4年及び12年の使用済燃料が貯蔵されたときの総崩壊熱量から求めた平均発熱量
	流路面積 A	■■■■ m^2	PWR燃料の断面積－(燃料棒+シムプル)に囲まれる面積
	流れの等価直径 d_{ef}	■■■■m	$d_{ef} = 4 \times A / L_f$ (A と摩擦損失計算用濡れ縁長さ L_f より算出)
	局所圧力損失係数 ζ	■■■■	安全側の値を設定
③ 燃料被覆管表面温度計算	熱の等価直径 d_{eh}	■■■■m	$d_{eh} = 4 \times A / L_h$ (A と伝熱計算用濡れ縁長さ L_h より算出)
	発熱長さ L	■■■■m	燃料棒有効長を設定
	ピーキングファクターPF	2.32	現実的な値を設定

■■■■については商業機密の観点から公開できません。

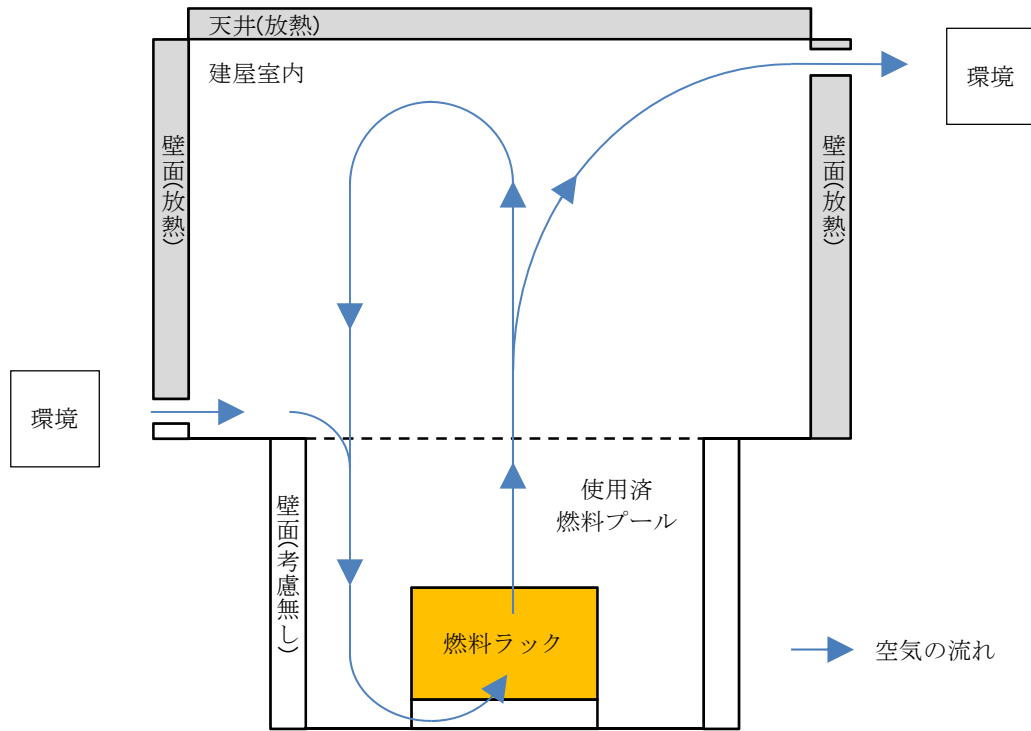


図1 手計算による評価体系図

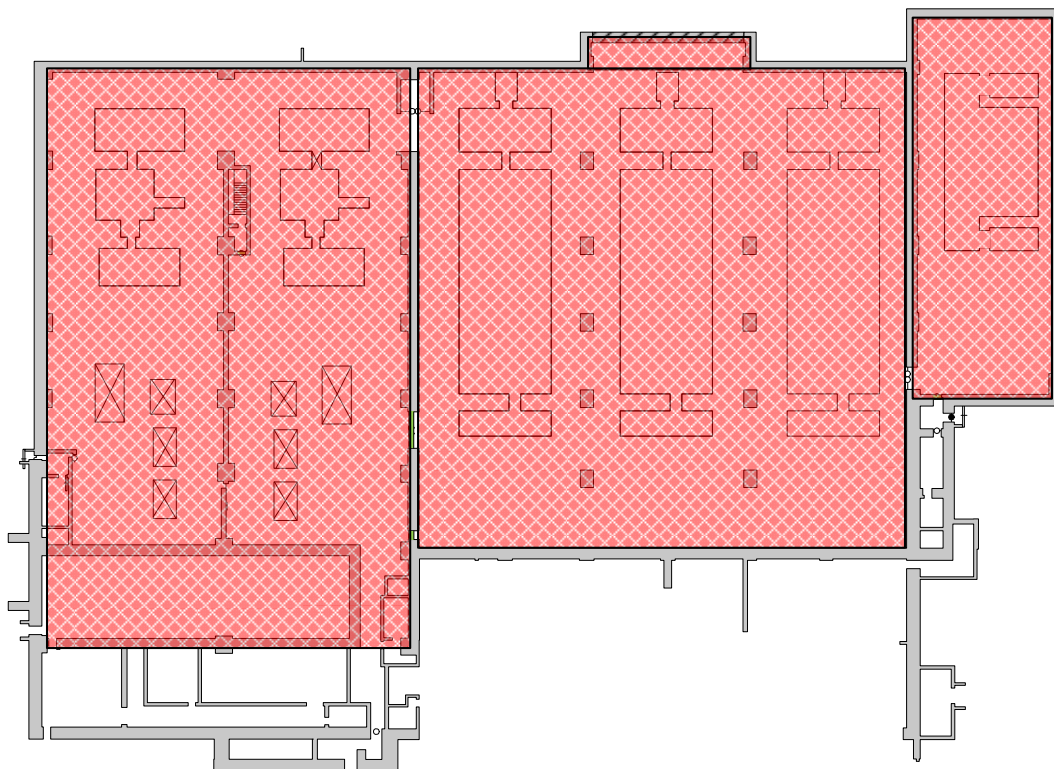


図2 放熱を考慮する天井面

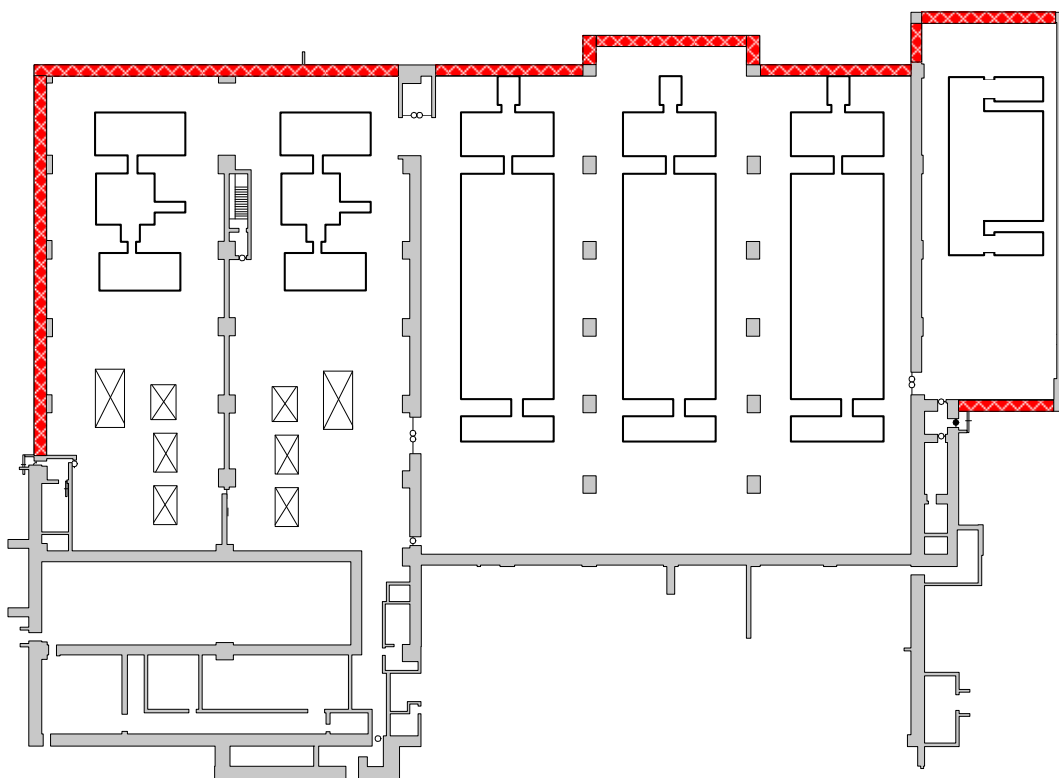


図3 放熱を考慮する壁面（屋外と接する壁面のみ）

1. 7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための
手順等

1.7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等

< 目 次 >

1.7.1 対応手段と設備の選定

1.7.1.1 対応手段と設備の考え方

1.7.1.2 対応手段と設備の選定の結果

1.7.1.2.1 大気中への放射性物質の放出を抑制するための対応手段と設備

(1) 放水設備による大気中への放射性物質の放出を抑制するための対応手段と設備

a. 放水設備による大気中への放射性物質の放出を抑制するための対応手段と設備

(2) 主排気筒内への散水に用いる対応手段と設備

a. 主排気筒内への散水に用いる対応手段と設備

(3) 重大事故等対処設備と自主対策設備

a. 放水設備による大気中への放射性物質の放出抑制

b. 主排気筒内への散水

1.7.1.2.2 工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手段と設備

(1) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手段と設備

a. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手段と設備

(2) 重大事故等対処設備と自主対策設備

1.7.1.2.3 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための対応手段と設備

- (1) 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための対応手段と設備
- (2) 重大事故等対処設備と自主対策設備

1.7.1.2.4 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災に対応するための対応手段と設備

- (1) 初期対応における延焼防止措置
- (2) 航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への泡消火
 - a. 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の対応手段と設備
- (3) 重大事故等対処設備と自主対策設備
 - a. 初期対応における延焼防止措置
 - b. 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対応

1.7.1.2.5 手順等

1.7.2 重大事故等時の手順

1.7.2.1 大気中への放射性物質の放出を抑制するための対応手段

1.7.2.1.1 放水設備による大気中への放射性物質の放出抑制の対応手段

- (1) 放水設備による大気中への放射性物質の放出を抑制するための対応手順

1.7.2.1.2 主排気筒内への散水の対応手段

(1) 主排気筒内への散水への対応手順

1.7.2.2 工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手段

1.7.2.2.1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手段

(1) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手順

1.7.2.3 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制するための対応手段

1.7.2.3.1 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制の対応手段

(1) 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制の対応手順

1.7.2.4 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災に対応するための対応手段

1.7.2.4.1 初期対応における延焼防止措置の対応手段

(1) 初期対応における延焼防止措置の対応手順

1.7.2.4.2 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の対応手段

(1) 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の対応手順

1.7.2.5 燃料補給の対応手段

1.7.2.5.1 燃料補給の対応手順

(1) 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための
設備への燃料補給の対応手順

1.7.2.6 その他の手順項目について考慮する手順

1.7.2.7 重大事故等時の対応手段の選択

1.7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等

【要求事項】

再処理事業者において、重大事故が発生した場合において工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するために必要な手段等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

【解釈】

- 1 「工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するために必要な手順等」とは、以下に規定する措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。
 - a) 重大事故が発生した場合において、放水設備により、工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するために必要な手順等を整備すること。
 - b) 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を抑制する手順等を整備すること。

重大事故が発生した場合において工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するため設備を整備しており，ここでは，この設備を活用した手順等について説明する。

1.7.1 対応手段と設備の選定

1.7.1.1 対応手段と設備の考え方

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の使用済燃料貯蔵槽の冷却等への対処が発生し、燃料貯蔵プール等の水位が維持できない場合において、放射性物質の放出及び放射線の放出に至るおそれがある。前処理建屋の臨界事故の拡大防止又は冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処、分離建屋の臨界事故の拡大防止又は冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処、精製建屋の臨界事故の拡大防止又は冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処並びに高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処が発生した場合において、通常の放出経路が確保されない状態で放射性物質の放出（地上放散）に至るおそれがある。建物に放水した水が再処理施設の敷地内にある沢を通じて流出し、再処理施設の敷地に隣接する尾駸沼から海洋への放射性物質の放出に至るおそれがある。工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

また、再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災が発生した場合において、消火対応をするための対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

重大事故等対処設備のほかに、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備^{*1}を選定する。

※ 1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を
満たすことや全てのプラント状
況において使用することは困難
であるが，プラント状況によっ
ては，事故対応に有効な設備

選定した重大事故等対処設備により，技術的能力審査基
準（以下「審査基準」という。）だけでなく，事業指定基
準規則第四十条及び技術基準規則第四十三条（以下「基準
規則」という。）の要求事項を満足する設備が網羅されて
いることを確認するとともに，自主対策設備との関係を明
確にする。（別紙-1）

1.7.1.2 対応手段と設備の選定の結果

審査基準及び基準規則からの要求により選定した対応手段とその対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。

なお、対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第 1.2-1 表に整理する。

1.7.1.2.1 大気中への放射性物質の放出を抑制するための対応手段と設備

(1) 放水設備による大気中への放射性物質の放出を抑制するための対応手段と設備

重大事故等が発生している前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋において，放射性物質の放出に至るおそれがある。大気中への放射性物質の放出を抑制するための対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

a. 放水設備による大気中への放射性物質の放出を抑制するための対応手段と設備

敷地外水源を水源として，放水設備により前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋からの大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備へ大型移送ポンプ車で取水した水を大型移送ポンプ車を経由して供給する手段がある。

敷地外水源を水源として，放水設備により前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋からの大気中への放射性物質の放出を抑制するための設備へ大型移送ポンプ車で取水した水を大型移送ポンプ車を経由して供給するための設備は以下のとおり。

- ・ 大型移送ポンプ車

- ・可搬型建屋外ホース
- ・可搬型放水砲
- ・ホース展張車
- ・運搬車
- ・ホイールローダ
- ・可搬型放水砲供給水流量計

本対処で使用する設備を用いて、蒸発乾固対象セルを有する建物に水を供給することで蒸発乾固対象セル又はセル近傍を水没させることにより、大気中への放射性物質の放出を可能な限り抑制することも可能である。

敷地外水源(尾駁沼取水場所A, 尾駁沼取水場所B又は二又川取水場所B)からの水の供給を継続するために燃料の移送を行う手段がある。

燃料の移送に用いる設備は以下のとおり。

- ・軽油貯蔵タンク
- ・軽油用タンクローリ

これらの対応手段と設備は、「1.8 重大事故等への対処に必要な水の供給手順等」及び「1.7.2.5.1 燃料補給の対応手順」にて選定する対応手段と設備と同様である。

敷地外水源(尾駁沼取水場所A, 尾駁沼取水場所B又は二又川取水場所B)を水源として放水設備により各建物から大気中への放射性物質の放出を抑制するために用いる設備は以下のとおり。

- ・大型移送ポンプ車
- ・可搬型建屋外ホース

- ・ 可搬型放水砲
- ・ ホース展張車
- ・ 運搬車
- ・ ホイール ローダ
- ・ 可搬型放水砲供給水流量計
- ・ 軽油貯蔵タンク
- ・ 軽油用タンク ローリ

(2) 主排気筒内への散水に用いる対応手段と設備

a. 主排気筒内への散水に用いる対応手段と設備

第1貯水槽を水源として、放水設備により主排気筒から大気中へ異常な水準の放射性物質が放出されることを可能な限り抑制するため、可搬型中型移送ポンプで取水した水を可搬型中型移送ポンプを経由して、主排気筒内に設置されたスプレイノズルに供給する手段がある。

主排気筒から大気中へ異常な水準の放射性物質が放出されることを可能な限り抑制するため、可搬型中型移送ポンプで取水した水を可搬型中型移送ポンプを経由して、主排気筒内に設置されたスプレイノズルに供給するための設備は以下のとおり。

- ・ 第1貯水槽
- ・ 可搬型中型移送ポンプ
- ・ 中型移送ポンプ運搬車
- ・ 可搬型建屋外ホース
- ・ ホース展張車
- ・ 運搬車
- ・ スプレイノズル

主排気筒内に散水した水は主排気筒底部にある設備から、可搬型建屋外ホースを用いて、重大事故等の対象とならない建物の地下又は洞道に排水する。

第1貯水槽からの水の供給を継続するために燃料の移送を行う手段がある。

燃料の移送に用いる設備は以下のとおり。

- ・ 軽油貯蔵タンク
- ・ 軽油用タンク ローリ

これらの対応手段と設備は「1.7.2.5.1 燃料補給の対応手順」にて選定する対応手段及び設備と同様である。

主排気筒から大気中へ異常な水準の放射性物質が放出されることを可能な限り抑制するため、可搬型中型移送ポンプで取水した水を可搬型中型移送ポンプを經由して、主排気筒内に設置されたスプレイノズルに供給するための設備は以下のとおり。

- ・ 第1貯水槽
- ・ 可搬型中型移送ポンプ
- ・ 中型移送ポンプ運搬車
- ・ 可搬型建屋外ホース
- ・ ホース展張車
- ・ 運搬車
- ・ 軽油貯蔵タンク
- ・ 軽油用タンク ローリ
- ・ スプレイノズル

(3) 重大事故等対処設備と自主対策設備

a. 放水設備による大気中への放射性物質の放出抑制

前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋からの大気中への放射性物質の放出を抑制する対応手段で使用する設備のうち，軽油貯蔵タンクを重大事故等対処設備として設置する。大型移送ポンプ車，可搬型建屋外ホース，可搬型放水砲，運搬車，ホース展張車，ホイールローダ，可搬型放水砲供給水量計，軽油用タンクローリを重大事故等対処設備として配備する。

これらの設備は，審査基準及び基準規則に要求される全ての設備が網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により，前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋からの大気中への放射性物質の放出を抑制することができる。

b. 主排気筒内への散水

基準規則からの要求による，工場等外への放射性物質の放出を抑制するために必要な対処としては，重大事故等が発生し，通常の放出経路が確保されない状態で放射性物質の放出（地上放散）に至るおそれがある建物へ放水設備により放水する対処である。

主排気筒内への散水については，通常の放出経路である主排気筒を經由して大気中へ異常な水準の放射性物質が

放出される傾向が確認された際に，放射性物質の放出を可能な限り抑制するために実施するものである。

本対処は，屋外の高所に設置されたスプレイノズルに作業員が直接アクセスし，水を供給する必要がある，天候状況によってはアクセスルートの確保に不確実さがあり，作業の有効性を確認できないため，自主対策として位置づける。天候が安定しており，スプレイノズルに水を供給することができれば，主排気筒を経由した大気中への異常な水準の放射性物質の放出を抑制する手段として有効である。

主排気筒内への散水を実施するために使用する設備は以下のとおり。

- ・ 第 1 貯水槽
- ・ 可搬型中型移送ポンプ
- ・ 運搬車
- ・ 中型移送ポンプ運搬車
- ・ ホース展張車
- ・ 軽油用タンク ローリ
- ・ スプレイノズル
- ・ 可搬型建屋外ホース

以上の自主対策設備により，主排気筒内への散水により大気中への放射性物質の放出を抑制することができる。

1.7.1.2.2 工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手段と設備

(1) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手段と設備

a. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手段と設備

第1貯水槽を水源として、大型移送ポンプ車で取水した水を工場等外への放射線の放出を抑制するために使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ注水する手段がある。

第1貯水槽を水源として、大型移送ポンプ車で取水した水を工場等外への放射線の放出を抑制するために使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水をするための設備は以下のとおり。

- ・ 第1貯水槽
- ・ 大型移送ポンプ車
- ・ 可搬型建屋外ホース
- ・ ホース展張車
- ・ 運搬車

第1貯水槽から水の供給を継続するために燃料の移送を行う手段がある。

燃料の移送に用いる設備は以下のとおり。

- ・ 軽油貯蔵タンク
- ・ 軽油用タンク ローリ

対処を継続するために、第2貯水槽及び敷地外水源から第1貯水槽に水を補給する対応手段と設備は、「1.8 重大事故等への対処に必要な水の供給手順等」にて整備する。

これらの対応手段と設備は、「1.8 重大事故等への対処に必要な水の供給手順等」及び「1.7.2.5.1 燃料補給の対応手順」にて選定する対応手段と設備と同様である。

第1貯水槽を水源として、大型移送ポンプ車で取水した水を工場等外への放射線の放出を抑制するために使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水をするための設備は以下のとおり。

- ・ 第1貯水槽
- ・ 大型移送ポンプ車
- ・ 可搬型建屋外ホース
- ・ ホース展張車
- ・ 運搬車
- ・ 軽油貯蔵タンク
- ・ 軽油用タンク ローリ

(2) 重大事故等対処設備と自主対策設備

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出を抑制する対応手段で使用する設備のうち、第1貯水槽及び軽油貯蔵タンクを重大事故等対処設備として設置する。大型移送ポンプ車、可搬型建屋外ホース、

運搬車，ホース展張車，軽油用タンクローリを重大事故等対処設備として配備する。

これらの設備は，審査基準及び基準規則に要求される全ての設備が網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への水供給により工場等外への放射線の放出を抑制することができる。

1.7.1.2.3 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための対応手段と設備

(1) 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための対応手段と設備

再処理施設の敷地内にある沢を通じて再処理施設の敷地に隣接する尾駁沼へ放射性物質が流出することを抑制する手段がある。また、建物に放水した水が再処理施設の敷地内にある沢を通じて，再処理施設の敷地に隣接する尾駁沼から海洋への放射性物質の放出を抑制する手段がある。

建物に放水した水が再処理施設の敷地内にある沢を通じて，再処理施設の敷地に隣接する尾駁沼へ放射性物質が放出すること並びに尾駁沼から海洋への放射性物質の放出を抑制するための設備は以下のとおり。

- ・ 可搬型汚濁水拡散防止フェンス
- ・ 小型船舶
- ・ 中型移送ポンプ運搬車
- ・ ホース展張車
- ・ 運搬車
- ・ ホイールローダ

可搬型汚濁水拡散防止フェンスを尾駁沼へ運搬するために燃料の補給を行う手段がある。

燃料の補給に用いる設備は以下のとおり。

- ・ 軽油貯蔵タンク

これらの対応手段と設備は「1.7.2.5.1 燃料補給の対応手順」にて選定する対応手段と設備と同様である。

再処理施設の敷地に隣接する尾駮沼へ放射性物質が放出すること並びに尾駮沼から海洋への放射性物質の放出を抑制するための設備は以下のとおり。

- ・ 可搬型汚濁水拡散防止フェンス
- ・ 小型船舶
- ・ 中型移送ポンプ運搬車
- ・ ホース展張車
- ・ 運搬車
- ・ ホイールローダ
- ・ 軽油貯蔵タンク

(2) 重大事故等対処設備と自主対策設備

海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための対応手段と設備のうち，軽油貯蔵タンクを重大事故等対処設備として設置する。可搬型汚濁水拡散防止フェンス，ホース展張車，中型移送ポンプ運搬車，運搬車，小型船舶及びホイールローダを重大事故等対処設備として配備する。これらの設備は，審査基準及び基準規則に要求される全ての設備が網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により，海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を可能な限り抑制することができる。

1.7.1.2.4 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災に対応するための対応手段と設備

(1) 初期対応における延焼防止措置

再処理施設の各建物周辺における航空機燃料火災及び化学火災に対して、初期消火活動を行う。

航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への泡消火に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 大型化学高所放水車
- ・ 消防ポンプ付水槽車
- ・ 化学粉末消防車
- ・ 消火栓
- ・ 防火水槽

(2) 航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への
泡消火

a. 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による
航空機燃料火災及び化学火災の対応手段と設備

重大事故等の対処に必要なとなる水源として、第1貯水槽
を使用する。

再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航
空機燃料火災及び化学火災へ対応する手段がある。

再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航
空機燃料火災及び化学火災へ対応するための設備は以下
のとおり。

- ・ 第1貯水槽
- ・ 大型移送ポンプ車
- ・ 可搬型建屋外ホース
- ・ 可搬型放水砲
- ・ ホース展張車
- ・ 運搬車
- ・ ホイールローダ

これらの対応手段と設備は、「1.8 重大事故等への対処
に必要なとなる水の供給手順等」及び「1.7.2.5.1 燃料補
給の対応手順」にて選定する対応手段と設備と同様である。

第1貯水槽を水源として再処理施設の各建物周辺にお
ける航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災へ対
応する場合に用いる設備は以下のとおり。

- ・ 第1貯水槽

- ・ 大型移送ポンプ車
- ・ 可搬型建屋外ホース
- ・ 可搬型放水砲
- ・ ホース展張車
- ・ 運搬車
- ・ ホイールローダ

(3) 重大事故等対処設備と自主対策設備

a. 初期対応における延焼防止措置

以下の設備については再処理施設の状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備と位置づける。あわせて、その理由を示す。

- ・ 大型化学高所放水車
- ・ 消防ポンプ付水槽車
- ・ 化学粉末消防車

これらの設備は、航空機燃料火災への対応手段として放水量が少ないため、放水設備と同等の放水効果は得られにくいですが、早期に消火活動が可能であり、航空機燃料の飛散によるアクセスルート及び建物への延焼拡大防止の手段として有効である。

- ・ 消火栓
- ・ 防火水槽

初期対応における延焼拡大防止処置の水源として使用する手段としては有効である。重大事故等対処設備にはならないが、重大事故等の収束に必要な水の確保に有効である。

b. 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による

航空機燃料火災及び化学火災への対応

再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対応で使用する設備のうち、第1貯水槽及び軽油貯蔵タンクを重大事故等対処設備として設置する。大型移送ポンプ車、可

搬型建屋外ホース，ホース展張車，運搬車，ホイールローダ，軽油用タンクローリを重大事故等対処設備として配備する。

これらの設備は，審査基準及び基準規則に要求される全ての設備が網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により，再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対応をすることができる。

1.7.1.2.5 手順等

上記「1.7.1.2.1 大気中への放射性物質の放出を抑制するための対応手段と設備」, 「1.7.1.2.2 工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手段と設備」

「1.7.1.2.3 海洋, 河川, 湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための対応手段と設備」及び「1.7.1.2.4 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災に対応するための対応手段と設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順は, 消火専門隊及び当直員の対応として「火災防護計画」に, 重大事故等時における実施組織要員による対応として「前処理建屋, 分離建屋, 精製建屋, ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋, 高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への放水」の手順と重大事故等対処施設, 「主排気筒内への散水」の手順と重大事故等対処施設, 「使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水」の手順と重大事故等対処施設, 「大型航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の消火活動」の手順と重大事故等対処施設, 「燃料供給」の手順と重大事故等対処施設」及び「敷地外への流出抑制」の手順と重大事故等対処施設」の手順と重大事故等対処施設」に定める。

(第 5.10.2.1-1-1 表, 第 5.10.2.1-2 表, 第 5.10.2.1-6 表, 第 5.10.2.1-7 表, 第 5.10.4.1-1 表, 第 5.10.2.1-4 表) また, 重大事故等時に監視が必要となる計器についても整備する。

1.7.2 重大事故等時の手順

1.7.2.1 大気中への放射性物質の放出を抑制するための対応手段

1.7.2.1.1 放水設備による大気中への放射性物質の放出抑制の対応手段

重大事故等時，放水設備による前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に係る大気中への放射性物質の放出抑制手順を整備する。

(1) 放水設備による大気中への放射性物質の放出を抑制するための対応手順

大型移送ポンプ車を敷地外水源とホース敷設ルート上に設置する。可搬型建屋外ホースを前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋近傍まで敷設する。建物近傍に設置した可搬型放水砲及び可搬型建屋外ホースとの接続を行い，大型移送ポンプ車で取水した水を，大型移送ポンプ車を經由して，可搬型放水砲による建物への放水を行う。

本手順では，敷地外水源から可搬型建屋外ホースを大気中への放射性物質の放出を抑制する建物近傍まで敷設し，大型移送ポンプ車及び可搬型放水砲との接続を行い，大型移送ポンプ車で取水した水を大型移送ポンプ車を經由して送水を行い，可搬型放水砲による各建物への放水

を行うまでの手順及び蒸発乾固対象セルを有する建物に水を供給することで蒸発乾固対象セル又はセル近傍を水没させる手順を整備する。

敷地外水源から前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋近傍までの可搬型建屋外ホースの敷設，大型移送ポンプ車の設置並びに可搬型放水砲の設置及び可搬型放水砲と可搬型建屋外ホースを接続するまでの一連の流れは可搬型放水砲の設置場所及び蒸発乾固対象セルを有する建物への注水箇所にかかわらず同じである。

可搬型放水砲の設置場所は，建物放水の対象となる建物の開口部及び風向きにより決定する。

中継に使用する大型移送ポンプ車の設置位置は可搬型放水砲の設置場所により決定する。

敷地外水源から可搬型放水砲の設置場所及び蒸発乾固対象セルを有する建物への注水箇所により，可搬型建屋外ホースの数量が決定する。

敷地外水源の位置及び水の移送ルートにより可搬型建屋外ホースの数量が決定する。

a. 手順着手の判断基準

蒸発乾固対象セルを有する建物に水を供給することで蒸発乾固対象セル又はセル近傍を水没させるための着手の判断基準は以下のとおり。

・蒸発乾固の代替安全冷却水系を使用した対処が機能せず、蒸発乾固の拡大の防止のための措置が失敗した場合。

可搬型放水砲を用いた大気中への放射性物質の放出を抑制するための着手判断は以下のとおり。

・前処理建屋対策班長，分離建屋対策班長，精製建屋対策班長，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋対策班長，ガラス固化建屋対策班長又は使用済燃料建屋班長が、建物内の作業（放射線）環境の悪化により、建物内作業の継続が困難であると判断した場合もしくは、重大事故等に対する対処が失敗し、大気中への放射性物質の漏えいが発生したと判断される場合。

b. 操作手順

ホースの敷設ルートは、各作業時間を考慮し、送水開始までの時間が最短になる組合せを優先して確保する。

送水手順の概要は、以下のとおり。手順の概要フローを第 5.10.2.1-4 図に、タイムチャートを第 5.10.2.4-1 図に、ホース敷設図は第 5.10.2.1-29～44 図に示す。

(a) 放水設備による大気中への放射性物質の放出抑制の対処開始指示

実績責任者は、蒸発乾固対象セルを有する建物内の状況を確認し、蒸発乾固対象セル又はセル近傍の水没への対処が可能であれば、手順着手の判断基準に基づき、可搬型放水砲による建物への放水の対処を行う前に、蒸発乾固対象セル又はセル近傍の水没の準備の開始を建屋外対応班長に指示する。

実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、敷地外水源から大気中への放射性物質の放出を抑制するために可搬型放水砲による建物への放水準備の開始を、建屋外対応班長に指示する。

(b) 放水設備による大気中への放射性物質の放出抑制準備

建屋外対応班長は以下の作業の実施を建屋外対応班員に指示する。

- ・大型移送ポンプ車を敷地外水源(尾駁沼取水場所 A, 尾駁沼取水場所 B 又は二又川取水場所 B)近傍及びホース敷設ルート上へ移動し、設置する。
- ・可搬型放水砲をホイールローダにより建物近傍に移動し、設置する。
- ・可搬型建屋外ホースをホース展張車及び運搬車により、敷地外水源(尾駁沼取水場所 A, 尾駁沼取水場所 B 又は二又川取水場所 B)から可搬型放水砲近傍又は蒸発乾固対象セルを有する建物内まで敷設を行う。放水砲を用いた対処を行う場合、敷設した可搬型建屋外ホースと可搬型放水砲を接続する。
- ・ホース敷設ルート上に設置した大型移送ポンプ車と可搬型建屋外ホースを接続する。
- ・敷地外水源(尾駁沼取水場所 A, 尾駁沼取水場所 B 又は二又川取水場所 B)近傍に設置した大型移送ポンプ車付属のポンプユニット※¹を取水箇所を設置する。敷地外水源(尾駁沼取水場所 A, 尾駁沼取水場所 B 又

は二又川取水場所 B) から建物近傍まで敷設した可搬型建屋外ホースを敷地外水源の近傍に設置した大型移送ポンプ車と接続する。

- ・敷設した可搬型建屋外ホースの敷設状態（キック、ねじれが無いこと）を確認する。
- ・敷地外水源（尾駁沼取水場所 A，尾駁沼取水場所 B 又は二又川取水場所 B）近傍及びホース敷設ルート上に設置した大型移送ポンプ車の起動を行う。
- ・可搬型建屋外ホースの水張り及び空気抜きを行う。
- ・大型移送ポンプ車に異常がないこと及び敷設した可搬型建屋外ホースの接続状況（接続金具やホースからの水漏れ等がないこと）を確認する。

建屋外対応班員は，上記の作業を実施する。

建屋外対応班長は，可搬型放水砲による建物への放水又は蒸発乾固対象セル 又はセル近傍 の水没の準備が完了したことを実施責任者に報告する。

※ 1 大型移送ポンプ車の水中ポンプユニット吸込部には，ストレーナを設置しており，異物の混入を防止する。

(c) 放水設備による大気中への放射性物質の放出抑制

実施責任者は大気中への放射性物質の放出を抑制する建物への送水開始を建屋外対応班長に指示する。

建屋外対応班長は，大型移送ポンプ車による送水を行い，可搬型放水砲による建物への放水又は蒸発乾固対象セルの水没の開始を建屋外対応班員に指示する。

建屋外対応班員は，建物への放水又は蒸発乾固対象セルの水没中は，可搬型放水砲供給水流量で送水流量を，大型移送ポンプ車付きの圧力計で送水圧力を確認しながら大型移送ポンプ車の回転数を操作する。

(d) 放水設備による大気中への放射性物質の放出抑制の対処の継続

実施責任者は，建屋外対応班長から，放水設備による大気中への放出抑制の対処状況の報告を受けて，対処の継続又は終了の判断を行う。

c. 操作の成立性

放水設備による大気中への放射性物質の放出抑制の対応に要員 14 名で作業を実施した場合，対処の移行判断から放水設備による大気中への放射性物質の放出抑制の対応開始まで 43 時間以内に対処可能である。

円滑に作業を行うため，通信連絡手段を確保する。

放射線被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い，移動時及び作業時の状況に応じて着用する。

夜間及び暗闇における運搬並びに移動時の作業性を確保するため，可搬型照明を配備する。

1.7.2.1.2 主排気筒内への散水の対応手段

重大事故等時，主排気筒内への散水への対応手順を整備する。

(1) 主排気筒内への散水への対応手順

可搬型中型移送ポンプを第1貯水槽と主排気筒近傍に設置する。可搬型建屋外ホースを主排気筒に設置されているスプレイノズルまで敷設する。主排気筒に設置されているスプレイノズルと可搬型建屋外ホースの接続を行い，可搬型中型移送ポンプで取水した水を，可搬型中型移送ポンプを經由して，主排気筒に設置されているスプレイノズルから主排気筒内への散水を行う。

本手順では，敷地外水源から可搬型建屋外ホースを主排気筒のスプレイノズル近傍まで敷設し，可搬型中型移送ポンプで取水した水を可搬型中型移送ポンプを經由して送水を行い，主排気筒に設置されているスプレイノズルから主排気筒内への散水を行うまでの手順を整備する。

水源の取水箇所的位置及び水の移送ルートにより可搬型建屋外ホースの数量が決定する。

a. 手順着手の判断基準

排気モニタリング設備又は可搬型排気モニタリング設備により監視している，主排気筒から大気中への放射性物質の放出状況として、28条有効性評価の放出量を越える放出の可能性がある場合。

b. 操作手順

作業の概要フローを第 5.10.2.1-5 図に，主排気筒内への散水の手順の概要は，以下のとおり。タイムチャートを第 5.10.2.4-2 図に示す。

(a) 主排気筒内への散水の対処開始指示

実施責任者は，手順着手の判断基準に基づき，敷地外水源を水源とし，主排気筒に設置されているスプレインノズルから主排気筒内への散水の対処開始を，建屋外対応班長に指示する。

(b) 敷地外水源を水源とした主排気筒内への散水準備

建屋外対応班長は，以下の作業指示を建屋外対応班員に行い各作業終了後に報告を受ける。

- ・可搬型中型移送ポンプを中型移送ポンプ運搬車により，第 1 貯水槽及び主排気筒近傍へ移動し，設置する。
- ・可搬型建屋外ホースをホース展張車及び運搬車により，第 1 貯水槽からスプレインノズル近傍まで敷設を行う。
- ・主排気筒近傍に設置した可搬型中型移送ポンプと可搬型建屋外ホースを接続する。
- ・第 1 貯水槽に設置した可搬型中型移送ポンプ付属のポンプユニット※¹取水箇所を設置する。敷地外水源から主排気筒近傍まで敷設した可搬型建屋外ホースを第 1 貯水槽近傍に設置した可搬型中型移送ポンプを接続する。
- ・敷設した可搬型建屋外ホースの敷設状態（キック，ねじれが無いこと）を確認する。

- ・第1貯水槽近傍及び主排気筒近傍に設置した可搬型中型移送ポンプの起動を行う。
- ・可搬型建屋外ホースの水張り及び空気抜きを行う。
- ・可搬型中型移送ポンプに異常がないこと及び敷設した可搬型建屋外ホースの接続状況（接続金具やホースからの水漏れ等がないこと）を確認する。
- ・可搬型建屋外ホースの空気抜き完了後，水の供給準備が完了したことを実施責任者に報告する。
- ・スプレイノズル近傍に設置した可搬型建屋外ホースとスプレイノズルを接続する。

建屋外対応班員は，上記の作業を実施する。

建屋外対応班長は，スプレイノズルによる主排気筒内への散水準備が完了したことを実施責任者に報告する。

※1 可搬型中型移送ポンプ付属の水中ポンプユニットの吸込部には，ストレーナを設置しており，異物の混入を防止する。

(c) 主排気筒内への散水

実施責任者は主排気筒内への散水開始を建屋外対応班長に指示する。

建屋外対応班長は，可搬型中型移送ポンプによる送水開始を建屋外対応班員に指示する。

建屋外対応班員は，送水中は，可搬型中型移送ポンプ付きの機器で送水流量及び圧力を確認しながら可搬型中型移送ポンプの回転数を操作する。

主排気筒内に散水した水は主排気筒底部にある設備から，可搬型建屋外ホースを用いて，重大事故等の対象とならない建物の地下又は洞道に排水する。

(d) 主排気筒内への散水の継続

実施責任者は，建屋外対応班長から，主排気筒内への散水実施状況の報告を受けて，対処の継続又は終了の判断を行う。

c. 操作の成立性

主排気筒内への散水に要員 16 名で作業を実施した場合，対処の移行判断から主排気筒への散水開始まで 6 時間 30 分以内で対処可能である。

円滑に作業を行うため，通信連絡手段を確保する。

放射線被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い，移動時及び作業時の状況に応じて着用する。

夜間及び暗闇における運搬並びに移動時の作業性を確保するため，可搬型照明を配備する。

1.7.2.2 工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手段

1.7.2.2.1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手段

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出抑制手順を整備する。

(1) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手順

大型移送ポンプ車を第1貯水槽近傍に設置する。可搬型建屋外ホースを使用済燃料受入れ・貯蔵建屋まで敷設する。大型移送ポンプ車で取水した水を、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ注水する。

本手順では、第1貯水槽から可搬型建屋外ホースを使用済燃料受入れ・貯蔵建屋まで敷設し、大型移送ポンプ車で取水した水を使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ注水を行うまでの手順を整備する。

第1貯水槽から使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水箇所により、可搬型建屋外ホースの数量が決定する。

第1貯水槽の取水場所の位置及び水の移送ルートにより可搬型建屋外ホースの数量が決定する。

a. 手順着手の判断基準

燃料貯蔵プール等からの大規模な水の漏えいが発生した場合において、建物内の作業（放射線）環境の悪化により、建物内作業の継続が困難であると判断した場合。

b. 操作手順

ホースの敷設ルートは，各作業時間を考慮し，送水開始までの時間が最短になる組合せを優先して確保する。

送水手順の概要は，以下のとおり。手順の概要フローを第 5.10.2.1-8 図に，タイムチャートを第 5.10.2.4-4 図に，ホース敷設図は第 5.10.2.1-29～44 図に示す。

(a) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出抑制の対処開始指示

実施責任者は，手順着手の判断基準に基づき，第 1 貯水槽から使用済受入れ・貯蔵建屋への注水準備の開始を，建屋外対応班長に指示する。

(b) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出抑制準備

建屋外対応班長は以下の作業の実施を建屋外対応班員に指示する。

- ・大型移送ポンプ車を第 1 貯水槽近傍へ移動し，設置する。

- ・可搬型建屋外ホースをホース展張車及び運搬車により，第 1 貯水槽から使用済燃料受入れ・貯蔵建屋まで敷設を行う。

- ・第 1 貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車付属のポンプユニット※¹を取水箇所を設置する。第 1 貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋まで敷設した可搬型建屋外ホースを接続する。

- ・敷設した可搬型建屋外ホースの敷設状態（キック、ねじれが無いこと）を確認する。
- ・第1貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車の起動を行う。
- ・可搬型建屋外ホースの水張り及び空気抜きを行う。
- ・大型移送ポンプ車に異常がないこと及び敷設した可搬型建屋外ホースの接続状況（接続金具やホースからの水漏れ等がないこと）を確認する。

建屋外対応班員は、上記の作業を実施する。

建屋外対応班長は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ注水準備が完了したことを実施責任者に報告する。

※1 大型移送ポンプ車の水中ポンプユニット吸込部には、ストレーナを設置しており、異物の混入を防止する。

(c) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出抑制

実施責任者は使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水開始を建屋外対応班長に指示する。

建屋外対応班長は、大型移送ポンプ車による送水開始を建屋外対応班員に指示する。

建屋外対応班員は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ注水中は、大型移送ポンプ車付きの機器で送水流量及び送水圧力を確認しながら大型移送ポンプ車の回転数を操作する。

(d) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出抑制の継続

実施責任者は、建屋外対応班長から、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出抑制の対応状況の報告を受けて、対処の継続又は終了の判断を行う。

c. 操作の成立性

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出抑制に要員 10 名で作業を実施した場合、対処の移行判断から使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水まで 12 時間以内に対処可能である。

円滑に作業を行うため、通信連絡手段を確保する。

放射線被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。

夜間及び暗闇における運搬並びに移動時の作業性を確保するため、可搬型照明を配備する。

1.7.2.3 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制するための対応手段

1.7.2.3.1 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制の対応手段

重大事故等時，海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制手順を整備する。

(1) 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制の対応手順

建物に放水した水が再処理施設の敷地内にある沢を通じて再処理施設の敷地に隣接する尾駁沼へ放射性物質が流出することを抑制するため，土嚢の設置及び角落しを行う手順を整備する。

建物に放水した水が放射性物質を含み再処理施設の敷地内にある沢を通じて再処理施設の敷地に隣接する尾駁沼から海洋へ放出することを抑制するために，中型移送ポンプ運搬車又はホース展張車で可搬型汚濁水拡散防止フェンスを運搬し，運搬車で小型船舶を尾駁沼に運搬し，尾駁沼に可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置する。

本手順では，建物に放水した水が放射性物質を含み再処理施設の敷地内にある沢を通じて再処理施設の敷地に隣接する尾駁沼から海洋へ放出することを抑制するために，土嚢の設置及び角落しを行い，尾駁沼に可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置するまでの手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

・「1.7.2.1.1 放水設備による大気中への放射性物質の放出抑制の対応手段」の「(1) 放水設備による大気中への放射性物質の放出を抑制するための対応手順」に定める「a. 手順着手の判断基準」に基づき、放水設備による大気中への放射性物質の放出抑制の対処を実施した場合。

b. 操作手順

海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制の対応手順の概要は，以下のとおり。手順の概要を 5.10.2.1-4 図，タイムチャートを第 5.10.2.4-1-2 図に示す。

(a) 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制の対処開始指示

実施責任者は，手順着手の判断基準に基づき，海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制の対応準備の開始を建屋外対応班長に指示する。

(b) 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制

建屋外対応班長は，以下の作業の実施を建屋外対応班員に指示する。

- ・ホイールローダにより，マンホール近傍に配備した土嚢をマンホール内に設置する。
- ・再処理施設の敷地内にある沢との合流部前にある柵に移動し，柵近傍に配備している角材を設置する。
- ・小型船舶を用いて尾駁沼に，可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置する。

建屋外対応班員は，上記の作業を実施する。

建屋外対応班長は，可搬型汚濁水拡散防止フェンスの敷設が完了したことを実施責任者に報告する。

c. 操作の成立性

敷地外への流出抑制に必要な要員は 10名である。アクセスルートの整備が完了した状態において，敷地外への流出抑制開始まで 66時間以内で作業可能である。

円滑に作業を行うため，通信連絡手段を確保する。

放射線被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い，移動時及び作業時の状況に応じて着用する。

夜間及び暗闇における運搬並びに移動時の作業性を確保するため，可搬型照明を配備する。

1.7.2.4 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による
航空機燃料火災及び化学火災に対応するための対応
手段

1.7.2.4.1 初期対応における延焼防止措置の対応手段

重大事故等時，初期対応における延焼防止措置の対応
手順を整備する。

(1) 初期対応における延焼防止措置の対応手順

水源として，消火栓又は防火水槽を使用する。

再処理施設の各建物周辺における航空機燃料火災及
び化学火災に対して，大型化学高所放水車，消防ポンプ
付水槽車及び化学粉末消防車による火災発生箇所への放
水を行う。

本手順では，消火栓又は防火水槽を水源として，大型
化学高所放水車，消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防
車を用いて，航空機燃料火災及び化学火災に対して放水
を行うまでの手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

航空機燃料火災及び化学火災が発生し，大型化学高所放
水車，消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車による初期
対応が必要な場合。

b. 操作手順

送水手順の概要は，以下のとおり。手順の概要を第
5.10.2.1-9図，タイムチャートを第5.10.2.4-5図に示す。

(a) 初期対応における延焼防止措置の対処開始指示

実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、建物及び建物外の状況確認の結果から、消火活動に使用する消火剤を選定し、航空機の衝突による航空機燃料火災及び化学火災の準備の開始を消火専門隊及び当直員へ指示する。

(b) 初期対応における延焼防止措置

実施責任者は、消火専門隊及び当直員へ以下の作業の実施を指示する。

- ・化学粉末消防車による消火又は、消火用水と泡消化剤を混合させて、大型化学高所放水車及び消防ポンプ付水槽車による泡消火を実施する。

- ・適宜、粉末消火剤又は泡消火剤容器を運搬し消火剤の補給を実施する。

消火専門隊員及び当直員は上記の作業を実施する。

消火専門隊及び当直員は、初期対応における延焼防止措置の状況を実施責任者に報告する。

c. 操作の成立性

初期消火活動に必要な要員は7名である。対処の移行判断から初期消火活動の開始まで、20分以内で作業可能である。

円滑に作業を行うため、通信連絡手段を確保する。

放射線被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。

夜間及び暗闇における運搬並びに移動時の作業性を確保するため、可搬型照明を配備する。

1.7.2.4.2 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の対応手段

重大事故等時，再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の対応手順を整備する。

(1) 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の対応手順

大型移送ポンプ車を第1貯水槽近傍に設置し，可搬型建屋外ホースを再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の発生箇所近傍まで敷設し，可搬型放水砲との接続を行い，可搬型放水砲による放水を行う。

本手順では，第1貯水槽から可搬型建屋外ホースを再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の発生箇所近傍まで敷設し，可搬型放水砲との接続を行い，大型移送ポンプ車による送水を行い，可搬型放水砲による放水を行うまでの手順を整備する。

第1貯水槽から再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の発生箇所近傍までの可搬型建屋外ホースの敷設，大型移送ポンプ車の設置並びに可搬型放水砲の設置及び可搬型放水砲と可搬型建屋外ホースを接続するまでの一連の流れは可搬型放水砲の設置場所にかかわらず同じである。

可搬型放水砲の設置場所は，再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災発生場所及び風向きにより決定する。

第1貯水槽から可搬型放水砲の設置場所により，可搬型建屋外ホースの数量が決定する。

建物及び建物外の状況確認の結果から，消火活動に使用する消火剤を決定する。

a. 手順着手の判断基準

航空機燃料火災及び化学火災が発生し，大型化学高所放水車，消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車による延焼防止措置で対処が完了せず，再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災へ対応するために可搬型放水砲による火災発生箇所への放水を行う必要がある場合。

b. 操作手順

ホースの敷設ルートは，各作業時間を考慮し，送水開始までの時間が最短になる組合せを優先して確保する。

送水手順の概要は，以下のとおり。手順の概要フローを第5.10.2.1-9図に，タイムチャートを第5.10.2.4-5図に，ホース敷設図は第5.10.2.1-29～44図に示す。

(a) 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の対処開始指示

実施責任者は，手順着手の判断基準に基づき，第1貯水槽から再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災へ対応する

ために可搬型放水砲による放水準備の開始を，建屋外対応班長に指示する。

(b) 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対応準備

建屋外対応班長は，以下の作業指示を建屋外対応班員に行い各作業終了後に報告を受ける。

- ・大型移送ポンプ車を，第1貯水槽近傍へ移動し，設置する。

- ・可搬型放水砲を，ホイールローダにより，航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の発生箇所近傍に移動し，設置する。

- ・可搬型建屋外ホースをホース展張車及び運搬車により運搬し，可搬型放水砲近傍まで敷設を行う。

- ・第1貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車付属のポンプユニット※¹を取水箇所に設置する。第1貯水槽から建物近傍まで敷設した可搬型建屋外ホースを第1貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車と接続する。

- ・敷設した可搬型建屋外ホースの敷設状態（キック，ねじれが無いこと）を確認する。

- ・第1貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車の起動を行う。

- ・可搬型建屋外ホースの水張り及び空気抜きを行う。併せて，建物近傍に敷設した可搬型放水砲から水が放水されることを確認する。

・第1貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車に異常がないこと及び敷設した可搬型建屋外ホースの接続状況（接続金具やホースからの水漏れ等がないこと）を確認する。

建屋外対応班員は，上記の作業を実施する。

建屋外対応班長は，可搬型建屋外ホースの空気抜き完了後，可搬型放水砲による火災発生箇所への放水準備が完了したことを実施責任者に報告する。

※1大型移送ポンプ車の水中ポンプユニット吸込部には，ストレーナを設置しており，異物の混入を防止する。

(c) 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対応

実施責任者は航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への放水開始を建屋外対応班長に指示する。

建屋外対応班長は，大型移送ポンプ車による送水，可搬型放水砲による火災発生箇所への放水開始を建屋外対応班員に指示する。

建屋外対応班員は，火災発生箇所への放水中は大型移送ポンプ車付きの機器で送水流量及び送水圧力を確認しながら大型移送ポンプ車の回転数を操作する。

(d) 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対応の継続

実施責任者は、建屋外対応班長から、再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の消火対応の状況報告を受けて、対処の継続又は終了の判断を行う。

c. 操作の成立性

再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災へ対応するための設備への水供給に要員 16 名で作業を実施した場合、対処の移行判断から再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災へ対応開始まで 2 時間以内に対処可能である。

円滑に作業を行うため、通信連絡手段を確保する。

放射線被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。

夜間及び暗闇における運搬並びに移動時の作業性を確保するため、可搬型照明を配備する。

1.7.2.5 燃料補給の対応手段

1.7.2.5.1 燃料補給の対応手順

重大事故等時に、水を移送するために必要な機器へ燃料を移送し、補給するための手順を整備する。

(1) 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備への燃料補給の対応手順

軽油貯蔵タンクから軽油用タンクローリーの燃料タンクに燃料の移送を行う。軽油用タンクローリーから軽油の補給が必要な設備の近傍に設置した容器（ドラム缶等）へ軽油の移送を行う。容器（ドラム缶等）から軽油の補給が必要な設備への軽油の補給を行う。

軽油を燃料として使用する設備のうち、ホース展張車、中型移送ポンプ運搬車、運搬車、ホイールローダは重大事故等への対処において位置を固定しないため、軽油貯蔵タンク近傍で軽油の補給を行う。

本手順では、軽油貯蔵タンクから軽油用タンクローリーの燃料タンクに軽油の移送を行い、軽油用タンクローリーから、軽油の補給が必要な設備の近傍に設置した容器（ドラム缶等）へ燃料の移送した後、容器（ドラム缶等）から燃料の補給が必要な設備への燃料の補給を行うまでの手順を整備する。

軽油貯蔵タンクから軽油用タンクローリーの燃料タンクに軽油を補給するまでの一連の流れは、軽油の補給が必要な設備の種類、位置に係らず同じである。

軽油用タンクローリから容器（ドラム缶等）へ燃料を移送するまでの一連の流れは、容器（ドラム缶等）の種類、位置にかかわらず同じである。

容器（ドラム缶等）から軽油の補給が必要な設備への軽油を補給するまでの一連の流れは、軽油の補給が必要な設備の種類及び位置にかかわらず同じである。

a. 手順着手の判断基準

大気中への放射性物質等の放出を抑制するための設備に、軽油の補給を行う必要がある場合。

b. 操作手順

手順の概要フローを第 5.10.4.1-4-2-1 図に、タイムチャートを第 1.7.2.4.1 図に示す。

(a) 大気中への放射性物質等の放出を抑制するための設備への燃料補給の対処開始指示

実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、水を移送するために必要な設備への軽油の補給の開始を、建屋外対応班長に指示する。

(b) 大気中への放射性物質等の放出を抑制するための設備への燃料補給

建屋外対応班長は、以下の作業指示を建屋外対応班員に行い各作業終了後に報告を受ける。

・軽油貯蔵タンクから容器（ドラム缶等）へ燃料の補給を行う。容器（ドラム缶等）から軽油用タンクローリへ燃料の補給を行う。

- ・ 軽油の補給が必要な設備の近傍に移動し、軽油用タンクローリから容器（ドラム缶等）へ燃料を移送する。
- ・ 容器（ドラム缶等）から軽油の補給が必要な設備へ燃料の補給を行う。
- ・ 建屋外対応班長は、燃料の補給が完了したことを実施責任者に報告する。
- ・ 大気中への放射性物質等の放出を抑制するための設備を用いた対処が継続している場合、燃料補給の対応を継続する。

建屋外対応班員は、上記の作業を実施する。

c. 操作の成立性

軽油の補給が必要な設備への燃料の補給に必要な要員は2名である。対処の移行判断から燃料補給作業開始まで7時間以内で作業可能である。

円滑に作業を行うため、通信連絡手段を確保する。

放射線被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。

夜間及び暗闇における運搬並びに移動時の作業性を確保するため、可搬型照明を配備する。

1.7.2.6 その他の手順項目について考慮する手順

水源は「1.8 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。

大型移送ポンプ車及び可搬型中型移送ポンプへの燃料補給手順については、「1.7.2.5 燃料補給の対応手段」にて整備する。操作の判断，確認に係る計装設備に関する手順は「1.10 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。

1.7.2.7 重大事故等時の対応手段の選択

敷地外水源は、水源及び水の移送ルートの確認の結果から最適な水源を選択する。

建物及び建物外の状況確認の結果から、消火活動に使用する消火剤を決定する。

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (1 / 5)

技術的能力審査基準 (1.7)	番号	設置許可基準規則 (40 条)	技術基準規則 (43 条)	番号
<p>【本文】 再処理事業者において、重大事故が発生した場合において工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	①	<p>【本文】 再処理施設には、重大事故が発生した場合において工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するために必要な設備を設けなければならない。</p>	<p>【本文】 再処理施設には、重大事故が発生した場合において工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するために必要な設備が設けられていなければならない。</p>	⑤
		<p>【解釈】 1 第40条に規定する「放出を抑制するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を講じた設備をいう。 一 再処理施設の各建物に放水できる設備を配備すること。</p>		⑥
<p>【解釈】 1 「工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するために必要な手順等」とは、以下に規定する措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>	②	<p>二 放水設備は、再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災、化学火災に対応できること。</p>		⑧
		<p>三 放水設備は、移動等により、複数の方向から再処理施設の各建物に向けて放水することが可能なこと。</p>		⑨
<p>a) 重大事故が発生した場合において、放水設備により、工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するために必要な手順等を整備すること。</p>	③	<p>四 放水設備は、再処理施設の各建物で同時使用することを想定し、必要な台数を配備すること。</p>		⑩
<p>b) 海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制する手順等を整備すること。</p>	④	<p>五 建物への放水については、臨界安全に及ぼす影響をあらかじめ考慮すること。</p>		⑪
		<p>六 海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制する設備を整備すること。</p>		⑫

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (2 / 5)

大事故等対処設備 審査基準の要求に適合するための資機材					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	備考	手段	機器名称
放水設備による各建屋から大気中への放射性物質の放出抑制	大型移送ポンプ車	新設	① ② ③ ⑤ ⑥ ⑦ ⑨ ⑩ ⑪	—	—	—
	可搬型放水砲	新設				
	可搬型建屋外ホース	新設				
	軽油貯蔵タンク	新設				
	軽油用タンクローリ	新設				
	ホース展張車	新設				
	運搬車	新設				
	ホイール ローダ	新設				
	可搬型放水砲供給水流量計	新設				
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋から大気中へ放射線の放出抑制	第1貯水槽	新設	① ② ③ ⑤	—	—	—
	大型移送ポンプ車	新設				
	可搬型建屋外ホース	新設				
	ホース展張車	新設				
	運搬車	新設				
	軽油貯蔵タンク	新設				
	軽油用タンクローリ	新設				

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（3／5）

大事故等対処設備 審査基準の要求に適合するための資機材					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	備考	手段	機器名称
主排気筒を經由した、 への散水 経路外放出時の主排気筒内	—	—	—	—	主排気筒を經由した、 への散水 経路外放出時の主排気筒内	第1貯水槽
	—	—				可搬型中型移送ポンプ
	—	—				運搬車
	—	—				中型移送ポンプ運搬車
	—	—				ホース展張車
	—	—				軽油用タンクローリ
	—	—				スプレイノズル
	—	—				可搬型建屋外ホース
制 海洋、 河川、 湖沼等への放射性物質の流出抑	可搬型汚濁水拡散防止フ ェンス	新設	① ② ④ ⑤ ⑥ ⑫	—	—	—
	小型船舶	新設				
	中型移送ポンプ運搬車	新設				
	ホース展張車	新設				
	運搬車	新設				
	軽油貯蔵タンク	新設				
	ホイール ローダ	新設				

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（4／5）

大事故等対処設備 審査基準の要求に適合するための資機材					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	備考	手段	機器名称
—	—	—	—	—	初期対応における延焼防止措置	大型化学高所放水車
	—	—				消防ポンプ付水槽車
	—	—				化学粉末消防車
	—	—				消火栓
	—	—				防火水槽
泡消火 航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への	第1貯水槽	新設	① ② ③ ⑤ ⑥ ⑧	—	—	—
	大型移送ポンプ車	新設				
	可搬型建屋外ホース	新設				
	可搬型放水砲	新設				
	ホース展張車	新設				
	運搬車	新設				
	ホイールローダ	新設				

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（5 / 5）

技術的能力審査基準（1.7）	適合方針
<p>【要求事項】</p> <p>再処理事業者において、重大事故が発生した場合において工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	<p>重大事故が発生した場合において工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するために必要な手順を整備する。</p>
<p>【解釈】</p> <p>1 「工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するために必要な手順等」とは、以下に規定する措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>	<p>—</p>
<p>a) 重大事故が発生した場合において、放水設備により、工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するために必要な手順等を整備すること。</p>	<p>重大事故が発生した場合において、放水設備により、工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するために必要な手順等を整備する。</p>
<p>b) 海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制する手順等を整備すること。</p>	<p>海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制する手順等を整備する。</p>

第1. 2-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と
整備する手順対応手段，対処設備，手順書一覧（1 / 7）

分類	機能喪失を想定する設計基準設備	対応手段	対処設備		手順書
大気中への放射性物質の放出を抑制するための対応	—	放水設備による各建屋からへの放射性物質の放出抑制	<ul style="list-style-type: none"> ・大型移送ポンプ車 ・可搬型放水砲 ・可搬型建屋外ホース ・可搬型放水砲供給水流量計 	重大事故等対処設備	① ② ③ ④ ⑤ ⑥
			<ul style="list-style-type: none"> ・軽油貯蔵タンク ・軽油用タンクローリ 	重大事故等対処設備	⑦
			<ul style="list-style-type: none"> ・ホース展張車 ・運搬車 	重大事故等対処設備	⑤ ⑥
			<ul style="list-style-type: none"> ・ホイールローダ 	重大事故等対処設備	⑪ ⑫

第1. 2-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と
整備する手順対応手段，対処設備，手順書一覧（2 / 7）

分類	機能喪失を想定する設計基準設備	対応手段	対処設備		手順書
工場外への放射線の放出を抑制するための対応	—	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋から大気中への放射線の放出抑制	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第1貯水槽 ・ 大型移送ポンプ車 ・ 可搬型建屋外ホース 	重大事故等対処設備	① ② ③ ④ ⑤ ⑥
			<ul style="list-style-type: none"> ・ 軽油貯蔵タンク ・ 軽油用タンクローリ 	重大事故等対処設備	⑦
			<ul style="list-style-type: none"> ・ ホース展張車 ・ 運搬車 	重大事故等対処設備	⑤ ⑥

第1.2-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順対応手段，対処設備，手順書一覧（3 / 7）

分類	機能喪失を想定する設計基準設備	対応手段	対処設備		手順書
大気中への放射性物質の放出を抑制するための対応	—	主排気筒内への散水	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第1貯水槽 ・ 可搬型中型移送ポンプ ・ 可搬型建屋外ホース 	自主対策設備	①② ③④ ⑤⑥
			<ul style="list-style-type: none"> ・ 軽油貯蔵タンク ・ 軽油用タンクローリ 	自主対策設備	⑦
			<ul style="list-style-type: none"> ・ 中型移送ポンプ運搬車 ・ ホース展張車 ・ 運搬車 	自主対策設備	⑤⑥
			<ul style="list-style-type: none"> ・ スプレイノズル 	自主対策設備	⑩

第1.2-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順対応手段，対処設備，手順書一覧（4 / 7）

分類	機能喪失を想定する設計基準設備	対応手段	対処設備		手順書
海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制するための対応	—	海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型汚濁水拡散防止フェンス ・小型船舶 	重大事故等対処設備	①⑧
			<ul style="list-style-type: none"> ・軽油貯蔵タンク 	重大事故等対処設備	⑦
			<ul style="list-style-type: none"> ・中型移送ポンプ運搬車 ・ホース展張車 ・運搬車 	重大事故等対処設備	⑥
			<ul style="list-style-type: none"> ・ホイールローダ 	重大事故等対処設備	⑧

第1.2-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順対応手段，対処設備，手順書一覧（5 / 7）

分類	機能喪失を想定する設計基準設備	対応手段	対処設備		手順書
再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対応	—	初期対応における延焼防止措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大型化学高所放水車 ・ 消防ポンプ付水槽車 ・ 化学粉末消防車 ・ 消火栓 ・ 防火水槽 		自主対策設備 ①

第1. 2-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と
整備する手順対応手段，対処設備，手順書一覧（6 / 7）

分類	機能喪失を想定する設計基準設備	対応手段	対処設備		手順書
再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対応	—	航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への泡消火	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大型移送ポンプ車 ・ 可搬型放水砲 ・ 可搬型建屋外ホース ・ 第1貯水槽 	重大事故等対処設備	① ② ③ ④ ⑤ ⑥
			<ul style="list-style-type: none"> ・ ホース展張車 ・ 運搬車 	重大事故等対処設備	⑤ ⑥
			<ul style="list-style-type: none"> ・ ホイールローダ 	重大事故等対処設備	⑥

第1.2-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順対応手段，対処設備及び手順書一覧（7 / 7）

手順署名	手順書の番号
初動時における確認および準備等手順書	①
貯水槽からの水供給手順書	②
敷地外水源からの取水手順書（貯水槽まで）	③
敷地外水源からの取水手順書（必要な建屋まで）	④
可搬型建屋外ホース敷設等手順書	⑤
資機材運搬等に係る手順書	⑥
燃料供給に係る手順書	⑦
放射性物質を含む水のせき止め等実施手順書	⑧
小型船舶による可搬型汚濁水拡散防止フェンス設置手順書	⑨
主排気筒への散水（排水移送含む）手順書	⑩
アクセスルート確認手順書	⑪
アクセスルート整備手順書	⑫

第 5.10.2.1-1-1 表 「前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への放水」の手順と重大事故等対処施設

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設		
			常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
	対処の移行判断	<ul style="list-style-type: none"> 蒸発乾固対象セルを有する建物に水を供給することで蒸発乾固対象セル又はセル近傍を水没させるための着手の判断基準は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> 蒸発乾固の代替安全冷却水系を使用した対処が機能せず，蒸発乾固の拡大の防止のための措置が失敗した場合。 可搬型放水砲を用いた大気中への放射性物質の放出を抑制するための着手判断は以下のとおり。 前処理建屋対策班長，分離建屋対策班長，精製建屋対策班長，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋対策班長，ガラス固化建屋対策班長又は使用済燃料建屋班長が、建物内の作業（放射線）環境の悪化により、建物内作業の継続が困難であると判断した場合もしくは、重大事故等に対する対処が失敗し、大気中への放射性物質の漏えいが発生したと判断される場合。 	—	—	—
(a)	放水設備による大気中への放射性物質の放出抑制の対処開始指示	<ul style="list-style-type: none"> 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、敷地外水源から大気中への放射性物質の放出を抑制するために可搬型放水砲による建物への放水準備の開始を、建屋外対応班長に指示する。 	—	—	—

(つづき)

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設		
			常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
(b)	放水設備による大気中への放射性物質の放出抑制	<p>実績責任者は、蒸発乾固対象セルを有する建物内の状況を確認し、蒸発乾固対象セル又はセル近傍の水没への対処が可能であれば、手順着手の判断基準に基づき、可搬型放水砲による建物への放水の対処を行う前に、蒸発乾固対象セル又はセル近傍の水没の準備の開始を建屋外対応班長に指示する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建屋外対応班長は以下の作業の実施を建屋外対応班員に指示する。 ・大型移送ポンプ車を敷地外水源(尾駁沼取水場所A, 尾駁沼取水場所B又は二又川取水場所B)近傍及びホース敷設ルート上へ移動し、設置する。 ・可搬型放水砲をホイール ロードにより建物近傍に移動し、設置する。 ・可搬型建屋外ホースをホース展張車及び運搬車により、敷地外水源(尾駁沼取水場所A, 尾駁沼取水場所B又は二又川取水場所B)から可搬型放水砲近傍又は蒸発乾固対象セルを有する建物内まで敷設を行う。放水砲を用いた対処を行う場合、敷設した可搬型建屋外ホースと可搬型放水砲を接続する。 ・ホース敷設ルート上に設置した大型移送ポンプ車と可搬型建屋外ホースを接続する。 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・大型移送ポンプ車 ・可搬型放水砲 ・可搬型建屋外ホース ・ホース展張車 ・ホイール ロード ・運搬車 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型放水砲 ・供給水流量計

(つづき)

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設		
			常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
(b)	放水設備による大気中への放射性物質の放出抑制準備	<ul style="list-style-type: none"> 敷地外水源(尾駁沼取水場所A, 尾駁沼取水場所B又は二又川取水場所B)近傍に設置した大型移送ポンプ車付属のポンプユニット※1を取水箇所を設置する。敷地外水源(尾駁沼取水場所A, 尾駁沼取水場所B又は二又川取水場所B)から建物近傍まで敷設した可搬型建屋外ホースを敷地外水源の近傍に設置した大型移送ポンプ車と接続する。 敷設した可搬型建屋外ホースの敷設状態(キック,ねじれが無いこと)を確認する。 敷地外水源(尾駁沼取水場所A, 尾駁沼取水場所B又は二又川取水場所B)近傍及びホース敷設ルート上に設置した大型移送ポンプ車の起動を行う。 可搬型建屋外ホースの水張り及び空気抜きを行う。 大型移送ポンプ車に異常がないこと及び敷設した可搬型建屋外ホースの接続状況(接続金具やホースからの水漏れ等がないこと)を確認する。 	—	<ul style="list-style-type: none"> 大型移送ポンプ車 可搬型放水砲 可搬型建屋外ホース ホース展張車 ホイールローダ 運搬車 	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型放水砲 供給水流量計
(c)	放水設備による大気中への放射性物質の放出抑制	<ul style="list-style-type: none"> 実施責任者は大気中への放射性物質の放出を抑制する建物への送水開始を建屋外対応班長に指示する。 	—	<ul style="list-style-type: none"> 大型移送ポンプ車 可搬型放水砲 可搬型建屋外ホース 	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型放水砲 供給水流量計

第 5.10.2.1-2 表 「主排気筒内への散水」の手順と重大事故等対処施設

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設		
			常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備	計装設備
	対処移行の判断	<ul style="list-style-type: none"> 排気モニタリング設備又は可搬型排気モニタリング設備により監視している、主排気筒から大気中への放射性物質の放出状況として、28 条有効性評価の放出量を越える放出の可能性がある場合。 	—	—	—
(a)	第 1 貯水槽を水源とした主排気筒内への散水の対処開始指示	実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、敷地外水源を水源とし、主排気筒に設置されているスプレイノズルから主排気筒内への散水の対処開始を、建屋外対応班長に指示する。	—	—	—

(つづき)

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設		
			常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備	計装設備
(b)	第1貯水槽を水源とした主排気筒内への散水準備	<p>建屋外対応班長は、以下の作業指示を行い各作業終了後に報告を受ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプを中型移送ポンプ運搬車により、第1貯水槽及び主排気筒近傍へ移動し、設置する。 ・可搬型建屋外ホースをホース展張車及び運搬車により、第1貯水槽からスプレイノズル近傍まで敷設を行う。 ・主排気筒近傍に設置した可搬型中型移送ポンプと可搬型建屋外ホースを接続する。 ・第1貯水槽に設置した可搬型中型移送ポンプ付属のポンプユニット※1取水箇所を設置する。敷地外水源から主排気筒近傍まで敷設した可搬型建屋外ホースを第1貯水槽近傍に設置した可搬型中型移送ポンプを接続する。 ・敷設した可搬型建屋外ホースの敷設状態（キンク、ねじれが無いこと）を確認する。 ・第1貯水槽近傍及び主排気筒近傍に設置した可搬型中型移送ポンプの起動を行う。 ・可搬型建屋外ホースの水張り及び空気抜きを行う。 ・可搬型中型移送ポンプに異常がないこと及び敷設した可搬型建屋外ホースの接続状況（接続金具やホースからの水漏れ等がないこと）を確認する。 	—	—	—

(つづき)

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設		
			常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備	計装設備
(b)	第1貯水槽を水源とした主排気筒内への散水準備	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型建屋外ホースの空気抜き完了後、水の供給準備が完了したことを実施責任者に報告する。 スプレイノズル近傍に設置した可搬型建屋外ホースとスプレイノズルを接続する。 	—	—	—
(c)	主排気筒内への散水	<p>実施責任者は主排気筒内への散水開始を建屋外対応班長に指示する。建屋外対応班長は、可搬型中型移送ポンプによる送水開始を建屋外対応班員に指示する。</p> <p>主排気筒内に散水した水は主排気筒底部にある設備から、可搬型建屋外ホースを用いて、重大事故等の対象とならない建物の地下又は洞道に排水する。</p>	—	—	—

第 5.10.2.1-6 表 「使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水」の手順と重大事故等対処施設

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設		
			常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
	対処の移行判断	<ul style="list-style-type: none"> 燃料貯蔵プール等からの大規模な水の漏えいが発生した場合において、建物内の作業（放射線）環境の悪化により、建物内作業の継続が困難であると判断した場合。 	—	—	—
(a)	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出抑制の対処開始指示	<ul style="list-style-type: none"> 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、第1貯水槽から使用済受入れ・貯蔵建屋への注水準備の開始を、建屋外対応班長に指示する。 	—	—	—
(b)	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出抑制準備	<ul style="list-style-type: none"> 建屋外対応班長は以下の作業の実施を建屋外対応班員に指示する。 大型移送ポンプ車を第1貯水槽近傍へ移動し、設置する。 可搬型建屋外ホースをホース展張車及び運搬車により、第1貯水槽から使用済燃料受入れ・貯蔵建屋まで敷設を行う。 第1貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車付属のポンプユニット※1を取水箇所を設置する。第1貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車と使用済燃料受入れ・貯蔵建屋まで敷設した可搬型建屋外ホースを接続する。 	第1貯水槽	<ul style="list-style-type: none"> 大型移送ポンプ車 可搬型建屋外ホース ホース展張車 運搬車 	—

(つづき)

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設		
			常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
(b)	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出抑制準備	<ul style="list-style-type: none"> 敷設した可搬型建屋外ホースの敷設状態（キンク, ねじれが無いこと）を確認する。 第1貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車の起動を行う。 可搬型建屋外ホースの水張り及び空気抜きを行う。 大型移送ポンプ車に異常がないこと及び敷設した可搬型建屋外ホースの接続状況（接続金具やホースからの水漏れ等がないこと）を確認する。 	第1貯水槽	<ul style="list-style-type: none"> 大型移送ポンプ車 可搬型建屋外ホース ホース展張車 運搬車 	—
(c)	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出抑制	<ul style="list-style-type: none"> 実施責任者は使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水開始を建屋外対応班長に指示する。 	—	<ul style="list-style-type: none"> 大型移送ポンプ車 可搬型建屋外ホース 	—

第 5.10.2.1-7 表 「大型航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の消火活動」の手順と
重大事故等対処施設

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設		
			常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
	対処の移行判断	<ul style="list-style-type: none"> 航空機燃料火災及び化学火災が発生し、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車による初期対応が必要な場合。 	—	—	—
(a)	初期対応における延焼防止措置の対処開始指示	<ul style="list-style-type: none"> 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、建物及び建物外の状況確認の結果から、消火活動に使用する消火剤を選定し、航空機の衝突による航空機燃料火災及び化学火災の準備の開始を自衛消防隊の現場指揮者へ指示する。 	—	—	—
(b)	初期対応における延焼防止措置	<p>自衛消防隊の現場指揮者は、自衛消防隊員へ以下の作業の実施を指示する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 化学粉末消防車による消火又は、消火用水と泡消化剤を混合させて、大型化学高所放水車及び消防ポンプ付水槽車による泡消火を実施する。 適宜、粉末消火剤又は泡消火剤容器を運搬し消火剤の補給を実施する。 	—	—	—

(つづき)

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設		
			常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
	可搬型放水砲を用いた対処への移行判断	<ul style="list-style-type: none"> 航空機燃料火災及び化学火災が発生し、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車による延焼防止措置で対処が完了せず、再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災へ対応するために可搬型放水砲による火災発生箇所への放水を行う必要がある場合。 	—	—	—
(a)	再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の対処開始指示	<ul style="list-style-type: none"> 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、第1貯水槽から再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災へ対応するために可搬型放水砲による放水準備の開始を、建屋外対応班長に指示する。 	<ul style="list-style-type: none"> 第1貯水槽 	<ul style="list-style-type: none"> 大型移送ポンプ車 可搬型放水砲 可搬型建屋外ホース ホース展張車 ホイールローダ 運搬車 	—

(つづき)

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設		
			常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
(b)	再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対応準備	<p>建屋外対応班長は、以下の作業指示を建屋外対応班員に行い各作業終了後に報告を受ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大型移送ポンプ車を、第1貯水槽近傍へ移動し、設置する。 ・可搬型放水砲を、ホイールローダにより、航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の発生箇所近傍に移動し、設置する。 ・可搬型建屋外ホースをホース展張車及び運搬車により運搬し、可搬型放水砲近傍まで敷設を行う。 ・第1貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車付属のポンプユニット※1を取水箇所に設置する。第1貯水槽から建物近傍まで敷設した可搬型建屋外ホースを第1貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車と接続する。 ・敷設した可搬型建屋外ホースの敷設状態（キック、ねじれが無いこと）を確認する。 ・第1貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車の起動を行う。 ・可搬型建屋外ホースの水張り及び空気抜きを行う。併せて、建物近傍に敷設した可搬型放水砲から水が放水されることを確認する。 ・第1貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車に異常がないこと及び敷設した可搬型建屋外ホースの接続状況（接続金具やホースからの水漏れ等がないこと）を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・第1貯水槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・大型移送ポンプ車 ・可搬型放水砲 ・可搬型建屋外ホース 	—

(つづき)

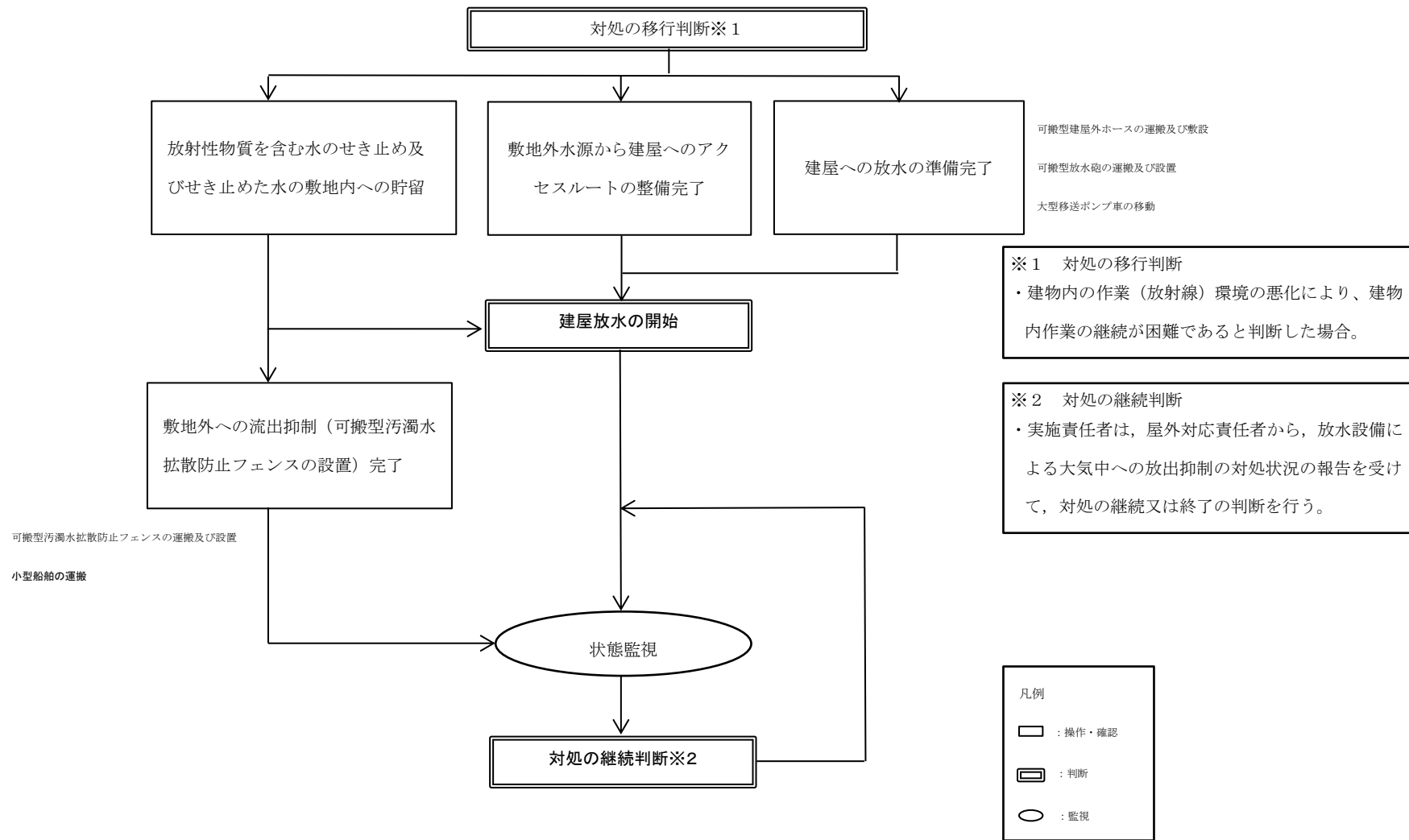
	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設		
			常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
(c)	再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対応	実施責任者は航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への放水開始を建屋外対応班長に指示する。	・第1貯水槽	・大型移送ポンプ車 ・可搬型放水砲 ・可搬型建屋外ホース	—

第 5.10.4.1-1 表 「燃料供給」の手順と重大事故等対処施設

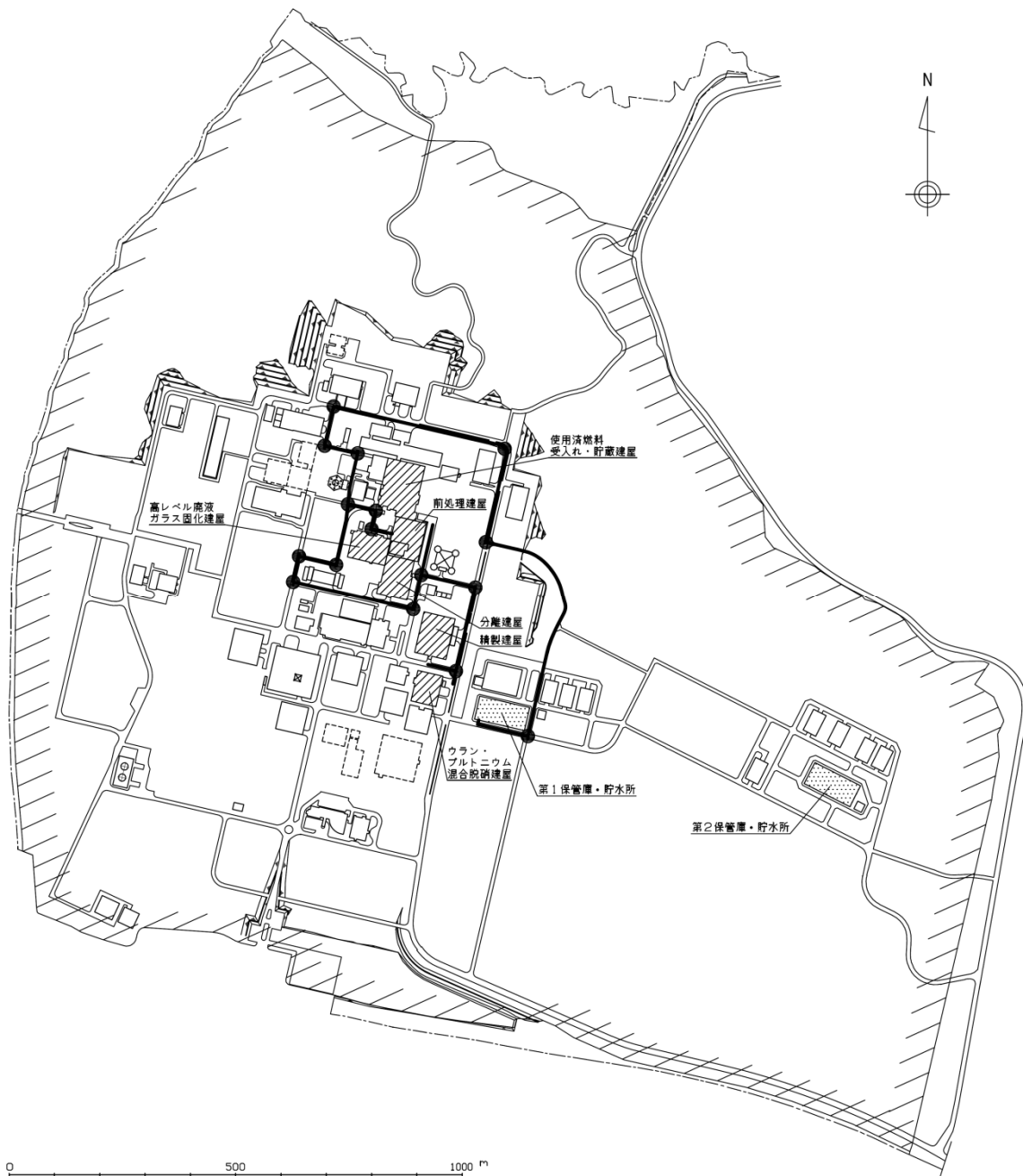
	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設		
			常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
	対処の移行判断	<ul style="list-style-type: none"> 大気中への放射性物質等の放出を抑制するための設備に、軽油の補給を行う必要がある場合。 	—	—	—
(a)	大気中への放射性物質等の放出を抑制するための設備への燃料補給の対処開始指示	<ul style="list-style-type: none"> 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、水を移送するために必要な設備への軽油の補給の開始を、建屋外対応班長に指示する。 	—	—	—
(b)	燃料の供給	<ul style="list-style-type: none"> 建屋外対応班長は、以下の作業指示を建屋外対応班員に行い各作業終了後に報告を受ける。 軽油貯蔵タンクから容器（ドラム缶等）へ燃料の補給を行う。容器（ドラム缶等）から軽油用タンクローリへ燃料の補給を行う。 軽油の補給が必要な設備の近傍に移動し、軽油用タンクローリから容器（ドラム缶等）へ燃料を移送する。 容器（ドラム缶等）から軽油の補給が必要な設備へ燃料の補給を行う。 建屋外対応班長は、燃料の補給が完了したことを実施責任者に報告する。 大気中への放射性物質等の放出を抑制するための設備を用いた対処が継続している場合、燃料補給の対応を継続する。 	<ul style="list-style-type: none"> 軽油貯蔵タンク 	<ul style="list-style-type: none"> 軽油用タンクローリ 	—

第 5.10.2.1-4 表 「敷地外への流出抑制」の手順と重大事故等対処施設

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設		
			常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
	対処の移行判断	・建物への放水を行う場合	—	—	—
(a)	海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制の対処開始指示	・実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制の対応準備の開始を建屋外対応班長に指示する。	—	・ホイールローダ	—
(b)	海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制	<p>建屋外対応班長は、以下の作業の実施を建屋外対応班員に指示する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ホイールローダにより、マンホール近傍に配備した土嚢をマンホール内に設置する。 ・再処理施設の敷地内にある沢との合流部前にある柵に移動し、柵近傍に配備している角材を設置する。 ・小型船舶を用いて尾駁沼に、可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置する。 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ホイールローダ ・可搬型汚濁水拡散防止フェンス ・小型船舶 ・ホース展張車 ・運搬車 	—



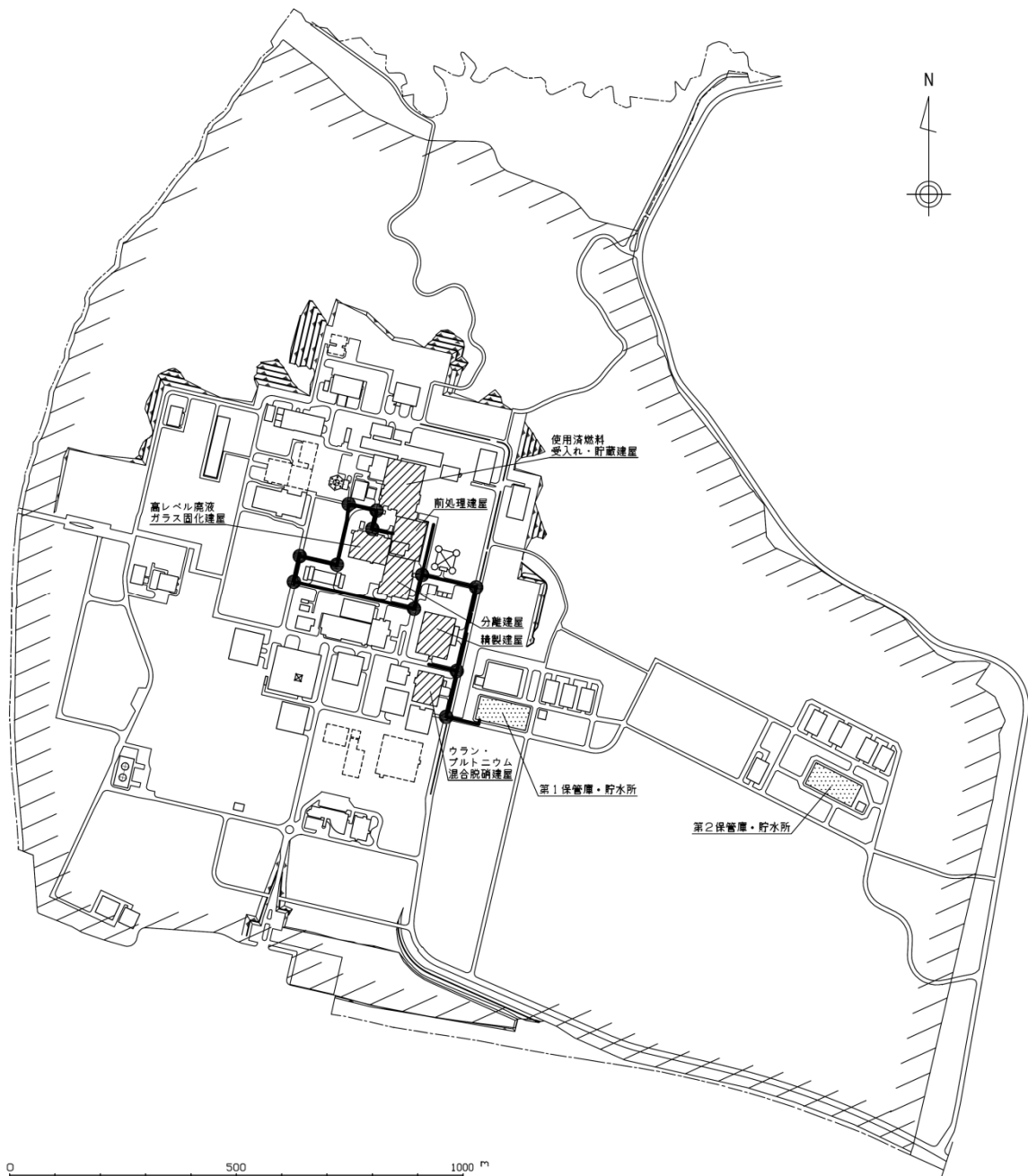
第 5.10.2.1-4 図 「建屋放水」及び「敷地外への流出抑制」の手順の概要



第 5.10.2.1-29 図 「放出抑制」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～各対処場所)

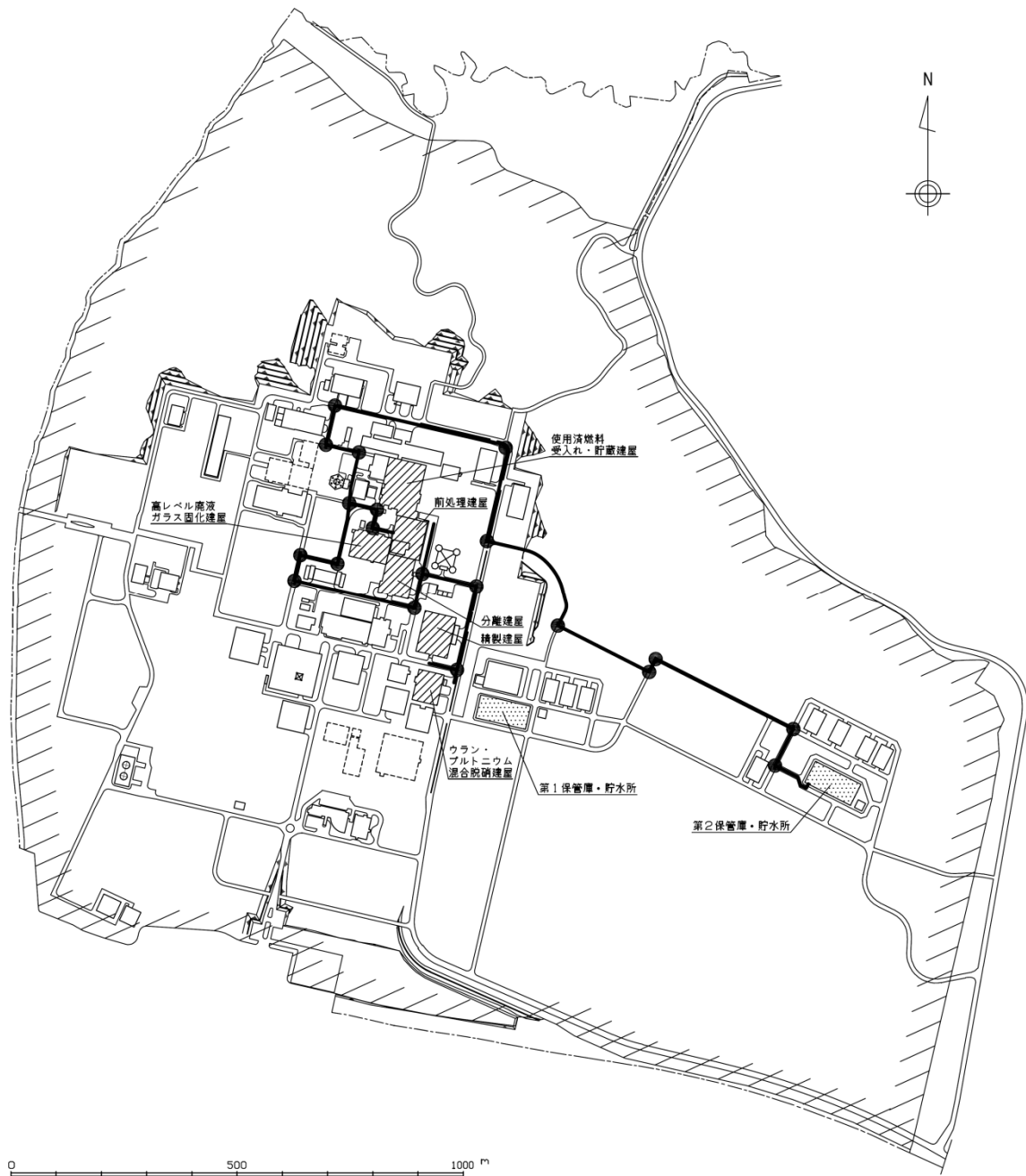
(1 北ルート)



第 5.10.2.1-30 図 「放出抑制」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～各対処場所)

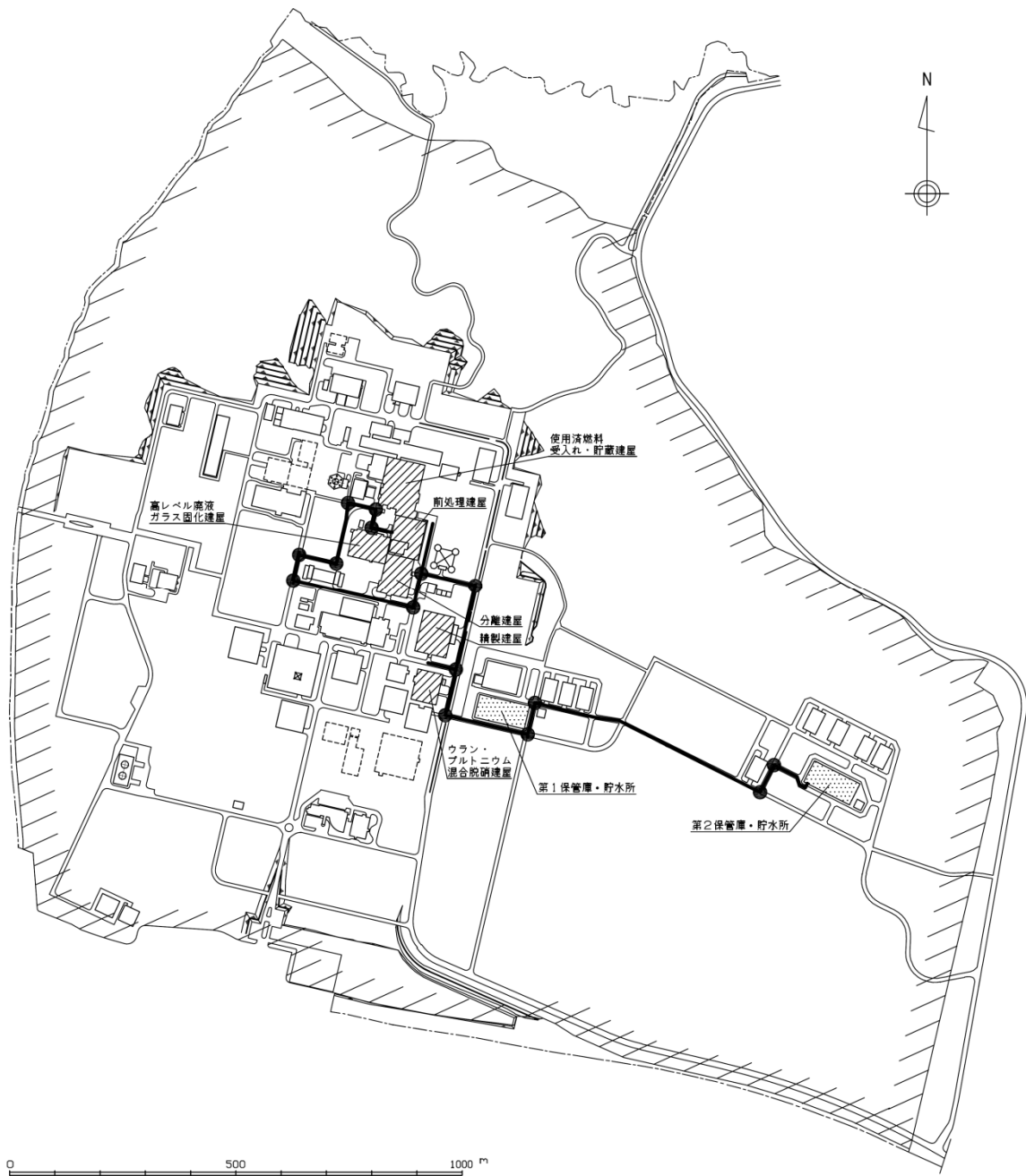
(1 南ルート)



第 5.10.2.1-31 図 「放出抑制」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～各対処場所)

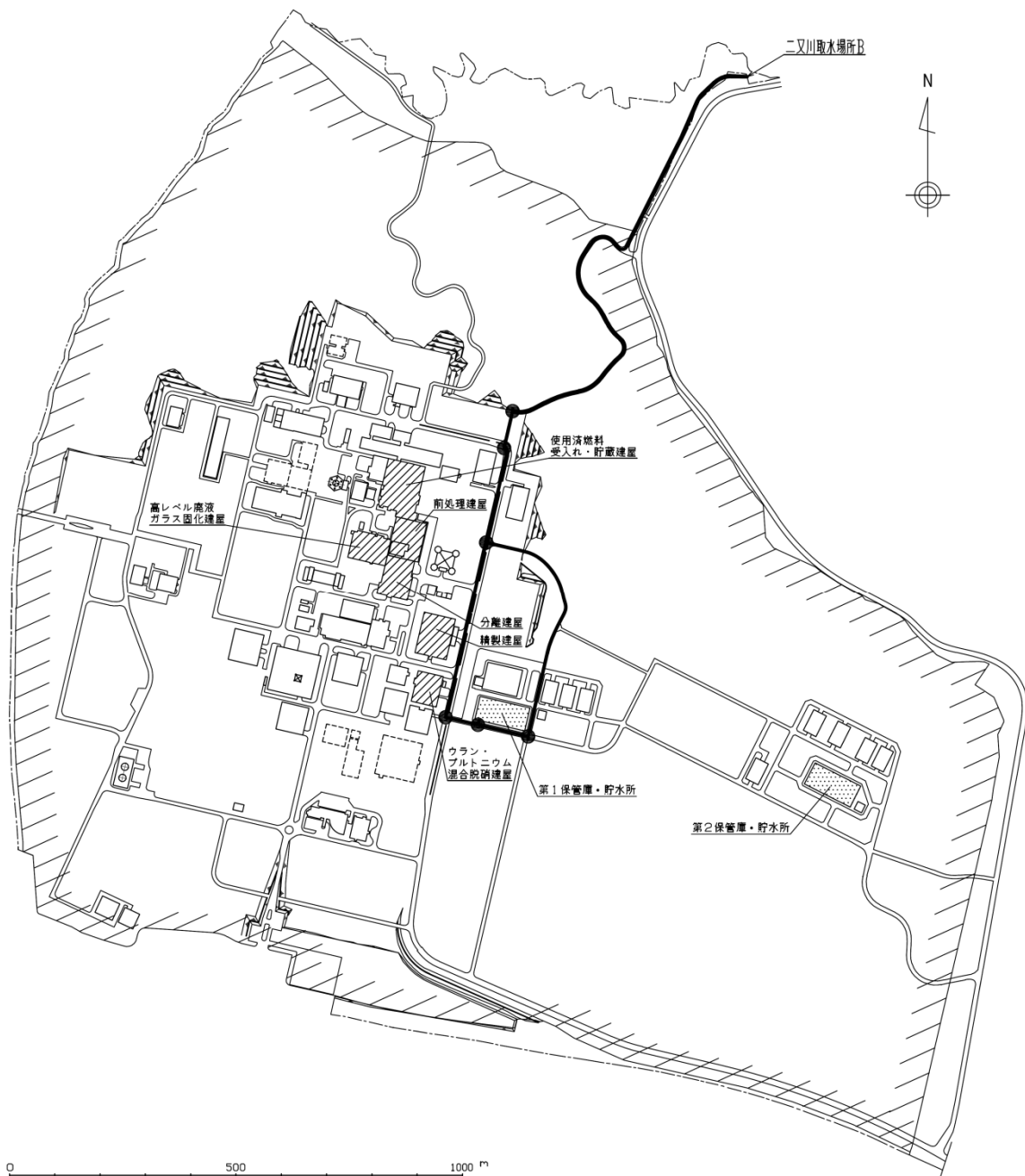
(2 北ルート)



第 5.10.2.1-32 図 「放出抑制」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～各対処場所)

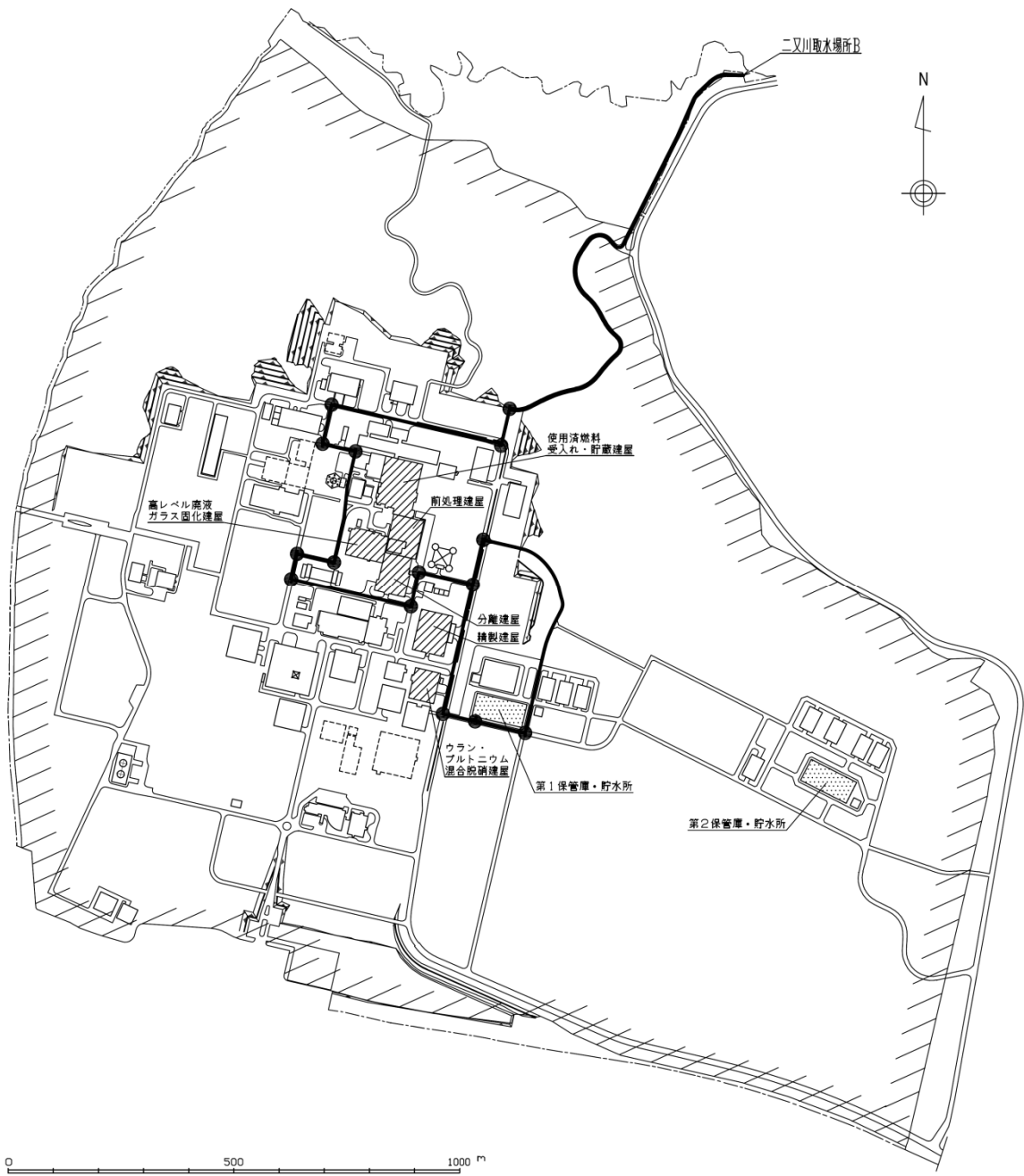
(2 南ルート)



第 5.10.2.1-33 図 「放出抑制」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～二又川取水場所 B)

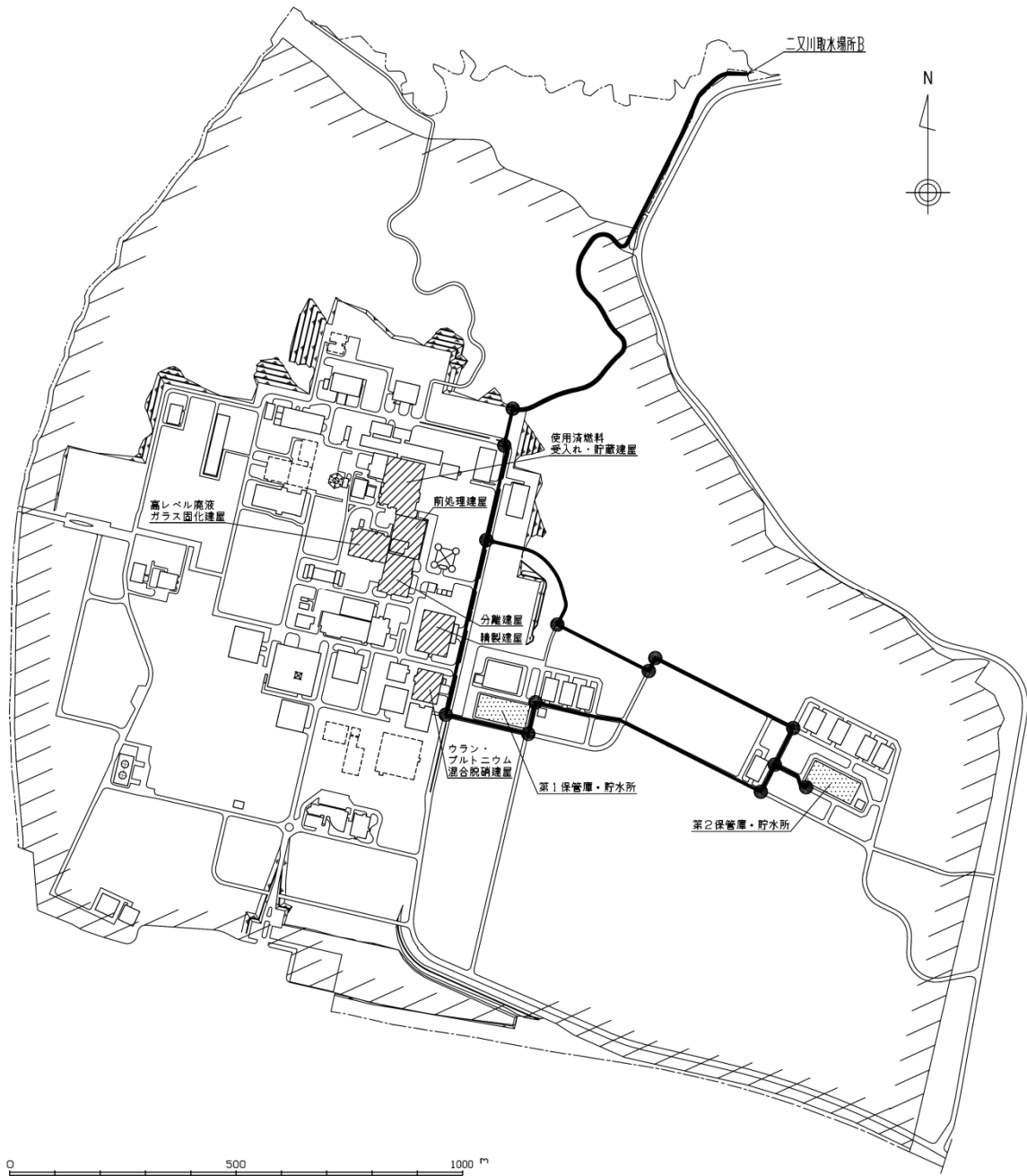
(1 二又 B 東ルート)



第 5.10.2.1-34 図 「放出抑制」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～二又川取水場所 B)

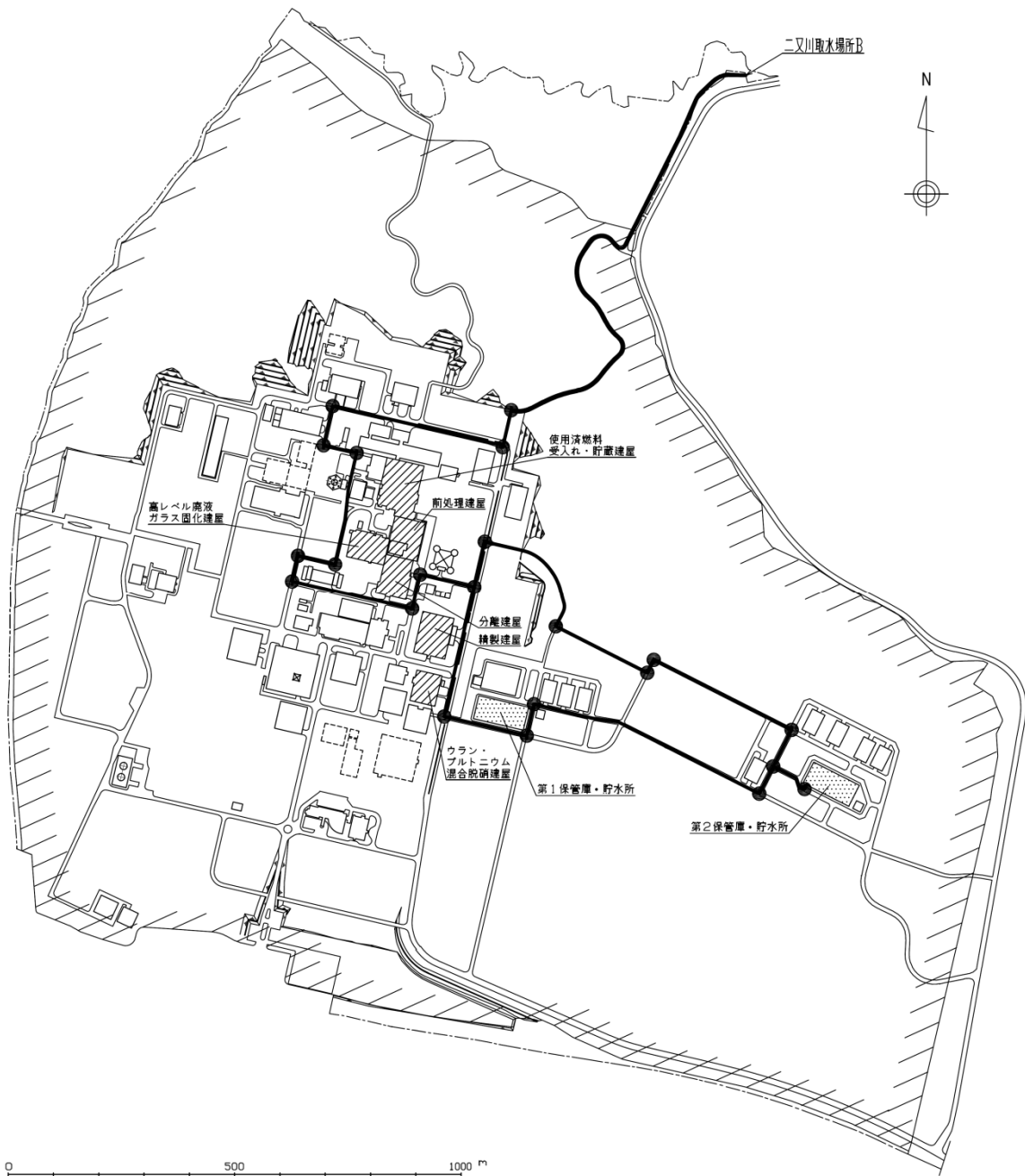
(1 二又 B 西ルート)



第 5.10.2.1-35 図 「放出抑制」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～二又川取水場所 B)

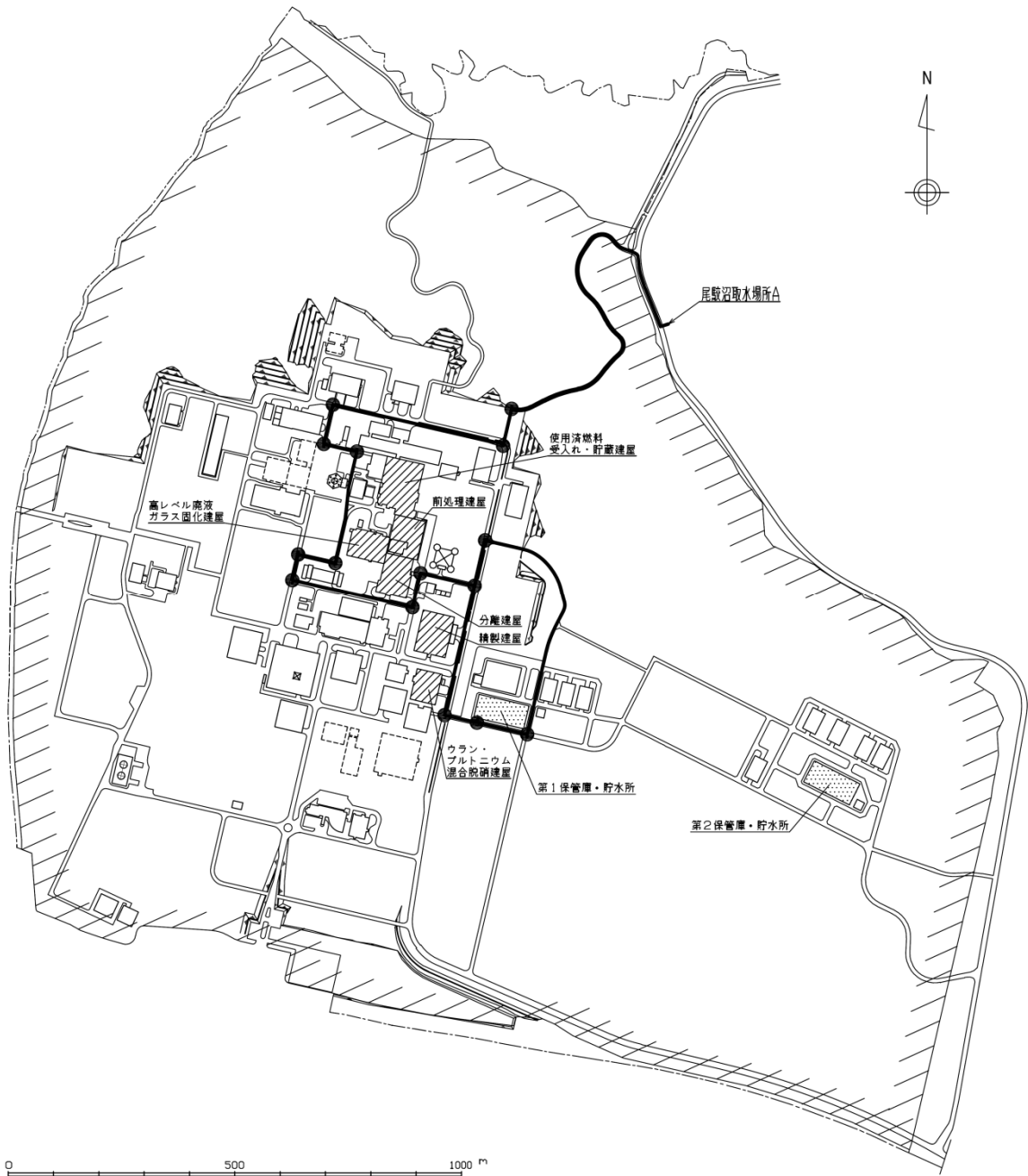
(2 二又 B 東ルート)



第 5.10.2.1-36 図 「放出抑制」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～二又川取水場所 B)

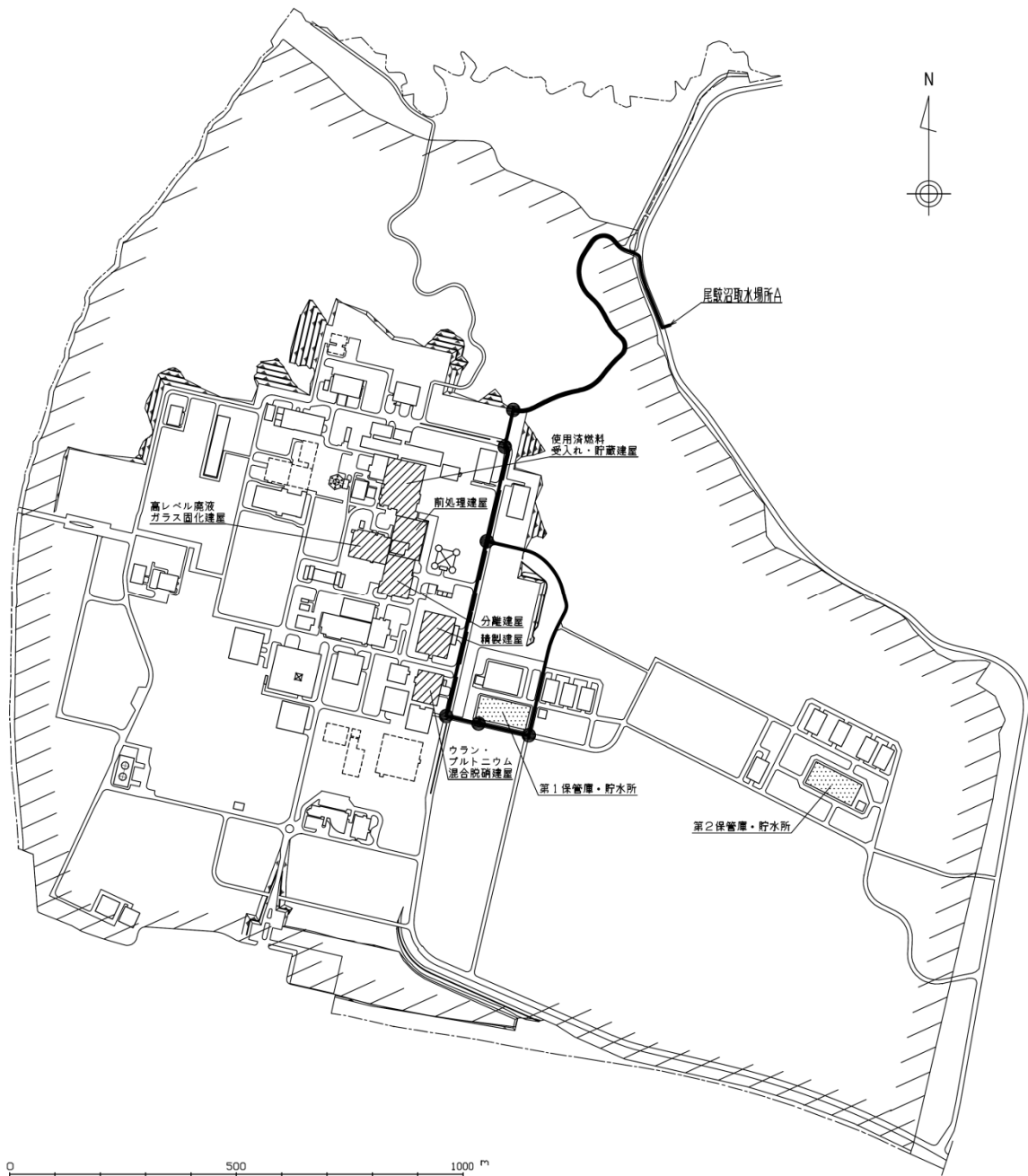
(2 二又 B 西ルート)



第 5.10.2.1-37 図 「放出抑制」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～尾駱沼取水場所 A)

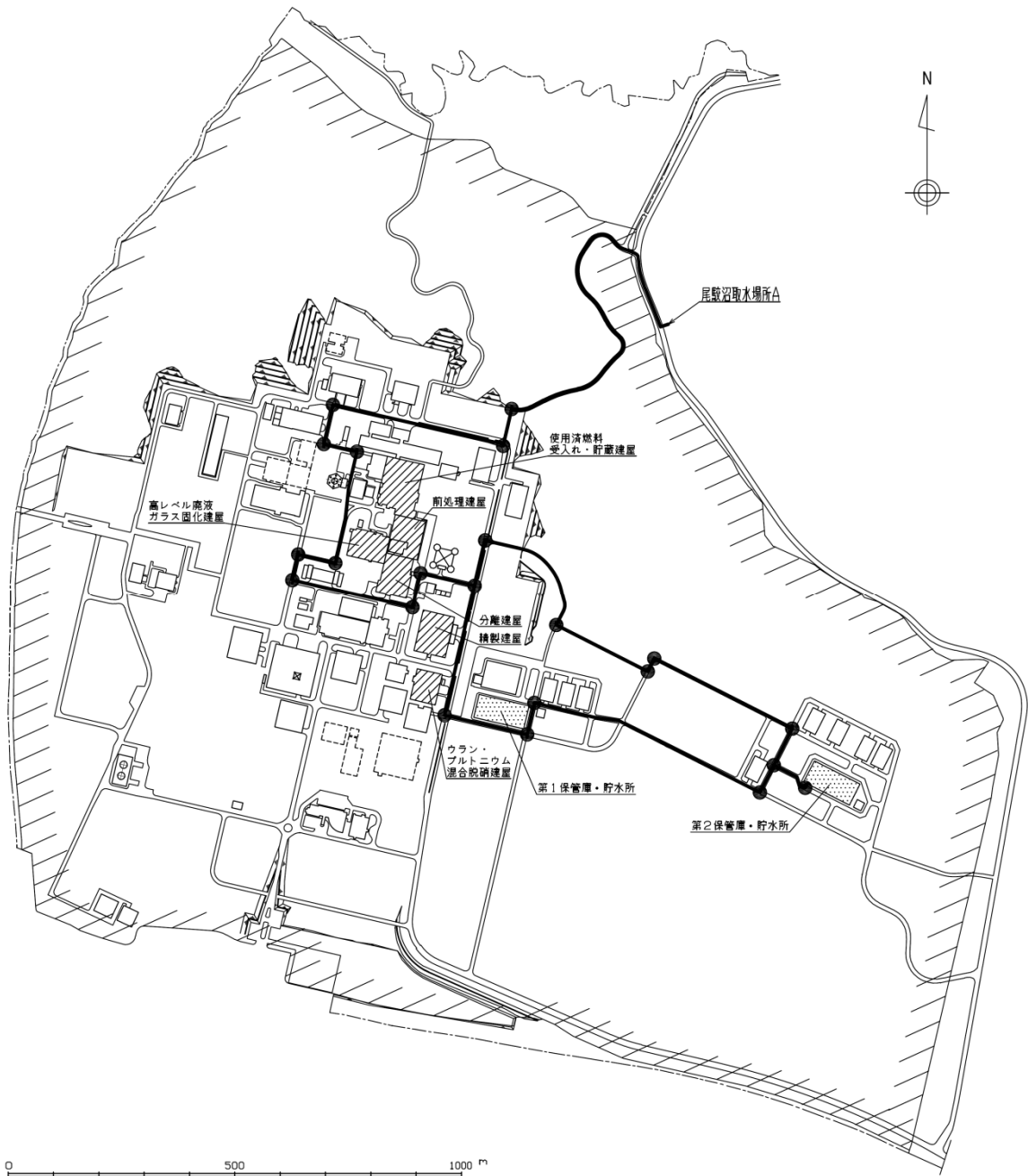
(1 尾駱 A 西ルート)



第 5.10.2.1-38 図 「放出抑制」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～尾駈沼取水場所 A)

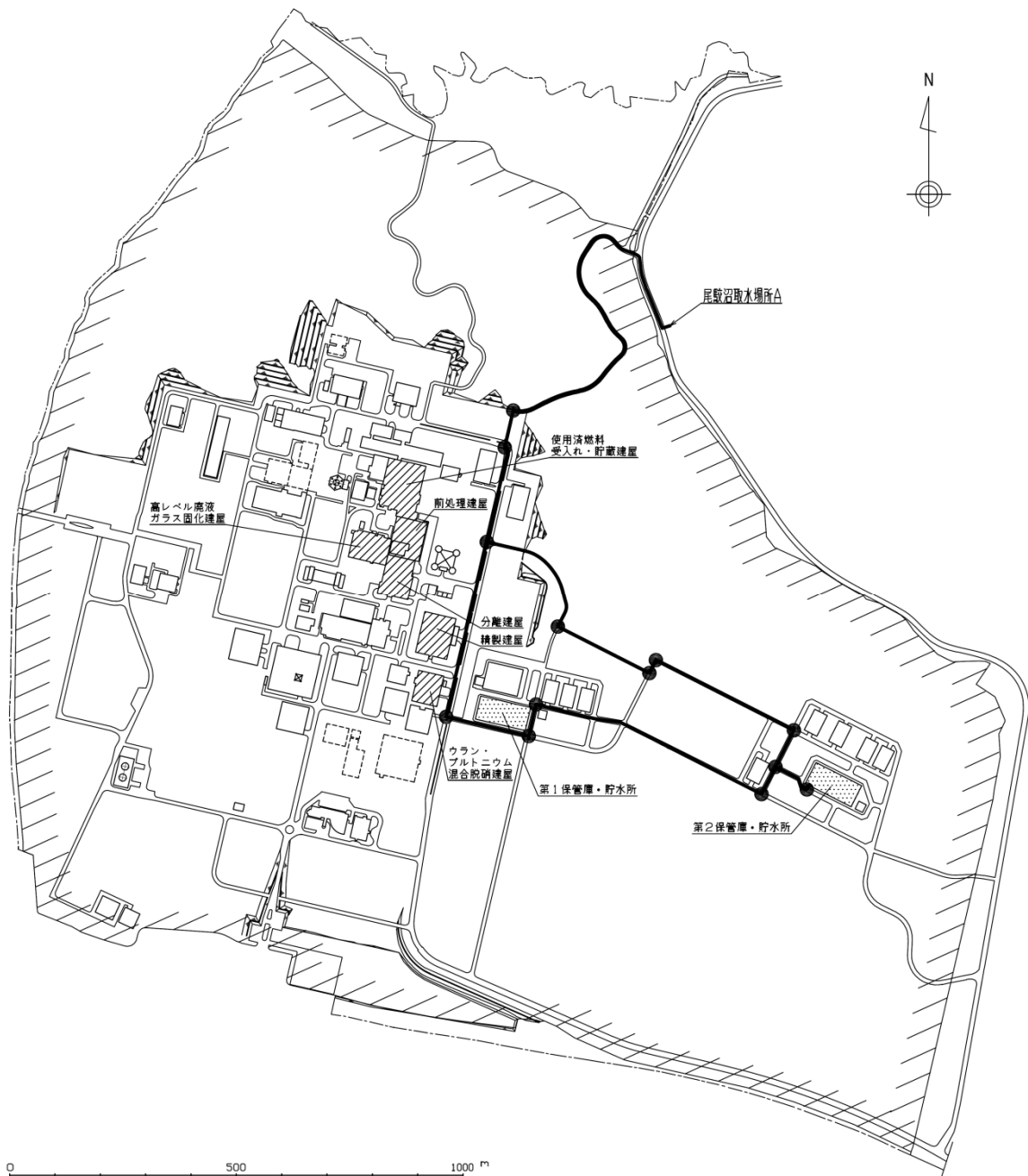
(1 尾駈 A 東ルート)



第 5.10.2.1-39 図 「放出抑制」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～尾駮沼取水場所 A)

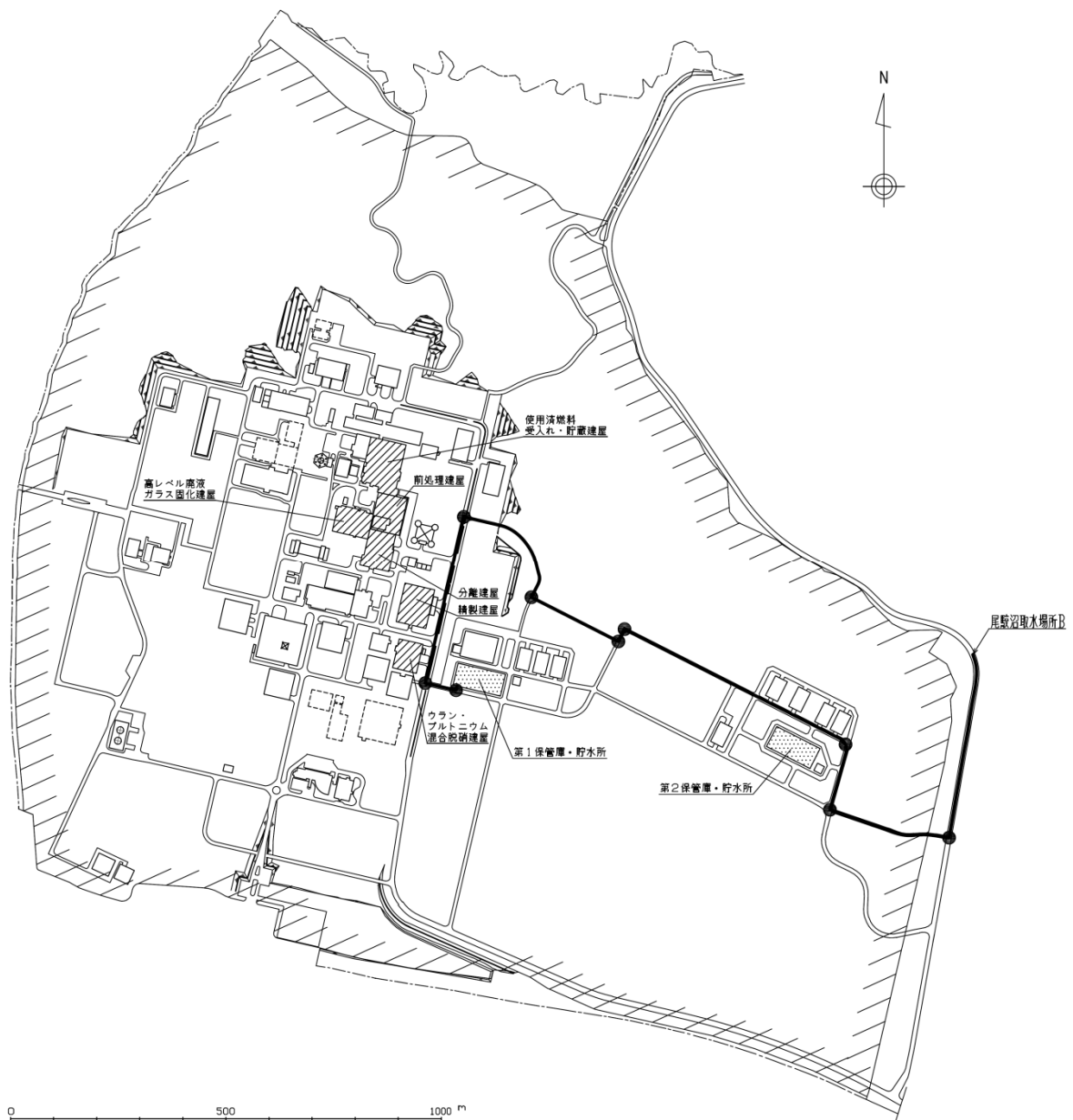
(2 尾駮 A 西ルート)



第 5.10.2.1-40 図 「放出抑制」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～尾駱沼取水場所 A)

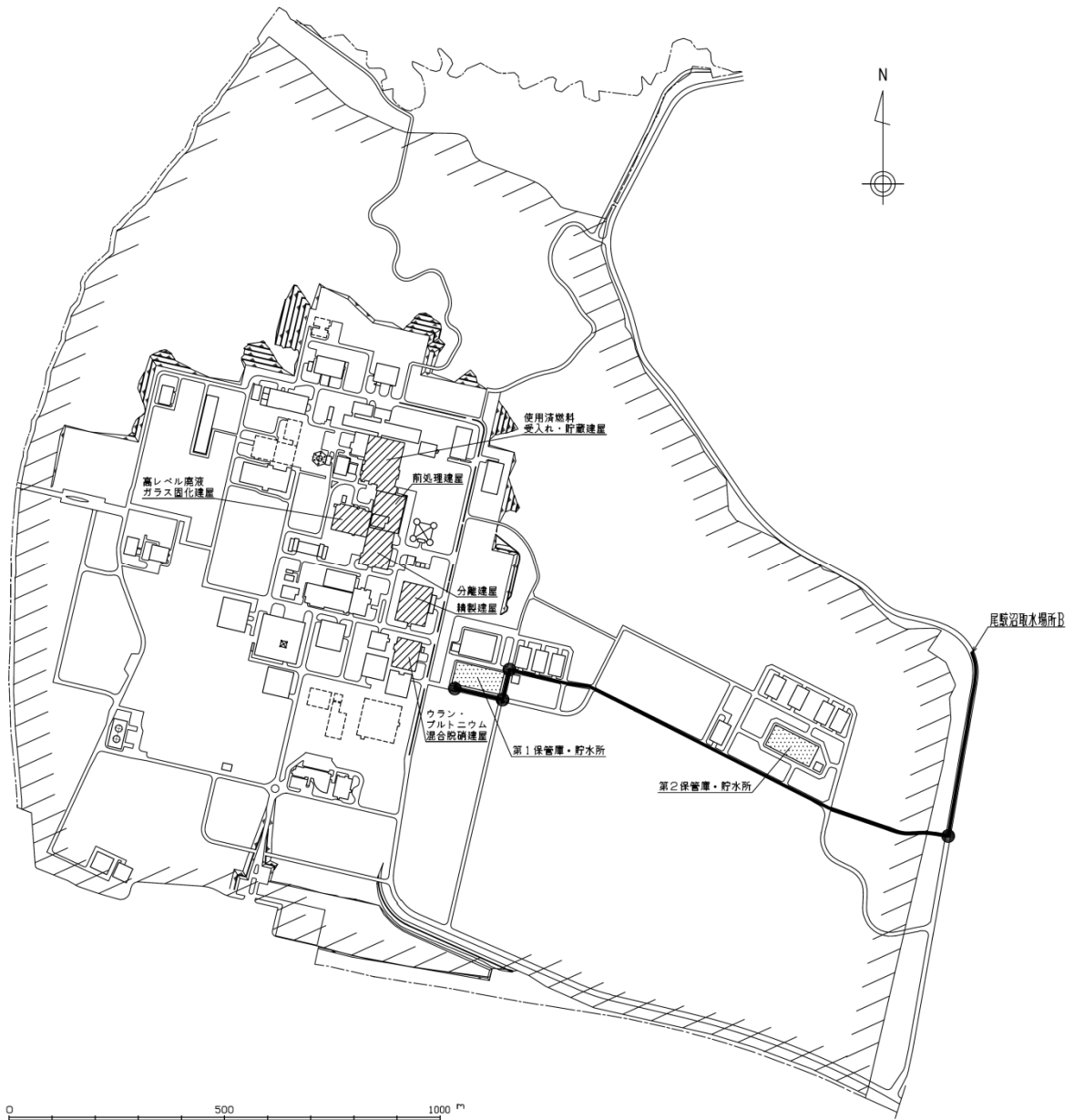
(2 尾駱 A 東ルート)



第 5.10.2.1-41 図 「放出抑制」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～尾駮沼取水場所 B)

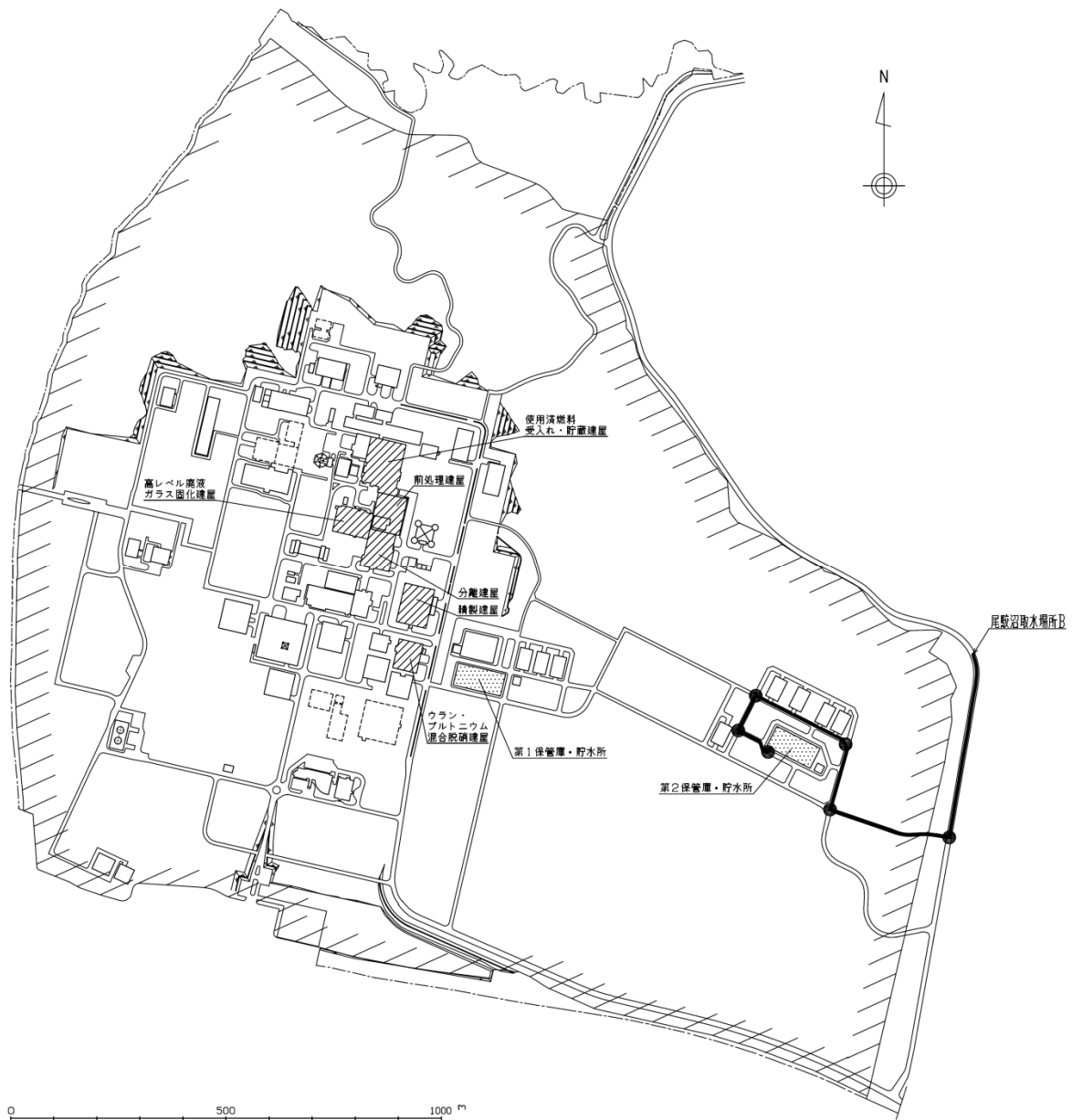
(1 尾駮 B 北ルート)



第 5.10.2.1-42 図 「放出抑制」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～尾駮沼取水場所 B)

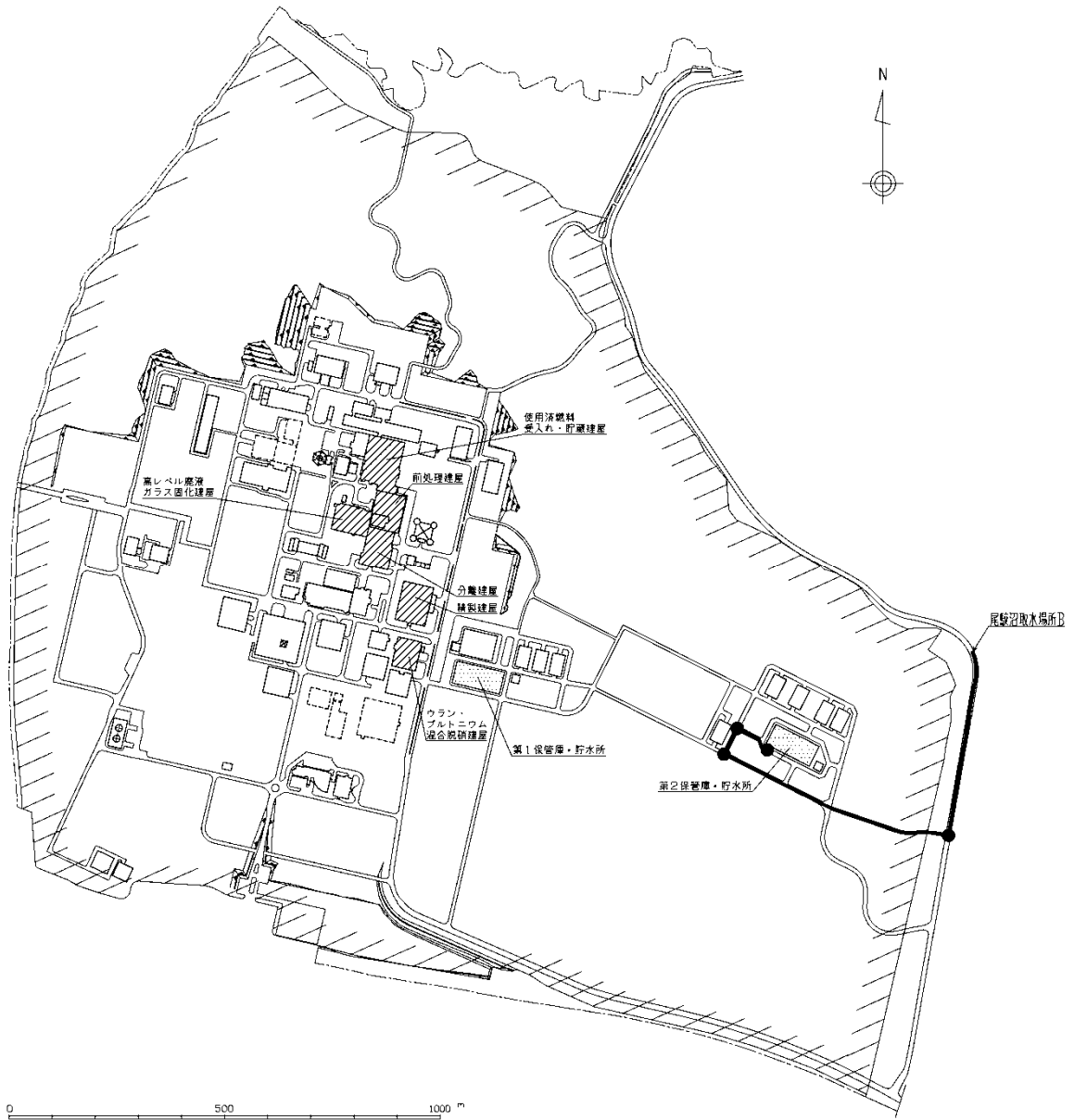
(1 尾駮 B 南ルート)



第 5.10.2.1-43 図 「放出抑制」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～尾駁沼取水場所 B)

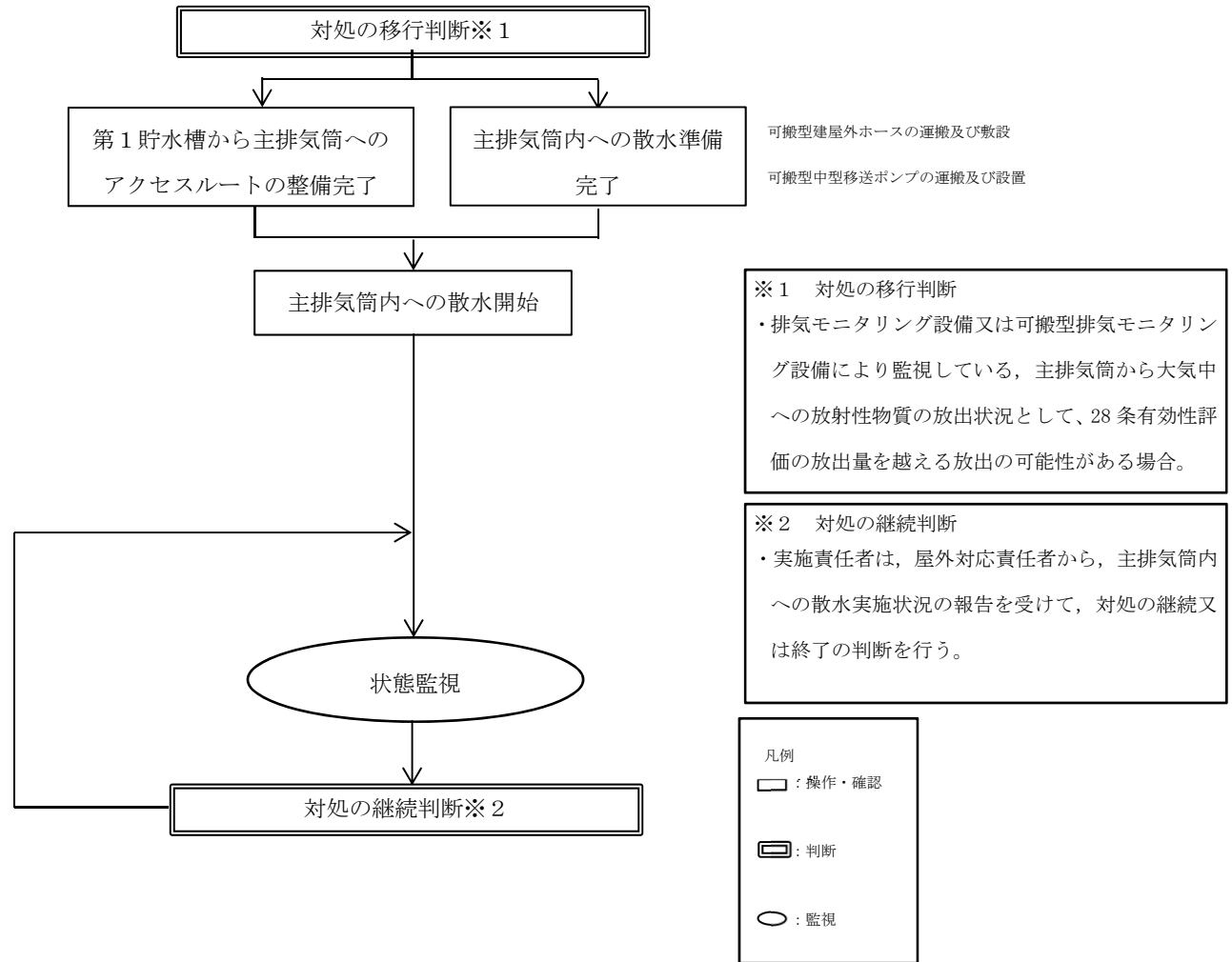
(2 尾駁 B 北ルート)



第 5.10.2.1-44 図 「放出抑制」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～尾駁沼取水場所 B)

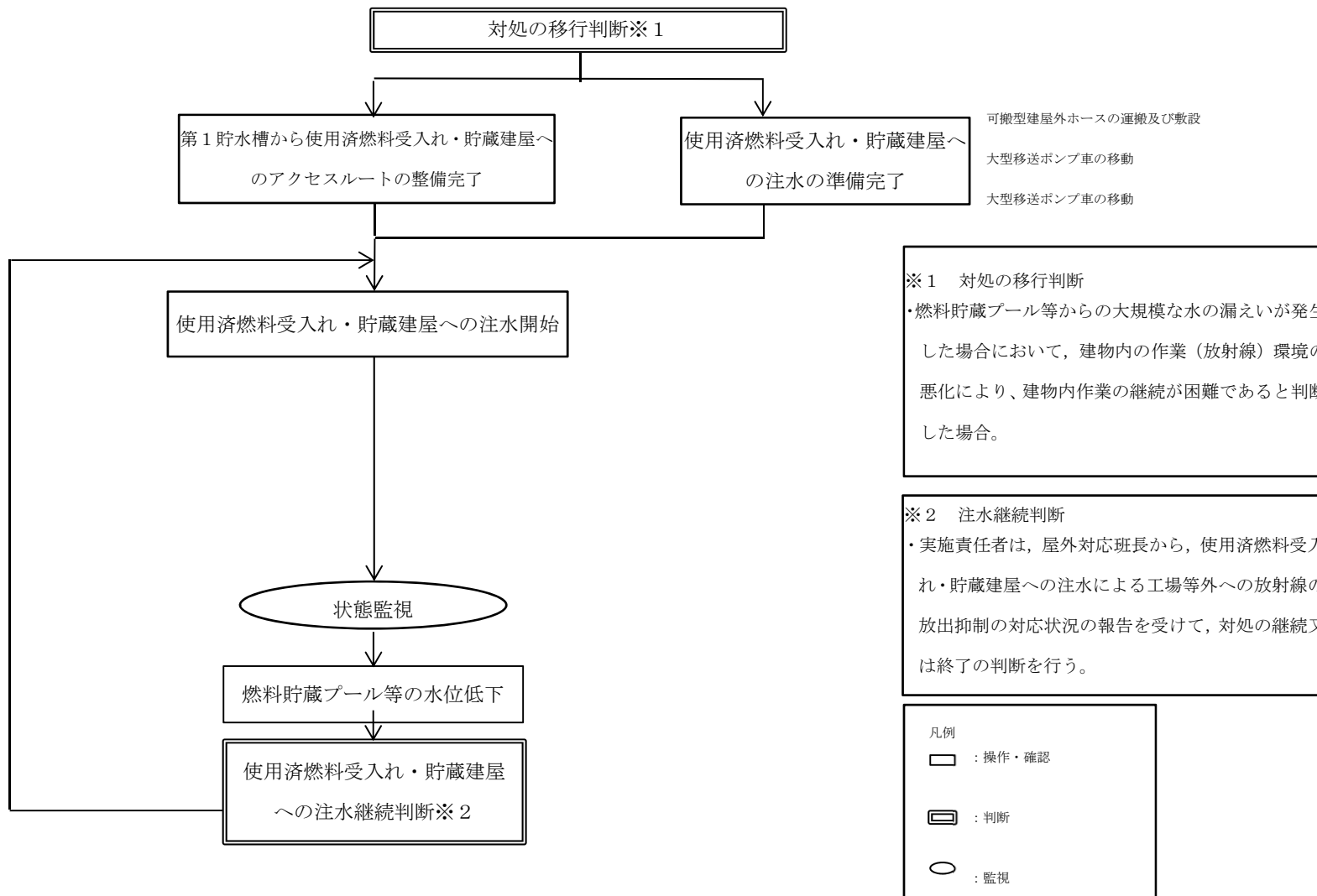
(2 尾駁 B 南ルート)



第 5.10.2.1-5 図 「主排気筒内への散水」 の手順の概要

対策	作業	作業班	要員数	経過時間(時間)																	備考				
				1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00		18:00	19:00	20:00	21:00
主排気筒内への散水	アクセスルートの整備	・ホイール ロダの確認	建屋外1班 建屋外8班	3	0:10																				
		・第1貯水槽から主排気筒までのアクセスルートの確認	建屋外7班	2	0:35																				
		・アクセスルートの整備(第1貯水槽から主排気筒まで)	建屋外1班 建屋外8班	3	1:30																				
	水供給の準備	・運搬車で運搬する可搬型建屋外ホース及び運搬車の確認	建屋外2班	2	0:10																				
		・運搬車で運搬する可搬型建屋外ホースの運搬準備	建屋外2班	2	0:30																				
		・運搬車による可搬型建屋外ホースの運搬及び敷設	建屋外2班	2	1:00																				
		・第1貯水槽、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋外ホース、可搬型中型移送ポンプ運搬車及びホース展開車の確認	建屋外3班 建屋外4班 建屋外9班	5	0:20																				
		・中型移送ポンプ運搬車による可搬型中型移送ポンプの運搬及び設置(第1貯水槽近傍)	建屋外3班 建屋外4班 建屋外9班	5	0:30																				
		・中型移送ポンプ運搬車による連結用可搬型中型移送ポンプの運搬及び設置(主排気筒近傍)	建屋外3班 建屋外4班 建屋外9班	5	0:30																				
		・ホース展開車による可搬型建屋外ホースの運搬及び敷設(第1貯水槽近傍の可搬型中型移送ポンプから主排気筒近傍に設置した可搬型中型移送ポンプ及び主排気筒スプレー配管まで)	建屋外3班 建屋外4班 建屋外9班	5	1:00																				
		・可搬型建屋外ホース(150A)と主排気筒近傍の可搬型中型移送ポンプの吸い込み口の接続	建屋外3班 建屋外4班 建屋外9班	5	0:30																				
		・可搬型中型移送ポンプの試運転及び状態確認(第1貯水槽に設置した可搬型中型移送ポンプを起動し、可搬型建屋外ホースの状態及び主排気筒近傍の可搬型中型移送ポンプと連結した可搬型建屋外ホース内のエア抜きを行う。)	建屋外3班 建屋外4班 建屋外9班	5	0:30																				
・可搬型建屋外ホース(65A)とスプレーノズルの接続	建屋外5班	2	0:30																						
水の供給	・主排気筒内への散水の開始及び状況監視	建屋外3班 建屋外4班 建屋外9班	5																						

第 5.10.2.4-2 図 「主排気筒内への散水」に係る作業と所要時間

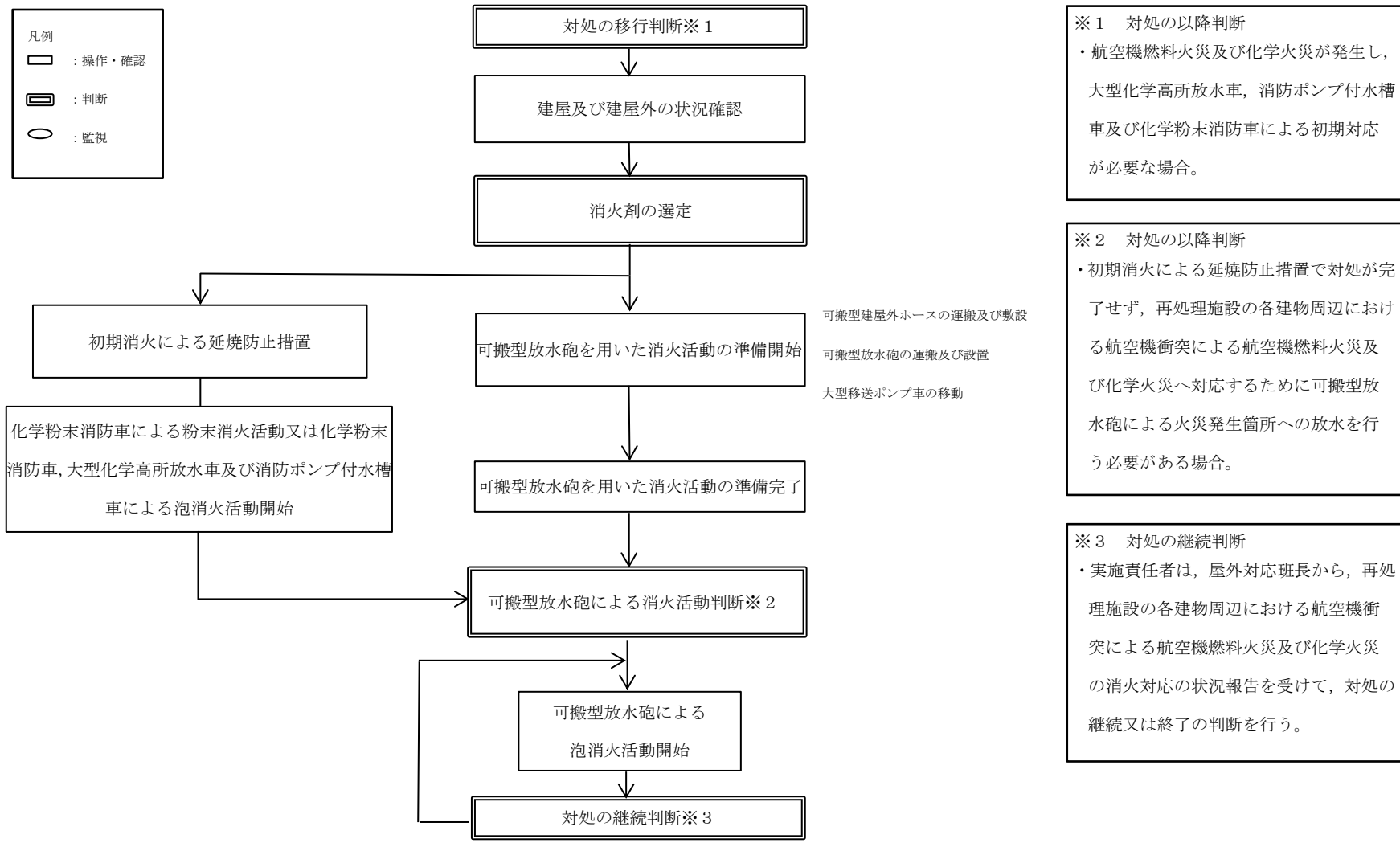


第 5.10.2.1-8 図 「使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水」の手順の概要

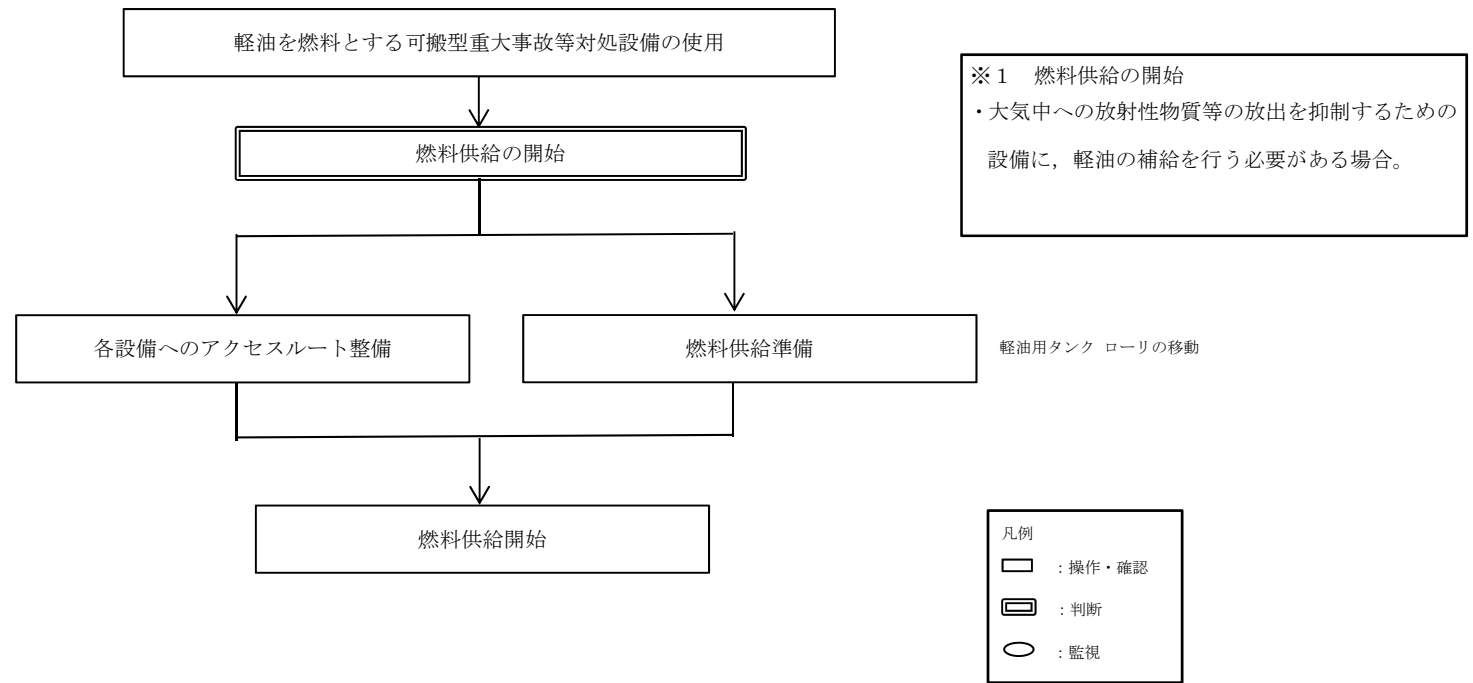
		▽移行判断	経過時間(時間)																								備考	
		作業班	要員数	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00			
監視	・現場状態監視		2	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ▽事象発生 ▽事象発生から5時間40分後 栗管場所から燃料貯蔵プール等へ重大事故等 対処設備の運搬開始 ▽事象発生から14時間後 燃料貯蔵プール等への オペレイ 注水可能 </div>																								
監視	・現場状態監視		2	携帯型の監視設備による監視												監視設備による監視												2名×2班にて継続監視
スプレー設備設置	・スプレー準備(可搬型建屋内ホース敷設, 可搬型スプレー ヘッド設置, 可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースとの接続) ・スプレー開始, スプレー状態確認		8	3:20												0:30												
建屋内注水設備設置	・注水準備(可搬型建屋内ホース敷設, 可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースとの接続) ・注水開始, 注水状態確認		8	0:30												0:15												スプレー設備の設置が困難な場合に実施
監視設備設置	・可搬型燃料貯蔵プール水位計(広域), 可搬型空冷ユニット, 可搬型空冷ユニット用空気圧縮機, 可搬型燃料貯蔵プール温度計, 可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ及び可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計の設置 ・ケーブル敷設, 接続 ・可搬型発電機起動		8	8:00																								監視設備設置後, 建屋内環境の状況に応じて可搬型空冷ユニット用ホース, 可搬型燃料貯蔵プール状態監視カメラ用冷却ケース及び可搬型燃料貯蔵プール空間線量率計用冷却ケースを設置
建屋外対応作業	・運搬車, 運搬車で運搬する可搬型建屋外ホース, 大型移送ポンプ車及びホースコンテナの状態確認	建屋外2班	2	1:20																								
	・運搬車で運搬する可搬型建屋外ホースの運搬及び敷設	建屋外2班	2	2:00																								
	・大型移送ポンプ車の移動及び設置	建屋外2班	2	0:30																								
	・大型移送ポンプ車の運転準備	建屋外2班 建屋外3班, 建屋外4班, 建屋外5班, 建屋外6班	10	1:00																								
	・可搬型建屋外ホースの運搬準備及び運搬	建屋外6班	2	4:00																								
	・可搬型建屋外ホースの敷設	建屋外2, 建屋外3, 建屋外8班,	5	3:30																								
	・可搬型建屋外ホースの敷設(ホース展張車進入不可部分を人手による運搬敷設)	建屋外2, 建屋外3, 建屋外4, 建屋外5	8	1:00																								
	・大型移送ポンプ車の起動及びホースの状態確認	建屋外2, 建屋外3, 建屋外4, 建屋外5	8	0:30																								
・大型移送ポンプ車による水の供給及び状態監視	建屋外2班	2																										

※: 可搬型建屋外ホースの敷設完了に合わせて, 可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースとの接続及び注水確認を実施する。

第 5.10.2.4-4 図 「使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水」に係る作業と所要時間



第 5.10.2.1-9 図 「大型航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の消火活動」の手順の概要



第 5.10.4.1-4-2-1 図 「燃料供給」 の手順の概要

令和2年1月8日 R7

1. 8 重大事故等への対処に必要な水の供給手順等

1.8 重大事故等への対処に必要な水の供給手順等

< 目 次 >

1.8.1 対応手段と設備の選定

1.8.1.1 対応手段と設備の選定の考え方

1.8.1.2 対応手段と設備の選定の結果

1.8.1.2.1 水源及び水の移送ルート_{の確保を行うための対応手段と設備}

(1) 水源及び水の移送ルート_{の確保を行うための対応手段と設備}

a. 水源及び水の移送ルート_{の確保を行うための対応手段と設備}

1.8.1.2.2 水源を使用した対応手段と設備

(1) 第1貯水槽を水源とした対応手段と設備

a. 第1貯水槽を水源とした対応手段と設備

b. 重大事故等対処設備と自主対策設備

(2) 敷地外水源を水源とした対応手段と設備

a. 敷地外水源を水源とした対応手段と設備

(3) 第1貯水槽へ水を供給するための対応手段と設備

a. 第1貯水槽へ水を供給するための対応手段と設備

b. 重大事故等対処設備と自主対策設備

1.8.1.2.3 手順等

1.8.2 重大事故等時の手順

1.8.2.1 水源及び水の移送ルート_{の確保の対応手段}

1.8.2.1.1 水源及び水の移送ルート_{の確保の対応手順}

(1) 水源及び水の移送ルート_{の確保}

1.8.2.2 水源を使用した対応手段

1.8.2.2.1 第1貯水槽を水源とした対応手順

- (1) 冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処(内部ループ通水による冷却)
- (2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処(貯水槽から機器への注水)
- (3) 冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処(冷却コイル等への通水による冷却)
- (4) 冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処(セルへの導出経路の構築及びセル排気系を代替する排気系による対応)
- (5) 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失(代替プール水冷却系による注水)への対処
- (6) 燃料貯蔵プールなどの冷却などの機能喪失への対処(燃料貯蔵プール等へのスプレー)
- (7) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水
- (8) 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対処

1.8.2.2.2 敷地外水源を水源とした対応手順

- (1) 大気中への放射性物質の放出抑制

1.8.2.2.3 第1貯水槽へ水を供給するための対応手順

- (1) 第1貯水槽への水の供給

1.8.2.3 燃料補給の対応手段

1.8.2.3.1 燃料補給の対応手順

- (1) 第1貯水槽へ水を供給するための設備への燃料補給

1.8.2.4 その他の手順項目について考慮する手順

1.8.2.5 重大事故等時の対応手段の選択

1.8 重大事故等への対処に必要な水の供給手順等

1.8 重大事故等への対処に必要な水の供給手順等

【要求事項】

再処理事業者において、設計基準事故への対処に必要な水源とは別に、重大事故等への対処に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、再処理施設には、設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等への対処に必要な十分な量の水を供給するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

【解釈】

1 「設計基準事故への対処に必要な水源とは別に、重大事故等への対処に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等への対処に必要な十分な量の水を供給するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手段等をいう。

- a) 想定される重大事故等が収束するまでの間、十分な量の水を供給できる手順等を整備すること。
- b) 複数の代替水源（貯水槽，ダム，貯水池，海等）が確保されていること。
- c) 各水源からの移送ルートが確保されていること。

e) 代替水源からの移送ホース及びポンプを準備しておくこと。

f) 必要な水の供給が行えるよう、水源の切替え手順等を定めること。

安全冷却水系の冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処、燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処及び工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等への対処に必要な十分な量の水を供給するために必要な対処設備を整備する。

ここでは、これらの対処設備を活用した手順等について説明する。

1.8.1 対応手段と設備の選定

1.8.1.1 対応手段と設備の選定の考え方

冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備（内部ループ通水による冷却）（貯水槽から機器への注水）（冷却コイル等への通水による冷却）（セルへの導出経路の構築及びセル排気系を代替する排気系による対応），燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備（代替プール水冷却系による注水）（燃料貯蔵プール等へのスプレー），使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ注水するための設備並びに再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災へ対応するための設備の水源として第1貯水槽を使用した場合の対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に係る大気中への放射性物質の放出を抑制するため設備の水源として敷地外水源（尾駁沼及び二又川）を使用した場合の対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

第1貯水槽へ水を供給するための設備の水源として，第2貯水槽又は敷地外水源（尾駁沼及び二又川）を使用した場合の対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

また，第1貯水槽，第2貯水槽又は敷地外水源（尾駁沼取水場所A，尾駁沼取水場所B及び二又川取水場所B）を水源

とした、水源及び水の移送ルートの確保の対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

重大事故等対処設備のほかに、柔軟な事故対応を行うための対応手段、自主対策設備^{※1}を選定する。

※ 1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備

選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、事業指定基準規則第四十一条及び技術基準規則第四十四条（以下「基準規則」という。）の要求事項を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、自主対策設備との関係を整理する。
（別紙-1）

1.8.1.2 対応手段と設備の選定の結果

審査基準及び基準規則からの要求により選定した対応手段とその対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。

なお, 対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第 1.2-1 表に整理する。

1.8.1.2.1 水源及び水の移送ルート of 確保を行うための対応手段と設備

(1) 水源及び水の移送ルート of 確保を行うための対応手段と設備

a. 水源及び水の移送ルート of 確保を行うための対応手段と設備

第1貯水槽，第2貯水槽又は敷地外水源の選定を行い，水の移送ルート of 確保を行う手段がある。

1.8.1.2.2 水源を使用した対応手段と設備

(1) 第1貯水槽を水源とした対応手段と設備

a. 第1貯水槽を水源とした対応手段と設備

重大事故等時，冷却機能の喪失による蒸発乾固へ対処するための設備 (内部ループ通水による冷却) へ水を供給する手段がある。

重大事故等時，冷却機能の喪失による蒸発乾固へ対処するための設備 (貯水槽から機器への注水) へ水を供給する手段がある。

重大事故等時，冷却機能の喪失による蒸発乾固へ対処するための設備 (冷却コイル等への通水による冷却) へ水を供給する手段がある。

重大事故等時，冷却機能の喪失による蒸発乾固へ対処するための設備 (セルへの導出経路の構築及びセル排気系を代替する排気系による対応) へ水を供給する手段がある。

重大事故等時，燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備 (代替プール水冷却系による注水) へ水を供給する手段がある。

重大事故等時，燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備 (燃料貯蔵プール等へのスプレー) へ水を供給する手段がある。

重大事故等時，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水する手段がある。

重大事故等時，再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災へ対応するための設備へ水を供給する手段がある。

これらの対応手段及び設備は，「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」，「1.5 使用済燃料貯蔵槽冷却等のための手順等」及び「1.7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等」にて選定する対応手段及び設備と同様である。

これらの手段に使用する設備は以下のとおり。

・ 第1貯水槽

b. 重大事故等対処設備と自主対策設備

第1貯水槽を重大事故等対処設備として設置する。

これらの設備で，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅される。

(2) 敷地外水源を水源とした対応手段と設備

a. 敷地外水源を水源とした対応手段と設備

重大事故等時，大気中への放射性物質の放出を抑制するため設備へ水を供給する手段がある。

これらの対応手段及び設備は，「1.7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等」にて選定する対応手段及び設備と同様である。

(3) 第1貯水槽へ水を供給するための対応手段と設備

a. 第1貯水槽へ水を供給するための対応手段と設備

重大事故等時，第 2 貯水槽を水源として，第 1 貯水槽へ水の供給を行う手段がある。

第 2 貯水槽を水源として，第 1 貯水槽へ水の供給を行うための設備は以下のとおり。

- ・第 2 貯水槽
- ・大型移送ポンプ車
- ・ホース展張車
- ・運搬車
- ・可搬型建屋外ホース

敷地外水源を水源として，第 1 貯水槽へ水の供給を行う手段がある。

敷地外水源を水源として，第 1 貯水槽へ水の供給を行うための設備は以下のとおり。

- ・大型移送ポンプ車
- ・ホース展張車
- ・運搬車
- ・可搬型建屋外ホース

第 1 貯水槽からの水の供給を継続するために燃料の移送を行う手段がある。

燃料の移送に用いる設備は以下のとおり。

- ・軽油貯蔵タンク
- ・軽油用タンク ローリ

第 1 貯水槽へ水を供給するための設備は以下のとおり。

- ・第 2 貯水槽
- ・大型移送ポンプ車

- ・ ホース展張車
- ・ 運搬車
- ・ 可搬型建屋外ホース
- ・ 軽油貯蔵タンク
- ・ 軽油用タンク ローリ

b. 重大事故等対処設備と自主対策設備

第1貯水槽へ水を供給するための対応手段で使用する設備のうち、第1貯水槽、第2貯水槽を重大事故等対処設備として設置する。大型移送ポンプ車、可搬型建屋外ホース、運搬車、ホース展張車、軽油貯蔵タンク、軽油用タンク ローリを重大事故等対処設備として配備する。

これらの設備で、審査基準及び基準規則に要求される全ての設備が網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、重大事故等の対処に必要な十分な量の水を確保することができる。。

1.8.1.2.3 手順等

上記「1.8.1.2.1 水源及び水の移送ルート確保を行うための対応手段と設備」, 「1.8.1.2.2 水源を使用した対応手段と設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順は, 重大事故等時における実施組織要員による一連の対応として「「水供給」の手順と重大事故等対処施設」及び「「燃料供給」の手順と重大事故等対処施設」に定める。(第 5.10.3.1-1 表, 第 5.10.4.1-1 表)

1.8.2 重大事故等時の手順

1.8.2.1 水源及び水の移送ルート確保の対応手段

1.8.2.1.1 水源及び水の移送ルート確保の対応手順

重大事故等時、水源の選択及び水の移送ルート確保を行う手順を整備する。

(1) 水源及び水の移送ルート確保

第1貯水槽、第2貯水槽及び敷地外水源の状態を確認し、水の移送ルート確保を指示するとともに、水の移送に使用する水源及びホース敷設ルートを決める。

a. 手順着手の判断基準

以下のいずれかの対応を行う必要がある場合。

・「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」のうち、「1.2.3.1 蒸発乾固の発生防止のための措置の対応手順」の「(1) 内部ループ通水による冷却」への着手判断をした場合。

・「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」のうち、「1.2.3.2 蒸発乾固の拡大防止のための措置の対応手順」の「(1) 貯水槽から機器への注水」、又は「(2) 冷却コイル等への通水による冷却」への着手判断をした場合。

・「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」のうち、「1.2.3.2 蒸発乾固の拡大防止のための措置の対応手順」の「(4) セルへの導出経路の構築及びセル排気系を代替する排気系による対応」への着手判断をした場合。

・「1.5 使用済燃料貯蔵槽冷却等のための手順等」のうち、
「1.5.3.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時，又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時の対応手順」の「(1) 燃料貯蔵プール等への注水」への着手判断をした場合。

・「1.5 使用済燃料貯蔵槽冷却等のための手順等」のうち、
「1.5.3.2 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時の対応手順」の「(1) 燃料貯蔵プール等へのスプレイ」への着手判断をした場合。

・「1.7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等」のうち「航空機燃料火災」への着手判断をした場合。

b. 操作手順

水の移送ルートは，各作業時間を考慮し，送水開始までの時間が最短になる組合せを優先して確保する。

手順の概要は，以下のとおり。手順の概要フローを第 5.10.3.1-4 図に，タイムチャートを第 5.10.3.4-1 図に，ルート図は第 5.10.3.1-25～44 図に示す。

(a) 実施責任者は，手順着手の判断基準に基づき，水源及び水の移送ルート確保の開始を建屋外対応班長に指示する。

(b) 建屋外対応班長は，以下の作業指示を建屋外対応班員に行い各作業終了後に報告を受ける。

緊急時対策所から，第 1 保管庫・貯水所，第 2 保管庫・貯水所及び敷地外水源に移動し，ホース敷設ルート及び各水源の状況確認を行う。

建屋外対応班員は，上記の作業を実施する。

建屋外対応班長は，各水源の確認結果から，水源を選択し，ホース敷設ルートを決定する。

c. 操作の成立性

水源及び水の移送ルートの確保に必要な要員は 7 名である。6 時間 10 分以内で作業可能である。

1.8.2.2 水源を使用した対応手段

1.8.2.2.1 第1貯水槽を水源とした対応手順

重大事故等時，冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処（内部ループ通水による冷却）（貯水槽から機器への注水）（冷却コイル等への通水による冷却）（セルへの導出経路の構築及びセル排気系を代替する排気系による対応），燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処，燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処（燃料貯蔵プール等へのスプレイ），使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水，再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対処を行う手順を整備する。

（1）冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処（内部ループ通水による冷却）

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合に，可搬型中型移送ポンプ，可搬型建屋外ホース，可搬型建屋内ホース，弁等を敷設し，これらホースと安全冷却水系の内部ループとを接続した後，貯水槽の水を内部ループに通水することにより，貯槽等に内包する溶液の温度を低下させる手段がある。

a. 手順着手の判断基準

「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」のうち、「1.2.3.1 蒸発乾固の発生の防止のための措置の対応手順」の「（1）内部ループ通水による冷却」への着手判断をした場合。

b. 操作手順

第1貯水槽を水源とした，冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処手順については，「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」のうち、「1.2.3.1 蒸発乾固の発生の防止のための措置の対応手順」の「(1) 内部ループ通水による冷却」にて整備する。

c. 操作の成立性

第1貯水槽を水源とした，冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処の成立性については，「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」のうち、「1.2.3.1 蒸発乾固の発生の防止のための措置の対応手順」の「(1) 内部ループ通水による冷却」に示したとおりである。

(2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処（貯水槽から機器への注水）

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合に，発生防止対策が機能しなかった場合に備え，発生防止対策で敷設する可搬型中型移送ポンプに，貯槽等内に注水するための可搬型建屋内ホース，弁等を敷設し，可搬型建屋内ホースと機器注水配管の接続口を接続する。高レベル廃液が沸騰に至った場合には，液位低下，及びこれによる濃縮の進行を防止するため，液位を一定範囲に維持するよう，貯水槽の水を貯槽等内へ注水することにより，機器に内包する溶液が乾固に至ることを防止する。

a. 手順着手の判断基準

「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」のうち、「1.2.3.2 蒸発乾固の拡大の防止のための措置の対応手順」の「(1) 貯水槽から機器への注水」への着手判断をした場合。

b. 操作手順

第1貯水槽を水源とした、冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処手順については、「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」のうち、「1.2.3.2 蒸発乾固の拡大の防止のための措置の対応手順」の「(1) 貯水槽から機器への注水」にて整備する。

c. 操作の成立性

第1貯水槽を水源とした、冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処の成立性については、「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」のうち、「1.2.3.2 蒸発乾固の拡大の防止のための措置の対応手順」の「(1) 貯水槽から機器への注水」に示したとおりである。

(3) 冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処（冷却コイル等への通水による冷却）

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合に、事態を収束させるため、発生防止対策で設置する可搬型中型移送ポンプの下流側に、可搬型建屋内ホース、弁等を敷設して、可搬型建屋内ホースと各貯槽等の冷却コイル等の接続口と接続した後、貯水槽の水を冷却コイル等へ通水することにより、貯槽等に内包する溶液の温度を低下させる。

a. 手順着手の判断基準

「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」のうち、「1.2.3.2 蒸発乾固の拡大の防止のための措置の対応手順」の「(2)冷却コイル等への通水による冷却」への着手判断をした場合。

b. 操作手順

第1貯水槽を水源とした、冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処手順については、「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」のうち、「1.2.3.2 蒸発乾固の拡大の防止のための措置の対応手順」の「(2)冷却コイル等への通水による冷却」にて整備する。

c. 操作の成立性

第1貯水槽を水源とした、冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処の成立性については、「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」のうち、「1.2.3.2 蒸発乾固の拡大の防止のための措置の対応手順」の「(2)冷却コイル等への通水による冷却」に示したとおりである。

(4) 冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処（セルへの導出経路の構築及びセル排気系を代替する排気系による対応）

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合に、高レベル廃液が沸騰に至る場合に備え、塔槽類廃ガス処理系の流路を遮断し、貯槽等からの廃ガスをセルに導出するとともに、当該排気系統に設置した凝縮器へ冷却水を通水する。さらに、セル排気系の高性能粒子フィルタは一段であることから、セル排

気系を代替する排気系（以下、「代替排気系」という。）として、可搬型排風機及び可搬型フィルタ等を敷設し、放射性エアロゾルを可搬型フィルタの高性能粒子フィルタで除去しつつ主排気筒から大気中に放出することにより、貯槽等での沸騰により発生した廃ガス中の放射性物質濃度を低下させる。

a. 手順着手の判断基準

「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」のうち、「1.2.3.2 蒸発乾固の拡大の防止のための措置の対応手順」の「(4) セルへの導出経路の構築及びセル排気系を代替する排気系による対応」への着手判断をした場合。

b. 操作手順

第1貯水槽を水源とした、冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処手順については、「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」のうち、「1.2.3.2 蒸発乾固の拡大の防止のための措置の対応手順」の「(4) セルへの導出経路の構築及びセル排気系を代替する排気系による対応」にて整備する。

c. 操作の成立性

第1貯水槽を水源とした、冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処の成立性については、「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」のうち、「1.2.3.2 蒸発乾固の拡大の防止のための措置の対応手順」の「(4) セル

への導出経路の構築及びセル排気系を代替する排気系による対応」に示したとおりである。

(5) 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失（代替プール水冷却系による注水）への対処

燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能喪失時においても、第1貯水槽を水源として可搬型中型移送ポンプにより燃料貯蔵プール等へ注水することで、燃料貯蔵プール等の水位を回復・維持させる手段がある。

a. 手順着手の判断基準

「1.5 使用済燃料貯蔵槽冷却等のための手順等」のうち、「1.5.3.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時、又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時の対応手順」の「(1) 燃料貯蔵プール等への注水」への着手判断をした場合。

b. 操作手順

第1貯水槽を水源とした、燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時、又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えいへの対処手順については、「1.5 使用済燃料貯蔵槽冷却等のための手順等」のうち、「1.5.3.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時、又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時の対応手順」の「(1) 燃料貯蔵プール等への注水」にて整備する。

c. 操作の成立性

第1貯水槽を水源とした，燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時、又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えいへの対処の成立性については、「1.5 使用済燃料貯蔵槽冷却等のための手順等」のうち、「1.5.3.1 燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能喪失時、又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時の対応手順」の「(1) 燃料貯蔵プール等への注水」に示したとおりである。

(6) 燃料貯蔵プールなどの冷却などの機能喪失への対処(燃料貯蔵プール等へのスプレー)

燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合において、第1貯水槽を水源として代替補給水設備(スプレー)による燃料貯蔵プール等へのスプレーを実施することにより、使用済燃料の冷却を行う。

a. 手順着手の判断基準

「1.5 使用済燃料貯蔵槽冷却等のための手順等」のうち、「1.5.3.2 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時の対応手順」の「(1) 燃料貯蔵プール等へのスプレー」への着手判断をした場合。

b. 操作手順

第1貯水槽を水源とした，燃料貯蔵プール等からの大規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位の異常な低下への対処手順については、「1.5 使用済燃料貯蔵槽冷却等のための手順等」のうち、「1.5.3.2 燃料貯蔵

プール等からの大量の水の漏えい発生時の対応手順」の
「(1) 燃料貯蔵プール等へのスプレイ」にて整備する。

c. 操作の成立性

第1貯水槽を水源とした、燃料貯蔵プール等からの大規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位の異常な低下への対処の成立性については、「1.5 使用済燃料貯蔵槽冷却等のための手順等」のうち、「1.5.3.2 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時の対応手順」の「(1) 燃料貯蔵プール等へのスプレイ」に示したとおりである。

(7) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水

燃料貯蔵プール等からの大規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合において、大型移送ポンプ車を第1貯水槽近傍に設置し、可搬型建屋外ホースを使用済燃料受入れ・貯蔵建屋まで敷設する。大型移送ポンプ車で取水した水を、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ注水する。

a. 手順着手の判断基準

「1.7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等」のうち、「1.7.2.2.1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手段」の「(1) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手順」への着手判断をした場合。

b. 操作手順

「1.7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等」のうち、「1.7.2.2.1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手段」の「(1) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手順」にて整備する。

c. 操作の成立性

「1.7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等」のうち、「1.7.2.2.1 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手段」の「(1) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水による工場等外への放射線の放出を抑制するための対応手順」に示したとおりである。

(8) 再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対処

大型移送ポンプ車を第1貯水槽近傍に設置し、可搬型建屋外ホースを再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災の発生箇所近傍まで敷設し、可搬型放水砲との接続を行い、可搬型放水砲による放水を行う。

a. 手順着手の判断基準

「1.7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等」のうち、「建物放水」「航空機燃料火災」への着手判断をした場合。

b. 操作手順

第1貯水槽を水源とした，再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対処手順については，「1.7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等」のうち，「建物放水」「航空機燃料火災」にて整備する。

c. 操作の成立性

第1貯水槽を水源とした，再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対処の成立性については，「1.7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等」のうち，「建物放水」「航空機燃料火災」に示したとおりである。

1.8.2.2.2 敷地外水源を水源とした対応手順

(1) 大気中への放射性物質の放出抑制

大型移送ポンプ車を敷地外水源とホース敷設ルート上に設置する。可搬型建屋外ホースを前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋並びに使用済燃料受入れ・貯蔵建屋近傍まで敷設する。建物近傍に設置した可搬型放水砲及び可搬型建屋外ホースとの接続を行い，大型移送ポンプ車で取水した水を，大型移送ポンプ車を經由して，可搬型放水砲による建物への放水を行う。

a. 手順着手の判断基準

「1.7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等」のうち、「建物放水」への着手判断をした場合。

b. 操作手順

第1貯水槽を水源とした，大気中への放射性物質の放出抑制への対処手順については，「1.7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等」のうち，「建物放水」にて整備する。

c. 操作の成立性

第1貯水槽を水源とした，大気中への放射性物質の放出抑制への対処の成立性については，「1.7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等」のうち，「建物放水」に示したとおりである。

1.8.2.2.3 第1貯水槽へ水を供給するための対応手順

重大事故等時に、第2貯水槽及び敷地外水源から第1貯水槽へ水を供給するための手順を整備する。

(1) 第1貯水槽への水の供給

大型移送ポンプ車を第2貯水槽近傍に運搬・設置する。可搬型建屋外ホースをホース展張車及び運搬車により運搬し、第2貯水槽から第1貯水槽まで敷設し、可搬型建屋外ホースを第1貯水槽の取水箇所に設置する。

大型移送ポンプ車を敷地外水源に運搬・設置する。可搬型建屋外ホースをホース展張車及び運搬車により運搬し、敷地外水源から第1貯水槽まで敷設し、可搬型建屋外ホースを第1貯水槽の取水箇所に設置する。

本手順では、第2貯水槽から第1貯水槽への水の供給手順及び敷地外水源から第1貯水槽への水の供給手順を整備する。

第2貯水槽から第1貯水槽までの可搬型建屋外ホースの敷設及び大型移送ポンプ車の運搬及び設置の一連の手順は、どの水の移送ルートにおいても同じである。

敷地外水源から第1貯水槽までの可搬型建屋外ホースの敷設及び大型移送ポンプ車の運搬及び設置は、敷地外水源の選択及びどの水の移送ルートにおいても同じである。

第2貯水槽の取水箇所から第1貯水槽までの水の移送ルートにより可搬型建屋外ホースの数量が決定する。

敷地外水源から第1貯水槽までの敷地外水源の位置及び水の移送ルートにより可搬型建屋外ホースの数量が決定する。

a. 手順着手の判断基準

燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処(燃料貯蔵プール等へのスプレイ)及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水の対処が開始した場合

b. 操作手順

ホースの敷設ルートは、各作業時間を考慮し、送水開始までの時間が最短になる組合せを優先して確保する。

送水手順の概要は、以下のとおり。手順の概要フローを第5.10.3.1-4図に、タイムチャートを第5.10.3.4-2～3図に示す。

(a) 第1貯水槽への水供給開始指示

実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、第1貯水槽への水供給準備の開始を、建屋外対応班長に指示する。

(b) 第1貯水槽への水供給準備及び水供給

建屋外対応班長は建屋外対応班員に、第2貯水槽から第1貯水槽への水の供給を行うために、以下の作業の実施を指示する。

- ・大型移送ポンプ車を第2貯水槽近傍に運搬し、設置する。
- ・可搬型建屋外ホースを、ホース展張車及び運搬車により運搬し、第2貯水槽から第1貯水槽まで敷設する。

- ・第2貯水槽近傍に設置し大型移送ポンプ車付属のポンプユニット※¹と第2貯水槽から第1貯水槽まで敷設した可搬型建屋外ホースを接続し、取水箇所を設置する。
- ・敷設した可搬型建屋外ホースの敷設状態（キック、ねじれが無いこと）を確認する。
- ・可搬型建屋外ホースの水張り及び空気抜きを行う。
- ・第2貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車に異常がないこと及び敷設した可搬型建屋外ホースの接続状況（接続金具やホースからの水漏れ等がないこと）を確認する。
建屋外対応班員は上記の作業を実施する。

建屋外対応班員は、第1貯水槽から燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処（燃料貯蔵プール等へのスプレイ）及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水が継続している場合、建屋外対応班長の指示により大型移送ポンプ車による第2貯水槽から第1貯水槽への水の供給を開始する。

(c)敷地外水源から第1貯水槽への水の供給準備及び水供給

建屋外対応班員は第2貯水槽から第1貯水槽への水の供給準備完了後、建屋外対応班長の指示により敷地外水源から第1貯水槽への水の供給を行うため以下の作業を開始する。

- ・大型移送ポンプ車を敷地外水源近傍に運搬し、設置する。
- ・可搬型建屋外ホースを、ホース展張車及び運搬車により運搬し、敷地外水源から第1貯水槽まで敷設する。

- ・敷地外水源近傍に設置した大型移送ポンプ車付属のポンプユニット※1と敷地外水源から第1貯水槽まで敷設した可搬型建屋外ホースを接続し，取水箇所に設置する。
- ・敷設した可搬型建屋外ホースの敷設状態（キック，ねじれが無いこと）を確認する。
- ・敷地外水源近傍に設置した大型移送ポンプ車の起動を行う。
- ・可搬型建屋外ホースの水張り及び空気抜きを行う。
- ・敷地外水源近傍に設置した大型移送ポンプ車に異常がないこと及び敷設した可搬型建屋外ホースの接続状況（接続金具やホースからの水漏れ等がないこと）を確認する。
建屋外対応班員は上記の作業を実施する。

建屋外対応班長は，第2貯水槽から十分な水の送水が困難になり，第1貯水槽から燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処（燃料貯蔵プール等へのスプレー）及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水が継続している場合，大型移送ポンプ車による敷地外水源から第1貯水槽への水の補給を開始する。

※1 大型移送ポンプ車の水中ポンプユニット吸込部には，ストレーナを設置しており，異物の混入を防止する。

c. 操作の成立性

燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失への対処（燃料貯蔵プール等へのスプレー）及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水を継続して実施するために第2貯水槽から第1貯水槽への水を供給するために必要な要員は 12名である。

る。作業完了まで 15 時間以内で作業可能である。敷地外水源から 1 貯水槽への水を供給するために必要な要員は 10 名である。作業完了まで 21 時間以内で作業可能である。

円滑に作業を行うため、通信連絡手段を確保する。

放射線被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。

夜間及び暗闇における運搬並びに移動時の作業性を確保するため、可搬型照明を配備する。

1.8.2.3 燃料補給の対応手段

1.8.2.3.1 燃料補給の対応手順

重大事故等時に、第1貯水槽へ水を供給するための設備へ燃料を移送し、補給するための手順を整備する。

(1) 第1貯水槽へ水を供給するための設備への燃料補給

軽油貯蔵タンクから容器(ドラム缶等)に燃料を移送し、容器(ドラム缶等)から軽油用タンクローリーの燃料タンクに燃料の移送を行う。軽油用タンクローリーから軽油の補給が必要な設備の近傍に設置した容器(ドラム缶等)へ軽油の移送を行う。容器(ドラム缶等)から軽油の補給が必要な設備への軽油の補給を行う。

本手順では、軽油貯蔵タンクから軽油用タンクローリーの燃料タンクに軽油の移送を行い、軽油用タンクローリーから、軽油の補給が必要な設備の近傍に設置した容器(ドラム缶等)へ燃料の移送した後、容器(ドラム缶等)から燃料の補給が必要な設備への燃料の補給を行うまでの手順を整備する。

軽油貯蔵タンクから軽油用タンクローリーの燃料タンクに軽油を補給するまでの一連の流れは、軽油の補給が必要な設備の種類、位置にかかわらず同じである。

軽油用タンクローリーから容器(ドラム缶等)へ燃料を移送するまでの一連の流れは、容器(ドラム缶等)の種類、位置にかかわらず同じである。

容器（ドラム缶等）から軽油の補給が必要な設備への軽油を補給するまでの一連の流れは、軽油の補給が必要な設備の種類及び位置にかかわらず同じである。

a．手順着手の判断基準

水を移送するために必要な設備に、軽油の補給を行う必要がある場合。

b．操作手順

手順の概要フローを第 5.10.4.1-4-2-1 図に、タイムチャートを第 1.8.2.4-1 図に示す。

(a) 軽油の補給が必要な設備への燃料補給の対処開始指示

実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、水を移送するために必要な設備への軽油の補給の開始を、建屋外対応責任者に指示する。

(b) 軽油の補給が必要な設備への燃料補給

建屋外対応責任者は以下の作業の実施を建屋外対応要員に指示する。

- ・軽油貯蔵タンクから容器（ドラム缶等）へ燃料の補給を行う。容器（ドラム缶等）から軽油用タンクローリへ燃料の補給を行う。
- ・軽油の補給が必要な設備の近傍に移動し、軽油用タンクローリから容器（ドラム缶等）へ燃料を移送する。
- ・容器（ドラム缶等）から軽油の補給が必要な設備へ燃料の補給を行う。

・ 建屋外対応責任者は、燃料の補給が完了したことを
実施責任者に報告する。

c. 操作の成立性

軽油の補給が必要な設備への燃料の補給に必要な要
員は2名である。作業完了まで7時間以内で作業可能で
ある。

円滑に作業を行うため、通信連絡手段を確保する。

放射線被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、
移動時及び作業時の状況に応じて着用する。

夜間及び暗闇における運搬並びに移動時の作業性を
確保するため、可搬型照明を配備する。

1.8.2.5 その他の手順項目について考慮する手順

大型移送ポンプ車又は可搬型中型移送ポンプによる取水及びそれに伴う作業手順は「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」,「1.5 使用済燃料貯蔵槽冷却等のための手順等」,「1.7 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等」にて整備する。大型移送ポンプ車への燃料補給手順については「1.8.2.4.1 燃料補給の対応手順」にて整備する。

1.8.2.6 重大事故等時の対応手段の選択

敷地外水源は，水源及び水の移送ルートの確認の結果から最適な水源を選択する。

第1.2-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順対応手段，対処設備及び手順書一覧（1 / 10）

分類	機能喪失を想定する設計基準設備	対応手段	対処設備		手順書
水源からの移送ルート確保	—	の 対 応 水 源 か ら の 移 送 ル ー ト 確 保	—	—	⑤ ⑥

第 1 . 2 - 1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順対応手段，対処設備及び手順書一覧（2 / 10）

分類	機能喪失を想定する設計基準設備	対応手段	対処設備		手順書
第 1 貯水槽を水源とした対応	—	冷却機能の喪失による蒸発乾固の対処するための設備への水の供給	<ul style="list-style-type: none"> 第 1 貯水槽 	重大事故等対処設備	各条文中の整理

第 1 . 2 - 1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順対応手段，対処設備及び手順書一覧（3 / 10）

分類	機能喪失を想定する設計基準設備	対応手段	対処設備		手順書
第 1 貯水槽を水源とした対応	—	冷却系による注水への水供給 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備（代替プール水	・ 第 1 貯水槽	重大事故等対処設備	各条文での整理

第1.2-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順対応手段，対処設備及び手順書一覧（4 / 10）

分類	機能喪失を想定する設計基準設備	対応手段	対処設備		手順書
第1貯水槽を水源とした対応		重大事故等時，燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失に対処するための設備（燃料貯蔵プール等へのスプレイ）への水供給	・第1貯水槽	重大事故等対処設備	各条文での整理

第 1 . 2 - 1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順対応手段，対処設備及び手順書一覧（5 / 10）

分類	機能喪失を想定する設計基準設備	対応手段	対処設備		手順書
第 1 貯水槽を水源とした対応	—	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への注水	<ul style="list-style-type: none"> 第 1 貯水槽 	重大事故等対処設備	各条文での整理

第1.2-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順対応手段，対処設備及び手順書一覧（6 / 10）

分類	機能喪失を想定する設計基準設備	対応手段	対処設備		手順書
第1貯水槽を水源とした対応	—	及び再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災への対処	・第1貯水槽	重大事故等対処設備	各条文での整理

第1.2-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順対応手段，対処設備及び手順書一覧（7／10）

分類	機能喪失を想定する設計基準設備	対応手段	対処設備		手順書
敷地外水源を水源とした対応	—	大気中への放射性物質の放出抑制	—	—	各条文での整理

第1.2-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順対応手段，対処設備及び手順書一覧（8 / 10）

分類	機能喪失を想定する設計基準設備	対応手段	対処設備		手順書
第1貯水槽へ水を供給するための対応	—	第1貯水槽への水の供給	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第1貯水槽 ・ 第2貯水槽 ・ 大型移送ポンプ車 ・ ホース展張車 ・ 運搬車 ・ 可搬型建屋外ホース ・ 軽油貯蔵タンク ・ 軽油用タンクローリ 	重大事故等対処設備	各条文での整理

第1.2-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順対応手段，対処設備及び手順書一覧（9 / 10）

分類	機能喪失を想定する設計基準設備	対応手段	対処設備	手順書
水源を切り替えるための対応手順	—	処から大気中への放射性物質の放出抑制への対処への移行時の水源の切替 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に係る大気中への放射性物質の放出抑制の対	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第1貯水 ・ 可搬型建屋外ホース ・ 大型移送ポンプ車 ・ ホース展張車 ・ 運搬車 ・ 軽油貯蔵タンク ・ 軽油用タンクローリ 	重大事故等対処設備 ① ② ④ ⑦ ⑧ ⑨

第1.2-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順対応手段，対処設備及び手順書一覧（10／10）

手順署名	手順書の番号
初動時における確認および準備等手順書	①
貯水槽からの水供給手順書	②
敷地外水源からの取水手順書（必要な建屋まで）	③
可搬型建屋外ホース敷設等手順書	④
ルート確認手順書	⑤
ルート整備手順書	⑥
可搬型建屋外ホース敷設等手順書	⑦
資機材運搬等に係る手順書	⑧
燃料供給に係る手順書	⑨

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (1 / 3)

技術的能力審査基準 (1.8)	番号	設置許可基準規則 (41 条)	技術基準規則 (44 条)	番号
<p>【本文】 再処理事業者において、設計基準事故への対処に必要な水源とは別に、重大事故等への対処に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、再処理施設には、設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等への対処に必要な十分な量の水を供給するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	①	<p>【本文】 設計基準事故への対処に必要な水源とは別に、重大事故等への対処に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、再処理施設には、設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等への対処に必要な十分な量の水を供給するために必要な設備を設けなければならない。</p>	<p>【本文】 設計基準事故への対処に必要な水源とは別に、重大事故等への対処に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、再処理施設には、設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等への対処に必要な十分な量の水を供給するために必要な設備が設けられていなければならない。</p>	⑦
<p>【解釈】 1 「設計基準事故への対処に必要な水源とは別に、重大事故等への対処に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等への対処に必要な十分な量の水を供給するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手段等をいう。</p>	②	<p>【解釈】 1 第41条に規定する「設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等への対処に必要な十分な量の水を供給するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を講じた設備をいう。</p>		⑧
a) 想定される重大事故等が収束するまでの間、十分な量の水を供給できる手順等を整備すること。	③	一 想定される重大事故等の収束までの間、十分な量の水を供給できること。		⑨
b) 複数の代替水源（貯水槽、ダム、貯水池、海等）が確保されていること。	④	二 複数の代替水源（貯水槽、ダム、貯水池、海等）が確保されていること。		⑩
c) 各水源からの移送ルートが確保されていること。	⑤	三 各水源からの移送ルートが確保されていること。		⑪
d) 必要な水の供給が行なえるよう、水源の切替え手順等を定めること。	⑥	四 代替水源からの移送ホース及びポンプを準備すること。		⑫

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（2／3）

大事故等対処設備 審査基準の要求に適合するための資機材					自主対策及び自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	備 考	手段	機器名称
第1貯水槽を水源とした 水供給	第1貯水槽	新設	① ② ③ ④ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩	—	—	—
第2貯水槽から第1貯水槽への水の供給	第1貯水槽	新設	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫	—	—	—
	第2貯水槽	新設				
	大型移送ポンプ車	新設				
	可搬型建屋外ホース	新設				
	運搬車	新設				
	ホース展張車	新設				
	軽油貯蔵タンク	新設				
軽油用タンクローリ	新設					
敷地外水源（尾駮沼取水場所A，尾駮沼取水場所B，二又川取水場所B）から第1貯水槽への水供給	第1貯水槽	新設	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫	—	—	—
	大型移送ポンプ車	新設				
	可搬型建屋外ホース	新設				
	運搬車	新設				
	ホース展張車	新設				
	軽油貯蔵タンク	新設				
	軽油用タンクローリ	新設				

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（3／3）

技術的能力審査基準（1.8）	適合方針
<p>【本文】</p> <p>再処理事業者において，設計基準事故への対処に必要な水源とは別に，重大事故等への対処に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて，再処理施設には，設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等への対処に必要な十分な量の水を供給するために必要な手順等が適切に整備されているか，又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	<p>重大事故等が発生した場合において，設計基準事故への対処に必要な水源とは別に，重大事故等への対処に必要な十分な量の水を有する水源を確保する</p> <p>重大事故が発生した場合において設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等への対処に必要な十分な量の水を供給するために必要な手順を整備する。</p>
<p>【解釈】</p> <p>1 「設計基準事故への対処に必要な水源とは別に，重大事故等への対処に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて，設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等への対処に必要な十分な量の水を供給するために必要な手順等」とは，以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手段等をいう。</p>	<p>—</p>
<p>a) 想定される重大事故等が収束するまでの間，十分な量の水を供給できる手順等を整備すること。</p>	<p>想定される重大事故等の対処を行うまでの間，十分な量の水を供給できる手順等を整備する。</p>
<p>b) 複数の代替水源（貯水槽，ダム，貯水池，海等）が確保されていること。</p>	<p>複数の代替水源（第1貯水槽，第2貯水槽及び敷地外水源）を確保する。</p>
<p>c) 各水源からの移送ルートが確保されていること。</p>	<p>各水源からの移送ルートを確保する。</p>
<p>d) 必要な水の供給が行なえるよう，水源の切替え手順等を定めること。</p>	<p>必要な水の供給が行なえるよう，敷地外水源から第1貯水槽及び第2貯水槽へ水を供給する手順を定める。</p> <p>水源の切替の手順を定める。</p>

第 5.10.3.1-1 表 「水供給」の手順と重大事故等対処施設

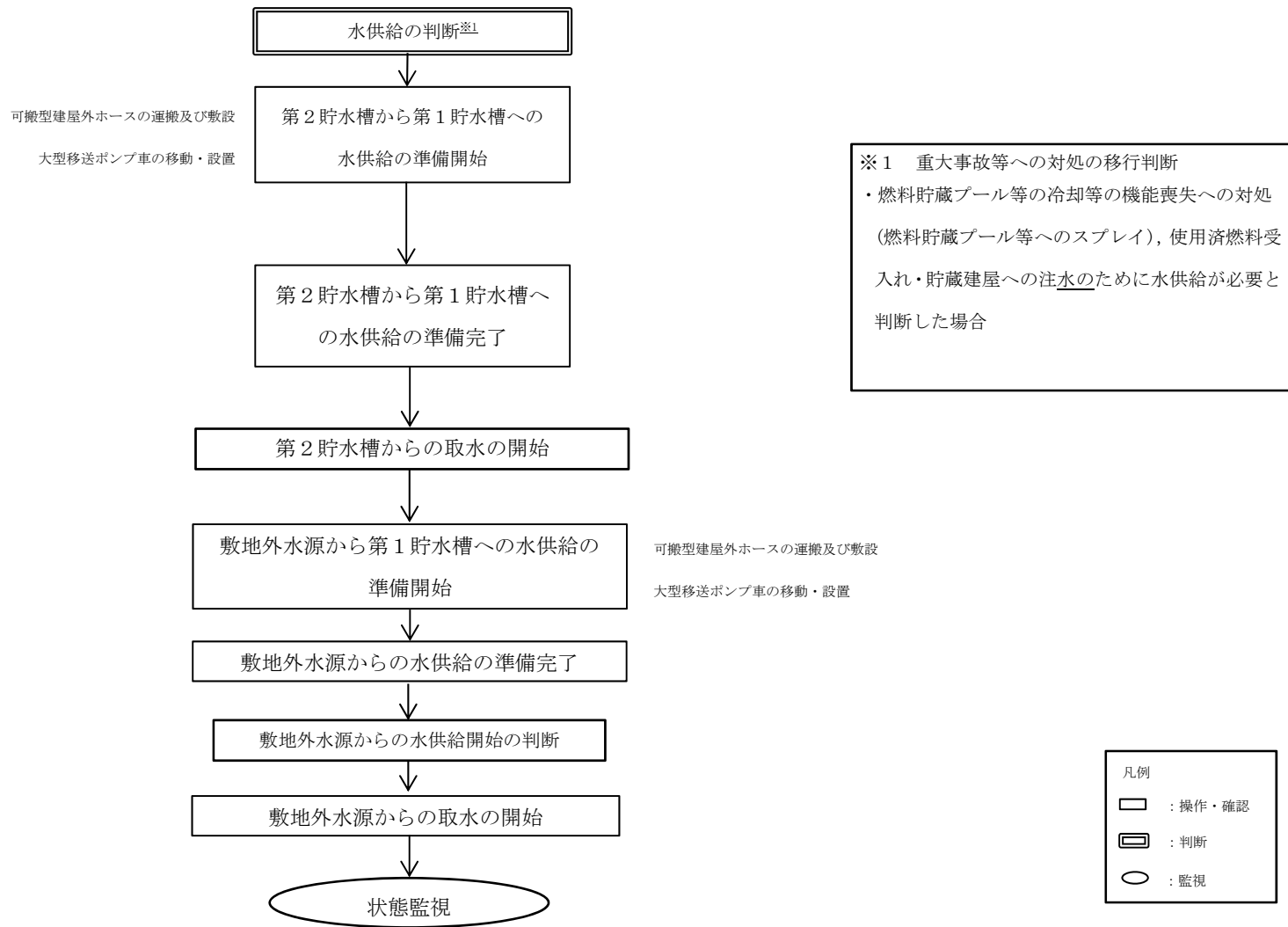
	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設		
			常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
	対処の移行判断	・実施責任者は、燃料貯蔵プール等における使用済燃料の損傷への対処のため、水供給が必要と判断した場合に建屋外対応班長へ水供給作業の開始を指示する。	—	—	—
(1)	水の供給及び回収	・以下の a. から c. の手順を実施する。	—	—	—
a.	水の供給	・実施責任者の判断により、水の供給を開始する。	・第 1 貯水槽	—	—

(つづき)

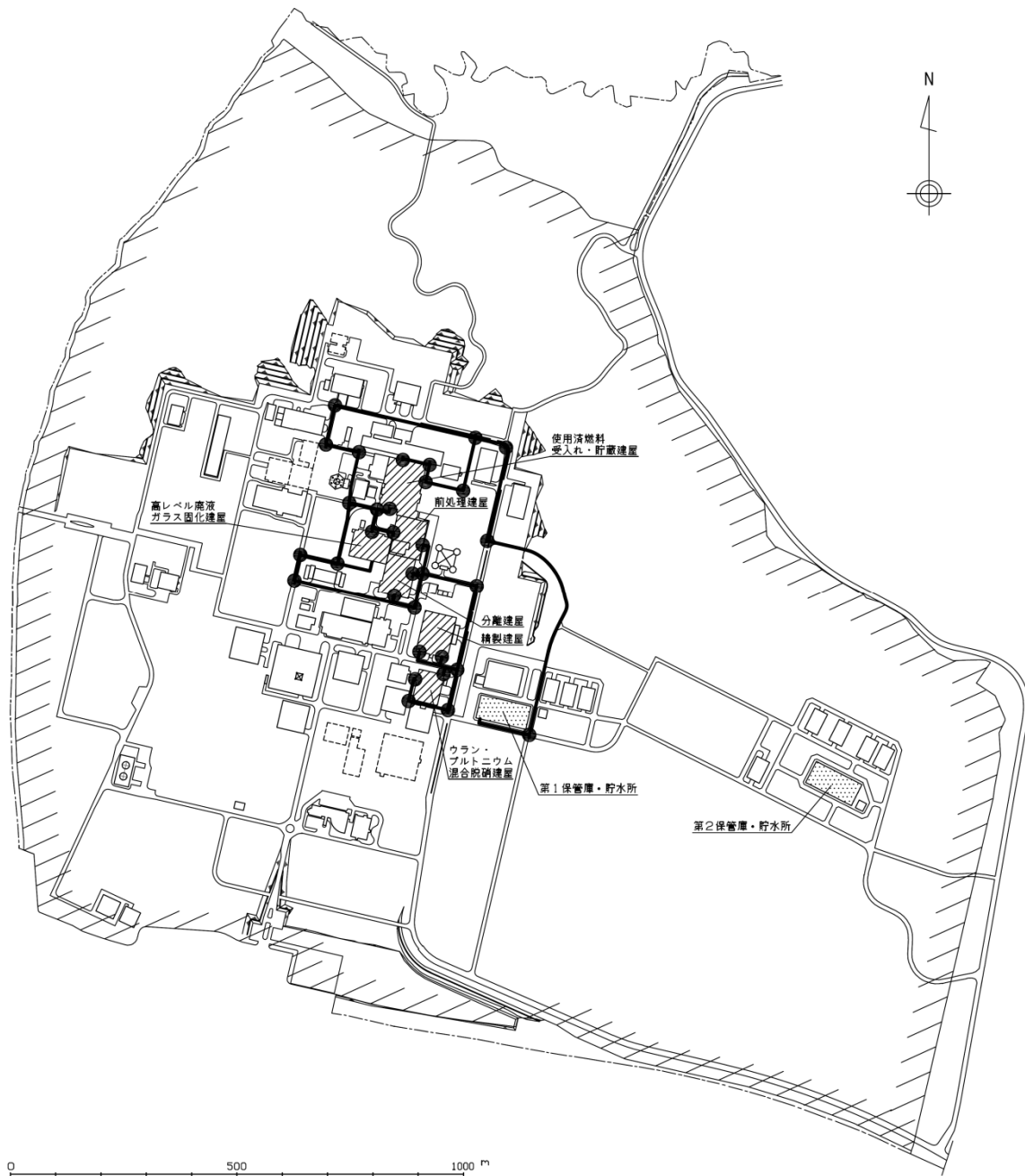
	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設		
			常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
b.	第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給	<ul style="list-style-type: none"> 第2貯水槽から第1貯水槽への可搬型建屋外ホースの運搬及び敷設，大型移送ポンプ車の運搬及び設置を実施する。 可搬型建屋外ホース及び大形移送ポンプ車の敷設及び設置完了後，第1貯水槽から各建屋への水の供給が継続している場合，第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給を開始する。 	<ul style="list-style-type: none"> 第1貯水槽 第2貯水槽 	<ul style="list-style-type: none"> 大形移送ポンプ車 可搬型建屋外ホース ホース展張車 運搬車 	—
c.	敷地外水源からの取水	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型建屋外ホースの運搬及び敷設，大形移送ポンプ車の運搬及び設置を実施する。 可搬型建屋外ホースの水を第1貯水槽の取水口に注水できるよう可搬型建屋外ホースを敷設する。 可搬型建屋外ホース及び大形移送ポンプ車の敷設及び設置完了後，第1貯水槽から各建屋への水の供給が継続している場合，敷地外水源から第1貯水槽への水の補給を開始する。[※] <p>※第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給を行っている場合は，第2貯水槽から十分な水の送水が困難になった場合に，敷地外水源からの補給を開始する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 第1貯水槽 	<ul style="list-style-type: none"> 大形移送ポンプ車 可搬型建屋外ホース ホース展張車 運搬車 	—

第 5.10.4.1-1 表 「燃料供給」の手順と重大事故等対処施設

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設		
			常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
	対処の移行判断	<ul style="list-style-type: none"> 実施責任者は、軽油及び重油を燃料とする重大事故等対処施設の可搬型重大事故等対処設備を使用する場合、燃料が必要となることから、燃料供給作業の開始を建屋外対応班長へ指示する。 	—	—	—
(1)	軽油の供給	<ul style="list-style-type: none"> 軽油の供給として、以下の a. から b. の手順を実施する。 	—	—	—
a.	燃料供給準備	<ul style="list-style-type: none"> 軽油用タンク ローリの準備を実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> 軽油貯蔵タンク 	<ul style="list-style-type: none"> 軽油用タンク ローリ 	—
b.	燃料の供給	<ul style="list-style-type: none"> 実施責任者の判断により、軽油の供給を軽油用タンク ローリにより開始する。 軽油タンクローリから容器（ドラム缶等）への燃料を補給する。 容器（ドラム缶等）から各設備へ燃料を補給する。 軽油用タンク ローリ、中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車、運搬車、ホイール ローダ、ブルドーザ及びバックホウは、軽油貯蔵タンクで軽油を補給する。 	<ul style="list-style-type: none"> 軽油貯蔵タンク 	<ul style="list-style-type: none"> 軽油用タンク ローリ 	—



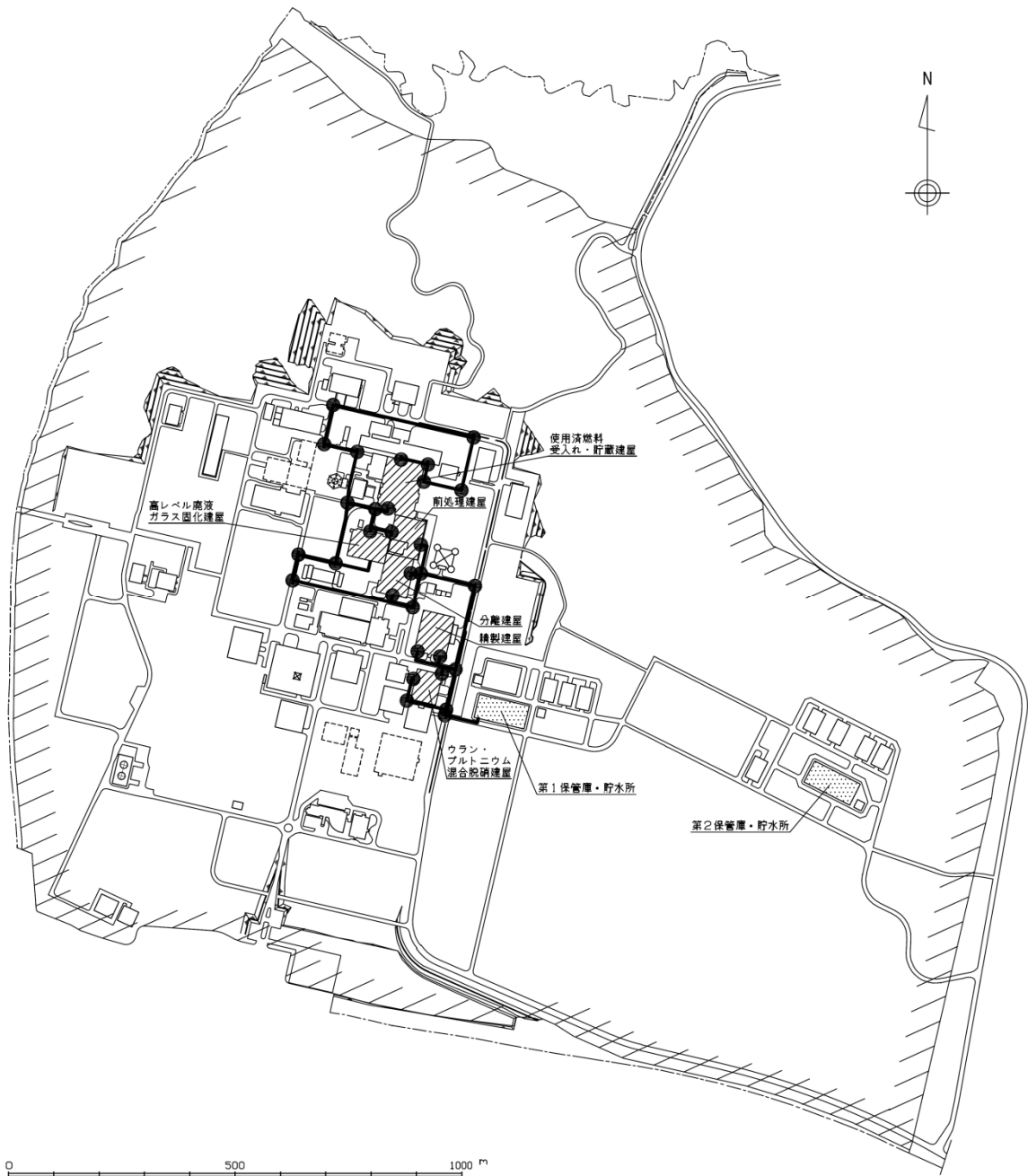
第 5.10.3.1-4 図 「水供給」 の手順の概要



第 5.10.3.1-25 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～各対処場所)

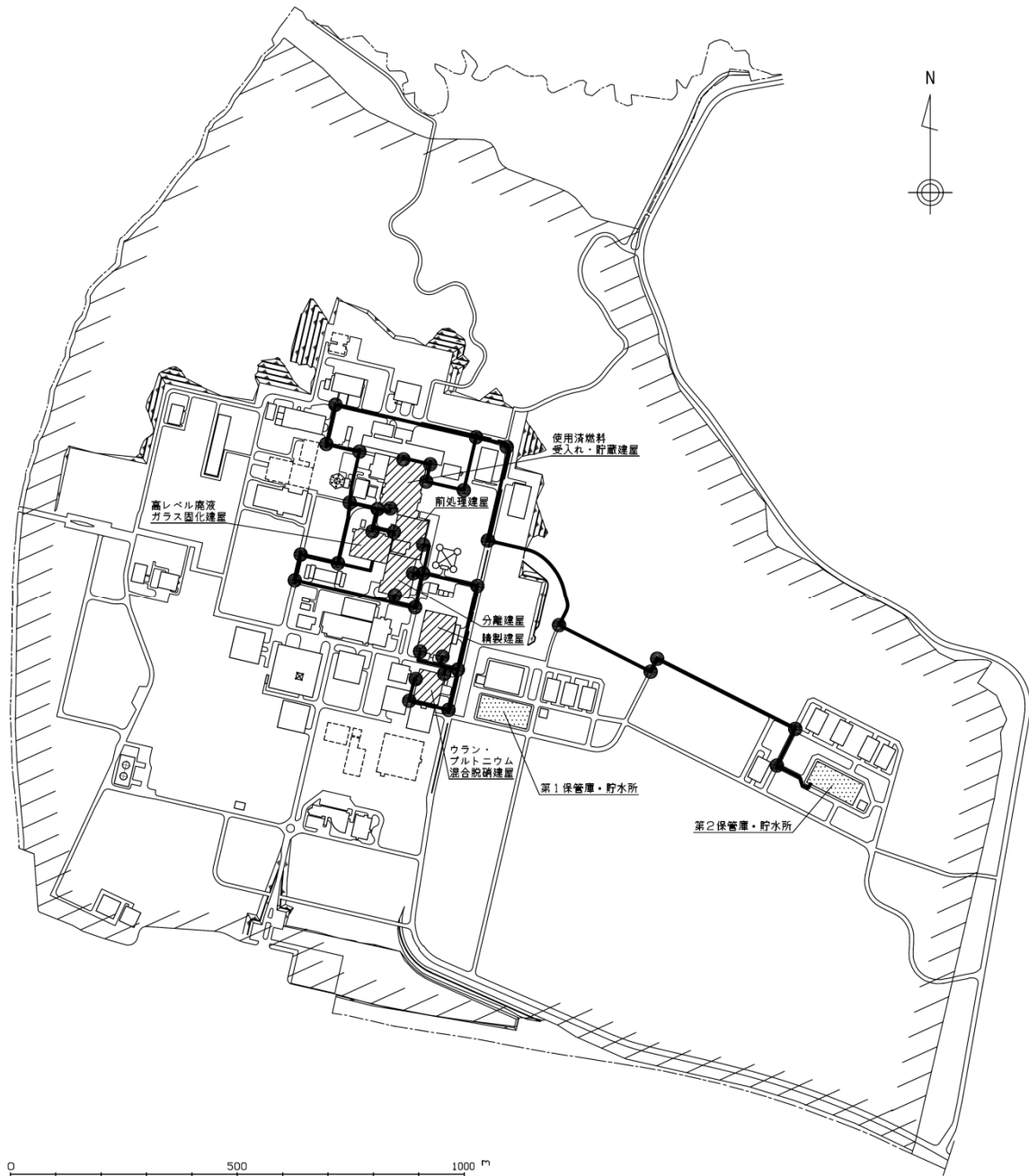
(1 北ルート)



第 5.10.3.1-26 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～各対処場所)

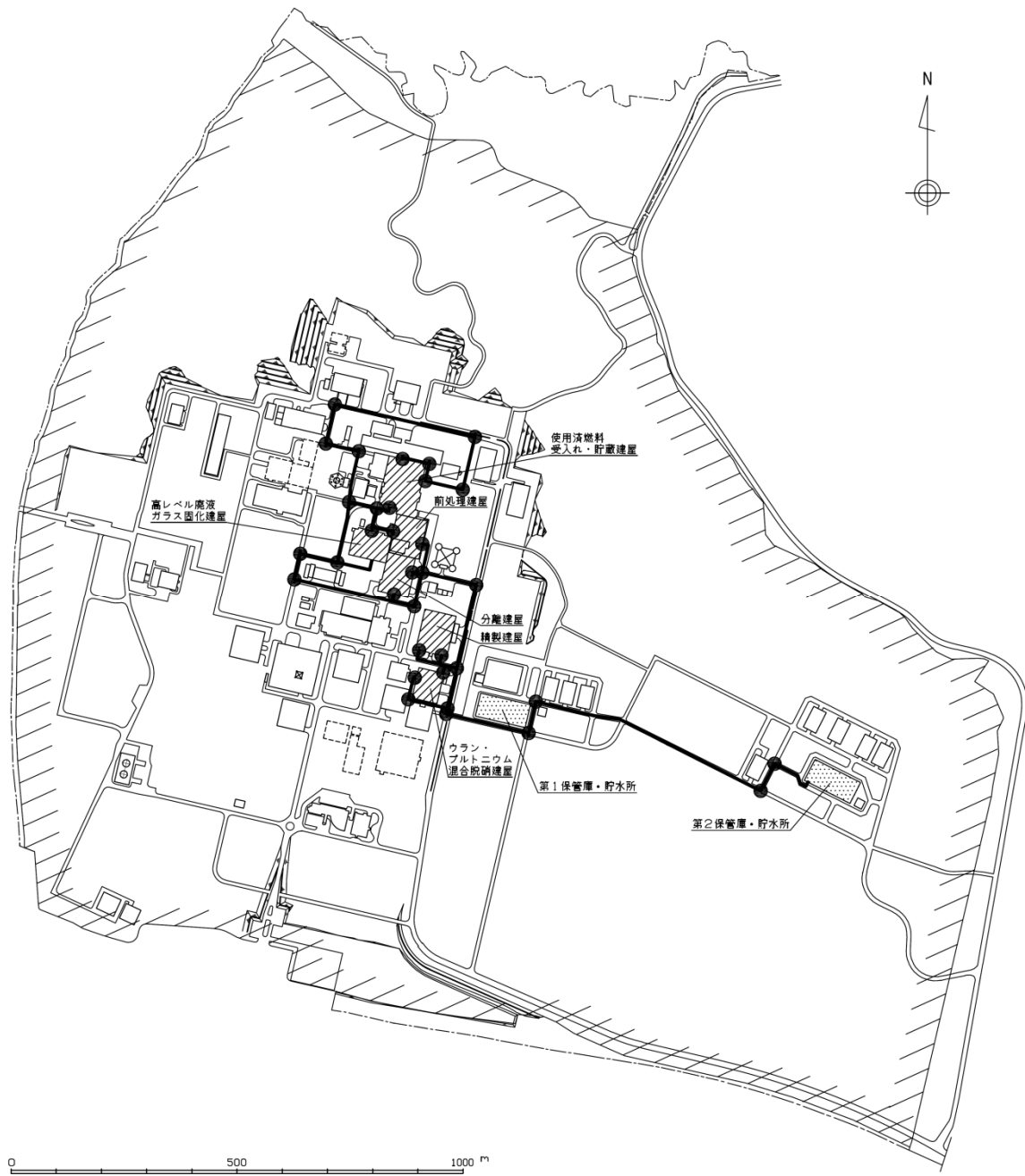
(1 南ルート)



第 5.10.3.1-27 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～各対処場所)

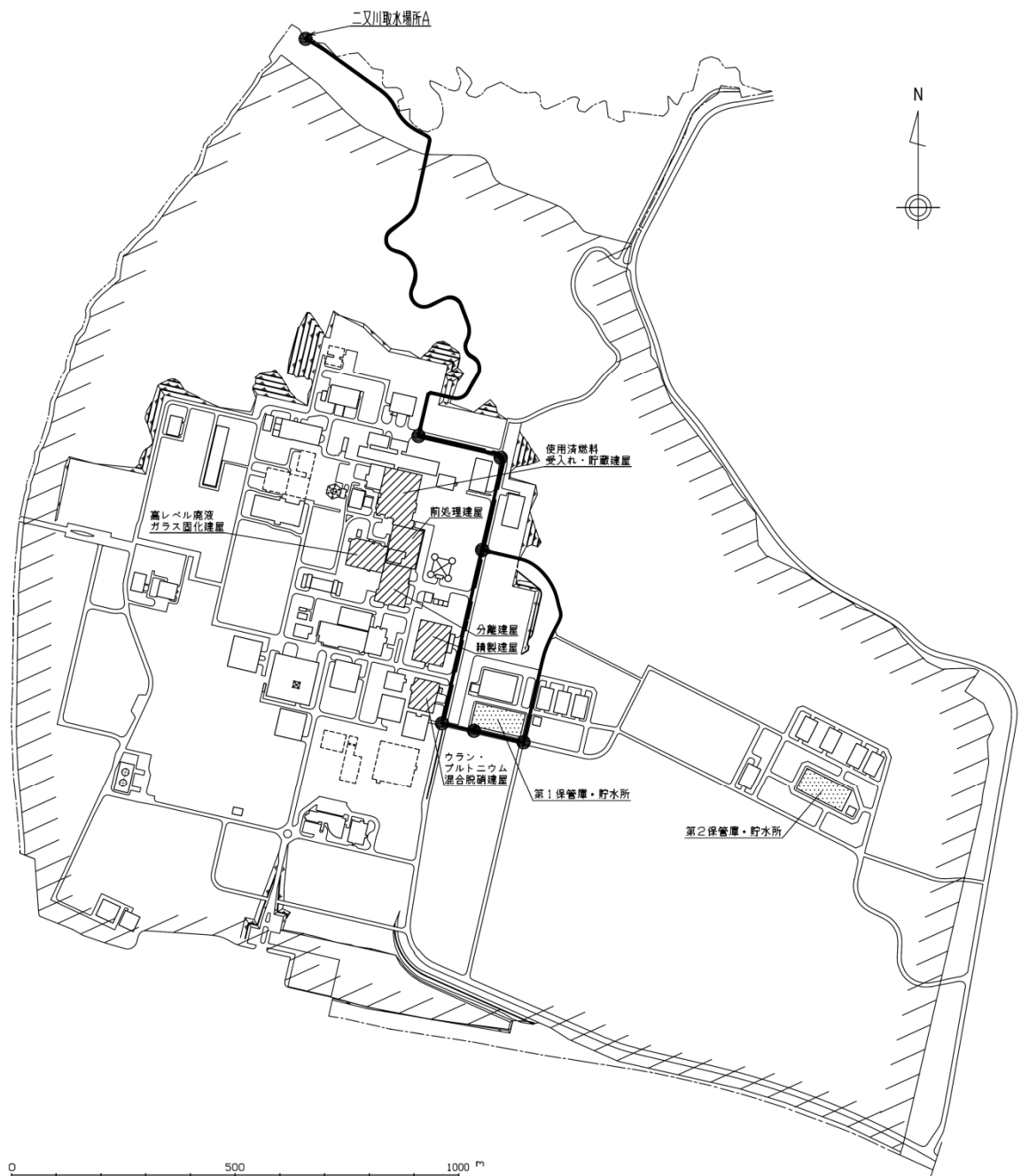
(2 北ルート)



第 5.10.3.1-28 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～各対処場所)

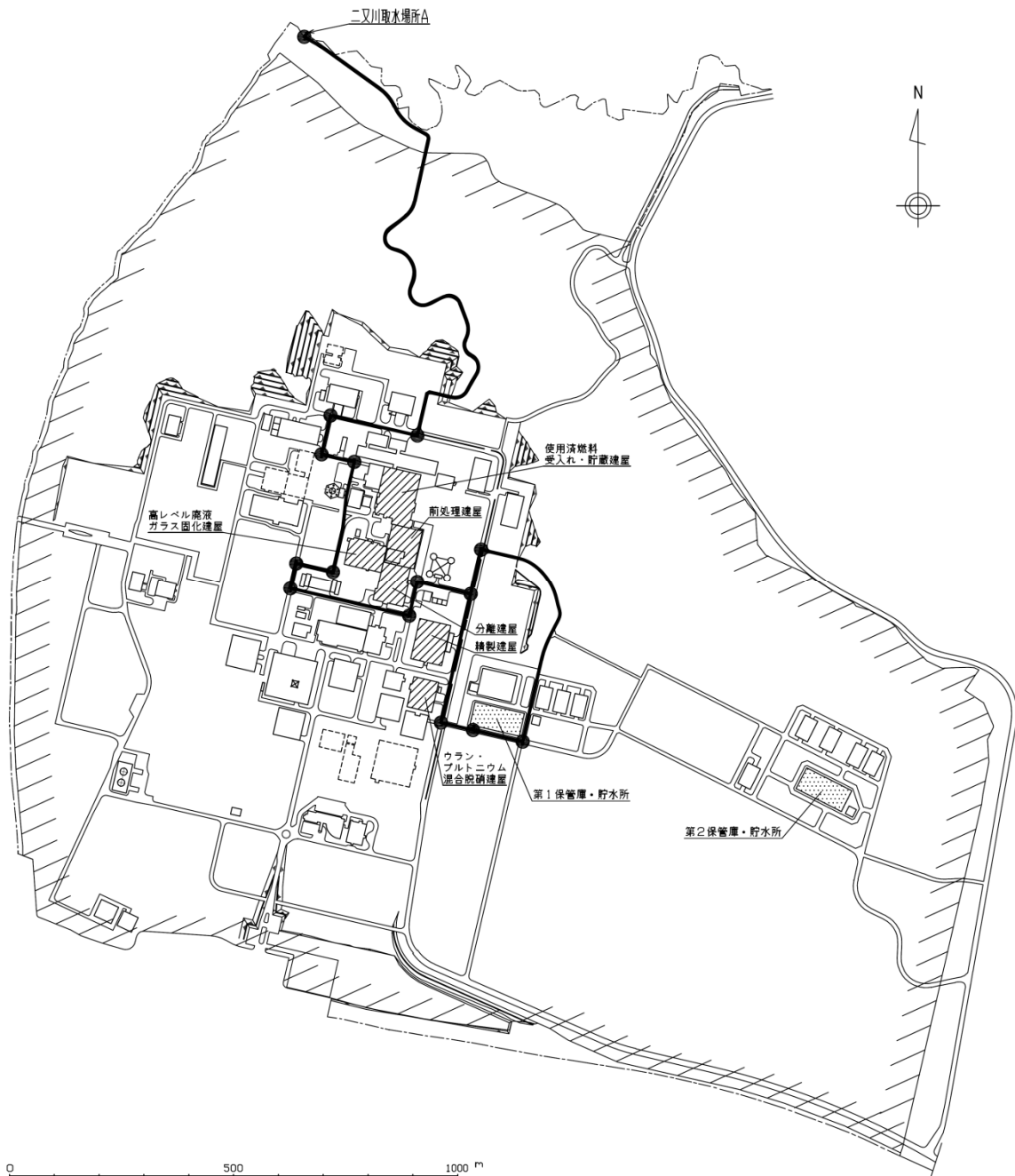
(2 南ルート)



第 5.10.3.1-29 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～二又川取水場所 A)

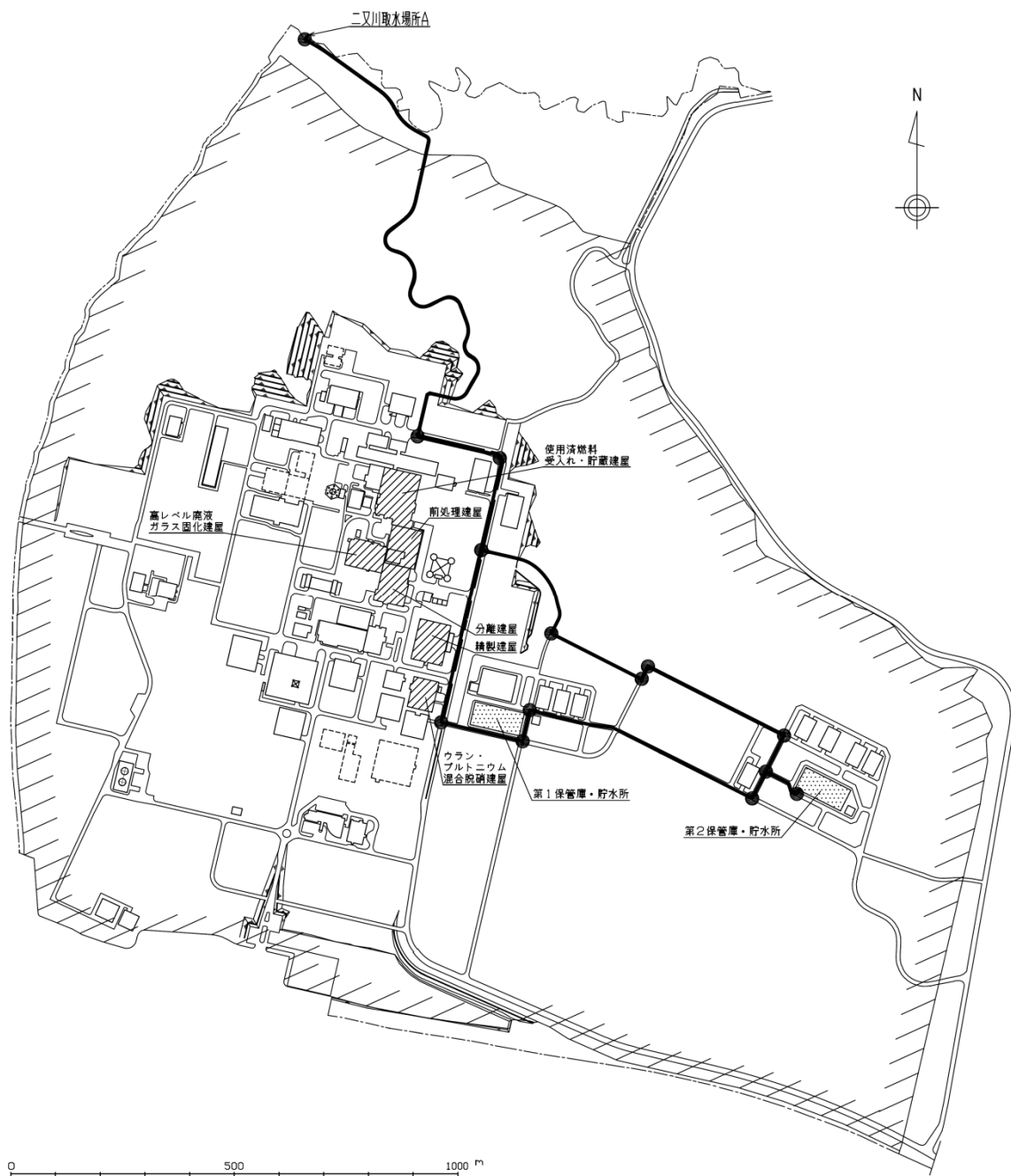
(1 二又 A 東ルート)



第 5.10.3.1-30 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～ニ又川取水場所 A)

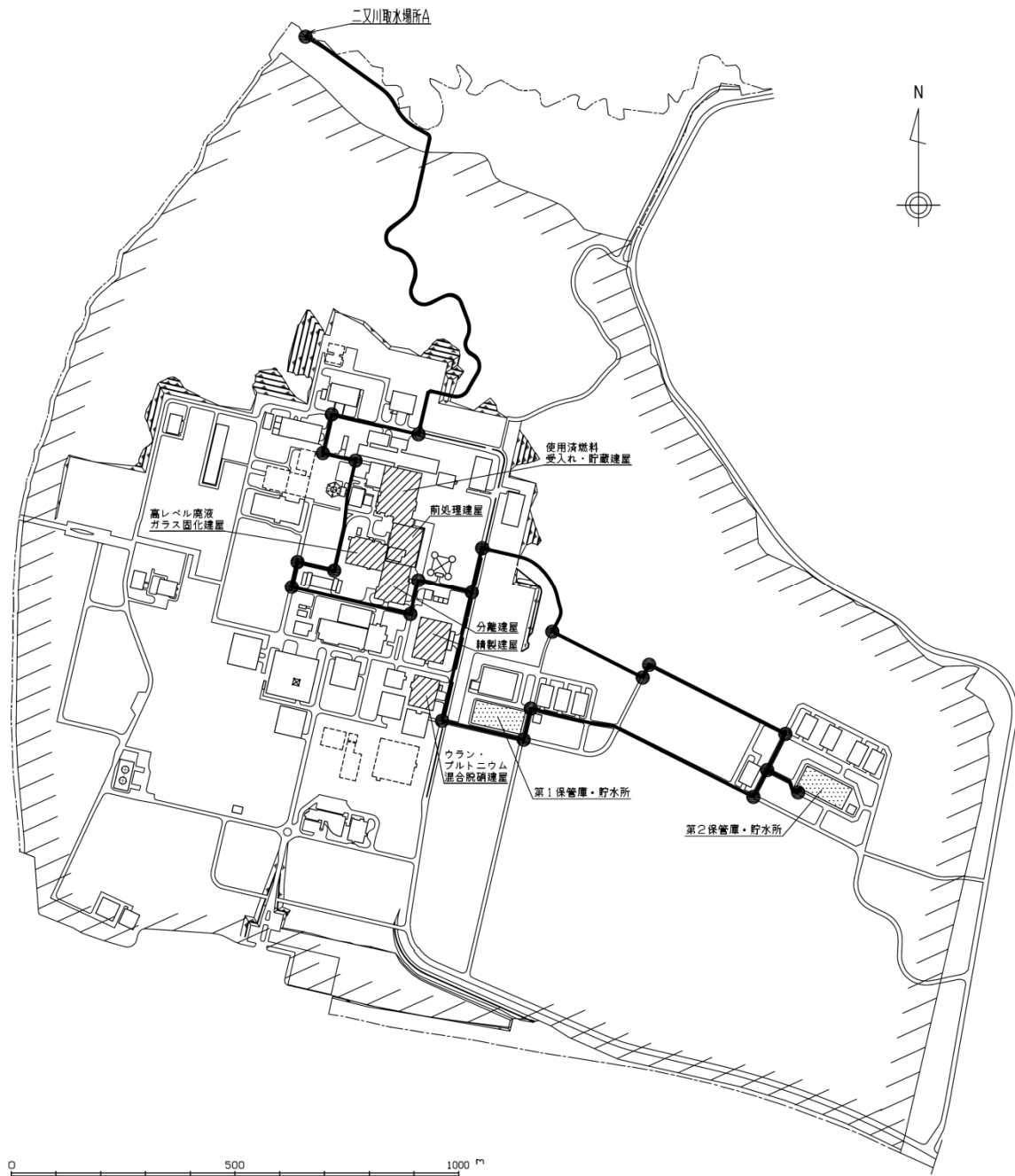
(1 ニ又 A 西ルート)



第 5.10.3.1-31 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～二又川取水場所 A)

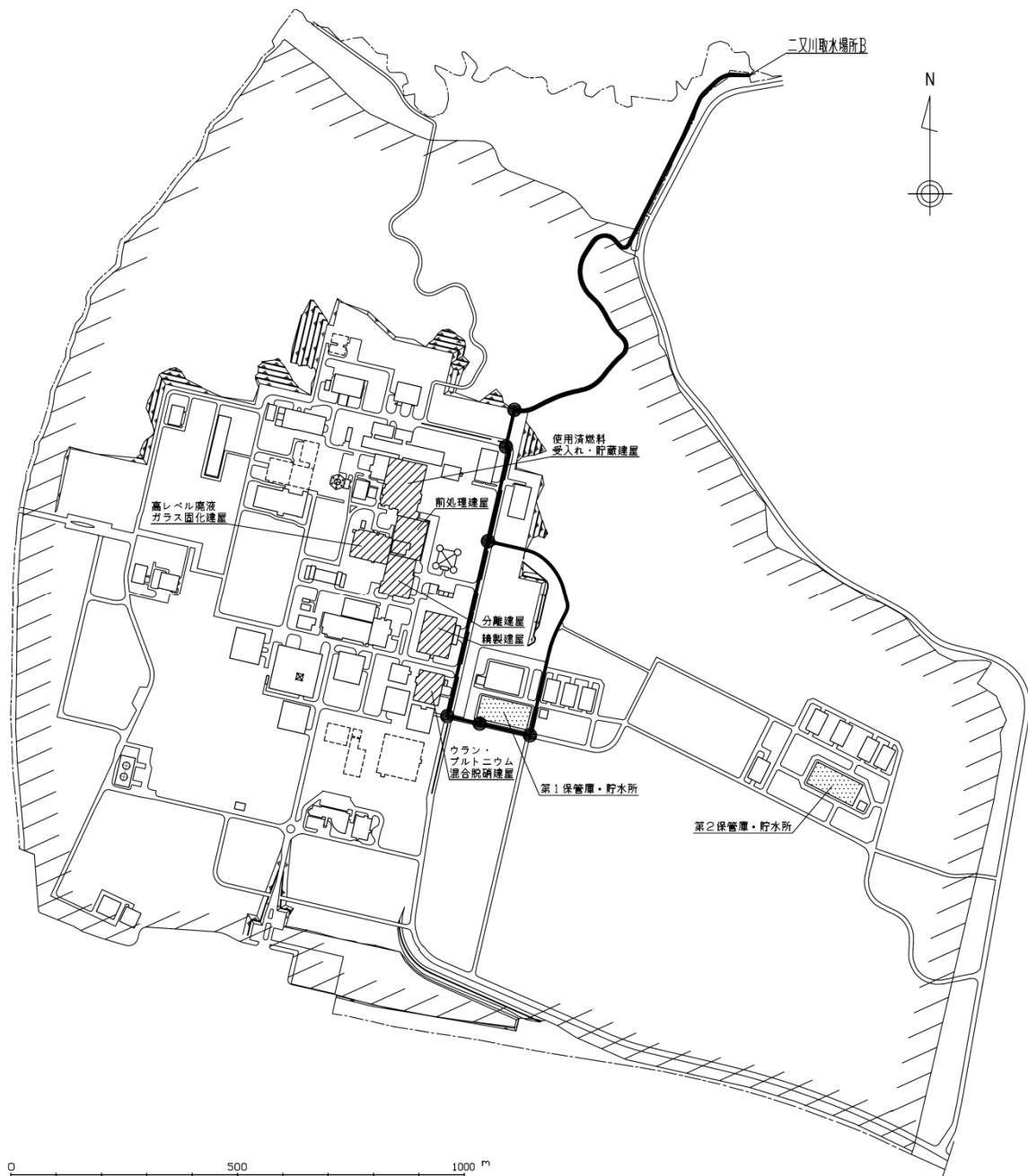
(2 二又 A 東ルート)



第 5.10.3.1-32 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～二又川取水場所 A)

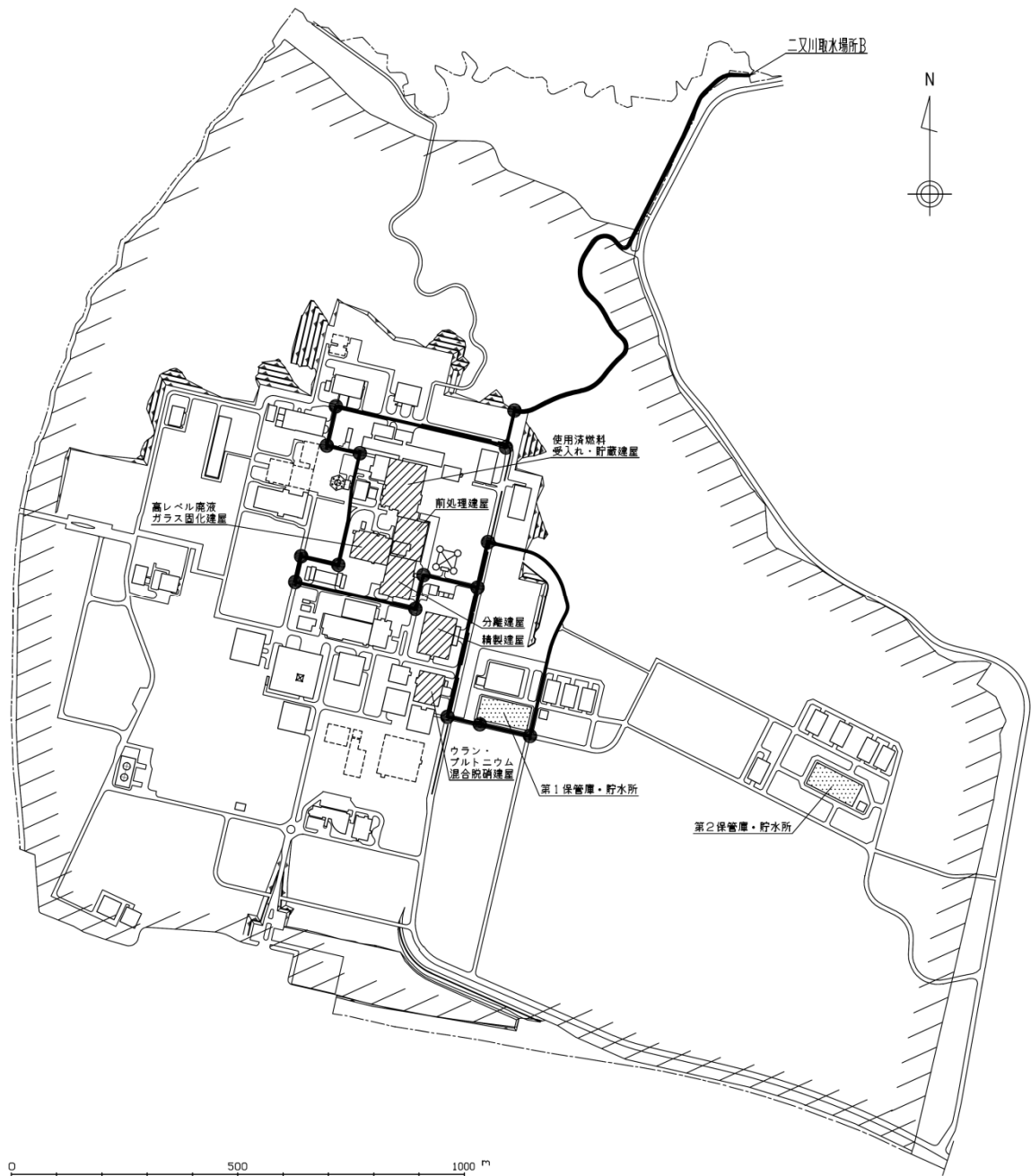
(2 二又 A 西ルート)



第 5.10.3.1-33 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～二又川取水場所 B)

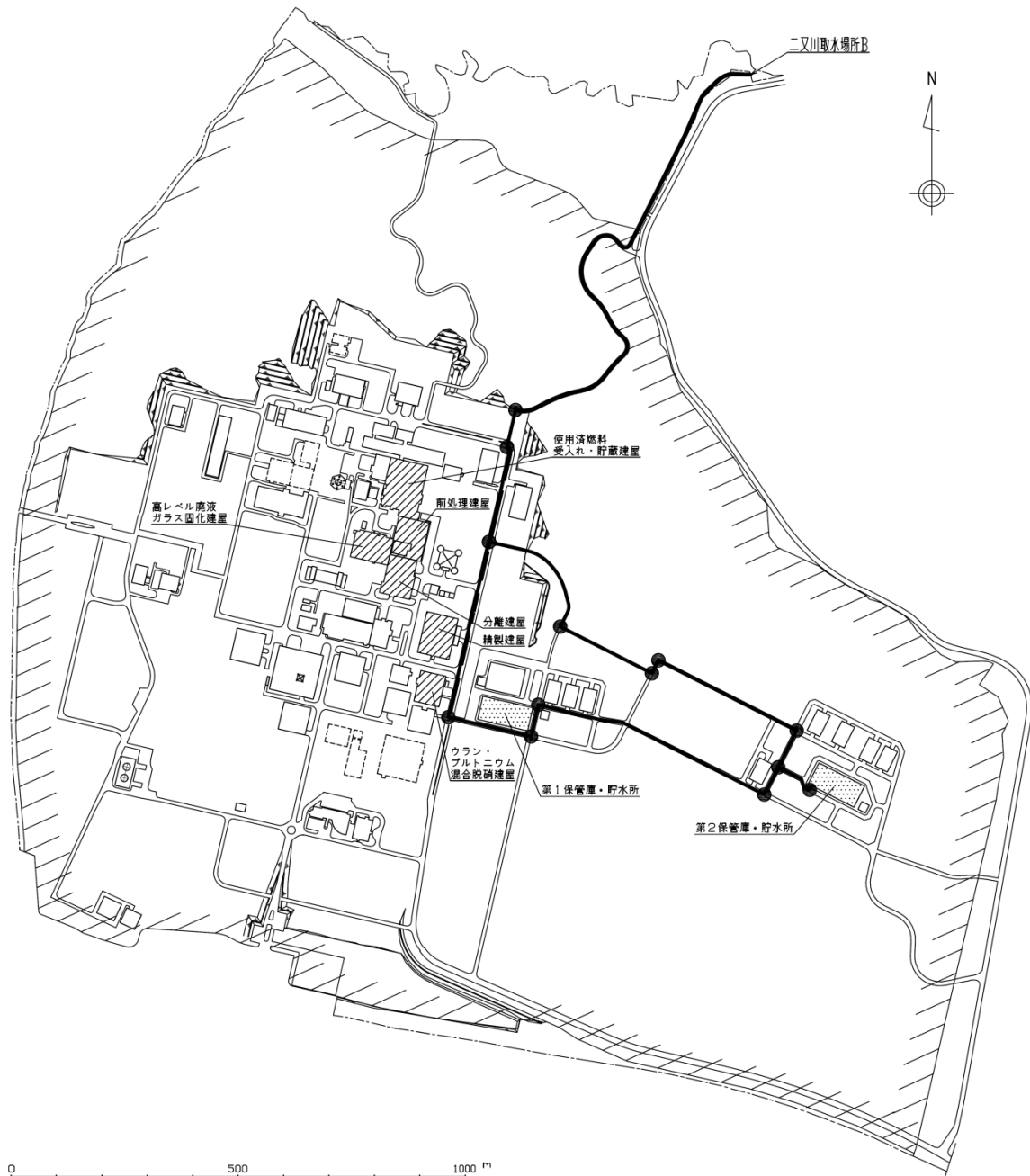
(1 二又 B 東ルート)



第 5.10.3.1-34 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～二又川取水場所 B)

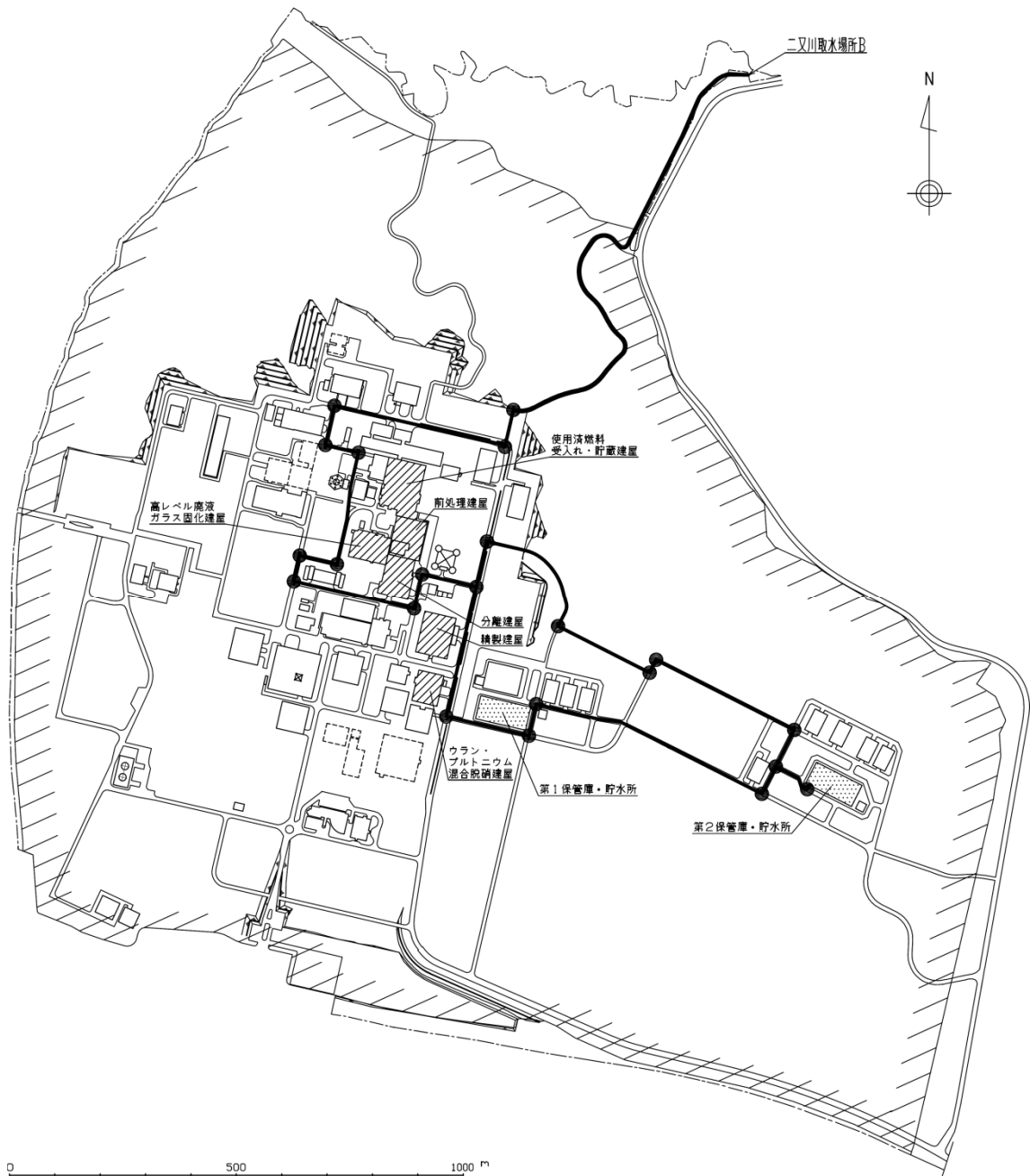
(1 二又 B 西ルート)



第 5.10.3.1-35 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～二又川取水場所 B)

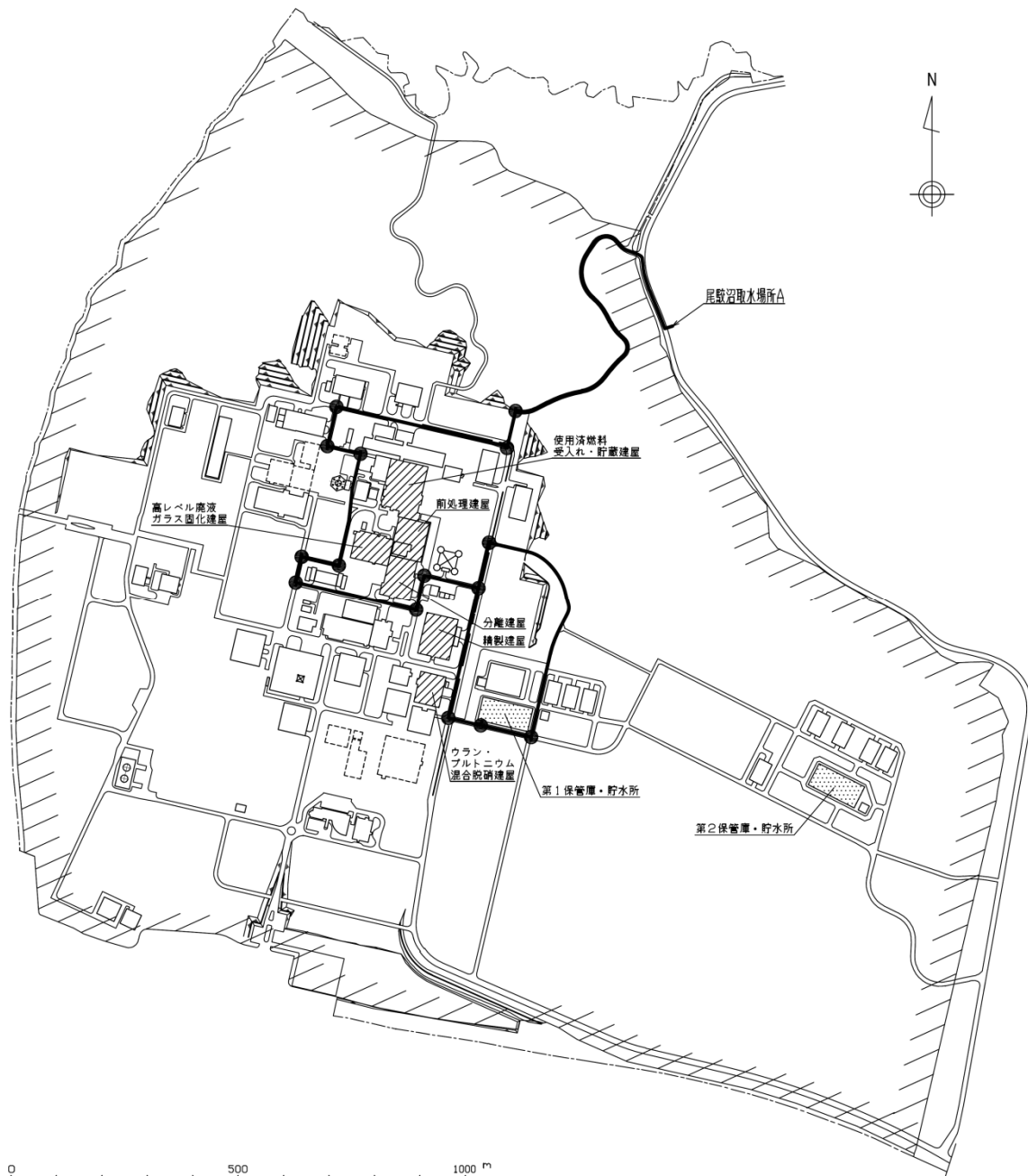
(2 二又 B 東ルート)



第 5.10.3.1-36 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～ニ又川取水場所 B)

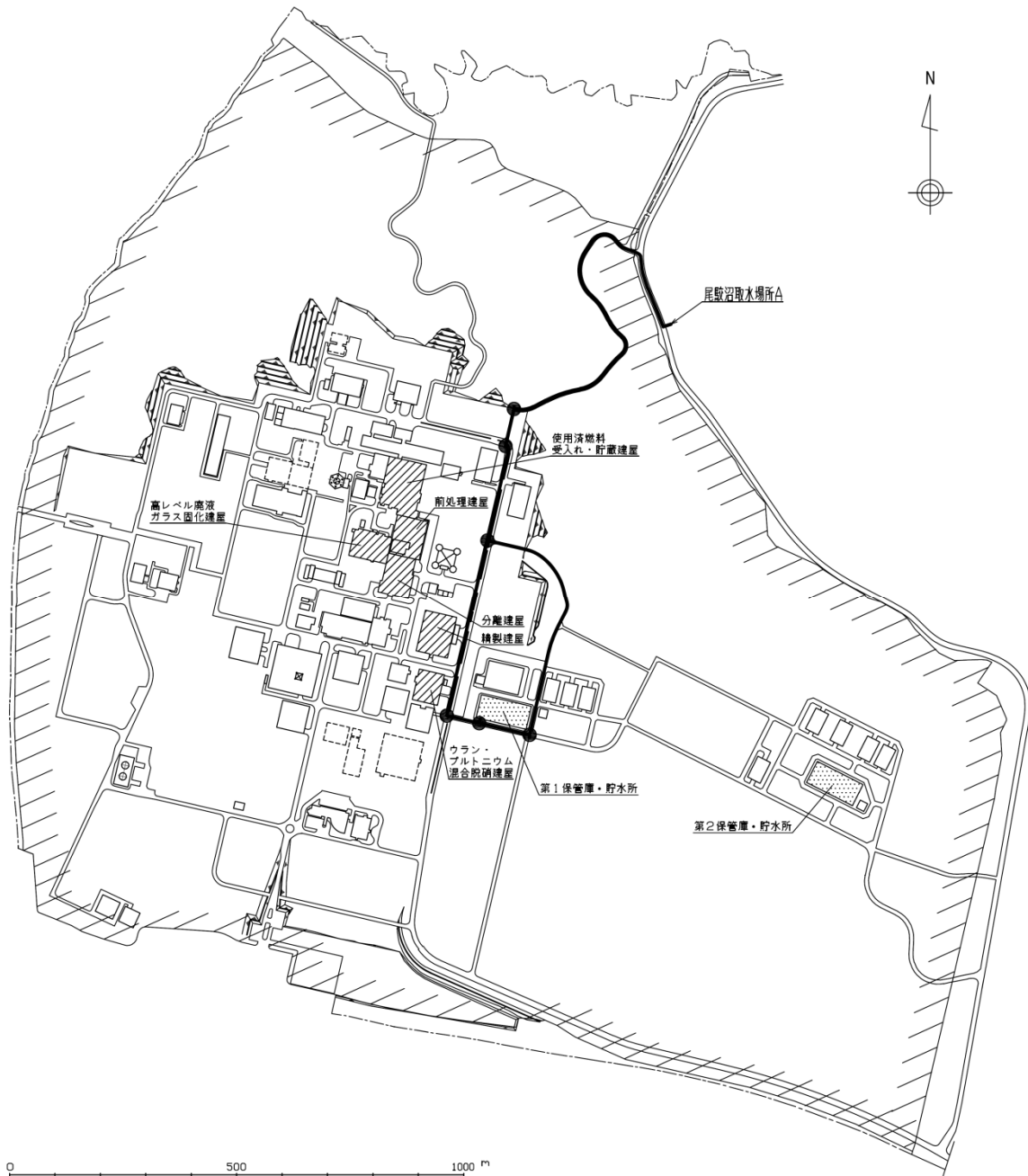
(2 二又 B 西ルート)



第 5.10.3.1-37 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～尾駱沼取水場所 A)

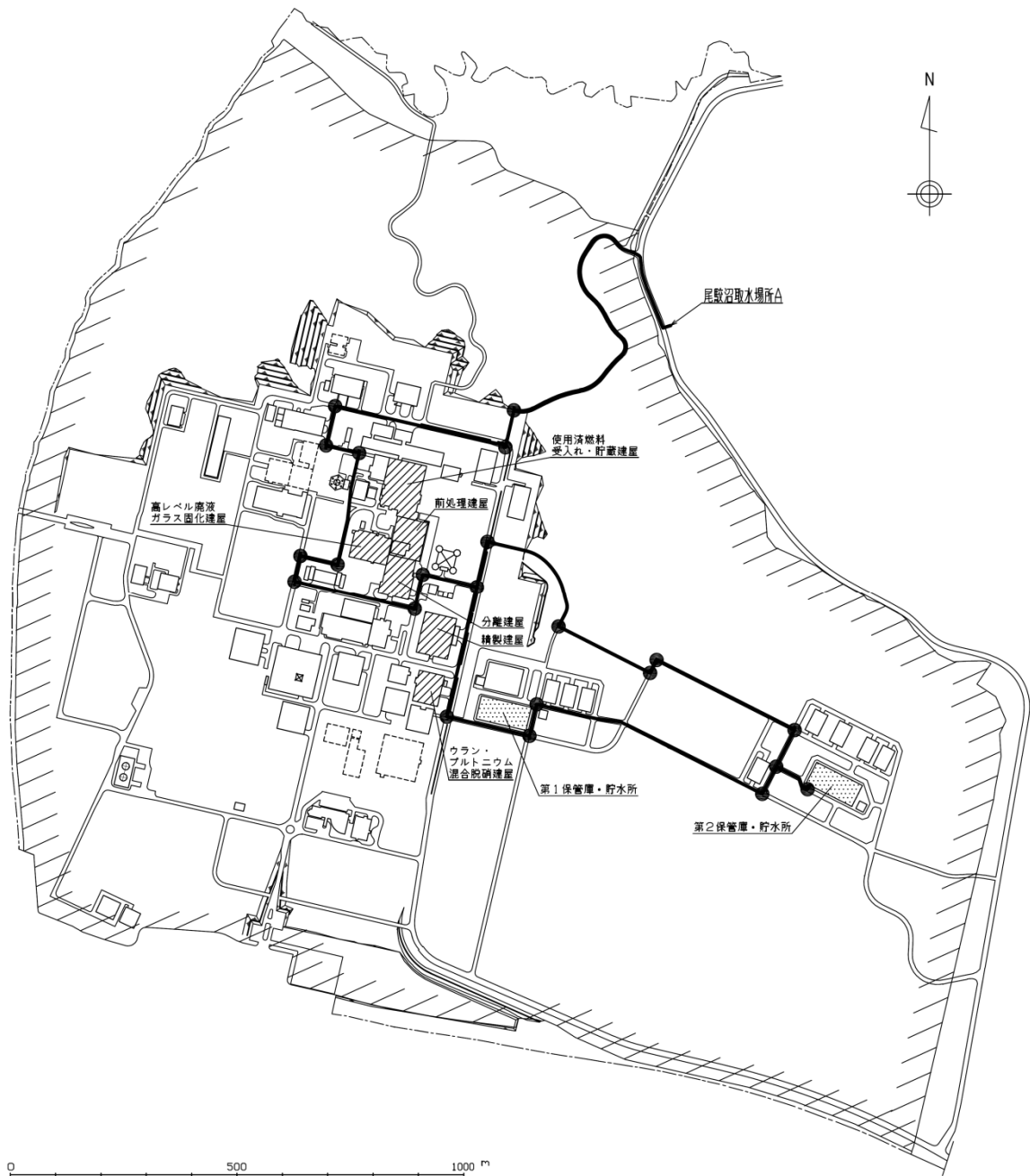
(1 尾駱 A 西ルート)



第 5.10.3.1-38 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～尾駮沼取水場所 A)

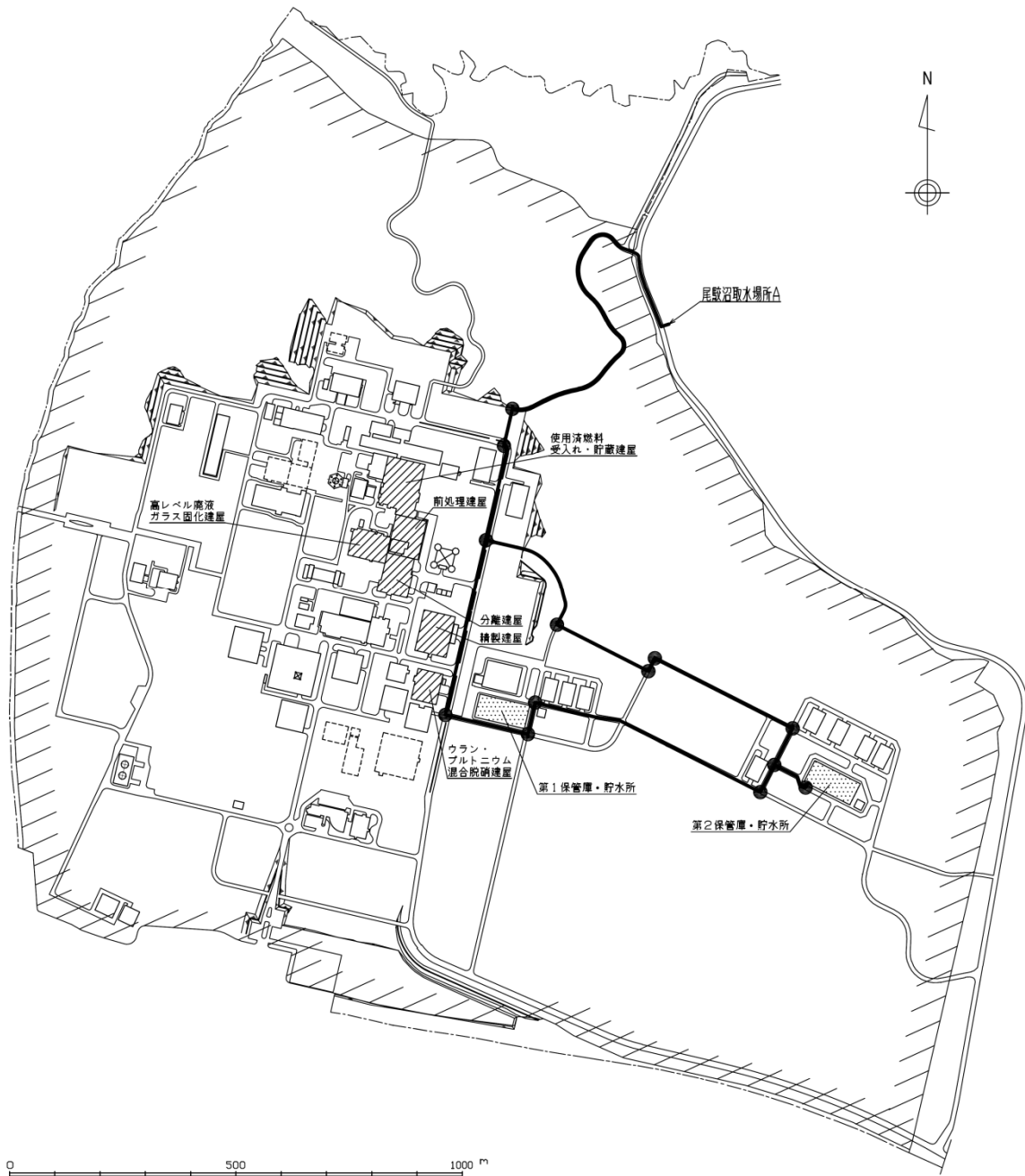
(1 尾駮 A 東ルート)



第 5.10.3.1-39 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～尾駈沼取水場所 A)

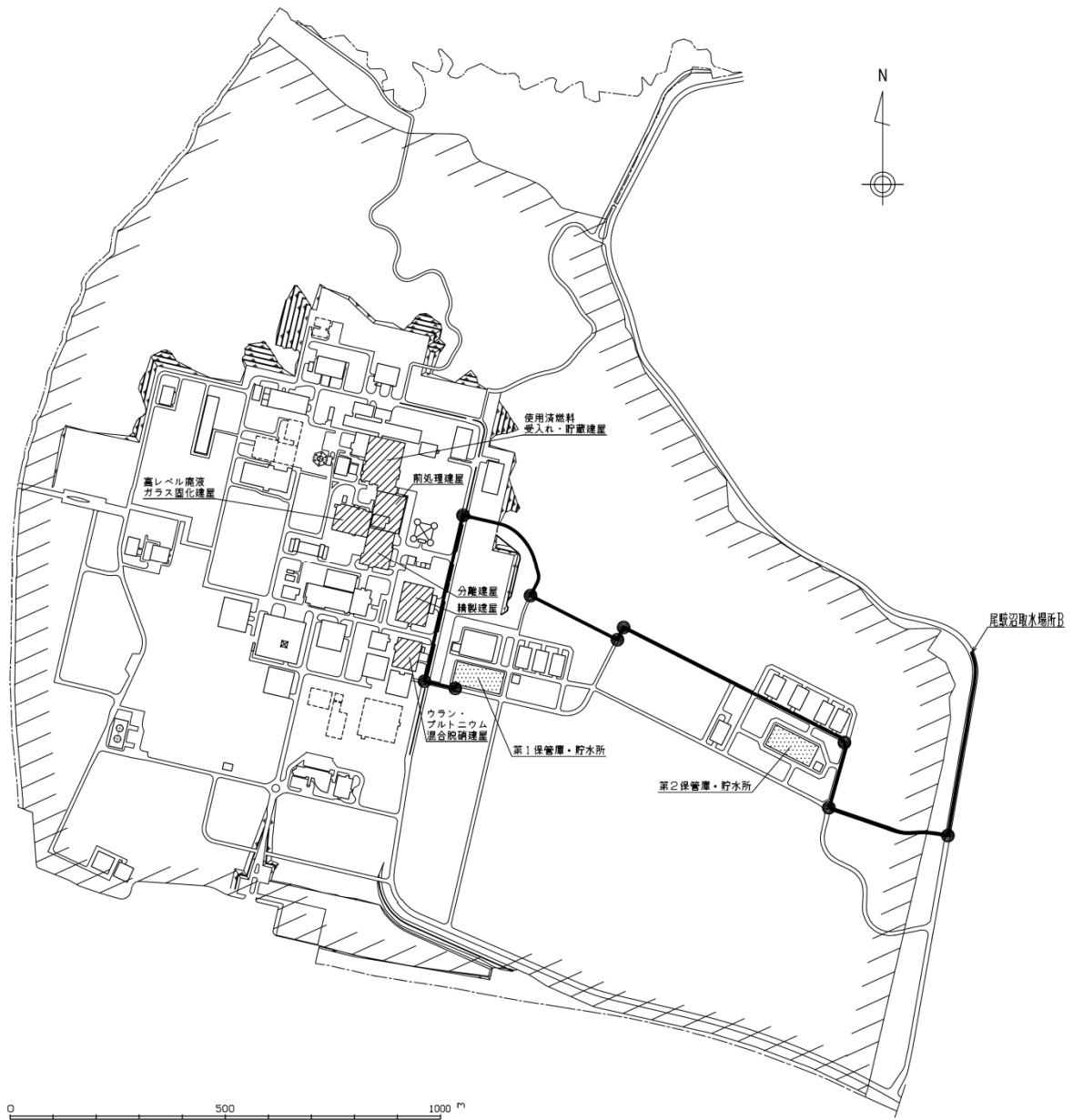
(2 尾駈 A 西ルート)



第 5.10.3.1-40 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～尾駮沼取水場所 A)

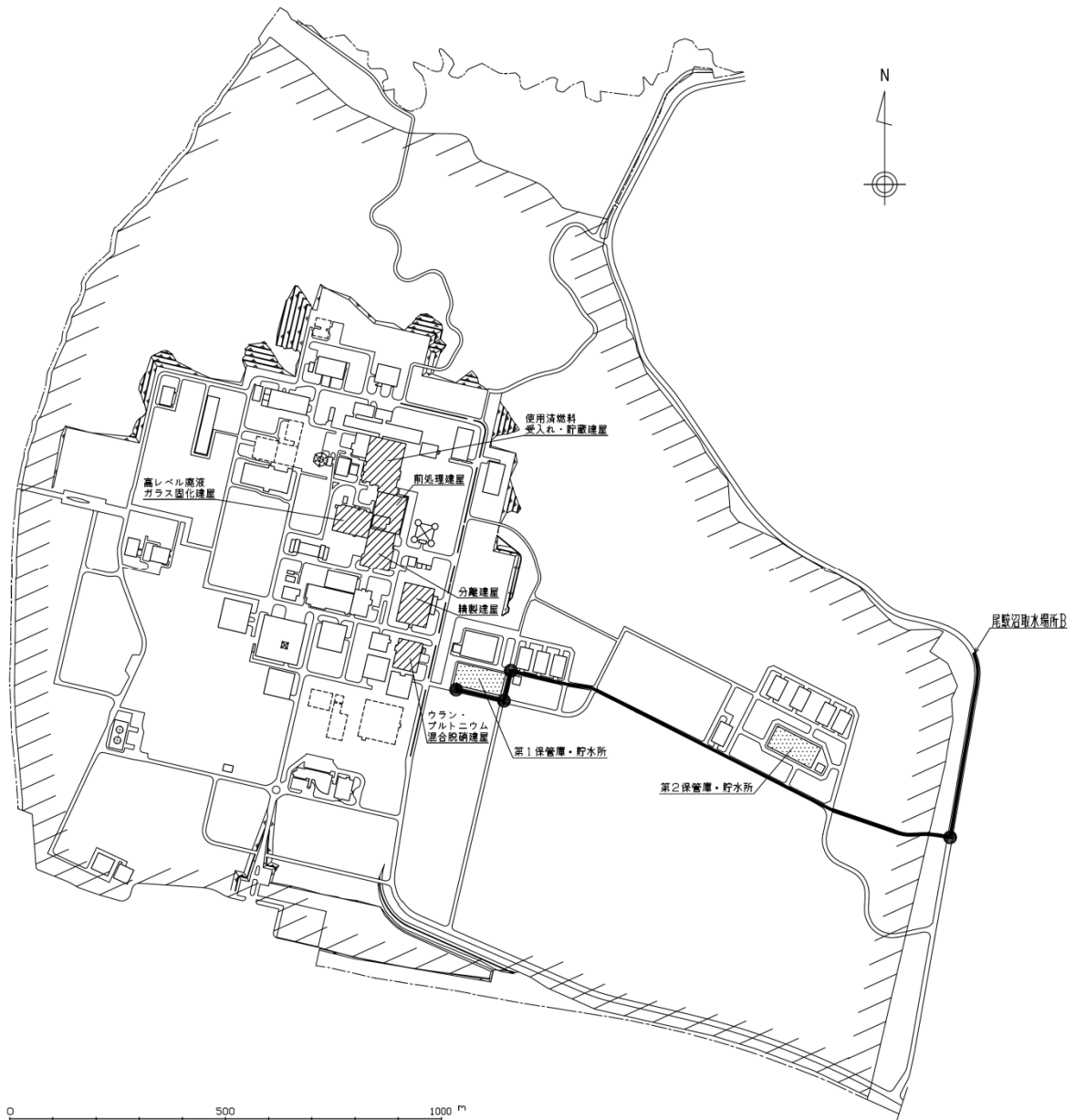
(2 尾駮 A 東ルート)



第 5.10.3.1-41 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～尾駁沼取水場所 B)

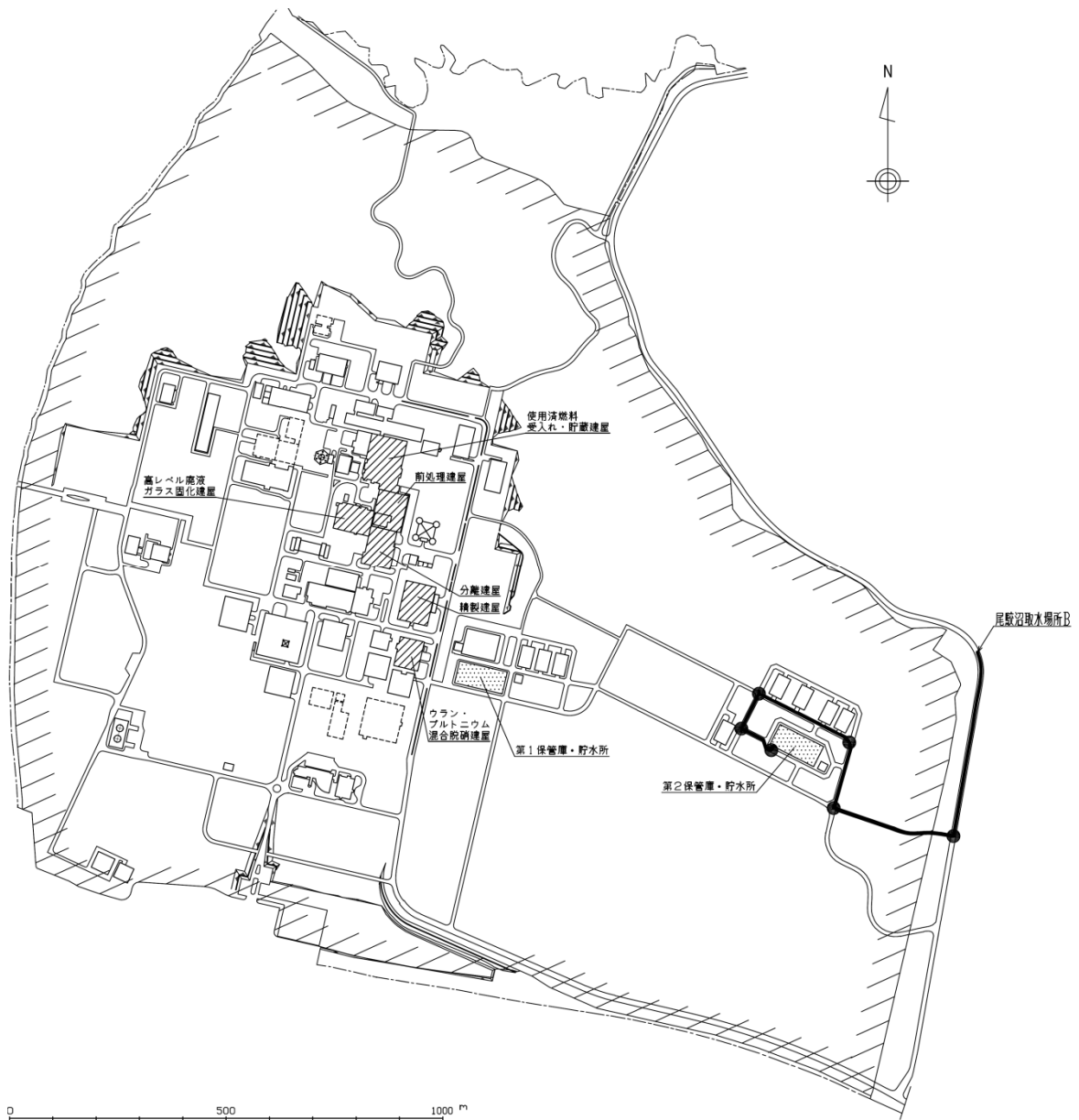
(1 尾駁 B 北ルート)



第 5.10.3.1-42 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 1 保管庫・貯水所～尾駮沼取水場所 B)

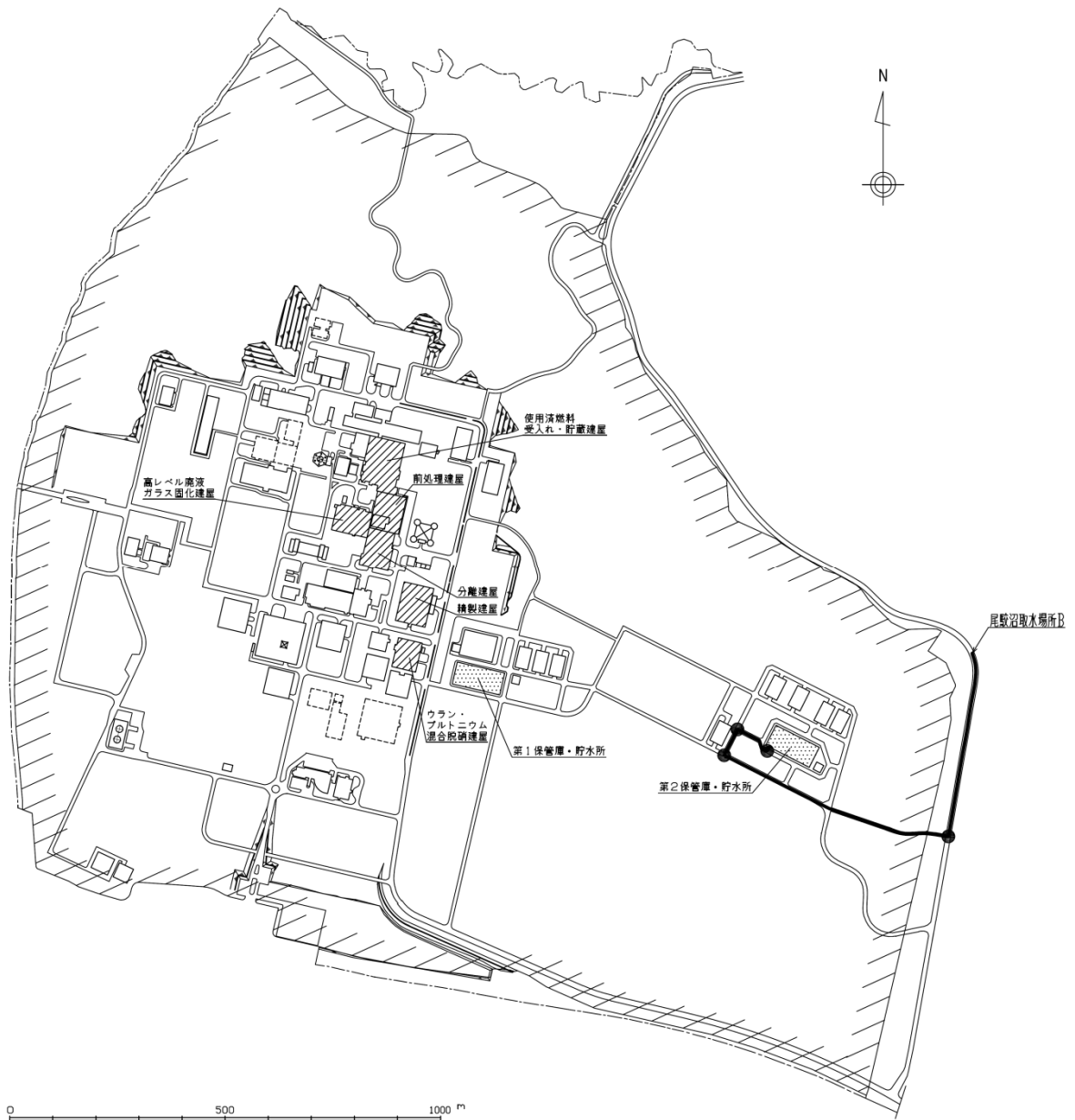
(1 尾駮 B 南ルート)



第 5.10.3.1-43 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～尾駮沼取水場所 B)

(2 尾駮 B 北ルート)



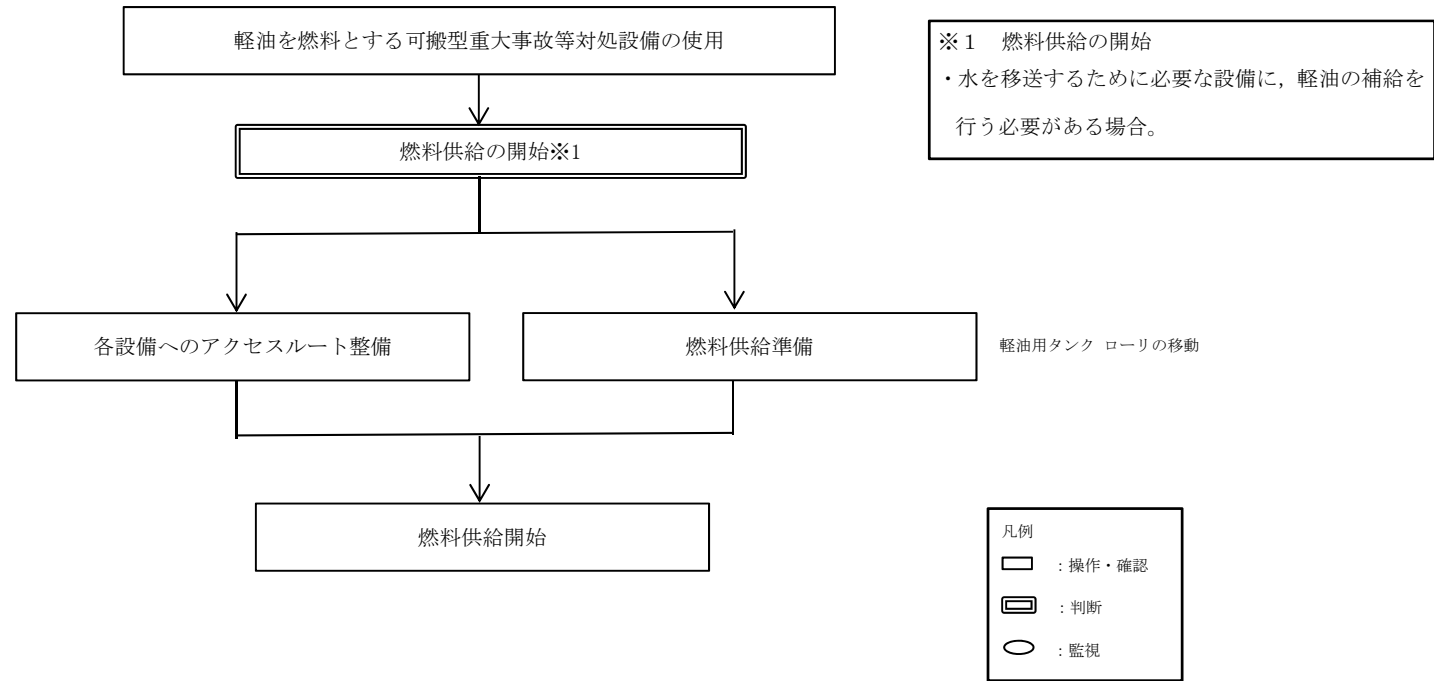
第 5.10.3.1-44 図 「水供給」の可搬型建屋外ホース敷設ルート

(第 2 保管庫・貯水所～尾駁沼取水場所 B)

(2 尾駁 B 南ルート)

対策	作業	作業班	要員数	経過時間(時間)																								備考		
				14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	57:00	58:00	59:00	60:00	61:00	62:00	63:00	64:00	65:00	66:00	67:00	68:00	69:00				
水供給	敷地外水源から第1貯水槽への水の移送	・アクセスルートの整備	建屋外4班 建屋外9班	3	[作業時間: 14:00-18:00]				4:00																					Fスプレイ用に第1貯水槽から510m ³ /hで送水を想定
		・ホース展開車及び運搬車による可搬型建屋外ホースの運搬及び敷設	建屋外4班 建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班 建屋外8班 建屋外9班	10	[作業時間: 17:00-19:00]				2:00																					
		・大型移送ポンプ車の移動及び設置	建屋外4班 建屋外5班	4	[作業時間: 19:00-20:00]				0:30																					
		・大型移送ポンプ車による取水準備	建屋外4班 建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班 建屋外8班 建屋外9班	10	[作業時間: 20:00-21:00]				1:00																					
		・敷地外水源から第1貯水槽へ水の移送	建屋外1班 建屋外2班	4	[作業時間: 23:00-57:00]																									

第 5.10.3.4-3 図 「水供給」の作業と所要時間 (その 3)



第 5.10.4.1-4-2-1 図 「燃料供給」 の手順の概要

1. 10 事故時の計装に関する手順等

1.10 事故時の計装に関する手順等

< 目 次 >

1.10.1 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

(2) 対応手段と設備の選定の結果

- a. パラメータを計測する計器の故障時に再処理施設の状態を把握するための手段及び設備
- b. 重大事故等時の監視パラメータの値が計測範囲を超えた場合に再処理施設の状態を把握するための手段及び設備
- c. 計測に必要な計器電源が喪失した場合の手段及び設備
- d. 重大事故等時のパラメータを監視及び記録する手段及び設備
- e. 再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合に必要な情報を把握する手段及び設備
- f. 手順等

1.10.2 重大事故等時の手順等

1.10.2.1 監視機能喪失

- (1) 計器の故障
- (2) 計器の計測範囲（把握能力）を超えた場合

1.10.2.2 計測に必要な電源の喪失

- (1) 全交流動力電源喪失及び直流電源喪失
 - a. 可搬型の計器によるパラメータ計測

b. 共通電源車による給電

1.10.3 重大事故等時のパラメータを記録する手順

1.10.4 再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合に必要な情報を把握するための手順

1.10.5 その他の手順項目にて考慮する手順

1.10 事故時の計装に関する手順等

【要求事項】

- 1 再処理事業者において、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の直流電源の喪失その他の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。
- 2 再処理事業者において、再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

【解釈】

- 1 第1項に規定する「当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合においても当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために必要な手順等」とは、例えば、テスターと換算表を用いて必要な計測を行なうこと又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。なお、「当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータ」とは、事業者が検討すべき重大事故等対策を成功させるために把握することが必要な再処理施設の状態を意味する。

2 第2項に規定する「故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても必要な情報を把握する」については、発生する事故の特徴から、作業可能な状態が比較的長時間確保できる可能性がある場合には、施設の遠隔操作に代えて、緊急時のモニタや施設制御を現場において行うための手順等を整備することを含む。重大事故等が発生した場合において、再処理施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うため、必要な対処設備を整備する。ここでは、この対処設備を活用した手順等について説明する。

重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の直流電源の喪失その他の故障により、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合に、当該パラメータの推定に有効な情報を把握するため、計器の故障（検出器の測定値不良、ケーブルの断線等）時の対応、計器の計測範囲を超えた場合への対応、計器電源の喪失時の対応、計測結果を記録する手順等を整備する。

また、再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合に、中央制御室及び緊急時対策所において必要な情報を把握するための手順を整備する。

1.10.1 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

重大事故等時において、臨界事故の拡大の防止対策、冷却機能の喪失による蒸発乾固の対策、放射線分解により発生する水素による爆発の対策、有機溶媒等による火災又は爆発の対策、使用済燃料貯蔵槽の冷却等の対策、工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための対策及び重大事故等への対処に必要となる水の供給の対策を実施するため、再処理施設の状態を把握することが重要である。当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを、技術的能力に係る審査基準（以下「審査基準」という。）1.1～1.10の手順着手の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータ並びに有効性評価の判断及び確認に用いるパラメータを抽出する（以下「抽出パラメータ」という。）。

なお、審査基準 1.11～1.14 の手順着手の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータについては、臨界事故の拡大の防止対策、冷却機能の喪失による蒸発乾固の対策、放射線分解により発生する水素による爆発の対策、有機溶媒等による火災又は爆発の対策、使用済燃料貯蔵槽の冷却等の対策、工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための対策及び重大事故等への対処に必要となる水の供給の対策を成功させるための手順ではないため、各々の手順において整理する。

（補足説明資料 1.10.3）

抽出パラメータのうち、当該重大事故等の臨界事故の拡大の防止対策、冷却機能の喪失による蒸発乾固の対策、放射線分解により発生する水素による爆発の対策、有機溶媒等による火災又は爆発の対策、使用済燃料貯蔵槽の冷却等の対策及び工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための対策を成功させるために把握することが必要な再処理施設の状態を直接監視するパラメータ※¹（以下「主要パラメータ」という。）及び主要パラメータを計測するための重大事故等対処設備を選定する。

※¹ 臨界事故の拡大の防止対策、冷却機能の喪失による蒸発乾固の対策、放射線分解により発生する水素による爆発の対策、有機溶媒等による火災又は爆発の対策、使用済燃料貯蔵槽の冷却等の対策及び工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための対策に必要なパラメータの監視。

また、計器の故障、計器の計測範囲（把握能力）の超過及び計器電源喪失により、主要パラメータを計測することが困難となった場合において、主要パラメータの推定に必要なパラメータ（以下「代替パラメータ」という。）を用いて対応する手段を整備し、重大事故等対処設備を選定する（第 1.10-1 図、第 1.10-2 図）（以下「機能喪失原因対策分析」という。）。

さらに、臨界事故の拡大の防止対策、冷却機能の喪失による蒸発乾固の対策、放射線分解により発生する水素による爆発の対策、有機溶媒等による火災又は爆発の対策、使用済燃

料貯蔵槽の冷却等の対策及び工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための対策に必要なパラメータの記録手順及びそのために必要となる重大事故等対処設備を選定する。

抽出パラメータのうち、再処理施設の状態を直接監視することができないパラメータについては、再処理施設の状態を補助的に監視するパラメータ（以下「補助パラメータ」という。）に分類し、第 1.10-4 表に整理する。

重大事故等対処設備の他に、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備^{※2}を選定する。

※2 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備。

選定した重大事故等対処設備により、審査基準だけでなく、設置許可基準規則第四十三条及び技術基準規則第三十七条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、自主対策設備との関係を明確にする。

（補足説明資料 1.10.1）

主要パラメータは以下のとおり分類する。

- ・重要監視パラメータ

再処理施設の状態を直接監視するパラメータをいう。

代替パラメータは以下のとおり分類する。

- ・ 重要代替監視パラメータ

再処理施設の状態を間接監視又は推定するパラメータをいう。

また、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測する設備を以下のとおり分類する。

重要監視パラメータを計測する計器は以下のとおり。

- ・ 重要計器

重要監視パラメータを計測する計器のうち、重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器をいう。

- ・ 常用計器

重要監視パラメータを計測する計器のうち、重要計器以外の自主対策設備の計器をいう。

重要代替監視パラメータを計測する計器は以下のとおり。

- ・ 重要代替計器

重要代替監視パラメータを計測する計器のうち、重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器をいう。

- ・ 常用代替計器

重要代替監視パラメータを計測する計器のうち、重要代替計器以外の自主対策設備の計器をいう。

なお、重要監視パラメータが重大事故等対処設備で計測で

きず，かつその重要代替監視パラメータも重大事故等対処設備で計測できない場合は，重大事故等時に再処理施設の状況を把握するため，重要監視パラメータを計測する計器の1つを重大事故等対処設備としての要求を満たした計器を配備する。

(補足説明資料 1.10.2)

以上の分類により抽出した重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを第 1.10-2 表に示す。あわせて，設計基準を超える状態における再処理施設の状況を把握する能力を明確化するために，重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの計測範囲についても整理する。

整理した結果を踏まえ，臨界事故の拡大の防止対策，冷却機能の喪失による蒸発乾固の対策，放射線分解により発生する水素による爆発の対策，有機溶媒等による火災又は爆発の対策，使用済燃料貯蔵槽の冷却等の対策及び工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための対策において監視するパラメータの値が計測範囲を超えた場合，再処理施設の状況を把握又は推定するための手段を整備する。

重大事故等の対処に必要なパラメータを計測又は監視し，記録する手順等を整備する。

(補足説明資料 1.10.2)

(2) 対応手段と設備の選定の結果

機能喪失原因対策分析の結果，監視機能の喪失として計器

故障及び計器の計測範囲（把握能力）を超過した場合を想定する。また，全交流動力電源喪失及び直流電源喪失による計器電源の喪失を想定する。

a．パラメータを計測する計器の故障時に再処理施設の状態を把握するための手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等の対処時に重要監視パラメータを計測する常用計器が故障した場合，再処理施設の状態を把握するため，重要監視パラメータを計器により計測する手段，他チャンネル※³の計器により計測する手段及び重要代替監視パラメータを計測する計器により当該パラメータを推定する手段がある。

※3 チャンネル：単一故障を想定しても，パラメータの監視機能が喪失しないように，1つのパラメータを測定原理が同じである複数の計器で監視しており，検出器から指示部までの最小単位をチャンネルと呼ぶ。（第 1.10-3 表）。

重要監視パラメータの計測に使用する計器は以下のとおり。

・重要計器

他チャンネルによる計測及び重要代替監視パラメータを計測するために使用する計器は以下のとおり。

- ・重要代替計器

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

機能喪失原因対策分析の結果により選定した，主要パラメータを計測する常用計器の故障時に再処理施設の状態を把握するための設備のうち，重要計器及び重要代替計器を重大事故等対処設備として位置付ける。

これらの選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

(補足説明資料 1.10.1)

以上の重大事故等対処設備により，重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを把握することができる。

- b. 重大事故等時の監視パラメータの値が計器の計測範囲を超えた場合に再処理施設の状態を把握するための手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等の対処時に当該パラメータが計測範囲を超えた場合は，再処理施設の状態を把握するため，重要監視パラメータを計器により計測する手段，他チャンネルの計器により計測する手段及び重要代替監視パラメータを計測する計器により必要とするパラメータの値を推定する手段により計測する手段がある。

重要監視パラメータの計測に使用する計器は以下のと

おり。

- ・重要計器

他チャンネルによる計測及び重要代替監視パラメータによる推定に使用する設備は以下のとおり。

- ・重要代替計器

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

機能喪失原因対策分析の結果により選定した、主要パラメータを計測する常用計器の故障時に再処理施設の状態を把握するための設備のうち、重要計器及び重要代替計器を重大事故等対処設備として位置付ける。

これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

(補足説明資料 1.10.1)

以上の重大事故等対処設備により、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを把握することができる。

c. 計測に必要な計器電源が喪失した場合の手段及び設備

(a) 対応手段

監視する計器に供給する電源（以下「計器電源」という。）が喪失し、監視機能が喪失した場合に重要計器及び重要代替計器を用いて計測する手段、共通電源車による給電を行う手段がある。

計測に必要な計器電源が喪失した場合の計測又は監視に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 重要計器
- ・ 重要代替計器
- ・ 常用計器
- ・ 常用代替計器
- ・ 共通電源車（代替電源設備）

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

機能喪失原因対策分析の結果により選定した，重要計器及び重要代替計器は，重大事故等対処設備として位置付ける。

これらの選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

（補足説明資料 1.10.1）

以上の重大事故等対処設備により，主要パラメータ及び代替パラメータを把握することができる。また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。

- ・ 常用計器
- ・ 常用代替計器

耐震性又は耐環境性はないが，使用可能であれば再処理施設の状態を把握することが可能なことから

代替手段として有効である。

- ・ 共通電源車

機器の耐震性が確保されていないため、電力を供給するにあたり、電源盤及び電路等が健全である場合において、重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。

d. 重大事故等時のパラメータを監視及び記録する手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等時において、温度、流量、圧力、水位、水素濃度等、想定される重大事故等の対応に必要となる重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視及び記録する手段がある。

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視及び記録する設備は以下のとおり。

- ・ 情報把握計装設備

情報把握計装設備は以下の設備により構成する。

- ・ 可搬型情報収集装置
- ・ 可搬型情報収集装置（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋用）
- ・ 可搬型情報表示装置
- ・ 情報把握計装設備用屋内ケーブル
- ・ 建屋間伝送用無線装置
- ・ 監視制御盤
- ・ データ収集装置（緊急時対策所）

可搬型計測器により測定したパラメータの値については、情報把握計装設備が設置されるまで、通信連絡設備及び代替通信連絡設備を用いて中央制御室又は緊急時対策所に連絡し、記録用紙に記録する手順を整備する。

なお、可搬型の計器によるパラメータの監視は、実施組織要員が90分の頻度で行う。

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

情報把握計装設備は、重大事故等対処設備として位置付ける。

また、臨界事故の拡大の防止対策及び有機溶媒等による火災又は爆発の対策の際に用いる監視制御盤及びデータ収集装置は、重大事故等対処設備として位置付ける。

これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

(補足説明資料 1.10.1)

以上の重大事故等対処設備により、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視及び記録することができる。また、以下の設備は、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。

- ・ 監視制御盤
- ・ データ収集装置（緊急時対策所）

耐震性を有していないが，設備が健全である場合は重大事故等の対処に必要な監視パラメータの記録が可能なことから代替手段として有効である。

e. 再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合に必要な情報を把握する手段及び設備

(a) 対応手段

再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合において，必要な情報を把握する手段がある。

必要な情報の把握に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 常用計器
- ・ 常用代替計器
- ・ 重要計器
- ・ 重要代替計器
- ・ 監視制御盤
- ・ データ収集装置（緊急時対策所）
- ・ 情報把握計装設備

情報把握計装設備は以下の設備により構成する。

- ・ 可搬型情報収集装置
- ・ 可搬型情報収集装置（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋用）
- ・ 可搬型情報表示装置
- ・ 情報把握計装設備用屋内ケーブル

- ・ 建屋間伝送用無線装置

(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備

重要計器，重要代替計器及び情報把握計装設備は，重大事故等対処設備として位置付ける。

また，臨界事故の拡大の防止対策及び有機溶媒等による火災又は爆発の対策の際に用いる監視制御盤及びデータ収集装置は，重大事故等対処設備として位置付ける。

これらの選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

(補足説明資料 1.10.1)

以上の重大事故等対処設備により，大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合において，必要な情報を把握することができる。また，以下の設備は，プラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。

- ・ 常用計器
- ・ 常用代替計器
- ・ 監視制御盤
- ・ データ収集装置（緊急時対策所）

耐震性を有していないが，設備が健全である場合は重大事故等の対処に必要な監視パラメータの記録が可能なことから代替手段として有効である。

f. 手順等

上記の「a. パラメータを計測する計器の故障時に再処理施設の状態を把握するための手段及び設備」, 「b. 重大事故等時の監視パラメータの値が計測範囲を超えた場合に再処理施設の状態を把握するための手段及び設備」, 「c. 計測に必要な計器電源が喪失した場合の手段及び設備」, 「d. 重大事故等時のパラメータを記録する手段及び設備」及び「e. 再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合に必要な情報を把握する手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順は、重大事故時における実施組織要員による一連の対応として「重大事故等発生時対応手順書」に定める。(第 1.10-1 表)。

1.10.2 重大事故等時の手順等

1.10.2.1 監視機能喪失

(1) 計器の故障

主要パラメータを計測する常用計器が、故障により計測することが困難となった場合、当該パラメータを把握又は推定する手段を整備する（第 1.10-3 表）。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した場合において、重大事故等に対処するために再処理施設の状態を把握するために必要なパラメータを計測する常用計器が故障した場合※4。

※4 常用計器の指示値に、以下のような変化があった場合

- ・通常時や事故時に想定される値から、大きな変動がある場合
- ・複数ある計器については、それぞれの指示値の差が大きい場合
- ・計器信号の喪失に伴い、指示値が計測範囲外にある場合
- ・計器電源の喪失に伴い、指示値の表示が消滅した場合

b. 操作手順

計器の故障の判断及び対応手順は、以下のとおり。

- ① 実施組織要員は、再処理施設の状態を把握するために必

要なパラメータについて、他チャンネルの計器がある場合には、当該計器により当該パラメータを計測する。

また、当該パラメータの常用代替計器が監視可能であれば確認に使用する。

- ② 実施組織要員は、読み取った指示値が正常であることを、計測範囲内にあること及びプラント状況によりあらかじめ推定される値との間に大きな差異がないことにより確認する。
- ③ 当該パラメータが計測範囲外、又はプラント状況によりあらかじめ推定される値との間に大きな差異がある場合には、実施責任者は、あらかじめ選定した重要代替監視パラメータの計測を実施組織要員に指示する。
- ④ 実施組織要員は、読み取った指示値を実施責任者に報告する。

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータのうち、可搬型計器による計測手順は、以下のとおり。

・ 貯槽等液位の計測

実施組織要員は、建屋内に保管している可搬型液位計を各貯槽又はセル内の液位計測のために設置している常設の計装配管に接続する。可搬型液位計はエアパージ式液位計であり、計測のために必要な圧縮空気は、代替安全圧縮空気系より供給する。可搬型液位計は、貯槽又はセル内の液高さに応じた差圧値を表示する指示計と、貯槽又はセル内の液密度に応じた差圧値を表示する指示計及び差圧値に応じた電気信

号を出力する伝送器を搭載する。

指示計については、指示計の差圧値を換算表又は換算し液位を把握する。指示計は、機械式の差圧計であり外部電源は不要である。また、伝送器は情報把握設備用屋内ケーブルと接続することにより電源供給を受け、中央制御室及び緊急時対策所へ情報伝送する。

液位を計測するための重要代替計器を使用する重大事故等対処事象は以下のとおり。

- ・ 冷却機能の喪失による蒸発乾固の対策
- ・ 使用済燃料貯蔵槽液位の計測

実施組織要員は、建屋内に保管している可搬型液位計を使用済燃料貯蔵槽の液位計測のために設置する可搬型の計装配管に接続する。可搬型液位計はエアパージ式液位計及び電波式液位計であり、エアパージ式液位計での計測のために必要な圧縮空気は、代替安全圧縮空気系より供給する。可搬型液位計は、エアパージ式液位計及び電波式液位計ともに使用済燃料貯蔵槽の液高さに応じた電気信号を出力する。

情報把握設備用屋内ケーブルと接続することにより電源供給を受け、中央制御室、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室並びに緊急時対策所へ情報伝送する。

液位を計測するための重要代替計器を使用する重大事故等対処事象は以下のとおり。

- ・ 使用済燃料貯蔵槽の冷却等の対策

- ・フィルタ差圧の計測

実施組織要員は、建屋内に保管している可搬型フィルタ差圧計を、可搬型フィルタユニットに設ける接続箇所へ接続する。可搬型フィルタ差圧計はフィルタ差圧に応じた差圧値を表示する指示計と、差圧値に応じた電気信号を出力する伝送器を搭載する。指示計は機械式であり外部電源は不要である。また、伝送器は情報把握設備用屋内ケーブルと接続することにより電源供給を受け、中央制御室及び緊急時対策所へ情報伝送する。

フィルタ差圧を計測するための重要代替計器を使用する重大事故等対処事象は以下のとおり。

- ・放射線分解により発生する水素による爆発の対策
- ・冷却機能の喪失による蒸発乾固の対策

- ・貯槽等圧力の計測

実施組織要員は、建屋内に保管している可搬型圧力計を、常設貯槽又は可搬型ユニットに設ける接続箇所へ接続する。可搬型圧力計は圧力に応じた圧力値を表示する指示計と、圧力値に応じた電気信号を出力する伝送器を搭載する。指示計は機械式であり外部電源は不要である。また、伝送器は情報把握設備用屋内ケーブルと接続することにより電源供給を受け、中央制御室及び緊急時対策所へ情報伝送する。

貯槽等圧力を計測するための重要代替計器を使用する重大事故等対処事象は以下のとおり。

- ・放射線分解により発生する水素による爆発の対策

- ・ 冷却機能の喪失による蒸発乾固の対策

- ・ 冷却水等流量の計測

実施組織要員は、外部保管エリアに保管している可搬型流量計を、冷却コイル等に通水するために敷設する可搬型建屋内ホースの経路中、可搬型ユニット又は常設計装管の接続箇所へ接続する。可搬型流量計は、乾電池により動作し流量を指示する指示と流量に応じた電気信号を出力する。流量計は情報把握設備用屋内ケーブルと接続することにより電源供給を受け、中央制御室、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室並びに緊急時対策所へ情報伝送する。なお、乾電池式であり、外部電源が喪失した場合でも計測が可能である。

冷却水等流量を計測するための重要代替計器を使用する重大事故等対処事象は以下のとおり。

- ・ 臨界事故の拡大の防止対策
- ・ 放射線分解により発生する水素による爆発の対策
- ・ 冷却機能の喪失による蒸発乾固の対策
- ・ 使用済燃料貯蔵槽の冷却等の対策

- ・ 貯槽等温度の計測

実施組織要員は、建屋内に保管している可搬型温度計のテストを常用計器の温度検出器の端子に接続し、温度表示操作を行う。温度検出器の断線等の故障により、温度が指示されない場合は、常用計器の温度検出器を、常設のガイド管から

引き抜く。実施組織要員は、建屋内に保管している可搬型温度計のセンサを引き抜いた各貯槽の常設のガイド管に挿入する。挿入したセンサに可搬型温度計のテストを接続し、現在の貯槽等の温度を把握する。可搬型温度計のセンサは熱電対又は測温抵抗体であり電源は不要である。温度を表示するためのテストは、乾電池により動作し、外部電源が喪失した場合でも計測が可能である。また、温度計測値を中央制御室、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室並びに緊急時対策所へ情報伝送するため、情報把握設備用屋内ケーブルと接続することにより電源供給を受け情報伝送可能である。貯槽等温度を計測するための重要代替計器を使用する重大事故等対処事象は以下のとおり。

- ・ 冷却機能の喪失による蒸発乾固の対策
- ・ 使用済燃料貯蔵槽の冷却等の対策

c. 操作の成立性

重要代替計器でのパラメータ計測は、重大事故等対処の一連の作業として実施されることから、「1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等」、「1.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等」、「1.3 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等」、「1.4 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための手順等」、「1.5 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」及び「1.9 電源の確保に関する手順等」に示す。

円滑に作業ができるように、移動経路を確保し、放射線防護

具，照明及び通信連絡設備を設備する。また，作業環境（作業空間，温度等）に支障がないことを確認する。

（補足説明資料 1.10.4）

d. 重要代替監視パラメータでの推定方法

主要パラメータを計測する計器の故障により，重要監視パラメータの監視機能が喪失した場合は，重要代替監視パラメータによる推定を行う。

計器が故障するまでの再処理施設の状態及び事象進展状況を踏まえ，関連するパラメータを確認し，得られた情報の中から有効な情報を評価することで，再処理施設の状態を把握する。

推定に当たっては，使用する計器が複数ある場合，重要代替監視パラメータと重要監視パラメータの関連性，検出器の種類，使用環境条件等を考慮し，使用するパラメータの優先順位をあらかじめ定める。

重要代替監視パラメータによる重要監視パラメータの推定ケースは以下のとおりであり，具体的な推定方法については，第 1.10-3 表に整理する。

- ・同等の測定結果が得られる異なる計測点（他チャンネル）への接続による重要代替監視パラメータを採取する。
- ・同等の測定結果が得られる異なる計測方式による代替によりパラメータを採取する。
- ・温度，水位，圧力等の他パラメータによる代替により現場の

環境を推定する。

- ・異なる計測点（他チャンネル）のパラメータより重要代替監視パラメータを採取する。
- ・可搬型設備の計測用であるため，重大事故発生起因では破断等がないため重要代替監視パラメータは設定しない。

e. 重大事故等時の対応手段の選択

重要監視パラメータを計測する計器が故障した場合の，対応手段の優先順位を以下に示す。

重要監視パラメータを計測する多重化された常用計器が，計器の故障により計測することが困難となった場合に，他チャンネルの常用計器により計測できる場合は，他チャンネルの常用計器により重要監視パラメータを計測する。

重要監視パラメータを計測する計器の故障により，重要監視パラメータの監視機能が喪失した場合は，第 1.10-3 表にて定める優先順位にて重要代替監視計器により重要代替監視パラメータを計測し，重要監視パラメータを推定する。

(2) 計器の計測範囲（把握能力）を超えた場合

再処理施設の温度，流量，圧力，水位等のパラメータの値が常用計器の計測範囲を超えた場合には，重要計器及び重要代替計器により，再処理施設の状態を把握又は推定を行う。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した場合において，再処理施設の温度，流量，圧力，水位等を監視するパラメータが計器の計測範囲

を超過し、指示値が確認できない場合。

b. 操作手順

計器の計測範囲超過の判断及び対応手順は、1.10.2.1 (1) 計器の故障の b. 操作手順と同様である。

c. 操作の成立性

1.10.2.1 (1) 計器の故障の c. 操作の成立性と同様である。

1.10.2.2 計測に必要な電源の喪失

(1) 全交流動力電源喪失及び直流電源喪失

全交流電源喪失，直流電源喪失等により計器電源が喪失した場合には，重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを計測することにより，再処理施設の状態を把握又は推定する。

また，「1.9 電源の確保に関する手順等」の自主対策設備である，共通電源車による非常用電源設備又は常用電源設備の電源を供給する措置を講じる。

a. 可搬型計測器によるパラメータ計測又は監視

全交流電源喪失，直流電源喪失等により計器電源が喪失し，制御室でのパラメータ監視が不能となった場合に，必要なパラメータを可搬型の計器で計測を行う手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した場合において、計器電源が喪失し、制御室でパラメータ監視ができない場合。

(b) 操作手順

計器の計測範囲超過の判断及び対応手順は、1.10.2.1(1)計器の故障のb. 操作手順と同様である。

(c) 操作の成立性

1.10.2.1(1)計器の故障のc. 操作の成立性と同様である。

b. 共通電源車による給電

全交流電源喪失、直流電源喪失等により計器電源が喪失し、制御室でのパラメータ監視が不能となった場合に、共通電源車を配備する手順を整備する。

当該手順は、「1.9 電源の確保に関する手順等」を参照。

1.10.3 重大事故等時のパラメータを監視及び記録する手順

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータは、情報把握計装設備の可搬型情報収集装置により、計測結果を監視及び記録するために伝送する。伝送された計測結果は中央制御室及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の可搬型情報表示装置並びに緊急時対策所の情報表示装置により監視し、可搬型情報収集装置により記録する。

ただし、情報把握計装設備の設置が完了するまでの間および継続監視の必要がないパラメータは、重大事故等通信連絡設備を使

用して中央制御室又は緊急時対策所へ情報を伝達し，記録用紙に記録する。

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータのうち，共通電源車による電源復旧後に，自主対策設備である監視制御盤により記録可能なものについて計測結果，警報等を記録する。

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの計測結果の記録について整理し，第1.10-5表に示す。

(1) 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した場合，実施組織の本部長は，パラメータを記録するために，情報把握計装設備の配備を行う。

(2) 操作手順

情報把握計装設備による再処理施設の情報把握についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第1.10-5図に示す。

a. 情報把握計装設備の設置優先順位の判断

重大事故等が発生している再処理施設の状況を確認し，情報把握計装設備を設置する優先順位の判断及び決定を行う。

情報把握計装設備を設置する優先順位の決定結果に基づき，中央制御室での可搬型情報表示装置の設置を最優先とし，その後各建屋での可搬型情報把握装置の設置を行う。

b. 情報把握計装設備の配備

外部保管エリアに保管している可搬型情報収集装置を，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラ

ン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋については建屋入口近傍に、中央制御室及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の制御室には可搬型情報表示装置を配備する。

また、重大事故等対処計装設備と各建屋に配備した可搬型情報収集装置を情報把握計装設備用屋内ケーブル及び建屋間伝送用無線設備と接続し、各建屋に配備した可搬型情報収集装置から中央制御室、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の制御室及び緊急時対策所に情報伝送を行う。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の入口近傍に配備する可搬型情報収集装置及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に配備する可搬型情報表示装置の電源は、電源設備の前処理建屋可搬型発電機、分離建屋可搬型発電機、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機、高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から給電する。

中央制御室に配備する可搬型情報表示装置の電源は、電源設備の制御建屋可搬型発電機を起動し給電する。

c. 情報監視

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型情報収集装置から伝送された情報は、中央制御室、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の制御室に配備した可搬型情報表示装置及び緊急時対策所に設置する情報表示装置を使用して監

視する。また，中央制御室，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の制御室及び緊急時対策所への情報伝送準備ができるまでの間は，重大事故等通信連絡設備を使用して中央制御室又は緊急時対策所へ情報を伝達する。情報把握計装設備の系統概要図を第1.10-3図に示す。

(3) 操作の成立性

上記の対応は，実施組織要員の3名にて実施し，作業開始を判断してから約1日間で可能である。

(4) 機能の健全性

中央制御室，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋での可搬型情報表示装置の設置及び各建屋への可搬型情報把握装置の設置完了後に，重大事故等通信連絡設備を使用した伝達により中央制御室，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び緊急時対策所に情報伝送されていることの確認を行う。

1.10.4 再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合に必要な情報を把握するための手順

再処理施設への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合において、情報把握計装設備により中央制御室及び緊急時対策所で必要な情報を把握する。

(1) 手順着手の判断基準

実施組織の本部長は、大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合、中央制御室及び緊急時対策所で必要な情報を把握するために情報把握計装設備の配備を行う。

(2) 操作手順

情報把握計装設備による再処理施設の情報把握についての手順の概要は以下のとおり。このタイムチャートを第 1.10-5 図に示す。

a. 情報把握計装設備の設置優先順位の判断

重大事故等が発生している再処理施設の状況を確認し、情報把握計装設備を設置する優先順位の判断及び決定を行う。

情報把握計装設備を設置する優先順位の決定結果に基づき、中央制御室での可搬型情報表示装置の設置を最優先とし、その後各建屋での可搬型情報把握装置の設置を行う。

b. 情報把握計装設備の配備

外部保管エリアに保管している可搬型情報収集装置を、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラ

ン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋については建屋入口近傍に、中央制御室及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の制御室には可搬型情報表示装置を配備する。

また、重大事故等対処計装設備と各建屋に配備した可搬型情報収集装置を情報把握計装設備用屋内ケーブル及び建屋間伝送用無線設備と接続し、各建屋に配備した可搬型情報収集装置から中央制御室、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の制御室及び緊急時対策所に情報伝送を行う。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋の入口近傍に配備する可搬型情報収集装置及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に配備する可搬型情報表示装置の電源は、電源設備の前処理建屋可搬型発電機、分離建屋可搬型発電機、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機、高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から給電する。

中央制御室に配備する可搬型情報表示装置の電源は、電源設備の制御建屋可搬型発電機を起動し給電する。

c. 情報監視

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型情報収集装置から伝送された情報は、中央制御室、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の制御室に配備した可搬型情報表示装置及び緊急時対策所に設置する情報表示装置を使用して監

視する。また、中央制御室、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の制御室及び緊急時対策所への情報伝送準備ができるまでの間は、重大事故等通信連絡設備を使用して中央制御室又は緊急時対策所へ情報を伝達する。情報把握計装設備の系統概要図を第1.10-3図に示す。

(3) 操作の成立性

上記の対応は、実施組織要員の3名にて実施し、作業開始を判断してから約1日間で可能である。

(4) 機能の健全性

中央制御室、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋での可搬型情報表示装置の設置及び各建屋への可搬型情報把握装置の設置完了後に、重大事故等通信連絡設備を使用した伝達により中央制御室、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び及び緊急時対策所に情報伝送されていることの確認を行う。

1.10.5 その他の手順項目にて考慮する手順

審査基準1.5, 1.9, 1.13については、各審査基準において要求事項があるため、以下のとおり各々の手順において整備する。

全交流動力電源喪失、計器電源喪失時の自主対策設備の電源車等を用いた代替電源確保に関する手順は、1.10.2(1)bに記載のとおり、「1.9 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

第 1.10-1 表 事故時に必要な計装に関する手順

対応手段，対処設備，手順書一覧

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書
監視機能喪失時	計器の故障	重要パラメータによる把握	重要計器	重大事故等対処設備	重大事故等発生時対応手順書
		代替パラメータによる推定	重要代替計器	重大事故等対処設備	
	計器の計測範囲を超えた場合	重要パラメータによる把握	重要計器	重大事故等対処設備	
		代替パラメータによる推定	重要代替計器	重大事故等対処設備	
計器電源喪失時	全交流動力電源喪失 直流電源喪失	可搬型の計器による計測	重要代替計器	重大事故等対処設備	重大事故等発生時対応手順書
		共通電源車による給電	共通電源車	自主対策設備	
—	—	パラメータ記録	情報把握計装設備 (可搬型情報収集装置，可搬型情報収集装置(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋用)，可搬型情報表示装置，情報把握計装設備用屋内ケーブル，建屋間伝送無線装置) 監視制御盤*1 データ収集装置*1	重大事故等対処設備	重大事故等発生時対応手順書
			監視制御盤 データ収集装置	自主対策設備	
他テロリズム 故意による大型航空機の衝突その	—	必要な情報の把握	情報把握計装設備 (可搬型情報収集装置，可搬型情報収集装置(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋用)，可搬型情報表示装置，情報把握計装設備用屋内ケーブル，建屋間伝送無線装置) 監視制御盤*1 データ収集装置*1	重大事故等対処設備	重大事故等発生時対応手順書
			常用計器 常用代替計器 監視制御盤 データ収集装置	自主対策設備	

* 1 : 臨界及び TBP にて使用する場合

第 1.10-2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（1 / 9）

a. 臨界事故の拡大を防止するための設備

分類	重要監視パラメータ 重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時における プロセスの変動範囲	把握能力（計測範囲の考え方）	重大事故等 対処設備 個数 ^{※1}	可搬型計測 器個数 ^{※1}	情報把握設 備への伝送
① 貯槽の放射線レベル	放射線レベル	1E+0～1E+7 μ Sv/h	1E+0～1E+7 μ Sv/h	臨界事故の発生を判断するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	24	—	○
	[可搬型放射線レベル]	γ 線：1E+0～1E+4 μ Sv/h n 線：1E-2～1E+4 μ Sv/h	1E+0～1E+7 μ Sv/h	臨界事故の検知においては、セル周辺の線量率が異常な水準まで上昇したことが情報として必要となり、臨界事故中の線量率を正確に把握する必要は無いことから、プロセス変動範囲が計測範囲を上回っていても要求は満足する。	6	—	×
② 貯槽掃気流量	貯槽掃気圧縮空気流量	0～30m ³ /h	0～30m ³ /h	水素掃気成功判断のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	3	—	○
③ 貯留タンク圧力	貯留タンク圧力	0～1MPa	0～1MPa	貯留タンクへの貯留（自動）成否判断/貯留タンクへの貯留完了判断のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	4	—	○
④ 貯留タンク流量	貯留タンク流量	0～100Nm ³ /h	0～100Nm ³ /h	貯留タンクへの貯留（自動）成否判断のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	4	—	○
⑤ 貯留タンク放射線レベル	貯留タンク放射線レベル	1E+0～1E+7 μ Sv/h	1E+0～1E+7 μ Sv/h	貯留タンクへの貯留（自動）成否判断のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	4	—	○

※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

第 1.10-2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（2 / 9）

b. 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備

分類	重要監視パラメータ 重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時における プロセスの変動範囲	把握能力（計測範囲の考え方）	重大事故等 対処設備 個数※1	可搬型計測 器個数※1	情報把握設 備への伝送
① 貯槽の温度	貯槽温度	0～300℃	0～156℃	発生防止対策の成否判断／拡大防止対策の開始判断／異常な水準の放出防止対策の開始判断／貯槽溶液温度の監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	129	28	○
	[冷却コイル通水流量]	0～107 m3/h	0.24～13 m3/h	冷却水供給が継続されていることの監視および冷却水通水流量を調整するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	107	—	○
	[冷却水流量]	6～107 m3/h	0～92 m3/h	冷却水供給が継続されていることの監視および冷却水通水流量を調整するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	60	—	○
	[貯槽液位]	「②貯槽の液位」を監視するパラメータと同じ。					
② 貯槽の液位	貯槽液位	液位：0～30kPa [gage] 密度：0～10kPa [gage]	液位：0～30kPa [gage] 密度：0～5kPa [gage]	拡大防止対策における機器注水作業の開始判断／機器注水量の決定／拡大防止対策の成否判断を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	129	—	○
		液位：0～60kPa [gage] 密度：0～10kPa [gage]	液位：0～60kPa [gage] 密度：0～5.296kPa [gage]				
		液位：0～80kPa [gage] 密度：0～10kPa [gage]	液位：0～64.18kPa [gage] 密度：0～5.296kPa [gage]				
	[貯槽温度]	「①貯槽の温度」を監視するパラメータと同じ。					
[機器注水流量]	6～107 m3/h	0.8～25.2 m3/h	機器注水量の調整／機器注水に必要な水供給ができていないことの成否判断を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	155	—	○	
	0.9～15.9 m3/h	0～7.8 m3/h					
③ 凝縮器出口の排気温度	凝縮器出口排気温度	0～300℃	0～156℃	発生蒸気の凝縮効果を監視するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	11	15	○
	[凝縮器通水流量]	2.3～40.7 m3/h	0～10 m3/h	凝縮器通水流量の調整／冷却水供給が継続されていることの状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	15	—	○
		6～107 m3/h	0～30 m3/h				
		32～572 m3/h	0～54 m3/h				
	[凝縮水回収先セル液位]	「⑥凝縮水回収先セル又は凝縮水回収先貯槽の液位」を監視するパラメータと同じ。					
[凝縮水回収先貯槽液位]	「⑥凝縮水回収先セル又は凝縮水回収先貯槽の液位」を監視するパラメータと同じ。						

※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

第 1.10-2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（3 / 9）

b. 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備（つづき）

分類	重要監視パラメータ 重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時における プロセスの変動範囲	把握能力（計測範囲の考え方）	重大事故等 対処設備 個数 ^{※1}	可搬型計測 器個数 ^{※1}	情報把握設 備への伝送
④ セル導出 ユニット の差圧	セル導出ユニットフィルタ差圧	0～1kPa [gage]	0～0.72kPa [gage]	セル導出ユニットフィルタの目詰まりによる系統切替の判断に用いるため、フィルタの重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	11	—	○
⑤ フィルタ の差圧	フィルタ差圧	0～1kPa [gage]	0～0.72kPa [gage]	フィルタの目詰まりによる系統切替の判断に用いるため、フィルタの重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	25	—	○
⑥ 凝縮水 回収先 セルの 液位 又は 凝縮水 回収先	凝縮水回収先セル液位	0.38～15kPa [gage]	0～0.95kPa [gage]	沸騰蒸気が冷却され凝縮水が発生していることを把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	9	—	○
	[貯槽液位]	「②貯槽の液位」を監視するパラメータと同じ。					
	[凝縮器出口排気温度]	「③凝縮器出口の排気温度」を監視するパラメータと同じ。					
	[凝縮器通水流量]	「③凝縮器出口の排気温度」の重要代替監視パラメータ [凝縮器通水流量] を監視するパラメータと同じ。					
	凝縮水回収先貯槽液位	液位：0～64.91kPa 密度：2.615～4.066kPa	液位：0～64.91kPa 密度：2.615～4.066kPa	沸騰蒸気が冷却され凝縮水が発生していることを把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	3	—	○
	[貯槽液位]	「②貯槽の液位」を監視するパラメータと同じ。					
	[凝縮器出口排気温度]	「③凝縮器出口の排気温度」を監視するパラメータと同じ。					
[凝縮器通水流量]	「③凝縮器出口の排気温度」の重要代替監視パラメータ [凝縮器通水流量] を監視するパラメータと同じ。						

※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む

※2 「c. 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備」と共用する設備

※3 [] は重要代替監視パラメータを示す

第 1.10-2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（4 / 9）

c. 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備

分類	重要監視パラメータ 重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時における プロセスの変動範囲	把握能力（計測範囲の考え方）	重大事故等 対処設備 個数※1	可搬型計測 器個数※1	情報把握設 備への伝送
① 圧縮 空気 貯槽の 圧力	圧縮空気貯槽圧力	0～1MPa	0～0.97MPa	圧縮空気貯槽から圧縮空気が供給されている状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	6	—	○
	[貯槽掃気圧縮空気流量]	「⑤貯槽掃気圧縮空気の流量」を監視するパラメータと同じ。					
② 圧縮 空気 ユニットの 圧力	圧縮空気ユニット圧力	0～25MPa	0～16.2MPa	圧縮空気ユニットから圧縮空気が供給されている状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	3	—	○
	[貯槽掃気圧縮空気流量]	「⑤貯槽掃気圧縮空気の流量」を監視するパラメータと同じ。					
③ 予備 圧縮 空気 ユニット の圧力	予備圧縮空気ユニット圧力	0～25MPa	0～16.2MPa	予備圧縮空気ユニットから圧縮空気が供給されている状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	9	—	○
	[貯槽掃気圧縮空気流量]	「⑤貯槽掃気圧縮空気の流量」を監視するパラメータと同じ。					
④ 手動 圧縮 空気 ユニット 接続系 統の 圧力	手動圧縮空気ユニット接続系統圧力	液位：0～30kPa [gage] 密度：0～10kPa [gage]	液位：0～30kPa [gage] 密度：0～5kPa [gage]	手動圧縮空気ユニット接続系統が健全であり、掃気開始可能であるかの判断に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	60	—	○
		液位：0～60kPa [gage] 密度：0～10kPa [gage]	液位：0～60kPa [gage] 密度：0～5.296kPa [gage]				
		液位：0～80kPa [gage] 密度：0～10kPa [gage]	液位：0～64.18kPa [gage] 密度：0～5.296kPa [gage]				
	[貯槽掃気圧縮空気流量]	「⑤貯槽掃気圧縮空気の流量」を監視するパラメータと同じ。					
⑤ 貯槽 掃気 圧縮 空気 の 流量	貯槽掃気圧縮空気流量	0～0.12m3/h	0～0.1m3/h	発生防止対策及び拡大防止対策の成否判断／水素掃気機能が維持されていることの監視／拡大防止対策の開始判断に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	284	—	○
		0～0.6m3/h	0.23～0.35m3/h				
		0～0.9m3/h	0～0.6m3/h				
		0～1.2m3/h	0.12～0.83m3/h				
		0～3m3/h	0.77～1.92m3/h				
		0～6m3/h	1.06～4.69m3/h				
	0～30m3/h	5.79～24.71m3/h					
	[水素掃気系統圧縮空気圧力]	0～0.1MPa	0.03～0.06MPa	水素掃気用安全圧縮空気系へ圧縮空気が供給されていることの状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	18	—	○
0～1MPa		0～0.97MPa					

※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

第 1.10-2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（5 / 9）

c. 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備（つづき）

分類	重要監視パラメータ 重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時における プロセスの変動範囲	把握能力（計測範囲の考え方）	重大事故等 対処設備 個数 ^{※1}	可搬型計測 器個数 ^{※1}	情報把握設 備への伝送
（つづ き）	[かくはん系統圧縮空気圧力]	0～1MPa	0～0.97MPa	かくはん用安全圧縮空気系へ圧縮空気が供給されていることの状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	9	—	○
	[セル導出ユニット流量]	0.02～35 m ³ /h	0.02～18 m ³ /h	機器への圧縮空気供給の成否判断を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	25	—	○
の⑥ 濃 度 水 素	水素濃度	0～25Vol%	0～8%	機器内及びセル内の水素濃度の監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	15	—	○
	[貯槽掃気圧縮空気流量]	「⑤貯槽掃気圧縮空気の流量」を監視するパラメータと同じ。					
タ の 差 圧 ※ 2	⑦セル導出ユニットフィルタ セル導出ユニットフィルタ差圧	0～1kPa [gage]	0～0.72kPa [gage]	セル導出ユニットフィルタの目詰まりによる系統切替の判断に用いるため、フィルタの重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	11	—	○
※ 2	⑧フィルタ フィルタ差圧	0～1kPa [gage]	0～0.72kPa [gage]	フィルタの目詰まりによる系統切替の判断に用いるため、フィルタの重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	25	—	○

※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む

※2 「b. 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備」と共用する設備

※3 [] は重要代替監視パラメータを示す

第 1.10-2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（6 / 9）

d. 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備

分類	重要監視パラメータ 重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時における プロセスの変動範囲	把握能力（計測範囲の考え方）	重大事故等 対処設備 個数 ^{※1}	可搬型計測 器個数 ^{※1}	情報把握設 備への伝送
① プルトニウム濃縮缶供給槽の液位	プルトニウム濃縮缶供給槽液位	液位：■■■■～■■■■m ³ 密度：■■■■～■■■■kg/m ³	0.0131～3.145m ³	濃縮缶への供給停止の判断に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	1	—	○
	[供給槽ゲデオン流量]	0～0.14m ³ /h	0～0.14m ³ /h	プルトニウム濃縮缶供給槽の液位によりプルトニウム濃縮缶への供給が停止していることを判断するため、プルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオンの流量計の指示値がゼロであることを確認可能とする。	1	—	○
	[プルトニウム濃縮缶圧力]	-24～2kPa	-24～840kPa	濃縮缶への供給停止の推定／加熱蒸気の停止の推定に用いるが、T B P等の錯体の急激な分解反応の再発防止判断として、平常運転時の値に戻ったことを確認するため、プロセス変動範囲が計測範囲を上回っていても要求は満足する。	1	—	○
	[プルトニウム濃縮缶気相部温度]	0～200℃	0～370℃	濃縮缶への供給停止の推定／加熱蒸気の停止の推定に用いるが、T B P等の錯体の急激な分解反応の再発防止判断として、平常運転時の値に戻ったことを確認するため、プロセス変動範囲が計測範囲を上回っていても要求は満足する。	1	—	○
	[プルトニウム濃縮缶液相部温度]	0～200℃	0～137℃	濃縮缶への供給停止の推定／加熱蒸気の停止の推定に用いるが、T B P等の錯体の急激な分解反応の再発防止判断として、平常運転時の値に戻ったことを確認するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	1	—	○
② プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度	プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度	0～150℃	0～150℃	加熱蒸気の停止の判断に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	2	—	○
	[プルトニウム濃縮缶圧力]			「①プルトニウム濃縮缶供給槽の液位」を監視するパラメータと同じ。			
	[プルトニウム濃縮缶気相部温度]			「①プルトニウム濃縮缶供給槽の液位」を監視するパラメータと同じ。			
	[プルトニウム濃縮缶液相部温度]			「①プルトニウム濃縮缶供給槽の液位」を監視するパラメータと同じ。			

※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

■■■■については商業機密の観点から公開できません。

第 1.10-2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（7 / 9）

d. 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備（つづき）

分類	重要監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	把握能力（計測範囲の考え方）	重大事故等対処設備 個数 ^{※1}	可搬型計測器 個数 ^{※1}	情報把握設備への 伝送
のタ③] 圧ン貯 力ク留	貯留タンク圧力	0～1MPa	0～0.76MPa	貯留設備による放射性物質の貯留に使用する設備を用いた対応／放出低減対策の判断に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	2	—	○
のタ④] 流ン貯 量ク留	貯留タンク流量	0～100Nm ³ /h	0～80Nm ³ /h	貯留設備による放射性物質の貯留に使用する設備を用いた対応に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	2	—	○

※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

第 1.10-2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（8 / 9）

e. 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

分類	重要監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	把握能力（計測範囲の考え方）	重大事故等対処設備個数 ^{※1}	可搬型計測器個数 ^{※1}	情報把握設備への伝送
① 燃料貯蔵プール等の水位	燃料貯蔵プール等水位（超音波式）	0.6～16m	0.6～11.5m	燃料が冠水していることの確認／燃料貯蔵プール等への注水の開始・停止判断／燃料貯蔵プール等への注水の成否判断／対策の移行判断／燃料貯蔵プール等の水位監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	5	—	×
	燃料貯蔵プール等水位（メジャー）	2m	0.389～2m	燃料が冠水していることの確認／燃料貯蔵プール等への注水の開始・停止判断／燃料貯蔵プール等への注水の成否判断／対策の移行判断／燃料貯蔵プール等の水位監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	3	—	×
	燃料貯蔵プール等水位（電波式）	0.5～11.5m	0.5～11.5m	燃料が冠水していることの確認／燃料貯蔵プール等への注水の開始・停止判断／燃料貯蔵プール等への注水の成否判断／対策の移行判断／燃料貯蔵プール等の水位監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	6	—	○
	燃料貯蔵プール等水位（パージ式）	0.2～11.5m	0.389～11.5m	燃料が冠水していることの確認／燃料貯蔵プール等への注水の開始・停止判断／燃料貯蔵プール等への注水の成否判断／対策の移行判断／燃料貯蔵プール等の水位監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	24	—	○
② 燃料貯蔵プール等の温度	燃料貯蔵プール水温（サーミスタ式）	0～150℃	0～100℃	燃料貯蔵プール等の水温を監視するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	5	—	×
	燃料貯蔵プール等温度（測温抵抗体）	0～100℃	0～100℃	燃料貯蔵プール等の水温を監視するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	14	—	○
③ 代替注水の流量	代替注水設備流量	31.9～572 m ³ /h	0～240 m ³ /h	燃料貯蔵プール等への注水量の確認／水供給が継続されていることの監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	6	—	○
④ スプレイの流量	スプレイ設備流量	6～107 m ³ /h	42 m ³ /h 以上	スプレイヘッダへの供給流量の監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	39	—	○

※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む

第 1.10-2 表 重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）（9 / 9）

f. 重大事故等への対処に必要な水の供給設備

分類	重要監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	把握能力（計測範囲の考え方）	重大事故等対処設備個数 ^{※1}	可搬型計測器個数 ^{※1}	情報把握設備への伝送
給①放水砲流量	放出抑制系統調整流量	0~1800 m ³ /h	0~900 m ³ /h	放水砲へ供給する流量の調整/放水砲に必要な水供給が出来ていることの確認のため、重大事故時に想定される変動範囲監視可能とする。	17	—	○

※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む

第 1.10-3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (1 / 7)

a. 臨界事故の拡大を防止するための設備

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ*2	代替パラメータ推定方法
貯槽の放射線レベル	放射線レベル*1	a 1. 放射線レベル (他チャンネル) *1 a 2. 可搬型放射線レベル	a 1. 異なる計測点の放射線レベル検出器よりパラメータを測定する。 a 2. 可搬型サーベイメータによりパラメータを測定する。
貯槽掃気流量	貯槽掃気圧縮空気流量	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータは無し。
貯留タンクの圧力	貯留タンク圧力*1	a. 貯留タンク圧力 (他チャンネル) *1	a. 貯留設備への放射性物質の導出開始及び完了を判断するために計測し、万一、貯留タンクの圧力が監視できなくなった場合には、異なる計測点の圧力計よりパラメータを測定する。
貯留タンクの流量	貯留タンク流量*1	a. 貯留タンク流量 (他チャンネル) *1	a. 貯留設備への放射性物質の導出が開始されたことを判断するために計測し、万一、貯留タンクへの流量が監視できなくなった場合には、異なる計測点の流量計よりパラメータを測定する。
貯留タンクの放射線レベル	貯留タンク放射線レベル*1	a. 貯留タンク放射線レベル (他チャンネル) *1	a. 貯留設備への放射性物質の導出が開始されたことを判断するために計測し、万一、貯留タンクの放射線レベルが監視できなくなった場合には、異なる計測点の放射線レベル検出器よりパラメータを測定する。

*1: 重要監視パラメータ又は重要代替監視パラメータの監視には常設の計器を使用する。

*2: 重要代替監視パラメータは以下のとおり分類する。

- a. 異なる計測点 (他チャンネル) への接続による測定
- b. 他パラメータからの換算等による推定
- c. 他パラメータの推移による状況の推定

第 1.10-3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (2 / 7)

b. 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備に必要な計装設備

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ*1	代替パラメータ推定方法
貯槽の温度	貯槽温度	a. 貯槽温度 (他チャンネル) b. 冷却水流量又は冷却コイル通水流量 c. 貯槽液位	a. 他チャンネルの温度計ガイドパイプを使用し、貯槽温度を測定する。 b. 貯槽の冷却に必要な冷却水が供給されていることを冷却水流量又は冷却コイル通水流量により把握し、貯槽が冷却されていることを推定する。 c. 貯槽の液位が低下していないことを確認することにより、貯槽が冷却されていることを推定する。
貯槽の液位	貯槽液位	a. 貯槽液位 (他チャンネル) b. 貯槽温度 c. 機器注水流量	a. 他チャンネルの計装配管を使用し、貯槽液位を測定する。 b. 貯槽の温度を確認することにより、貯槽の液位が低下していないことを推定する。 c. 機器注水流量より貯槽の液位を推定する。
凝縮器出口排気温度	凝縮器出口排気温度	b. 凝縮器通水流量 c. 凝縮水回収先セル又は凝縮水回収先貯槽液位	b. 凝縮器の冷却に必要な冷却水が供給されていることを凝縮器通水流量により把握し、沸騰蒸気が凝縮されていることを推定する。 c. 凝縮水回収先セル又は凝縮水回収先貯槽の液位を確認することにより、沸騰蒸気が凝縮されていることを推定する。
セル導出ユニットフィルタ差圧	セル導出ユニットフィルタ差圧	—	並列に設置されたフィルタユニットごとに差圧計を設置し、片系列運用とする。一方の系列の差圧の計測ができない場合には、他方の系列に切り替えるため、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータは無し。
フィルタ差圧	フィルタ差圧	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータは無し。
凝縮水回収先セル又は凝縮水回収先貯槽の液位	凝縮水回収先セル液位	b1. 凝縮器出口排気温度及び貯槽液位 b2. 凝縮器通水流量及び貯槽液位	b1. 凝縮器出口排気温度から凝縮器が所定の性能を発揮していることを確認し、貯槽液位の低下量から凝縮水の発生量を推定することで、凝縮水回収先セルの液位を推定する。 b2. 凝縮器通水流量から凝縮器が所定の性能を発揮していることを確認し、貯槽液位の低下量から凝縮水の発生量を推定することで、凝縮水回収先セルの液位を推定する。
	凝縮水回収先貯槽液位	b1. 凝縮器出口排気温度及び貯槽液位 b2. 凝縮器通水流量及び貯槽液位	b1. 凝縮器出口排気温度から凝縮器が所定の性能を発揮していることを確認し、貯槽液位の低下量から凝縮水の発生量を推定することで、凝縮水回収先貯槽液位の液位を推定する。 b2. 凝縮器通水流量から凝縮器が所定の性能を発揮していることを確認し、貯槽液位の低下量から凝縮水の発生量を推定することで、凝縮水回収先貯槽液位の液位を推定する。

*1:重要代替監視パラメータは以下のとおり分類する。

- a. 異なる計測点 (他チャンネル) への接続による測定
- b. 他パラメータからの換算等による推定
- c. 他パラメータの推移による状況の推定

第 1.10-3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (3 / 7)

c. 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ*1	代替パラメータ推定方法
圧縮空気貯槽の圧力	圧縮空気貯槽圧力	b. 貯槽掃気圧縮空気流量	b. 圧縮空気貯槽から水素爆発を想定する機器に圧縮空気が供給されていることを確認するため、貯槽掃気圧縮空気流量より、圧縮空気貯槽から機器に必要な圧縮空気が供給されていることを推定する。 水素爆発を想定する機器への流量調節弁の開度が一定であれば、圧力及び流量の間には関係性が保たれることから、流量から圧力を推定できる。
圧縮空気ユニットの圧力	圧縮空気ユニット圧力	b. 貯槽掃気圧縮空気流量	b. 圧縮空気ユニットから水素爆発を想定する機器に圧縮空気が供給されていることを確認するため、貯槽掃気圧縮空気流量より、圧縮空気ユニットから機器に必要な圧縮空気が供給されていることを推定する。 水素爆発を想定する機器への流量調節弁の開度が一定であれば、圧力及び流量の間には関係性が保たれることから、流量から圧力を推定できる。
予備圧縮空気ユニットの圧力	予備圧縮空気ユニット圧力	b. 貯槽掃気圧縮空気流量	b. 予備圧縮空気ユニットから水素爆発を想定する機器に圧縮空気が供給されていることを確認するため、貯槽掃気圧縮空気流量より、圧縮空気貯槽から機器に必要な圧縮空気が供給されていることを推定する。 水素爆発を想定する機器への経路は変化せず、圧力及び流量の間には関係性が保たれることから、流量から圧力を推定できる。
手動圧縮空気ユニット接続系統の圧力	手動圧縮空気ユニット接続系統圧力	b. 貯槽掃気圧縮空気流量	b. 手動圧縮空気ユニットから水素爆発を想定する機器に圧縮空気が供給されていることを確認するため、貯槽掃気圧縮空気流量より、手動圧縮空気ユニットから機器に必要な圧縮空気が供給されていることを推定する。 水素爆発を想定する機器への経路は変化せず、圧力及び流量の間には関係性が保たれることから、流量から圧力を推定できる。

*1:重要代替監視パラメータは以下のとおり分類する。

- a. 異なる計測点 (他チャンネル) への接続による測定
- b. 他パラメータからの換算等による推定
- c. 他パラメータの推移による状況の推定

第 1.10-3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (4 / 7)

c. 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ*1	代替パラメータ推定方法
貯槽掃気圧縮空気の流量	貯槽掃気圧縮空気流量	b1. 水素掃気系統圧縮空気圧力 b2. かくはん系統圧縮空気圧力 b3. セル導出ユニット流量	b1. 可搬型空気圧縮機から水素爆発を想定する機器へ圧縮空気が供給されていることを確認するため、系統の圧縮空気圧力を測定することにより、機器に必要な圧縮空気が供給されていることを推定する。 水素爆発を想定する機器への流量調節弁の開度が一定であれば、圧力及び流量の間には関係性が保たれることから、流量から圧力を推定できる。 b2. 可搬型空気圧縮機から水素爆発を想定する機器へ圧縮空気が供給されていることを確認するため、系統の圧縮空気圧力を測定することにより、機器に必要な圧縮空気が供給されていることを推定する。 水素爆発を想定する機器への経路は変化せず、圧力及び流量の間には関係性が保たれることから、流量から圧力を推定できる。 b3. 可搬型空気圧縮機から水素爆発を想定する機器へ圧縮空気が供給されていることを確認するため、セル導出ユニット流量を測定することにより、機器に圧縮空気が供給されていることを推定する。 水素爆発を想定する機器へ圧縮空気が供給されていれば、機器に接続する塔槽類廃ガス処理設備を経由し、セル導出ユニットへ空気が流入することから、セル導出ユニットの流量を計測することで機器に圧縮空気が供給されていることを推定できる。
水素の濃度	水素濃度	b. 貯槽掃気圧縮空気流量	b. 可搬型空気圧縮機から水素爆発を想定する機器へ圧縮空気が供給されていることを確認するため、貯槽掃気圧縮空気流量により、機器に必要な圧縮空気が供給されていることを確認する。圧縮空気が供給されていれば、水素の発生量、機器の空間容積の関係から水素濃度を推定できる。
セル導出ユニットの差圧	セル導出ユニットフィルタ差圧	—	並列に設置されたフィルタユニットごとに差圧計を設置し、片系列運用とする。一方の系列の差圧の計測ができない場合には、他方の系列に切り替えるため、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータは無し。
フィルタの差圧	フィルタ差圧	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータは無し。

*1:重要代替監視パラメータは以下のとおり分類する。

- a. 異なる計測点 (他チャンネル) への接続による測定
- b. 他パラメータからの換算等による推定
- c. 他パラメータの推移による状況の推定

第 1.10-3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (5 / 7)

d. 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備に必要な計装設備

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ*2	代替パラメータ推定方法
プルトニウム濃縮缶供給槽の液位	プルトニウム濃縮缶供給槽液位*1	<u>b. 供給槽ゲデオン流量*1</u> <u>c. プルトニウム濃縮缶圧力*1、プルトニウム濃縮缶気相部温度*1 又はプルトニウム濃縮缶液相部温度*1</u>	<p>b. プルトニウム濃縮缶供給槽の液位は、プルトニウム濃縮缶への供給が停止したことにより、T B P 等の錯体の急激な分解反応の再発が防止できたことの判断に使用するため、プルトニウム濃縮缶へプルトニウム溶液を供給する供給槽ゲデオンの流量がゼロであることを確認することで、プルトニウム濃縮缶供給槽液位の代替とすることができる。</p> <p>c. プルトニウム濃縮缶供給槽の液位は、プルトニウム濃縮缶への供給が停止したことにより、T B P 等の錯体の急激な分解反応の再発が防止できたことの判断に使用するため、プルトニウム濃縮缶圧力、プルトニウム濃縮缶気相部温度又はプルトニウム濃縮缶液相部温度が事象発生前の状態に戻ることによって再発が防止できたことが確認できるため、プルトニウム濃縮缶供給槽液位の代替とすることができる。</p>
プルトニウム濃縮缶加熱蒸気の温度	プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度*1	<u>a. プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度 (他チャンネル) *1</u> <u>c. プルトニウム濃縮缶圧力*1、プルトニウム濃縮缶気相部温度*1 又はプルトニウム濃縮缶液相部温度*1</u>	<p>a. プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度は、プルトニウム濃縮缶への加熱蒸気の供給が停止したことにより、T B P 等の錯体の急激な分解反応の再発が防止できたことの判断に使用するため、他チャンネルの温度計にてプルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度を測定することで代替が可能である。</p> <p>c. プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度は、プルトニウム濃縮缶への加熱蒸気の供給が停止したことにより、T B P 等の錯体の急激な分解反応の再発が防止できたことの判断に使用するため、プルトニウム濃縮缶圧力、プルトニウム濃縮缶気相部温度又はプルトニウム濃縮缶液相部温度が事象発生前の状態に戻ることによって再発が防止できたことが確認できるため、プルトニウム濃縮缶供給槽液位の代替とすることができる。</p>
貯留タンクの圧力	貯留タンク圧力*1	<u>a. 貯留タンク圧力 (他チャンネル) *1</u>	<u>a. 貯留設備への放射性物質の導出開始及び完了を判断するために計測し、万一、貯留タンクの圧力が監視できなくなった場合には、異なる計測点の圧力計よりパラメータを測定する。</u>
貯留タンクの流量	貯留タンク流量*1	<u>a. 貯留タンク流量 (他チャンネル) *1</u>	<u>a. 貯留設備への放射性物質の導出が開始されたことを判断するために計測し、万一、貯留タンクへの流量が監視できなくなった場合には、異なる計測点の流量計よりパラメータを測定する。</u>

*1:重要監視パラメータ又は重要代替監視パラメータの監視には常設の計器を使用する。

*2:重要代替監視パラメータは以下のとおり分類する。

- a. 異なる計測点 (他チャンネル) への接続による測定
- b. 他パラメータからの換算等による推定
- c. 他パラメータの推移による状況の推定

第 1.10-3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (6 / 7)

e. 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ	代替パラメータ推定方法
燃料貯蔵プール等の水位	燃料貯蔵プール等水位 (超音波式)	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータは無し。
	燃料貯蔵プール等水位 (メジャー)	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータは無し。
	燃料貯蔵プール等水位 (電波式)	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータは無し。
	燃料貯蔵プール等水位 (バージ式)	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータは無し。
燃料貯蔵プールの温度	燃料貯蔵プール水温 (サーミスタ式)	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータは無し。
	燃料貯蔵プール等温度 (測温抵抗体)	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータは無し。
設備の流量	代替注水設備流量	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータは無し。
のイ ス 流 量 備 レ	スプレイ設備流量	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータは無し。

第 1.10-3 表 代替パラメータによる主要パラメータの推定 (7 / 7)

f. 重大事故等への対処に必要な水の供給設備

分類	重要監視パラメータ	重要代替監視パラメータ	代替パラメータ推定方法
給水の 流量の 砲流供	放出抑制系統調整流量	—	可搬型設備の計測用であるため、重大事故等の起因では破損等の可能性が低いこと、かつ破損等があってもバックアップとの交換対応が可能であり、対象パラメータの計測が困難とはならないことから、代替パラメータは無し。

第 1.10-4 表 補助パラメータ

事象分類	分類	補助パラメータ	補助パラメータの分類理由	
b. 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備に必要な計装設備	膨張槽の液位	膨張槽液位	安全冷却水系の運転状態を確認するパラメータ (内部流体保持)	
	冷却コイルの圧力	冷却コイル圧力		
	廃ガス洗浄塔の入口圧力	廃ガス洗浄塔入口圧力	セル内の状態を確認するパラメータ	
	導入先セルの圧力	導入先セル圧力		
	漏えい液受皿の液位	漏えい液受皿液位		
	建屋供給冷却水の流量	建屋供給冷却水流量		代替安全冷却水系の運転状態を確認するパラメータ
		冷却水排水の線量	冷却水排水線量	
c. 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備	廃ガス洗浄塔入口の圧力	廃ガス洗浄塔入口圧力	セル内の状態を確認するパラメータ	
	導出先セルの圧力	導出先セル圧力		
電源	所内高圧系統	前処理建屋 6.9 k V 非常用メタクラ A 母線電圧	非常用メタクラの受電状態を確認するパラメータ	
		前処理建屋 6.9 k V 非常用メタクラ B 母線電圧		
		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 6.9 k V 非常用メタクラ A 母線電圧		
		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 6.9 k V 非常用メタクラ B 母線電圧		
		使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 6.9 k V 非常用メタクラ A 母線電圧		
		使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 6.9 k V 非常用メタクラ B 母線電圧		
		非常用電源建屋 6.9 k V 非常用メタクラ A 母線電圧		
		非常用電源建屋 6.9 k V 非常用メタクラ B 母線電圧		
	所内低圧系統	分離建屋 460 V 非常用パワーセンタ A 母線電圧	非常用パワーセンタの受電状態を確認するパラメータ	
		分離建屋 460 V 非常用パワーセンタ B 母線電圧		
		精製建屋 460 V 非常用パワーセンタ A 母線電圧		
		精製建屋 460 V 非常用パワーセンタ B 母線電圧		
		高レベル廃液ガラス固化建屋 460 V 非常用パワーセンタ A 母線電圧		
		高レベル廃液ガラス固化建屋 460 V 非常用パワーセンタ B 母線電圧		

表1. 10-5 主要パラメータの監視・記録について (1/9)

a. 臨界事故の拡大を防止するための設備

分類	重要監視パラメータ 重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時における プロセスの変動範囲	把握能力 (計測範囲の考え方)	重大事故等 対処設備 個数 ^{※1}	可搬型計測 器個数 ^{※1}	記録先
① 貯槽の放射線レベル	放射線レベル	1E+0~1E+7 μ Sv/h	1E+0~1E+7 μ Sv/h	臨界事故の発生を判断するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	24	—	監視制御盤 (プリンタ)
	[可搬型放射線レベル]	γ 線: 1E+0~1E+4 μ Sv/h n 線: 1E-2~1E+4 μ Sv/h	1E+0~1E+7 μ Sv/h	臨界事故の検知においては、セル周辺の線量率が異常な水準まで上昇したことが情報として必要となり、臨界事故中の線量率を正確に把握する必要は無いことから、プロセス変動範囲が計測範囲を上回っていても要求は満足する。	6	—	—
② 縮空気貯槽の流量	貯槽掃気圧縮空気流量	0~30m ³ /h	0~30m ³ /h	水素掃気成功判断のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	3	—	データ収集装置
③ 貯留タンク圧力	貯留タンク圧力	0~1MPa	0~1MPa	貯留タンクへの貯留 (自動) 成否判断/貯留タンクへの貯留完了判断のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	4	—	監視制御盤 (プリンタ)
④ 貯留タンク流量	貯留タンク流量	0~100Nm ³ /h	0~100Nm ³ /h	貯留タンクへの貯留 (自動) 成否判断のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	4	—	監視制御盤 (プリンタ)
⑤ 貯留タンク放射線レベル	貯留タンク放射線レベル	1E+0~1E+7 μ Sv/h	1E+0~1E+7 μ Sv/h	貯留タンクへの貯留 (自動) 成否判断のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	4	—	監視制御盤 (プリンタ)

※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

表1. 10-5 主要パラメータの監視・記録について (2/9)

b. 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備

分類	重要監視パラメータ 重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時における プロセスの変動範囲	把握能力 (計測範囲の考え方)	重大事故等 対処設備 個数※1	可搬型計測 器個数※1	記録先
① 貯槽の温度	貯槽温度	0~300℃	0~156℃	発生防止対策の成否判断/拡大防止対策の開始判断/異常な水準の放出防止対策の開始判断/貯槽溶液温度の監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	129	28	データ収集装置
	[冷却コイル通水流量]	0~107 m3/h	0.24~13 m3/h	冷却水供給が継続されていることの監視および冷却水通水流量を調整するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	107	-	データ収集装置
	[冷却水流量]	6~107 m3/h	0~92 m3/h	冷却水供給が継続されていることの監視および冷却水通水流量を調整するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	60	-	データ収集装置
	[貯槽液位]	「②貯槽の液位」を監視するパラメータと同じ。					
② 貯槽の液位	貯槽液位	液位: 0~30kPa [gage] 密度: 0~10kPa [gage]	液位: 0~30kPa [gage] 密度: 0~5kPa [gage]	拡大防止対策における機器注水作業の開始判断/機器注水量の決定/拡大防止対策の成否判断を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	129	-	データ収集装置
		液位: 0~60kPa [gage] 密度: 0~10kPa [gage]	液位: 0~60kPa [gage] 密度: 0~5.296kPa [gage]				
		液位: 0~80kPa [gage] 密度: 0~10kPa [gage]	液位: 0~64.18kPa [gage] 密度: 0~5.296kPa [gage]				
	[貯槽温度]	「①貯槽の温度」を監視するパラメータと同じ。					
[機器注水流量]	6~107 m3/h	0.8~25.2 m3/h	機器注水量の調整/機器注水に必要な水供給ができていないことの成否判断を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	155	-	データ収集装置	
	0.9~15.9 m3/h	0~7.8 m3/h					
③ 凝縮器出口の排気温度	凝縮器出口排気温度	0~300℃	0~156℃	発生蒸気の凝縮効果を監視するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	11	15	データ収集装置
	[凝縮器通水流量]	2.3~40.7 m3/h	0~10 m3/h	凝縮器通水流量の調整/冷却水供給が継続されていることの状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	15	-	データ収集装置
		6~107 m3/h	0~30 m3/h				
		32~572 m3/h	0~54 m3/h				
	[凝縮水回収先セル液位]	「⑥凝縮水回収先セル又は凝縮水回収先貯槽の液位」を監視するパラメータと同じ。					
[凝縮水回収先貯槽液位]	「⑥凝縮水回収先セル又は凝縮水回収先貯槽の液位」を監視するパラメータと同じ。						

※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

表1. 10-5 主要パラメータの監視・記録について (3/9)

b. 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ 重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時における プロセスの変動範囲	把握能力 (計測範囲の考え方)	重大事故等 対処設備 個数 ^{※1}	可搬型計測 器個数 ^{※1}	記録先
④ セル導出 ユニット の差圧	セル導出ユニットフィルタ差圧	0~1kPa [gage]	0~0.72kPa [gage]	セル導出ユニットフィルタの目詰まりによる系統切替の判断に用いるため、フィルタの重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	11	—	データ収集 装置
⑤ フィルタ の差圧	フィルタ差圧	0~1kPa [gage]	0~0.72kPa [gage]	フィルタの目詰まりによる系統切替の判断に用いるため、フィルタの重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	25	—	データ収集 装置
⑥ 凝縮水 回収先 セルの 液位 又は 凝縮水 回収先	凝縮水回収先セル液位	0.38~15kPa [gage]	0~0.95kPa [gage]	沸騰蒸気が冷却され凝縮水が発生していることを把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	9	—	データ収集 装置
	[貯槽液位]	「②貯槽の液位」を監視するパラメータと同じ。					
	[凝縮器出口排気温度]	「③凝縮器出口の排気温度」を監視するパラメータと同じ。					
	[凝縮器通水流量]	「③凝縮器出口の排気温度」の重要代替監視パラメータ [凝縮器通水流量] を監視するパラメータと同じ。					
	凝縮水回収先貯槽液位	液位：0~64.91kPa 密度：2.615~4.066kPa	液位：0~64.91kPa 密度：2.615~4.066kPa	沸騰蒸気が冷却され凝縮水が発生していることを把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	3	—	データ収集 装置
	[貯槽液位]	「②貯槽の液位」を監視するパラメータと同じ。					
	[凝縮器出口排気温度]	「③凝縮器出口の排気温度」を監視するパラメータと同じ。					
[凝縮器通水流量]	「③凝縮器出口の排気温度」の重要代替監視パラメータ [凝縮器通水流量] を監視するパラメータと同じ。						

※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む

※2 「c. 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備」と共用する設備

※3 [] は重要代替監視パラメータを示す

表1. 10-5 主要パラメータの監視・記録について (4/9)

c. 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備

分類	重要監視パラメータ 重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時における プロセスの変動範囲	把握能力 (計測範囲の考え方)	重大事故等 対処設備 個数 ^{※1}	可搬型計測 器個数 ^{※1}	記録先
① 圧縮 空気 貯槽の 圧力	圧縮空気貯槽圧力	0~1MPa	0~0.97MPa	圧縮空気貯槽から圧縮空気が供給されている状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	6	—	データ収集装置
	[貯槽掃気圧縮空気流量]	「⑤貯槽掃気圧縮空気の流量」を監視するパラメータと同じ。					
② 圧縮 空気 ユニットの 圧力	圧縮空気ユニット圧力	0~25MPa	0~16.2MPa	圧縮空気ユニットから圧縮空気が供給されている状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	3	—	データ収集装置
	[貯槽掃気圧縮空気流量]	「⑤貯槽掃気圧縮空気の流量」を監視するパラメータと同じ。					
③ 予備 圧縮 空気 ユニット の圧力	予備圧縮空気ユニット圧力	0~25MPa	0~16.2MPa	予備圧縮空気ユニットから圧縮空気が供給されている状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	9	—	データ収集装置
	[貯槽掃気圧縮空気流量]	「⑤貯槽掃気圧縮空気の流量」を監視するパラメータと同じ。					
④ 手動 圧縮 空気 ユニット 接続 系統の 圧力	手動圧縮空気ユニット接続系統圧力	液位：0~30kPa [gage] 密度：0~10kPa [gage]	液位：0~30kPa [gage] 密度：0~5kPa [gage]	手動圧縮空気ユニット接続系統が健全であり、掃気開始可能であるかの判断に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	60	—	データ収集装置
		液位：0~60kPa [gage] 密度：0~10kPa [gage]	液位：0~60kPa [gage] 密度：0~5.296kPa [gage]				
		液位：0~80kPa [gage] 密度：0~10kPa [gage]	液位：0~64.18kPa [gage] 密度：0~5.296kPa [gage]				
		[貯槽掃気圧縮空気流量]	「⑤貯槽掃気圧縮空気の流量」を監視するパラメータと同じ。				
⑤ 貯槽 掃気 圧縮 空気 の 流量	貯槽掃気圧縮空気流量	0~0.12m ³ /h	0~0.1m ³ /h	発生防止対策及び拡大防止対策の成否判断/水素掃気機能が維持されていることの監視/拡大防止対策の開始判断に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	284	—	データ収集装置
		0~0.6m ³ /h	0.23~0.35m ³ /h				
		0~0.9m ³ /h	0~0.6m ³ /h				
		0~1.2m ³ /h	0.12~0.83m ³ /h				
		0~3m ³ /h	0.77~1.92m ³ /h				
		0~6m ³ /h	1.06~4.69m ³ /h				
	0~30m ³ /h	5.79~24.71m ³ /h					
	[水素掃気系統圧縮空気圧力]	0~0.1MPa	0.03~0.06MPa	水素掃気用安全圧縮空気系へ圧縮空気が供給されていることの状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	18	—	データ収集装置
0~1MPa		0~0.97MPa					

※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

表1. 10-5 主要パラメータの監視・記録について (5/9)

c. 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ 重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時における プロセスの変動範囲	把握能力 (計測範囲の考え方)	重大事故等 対処設備 個数 ^{※1}	可搬型計測 器個数 ^{※1}	記録先
(つづき)	[かくはん系統圧縮空気圧力]	0~1MPa	0~0.97MPa	かくはん用安全圧縮空気系へ圧縮空気が供給されていることの状態を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	9	—	データ収集装置
	[セル導出ユニット流量]	0.02~35 m3/h	0.02~18 m3/h	機器への圧縮空気供給の成否判断を把握するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	25	—	データ収集装置
の⑥ 濃度 水素	水素濃度	0~25Vol%	0~8%	機器内及びセル内の水素濃度の監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	15	—	データ収集装置
	[貯槽掃気圧縮空気流量]	「⑤貯槽掃気圧縮空気の流量」を監視するパラメータと同じ。					
タ の⑦ 差 圧 ※2 セル 導 出 ユ ニ ット フ ィ ル タ	セル導出ユニットフィルタ差圧	0~1kPa [gage]	0~0.72kPa [gage]	セル導出ユニットフィルタの目詰まりによる系統切替の判断に用いるため、フィルタの重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	11	—	データ収集装置
※2 タ の⑧ フ ィ ル タ の 差 圧	フィルタ差圧	0~1kPa [gage]	0~0.72kPa [gage]	フィルタの目詰まりによる系統切替の判断に用いるため、フィルタの重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	25	—	データ収集装置

※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む

※2 「b. 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備」と共用する設備

※3 [] は重要代替監視パラメータを示す

表1. 10-5 主要パラメータの監視・記録について (6/9)

d. 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備

分類	重要監視パラメータ 重要代替監視パラメータ	計測範囲	重大事故時における プロセスの変動範囲	把握能力 (計測範囲の考え方)	重大事故等 対処設備 個数 ^{※1}	可搬型計測 器個数 ^{※1}	記録先
① プルトニウム濃縮缶供給槽の液位	プルトニウム濃縮缶供給槽液位	液位: [] ~ [] m ³ 密度: [] ~ [] kg/m ³	0.0131~3.145m ³	濃縮缶への供給停止の判断に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	1	-	監視制御盤 (プリンタ)
	[供給槽ゲデオン流量]	0~0.14m ³ /h	0~0.14m ³ /h	プルトニウム濃縮缶供給槽の液位によりプルトニウム濃縮缶への供給が停止していることを判断するため、プルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオンの流量計の指示値がゼロであることを確認可能とする。	1	-	監視制御盤 (プリンタ)
	[プルトニウム濃縮缶圧力]	-24~2kPa	-24~840kPa	濃縮缶への供給停止の推定/加熱蒸気の停止の推定に用いるが、T B P等の錯体の急激な分解反応の再発防止判断として、平常運転時の値に戻ったことを確認するため、プロセス変動範囲が計測範囲を上回っていても要求は満足する。	1	-	監視制御盤 (プリンタ)
	[プルトニウム濃縮缶気相部温度]	0~200℃	0~370℃	濃縮缶への供給停止の推定/加熱蒸気の停止の推定に用いるが、T B P等の錯体の急激な分解反応の再発防止判断として、平常運転時の値に戻ったことを確認するため、プロセス変動範囲が計測範囲を上回っていても要求は満足する。	1	-	監視制御盤 (プリンタ)
	[プルトニウム濃縮缶液相部温度]	0~200℃	0~137℃	濃縮缶への供給停止の推定/加熱蒸気の停止の推定に用いるが、T B P等の錯体の急激な分解反応の再発防止判断として、平常運転時の値に戻ったことを確認するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	1	-	監視制御盤 (プリンタ)
② 缶加熱蒸気の温度	プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度	0~150℃	0~150℃	加熱蒸気の停止の判断に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	2	-	監視制御盤 (プリンタ)
	[プルトニウム濃縮缶圧力]			[①プルトニウム濃縮缶供給槽の液位]を監視するパラメータと同じ。			
	[プルトニウム濃縮缶気相部温度]			[①プルトニウム濃縮缶供給槽の液位]を監視するパラメータと同じ。			
	[プルトニウム濃縮缶液相部温度]			[①プルトニウム濃縮缶供給槽の液位]を監視するパラメータと同じ。			

※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

[] については商業機密の観点から公開できません。

表1. 10-5 主要パラメータの監視・記録について (7/9)

d. 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備 (つづき)

分類	重要監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	把握能力 (計測範囲の考え方)	重大事故等 対処設備 個数 ^{※1}	可搬型計測 器個数 ^{※1}	記録先
のタ③] 圧ン貯 力ク留	貯留タンク圧力	0~1MPa	0~0.76MPa	貯留設備による放射性物質の貯留に使用する設備を用いた 対応/放出低減対策の判断に用いるため、重大事故時に想定 される変動範囲を監視可能とする。	2	—	監視制御盤 (プリン タ)
のタ④] 流ン貯 量ク留	貯留タンク流量	0~100Nm ³ /h	0~80Nm ³ /h	貯留設備による放射性物質の貯留に使用する設備を用いた 対応に用いるため、重大事故時に想定される変動範囲を監視 可能とする。	2	—	監視制御盤 (プリン タ)

※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む

※2 [] は重要代替監視パラメータを示す

表1. 10-5 主要パラメータの監視・記録について (8/9)

e. 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

分類	重要監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	把握能力 (計測範囲の考え方)	重大事故等対処設備個数 ^{※1}	可搬型計測器個数 ^{※1}	記録先
① 燃料貯蔵プール等の水位	燃料貯蔵プール等水位 (超音波式)	0.6~16m	0.6~11.5m	燃料が冠水していることの確認/燃料貯蔵プール等への注水の開始・停止判断/燃料貯蔵プール等への注水の成否判断/対策の移行判断/燃料貯蔵プール等の水位監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	5	-	-
	燃料貯蔵プール等水位 (メジャー)	2m	0.389~2m	燃料が冠水していることの確認/燃料貯蔵プール等への注水の開始・停止判断/燃料貯蔵プール等への注水の成否判断/対策の移行判断/燃料貯蔵プール等の水位監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	3	-	-
	燃料貯蔵プール等水位 (電波式)	0.5~11.5m	0.5~11.5m	燃料が冠水していることの確認/燃料貯蔵プール等への注水の開始・停止判断/燃料貯蔵プール等への注水の成否判断/対策の移行判断/燃料貯蔵プール等の水位監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	6	-	データ収集装置
	燃料貯蔵プール等水位 (パージ式)	0.2~11.5m	0.389~11.5m	燃料が冠水していることの確認/燃料貯蔵プール等への注水の開始・停止判断/燃料貯蔵プール等への注水の成否判断/対策の移行判断/燃料貯蔵プール等の水位監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	24	-	データ収集装置
② 燃料貯蔵プール等の温度	燃料貯蔵プール水温 (サーミスタ式)	0~150℃	0~100℃	燃料貯蔵プール等の水温を監視するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	5	二	-
	燃料貯蔵プール等温度 (測温抵抗体)	0~100℃	0~100℃	燃料貯蔵プール等の水温を監視するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	14	二	データ収集装置
③ 代替注水の流量	代替注水設備流量	31.9~572 m ³ /h	0~240 m ³ /h	燃料貯蔵プール等への注水量の確認/水供給が継続されていることの監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	6	-	データ収集装置
④ スプレイの流量	スプレイ設備流量	6~107 m ³ /h	42 m ³ /h 以上	スプレイヘッダへの供給流量の監視のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	39	-	データ収集装置

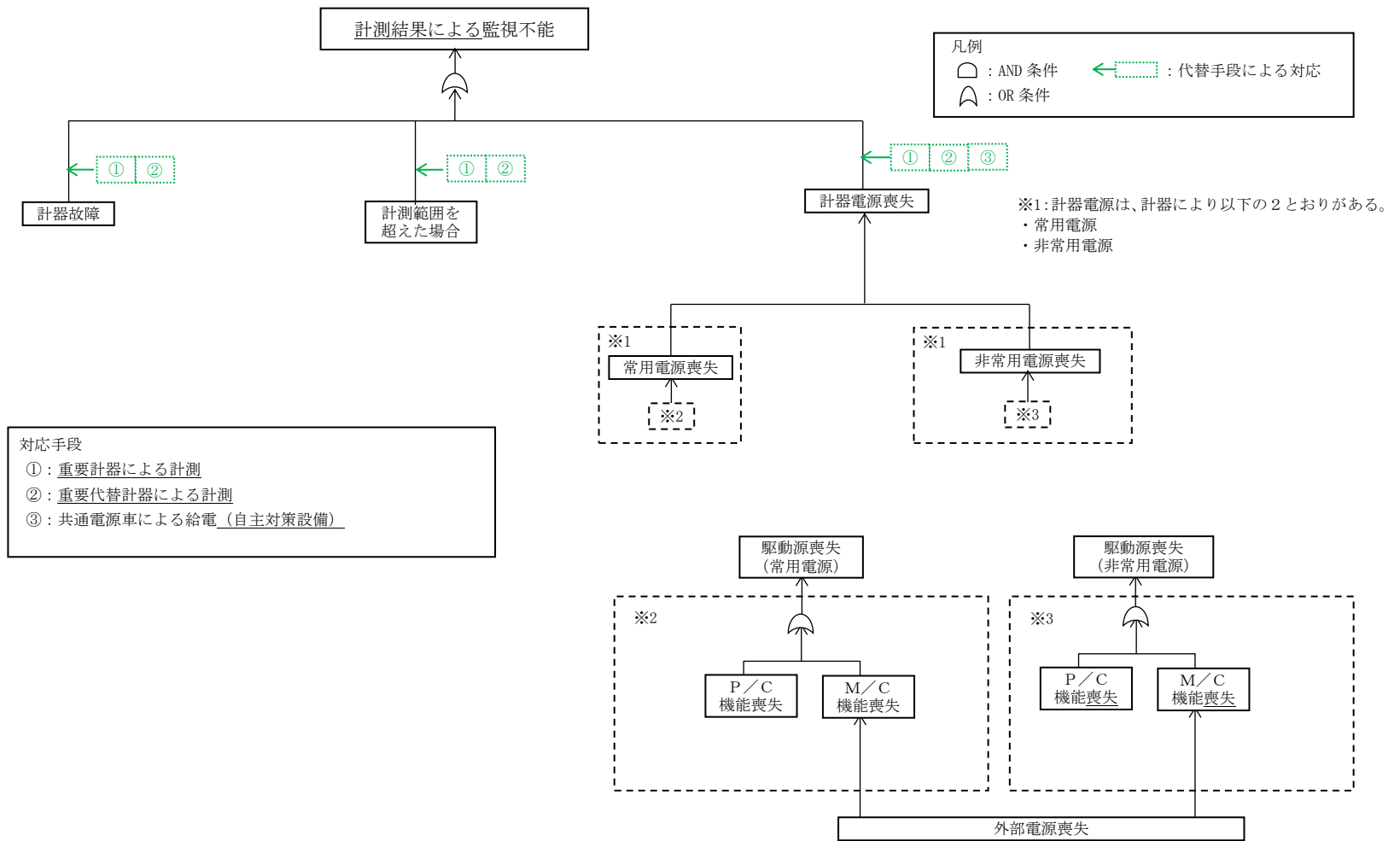
※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む

表 1. 10-5 主要パラメータの監視・記録について (9/9)

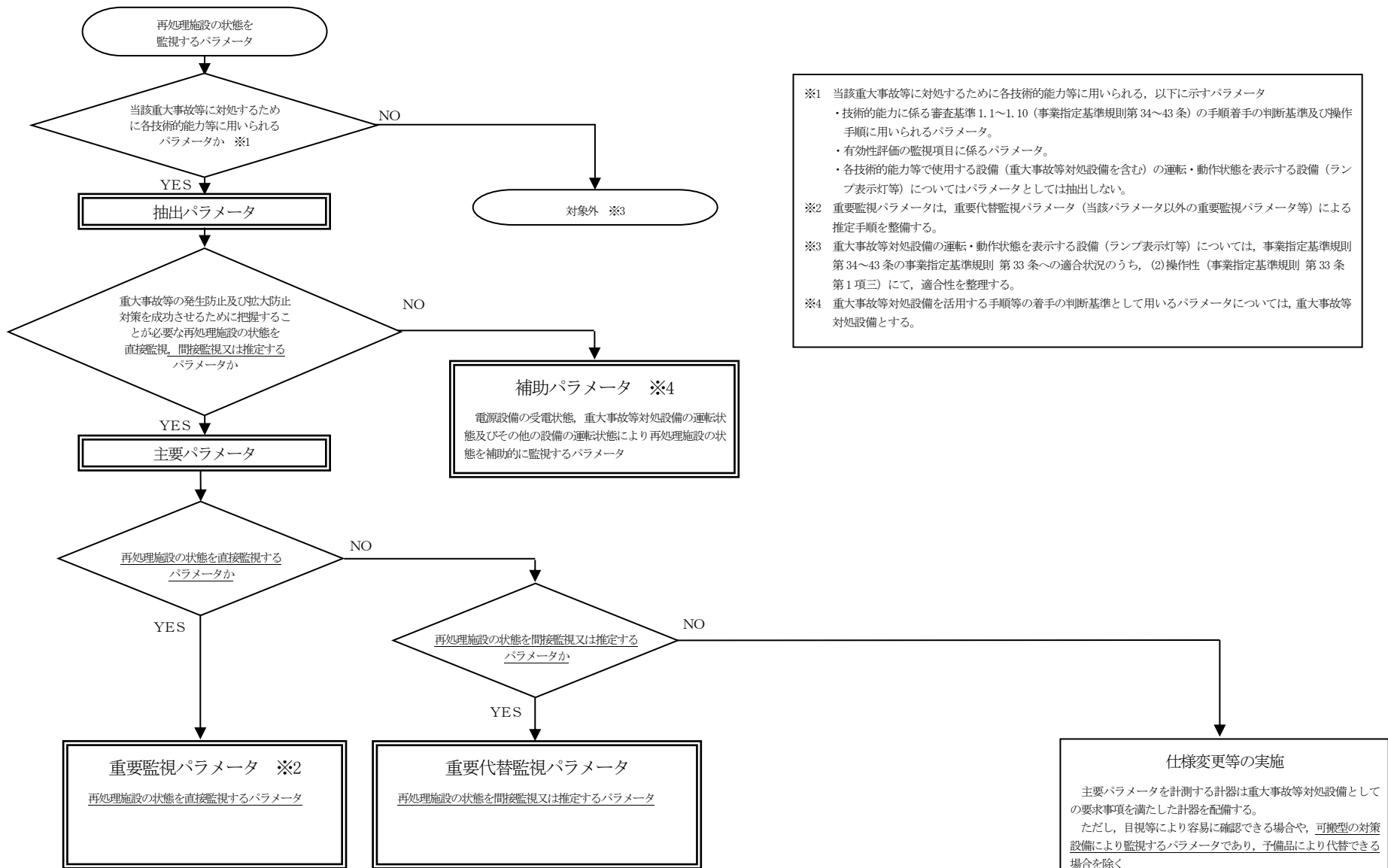
f. 重大事故等への対処に必要な水の供給設備

分類	重要監視パラメータ	計測範囲	重大事故時におけるプロセスの変動範囲	把握能力 (計測範囲の考え方)	重大事故等 対処設備 個数 ^{※1}	可搬型計測 器個数 ^{※1}	記録先
給①放 水の水 流砲 量供	放出抑制系統調整流量	0~1800 m ³ /h	0~900 m ³ /h	放水砲へ供給する流量の調整/放水砲に必要な水供給が 出来ていることの確認のため、重大事故時に想定される変動 範囲監視可能とする。	17	—	データ収 集装置

※1 事故時バックアップおよび待機除外時バックアップを含む



第 1.10-1 図 機能喪失原因対策分析



※1 当該重大事故等に対処するために各技術的能力等に用いられる、以下に示すパラメータ

- ・技術的能力に係る審査基準 1.1～1.10 (事業指定基準規則第 34～43 条) の手順着手の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータ。
- ・有効性評価の監視項目に係るパラメータ。
- ・各技術的能力等で使用する設備 (重大事故等対処設備を含む) の運転・動作状態を表示する設備 (ランプ表示灯等) についてはパラメータとしては抽出しない。

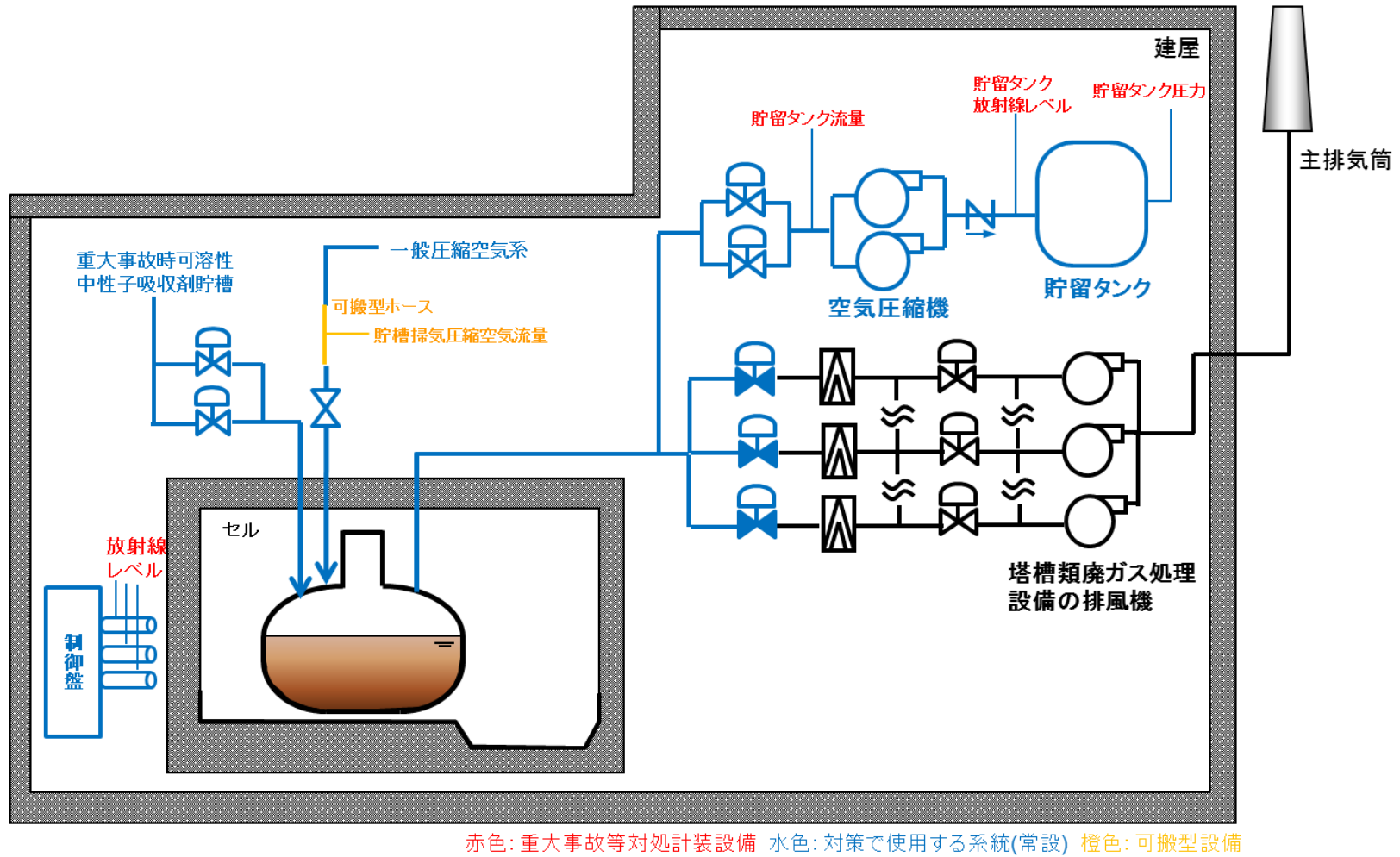
※2 重要監視パラメータは、重要代替監視パラメータ (当該パラメータ以外の重要監視パラメータ等) による推定手順を整備する。

※3 重大事故等対処設備の運転・動作状態を表示する設備 (ランプ表示灯等) については、事業指定基準規則第 34～43 条の事業指定基準規則 第 33 条への適合状況のうち、(2)操作性 (事業指定基準規則 第 33 条第 1 項三) にて、適合性を整理する。

※4 重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いるパラメータについては、重大事故等対処設備とする。

第 1.10-2 図 重大事故等時に必要なパラメータの選定フロー

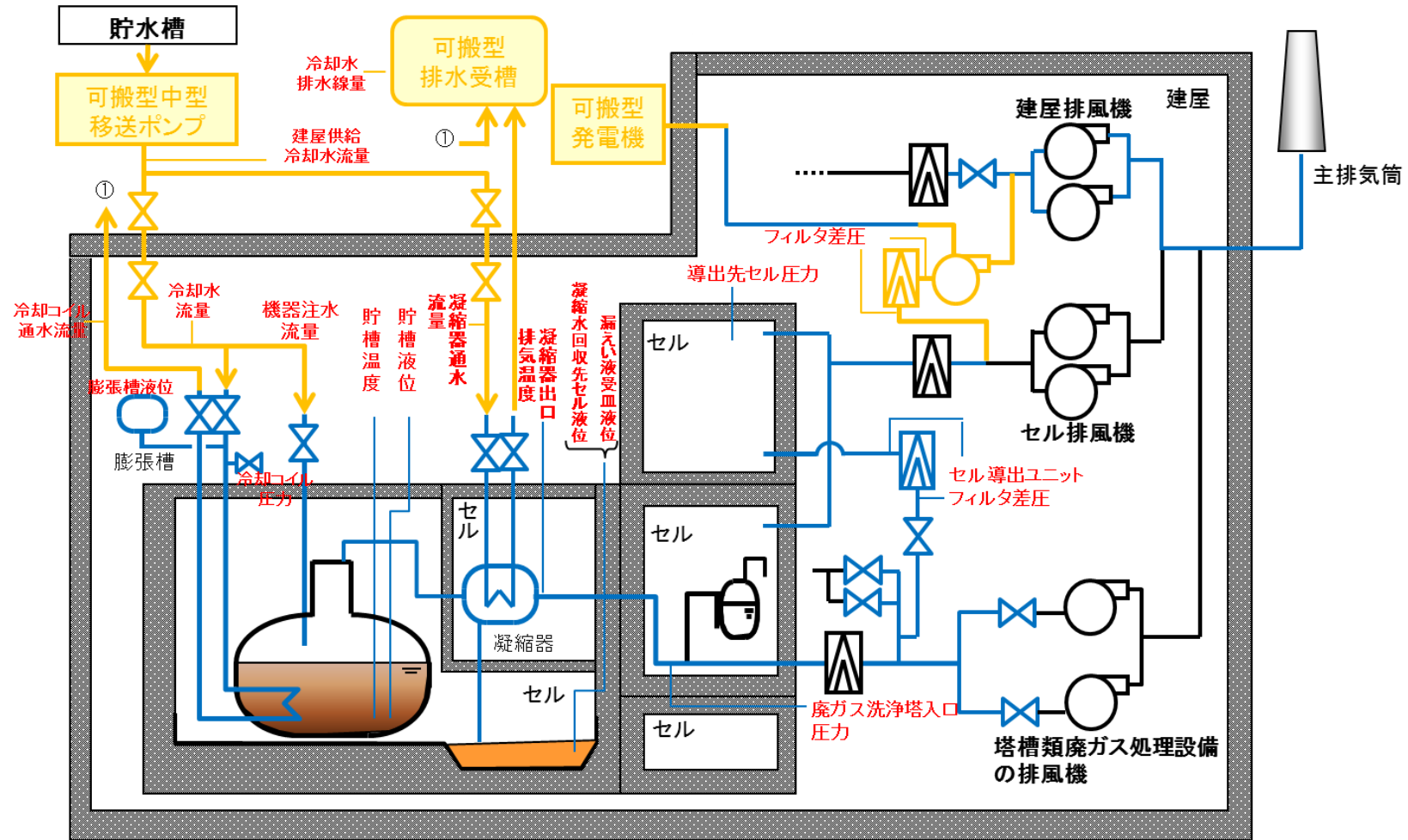
○機器内臨界の対処に使用する計装設備の概要



1.10-64

第 1.10-3 図 主要設備 系統概要図 (1/7)

○機器内蒸発乾固の対処に使用する計装設備の概要

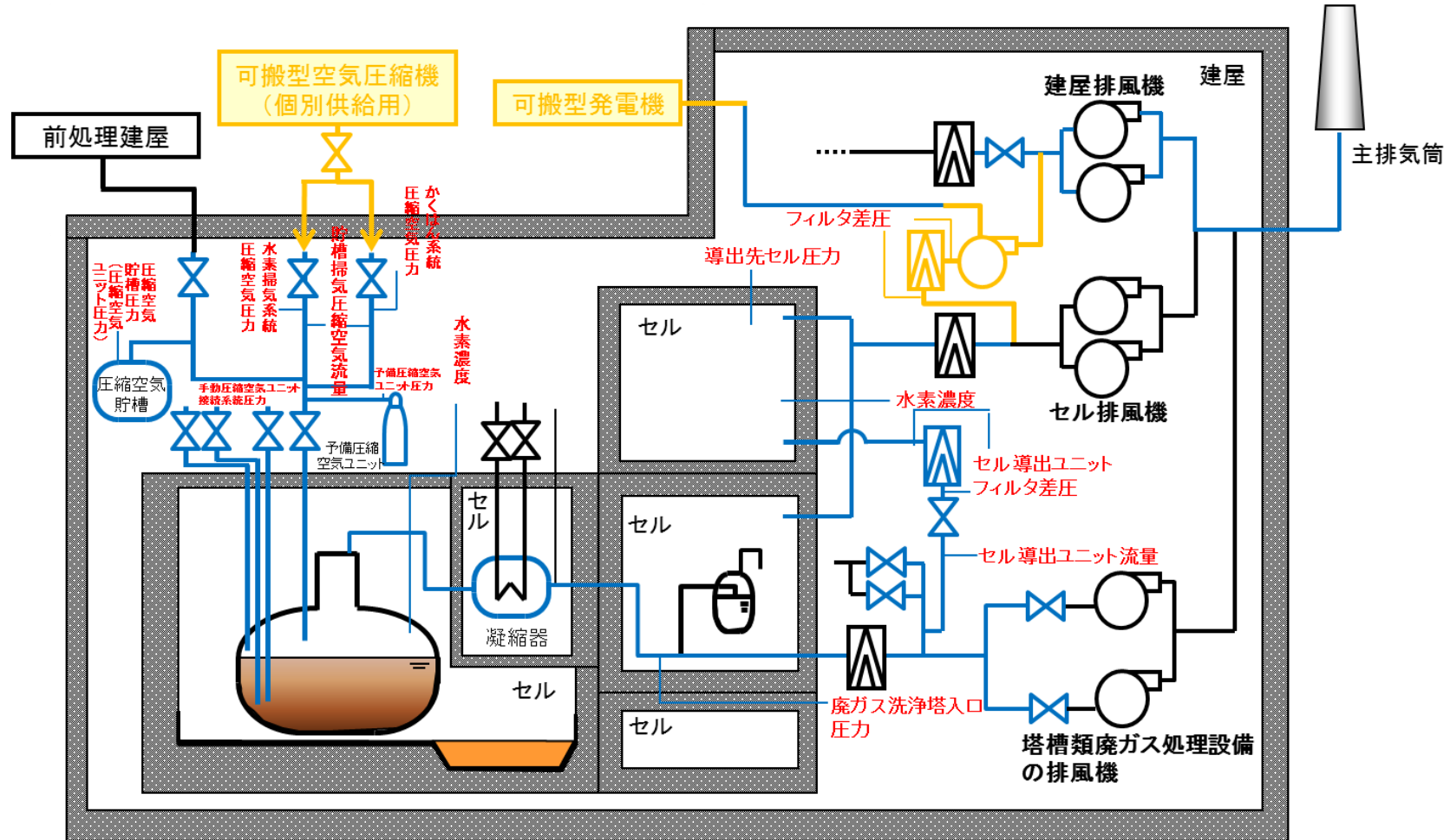


赤色: 重大事故等対処計装設備 水色: 対策で使用する系統(常設) 橙色: 可搬型設備

1.10-65

第 1.10-3 図 主要設備 系統概要図 (2/7)

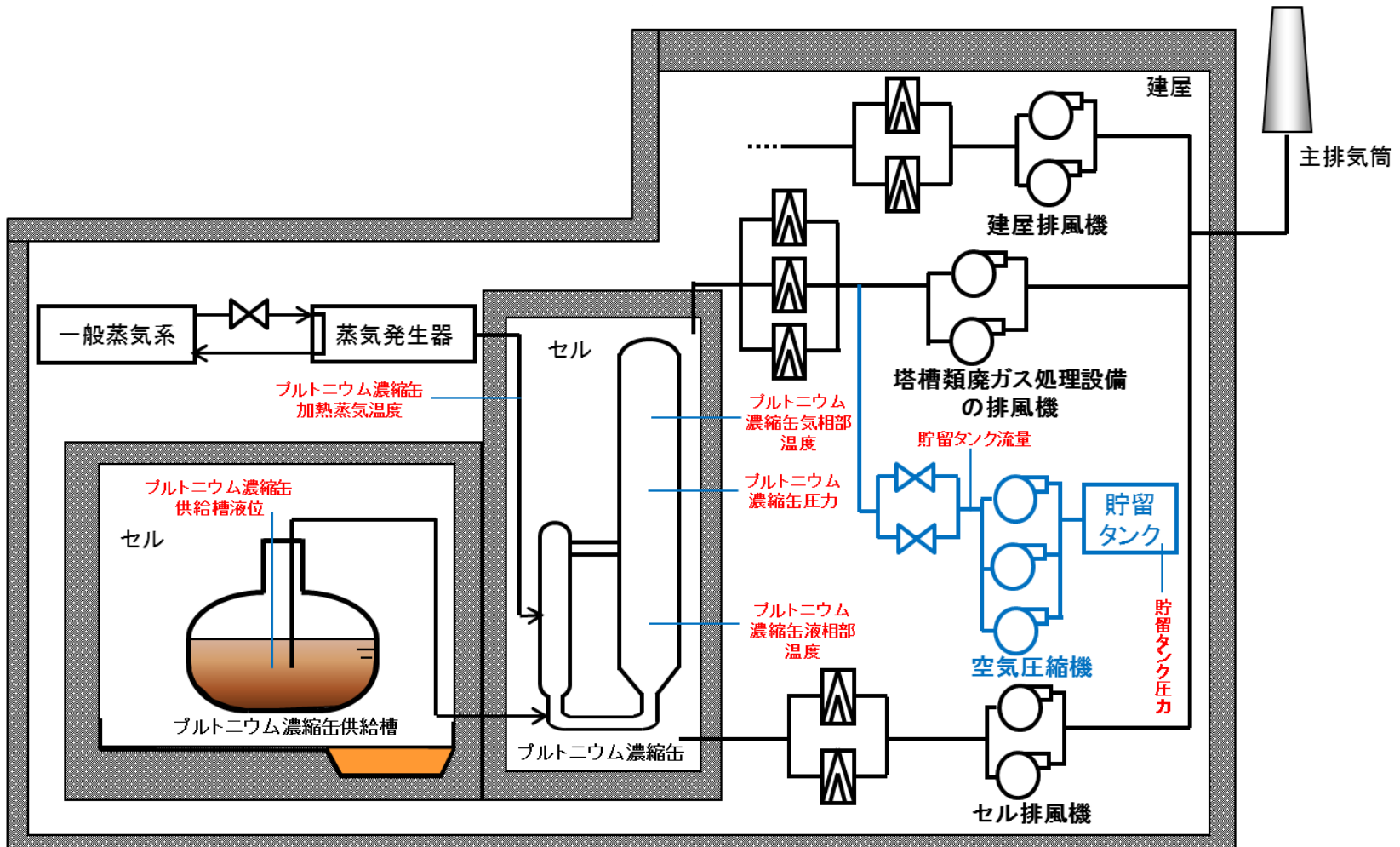
○機器内水素爆発の対処に使用する計装設備の概要



赤色: 重大事故等対処計装設備 水色: 対策で使用する系統(常設) 橙色: 可搬型設備

第 1.10-3 図 主要設備 系統概要図 (3/7)

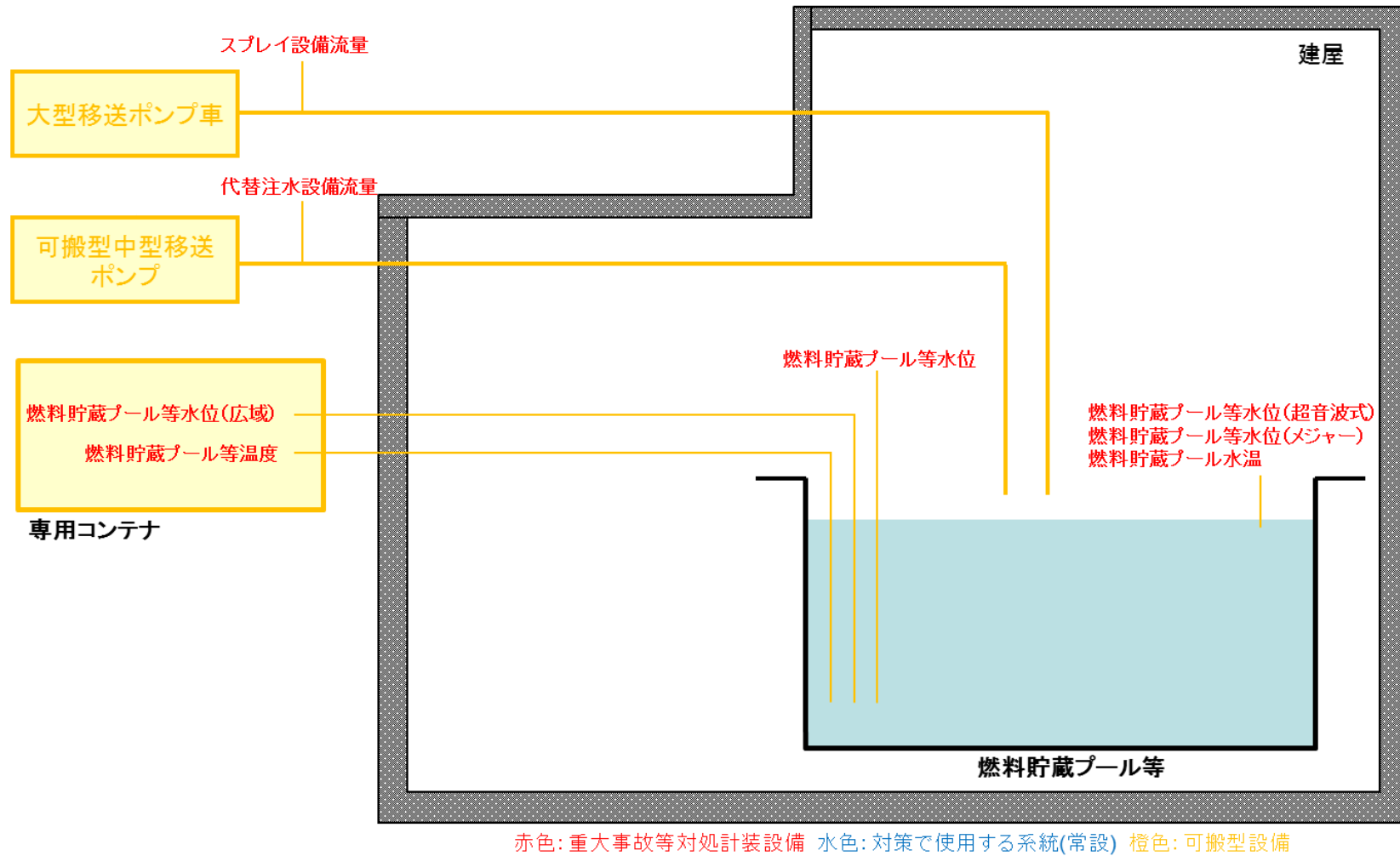
○T B P の対処に使用する計装設備の概要



赤色: 重大事故等対処計装設備 水色: 対策で使用する系統(常設) 橙色: 可搬型設備

第 1.10-3 図 主要設備 系統概要図 (4/7)

○使用済燃料貯蔵槽の冷却に使用する計装設備の概要



1.10-68

第 1.10-3 図 主要設備 系統概要図 (5/7)

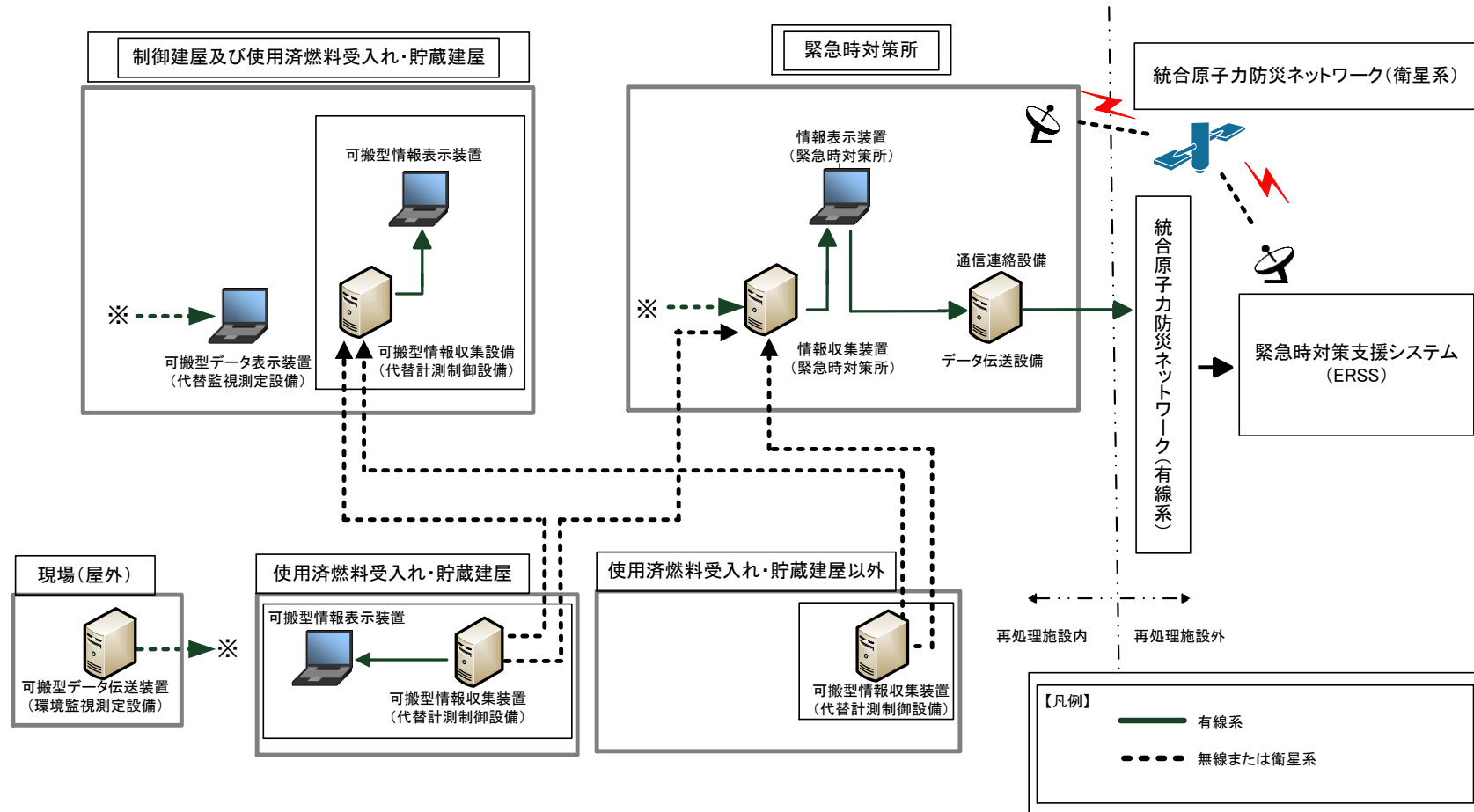
○重大事故等への対処に必要な水の供給に使用する計装設備の概要



赤色: 重大事故等対処計装設備 水色: 対策で使用する系統(常設) 橙色: 可搬型設備

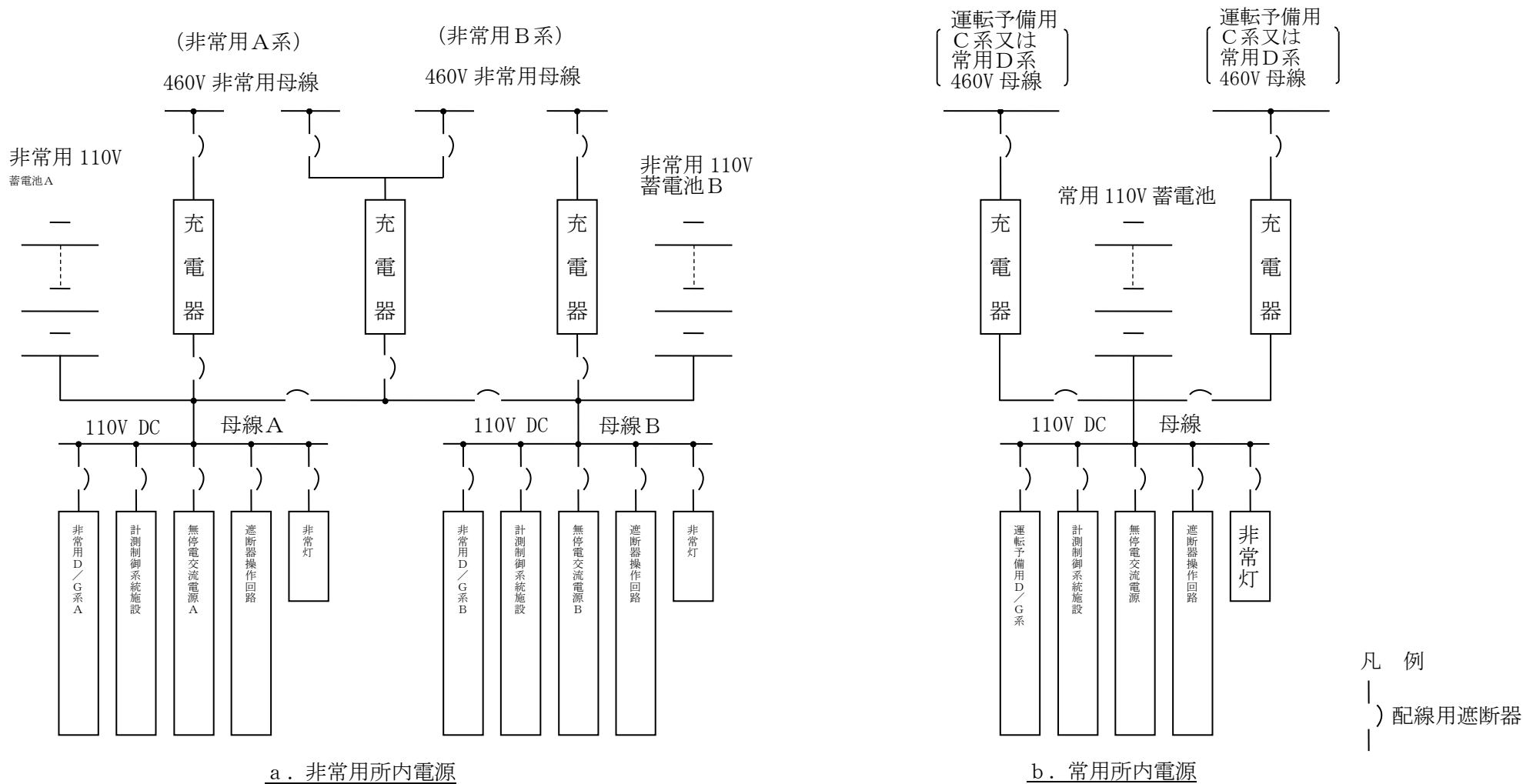
第 1.10-3 図 主要設備 系統概要図 (6/7)

○可搬型情報表示装置及びデータ伝送設備の概要



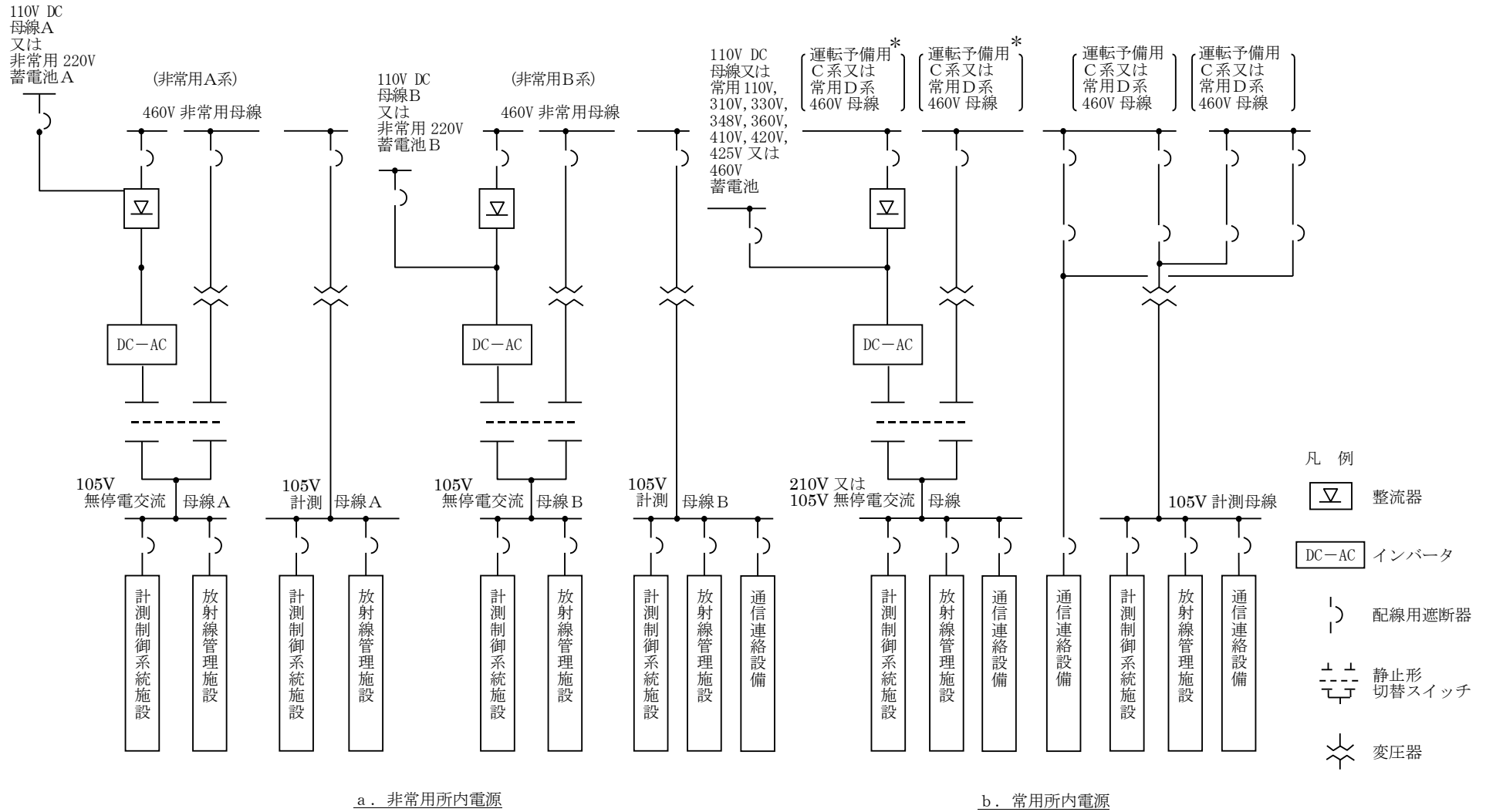
1.10-70

第 1.10-3 図 主要設備 系統概要図 (7/7)



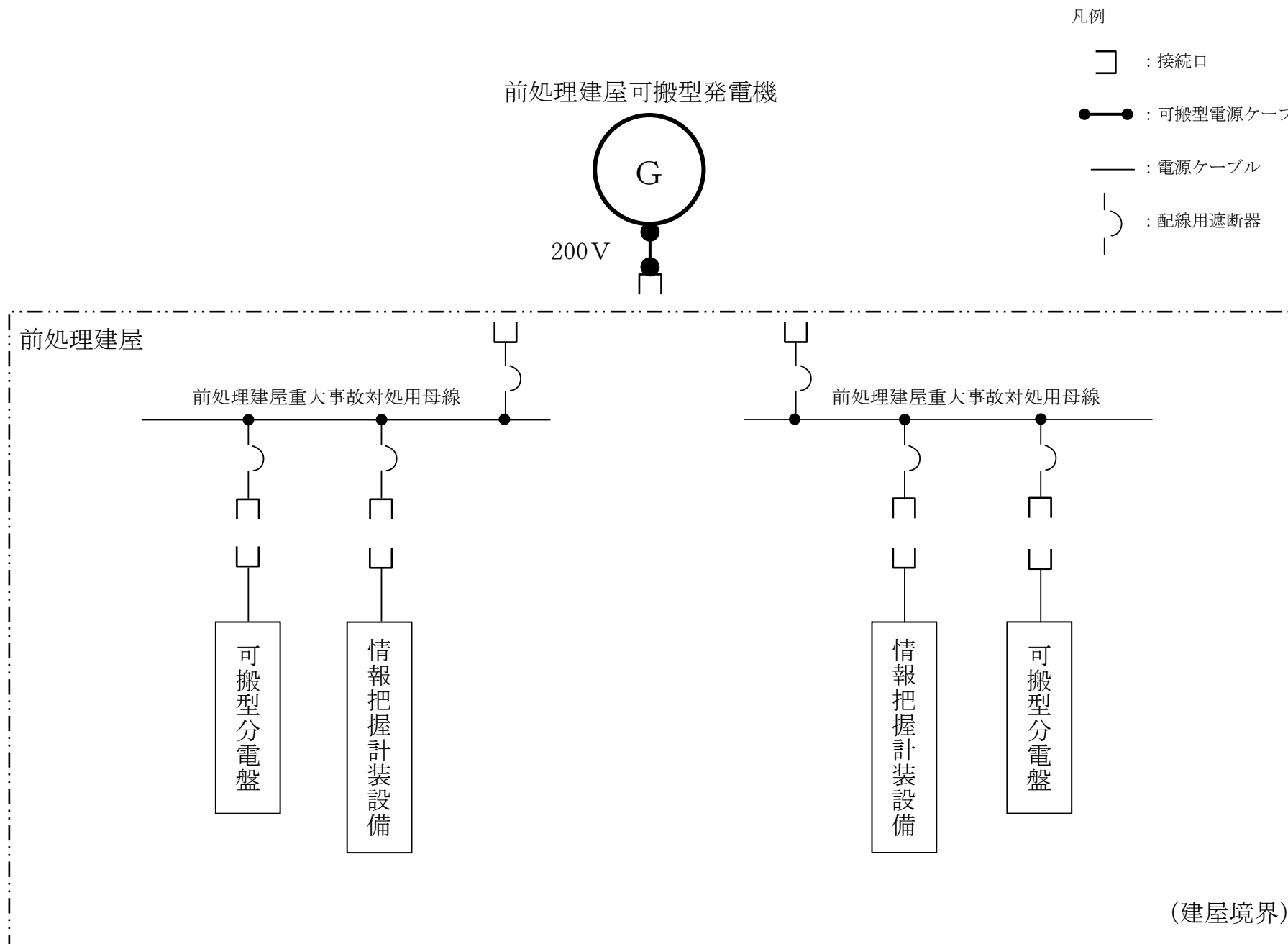
注) 直流電源設備の一部は、使用済燃料の受入及び貯蔵に必要な設備である。
 直流負荷の無停電交流電源は、計測交流電源設備の 105V 無停電交流母線に給電する。
 一部の非常用直流電源設備は配線用遮断器を介して一般負荷にも給電する。

第 1.10-4 図 電源構成図 (直流電源設備単線結線図) (1/8)

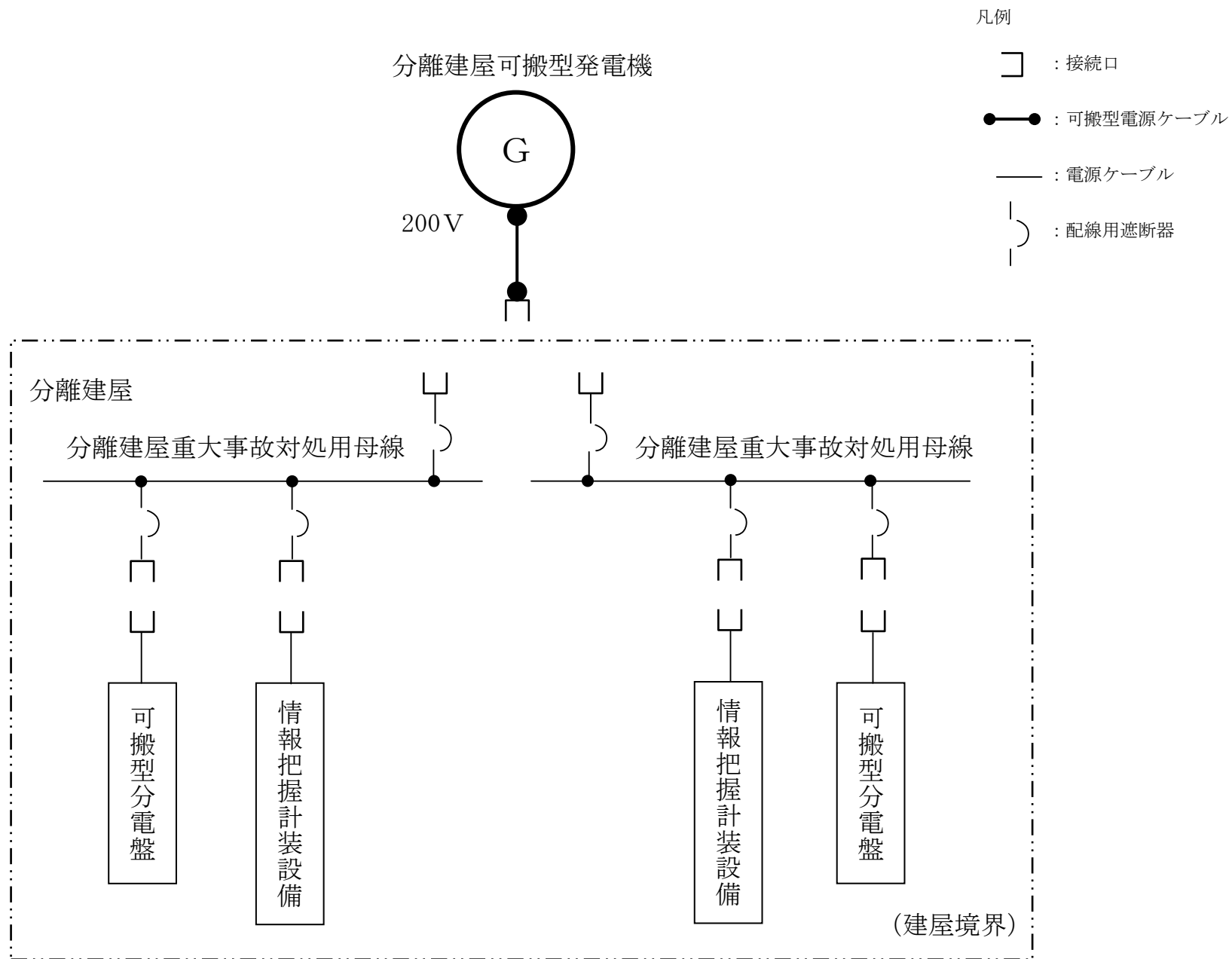


注) 計測母線は、必要に応じて設ける。
 計測制御用交流電源設備の一部は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備である。
 * : 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋においては、非常用A系又は非常用B系である。

第 1.10-4 図 電源構成図 (計測制御用交流電源設備単線結線図) (2/8)



第 1.10-4 図 電源構成図 (前処理建屋可搬型発電機～前処理建屋重大事故対処用母線) (3 / 8)

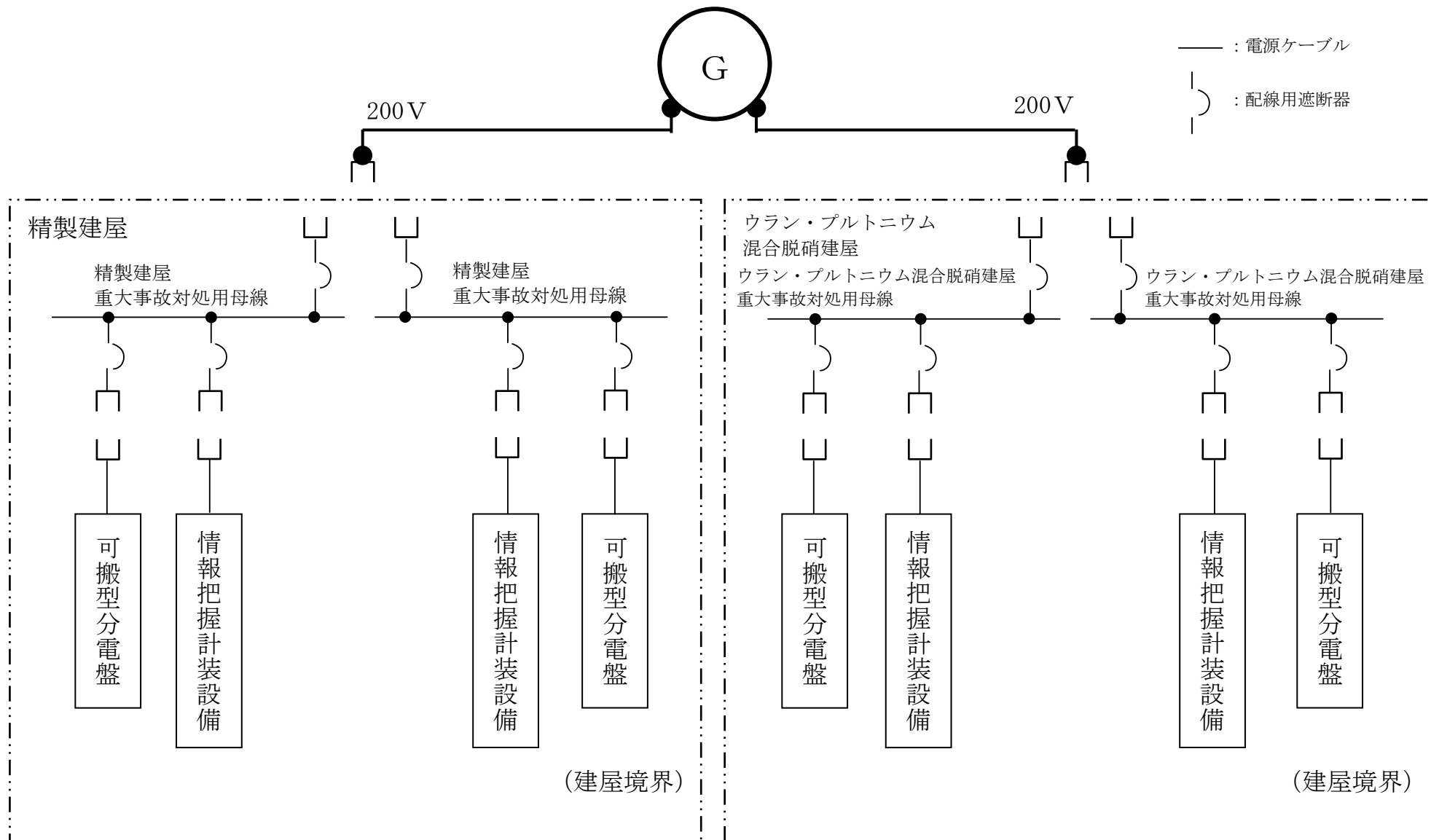


第 1.10-4 図 電源設備の単線結線図（分離建屋可搬型発電機～分離建屋重大事故対処用母線）（4 / 8）

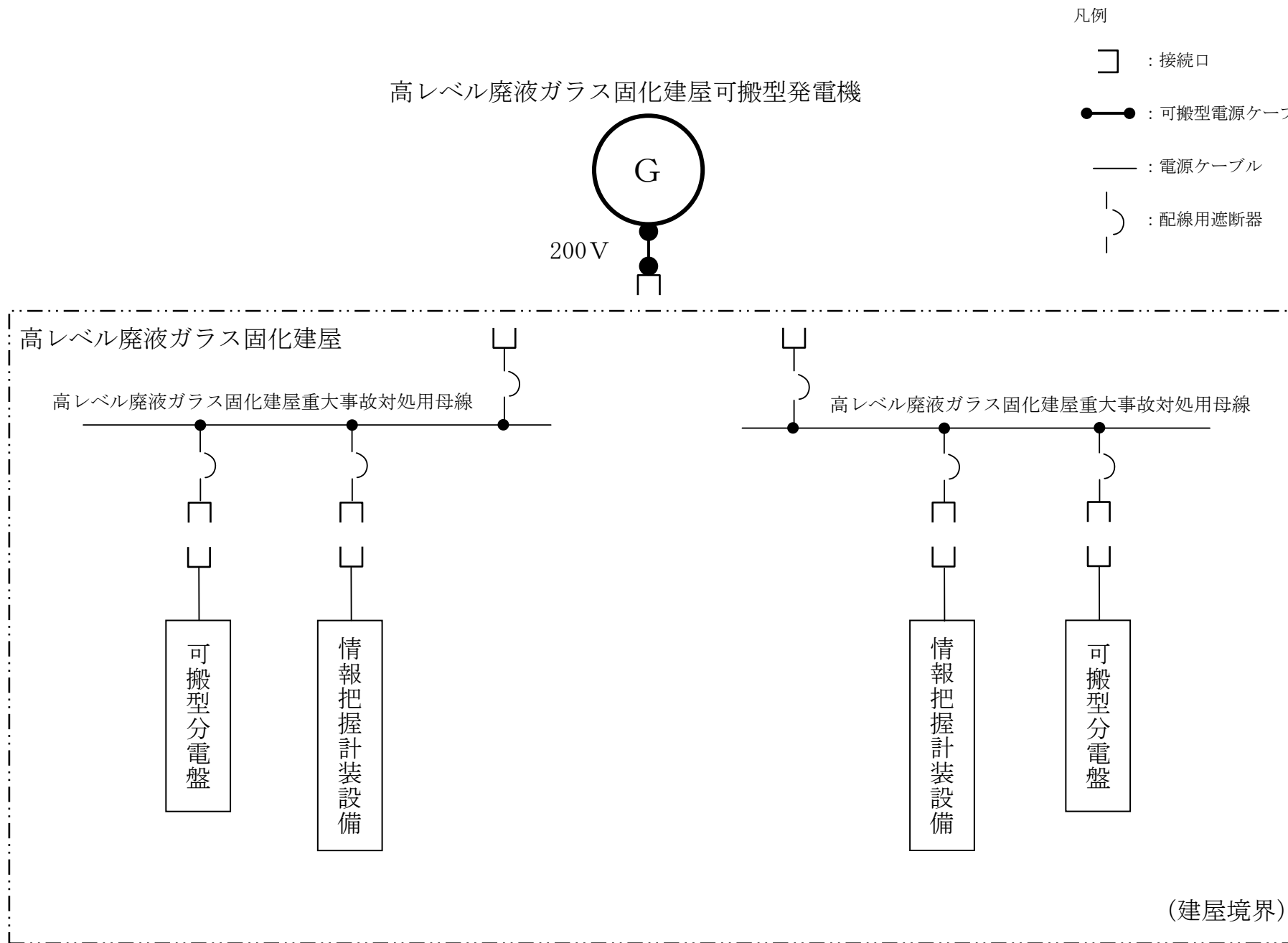
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機

凡例

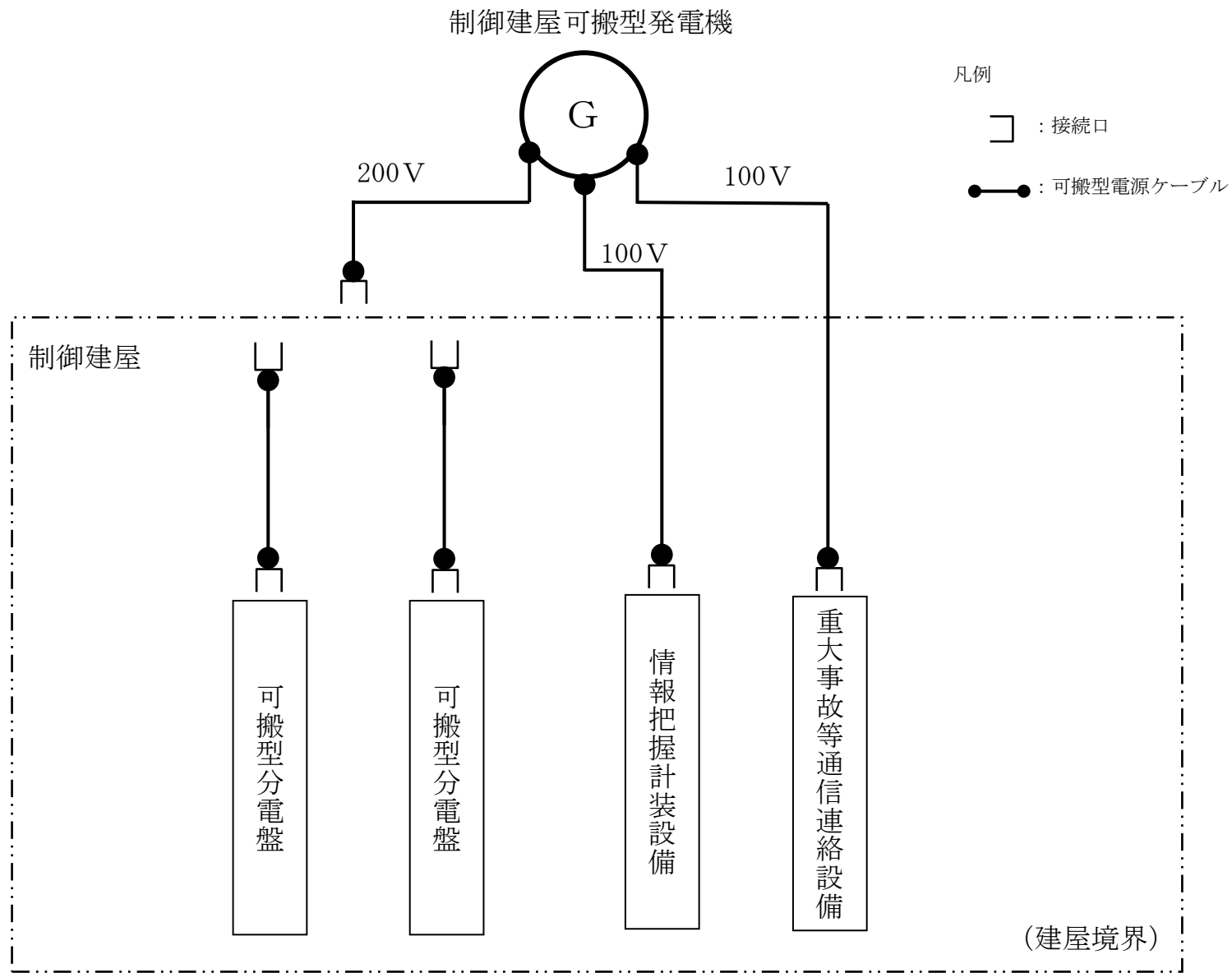
- : 接続口
- : 可搬型電源ケーブル
- : 電源ケーブル
- ⌋ : 配線用遮断器



第 1.10-4 図 電源設備の単線結線図 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機～
精製建屋重大事故対処用母線及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋重大事故対処用母線) (5 / 8)

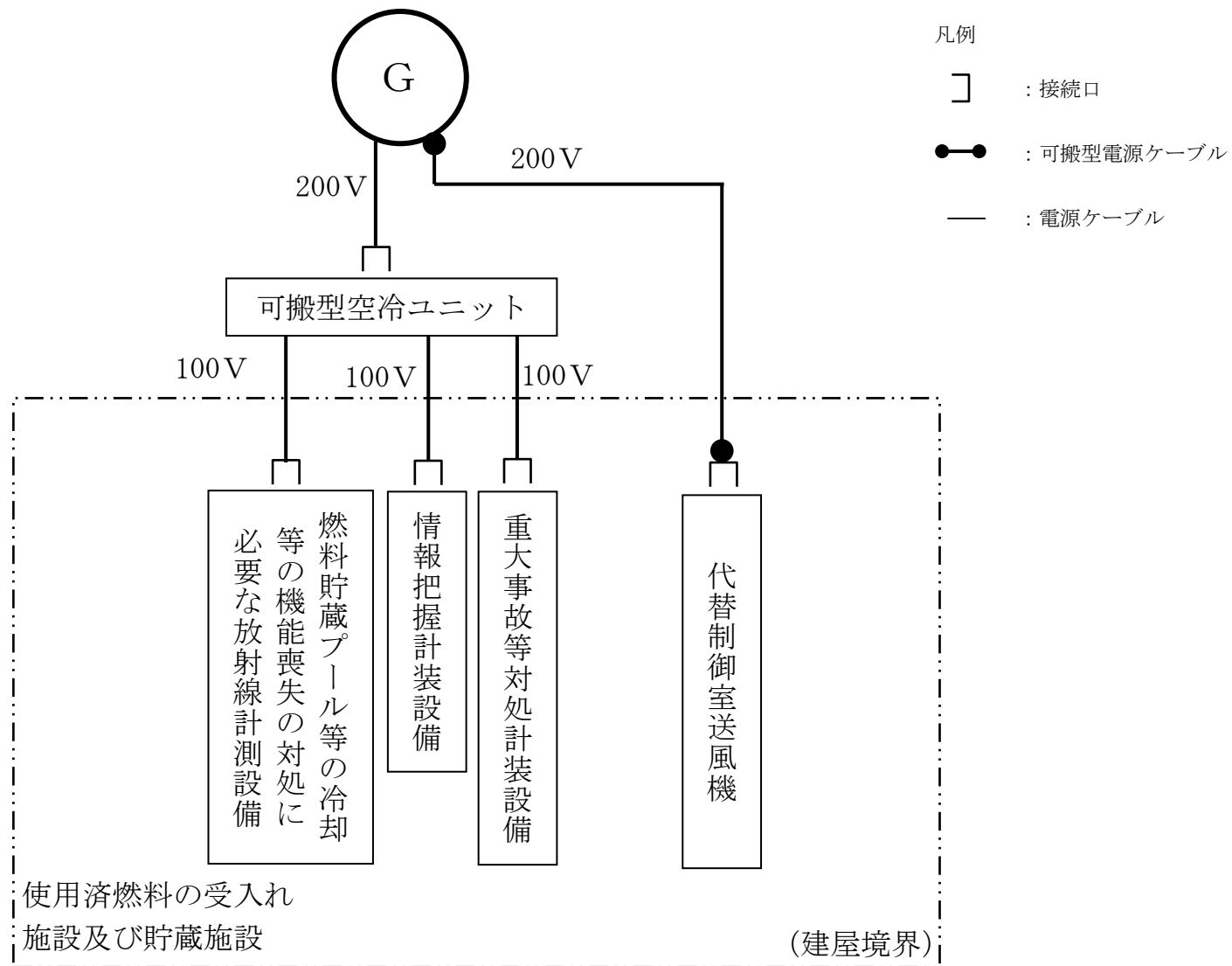


第 1.10-4 図 電源設備の単線結線図 (高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機～高レベル廃液ガラス固化建屋重大事故対処用母線) (6 / 8)

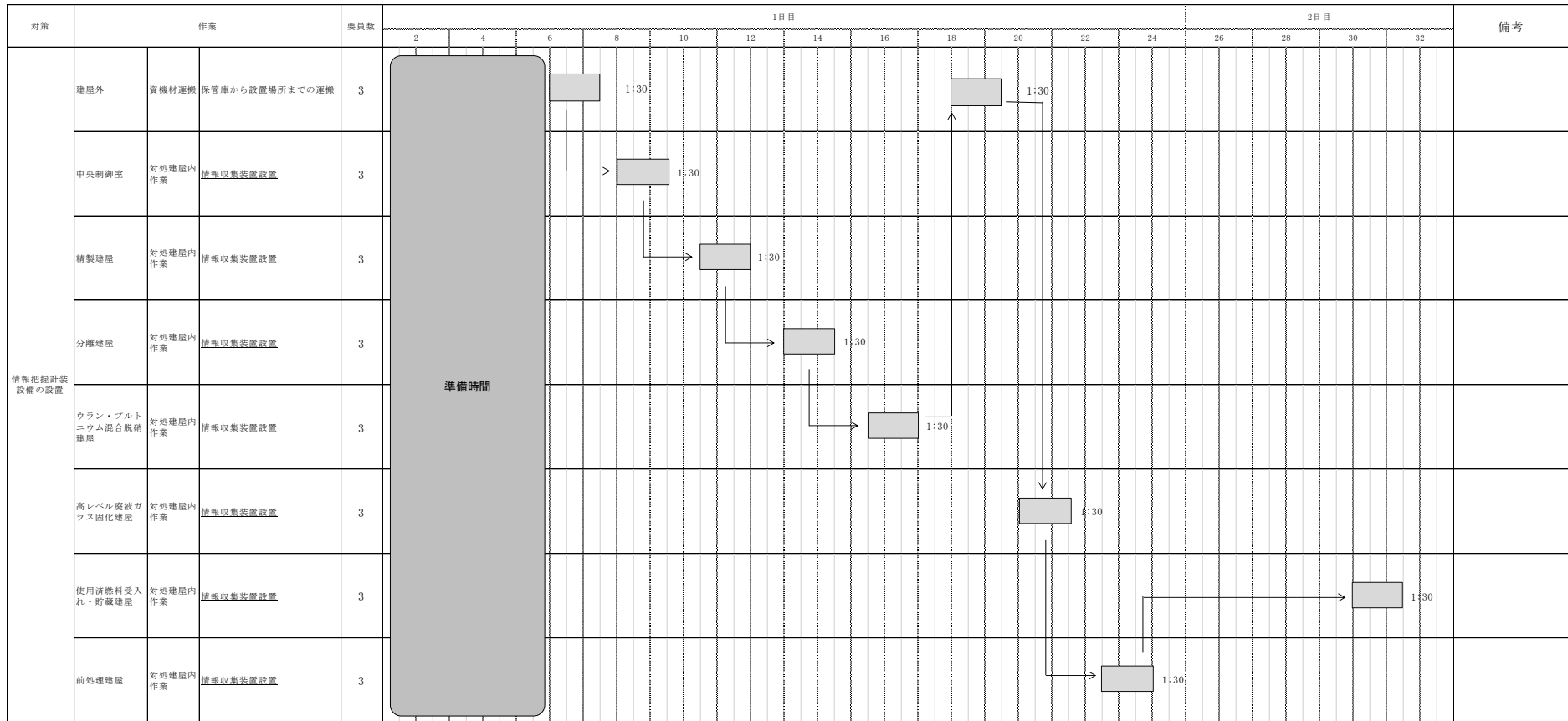


第 1.10-4 図 電源設備の単線結線図（制御建屋可搬型発電機）（7 / 8）

使用済燃料の受入れ施設及び
貯蔵施設可搬型発電機



第 1.10-4 図 電源設備の単線結線図 (各可搬型発電機～使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設) (8 / 8)



第 1.10-5 図 情報把握計装設備設置のタイムチャート

1.10 事故時の計装に関する手順等

再処理施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考(8月提出済みの資料については、資料番号を記載)
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料1.10-1	審査基準, 基準規則と対処設備との対応表	12/24	0	添付資料 1. 10. 1
補足説明資料1.10-2	重大事故等対処に必要なパラメータの選定	1/8	1	図修正
補足説明資料1.10-3	重大事故等対処に係る監視事項	12/24	0	添付資料 1. 10. 3
補足説明資料1.10-4	重大事故等対策の成立性	1/8	1	文章修正
補足説明資料1.10-5	可搬型計測器の必要個数整理			
補足説明資料1.10-6	代替パラメータにて重大事故等対処時の判断基準を判断した場合の影響について	12/24	0	添付資料 1. 10. 6
補足説明資料1.10-7	自主対策設備仕様	12/24	0	添付資料 1. 10. 7
補足説明資料1.10-8	手順のリンク先について	12/24	0	添付資料 1. 10. 8

令和2年1月8日 R1

補足説明資料 1.10-2

重大事故等対処に必要なパラメータの選定

1. 選定の考え方

重大事故等の発生防止及び拡大防止対策を成功させるために把握することが必要な再処理施設の状態を監視する主要パラメータは、技術的能力に係る審査基準 1.1～1.10（事業指定基準規則第 34～43 条）の手順着手の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータ並びに有効性評価の判断及び確認に用いるパラメータより選定する。

選定した主要パラメータ及び代替パラメータは、以下の通り分類する（第 1 図参照）。

なお、重大事故等の対処に必要なパラメータのうち、再処理施設の状態を直接監視するパラメータを次の 2 項で選定する。また、全ての監視対象パラメータについては添付資料 1.10.3 で整理する。

主要パラメータ

・重要監視パラメータ

主要パラメータのうち、耐震性、耐環境性を有し、重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器を、少なくとも 1 つ以上を有するパラメータをいう。

・有効監視パラメータ

重大事故等対処設備としての要求事項は満たさないが、主要パラメータを確認することができる、自主対策設備の計器で計測するパラメータをいう。

代替パラメータ

・重要代替監視パラメータ

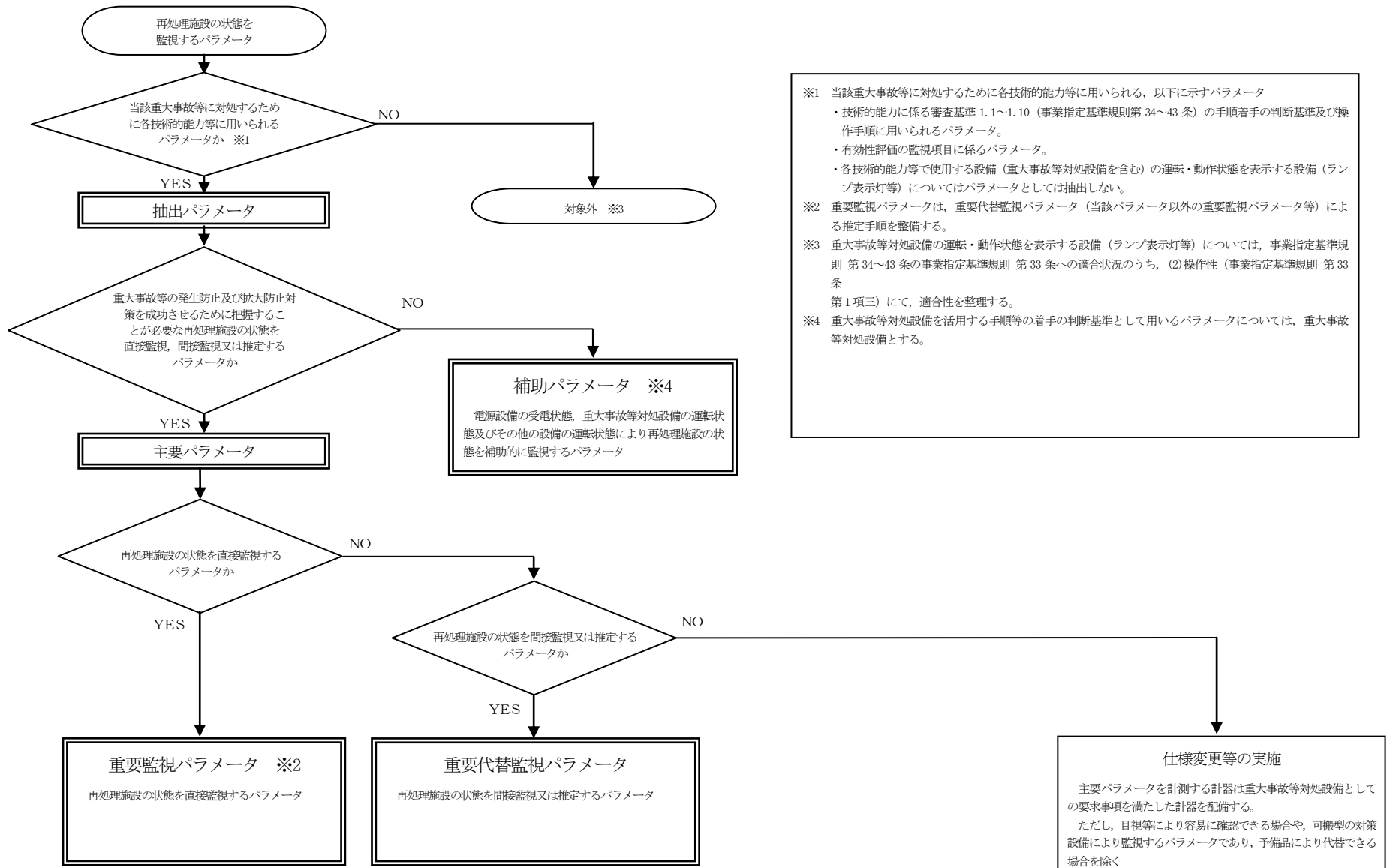
主要パラメータの代替パラメータを計測する計器が重大事故等対処設備としての要求事項を満たした計器を少なくとも 1 つ以上有するパラメータをいう。

補助パラメータ

抽出パラメータのうち、再処理施設の状態を直接監視することはできないが、電源設備の受電状態、重大事故等対処設備の運転状態及びその

他の設備の運転状態により，再処理施設の状態を補助的に監視するパラメータをいう。

なお，主要パラメータが重大事故等対処設備で計測できず，かつその代替パラメータも重大事故等対処設備で計測できない場合は，重大事故等時に再処理施設の状況を把握するため，主要パラメータを計測する計器の 1 つを，重大事故等対処設備としての要求を満たした計器に変更する。



※1 当該重大事故等に対処するために各技術的能力等に用いられる、以下に示すパラメータ

- ・技術的能力に係る審査基準 1.1~1.10（事業指定基準規則第 34~43 条）の手順着手の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータ。
- ・有効性評価の監視項目に係るパラメータ。
- ・各技術的能力等で使用する設備（重大事故等対処設備を含む）の運転・動作状態を表示する設備（ランプ表示灯等）についてはパラメータとしては抽出しない。

※2 重要監視パラメータは、重要代替監視パラメータ（当該パラメータ以外の重要監視パラメータ等）による推定手順を整備する。

※3 重大事故等対処設備の運転・動作状態を表示する設備（ランプ表示灯等）については、事業指定基準規則 第 34~43 条の事業指定基準規則 第 33 条への適合状況のうち、(2)操作性（事業指定基準規則 第 33 条 第 1 項三）にて、適合性を整理する。

※4 重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いるパラメータについては、重大事故等対処設備とする。

第 1 図 重大事故等時に必要なパラメータの選定フロー

2. 選定の結果

重大事故等の対処に必要なパラメータとして、技術的能力に係る審査基準 1.1～1.10 のパラメータの手順着手の判断基準及び操作手順に用いられるパラメータ並びに有効性評価の判断及び確認に用いるパラメータの中から、重大事故等の発生防止及び拡大防止対策を成功させるために把握することが必要な再処理施設の状態を直接監視するパラメータを選定した。

選定結果を第 1 表に示す。

第 1 表 重大事故等の対処に必要なパラメータ (1 / 3)

【冷却機能の喪失による蒸発乾固】

分類	主要パラメータ	代替パラメータ
膨張槽の液位	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水膨張槽水位 第 2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水膨張槽水位 安全系冷却水系膨張槽水位 高レベル廃液共用貯槽冷却水膨張槽水位 安全冷却水 1 膨張槽水位	①冷却水流量 ②冷却水供給先の温度・液位パラメータ
冷却の圧力	冷却コイル圧力	—
貯槽の温度	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽廃液温度 1 第 2 高レベル濃縮廃液貯槽廃液温度 1 第 1 高レベル濃縮廃液一時貯槽廃液温度 1 第 2 高レベル濃縮廃液一時貯槽廃液温度 1 第 1 不溶解残渣廃液一時貯槽廃液温度 1 第 2 不溶解残渣廃液一時貯槽廃液温度 1 第 1 不溶解残渣廃液貯槽廃液温度 1 第 2 不溶解残渣廃液貯槽廃液温度 1 高レベル廃液共用貯槽廃液温度 1 高レベル廃液混合槽廃液温度 供給液槽廃液温度 供給液槽廃液温度 第 1 高レベル濃縮廃液貯槽廃液温度 1	①貯槽温度 (他チャンネル) ②冷却水流量 ③貯槽液位
冷却水の流量	冷却水流量	—

※：[] は有効監視パラメータ又は有効代替監視パラメータ (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば再処理施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

表1 重大事故等の対処に必要なパラメータ (2 / 3)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ
貯槽の液位	第1 高レベル濃縮廃液貯槽液位 第2 高レベル濃縮廃液貯槽液位 第1 高レベル濃縮廃液一時貯槽液位 第2 高レベル濃縮廃液一時貯槽液位 第1 不溶解残渣廃液一時貯槽液位 第2 不溶解残渣廃液一時貯槽液位 第1 不溶解残渣廃液貯槽液位 第2 不溶解残渣廃液貯槽液位 高レベル廃液共用貯槽液位 高レベル廃液混合槽 A 液位 1 高レベル廃液混合槽 B 液位 1 供給液槽 A 下部液位 供給槽 A 下部液位 供給液槽 B 下部液位 供給槽 B 下部液位	①貯槽液位 (他チャンネル) ②貯槽密度 ③換算表
機器の注水量	機器注水流量	—
凝縮器出口排気の温度	凝縮器出口排気温度	—
凝縮器の通水量	凝縮器通水流量	—
廃ガス洗浄塔の入口圧力	不溶解残渣廃液廃ガス処理系廃ガス洗浄塔入口圧力 A 高レベル濃縮廃液廃ガス処理系廃ガス洗浄塔入口圧力 A	①廃ガス洗浄塔入口圧力 (他チャンネル) ②導出先セル圧力
導出先セルの圧力	導出先セルの圧力	①漏えい液受皿液位 (他チャンネル)
フィルタの差圧	フィルタ差圧	—

※：[] は有効監視パラメータ又は有効代替監視パラメータ (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば再処理施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

表1 重大事故等の対処に必要なパラメータ (3 / 3)

分類	主要パラメータ	代替パラメータ
漏えい液受皿の液位	高レベル濃縮廃液貯槽第1セル漏えい液受皿液位A 高レベル濃縮廃液貯槽第2セル漏えい液受皿液位A 高レベル濃縮廃液一時貯槽セル漏えい液受皿液位A 不溶解残渣廃液一時貯槽セル漏えい液受皿1液位 不溶解残渣廃液貯槽第1セル漏えい液受皿液位A 不溶解残渣廃液貯槽第2セル漏えい液受皿液位A 高レベル廃液共用貯槽セル漏えい液受皿液位A 固化セル漏えい液受皿液位A 高レベル廃液混合槽第1セル漏えい液受皿液位A 高レベル廃液混合槽第2セル漏えい液受皿液位A	①廃ガス洗浄塔入口圧力 (他チャンネル) ②貯槽液位

※：[] は有効監視パラメータ又は有効代替監視パラメータ (耐震性又は耐環境性等はないが、監視可能であれば再処理施設の状態を把握することが可能な計器) を示す。

令和2年1月8日 R1

補足説明資料 1.10-4

重大事故等対策の成立性

1. 情報把握計装設備可搬型発電機の起動

a. 操作概要

外部電源喪失，非常用ディーゼル発電機及び共通電源車より非常用電源建屋 6.9 k V 非常用メタクラ A（又は非常用電源建屋 6.9 k V 非常用メタクラ B）に給電できない場合は，情報把握計装設備可搬型発電機により制御建屋可搬型分電盤に給電する。

b. 作業場所

制御建屋

屋外

c. 必要要員数及び操作時間

情報把握計装設備可搬型発電機の起動に必要な要員数及び時間は以下のとおり。

必要要員数：4名（当直運転員）

所要時間目安：作業開始を判断してから共通電源車の起動完了までの所要時間を130分以内。

d. 操作の成立性

作業環境：常用照明消灯時においても，可搬型照明を携行している。

移動手段：可搬型照明を携行しており接近可能である。

連絡手段：携帯型通信機（PHS端末）により，中央制御室及び災害対策本部と連絡が可能である。

