

【公開版】

提出年月日	令和2年4月7日 R16
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

第34条 臨界事故の拡大を防止するための設備

## ロ. 再処理施設の一般構造

### (c) 臨界事故の拡大を防止するための設備

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のうち、臨界事故の発生を想定する機器には、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施設を設ける設計とする。

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のうち、臨界事故の発生を想定する機器には、未臨界に移行し、及び未臨界を維持するとともに、臨界事故が発生した機器に接続する配管の流路を遮断し、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できるようにし、放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

臨界事故の拡大を防止するための設備は、代替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，代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路，重大事故用可溶性中性子吸収材緊急供給回路，計装設備，廃ガス貯留設備，試料分析関係設備，放射線監視設備，環境管理設備，電気設備，臨界事故時水素掃気系で構成する。

## ニ. 再処理設備本体の構造及び設備

### (1) せん断処理施設

#### (i) 構造

せん断処理施設は、使用済燃料集合体を使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備から受け入れて、せん断処理設備へ供給する燃料供給設備 2 系列及び使用済燃料集合体をせん断処理し、溶解施設の溶解設備に移送するせん断処理設備 2 系列で構成し、前処理建屋に収納する。

前処理建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、地上 5 階，地下 4 階，建築面積約 6,000 m<sup>2</sup> の建物である。

前処理建屋機器配置概要図を第 64 図から第 73 図に示す。

また、せん断処理施設系統概要図を第 8 図に示す。

#### (ii) 主要な設備及び機器の種類

##### (a) 燃料供給設備

燃料横転クレーン                      2 台（1 台／系列）

##### (b) せん断処理設備

せん断機                                2 台（1 台／系列）

#### (iii) せん断処理する使用済燃料の種類及びその種類ごとの最大処理能力

##### (a) せん断処理する使用済燃料の種類

BWR 及び PWR の使用済ウラン燃料集合体であって、以下の仕様を満たすものである。

##### (イ) 濃縮度

- 照射前燃料最高濃縮度 : 5 w t %
- 使用済燃料集合体平均濃縮度 : 3.5 w t %以下
- (ロ) 冷却期間 : 15年以上
- (ハ) 使用済燃料集合体最高燃焼度 :  $55,000 \text{ MW d} / \text{ t} \cdot U_{PR}$

なお、1日当たり処理する使用済燃料の平均燃焼度は、 $45,000 \text{ MW d} / \text{ t} \cdot U_{PR}$ 以下とする。

- (ニ) 使用済燃料集合体の照射前の構造

## BWR 燃料集合体

項 目	①	②	③	④
1. 燃料要素の構造				
(1) 燃料棒有効長さ	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m
(2) 燃料棒外径	約14mm又は約15mm	約13mm	約12mm	約12mm
(3) 被覆管厚さ	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm
2. 燃料集合体の構造				
(1) 構造	7×7型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列
(2) 主要仕様				
・燃料棒の本数	49本	63本	62本	60本
・燃料棒ピッチ	約19mm	約16mm	約16mm	約16mm
・ウォーターロッド <sup>※</sup> 数	0本	1本	2本	1本 (太径)
3. 燃料材の種類				
(1) ペレットの初期密度	理論密度の約94～95 %	理論密度の約95%	理論密度の約95%	理論密度の約97%

## PWR 燃料集合体

項 目	①	②	③	④	⑤
1. 燃料要素の構造					
(1) 燃料棒有効長さ	約3.0m	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m
(2) 燃料棒外径	約11mm	約11mm	約11mm	約11mm	約9.5mm
(3) 被覆管厚さ	約0.6mm	約0.6mm 又は 約0.7mm	約0.6mm 又は 約0.7mm	約0.6mm 又は 約0.7mm	約0.6mm
2. 燃料集合体の構造					
(1) 構造	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	15×15型集合体 正方形配列	17×17型集合体 正方形配列
(2) 主要仕様					
・燃料棒の本数	179本	179本	179本	204本	264本
・燃料棒ピッチ	約14mm	約14mm	約14mm	約14mm	約13mm
・制御棒案内シブル数	16本	16本	16本	20本	24本
・炉内計装用案内シブル数	1本	1本	1本	1本	1本
3. 燃料材の種類					
(1) ペレットの初期密度	理論密度の 約92%又は 約95%	理論密度の 約93%又は 約95%	理論密度の 約95%	理論密度の 約95%	理論密度の 約95%

- (b) 最大処理能力
- (i) BWR使用済燃料集合体処理時  
4.2 t・U<sub>PR</sub>/d/系列×2系列
- (ii) PWR使用済燃料集合体処理時  
5.25 t・U<sub>PR</sub>/d/系列×2系列

(iv) 主要な核的制限値

(a) 単一ユニット

燃料横転クレーン及びせん断機は、使用済燃料集合体を1台当たり一時に1体ずつ取り扱う。

(b) 複数ユニット

燃料横転クレーン及びせん断機は、1台ずつセルに設置するので該当なし。

(2) 溶解施設

(i) 構造

(a) 設計基準対象の施設

溶解施設は、溶解設備2系列、清澄・計量設備2系列（一部1系列）で構成し、前処理建屋に収納する。

前処理建屋の主要構造は、「(1) せん断処理施設 (i) 構造」に示す。

溶解設備は、せん断処理施設のせん断処理設備から受け入れた燃料せん断片を硝酸で溶解する設備である。

清澄・計量設備は、溶解液から不溶解残渣を除去した後、溶解液中のウラン及びプルトニウムの同位体組成を確認し、必要であれば

調整した後、分離施設の分離設備に移送する設備である。

なお、万一溶解設備の溶解槽で臨界になった場合に対処するために、可溶性中性子吸収材を溶解槽に供給する可溶性中性子吸収材緊急供給系を設ける。

溶解施設系統概要図を第9図に示す。

(b) 重大事故等対処設備

(i) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系

溶解槽において臨界事故が発生した場合、溶解槽に可溶性中性子吸収材を供給し、溶解槽を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置する。また、緊急停止系の操作によって速やかに固体状の核燃料物質の移送を停止することで未臨界を維持するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽、代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁、代替可溶性中性子吸収材緊急供給系主配管・弁等で構成する。

安全保護回路の一部及び工程計装設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。

工程計装設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また、設計基準対象の施設と兼用する圧縮空気設備の一部、溶解槽及び電気設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

安全保護回路については「へ. (2) 主要な安全保護回路の種類」に、工程計装設備については「へ. (3) 主要な工程計装設備の種類」に、電気設備については「リ. (1) (i) 電気設備」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、代替可溶性中性子吸収材

緊急供給回路の臨界検知用放射線検出器において臨界事故の発生を判定した場合に、溶解槽に対して可溶性中性子吸収材を自動で重力流で供給する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽には、未臨界に移行するために必要な可溶性中性子吸収材を内包できる設計とする。代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の臨界検知用放射線検出器により、臨界事故が発生した機器周辺の線量率の上昇を検知したことを起動条件とし、直ちに経路上の弁を開放することにより、自動で臨界事故が発生した機器に、重力流で可溶性中性子吸収材を供給し、10分以内に可溶性中性子吸収材の供給が完了できる設計とする。また、弁を多重化すること等により、臨界事故時に確実に可溶性中性子吸収材を供給できる設計とする。さらに、可溶性中性子吸収材の供給が自動で開始されたことを、中央制御室において確認できる設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽は、化学薬品を内包するため、化学薬品の漏えい源とならないよう設計することとし、具体的には適切な材料の選定、耐震性の確保及び誤操作による漏えいを防止する。

臨界事故は内的事象を要因として発生を想定するため、外的事象（地震等）を要因とした設備の損傷は想定しない。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、設計基準事故に対処するための設備である可溶性中性子吸収材緊急供給系及び可溶性中性子吸収材緊急供給回路と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、可溶性中性子吸収材緊急供給系と異なる設備とすることで、独立性を有する設計とする。



代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、可溶性中性子吸収材が確実かつ迅速に供給できるよう、溶解槽 1 台当たり 1 系列で構成する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、構内接地網に接続した避雷設備を有する設計（構内接地網と接続した避雷設備を有する前処理建屋に設置する設計）とすることにより機能を損なわない設計とする。また、前処理建屋に設置することにより雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、ステンレス鋼等、腐食し難い材質とすることにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、中央制御室で操作可能な設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、員数確認、性能確認、分解点検等が可能な設計

とする。性能確認においては、代替可溶性中性子吸収材緊急回路からの信号による代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の弁の作動試験等を行うことにより定期的に試験及び検査を実施する。

(ロ) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系

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場合、臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を供給し、臨界事故が発生した機器を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。また、緊急停止系の操作によって速やかに固体状の核燃料物質の移送を停止することで未臨界を維持するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽、重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁等で構成する。

安全保護回路の一部及び工程計装設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。

工程計装設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また、設計基準対象の施設と兼用する圧縮空気設備の一部、臨界事故の発生を想定する機器（第2表）及び電気設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

安全保護回路については「へ. (2) 主要な安全保護回路の種類」に、工程計装設備については「へ. (3) 主要な工程計装設備の種類」に、電気設備については「リ. (1) (i) 電気設備」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器において臨界事故の発

生を判定した場合に、臨界事故が発生した機器に対して可溶性中性子吸収材を自動で重力流で供給する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽には、未臨界に移行するために必要な可溶性中性子吸収材を内包できる設計とする。重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器により、臨界事故が発生した機器周辺の線量率の上昇を検知したことを起動条件とし、直ちに経路上の弁を開放することにより、自動で臨界事故が発生した機器に、重力流で可溶性中性子吸収材を供給し、10分以内に可溶性中性子吸収材の供給が完了できる設計とする。また、弁を多重化すること等により、臨界事故時に確実に可溶性中性子吸収材を供給できる設計とする。さらに、可溶性中性子吸収材の供給が自動で開始されたことを、中央制御室において確認できる設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽は、化学薬品を内包するため、化学薬品の漏えい源とならないよう設計することとし、具体的には適切な材料の選定、耐震性の確保及び誤操作による漏えいを防止する。

臨界事故は内の事象を要因として発生を想定するため、外的事象（地震等）を要因とした設備の損傷は想定しない。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、可溶性中性子吸収材が確実かつ迅速に供給できるよう、臨界事故の発生を想定する機器 1

台当たり 1 系列で構成する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、構内接地網に接続した避雷設備を有する設計（構内接地網と接続した避雷設備を有する前処理建屋に設置する設計）とすることにより機能を損なわない設計とする。また、前処理建屋に設置することにより雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、ステンレス鋼等、腐食し難い材質とすることにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、中央制御室で操作可能な設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、員数確認、性能確認、分解点検等が可能な設計とする。性能確認においては、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路からの信号による重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の弁の作動試験等を行うことにより定期的に試験及び検査を実施する。

(ii) 主要な設備及び機器の種類

(a) 設計基準対象の施設

(イ) 溶解設備

溶解槽（連続式）	2基（1基／系列）
材 料	ステンレス鋼（ふた及びホイール） ジルコニウム（容器本体）
容 量	約3 m <sup>3</sup> ／基
第1よう素追出し槽	2基（1基／系列）
材 料	ジルコニウム
容 量	約1.2m <sup>3</sup> ／基
第2よう素追出し槽	2基（1基／系列）
材 料	ジルコニウム
容 量	約1.2m <sup>3</sup> ／基
中間ポット	2基（1基／系列）
材 料	ジルコニウム
容 量	約0.14m <sup>3</sup> ／基
エンドピース酸洗浄槽	2基（1基／系列）
材 料	ステンレス鋼
容 量	約2 m <sup>3</sup> ／基
可溶性中性子吸収材緊急供給槽	2基（1基／系列）
材 料	ステンレス鋼
容 量	約0.1m <sup>3</sup> ／基

(ロ) 清澄・計量設備

清澄機（遠心式）	2台（1台／系列）
材 料	チタン（ボウル）

	ステンレス鋼（固定部）
中継槽	2基（1基／系列）
材料	ステンレス鋼
容量	約7 m <sup>3</sup> ／基
不溶解残・回収槽	2基（1基／系列）
材料	ステンレス鋼
容量	約5 m <sup>3</sup> ／基
リサイクル槽	2基（1基／系列）
材料	ステンレス鋼
容量	約2 m <sup>3</sup> ／基
計量前中間貯槽	2基（1基／系列）
材料	ステンレス鋼
容量	約25m <sup>3</sup> ／基
計量・調整槽	1基
材料	ステンレス鋼
容量	約25m <sup>3</sup>
計量補助槽	1基
材料	ステンレス鋼
容量	約7 m <sup>3</sup>
計量後中間貯槽	1基
材料	ステンレス鋼
容量	約25m <sup>3</sup>

(b) 重大事故等対処設備

(イ) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系

[常設重大事故等対処設備]

代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽 2基 (1基/系列)

材 料 ステンレス鋼

容 量 約0.1m<sup>3</sup>/基

代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁 4基 (2基/系列)

材 料 ステンレス鋼

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系主配管・弁 (「二. (2)(ii)(a)(イ)

溶解設備」と兼用) 2系列

材 料 ステンレス鋼

溶解槽 (「二. (2)(ii)(a)(イ) 溶解設備」と兼用)

安全圧縮空気系 (「リ. (1)(ii) 圧縮空気設備」と兼用)

(ロ) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系

[常設重大事故等対処設備]

重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽 (エンドピース酸洗浄槽  
用) 2基 (1基/系列)

材 料 ステンレス鋼

容 量 約0.3m<sup>3</sup>/基

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) 4基 (2基/系列)

材 料 ステンレス鋼

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁 (エンドピース酸  
洗浄槽用) (「二. (2)(ii)(a)(イ) 溶解設備」と兼用)

2系列





$MW d / t \cdot U_{Pr}$  以下とする。

(二) 使用済燃料集合体の照射前の構造

BWR燃料集合体

項 目	①	②	③	④
1. 燃料要素の構造				
(1) 燃料棒有効長さ	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m
(2) 燃料棒外径	約14mm又は約15mm	約13mm	約12mm	約12mm
(3) 被覆管厚さ	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm	約0.9mm
2. 燃料集合体の構造				
(1) 構 造	7×7型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列	8×8型集合体 正方形配列
(2) 主要仕様				
・燃料棒の本数	49本	63本	62本	60本
・燃料棒ピッチ	約19mm	約16mm	約16mm	約16mm
・ウォーターロッド数	0本	1本	2本	1本(太径)
3. 燃料材の種類				
(1) ヘレットの初期密度	理論密度の約94～95%	理論密度の約95%	理論密度の約95%	理論密度の約97%

PWR燃料集合体

項 目	①	②	③	④	⑤
1. 燃料要素の構造					
(1) 燃料棒有効長さ	約3.0m	約3.7m	約3.7m	約3.7m	約3.7m
(2) 燃料棒外径	約11mm	約11mm	約11mm	約11mm	約9.5mm
(3) 被覆管厚さ	約0.6mm	約0.6mm 又は 約0.7mm	約0.6mm 又は 約0.7mm	約0.6mm 又は 約0.7mm	約0.6mm
2. 燃料集合体の構造					
(1) 構 造	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	14×14型集合体 正方形配列	15×15型集合体 正方形配列	17×17型集合体 正方形配列
(2) 主要仕様					
・燃料棒の本数	179本	179本	179本	204本	264本
・燃料棒ピッチ	約14mm	約14mm	約14mm	約14mm	約13mm
・制御棒案内シブル数	16本	16本	16本	20本	24本
・炉内計装用案内シブル数	1本	1本	1本	1本	1本
3. 燃料材の種類					
(1) ヘレットの初期密度	理論密度の 約92%又は 約95%	理論密度の 約93%又は 約95%	理論密度の 約95%	理論密度の 約95%	理論密度の 約95%

- (b) 最大溶解能力
  - (i) BWR使用済燃料集合体処理時
    - 4.2 t・U<sub>Pr</sub>／d／系列×2系列
  - (ii) PWR使用済燃料集合体処理時
    - 5.25 t・U<sub>Pr</sub>／d／系列×2系列

(iv) 主要な核的，熱的及び化学的制限値

- (a) 主要な核的制限値
  - (i) 単一ユニット

溶解槽

溶解液の最大濃度 350 g・(U+Pu)／・

(ここでいう g・(U+Pu) は，金属ウラン及び金属プルトニウムの合計重量換算であり，以下「g・(U+Pu)」という。)

バケット最大幅 23.3 cm

バケット最大装荷量 215 kg・(U+Pu) O<sub>2</sub>

(ここでいう kg・(U+Pu) O<sub>2</sub> は，二酸化ウラン及び二酸化プルトニウムの合計重量換算である。)

質量制限値 215 kg・(U+Pu) O<sub>2</sub> 又は質量制限値 145 kg・

(U+Pu) O<sub>2</sub> に応じて，可溶性中性子吸収材を使用する場合の中性子吸収材の濃度 0.7 g・Gd／・以上

(ここでいう g・Gd は，金属ガドリニウムの重量換算である。)

計量後中間貯槽

溶解液の同位体組成

ウラン-235最高濃縮度 1.6 wt%

プルトニウム-240最小重量比 17 wt%

(ロ) 複数ユニット

中性子相互干渉を無視し得る配置とするので該当なし。

(b) 主要な熱的制限値

該当なし

(c) 主要な化学的制限値

該当なし

(3) 分離施設

(i) 構造

分離施設は、分離設備 1 系列、分配設備 1 系列及び分離建屋一時貯留処理設備 1 系列で構成し、分離建屋に収納する。

分離建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上 4 階、地下 3 階、建築面積約 5,700m<sup>2</sup> の建物である。

分離建屋機器配置概要図を第 74 図から第 83 図に示す。

分離設備は、溶解施設の清澄・計量設備から受け入れたウラン-235濃縮度 1.6w t % 以下の溶解液中のウラン及びプルトニウムと核分裂生成物を分離し、核分裂生成物を除去する設備である。

分配設備は、ウランとプルトニウムを分離し、精製施設のウラン精製設備及びプルトニウム精製設備へ移送する設備である。

分離建屋一時貯留処理設備は、分離建屋の放射性物質を含む溶液を一時的に貯留し、処理する設備である。

分離施設で処理する溶解液量は、約 0.8m<sup>3</sup>/h である。

分離設備及び分配設備系統概要図を第 10 図に、分離建屋一時貯留処理設備系統概要図を第 11 図に示す。

(ii) 主要な設備及び機器の種類

(a) 分離設備

抽出塔	1基
種類	環状形パルスカラム
材料	ステンレス鋼

第1洗浄塔	1基
種類	環状形パルスカラム
材料	ステンレス鋼

第2洗浄塔	1基
種類	環状形パルスカラム
材料	ステンレス鋼

TBP洗浄塔	1基
--------	----

(ここでいうTBPは、りん酸三ブチルであり、以下「TBP」という。)

種類	環状形パルスカラム
材料	ステンレス鋼

溶解液中間貯槽	1基
材料	ステンレス鋼
容量	約25m <sup>3</sup>

溶解液供給槽	1基
材料	ステンレス鋼
容量	約6m <sup>3</sup>

抽出廃液受槽	1基
材料	ステンレス鋼
容量	約15m <sup>3</sup>

抽出廃液中間貯槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約20m <sup>3</sup>
抽出廃液供給槽	2 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約60m <sup>3</sup> / 基
(b) 分配設備	
プルトニウム分配塔	1 基
種 類	環状形パルスカラム
材 料	ステンレス鋼
ウラン洗浄塔	1 基
種 類	円筒形パルスカラム
材 料	ステンレス鋼
プルトニウム洗浄器	1 基
種 類	ミキサ・セトラ
材 料	ステンレス鋼
ウラン逆抽出器	1 基
種 類	ミキサ・セトラ
材 料	ステンレス鋼
ウラン溶液 T B P 洗浄器	1 基
種 類	ミキサ・セトラ
材 料	ステンレス鋼
プルトニウム溶液 T B P 洗浄器	1 基
種 類	ミキサ・セトラ
材 料	ステンレス鋼

プルトニウム溶液受槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 3 m <sup>3</sup>
プルトニウム溶液中間貯槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 3 m <sup>3</sup>
ウラン濃縮缶	1 基
材 料	ステンレス鋼
(c) 分離建屋一時貯留処理設備	
第 1 一時貯留処理槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 3 m <sup>3</sup>
第 2 一時貯留処理槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 3 m <sup>3</sup>
第 3 一時貯留処理槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 20 m <sup>3</sup>
第 4 一時貯留処理槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 20 m <sup>3</sup>
第 5 一時貯留処理槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 3 m <sup>3</sup>
第 6 一時貯留処理槽	1 基

材 料	ステンレス鋼
容 量	約 1 m <sup>3</sup>
第7一時貯留処理槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 3 m <sup>3</sup>
第8一時貯留処理槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 4 m <sup>3</sup>
第9一時貯留処理槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約10m <sup>3</sup>
第10一時貯留処理槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約12m <sup>3</sup>

(iii) 分離する核燃料物質その他の有用物質の種類及びその種類ごとの最大分離能力

(a) 分離する核燃料物質その他の有用物質の種類

(イ) ウラン

(ロ) プルトニウム

(b) 最大分離能力

(イ) ウラン

$$4.8 \text{ t} \cdot \text{U}_{\text{Pr}} / \text{d}$$

(ロ) プルトニウム

$$54 \text{ k g} \cdot \text{P u} / \text{d}$$



(ここでいう k g ・ P u は、金属プルトニウム重量換算であり、  
以下「k g ・ P u」という。)

(iv) 主要な核的及び化学的制限値

(a) 主要な核的制限値

(i) 単一ユニット

分離施設で処理する溶解液の同位体組成

ウラン-235最高濃縮度 1.6 w t %

プルトニウム-240最小重量比 17 w t %

抽出塔

シャフト部の環状部の最大液厚み 9.85 c m

上部及び下部の環状部の最大液厚み 9.50 c m

第1洗浄塔

シャフト部の環状部の最大液厚み 9.85 c m

上部及び下部の環状部の最大液厚み 9.50 c m

ウラン洗浄塔

シャフト部最大内径 20.85 c m

上部の環状部の最大液厚み 9.40 c m

下部の環状部の最大液厚み 8.90 c m

プルトニウム溶液 T B P 洗浄器最大液厚み 11.0 c m

プルトニウム溶液受槽最大液厚み 9.75 c m

(ii) 複数ユニット

抽出塔と第1洗浄塔とのシャフト部の面間最小距離 263 c m

(b) 主要な化学的制限値

n-ドデカン引火点 74°C

(4) 精製施設

(i) 構造

(a) 設計基準対象の施設

精製施設は、ウラン精製設備 1 系列、プルトニウム精製設備 1 系列及び精製建屋一時貯留処理設備 1 系列で構成し、精製建屋に収納する。

精製建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造で地上 6 階、地下 3 階、建築面積約 6,500m<sup>2</sup> の建物である。

精製建屋機器配置概要図を第 84 図から第 96 図に示す。

ウラン精製設備は、分離施設の分配設備から受け入れた硝酸ウラニル溶液中の核分裂生成物を除去し、脱硝施設のウラン脱硝設備及びウラン・プルトニウム混合脱硝設備に移送する設備である。

プルトニウム精製設備は、分離施設の分配設備から受け入れた硝酸プルトニウム溶液中の核分裂生成物を除去し、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備に移送する設備である。

精製建屋一時貯留処理設備は、精製建屋の放射性物質を含む溶液を一時的に貯留し、処理する設備である。

精製施設のウラン精製設備で処理する硝酸ウラニル溶液量は、約 0.6m<sup>3</sup>/h、プルトニウム精製設備で処理する硝酸プルトニウム溶液量は、約 0.5m<sup>3</sup>/h である。

ウラン精製設備系統概要図を第 12 図に、プルトニウム精製設備系統概要図を第 13 図に、精製建屋一時貯留処理設備系統概要図を第 14 図に示す。

(b) 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

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場合、臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を供給し、臨界事故が発生した機器を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。また、緊急停止系の操作によって速やかに固体状の核燃料物質の移送を停止することで未臨界を維持するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽、重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁等で構成する。

安全保護回路の一部及び工程計装設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。

工程計装設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また、設計基準対象の施設と兼用する圧縮空気設備の一部、臨界事故の発生を想定する機器（第2表）及び電気設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

安全保護回路については「へ. (2) 主要な安全保護回路の種類」に、工程計装設備については「へ. (3) 主要な工程計装設備の種類」に、電気設備については「リ. (1) (i) 電気設備」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器において臨界事故の発生を判定した場合に、臨界事故が発生した機器に対して可溶性中性子吸収材を自動で重力流で供給する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子

吸収材供給槽には、未臨界に移行するために必要な可溶性中性子吸収材を内包できる設計とする。重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器により、臨界事故が発生した機器周辺の線量率の上昇を検知したことを起動条件とし、直ちに経路上の弁を開放することにより、自動で臨界事故が発生した機器に、重力流で可溶性中性子吸収材を供給し、10分以内に可溶性中性子吸収材の供給が完了できる設計とする。また、弁を多重化すること等により、臨界事故時に確実に可溶性中性子吸収材を供給できる設計とする。さらに、可溶性中性子吸収材の供給が自動で開始されたことを、中央制御室において確認できる設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽は、化学薬品を内包するため、化学薬品の漏えい源とならないよう設計することとし、具体的には適切な材料の選定、耐震性の確保及び誤操作による漏えいを防止する。

臨界事故は内的事象を要因として発生を想定するため、外的事象（地震等）を要因とした設備の損傷は想定しない。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、可溶性中性子吸収材が確実にかつ迅速に供給できるよう、臨界事故の発生を想定する機器1台当たり1系列で構成する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、外部からの衝撃による損傷を防止できる精製建屋に設置し、風（台風）等により機能を損

なわない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、構内接地網に接続した避雷設備を有する設計（構内接地網と接続した避雷設備を有する精製建屋に設置する設計）とすることにより機能を損なわない設計とする。また、精製建屋に設置することにより雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、ステンレス鋼等、腐食し難い材質とすることにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、中央制御室で操作可能な設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、員数確認、性能確認、分解点検等が可能な設計とする。性能確認においては、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路からの信号による重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の弁の作動試験等を行うことにより定期的に試験及び検査を実施する。

(四) 重大事故時プルトニウム濃縮缶供給・加熱停止系

T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生を判定した場合において、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の再発を防止するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

重大事故時プルトニウム濃縮缶供給・加熱停止系は、プルトニウム濃縮缶、プルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオン及び蒸気発生器へ一次蒸気を供給する系統の手動弁で構成する。

安全保護回路の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。

また、プルトニウム精製設備の一部、計装設備の一部、制御室の一部、電気設備の一部及び圧縮空気設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

計装設備及び制御室については、「へ. 計測制御系統施設の設備」に、電気設備については、「リ. その他再処理設備の附属施設

(1) 動力装置及び非常用動力装置の構造及び設備 (i) 電気設備」に、圧縮空気設備は「リ. その他再処理設備の附属施設 (1) 動力装置及び非常用動力装置の構造及び設備 (ii) 圧縮空気設備」に示す。

重大事故時プルトニウム濃縮缶供給・加熱停止系は、TBP等の錯体の急激な分解反応の発生を検知した場合に、プルトニウム濃縮缶への供給液の供給停止により事象の拡大を防止するため、検知から1分以内にプルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオンを自動で停止するとともに安全保護回路の緊急停止系を手動で作動させることでプルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオンを停止できる設計とする。

重大事故時プルトニウム濃縮缶供給・加熱停止系は、プルトニウム濃縮缶の加熱の停止により事象の拡大を防止するため、蒸気発生器へ一次蒸気を供給する系統の手動弁を閉止することにより、一次蒸気の供給を停止できる設計とする。

TBP等の錯体の急激な分解反応は内的事象を要因として発生を想定するため、外的事象（地震等）を要因とした設備の損傷は想定

しない。

蒸気発生器へ一次蒸気を供給する系統の手動弁は、設計基準事故に対処する加熱停止のための遮断弁と共通要因によって同時に機能が損なわれるおそれがないよう、動作原理の異なる弁を設けることで、多様性を有する設計とする。

また、蒸気発生器へ一次蒸気を供給する系統の手動弁は、加熱停止のための遮断弁と地震に伴う溢水、化学薬品漏えい及び火災によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、加熱停止のための遮断弁を設置する部屋と異なる部屋に設置することにより、加熱停止のための遮断弁と位置的分散を図る設計とする。

重大事故時プルトニウム濃縮缶供給・加熱停止系は、安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で常設重大事故等対処設備として使用することにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

プルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオンは、TBP等の錯体の急激な分解反応が発生した場合に重大事故時供給停止回路が発する停止信号により自動で停止する設計とする。

蒸気発生器へ一次蒸気を供給する系統の手動弁は、プルトニウム濃縮缶の加熱を停止するために必要な個数を有する設計とする。

重大事故時プルトニウム濃縮缶供給・加熱停止系は、TBP等の錯体の急激な分解反応による瞬間的な温度及び圧力の上昇の影響を考慮しても機能を維持できる設計とする。

重大事故時プルトニウム濃縮缶供給・加熱停止系は、外部からの衝撃による損傷を防止できる精製建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

蒸気発生器へ一次蒸気を供給する系統の手動弁は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所を選定して設置する。

蒸気発生器へ一次蒸気を供給する系統の手動弁は、操作し易い構造とし、確実に操作が可能な設計とする。

(ii) 主要な設備及び機器の種類

(a) 設計基準対象の施設

(イ) ウラン精製設備

抽出器	1基
種類	ミキサ・セトラ
材料	ステンレス鋼
核分裂生成物洗浄器	1基
種類	ミキサ・セトラ
材料	ステンレス鋼
逆抽出器	1基
種類	ミキサ・セトラ
材料	ステンレス鋼
抽出廃液TBP洗浄器	1基
種類	ミキサ・セトラ
材料	ステンレス鋼
ウラン溶液TBP洗浄器	1基
種類	ミキサ・セトラ
材料	ステンレス鋼
ウラン濃縮缶	1基



材 料	ステンレス鋼
(ロ) プルトニウム精製設備	
第1酸化塔	1基
種 類	充てん塔
材 料	ステンレス鋼
第2酸化塔	1基
種 類	充てん塔
材 料	ステンレス鋼
第1脱ガスタ	1基
種 類	充てん塔
材 料	ステンレス鋼
第2脱ガスタ	1基
種 類	充てん塔
材 料	ステンレス鋼
抽出塔	1基
種 類	円筒形パルスカラム
材 料	ステンレス鋼
核分裂生成物洗浄塔	1基
種 類	円筒形パルスカラム
材 料	ステンレス鋼
T B P 洗浄塔	1基
種 類	円筒形パルスカラム
材 料	ステンレス鋼
プルトニウム溶液供給槽	1基
材 料	ステンレス鋼

容 量	約 4 m <sup>3</sup>
逆抽出塔	1 基
種 類	円筒形パルスカラム
材 料	ステンレス鋼
ウラン洗浄塔	1 基
種 類	円筒形パルスカラム
材 料	ステンレス鋼
T B P 洗浄器	1 基
種 類	ミキサ・セトラ
材 料	ステンレス鋼
プルトニウム洗浄器	1 基
種 類	ミキサ・セトラ
材 料	ステンレス鋼
ウラン逆抽出器	1 基
種 類	ミキサ・セトラ
材 料	ステンレス鋼
逆抽出液 T B P 洗浄器	1 基
種 類	ミキサ・セトラ
材 料	ステンレス鋼
補助油水分離槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 0.1 m <sup>3</sup>
プルトニウム溶液受槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 1 m <sup>3</sup>

油水分離槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 1 m <sup>3</sup>
プルトニウム溶液一時貯槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 3 m <sup>3</sup>
プルトニウム濃縮缶供給槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 3 m <sup>3</sup>
プルトニウム濃縮缶	1 基
材 料	ジルコニウム
プルトニウム濃縮液受槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 1 m <sup>3</sup>
プルトニウム濃縮液一時貯槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 1.5 m <sup>3</sup>
プルトニウム濃縮液計量槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 1 m <sup>3</sup>
プルトニウム濃縮液中間貯槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 1 m <sup>3</sup>
リサイクル槽	1 基
材 料	ステンレス鋼

容 量	約 1 m <sup>3</sup>
希 釈 槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約2.5m <sup>3</sup>
(ハ) 精製建屋一時貯留処理設備	
第1一時貯留処理槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約1.5m <sup>3</sup>
第2一時貯留処理槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約1.5m <sup>3</sup>
第3一時貯留処理槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 3 m <sup>3</sup>
第4一時貯留処理槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 2 m <sup>3</sup>
第5一時貯留処理槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 3 m <sup>3</sup>
第7一時貯留処理槽	1 基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約10m <sup>3</sup>
第8一時貯留処理槽	1 基
材 料	ステンレス鋼

容 量	約10m <sup>3</sup>
第9一時貯留処理槽	1基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約5m <sup>3</sup>

(b) 重大事故等対処設備

(イ) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系

[常設重大事故等対処設備]

重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽（第5一時貯留処理槽用）

	1基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約0.1m <sup>3</sup> /基

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）

	2基
材 料	ステンレス鋼

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁（第5一時貯留処理槽用）（「二. (4)(ii)(a)(ハ) 精製建屋一時貯留処理設備」と兼用）

	1系列
材 料	ステンレス鋼

重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽（第7一時貯留処理槽用）

	1基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約0.2m <sup>3</sup> /基

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）

2基

材 料

ステンレス鋼

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁

(第7一時貯留処理槽用) (「二. (4)(ii)(a)(ハ) 精製建屋一時貯留処理設備」と兼用) 1系列

材 料

ステンレス鋼

第5一時貯留処理槽用 (「二. (4)(ii)(a)(ハ) 精製建屋一時貯留処理設備」と兼用)

第7一時貯留処理槽用 (「二. (4)(ii)(a)(ハ) 精製建屋一時貯留処理設備」と兼用)

一般圧縮空気系 (「リ. (1)(ii) 圧縮空気設備」と兼用)

安全圧縮空気系 (「リ. (1)(ii) 圧縮空気設備」と兼用)

(ロ) 重大事故時プルトニウム濃縮缶供給・加熱停止系

1) プルトニウム濃縮缶

(「二. (4)(ii)(a)(ロ) プルトニウム精製設備」と兼用)

2) プルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオン 1基

(「二. (4)(ii)(a)(ロ) プルトニウム精製設備」と兼用)

容 量 約0.1m<sup>3</sup>/h

3) 蒸気発生器へ一次蒸気を供給する系統の手動弁 1基

(iii) 精製する核燃料物質その他の有用物質の種類及びその種類ごとの最大精製能力

(a) 精製する核燃料物質その他の有用物質の種類

(イ) ウラン

(ロ) プルトニウム

(b) 最大精製能力

(i) ウラン

4.8 t · U / d (ここでいう t · U は、金属ウラン重量換算であり、  
以下「t · U」という。)

(ii) プルトニウム

54 k g · P u / d

(iv) 主要な核的、熱的及び化学的制限値

(a) 主要な核的制限値

(i) 単一ユニット

精製施設で処理する硝酸ウラニル溶液及び硝酸プルトニウム溶液  
の同位体組成

ウラン-235最高濃縮度 1.6 w t %

プルトニウム-240最小重量比 17 w t %

第1酸化塔最大内径 17.8 c m

抽出塔

シャフト部最大内径 21.4 c m

上部及び下部の環状部の最大液厚み 9.25 c m

核分裂生成物洗浄塔

シャフト部及び下部最大内径 17.5 c m

上部の環状部の最大液厚み 8.75 c m

プルトニウム溶液供給槽最大液厚み 11.1 c m

補助油水分離槽最大液厚み 8.70 c m

プルトニウム濃縮缶

加熱部、気液分離部下及び液抜き部最大内径

	19.2 c m
気液分離部上部最大内径	20.0 c m
プルトニウム濃縮液受槽最大液厚み	10.2 c m
(d) 複数ユニット	
抽出塔と核分裂生成物洗浄塔とのシャフト部の面間最小距離	233 c m
第1酸化塔と第1脱ガス塔との面間最小距離	118 c m
(b) 主要な熱的制限値	
プルトニウム濃縮缶加熱蒸気最高温度	135°C
(c) 主要な化学的制限値	
n-ドデカン引火点	74°C

(5) 脱硝施設

(i) 構造

脱硝施設は、ウラン脱硝設備2系列（一部1系列）及びウラン・プルトニウム混合脱硝設備2系列（一部1系列）で構成し、ウラン脱硝設備はウラン脱硝建屋に収納し、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備はウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に収納する。

ウラン脱硝建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上5階、地下1階、建築面積約1,500m<sup>2</sup>の建物である。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造で地上2階、地下2階、建築面積約2,700m<sup>2</sup>の建物である。

ウラン脱硝建屋機器配置概要図を第97図から第103図に、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋機器配置概要図を第104図から第108図に示



す。

ウラン脱硝設備は、精製施設のウラン精製設備から受け入れた硝酸ウラニル溶液を加熱して脱硝し、ウラン酸化物としてウラン酸化物貯蔵容器に収納し、製品貯蔵施設のウラン酸化物貯蔵設備に搬送する設備である。

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備は、精製施設のウラン精製設備及びプルトニウム精製設備からそれぞれ硝酸ウラニル溶液及び硝酸プルトニウム溶液を受け入れ、混合した後加熱して脱硝し、ウラン・プルトニウム混合酸化物として混合酸化物貯蔵容器に収納し、製品貯蔵施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備に搬送する設備である。

ウラン脱硝設備系統概要図を第15図に、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備系統概要図を第16図に示す。

(ii) 主要な設備及び機器の種類

(a) ウラン脱硝設備

濃縮缶	1基
材 料	ステンレス鋼
脱硝塔	2基（1基／系列）
種 類	流動層式
材 料	ステンレス鋼

(b) ウラン・プルトニウム混合脱硝設備

硝酸ウラニル貯槽	1基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 2 m <sup>3</sup>

硝酸プルトニウム貯槽	1基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 1 m <sup>3</sup>
混 合 槽	2基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 1 m <sup>3</sup> / 基
一時貯槽	1基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約 1 m <sup>3</sup>
脱硝装置	2基 (1基 / 系列)
種 類	マイクロ波加熱方式
材 料	ステンレス鋼
ばいしょう 焙 焼 炉	2基 (1基 / 系列)
材 料	ニッケル基合金
還 元 炉	2基 (1基 / 系列)
材 料	ニッケル基合金
混 合 機	1基
材 料	ステンレス鋼
粉末充てん機	1基
材 料	ステンレス鋼

(iii) 脱硝する核燃料物質その他の有用物質の種類及びその種類ごとの最大脱硝能力

(a) 脱硝する核燃料物質その他の有用物質の種類

(i) ウラン (ウラン-235濃縮度1.6w t %以下)

(ロ) ウランとプルトニウムの混合物（ウランとプルトニウムの重量混  
合比は1対1，ウラン-235濃縮度は1.6wt%以下）

(b) 最大脱硝能力

(イ) ウラン

$$4.8 \text{ t} \cdot \text{U} / \text{d} \quad (\text{約} 2.4 \text{ t} \cdot \text{U} / \text{d} / \text{系列} \times 2 \text{ 系列})$$

(ロ) ウランとプルトニウムの混合物（ウランとプルトニウムの重量混  
合比は1対1）

$$108 \text{ kg} \cdot (\text{U} + \text{Pu}) / \text{d}$$

$$(\text{約} 54 \text{ kg} \cdot (\text{U} + \text{Pu}) / \text{d} / \text{系列} \times 2 \text{ 系列})$$

(iv) 主要な核的，熱的及び化学的制限値

(a) 主要な核的制限値

(イ) 単一ユニット

混合槽

混合調整後のウラン及びプルトニウムの最大濃度比

$$(\text{プルトニウム} / \text{ウラン}) \quad 1.5$$

脱硝塔下部最大内径 41.0 cm

硝酸プルトニウム貯槽最大液厚み 7.30 cm

脱硝装置（脱硝皿最大液厚み） 8.00 cm

焙焼炉最大内径 20.4 cm

混合機最大平板内厚み 7.00 cm

ウラン酸化物貯蔵容器を1系列当たり一時に1本ずつ取り扱う。

混合酸化物貯蔵容器を一時に1本ずつ取り扱う。

(ロ) 複数ユニット

混合酸化物貯蔵容器と粉末充てん機との面間最小距離 79.6 cm

(b) 主要な熱的制限値

T B P, n - ドデカン及びこれらの混合物（以下「有機溶媒」という。）等による火災及び爆発の可能性がないので該当なし。

(c) 主要な化学的制限値

還元炉用窒素・水素混合ガス中の水素最高濃度 6.0 v o l %

(6) 酸及び溶媒の回収施設

(i) 構 造

酸及び溶媒の回収施設は、酸回収設備 1 系列及び溶媒回収設備 1 系列で構成し、分離建屋及び精製建屋にそれぞれ収納する

分離建屋の主要構造は「(3) 分離施設 (i) 構造」に示す。また、精製建屋の主要構造は「(4) 精製施設 (i) 構造」に示す。

酸回収設備は、第 1 酸回収系及び第 2 酸回収系で構成する。第 1 酸回収系は、液体廃棄物の廃棄施設等から発生する使用済硝酸を蒸留精製して回収し、溶解施設、分離施設等に移送して再利用する設備である。第 2 酸回収系は、精製施設、脱硝施設等から発生する使用済硝酸を蒸留精製して回収し、分離施設、精製施設等に移送して再利用する設備である。

溶媒回収設備は、溶媒再生系及び溶媒処理系で構成する。溶媒回収設備は、分離施設及び精製施設から発生する使用済有機溶媒を洗浄及び蒸留で精製して回収し、分離施設及び精製施設に移送して再利用する設備である。

酸回収設備系統概要図を第17図に、溶媒回収設備系統概要図を第18図に示す。

(ii) 主要な設備及び機器の種類

(a) 酸回収設備

第1 酸回収系

蒸発缶	1基
材料	ステンレス鋼

精留塔	1基
材料	ステンレス鋼

第2 酸回収系

蒸発缶	1基
材料	ステンレス鋼

精留塔	1基
材料	ステンレス鋼

(b) 溶媒回収設備

溶媒再生系

分離・分配系

第1 洗浄器	1基
種類	ミキサ・セトラ
材料	ステンレス鋼

第2 洗浄器	1基
種類	ミキサ・セトラ
材料	ステンレス鋼

第3 洗浄器	1基
種類	ミキサ・セトラ
材料	ステンレス鋼

プルトニウム精製系

第1 洗浄器

1 基

種 類

ミキサ・セトラ

材 料

ステンレス鋼

第2 洗浄器

1 基

種 類

ミキサ・セトラ

材 料

ステンレス鋼

第3 洗浄器

1 基

種 類

ミキサ・セトラ

材 料

ステンレス鋼

ウラン精製系

第1 洗浄器

1 基

種 類

ミキサ・セトラ

材 料

ステンレス鋼

第2 洗浄器

1 基

種 類

ミキサ・セトラ

材 料

ステンレス鋼

第3 洗浄器

1 基

種 類

ミキサ・セトラ

材 料

ステンレス鋼

溶媒処理系

第1 蒸発缶

1 基

材 料

ステンレス鋼

第2 蒸発缶

1 基

材 料

ステンレス鋼

溶媒蒸留塔  
材 料

1 基  
ステンレス鋼

(iii) 回収する酸及び溶媒の種類及びその種類ごとの最大回収能力

(a) 回収する酸及び溶媒の種類

酸 硝酸（約11規定）

溶媒 n - ドデカン

T B P 及び n - ドデカンの混合物（T B P 約30%以上）

(b) 最大回収能力

使用済硝酸  $10\text{m}^3 / \text{h}$  以上（酸回収設備）

使用済有機溶媒  $5.3\text{m}^3 / \text{h}$  以上（溶媒回収設備の溶媒再生系）

$0.4\text{m}^3 / \text{h}$  以上（溶媒回収設備の溶媒処理系）

(iv) 主要な熱的及び化学的制限値

(a) 主要な熱的制限値

第2酸回収系蒸発缶加熱蒸気最高温度  $135^\circ\text{C}$

(b) 主要な化学的制限値

溶媒再生系の n - ドデカン引火点  $74^\circ\text{C}$

## へ. 計測制御系統施設の設備

### (1) 核計装設備の種類

安全機能を有する施設の健全性を確保するため、臨界安全管理の観点から、ガンマ線、中性子等の放射線を測定し、運転監視・制御を行うとともに、安全を確保するための警報等を発する核計装設備を設置する。核計装設備で測定するパラメータは、再処理施設の運転時、停止時及び運転時の異常な過渡変化時においても想定される範囲内に制御できるとともに、想定される範囲内で監視できる設計とする。また、設計基準事故時に想定される環境下において十分な測定範囲及び期間にわたり監視できる設計とする。核計装設備を以下に示す。

使用済燃料の受入れ施設の燃料仮置きピットに、使用済燃料集合体の燃焼度及び平均濃縮度を測定する燃焼度計測装置を設置する。

分離施設の分配設備のプルトニウム洗浄器の中性子の計数率を測定し、警報を発する中性子検出器を設置する。また、分配設備のプルトニウム洗浄器のアルファ線の計数率を測定し、警報を発するアルファ線検出器を設置する。

精製施設のプルトニウム精製設備のプルトニウム洗浄器のアルファ線の計数率を測定し、警報を発するアルファ線検出器を設置する。

### (2) 主要な安全保護回路の種類

#### (i) 設計基準対象の施設

運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故が発生した場合において、これらの異常を検知し、これらの核的、熱的及び化学的制限値を超えないようにするための設備及び火災、爆発その他の再処理施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたときに、これらを抑制し、又は防止



するための設備の作動を速やかに、かつ、自動で開始させる安全保護回路は、以下の(a)~(o)で構成する。これらの安全保護回路の系統概要図を第19図から第33図に示す。

- (a) 液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路
- (b) 溶解施設の溶解槽の可溶性中性子吸収材緊急供給回路及びせん断処理施設のせん断機のせん断停止回路
- (c) 精製施設の逆抽出塔溶液温度高による加熱停止回路
- (d) 分離施設のウラン濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路
- (e) 精製施設のプルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路
- (f) 酸及び溶媒の回収施設の第2酸回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路
- (g) 脱硝施設の還元ガス受槽水素濃度高による還元ガス供給停止回路
- (h) 分離施設のプルトニウム洗浄器中性子計数率高による工程停止回路
- (i) 液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液濃縮缶凝縮器排気出口温度高による加熱停止回路
- (j) 脱硝施設の焙焼炉ヒータ部温度高による加熱停止回路
- (k) 脱硝施設の還元炉ヒータ部温度高による加熱停止回路
- (l) 気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路（分離建屋）
- (m) 気体廃棄物の廃棄施設の外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路（精製建屋）
- (n) 固体廃棄物の廃棄施設の固化セル移送台車上の質量高によるガラ

## ス流下停止回路

- (o) 気体廃棄物の廃棄施設の固化セル圧力高による固化セル隔離ダンプの閉止回路

## (ii) 重大事故等対処設備

### (a) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路

溶解槽において臨界事故が発生した場合、臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を供給し、溶解槽を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置する。また、緊急停止系の操作によって速やかに固体状の核燃料物質の移送を停止することで未臨界を維持するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、臨界検知用放射線検出器及び緊急停止系で構成する。

臨界検知用放射線検出器を常設重大事故等対処設備として設置する。

また、設計基準対象の施設と兼用する電気設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

臨界検知用放射線検出器については「へ. (3) (ii) (a) 計装設備」に、電気設備については「リ. (1) (i) 電気設備」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の臨界検知用放射線検出器は、臨界事故が発生した機器から放出される核分裂に伴う放射線を計測することで、臨界事故が発生した場合にその発生を即座に検知できる設計とする。また、臨界検知用放射線検出器の種類は、放射線の測定原理が単純であり、放射線計測分野で多く用いられているガンマ線用検出器とする。さらに、高線量に暴露された場合でも窒息現象が生

じにくい測定方式とする。臨界検知用放射線検出器からの警報信号は論理回路に入力し、論理回路により臨界事故の発生を判定する設計とする。臨界事故の発生の判定には、臨界検知用放射線検出器各3台からの警報の「2 out of 3」論理を用いる。論理回路は、臨界事故が発生したと判定した場合に、中央制御室に警報を発し、臨界事故への対処を促すとともに、代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の供給弁の開信号、廃ガス貯留設備の隔離弁の開信号、廃ガス貯留設備の空気圧縮機の起動信号及び廃ガス貯留設備のせん断処理・溶解廃ガス処理設備の隔離弁の閉信号を発することができる設計とする。

臨界検知用放射線検出器への給電は計測制御交流電源設備からとし、外部電源の喪失等により電源が切断され、誤警報を発することがない設計とする。臨界検知用放射線検出器の配置は、臨界事故が発生した場合に線量率の上昇を検知しやすいよう、臨界事故が発生する機器に可能な限り近接させるとともに、遮へい体を考慮しても臨界事故を確実に検知できる設計とする。臨界検知用放射線検出器の測定範囲については、想定される臨界事故の規模（プラト一期における核分裂率が $1 \times 10^{15}$  f i s s i o n s / s）に対し、核分裂率が一桁の上振れ又は下振れを生じた場合においても測定できるよう設定する。

臨界検知用放射線検出器の警報設定値は、想定される臨界事故の規模（プラト一期における核分裂率が $1 \times 10^{15}$  f i s s i o n s / s）の臨界事故が発生した場合に、線量率の上昇を検知して確実に警報を発するよう設定し、具体的には通常想定される線量率の変動を考慮するとともに、バックグラウンドレベルの50倍を目安に設定する。臨界検知用放射線検出器の論理回路は、1系列当たり2台設ける多重化構成とし、臨界検知用放射線検出器の信号が分配されて入力される。そ

のため、片方の論理回路の機能が喪失した場合でも、臨界事故の検知機能を喪失しないよう設計する。臨界検知用放射線検出器は、複数の検出器及び論理回路のいずれかにおいて故障を検知した場合に中央制御室に故障警報を発すること又は運転員による指示値の確認を行うことにより、速やかに異常を把握できる設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の緊急停止系は、臨界事故が発生した機器への固体状の核燃料物質の移送を停止することで、未臨界を維持できる設計とする。また、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の緊急停止系は、作動状態の確認が可能な設計とする。

代替可溶性中性子吸収材供給回路は、設計基準事故に対処するための設備である可溶性中性子吸収材緊急供給系及び可溶性中性子吸収材緊急供給回路と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、可溶性中性子吸収材緊急供給回路と異なる設備とすることで、独立性を有する設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、臨界事故が発生した場合に、代替可溶性中性子吸収材緊急供給系及び廃ガス貯留設備に対して起動信号を発するよう警報設定値を設定するとともに、動的機器である臨界検知用放射線検出器の単一故障を考慮した数量を有する設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急回路は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋及び制御建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、構内接地網に接続した避雷設備を有する設計（構内接地網と接続した避雷設備を有する前処理建屋及び制御建屋に設置する設計）とすることにより機能を損なわない設計とする。また、前処理建屋及び制御建屋に設置することにより雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、位置的分散を考慮することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、中央制御室で操作可能な設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、員数確認、性能確認等が可能な設計とする。

#### [常設重大事故等対処設備]

##### 1) 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路

i) 緊急停止系（前処理施設用、電路含む） 1式

##### (b) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路

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場合、臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を供給し、臨界事故が発生した機器を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置する。また、緊急停止系の操作によって速やかに固体状の核燃料物質の移送を停止することで未臨界を維持するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、臨界検知用放射線検出器及び緊急停止系で構成する。

臨界検知用放射線検出器を常設重大事故等対処設備として設置する。

また、設計基準対象の施設と兼用する電気設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

臨界検知用放射線検出器については「へ. (3) (ii) (a) 計装設備」に、電気設備については「リ. (1) (i) 電気設備」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器は、臨界事故が発生した機器から放出される核分裂に伴う放射線を計測することで、臨界事故が発生した場合にその発生を即座に検知できる設計とする。また、臨界検知用放射線検出器の種類は、放射線の測定原理が単純であり、放射線計測分野で多く用いられているガンマ線用検出器とする。さらに、高線量に暴露された場合でも窒息現象が生じにくい測定方式とする。臨界検知用放射線検出器からの警報信号は論理回路に入力し、論理回路により臨界事故の発生を判定する設計とする。臨界事故の発生の判定には、臨界検知用放射線検出器各3台からの警報の「2 out of 3」論理を用いる。論理回路は、臨界事故が発生したと判定した場合に、中央制御室に警報を発し、臨界事故への対処を促すとともに、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の供給弁の開信号、廃ガス貯留設備の隔離弁の開信号、廃ガス貯留設備の空気圧縮機の起動信号、廃ガス貯留設備のせん断処理・溶解廃ガス処理設備又は廃ガス貯留設備の精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の隔離弁の閉信号及び精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の排風機の停

止信号を発することができる設計とする。

臨界検知用放射線検出器への給電は計測制御交流電源設備からとし、外部電源の喪失等により電源が切断され、誤警報を発することがない設計とする。臨界検知用放射線検出器の配置は、臨界事故が発生した場合に線量率の上昇を検知しやすいよう、臨界事故が発生する機器に可能な限り近接させるとともに、遮へい体を考慮しても臨界事故を確実に検知できる設計とする。臨界検知用放射線検出器の測定範囲については、想定される臨界事故の規模（プラト一期における核分裂率が  $1 \times 10^{15} \text{ f i s s i o n s } / \text{ s}$ ）に対し、核分裂率が一桁の上振れ又は下振れを生じた場合においても測定できるよう設定する。

臨界検知用放射線検出器の警報設定値は、想定される臨界事故の規模（プラト一期における核分裂率が  $1 \times 10^{15} \text{ f i s s i o n s } / \text{ s}$ ）の臨界事故が発生した場合に、線量率の上昇を検知して確実に警報を発するよう設定し、具体的には通常想定される線量率の変動を考慮するとともに、バックグラウンドレベルの50倍を目安に設定する。臨界検知用放射線検出器の論理回路は、1系列当たり2台設ける多重化構成とし、臨界検知用放射線検出器の信号が分配されて入力される。そのため、片方の論理回路の機能が喪失した場合でも、臨界事故の検知機能を喪失しないよう設計する。臨界検知用放射線検出器は、複数の検出器及び論理回路のいずれかにおいて故障を検知した場合に中央制御室に故障警報を発すること又は運転員による指示値の確認を行うことにより、速やかに異常を把握できる設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の緊急停止系は、臨界事故が発生した機器への固体状又は液体状の核燃料物質の移送を停止することで、未臨界を維持できる設計とする。また、重大事故時可溶性

中性子吸収材供給回路の緊急停止系は、作動状態の確認が可能な設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、臨界事故が発生した場合に、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系及び廃ガス貯留設備に対して起動信号を発するよう警報設定値を設定するとともに、動的機器である臨界検知用放射線検出器の単一故障を考慮した数量を有する設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、精製建屋及び制御建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、構内接地網に接続した避雷設備を有する設計（構内接地網と接続した避雷設備を有する前処理建屋、精製建屋及び制御建屋に設置する設計）とすることにより機能を損なわない設計とする。また、前処理建屋、精製建屋及び制御建屋に設置することにより雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、位置的分散を考慮することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、中央制御室で操作可能な設計とする。



重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検，員数確認，性能確認等が可能な設計とする。

[常設重大事故等対処設備]

1) 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路

- i) 緊急停止系（前処理施設用，電路含む） 1 式
- ii) 緊急停止系（精製施設用，電路含む） 1 式

(3) 主要な工程計装設備の種類

(i) 設計基準対象の施設

安全機能を有する施設の健全性を確保するため、再処理施設の各施設の温度・圧力・流量・液位・密度・濃度等を測定し、運転監視・制御を行うとともに、安全を確保するための警報等を発する工程計装設備を設ける。工程計装設備で測定するパラメータは、再処理施設の運転時、停止時及び運転時の異常な過渡変化時においても想定される範囲内に制御できるとともに、想定される範囲内で監視できる設計とする。また、設計基準事故時に想定される環境下において十分な測定範囲及び期間にわたり監視できる設計とする。主要な工程計装設備を以下に示す。

使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プールの水位を測定し、警報を発する水位計を設ける。

せん断処理施設のせん断機のせん断刃位置を測定し、警報を発する検出器を設ける。

溶解施設の溶解槽への供給硝酸の流量を測定し警報を発する流量測定装置を設ける。また、溶解槽の溶解液温度及び溶解液密度を測定し

警報を発する温度測定装置及び密度測定装置を設ける。また、清澄機の振動を測定し、警報を発する振動測定装置を設ける。

分離施設の抽出塔に供給する溶解液供給流量を測定し、警報を発する流量測定装置を設ける。

精製施設のウラン濃縮缶の加熱蒸気の温度を測定し、警報を発する温度測定装置を設ける。

脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備還元炉の還元ガス水素濃度を測定し、警報を発する水素濃度測定装置を設ける。

酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の第2酸回収系の蒸発缶加熱蒸気の温度を測定し、警報を発する温度測定装置を設ける。

酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の第1酸回収系の蒸発缶加熱蒸気の圧力を測定し、警報を発する圧力測定装置を設ける。

製品貯蔵施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の貯蔵容器台車等の運転制御装置を設ける。

液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備高レベル濃縮廃液貯槽の廃液の温度を測定し、警報を発する温度測定装置を設ける。

固体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化設備の固化セル移送台車上の流下ガラスの重量を測定し、警報を発する重量計を設ける。

その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系の空気貯槽圧力を測定し、警報を発する圧力測定装置を設ける。

溶解施設の溶解槽への供給硝酸の可溶性中性子吸収材濃度を測定し、警報を発する濃度測定装置を設ける。

固体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液混合槽及び供給液槽廃液温度を測定し、警報を発する温度測定装置を設ける。

精製施設の凝縮器の出口冷却水流量を測定し、警報を発する流量測定装置を設ける。

精製施設のプルトニウム濃縮缶の缶内液位を測定し、警報を発する液位測定装置を設ける。

(ii) 重大事故等対処施設

再処理施設には、重大事故等が発生した場合において、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、再処理施設における重大事故等の事象進展速度や重大事故等に対処するための時間的余裕の観点から、当該パラメータを推定するために必要な設備を設ける。

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は、パラメータの重要性や計測にあたっての優先順位の明確化の観点から、以下の通り分類する。

再処理施設の状態を監視するパラメータのうち、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抽出パラメータとする。

抽出パラメータは、各技術的能力での作業手順に用いられるパラメータ及び有効性評価の監視項目に係るパラメータから抽出する。

抽出パラメータのうち、重大事故等の発生防止対策及び拡大防止対策等の成否を把握するために監視することが必要なパラメータを主要パラメータとする。また、抽出パラメータのうち、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再処理施設の状態を補助的に監視するパラメータを補助パラメータとする。

主要パラメータのうち、再処理施設の状態を直接監視するパラメータを重要監視パラメータとする。

主要パラメータのうち、再処理施設の状態を間接監視又は重要監視パラメータを推定するパラメータを重要代替監視パラメータとする。

重要代替監視パラメータは、重要監視パラメータと同一物理量のパラメータを計測する異なる計測点(以下「他チャンネル」という。)がある場合、重要代替監視パラメータとしていずれか1つの適切な他チャンネルを選定し、計測する設計とする。

また、重要監視パラメータを異なる物理量又は計測方式により、間接監視又は換算表を用いた推定が可能なパラメータがある場合、重要代替監視パラメータとして計測する設計とする。

重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの種類を第1表に示す。

- (a) 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推定するために有効な情報を把握するための設備

主要パラメータを計測する設備のうち、重要監視パラメータを計測する設備を重要計器、重要代替監視パラメータを計測する設備を重要代替計器とし、重大事故等の発生要因に応じて対処に有効な設備を使用する設計とする。

重大事故等の発生要因が外的事象による安全機能の喪失を要因とした重大事故等及び全交流動力電源の喪失が発生した場合には、可搬型計器を重要計器及び重要代替計器として配備する設計とする。

また、内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時には、設計基準対象の施設で

ある計測制御設備（以下「計測制御設備」という。）、代替計測制御設備を重要計器及び重要代替計器として設置又は配備する設計とする。

重要計器及び重要代替計器のうち、可搬型計器は、計測方式に応じて計測制御設備の計装導圧配管及び温度計ガイド管（以下「計装配管」という。）に接続して使用する設計とし、これら重大事故等の対処に必要なパラメータの計測に使用する計装配管を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

主要パラメータを計測する設備は、重大事故等時における再処理施設の状態を把握できる計測範囲を有する設計とする。主要パラメータを計測する可搬型計器の電源は、非常用電源設備又は常用電源設備が喪失した場合において、代替電源から給電が可能な設計とする。

重要代替監視パラメータが複数ある場合は、重要監視パラメータとの相関性の高さ、検出器の種類及び使用環境条件を踏まえた確からしさを考慮し、計測に当たっての優先順位を定める。

- (b) 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監視及び記録するための設備

重大事故等が発生し、安全機能を有する施設の計測機器（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、主要パラメータが使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室、中央制御室並びに緊急時対策所において監視、記録することが困難となった場合を考慮し、主要パラメータを使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室並びに中央制御室にて監視、記録するための設備として

情報把握計装設備を設置又は配備する。

主要パラメータのうち、設備の健全性確認のみに用いるもので継続監視しないものや伝送型計器を設置するまでに携行型計器で計測したパラメータは、情報把握計装設備による伝送の対象外とする。

主要パラメータの監視については、外的事象による安全機能の喪失を要因とした重大事故等及び内的事象による安全機能の喪失を要因とした全交流動力電源の喪失により発生する重大事故等発生時において、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室並びに中央制御室に設置する情報把握計装設備の可搬型情報表示装置にて監視する設計とする。また、内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時には設計基準対象施設である、制御室の監視制御盤及び安全系監視制御盤にて監視する設計とする。緊急時対策所における主要パラメータの監視については、データ表示装置及び情報表示装置を使用する。

主要パラメータの記録については、外的事象による安全機能の喪失を要因とした重大事故等及び内的事象による安全機能の喪失を要因とした全交流動力電源の喪失により発生する重大事故等の発生時において、情報把握計装設備の可搬型情報収集装置（制御建屋用）及び情報把握計装設備の可搬型情報収集装置（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋用）にて記録する設計とする。また、内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時において、設計基準対象の施設である、監視制御盤にて記録する設計とする。緊急時対策所における主要パラメータの記録については、データ収集装置及び情報収集装置を使用する。

情報把握計装設備は、電源設備及び情報把握計装設備用可搬型発

電機により電源を供給する設計とする。

- (c) 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設備

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設備として、(1)及び(2)項の設備を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設備として兼用する設計とする。

(2)項の情報把握計装設備は、共通要因によって制御室と同時にその機能が損なわれないよう、制御室及び緊急時対策所に必要な情報を共有することが出来る設計とする。

- (d) 臨界事故の拡大を防止するための設備

臨界事故が発生した場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給に使用する設備を用いて、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ことで、未臨界に移行できる設計とする。また、臨界事故が発生した機器への固体状又は液体状の核燃料物質の移送を停止することで、未臨界を維持できる設計とする。

- (i) 可溶性中性子吸収材の自動供給に使用する設備

臨界検知用放射線検出器により臨界事故の発生を判定した場合、重大事故時可溶性中性子吸収材供給貯槽から臨界事故が発生した機器等に可溶性中性子吸収材を自動で重力流で供給する。また、中央制御室における緊急停止系の操作によって速やかに固体状又は液体状の核燃

料物質の移送を停止する。

上記の対処のうち、溶解設備又は精製建屋一時貯留処理設備において、速やかに固体状又は液体状の核燃料物質の移送を停止するため、工程計装設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。

[常設重大事故等対処設備]

- 1) 工程計装設備
  - i) 緊急停止系（前処理施設用、電路含む） 1 式
  - ii) 緊急停止系（精製施設用、電路含む） 1 式

(c) 重大事故時供給停止回路

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、プルトニウム濃縮缶への供給液を供給するプルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオンを自動又は手動で停止するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

重大事故時供給停止回路は、プルトニウム濃縮缶液相部温度計，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及び緊急停止系（精製施設用、電路含む）で構成する。

重大事故時供給停止回路は、T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生した場合に、プルトニウム濃縮缶液相部温度計，プルトニウム濃縮缶圧力計及びプルトニウム濃縮缶気相部温度計の 3 台の検出器によりプルトニウム濃縮缶の異常を検知し、同時に 2 台以上の検出器においてプルトニウム濃縮缶の異常を検知した場合に、論理回路が T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生したと判定できる設計とする。また、論理回路は、T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生したと判定する



場合に、プルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオンの停止信号，廃ガス貯留設備の隔離弁の開信号，廃ガス貯留設備の空気圧縮機の起動信号，廃ガス貯留設備の精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の隔離弁の閉信号及び廃ガス貯留設備の精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の排風機の停止信号を発することができる設計とする。

また，中央制御室における緊急停止系の操作によって速やかにプルトニウム濃縮缶への供給液の供給を停止できる設計とする。

#### [常設重大事故等対処設備]

##### 1) 重大事故時供給停止回路

- |                       |     |
|-----------------------|-----|
| i) プルトニウム濃縮缶液相部温度計    | 1 個 |
| ii) プルトニウム濃縮缶圧力計      | 1 個 |
| iii) プルトニウム濃縮缶気相部温度計  | 1 個 |
| iv) 緊急停止系（精製施設用、電路含む） | 1 式 |

##### (3) 主要な工程計装設備の種類

###### (i) 設計基準対象の施設

安全機能を有する施設の健全性を確保するため，再処理施設の各施設の温度・圧力・流量・液位・密度・濃度等を測定し，運転監視・制御を行うとともに，安全を確保するための警報等が発する工程計装設備を設置する。工程計装設備で測定するパラメータは，再処理施設の運転時，停止時及び運転時の異常な過渡変化時においても想定される範囲内に制御できるとともに，想定される範囲内で監視できる設計とする。また，設計基準事故時に想定される環境下において十分な測定

範囲及び期間にわたり監視できる設計とする。主要な工程計装設備を以下に示す。

使用済燃料の貯蔵施設の燃料貯蔵プールの水位を測定し、警報を発する水位計を設置する。

せん断処理施設のせん断機のせん断刃位置を測定し、警報を発する検出器を設置する。

溶解施設の溶解槽への供給硝酸の流量を測定し警報を発する流量測定装置を設置する。また、溶解槽の溶解液温度及び溶解液密度を測定し警報を発する温度測定装置及び密度測定装置を設置する。また、清澄機の振動を測定し、警報を発する振動測定装置を設置する。

分離施設の抽出塔に供給する溶解液供給流量を測定し、警報を発する流量測定装置を設置する。

精製施設のウラン濃縮缶の加熱蒸気の温度を測定し、警報を発する温度測定装置を設置する。

脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備還元炉の還元ガス水素濃度を測定し、警報を発する水素濃度測定装置を設置する。

酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の第2酸回収系の蒸発缶加熱蒸気の温度を測定し、警報を発する温度測定装置を設置する。

酸及び溶媒の回収施設の酸回収設備の第1酸回収系の蒸発缶加熱蒸気の圧力を測定し、警報を発する圧力測定装置を設置する。

製品貯蔵施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の貯蔵容器台車等の運転制御装置を設置する。

液体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液処理設備高レベル濃縮廃液貯槽の廃液の温度を測定し、警報を発する温度測定装置を設置する。

固体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化設備の固化セル移

送台車上の流下ガラスの重量を測定し、警報を発する重量計を設置する。

その他再処理設備の附属施設の安全圧縮空気系の空気貯槽圧力を測定し、警報を発する圧力測定装置を設置する。

溶解施設の溶解槽への供給硝酸の可溶性中性子吸収材濃度を測定し、警報を発する濃度測定装置を設置する。

固体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液混合槽及び供給液槽廃液温度を測定し、警報を発する温度測定装置を設置する。

精製施設の凝縮器の出口冷却水流量を測定し、警報を発する流量測定装置を設置する。

精製施設のプルトニウム濃縮缶の缶内液位を測定し、警報を発する液位測定装置を設置する。

(ii) 重大事故等対処施設

(a) 計装設備

再処理施設には、重大事故等が発生した場合において、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、再処理施設における重大事故等の事象進展速度や重大事故等に対処するための時間的余裕の観点から、当該パラメータを推定するために必要な設備を設ける設計とする。

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は、パラメータの重要性や計測にあたっての優先順位の明確化の観点から、以下の通り分類する。

再処理施設の状態を監視するパラメータのうち、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抽出パラメータとする。

抽出パラメータは、各技術的能力での作業手順に用いるパラメータ及び有効性評価の監視項目に係るパラメータから抽出する。

抽出パラメータのうち、重大事故等の発生防止対策及び拡大防止対策等の成否を把握するために監視することが必要なパラメータを主要パラメータとする。また、抽出パラメータのうち、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再処理施設の状態を補助的に監視するパラメータを補助パラメータとする。

主要パラメータのうち、再処理施設の状態を直接監視するパラメータを重要監視パラメータとする。

主要パラメータのうち、再処理施設の状態を間接監視又は重要監視パラメータを推定するパラメータを重要代替監視パラメータとする。

重要代替監視パラメータは、重要監視パラメータと同一物理量のパラメータを計測する異なる計測点(以下「他チャンネル」という。)がある場合、重要代替監視パラメータとしていずれか1つの適切な他チャンネルを選定し、計測する設計とする。また、重要監視パラメータを異なる物理量又は計測方式により、間接監視又は換算表を用いた推定が可能なパラメータがある場合、重要代替監視パラメータとして計測する設計とする。重要代替監視パラメータが複数ある場合は、重要監視パラメータとの相関性の高さ、検出器の種類及び使用環境条件を踏まえた確からしさを考慮し、計測に当たっての優先順位を定める。重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの種類を第1表に示す。

主要パラメータは、重大事故等に対処するための設備として常設計

器及び可搬型計器を用いて計測する設計とする。常設計器及び可搬型計器は、重大事故等の発生要因に応じて対処に有効な設備を使用する設計とする。常設計器及び可搬型計器は、「リ. (1)(i)電気設備」の一部及び「(b)(i)制御室」の情報把握計装設備用可搬型発電機により電源を供給する設計とする。また、常設計器及び可搬型計器は、「リ. (1)(ii)圧縮空気設備」から空気を供給する設計とする。

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設備として、常設計器及び可搬型計器及びを、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設備として兼用する設計とする。

主要パラメータのうち、放水砲流量、放水砲圧力、貯水槽水位及び第1貯水槽給水流量を計測する可搬型計器は、MOX燃料加工施設と共用し、共用によって安全性を損なわない設計とする。

#### (4) その他の主要な事項（章立て修正要）

##### (i) 制御室等

##### (a) 設計基準対象の施設

再処理施設には、運転時において、運転員その他の従事者が施設の運転又は工程等の管理を行い、事故時において、適切な事故対策を構ずる場所として、制御建屋に中央制御室を設けるほか、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室を設ける。

制御建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）で、地上3階、地下2階、建築面積約2,900m<sup>2</sup>の建物である。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の主要構造は、「ハ. 使用済燃料の受入施設及び貯蔵施設の構造及び設備 (i) 構造」に示す主要構造と同じである。

制御建屋機器配置概要図を第165図から第170図に示す。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋機器配置概要図は、「ハ. 使用済燃料の受入施設及び貯蔵施設の構造及び設備 (i) 構造」に示す機器配置概要図と同じである。

中央制御室並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室（以下「制御室」という。）には、再処理施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視及び制御し、再処理施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるよう、主要な警報装置及び計測制御系統設備を設ける。また、必要な施設のパラメータを監視するための表示及び操作装置は、誤操作及び誤判断を防止でき、操作が容易に行える設計とする。

再処理施設の外の状況を把握するための監視カメラ、気象観測設備及び公的機関から気象情報を入手できる設備等を設置し、制御室から再処理施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握できる設計とする。

制御室、これらに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が制御室に出入りするための区域は、設計基準事故が発生した場合において、運転員その他の従事者が再処理施設の安全性を確保するための措置をとれるよう、適切な遮蔽を設けるとともに、気体状の放射性物質及び火災又は爆発により発生する有毒ガスに対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための措置に必要な設備を設ける設計とする。

中央制御室は、環境モニタリング設備であるモニタリングポスト及

びダストモニタから、設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を、表示できる設計とする。

制御室等は、設計基準事故が発生した場合において、設置又は保管した所内通信連絡設備により、再処理事業所内の各所の者への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

モニタリングポスト及びダストモニタは、「チ.放射線管理施設の設備 (2) 屋外管理用の主要な設備の種類」に記載する。

所内通信連絡設備は、「リ.その他再処理設備の附属施設 (4) その他の主要な事項 (ix) 通信連絡設備」に記載する。

#### (b) 重大事故等対処設備

制御室に重大事故等が発生した場合においてもとどまるために必要な設備は、制御室換気設備、制御室照明設備、制御室遮蔽、制御室、制御室環境測定設備及び制御室放射線計測設備で構成する。

中央制御室は、各重大事故の有効性評価の対象としている事象のうち、最も厳しい結果を与える全交流動力電源の喪失を起因とする「放射線分解により発生する水素による爆発」と「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の重畳において、制御室換気設備の代替制御建屋中央制御室換気設備による外気取入れにて換気を実施している状況下において評価し、中央制御室にとどまり必要な操作及び措置を行う実施組織要員及びMOX燃料加工施設から中央制御室に移動する要員の実効線量が、7日間で100mSvを超えない設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は、各重大事故の有効性評価の対象としている事象のうち、最も厳しい結果を与える臨界事故時において、制御室換気設備の代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備による外気取入れにて換気を実施している状況下において評価し、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室にとどまり必要な操作及び措置を行う実施組織要員の実効線量が、7日間で100 mSvを超えない設計とする。

重大事故等が発生し、中央制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、実施組織要員が中央制御室の外側から中央制御室に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、出入管理建屋から中央制御室に連絡する通路上、または、制御建屋の外から中央制御室に連絡する通路上に作業服の着替え、防護具の着装及び脱装、身体汚染検査並びに除染作業ができる区画（以下「出入管理区画」という。）を設ける設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、実施組織要員が使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の外側から使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵建屋施設の制御室に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の外から使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵建屋施設の制御室に連絡する通路上に出入管理区画を設ける設計とする。

(i) 制御室換気設備

[常設重大事故等対処設備]

i) 制御建屋中央制御室換気設備



- ・中央制御室送風機（設計基準対象の施設と兼用）
- ・制御建屋の換気ダクト（設計基準対象の施設と兼用）
- ii) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備
  - ・制御室送風機（設計基準対象の施設と兼用）
  - ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の換気ダクト（設計基準対象の施設と兼用）
- iii) 計測制御設備
  - ・制御建屋安全系監視制御盤（設計基準対象の施設と兼用）
  - ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋安全系監視制御盤（設計基準対象の施設と兼用）

[可搬型重大事故等対処設備]

- i) 代替制御建屋中央制御室換気設備
  - ・代替中央制御室送風機
  - ・制御建屋の可搬型ダクト
- ii) 代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備
  - ・代替制御室送風機
  - ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型ダクト
- (ロ) 制御室照明設備

[可搬型重大事故等対処設備]

- i) 中央制御室の代替照明設備
  - ・可搬型代替照明
- ii) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の代替照明設備
  - ・可搬型代替照明

(ハ) 制御室遮蔽

[常設重大事故等対処設備]

- i) 中央制御室遮蔽（設計基準対象の施設と兼用）
- ii) 制御室遮蔽（設計基準対象の施設と兼用）

(ニ) 制御室

[常設重大事故等対処設備]

- i) 中央制御室（設計基準対象の施設と兼用）
- ii) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室（設計基準対象の施設と兼用）

(ホ) 制御室の環境測定設備

[可搬型重大事故等対処設備]

- i) 中央制御室の環境測定設備
  - ・ 可搬型酸素濃度計
  - ・ 可搬型二酸化炭素濃度計
  - ・ 可搬型窒素酸化物濃度計
- ii) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の環境測定設備
  - ・ 可搬型酸素濃度計
  - ・ 可搬型二酸化炭素濃度計
  - ・ 可搬型窒素酸化物濃度計

(ハ) 制御室放射線計測設備

[可搬型重大事故等対処設備]

- i) 中央制御室の放射線計測設備
  - ・ ガンマ線用サーベイメータ（S A）
  - ・ アルファ・ベータ線用サーベイメータ（S A）

- ・可搬型ダストサンプラ（S A）
- ii) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の放射線計測設備
- ・ガンマ線用サーベイメータ（S A）
  - ・アルファ・ベータ線用サーベイメータ（S A）
  - ・可搬型ダストサンプラ（S A）

## ト．放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備

### (1) 気体廃棄物の廃棄施設

#### (i) 構造

##### (a) 設計基準対象の施設

気体廃棄物の廃棄施設は、せん断処理施設のせん断処理設備及び溶解施設の溶解設備から発生する放射性気体廃棄物を処理するせん断処理・溶解廃ガス処理設備、各施設の放射性物質を収納する塔槽類から発生する放射性気体廃棄物を処理する塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化設備から発生する放射性気体廃棄物を処理する高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備、汚染のおそれのある区域を換気する換気設備並びに主排気筒で構成する。

せん断処理・溶解廃ガス処理設備は、前処理建屋に収納する。

高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋に収納する。

前処理建屋の主要構造は、「ニ．(1) せん断処理施設 (i) 構造」に示す。

高レベル廃液ガラス固化建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、地上2階、地下4階、建築面積約5,100m<sup>2</sup>の建物である。

主排気筒は、高さ約150m、面積約1,600m<sup>2</sup>の構築物である。

高レベル廃液ガラス固化建屋機器配置概要図を第120図から第128図に示す。

なお、塔槽類廃ガス処理設備及び換気設備は、各建屋に収納する。

気体廃棄物の廃棄施設の排気は、放射性物質の濃度を監視しながら主排気筒、北換気筒（使用済燃料輸送容器管理建屋換気筒、使用済燃

料受入れ・貯蔵建屋換気筒並びにハル・エンドピース及び第1ガラス固化体貯蔵建屋換気筒)及び低レベル廃棄物処理建屋換気筒の排気口から排出する。

北換気筒は、再処理施設と廃棄物管理施設の合計4本の筒身から形成され、それらの支持構造物は、鉄塔支持形であり、再処理施設の筒身とともに廃棄物管理施設の筒身も支持する構造である。よって、支持構造物は廃棄物管理施設と共用し、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

せん断処理・溶解廃ガス処理設備系統概要図を第34図に、塔槽類廃ガス処理設備系統概要図を第35図及び第36図に、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備系統概要図を第37図に、換気設備排気系系統概要図を第38図及び第39図に示す。

(b) 重大事故等対処設備

(1) 代替換気設備

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による爆発が発生した場合において、当該重大事故等が発生した機器の気相中に移行する放射性物質をセルに導出し、大気中へ放出される放射性物質を低減するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

代替換気設備は、塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット、セル導出ユニットフィルタ、凝縮器、予備凝縮器、隔離弁、可搬型フィルタ、可搬型排風機等で構成する。

代替計測制御設備の一部、補機駆動用燃料補給設備の一部及び代替所内電気設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。

補機駆動用燃料補給設備の一部、代替電源設備の一部、代替所内

電気設備の一部，代替計測制御設備の一部，代替排気モニタリング設備の一部並びに代替試料分析関係設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また，設計基準対象の施設と兼用する前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備，分離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塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系），ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備，高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備及びこれら設備の隔離弁，分離建屋の高レベル廃液濃縮缶凝縮器及び分離建屋の第1エジェクタ凝縮器，前処理建屋換気設備のダクト・ダンパの一部，分離建屋換気設備のダクト・ダンパの一部，精製建屋換気設備のダクト・ダンパの一部，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のダクト・ダンパの一部及び高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備のダクト・ダンパの一部，試料分析関係設備の一部，主排気筒並びに冷却機能の喪失による「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を想定する対象機器（第2表）及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を想定する対象機器（第3表）を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

放射線監視設備については「チ. 放射線管理施設の設備 (2) 屋外管理用の主要な設備の種類 (ii) 重大事故等対処設備 (a) 放射線監視設備」に，代替モニタリング設備については「チ. 放射線管理施設の設備 (2) 屋外管理用の主要な設備の種類 (ii) 重大事故等対処設備 (b) 代替モニタリング設備」に，試料分析関係設備については「チ. 放射線管理施設の設備 (2) 屋外管理用の主要な設備の種類 (ii) 重大事故等対処設備 (c) 試料分析関係設

備」に、代替試料分析関係設備については「チ．放射線管理施設の設備 (2) 屋外管理用の主要な設備の種類 (ii) 重大事故等対処設備 (d) 代替試料分析関係設備」に、補機駆動用燃料補給設備については「リ．その他再処理設備の附属施設の構造及び設備 (4) その他の主要な事項 (vii) 補機駆動用燃料補給設備」に、代替所内電気設備については「リ．その他再処理設備の附属施設の構造及び設備 (1) 動力装置及び非常用動力装置の構造及び設備 (i) 電気設備 (b) 主要な設備 (r) 重大事故等対処設備 2) 代替所内電気設備」に、代替電源設備については「リ．その他再処理設備の附属施設の構造及び設備 (1) 動力装置及び非常用動力装置の構造及び設備 (i) 電気設備 (b) 主要な設備 (r) 重大事故等対処設備 1) 代替電源設備」に、代替計測制御設備については「へ．計測制御系統施設の設備 (3) 主要な工程計装設備の種類 (ii) 重大事故等対処設備 (a) 計装設備」に示す。

代替換気設備は、溶液の沸騰により「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を想定する対象機器の気相中に移行する放射性物質、水素掃気空気に同伴する放射性物質及び水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を想定する対象機器の気相中に移行する放射性物質を、これらの機器に接続する塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁を閉止し、塔槽類廃ガス処理設備の流路を遮断することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を想定する対象機器及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を想定する対象機器の排気をセルに導出できる設計とする。

代替換気設備は、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気をセルに導出する前に排気経路上の凝縮器により凝縮し、発生する凝縮水は、回収

先の漏えい液受皿等に貯留できる設計とする。

また、代替換気設備は、溶液の沸騰により「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を想定する対象機器の気相中に移行する放射性物質、水素掃気空気に同伴する放射性物質及び水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を想定する対象機器の気相中に移行する放射性物質を、凝縮器下流側に設置したセル導出ユニットフィルタにより除去できる設計とする。

代替換気設備の凝縮器は、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮するため、代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプによる通水によって、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮させるのに必要な伝熱面積を有する設計とする。

代替換気設備は、可搬型排風機、可搬型発電機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを敷設し、主排気筒へつながるよう、可搬型排風機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを接続し、可搬型ダクト及び建屋換気設備を接続した後、可搬型排風機を運転することで、セルに導出された放射性エアロゾルを除去し、主排気筒を介して大気中に管理しながら放出できる設計とする。

代替換気設備の可搬型排風機は、可搬型発電機の給電により駆動し、可搬型発電機の運転に必要な燃料は、電源設備の補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とする。

代替安全冷却水系の詳細については、「リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備 (2) 給水施設及び蒸気供給施設の構造及び設備 (i) 給水施設 (b) 主要な設備 (d) 重大事故等対処設備 2) 代替安全冷却水系」に示す。

セル導出設備の凝縮器及び予備凝縮器は、設置方向を互いに異な



る方向とする設計とすることで、地震に対して多様性を有する設計とする。

代替セル排気系の可搬型排風機は、建屋換気設備の排風機と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、可搬型排風機を代替電源設備の可搬型発電機の給電により駆動し、代替電源設備の可搬型発電機の運転に必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とすることで、多様性を有する設計とする。

代替セル排気系の可搬型排風機は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた前処理建屋、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内の、建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備と異なる場所に保管する設計とする。

また、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の内的事象のうち配管の全周破断に対して可搬型排風機は、建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備と同時にその機能が損なわれるおそれがないようにするため、可能な限り位置的分散を図る。

代替セル排気系の可搬型排風機は、転倒しないことを確認する、又は必要により固縛等の処置をするとともに、基準地震動による地震力により生じる敷地下斜面のすべり等の影響を受けない防火帯の内側の複数の保管場所に位置的分散することにより、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及び高レベル廃液ガラス固化建屋の建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう

に、建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備から100m以上の離隔距離を確保した場所に保管する設計とする。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して代替セル排気系の可搬型排風機は、当該設備がその機能を代替する前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備から100m以上の離隔距離を確保した上で保管する設計とする。

セル導出設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット、配管・弁及び代替セル排気系のダクト・ダンパは、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替セル排気系の可搬型排風機は、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

セル導出設備の凝縮器は、想定される重大事故等時において、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を想定する対象機器に内包する溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮するために必要な除熱能力を有する設計とするとともに、前処理建屋に対して1基、分離建屋に対して2基、精製建屋に対して1基、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1基及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1基の運転により、十分な除熱能力を発揮する設計とする。また、必要数6基に加え、予備を5基、合計11基を確保する。

代替セル排気系の可搬型排風機は、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による爆発の発生時において、

放射性エアロゾルを代替セル排気系の可搬型フィルタで除去しつつ、主排気筒を介して、大気中に放出するために必要な排気風量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として前処理建屋に対して1台、分離建屋に対して1台、精製建屋に対して1台、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1台及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1台の合計5台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを6台の合計11台を確保する。また、代替セル排気系の可搬型フィルタの保有数は、必要数として前処理建屋に対して2基、分離建屋に対して2基、精製建屋に対して2基、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して2基及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して2基の合計10基、予備として10基の合計20基を確保する。

代替セル排気系の可搬型排風機は、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による爆発で同時に要求される複数の機能に必要な排気風量を有する設計とし、兼用できる設計とする。

代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、同時に発生するおそれがあ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による爆発による環境温度及び環境圧力に対して、機能を損なわない設計とする。

セル導出設備の常設重大事故等対処設備は、水素燃焼に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、機能を維持できる設計とする。

代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プ

ルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、「ロ. 再処理施設の一般構造」の「(ii) 重大事故等対処施設」の「(b) 重大事故等対処設備」の「(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

セル導出設備の配管・弁は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

代替セル排気系の可搬型排風機及び可搬型フィルタは、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替セル排気系の可搬型排風機は、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、必要により当該設備を保管するコンテナの転倒防止、固縛を図った設計とする。

代替セル排気系の可搬型排風機は、「ロ. 再処理施設の一般構造」の「(ii) 重大事故等対処施設」の「(b) 重大事故等対処設備」の「(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替セル排気系の可搬型排風機及び可搬型フィルタは、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない位置への保管及び被水、被液防護する設計とする。

代替換気設備の配管・弁，ダクト・ダンパ等は，想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように，線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。

代替換気設備の可搬型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も設置及び常設設備との接続に支障がないように，線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計により，当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。

代替セル排気系の可搬型排風機は，一般的に使用される工具を用いて接続可能なフランジ接続に統一することにより，現場での接続が可能な設計とする。

セル導出設備は，通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう，系統に必要な弁等を設ける設計とする。

代替セル排気系は，通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう，系統に必要な弁等を設ける設計とする。

代替セル排気系の可搬型重大事故等対処設備は，容易かつ確実に接続でき，かつ，複数の系統が相互に使用することができるよう，配管・ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用い，ケーブルはネジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。

代替セル排気系の可搬型排風機は，再処理施設の運転中又は停止中に独立して機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに，分解又は取替えが可能な設計とする。

代替セル排気系の可搬型排風機は、運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

代替換気設備の接続口は、外観の確認が可能な設計とする。

(ロ) 廃ガス貯留設備

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場合及びT B P等の錯体の急激な分解反応の発生を想定する機器において、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、当該重大事故で発生した放射性物質を含む気体を貯留し、大気中への放射性物質の放出量を低減するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

廃ガス貯留設備は、隔離弁、空気圧縮機、逆止弁、廃ガス貯留槽、配管・弁等で構成する。

安全保護回路の一部及び工程計装設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。

また、設計基準対象の施設と兼用するせん断処理・溶解廃ガス処理設備の一部、前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の一部、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備高レベル濃縮廃液廃ガス処理系の一部、精製建屋換気設備の一部、主排気筒、冷却水設備の一部、圧縮空気設備の一部、低レベル廃液処理設備の一部、工程計装設備の一部、電気設備の一部、放射線監視設備の一部、試料分析関係設備及び環境管理設備を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

安全保護回路については「へ. (2) 主要な安全保護回路の種類」に、

工程計装設備については「へ. (3) 主要な工程計装設備の種類」に、電気設備については「リ. (1)(i) 電気設備」に、放射線監視設備、試料分析関係設備及び環境管理設備については、「チ. (2)屋外管理用の主要な設備の種類」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路又は重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路により臨界事故の発生を判定した場合若しくは重大事故時供給停止回路により T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生を判定した場合に、廃ガス貯留槽に放射性物質を導出するため、廃ガス貯留設備の隔離弁を自動開放するとともに廃ガス貯留設備の空気圧縮機を自動で起動する。同時に、前処理建屋においてはせん断処理・溶解廃ガス処理設備の流路を遮断するため、当該系統上の隔離弁を自動閉止する。精製建屋においては精製建屋塔槽類廃ガス処理設備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、当該系統上の隔離弁を自動閉止するとともに排風機を自動停止する。

廃ガス貯留槽への放射性物質の導出においては、重大事故が発生した機器から放射性物質を含む気体が、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（プルトニウム系）を通じて大気中へ放出されるよりも早く、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（プルトニウム系）の経路を遮断することで導出することとし、具体的には約 1 分以内で導出できるよう設計する。

廃ガス貯留槽が所定の圧力に達した場合、中央制御室からの操作により、廃ガス貯留設備の隔離弁を開放するとともにせん断処理・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（プルトニウム系）の排風機を起動した場合であっても、  
廃ガス貯留設備に逆止弁を設けることで、廃ガス貯留槽からせん断  
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（プルトニウム系）への放射性物質の逆流が生じな  
い。その後、中央制御室からの操作で廃ガス貯留設備の隔離弁を閉  
止し、廃ガス貯留設備の空気圧縮機を停止する。これらの操作によ  
り、排気をせん断処理・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（プルトニウム系）から主排気筒  
を介して大気中へ放出する。

廃ガス貯留槽については、臨界事故の発生を起点として1時間に  
渡って、また、TBP等の錯体の急激な分解反応の発生を起点とし  
て約2時間に渡って放射性物質を含む気体を導出できる容量を有す  
る設計とする。

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（プルトニウム系）からの経路に復旧する  
操作は、廃ガス貯留槽の圧力が所定の圧力に達したことを起点とし  
て約3分以内に実施できる設計とする。引き続いて実施する廃ガス  
貯留設備の空気圧縮機の停止は、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（プルトニ  
ウム系）からの経路に復旧する操作の完了を起点として約5分以内  
に実施できる設計とする。

廃ガス貯留設備は、せん断処理・溶解廃ガス処理設備及び精製建  
屋塔槽類廃ガス処理設備廃ガス処理系（プルトニウム系）と共通要  
因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、弁によ  
り隔離することで、独立性を有する設計とする。廃ガス貯留設備の



系統は、精製建屋換気設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、系統構成として独立性を有する設計とする。

廃ガス貯留設備は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。廃ガス貯留設備の系統は、精製建屋換気設備とは独立した系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

廃ガス貯留槽は、臨界事故又はT B P等の錯体の急激な反応が発生した場合において、臨界事故又はT B P等の錯体の急激な反応により発生した放射性物質を含む気体を貯留するために必要な容量を有する設計とするとともに、動的機器である空気圧縮機及び弁の単一故障を考慮した設計とする。

廃ガス貯留設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋及び精製建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

廃ガス貯留設備は、構内接地網に接続した避雷設備を有する設計（構内接地網と接続した避雷設備を有する前処理建屋及び精製建屋に設置する設計）とすることにより機能を損なわない設計とする。また、前処理建屋及び精製建屋に設置することにより雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

廃ガス貯留設備は、ステンレス鋼等、腐食し難い材質とすることにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

廃ガス貯留設備は、想定される重大事故等が発生した場合におい

ても操作に支障がないように、中央制御室で操作可能な設計とする。

廃ガス貯留設備は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とする。

廃ガス貯留設備は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、員数確認、性能確認、分解点検等が可能な設計とする。性能確認においては、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路又は重大事故時供給停止回路からの信号による廃ガス貯留設備の隔離弁及び空気圧縮機の作動試験等を行うことにより定期的に試験及び検査を実施する。

(ii) 主要な設備及び機器の種類

(a) 設計基準対象の施設

(イ) せん断処理・溶解廃ガス処理設備

高性能粒子フィルタ	6基（1基×2段／系列×3系列）
粒子除去効率	99.9%以上（0.3 $\mu$ mDOP粒子）／段
加熱器	3基（1基／系列×3系列）
よう素フィルタ	12基（2基×2段／系列×3系列）
よう素除去効率	99.6%以上
凝縮器	2基（1基／系列×2系列）
NO <sub>x</sub> 吸収塔	2基（1基／系列×2系列）
よう素追出し塔	2基（1基／系列×2系列）
ミストフィルタ	6基（2基／系列×3系列）
排風機	3台（1台／系列×3系列）
排風量	約520m <sup>3</sup> ／h [normal]（1台当たり）

(ロ) 塔槽類廃ガス処理設備

排風量 合計約21,000m<sup>3</sup>/h [normal]

1) 前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備

高性能粒子フィルタ 8基 (4基×2段)

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3μmDOP粒子) /段

よう素フィルタ 4基

よう素除去効率 90%以上

廃ガス洗浄塔 1基

凝縮器 1基

デミスタ 1基

排風機 2台

2) 分離建屋塔槽類廃ガス処理設備

塔槽類廃ガス処理系

高性能粒子フィルタ 10基 (5基×2段)

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3μmDOP粒子) /段

よう素フィルタ 4基

よう素除去効率 90%以上

廃ガス洗浄塔 1基

凝縮器 1基

デミスタ 1基

排風機 2台

パルセータ廃ガス処理系

高性能粒子フィルタ 10基 (5基×2段)

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3μmDOP粒子) /段

排風機 2台

3) 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備

塔槽類廃ガス処理系（ウラン系）

高性能粒子フィルタ	8基（4基×2段）
粒子除去効率	99.9%以上（0.3 $\mu$ mDOP粒子）／段
廃ガス洗浄塔	1基
凝縮器	1基
デミスタ	1基
排風機	2台

塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）

高性能粒子フィルタ	6基（3基×2段）
粒子除去効率	99.9%以上（0.3 $\mu$ mDOP粒子）／段
よう素フィルタ	3基
よう素除去効率	90%以上
廃ガス洗浄塔	1基
NO <sub>x</sub> 廃ガス洗浄塔	1基
凝縮器	1基
デミスタ	1基
排風機	2台

パルセータ廃ガス処理系

高性能粒子フィルタ	6基（3基×2段）
粒子除去効率	99.9%以上（0.3 $\mu$ mDOP粒子）／段
排風機	2台

溶媒処理廃ガス処理系

酸及び溶媒の回収施設の溶媒回収設備の溶媒処理系から発生する放射性気体廃棄物は、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へ移送し、処理する。

4) ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備

高性能粒子フィルタ	2基
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段
廃ガス洗浄塔	2基
凝縮器	2基 (1基 $\times$ 2系列)
排風機	2台

5) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備

高性能粒子フィルタ	5基 (1段目: 3基 (2段内蔵式), 2段目: 2基 (2段内蔵式))
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段
よう素フィルタ	2基
よう素除去効率	90%以上
廃ガス洗浄塔	3基
凝縮器	4基 (2基 $\times$ 2系列)
排風機	5台 (1段目: 2台, 2段目: 3台)

6) 高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備

高レベル濃縮廃液廃ガス処理系

高性能粒子フィルタ	4基 (2基 $\times$ 2段)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段
よう素フィルタ	3基
よう素除去効率	90%以上
廃ガス洗浄塔	1基
凝縮器	1基
デミスタ	1基

排風機 2台

不溶解残・廃液廃ガス処理系

高性能粒子フィルタ 4基 (2基×2段)

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段

よう素フィルタ 3基

よう素除去効率 90%以上

廃ガス洗浄塔 1基

凝縮器 1基

デミスタ 1基

排風機 2台

7) 低レベル廃液処理建屋塔槽類廃ガス処理設備

高性能粒子フィルタ 2基 (2段内蔵式)

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段

廃ガス洗浄塔 1基

凝縮器 1基

デミスタ 1基

排風機 2台

8) 低レベル廃棄物処理建屋塔槽類廃ガス処理設備

低レベル濃縮廃液処理廃ガス処理系

高性能粒子フィルタ 4基 (2基×2段)

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段

よう素フィルタ 2基

よう素除去効率 90%以上

排風機 2台

廃溶媒処理廃ガス処理系

高性能粒子フィルタ	2基
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段
よう素フィルタ	1基
よう素除去効率	90%以上
廃ガス洗浄塔	1基
凝縮器	1基
排風機	2台

雑固体廃棄物焼却処理廃ガス処理系

高性能粒子フィルタ	2基
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段
廃ガス洗浄塔	1基
凝縮器	1基
主排風機	1台
補助排風機	2台

塔槽類廃ガス処理系

高性能粒子フィルタ	2基
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段
排風機	2台

9) チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋塔槽類廃ガス  
処理設備

高性能粒子フィルタ	4基 (2基×2段)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段
排風機	2台

10) ハル・エンドピース貯蔵建屋塔槽類廃ガス処理設備

高性能粒子フィルタ	2基 (2段内蔵式)
-----------	------------

粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 $\mu$ m D O P 粒子) / 段
排風機	2台
ii) 分析建屋塔槽類廃ガス処理設備	
高性能粒子フィルタ	4基 (2基 $\times$ 2段)
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 $\mu$ m D O P 粒子) / 段
廃ガス洗浄塔	1基
凝縮器	1基
デミスタ	1基
排風機	2台
(h) 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備	
高性能粒子フィルタ	たて置円筒形 : 4基 (2基 $\times$ 2段) 箱形 : 2基
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 $\mu$ m D O P 粒子) / 段
よう素フィルタ	2基
よう素除去効率	90%以上
廃ガス洗浄器	2基
吸収塔	2基
凝縮器	1基
ミストフィルタ	2基
ルテニウム吸着塔	2基
排風機	1段目 : 2台 2段目 : 2台
排风量	約680m <sup>3</sup> /h [normal] (1台 当たり)
(ニ) 換気設備	



排風量 合計約280万m<sup>3</sup>/h

1) 使用済燃料輸送容器管理建屋換気設備

使用済燃料輸送容器管理建屋排気系

建屋排気フィルタユニット（高性能粒子フィルタ1段内蔵形）

5基

粒子除去効率 99.9%以上（0.3μmDOP粒子）/段

建屋排風機 2台

2) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気設備

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋排気系

建屋排気フィルタユニット（高性能粒子フィルタ1段内蔵形）

3基

粒子除去効率 99.9%以上（0.3μmDOP粒子）/段

建屋排風機 3台

3) 前処理建屋換気設備

前処理建屋排気系

建屋排気フィルタユニット（高性能粒子フィルタ1段内蔵形）

19基

粒子除去効率 99.9%以上（0.3μmDOP粒子）/段

建屋排風機 3台

セル排気フィルタユニット（高性能粒子フィルタ1段内蔵形）

4基

粒子除去効率 99.9%以上（0.3μmDOP粒子）/段

セル排風機 2台

溶解槽セルA排気フィルタユニット（高性能粒子フィルタ1

段内蔵形） 4基

粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) / 段
溶解槽セルB排気フィルタユニット (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形)	4 基
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) / 段
溶解槽セルA排風機	2 台
溶解槽セルB排風機	2 台

4) 分離建屋換気設備

分離建屋排気系

建屋排気フィルタユニット (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形)	15 基
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) / 段
建屋排風機	2 台
グローブボックス・セル排気フィルタユニット (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形)	11 基
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) / 段
グローブボックス・セル排風機	3 台

5) 精製建屋換気設備

精製建屋排気系

建屋排気フィルタユニット (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形)	17 基
粒子除去効率	99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) / 段
建屋排風機	2 台
セル排気フィルタユニット (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形)	10 基

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段  
グローブボックス排気フィルタユニット (高性能粒子フィル  
タ1段内蔵形) 2基  
粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段  
グローブボックス・セル排風機  
2台

6) ウラン脱硝建屋換気設備

ウラン脱硝建屋排気系

建屋排気フィルタユニット (高性能粒子フィルタ1段内蔵形)  
10基

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段  
建屋排風機 2台

フード排気フィルタユニット (高性能粒子フィルタ1段内蔵  
形)

2基

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段  
フード排風機 2台

7) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋排気系

建屋排気フィルタユニット (高性能粒子フィルタ2段内蔵形)  
22基

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段  
建屋排風機 2台

グローブボックス・セル排気フィルタユニット (高性能粒子  
フィルタ2段内蔵形) 6基

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段  
グローブボックス・セル排風機

3台

8) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋排気系

建屋排気フィルタユニット (高性能粒子フィルタ2段内蔵形)

7基

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段

貯蔵室排気フィルタユニット (高性能粒子フィルタ2段内蔵形)

17基

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段

建屋排風機 2台

貯蔵室排風機 4台

9) 高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備

高レベル廃液ガラス固化建屋排気系

建屋排気フィルタユニット (高性能粒子フィルタ1段内蔵形)

11基

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段

建屋排風機 2台

貯蔵ピット収納管排気フィルタユニット (高性能粒子フィルタ1段内蔵形) 2基

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) /段

貯蔵ピット収納管排風機

2台

セル排気フィルタユニット（高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形）  
7 基

粒子除去効率 99.9%以上（0.3  $\mu$  m D O P 粒子） / 段

セル排風機 2 台

固化セル圧力放出系前置フィルタユニット（高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形） 2 基

粒子除去効率 99.9%以上（0.3  $\mu$  m D O P 粒子） / 段

固化セル圧力放出系排気フィルタユニット（高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形） 2 基

粒子除去効率 99.9%以上（0.3  $\mu$  m D O P 粒子） / 段

固化セル換気系前置フィルタユニット

洗 浄 塔 1 基

凝 縮 器 1 基

ミストフィルタ 2 基

ルテニウム吸着塔 1 基

固化セル換気系排気フィルタユニット（高性能粒子フィルタ 2 段内蔵形） 2 基

粒子除去効率 99.9%以上（0.3  $\mu$  m D O P 粒子） / 段

固化セル換気系排風機

2 台

フード排気フィルタユニット（高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形）

2 基

粒子除去効率 99.9%以上（0.3  $\mu$  m D O P 粒子） / 段

フード排風機 2 台

- セル内クーラ 10基
- 10) 第1 ガラス固化体貯蔵建屋換気設備
- 第1 ガラス固化体貯蔵建屋排気系
- 第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟建屋排気フィルタユニット (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形)
- 10基
- 粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) / 段
- 第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟建屋排風機
- 2台
- 第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟貯蔵ピット収納管排気フィルタユニット (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形)
- 2基 / 系列 $\times$ 2系列
- 粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) / 段
- 第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟貯蔵ピット収納管排風機
- 2台 / 系列 $\times$ 2系列
- 第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟建屋排気フィルタユニット (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形)
- 8基
- 粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) / 段
- 第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟建屋排風機
- 2台
- 第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟貯蔵ピット収納管排気フィルタユニット (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形)
- 2基 / 系列 $\times$ 2系列
- 粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu$ mDOP粒子) / 段

第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟貯蔵ピット収納管排風機

2台/系列×2系列

11) 低レベル廃液処理建屋換気設備

低レベル廃液処理建屋排気系

建屋排気フィルタユニット（高性能粒子フィルタ1段内蔵形）

2基

粒子除去効率 99.9%以上（0.3 $\mu$ mDOP粒子）/段

建屋排風機 2台

運転予備用建屋排風機

1台

12) 低レベル廃棄物処理建屋換気設備

低レベル廃棄物処理建屋排気系

建屋排気フィルタユニットⅠ（高性能粒子フィルタ1段内蔵形）

56基

粒子除去効率 99.9%以上（0.3 $\mu$ mDOP粒子）/段

建屋排風機Ⅰ 4台

建屋排気フィルタユニットⅡ（高性能粒子フィルタ1段内蔵形）

13基

粒子除去効率 99.9%以上（0.3 $\mu$ mDOP粒子）/段

建屋排風機Ⅱ 2台

建屋排気フィルタユニットⅢ（高性能粒子フィルタ1段内蔵形）

8基

- |     |                                  |                                    |
|-----|----------------------------------|------------------------------------|
|     | 粒子除去効率                           | 99.9%以上 (0.3 $\mu$ m D O P 粒子) / 段 |
|     | 建屋排風機Ⅲ                           | 2 台                                |
| 13) | ハル・エンド ピース貯蔵建屋換気設備               |                                    |
|     | ハル・エンド ピース貯蔵建屋排気系                |                                    |
|     | 建屋排気フィルタユニットⅠ (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形) |                                    |
|     |                                  | 5 基                                |
|     | 粒子除去効率                           | 99.9%以上 (0.3 $\mu$ m D O P 粒子) / 段 |
|     | 建屋排風機Ⅰ                           | 2 台                                |
|     | 建屋排気フィルタユニットⅡ (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形) |                                    |
|     |                                  | 3 基                                |
|     | 粒子除去効率                           | 99.9%以上 (0.3 $\mu$ m D O P 粒子) / 段 |
|     | 建屋排風機Ⅱ                           | 2 台                                |
| 14) | チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋換気設備      |                                    |
|     | チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋排気系       |                                    |
|     | 建屋排気フィルタユニットⅠ (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形) |                                    |
|     |                                  | 3 基                                |
|     | 粒子除去効率                           | 99.9%以上 (0.3 $\mu$ m D O P 粒子) / 段 |
|     | 建屋排風機Ⅰ                           | 2 台                                |
|     | 建屋排気フィルタユニットⅡ (高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形) |                                    |
|     |                                  | 2 基                                |
|     | 粒子除去効率                           | 99.9%以上 (0.3 $\mu$ m D O P 粒子) / 段 |



- 建屋排風機Ⅱ 2台
- 15) 分析建屋換気設備
- 分析建屋排気系
- 建屋排気フィルタユニット（高性能粒子フィルタ1段内蔵形）  
19基
- 粒子除去効率 99.9%以上（0.3 $\mu$ mDOP粒子）／段
- 建屋排風機 2台
- セル排気フィルタユニット（高性能粒子フィルタ1段内蔵形）  
2基
- 粒子除去効率 99.9%以上（0.3 $\mu$ mDOP粒子）／段
- セル排風機 2台
- グローブボックス排気フィルタユニット（高性能粒子フィルタ2段内蔵形）  
4基
- 粒子除去効率 99.9%以上（0.3 $\mu$ mDOP粒子）／段
- グローブボックス排風機  
2台
- フード排気フィルタユニット（高性能粒子フィルタ1段内蔵形）  
4基
- 粒子除去効率 99.9%以上（0.3 $\mu$ mDOP粒子）／段
- フード排風機 2台
- 16) 北換気筒
- 使用済燃料輸送容器管理建屋換気筒
- 排気口地上高さ 約75m
- 排気量 約3万m<sup>3</sup>／h

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒

排気口地上高さ 約75m

排気量 約28万 $m^3/h$

ハル・エンドピース及び第1ガラス固化体貯蔵建屋換気筒

排気口地上高さ 約75m

排気量 約14万 $m^3/h$

17) 低レベル廃棄物処理建屋換気筒

排気口地上高さ 約75m

排気量 約80万 $m^3/h$

(ホ) 主排気筒

排気口地上高さ 約150m

排気口内径 約5m

排気量 約150万 $m^3/h$

(b) 重大事故等対処施設

(イ) 代替換気設備

[常設重大事故等対処設備]

- ・塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット

数 量 5系列

- ・セル導出ユニットフィルタ

種 類 高性能粒子フィルタ 1段内蔵形

基 数 10 (5基×1段, うち5基は故障時バックアップ)

粒子除去効率 99.9%以上 (0.3 $\mu m$ DOP粒子) /段

容 量 約2,500 $m^3/h$  /基

- ・凝縮器

種 類	横置き多管式
基 量	5 (前処理建屋 1 基, 分離建屋 1 基, 精製建屋 1 基, ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 1 基, 高レベル廃液ガラス固化建屋 1 基)
容 量	約68 k W (前処理建屋) 約80 k W (分離建屋) 約82 k W (精製建屋) 約20 k W (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋) 約1, 200 k W (高レベル廃液ガラス固化建屋)
主要材料	ステンレス鋼
・ 予備凝縮器	
種 類	横置き多管式
基 量	4 (前処理建屋 1 基, 精製建屋 1 基, ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 1 基, 高レベル廃液ガラス固化建屋 1 基)
容 量	約68 k W (前処理建屋) 約82 k W (精製建屋) 約20 k W (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋) 約1, 200 k W (高レベル廃液ガラス固化建屋)
・ 隔離弁 (設計基準対象の施設と兼用)	

基 数 20

- ・冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生を想定する対象機器（設計基準対象の施設と兼用）
- ・放射線分解により発生する水素による爆発の発生を想定する対象機器（設計基準対象の施設と兼用）

[可搬型重大事故等対処設備]

- ・可搬型フィルタ

種 類	高性能粒子フィルタ
基 数	20（うち10基は故障時バックアップ）
粒子除去効率	99.9%以上（0.3 $\mu$ mDOP粒子）／段
容 量	約2,500m <sup>3</sup> ／h／基

- ・可搬型排風機

種 類	遠心式
台 数	11（うち5台は故障時バックアップ，1台は待機除外時バックアップ）
容 量	約2,400m <sup>3</sup> ／h／台
主要材料	ステンレス鋼

(ロ) 廃ガス貯留設備

(a) 廃ガス貯留設備（前処理建屋用）

廃ガス貯留設備の隔離弁	4基（2基／系列×2系列）
材 料	ステンレス鋼
廃ガス貯留設備の空気圧縮機	2台
吐出圧力	<u>約0.5MPa</u>
容 量	<u>約50m<sup>3</sup>／h [normal]／台</u>

廃ガス貯留設備の逆止弁 1基  
材 料 ステンレス鋼

廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽 1式  
材 料 ステンレス鋼  
容 量 約10m<sup>3</sup>

(b) 廃ガス貯留設備（精製建屋用）

廃ガス貯留設備の隔離弁 2基  
材 料 ステンレス鋼

廃ガス貯留設備の空気圧縮機 3台  
吐出圧力 約0.5MPa  
容量 約50m<sup>3</sup>/h [normal] /台

廃ガス貯留設備の逆止弁 1基  
材 料 ステンレス鋼

廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽 1式  
材 料 ステンレス鋼  
容 量 約21m<sup>3</sup>

(c) せん断処理・溶解廃ガス処理設備

凝縮器（「ト. (1)(ii)(a)(i)せん断処理・溶解廃ガス処理設備」と兼用）

高性能粒子フィルタ（「ト. (1)(ii)(a)(i)せん断処理・溶解廃ガス処理設備」と兼用）

排風機（「ト. (1)(ii)(a)(i)せん断処理・溶解廃ガス処理設備」と兼用）

隔離弁（「ト. (1)(ii)(a)(i)せん断処理・溶解廃ガス処理設備」と兼用）  
6基



- (f) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備  
 主配管・弁（「ト. (1)(ii)(a)(ロ)5 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備」と兼用） 1 系列  
 材 料 ステンレス鋼
- (g) 高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備 高レベル濃縮  
 廃液廃ガス処理系  
 主配管・弁（「ト. (1)(ii)(a)(ハ) 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備」と兼用） 1 系列  
 材 料 ステンレス鋼
- (h) 精製建屋換気設備  
 セル排気フィルタユニット（「ト. (1)(ii)(a)(ニ)5 精製建屋換気設備」と兼用）  
 グローブボックス・セル排風機（「ト. (1)(ii)(a)(ニ)5 精製建屋換気設備」と兼用）
- (i) 主排気筒  
 主排気筒（「ト. (1)(ii)(a)(ホ)主排気筒」と兼用）
- (j) 圧縮空気設備  
 一般圧縮空気系（「リ. (1)(ii)圧縮空気設備」と兼用）  
 安全圧縮空気系（「リ. (1)(ii)圧縮空気設備」と兼用）
- (ハ) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備
- 1) 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  
 対応に使用する設備
  - i) セルへの導出経路の構築に使用する設備
    - a) 常設重大事故等対処設備

イ) セル導出設備

配管・弁（設計基準対象の施設と兼用）

数 量 一式

隔離弁（設計基準対象の施設と兼用）

基 量 20基

水封安全器（設計基準対象の施設と兼用）

数 量 4基

塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット

数 量 5系列

塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット（フィルタ）

数 量 10系列（うち5系列は故障時バックアップ）

高レベル廃液ガラス固化建屋の気液分離器

基 量 1基

凝縮器

基 量 5基

予備凝縮器

基 量 4基

凝縮液回収系

数 量 5系列

分離建屋の高レベル廃液濃縮缶凝縮器（設計基準対象の施設と兼用）

基 量 1基

分離建屋の第1エジェクタ凝縮器（設計基準対象の施設と兼用）



基 量 1基

蒸発乾固対象貯槽等（設計基準対象の施設と兼用）

b) 可搬型重大事故等対処設備

i) セル導出設備

可搬型建屋内ホース

数 量 一式

前処理建屋の可搬型ダクト

数 量 一式

分離建屋の可搬型配管・弁

数 量 一式

高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管・弁

数 量 一式

ii) セル排気系を代替する排気系による対応に使用する設備

a) 常設重大事故等対処設備

i) 建屋代替換気設備

ダクト・ダンパ（設計基準対象の施設と兼用）

数 量 5系列

前処理建屋の主排気筒へ排出するユニット

数 量 1系列

蒸発乾固対象貯槽等（設計基準対象の施設と兼用）

b) 可搬型重大事故等対処設備

i) 建屋代替換気設備

可搬型ダクト

数 量 一式

可搬型フィルタ

数 量 20基 (うち10基は故障時バックアップ)

可搬型排風機

台 数 11台 (うち5台は故障時バックアップ, 1台は待機除外時バックアップ)

高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型デミスタ

数 量 8基 (うち4基は故障時バックアップ)

(二) 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

1) 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使用する設備

i) セルへの導出経路の構築に使用する設備

a) 常設重大事故等対処設備

1) セル導出設備

配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用)

数 量 一式

ダクト・ダンパ (設計基準対象の施設と兼用)

数 量 一式

隔離弁 (設計基準対象の施設と兼用)

基 量 20基

水封安全器 (設計基準対象の施設と兼用)

数 量 4基

塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット

数 量 5系列

塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット (フィルタ)

数 量 10系列 (うち5系列は故障時バックアップ)

水素爆発対象貯槽等（設計基準対象の施設と兼用）

- b) 可搬型重大事故等対処設備
- i) セル導出設備
  - 前処理建屋の可搬型ダクト
    - 数 量 一式
  - ii) セル排気系を代替する排気系による対応に使用する設備
    - a) 常設重大事故等対処設備
    - i) 建屋代替換気設備
      - ダクト・ダンパ（設計基準対象の施設と兼用）
        - 数 量 5 系列
      - 前処理建屋の主排気筒へ排出するユニット
        - 数 量 1 系列
    - b) 可搬型重大事故等対処設備
    - i) 建屋代替換気設備
      - 可搬型ダクト
        - 数 量 一式
      - 可搬型フィルタ
        - 数 量 20基（うち10基は故障時バックアップ）
      - 可搬型排風機
        - 台 数 11台（うち5台は故障時バックアップ，1台は待機除外時バックアップ）
- ii) 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備
  - 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設備
  - i) 貯留設備による放射性物質の貯留に使用する設備

- a) 常設重大事故等対処設備
- i) 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）（設計基準対象の施設と兼用）
- 高性能粒子フィルタ 6基（3基×2段）
- 粒子除去効率 99.9%以上（0.3 $\mu$ mDOP粒子）／段
- 排風機 2台
- 隔離弁 2台
- 廃ガスポット 1基
- 主配管・弁 1系列
- ロ) 貯留設備
- 貯留設備の隔離弁 2基
- 貯留設備の空気圧縮機 3台（うち1台は予備）
- 貯留設備の逆止弁 1基
- 貯留設備の廃ガス貯留槽 1式
- 貯留設備配管・弁 1系列
- ハ) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備（設計基準対象の施設と兼用）
- 主配管 1系列
- ニ) 高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽廃ガス処理設備（設計基準対象の施設と兼用）
- 主配管 1系列
- ホ) 精製建屋換気設備（設計基準対象の施設と兼用）
- セル排気フィルタユニット 10基
- グローブボックス・セル排風機 2台
- ダクト・ダンパ 1系列

へ) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備（設計基準対象の施設と兼用）

ダクト・ダンパ 1 系列

ト) 主排気筒（設計基準対象の施設と兼用）

排気口地上高さ 約150m

排気口内径 約 5 m

排気量 約150万 $m^3/h$

(iii) 廃棄物の処理能力

(a) 主排気筒

せん断処理・溶解廃ガス処理設備，塔槽類廃ガス処理設備及び高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備で処理した放射性気体廃棄物約22,000 $m^3/h$  [normal] を換気設備からの排気とともに，約150万 $m^3/h$  で排出する能力を有する。

(b) 北換気筒

塔槽類廃ガス処理設備の一部で処理した放射性気体廃棄物約250 $m^3/h$  [normal] を換気設備からの排気とともに，約48万 $m^3/h$ （使用済燃料輸送容器管理建屋換気筒は約3万 $m^3/h$ ，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒は約28万 $m^3/h$ ，ハル・エンドピース及び第1ガラス固化体貯蔵建屋換気筒は塔槽類廃ガス処理設備の一部で処理した放射性気体廃棄物約250 $m^3/h$  [normal] を含み約14万 $m^3/h$ ）で排出する能力を有する。

(c) 低レベル廃棄物処理建屋換気筒

換気設備からの排気約80万 $m^3/h$  を排出する能力を有する。

(iv) 廃棄槽の最大保管廃棄能力

気体廃棄物の廃棄槽を設置しないので該当なし。

(v) 排気口の位置

(a) 主排気筒

敷地のほぼ中心に位置し、主排気筒から敷地境界までの距離は、東方約800m、西方約950m、南方約1,050m、北方約1,000mであり、排気口地上高さ約150m（標高約205m）である。

(b) 北換気筒（使用済燃料輸送容器管理建屋換気筒、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒並びにハル・エンドピース及び第1ガラス固化体貯蔵建屋換気筒）

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の西側に位置し、北換気筒から敷地境界までの距離は、東方約900m、西方約700m、南方約1,000m、北方約1,000mであり、排気口地上高さ約75m（標高約130m）である。

(c) 低レベル廃棄物処理建屋換気筒

低レベル廃棄物処理建屋上に位置し、低レベル廃棄物処理建屋換気筒から敷地境界までの距離は、東方約1,500m、西方約650m、南方約550m、北方約1,500mであり、排気口地上高さ約75m（標高約130m）である。

(2) 液体廃棄物の廃棄施設

(i) 構造

液体廃棄物の廃棄施設は、分離施設等から発生する高レベル廃液を濃縮して貯蔵する高レベル廃液処理設備（一部2系列）及び再処理施設の各施設から発生する低レベル放射性廃液（以下「低レベル廃液」

という。) を処理する低レベル廃液処理設備 1 系列で構成する。

高レベル廃液処理設備を収納する主要な建屋は、分離建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋である。

低レベル廃液処理設備を収納する主要な建屋は、使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋及び低レベル廃液処理建屋である。

分離建屋の主要構造は、「ニ. 再処理設備本体の構造及び設備 (3) 分離施設 (i) 構造」に示す。

高レベル廃液ガラス固化建屋の主要構造は、「(1) 気体廃棄物の廃棄施設 (i) 構造」に示す。

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上 2 階、地下 3 階、建築面積約 $1,800\text{m}^2$ の建物である。

低レベル廃液処理建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上 3 階、地下 2 階、建築面積約 $2,600\text{m}^2$ の建物である。

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋機器配置概要図を第58図から第63図に、低レベル廃液処理建屋機器配置概要図を第133図から第138図に示す。

低レベル廃液は、適切に処理し、放射性物質の量及び濃度を確認後、海洋放出管の海洋放出口から海洋に放出する。

MOX燃料加工施設の排水は、再処理施設の低レベル廃液処理設備の第1放出前貯槽に受け入れ、海洋放出管を経て海洋に放出する設計とする。MOX燃料加工施設の排水が通過する経路を、MOX燃料加工施設と共用し、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

高レベル廃液濃縮設備系統概要図を第40図に、高レベル廃液貯蔵設備系統概要図を第41図に、低レベル廃液処理設備系統概要図を第42図

に示す。

(ii) 主要な設備及び機器の種類

(a) 高レベル廃液処理設備

高レベル廃液濃縮設備

高レベル廃液濃縮缶 2基 (1基/系列)

材 料 ステンレス鋼

アルカリ廃液濃縮缶 1基

材 料 ステンレス鋼

高レベル廃液貯蔵設備

高レベル廃液貯槽 6基

高レベル濃縮廃液貯槽 2基

材 料 ステンレス鋼

容 量 約120m<sup>3</sup>/基

不溶解残渣廃液貯槽 2基

材 料 ステンレス鋼

容 量 約70m<sup>3</sup>/基

アルカリ濃縮廃液貯槽 1基

材 料 ステンレス鋼

容 量 約120m<sup>3</sup>

高レベル廃液共用貯槽 1基

材 料 ステンレス鋼

容 量 約120m<sup>3</sup>

高レベル廃液一時貯槽 4基

高レベル濃縮廃液一時貯槽 2基



材 料	ステンレス鋼
容 量	約25m <sup>3</sup> /基
不溶解残渣廃液一時貯槽	2基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約5m <sup>3</sup> /基
(b) 低レベル廃液処理設備	
低レベル廃液蒸発缶	4基
第1低レベル廃液蒸発缶	1基
材 料	ステンレス鋼
第2低レベル廃液蒸発缶	1基
材 料	ステンレス鋼
第5低レベル廃液蒸発缶	1基
材 料	ステンレス鋼
第6低レベル廃液蒸発缶	1基
材 料	ニッケル基合金
放出前貯槽	6基
第1放出前貯槽	4基
(MOX燃料加工施設と共用)	
材 料	ステンレス鋼
容 量	約600m <sup>3</sup> /基
第2放出前貯槽	2基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約100m <sup>3</sup> /基
第1海洋放出ポンプ	2台
(MOX燃料加工施設と共用)	

材 料	ステンレス鋼
容 量	約100m <sup>3</sup> ／h (1台当たり)
第2海洋放出ポンプ	2台
材 料	ステンレス鋼
容 量	約100m <sup>3</sup> ／h (1台当たり)
海洋放出管 (MOX燃料加工施設と共用)	1式
海洋放出口	1個 海底から約3m立上げ ノズル径約75mm

(iii) 廃棄物の処理能力

液体廃棄物の廃棄施設は、高レベル廃液を約3.2m<sup>3</sup>／h、低レベル廃液を約15.5m<sup>3</sup>／hで蒸発処理できる能力を有する。また、液体廃棄物の廃棄施設は、低レベル廃液の処理済液を約100m<sup>3</sup>／hで海洋放出できる能力を有する。

(iv) 廃液槽の最大保管廃棄能力

液体廃棄物の廃液槽を設置しないので該当なし。

(v) 海洋放出口の位置

敷地東側の汀線から沖合約3kmの太平洋海中（東京湾平均海面下約45m）に設置する。

### (3) 固体廃棄物の廃棄施設

#### (i) 構造

固体廃棄物の廃棄施設は、高レベル廃液をガラス固化体に処理する高レベル廃液ガラス固化設備 2 系列（一部 1 系列）、ガラス固化体を貯蔵するガラス固化体貯蔵設備、低レベル濃縮廃液、廃溶媒、CB、BP 及び雑固体を処理する低レベル固体廃棄物処理設備、及び低レベル固体廃棄物を貯蔵する低レベル固体廃棄物貯蔵設備で構成する。

高レベル廃液ガラス固化設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋に、ガラス固化体貯蔵設備は、高レベル廃液ガラス固化建屋及び第 1 ガラス固化体貯蔵建屋に、低レベル固体廃棄物処理設備は、低レベル廃棄物処理建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋に、低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋、第 1 低レベル廃棄物貯蔵建屋、第 2 低レベル廃棄物貯蔵建屋及び第 4 低レベル廃棄物貯蔵建屋に収納する。

高レベル廃液ガラス固化建屋の主要構造は、「(1) 気体廃棄物の廃棄施設 (i) 構造」に示す。

第 1 ガラス固化体貯蔵建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、地上 1 階、地下 2 階、建築面積約 5,700 m<sup>2</sup>（東棟約 2,900 m<sup>2</sup> 及び西棟約 2,800 m<sup>2</sup> の一体構造）の建物である。

低レベル廃棄物処理建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上 4 階、地下 2 階、建築面積約 9,500 m<sup>2</sup> の建物である。

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋の主要構造は、

鉄筋コンクリート造で，地上 2 階，地下 1 階，建築面積約 3,500m<sup>2</sup>の建物である。

ハル・エンドピース貯蔵建屋の主要構造は，鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で，地上 2 階，地下 4 階，建築面積約 2,200m<sup>2</sup>の建物である。

第 1 低レベル廃棄物貯蔵建屋の主要構造は，鉄筋コンクリート造で，地上 1 階，建築面積約 2,700m<sup>2</sup>の建物である。

第 2 低レベル廃棄物貯蔵建屋の主要構造は，鉄筋コンクリート造で，地上 2 階，地下 3 階，建築面積約 4,400m<sup>2</sup>の建物である。

第 4 低レベル廃棄物貯蔵建屋の主要構造は，鉄筋コンクリート造で，地上 1 階，建築面積約 2,700m<sup>2</sup>の建物である。

第 1 ガラス固化体貯蔵建屋機器配置概要図を第 129 図から第 132 図に，低レベル廃棄物処理建屋機器配置概要図を第 139 図から第 145 図に，チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋機器配置概要図を第 146 図から第 149 図に，ハル・エンドピース貯蔵建屋機器配置概要図を第 150 図から第 156 図に，第 1 低レベル廃棄物貯蔵建屋機器配置概要図を第 157 図に，第 2 低レベル廃棄物貯蔵建屋機器配置概要図を第 158 図から第 163 図に，第 4 低レベル廃棄物貯蔵建屋機器配置概要図を第 164 図にそれぞれ示す。

低レベル固体廃棄物貯蔵設備は，再処理施設から発生する低レベル廃棄物を貯蔵するとともに，MOX 燃料加工施設から発生し容器に詰められた雑個体を貯蔵する設計とする。そのため，低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第 2 低レベル廃棄物貯蔵系を，MOX 燃料加工施設と共用し，共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

また，ガラス固化体貯蔵設備にはガラス固化体の冷却のため冷却空

気の流路及び十分な高さの冷却空気出口シャフトを設け、ガラス固化体の崩壊熱により生じる通風力によって流れる冷却空気により崩壊熱を除去する構造とする。

高レベル廃液ガラス固化設備系統概要図を第43図に、低レベル固体廃棄物処理設備系統概要図を第44図に示す。

(ii) 主要な設備及び機器の種類

(a) 高レベル廃液ガラス固化設備

ガラス熔融炉	2基 (1基/系列)
材 料	ステンレス鋼 (ケーシング)
	耐火レンガ (炉材)
高レベル廃液調整槽	3基
材 料	ステンレス鋼
容 量	約20m <sup>3</sup> /基 (2基)
	約6 m <sup>3</sup> (1基)
高レベル廃液供給液槽	4基 (2基/系列)
材 料	ステンレス鋼
容 量	約5 m <sup>3</sup> /基 (2基)
	約2 m <sup>3</sup> /基 (2基)
固化セル移送台車	2台 (1台/系列)
ガラス固化体検査室天井クレーン	
	1台
ガラス固化体検査装置	1式

(b) ガラス固化体貯蔵設備

高レベル廃液ガラス固化建屋の貯蔵ピット

1 基

種 類 間接自然空冷貯蔵方式

構 成 収納管45本

第1 ガラス固化体貯蔵建屋東棟の貯蔵ピット

4 基

種 類 間接自然空冷貯蔵方式

構 成 収納管80本／基

第1 ガラス固化体貯蔵建屋西棟の貯蔵ピット

4 基

種 類 間接自然空冷貯蔵方式

構 成 収納管140本／基

第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン

1 台

種 類 遮蔽容器付き床面走行形

(c) 低レベル固体廃棄物処理設備

乾燥装置 1 基

材 料 ニッケル基合金

熱分解装置 1 基

材 料 ニッケル基合金（乾留部）

ステンレス鋼（粉体抜き出し部）

焼却装置 1 基

材 料 耐火物（炉材）

圧縮減容装置 1 基

固化装置 1 基

切断装置 4 台（C B用）

3台 (B P用)

- (d) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備 1式
- 廃樹脂貯蔵系
  - ハル・エンドピース貯蔵系
  - チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系
  - 第1低レベル廃棄物貯蔵系
  - 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系
  - 第2低レベル廃棄物貯蔵系 (MOX燃料加工施設と共用)
    - 第1貯蔵系
    - 第2貯蔵系
  - 第4低レベル廃棄物貯蔵系

(iii) 廃棄物の処理能力

固体廃棄物の廃棄施設は、高レベル廃液を約140 L / h，低レベル濃縮廃液を約0.2 m<sup>3</sup> / h 及び200ℓドラム缶約2本 / 日，廃溶媒を約8 L / h 及び焼却可能な雑固体を約75 k g / h，圧縮減容可能な雑固体を圧縮力約1,500 t 並びにC B及びB Pを各々約1個 / h 及び約0.5個 / h で処理できる能力を有する。

(iv) 保管廃棄施設の最大保管廃棄能力

- (a) ガラス固化体貯蔵設備 8,235本 (ガラス固化体)
- 高レベル廃液ガラス固化建屋 315本 (ガラス固化体)
  - 第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟 2,880本 (ガラス固化体)
  - 第1ガラス固化体貯蔵建屋西棟 5,040本 (ガラス固化体)
- (b) 低レベル固体廃棄物貯蔵設備

廃樹脂貯蔵系	約850m <sup>3</sup>
ハル・エンドピース貯蔵系	
	約2,000本 (1,000ℓドラム換算)
チャンネルボックス・バーナブルポイズン貯蔵系	
	約7,000本 (200ℓドラム缶換算)
第1低レベル廃棄物貯蔵系	
	約13,500本 (200ℓドラム缶換算)
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系	
	約430本 (200ℓドラム缶換算)
第2低レベル廃棄物貯蔵系 (MOX燃料加工施設と共用)	
第1貯蔵系	
	約12,700本 (200ℓドラム缶換算)
第2貯蔵系	
	約42,500本 (200ℓドラム缶換算)
第4低レベル廃棄物貯蔵系	
	約13,500本 (200ℓドラム缶換算)

固体廃棄物の廃棄施設の貯蔵設備は、必要がある場合には増設を考慮する。



リ．その他再処理設備の附属施設の構造及び設備

(1) 動力装置及び非常用動力装置の構造及び設備

(i) 電気設備

(a) 構造

(イ) 設計基準対象の施設

再処理施設の電力は、東北電力ネットワーク株式会社から154 k V送電線2回線で受電し、所要の電圧に降圧し再処理施設へ給電する設計とする。

送電線2回線の停止時に備えて、非常用ディーゼル発電機、非常用蓄電池、燃料貯蔵設備等で構成する非常用電源設備及びその附属設備を設置する。

非常用ディーゼル発電機として、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に第1非常用ディーゼル発電機を、非常用電源建屋に第2非常用ディーゼル発電機を設置する。また、非常用蓄電池として、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に第1非常用蓄電池を、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設以外の建屋で非常用電源を必要とする建屋に第2非常用蓄電池を設置する。さらに、燃料貯蔵設備として、第1非常用ディーゼル発電機用に重油タンクを、第2非常用ディーゼル発電機用に燃料油貯蔵タンクを設置する。

重油タンク及び燃料油貯蔵タンクは、7日間の外部電源喪失を仮定しても、設計基準事故に対処するために必要な第1非常用ディーゼル発電機2台及び第2非常用ディーゼル発電機2台をそれぞれ7日間運転することにより必要とする電力を供給できる容量以上の燃料を事業所内に貯蔵する設計とする。

非常用電源設備及びその附属設備は、多重性を確保し、及び独立性

を確保し、その系統を構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において安全上重要な施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために7日間の外部電源喪失を仮定しても、非常用ディーゼル発電機の連続運転により電力を供給できる設計とする。

非常用所内電源系統を構成する第1非常用ディーゼル発電機は、電源復旧までの期間、モニタリングポスト及びダストモニタに、給電できる設計とする。

モニタリングポスト及びダストモニタは、「チ.放射線管理施設の設備」に記載する。

電気設備の一部は、廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用し、再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の機器配置概要図を第52図から第58図に示す。

非常用電源建屋の機器配置概要図を第179図から第182図に示す。

#### (ロ) 重大事故等対処設備

全交流動力電源喪失した場合において、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び水素爆発の対処、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の燃料貯蔵プール等の冷却等、制御室の居住性の確保、計装設備及び通信連絡設備に必要な電力を確保するために必要な設備を重大事故等対処設備として設置及び保管する設計とする。また、全交流動力電源喪失を要因とせずに発生する動的機器の機能喪失又は人為的な過失の重畳による、臨界事故及び有機溶媒等による火災又は爆発の対処に必要な設備、並びに冷却機能の喪失による蒸発乾固及び水

素爆発の対処，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の燃料貯蔵プール等の冷却等の対処に用いる放射線監視設備，計装設備及び通信連絡設備に電力を供給する電気設備については，設計基準事故に対処するための電気設備を重大事故等対処設備として位置付ける。

全交流動力電源喪失した場合において必要とする重大事故等対処設備は，代替電源設備及び代替所内電気設備を使用する設計とする。

代替電源設備は，前処理建屋可搬型発電機，分離建屋可搬型発電機，制御建屋可搬型発電機，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で構成し，設置場所で他の設備から独立して使用可能とすることにより，電力を供給できる設計とする。

代替電源設備は，「ロ．(7) (i) 安全機能を有する施設」の「(1) 制御室」，「(p) 監視設備」及び「(s) 通信連絡設備」並びに「ロ．(7) (ii) 重大事故等対処施設」の「(d) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備」，「(e) 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」，「(1) 計装設備」としても使用する設計とする。

代替所内電気設備は，常設重大事故対処用母線，可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルで構成し，設置場所で他の設備から独立して使用可能とすることにより，電力を供給できる設計とする。

全交流動力電源喪失した場合において必要とする重大事故等対処設備は，非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統に対して，独立性を有し，位置的分散を図る設計とする。

代替所内電気設備は，「ロ．(7) (i) 安全機能を有する施設」の

「(l) 制御室」，「(p) 監視設備」及び「(s) 通信連絡設備」並びに「ロ. (7) (ii) 重大事故等対処施設」の「(d) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備」，「(e) 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」，「(l) 計装設備」としても使用する設計とする。

全交流動力電源喪失を要因とせずに発生する重大事故等に対処するための設備は，設計基準対象の施設と兼用とし，設計基準事故に対処するための設備として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。

外部電源が健全な環境条件において，動的機器の機能喪失又は人為的な過失の重畳により発生する重大事故等の対処に必要な電力を供給する設備は，設計基準事故に対処するための電気設備を常設重大事故等対処設備として位置付け，位置的分散は不要とする設計とする。

設計基準事故に対処するための電気設備は，重大事故等発生前(通常時)の動的機器の機能喪失又は人為的な過失の重畳を起因として発生する臨界事故及び有機溶媒等による火災又は爆発の対処については，「ロ. (7) (i) 安全機能を有する施設」の「(l) 制御室」，「(p) 監視設備」及び「(s) 通信連絡設備」並びに「ロ. (7) (ii) 重大事故等対処施設」の「(c) 臨界事故の拡大を防止するための設備」，「(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」，「(e) 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」，「(l) 計装設備」を使用するため，受電開閉設備，受電変圧器，6.9 k V非常用主母線，6.9 k V運転予備用主母線，6.9 k V常用主母線，6.9 k V非常用母線，6.9 k V運転予備用母

線, 460 V 非常用母線, 460 V 運転予備用母線, 第 2 非常用直流電源設備, 常用直流電源設備, 第 1 非常用直流電源設備, 計測制御用交流電源設備, 非常用計測制御用交流電源設備を常設重大事故等対処設備 (設計基準対象の施設と兼用) として位置付け, 必要な電力を確保できる設計とする。

(b) 主要な設備

(イ) 設計基準対象の施設

1) 受電開閉設備 (廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用)

回線	2回線
電圧	154 k V

2) 受電変圧器 (廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用)

容量	90,000 k V A (1号, 2号) (廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用)
	36,000 k V A (3号, 4号) (MOX燃料加工施設と共用)
電圧	154 k V / 6.9 k V
台数	4台

3) 第 1 非常用ディーゼル発電機 (MOX燃料加工施設と共用)

台数	2台
出力	約4,400 k W / 台
起動時間	約15秒

電源容量は, 外部電源が完全に喪失した場合でも, 第 1 非常用ディーゼル発電機 1 台で使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設の安全を確保するための負荷をとり得るものとする。

4) 第2非常用ディーゼル発電機

台数	2台
出力	約7,300kW/台
起動時間	約15秒

電源容量は、外部電源が完全に喪失した場合でも、第2非常用ディーゼル発電機1台で再処理施設（使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設を除く。）の安全を確保するための負荷をとり得るものとする。

5) 重油タンク（MOX燃料加工施設と共用）

基数	4基
容量	130m <sup>3</sup> /基

第1非常用ディーゼル発電機が7日間以上連続運転できる燃料を貯蔵する。

6) 燃料油貯蔵タンク

基数	4基
容量	165m <sup>3</sup> /基

第2非常用ディーゼル発電機が7日間以上連続運転できる燃料を貯蔵する。

7) 第1非常用蓄電池

種類	鉛蓄電池（浮動充電方式）
組数	2組
容量	第1非常用直流電源設備（110V）用 約2,000Ah/組

蓄電池容量は、短時間の全交流動力電源の喪失時においても、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設の安全を確保

するための直流負荷に対して給電可能なものとする。

8) 第2非常用蓄電池

種類	鉛蓄電池（浮動充電方式）	
組数	18組	
	（第2非常用直流電源設備（110V）用16組， 第2非常用直流電源設備（220V）用2組）	
容量	第2非常用直流電源設備（110V）用	
	約170 A h / 組	1組
	約210 A h / 組	1組
	約500 A h / 組	2組
	約1,200 A h / 組	2組
	約1,400 A h / 組	2組
	約1,800 A h / 組	2組
	約2,000 A h / 組	2組
	約2,200 A h / 組	2組
	約4,000 A h / 組	2組
容量	第2非常用直流電源設備（220V）用	
	約1,400 A h / 組	2組

蓄電池容量は、短時間の全交流動力電源の喪失時においても、再処理施設（使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設を除く。）の安全を確保するための直流負荷に対して給電可能なものとする。

(ロ) 重大事故等対処設備

1) 代替電源設備

[可搬型重大事故等対処設備]

・前処理建屋可搬型発電機

台 数 4台 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを3台, 合計4台)

容 量 約80 k V A / 台

・分離建屋可搬型発電機

台 数 3台 (予備として故障時のバックアップを2台, 合計3台)

容 量 約80 k V A / 台

・制御建屋可搬型発電機

台 数 3台 (予備として故障時のバックアップを2台, 合計3台)

容 量 約80 k V A / 台

・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機

台 数 3台 (予備として故障時のバックアップを2台, 合計3台)

容 量 約80 k V A / 台

・高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機

台 数 3台 (予備として故障時のバックアップを2台, 合計3台)

容 量 約80 k V A / 台

・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機

台 数 3台 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台, 合計3台)

容 量 約200 k V A / 台



2) 代替所内電気設備

[常設重大事故等対処設備]

- ・前処理建屋の重大事故対処用母線

数 量 2系統

- ・分離建屋の重大事故対処用母線

数 量 2系統

- ・精製建屋の重大事故対処用母線

数 量 2系統

- ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の重大事故対処用母線

数 量 2系統

- ・高レベル廃液ガラス固化建屋の重大事故対処用母線

数 量 2系統

(ii) 圧縮空気設備

(a) 構造

圧縮空気設備は、一般圧縮空気系及び安全圧縮空気系で構成し、再処理施設内の各施設に圧縮空気を供給する。

圧縮空気設備の一般圧縮空気系は、廃棄物管理施設と共用し、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

(i) 設計基準対象の施設

圧縮空気設備は、一般圧縮空気系及び安全圧縮空気系で構成し、再処理施設内の各施設に圧縮空気を供給する。

(ii) 重大事故等対処設備

1) 代替安全圧縮空気系

安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失した場合において、水素爆

発の発生を想定する対象機器に圧縮空気を供給し、水素爆発の発生を未然に防止するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

上記対策が機能しなかった場合に備え、水素爆発の発生を想定する対象機器に上記対策に使用する系統とは異なる系統から圧縮空気を供給し、水素爆発が続けて生じるおそれがない状態を維持するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

代替安全圧縮空気系は、圧縮自動供給貯槽、圧縮空気自動供給ユニット、機器圧縮空気自動供給ユニット、圧縮空気手動供給ユニット等で構成する。

補機駆動用燃料補給設備の一部及び代替計測制御設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。

補機駆動用燃料補給設備の一部及び代替計測制御設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また、設計基準対象の施設と兼用する代替安全圧縮空気系の水素掃気配管・弁、機器圧縮空気供給配管・弁、重大事故の水素爆発を想定する機器（第3表）及び代替計測制御設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

補機駆動用燃料補給設備については「リ. その他再処理設備の附属施設 (4) その他の主要な事項 (vi) 補機駆動用燃料補給設備」に、代替計測制御設備については「へ. 計測制御系統施設の設備」に示す。

代替安全圧縮空気系は、圧縮空気設備の安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失し、系統内の圧力が低下した場合、圧縮空気の供給がない場合の許容空白時間が短い分離建屋、精製建屋及びウラン・プ

ルトニウム混合脱硝建屋の水素掃気配管・弁に圧縮空気自動供給貯槽及び圧縮空気自動供給ユニットから機器圧縮空気自動供給ユニットに切り替えるまでの間、自動で圧縮空気を供給できる設計とする。

代替安全圧縮空気系は、水素発生量の増加が想定される時間の前に、圧縮空気自動供給貯槽及び圧縮空気自動供給ユニットから機器圧縮空気自動供給ユニットへの切り替えを行い、可搬型空気圧縮機により圧縮空気が供給されるまでの間、未然防止濃度に維持するために十分な量の圧縮空気を供給できる設計とする。

代替安全圧縮空気系は、圧縮空気自動供給貯槽を隔離することにより機器圧縮空気自動供給ユニットから圧縮空気を供給し、貯槽等の水素濃度を未然防止濃度未満に維持するための機能へ悪影響を及ぼさない設計とする。

代替安全圧縮空気系は、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の重大事故の水素爆発を想定する機器のうち、圧縮空気の供給がない場合の許容空白時間が短く、可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある貯槽等の圧縮空気自動供給系よりも貯槽等に近い位置に機器圧縮空気自動供給ユニットを設置し、水素掃気配管・弁に圧縮空気を供給できる設計とする。

代替安全圧縮空気系は、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の重大事故の水素爆発を想定する機器のうち、圧縮空気の供給がない場合の許容空白時間が短く、可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある貯槽等へ圧縮空気手動供給ユニットを速やかに接続できる設計とする。

代替安全圧縮空気系は、発生防止対策が機能しない場合に備え、

圧縮空気手動供給ユニットにより圧縮空気を供給し、貯槽等内の水素濃度をドライ換算で8 v o 1 %未満に維持している期間中に、発生防止対策で敷設する可搬型建屋外ホースの下流側に、貯槽等に圧縮空気を供給するための建屋内空気中継配管及び可搬型建屋内ホースを設置し、可搬型建屋内ホースと機器圧縮空気供給配管・弁を接続した上で、代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気供給配管・弁に圧縮空気を供給できる設計とする。

代替安全圧縮空気系は基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計とする。

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に設置する代替安全圧縮空気系の圧縮空気自動供給系の圧縮空気自動供給貯槽及び圧縮空気自動供給ユニットは、代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機による圧縮空気の供給を行うための許容空白時間を確保する必要があるため、設計基準で設置した圧縮空気設備の安全圧縮空気系が停止した場合においても自動で圧縮空気を供給できる設計とする。

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に設置する代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気自動供給ユニットは、圧縮空気の供給がない場合の許容空白時間が短く、可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある重大事故の水素爆発を想定する機器に設置し、圧縮空気自動供給貯槽及び圧縮自動供給空気ユニットよりも貯槽等に近い位置から代替安全圧縮空気系の水素掃気配管に圧縮空気を供給できる設計とする。

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に設置する代替安全圧縮空気系の圧縮空気手動供給ユニットは、圧縮空

気の供給がない場合の許容空白時間が短く、可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある重大事故の水素爆発を想定する機器に対して設置し、圧縮空気自動供給系及び機器圧縮空気自動供給ユニットに接続する系統とは異なる系統から圧縮空気を供給し、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給開始までの許容空白時間を確保できる設計とする。

代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、安全圧縮空気系と共通要因によって同時に機能を損なわないよう、可搬型空気圧縮機をディーゼルエンジンにより駆動し、必要な燃料は、電源設備の補機駆動用燃料補給設備からの補給が可能な設計とすることで、電動往復式圧縮装置により構成される安全圧縮空気系に対して多様性を有する設計とする。

可搬型空気圧縮機は、固縛の処置をするとともに、基準地震動により生じる敷地下斜面のすべり等の影響を受けない防火帯の内側の複数の保管場所に位置的分散することにより、前処理建屋内の安全圧縮空気系の空気圧縮機と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、前処理建屋の安全圧縮空気系の空気圧縮機から 100m 以上の離隔距離を確保した場所に保管する設計とする。

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及び高レベル廃液ガラス固化建屋の外から空気を供給する代替安全圧縮空気系のうち、可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホースと常設設備との接続口は、地震に伴う溢水、化学薬品漏えい及び火災によって同時にその機能が損なわれるそれがないよう、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内のそれぞれ互いに異なる複数の

場所に設置する設計とする。

可搬型空気圧縮機は、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

また、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兼用する配管と機器圧縮空気供給配管・弁を同時に使用しないことにより、相互の機能に悪影響を及ぼさない設計とする。

圧縮空気手動供給ユニットは、飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型空気圧縮機は、想定される重大事故等時において、安全圧縮空気系による水素掃気が必要な機器が水素爆発に至ることを防止するために必要な圧縮空気供給量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として3台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを6台の合計9台を確保する。

圧縮空気自動供給系及び機器圧縮空気自動供給ユニット並びに圧縮空気手動供給ユニットは、想定される重大事故等時において、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給開始までに、安全圧縮空気系による水素掃気が必要な機器が水素爆発に至ることを防止するために必要な圧縮空気供給量を有する設計とする。

可搬型空気圧縮機は、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近傍の屋外及び第2保管庫に保管する。屋外に保管する場合は、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、必要により当該設備の転倒防止、固縛を図った設計とする。屋内に保管する場合は、外部からの衝撃による損傷を防止できる第2保管庫に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

可搬型空気圧縮機は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所を選定して設置する設計とする。

圧縮空気自動供給系、機器圧縮空気自動供給ユニット、圧縮空気手動供給ユニット及び建屋内空気中継配管は、外部からの衝撃による損傷を防止できる分離建屋、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設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

圧縮空気自動供給系、機器圧縮空気自動供給ユニット及び圧縮空気手動供給ユニットは、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所で操作可能な設計とする。

建屋内空気中継配管は外部からの衝撃による損傷を防止できる分離建屋、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設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁は、水素濃度 8 v o 1 % 未満での水素燃焼により瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても機能を維持できる設計とする。

水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁は、同時に発生する安全冷却水系による冷却が必要な機器に内包する溶液の沸騰による環境温度及び環境圧力に対して、機能を損なわない設計とする。

水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋

に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁と可搬型設備との接続口は、想定される重大事故等が発生した場合においても接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所で接続可能な設計とする。

可搬型空気圧縮機を使用した水素爆発を未然に防止するための空気の供給に使用する水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とする。

可搬型空気圧縮機、建屋内空気中継配管を接続する接続口については、容易かつ確実に接続でき、かつ、複数の系統が相互に使用することができるよう、口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたコネクタ接続又はより簡便な接続方法を用いる。

圧縮空気手動供給ユニットは、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とする。

代替安全圧縮空気系は、法令要求対象に対する法定検査に加え、維持活動としての点検（日常の運転管理の活用を含む）が実施可能な設計とする。

## 2) 臨界事故時水素掃気系

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場合、安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系による水素掃気に加え、可搬型建屋内ホースを敷設し一般圧縮空気系から空気を機器等に供給し、水素掃気を実施することにより、機器の気相部における水素



濃度をドライ換算 8 v o 1 %未満に維持し、ドライ換算 4 v o 1 %未満に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

臨界事故時水素掃気系は、一般圧縮空気系、安全圧縮空気系、機器圧縮空気供給配管・弁及び可搬型建屋内ホースで構成する。

安全保護回路の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。

工程計装設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また、設計基準対象の施設と兼用する臨界事故対象機器に接続する圧縮空気設備の一部、溶解設備の一部、精製建屋一時貯留設備の一部、工程計装設備の一部、臨界事故の発生を想定する機器（第2表）及び電気設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

安全保護回路は「へ. (2) 主要な安全保護回路の種類」に、工程計装設備については「へ. (3) 主要な工程計装設備の種類」に、電気設備については「リ. (1) (i) 電気設備」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路又は重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路により臨界事故の発生を判定した場合、安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系による水素掃気に加え、可搬型建屋内ホースを敷設し、一般圧縮空気系から空気を機器等に供給し水素掃気を実施することにより、機器の気相部における水素濃度をドライ換算 8 v o 1 %未満に維持し、ドライ換算 4 v o 1 %未満に移行する。

臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースは、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた前処理建屋及び精製建屋内の常設重

大事故等対処設備である、臨界事故時水素掃気系の機器圧縮空気供給配管・弁と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、臨界事故時水素掃気系の機器圧縮空気供給配管・弁と異なる場所に保管する設計とする。

また、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の内の事象のうち配管の全周破断に対して臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースは臨界事故時水素掃気系の機器圧縮空気供給配管・弁と同時にその機能が損なわれるおそれがないようにするため、可能な限り位置的分散を図る。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースは、臨界事故時水素掃気系の機器圧縮空気供給配管・弁から100m以上の離隔距離を確保した上で保管する設計とする。

臨界事故時水素掃気系は、重大事故等発生前（通常時）の離隔若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

臨界事故時水素掃気系として用いる一般圧縮空気系は、安全機能を有する施設の仕様が、臨界事故により発生した水素を掃気するために必要となる空気流量に対して十分であることから、安全機能を有する施設としての容量等と同仕様の設計とする。

可搬型建屋内ホースは、複数の敷設ルートで対処できるよう必要数を複数の敷設ルートに確保するとともに、建屋内に保管するホースについては1本以上の予備を含めた個数を必要数として確保する。

臨界事故時水素掃気系は、構内接地網に接続した避雷設備を有する設計（構内接地網と接続した避雷設備を有する前処理建屋及び精製建屋に設置する設計）とすることにより機能を損なわない設計とする。また、前処理建屋及び精製建屋に設置することにより雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

臨界事故時水素掃気系は、ステンレス鋼等、腐食し難い材質とすることにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースは、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋及び精製建屋に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースは、構内接地網に接続した避雷設備で防護される範囲内（構内接地網と接続した避雷設備を有する前処理建屋及び精製建屋）に保管することにより機能を損なわない設計とする。

臨界事故時水素掃気系は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所を選定する。

臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースは、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない設置場所を選定する。臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースと機器圧縮空気供給配管の接続口は、臨界事故環境下における共通要因である放射線の影響を考慮した場合でも接続できなくなることを防止するため、臨界事故発生機器からの接続口までの建屋躯体による遮蔽を考

慮の上、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。

臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースは、コネクタに統一することにより、現場での接続が可能な設計とする。

臨界事故時水素掃気系は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設け、現場で操作可能とする設計とする。

臨界事故時水素掃気系は、容易かつ確実に接続でき、かつ、複数の系統が相互に使用することができるよう、ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたコネクタとする設計とする。

臨界事故時水素掃気系は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、員数確認等が可能な設計とする。

(b) 主要な設備

(i) 設計基準対象の施設

安全圧縮空気系空気圧縮機 1 式

(ii) 重大事故等対処施設

1) 代替安全圧縮空気系

[常設重大事故等対処設備]

圧縮空気自動供給系 圧縮空気自動供給貯槽

種 類 よこ置円筒形 (分離建屋)

たて置円筒形 (精製建屋)

基 数 3 基 (分離建屋)

5 基 (精製建屋)

容 量 約 5.5m<sup>3</sup> / 基 (分離建屋)

約 2.5m<sup>3</sup> / 基 (精製建屋)

約 5 m<sup>3</sup> / 基 (精製建屋)

主要材料 ステンレス鋼

圧縮空気自動供給系 圧縮空気自動供給ユニット

数 量 1 式

容 量 約 15m<sup>3</sup> [normal]

機器圧縮空気自動供給ユニット

数 量 1 式

容 量 約 10m<sup>3</sup> [normal] (分離建屋)

約 52m<sup>3</sup> [normal] (精製建屋)

約 20m<sup>3</sup> [normal] (ウラン・プルトニウム混  
合脱硝建屋)

圧縮空気手動供給ユニット

数 量 1 式

容 量 約 10m<sup>3</sup> [normal] (分離建屋)

約 62m<sup>3</sup> [normal] (精製建屋)

約 31m<sup>3</sup> [normal] (ウラン・プルトニウム混  
合脱硝建屋)

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型空気圧縮機

台 数 9 台 (うち, 4 台は故障時バックアップ, 2  
台は待機除外時バックアップ)

容 量 約 7.5m<sup>3</sup> / min [normal] / 台 (前処理建屋,  
分離建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋で  
使用, 発生防止対策及び拡大防止対策に使用)

約 3.9m<sup>3</sup> / min [normal] / 台 (精製建屋及

びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋で使用，  
発生防止対策及び拡大防止対策で使用)

2) 臨界事故時水素掃気系

[常設重大事故等対処設備]

i) 臨界事故時水素掃気系

一般圧縮空気系（「リ．（1）（ii）圧縮空気設備」と兼用）

安全圧縮空気系（「リ．（1）（ii）圧縮空気設備」と兼用）

機器圧縮空気供給配管・弁（「ニ．（2）（ii）（a）（イ）溶解設備，  
ニ．（4）（ii）（a）（ハ）精製建屋一時貯留処理設備，ヘ．（3）（i）設  
計基準対象の施設」と兼用） 16系列

ii) 臨界事故対象機器

溶解槽（「ニ．（2）（ii）（a）（イ）溶解設備」と兼用）

エンドピース酸洗浄槽（「ニ．（2）（ii）（a）（イ）溶解設備」と兼用）

ハル洗浄槽（ニ．（2）（ii）（a）（イ）溶解設備」と兼用）

第5一時貯留処理槽（「ニ．（4）（ii）（a）（ハ）精製建屋一時貯留処  
理設備」と兼用）

第7一時貯留処理槽（「ニ．（4）（ii）（a）（ハ）精製建屋一時貯留処  
理設備」と兼用）

[可搬型重大事故等対処設備]

i) 臨界事故時水素掃気系

可搬型建屋内ホース（溶解槽，エンドピース酸洗浄槽，ハル洗  
浄槽用） 1式

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） 1式

(2) 給水施設及び蒸気供給施設の構造及び設備

(i) 給水施設

(a) 構造

(イ) 設計基準対象の施設

給水施設は、再処理施設の運転に必要なろ過水、純水等を確保、供給する給水処理設備及び再処理施設内の各施設で発生する熱を除去し、冷却塔から大気に放熱する冷却水設備で構成する。

冷却水設備は、一般冷却水系及び安全冷却水系で構成する。

給水処理設備のうち、ろ過水を供給する設備は、廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設へろ過水を供給するため、廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用し、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系は、MOX燃料加工施設と共用するモニタリングポストの非常用電源設備である第1非常用ディーゼル発電機の熱を除去するため、MOX燃料加工施設と共用し、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A、Bは、高さ約10m、面積約1,100m<sup>2</sup>の構築物である。

再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔Aは、前処理建屋北側の地上に設置する高さ約11m、面積約830m<sup>2</sup>の構築物である。

再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔Bは、高さ約11m、面積約830m<sup>2</sup>の構築物である。

第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A、Bは、

高さ約 8 m, 面積約140m<sup>2</sup>の構築物である。

(ロ) 重大事故等対処施設

1) 水供給設備

- i) 水供給設備は、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係る蒸発乾固への対処、燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小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低下した場合の対処、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の燃料貯蔵プールへのスプレイ、大気中への放射性物質の放出を抑制するための対処、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燃料貯蔵プールへの大容量の注水、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対応するための対処及び重大事故等への対処を継続するために水を補給する対処が発生した場合において、当該重大事故等が発生し、対処に必要な水を確保するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

また、水源からの移送ルート及び移送のために用いる設備については、「(i)(b)(ロ)2 代替安全冷却水系」、「ハ.(1)(ii)(a) 代替注水設備」、「ハ.(1)(ii)(b) スプレイ設備」及び「(4)(iii)(a) 放水設備」に示す。

水供給設備は、第1貯水槽、第2貯水槽及び大型移送ポンプ車等で構成する。

補機駆動用燃料補給設備の一部及び計装設備の一部を常設重大事



故等対処設備として設置する。

補機駆動用燃料補給設備の一部及び計装設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

水供給設備の第1貯水槽は、第1保管庫・貯水所に設置する。また、第1保管庫・貯水所は、保管エリアを有する。

第1保管庫・貯水所は、MOX燃料加工施設と共用する。

主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上2階（地下に給水施設（水供給設備の一部）を設置する）、建築面積約 5,900m<sup>2</sup>の建物である。

第1保管庫・貯水所の機器配置概要図を第185図から第188図に示す。

水供給設備の第2貯水槽は、第2保管庫・貯水所に設置する。また、第2保管庫・貯水所は、保管エリアを有する。

第2保管庫・貯水所は、MOX燃料加工施設と共用する。

主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上2階（地下に給水施設（水供給設備の一部）を設置する）、建築面積約 5,900m<sup>2</sup>の建物である。

第2保管庫・貯水所の機器配置概要図を第189図から第192図に示す。

補機駆動用燃料補給設備については「(4)(vi) 補機駆動用燃料補給設備」に、計装設備は「へ. (3)(ii)(a) 計装設備」に示す。

水供給設備は、重大事故等への対処に必要な水を確保できる設計とする。

重大事故等への対処が継続する場合、第2貯水槽から第1貯水槽へ大型移送ポンプ車で水を補給できる設計とする。また第1貯水槽

及び第2貯水槽は、互いに位置的分散を図る設計とする。

水供給設備は、敷地外水源から第1貯水槽へ大型移送ポンプ車で水を補給できる設計とする。

## 2) 代替安全冷却水系

冷却機能の喪失による蒸発乾固が発生した場合において、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を想定する対象機器に内包する溶液を冷却している内部ループに通水することで、蒸発乾固の発生を未然に防止するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

上記対策が機能しなかった場合に備え、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を想定する対象機器へ注水することで、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を防止するために必要な重大事故等対処設備及び沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮水として回収するための代替換気設備の凝縮器に水を供給するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

また、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を想定する対象機器の冷却コイル又は冷却ジャケットへ通水することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を想定する対象機器に内包する溶液を未沸騰状態に維持するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプ、可搬型排水受槽等で構成する。

水供給設備の一部及び補機駆動用燃料補給設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。

補機駆動用燃料補給設備の一部，代替計測制御設備の一部及び代替試料分析関係設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また，設計基準対象の施設と兼用する安全冷却水系の内部ループ配管・弁，冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁，機器注水配管・弁，「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を想定する対象機器（第2表）並びに代替計測制御設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

水供給設備については「リ．その他再処理設備の附属施設の構造及び設備（2）給水施設及び蒸気供給施設の構造及び設備（i）給水施設（b）主要な設備（ロ）重大事故等対処設備 1）水供給設備」に，補機駆動用燃料補給設備については「リ．その他再処理設備の附属施設の構造及び設備（4）その他の主要な事項（vi）補機駆動用燃料補給設備」に，代替計測制御設備については「へ．計測制御系統施設の設備（3）主要な工程計装設備の種類（ii）重大事故等対処設備（a）計装設備」に，代替試料分析関係設備については「チ．放射線管理施設の設備（2）屋外管理用の主要な設備の種類（ii）重大事故等対処設備（d）代替試料分析関係設備」に示す。

代替安全冷却水系は，可搬型中型移送ポンプと安全冷却水系の内部ループ配管・弁を可搬型建屋外ホース，可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で，可搬型中型移送ポンプを運転することで，水供給設備の第1貯水槽の水を内部ループへ通水し，「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を想定する対象機器に内包する溶液が沸騰に至る前に冷却でき，未沸騰状態を維持できる設計とする。

代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと機器注水配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を想定する対象機器へ注水でき、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を防止できる設計とする。

代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと冷却コイル配管・弁又は冷却ジャケット配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を想定する対象機器の冷却コイル又は冷却ジャケットへ通水し、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を想定する対象機器に内包する溶液の温度を低下させ、未沸騰状態を維持できる設計とする。

代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと代替換気設備の凝縮器を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、代替換気設備の凝縮器へ通水し、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮できる設計とする。

代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと可搬型排水受槽を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、内部ループへの通水、冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び代替換気設備の凝縮器への通水に使用した排水を可搬型排水受槽に一旦貯留した後、可搬型中型移送ポンプを運転することで、可搬型排水受槽の排水を水供給設備の第1貯水槽へ移送し、排水を再び水源として用いることができる設計とする。

代替換気設備の凝縮器の詳細については、「ト.放射性廃棄物の廃

棄施設の構造及び設備 (1) 気体廃棄物の廃棄施設 (i) 構造 (b) 重大事故等対処設備 (i) 代替換気設備」に示す。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、安全冷却水系の再処理設備本体用と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、可搬型中型移送ポンプを空冷式のディーゼルエンジンにより駆動し、必要な燃料は、電源設備の補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とすることで、多様性を有する設計とする。

可搬型中型移送ポンプを使用した水の供給は、水供給設備の第1貯水槽を水源とすることで、大気を最終ヒートシンクとする安全冷却水系に対して異なるヒートシンクを有する設計とする。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ及び可搬型排水受槽は、転倒しないことを確認する、又は必要により固縛等の処置をするとともに、基準地震動による地震力により生じる敷地下斜面のすべり等の影響を受けない防火帯の内側の複数の保管場所に位置的分散することにより、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及び高レベル廃液ガラス固化建屋の安全冷却水系の再処理設備本体用又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、安全冷却水系の再処理設備本体用又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備から 100m以上の離隔距離を確保した場所に保管する設計とする。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して可搬型中型移送ポンプ及び可搬型排水受槽は、当該設備がその機能を代替する前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合

脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の安全冷却水系の再処理設備本体用及び代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備から100m以上の離隔距離を確保した上で保管する設計とする。

建屋の外から水を供給する代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプと代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備との接続口は、地震に伴う溢水、化学薬品漏えい及び火災によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、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内の、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。また、一つの接続口で冷却機能の喪失による蒸発乾固の貯槽等への注水及び放射線分解による水素による爆発の圧縮空気の供給のために兼用して使用する代替安全冷却水系の機器注水配管・弁には、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。

代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、冷却コイル配管・弁、冷却ジャケット配管・弁、機器注水配管・弁及び冷却水配管・弁（凝縮器）は、重大事故等発生前（通常時）の離隔若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を想定する対象機器に内包する溶液の冷却、希釈及び凝縮器が所定の除熱能力を発揮するために必要な給水流量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として6台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを7台

の合計 13 台を確保する。

代替安全冷却水系の可搬型排水受槽は、想定される重大事故等時において、冷却に使用した排水を受けるために必要な容量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として 8 基、予備として故障時のバックアップを 8 基の合計 16 基を確保する。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を想定する対象機器に内包する溶液を冷却している内部ループへの通水、同機器への注水、冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器等へ同時に給水する場合に必要な給水流量を有する設計とし、兼用できる設計とする。

可搬型中型移送ポンプを使用した内部ループへの通水に使用する水供給設備の第 1 貯水槽は、内部ループへの通水を 7 日間継続した場合においても、除熱に必要な熱容量を確保できる十分な容量として 1 区画 10,000m<sup>3</sup>を有する設計とする。

また、代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホースは、複数の敷設ルートで対処できるよう必要数を複数の敷設ルートに確保するとともに、建屋内に保管するホースについては 1 本以上の予備を含めた個数を必要数として確保する。

代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、同時に発生するおそれがあ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による爆発による環境温度及び環境圧力に対して、機能を損なわない設計とする。

代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、水素燃焼に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、機能を維持で

きる設計とする。

代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、「ロ. 再処理施設の一般構造」の「(ii) 重大事故等対処施設」の「(b) 重大事故等対処設備」の「(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替安全冷却水系の冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁、機器注水配管・弁は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、必要により当該設備の転倒防止、固縛を図って保管する設計とする。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、「ロ. 再処理施設の一般構造」の「(ii) 重大事故等対処施設」の「(b) 重大事故等対処設備」の「(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない位置への保管及び被水、被液防護する設計とする。

代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁等は、想定される重大事



故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。

代替安全冷却水系の可搬型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も設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプを接続する接続口は、コネクタ式に統一することにより、現場での接続が可能な設計とする。

内部ループ配管・弁、冷却コイル配管・弁、冷却ジャケット配管・弁、機器注水配管・弁及び冷却水配管・弁（凝縮器）は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とする。

代替安全冷却水系の可搬型重大事故等対処設備は、容易かつ確実に接続でき、かつ、複数の系統が相互に使用することができるよう、配管・ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じた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。

可搬型中型移送ポンプは、再処理施設の運転中又は停止中に独立して機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とするとともに、分解又は取替えが可能な設計とする。

可搬型中型移送ポンプは、運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

可搬型中型移送ポンプを使用した内部ループへの通水等の接続口

は、外観の確認が可能な設計とする。

### 3) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、内部ループへの通水による冷却に使用する設備により、安全冷却水系による冷却が必要な機器に内包する溶液を冷却している内部ループに通水することで、蒸発乾固の発生を未然に防止できる設計とする。

発生防止対策が機能しなかった場合は、「貯槽等への注水に使用する設備」により、安全冷却水系による冷却が必要な機器へ注水し、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を防止できる設計とする。

また、「冷却コイル等への通水による冷却に使用する設備」により、安全冷却水系による冷却が必要な機器の冷却コイル配管・弁又は冷却ジャケット配管・弁へ通水することで、安全冷却水系による冷却が必要な機器に内包する溶液の温度を沸点未満に維持できる設計とする。

安全冷却水系による冷却が必要な機器に内包する溶液が沸騰に至った場合は、「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使用する設備」により、安全冷却水系による冷却が必要な機器に接続する換気系統の配管の流路を遮断し、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し及び放射性物質の放出による影響を緩和できる設計とする。

「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使用する設備」の一部は、「ト. 放射性廃棄物の廃棄施設

の構造及び設備 (1) 気体廃棄物の廃棄施設」に示す。

i) 蒸発乾固の発生防止対策に使用する設備

a) 内部ループへの通水による冷却に使用する設備

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋外ホース等を敷設し、安全冷却水系の内部ループに水を供給するために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、第1貯水槽から建屋へ水を供給するための経路を構築する。また、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース及び内部ループの給水口を接続することで、建屋へ供給された水を内部ループへ供給するための経路を構築する。

冷却に使用した排水を第1貯水槽へ移送するため、内部ループの排水口及び可搬型建屋内ホースを接続し、建屋近傍に設置した可搬型排水受槽への排水経路を構築する。また、可搬型排水受槽、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、可搬型排水受槽から第1貯水槽への排水経路を構築する。

給水側の可搬型中型移送ポンプを運転することで、第1貯水槽から安全冷却水系の内部ループへ通水する。冷却に用いた水は可搬型排水受槽に一旦貯留した後、排水側の可搬型中型移送ポンプを運転することで、敷設した排水経路を經由して第1貯水槽に移送し、再び内部ループへの通水の水源として用いる。

上記の内部ループへの通水を実施するため、設計基準対象の施設と兼用する代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁並びに代替計測制御設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。代替安全冷却水系の高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水系、代替給

水処理設備の一部及び補機駆動用燃料補給設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。また、代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホース、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース、可搬型排水受槽、可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車及び運搬車、補機駆動用燃料補給設備の一部、代替計測制御設備の一部並びに代替試料分析関係設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車及び運搬車は、重大事故等対処施設の「使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備」としても使用する。このうち、代替安全冷却水系の運搬車の待機除外時のバックアップは、再処理施設として1台保有し、重大事故等対処施設の「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」及び「重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備」と兼用する。

代替給水処理設備については「(i) 給水施設 (b) 主要な設備 (c) 重大事故等対処施設 2) 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備」に、補機駆動用燃料補給設備については「(4) その他の主要な事項 (iii) 補機駆動用燃料補給設備」に、代替計測制御設備については「へ. 計測制御系統施設の設備」に、代替試料分析関係設備については「チ. 放射線管理施設の設備」に示す。

代替安全冷却水系は基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計とする。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ及び可搬型排水受槽は、事象進展に応じた使用状況を踏まえて、必要な容量を確保した設計とする。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ，可搬型建屋外ホース及び可搬型排水受槽は，重大事故等対策を実施する建屋から離れた外部保管エリアに保管することで，安全冷却水系と共通要因によって，同時に機能を損なわないよう，位置的分散を図る。

代替安全冷却水系の内部ループに通水するために，建屋内に敷設する可搬型建屋内ホース等は，本重大事故への対処を行う各建屋で，異なる複数の場所に接続口を設けて，複数の敷設経路を設定し，敷設経路又はその近傍で内部火災，溢水及び化学薬品の漏えいの影響を考慮した場所に，それぞれ故障時のバックアップを考慮した必要な個数を2セット保管するとともに，建屋外に設ける外部保管エリアにも，必要な個数を1セット保管する。

建屋外に敷設する可搬型建屋外ホース等は，安全冷却水系を設置する建屋から離れた外部保管エリアに保管することで，安全冷却水系と共通要因により同時に機能を損なわないよう，位置的分散を図るとともに，対処に必要な個数に加え，故障時のバックアップを考慮した必要な個数を確保する。

可搬型中型移送ポンプ等の屋外に敷設する可搬型重大事故等対処設備は，必要な個数及び故障時のバックアップの個数を外部保管エリアに位置的分散を考慮して保管する。

代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁は，重大事故等発生時において，通常時の系統構成から隔離又は分離された状態から，弁の操作や接続により，速やかに系統構成の切替えが可能な設計とし，可搬型建屋内ホースを接続する常設重大事故等対処設備の接続口については，カップラ等による接続により，可搬型建屋内ホースを速やかに，かつ，確実に接続することができる設計とする。

代替安全冷却水系は、安全冷却水系から速やかに切り替えられるものとする。

対策を実施するために必要となる燃料及び水源は、十分な量を確保する。

ii) 蒸発乾固の拡大防止対策に使用する設備

a) 貯槽等への注水に使用する設備

発生防止対策が機能しなかった場合に備え、発生防止対策で配置する可搬型中型移送ポンプの下流側に、安全冷却水系による冷却が必要な機器内に注水するための可搬型建屋内ホース等を敷設し、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。

安全冷却水系による冷却が必要な機器に内包する溶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、第1貯水槽の水を安全冷却水系による冷却が必要な機器内へ注水する。

上記の貯槽等への注水を実施するため、設計基準対象の施設と兼用する代替安全冷却水系の機器注水配管・弁並びに代替計測制御設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。代替安全冷却水系の高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水注水配管・弁、代替給水処理設備の一部及び補機駆動用燃料補給設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。また、代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホース、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース、可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車及び運搬車、補機駆動用燃料補給設備の一部並びに代替計測制御設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

代替安全冷却水系の機器注水配管・弁（設計基準対象の施設と兼用）の一部は、重大事故等対処施設の「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」と兼用し、代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車及び運搬車は、重大事故等対処施設の「使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備」としても使用する。このうち、代替安全冷却水系の運搬車の待機除外時のバックアップは、再処理施設として1台保有し、重大事故等対処施設の「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」及び「重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備」と兼用する。

代替給水処理設備については「(i) 給水施設 (b) 主要な設備 (ロ) 重大事故等対処施設 2) 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備」に、補機駆動用燃料補給設備については「(4) その他の主要な事項 (vi) 補機駆動用燃料補給設備」に、代替計測制御設備については「へ. 計測制御系統施設の設備」に示す。

代替安全冷却水系は、基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計とする。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、事象進展に応じた使用状況を踏まえて、必要な容量を確保した設計とする。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ及び可搬型建屋外ホースは、重大事故等対策を実施する建屋から離れた外部保管エリアに保管することで、安全冷却水系と共通要因によって、同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る。

貯槽等に注水するために、建屋内に敷設する代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、本重大事故への対処を行う各建屋で、

異なる複数の場所に接続口を設けて、複数の敷設経路を設定し、敷設経路又はその近傍で内部火災、溢水及び化学薬品の漏えいの影響を考慮した場所に、それぞれ故障時のバックアップを考慮した必要な個数を2セット保管するとともに、建屋外に設ける外部保管エリアにも、必要な個数を1セット保管する。

建屋外に敷設する可搬型建屋外ホース等は、安全冷却水系を設置する建屋から離れた外部保管エリアに保管することで、安全冷却水系と共通要因により同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図るとともに、対処に必要な個数に加え、故障時のバックアップを考慮した必要な個数を確保する。

可搬型中型移送ポンプ等の屋外に敷設する可搬型重大事故等対処設備は、必要な個数及び故障時のバックアップの個数を外部保管エリアに位置的分散を考慮して保管する。

代替安全冷却水系の機器注水配管・弁は、重大事故等発生時において、通常時の系統構成から隔離又は分離された状態から、弁の操作や接続により、速やかに系統構成の切替えが可能な設計とし、可搬型建屋内ホースを接続する常設重大事故等対処設備の接続口については、カップラ等による接続により、可搬型建屋内ホースを速やかに、かつ、確実に接続することができる設計とする。

代替安全冷却水系は、安全冷却水系から速やかに切り替えられるものとする。

対策を実施するために必要となる燃料及び水源は、十分な量を確保する。

- b) 冷却コイル等への通水による冷却に使用する設備



事態を収束させるため、発生防止対策で配置する可搬型中型移送ポンプの下流側に、冷却コイル又は冷却ジャケットに水を供給するために可搬型建屋内ホース等を敷設し、可搬型建屋内ホースと安全冷却水系による冷却が必要な機器の冷却コイル又は冷却ジャケットの接続口を接続した後、第1貯水槽の水を冷却コイル又は冷却ジャケットへ通水する。安全冷却水系による冷却が必要な機器に内包する溶液の冷却に用いた水は、内部ループへの通水と同じように排水経路を経由して第1貯水槽に移送し、再び冷却コイル等への通水の水源として用いる。

上記の冷却コイル等への通水を実施するため、設計基準対象の施設と兼用する代替安全冷却水系の冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁並びに代替計測制御設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。代替安全冷却水系の高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水系、代替給水処理設備の一部及び補機駆動用燃料補給設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。また、代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホース、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース、可搬型排水受槽、可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車及び運搬車、補機駆動用燃料補給設備の一部、代替計測制御設備の一部並びに代替試料分析関係設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車及び運搬車は、重大事故等対処施設の「使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備」としても使用する。このうち、代替安全冷却水系の運搬車の待機除外時のバックアップは、再処理施設として1台保有し、重大事故等対処施設の「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」及び「重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備」と兼用する。

代替給水処理設備については「(i) 給水施設 (b) 主要な設備 (ロ) 重大事故等対処施設 2) 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備」に、補機駆動用燃料補給設備については「(4) その他の主要な事項 (vi) 補機駆動用燃料補給設備」に、代替計測制御設備については「へ. 計測制御系統施設の設備」に、代替試料分析関係設備については「(4) その他の主要な事項 (vii) 放出抑制設備」に示す。

代替安全冷却水系は基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計とする。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ及び可搬型排水受槽は、事象進展に応じた使用状況を踏まえて、必要な容量を確保した設計とする。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋外ホース及び可搬型排水受槽は、重大事故等対策を実施する建屋から離れた外部保管エリアに保管することで、安全冷却水系と共通要因によって、同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図る。

代替安全冷却水系の冷却コイル配管・弁又は冷却ジャケット配管・弁に通水するために、建屋内に敷設する可搬型建屋内ホース等は、本重大事故への対処を行う各建屋で、異なる複数の場所に接続口を設けて、複数の敷設経路を設定し、敷設経路又はその近傍で内部火災、溢水及び化学薬品の漏えいの影響を考慮した場所に、それぞれ故障時のバックアップを考慮した必要な個数を2セット保管するとともに、建屋外に設ける外部保管エリアにも、必

要な個数を1セット保管する。

建屋外に敷設する可搬型建屋外ホース等は、安全冷却水系を設置する建屋から離れた外部保管エリアに保管することで、安全冷却水系と共通要因により同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図るとともに、対処に必要な個数に加え、故障時のバックアップを考慮した必要な個数を確保する。

可搬型中型移送ポンプ等の屋外に敷設する可搬型重大事故等対処設備は、必要な個数及び故障時のバックアップの個数を外部保管エリアに位置的分散を考慮して保管する。

代替安全冷却水系の冷却コイル配管・弁又は冷却ジャケット配管・弁は、重大事故等発生時において、通常時の系統構成から隔離又は分離された状態から、弁の操作や接続により、速やかに系統構成の切替えが可能な設計とし、可搬型建屋内ホースを接続する常設重大事故等対処設備の接続口については、カップラ等による接続により、可搬型建屋内ホースを速やかに、かつ、確実に接続することができる設計とする。

代替安全冷却水系は、安全冷却水系から速やかに切り替えられるものとする。

対策を実施するために必要となる燃料及び水源は、十分な量を確保する。

- c) 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使用する設備

安全冷却水系による冷却が必要な機器に内包する溶液が沸騰に至る場合に備え、凝縮器へ通水するため、発生防止対策で敷設す

る可搬型中型移送ポンプの下流側に凝縮器へ通水するための可搬型建屋内ホース等を敷設し，可搬型建屋内ホース及び凝縮器の接続口を接続し，第1貯水槽の水を凝縮器に通水する。

凝縮器の冷却に用いた水は，内部ループへの通水と同じように排水経路を経由して第1貯水槽に移送し，再び凝縮器への通水の水源として用いる。

上記の凝縮器への通水を実施するため，代替安全冷却水系の冷却水配管・弁（凝縮器）及び高レベル廃液ガラス固化建屋の凝縮器冷却水給排水系，代替給水処理設備の一部並びに補機駆動用燃料補給設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。また，代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホース，可搬型中型移送ポンプ，可搬型建屋内ホース，可搬型排水受槽，高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管，可搬型中型移送ポンプ運搬車，ホース展張車及び運搬車，補機駆動用燃料補給設備の一部，代替計測制御設備の一部並びに代替試料分析関係設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ運搬車，ホース展張車及び運搬車は，重大事故等対処施設の「使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備」としても使用する。このうち，代替安全冷却水系の運搬車の待機除外時のバックアップは，再処理施設として1台保有し，「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」及び「重大事故等への対処に必要な水の供給設備」と兼用する。

代替給水処理設備については「(i) 給水施設 (b) 主要な設備 (ロ) 重大事故等対処施設 2) 重大事故等への対処に必要な水の供

給設備」に，補機駆動用燃料補給設備については「(4) その他の主要な事項 (vi) 補機駆動用燃料補給設備」に，代替計測制御設備については「へ. 計測制御系統施設の設備」に，代替試料分析関係設備については「チ. 放射線管理施設の設備」に示す。

代替安全冷却水系は基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計とする。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ及び可搬型排水受槽は，事象進展に応じた使用状況を踏まえて，必要な容量を確保した設計とする。

代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ，可搬型建屋外ホース及び可搬型排水受槽は，重大事故等対策を実施する建屋から離れた外部保管エリアに保管することで，安全冷却水系と共通要因によって，同時に機能を損なわないよう，位置的分散を図る。

凝縮器及び予備凝縮器に通水するために，建屋内に敷設する可搬型建屋内ホース等は，本重大事故への対処を行う各建屋で，異なる複数の場所に接続口を設けて，複数の敷設経路を設定する。高レベル廃液濃縮缶凝縮器及び第1エジェクタ凝縮器に通水するために，建屋内に敷設する可搬型建屋内ホース等は，本重大事故への対処を行う分離建屋で，異なる場所に接続口を設けて，複数の敷設経路を設定する。また，敷設経路又はその近傍で内部火災，溢水及び化学薬品の漏えいの影響を考慮した場所に，それぞれ故障時のバックアップを考慮した必要な個数を2セット保管するとともに，建屋外に設ける外部保管エリアにも，必要な個数を1セット保管する。

凝縮器及び予備凝縮器の通水のための接続口については，互い

に異なる複数の場所に設置する。高レベル廃液濃縮缶凝縮器及び第1エジェクタ凝縮器の通水のための接続口については、互いに異なる場所に設置する。また、排水のための接続口も、通水のための接続口と同様に互いに異なる複数の場所に設置する。

建屋外に敷設する可搬型建屋外ホース等は、安全冷却水系を設置する建屋から離れた外部保管エリアに保管することで、安全冷却水系と共通要因により同時に機能を損なわないよう、位置的分散を図るとともに、対処に必要な個数に加え、故障時のバックアップを考慮した必要な個数を確保する。

可搬型中型移送ポンプ等の屋外に敷設する可搬型重大事故等対処設備は、必要な個数及び故障時のバックアップの個数を外部保管エリアに位置的分散を考慮して保管する。

対策を実施するために必要となる燃料及び水源は、十分な量を確保する。

#### 4) 第1貯水槽を水源とした場合に用いる設備

- i) 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係る蒸発乾固への対処に必要な水源として，代替給水処理設備を設置する。また，水源からの移送ルート及び移送のために用いる設備については，「(i) 給水施設 (b) 主要な設備 (ロ) 重大事故等対処施設 1) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備」に示す。

代替給水処理設備の第1貯水槽は，第1保管庫・貯水所に収納する。また，第1保管庫・貯水所は，保管エリアを有する。

第1保管庫・貯水所は，MOX燃料加工施設と共用する。

主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上2階（地下に給水施設（代替給水処理設備の一部）を収納する）、建築面積約 5,900m<sup>2</sup>の建物である。

第1保管庫・貯水所の機器配置概要図を第185図から第188図に示す。

- ii) 燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小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低下した場合の対処に必要な水源として、代替給水処理設備を設置する。また、水源からの移送ルート及び移送のために用いる設備については、「(i) 給水施設 (b) 主要な設備 (ロ) 重大事故等対処施設 1) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備」に示す。
- iii) 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の対処で燃料貯蔵プールへのスプレーに必要な水源として、代替給水処理設備を設置する。また、水源からの移送ルート及び移送のために用いる設備については、「(b) 主要な設備 (ロ) 重大事故等対処施設 1) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備」に示す。
- iv) 大気中への放射性物質の放出を抑制するための対処に必要な水源として、代替給水処理設備を設置する。また水源からの移送ルート及び移送のために用いる設備については、「(i) 給水施設 (b) 主要な設備 (ロ) 重大事故等対処施設 1) 冷却機能の喪失による蒸発

乾固に対処するための設備」に示す。

- v) 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の対処で燃料貯蔵プール等への大容量の注水に必要な水源として、代替給水処理設備を設置する。また、水源からの移送ルート及び移送のために用いる設備については、「(b) 主要な設備 (ロ) 重大事故等対処施設 1) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備」に示す。
- vi) 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対処に必要な水源として、代替給水処理設備を設置する。また、水源からの移送ルート及び移送のために用いる設備については、「(i) 給水施設 (b) 主要な設備 (ロ) 重大事故等対処施設 1) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備」に示す。

5) 第1貯水槽へ水を補給するための設備

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の対処（燃料貯蔵プールへのスプレー、燃料貯蔵プール等への大容量の注水）及び大気中への放射性物質の放出を抑制するための対処に必要な水源である第1貯水槽へ水を補給するために、「第2貯水槽から第1貯水槽へ水を補給するための設備」及び「敷地外水源から第1貯水槽へ水を補給するための設備」で構成する。

i) 第2貯水槽から第1貯水槽へ水を補給するための設備

重大事故等へ対処に水を使用する場合、第2貯水槽から第1貯水



槽へ水を補給するために、代替給水処理設備、補機駆動用燃料補給設備及び代替計測制御設備を設置及び保管する。

代替給水処理設備は「(i) 給水施設 (b) 主要な設備 (ロ) 重大事故等対処施設 2) 重大事故等への対処に必要となる水の供給設備」に示す。

補機駆動用燃料補給設備については「(4) その他の主要な事項 (vi) 補機駆動用燃料補給設備」に、代替計測制御設備は「へ. 計測制御系統施設の設備」に示す。

代替給水処理設備の第2貯水槽は、第2保管庫・貯水所に収納する。また、第2保管庫・貯水所は、保管エリアを有する。

第2保管庫・貯水所は、MOX燃料加工施設と共用する。

主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上2階（地下に給水施設（代替給水処理設備の一部）を収納する）、建築面積約 5,900m<sup>2</sup>の建物である。

第2保管庫・貯水所の機器配置概要図を第189図から第192図に示す。

ii) 敷地外水源から第1貯水槽へ水を補給するための設備

重大事故等への対処に水を使用する場合、敷地外水源から第1貯水槽へ水を補給するために、代替給水処理設備、補機駆動用燃料補給設備及び代替計測制御設備を設置及び保管する。

代替給水処理設備は「リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備」に示す。

補機駆動用燃料補給設備については「(4) その他の主要な事項 (vi) 補機駆動用燃料補給設備」に、代替計測制御設備は「へ. 計測制

御系統施設の設備」に示す。

(b) 主要な設備		
(イ) 設計基準対象の施設		
1) 給水処理設備		
i) ろ過水		
ろ過水貯槽		1 基
ii) 純水		
純水装置		2 基
純水貯槽		2 基
2) 冷却水設備		
i) 一般冷却水系		
各建屋換気空調用等		
一般冷却水系冷却塔		1 基
一般冷却水系冷却塔 (冷凍機)		3 基
冷却水循環ポンプ		8 台
使用済燃料輸送容器管理建屋用		
一般冷却水系冷却塔		1 基
冷却水循環ポンプ		1 台
再処理設備本体用等		
一般冷却水系冷却塔		1 基
一般冷却水系冷却塔 (冷凍機)		3 基
一般冷却水系冷却塔 (加熱器)		2 基
冷却水循環ポンプ		7 台

運転予備用ディーゼル発電機用

一般冷却水系冷却塔 1基

冷却水循環ポンプ 2台

第2運転予備用ディーゼル発電機用

一般冷却水系冷却塔 4基

冷却水循環ポンプ 1台

再処理設備本体の運転予備負荷用

一般冷却水系冷却塔 1基

一般冷却水系冷却塔（冷凍機） 1基

冷却水循環ポンプ 4台

ii) 安全冷却水系

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用

(MOX燃料加工施設と共用)

安全冷却水系冷却塔 A, B 2基 (1基/系列)

冷却水循環ポンプ 3台 (1台/系列)

(1台予備)

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔 B

基礎 機器配置概要図を第45図に示す。

再処理設備本体用

安全冷却水系冷却塔 A, B 2基 (1基/系列)

冷却水循環ポンプ 4台 (2台/系列)

安全冷却水系ポンプ 46台

第2非常用ディーゼル発電機用

安全冷却水系冷却塔 A, B 2基 (1基/系列)

冷却水循環ポンプ 2台 (1台/系列)

(ロ) 重大事故等対処施設

1) 水供給設備

[常設重大事故等対処設備]

第1貯水槽 (MOX燃料加工施設と共用)

基 数 1基

容 量 約20,000m<sup>3</sup> (貯水槽A 約10,000m<sup>3</sup>, 貯水槽  
B 約10,000m<sup>3</sup>)

第2貯水槽 (MOX燃料加工施設と共用)

基 数 1基

容 量 約20,000m<sup>3</sup> (貯水槽A 約10,000m<sup>3</sup>, 貯水槽  
B 約10,000m<sup>3</sup>)

[可搬型重大事故等対処設備]

大型移送ポンプ車 (MOX燃料加工施設と共用)

台 数 9台 (予備として故障時及び待機除外時のバ  
ックアップを5台)

2) 代替安全冷却水系

[常設重大事故等対処設備]

- ・「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を想定する対象機器  
(設計基準対象の施設と兼用)

[可搬型重大事故等対処設備]

- ・可搬型中型移送ポンプ (内部ループへの通水, 貯槽等への注水,  
冷却コイル又は冷却ジャケットへの通

水及び凝縮器への通水で兼用)

種 類 うず巻式

台 数 13 (うち6台は故障時バックアップ, 1台は待機除外時バックアップ)

容 量 約240m<sup>3</sup> / h / 台

・可搬型排水受槽 (内部ループへの通水, 冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び凝縮器への通水で兼用)

基 数 16 (うち8基は故障時バックアップ)

容 量 約240m<sup>3</sup>

3) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備

i) 蒸発乾固の発生防止対策に使用する設備

a) 内部ループへの通水による冷却に使用する設備

[常設重大事故等対処設備]

1) 代替安全冷却水系

・内部ループ配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用)

数 量 23系列

・冷却コイル配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用)

数 量 126系列

・冷却ジャケット配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用)

数 量 30系列

・高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水系

数 量 2系列

・蒸発乾固対象貯槽等 (設計基準対象の施設と兼用)

[可搬型重大事故等対処設備]

ロ) 代替安全冷却水系

- ・可搬型建屋外ホース

数 量 一式

- ・可搬型中型移送ポンプ

台 数 13台 (うち6台は故障時バックアップ, 1台は待機除外時バックアップ)

- ・可搬型建屋内ホース

数 量 一式

- ・可搬型排水受槽

数 量 16基 (うち8基は故障時バックアップ)

- ・可搬型中型移送ポンプ運搬車

台 数 5台 (うち2台は故障時バックアップ, 1台は待機除外時バックアップ)

- ・ホース展張車

台 数 5台 (うち2台は故障時バックアップ, 1台は待機除外時バックアップ)

- ・運搬車

台 数 5台 (うち2台は故障時バックアップ, 1台は待機除外時バックアップ)

ii) 蒸発乾固の拡大防止対策に使用する設備

- a) 貯槽等への注水に使用する設備

[常設重大事故等対処設備]

i) 代替安全冷却水系

- ・機器注水配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用)

数 量 4系列以上/対象貯槽1基あたり

- ・高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水注水配管・弁

数 量 2 系列

- ・蒸発乾固対象貯槽等（設計基準対象の施設と兼用）（第11表）

[可搬型重大事故等対処設備]

ロ) 代替安全冷却水系

- ・可搬型建屋外ホース

数 量 一式（内部ループへの通水による冷却に使用する設備の代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホースと兼用）

- ・可搬型中型移送ポンプ

台 数 7 台（うち 3 台は故障時バックアップ， 1 台は待機除外時バックアップ）

（内部ループへの通水による冷却に使用する設備の代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホースと兼用）

- ・可搬型建屋内ホース

数 量 一式

- ・可搬型中型移送ポンプ運搬車

台 数 5 台（うち 2 台は故障時バックアップ， 1 台は待機除外時バックアップ）

（内部ループへの通水による冷却に使用する設備の代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホースと兼用）

- ・ホース展張車

台 数 5 台（うち 2 台は故障時バックアップ， 1 台

は待機除外時バックアップ)

・運搬車

台 数 5台 (うち2台は故障時バックアップ, 1台

は待機除外時バックアップ)

(内部ループへの通水による冷却に使用

する設備の代替安全冷却水系の可搬型

建屋外ホースと兼用)

b) 冷却コイル等への通水による冷却に使用する設備

[常設重大事故等対処設備]

i) 代替安全冷却水系

・冷却コイル配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用)

数 量 126系列 (内部ループへの通水による冷却に使

用する設備の代替安全冷却水系の可

搬型建屋外ホースと兼用)

・冷却ジャケット配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用)

数 量 30系列 (内部ループへの通水による冷却に使

用する設備の代替安全冷却水系の可

搬型建屋外ホースと兼用)

・高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水系

数 量 2系列 (内部ループへの通水による冷却に使

用する設備の代替安全冷却水系の可

搬型建屋外ホースと兼用)

・蒸発乾固対象貯槽等 (設計基準対象の施設と兼用) (第11表)

[可搬型重大事故等対処設備]

ii) 代替安全冷却水系



- ・可搬型建屋外ホース

数 量 一式 (内部ループへの通水による冷却に使用する設備の代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホースと兼用)

- ・可搬型中型移送ポンプ

台 数 13台 (うち6台は故障時バックアップ, 1台は待機除外時バックアップ)  
(内部ループへの通水による冷却に使用する設備の代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホースと兼用)

- ・可搬型建屋内ホース

数 量 一式 (内部ループへの通水による冷却に使用する設備の代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホースと一部兼用)

- ・可搬型排水受槽

数 量 16基 (うち8基は故障時バックアップ)  
(内部ループへの通水による冷却に使用する設備の代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホースと兼用)

- ・可搬型中型移送ポンプ運搬車

台 数 5台 (うち2台は故障時バックアップ, 1台は待機除外時バックアップ)  
(内部ループへの通水による冷却に使用する設備の代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホースと兼用)

・ホース展張車

台 数 5台（うち2台は故障時バックアップ，1台は待機除外時バックアップ）  
（内部ループへの通水による冷却に使用する設備の代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホースと兼用）

・運搬車

台 数 5台（うち2台は故障時バックアップ，1台は待機除外時バックアップ）  
（内部ループへの通水による冷却に使用する設備の代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホースと兼用）

c) 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使用する設備

[常設重大事故等対処設備]

1) 代替安全冷却水系

冷却水配管・弁（凝縮器）

数 量 11系列

高レベル廃液ガラス固化建屋の凝縮器冷却水給排水系

数 量 2系列

[可搬型重大事故等対処設備]

2) 代替安全冷却水系

可搬型建屋外ホース

数 量 一式（内部ループへの通水による冷却に使用する設備の代替安全冷却水系の可搬型

建屋外ホースと兼用)

可搬型中型移送ポンプ

台 数 13台 (うち6台は故障時バックアップ, 1台は待機除外時バックアップ)

(内部ループへの通水による冷却に使用する設備の代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホースと兼用)

可搬型建屋内ホース

数 量 一式

可搬型排水受槽

数 量 16基 (うち8基は故障時バックアップ)

(内部ループへの通水による冷却に使用する設備の代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホースと兼用)

高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管

数 量 一式

可搬型中型移送ポンプ運搬車

台 数 5台 (うち2台は故障時バックアップ, 1台は待機除外時バックアップ)

(内部ループへの通水による冷却に使用する設備の代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホースと兼用)

ホース展張車

台 数 5台 (うち2台は故障時バックアップ, 1台は待機除外時バックアップ)

(内部ループへの通水による冷却に使用する設備の代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホースと兼用)

#### 運搬車

台 数 5台 (うち2台は故障時バックアップ, 1台は待機除外時バックアップ)

(内部ループへの通水による冷却に使用する設備の代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホースと兼用)

#### 4) 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備

##### i) 第1貯水槽を水源とした場合に用いる設備

[常設重大事故等対処設備]

##### a) 代替給水処理設備

- ・ 第1貯水槽

基 数 1基

##### ii) 第1貯水槽へ水を補給するための設備

##### a) 第2貯水槽から第1貯水槽へ水を補給するための設備

[常設重大事故等対処設備]

##### i) 代替給水処理設備

- ・ 第1貯水槽 (第1貯水槽を水源とした場合に用いる設備と兼用)

基 数 1基

- ・ 第2貯水槽

基 数 1基

[可搬型重大事故等対処設備]

ロ) 代替給水処理設備

- ・大型移送ポンプ車（敷地外水源から第1貯水槽へ水を補給するための設備と兼用）

台 数 3台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台）

- ・可搬型建屋外ホース

数 量 一式

- ・ホース展張車（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兼用）

台 数 5台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを3台）

- ・運搬車（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兼用）

台 数 5台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを3台）

ハ) 敷地外水源から第1貯水槽へ水を補給するための設備

[常設重大事故等対処設備]

イ) 代替給水処理設備

- ・第1貯水槽（第1貯水槽を水源とした場合に用いる設備と兼用）

数 量 1基

[可搬型重大事故等対処設備]

ロ) 代替給水処理設備

- ・大型移送ポンプ車

台 数 7台（予備として故障時及び待機除外時の  
バックアップを4台）

- ・可搬型建屋外ホース

数 量 一式

- ・ホース展張車

台 数 5台（予備として故障時及び待機除外時  
のバックアップを3台）

- ・運搬車

台 数 5台（予備として故障時及び待機除外時  
のバックアップを3台）

(ii) 蒸気供給施設（蒸気供給設備）

(a) 構 造

蒸気供給設備は、一般蒸気系及び安全蒸気系で構成し、再処理施設の機器の加熱、液移送等に使用する蒸気を供給する。

一般蒸気系は廃棄物管理施設へ蒸気を供給し、MOX燃料加工施設へ燃料を供給する。このため、蒸気供給設備のうち、一般蒸気系を廃棄物管理施設と共用し、一般蒸気系の一部は、MOX燃料加工施設と共用する。

他施設と共用する蒸気供給設備は、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

(b) 主要な設備

1) 一般蒸気系

一般蒸気ボイラ

5基

2) 安全蒸気系

安全蒸気ボイラ

2基

(3) 主要な試験施設の構造及び設備

試験施設を設置しないので該当なし。

(4) その他の主要な事項

前記「ハ. 使用済燃料の受入施設及び貯蔵施設の構造及び設備」から「リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備」に掲げる施設に係る分析設備，化学薬品貯蔵供給設備，火災防護設備，竜巻防護対策設備，溢水防護設備，化学薬品防護設備，補機駆動用燃料補給設備，放出抑制設備，水供給設備，緊急時対策所，通信連絡設備及び運搬設備を，以下に示す。

(i) 分析設備

分析設備は，再処理施設内の各施設から分析試料を採取し，分析する設備で構成し，分析結果は中央制御室等に送る。

分析設備は，分析建屋に収納する。

分析建屋の主要構造は，鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造）で，地上3階，地下3階，建築面積約4,900m<sup>2</sup>の建物である。

分析建屋機器配置概要図を第171図から第177図に示す。

(ii) 化学薬品貯蔵供給設備

化学薬品貯蔵供給設備は，化学薬品貯蔵供給系，窒素ガス製造供給

系及び酸素ガス製造供給系で構成する。

化学薬品貯蔵供給系は、再処理施設で使用する化学薬品の受入れ、貯蔵、調整及び供給を行う設備である。

窒素ガス製造供給系及び酸素ガス製造供給系は、再処理施設で使用する窒素ガス及び酸素ガスの製造及び供給を行う設備である。

### (iii) 火災防護設備

火災防護設備は、安全機能を有する施設に対する火災防護設備と重大事故等対処施設に対する火災防護設備で構成する。

安全機能を有する施設を火災から防護するための火災防護設備は、火災感知設備、消火設備及び火災影響軽減設備で構成する。

また、重大事故等対処施設を火災から防護するための火災防護設備は、火災感知設備（重大事故等対処施設用）及び消火設備（重大事故等対処施設用）で構成する。

火災感知設備は、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を組み合わせ設置することを基本とするが、各火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や火災の性質を考慮し、上記の設置が適切でない場合においては、非アナログ式の炎感知器（熱感知カメラ含む）、非アナログ式の熱感知器等の火災感知器も含めた中から2つの異なる種類の感知器を設置する。また、中央制御室又は使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室で常時監視可能な火災受信器盤を設置する。

消火設備は、破損、誤作動又は誤操作により、安全上重要な施設の安全機能を損なわない設計とし、火災発生時の煙の充満又は放射線の影響により消火活動が困難である火災区域又は火災区画であるかを考



慮し、固定式消火設備等を設置する。

消火設備のうち、消火用水を供給する消火水供給設備は、廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用し、消火設備のうち、消火栓設備の一部及び防火水槽の一部は、廃棄物管理施設と共用する。

また、再処理施設境界の扉については、火災区域設定のため、火災影響軽減設備とする設計とし、MOX燃料加工施設と共用する。

他施設と共用する火災防護設備は、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

火災の影響軽減の機能を有するものとして、火災防護対象設備を設置する火災区域又は火災区画の火災及び隣接する火災区域又は火災区画の火災による影響を軽減するため、火災耐久試験で確認した3時間以上の耐火能力を有する耐火壁又は1時間以上の耐火能力を有する隔壁等を設置する。

#### (iv) 竜巻防護対策設備

設計竜巻から防護する施設（以下「竜巻防護対象施設」という。）は建屋内に設置し、建屋による防護によって、設計荷重に対して安全機能を損なわない設計とすることを基本とする。ただし、建屋による防護が期待できない竜巻防護対象施設及び屋外に設置される竜巻防護対象施設については、設計飛来物の衝突によって安全機能を損なうことを防止するため、竜巻防護対策設備を設置する。

##### (a) 構造

竜巻防護対策設備は、設計竜巻によって発生する設計飛来物による安全機能を有する施設への影響を防止するための飛来物防護板及び飛来物防護ネットで構成する。

飛来物防護板及び飛来物防護ネットは地震，火山及び外部火災の影響により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。

(b) 主要な設備の種類

飛来物防護板

種 類	防護板
材 料	鋼材又は鉄筋コンクリート

飛来物防護ネット

種 類	防護ネット
材 料	鋼線（ネット） 鋼材（支持架構）

(v) 溢水防護設備

安全機能を有する施設は，再処理施設内における溢水（化学薬品の漏えいを含む）が発生した場合においても，安全機能を損なわない設計とする。

そのために，再処理施設内に設置された機器及び配管の破損（地震起因を含む。）による溢水（化学薬品の漏えいを含む），水を用いた消火活動による溢水又は燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングによる溢水が発生した場合においても，再処理施設内における扉，堰，遮断弁等により溢水防護対象設備及び化学薬品防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

また，燃料貯蔵プール・ピット等の冷却機能及び燃料貯蔵プール・ピット等への給水機能を維持できる設計とする。

(vi) 化学薬品防護設備

安全機能を有する施設は、再処理施設内における化学薬品の漏えいが発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。

そのために、再処理施設内に設置された機器及び配管の破損（地震起因を含む。）による化学薬品の漏えい、再処理施設内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの消火剤の放出による化学薬品の漏えいが発生した場合においても、再処理施設内における扉、堰、遮断弁等により化学薬品防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

なお、化学薬品の影響を受けたとしてもその影響を軽減する機能が損なわれない扉、堰、遮断弁等の溢水防護設備については、化学薬品防護設備として兼用する。

(vii) 補機駆動用燃料補給設備

重大事故等時に重大事故等対処設備へ補機駆動用の軽油を補給するための設備として、補機駆動用燃料補給設備を配備及び保管する設計とする。

(a) 重大事故等対処設備の補機駆動用燃料補給設備

重大事故等の対処に用いる設備に対する補機駆動用の燃料を補給する設備は、第1軽油貯槽、第2軽油貯槽（以下、「軽油貯槽」という。）及び軽油用タンクローリを使用する。

可搬型発電機、可搬型空気圧縮機、可搬型中型移送ポンプ及び大型移送ポンプ車等は、軽油貯槽から軽油用タンクローリを用いて燃料を補給できる設計とする。

重大事故等の対処に用いる軽油貯槽は、地下に設置し、第1非常用ディーゼル発電機及び第2非常用ディーゼル発電機の燃料油貯蔵

タンクと共通要因によって同時にその機能が損なわれないよう、第1非常用ディーゼル発電機の重油タンク及び第2非常用ディーゼル発電機の燃料油貯蔵タンクから離れた異なる場所に設置することにより、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

重大事故等対処設備の補機駆動用燃料補給設備は、第1非常用ディーゼル発電機の重油タンク及び第2非常用ディーゼル発電機の燃料油貯蔵タンクと共通要因によって同時に機能を損なわれないよう、異なる燃料とすることで多様性を有する設計とする。

#### (イ) 補機駆動用燃料補給設備

補機駆動用燃料補給設備の軽油貯槽は、常設重大事故等対処設備として設置し、可搬型中型移送ポンプ、中型移送ポンプ運搬車、大型移送ポンプ車、ホース展張車、運搬車、ホイールローダ及び軽油用タンクローリに燃料を補給できる設計とする。

補機駆動用燃料補給設備の軽油用タンクローリは、可搬型重大事故等対処設備として配備し、可搬型発電機、可搬型空気圧縮機、可搬型中型移送ポンプ、大型移送ポンプ車に燃料を補給できる設計とする。

軽油貯槽及び軽油用タンクローリにより燃料を補給する設備を、「ロ. (7) (i) 安全機能を有する施設」の「(l) 制御室」及び「(p) 監視設備」並びに「ロ. (7) (ii) 重大事故等対処施設」の「(d) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備」、「(e) 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」、「(g) 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備」、「(i) 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」及び「(j) 重大事故等への対処に必要となる水の供給設備」に示す。

主要な設備は、以下のとおりとする。

1) 常設重大事故等対処設備

- ・第1軽油貯槽（MOX燃料加工施設と共用）

基数 4基

容量 約100m<sup>3</sup>/基

- ・第2軽油貯槽（MOX燃料加工施設と共用）

基数 4基

容量 約100m<sup>3</sup>/基

2) 可搬型重大事故等対処設備

- ・軽油用タンクローリ（MOX燃料加工施設と共用）

台数 9台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを5台、合計9台）

(Ⅲ) 放出抑制設備

(a) 放水設備

再処理施設のうち使用済燃料受入れ・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おいて重大事故等が発生し，継続的に生じる有意な放射性物質の放出経路以外の経路からの放出に至るおそれのある場合，建物に放水することで放射性物質の放出を抑制するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

再処理施設のうち使用済燃料受入れ・貯蔵建屋において重大事故等が発生し，工場等外への放射線の放出に至るおそれのある場合，放射線の放出を抑制するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

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が発生した場合、航空機燃料火災及び化学火災に対応するために、必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

放水設備は、大型移送ポンプ車及び可搬型放水砲等で構成する。

水供給設備の一部及び補機駆動用燃料補給設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。

代替安全冷却水系の一部、補機駆動用燃料補給設備の一部及び計装設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

水供給設備については「(2)(i)(b)(ロ)1 水供給設備」に、補機駆動用燃料補給設備については「(4)(vi) 補機駆動用燃料補給設備」に、計装設備については「へ. (3)(ii)(a) 計装設備」に、代替安全冷却水系は「(2)(i)(b)(ロ)2 代替安全冷却水系」に示す。

放水設備は、再処理施設のうち使用済燃料受入れ・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おいて重大事故等が発生し、継続的に生じる有意な放射性物質の放出経路以外の経路からの放出に至るおそれのある場合、建物に放水できる設計とする。

放水設備は、再処理施設のうち使用済燃料受入れ・貯蔵建屋において重大事故等が発生し、工場等外への放射線の放出に至るおそれのある場合、燃料貯蔵プール等へ水を注水することができる設計とする。

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及び化学火災が発生した場合、航空機燃料火災及び化学火災に対応できる設計とする。

放水設備は、放水箇所を任意に設定でき、複数の方向から放水できる設計とする。

(イ) 主要な設備

[可搬型重大事故等対処設備]

大型移送ポンプ車 (MOX燃料加工施設と共用)

台 数 15台 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを8台)

容 量 1,800m<sup>3</sup>/h

可搬型放水砲 (MOX燃料加工施設と共用)

台 数 14台 (予備として故障時のバックアップを7台)

(b) 抑制設備

再処理施設のうち使用済燃料受入れ・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おいて重大事故等が発生し，再処理施設の敷地に隣接する尾駁沼及び海洋へ放射性物質が流出するおそれが生じた場合，放射性物質の流出を抑制するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

抑制設備は，可搬型汚濁水拡散防止フェンス及び放射性物質吸着材等で構成する。

補機駆動用燃料補給設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。

代替安全冷却水系の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

補機駆動用燃料補給設備については「(4)(vi) 補機駆動用燃料補給設備」に、代替安全冷却水系については「(2)(i)(b)(ロ)2 代替安全冷却水系」に示す。

抑制設備は、再処理施設のうち使用済燃料受入れ・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おいて重大事故等が発生し，再処理施設の敷地に隣接する尾駁沼及び海洋へ放射性物質が流出するおそれが生じた場合，再処理施設の敷地を通る排水溝に可搬型汚濁水拡散防止フェンス及び放射性物質吸着材を設置できる設計とする。

また再処理敷地外への放射性物質の流出を抑制するために，可搬型汚濁水拡散防止フェンスを尾駁沼へ設置できる設計とする。

(イ) 主要な設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型汚濁水拡散防止フェンス (MOX燃料加工施設と共用)

数	量	292枚 (予備として故障時のバックアップを 146枚)
---	---	---------------------------------

放射性物質吸着材 (MOX燃料加工施設と共用)

数	量	1式
---	---	----

(ii) 緊急時対策所

再処理施設は，設計基準事故が発生した場合に，適切な措置をとるため，緊急時対策所を制御室以外の場所に設ける設計とする。

緊急時対策所は，対策本部室，待機室及び全社対策室から構成され，緊急時対策建屋に設置する設計とする。



緊急時対策建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造）で、地上1階（一部地上2階建て）、地下1階、建築面積約4,900m<sup>2</sup>の建物である。

緊急時対策建屋機器配置概要図を第183図及び第184図に示す。

緊急時対策所は、所内データ伝送設備が伝送する事故状態等の把握に必要なデータ並びに環境モニタリング設備のモニタリングポスト及びダストモニタのデータを把握できる設計とする。

モニタリングポスト及びダストモニタは、「チ.放射線管理施設の設備」に、所内データ伝送設備は、「(x)通信連絡設備」に記載する。

緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても、当該重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じた設計とするとともに、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び再処理施設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に必要な設備を設置又は配備する。また、重大事故等に対処するために必要な数の非常時対策組織の要員を収容できる設計とする。

緊急時対策所は、基準地震動による地震力に対し、耐震構造とする緊急時対策建屋内に設けることにより、その機能を喪失しない設計とする。また、緊急時対策建屋は、標高約55m及び海岸からの距離約5kmの地点に設置することで基準津波による遡上波は到達しない。

緊急時対策所は、独立性を有することにより、共通要因によって制御室と同時に機能喪失しない設計とする。

緊急時対策建屋は、建屋の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、現場作業に従事した要員による緊急時対策所へ

の汚染の持ち込みを防止するため、作業服の着替え、防護具の着装及び脱装、身体汚染検査並びに除染作業ができる区画を有する構造とする。

緊急時対策建屋の遮蔽設備及び緊急時対策建屋換気設備は、それぞれの機能があいまって、想定される重大事故等に対して十分な保守性を見込み、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による爆発の同時発生において、多段の重大事故等の拡大防止対策が機能しないことを仮定した場合においても、緊急時対策所にとどまる非常時対策組織の要員の実効線量が、7日間で100mSvを超えない設計とする。

緊急時対策所は、MOX燃料加工施設と共用し、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

通信連絡設備は、「(x) 通信連絡設備」に記載する。

(a) 緊急時対策建屋の遮蔽設備

重大事故等が発生した場合において、当該重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、緊急時対策建屋の遮蔽設備を重大事故等対処施設として設置する。

主要な設備は、以下のとおり。

a) 緊急時対策建屋の遮蔽設備

[常設重大事故等対処設備]

緊急時対策建屋の遮蔽設備 (MOX燃料加工施設と共用)

(b) 緊急時対策建屋換気設備

重大事故等が発生した場合において、当該重大事故等に対処する

ために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、緊急時対策建屋換気設備を重大事故等対処施設として設置する。

緊急時対策建屋換気設備は、重大事故等の発生に伴い放射性物質の放出が確認された場合には、外気を取入れを遮断し、緊急時対策建屋内の空気を再循環できる設計とする。また、気体状の放射性物質が大気中へ大規模に放出されるおそれがある場合は、緊急時対策建屋加圧ユニットにより待機室内を加圧し、放射性物質の流入を防止できる設計とする。

主要な設備は、以下のとおり。

a) 緊急時対策建屋換気設備

[常設重大事故等対処設備]

緊急時対策建屋送風機 (MOX燃料加工施設と共用)

緊急時対策建屋排風機 (MOX燃料加工施設と共用)

緊急時対策建屋フィルタユニット

(MOX燃料加工施設と共用)

緊急時対策建屋換気設備ダクト・ダンパ

(MOX燃料加工施設と共用)

緊急時対策建屋加圧ユニット (MOX燃料加工施設と共用)

緊急時対策建屋加圧ユニット配管・弁

(MOX燃料加工施設と共用)

対策本部室差圧計 (MOX燃料加工施設と共用)

待機室差圧計 (MOX燃料加工施設と共用)

監視制御盤 (MOX燃料加工施設と共用)

(c) 緊急時対策建屋環境測定設備

重大事故等が発生した場合において、当該重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるようにするため、緊急時対策建屋環境測定設備を重大事故等対処設備として配備する。

主要な設備は、以下のとおり。

a) 緊急時対策建屋環境測定設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型酸素濃度計

(MOX燃料加工施設と共用) (設計基準対象の施設と兼用)

可搬型二酸化炭素濃度計

(MOX燃料加工施設と共用) (設計基準対象の施設と兼用)

可搬型窒素酸化物濃度計

(MOX燃料加工施設と共用) (設計基準対象の施設と兼用)

(d) 緊急時対策建屋放射線計測設備

重大事故等が発生した場合において、当該重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、緊急時対策建屋放射線計測設備として可搬型屋内モニタリング設備及び可搬型環境モニタリング設備を重大事故等対処設備として配備する。

主要な設備は、以下のとおり。

a) 可搬型屋内モニタリング設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型エリアモニタ (MOX燃料加工施設と共用)

可搬型ダストサンプラ (MOX燃料加工施設と共用)

アルファ・ベータ線用サーベイメータ

(MOX燃料加工施設と共用)

b) 可搬型環境モニタリング設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型線量率計 (MOX燃料加工施設と共用)

可搬型ダストモニタ (MOX燃料加工施設と共用)

可搬型データ伝送装置 (MOX燃料加工施設と共用)

可搬型発電機 (MOX燃料加工施設と共用)

(e) 緊急時対策建屋情報把握設備

重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できるよう、緊急時対策建屋情報把握設備として情報収集装置及び情報表示装置を重大事故等対処設備として設置する。また、緊急時対策建屋情報把握設備のデータ収集装置及びデータ表示装置を重大事故等対処設備として位置付ける。

主要な設備は、以下のとおり。

a) 緊急時対策建屋情報把握設備

[常設重大事故等対処設備]

情報収集装置 (MOX燃料加工施設と共用)

情報表示装置 (MOX燃料加工施設と共用)

データ収集装置 (設計基準対象の施設と兼用)

データ表示装置 (設計基準対象の施設と兼用)

(f) 通信連絡設備

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、通信連絡設備を重大事故等対処設備として設置又は配備する。

(g) 緊急時対策建屋電源設備

緊急時対策所の機能を維持するために必要な設備に電源を給電するため、緊急時対策建屋電源設備として、電源設備及び燃料補給設備を重大事故等対処設備として設置する。

a) 電源設備

[常設重大事故等対処設備]

緊急時対策建屋用発電機 (MOX燃料加工施設と共用)

緊急時対策建屋高圧系統6.9 k V緊急時対策建屋用母線

(MOX燃料加工施設と共用)

緊急時対策建屋低圧系統460 V緊急時対策建屋用母線

(MOX燃料加工施設と共用)

燃料油移送ポンプ (MOX燃料加工施設と共用)

b) 燃料補給設備

[常設重大事故等対処設備]

重油貯槽 (MOX燃料加工施設と共用)

(x) 通信連絡設備

通信連絡設備は、警報装置、所内通信連絡設備、所内データ伝送設備、所外通信連絡設備及び所外データ伝送設備から構成する。

再処理事業所には、設計基準事故が発生した場合において、制御室等から再処理事業所内の各所の者への必要な操作、作業又は退避の指

示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声等により行うことができる設備として、ページング装置(警報装置を含む。)、所内携帯電話、専用回線電話、一般加入電話及びファクシミリの通信方式の多様性を確保した所内通信連絡設備を設ける設計とする。また、緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できる所内データ伝送設備として、プロセスデータ伝送サーバ、放射線管理用計算機、環境中継サーバ及び総合防災盤を設ける設計とする。

警報装置、所内通信連絡設備及び所内データ伝送設備については、非常用所内電源系統又は無停電電源(蓄電池を含む。)に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。

再処理事業所には、設計基準事故が発生した場合において、国、地方公共団体、その他関係機関等の必要箇所へ事故に係る通信連絡を音声等により行うことができる設備として、統合原子力防災ネットワーク I P 電話、統合原子力防災ネットワーク I P - F A X、統合原子力防災ネットワーク T V 会議システム、一般加入電話、一般携帯電話、衛星携帯電話及びファクシミリの所外通信連絡設備を設ける設計とする。また、再処理事業所内から事業所外の緊急時対策支援システム(E R S S)へ必要なデータを伝送できる所外データ伝送設備として、データ伝送設備を設ける設計とする。

所外通信連絡設備及び所外データ伝送設備については、有線回線、無線回線又は衛星回線による通信方式の多様性を確保した構成の専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。

所外通信連絡設備及び所外データ伝送設備については、無停電電源に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。

所内通信連絡設備のページング装置及び所内携帯電話は、廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用する。

所外通信連絡設備の統合原子力防災ネットワークIP電話、統合原子力防災ネットワークIP-FAX、統合原子力防災ネットワークTV会議システム、一般加入電話、一般携帯電話、衛星携帯電話及びファクシミリは、MOX燃料加工施設と共用する。

共用する所内通信連絡設備及び所外通信連絡設備は、共用によって再処理施設の安全性を損なわない。

制御室等は、「へ. (4) その他の主要な事項」に、非常用所内電源系統は、「リ. (1) (i) 電気設備」に、緊急時対策所は、「リ. (4) (ix) 緊急時対策所」に記載する。

重大事故等が発生した場合において、再処理事業所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に、通信連絡設備及び代替通信連絡設備を設ける設計とする。

通信連絡設備は、所内通信連絡設備、所内データ伝送設備、所外通信連絡設備及び所外データ伝送設備で構成する。

重大事故等が発生した場合において、再処理事業所内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、及び計測等を行ったパラメータを再処理事業所内の必要な場所で共有するために、所内通信連絡設備、所内データ伝送設備及び代替通信連絡設備を設ける設計とする。

重大事故等が発生した場合において、再処理事業所内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の代替通信連絡設備として、代替通話システムを設置する。



緊急時対策所へ重大事故等に対処するために必要なデータを伝送するための設備として、情報把握計装設備の一部を設置する。

重大事故等が発生した場合において、再処理事業所内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の代替通信連絡設備として、可搬型通話装置、可搬型衛星電話（屋内用）、可搬型トランシーバ（屋内用）、可搬型衛星電話（屋外用）及び可搬型トランシーバ（屋外用）を配備する。

緊急時対策所へ重大事故等に対処するために必要なデータを伝送するための設備として、情報把握計装設備の一部及び代替監視測定設備の一部を配備する。

設計基準対象の施設と兼用する所内連絡設備のページング装置、所内携帯電話、専用回線電話、一般加入電話、ファクシミリを常設重大事故等対処設備として位置付ける。

また、設計基準対象の施設と兼用する所内データ伝送設備のプロセスデータ伝送サーバ、放射線管理用計算機、環境中継サーバ及び総合防災盤を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

代替通話系統は、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設置し、可搬型通話装置を接続して使用可能な設計とする。

可搬型通話装置は、制御建屋及び外部保管エリアに保管する設計とする。

可搬型衛星電話（屋内用）、可搬型トランシーバ（屋内用）、可搬型衛星電話（屋外用）及び可搬型トランシーバ（屋外用）は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、制御建屋、緊急時対策建屋及び外部保管エリアに保管する設計とする。

可搬型衛星電話（屋内用）及び可搬型トランシーバ（屋内用）は、ハンドセットを中央制御室、緊急時対策所並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に配備し、屋外に配備したアンテナと接続することにより、屋内で使用できる設計とする。

可搬型通話装置は、乾電池で動作可能な設計とする。

可搬型衛星電話（屋内用）、可搬型トランシーバ（屋内用）、可搬型衛星電話（屋外用）及び可搬型トランシーバ（屋外用）は、充電電池で動作可能な設計とする。さらに、可搬型衛星電話（屋内用）及び可搬型トランシーバ（屋内用）は、電源設備の一部又は緊急時対策所の電源設備の一部から受電し、動作可能な設計とする。

乾電池を用いるものについては7日間以上継続して通話ができる設計とする。また、充電電池を用いるものについては、「リ.（1）（i）（b）（ロ）1）代替電源設備」の一部又は「リ.（4）（ix）（f）緊急時対策建屋電源設備」の一部にて充電、又は受電することで7日間以上継続して通話ができる設計とする。

重大事故等が発生した場合において、再処理事業所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、及び計測等を行ったパラメータを再処理事業所外の必要な場所で共有するために、所外通信連絡設備、所外データ伝送設備及び代替通信連絡設備を設ける設計とする。

重大事故等が発生した場合において、再処理事業所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の代替通信連絡設備として、可搬型衛星電話（屋内用）、可搬型衛星電話（屋外用）を配備する。

設計基準対象の施設と兼用する所外通信連絡設備の統合原子力防災ネットワーク I P 電話、統合原子力防災ネットワーク I P - F A X、

統合原子力防災ネットワークTV会議システム，一般加入電話，一般携帯電話，衛星携帯電話及びファクシミリを常設重大事故等対処設備として位置付ける。

設計基準対象の施設と兼用する所外データ伝送設備のデータ伝送設備を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

データ伝送設備は，緊急時対策建屋に設ける設計とする。

可搬型衛星電話（屋内用）は，緊急時対策建屋及び外部保管エリアに保管する設計とする。

可搬型衛星電話（屋外用）は，制御建屋及び外部保管エリアに保管する設計とする。

可搬型衛星電話（屋内用）は，ハンドセットを緊急時対策所に配備し，屋外に配備したアンテナと接続することにより，屋内で使用できる設計とする。

統合原子力防災ネットワークに接続する設備は，緊急時対策建屋に設ける設計とする。

統合原子力防災ネットワークに接続する設備及びデータ伝送設備は，緊急時対策所の電源設備の一部から受電し，動作可能な設計とする。

可搬型衛星電話（屋内用）は，緊急時対策所の電源設備（緊急時対策所）の一部から受電し，動作可能な設計とする。

可搬型衛星電話（屋外用）は，代替電源として充電池で動作可能な設計とする。

代替通信連絡設備のうち統合原子力防災ネットワークIP電話，統合原子力防災ネットワークIP-FAX，統合原子力防災ネットワークTV会議システム，可搬型衛星電話（屋内用）及び可搬型衛星電話（屋外用）は，MOX燃料加工施設と共用する。

通信連絡設備及び代替通信連絡設備の一覧を以下に示す。

(a) 所内通信連絡設備

- ・ ページング装置（警報装置を含む。）  
（廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用） 一式
- ・ 所内携帯電話  
（廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用） 一式
- ・ 専用回線電話 一式
- ・ 一般加入電話 一式
- ・ ファクシミリ 一式

(b) 所内データ伝送設備

- ・ プロセスデータ伝送サーバ 一式
- ・ 放射線管理用計算機 一式
- ・ 環境中継サーバ 一式
- ・ 総合防災盤 一式

(c) 所外通信連絡設備

- ・ 統合原子力防災ネットワーク I P 電話  
（MOX燃料加工施設と共用） 一式
- ・ 統合原子力防災ネットワーク I P - F A X  
（MOX燃料加工施設と共用） 一式
- ・ 統合原子力防災ネットワーク T V 会議システム  
（MOX燃料加工施設と共用） 一式
- ・ 一般加入電話（MOX燃料加工施設と共用） 一式
- ・ 一般携帯電話（MOX燃料加工施設と共用） 一式

- ・衛星携帯電話（MOX燃料加工施設と共用） 一式
  - ・ファクシミリ（MOX燃料加工施設と共用） 一式
- (d) 所外データ伝送設備
- ・データ伝送設備 一式
- (e) 代替通信連絡設備
- (イ) 常設重大事故等対処設備
- ・代替通話系統 一式
  - ・統合原子力防災ネットワーク I P 電話（設計基準対象の施設と兼用）（MOX燃料加工施設と共用） 一式
  - ・統合原子力防災ネットワーク I P - F A X（設計基準対象の施設と兼用）（MOX燃料加工施設と共用） 一式
  - ・統合原子力防災ネットワーク T V 会議システム（設計基準対象の施設と兼用）（MOX燃料加工施設と共用） 一式
  - ・データ伝送設備（設計基準対象の施設と兼用） 一式
- (ロ) 可搬型重大事故等対処設備
- ・可搬型通話装置 一式
  - ・可搬型衛星電話（屋内用）  
（MOX燃料加工施設と共用） 一式
  - ・可搬型トランシーバ（屋内用）
  - ・可搬型衛星電話（屋外用）  
（MOX燃料加工施設と共用） 一式
  - ・可搬型トランシーバ（屋外用） 一式

(xii) 運搬設備

運搬設備は、運搬車及びホイールローダで構成する。

運搬車は、重大事故等への対処に必要なとなる可搬型重大事故等対処設備及び資機材を運搬する設備である。ホイールローダは、地震の影響による屋外アクセスルート崩壊箇所を復旧する、運搬のための迂回路を確保する、及び不等沈下等に伴う段差を緩和する設備である。

第2表 臨界事故の発生を想定する機器

建屋	機器
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7表 事故対処するために必要な設備（1／16）「前処理建屋における臨  
界事故の可溶性中性子吸収材の自動供給」

判断及び操作	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
可溶性中性子吸収材の自動供給の着手及び実施判断	—	—	・臨界検知用放射線検出器
可溶性中性子吸収材の供給	<ul style="list-style-type: none"> <li>・臨界事故対象機器</li> <li>・代替重大事故時可溶性中性子吸収材緊急供給槽</li> <li>・代替重大事故時可溶性中性子吸収材緊急供給弁</li> <li>・代替重大事故時可溶性中性子吸収材緊急供給系 主配管・弁</li> <li>・重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽</li> <li>・重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁</li> <li>・重大事故時可溶性中性子吸収材供給系 配管・弁</li> </ul>	—	—
可溶性中性子吸収材の供給開始の確認	—	—	—
緊急停止系の操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急停止系</li> </ul>	—	—
未臨界移行の成否判断及び未臨界維持の確認	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中性子線用サーベイメータ</li> <li>・ガンマ線用サーベイメータ</li> </ul>



第7表 事故対処するために必要な設備（2/16）「精製建屋における臨界事故の可溶性中性子吸収材の自動供給」

判断及び操作	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
可溶性中性子吸収材の自動供給の着手及び実施判断	—	—	・臨界検知用放射線検出器
可溶性中性子吸収材の供給	<ul style="list-style-type: none"> <li>・臨界事故対象機器</li> <li>・重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽</li> <li>・重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁</li> <li>・重大事故時可溶性中性子吸収材供給系 配管・弁</li> </ul>	—	—
可溶性中性子吸収材の供給開始の確認	—	—	—
緊急停止系の操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急停止系</li> </ul>	—	—
未臨界移行の成否判断及び未臨界維持の確認	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中性子線用サーベイメータ</li> <li>・ガンマ線用サーベイメータ</li> </ul>

第7表 事故対処するために必要な設備（3／16）「前処理建屋における臨  
界事故の放射線分解水素の掃気」

判断及び操作	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
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気の着手及び実施の判断	—	—	・臨界検知用放射線検出器
一般圧縮空気系からの空気の供給	<ul style="list-style-type: none"> <li>・臨界事故対象機器</li> <li>・一般圧縮空気系</li> <li>・機器圧縮空気供給配管・弁</li> <li>・安全圧縮空気系</li> </ul>	・可搬型建屋内ホース	—
一般圧縮空気系からの空気の供給の成否判断	—	—	・可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計

第7表 事故対処するために必要な設備（4／16）「精製建屋における臨界事故の放射線分解水素の掃気」

判断及び操作	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
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気の着手及び実施の判断	—	—	・ 臨界検知用放射線検出器
一般圧縮空気系からの空気の供給	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 臨界事故対象機器</li> <li>・ 一般圧縮空気系</li> <li>・ 機器圧縮空気供給配管・弁</li> <li>・ 安全圧縮空気系</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 可搬型建屋内ホース</li> </ul>	—
一般圧縮空気系からの空気の供給の成否判断	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計</li> </ul>

第7表 事故対処するために必要な設備（5／16）「前処理建屋における臨  
界事故の廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留」

判断及び操作	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
廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の着手及び実施の判断	—	—	・臨界検知用放射線検出器
廃ガス貯留槽への導出	<ul style="list-style-type: none"> <li>・隔離弁</li> <li>・廃ガス貯留設備の隔離弁</li> <li>・廃ガス貯留設備の空気圧縮機</li> <li>・廃ガス貯留設備の逆止弁</li> <li>・廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽</li> <li>・廃ガス貯留設備の配管・弁</li> </ul>	—	—
廃ガス貯留槽への導出開始の確認	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・溶解槽圧力計</li> <li>・廃ガス貯留設備の圧力計（前処理建屋用）</li> <li>・廃ガス貯留設備の流量計（前処理建屋用）</li> <li>・廃ガス貯留設備の放射線モニタ（前処理建屋用）</li> </ul>
廃ガス処理設備による換気再開の実施判断	—	—	・廃ガス貯留設備の圧力計（前処理建屋用）
廃ガス処理設備による換気再開	<ul style="list-style-type: none"> <li>・凝縮器</li> <li>・高性能粒子フィルタ</li> <li>・排風機</li> <li>・隔離弁</li> <li>・主配管・弁</li> <li>・廃ガス貯留設備の隔離弁</li> <li>・廃ガス貯留設備の空気圧縮機</li> <li>・廃ガス貯留設備の配管・弁</li> <li>・主排気筒</li> <li>・主配管</li> </ul>	—	—
廃ガス処理設備による換気再開の成否判断	—	—	・溶解槽圧力計
大気中への放射性物質の放出の状態監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主排気筒の排気モニタリング設備</li> </ul>	—	—

第7表 事故対処するために必要な設備（6／16）「精製建屋における臨  
事故の廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留」

判断及び操作	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
廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の着手及び実施の判断	—	—	・臨界検知用放射線検出器
廃ガス貯留槽への導出	<ul style="list-style-type: none"> <li>・排風機</li> <li>・隔離弁</li> <li>・廃ガス貯留設備の隔離弁</li> <li>・廃ガス貯留設備の空気圧縮機</li> <li>・廃ガス貯留設備の逆止弁</li> <li>・廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽</li> <li>・廃ガス貯留設備の配管・弁</li> </ul>	—	—
廃ガス貯留槽への導出開始の確認	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃ガス洗浄塔入口圧力計</li> <li>・廃ガス貯留設備の圧力計（精製建屋用）</li> <li>・廃ガス貯留設備の流量計（精製建屋用）</li> <li>・廃ガス貯留設備の放射線モニタ（精製建屋用）</li> </ul>
廃ガス処理設備による換気再開の実施判断	—	—	・廃ガス貯留設備の圧力計（精製建屋用）
廃ガス処理設備による換気再開	<ul style="list-style-type: none"> <li>・凝縮器</li> <li>・高性能粒子フィルタ</li> <li>・排風機</li> <li>・隔離弁</li> <li>・主配管・弁</li> <li>・廃ガス貯留設備の隔離弁</li> <li>・廃ガス貯留設備の空気圧縮機</li> <li>・主排気筒</li> <li>・主配管</li> </ul>	—	—
廃ガス処理設備による換気再開の成否判断	—	—	・廃ガス洗浄塔入口圧力計
大気中への放射性物質の放出の状態監視	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主排気筒の排気モニタリング設備</li> </ul>	—	—

#### 4.3.2 重大事故等対処施設

##### 4.3.2.1 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系

###### 4.3.2.1.1 概要

溶解槽において臨界事故が発生した場合、溶解槽に可溶性中性子吸収材を供給し、溶解槽を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。また、緊急停止系の操作によって速やかに固体状の核燃料物質の移送を停止することで未臨界を維持するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

臨界検知用放射線検出器により溶解槽の臨界事故の発生を判定した場合、代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽から臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を自動で重力流により供給する。

また、緊急停止系の操作によって速やかに固体状の核燃料物質の移送を停止する。

###### 4.3.2.1.2 系統構成及び主要設備

溶解槽の臨界事故の発生を判定した場合、可溶性中性子吸収材を自動で供給する設備として代替可溶性中性子吸収材緊急供給系を設ける。

###### (1) 系統構成及び主要設備

###### a. 系統構成

溶解槽での臨界事故が発生した場合の常設重大事故等対処設備として、代替可溶性中性子吸収材緊急供給系を使用する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽、代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁、代替可溶性中性子吸収材緊急供給系主配管・弁で構成する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路及び計測制御設備の一部を常設

重大事故等対処設備として設置する。計測制御設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また、設計基準対象の施設と兼用する圧縮空気設備の一部、溶解槽及び電気設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

b. 主要設備

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の臨界検知用放射線検出器において臨界事故の発生を判定した場合に、溶解槽に対して可溶性中性子吸収材を自動で重力流で供給する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽には、未臨界に移行するために必要な可溶性中性子吸収材を内包できる設計とする。代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の臨界検知用放射線検出器により、臨界事故が発生した機器周辺の線量率の上昇を検知したことを起動条件とし、直ちに経路上の弁を開放することにより、自動で臨界事故が発生した機器に、重力流で可溶性中性子吸収材を供給し、10分以内に可溶性中性子吸収材の供給が完了できる設計とする。また、弁を多重化すること等により、臨界事故時に確実に可溶性中性子吸収材を供給できる設計とする。さらに、可溶性中性子吸収材の供給が自動で開始されたことを、中央制御室において確認できる設とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、臨界事故が発生した場合における放射線の影響を考慮しても、確実に可溶性中性子吸収材が供給できるよう、代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の弁は、駆動源の喪失又は系統の遮断が発生した場合には、フェイルセーフにより弁を開とする設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽は、化学薬品を内包するため、化学薬品の漏えい源とならないよう設計することとし、具体的には適切な材料の選定、耐震性の確保及び誤操作による漏えいを防止する。

臨界事故は内の事象を要因として発生を想定するため、外的事象（地震等）を要因とした設備の損傷は想定しない。

主要な設備は以下のとおりとする。

- ・代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽
- ・代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁

また、臨界事故対象機器（第4.3-7表）、圧縮空気設備の安全圧縮空気系の一部、計装設備の一部及び電気設備の一部を常設重大事故等対処設備として使用する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の系統概要図を第4.5-5図に示す。

なお、溶解施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図を第4.3-8～第4.3-15図に示す。

#### 4.3.2.1.3 設計方針

##### (1) 多様性，位置的分散

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(1) 多様性，位置的分散，悪影響防止等」の「a. 多様性，位置的分散」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は設計基準事故に対処するための設備である可溶性中性子吸収材緊急供給系及び可溶性中性子吸収材緊急供給回路と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれ



がないよう、可溶性中性子吸収材緊急供給系と異なる設備とすることで、独立性を有する設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）、森林火災、草原火災、干ばつ、積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換、清掃及び除灰する手順を、森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を、積雪に対しては除雪する手順を、干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備する。

## (2) 悪影響防止

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(1) 多様性、位置的分散、悪影響防止等」の「b. 悪影響防止」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

## (3) 個数及び容量等

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(2) 個数及び容量等」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、可溶性中性子吸収材が确实

かつ迅速に供給できるよう、臨界事故対象機器 1 機器当たり 1 系列で構成する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽は、臨界事故が発生した機器を未臨界に移行するために必要となる可溶性中性子吸収材量に対して容量に十分な余裕を有して可溶性中性子吸収材を内包できる設計とする。また、可溶性中性子吸収材は硝酸ガドリニウムとし、その濃度は硝酸ガドリニウムの溶解度に十分な余裕を持たせ、約150 g・G d / Lとする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、臨界事故時において、臨界検知用放射線検出器の誤差を考慮して確実に作動する設計とする。

#### (4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(3) 環境条件等」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、地震等により機能が喪失した場合に備え、代替設備の確保等に加え再処理工程を停止するための手順を整備する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、構内接地網に接続した避雷設備を有する設計（構内接地網と接続した避雷設備を有する前処理建屋に設置する設計）とすることにより機能を損なわない設計とする。また、前処理建屋に設置することにより雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、ステンレス鋼等、腐食し難い材質とすることにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）、森林火災、草原火災、干ばつ、積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換、清掃及び除灰する手順を、森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を、積雪に対しては除雪する手順を、干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、中央制御室で操作可能な設計とする。

#### (5) 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(4) 操作性及び試験・検査性」の「a. 操作性の確保」に示す。

##### a. 系統の切替性

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とする。

##### b. 可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性

常設重大事故等対処設備の代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は可搬

型重大事故等対処設備との接続を要しないことから考慮不要である。

#### c. 再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路の確保

常設重大事故等対処設備の代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は操作を要せず、アクセスルートは設定しない。

#### 4.3.2.1.4 主要設備の仕様

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の主要設備の仕様を第4.3-5表に、代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の系統概要図を第4.3-5図に、溶解施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図を第4.3-7～第4.3-11図に示す。

#### 4.3.2.1.5 試験・検査等

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(4) 操作性及び試験・検査性」の「b. 試験・検査性」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、員数確認、性能確認、分解点検等が可能な設計とする。性能確認においては、代替可溶性中性子吸収材緊急回路からの信号による代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の弁の作動試験等を行うことにより定期的に試験及び検査を実施する。

#### 4.3.2.2 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系

##### 4.3.2.2.1 概要

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場合、溶解槽に可溶性中性子吸収材を供給し、臨界事故が発生した機器を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。また、

緊急停止系の操作によって速やかに固体状の核燃料物質の移送を停止することで未臨界を維持するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

臨界検知用放射線検出器によりエンドピース酸洗浄槽又はハル洗浄槽の臨界事故の発生を判定した場合、重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽から臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を自動で重力流により供給する。

また、緊急停止系の操作によって速やかに固体状の核燃料物質の移送を停止する。

#### 4.3.2.2.2 系統構成及び主要設備

エンドピース酸洗浄槽又はハル洗浄槽の臨界事故の発生を判定した場合、可溶性中性子吸収材を自動で供給する設備として重大事故時可溶性中性子吸収材供給系を設ける。

##### (1) 系統構成及び主要設備

###### a. 系統構成

エンドピース酸洗浄槽又はハル洗浄槽での臨界事故が発生した場合の常設重大事故等対処設備として、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系を使用する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽、重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁及び重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁で構成する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路及び計測制御設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。

計測制御設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また、設計基準対象の施設と兼用する圧縮空気設備の一部、臨界事故

の発生を想定する機器（第4.3－7表）及び電気設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

b. 主要設備

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器において臨界事故の発生を判定した場合に、臨界事故が発生した機器に対して可溶性中性子吸収材を自動で重力流で供給する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽には、未臨界に移行するために必要な可溶性中性子吸収材を内包できる設計とする。重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器により、臨界事故が発生した機器周辺の線量率の上昇を検知したことを起動条件とし、直ちに経路上の弁を開放することにより、自動で臨界事故が発生した機器に、重力流で可溶性中性子吸収材を供給し、10分以内に可溶性中性子吸収材の供給が完了できる設計とする。また、弁を多重化すること等により、臨界事故時に確実に可溶性中性子吸収材を供給できる設計とする。さらに、可溶性中性子吸収材の供給が自動で開始されたことを、中央制御室において確認できる設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、臨界事故が発生した場合における放射線の影響を考慮しても、確実に可溶性中性子吸収材が供給できるよう、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の弁は、駆動源の喪失又は系統の遮断が発生した場合には、フェイルセーフにより弁を開とする設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸

収材供給槽は、化学薬品を内包するため、化学薬品の漏えい源とならないよう設計することとし、具体的には適切な材料の選定、耐震性の確保及び誤操作による漏えいを防止する。

臨界事故は内的事象を要因として発生を想定するため、外的事象（地震等）を要因とした設備の損傷は想定しない。

主要な設備は以下のとおりとする。

- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽
- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁

また、臨界事故対象機器（第4.3－7表）及び圧縮空気設備の一般圧縮空気系の一部、計装設備の一部及び電気設備の一部を常設重大事故等対処設備として使用する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の系統概要図を第4.5－6図に示す。

なお、溶解施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図を第4.3－8～第4.3－15図に示す。

#### 4.3.2.2.3 設計方針

##### (1) 多様性，位置的分散

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(1) 多様性，位置的分散，悪影響防止等」の「a. 多様性，位置的分散」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）、森林火災、草原火災、干ばつ、積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して、火山の影響（降下火砕物に

よる積載荷重，フィルタの目詰まり等) に対してはフィルタ交換，清掃及び除灰する手順を，森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を，積雪に対しては除雪する手順を，干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備する。

## (2) 悪影響防止

基本方針については，「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(1) 多様性，位置的分散，悪影響防止等」の「b. 悪影響防止」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は，弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

## (3) 個数及び容量等

基本方針については，「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(2) 個数及び容量等」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は，可溶性中性子吸収材が確実かつ迅速に供給できるよう，臨界事故対象機器 1 機器当たり 1 系列で構成する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽は，臨界事故が発生した機器を未臨界に移行するために必要となる可溶性中性子吸収材量に対して容量に十分な余裕を有して可溶性中性子吸収材を内包できる設計とする。また，可溶性中性子吸収



材は硝酸ガドリニウムとし、その濃度は硝酸ガドリニウムの溶解度に十分な余裕を持たせ、約150 g・G d/Lとする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、臨界事故時において、臨界検知用放射線検出器の誤差を考慮して確実に作動する設計とする。

#### (4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(3) 環境条件等」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、地震等により機能が喪失した場合に備え、代替設備の確保等に加え再処理工程を停止するための手順を整備する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、構内接地網に接続した避雷設備を有する設計（構内接地網と接続した避雷設備を有する前処理建屋に設置する設計）とすることにより機能を損なわない設計とする。また、前処理建屋に設置することにより雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、ステンレス鋼等、腐食し難い材質とすることにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）、森林火災、草原火災、干ばつ、積

雪及び湖若しくは川の水位降下に対して、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換、清掃及び除灰する手順を、森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を、積雪に対しては除雪する手順を、干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、中央制御室で操作可能な設計とする。

#### (5) 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(4) 操作性及び試験・検査性」の「a. 操作性の確保」に示す。

##### a. 系統の切替性

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とする。

##### b. 可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性

常設重大事故等対処設備の重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は可搬型重大事故等対処設備との接続を要しないことから考慮不要である。

##### c. 再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路の確保

常設重大事故等対処設備の重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は操作を要せず、アクセスルートは設定しない。

#### 4.3.2.2.4 主要設備の仕様

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の主要設備の仕様を第4.3-6表に重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の系統概要図を第4.3-6図に、溶解施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図を第4.3-7～第4.3-11図に示す。

#### 4.3.2.2.5 試験・検査等

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(4) 操作性及び試験・検査性」の「b. 試験・検査性」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検，員数確認，性能確認，分解点検等が可能な設計とする。性能確認においては、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路からの信号による重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の弁の作動試験等を行うことにより定期的に試験及び検査を実施する。

#### 4.5.2 重大事故等対処設備

##### 4.5.2.1 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系

###### 4.5.2.1.1 概要

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場合、臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を供給し、臨界事故が発生した機器を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。また、緊急停止系の操作によって速やかに固体状の核燃料物質の移送を停止することで未臨界を維持するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

臨界検知用放射線検出器により第5一時貯留処理槽又は第7一時貯留処理槽の発生を判定した場合、重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽から臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を自動で重力流により供給する。

また、緊急停止系の操作によって速やかに液体状の核燃料物質の移送を停止する

###### 4.5.2.1.2 系統構成及び主要設備

第5一時貯留処理槽又は第7一時貯留処理槽の臨界事故の発生を判定した場合、可溶性中性子吸収材を自動で供給する設備として重大事故時可溶性中性子吸収材供給系を設ける。

###### (1) 系統構成及び主要設備

###### a. 系統構成

第5一時貯留処理槽又は第7一時貯留処理槽での臨界事故が発生した場合の常設重大事故等対処設備として、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系を使用する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、重大事故時可溶性中性子

吸収材供給槽，重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁及び重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁で構成する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路及び計測制御設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。

計測制御設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また，設計基準対象の施設と兼用する圧縮空気設備の一部，臨界事故の発生を想定する機器（第4.5－8表）及び電気設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

#### b. 主要設備

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は，重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器において臨界事故の発生を判定した場合に，臨界事故が発生した機器に対して可溶性中性子吸収材を自動で重力流で供給する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽には，未臨界に移行するために必要な可溶性中性子吸収材を内包できる設計とする。重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器により，臨界事故が発生した機器周辺の線量率の上昇を検知したことを起動条件とし，直ちに経路上の弁を開放することにより，自動で臨界事故が発生した機器に，重力流で可溶性中性子吸収材を供給し，10分以内に可溶性中性子吸収材の供給が完了できる設計とする。また，弁を多重化すること等により，臨界事故時に確実に可溶性中性子吸収材を供給できる設計とする。さらに，可溶性中性子吸収材の供給が自動で開始されたことを，中央制御室において確認できる設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、臨界事故が発生した場合における放射線の影響を考慮しても、確実に可溶性中性子吸収材が供給できるよう、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の弁は、駆動源の喪失又は系統の遮断が発生した場合には、フェイルセーフにより弁を開とする設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽は、化学薬品を内包するため、化学薬品の漏えい源とならないよう設計することとし、具体的には適切な材料の選定、耐震性の確保及び誤操作による漏えいを防止する。

臨界事故は内的事象を要因として発生を想定するため、外的事象（地震等）を要因とした設備の損傷は想定しない。

主要な設備は以下のとおりとする。

- ・重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽
- ・重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁

また、臨界事故対象機器（第4.5－8表）及び圧縮空気設備の一般圧縮空気系の一部、計装設備の一部及び電気設備の一部を常設重大事故等対処設備として使用する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の系統概要図を第4.5－6図に示す。

なお、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の機器配置概要図を第4.5－10図～第4.5-15に示す。

#### 4.5.2.1.3 設計方針

##### (1) 多様性、位置的分散

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設

計」の「(1) 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」の「a. 多様性, 位置的分散」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は, 設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響(降下火砕物による積載荷重, フィルタの目詰まり等), 森林火災, 草原火災, 干ばつ, 積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して, 火山の影響(降下火砕物による積載荷重, フィルタの目詰まり等)に対してはフィルタ交換, 清掃及び除灰する手順を, 森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を, 積雪に対しては除雪する手順を, 干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備する。

## (2) 悪影響防止

基本方針については, 「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(1) 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」の「b. 悪影響防止」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は, 弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

## (3) 個数及び容量等

基本方針については, 「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(2) 個数及び容量等」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は, 可溶性中性子吸収材が確

実かつ迅速に供給できるよう，臨界事故対象機器 1 機器あたり 1 系列で構成する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽は，臨界事故が発生した機器を未臨界に移行するために必要となる可溶性中性子吸収材量に対して容量に十分な余裕を有して可溶性中性子吸収材を内包できる設計とする。また，可溶性中性子吸収材は硝酸ガドリニウムとし，その濃度は硝酸ガドリニウムの溶解度に十分な余裕を持たせ，約 $150 \text{ g} \cdot \text{Gd} / \text{L}$ とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は，臨界事故時において，臨界検知用放射線検出器の誤差を考慮して確実に作動する設計とする。

#### (4) 環境条件等

基本方針については，「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(3) 環境条件等」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は，外部からの衝撃による損傷を防止できる精製建屋に設置し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は，地震等により機能が喪失した場合に備え，代替設備の確保等に加え再処理工程を停止するための手順を整備する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は，構内接地網に接続した避雷設備を有する設計（構内接地網と接続した避雷設備を有する精製建屋に設置する設計）とすることにより機能を損なわない設計とする。また，精製建屋に設置することにより雷サージによる影響を軽減できる設計とする。



重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、ステンレス鋼等，腐食し難い材質とすることにより，漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液，有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は，設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等），森林火災，草原火災，干ばつ，積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して，火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換，清掃及び除灰する手順を，森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を，積雪に対しては除雪する手順を，干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は，想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように，中央制御室で操作可能な設計とする。

(5) 操作性の確保

基本方針については，「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(4) 操作性及び試験・検査性」の「a. 操作性の確保」に示す。

a. 系統の切替性

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は，通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう，系統に必要な弁等を設ける設計とする。

b. 可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性

常設重大事故等対処設備の重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は

可搬型重大事故等対処設備との接続を要しないことから考慮不要である。

c. 再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路の確保

常設重大事故等対処設備の重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は操作を要せず、アクセスルートは設定しない。

4.5.2.1.4 主要設備の仕様

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の主要設備の仕様を第4.5-6表に、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の系統概要図を第4.5-8図に、精製施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図を第4.5-10図～第4.5-15に示す。

4.5.2.1.5 試験・検査等

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(4) 操作性及び試験・検査性」の「b. 試験・検査性」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、員数確認、性能確認、分解点検等が可能な設計とする。性能確認においては、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路からの信号による重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の弁の作動試験等を行うことにより定期的に試験及び検査を実施する。

## 6.2.2 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路

### 6.2.2.1 概要

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場合、臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を供給し、臨界事故が発生した機器を未臨界に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置する。また、緊急停止系の操作によって速やかに固体状の核燃料物質の移送を停止することで未臨界を維持するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

臨界検知用放射線検出器により臨界事故の発生を判定した場合において、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路により自動で代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽から溶解設備の溶解槽に可溶性中性子吸収材を重力流で供給する。また、中央制御室における緊急停止系の操作によって速やかに固体状又は液体状の核燃料物質の移送を停止するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

### 6.2.2.2 系統構成及び主要機器

溶解設備の溶解槽にて臨界事故が発生した場合に可溶性中性子吸収材の供給及び使用済み燃料のせん断処理を停止するための設備として代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路を設ける。

#### (1) 系統構成及び主要機器

##### a. 系統構成

溶解設備の溶解槽の臨界事故の発生を判定した場合、可溶性中性子吸収材を自動で供給する設備として、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路を使用する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、臨界検知用放射線検出器及

び緊急停止系で構成する。また、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の緊急停止系は、ハードワイヤードロジックで構成する。

臨界検知用放射線検出器を常設重大事故等対処設備として設置する。

また、設計基準対象の施設と兼用する電気設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

b. 主要設備

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の臨界検知用放射線検出器は、臨界事故が発生した機器から放出される核分裂に伴う放射線を計測することで、臨界事故が発生した場合にその発生を即座に検知できる設計とする。また、臨界検知用放射線検出器の種類は、放射線の測定原理が単純であり、放射線計測分野で多く用いられているガンマ線用検出器とする。さらに、高線量に暴露された場合でも窒息現象が生じにくい測定方式とする。臨界検知用放射線検出器からの警報信号は論理回路に入力し、論理回路により臨界事故の発生を判定する設計とする。臨界事故の発生の判定には、臨界検知用放射線検出器各3台からの警報の「2 out of 3」論理を用いる。論理回路は、臨界事故が発生したと判定した場合に、中央制御室に警報を発し、臨界事故への対処を促すとともに、代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の供給弁の開信号、廃ガス貯留設備の隔離弁の開信号、廃ガス貯留設備の空気圧縮機の起動信号、廃ガス貯留設備のせん断処理・溶解廃ガス処理設備の隔離弁の閉信号を発することができる設計とする。

臨界検知用放射線検出器への給電は計測制御交流電源設備からとし、外部電源の喪失等により電源が切断され、誤警報を発することがない設計とする。臨界検知用放射線検出器の配置は、臨界事故が発生した場合に線量率の上昇を検知しやすいよう、臨界事故が発生する機器に

可能な限り近接させるとともに、遮へい体を考慮しても臨界事故を確実に検知できる設計とする。臨界検知用放射線検出器の測定範囲については、想定される臨界事故の規模（プラト一期における核分裂率が  $1 \times 10^{15}$  f i s s i o n s / s）に対し、核分裂率が一桁の上振れ又は下振れを生じた場合においても測定できるよう設定する。

臨界検知用放射線検出器の警報設定値は、想定される臨界事故の規模（プラト一期における核分裂率が  $1 \times 10^{15}$  f i s s i o n s / s）の臨界事故が発生した場合に、線量率の上昇を検知して確実に警報を発するよう設定し、具体的には通常想定される線量率の変動を考慮するとともに、バックグラウンドレベルの50倍を目安に設定する。臨界検知用放射線検出器の論理回路は、1系列当たり2台設ける多重化構成とし、臨界検知用放射線検出器の信号が分配されて入力される。そのため、片方の論理回路の機能が喪失した場合でも、臨界事故の検知機能を喪失しないよう設計する。臨界検知用放射線検出器は、複数の検出器及び論理回路のいずれかにおいて故障を検知した場合に中央制御室に故障警報を発すること又は運転員による指示値の確認を行うことにより、速やかに異常を把握できる設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の緊急停止系は、臨界事故が発生した機器への固体状の核燃料物質の移送を停止することで、未臨界を維持できる設計とする。また、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の緊急停止系は、作動状態の確認が可能な設計とする。

主要な設備は以下のとおりとする。

- ・ 臨界検知用放射線検出器
- ・ 緊急停止系

### 6.2.2.3 設計方針

#### (1) 多様性，位置的分散

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(1) 多様性，位置的分散，悪影響防止等」の「a. 多様性，位置的分散」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は，設計基準事故に対処するための設備である可溶性中性子吸収材緊急供給系及び可溶性中性子吸収材緊急供給回路と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，可溶性中性子吸収材緊急供給回路と異なる設備とすることで，独立性を有する設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は，設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等），森林火災，草原火災，干ばつ，積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して，火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換，清掃及び除灰する手順を，森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を，積雪に対しては除雪する手順を，干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備する。

#### (2) 悪影響防止

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(1) 多様性，位置的分散，悪影響防止等」の「b. 悪影響防止」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は，他の設備から独立して単

独で使用可能なことにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

### (3) 個数及び容量等

基本方針については，「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(2) 個数及び容量等」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の緊急停止系は，せん断処理施設のせん断機 1 機器当たり 1 系列で構成する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は，臨界事故が発生した場合に，代替可溶性中性子吸収材緊急供給系及び廃ガス貯留設備に対して起動信号を発するよう警報設定値を設定するとともに，動的機器である臨界検知用放射線検出器の単一故障を考慮した数量を有する設計とする。

### (4) 環境条件等

基本方針については，「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(3) 環境条件等」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は，外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋及び制御建屋に設置し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は，地震等により機能が喪失した場合に備え，代替設備の確保等に加え再処理工程を停止するための手順を整備する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は，構内接地網に接続した避雷設備を有する設計（構内接地網と接続した避雷設備を有する前処理建屋及び制御建屋に設置する設計）とすることにより機能を損なわない

設計とする。また、前処理建屋及び制御建屋に設置することにより雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、位置的分散を考慮することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）、森林火災、草原火災、干ばつ、積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換、清掃及び除灰する手順を、森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を、積雪に対しては除雪する手順を、干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、中央制御室で操作可能な設計とする。

#### (5) 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(4) 操作性及び試験・検査性」の「a. 操作性の確保」に示す。

##### a. 操作の確実性

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の緊急停止系は中央制御室において緊急停止操作スイッチを押下することで作動する設計とする。

##### b. 系統の切替性



代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の緊急停止系は系統の切替を要しない。

c. 可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の緊急停止系は可搬型重大事故等対処設備との接続を要しないことから考慮不要である。

d. 再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路の確保

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の緊急停止系は現場において操作を要せず、アクセスルートは設定しない。

6.2.2.4 主要設備及び仕様

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の主要設備の仕様を第6.2.2-1表に示す。

6.2.2.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(4)操作性及び試験・検査性」の「b. 試験・検査性」に示す。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、員数確認、性能確認等が可能な設計とする。

### 6.2.3 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路

#### 6.2.3.1 概 要

臨界検知用放射線検出器により臨界事故の発生を判定した場合において、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路により自動で重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽から臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を重力流で供給する。また、中央制御室における緊急停止系の操作によって速やかに固体状又は液体状の核燃料物質の移送を停止するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

#### 6.2.3.2 系統構成及び主要機器

臨界事故が発生した場合に可溶性中性子吸収材の供給及び使用済燃料のせん断処理を停止又は固体状又は液体状の核燃料物質の移送を停止するための設備として重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路を設ける。

##### a. 系統構成

臨界事故の発生を判定した場合、可溶性中性子吸収材を自動で供給する設備として、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路を使用する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、臨界検知用放射線検出器及び緊急停止系で構成する。また、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の緊急停止系は、ハードワイヤードロジックで構成する。

臨界検知用放射線検出器を常設重大事故等対処設備として設置する。

また、設計基準対象の施設と兼用する電気設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

##### b. 主要設備

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器は、  
臨界事故が発生した機器から放出される核分裂に伴う放射線を計測す  
ることで、臨界事故が発生した場合にその発生を即座に検知できる設  
計とする。また、臨界検知用放射線検出器の種類は、放射線の測定原  
理が単純であり、放射線計測分野で多く用いられているガンマ線用検  
出器とする。さらに、高線量に暴露された場合でも窒息現象が生じに  
くい測定方式とする。臨界検知用放射線検出器からの警報信号は論理  
回路に入力し、論理回路により臨界事故の発生を判定する設計とする。  
臨界事故の発生の判定には、臨界検知用放射線検出器各3台からの警  
報の「2 out of 3」論理を用いる。論理回路は、臨界事故が発生し  
たと判定した場合に、中央制御室に警報を発し、臨界事故への対処を  
促すとともに、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の供給弁の開信  
号、廃ガス貯留設備の隔離弁の開信号、廃ガス貯留設備の空気圧縮機  
の起動信号、廃ガス貯留設備のせん断処理・溶解廃ガス処理設備又は  
廃ガス貯留設備の精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系  
(プルトニウム系)の隔離弁の閉信号及び精製建屋塔槽類廃ガス処理  
設備塔槽類廃ガス処理系(プルトニウム系)の排風機の停止信号を発  
することができる設計とする。

臨界検知用放射線検出器への給電は計測制御交流電源設備からとし、  
外部電源の喪失等により電源が切断され、誤警報を発することがない  
設計とする。臨界検知用放射線検出器の配置は、臨界事故が発生した  
場合に線量率の上昇を検知しやすいよう、臨界事故が発生する機器に  
可能な限り近接させるとともに、遮へい体を考慮しても臨界事故を確  
実に検知できる設計とする。臨界検知用放射線検出器の測定範囲につ  
いては、想定される臨界事故の規模(プラト一期における核分裂率が

1 × 10<sup>15</sup> f i s s i o n s / s ) に対し、核分裂率が一桁の上振れ又は下振れを生じた場合においても測定できるよう設定する。

臨界検知用放射線検出器の警報設定値は、想定される臨界事故の規模(プラト一期における核分裂率が 1 × 10<sup>15</sup> f i s s i o n s / s ) の臨界事故が発生した場合に、線量率の上昇を検知して確実に警報を発するよう設定し、具体的には通常想定される線量率の変動を考慮するとともに、バックグラウンドレベルの50倍を目安に設定する。臨界検知用放射線検出器の論理回路は、1系列当たり2台設ける多重化構成とし、臨界検知用放射線検出器の信号が分配されて入力される。そのため、片方の論理回路の機能が喪失した場合でも、臨界事故の検知機能を喪失しないよう設計する。臨界検知用放射線検出器は、複数の検出器及び論理回路のいずれかにおいて故障を検知した場合に中央制御室に故障警報を発すること又は運転員による指示値の確認を行うことにより、速やかに異常を把握できる設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の緊急停止系は、臨界事故が発生した機器への固体状又は液体状の核燃料物質の移送を停止することで、未臨界を維持できる設計とする。また、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の緊急停止系は、作動状態の確認が可能な設計とする。

主要な設備は以下のとおりとする。

- ・ 臨界検知用放射線検出器
- ・ 緊急停止系

### 6.2.3.3 設計方針

#### (1) 多様性、位置的分散

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(1) 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」の「a. 多様性, 位置的分散」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は, 設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響 (降下火砕物による積載荷重, フィルタの目詰まり等), 森林火災, 草原火災, 干ばつ, 積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して, 火山の影響 (降下火砕物による積載荷重, フィルタの目詰まり等) に対してはフィルタ交換, 清掃及び除灰する手順を, 森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を, 積雪に対しては除雪する手順を, 干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備する。

## (2) 悪影響防止

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(1) 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」の「b. 悪影響防止」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は, 他の設備から独立して単独で使用可能なことにより, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

## (3) 個数及び容量等

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(2) 個数及び容量等」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の緊急停止系は, 臨界事故対象機器当たり 1 系列で構成する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、臨界事故が発生した場合に、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系及び廃ガス貯留設備に対して起動信号を発するよう警報設定値を設定するとともに、動的機器である臨界検知用放射線検出器の単一故障を考慮した数量を有する設計とする。  
臨界事故は、同時又は連鎖して発生することはないことから、溶解設備又は精製建屋一時貯留設備の臨界事故対象機器間で共用する。

#### (4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(3) 環境条件等」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、精製建屋及び制御建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、地震等により機能が喪失した場合に備え、代替設備の確保等に加え再処理工程を停止するための手順を整備する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、構内接地網に接続した避雷設備を有する設計（構内接地網と接続した避雷設備を有する前処理建屋、精製建屋及び制御建屋に設置する設計）とすることにより機能を損なわない設計とする。また、前処理建屋、精製建屋及び制御建屋に設置することにより雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、位置的分散を考慮することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積

載荷重，フィルタの目詰まり等），森林火災，草原火災，干ばつ，積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して，火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換，清掃及び除灰する手順を，森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を，積雪に対しては除雪する手順を，干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備する。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は，想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように，中央制御室で操作可能な設計とする。

#### (5) 操作性の確保

基本方針については，「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(4) 操作性及び試験・検査性」の「a. 操作性の確保」に示す。

##### a. 操作の確実性

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の緊急停止系は中央制御室において緊急停止操作スイッチを押下することで作動する設計とする。

##### b. 系統の切替性

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の緊急停止系は系統の切替えを要しない。

##### c. 可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の緊急停止系は可搬型重大事故等対処設備との接続を要しないことから考慮不要である。

##### d. 再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路の確保

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の緊急停止系は現場において

操作を要せず，アクセスルートは設定しない。

#### 6.2.3.4 主要設備及び仕様

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の主要設備の仕様を第6.2.3-1表に示す。

#### 6.2.3.5 試験・検査等

基本方針については，「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(4)操作性及び試験・検査性」の「b. 試験・検査性」に示す。

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路は，再処理施設の運転中又は停止中に外観点検，員数確認，性能確認等が可能な設計とする。



## 7.2.2 重大事故等対処施設

### 7.2.2.1 放出抑制設備

#### 7.2.2.2 廃ガス貯留設備

##### 7.2.2.2.1 概要

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場合及び T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生を想定する機器において、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、当該重大事故で発生した放射性物質を含む気体を貯留し、大気中への放射性物質の放出量を低減するために必要な重大事故等対処設備を設置する。

臨界事故が発生した場合又は 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、当該重大事故で発生した放射性物質を含む気体を貯留し、大気中への放射性物質の放出量を低減する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路又は重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路により臨界事故の発生を判定した場合若しくは重大事故時供給停止回路により T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生を判定した場合に、廃ガス貯留槽に放射性物質を導出するため、廃ガス貯留設備の隔離弁を自動開放するとともに廃ガス貯留設備の空気圧縮機を自動で起動する。同時に、前処理建屋においてはせん断処理・溶解廃ガス処理設備の流路を遮断するため、当該系統上の隔離弁を自動閉止し、精製建屋においては精製建屋塔槽類廃ガス処理設備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、当該系統上の隔離弁を自動閉止するとともに排風機を自動停止する。

T B P 等の錯体の急激な分解反応が発生した際に精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の廃ガスポットからセル

へ導出される放射性物質については、精製建屋換気設備のセル排気フィルタユニットにより除去し、主排気筒を介して大気中へ放出する。

#### 7.2.2.2.2 系統構成及び主要設備

大気中への放射性物質の放出量を低減するための設備として、臨界事故及びT B P等の錯体の急激な分解反応により発生する放射性物質の放出量を低減するため、廃ガス貯留設備を設ける。

##### (1) 系統構成及び主要設備

###### a. 系統構成

臨界事故が発生した場合又はT B P等の錯体の急激な分解反応が発生した場合の重大事故等対処設備として、廃ガス貯留設備を使用する。

廃ガス貯留設備は、隔離弁、空気圧縮機、逆止弁、廃ガス貯留槽、配管・弁等で構成する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路及び計測制御設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。

また、設計基準対象の施設と兼用するせん断処理・溶解廃ガス処理設備の一部、前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の一部、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備高レベル濃縮廃液廃ガス処理系の一部、精製建屋換気設備の一部、主排気筒、冷却水設備の一部、圧縮空気設備の一部、低レベル廃液処理設備の一部、計測制御設備の一部、電

気設備の一部，放射線監視設備の一部，試料分析関係設備及び環境管理設備を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

## b. 主要設備

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路又は重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路により臨界事故の発生を判定した場合若しくは重大事故時供給停止回路によりTBP等の錯体の急激な分解反応の発生を判定した場合に，廃ガス貯留槽に放射性物質を導出するため，廃ガス貯留設備の隔離弁を自動開放するとともに廃ガス貯留設備の空気圧縮機を自動で起動する設計とする。

同時に，前処理建屋においてはせん断処理・溶解廃ガス処理設備の流路を遮断するため，当該系統上の隔離弁を自動閉止する設計とする。精製建屋においては精製建屋塔槽類廃ガス処理設備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，当該系統上の隔離弁を自動閉止するとともに排風機を自動停止する設計とする。

廃ガス貯留槽への放射性物質の導出においては，重大事故が発生した機器から放射性物質を含む気体が，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（プルトニウム系）を通じて大気中へ放出されるよりも早く，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（プルトニウム系）の経路を遮断することで導出することとし，具体的には約1分以内で導出できるよう設計する。廃ガス貯留設備での貯留に当たっては，放射性物質を含む気体が水封部からセルに導出されないよう，圧力を制御する設計とする。

また，廃ガス貯留槽の圧力が所定の圧力に達した場合，中央制御室からの操作により，廃ガス貯留設備の隔離弁を開放するとともにせん断処

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（プルトニウム系）の排風機を起動した場合であっても、廃ガス貯留設備に逆止弁を設けることで、廃ガス貯留槽からせん断処理・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（プルトニウム系）への放射性物質の逆流が生じない設計とする。

その後、中央制御室からの操作で貯留設備の廃ガス貯留設備の隔離弁を閉止し、空気圧縮機を停止する。これらの操作により、排気をせん断処理・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（プルトニウム系）から主排気筒を介して大気中へ放出する。

廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽については、臨界事故の発生を起点として1時間に渡って、また、TBP等の錯体の急激な分解反応の発生を起点として約2時間に渡って放射性物質を含む気体を導出できる容量を有する設計とする。その際、臨界事故によって発生する放射線分解による水素を導出した場合でも、廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽の気相部の水素濃度がドライ換算4vol%を超えない容量とする。

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（プルトニウム系）からの経路に復旧する操作は、廃ガス貯留槽の圧力が所定の圧力に達したことを起点として約3分以内に実施できる設計とする。引き続いて実施する廃ガス貯留設備の空気圧縮機の停止は、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（プルトニウム系）からの経路に復旧する操作の完了を起点として約5分以内に実施できる設計とする。

廃ガス貯留設備の空気圧縮機から発生したドレン水については、低レベル廃液処理設備に移送し、適切に処理できる設計とする。

想定される重大事故等において操作する廃ガス貯留設備の隔離弁及び

空気圧縮機並びにせん断処理・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（プルトニウム系）の排風機及び隔  
離弁は，その作動状態の確認が可能な設計とする。廃ガス貯留設備の隔  
離弁及び空気圧縮機は，多重化することで，他方の機器が万一動作しな  
い場合であっても，経路が維持される設計とする。

### 7.2.2.2.3 設計方針

#### (1) 多様性，位置的分散

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」  
の「(1) 多様性，位置的分散，悪影響防止等」の「a. 多様性，位置的  
分散」に示す。

廃ガス貯留設備は，せん断処理・溶解廃ガス処理設備及び精製建屋塔  
槽類廃ガス処理設備廃ガス処理系（プルトニウム系）と共通要因によっ  
て同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，弁により隔離するこ  
とで，独立性を有する設計とする。廃ガス貯留設備の系統は，精製建屋  
換気設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがない  
よう，系統構成として独立性を有する設計とする。

廃ガス貯留設備は，設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的  
事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰ま  
り等），森林火災，草原火災，干ばつ，積雪及び湖若しくは川の水位降  
下に対して，火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰  
まり等）に対してはフィルタ交換，清掃及び除灰する手順を，森林火災  
及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を，積雪  
に対しては除雪する手順を，干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対し

ては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備する。

## (2) 悪影響防止

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(1) 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等」の「b. 悪影響防止」に示す。

廃ガス貯留設備は, 弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。廃ガス貯留設備の系統は, 精製建屋換気設備とは独立した系統構成とすることで, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

## (3) 個数及び容量等

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(2) 個数及び容量等」に示す。

臨界事故は, 同時又は連鎖して発生することはないことから, 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 (プルトニウム系) に接続される臨界事故対象機器間で共用することとし, 廃ガス貯留設備は, 臨界事故により発生する放射性物質を貯留できるよう 1 系列で構成する。T B P 等の錯体の急激な分解反応は同時又は連鎖して発生しないことから, T B P 等の錯体の急激な分解反応により発生する放射性物質を貯留する場合に, 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系 (プルトニウム系) に接続される臨界事故時に使用する廃ガス貯留設備を兼用する。

廃ガス貯留槽は、臨界事故又はT B P等の錯体の急激な反応が発生した場合において、臨界事故又はT B P等の錯体の急激な反応により発生した放射性物質を含む気体を貯留するために必要な容量を有する設計とするとともに、動的機器である空気圧縮機及び弁の単一故障を考慮した設計とする。

#### (4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(3) 環境条件等」に示す。

##### a. 環境条件

廃ガス貯留設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋及び精製建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

廃ガス貯留設備は、地震等により機能が喪失した場合に備え、代替設備の確保等に加え再処理工程を停止するための手順を整備する。

廃ガス貯留設備は、構内接地網に接続した避雷設備を有する設計（構内接地網と接続した避雷設備を有する前処理建屋及び精製建屋に設置する設計）とすることにより機能を損なわない設計とする。また、前処理建屋及び精製建屋に設置することにより雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

廃ガス貯留設備は、配管の全周破断に対して、ステンレス鋼等、腐食し難い材質とすることにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

廃ガス貯留設備は、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰ま

り等), 森林火災, 草原火災, 干ばつ, 積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して, 火山の影響 (降下火砕物による積載荷重, フィルタの目詰まり等) に対してはフィルタ交換, 清掃及び除灰する手順を, 森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を, 積雪に対しては除雪する手順を, 干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備する。

#### b. 重大事故等対処設備の設置場所

廃ガス貯留設備は, 想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように, 中央制御室で操作可能な設計とする。

#### (5) 操作性の確保

基本方針については, 「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(4) 操作性及び試験・検査性」に示す。

##### a. 操作の確実性

臨界事故又はT B P等の錯体の急激な分解反応への対処において迅速な操作を必要とする廃ガス貯留設備の隔離弁及び空気圧縮機並びにせん断処理・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 (プルトニウム系) の排風機及び隔離弁は, 想定する時間内に操作できるように中央制御室での操作が可能な設計とする。制御盤の操作器具は非常時対策組織要員の操作性を考慮した設計とする。

##### b. 系統の切替性

廃ガス貯留設備は, 通常時に使用する系統から速やかに切り替えるこ



とができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とする。

c. 可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性

廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留に使用する設備の常設重大事故等対処設備は可搬型重大事故等対処設備との接続を要しないことから考慮不要である。

d. 再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路の確保

廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留に使用する設備の常設重大事故等対処設備は現場での操作を要せず、アクセスルートは設定しない。

#### 7.2.2.2.4 主要設備の仕様

廃ガス貯留設備の主要設備の仕様を第 7.2-32 表に、廃ガス貯留設備の系統概要図を第 7.2-41 図～第 7.2-42 図に、廃ガス貯留設備の機器配置概要図を第 7.2-43 図に示す。

#### 7.2.2.2.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(4) 操作性及び試験・検査性」の「b. 試験・検査性」に示す。

廃ガス貯留設備は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、員数確認、性能確認、分解点検等が可能な設計とする。性能確認においては、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路、重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路又は重大事故時供給停止回路からの信号による廃ガス貯留設備の隔離弁及び空気圧縮機の作動試験等を行うことにより定期的に試験及び検査を実施する。

### 9.3.2.2 臨界事故時水素掃気系

#### 9.3.2.2.1 概 要

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場合、安全圧縮空気系及び一般圧縮空気系による水素掃気に加え、可搬型建屋内ホースを敷設し一般圧縮空気系から空気を機器等に供給し、水素掃気を実施することにより、機器の気相部における水素濃度をドライ換算 8 v o 1 % 未満に維持し、ドライ換算 4 v o 1 % 未満に移行するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

### 9.3.2.2.2 系統構成及び主要機器

臨界事故により発生する放射線分解水素を掃気する設備として、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、臨界事故時水素掃気系を設ける。

#### (1) 系統構成及び主要設備

##### a. 系統構成

臨界事故により放射線分解水素が発生した場合の重大事故等対処設備として、臨界事故時水素掃気系を使用する。

臨界事故時水素掃気系は、一般圧縮空気系、安全圧縮空気系、機器圧縮空気供給配管・弁及び可搬型建屋内ホースで構成する。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路及び重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路を常設重大事故等対処設備として設置する。

計測制御設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また、設計基準対象の施設と兼用する臨界事故対象機器に接続する圧縮空気設備の一部、溶解設備の一部、精製建屋一時貯留設備の一部、計装設備の一部、臨界事故の発生を想定する機器（第4.3－7表及び第4.5－8表）及び電気設備の一部を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

##### b. 主要設備

臨界事故により発生した放射線分解水素を、一般圧縮空気系及び安全圧縮空気系による水素掃気に加え、可搬型建屋内ホースを敷設し、一般圧縮空気系から空気を機器等に供給し水素掃気を実施することにより、機器の気相部における水素濃度をドライ換算8vol%未満に維持し、ドライ換算4vol%未満に移行する。



### 9.3.2.2.3 設計方針

#### (1) 多様性，位置的分散

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(1) 多様性，位置的分散，悪影響防止等」の「a. 多様性，位置的分散」に示す。

#### a. 常設重大事故等対処設備

臨界事故時水素掃気系は，設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等），森林火災，草原火災，干ばつ，積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して，火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換，清掃及び除灰する手順を，森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を，積雪に対しては除雪する手順を，干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備する。

#### b. 可搬型重大事故等対処設備

臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースは，外部からの衝撃による損傷の防止が図られた前処理建屋及び精製建屋内の常設重大事故等対処設備である，臨界事故時水素掃気系の機器圧縮空気供給配管・弁と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，臨界事故時水素掃気系の機器圧縮空気供給配管・弁と異なる場所に保管する設計とする。

また，設計基準より厳しい条件の要因となる事象の内的事象のうち配管の全周破断に対して臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースは臨界事故時水素掃気系の機器圧縮空気供給配管・弁と同時にその機能が損なわれるおそれがないようにするため，可能な限り位置的分散を

図る。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースは、臨界事故時水素掃気系の機器圧縮空気供給配管・弁から100m以上の離隔距離を確保した上で保管する設計とする。

臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースは、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）、森林火災、草原火災、干ばつ、積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換、清掃及び除灰する手順を、森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を、積雪に対しては除雪する手順を、干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備する。

c. 可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口

臨界事故時水素掃気系の機器圧縮空気供給配管・弁は、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）、森林火災、草原火災、干ばつ、積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換、清掃及び除灰する手順を、森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を、積雪に対しては除雪する手順を、干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備する。

臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースと機器圧縮空気供給配管

の接続口は、臨界事故環境下における共通要因である放射線の影響を考慮した場合でも接続できなくなることを防止するため、臨界事故発生機器からの接続口までの建屋躯体による遮蔽を考慮の上、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。

(2) 悪影響防止

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(1) 多様性、位置的分散、悪影響防止等」の「b. 悪影響防止」に示す。

臨界事故時水素掃気系は、重大事故等発生前（通常時）の離隔若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量等

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(2)個数及び容量等」に示す。

a. 常設重大事故等対処設備

臨界事故時水素掃気系として用いる一般圧縮空気系は、安全機能を有する施設の仕様が、臨界事故により発生した水素を掃気するために必要となる空気流量に対して十分であることから、安全機能を有する施設としての容量等と同仕様の設計とする。

b. 可搬型重大事故等対処設備

可搬型建屋内ホースは、複数の敷設ルートで対処できるよう必要数を複数の敷設ルートに確保するとともに、建屋内に保管するホースにつ

いては1本以上の予備を含めた個数を必要数として確保する。

(4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(3)環境条件等」に示す。

a. 環境条件

(a) 常設重大事故等対処設備

臨界事故時水素掃気系は、地震等により機能が喪失した場合に備え、代替設備の確保等に加え再処理工程を停止するための手順を整備する。

臨界事故時水素掃気系は、構内接地網に接続した避雷設備を有する設計（構内接地網と接続した避雷設備を有する前処理建屋及び精製建屋に設置する設計）とすることにより機能を損なわない設計とする。また、前処理建屋及び精製建屋に設置することにより雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

臨界事故時水素掃気系は、ステンレス鋼等、腐食し難い材質とすることにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

臨界事故時水素掃気系は、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）、森林火災、草原火災、干ばつ、積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換、清掃及び除灰する手順を、森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を、積雪に対しては除雪する手順を、干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部



からの給水を行う手順を整備する。

(b) 可搬型重大事故等対処設備の設置場所

臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースは、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋及び精製建屋に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースは、構内接地網に接続した避雷設備で防護される範囲内（構内接地網と接続した避雷設備を有する前処理建屋及び精製建屋）に保管することにより機能を損なわない設計とする。

臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースは、（右の記載は対象となる対応を選択する）設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等），森林火災，草原火災，干ばつ，積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して，火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換，清掃及び除灰する手順を，森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を，積雪に対しては除雪する手順を，干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備する。

臨界事故時水素掃気系は，想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように，線量率の高くなるおそれの少ない場所を選定する。

臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースは，想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がない

ように、線量率の高くなるおそれの少ない設置場所を選定する。

(5) 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(4)操作性及び試験・検査性」の「a. 操作性の確保」に示す。

(a) 操作の確実性

臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースは、コネクタに統一することにより、現場での接続が可能な設計とする。

(b) 系統の切替性

臨界事故時水素掃気系は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設け、現場で操作可能とする設計とする。

(c) 可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性

臨界事故時水素掃気系は、容易かつ確実に接続でき、かつ、複数の系統が相互に使用することができるよう、ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたコネクタとする設計とする。

#### 9.3.2.2.4 主要設備の仕様

臨界事故時水素掃気系の主要設備の仕様を第9.3-4表に，臨界事故時水素掃気系の系統概要図を第9.3-10図に，臨界事故時水素掃気系の機器配置概要図を第9.3-11図に，臨界事故時水素掃気系の接続口配置図を第9.3-11に，臨界事故時水素掃気系の接続口一覧を第9.3-12図に示す。

#### 9.3.2.2.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の

「(4)操作性及び試験・検査性」の「b. 試験・検査性」に示す。

臨界事故時水素掃気系は、再処理施設の運転中又は停止中に外観点検、  
員数確認等が可能な設計とする。

第4.3-5表 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の主要設備の仕様

(1) 常設重大事故等対処設備

a. 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系

代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽

種類	たて置円筒形
基数	2 (1基/系列×2系列)
容量	約0.1m <sup>3</sup> /基
主要材料	ステンレス鋼

代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁

基数	4 (2基/系列×2系列)
主要材料	ステンレス鋼

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系主配管・弁

(「4.3.1.4.1 溶解設備」と兼用)

数量	2系列
主要材料	ステンレス鋼

b. 臨界事故対象機器

溶解槽 (「4.3.1.4.1 溶解設備」と兼用)

「第4.3-1表 溶解設備の主要設備の仕様」に記載する。

c. 圧縮空気設備

安全圧縮空気系 (「9.3 圧縮空気設備」と兼用)

「第9.3-1表 圧縮空気設備の主要設備の仕様」に記載する。

第4.5-6表 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の主要設備の仕様

(1) 常設重大事故等対処設備

a. 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槽（第5一時貯留処理槽用）

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約0.1m <sup>3</sup> /基
主要材料	ステンレス鋼

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）

基数	2（1基/系列×2系列）
主要材料	ステンレス鋼

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁（第5一時貯留処理槽用）（「4.5.1.4 精製建屋一時貯留処理設備」と兼用）

数量	1系列
主要材料	ステンレス鋼

重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽（第7一時貯留処理槽用）

種類	たて置円筒形
基数	1
容量	約0.2m <sup>3</sup> /基
主要材料	ステンレス鋼

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）

基数	2（1基/系列×2系列）
主要材料	ステンレス鋼

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁（第7一時貯留処理槽用）（「4.5.1.4 精製建屋一時貯留処理設備」と兼用）

数 量	1 系列
主要材料	ステンレス鋼

b. 臨界事故対象機器

第 5 一時貯留処理槽（「4.5.1.4 精製建屋一時貯留処理設備」と兼用）

「第4.5-3表 精製建屋一時貯留処理設備の主要設備の仕様」に記載する。

第 7 一時貯留処理槽（「4.5.1.4 精製建屋一時貯留処理設備」と兼用）

「第4.5-3表 精製建屋一時貯留処理設備の主要設備の仕様」に記載する。

c. 圧縮空気設備

一般圧縮空気系（「9.3 圧縮空気設備」と兼用）

「第9.3-1表 圧縮空気設備の主要設備の仕様」に記載する。

安全圧縮空気系（「9.3 圧縮空気設備」と兼用）

「第9.3-1表 圧縮空気設備の主要設備の仕様」に記載する。

第6.2.2-1表 代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の主要設備の仕様

(1) 常設重大事故等対処設備

緊急停止系（前処理建屋用，電路含む）

数 量 1 式



第6.2.3-1表 重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の主要設備の仕様

(1) 常設重大事故等対処設備

緊急停止系（前処理建屋用，電路含む）

数 量 1 式

緊急停止系（精製建屋用，電路含む）

数 量 1 式

第7.2-32表 廃ガス貯留設備の主要設備の仕様

(1) 常設重大事故等対処設備

a. 廃ガス貯留設備（前処理建屋用）

廃ガス貯留設備の隔離弁

基 数 4（2基／系列×2系列）

主要材料 ステンレス鋼

廃ガス貯留設備の空気圧縮機

台 数 2（うち1台は予備）

吐出圧力 約0.5MPa

電気負荷容量 約40kVA／台

容 量 約50m<sup>3</sup>／h [normal]／台

廃ガス貯留設備の逆止弁

基 数 1

主要材料 ステンレス鋼

廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽

種 類 たて置円筒形

数 量 1式

容 量 約10m<sup>3</sup>

主要材料 ステンレス鋼

廃ガス貯留設備の配管・弁

数 量 1系列

主要材料 ステンレス鋼

b. 廃ガス貯留設備（精製建屋用）

廃ガス貯留設備の隔離弁

基 数 2

主要材料          ステンレス鋼

廃ガス貯留設備の空気圧縮機

台      数          3 (うち1台は予備)

吐出圧力          約0.5MP a

電気負荷容量      約40 k V A / 台

容      量          約50m<sup>3</sup> / h [ n o r m a l ] / 台

廃ガス貯留設備の逆止弁

基      数          1

主要材料          ステンレス鋼

廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽

種      類          たて置円筒形

数      量          1 式

容      量          約21m<sup>3</sup>

主要材料          ステンレス鋼

廃ガス貯留設備の配管・弁

数      量          1 系列

主要材料          ステンレス鋼

c. せん断処理・溶解廃ガス処理設備

凝縮器 (「7.2.1.2 せん断処理・溶解廃ガス処理設備」と兼用)

「第7.2-1表 せん断処理・溶解廃ガス処理設備の主要設備の仕様」に記載する。

高性能粒子フィルタ (「7.2.1.2 せん断処理・溶解廃ガス処理設備」と兼用)

「第7.2-1表 せん断処理・溶解廃ガス処理設備の主要設備の仕様」に記載する。

排風機（「7.2.1.2 せん断処理・溶解廃ガス処理設備」と兼用）

「第7.2-1表 せん断処理・溶解廃ガス処理設備の主要設備の仕様」に記載する。

隔離弁（「7.2.1.2 せん断処理・溶解廃ガス処理設備」と兼用）

基 数 6

主要材料 ステンレス鋼

主配管・弁（「7.2.1.2 せん断処理・溶解廃ガス処理設備」と兼用）

数 量 3系列

主要材料 ステンレス鋼

d. 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備 塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）

凝縮器（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

「第7.2-4表 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様」に記載する。

高性能粒子フィルタ（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

「第7.2-4表 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様」に記載する。

排風機（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

「第7.2-4表 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の主要設備の仕様」に記載する。

隔離弁（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

基 数 2

主要材料 ステンレス鋼

廃ガスポット（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

基 数 1

主要材料            ステンレス鋼

主配管・弁（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

数    量            1 系列

主要材料            ステンレス鋼

e. 前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備

主配管（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

数    量            1 系列

主要材料            ステンレス鋼

f. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備

主配管（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

数    量            1 系列

主要材料            ステンレス鋼

g. 高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備

主配管（「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用）

数    量            1 系列

主要材料            ステンレス鋼

h. 精製建屋換気設備

セル排気フィルタユニット（「7.2.1.5 換気設備」と兼用）

「第7.2-18表 精製建屋換気設備の主要設備の仕様」に記載する。

グローブボックス・セル排風機（「7.2.1.5 換気設備」と兼用）

「第7.2-18表 精製建屋換気設備の主要設備の仕様」に記載する。

i. 主排気筒

主排気筒（「7.2.1.6 主排気筒」と兼用）

「第7.2-30表 主排気筒の仕様」に記載する。

j. 圧縮空気設備

一般圧縮空気系（「9.3 圧縮空気設備」と兼用）

「第9.3-1表 圧縮空気設備の主要設備の仕様」に記載する。

安全圧縮空気系（「9.3 圧縮空気設備」と兼用）

「第9.3-1表 圧縮空気設備の主要設備の仕様」に記載する。

## 第9.3-4表 臨界事故時水素掃気系の主要設備の仕様

### (1) 常設重大事故等対処設備

#### a. 臨界事故時水素掃気系

一般圧縮空気系（「9.3 圧縮空気設備」と兼用）

「第9.3-1表 圧縮空気設備の主要設備の仕様」に記載する。

安全圧縮空気系（「9.3 圧縮空気設備」と兼用）

「第9.3-1表 圧縮空気設備の主要設備の仕様」に記載する。

機器圧縮空気供給配管・弁（「4.3.1.4.1 溶解設備, 4.5.1.4 精製建屋一時貯留処理設備及び6.1.2 計測制御設備」と兼用）

数 量 16系列

主要材料 ステンレス鋼

#### b. 臨界事故対象機器

溶解槽（「4.3.1.4.1 溶解設備」と兼用）

「第4.3-1表 溶解設備の主要設備の仕様」に記載する。

エンドピース酸洗浄槽（「4.3.1.4.1 溶解設備」と兼用）

「第4.3-1表 溶解設備の主要設備の仕様」に記載する。

ハル洗浄槽（「4.3.1.4.1 溶解設備」と兼用）

「第4.3-1表 溶解設備の主要設備の仕様」に記載する。

第5一時貯留処理槽（「4.5.1.4 精製建屋一時貯留処理設備」と兼用）

「第4.5-3表 精製建屋一時貯留処理設備の主要設備の仕様」に記載する。

第7一時貯留処理槽（「4.5.1.4 精製建屋一時貯留処理設備」と兼用）

「第4.5-3表 精製建屋一時貯留処理設備の主要設備の仕様」  
に記載する。

(2) 可搬型重大事故等対処設備

a. 臨界事故時水素掃気系

可搬型建屋内ホース（溶解槽，エンドピース酸洗浄槽，ハル洗浄槽  
用）

数 量 1 式

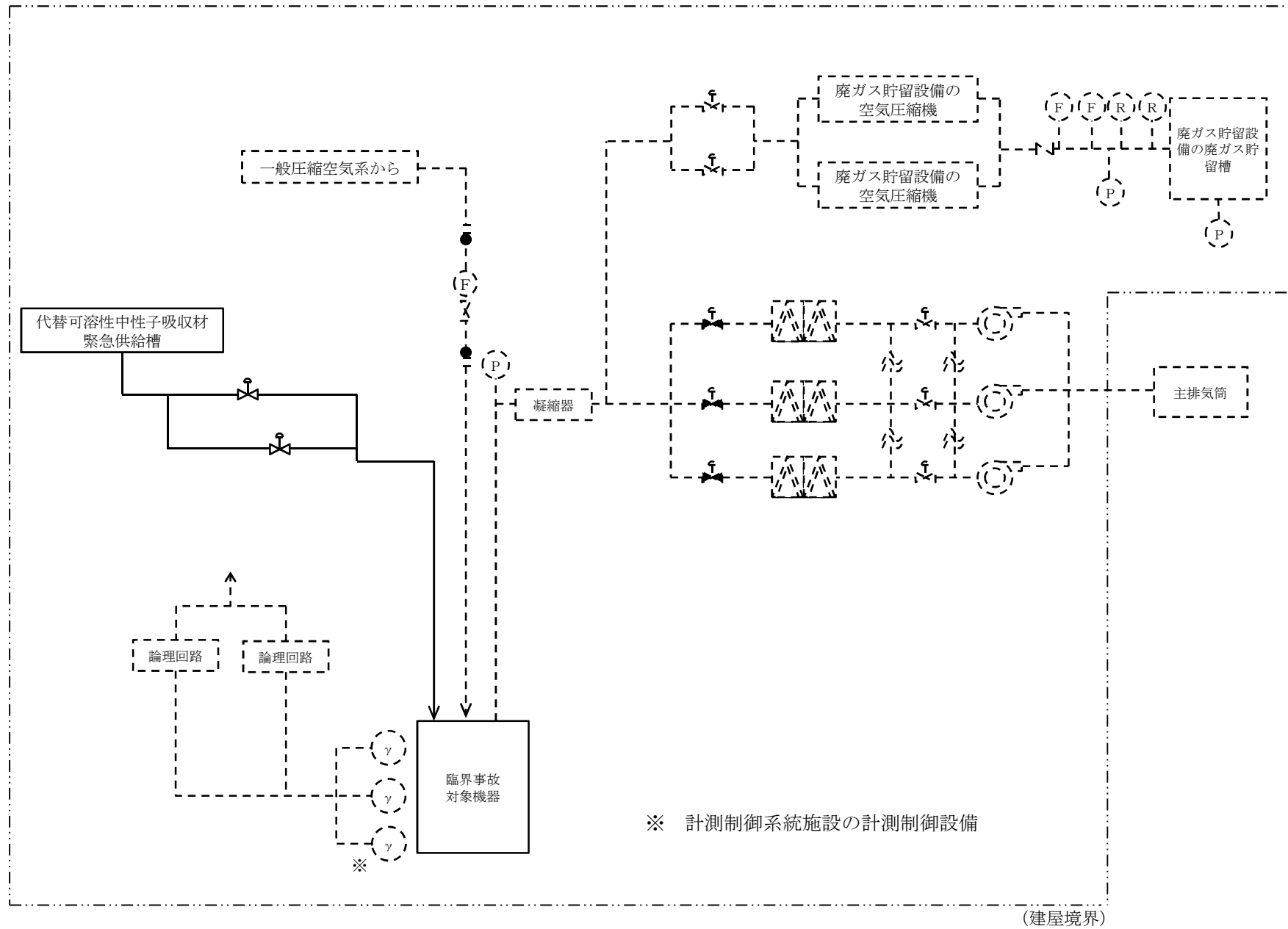
接続方式 コネクタ接続

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）

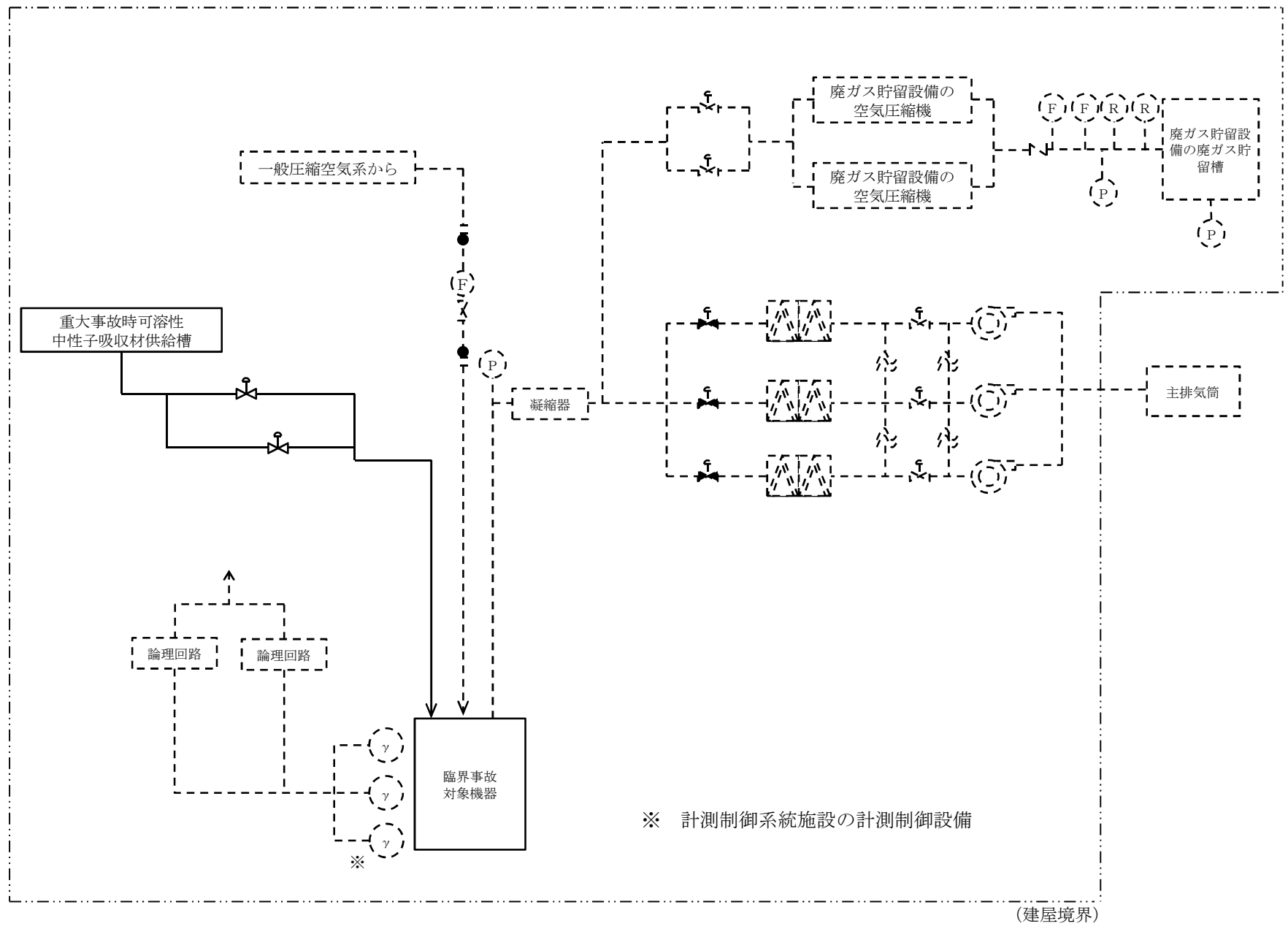
数 量 1 式

接続方式 コネクタ接続

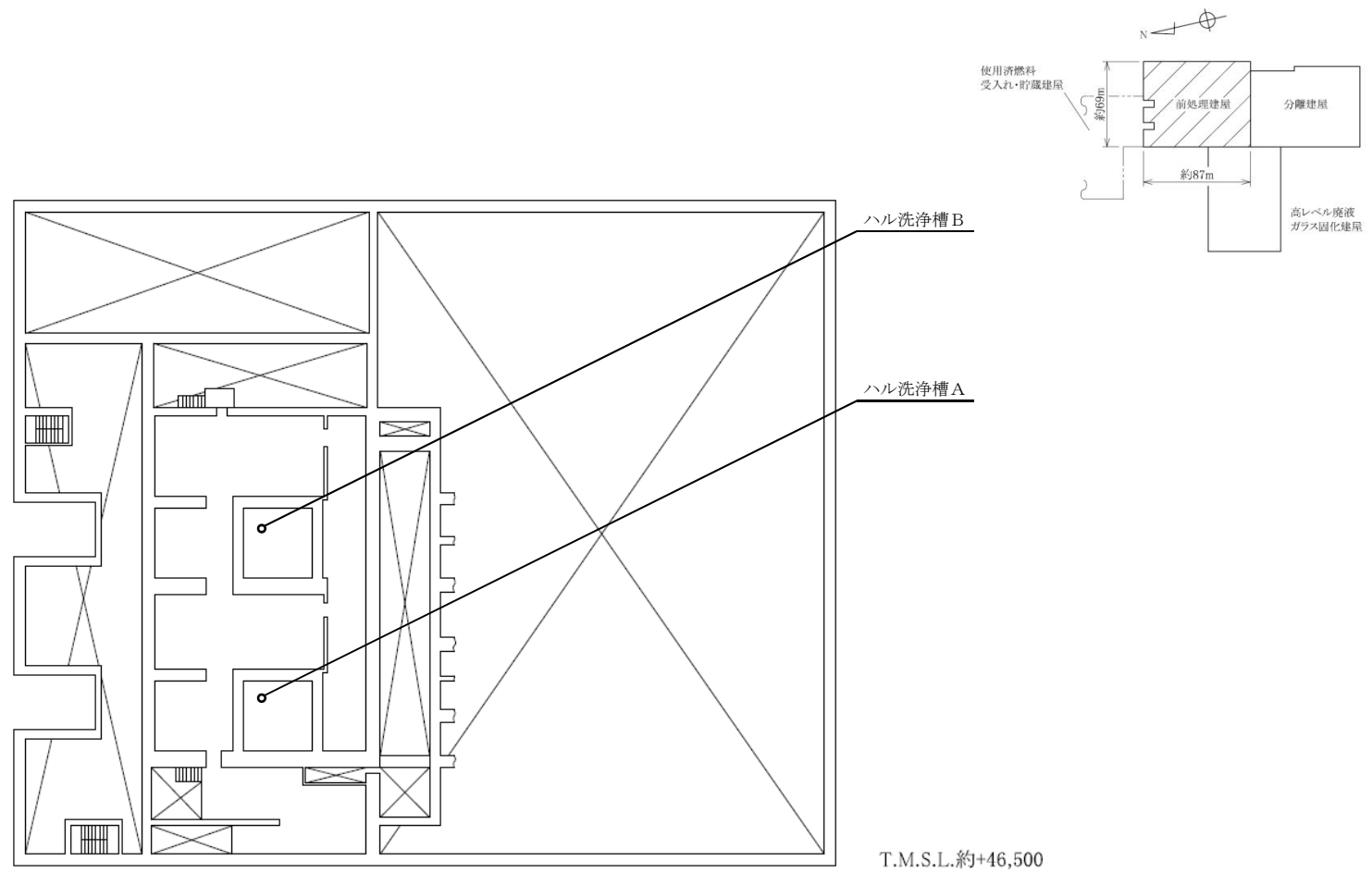




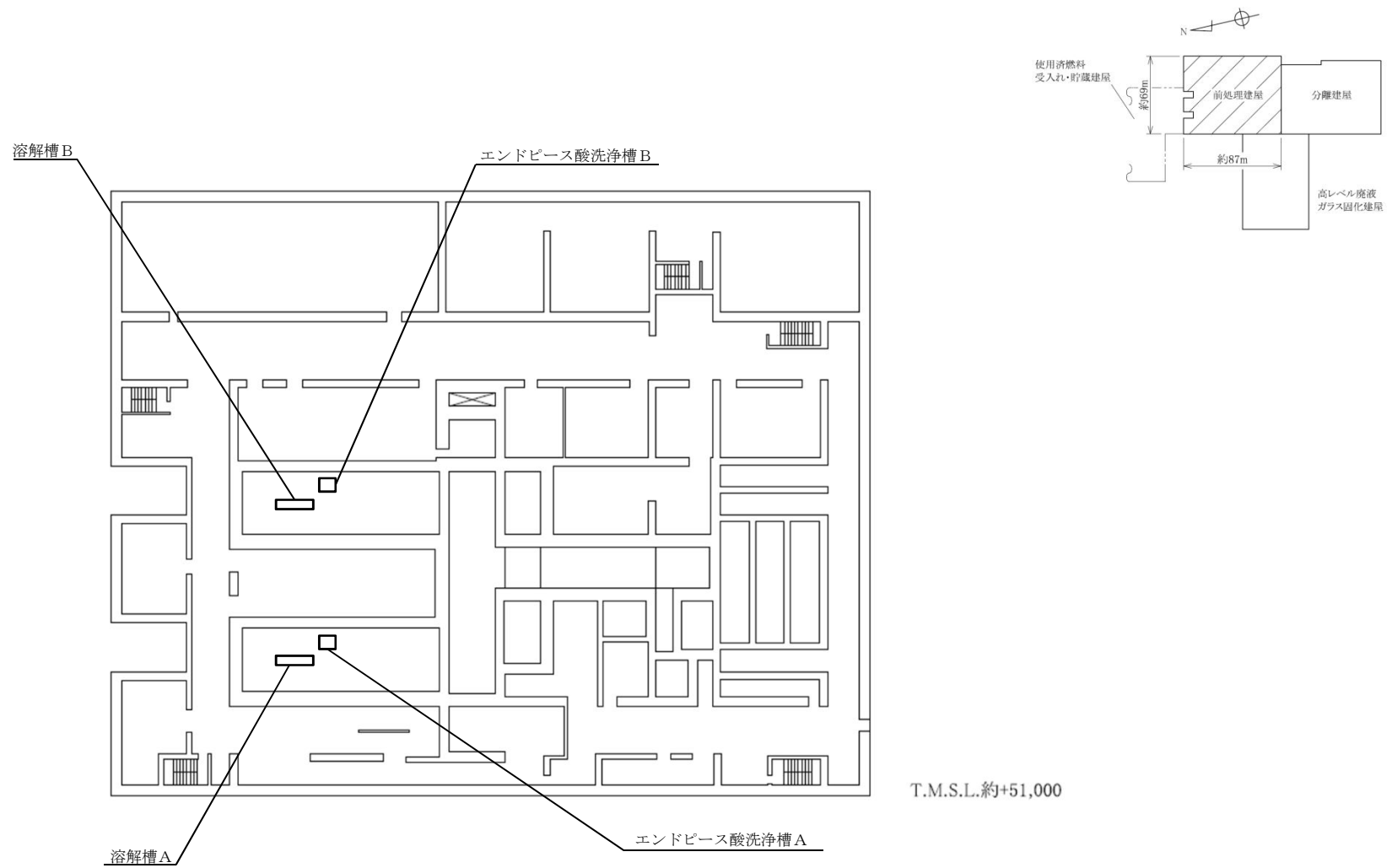
第4.3-5図 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系の系統概要図



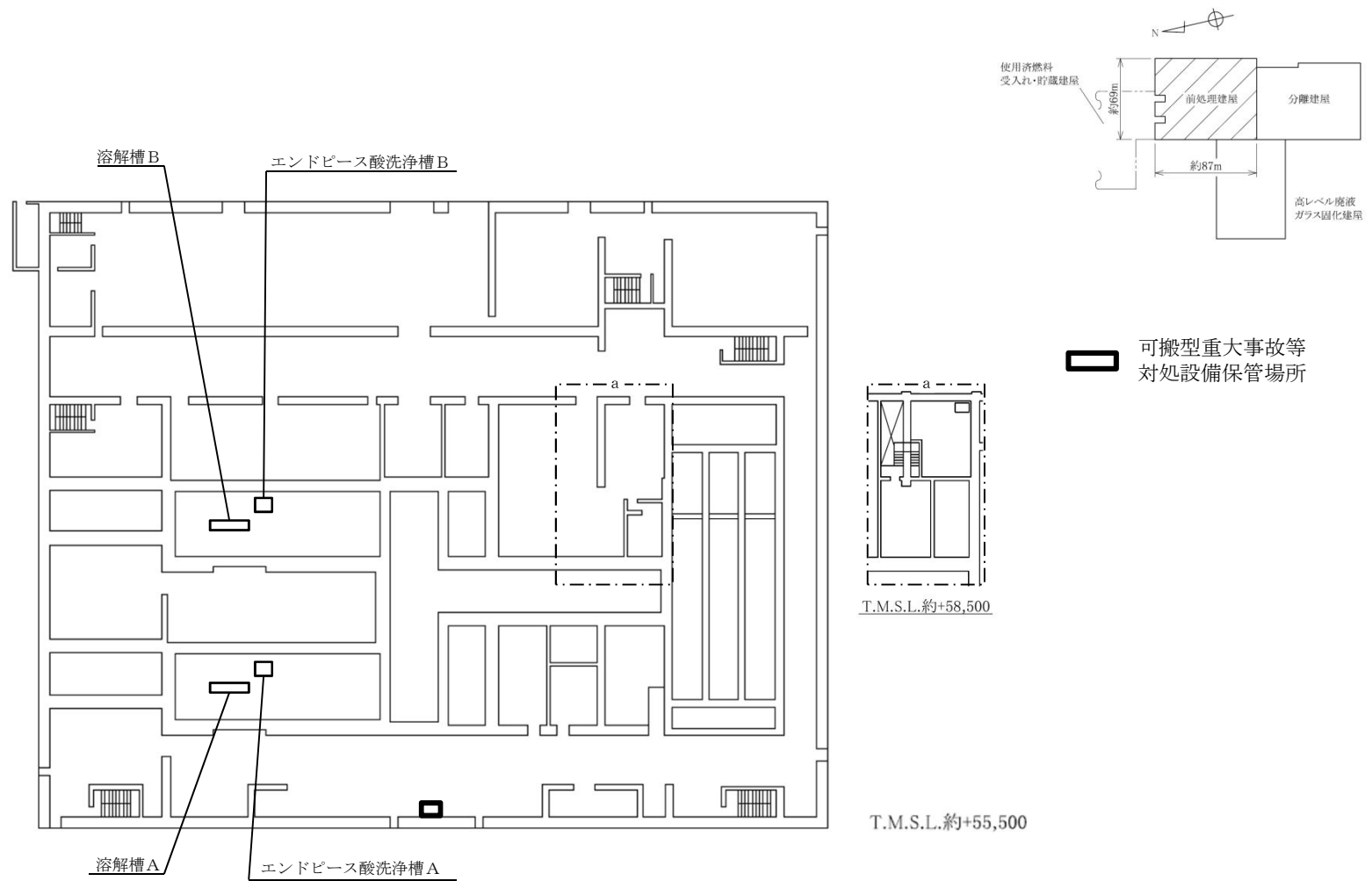
第4.3-6 図 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の系統概要図



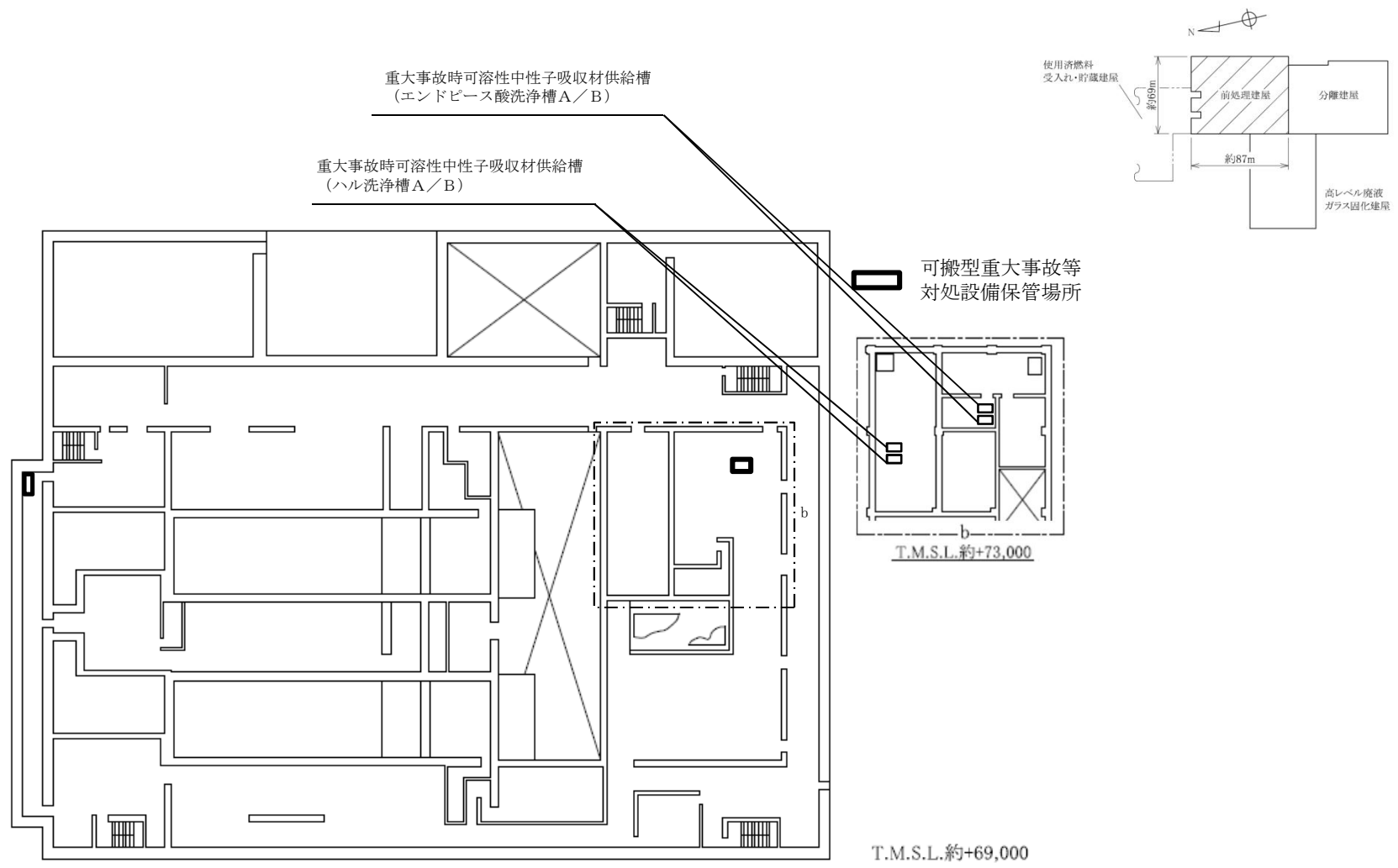
第4.3-7図 溶解施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図（前処理建屋 地下2階）



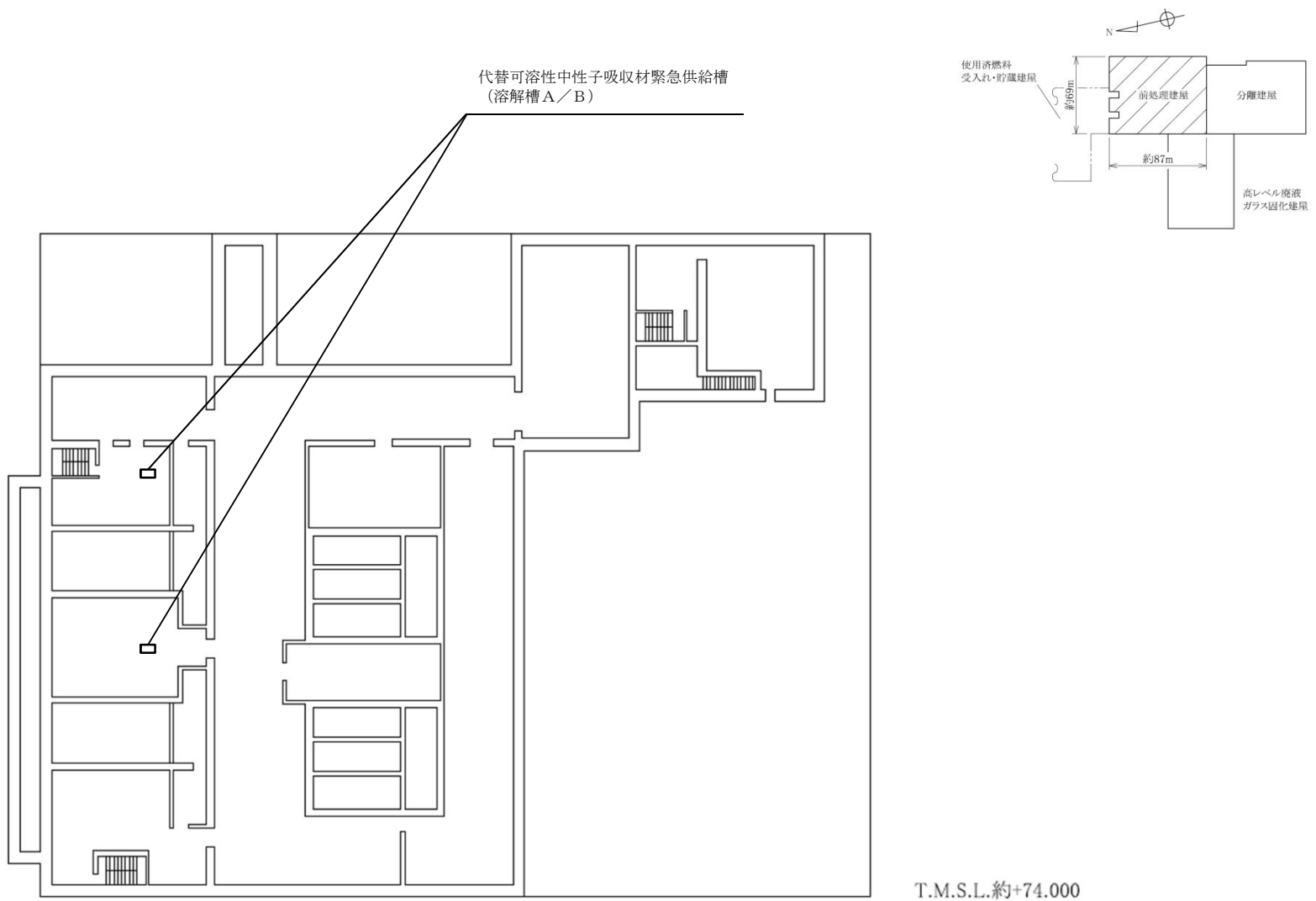
第4.3-8 図 溶解施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図（前処理建屋 地下1階）



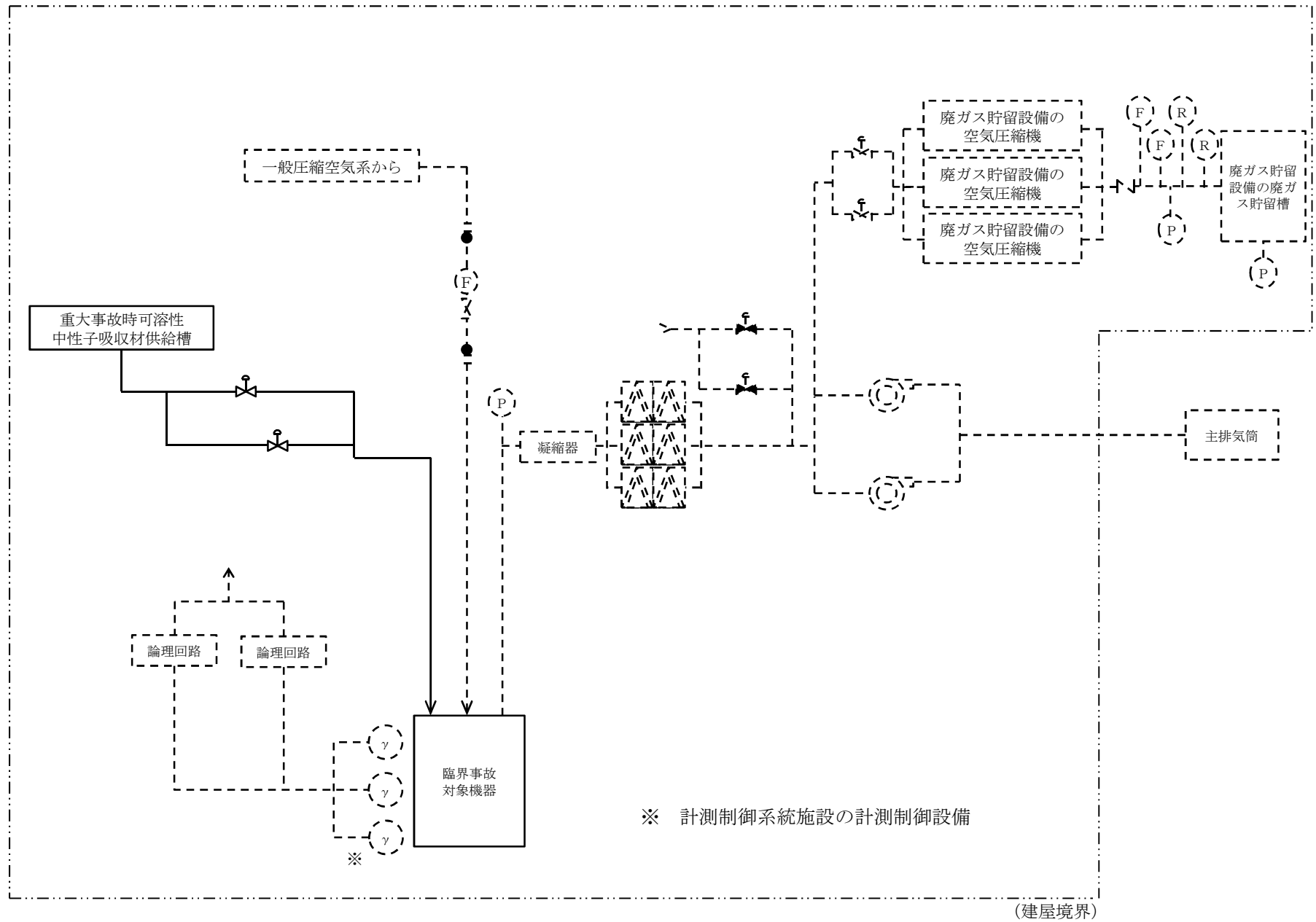
第4.3-9図 溶解施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図（前処理建屋 地上1階）



第4.3-10図 溶解施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図（前処理建屋 地上3階）

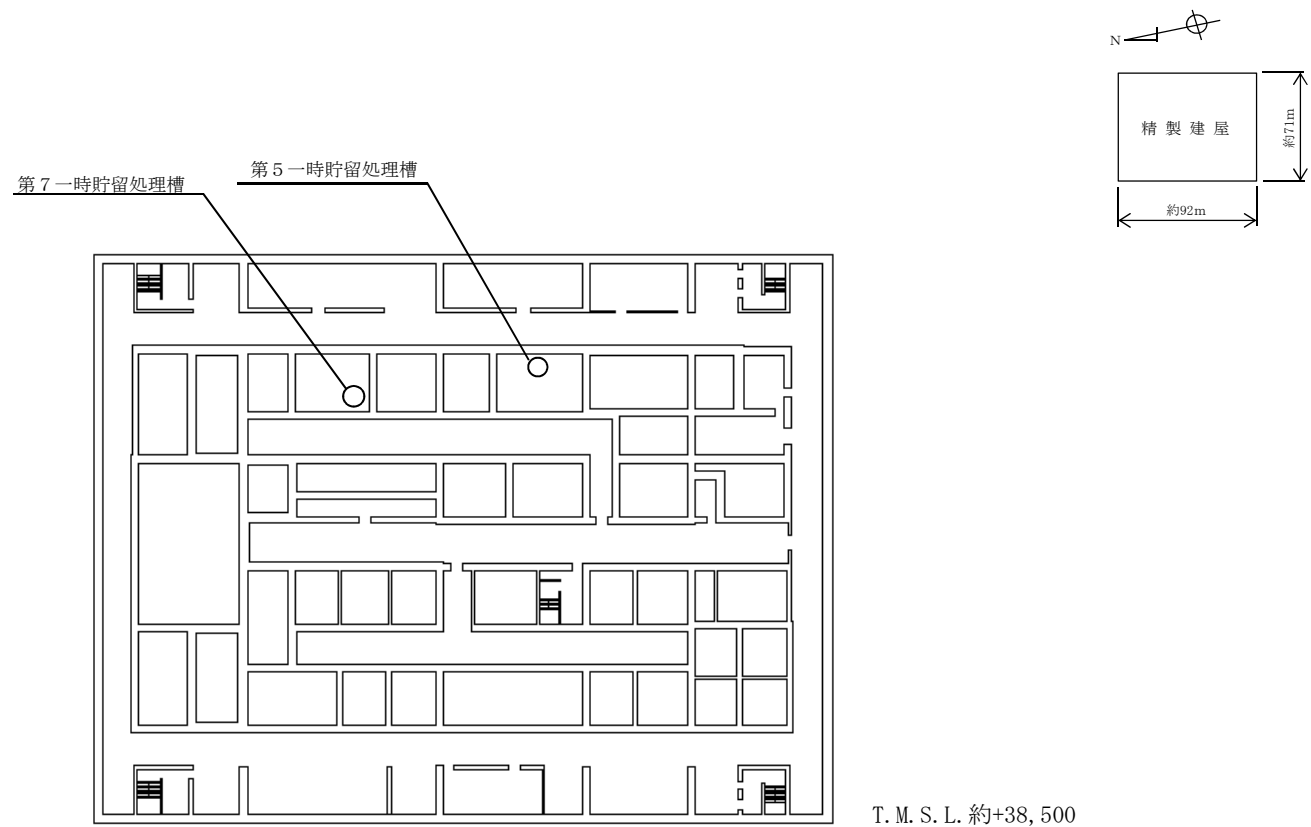


第4.3-11図 溶解施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図（前処理建屋 地上4階）

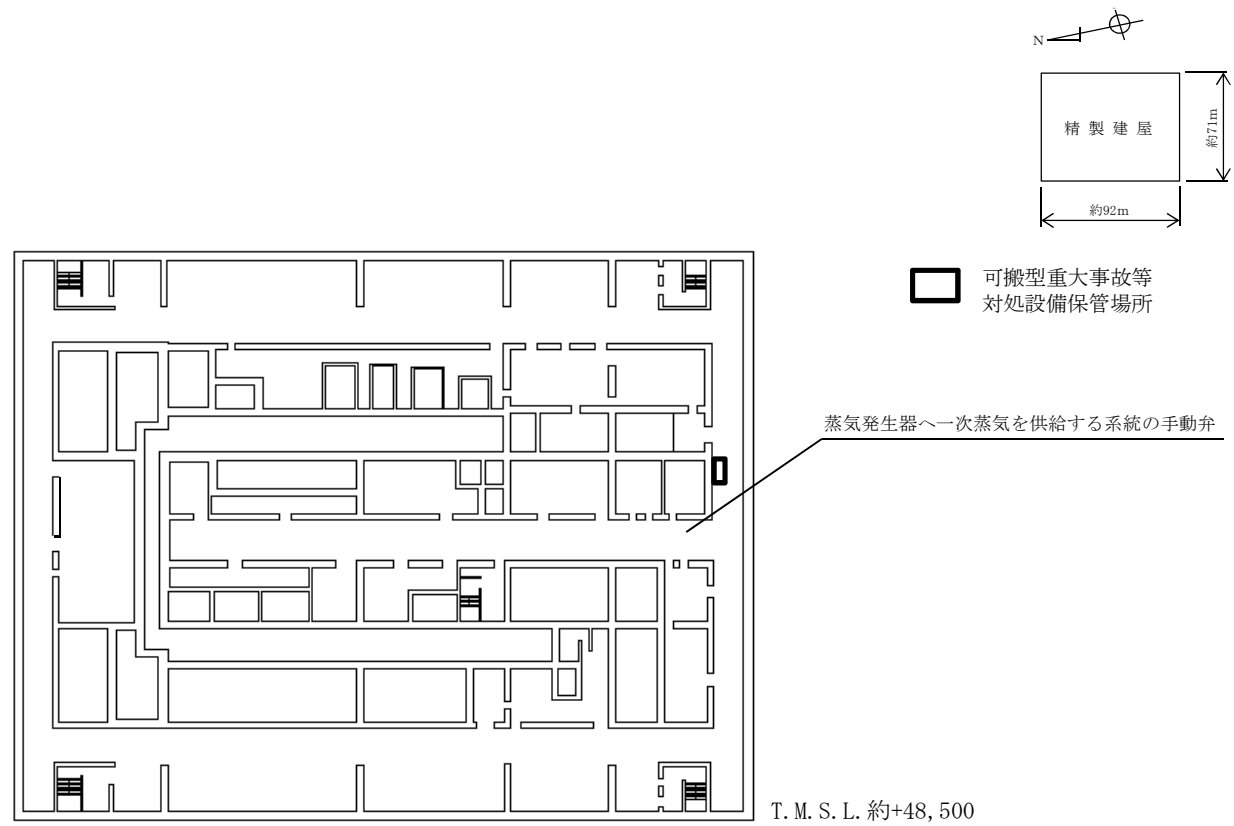


第4.5-8図 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の系統概要図

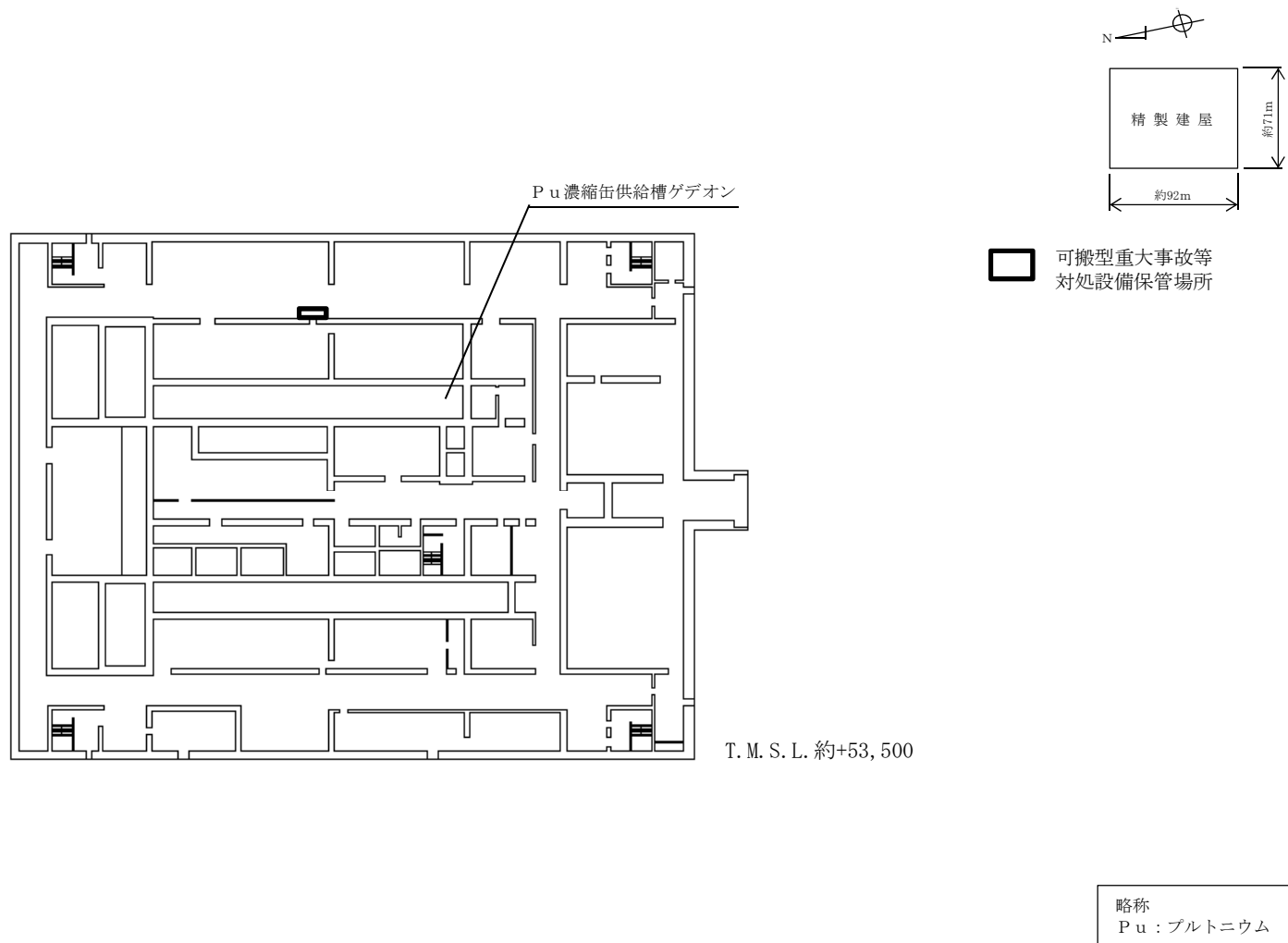




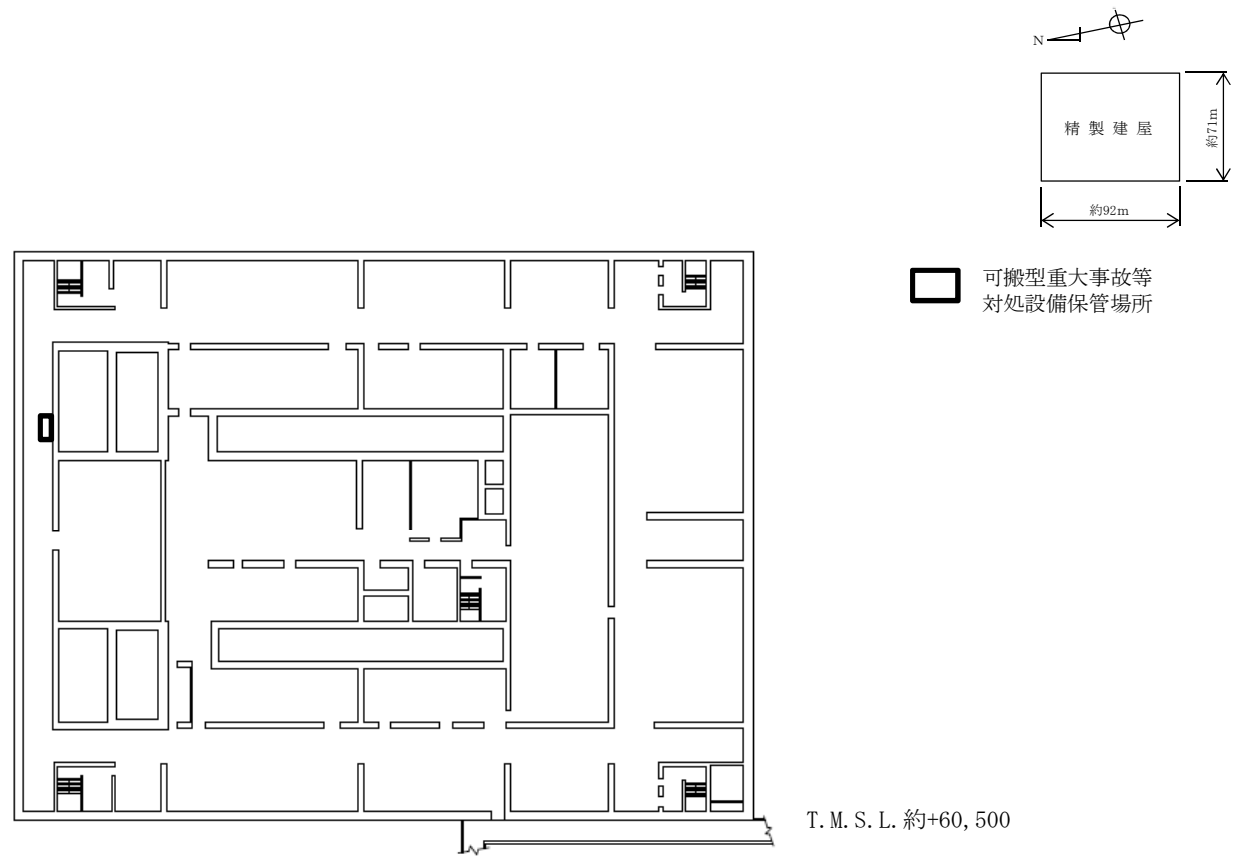
第4.5-10図 精製施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図（精製建屋 地下3階）



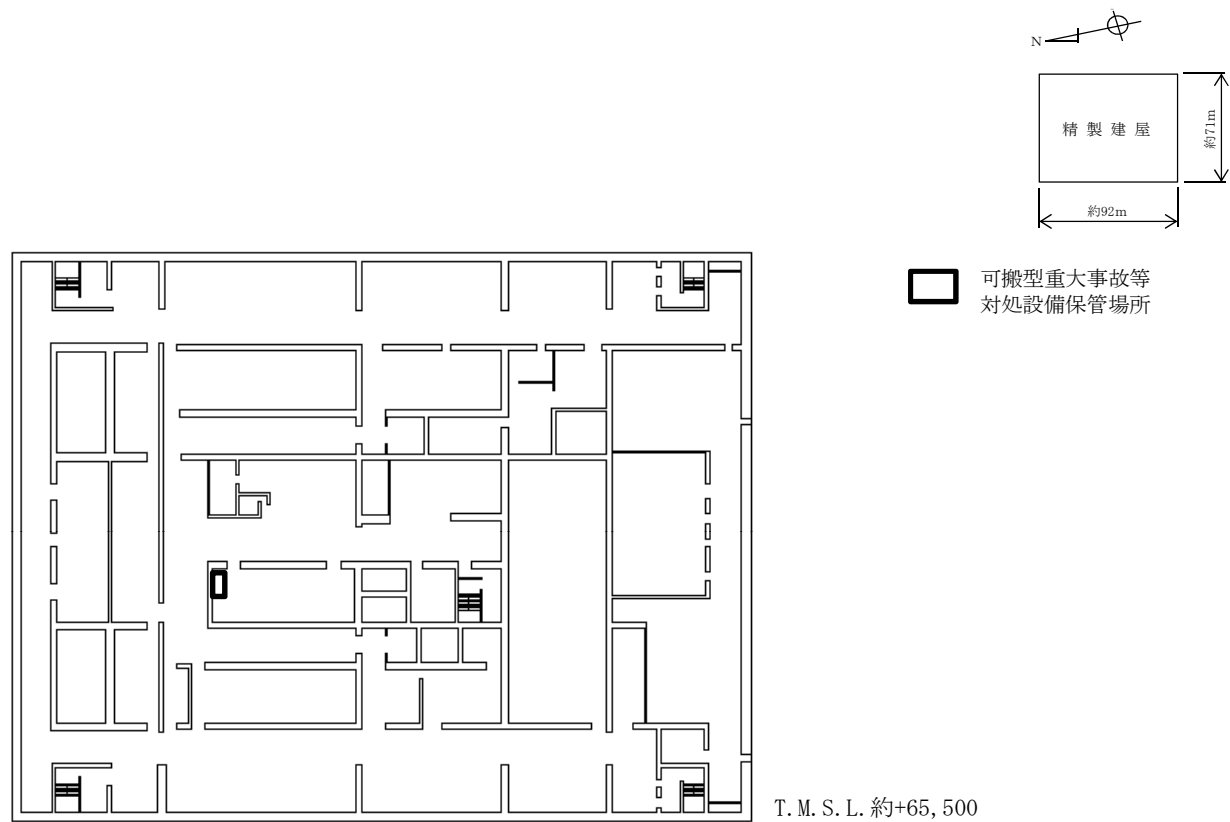
第4.5-11図 精製施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図（精製建屋 地下1階）



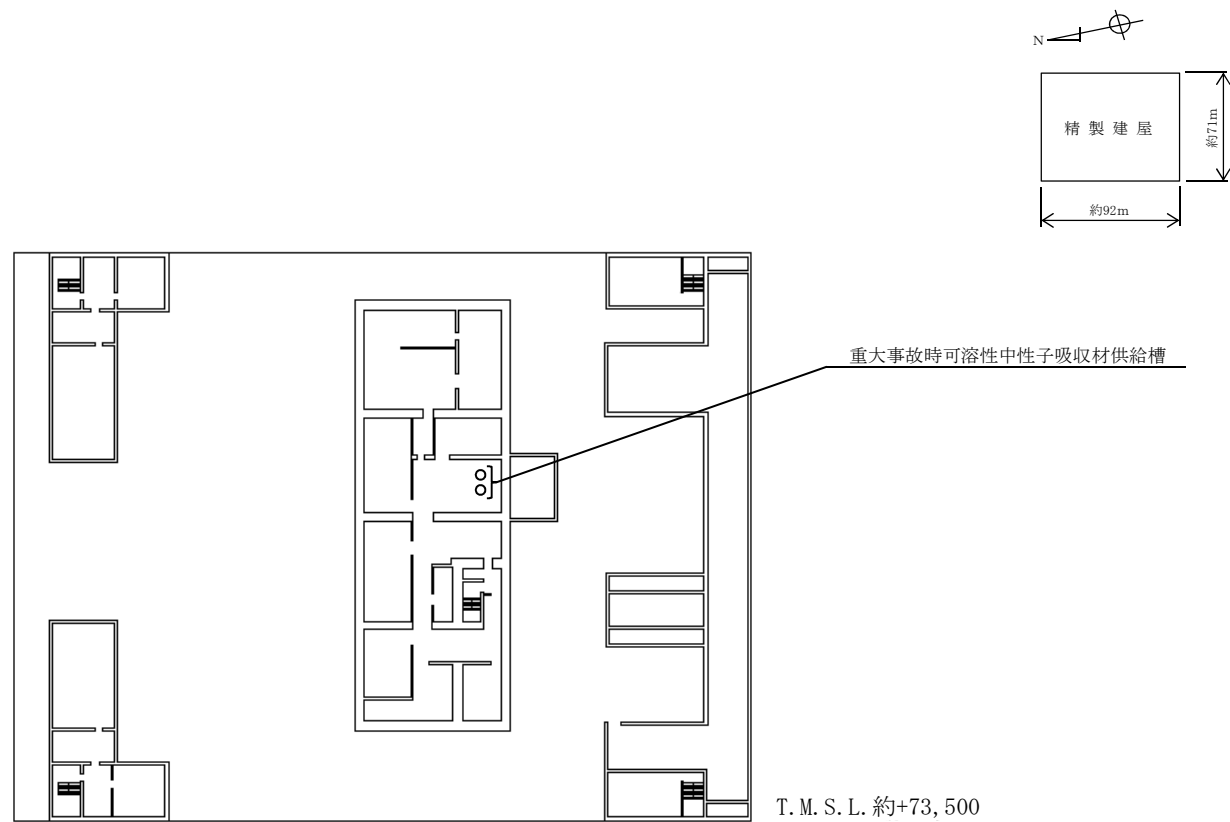
第4.5-12図 精製施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図（精製建屋 地上1階）



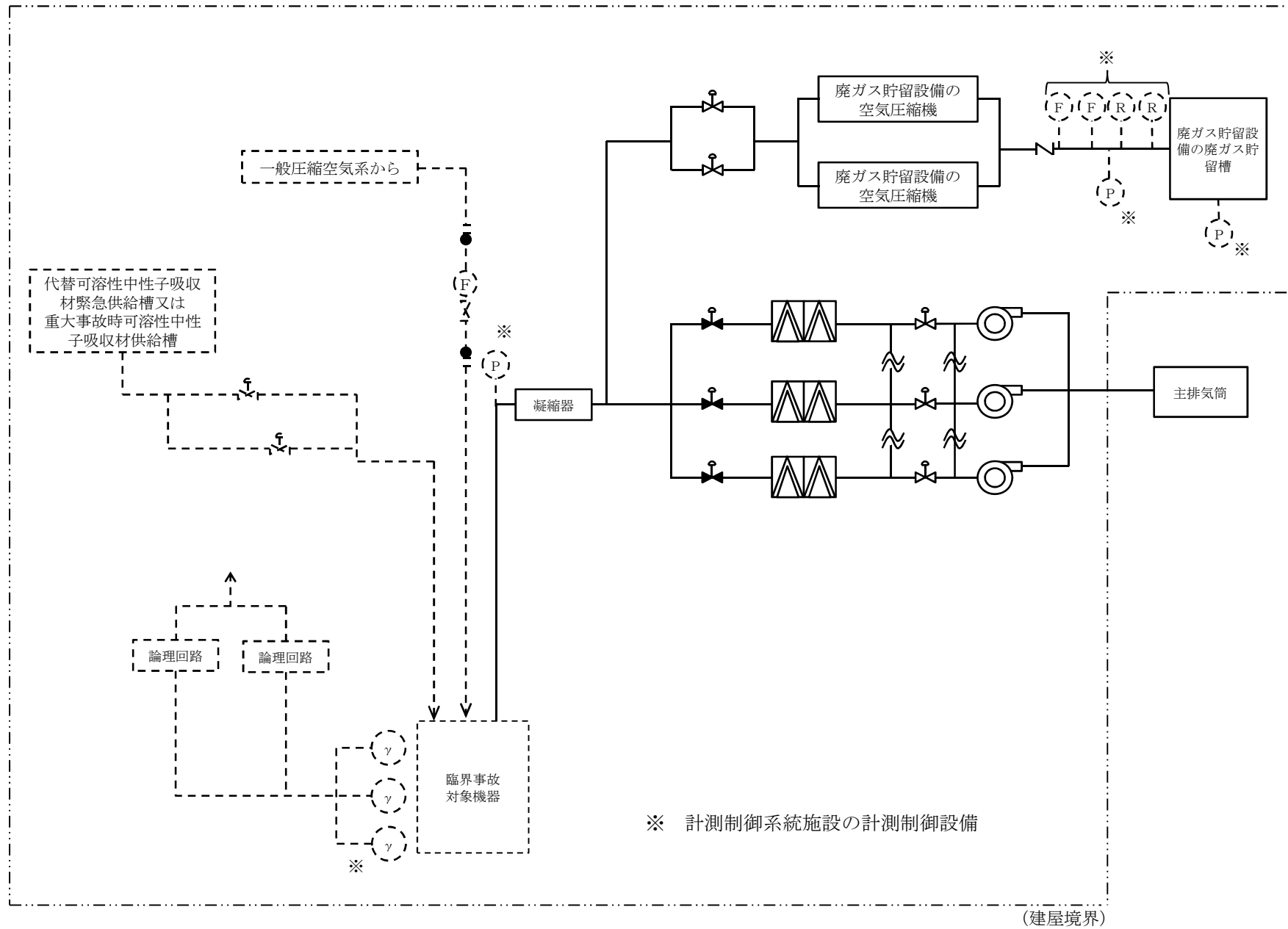
第4.5-13図 精製施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図（精製建屋 地上2階）



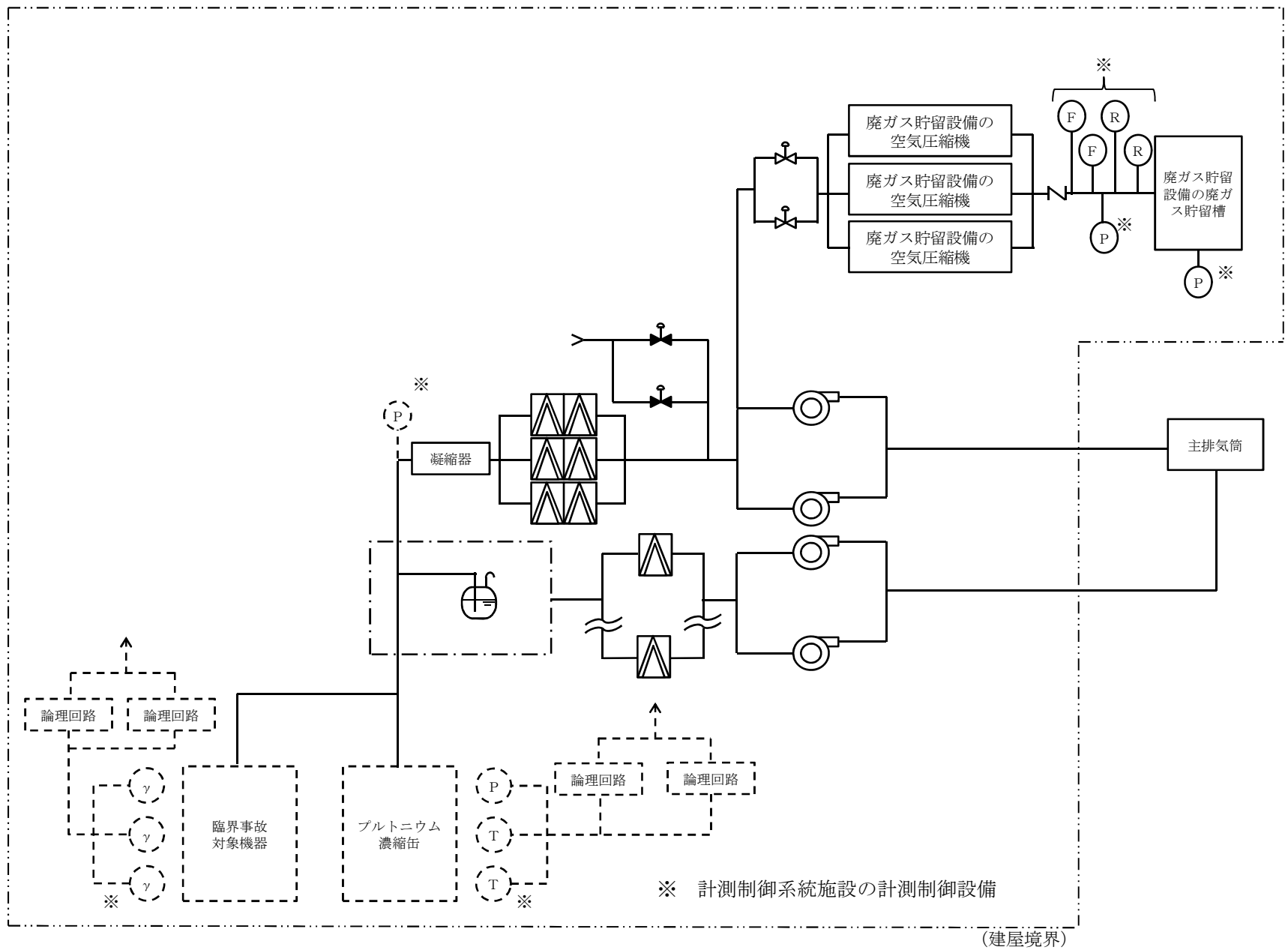
第4.5-14図 精製施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図（精製建屋 地上4階）



第4.5-15図 精製施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図（精製建屋 地上5階）

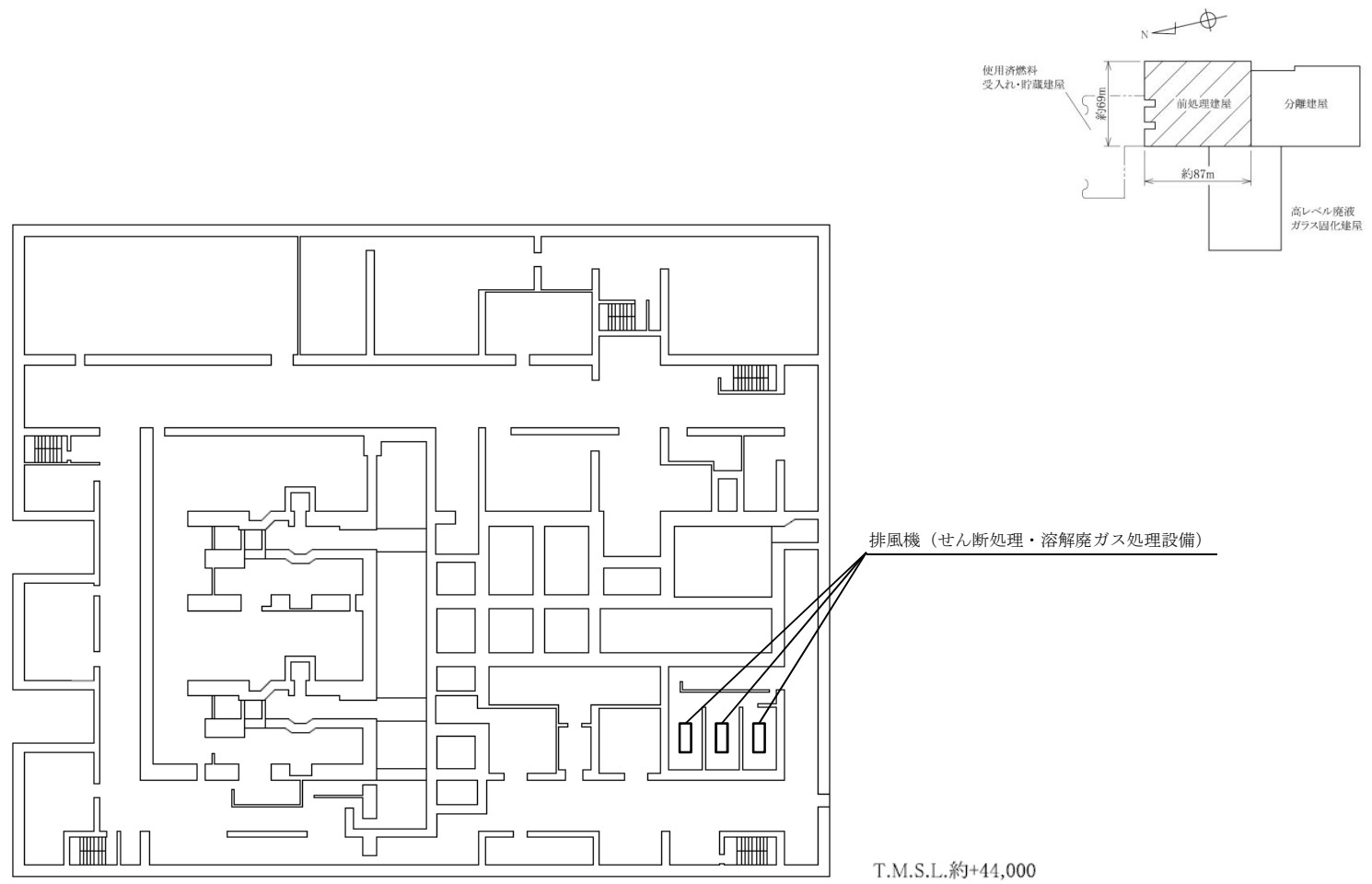


第7.2-41図 廃ガス貯留設備の系統概要図（前処理建屋）

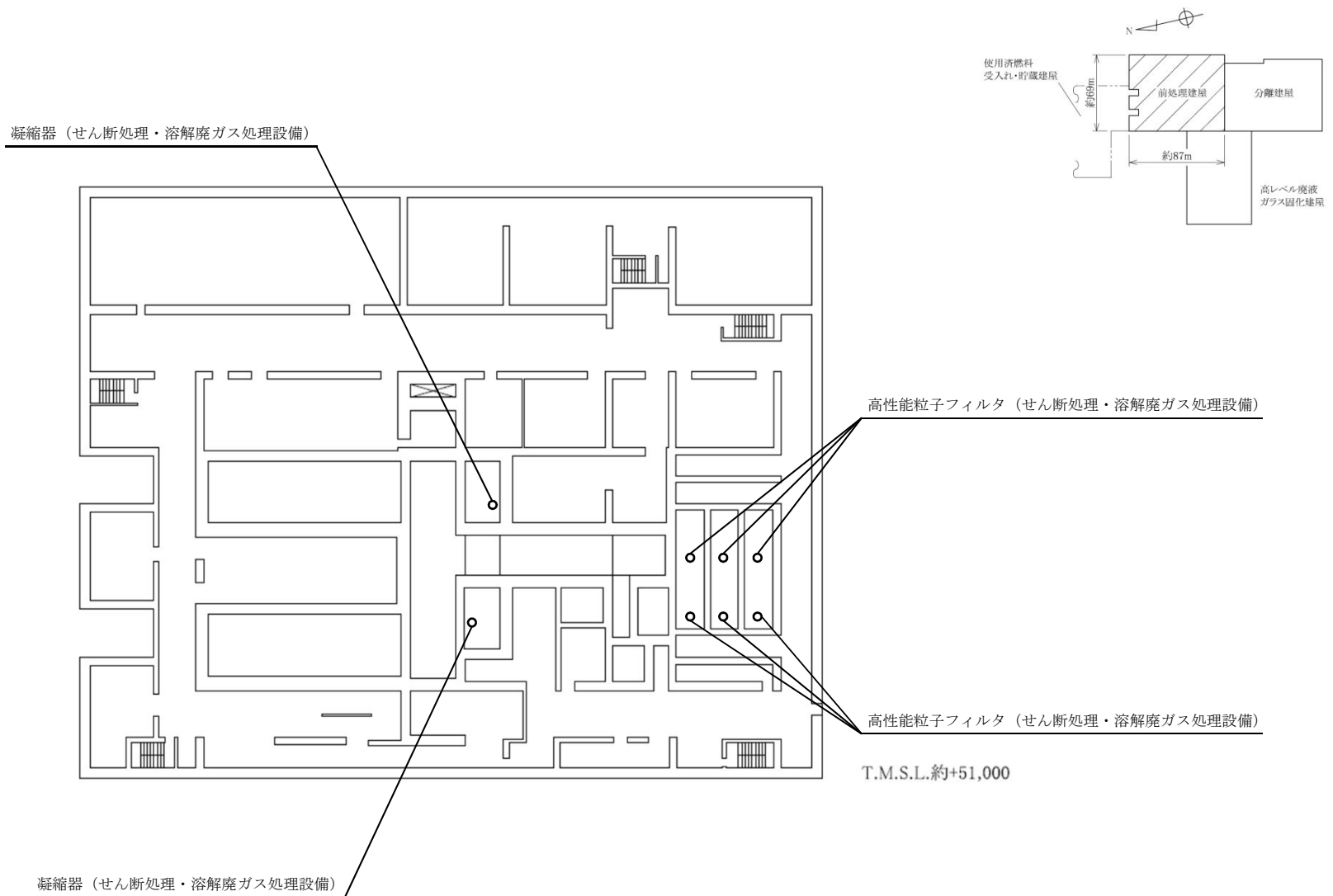


第7.2-42図 廃ガス貯留設備の系統概要図 (精製建屋)

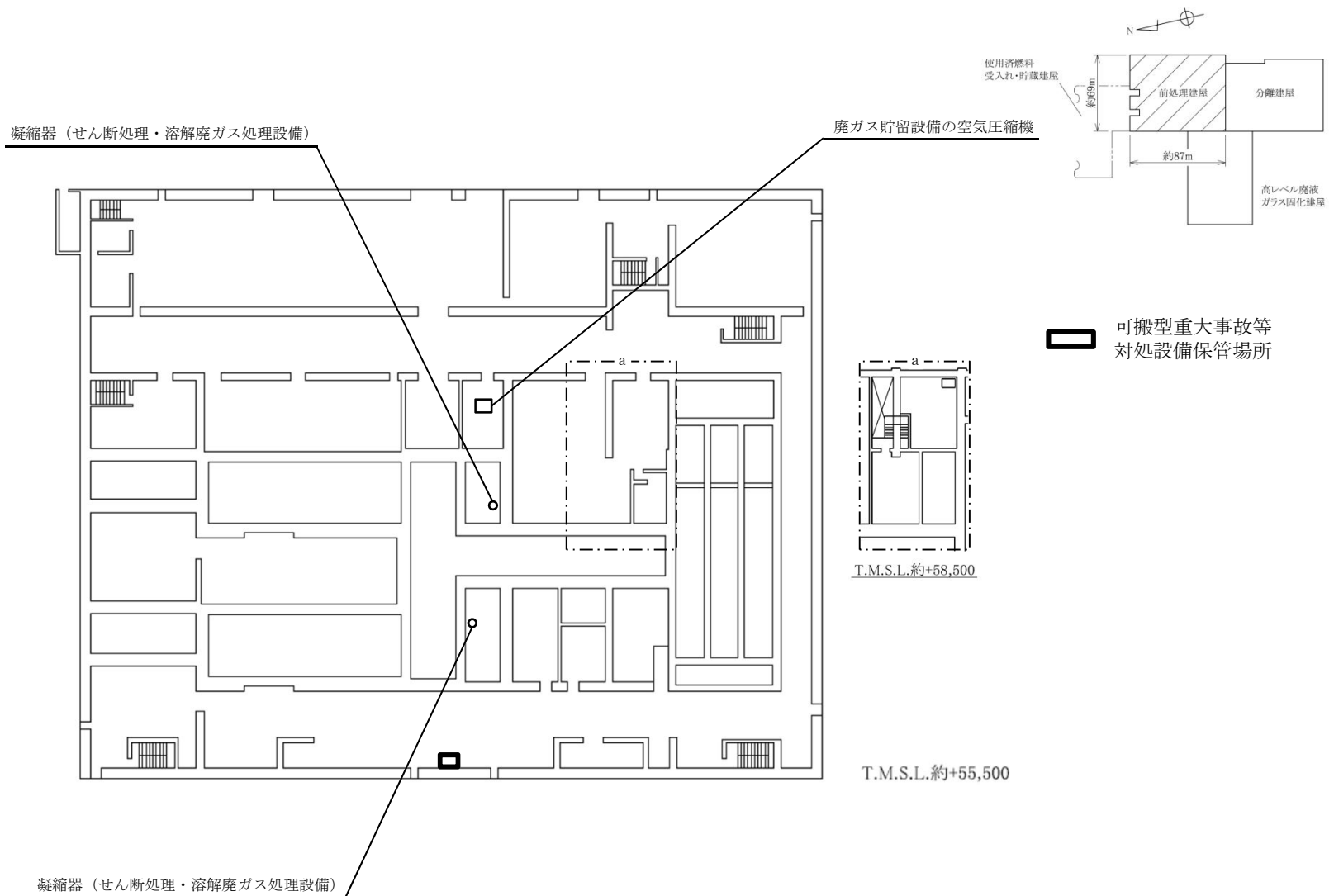




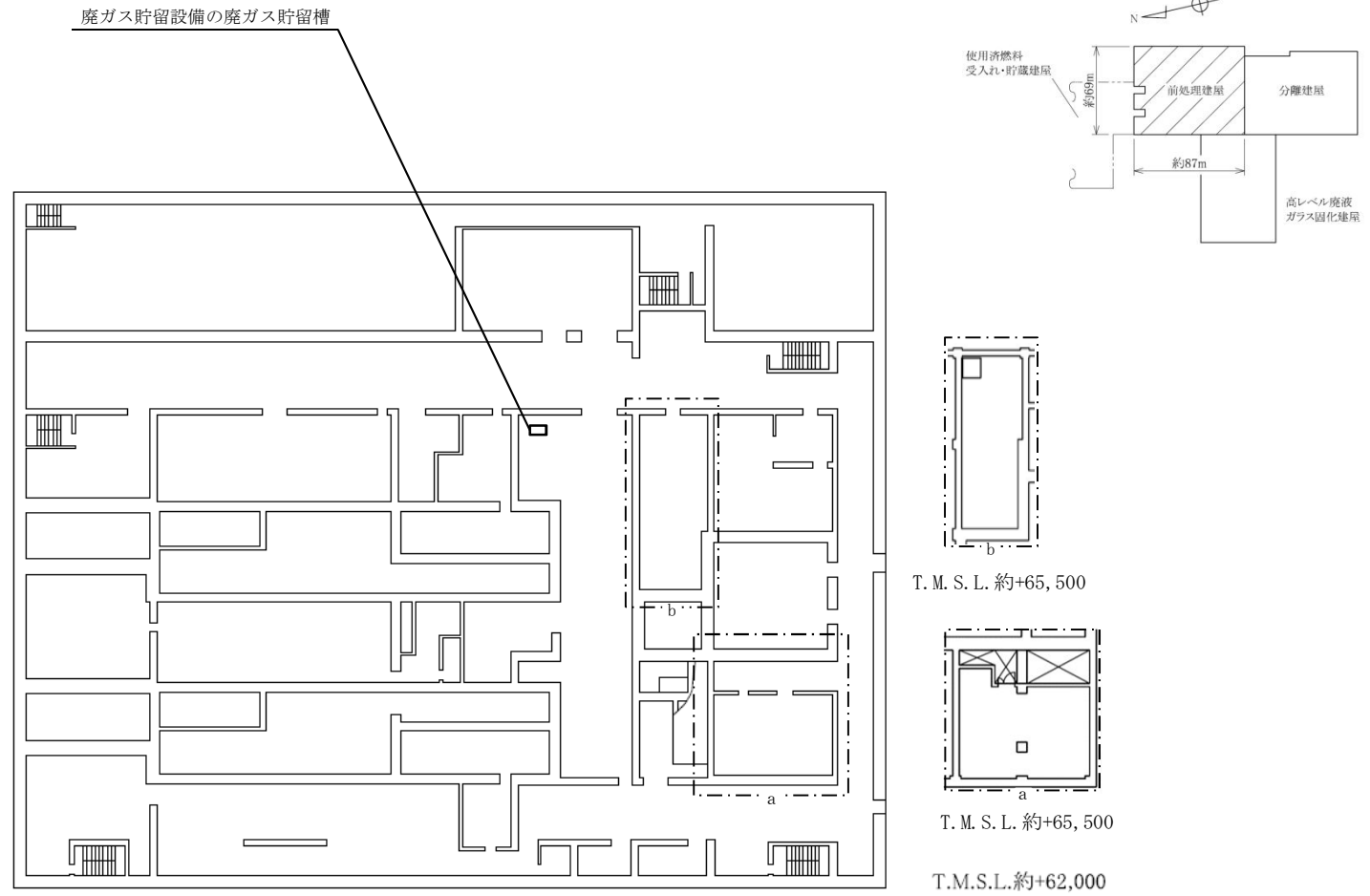
第7.2-43図(1) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図 (前処理建屋 地下3階)



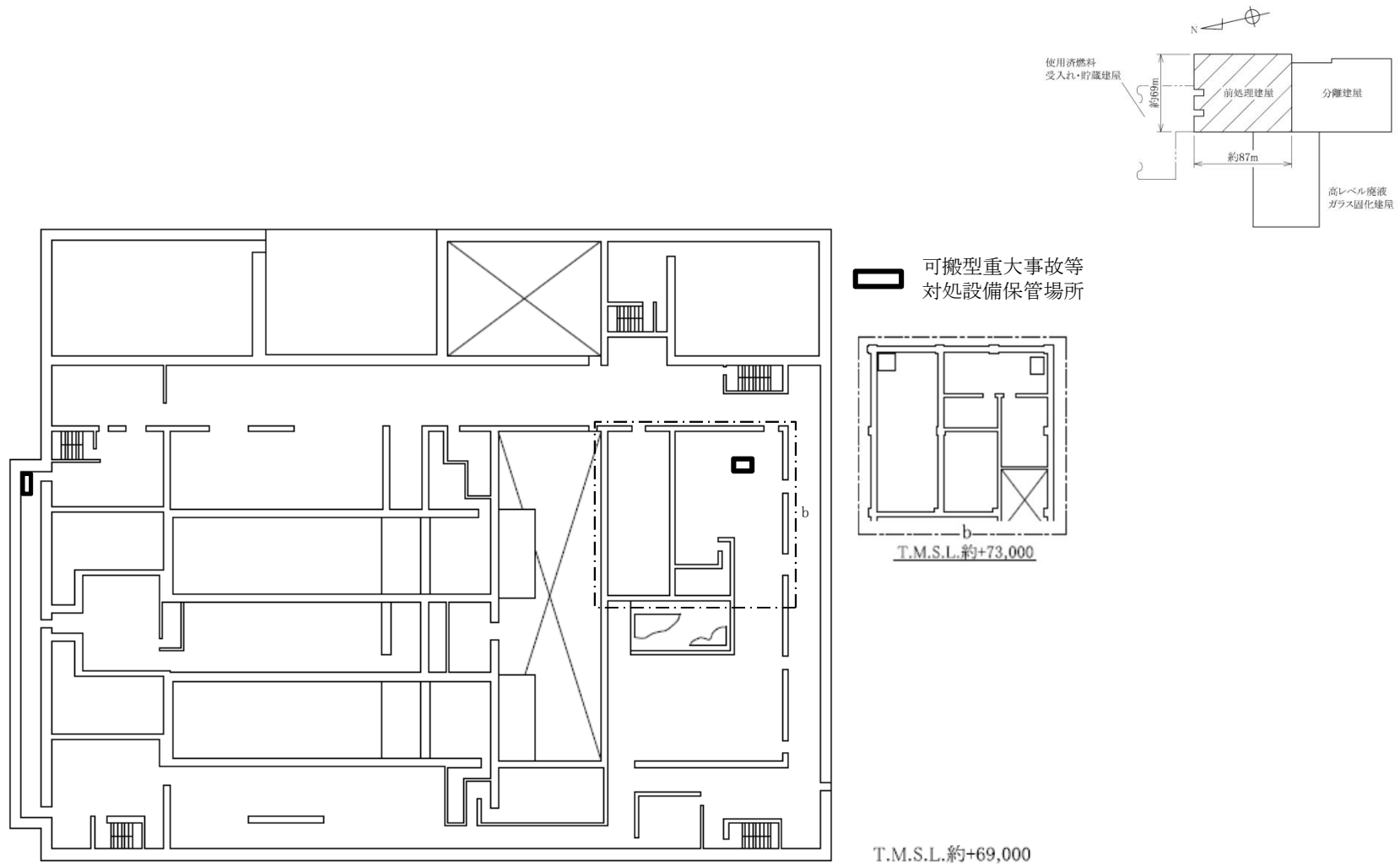
第7.2-43図(2) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図 (前処理建屋 地下1階)



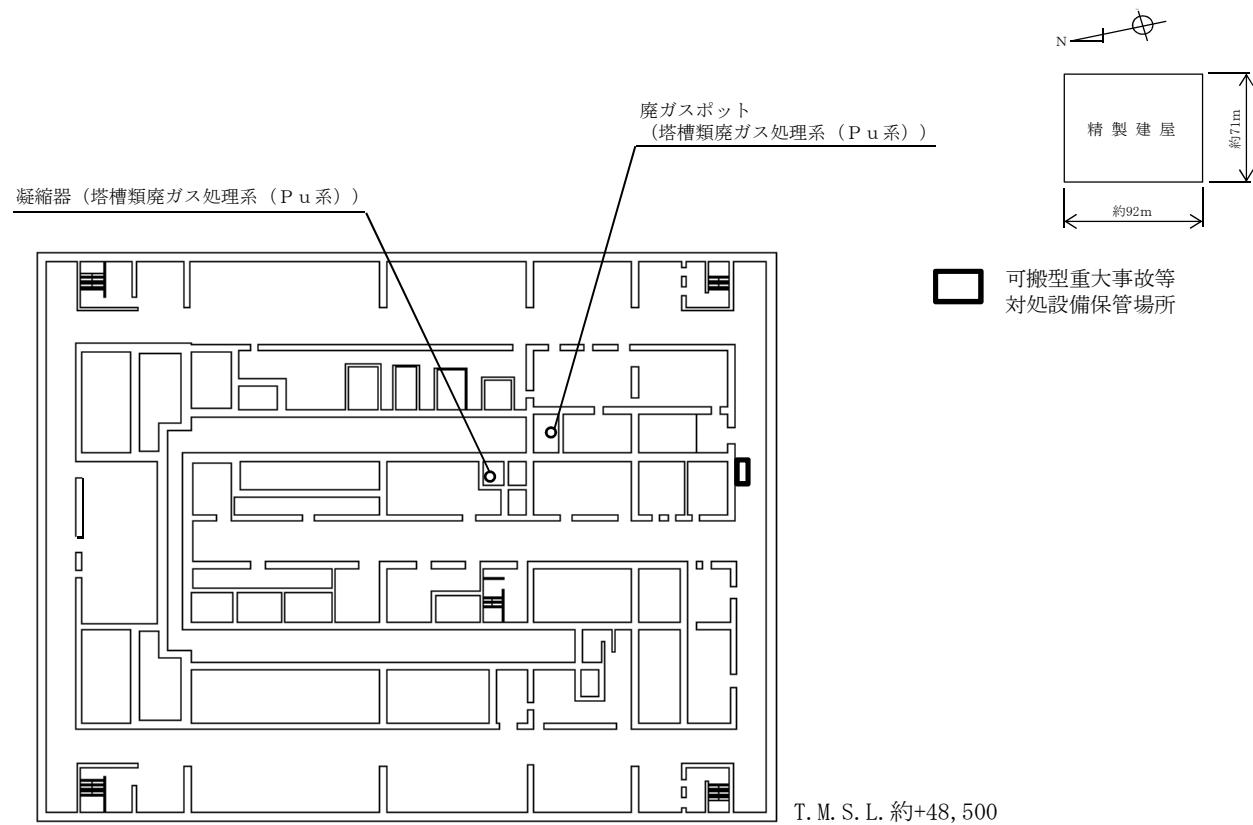
第7.2-43図(3) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図 (前処理建屋 地上1階)



第7.2-43図(4) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図 (前処理建屋 地上2階)

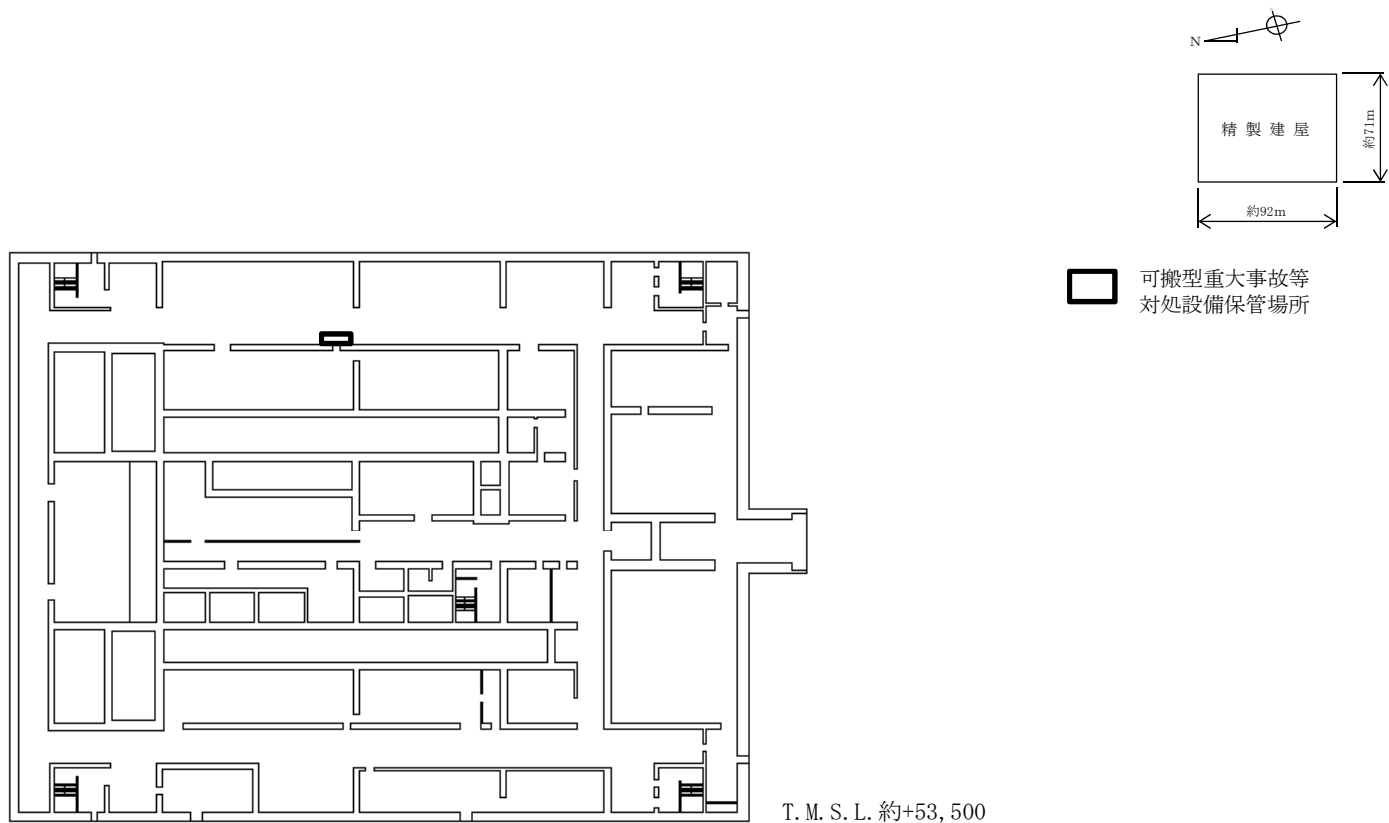


第7.2-43図(5) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図 (前処理建屋 地上3階)

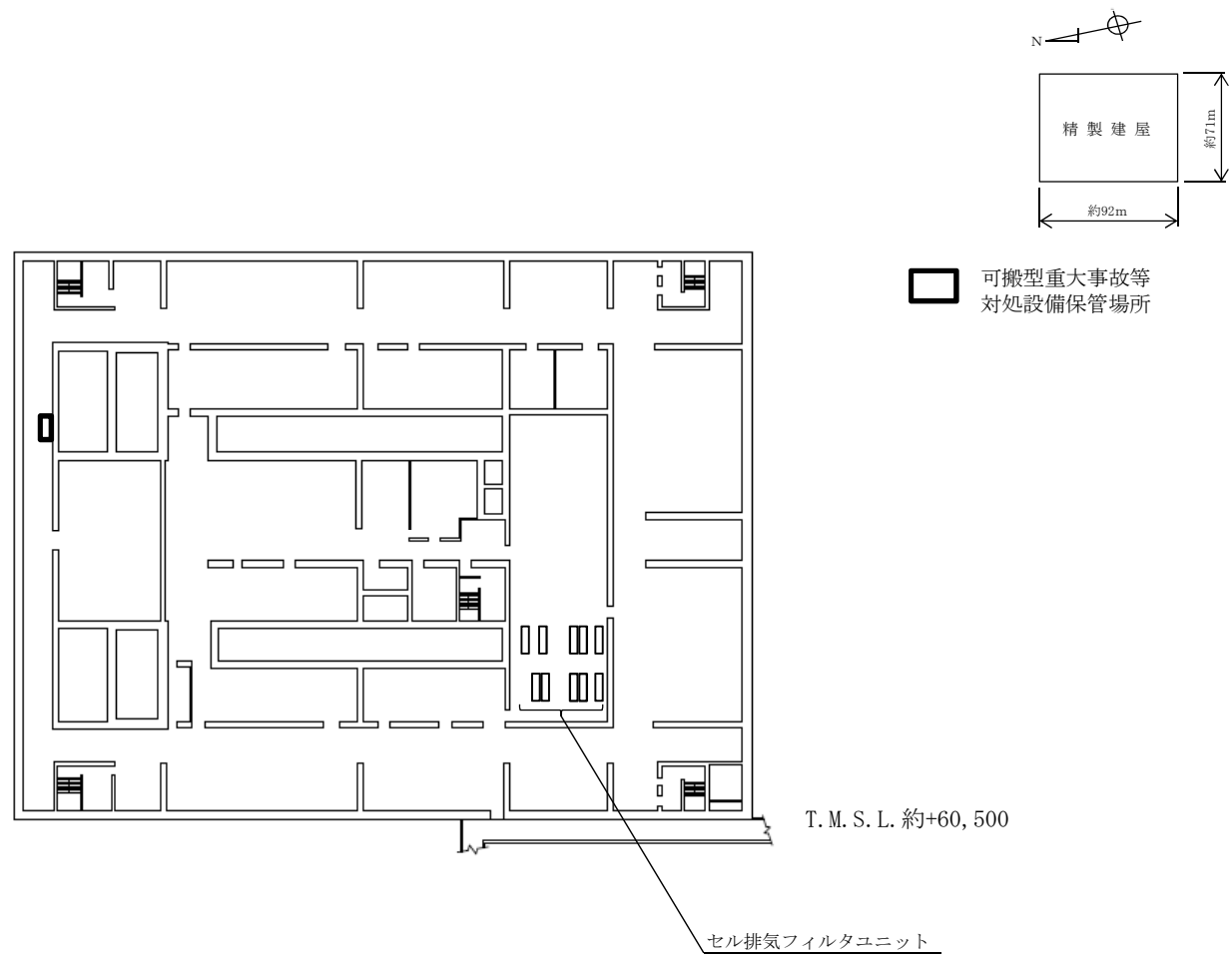


略称  
Pu : プルトニウム

第7.2-43図(6) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図 (精製建屋 地下1階)

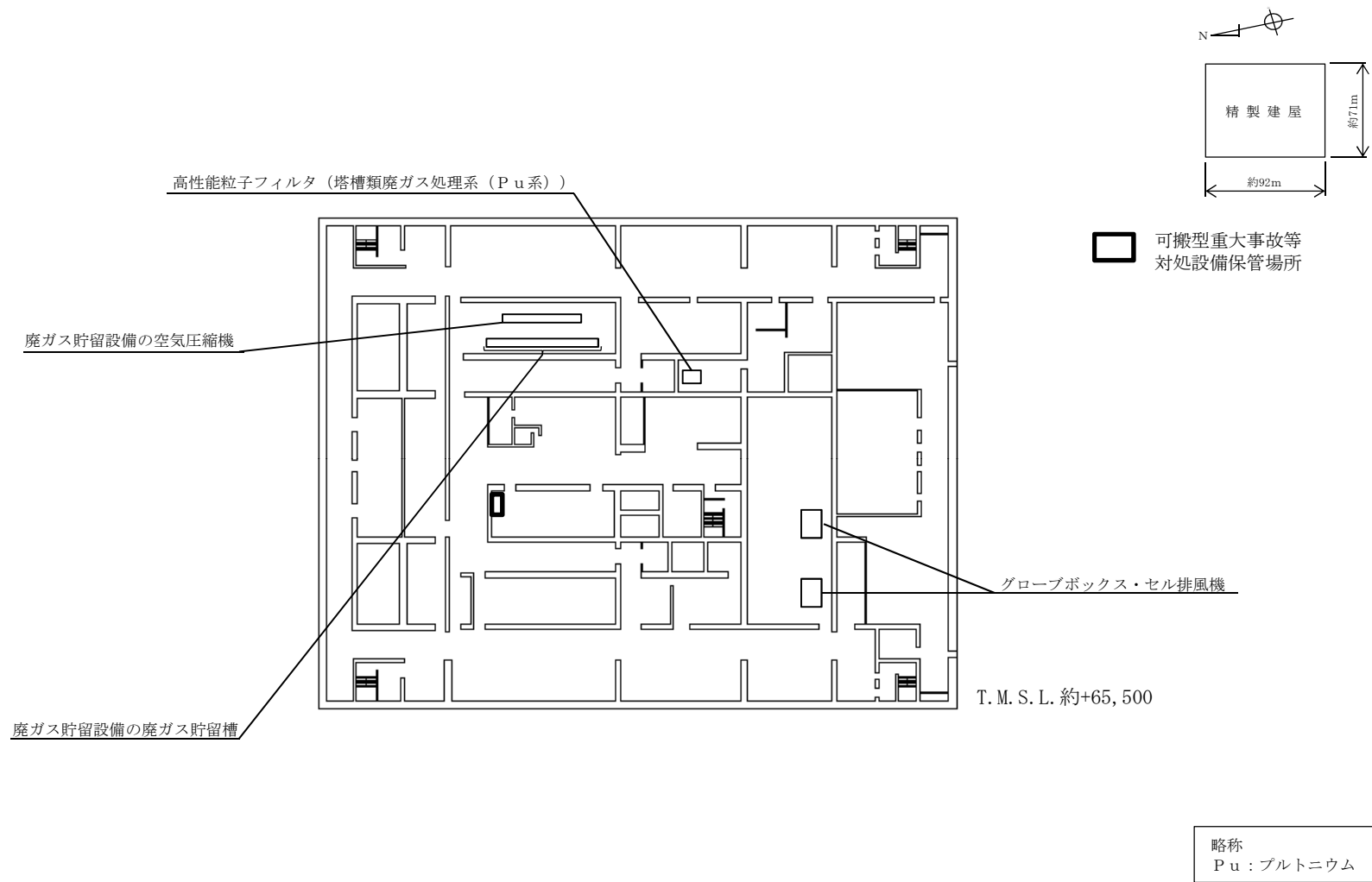


第7.2-43図(7) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図 (精製建屋 地上1階)

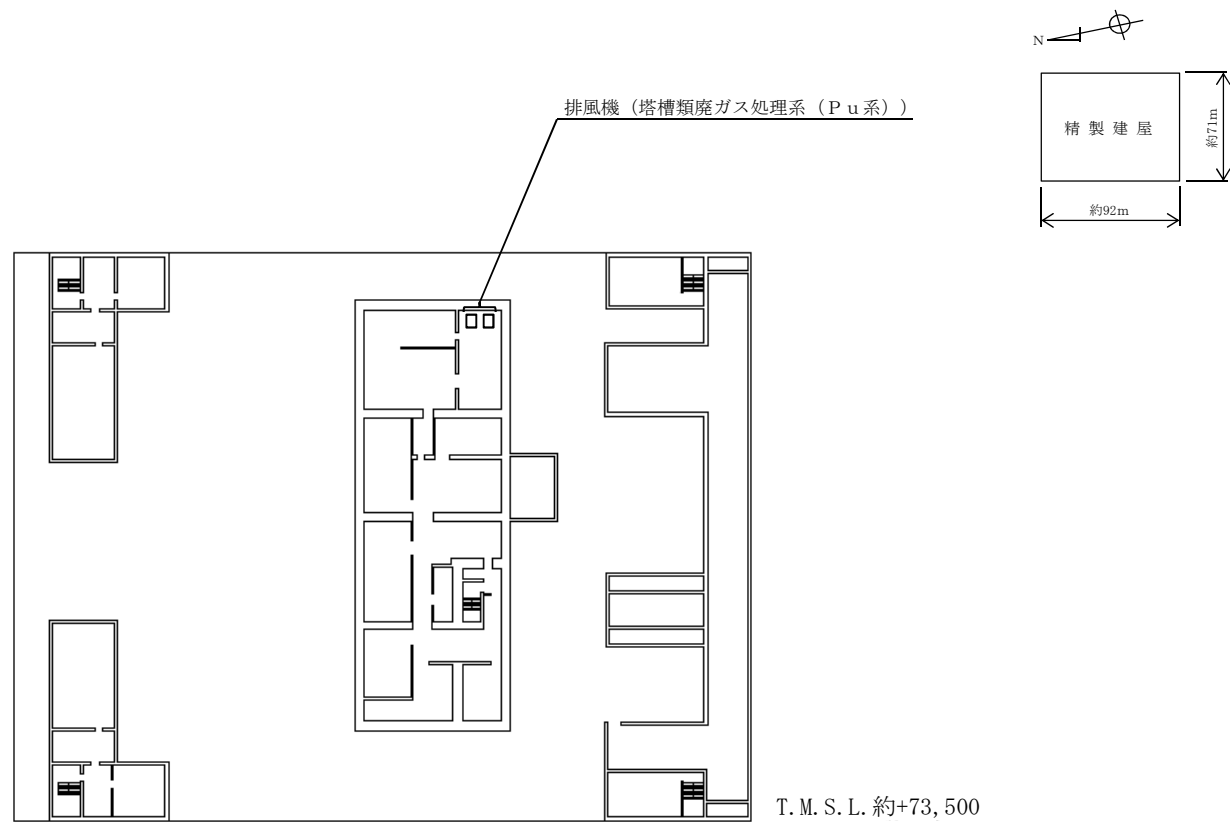


第7.2-43図(8) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図 (精製建屋 地上2階)



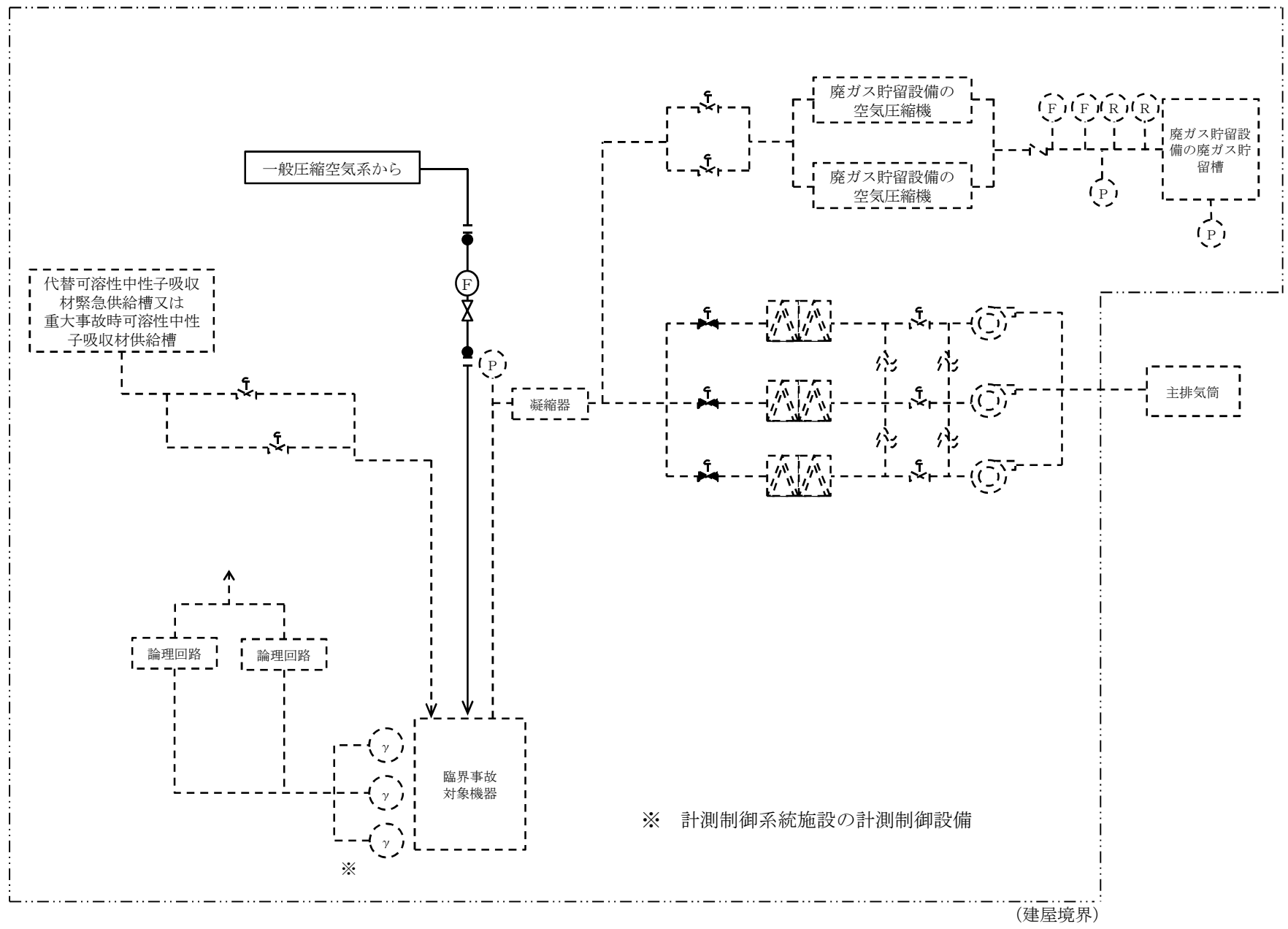


第7.2-43図(9) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図（精製建屋 地上4階）

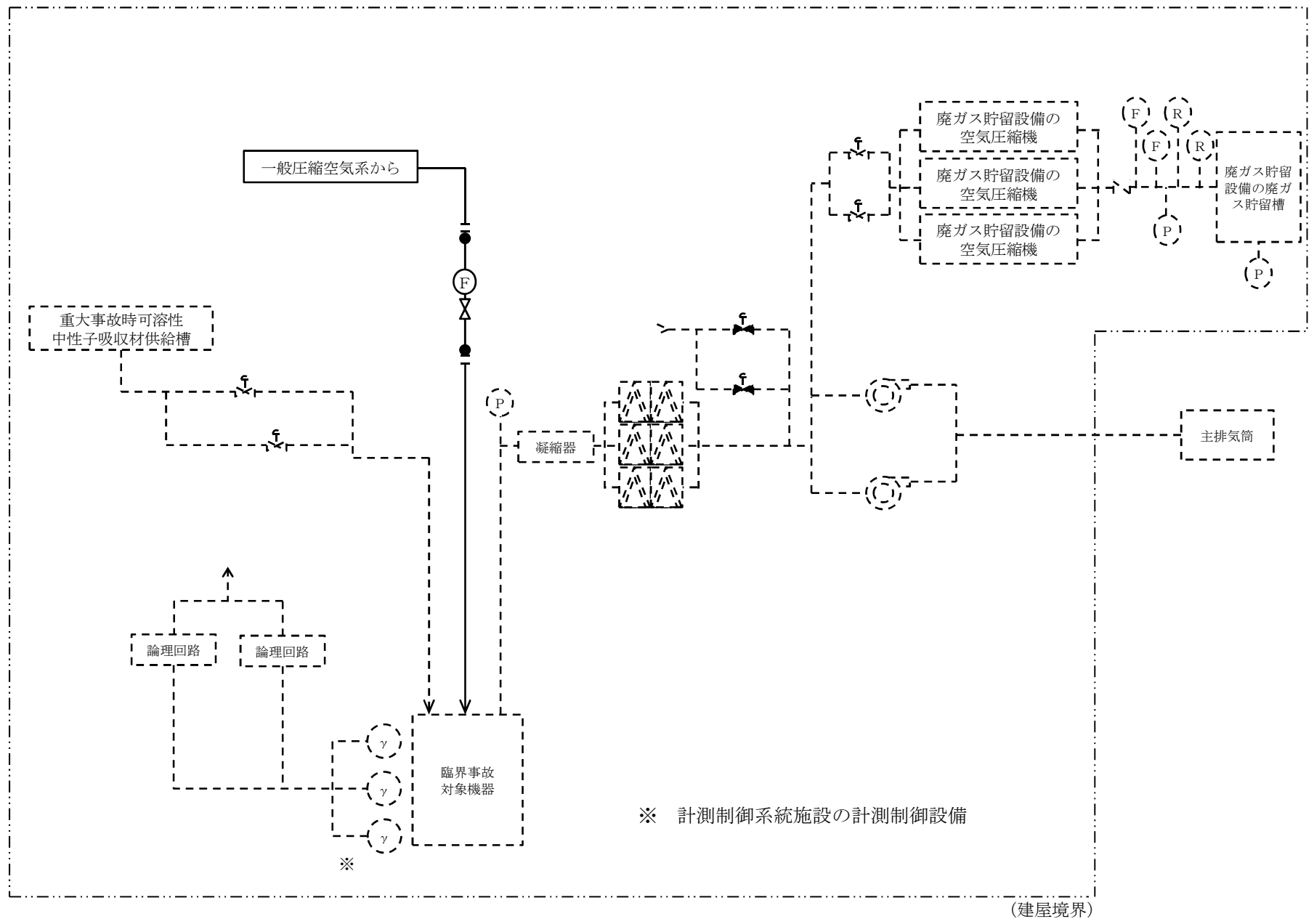


略称  
Pu : プルトニウム

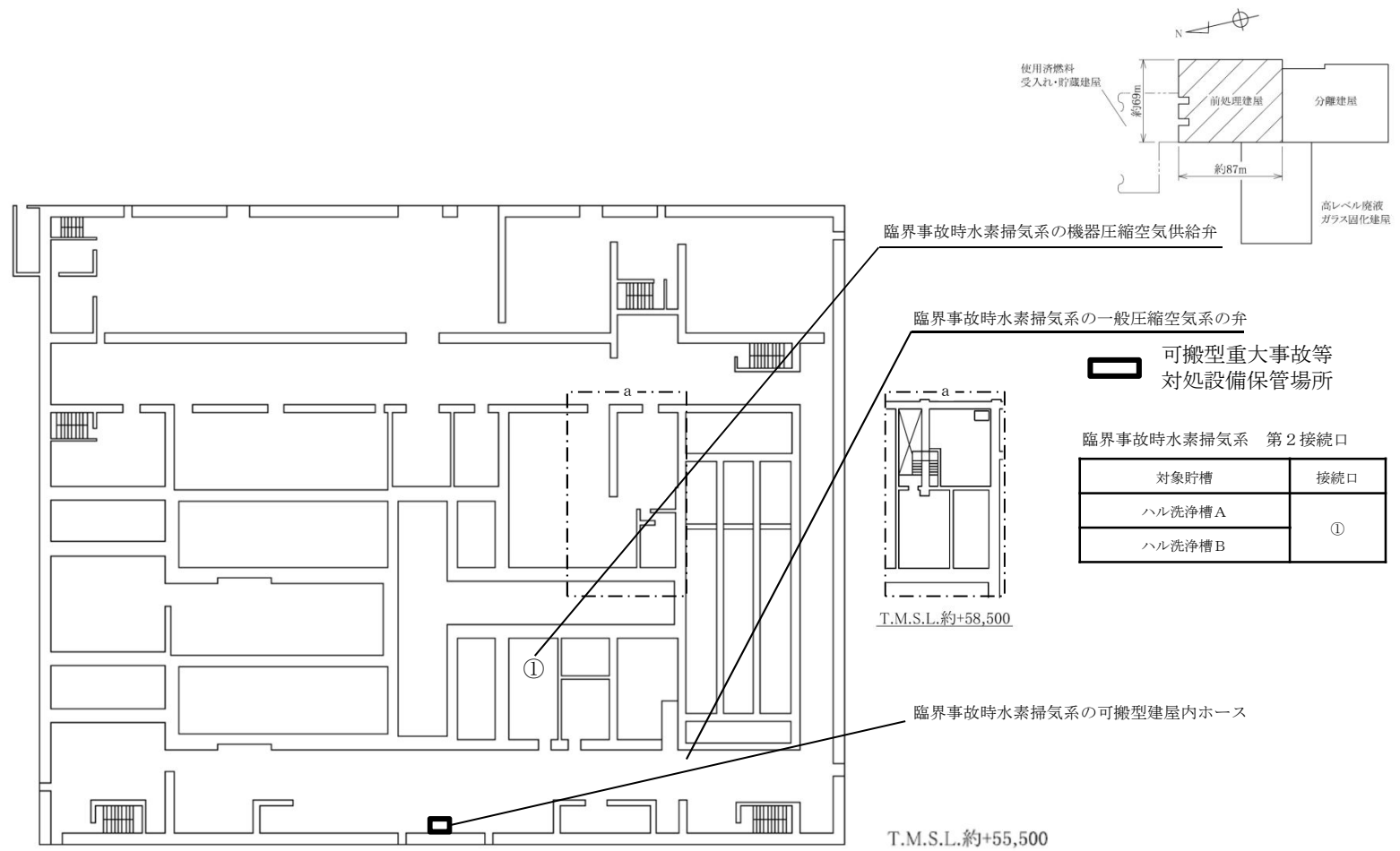
第7.2-43図(10) 廃ガス貯留設備の機器配置概要図 (精製建屋 地上5階)



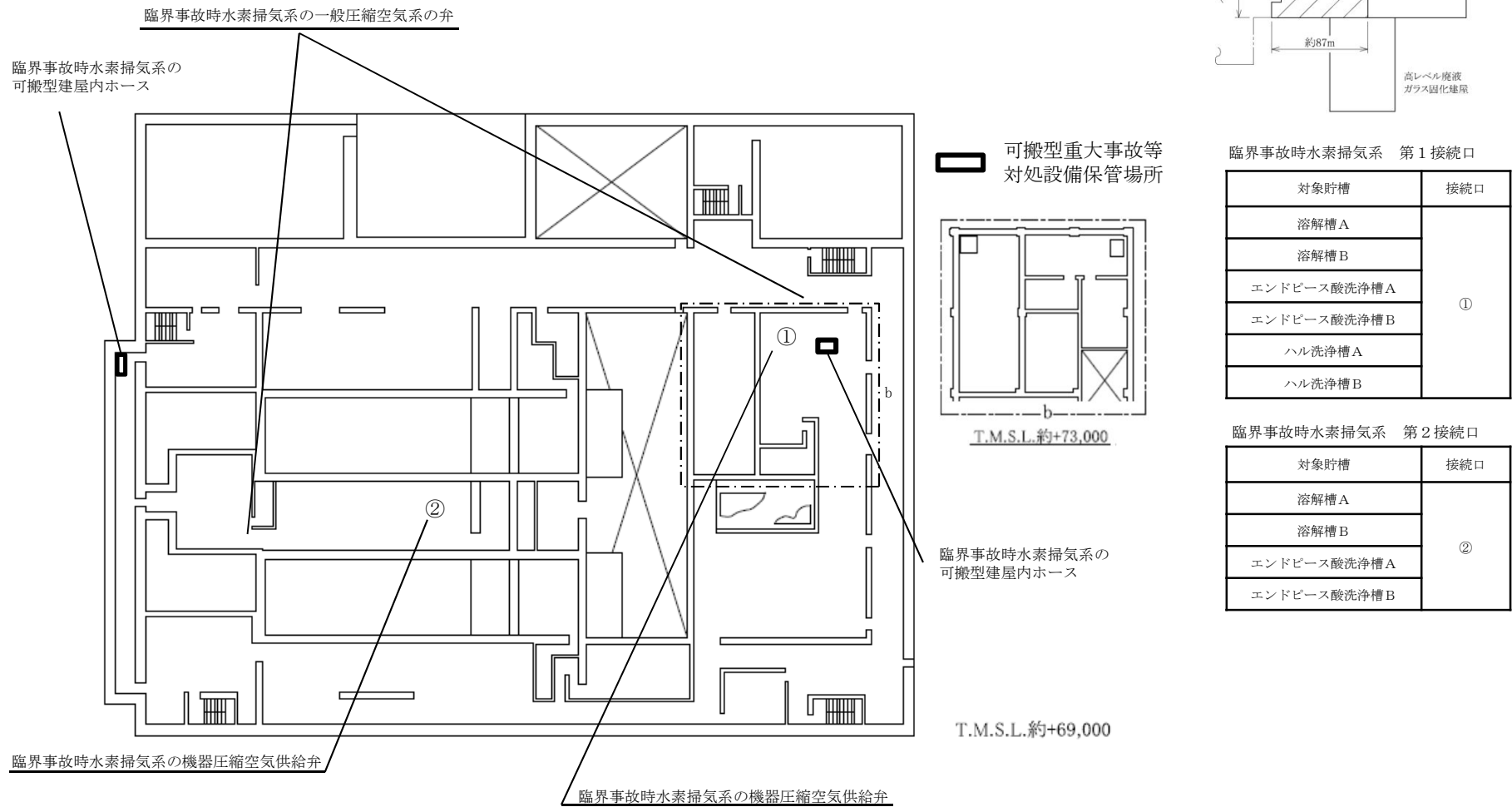
第9.3-10図(1) 臨界事故時水素掃気系の系統概要図 (前処理建屋)



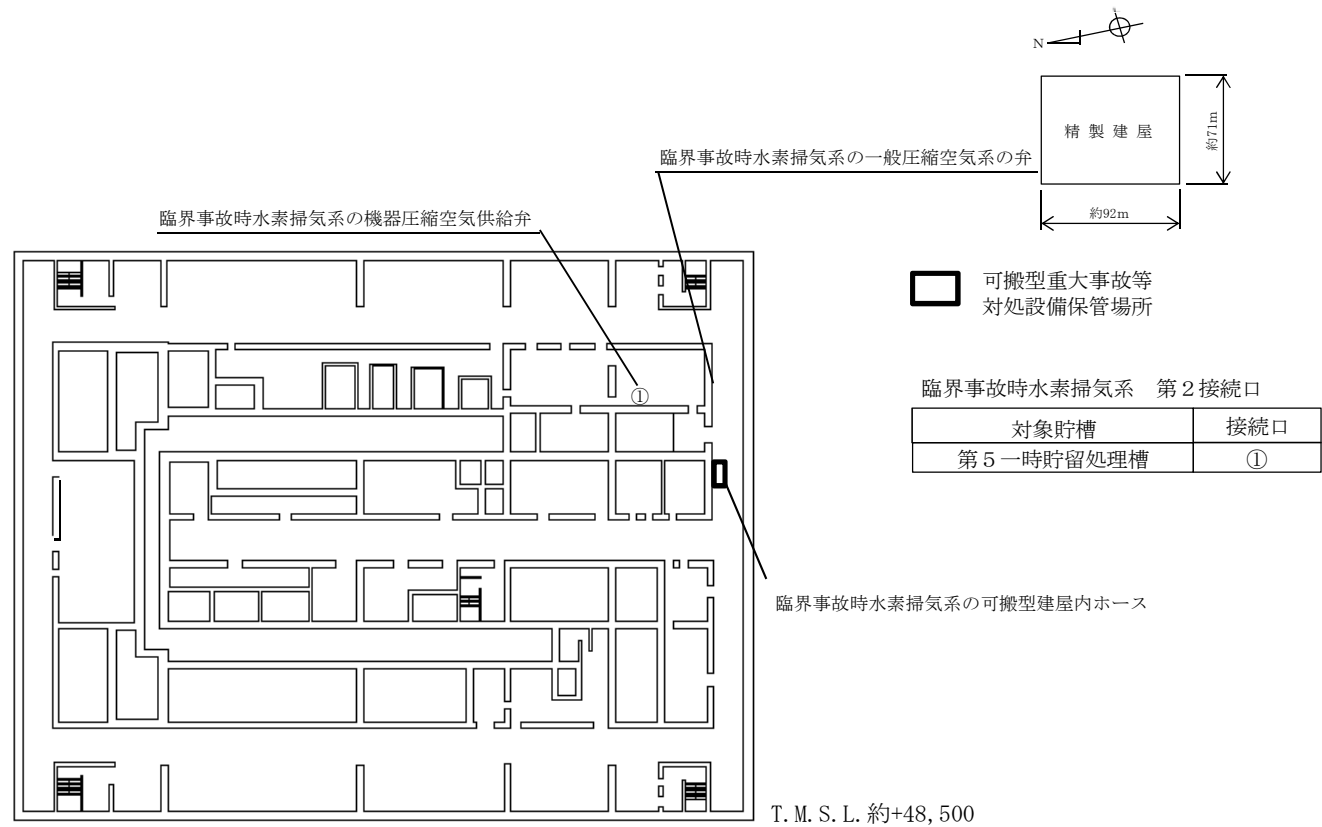
第9.3-10図(2) 臨界事故時水素掃気系の系統概要図 (精製建屋)



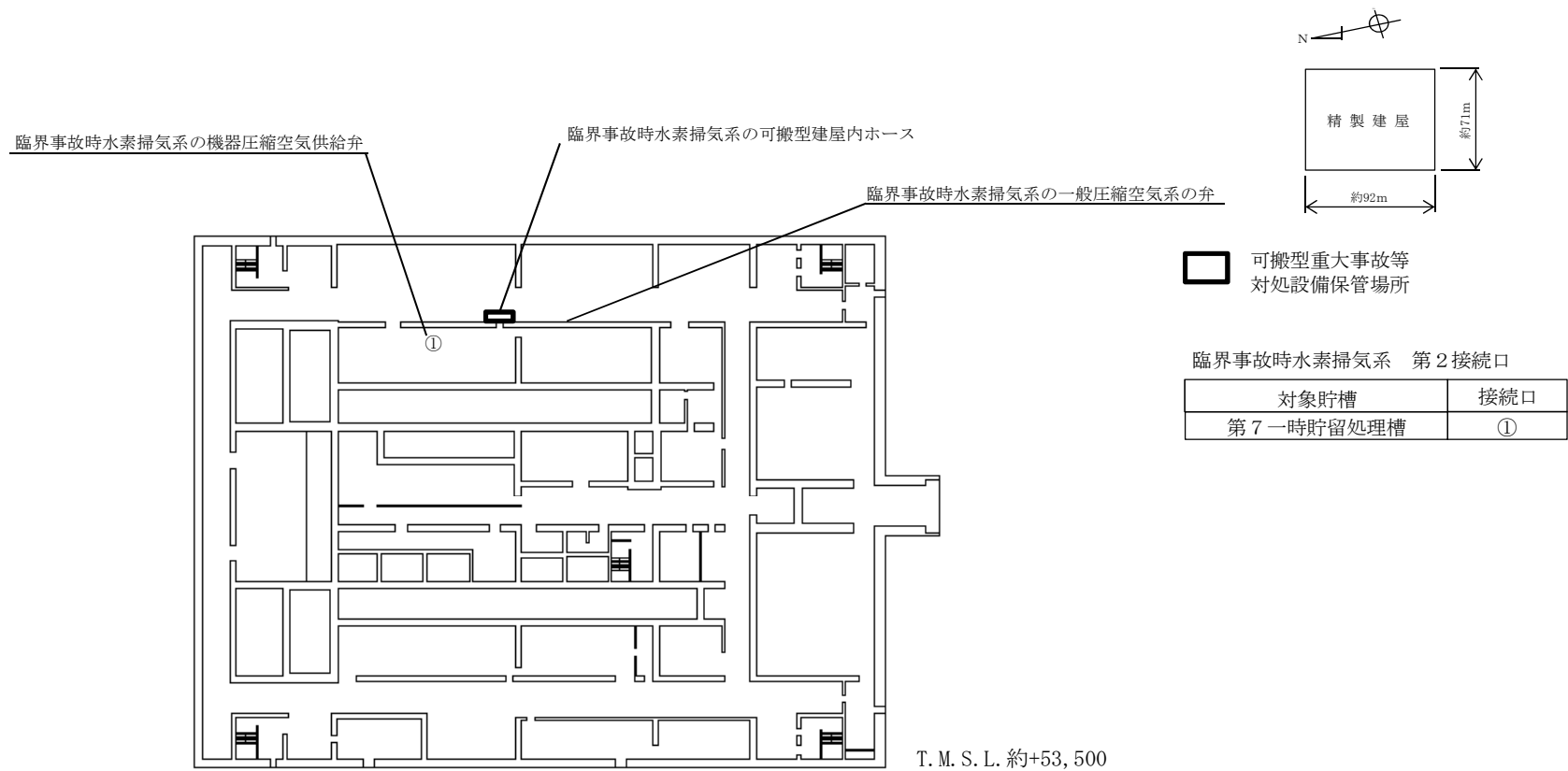
第9.3-11図(1) 臨界事故時水素掃気系の機器配置概要図（前処理建屋 地上1階）



第9.3-11図(2) 臨界事故時水素掃気系の機器配置概要図 (前処理建屋 地上3階)

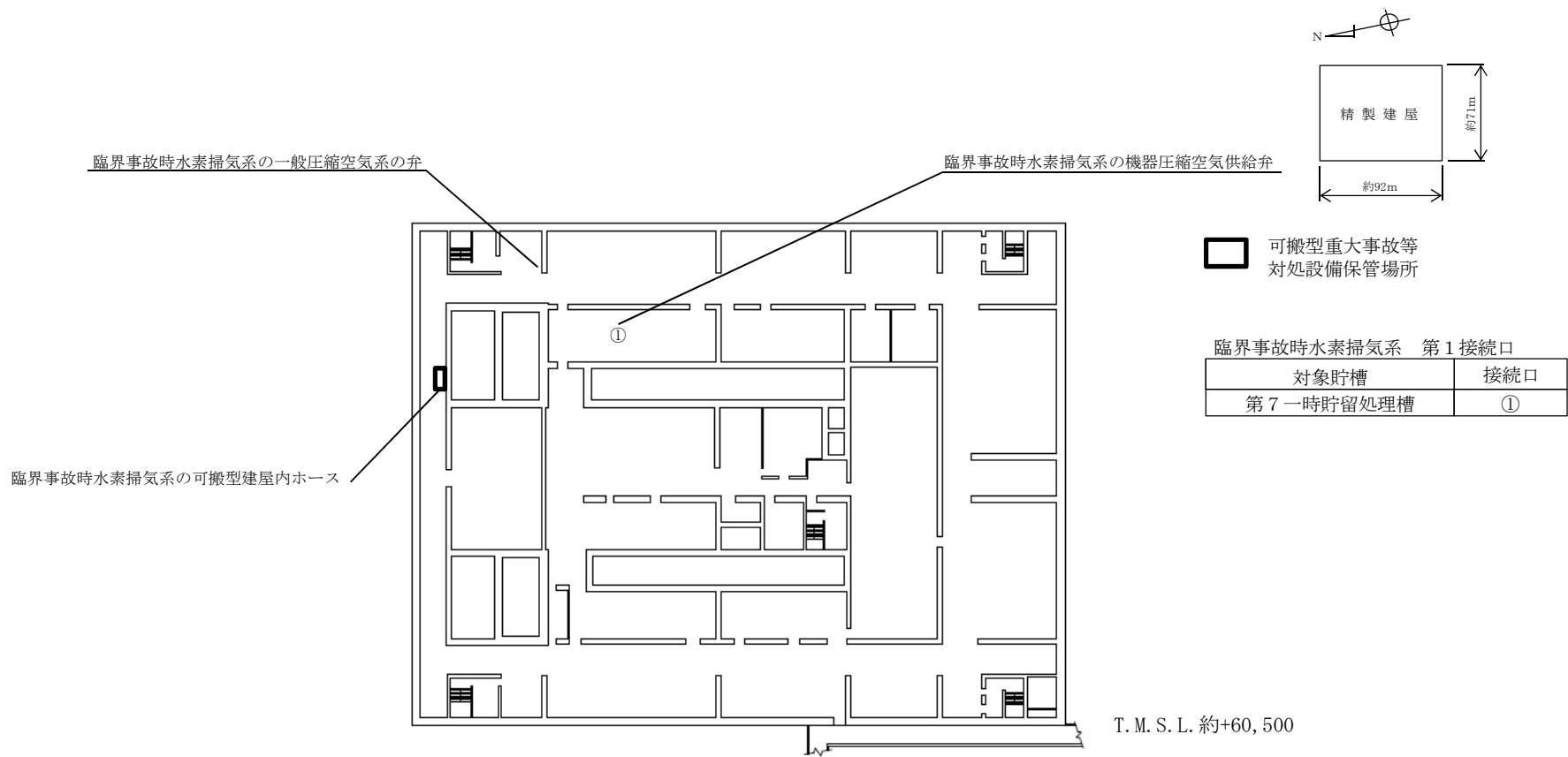


第9.3-11図(3) 臨界事故時水素掃気系の機器配置概要図（精製建屋 地下1階）

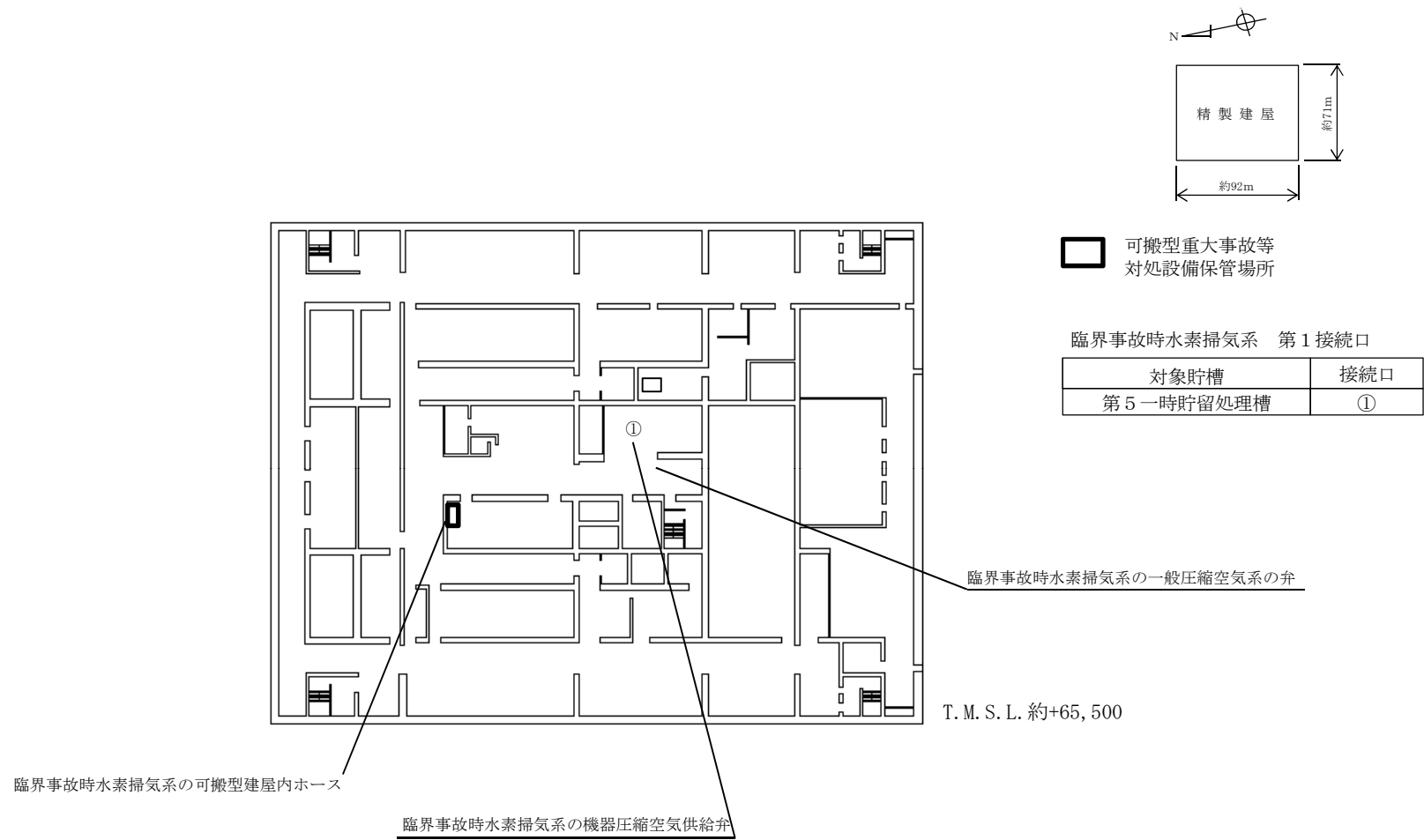


第9.3-11図(4) 臨界事故時水素掃気系の機器配置概要図 (精製建屋 地上1階)

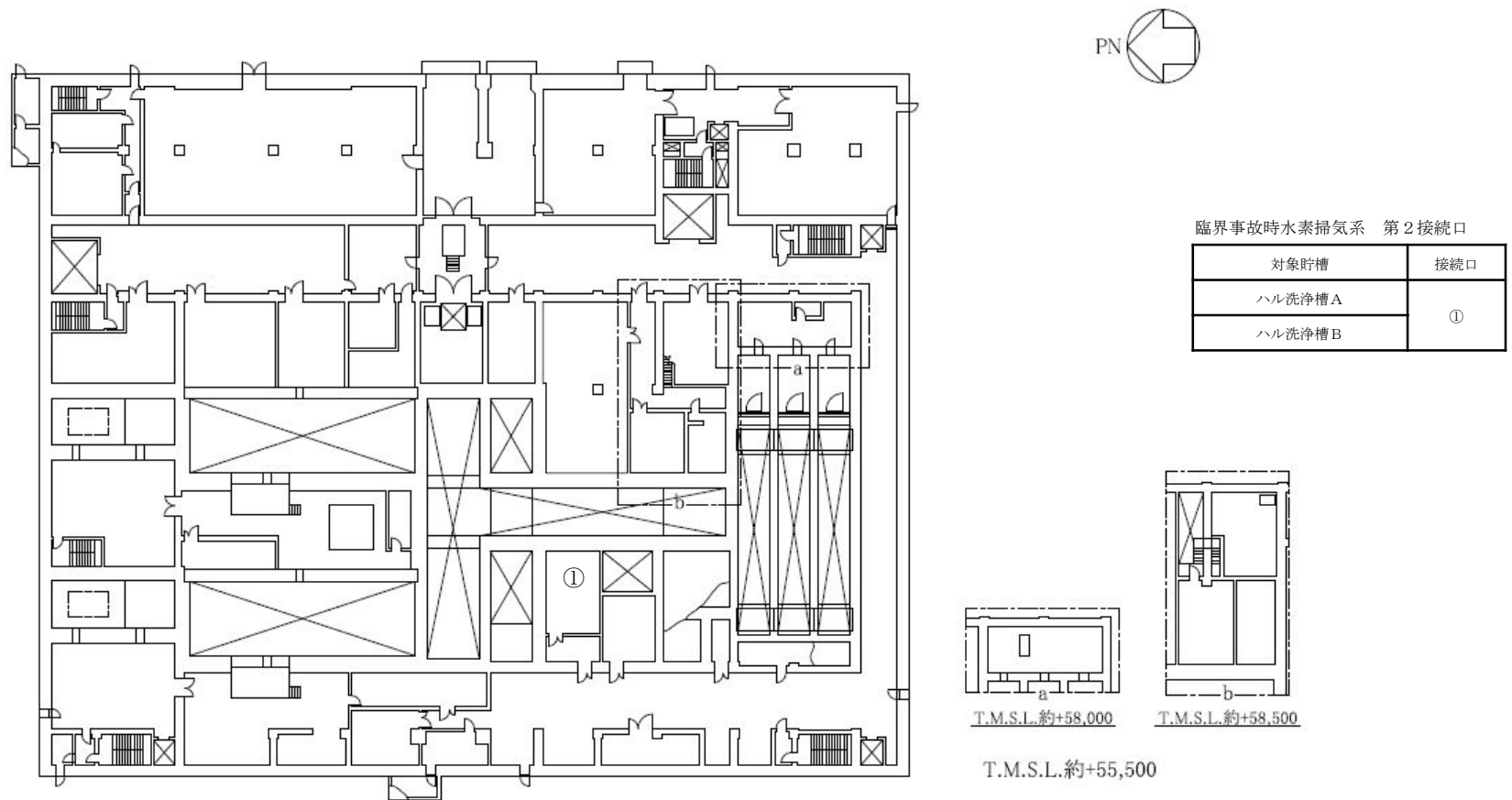




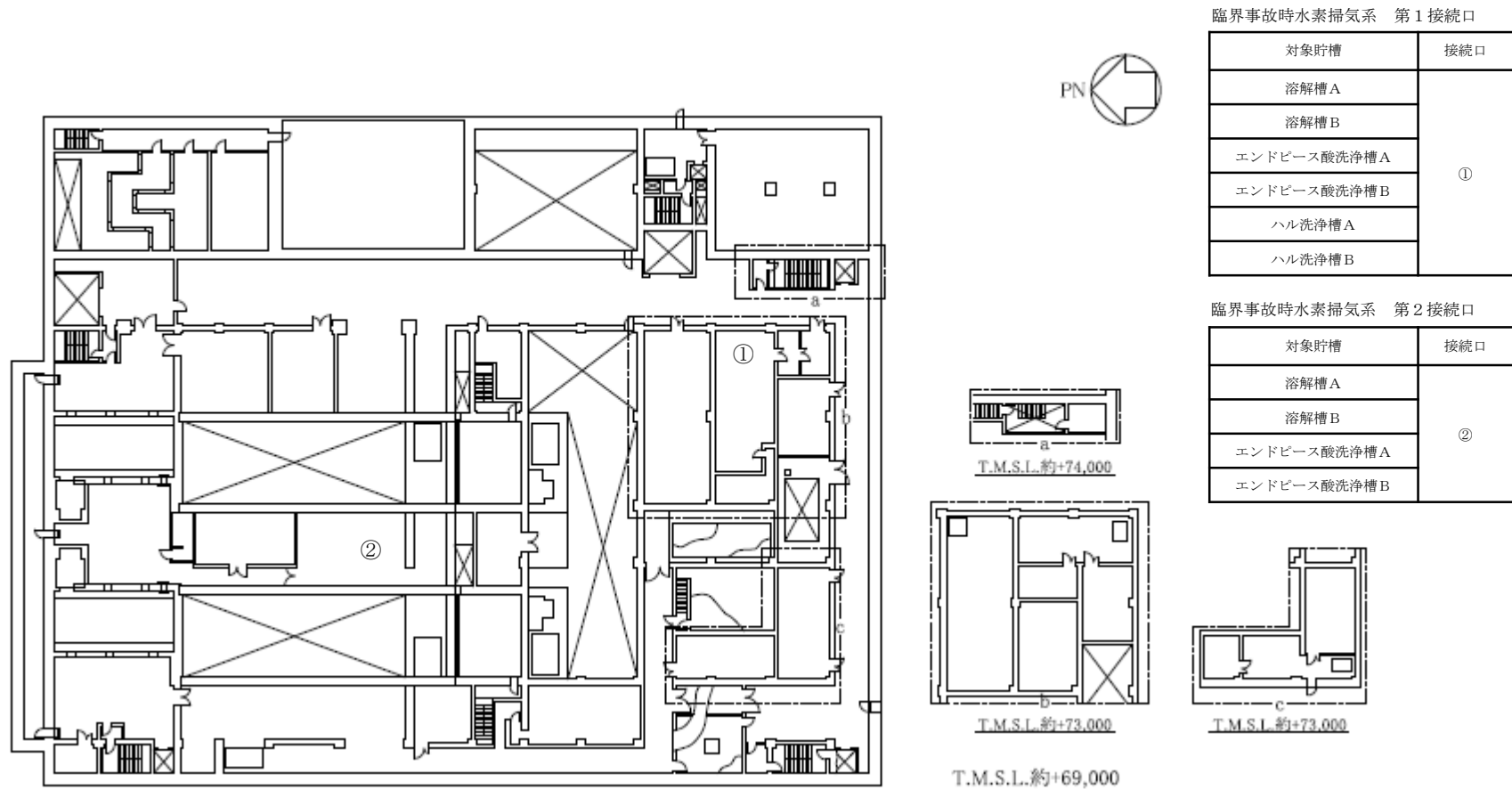
第9.3-11図(5) 臨界事故時水素掃気系の機器配置概要図 (精製建屋 地上2階)



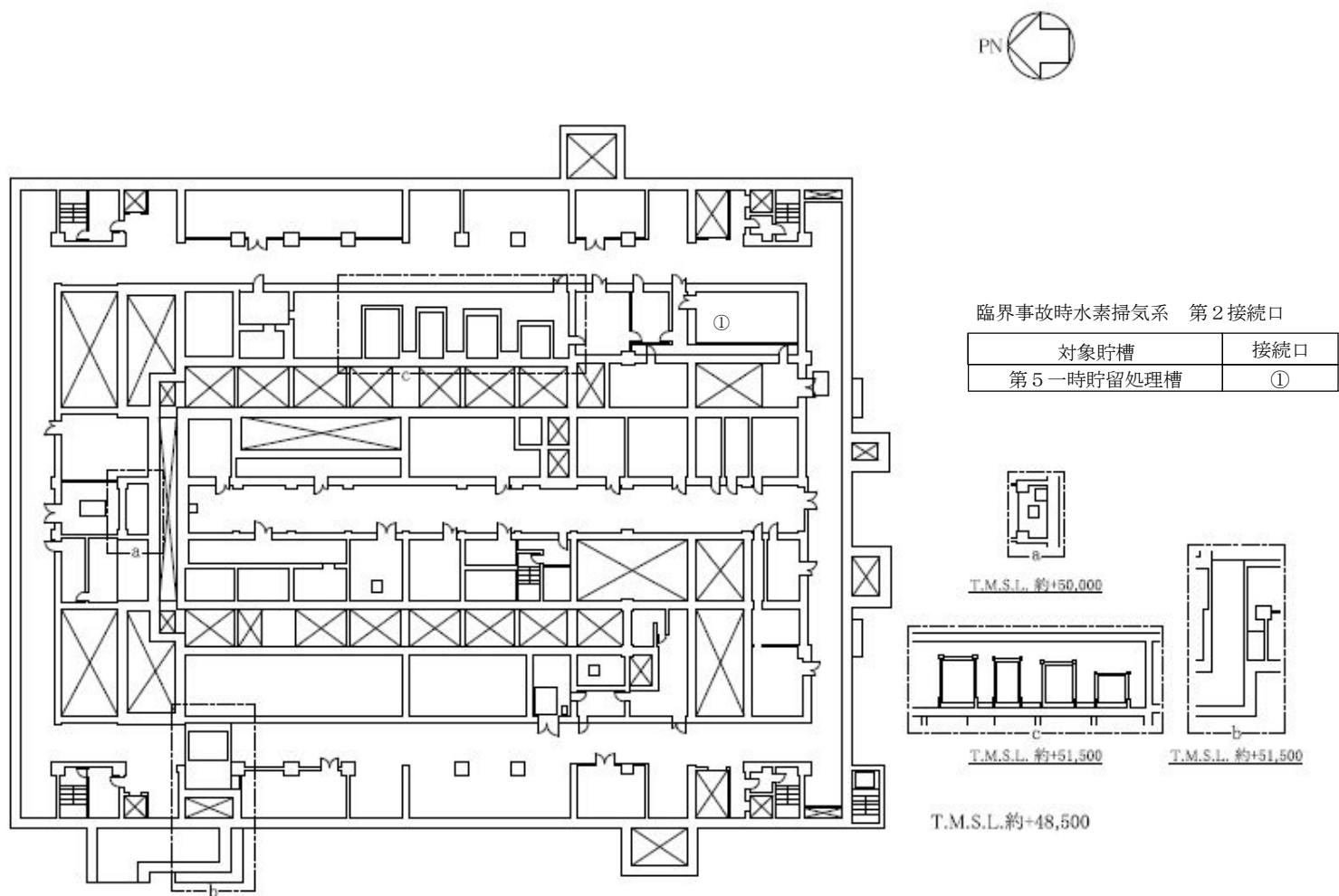
第9.3-11図(6) 臨界事故時水素掃気系の機器配置概要図 (精製建屋 地上4階)



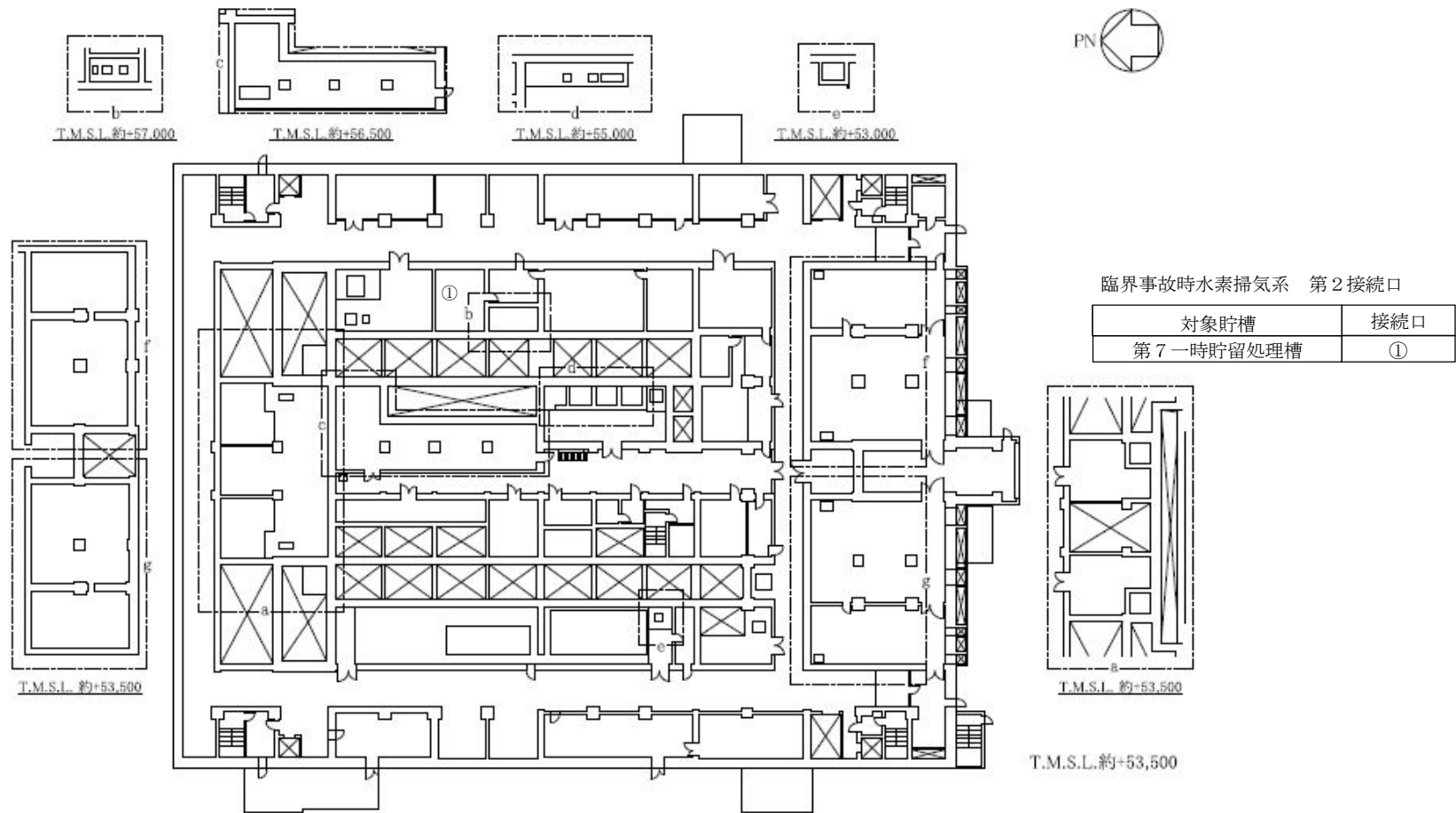
第9.3-12図(1) 臨界事故時水素掃気系の接続口配置図及び接続口一覧（前処理建屋 地上1階）



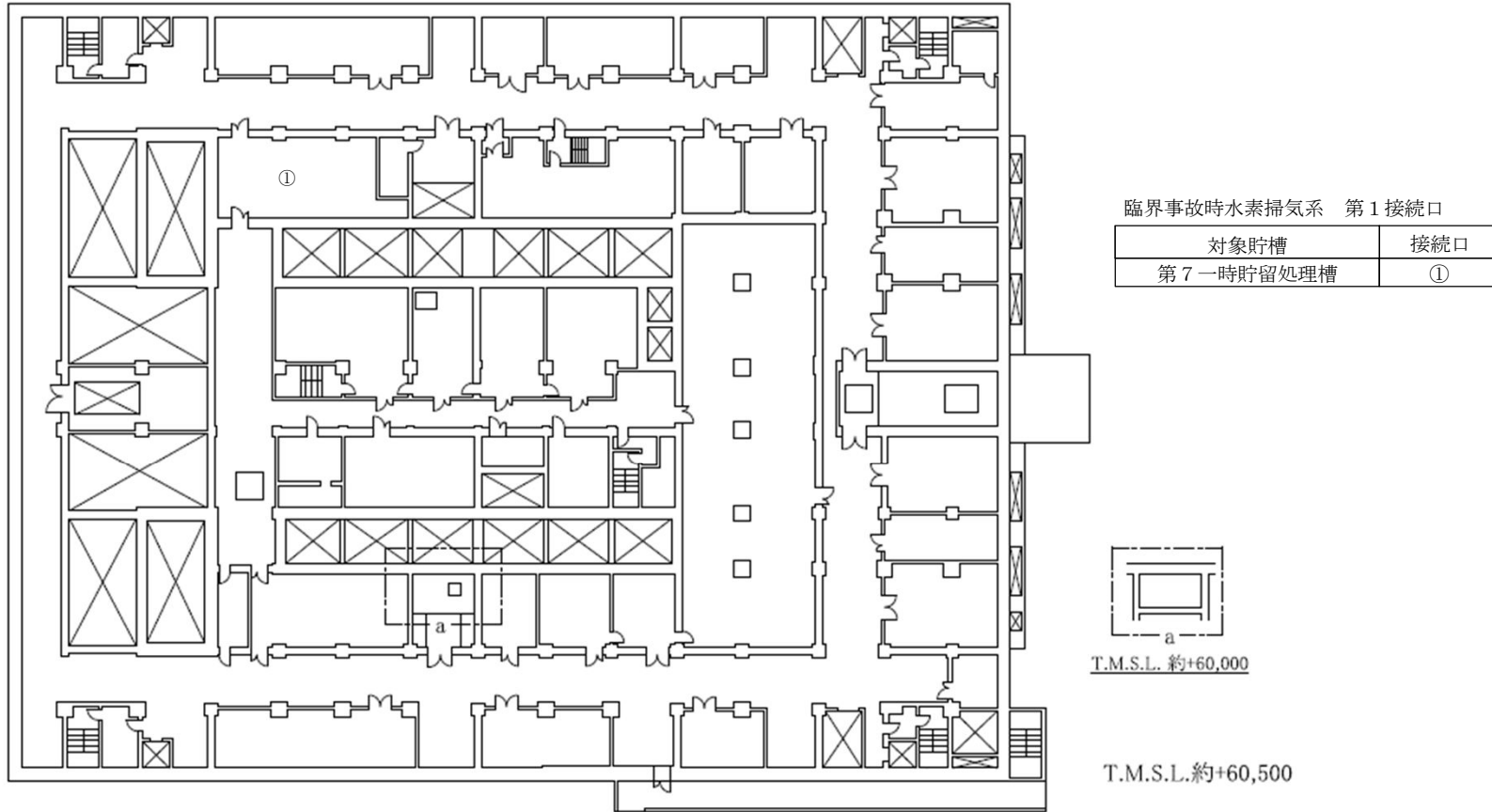
第9.3-12図(2) 臨界事故時水素掃気系の接続口配置図及び接続口一覧（前処理建屋 地上3階）



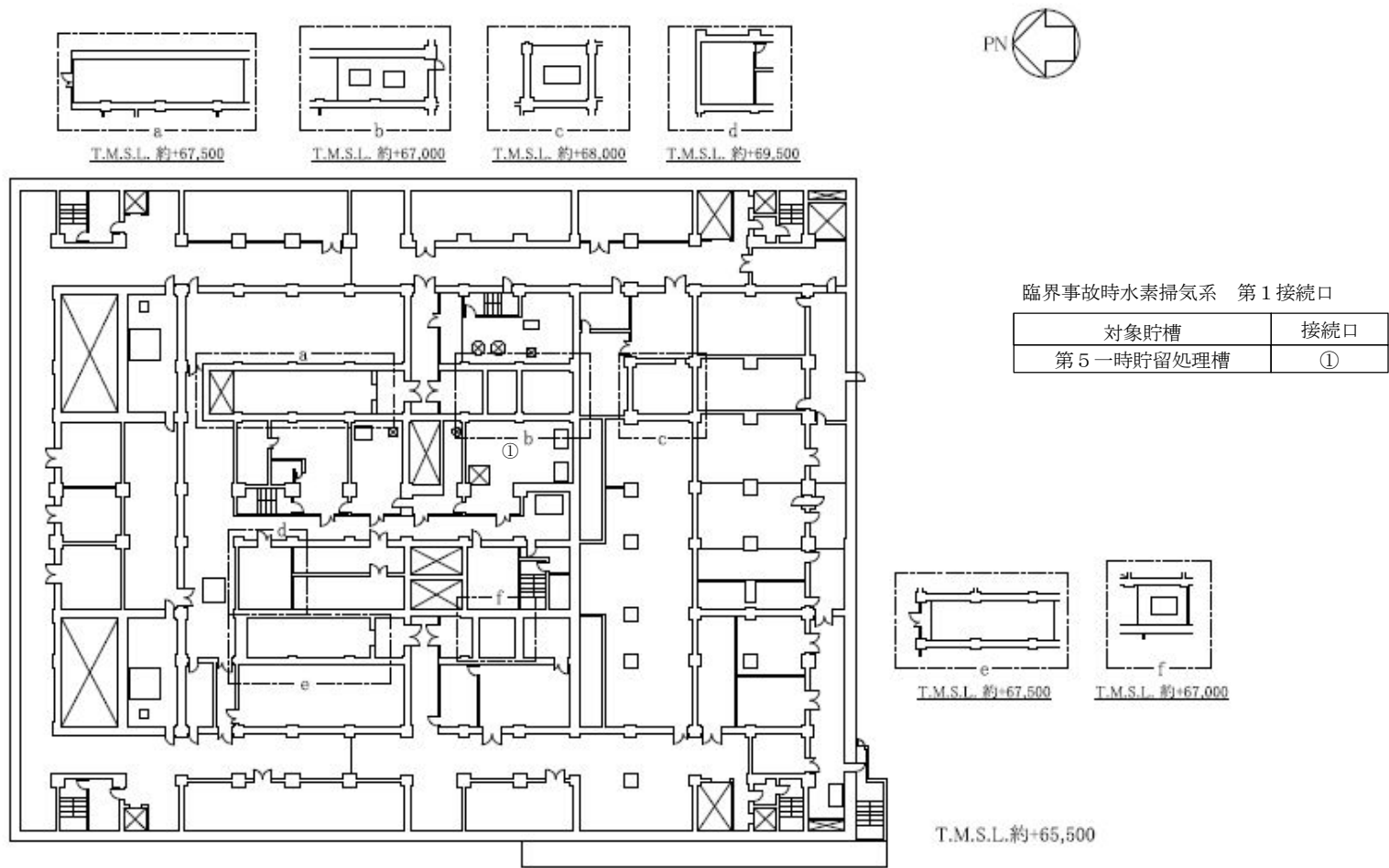
第9.3-12図(3) 臨界事故時水素掃気系の接続口配置図及び接続口一覧 (精製建屋 地下1階)



第9.3-12図(4) 臨界事故時水素掃気系の接続口配置図及び接続口一覧 (精製建屋 地上1階)



第9.3-12図(5) 臨界事故時水素掃気系の接続口配置図及び接続口一覧 (精製建屋 地上2階)



第9.3-12図(6) 臨界事故時水素掃気系の接続口配置図及び接続口一覧 (精製建屋 地上4階)