

【公開版】

提出年月日	令和2年4月1日	R14
日本原燃株式会社		

六ヶ所再処理施設における
新規規制基準に対する適合性

安全審査 整理資料

第36条：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

ロ. 再処理施設の一般構造

(7) その他の主要な構造

(i) 安全機能を有する施設

(ii) 重大事故等対処施設

- (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セル内において放射線分解によって発生する水素が再処理設備の内部に滞留することを防止する機能を有する施設において、放射線分解により発生する水素による爆発（以下「水素爆発」という。）について評価する機器は、重大事故の発生又は拡大を防止するために必要な次に掲げる重大事故等対処設備を設ける設計とする。

水素爆発に対処するための設備は、代替安全圧縮空気系、代替換気設備、補機駆動用燃料供給設備、代替計測制御設備、代替電源設備及び代替所内電気設備で構成する。

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

(ii) 圧縮空気設備

(a) 構造

(i) 設計基準対象の施設

(ii) 重大事故等対処施設

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、重大事故の水素爆発を想定する機器に圧縮空気を供給することで、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、重大事故の水素爆発を想定する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することで、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。

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「(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8vol%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個別供給用建屋外ホース及び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、可搬型個別供給用建屋内ホース及び可搬型建屋内ホースを設置し、可搬型個別供給用建屋内ホース、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、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、蓄圧式の貯槽及びボンベとし、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。

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、可搬型建屋内ホース、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、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に設置し、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

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フランジ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。

(b) 主要な設備

(i) 設計基準対象の施設

(ii) 重大事故等対処施設

1) 代替安全圧縮空気系

i) 常設重大事故等対処設備

i-1) 水素掃気配管・弁（設計基準対象の施設と兼用）

数 量 49 系列

i-2) 機器圧縮空気供給配管・弁（設計基準対象の施設と兼用，

発生防止対策に使用）

数 量 49 系列

i-2) 機器圧縮空気供給配管・弁（設計基準対象の施設と兼用，

拡大防止対策に使用）

数 量 98 系列

i-3) 分離建屋の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

基 数 3

容 量 約 5.5m³／基

主 要 材 料 ステンレス鋼

i-4) 精製建屋の圧縮空気自動供給系 圧縮空気自動供給貯槽

種 類 たて置円筒形

基 数 2

容 量 約 2.5m³ / 基

主 要 材 料 ステンレス鋼

i-5) 精製建屋の圧縮空気自動供給系 圧縮空気自動供給貯槽

種 類 たて置円筒形

基 数 3

容 量 約 5 m³ / 基

主 要 材 料 ステンレス鋼

i-6) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の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 15m³ [normal]

i-7) 分離建屋の機器圧縮空気自動供給ユニット

数 量 1 式

容 量 約 10m³ [normal]

i-8) 精製建屋の機器圧縮空気自動供給ユニット

数 量 1 式

容 量 約 52m³ [normal]

i-9) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の機器圧縮空気

自動供給ユニット

数 量 1 式

容 量 約 20m³ [normal]

i-10) 分離建屋の建屋内空気中継配管

数 量 4 系列

i-11) 精製建屋の建屋内空気中継配管

数 量 4 系列

i-12) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の建屋内空気中継配管

数 量 4 系列

i-13) 高レベル廃液ガラス固化建屋の建屋内空気中継配管

数 量 4 系列

i-14) 分離建屋の圧縮空気手動供給ユニット

数 量 1 式

容 量 約 10m³ [normal]

i-15) 精製建屋の圧縮空気手動供給ユニット

数 量 1 式

容 量 約 62m³ [normal]

i-16) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の機器圧縮空気手動

供給ユニット

数 量 1 式

容 量 約 31m³ [normal]

i-17) 重大事故の水素爆発を想定する機器（設計基準対象の施設と兼

用）（第 3 表）

ii) 可搬型重大事故等対処設備

ii-1) 可搬型空気圧縮機

台 数 5（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、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)

容 量 約 7.5m³ / min [normal] / 台

ii-2) 可搬型空気圧縮機

台 数 4 (うち, 2台は故障時バックアップ, 1台は待機除外時のバックアップ, 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)

容 量 約 3.9m³ / min [normal] / 台

ii-3) 前処理建屋, 分離建屋, 精製建屋, ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型個別供給用建屋外ホース (発生防止対策及び拡大防止対策にて一部兼用)

数 量 1 式

接続方式 コネクタ接続

ii-4) 前処理建屋, 分離建屋, 精製建屋, ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型建屋内ホース (発生防止対策及び拡大防止対策にて一部兼用)

数 量 1 式

接続方式 コネクタ接続

1.9.36 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

(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)

第三十六条 セル内において放射線分解によって発生する水素が再処理設備の内部に滞留することを防止する機能を有する施設には、再処理規則第一条の三第三号に規定する重大事故の発生又は拡大を防止するために必要な次に掲げる重大事故等対処設備を設けなければならない。

- 一 放射線分解により発生する水素による爆発（以下この条において「水素爆発」という。）の発生を未然に防止するために必要な設備
- 二 水素爆発が発生した場合において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設備
- 三 水素爆発が発生した設備に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な設備及び換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な設備
- 四 水素爆発が発生した場合において放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な設備

【解釈】

- 1 第1項第1号に規定する「放射線分解により発生する水素による爆発（以下この条において「水素爆発」という。）の発生を未然に防止するために必要な設備」とは設計基準の要求により措置した設備とは異なる圧縮空気の供給設備、溶液の回収・移送設備、ポンプ等による水素掃気配管への窒素の供給設備、爆発に至らせないための水素燃焼設備等をいう。

また、設備の必要な個数は、当該重大事故等が発生するおそれがある安全上重要な施設の機器ごとに1セットとする。

- 2 第1項第2号に規定する「水素爆発が発生した場合において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設備」とは、容器への希釈材の注入設備等をいう。

また、設備の必要な個数は、当該重大事故等が発生するおそれがある安全上重要な施設の機器ごとに1セットとする。

- 3 第1項第3号に規定する「水素爆発が発生した設備に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な設備」とは、閉止弁、密閉式ダンパ等をいい、「換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な設備」とは、水封安全器等をいう。

また、設備の必要な個数は、当該重大事故等が発生するおそれがある安全上重要な施設の機器ごとに1セットとする。

- 4 第1項第4号に規定する「放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な設備」とは、セル換気系統を代替するための設備等をいう。

また、セル換気系統の放射性物質を低減する機能を代替するための設備の必要な個数は、再処理施設に設置された排風機の台数と同数とする。

- 5 上記1、2及び3については、設備の信頼性が十分に高いと判断されない場合には、多様性も考慮して動作原理の異なる設備を追加すること。

- 6 同時に又は連鎖して発生する可能性のない事故の間で、設備を共用することは妨げない。

- 7 上記の措置には、対策を実施するために必要となる電源、補給水、施設の状態を監視するための設備の整備を含む。

適合のための設計方針

セル内において放射線分解によって発生する水素が再処理設備の内部に滞留することを防止する機能を有する施設において、水素爆発について評価する機器は、重大事故の発生又は拡大を防止するために必要な次に掲げる重大事故等対処設備を設ける設計とする。

第一号について

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設計とする。

第二号について

水素爆発が発生した場合において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設計とする。

第三号について

水素爆発が発生した設備に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な設備及び換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する設計とする。

第四号について

水素爆発が発生した場合において放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する設計とする。

添付書類六の下記項目参照

1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計

9.16 重大事故等対処施設

9.3.2 重大事故等対処施設

9.3.2.2 代替安全圧縮空気系

9.3.2.2.1 概 要

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、「放射線分解により発生する水素による爆発」（以下、9.3.2.2では「水素爆発」という。）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。

安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失した場合には、水素爆発の発生を未然に防止するため、水素爆発の発生を想定する対象機器に圧縮空気を供給する。

上記対策が機能せず水素爆発が発生した場合には、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、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する。

9.3.2.2.2 系統構成及び主要設備

水素爆発の発生を未然に防止し、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の設備として、代替安全圧縮空気系を設ける。

(1) 系統構成及び主要設備

a. 系統構成

水素爆発に対処するための重大事故等対処設備として、代替安全圧縮空気系を使用する。

代替安全圧縮空気系は、水素掃気配管・弁、機器圧縮空気供給配管・弁、分離建屋の圧縮空気自動供給系の圧縮空気自動供給貯槽、精製建屋の圧縮空気自動供給系の圧縮空気自動供給貯槽、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の圧縮空気自動供給系の圧縮空気自動供給ユニット、分離建屋の機器圧縮空気自動供給ユニット、精製建屋の機器圧縮空気自動供給ユニット、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の機器圧縮空気自動供給ユニット、分離建屋の建屋内空気中継配管、精製建屋の建屋内空気中継配管、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の建屋内空気中継配管、高レベル廃液ガラス固化建屋の建屋内空気中継配管、分離建屋の圧縮空気手動供給ユニット、精製建屋の圧縮空気手動供給ユニット、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の圧縮空気手動供給ユニット、水素爆発対象機器、可搬型空気圧縮機、前処理建屋の可搬型建屋外ホース、分離建屋の可搬型建屋外ホース、精製建屋の可搬型建屋外ホース、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型建屋外ホース、高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型建屋外ホース、前処理建屋の可搬型建屋内ホース、分離建屋の可搬型建屋内ホース、精製建屋の可搬型建屋内ホース、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型建屋内ホース、高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型建屋内ホースで構成する。

b. 主要設備

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、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機器の圧縮空気自動供給系よりも機器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圧縮空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある機器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、機器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個別供給用建屋外ホース及び可搬型建屋外ホースの下流側に、機器に圧縮空気を供給するための建屋内空気中継配管、可搬型個別供給用建屋内ホース及び可搬型建屋内ホースを設置し、可搬型個別供給用建屋内ホース、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。

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の運転に必要な燃料は，電源設備の補機駆動用燃料供給設備から補給が可能な設計とする。

主要な設備は以下のとおりとする。

- ・分離建屋の圧縮空気自動供給系の圧縮空気自動供給貯槽

- ・精製建屋の圧縮空気自動供給系の圧縮空気自動供給貯槽
- ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の圧縮空気自動供給系の圧縮空気自動供給ユニット
- ・分離建屋の機器圧縮空気自動供給ユニット
- ・精製建屋の機器圧縮空気自動供給ユニット
- ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の機器圧縮空気自動供給ユニット
- ・分離建屋の圧縮空気手動供給ユニット
- ・精製建屋の圧縮空気手動供給ユニット
- ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の圧縮空気手動供給ユニット
- ・可搬型空気圧縮機

本対応の流路として、設計基準対象の施設である安全圧縮空気系の水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁を重大事故等対処設備として使用する。

その他、設計基準対象の施設である「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 9.3-S-2 表）を重大事故等対処設備として使用する。

9.3.2.2.3 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。

(1) 代替安全圧縮空気系

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。

圧縮空気自動供給系、機器圧縮空気自動供給ユニットは、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、蓄圧式の貯槽及びポンベとし、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、可搬型建屋内ホース及び可搬型建屋外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。

設計基準対象の施設と兼用する水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁は、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し、重大事故等時における環境条件、その他の自然現象による環境条件を考慮した設計とする。

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，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し，重大事故等時における環境条件，その他の自然現象による環境条件を考慮した設計とする。

9.3.2.2.4 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。

(1) 代替安全圧縮空気系

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。

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。

9.3.2.2.5 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。

(1) 代替安全圧縮空気系

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。

9.3.2.2.6 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。

(1) 代替安全圧縮空気系

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、降灰予報が発報した場合に事前に屋内に配備するための手順を整備する設計とする。

可搬型空気圧縮機は、「1. 7. 18 重大事故等対処設備に関する設計」の「(5) 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。

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、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に設置し、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及び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、「1. 7. 18 重大事故等対処設備に関する設計」の「(5) 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。

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。

9.3.2.2.7 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。

(1) 代替安全圧縮空気系

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及び水素爆発の再発を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フラン

ジ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。

9.3.2.2.8 主要設備の仕様

代替安全圧縮空気系の主要設備を第9.3-S-3表に示す。

代替安全圧縮空気系の系統概要図を第9.3-S-1図から第9.3-S-5図に示す。

水素掃気機能の喪失による水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図を第9.5-S-6図から第9.5-S-36図、接続口配置図及び接続口一覧を第9.5-S-37図から第9.5-S-69図に示す。

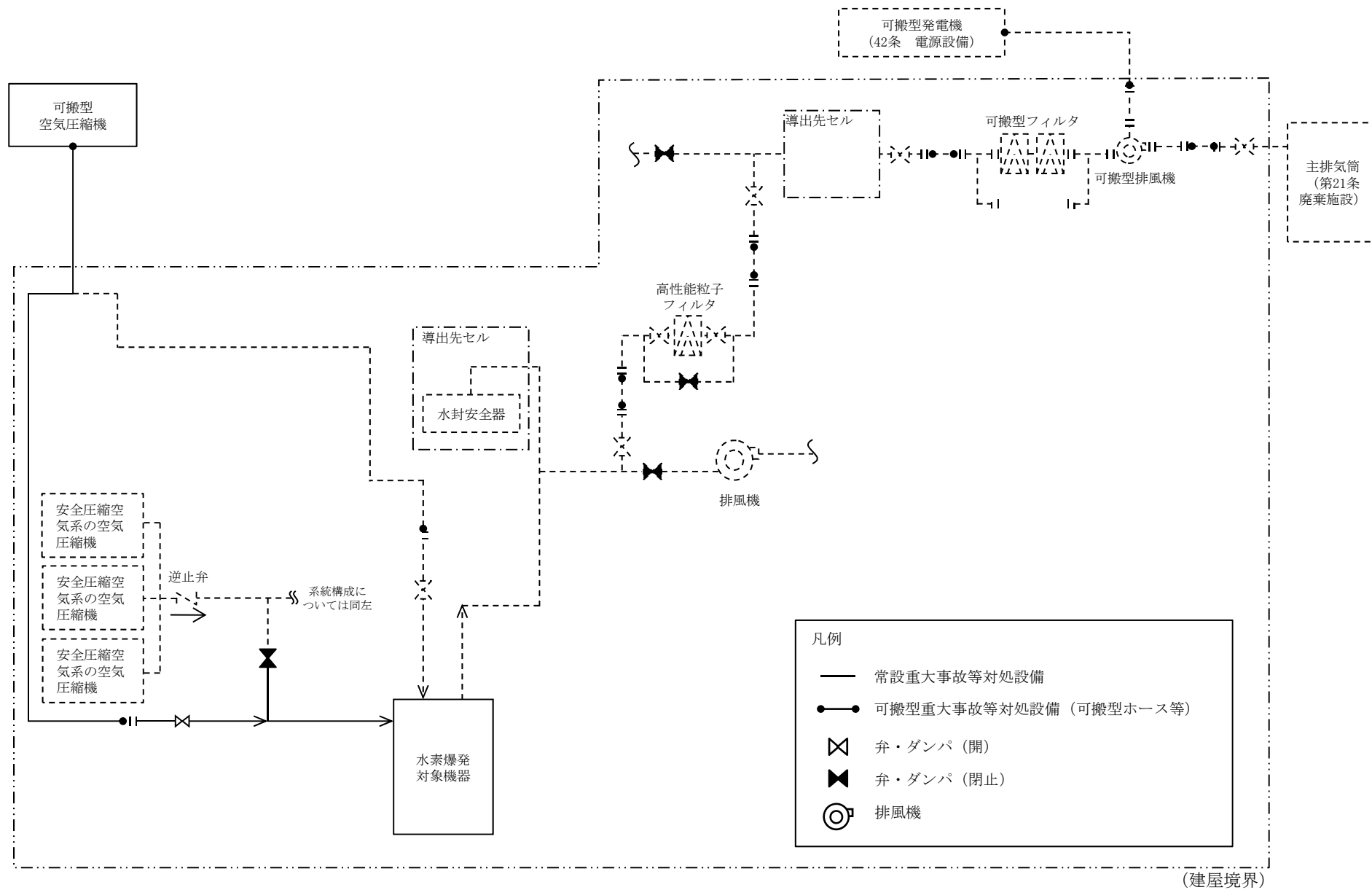
9.3.2.2.9 試験・検査

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。

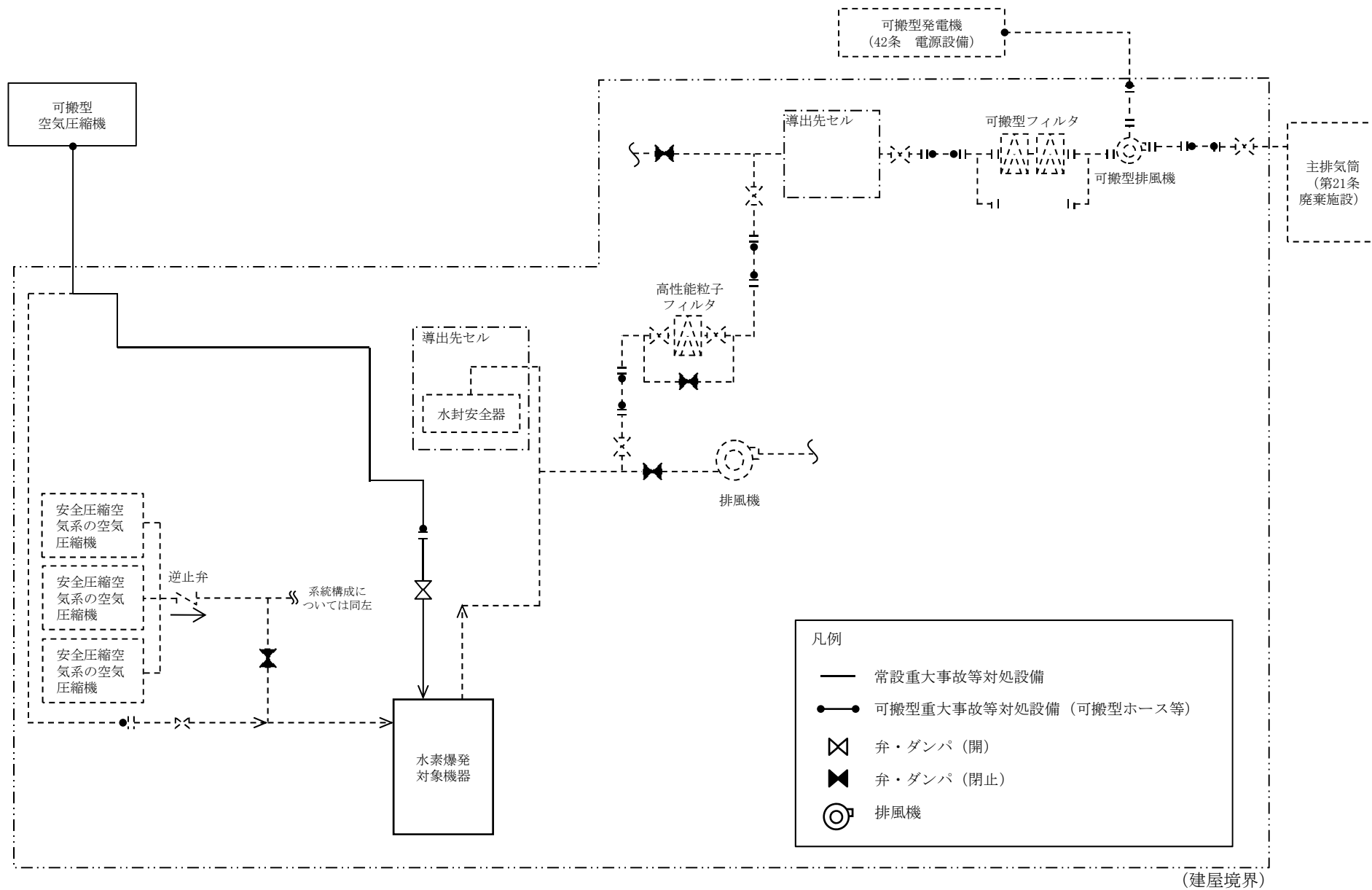
可搬型空気圧縮機、圧縮空気自動供給系の圧縮空気自動供給ユニット、機器圧縮空気自動供給ユニット及び圧縮空気手動供給ユニットは、再処理施設の運転中又は停止中に独立して機能・性能、外観の確認、漏えいの有無の確認及び分解又は取替えが可能な設計とする。

可搬型建屋内ホース及び可搬型建屋外ホースと常設設備との接続口は、外観の確認が可能な設計とする。

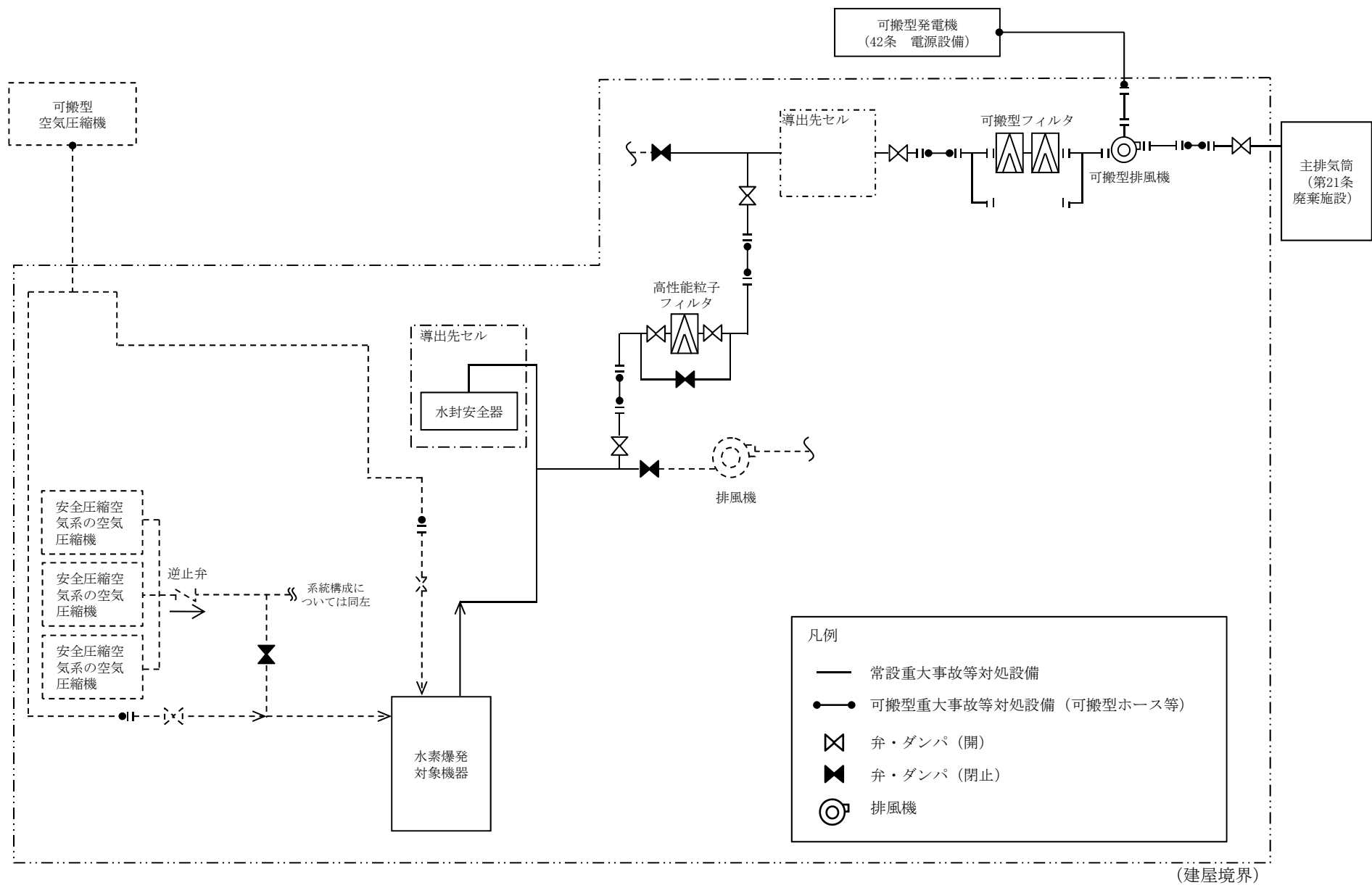
代替安全圧縮空気系は、法令要求対象に対する法定検査に加え、維持活動としての点検（日常の運転管理の活用を含む）が実施可能な設計とする。



第9.3-S-1 図 前処理建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図
(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設備)



第9.3-S-1 図 前処理建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図
(水素爆発の再発を防止するための空気の供給に使用する設備)

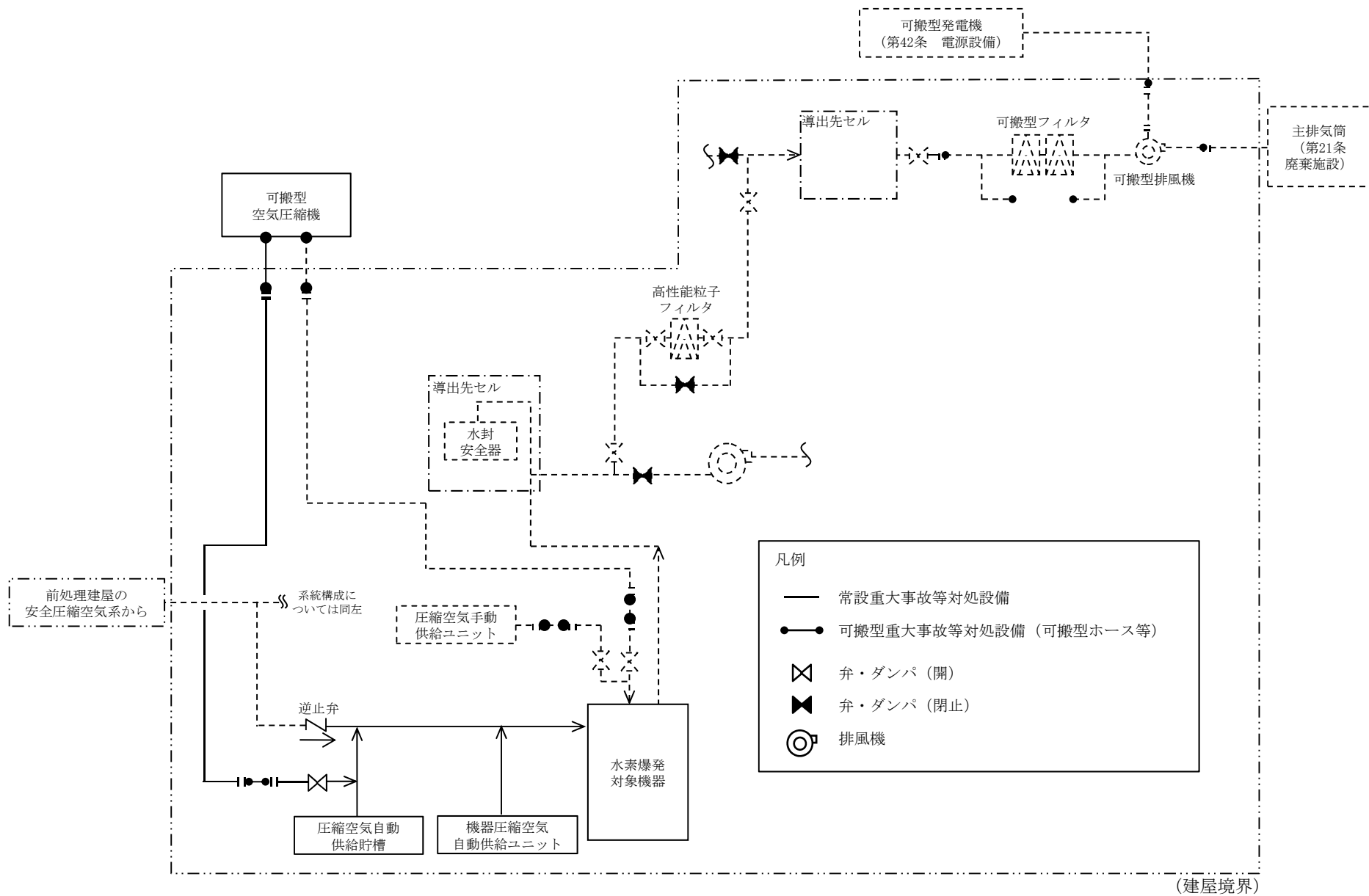


第9.3-S-1 図 前処理建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図
 (セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応に使用する設備)

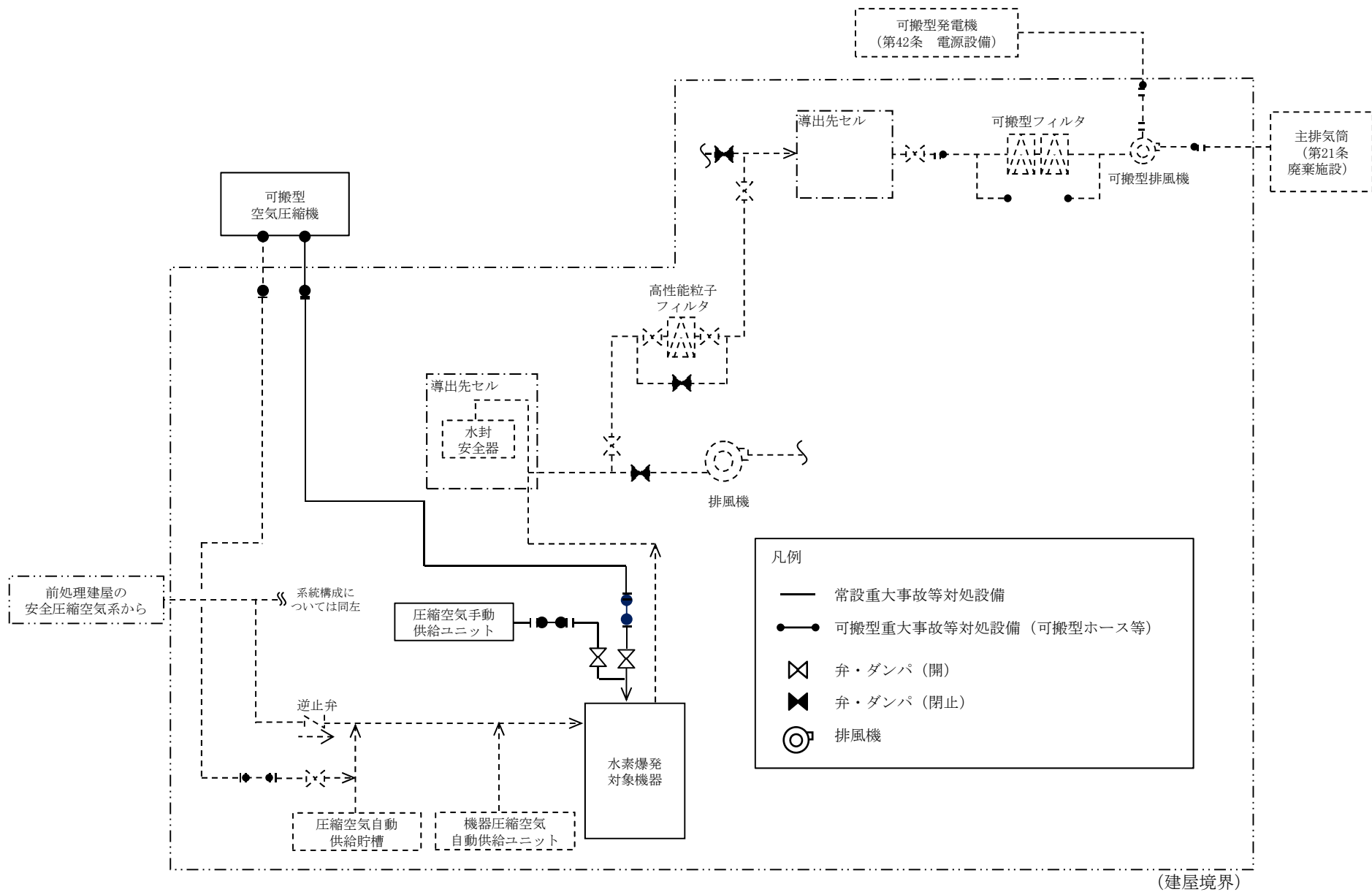
※「放射線分解により発生する水素による水素による爆発」の発生を想定する対象機器

建屋	機器グループ	機器名
前処理建屋	前処理建屋水素爆発	中継槽
		計量前中間貯槽
		計量・調整槽
		計量後中間貯槽
		計量補助槽

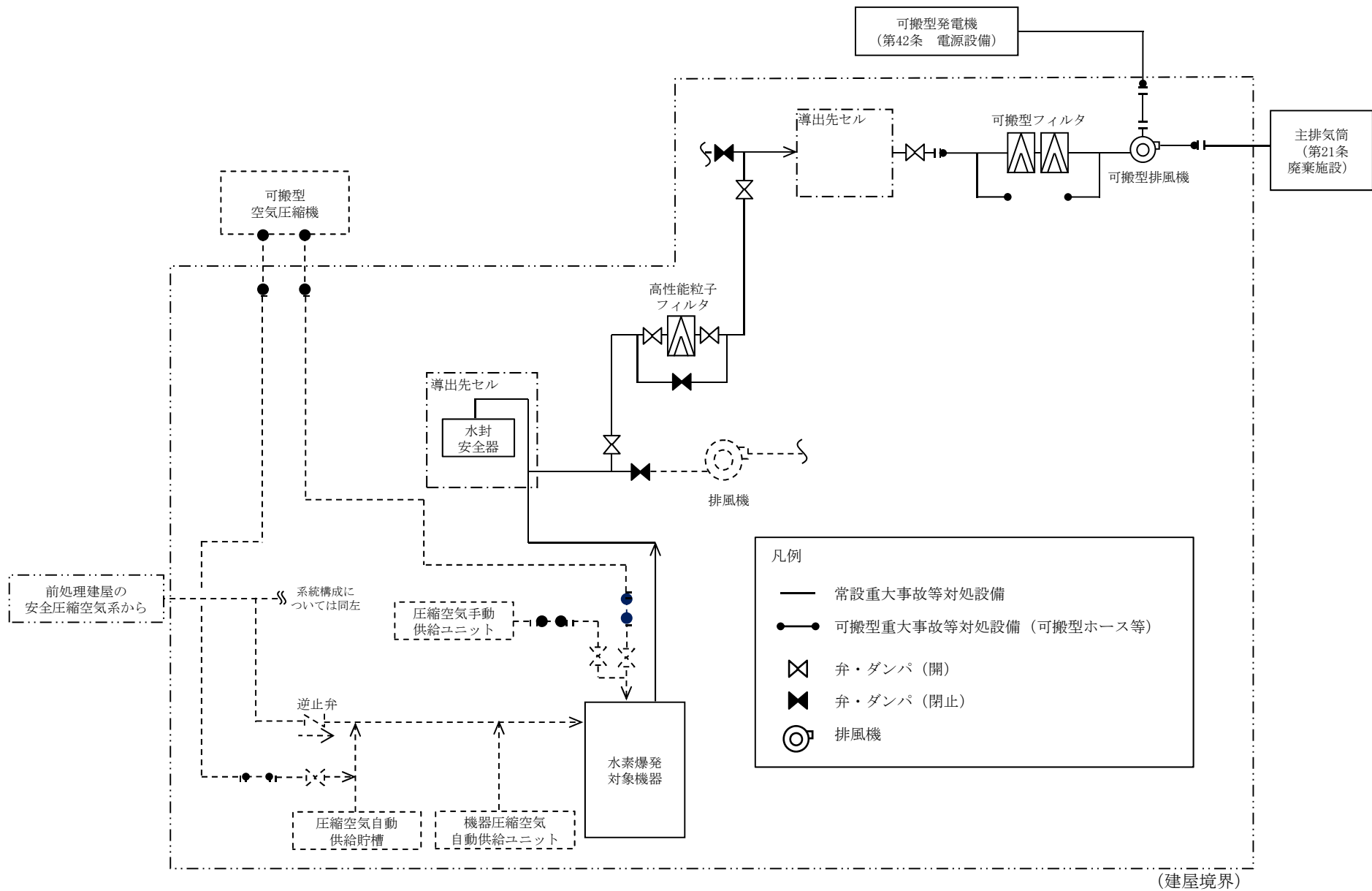
第9.3-S-1 図 前処理建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図



第9.3-S-2 図 分離建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図
 (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設備)



第9.3-S-2 図 分離建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図
(水素爆発の再発を防止するための空気の供給に使用する設備)



第9.3-S-2 図 分離建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図
(セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応に使用する設備)

※「放射線分解により発生する水素による水素による爆発」の発生を想定する対象機器

建屋	機器グループ	機器名
分離建屋	分離建屋水素爆発	溶解液中間貯槽
		溶解液供給槽
		抽出廃液受槽
		抽出廃液中間貯槽
		抽出廃液供給槽
		プルトニウム溶液受槽
		プルトニウム溶液中間貯槽
		第2一時貯留処理槽
		第3一時貯留処理槽
		第4一時貯留処理槽
		高レベル廃液濃縮缶

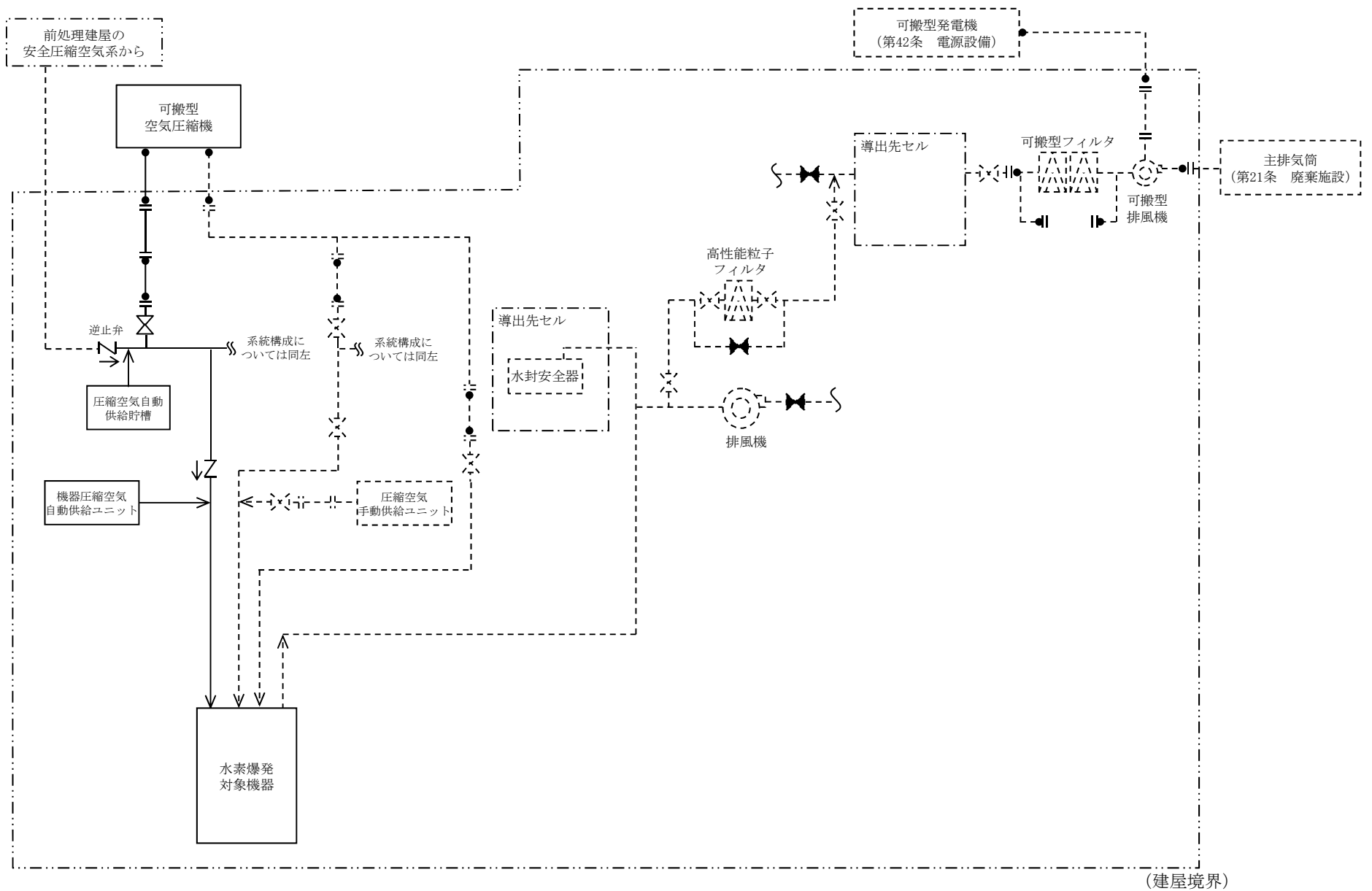
第9.3-S-2図 分離建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図

第 9.3-S-2 表 「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

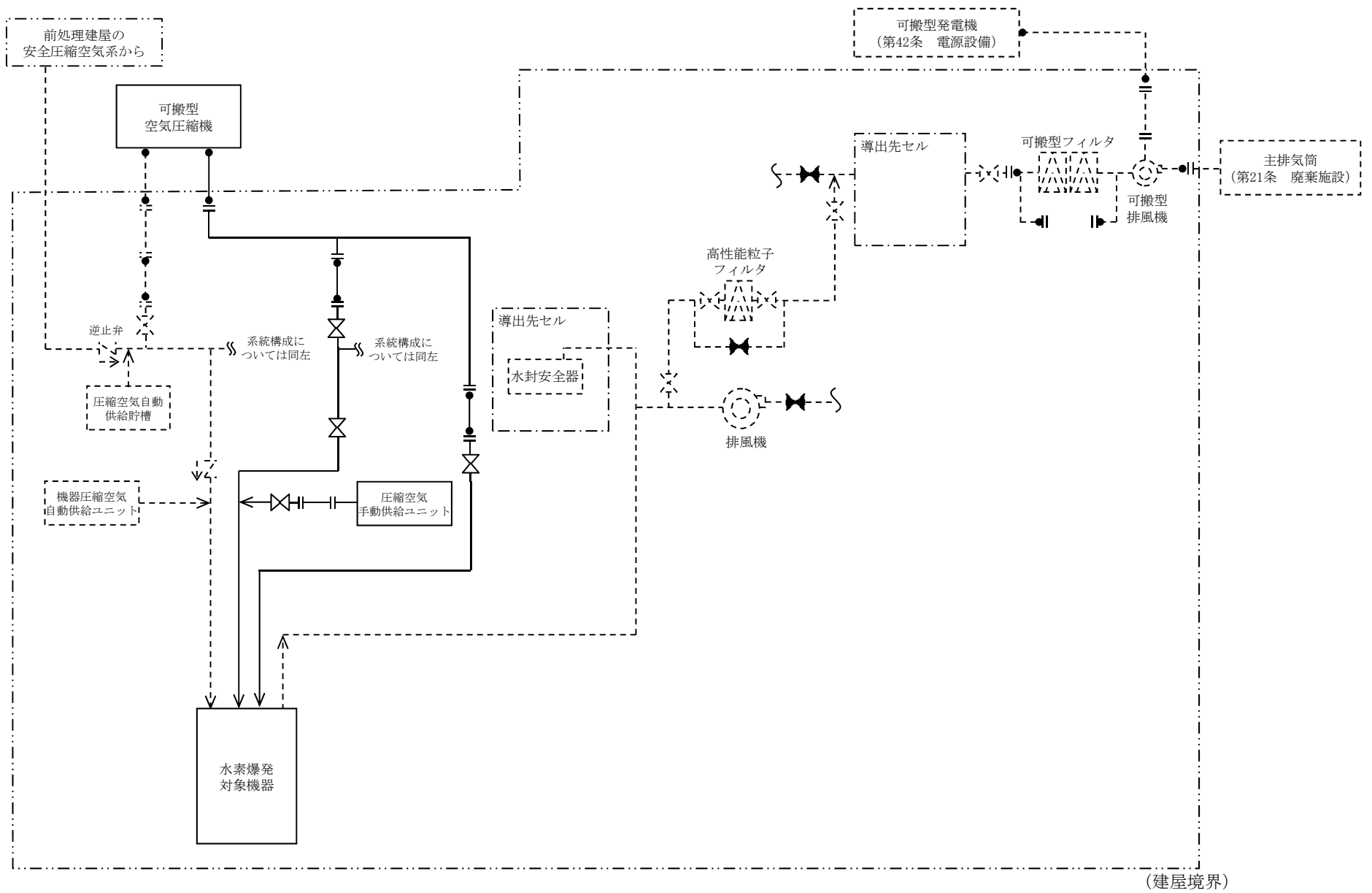
建屋	機器グループ	機器名
前処理建屋	前処理建屋水素爆発	中継槽
		計量前中間貯槽
		計量・調整槽
		計量後中間貯槽
		計量補助槽
分離建屋	分離建屋水素爆発	溶解液中間貯槽
		溶解液供給槽
		抽出廃液受槽
		抽出廃液中間貯槽
		抽出廃液供給槽
		プルトニウム溶液受槽
		プルトニウム溶液中間貯槽
		第 2 一時貯留処理槽
		第 3 一時貯留処理槽
		第 4 一時貯留処理槽
		高レベル廃液濃縮缶
精製建屋	精製建屋水素爆発	プルトニウム溶液供給槽
		プルトニウム溶液受槽
		油水分離槽
		プルトニウム濃縮缶供給槽
		プルトニウム溶液一時貯槽
		プルトニウム濃縮缶
		プルトニウム濃縮液受槽
		プルトニウム濃縮液一時貯槽
		プルトニウム濃縮液計量槽
		リサイクル槽
		希釈槽
		プルトニウム濃縮液中間貯槽
		第 2 一時貯留処理槽
		第 3 一時貯留処理槽
第 7 一時貯留処理槽		

(つづき)

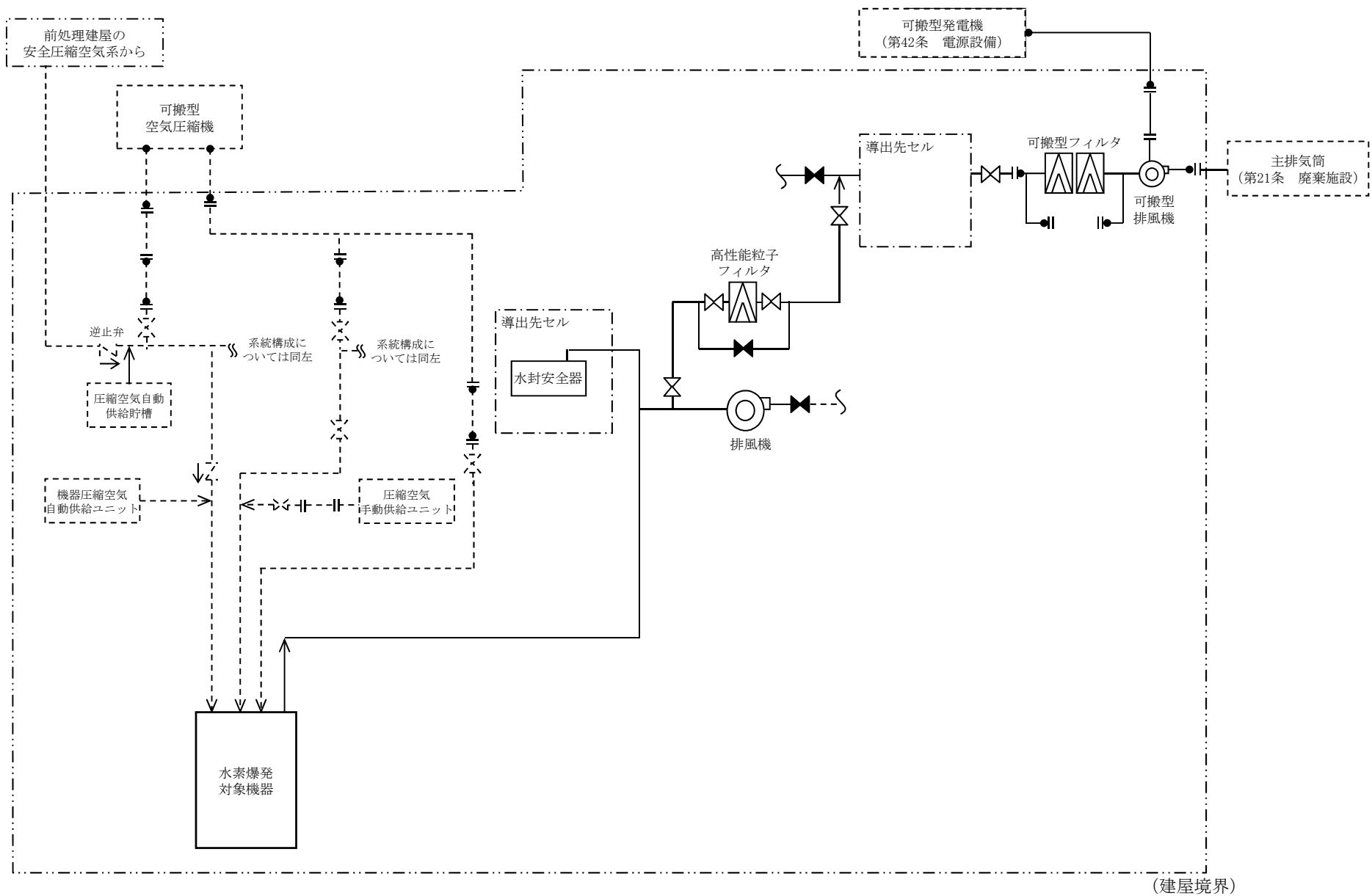
建屋	機器グループ	機器名
ウラン・プルト ニウム混合脱硝 建屋	ウラン・プルトニウム 混合脱硝建屋水素爆発	硝酸プルトニウム貯槽
		混合槽
		一時貯槽
高レベル廃液ガ ラス固化建屋	高レベル廃液ガラス固 化建屋水素爆発	高レベル濃縮廃液貯槽
		高レベル濃縮廃液一時貯槽
		高レベル廃液混合槽
		供給液槽
		供給槽



第9.3-S-3図 精製建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図
(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設備)



第9.3-S-3図 精製建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図
 (水素爆発の再発を防止するための空気の供給に使用する設備)



第9.3-S-3図 精製建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図
セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応に使用する設備)

※「放射線分解により発生する水素による水素による爆発」の発生を想定する対象機器

建屋	機器グループ	機器名
精製建屋	精製建屋水素爆発	プルトニウム溶液供給槽
		プルトニウム溶液受槽
		油水分離槽
		プルトニウム濃縮缶供給槽
		プルトニウム溶液一時貯槽
		プルトニウム濃縮缶
		プルトニウム濃縮液受槽
		プルトニウム濃縮液一時貯槽
		プルトニウム濃縮液計量槽
		リサイクル槽
		希釈槽
		プルトニウム濃縮液中間貯槽
		第2一時貯留処理槽
		第3一時貯留処理槽
第7一時貯留処理槽		

第9.3-S-3図 精製建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図

第 9.3-S-3 表 水素爆発の対処に用いる主要設備の仕様

1 代替安全圧縮空気系

i) 常設重大事故等対処設備

a-1) 水素掃気配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用)

数 量 49 系列

a-2) 機器圧縮空気供給配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用, 発生防止対策に使用)

数 量 49 系列

a-3) 機器圧縮空気供給配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用, 拡大防止対策に使用)

数 量 98 系列

a-4) 分離建屋の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

基 数 3

容 量 約 5.5m^3 /基

主 要 材 料 ステンレス鋼

a-5) 精製建屋の圧縮空気自動供給系 圧縮空気自動供給貯槽

種 類 たて置円筒形

基 数 2

容 量 約 2.5m^3 /基

主 要 材 料 ステンレス鋼

a-6) 精製建屋の圧縮空気自動供給系 圧縮空気自動供給貯槽

種 類 たて置円筒形

基 数 3

容 量 約 5m^3 /基

主要材料 ステンレス鋼

a-7) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の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 15m³ [normal]

a-8) 分離建屋の機器圧縮空気自動供給ユニット

数 量 1 式

容 量 約 10m³ [normal]

a-9) 精製建屋の機器圧縮空気自動供給ユニット

数 量 1 式

容 量 約 52m³ [normal]

a-10) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の機器圧縮空気自動供給
ユニット

数 量 1 式

容 量 約 20m³ [normal]

a-10) 分離建屋の建屋内空気中継配管

数 量 4 系列

a-11) 精製建屋の建屋内空気中継配管

数 量 4 系列

a-12) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の建屋内空気中継配管

数 量 4 系列

a-13) 高レベル廃液ガラス固化建屋の建屋内空気中継配管

数 量 4 系列

a-14) 分離建屋の圧縮空気手動供給ユニット

数 量 1 式

容 量 約 10m³ [normal]

a-13) 精製建屋の圧縮空気手動供給ユニット

数 量 1 式

容 量 約 62m³ [normal]

a-14) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の圧縮空気手動供給
ユニット

数 量 1 式

容 量 約 31m³ [normal]

a-15) 水素爆発対象機器（設計基準対象の施設と兼用）

（第 36. 2 表）

b) 補機駆動用燃料補給設備（第 42 条 電源設備）

c) 代替計測制御設備（第 43 条 計装設備）

ii) 可搬型重大事故等対処設備

a-1) 可搬型空気圧縮機

台 数 5（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、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）

容 量 約 7.5m³/min [normal] /台

a-2) 可搬型空気圧縮機

台 数 4（うち、2 台は故障時バックアップ、1 台は
待機除外時のバックアップ、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）

容 量 約 3.9m³/min [normal] /台

a-3) 前処理建屋, 分離建屋, 精製建屋, ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型建屋外ホース (発生防止対策及び拡大防止対策にて一部兼用)

数 量 1 式

接続方式 コネクタ接続

a-4) 前処理建屋, 分離建屋, 精製建屋, ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型建屋内ホース (発生防止対策及び拡大防止対策にて一部兼用)

数 量 1 式

接続方式 コネクタ接続

b) 補機駆動用燃料補給設備 (第 42 条 電源設備)

c) 代替計装制御設備 (第 43 条 計装設備)

2 放出抑制設備

2.1 セル導出設備

i) 常設重大事故等対処設備

a-1) 配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用)

(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兼用)

(臨界事故, 冷却機能の喪失による蒸発乾固, 放射線分解により発生する水素による爆発及びT B P等の錯体の急激な分解反応で兼用)

数 量 1 式

a-2) 隔離弁 (設計基準対象の施設と兼用)

(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兼用)

基 量 20基

a-3) 水封安全器 (設計基準対象の施設と兼用)

基 数 1 (前処理建屋)

1 (分離建屋)

1 (精製建屋)

1 (高レベル廃液ガラス固化建屋)

a-4) 塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット (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兼用)

数 量 5系列

a-5) セル導出ユニットフィルタ (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兼用)

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 μ mDOP粒子) /段

容 量 約2,500m³/h/基

ii) 可搬型重大事故等対処設備

a-1) 前処理建屋の可搬型ダクト (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兼用)

数 量 1式

2.2 代替セル排気系

i) 常設重大事故等対処設備

a-1) ダクト・ダンパ（設計基準対象の施設と兼用）（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兼用）

数 量 5 系列

a-2) 前処理建屋の主排気筒へ排出するユニット（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兼用）

数 量 1 系列

a-3) 水素爆発対象機器（設計基準対象の施設と兼用）

（第 36. 2 表）

b) 主排気筒（設計基準対象の施設と兼用）（臨界事故，冷却機能の喪失による蒸発乾固，放射線分解により発生する水素による爆発及びT B P等の錯体の急激な分解反応で兼用）

c) 補機駆動用燃料補給設備（第 42 条 電源設備）

d) 代替所内電気設備（第 42 条 電源設備）

e) 代替計測制御設備（第 43 条 電源設備）

ii) 可搬型重大事故等対処設備

a-1) 可搬型ダクト（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兼用）

数 量 1 式

a-2) 可搬型フィルタ（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兼用）

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 μ m D O P 粒子) / 段

容 量 約 2,500m³ / h / 基

a-3) 可搬型排風機 (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兼用)

種 類 遠心式

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

容 量 約 2,400m³ / h / 台

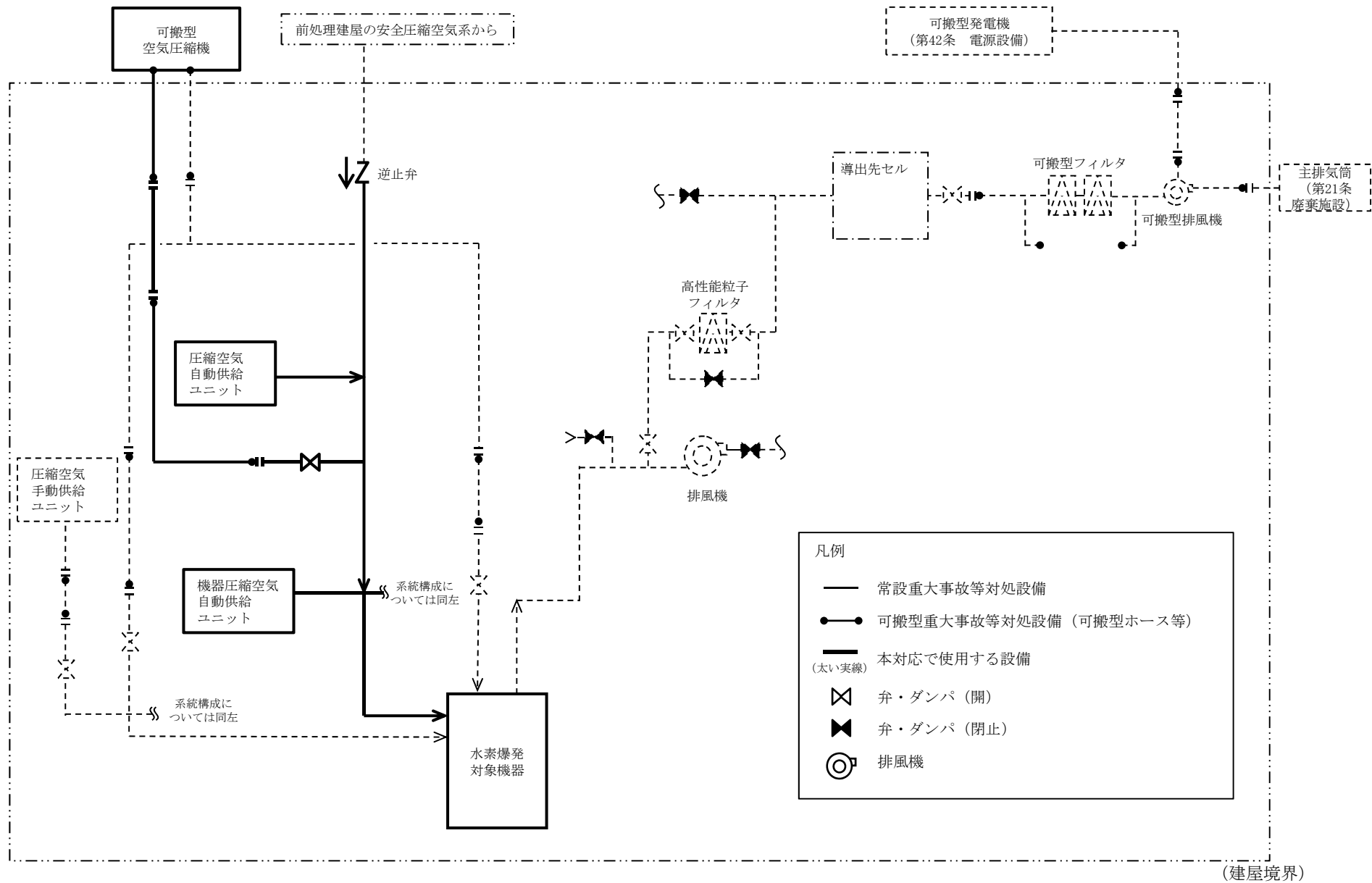
主要材料 ステンレス鋼

b) 補機駆動用燃料補給設備 (第 42 条 電源設備)

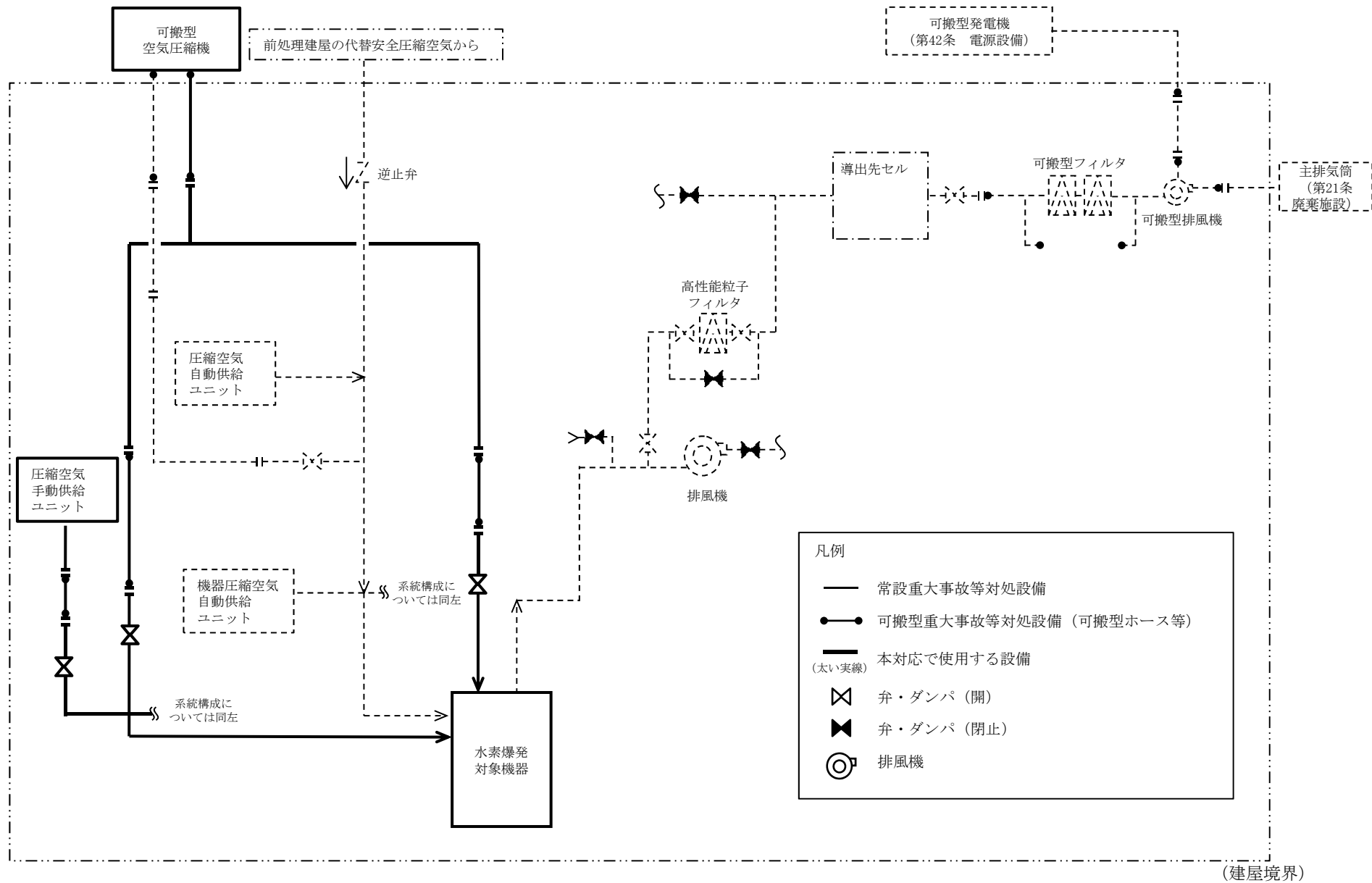
c) 代替電源設備 (第 42 条 電源設備)

d) 代替所内電気設備 (第 42 条 電源設備)

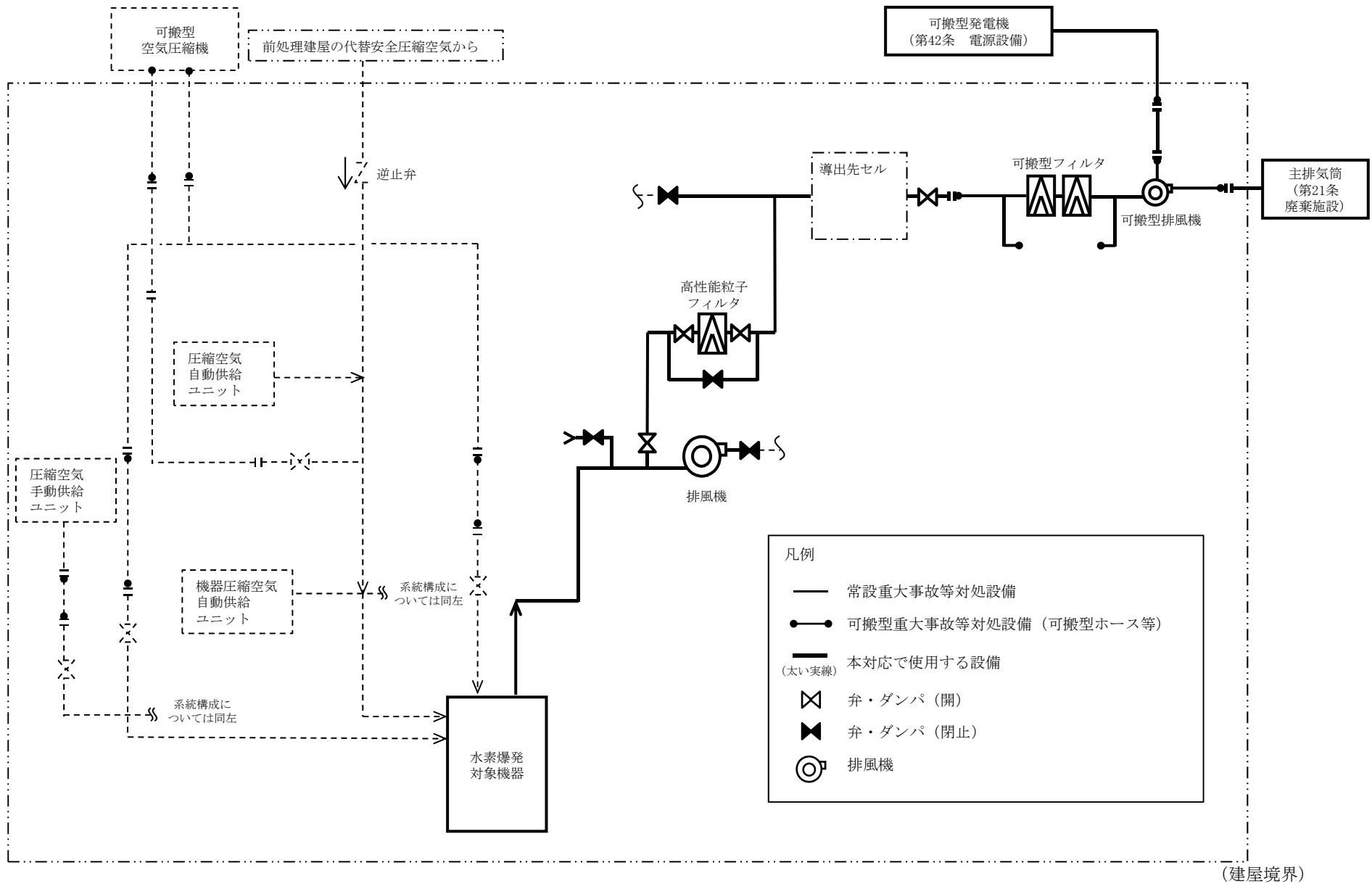
e) 代替計測制御設備 (第 43 条 計装設備)



第9.3-S-4 図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図
(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設備)



第9.3-S-4 図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図
(水素爆発の再発を防止するための空気の供給に使用する設備)

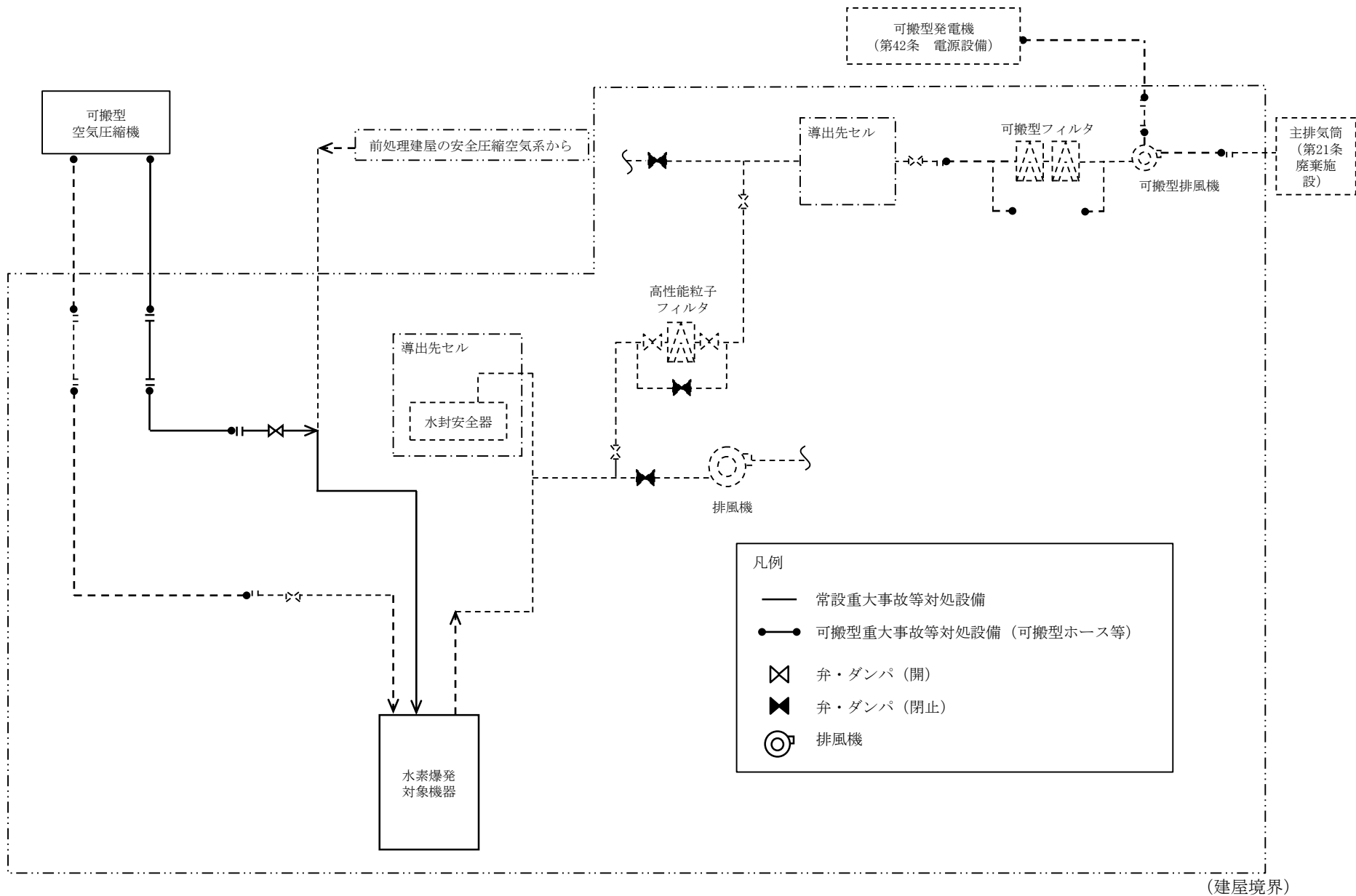


第9.3-S-4図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図
(セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応に使用する設備)

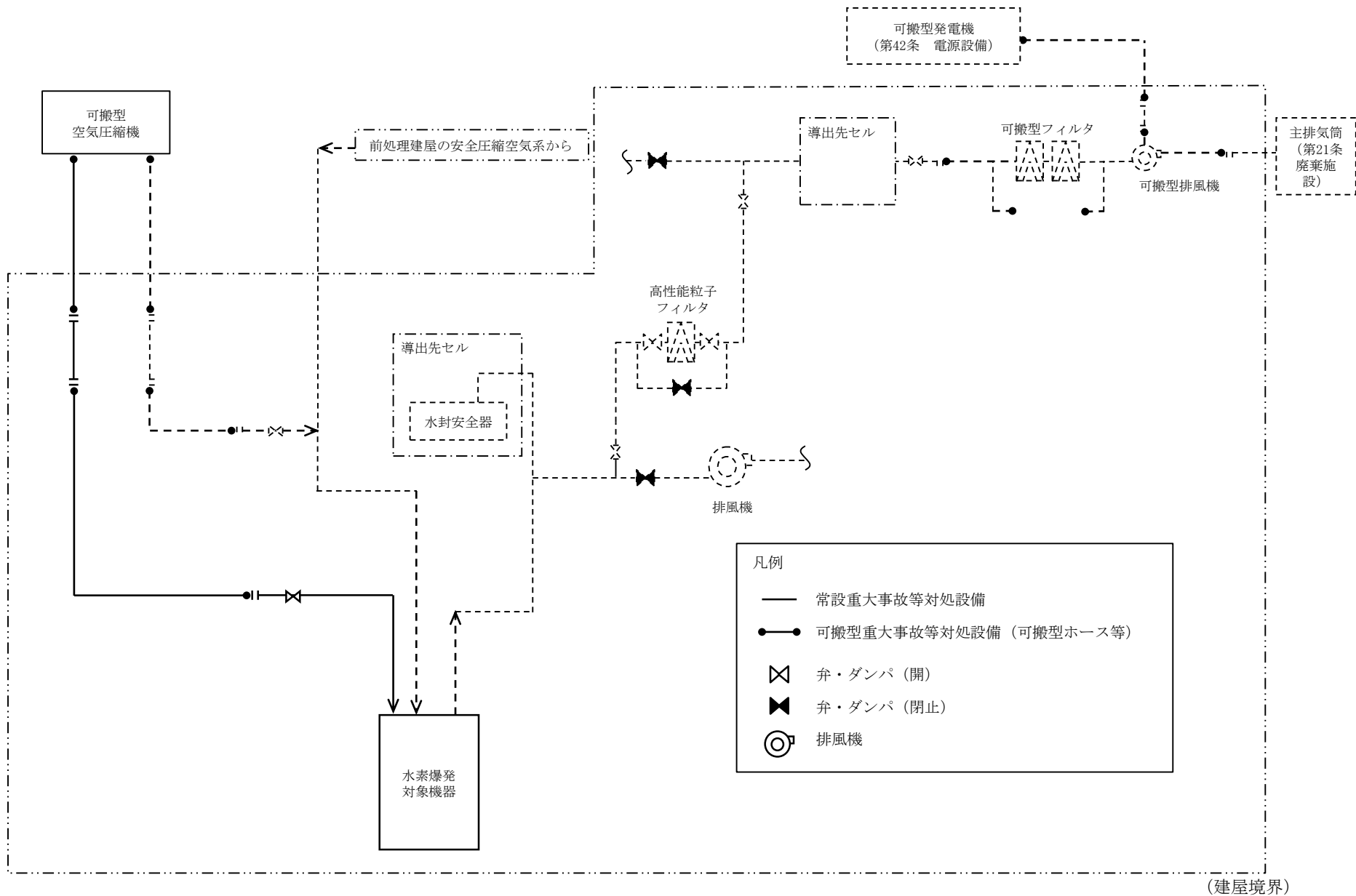
※「放射線分解により発生する水素による水素による爆発」の発生を想定する対象機器

建屋	機器グループ	機器名
ウラン・プルトニウム 混合脱硝建屋	ウラン・プルトニウム 混合脱硝建屋水素爆発	硝酸プルトニウム貯槽
		混合槽A
		混合槽B
		一時貯槽

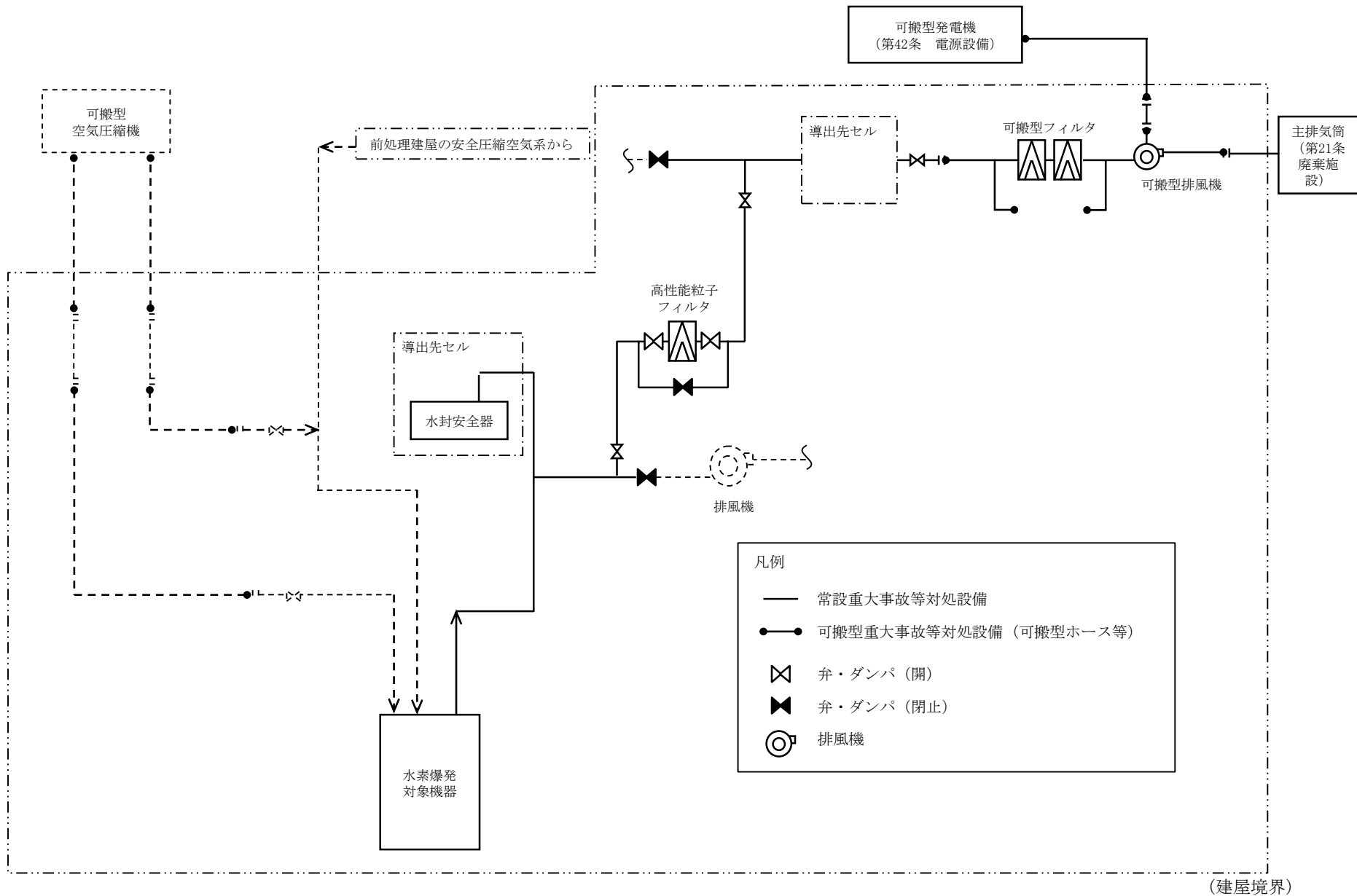
第9.3-S-4図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図



第9.3-S-5 図 高レベル廃液ガラス固化建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図
(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設備)



第9.3-S-5 図 高レベル廃液ガラス固化建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図
(水素爆発の再発を防止するための空気の供給に使用する設備)

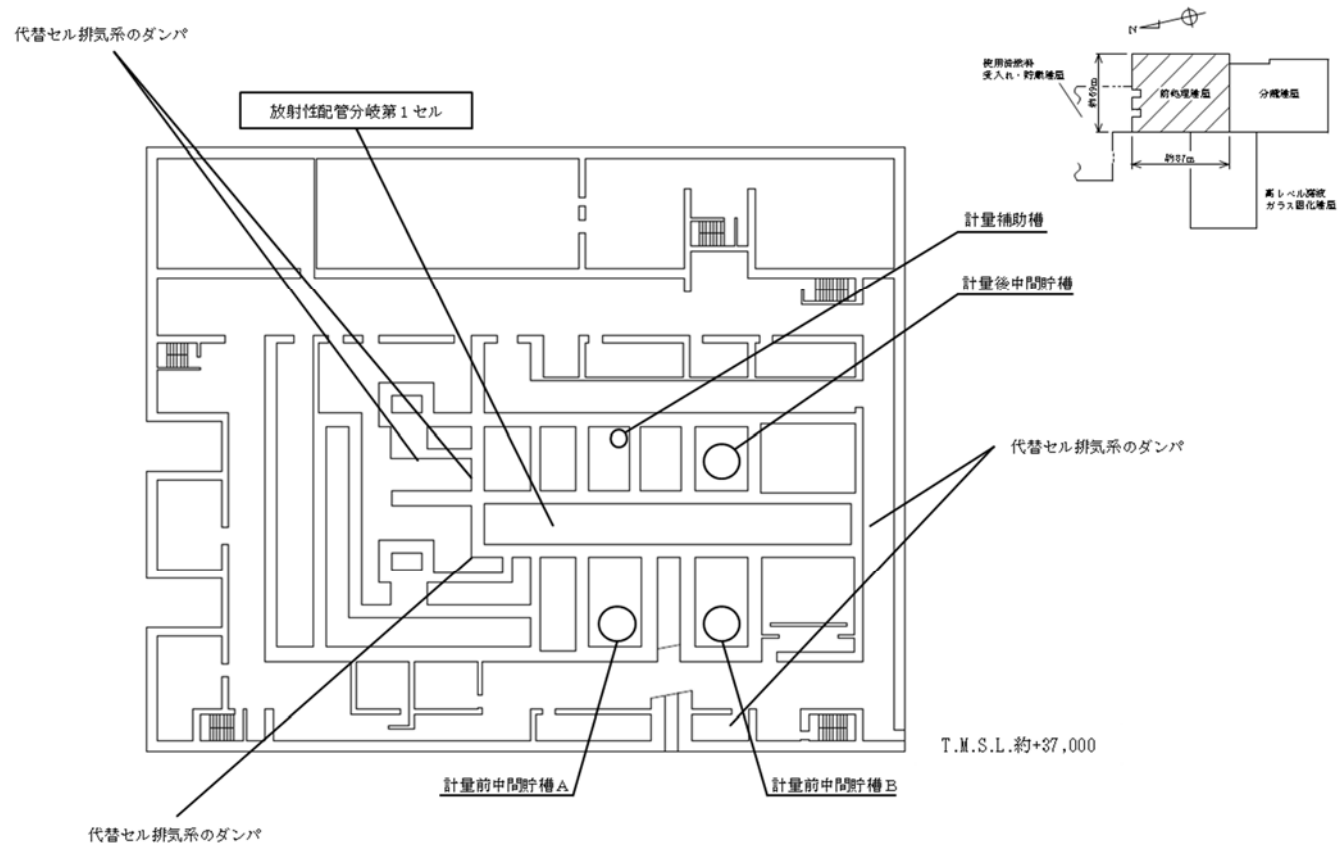


第9.3-S-5図 高レベル廃液ガラス固化建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図
(セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応に使用する設備)

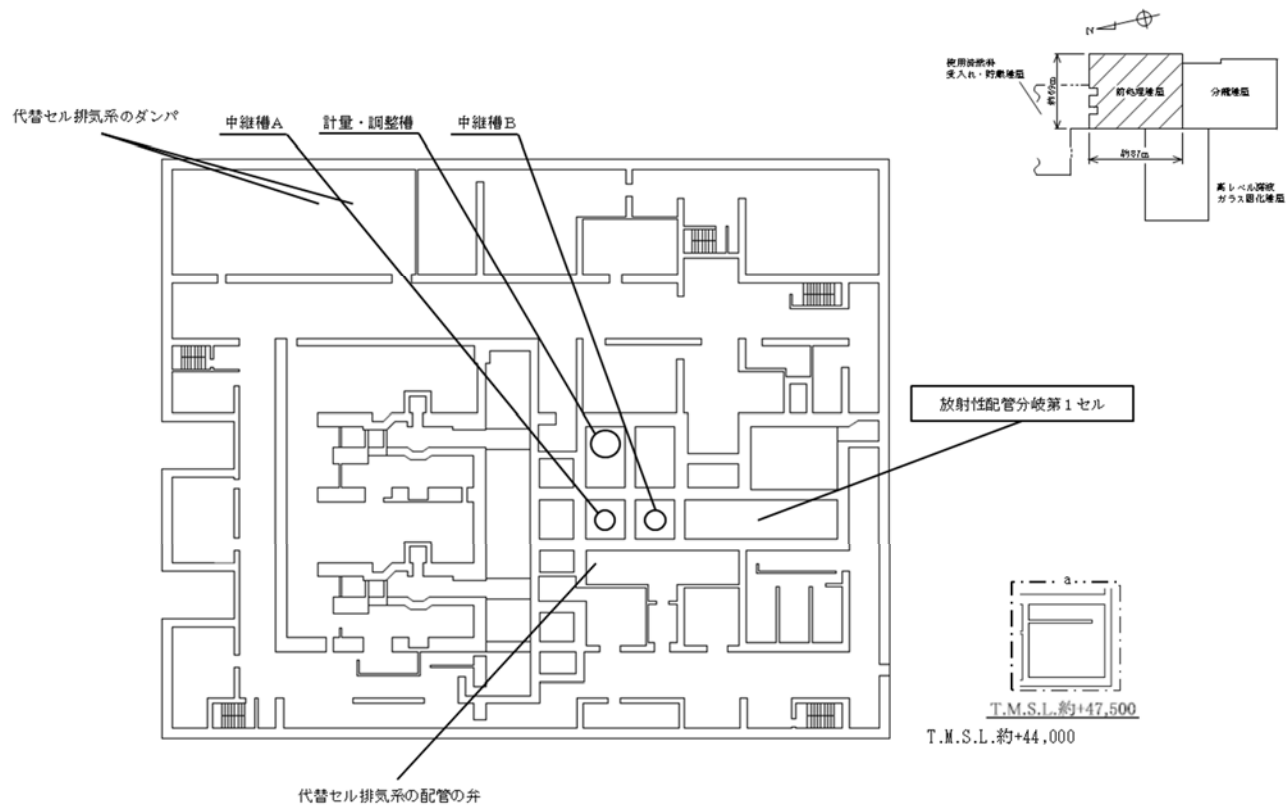
※「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を想定する対象機器

建屋	機器グループ	機器名
高レベル廃液 ガラス固化建屋	高レベル廃液ガラス固化建屋 水素爆発	高レベル濃縮廃液貯槽
		高レベル濃縮廃液一時貯槽
		高レベル廃液混合槽
		供給液槽
		供給槽

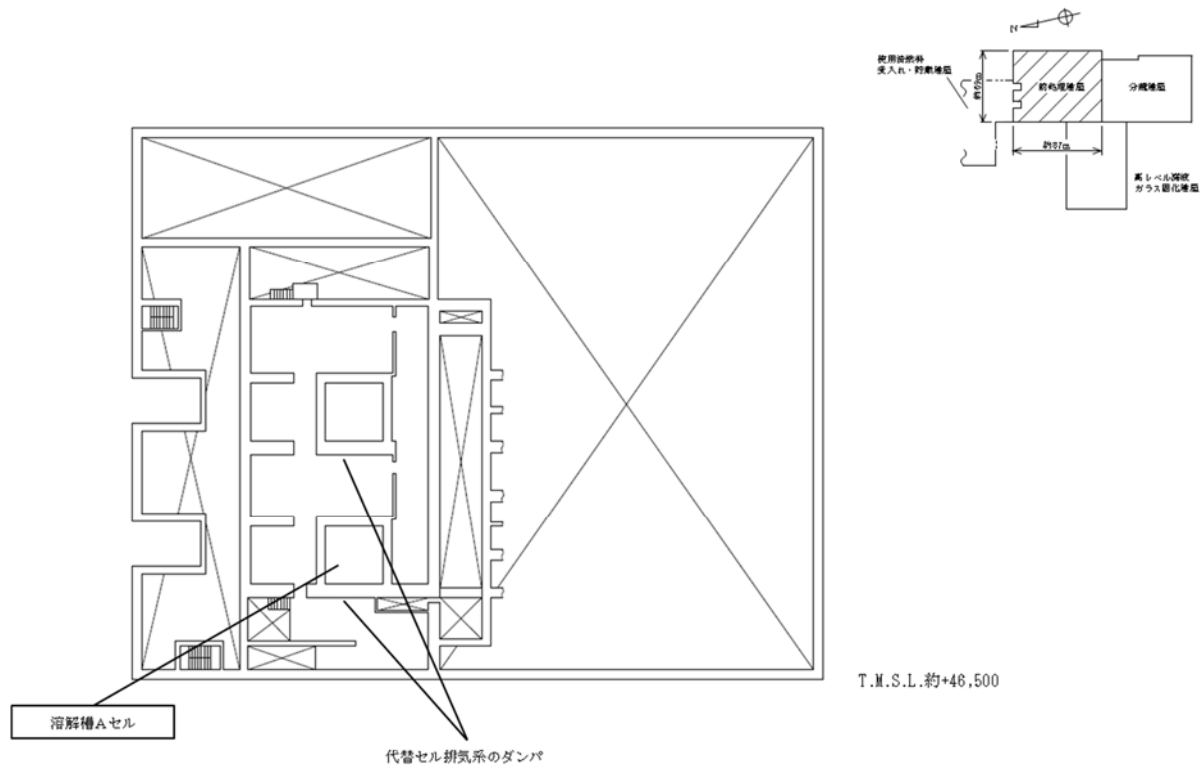
第9.3-S-5図 高レベル廃液ガラス固化建屋の水素爆発に対処するための設備の系統概要図



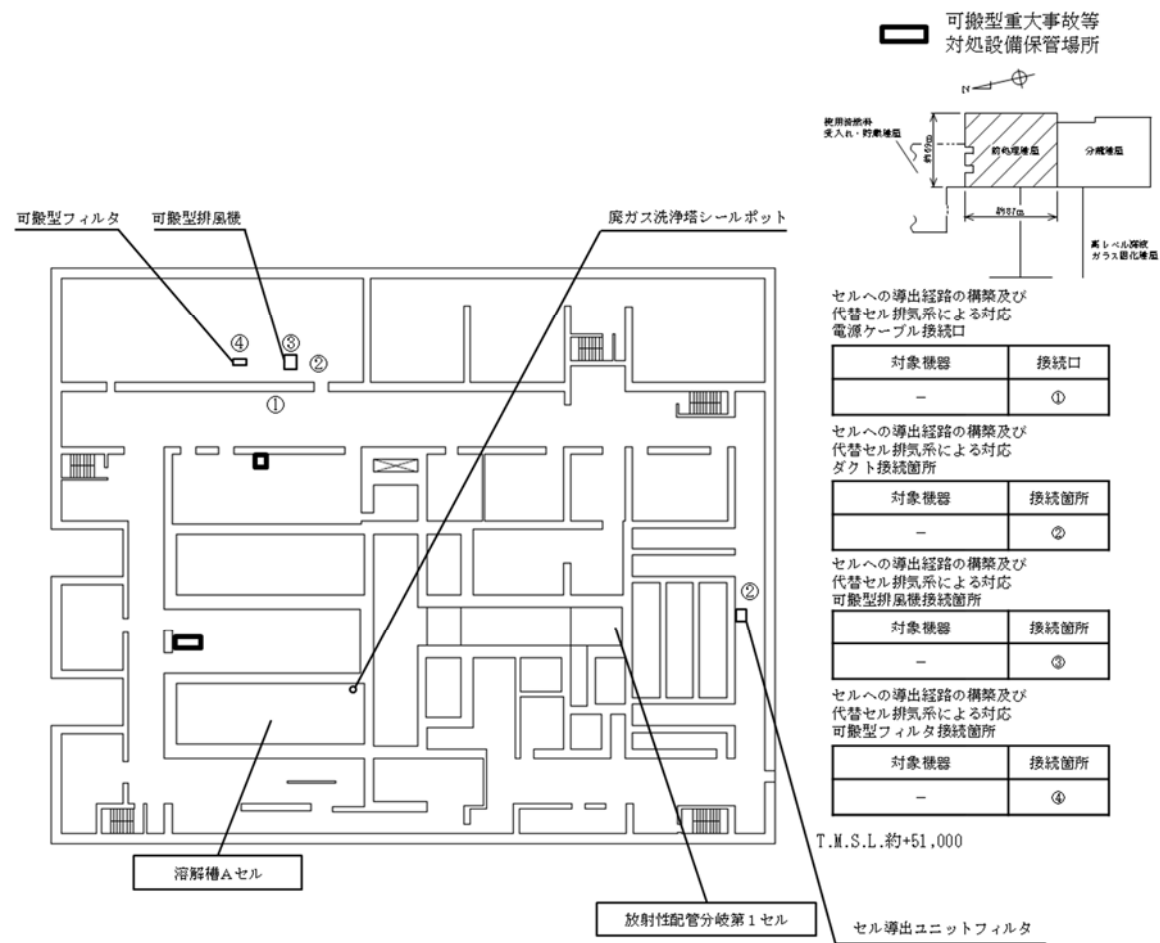
前処理建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図（地下4階）



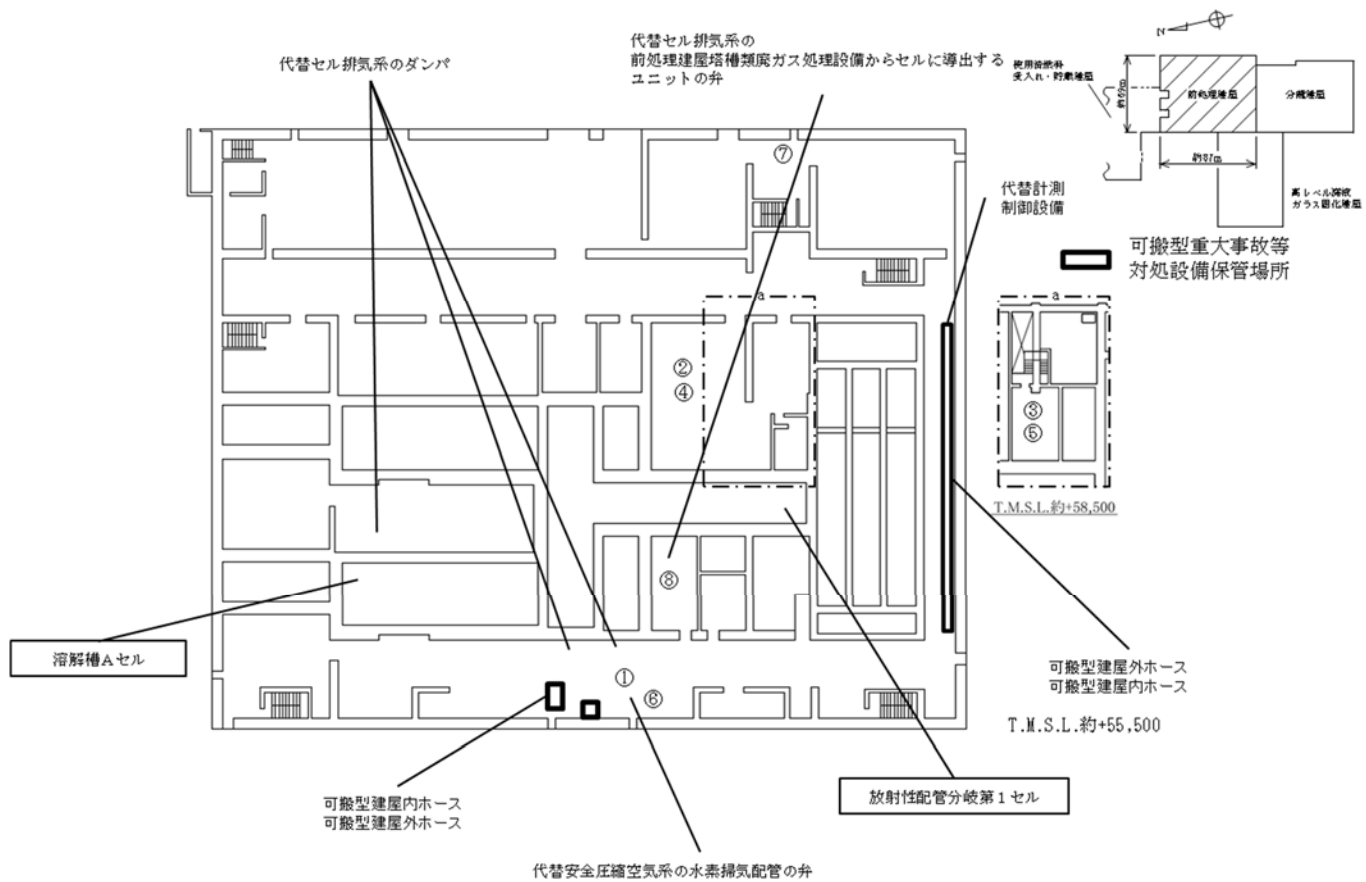
前処理建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図（地下3階）



前処理建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図（地下2階）



前処理建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図（地下1階）



前処理建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図（地上1階 1 / 2）

水素爆発を未然に防止するための
空気の供給
第1接続口 ホース接続口

水素爆発を未然に防止するための
空気の供給
第2接続口 ホース接続口

水素爆発の再発を防止するための
空気の供給
第1接続口 ホース接続口

水素爆発の再発を防止するための
空気の供給
第2接続口 ホース接続口

セルへの導出経路の構築及び
代替セル排気系による対応
電源ケーブル接続口

セルへの導出経路の構築及び
代替セル排気系による対応
ダクト接続箇所

対象貯槽	接続口
中継槽A	①
中継槽B	
計量前中間貯槽A	
計量前中間貯槽B	
計量後中間貯槽	
計量・調整槽	
計量補助槽	

対象貯槽	接続口
中継槽A	②
中継槽B	
計量前中間貯槽A	③
計量前中間貯槽B	
計量後中間貯槽	
計量・調整槽	
計量補助槽	

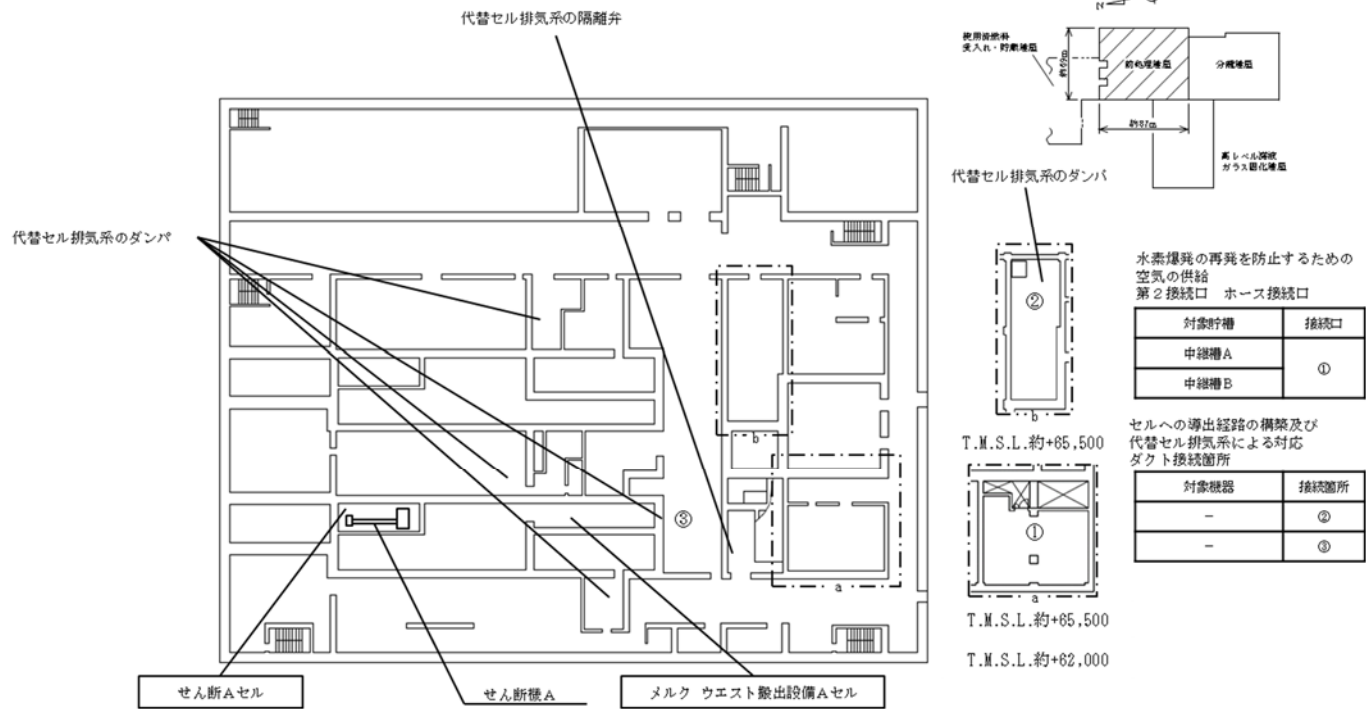
対象貯槽	接続口
中継槽A	④
中継槽B	
計量前中間貯槽A	
計量前中間貯槽B	
計量後中間貯槽	
計量・調整槽	
計量補助槽	

対象貯槽	接続口
計量前中間貯槽A	⑤
計量前中間貯槽B	
計量後中間貯槽	
計量・調整槽	
計量補助槽	

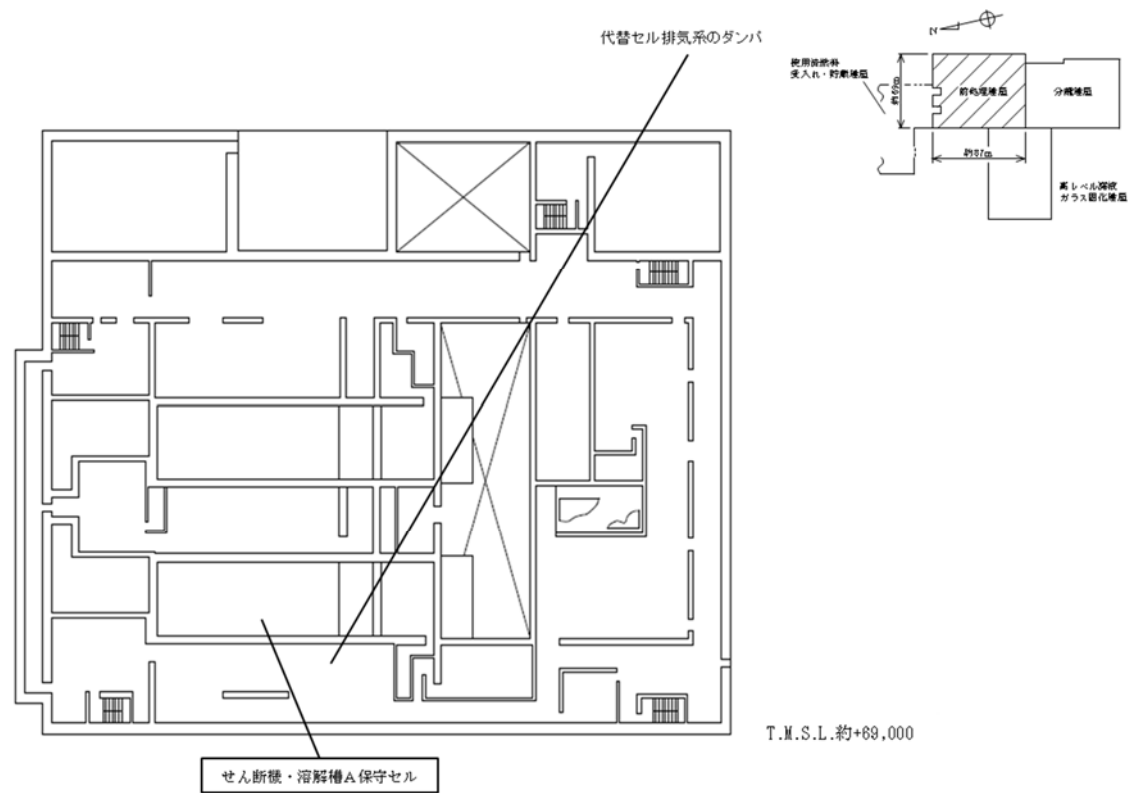
対象機器	接続口
-	⑥ 若しくは ⑦

対象機器	接続箇所
-	⑧

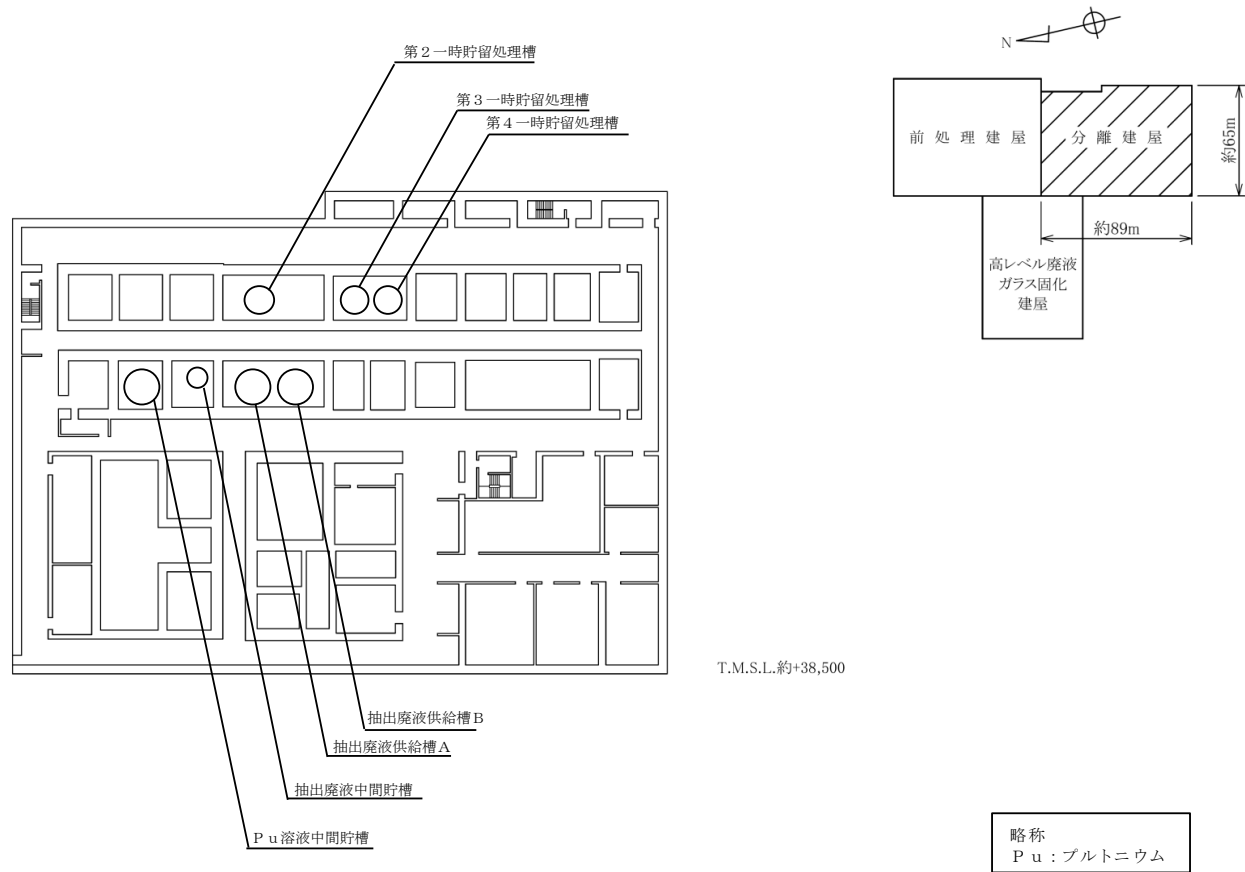
前処理建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図 (地上1階 2 / 2)



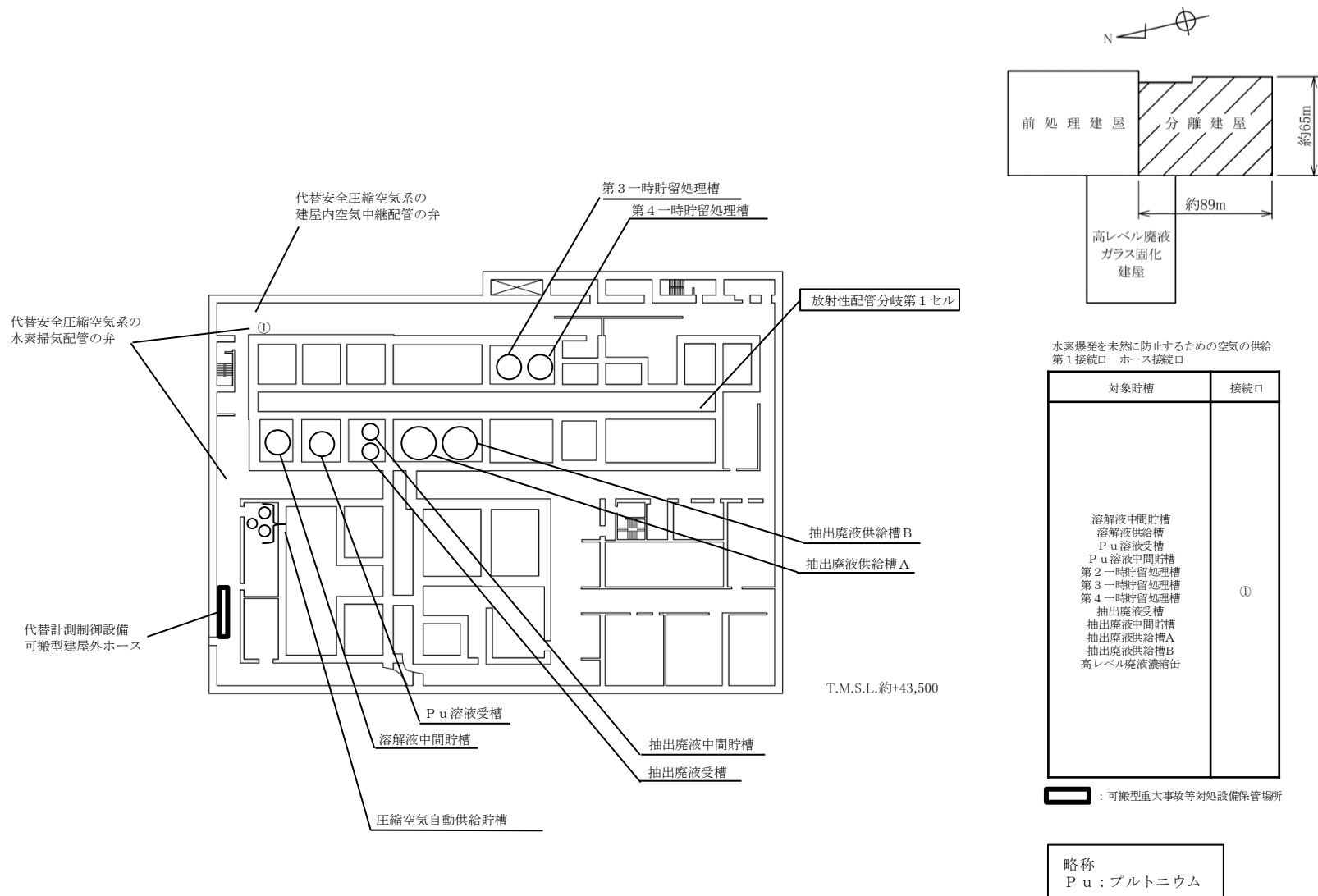
前処理建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図（地上2階）



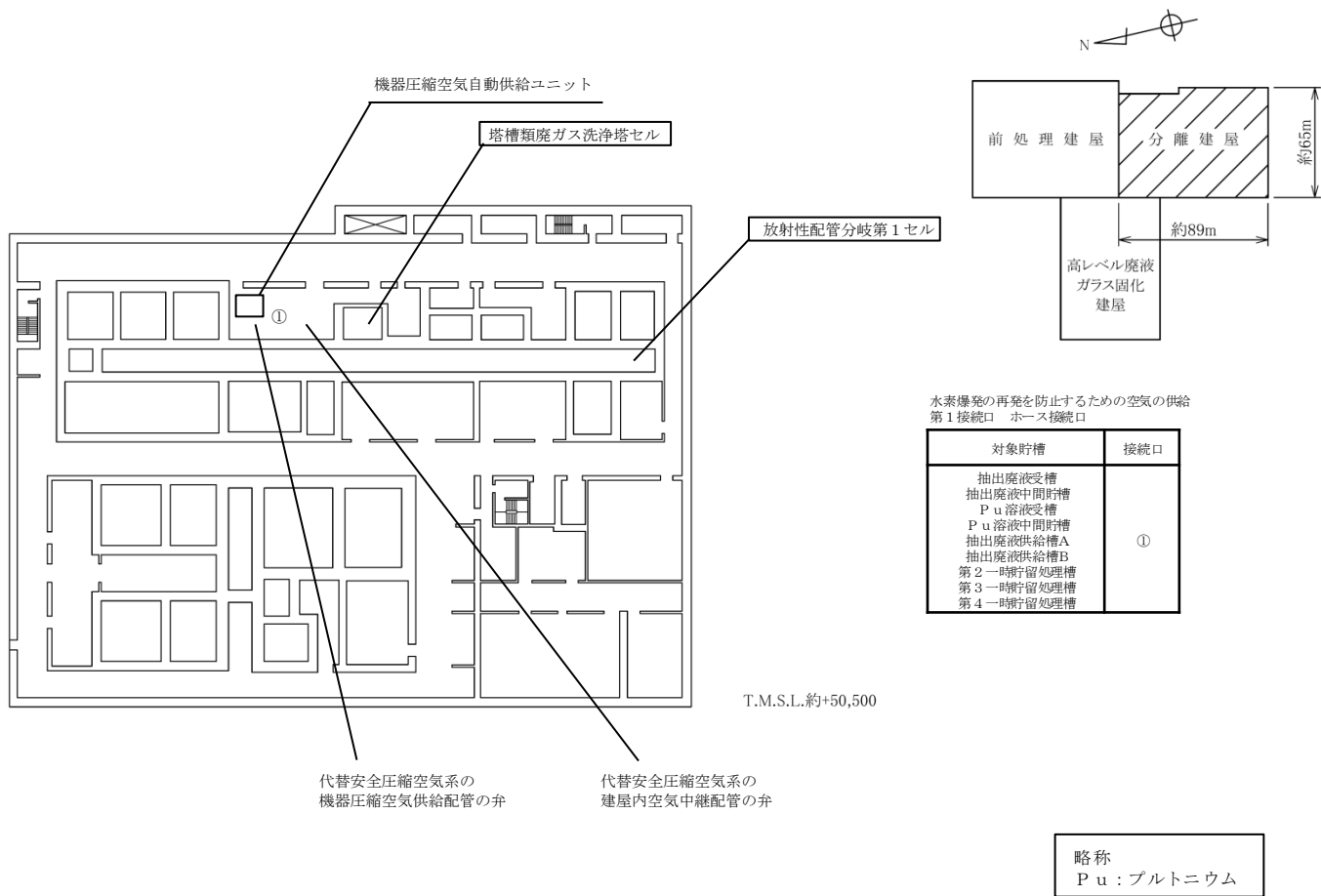
前処理建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図（地上3階）



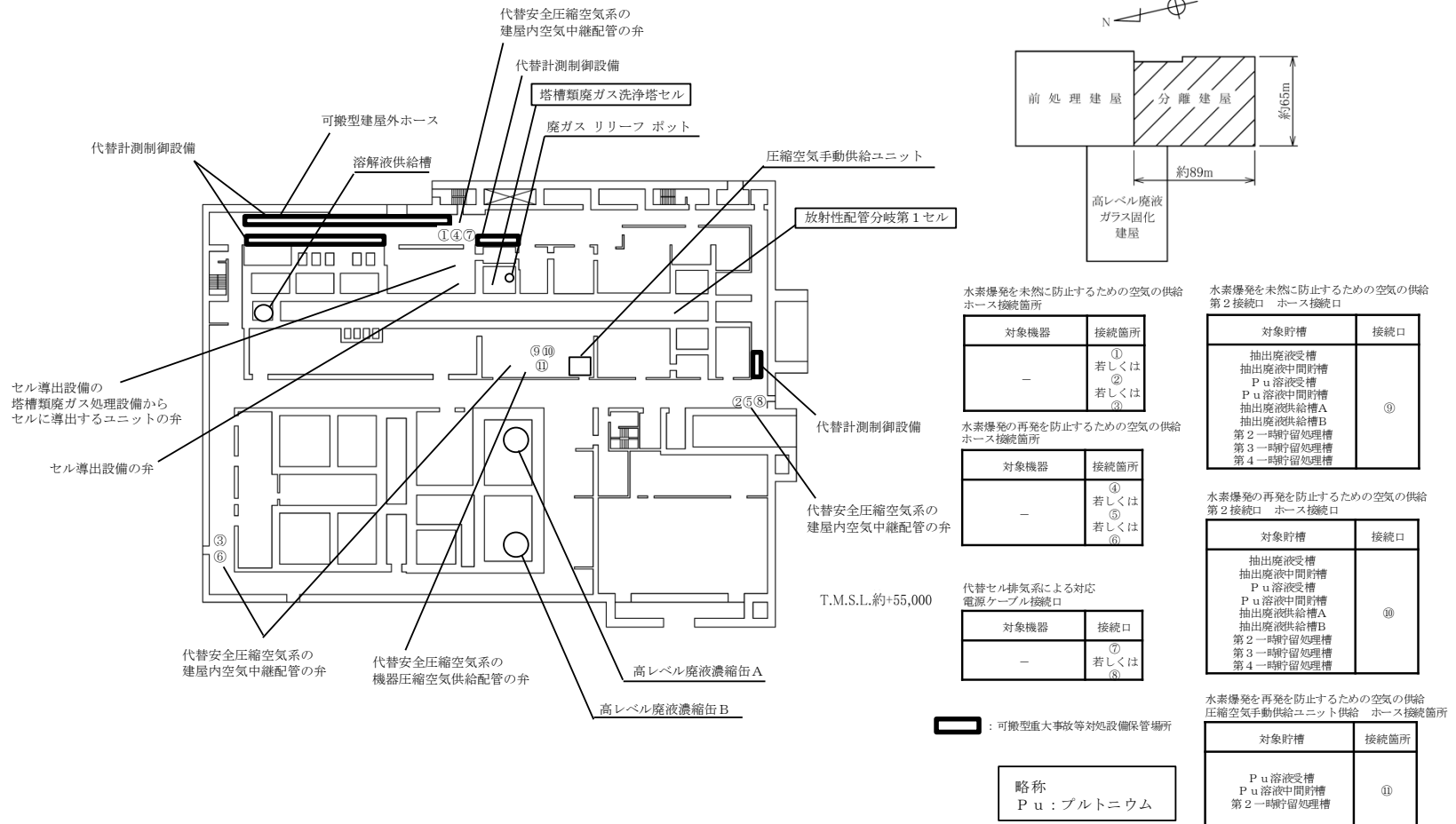
第9.3-S-13図 分離建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図（地下3階）



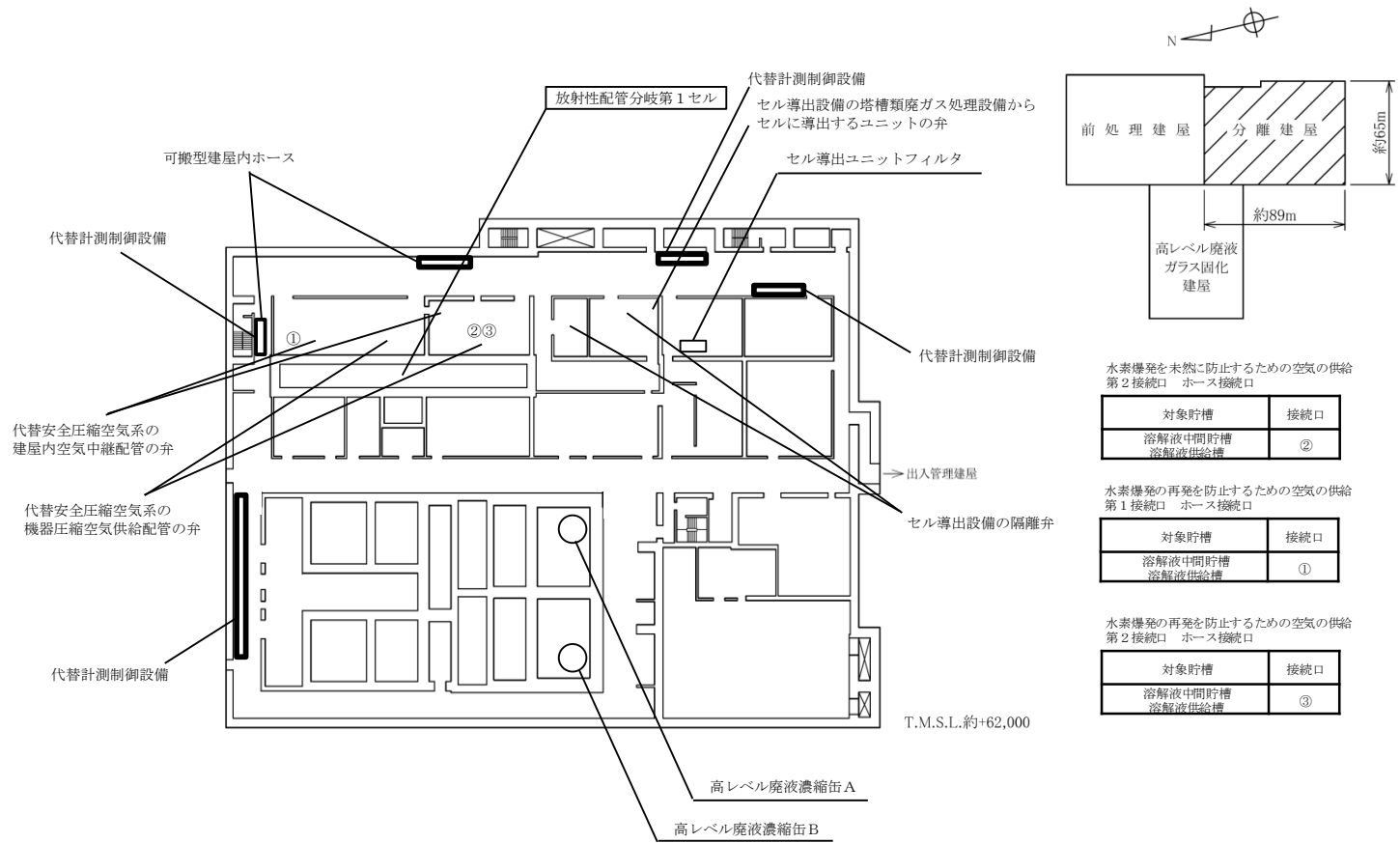
第 9.3-S-14 図 分離建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図 (地下2階)



第 9.3-S-15 図 分離建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図 (地下1階)

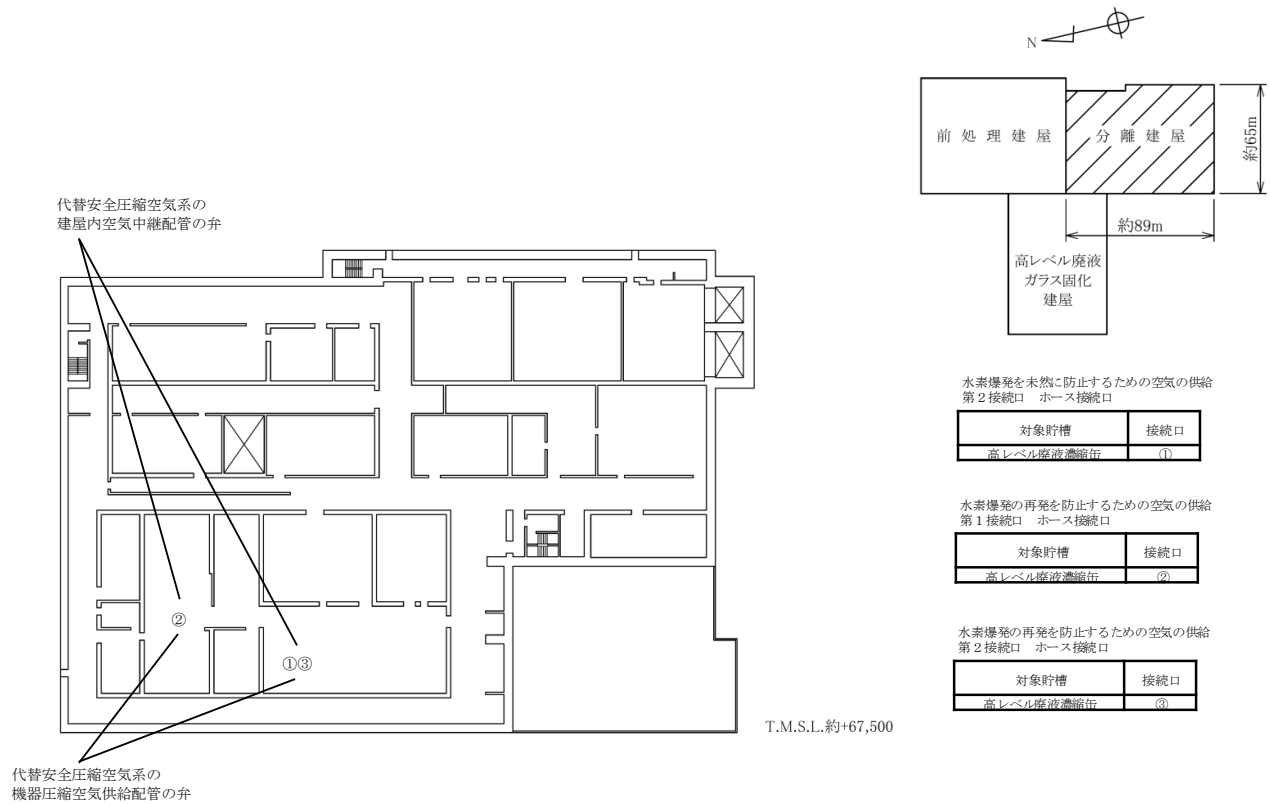


第 9.3-S-16 図 分離建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図 (地上1階)

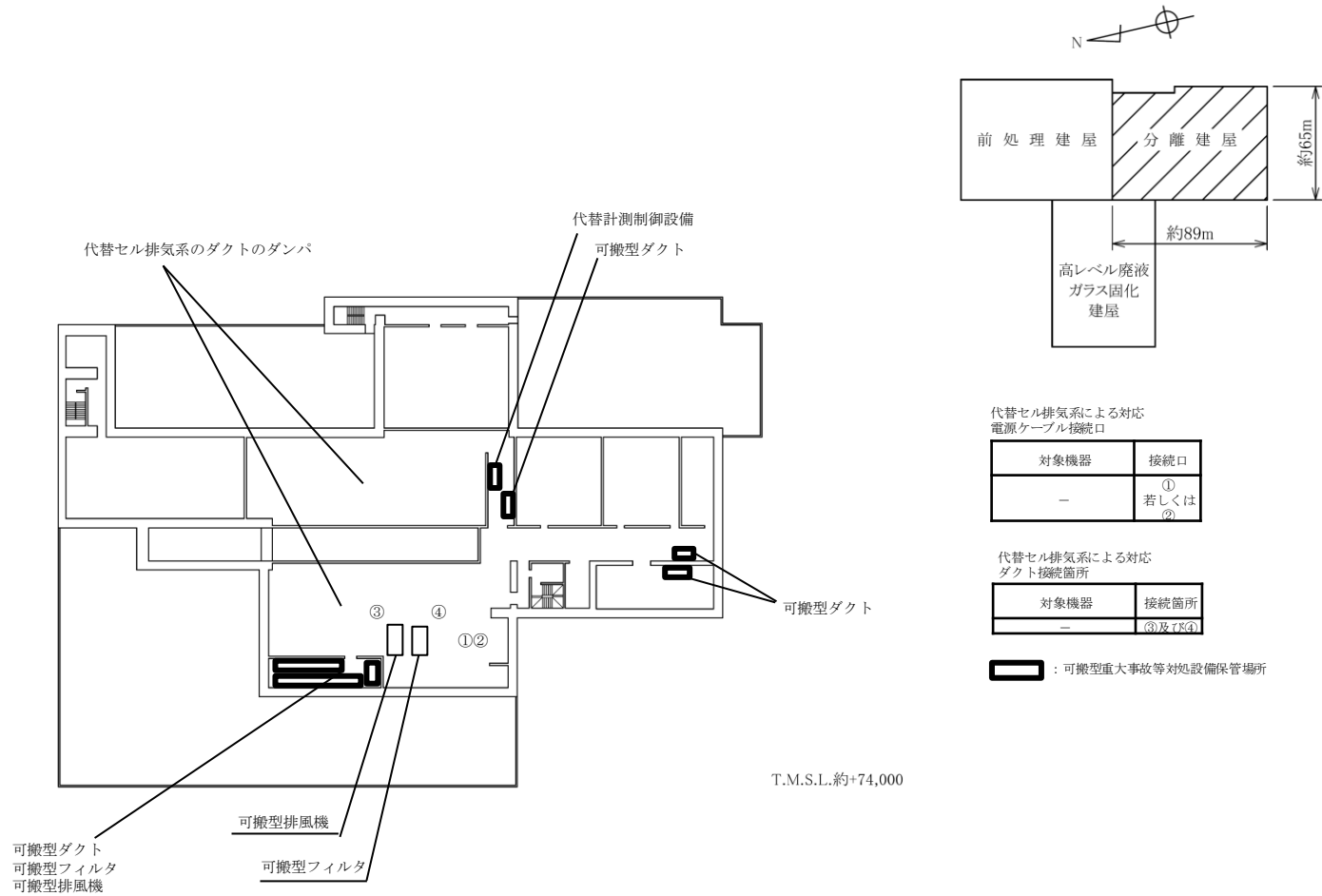


: 可搬型重大事故等対策設備保管場所

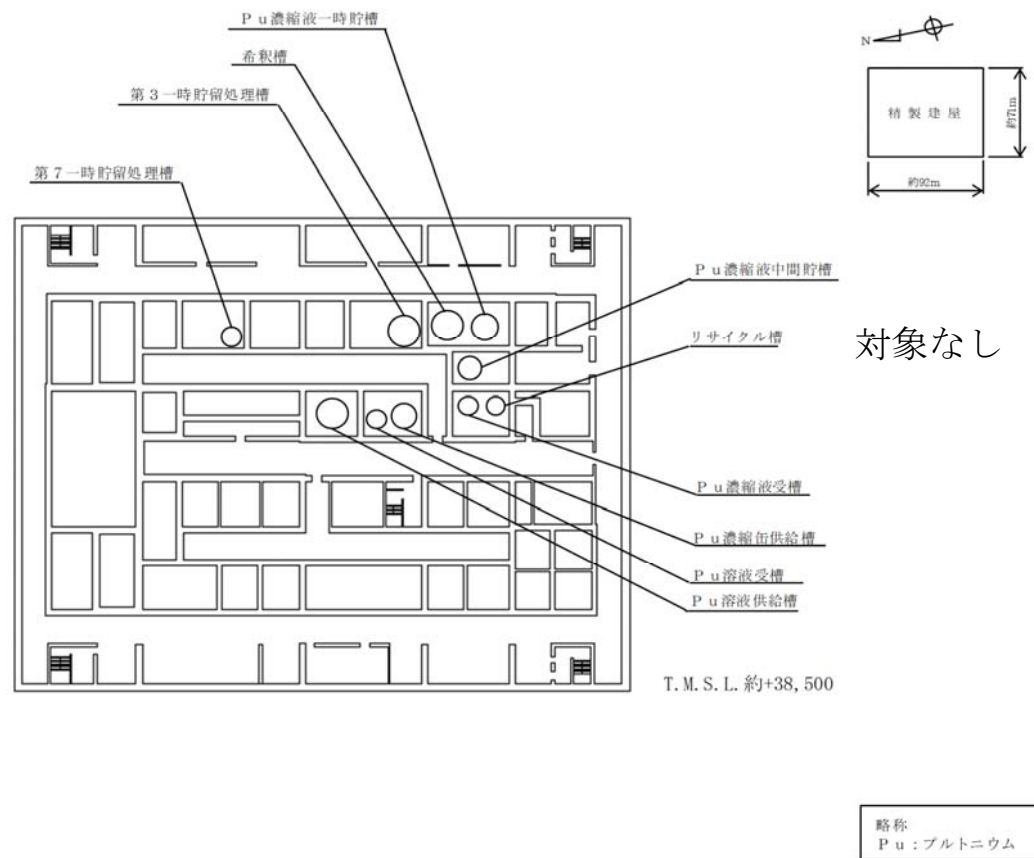
第 9.3-S-17 図 分離建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図 (地上 2 階)



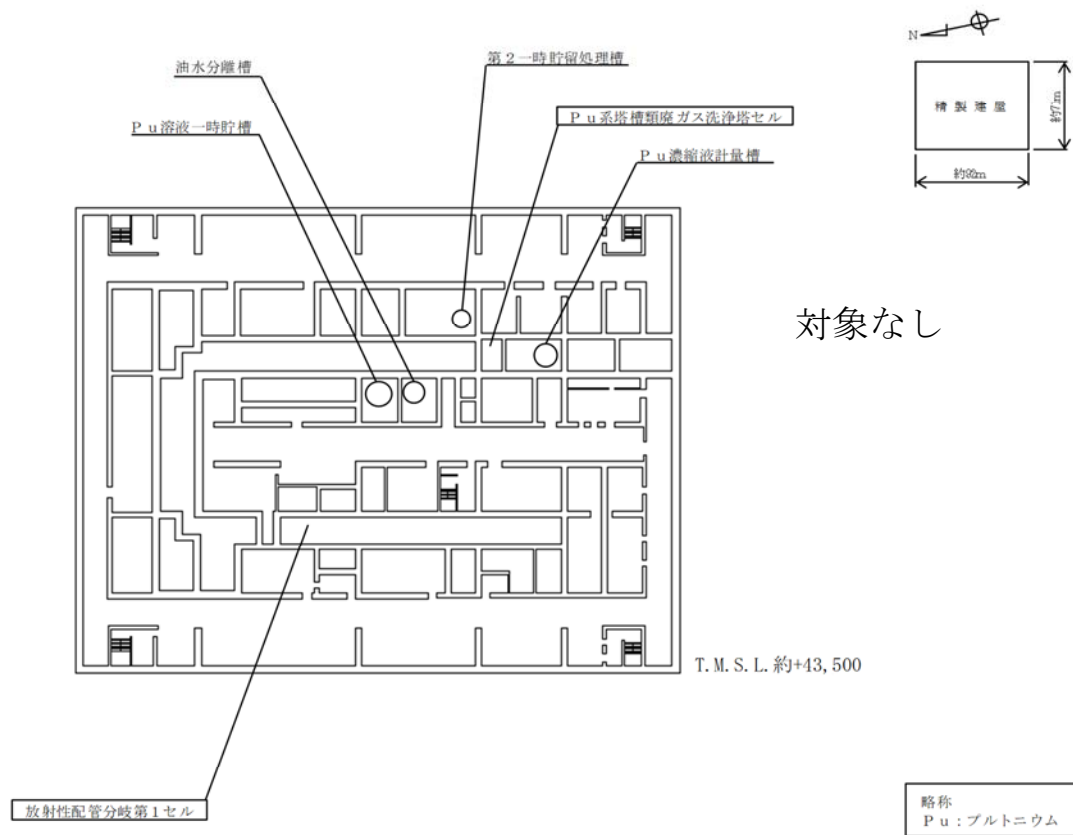
第 9.3-S-18 図 分離建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図（地上3階）



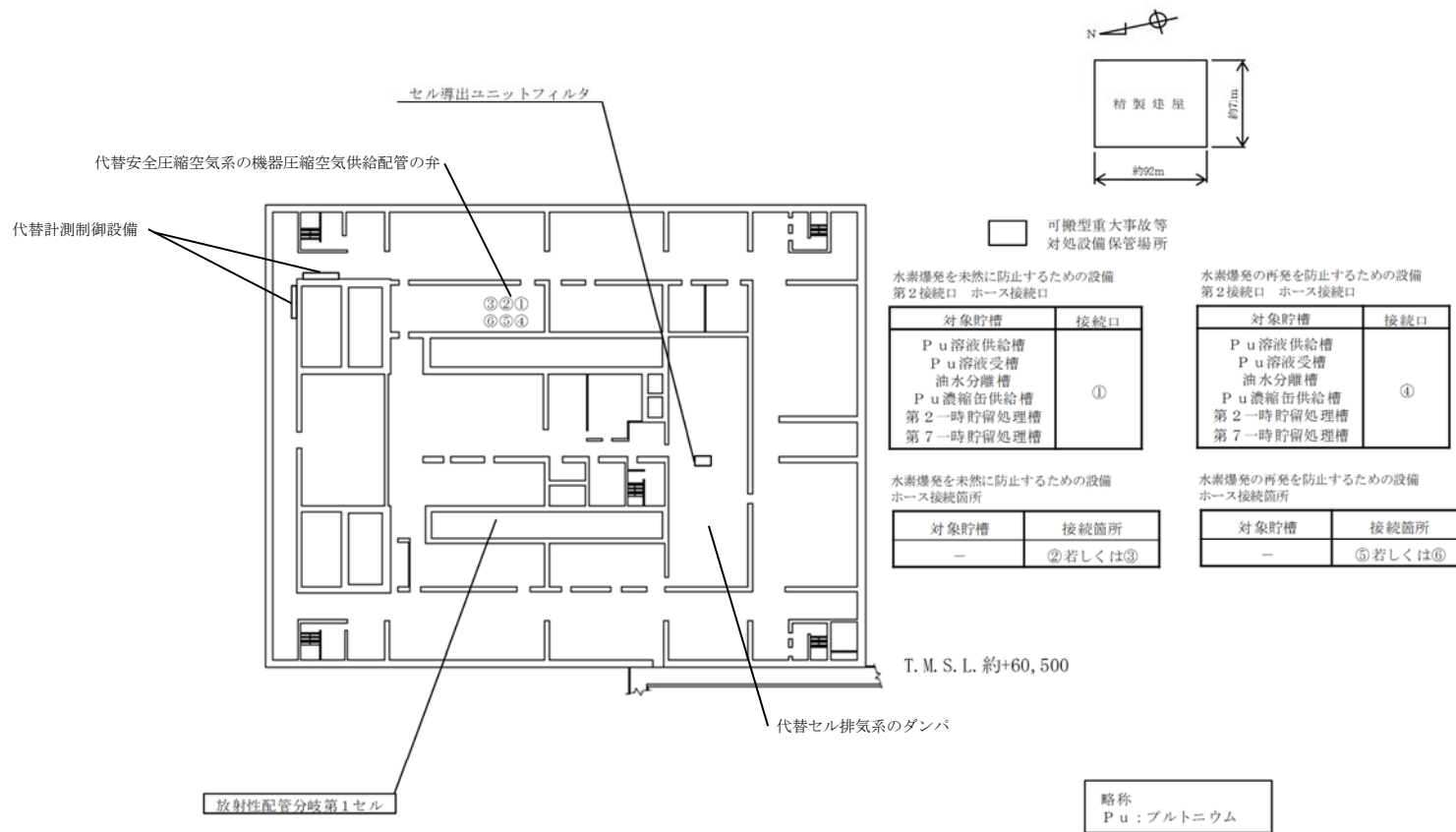
第 9.3-S-19 図 分離建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図（地上4階）



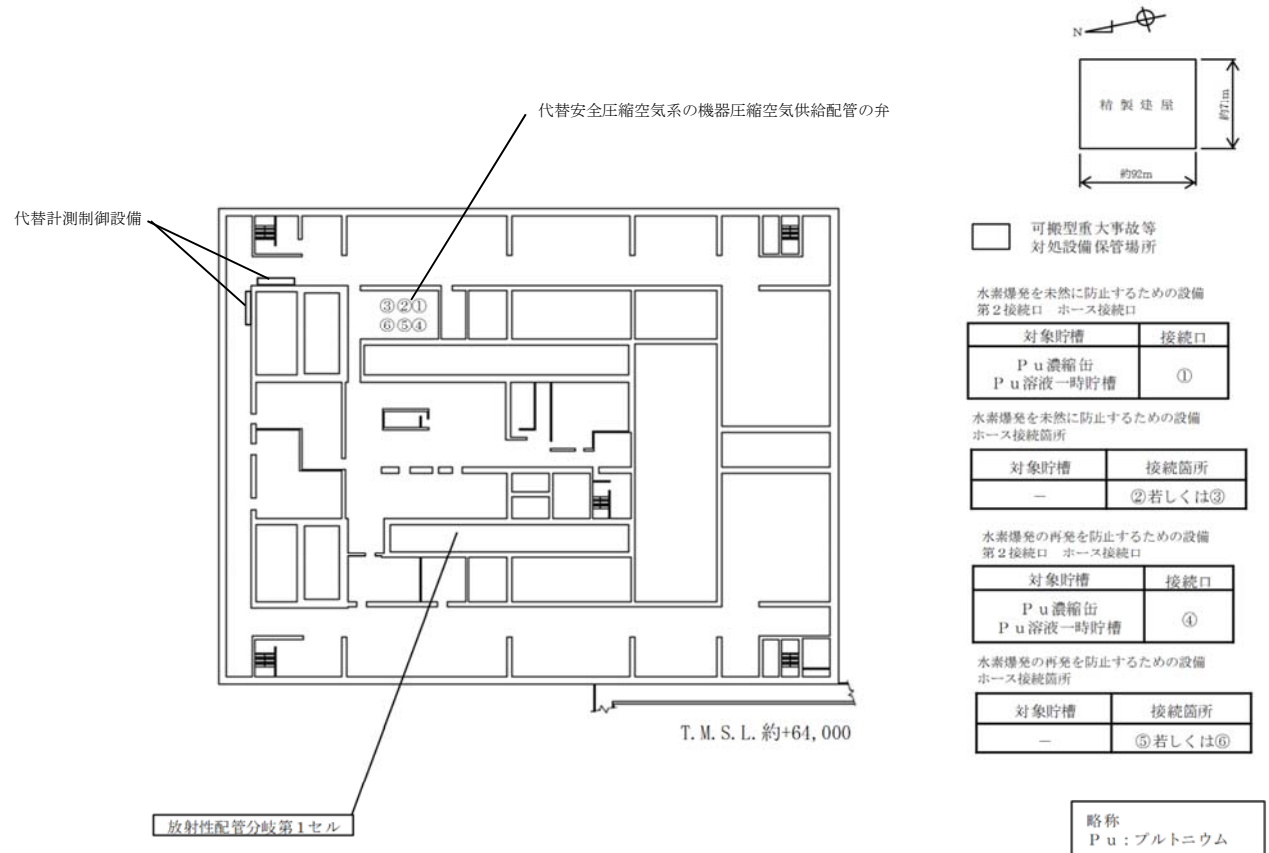
第 9.3-S-20 図 精製建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図（地下3階）



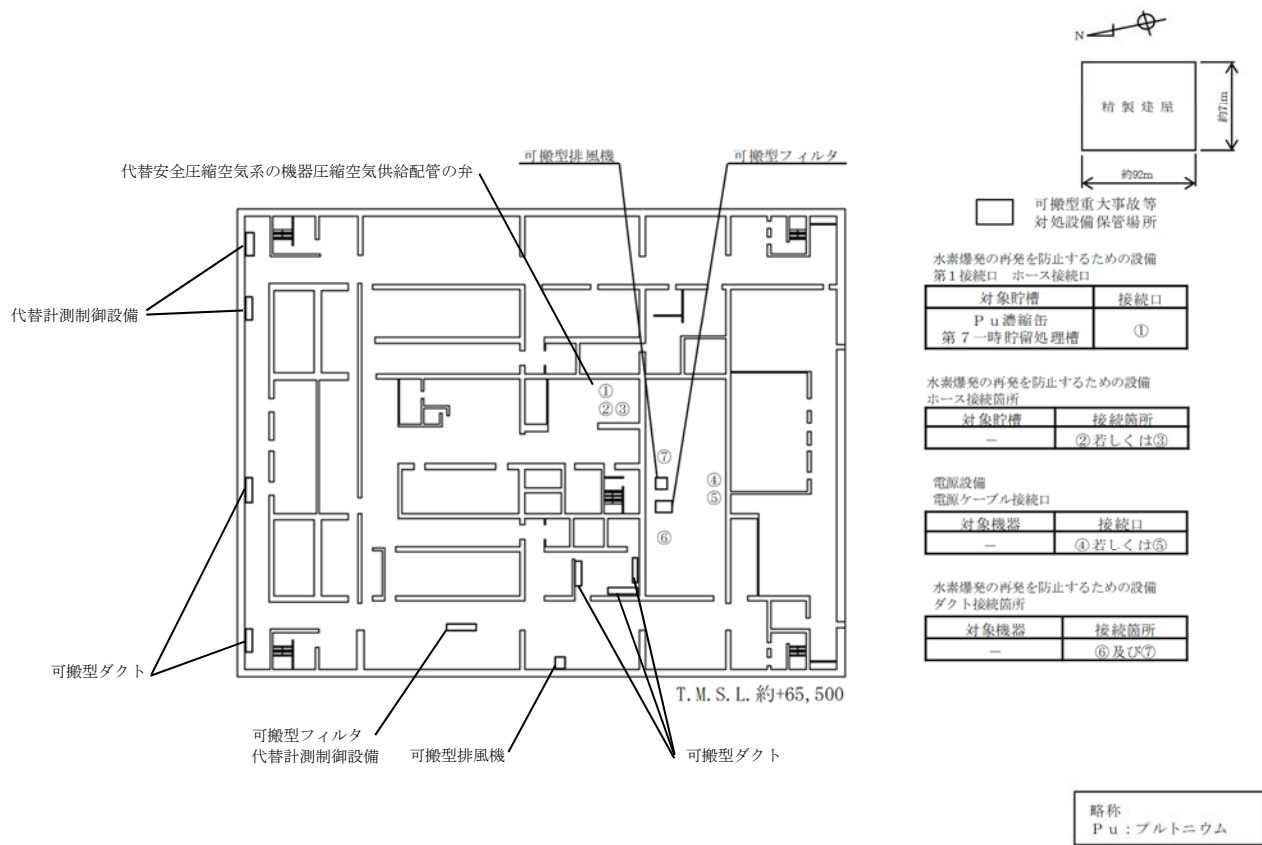
第9.3-S-21 図 精製建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図（地下2階）



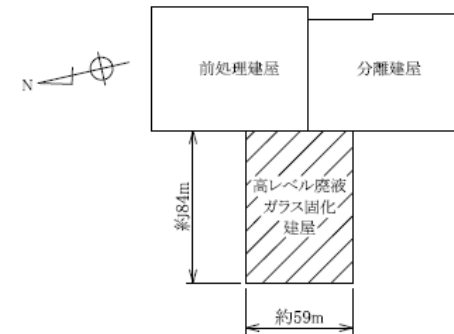
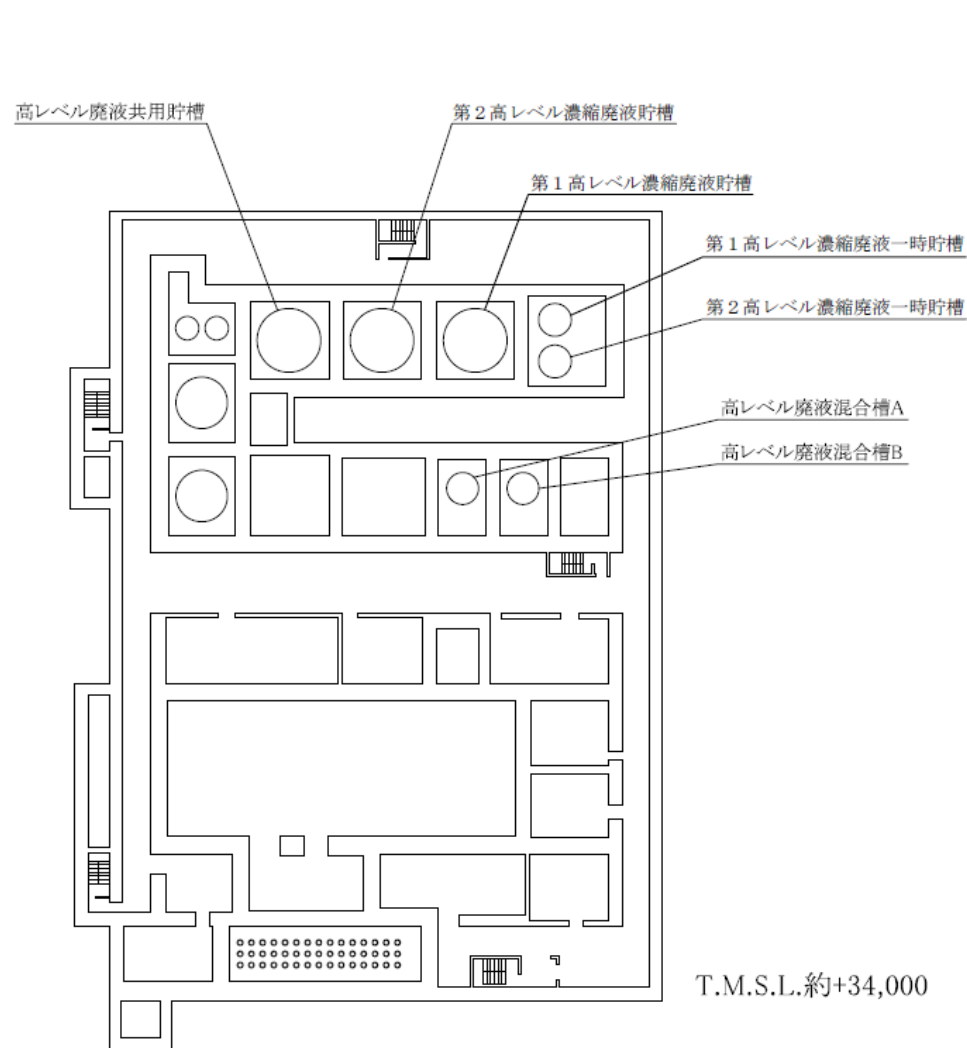
第 9.3-S-24 図 精製建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図（地上2階）



第 9.3-S-25 図 精製建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図（地上3階）

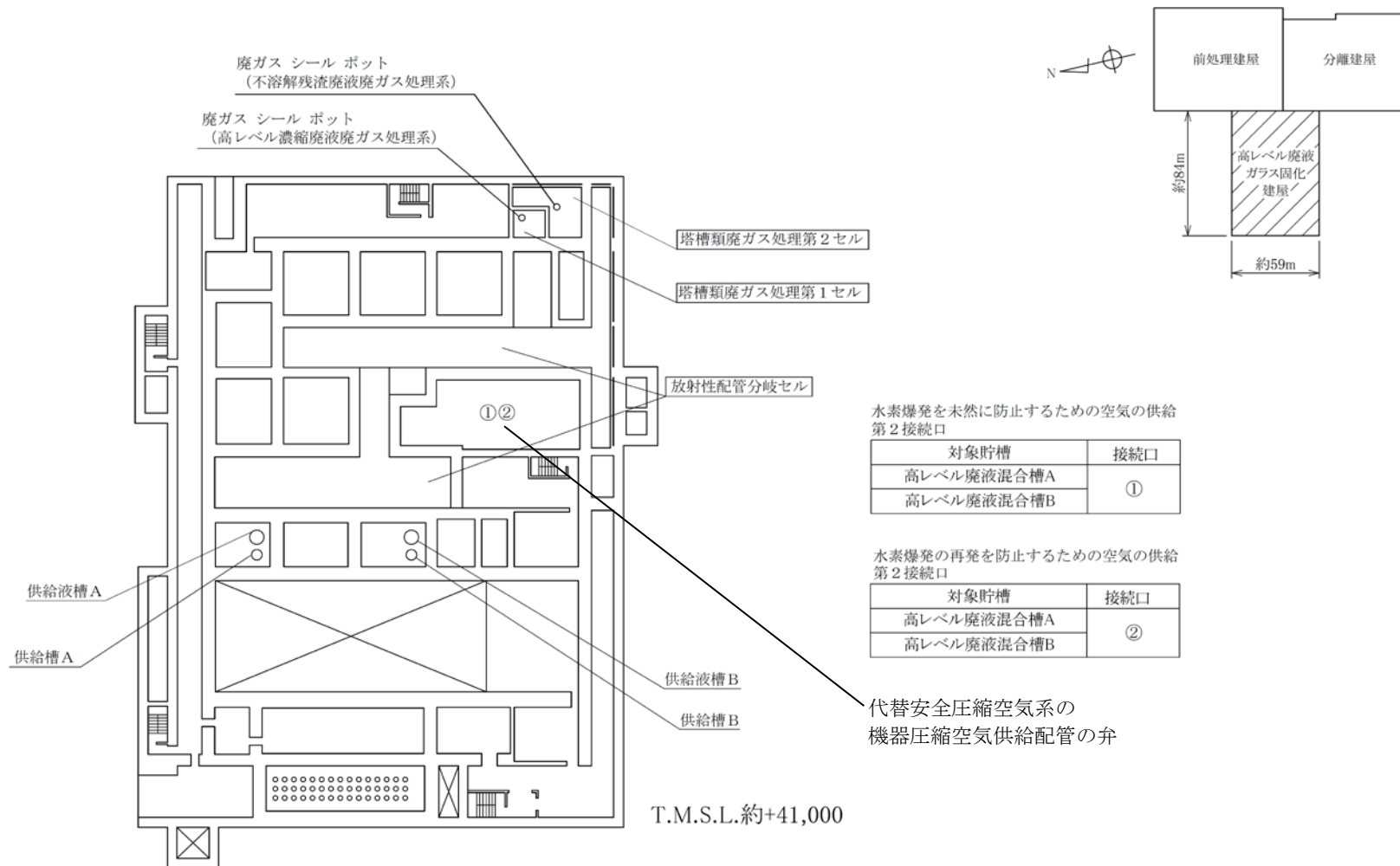


第 9.3-S-26 図 精製建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図（地上4階）

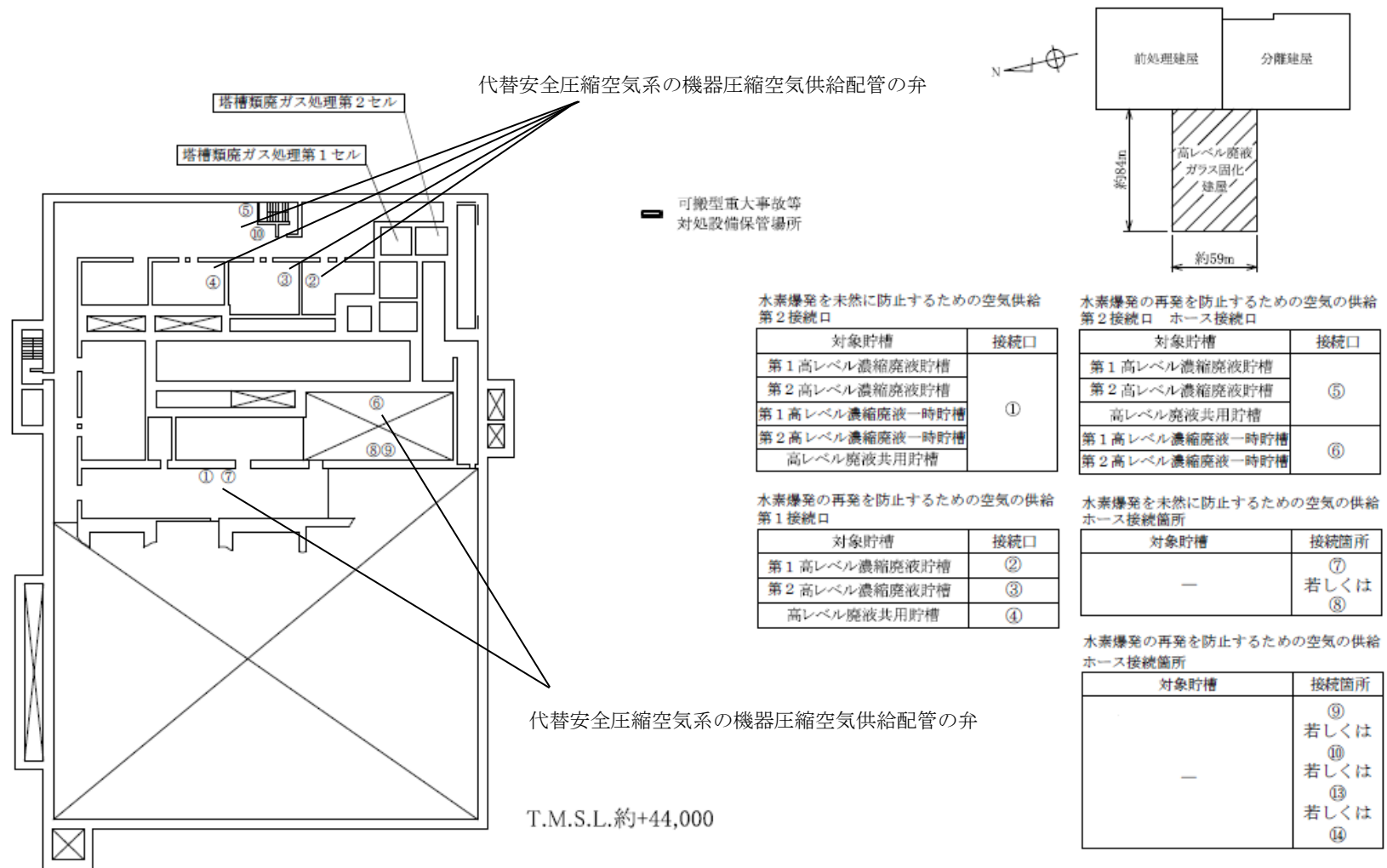


対象なし

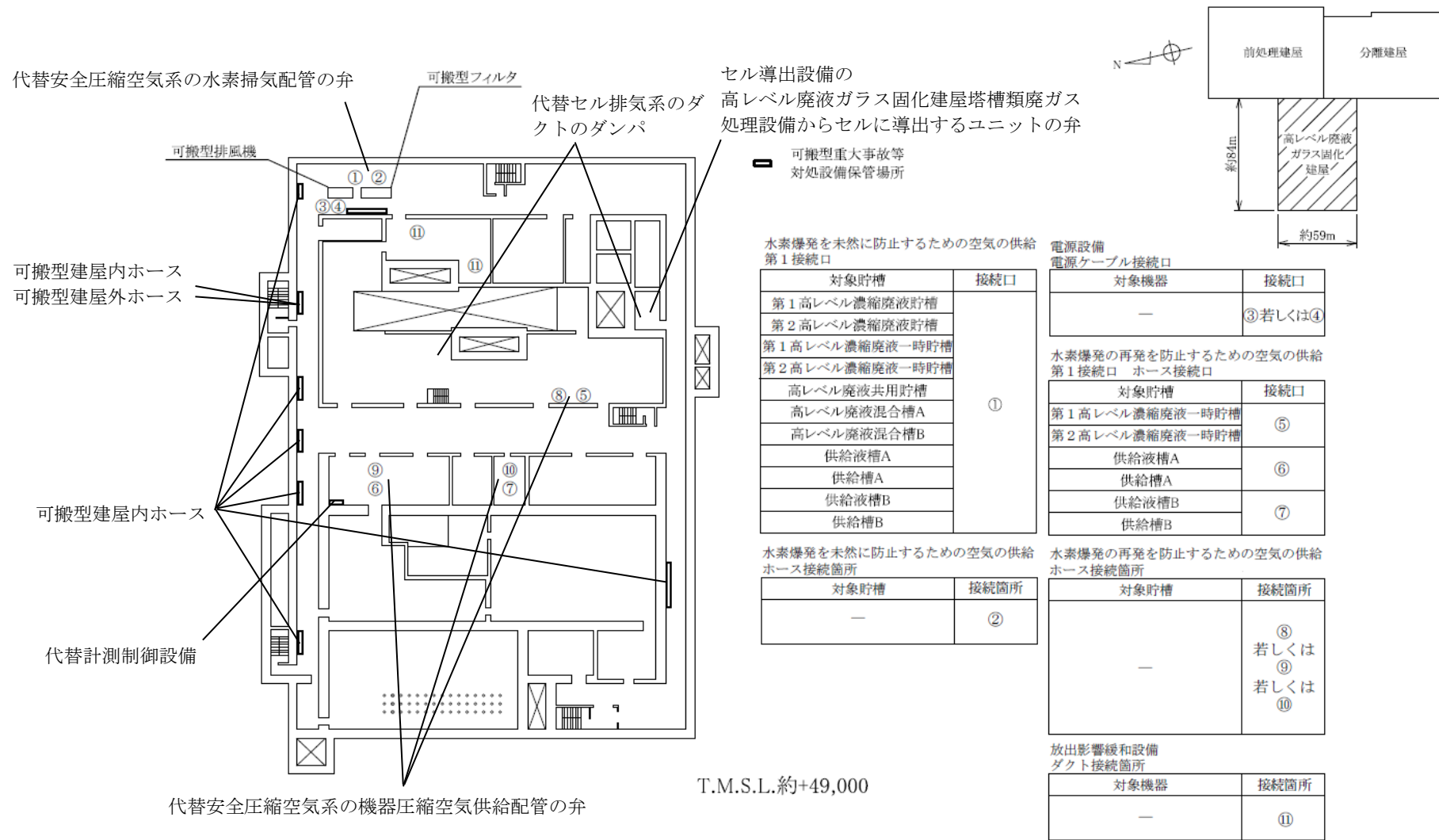
第 9.3-S-31 図 高レベル廃液ガラス固化建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図 (地下4階)



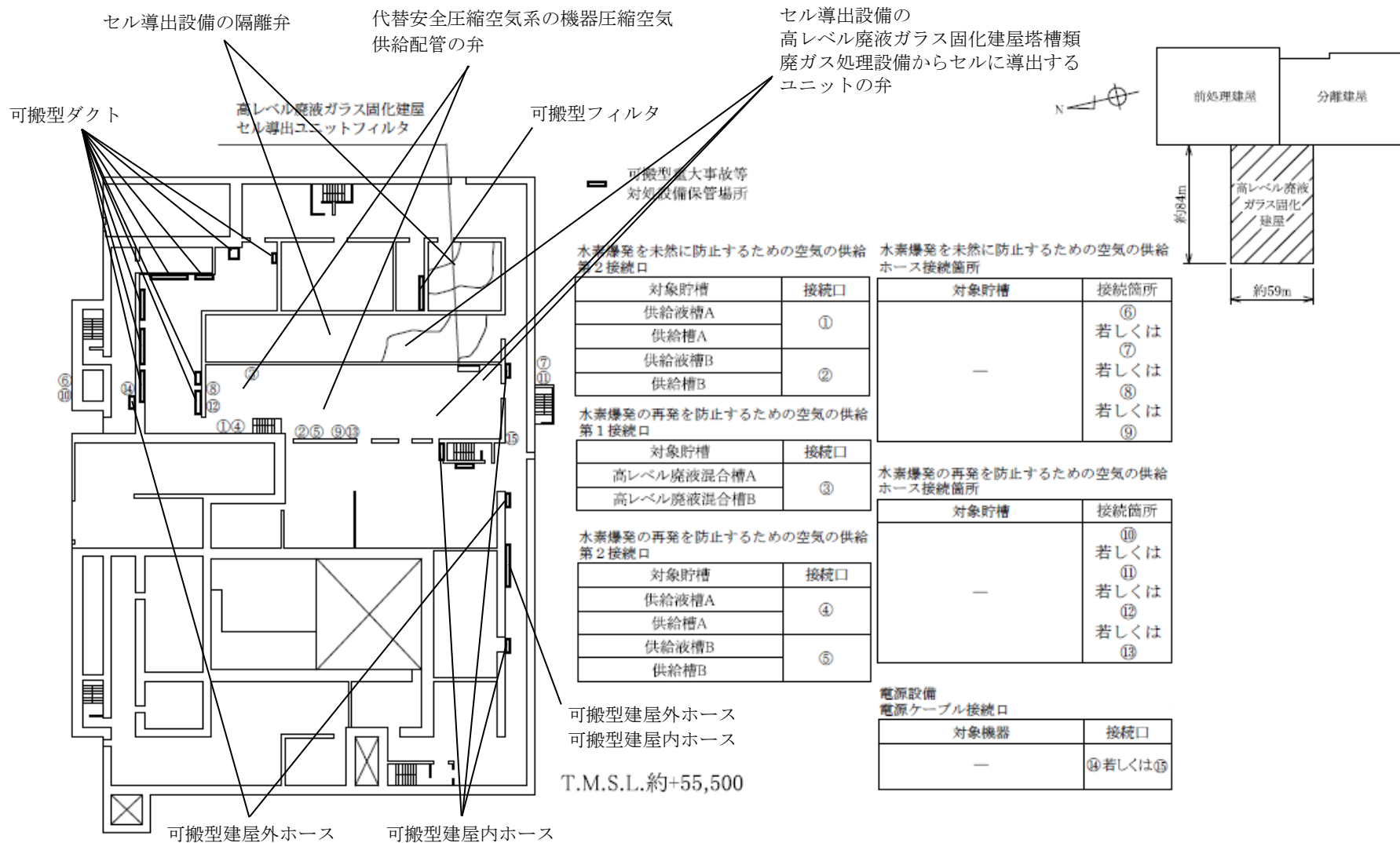
第 9.3-S-32 図 高レベル廃液ガラス固化建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図 (地下3階)



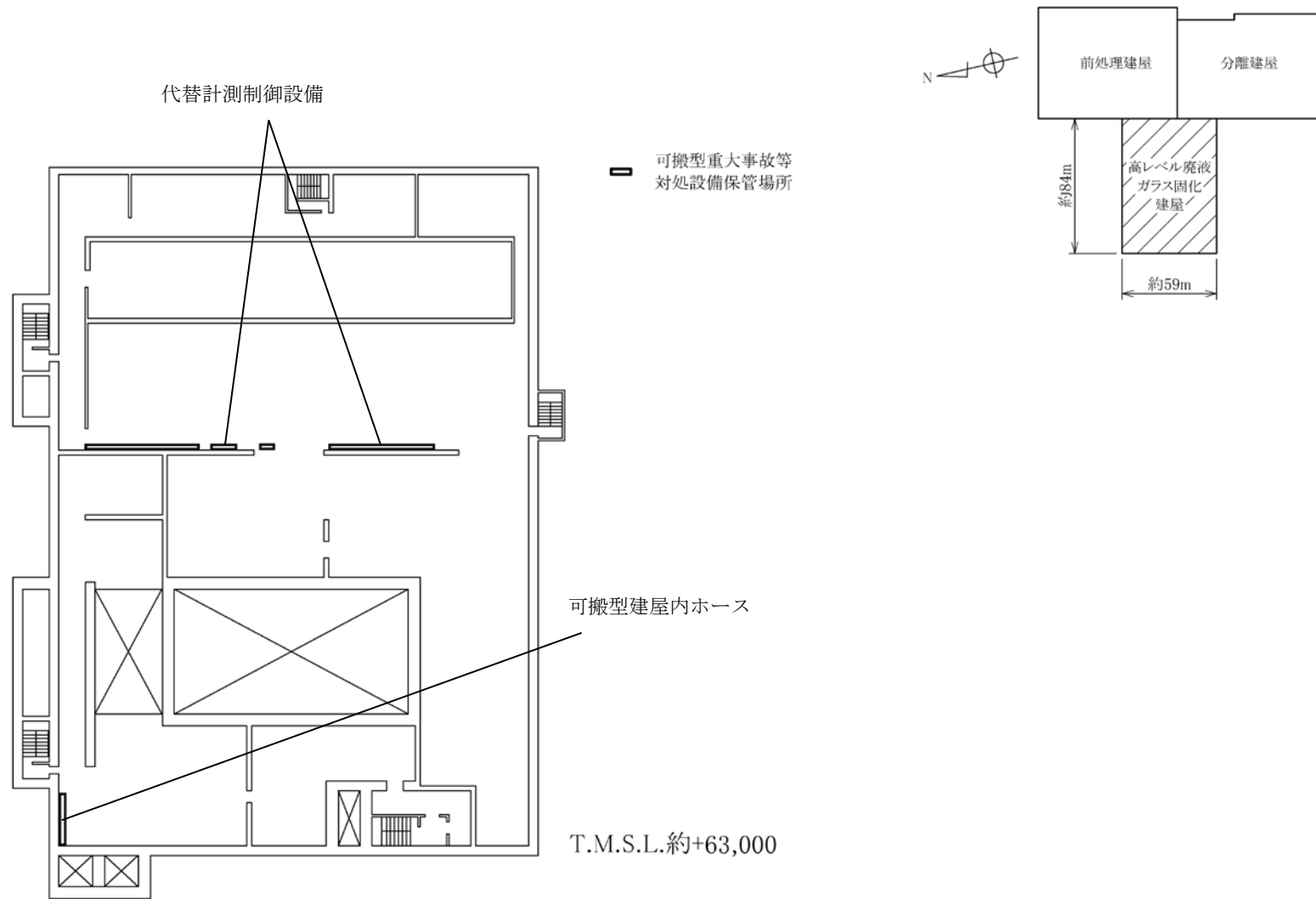
第 9.3-S-33 図 高レベル廃液ガラス固化建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図 (地下2階)



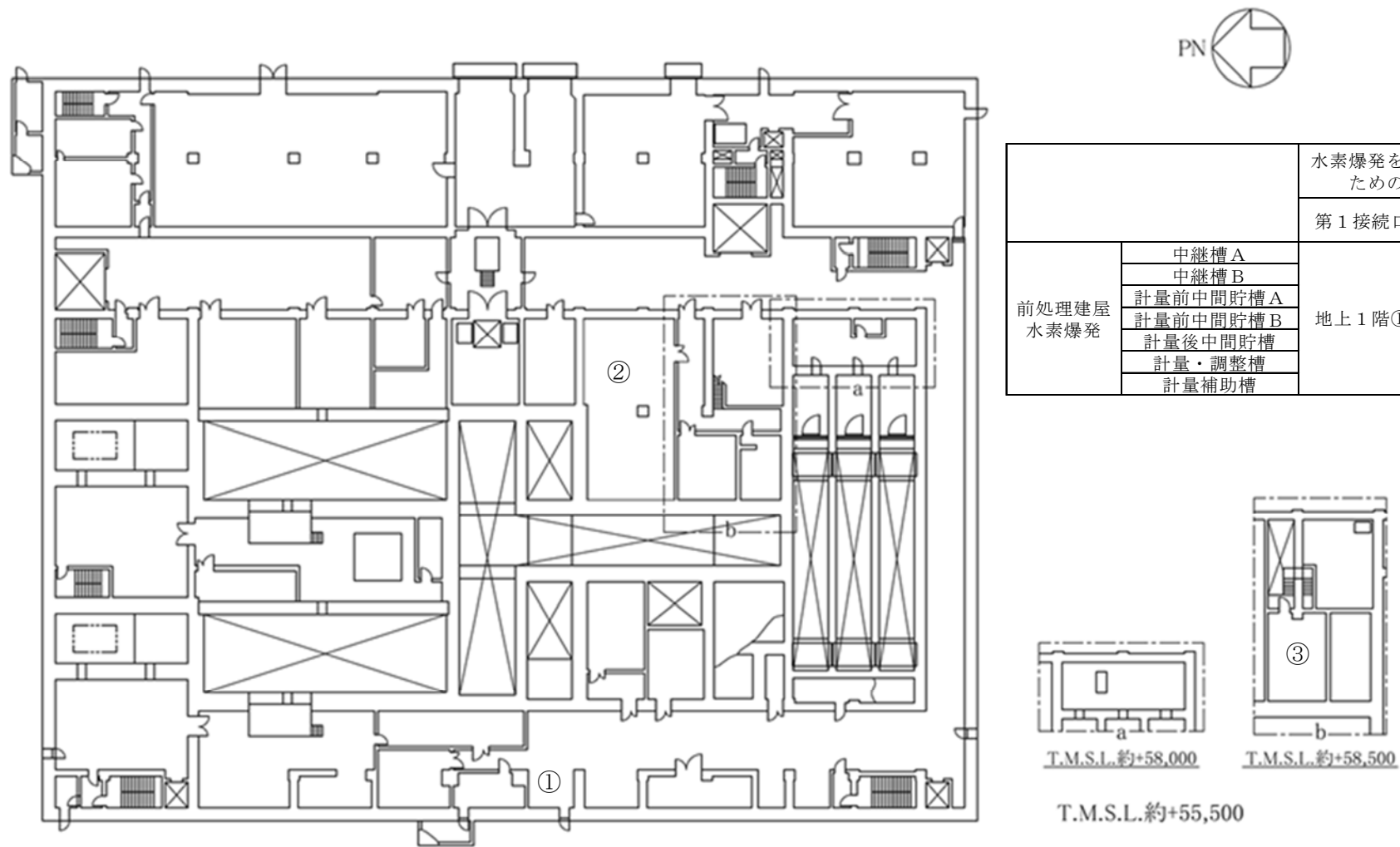
第 9.3-S-34 図 高レベル廃液ガラス固化建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図 (地下1階)



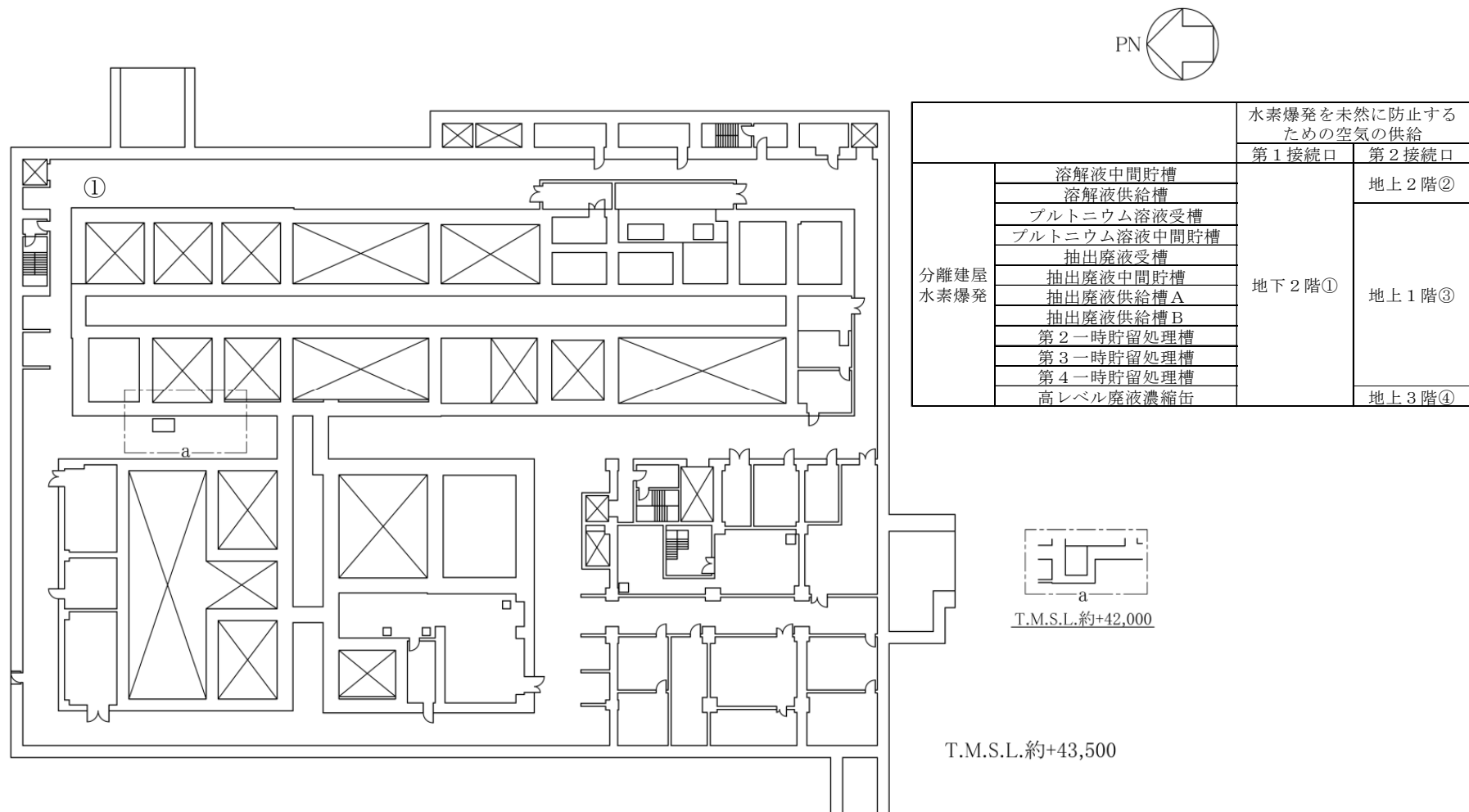
第 9.3-S-35 図 高レベル廃液ガラス固化建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図（地上1階）



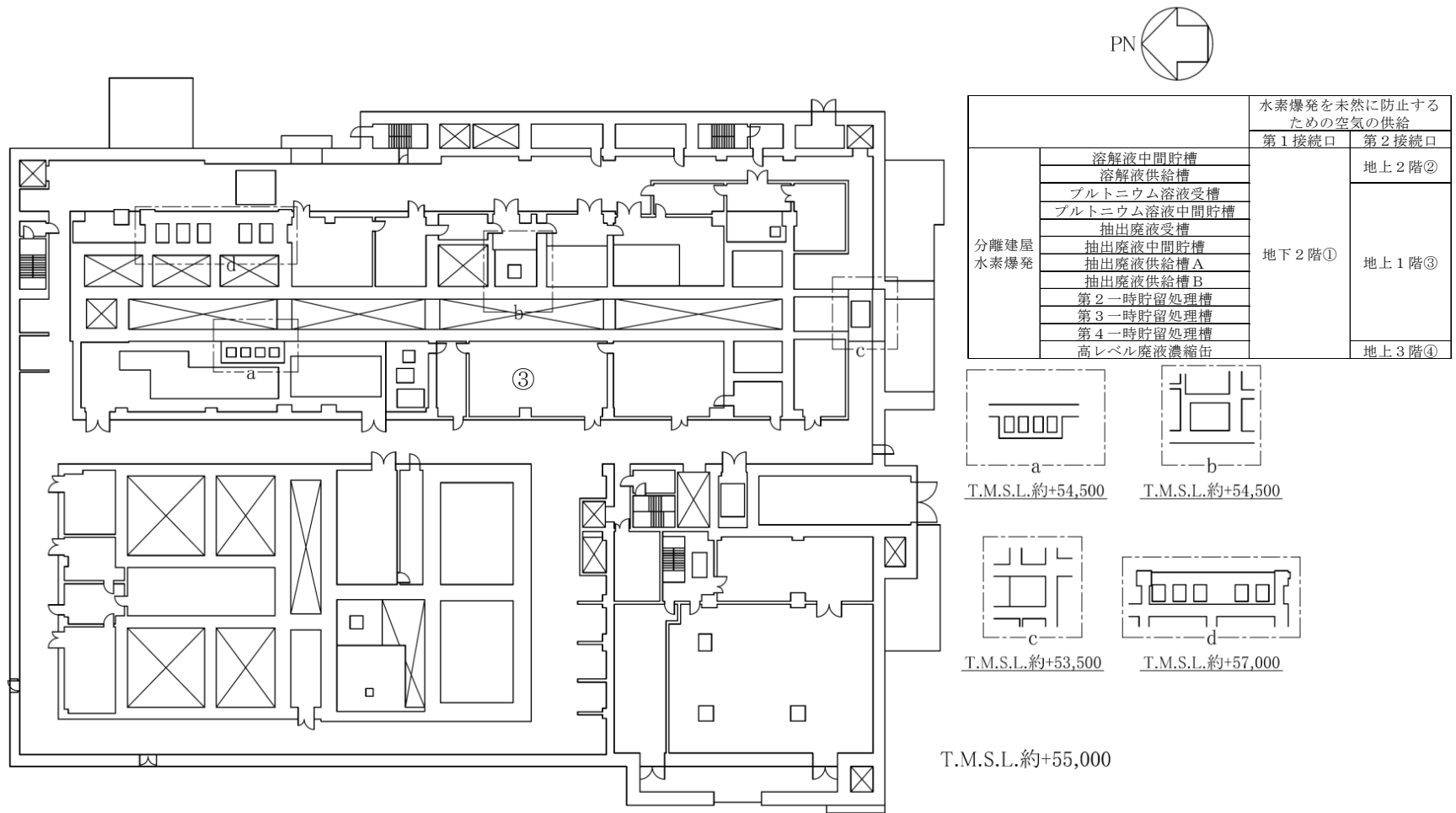
第 9.3-S-36 図 高レベル廃液ガラス固化建屋の水素爆発に対処するための設備の機器配置概要図（地上 2 階）



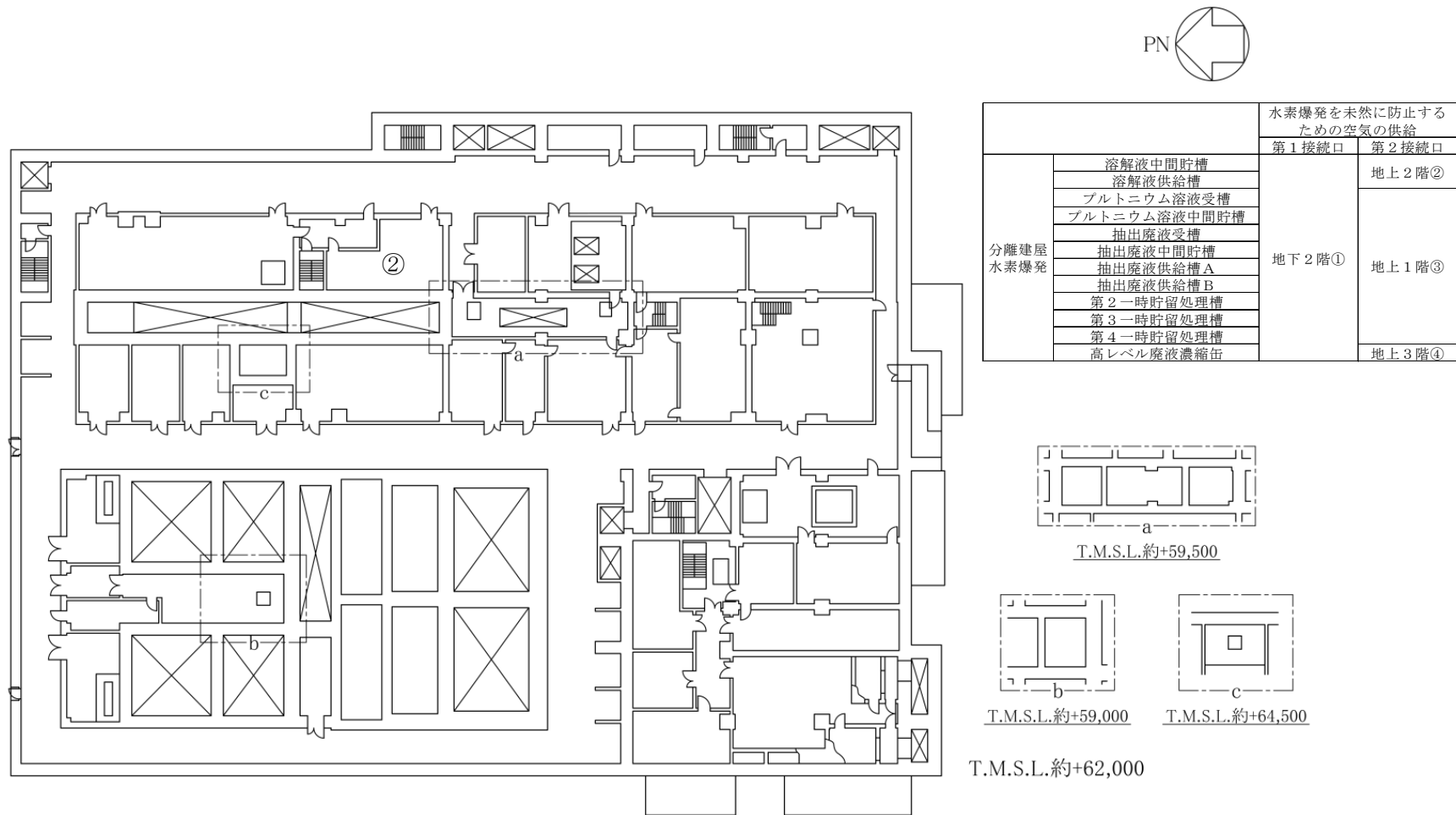
第9.3-S-37 図 水素爆発の発生防止対策（水素爆発を未然に防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 前処理建屋（地上1階）



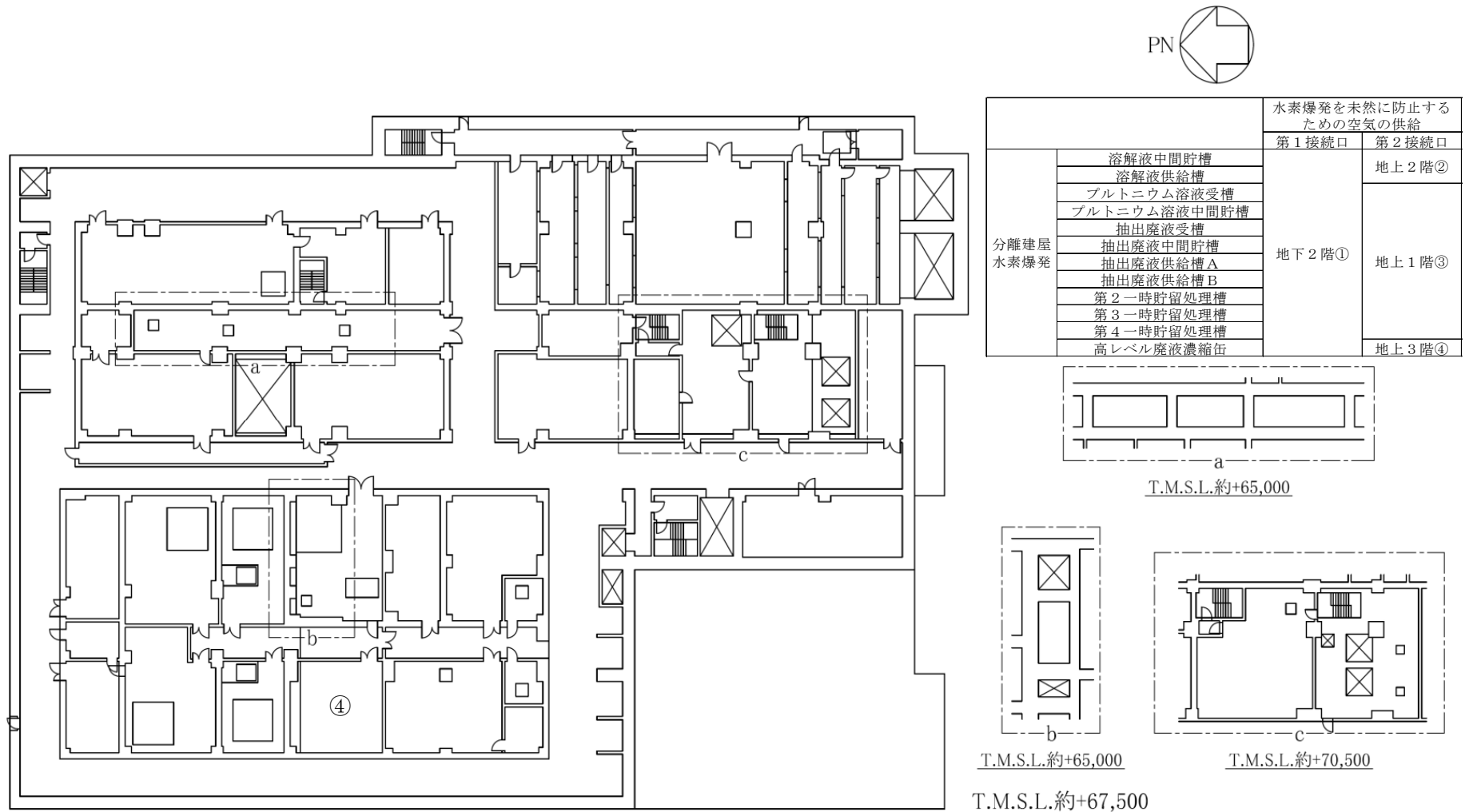
第 9.3-S-38 図 水素爆発の発生防止対策（水素爆発を未然に防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 分離建屋（地下2階）



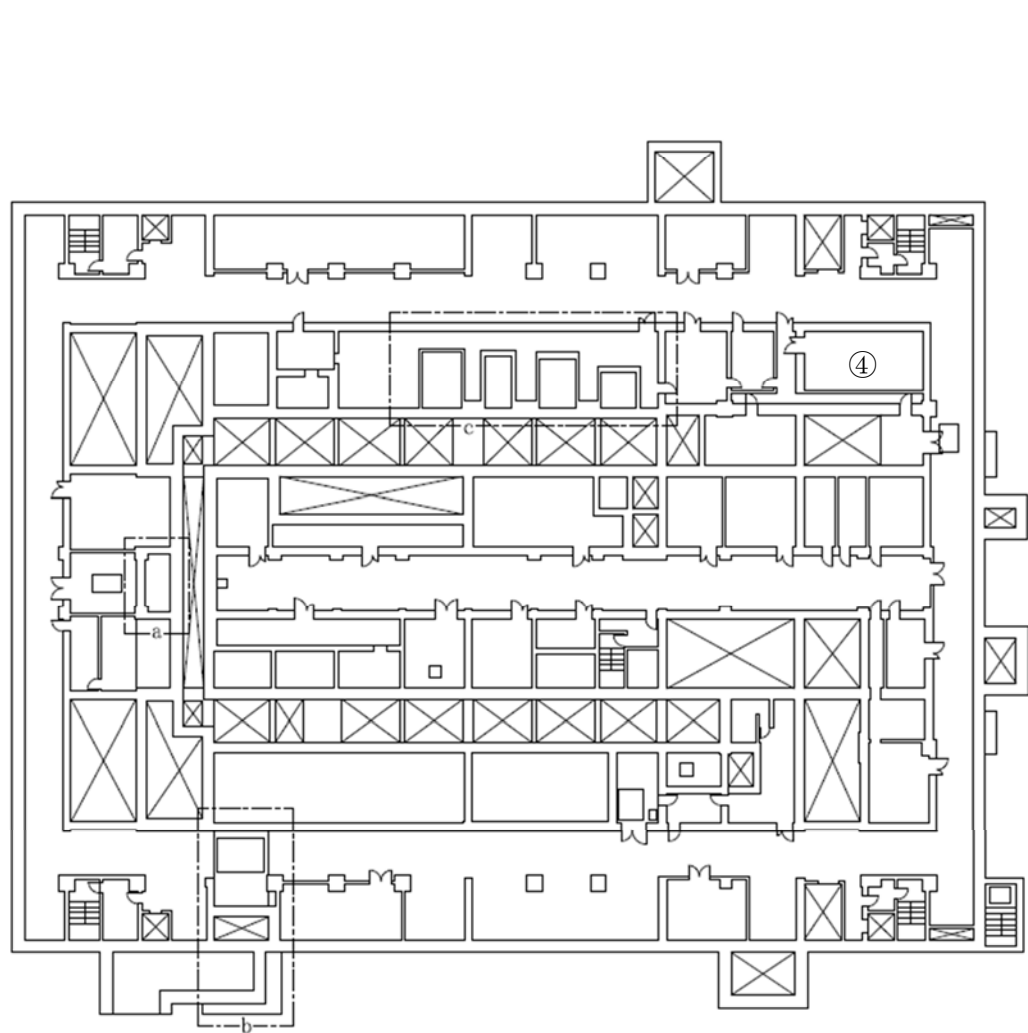
第 9.3-S-39 図 水素爆発の発生防止対策（水素爆発を未然に防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 分離建屋（地上1階）



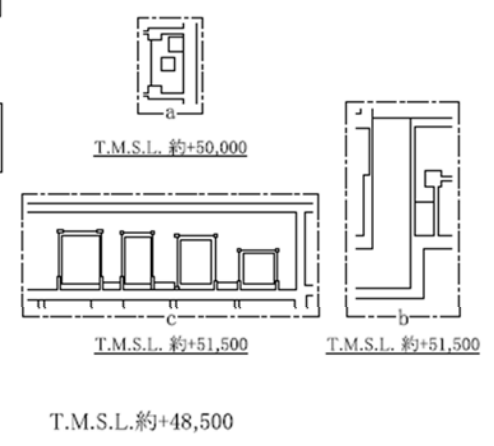
第9.3-S-40 図 水素爆発の発生防止対策（水素爆発を未然に防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 分離建屋（地上2階）



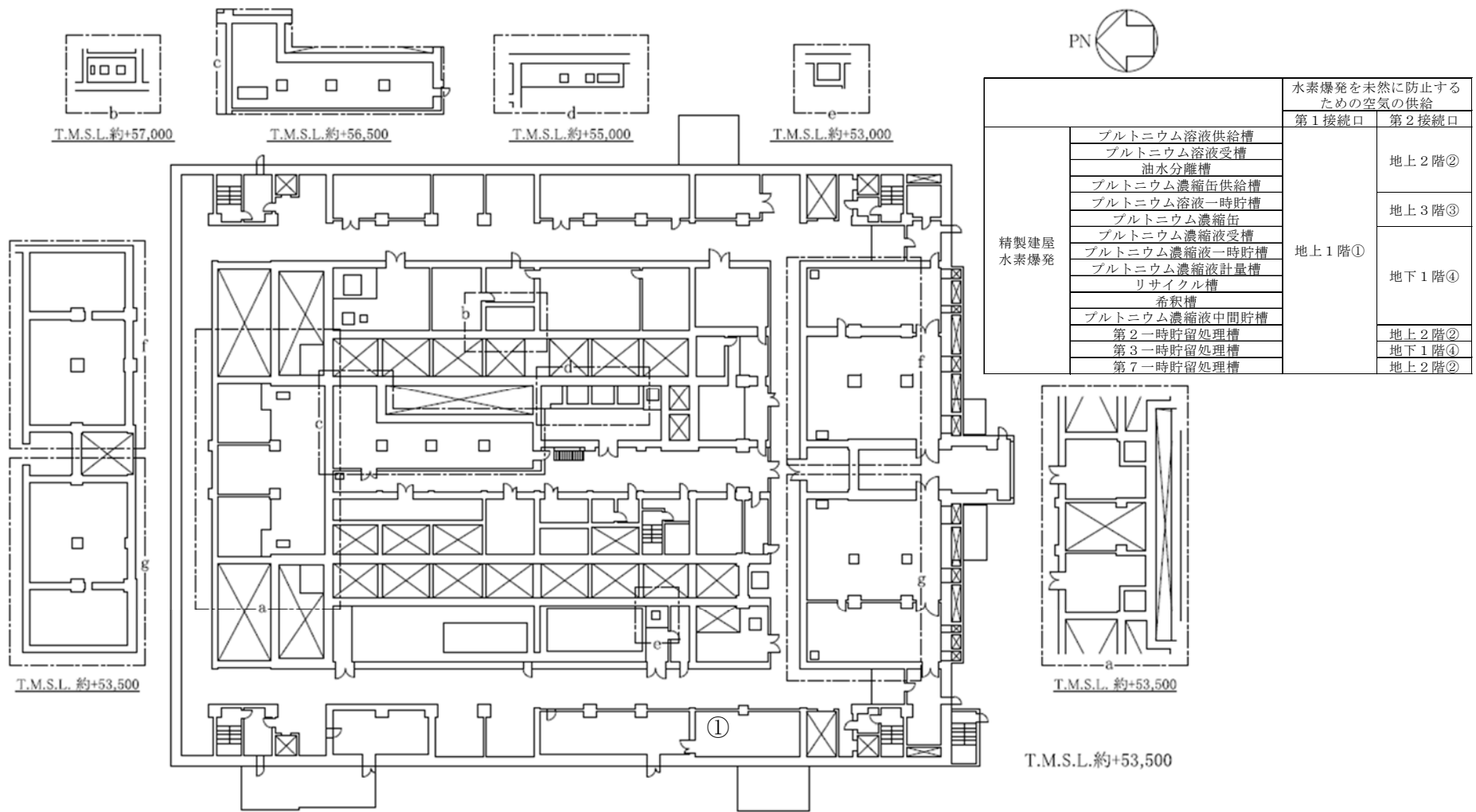
第9.3-S-41 図 水素爆発の発生防止対策（水素爆発を未然に防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 分離建屋（地上3階）



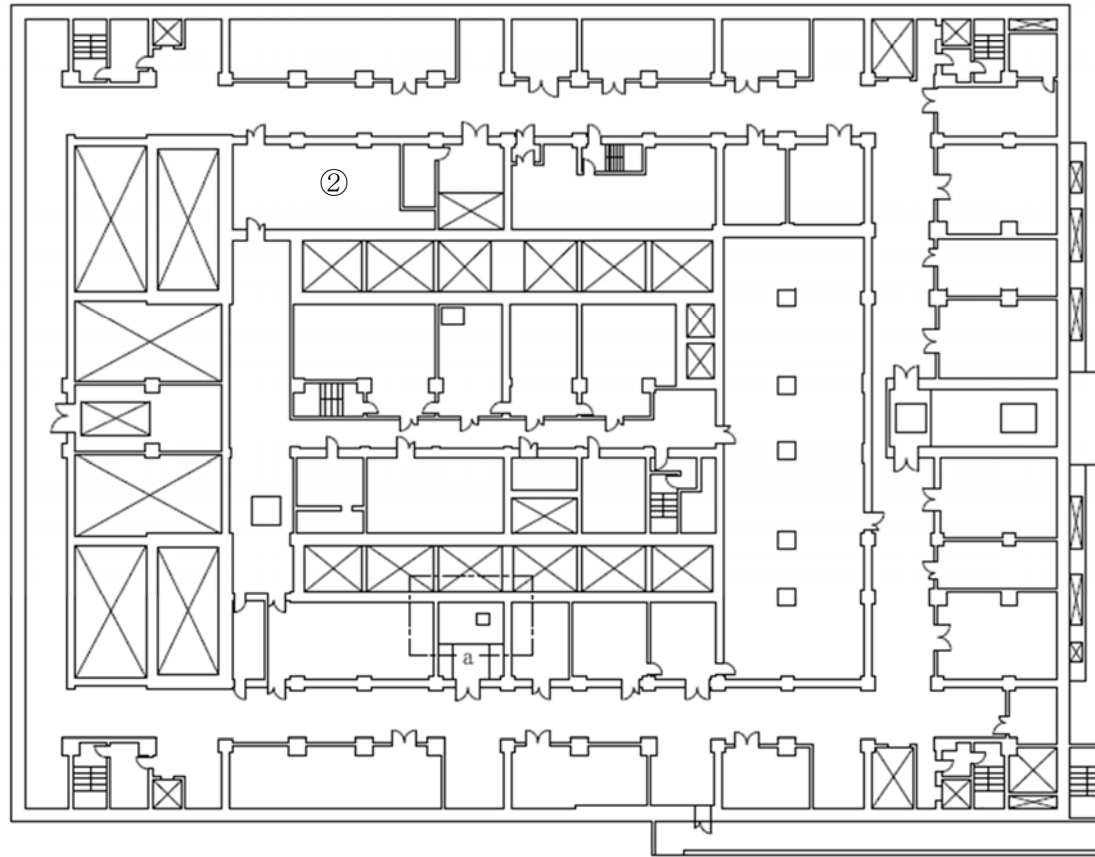
		水素爆発を未然に防止するための空気の供給		
		第1接続口	第2接続口	
精製建屋 水素爆発	プルトニウム溶液供給槽	地上1階①	地上2階②	
	プルトニウム溶液受槽			
	油水分離槽			
	プルトニウム濃縮缶供給槽			
	プルトニウム溶液一時貯槽			地上3階③
	プルトニウム濃縮缶			
	プルトニウム濃縮液受槽			地下1階④
	プルトニウム濃縮液一時貯槽			
	プルトニウム濃縮液計量槽			
	リサイクル槽			
	希釈槽			
	プルトニウム濃縮液中間貯槽			地上2階②
	第2一時貯留処理槽			地下1階④
	第3一時貯留処理槽			地上2階②
第7一時貯留処理槽				



第 9.3-S-42 図 水素爆発の発生防止対策（水素爆発を未然に防止するための空気の供給）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-S-43 図 水素爆発の発生防止対策（水素爆発を未然に防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 精製建屋（地上1階）



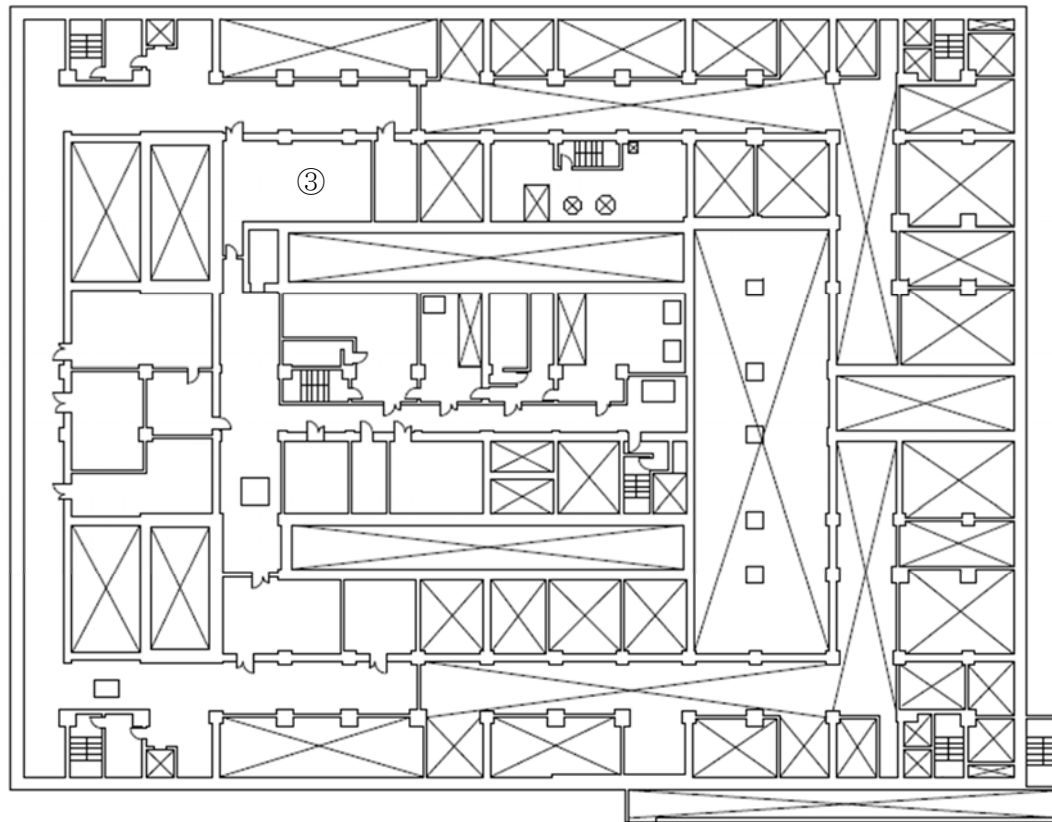
		水素爆発を未然に防止するための空気の供給	
		第1接続口	第2接続口
精製建屋 水素爆発	プルトニウム溶液供給槽	地上1階①	地上2階②
	プルトニウム溶液受槽		
	油水分離槽		
	プルトニウム濃縮缶供給槽		
	プルトニウム溶液一時貯槽		地上3階③
	プルトニウム濃縮缶		
	プルトニウム濃縮液受槽		地下1階④
	プルトニウム濃縮液一時貯槽		
	プルトニウム濃縮液計量槽		
	リサイクル槽		
	希釈槽		
	プルトニウム濃縮液中間貯槽		
	第2一時貯留処理槽		地上2階②
	第3一時貯留処理槽		地下1階④
第7一時貯留処理槽	地上2階②		



T.M.S.L. 約+60,000

T.M.S.L. 約+60,500

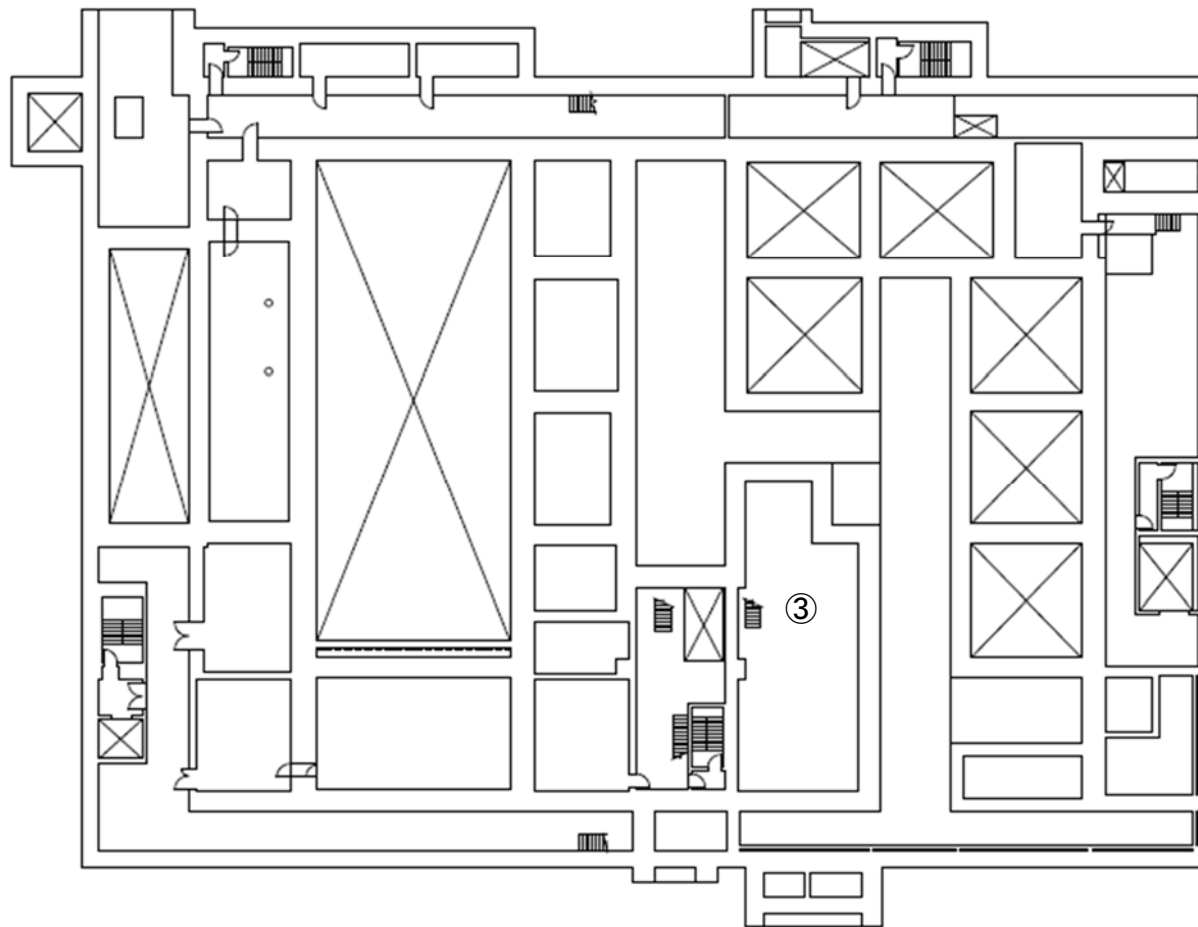
第 9.3-S-44 図 水素爆発の発生防止対策（水素爆発を未然に防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 精製建屋（地上2階）



		水素爆発を未然に防止するための空気の供給	
		第1 接続口	第2 接続口
精製建屋 水素爆発	プルトニウム溶液供給槽	地上1階①	地上2階②
	プルトニウム溶液受槽		
	油水分離槽		
	プルトニウム濃縮缶供給槽		地上3階③
	プルトニウム溶液一時貯槽		
	プルトニウム濃縮缶		
	プルトニウム濃縮液受槽		地下1階④
	プルトニウム濃縮液一時貯槽		
	プルトニウム濃縮液計量槽		
	リサイクル槽		
	希釈槽		
	プルトニウム濃縮液中間貯槽		
	第2一時貯留処理槽		地上2階②
	第3一時貯留処理槽		地下1階④
第7一時貯留処理槽	地上2階②		

T.M.S.L.約64,000

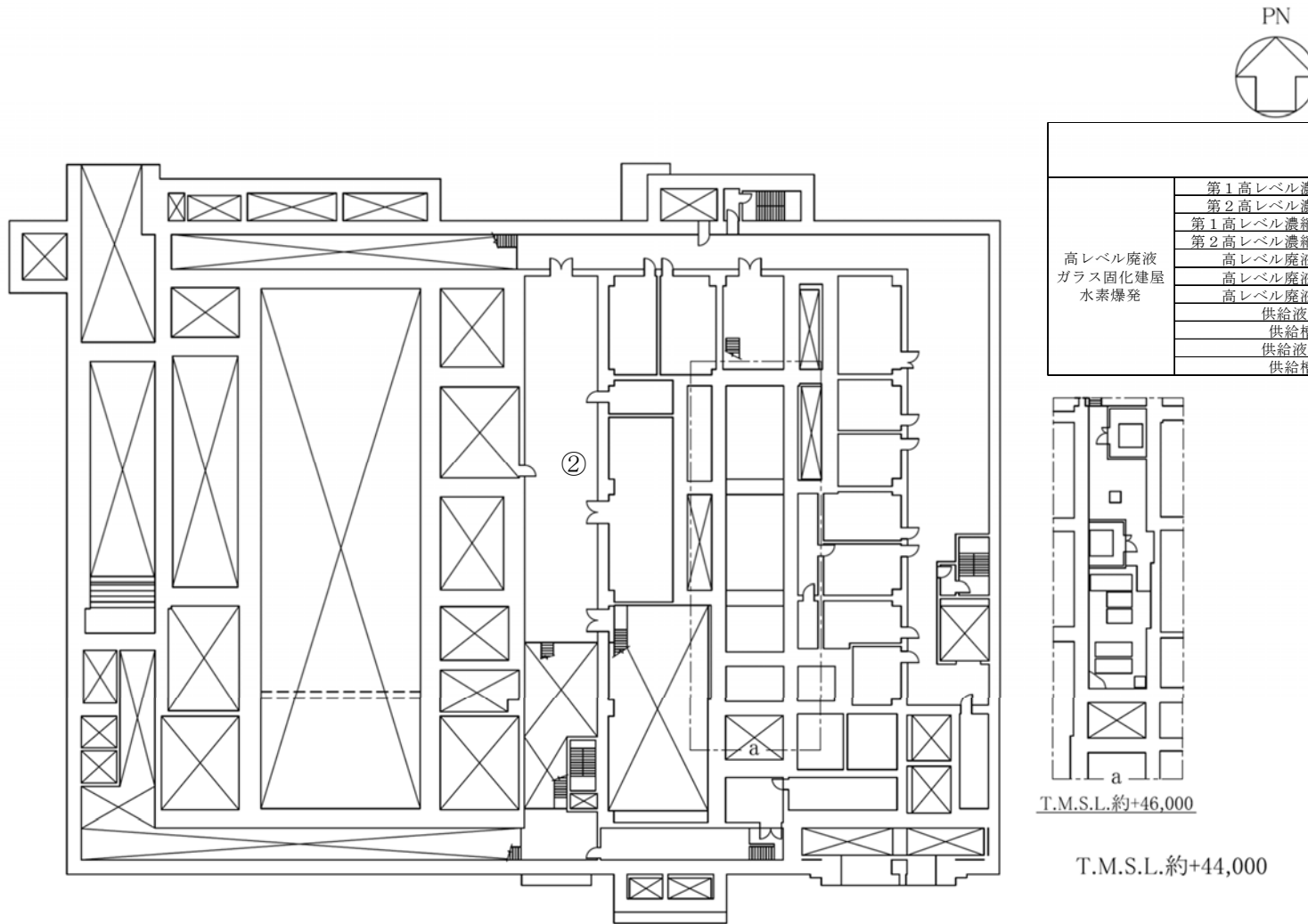
第 9.3-S-45 図 水素爆発の発生防止対策（水素爆発を未然に防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 精製建屋（地上3階）



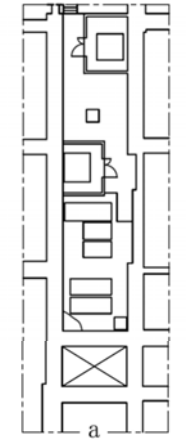
		水素爆発を未然に防止するための空気の供給	
		第1接続口	第2接続口
高レベル廃液 ガラス固化建屋 水素爆発	第1高レベル濃縮廃液貯槽	地下1階①	地下2階②
	第2高レベル濃縮廃液貯槽		
	第1高レベル濃縮廃液一時貯槽		
	第2高レベル濃縮廃液一時貯槽		
	高レベル廃液共用貯槽		
	高レベル廃液混合槽A	地下3階③	
	高レベル廃液混合槽B	地上1階⑤	
	供給液槽A		
	供給槽A		
	供給液槽B		
供給槽B			

T.M.S.L.約+41,000

第 9.3-S-48 図 水素爆発の発生防止対策（水素爆発を未然に防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 高レベル廃液ガラス固化建屋（地下3階）



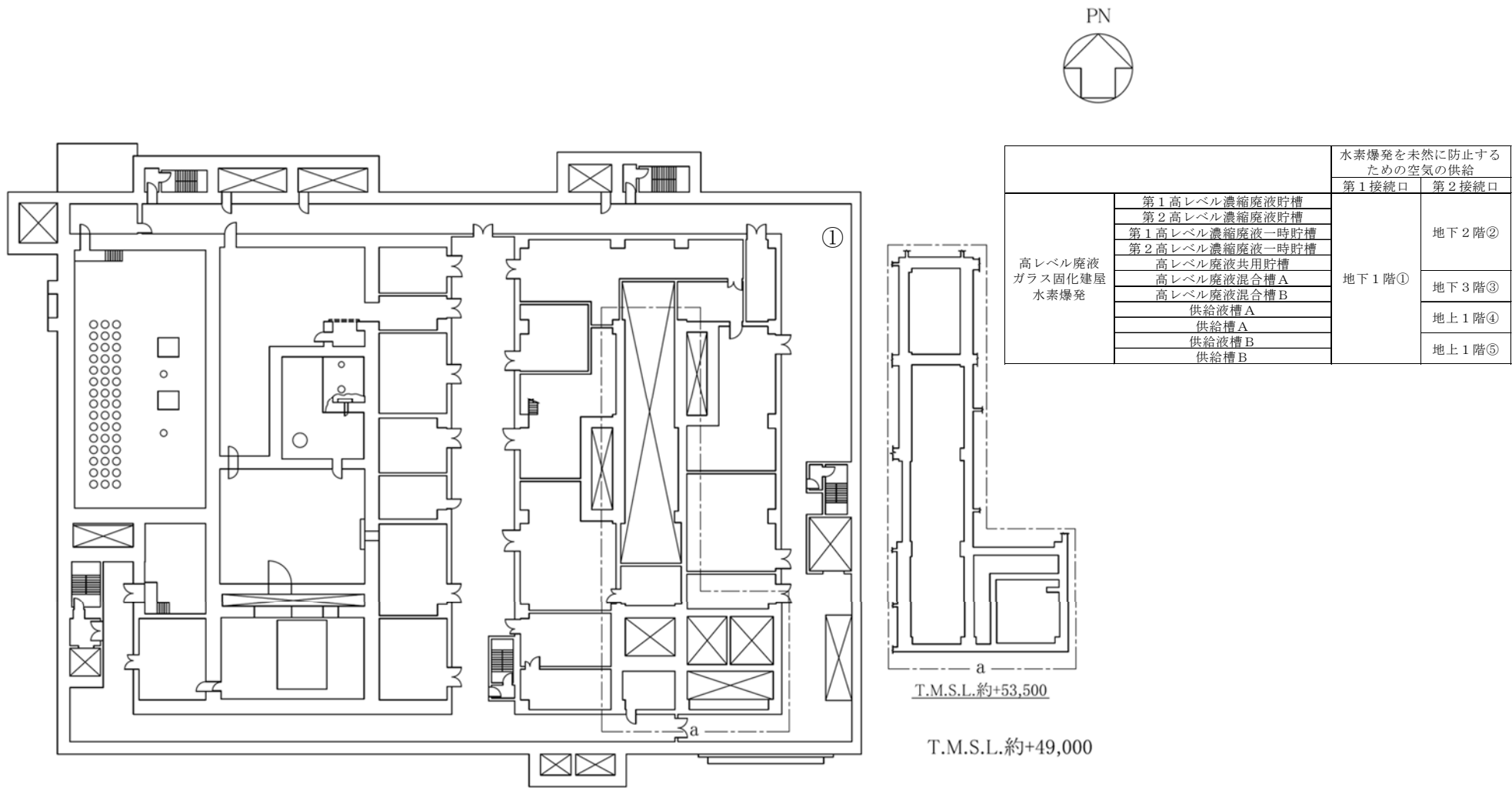
		水素爆発を未然に防止するための空気の供給	
		第1接続口	第2接続口
高レベル廃液 ガラス固化建屋 水素爆発	第1 高レベル濃縮廃液貯槽	地下1階①	地下2階②
	第2 高レベル濃縮廃液貯槽		
	第1 高レベル濃縮廃液一時貯槽		
	第2 高レベル濃縮廃液一時貯槽		
	高レベル廃液共用貯槽		
	高レベル廃液混合槽 A	地下3階③	
	高レベル廃液混合槽 B		
	供給液槽 A		地上1階④
	供給槽 A	地上1階⑤	
	供給液槽 B		
供給槽 B			



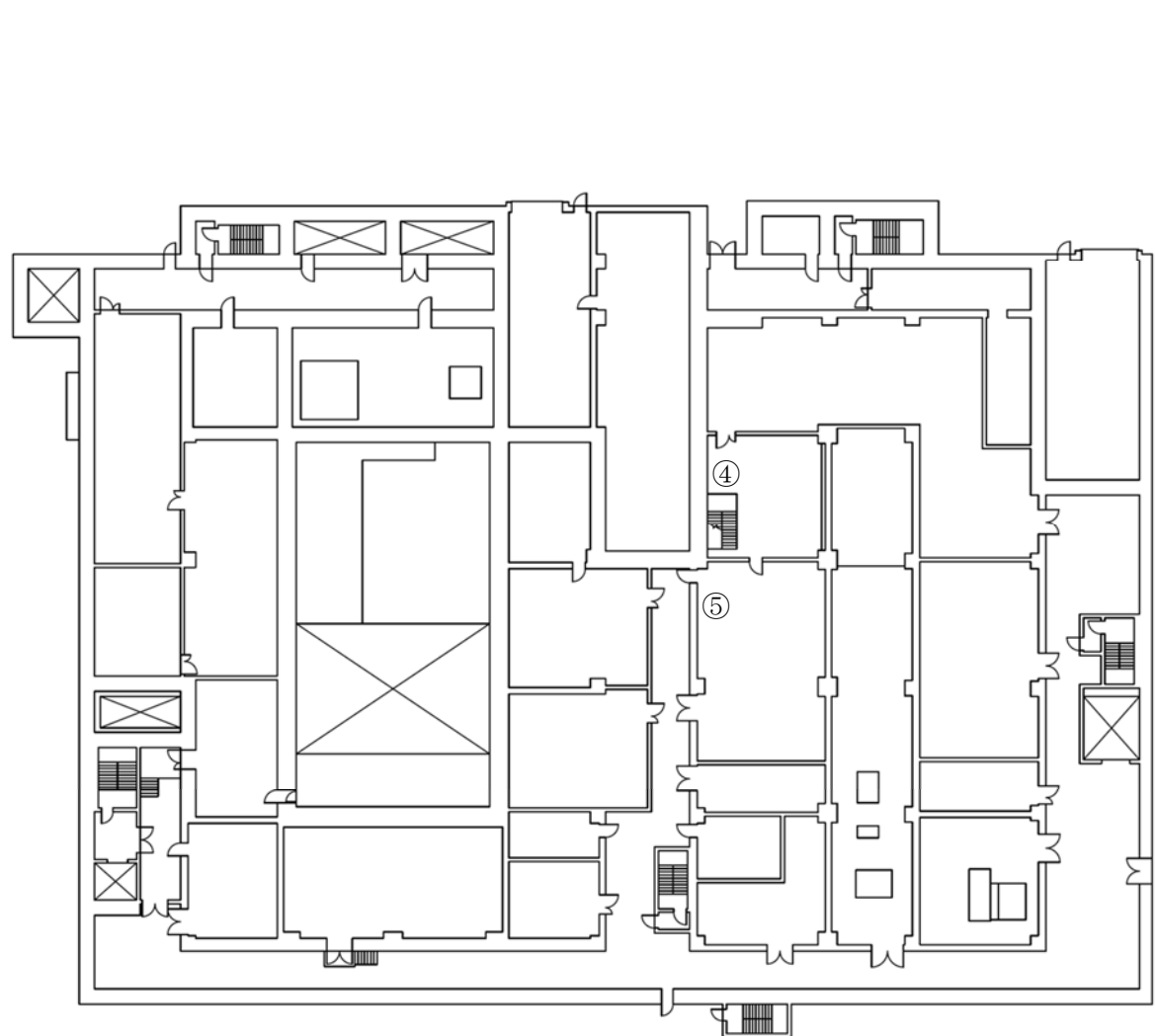
T.M.S.L.約+46,000

T.M.S.L.約+44,000

第 9.3-S-49 図 水素爆発の発生防止対策（水素爆発を未然に防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 高レベル廃液ガラス固化建屋（地下2階）

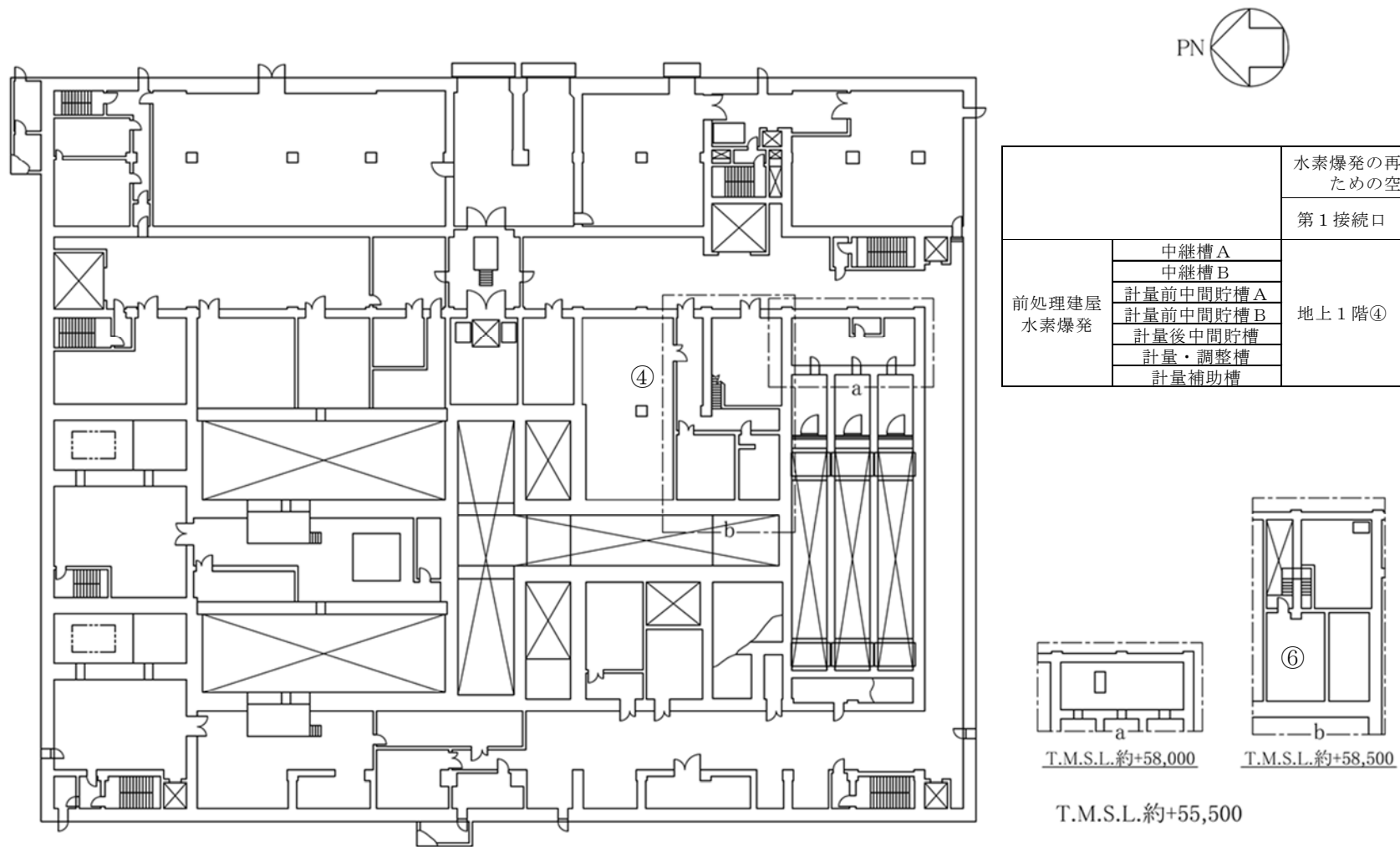


第 9.3-S-50 図 水素爆発の発生防止対策（水素爆発を未然に防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 高レベル廃液ガラス固化建屋（地下1階）



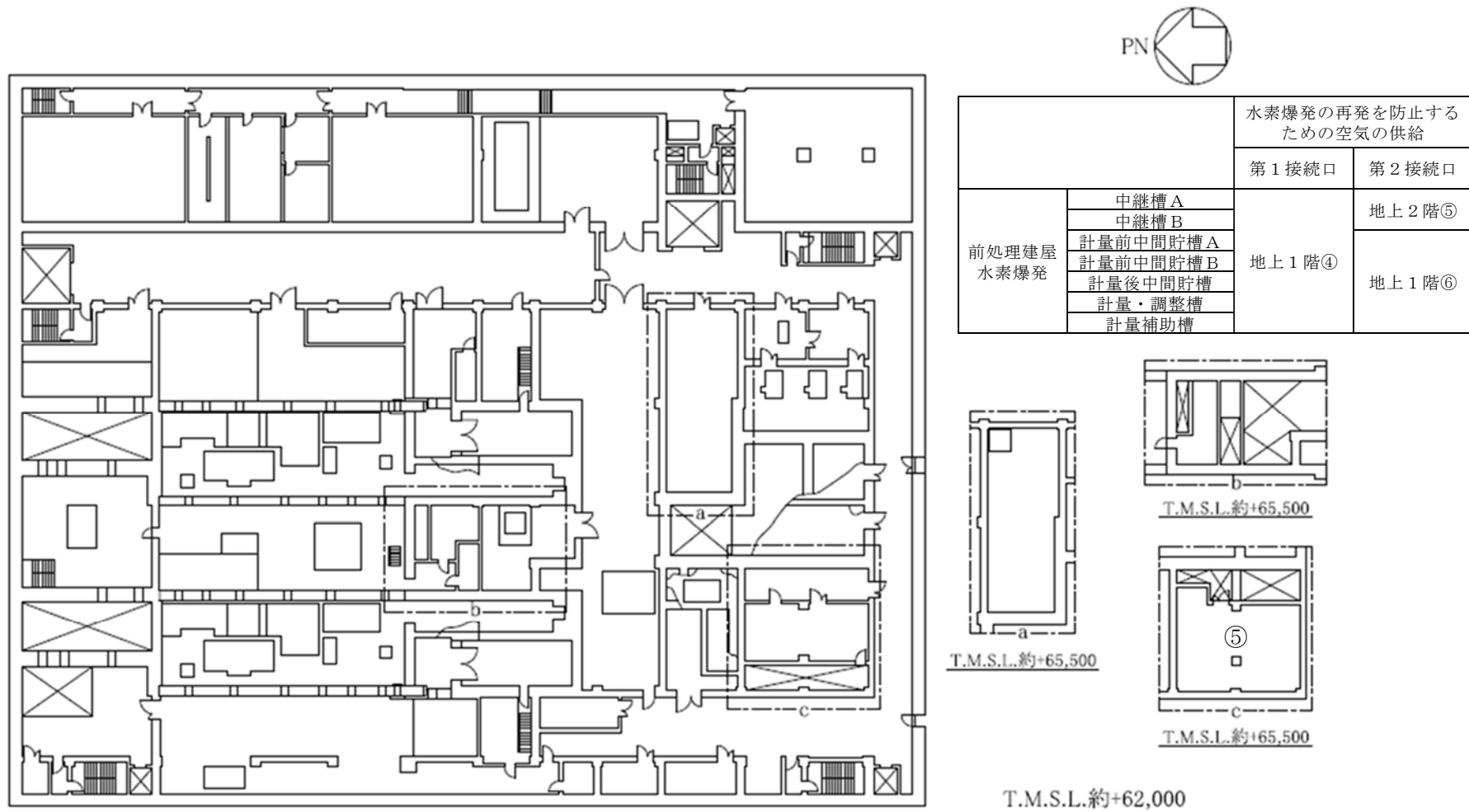
		水素爆発を未然に防止するための空気の供給	
		第1接続口	第2接続口
高レベル廃液 ガラス固化建屋 水素爆発	第1高レベル濃縮廃液貯槽	地下1階①	地下2階②
	第2高レベル濃縮廃液貯槽		
	第1高レベル濃縮廃液一時貯槽		
	第2高レベル濃縮廃液一時貯槽		
	高レベル廃液共用貯槽		
	高レベル廃液混合槽A		
	高レベル廃液混合槽B	地下3階③	
	供給液槽A	地上1階④	
	供給槽A	地上1階⑤	
	供給液槽B		
	供給槽B		

第 9.3-S-51 図 水素爆発の発生防止対策（水素爆発を未然に防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 高レベル廃液ガラス固化建屋（地上1階）

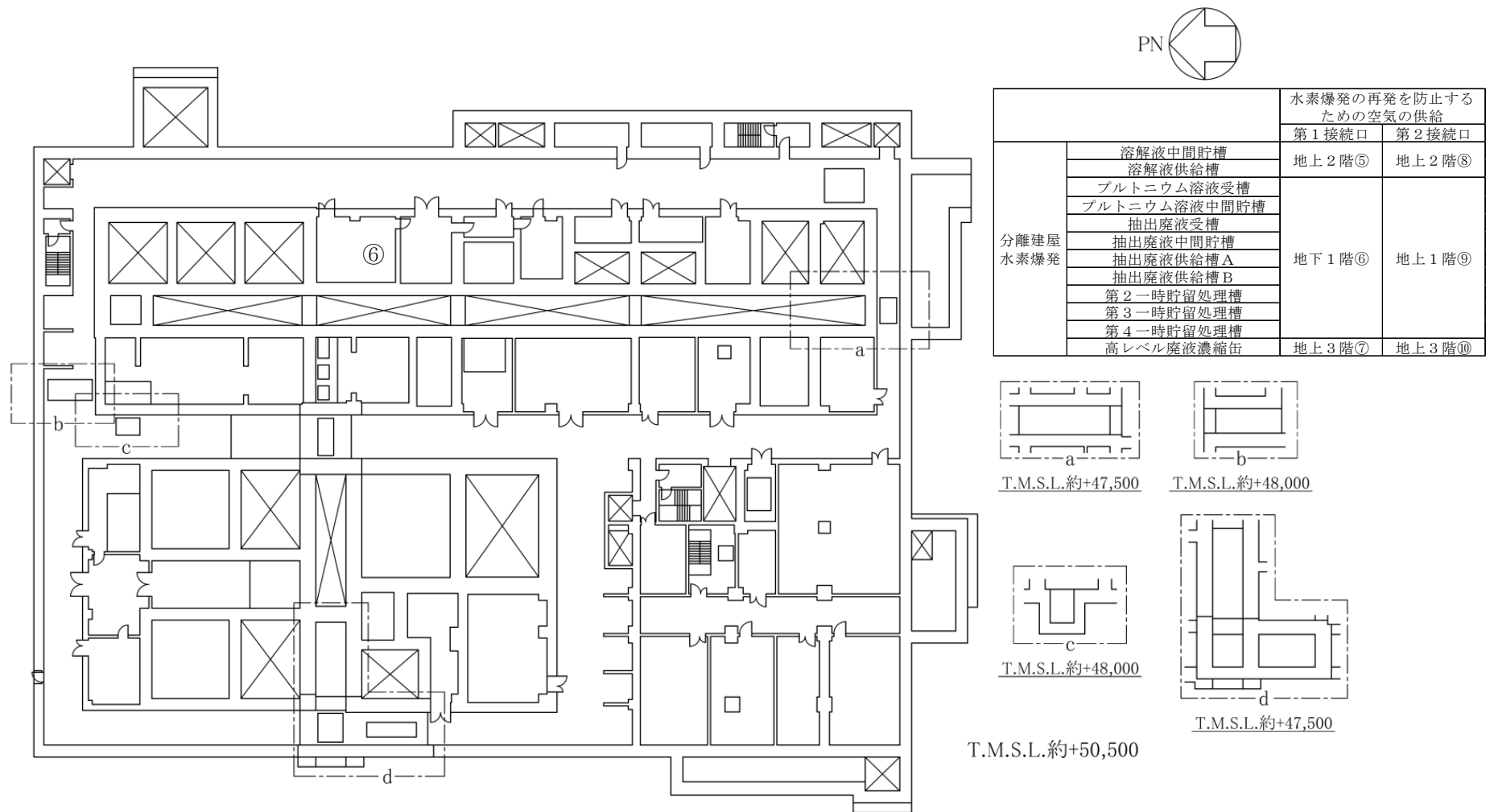


		水素爆発の再発を防止するための空気の供給	
		第1 接続口	第2 接続口
前処理建屋 水素爆発	中継槽 A	地上1階④	地上2階⑤
	中継槽 B		
	計量前中間貯槽 A		地上1階⑥
	計量前中間貯槽 B		
	計量後中間貯槽		
計量・調整槽			
計量補助槽			

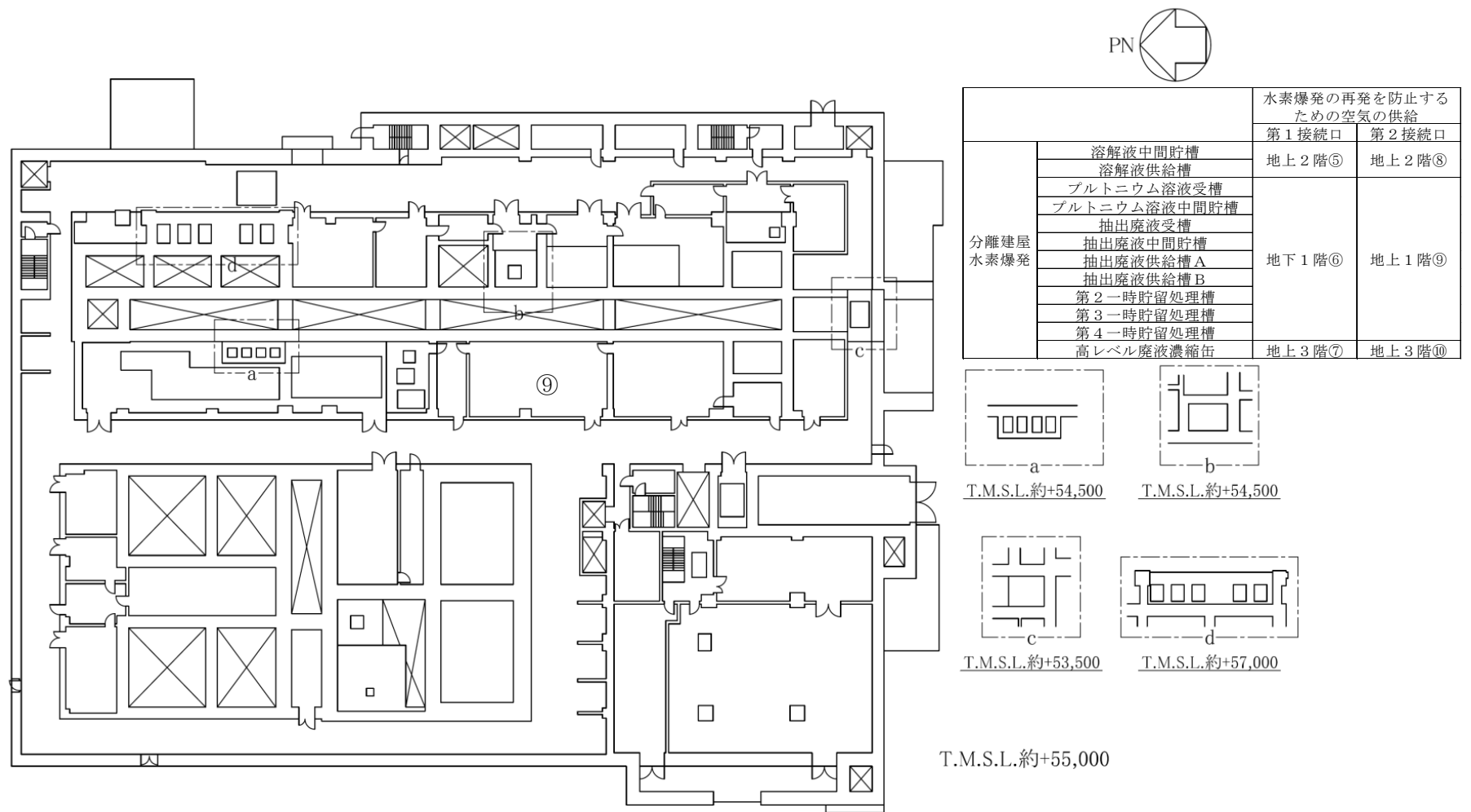
第 9.3-S-52 図 水素爆発の拡大防止対策（水素爆発の再発を防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 前処理建屋（地上1階）



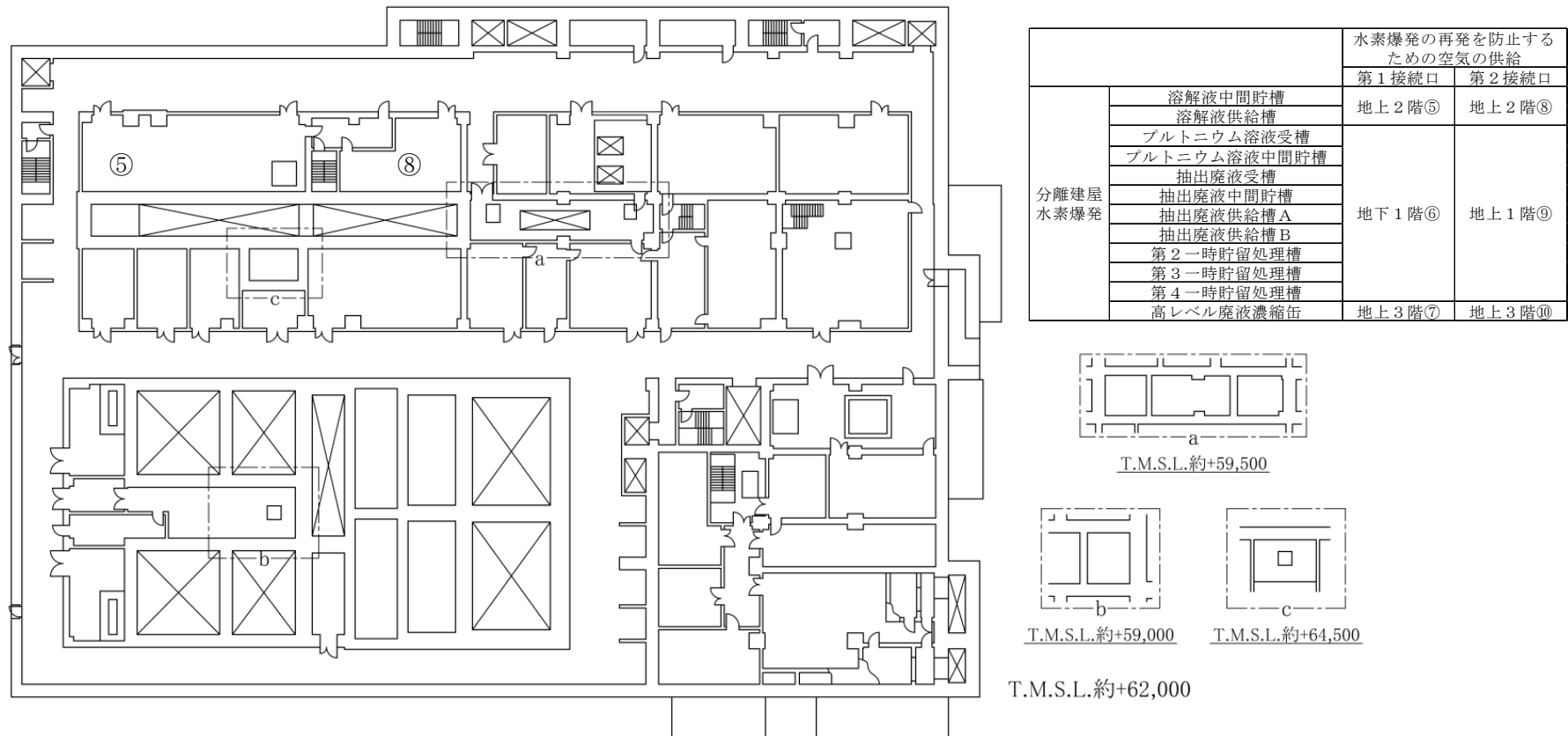
第 9.3-S-53 図 水素爆発の拡大防止対策（水素爆発の再発を防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 前処理建屋（地上2階）



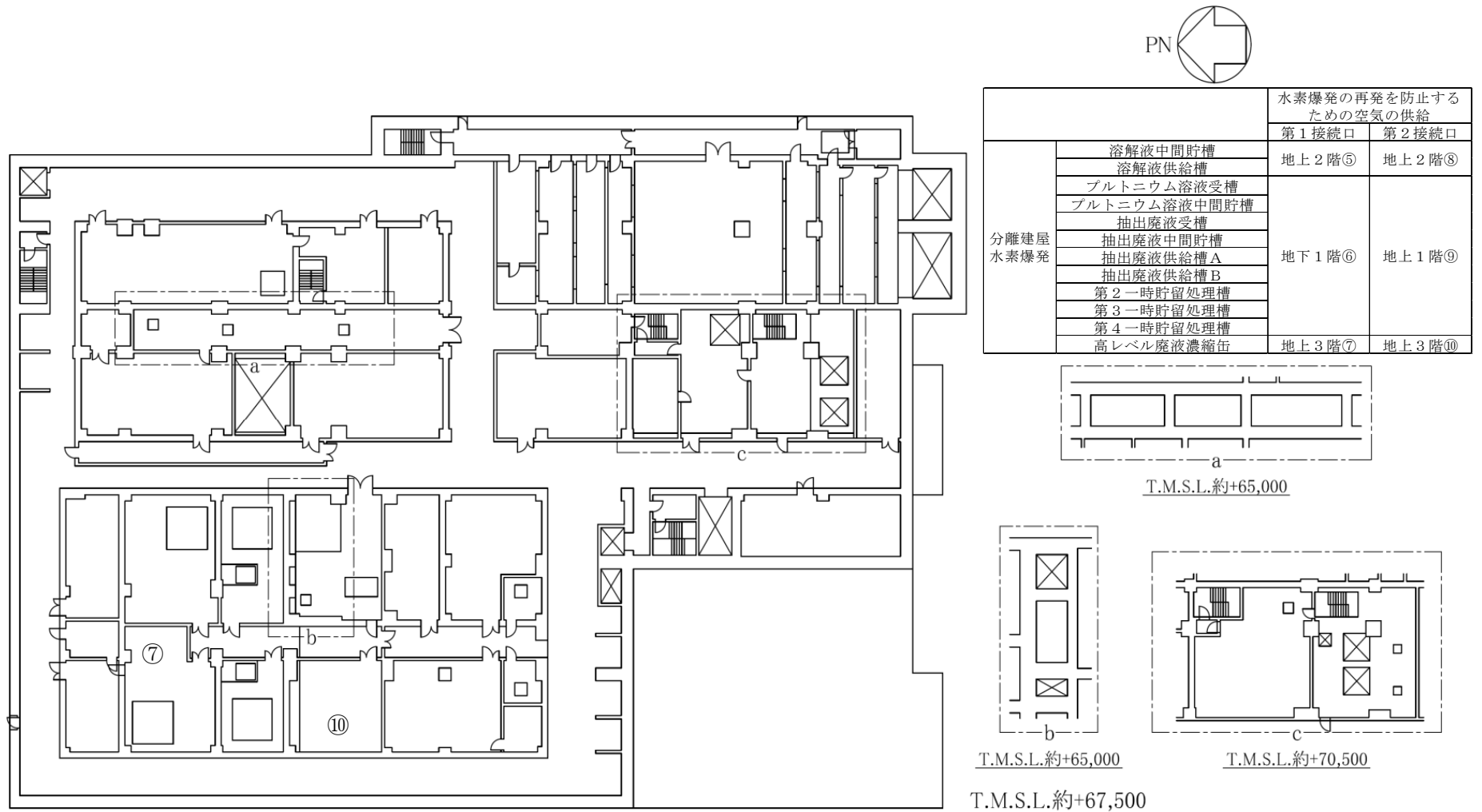
第 9.3-S-54 図 水素爆発の拡大防止対策（水素爆発の再発を防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 分離建屋（地下1階）



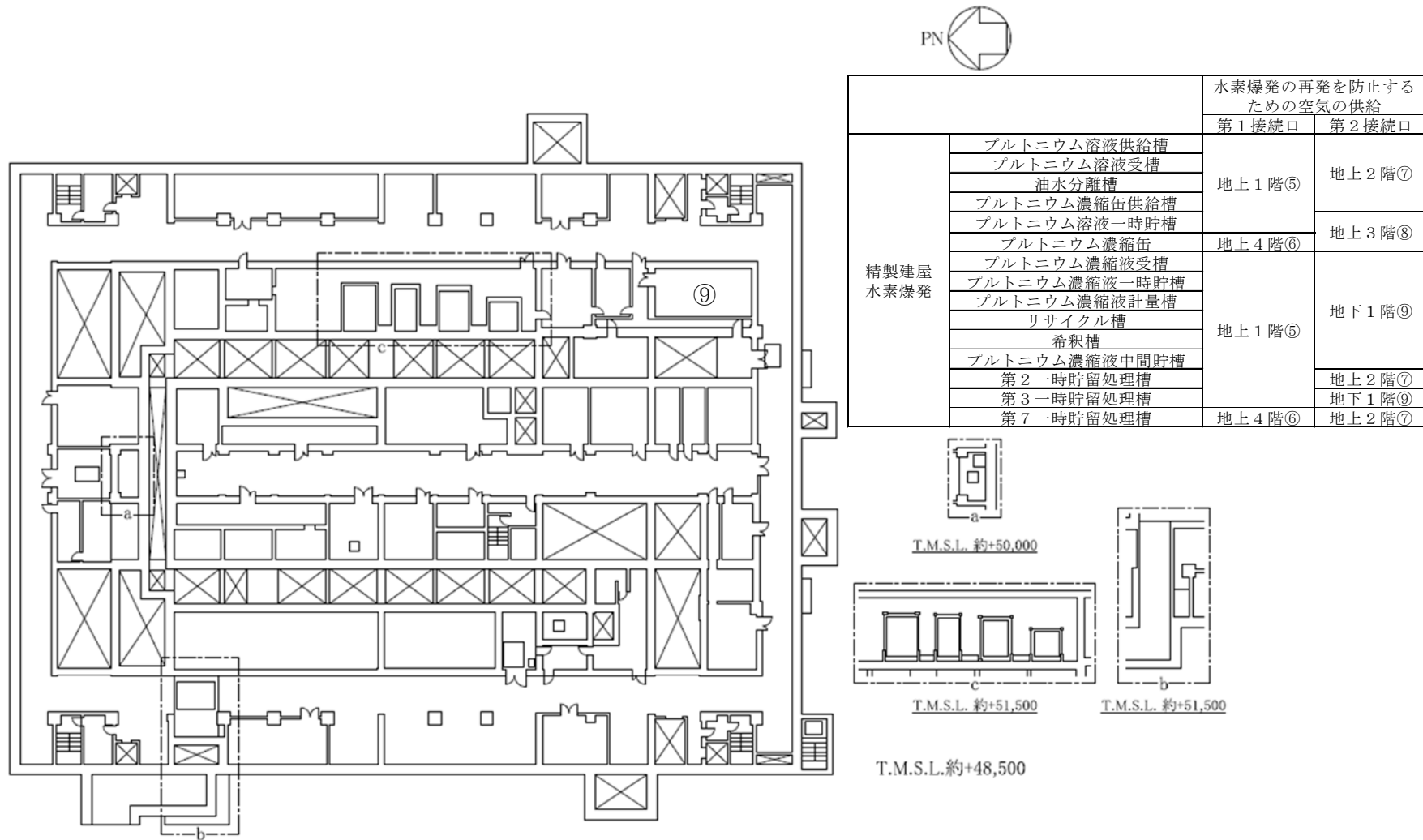
第 9.3-S-55 図 水素爆発の拡大防止対策（水素爆発の再発を防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 分離建屋（地上1階）



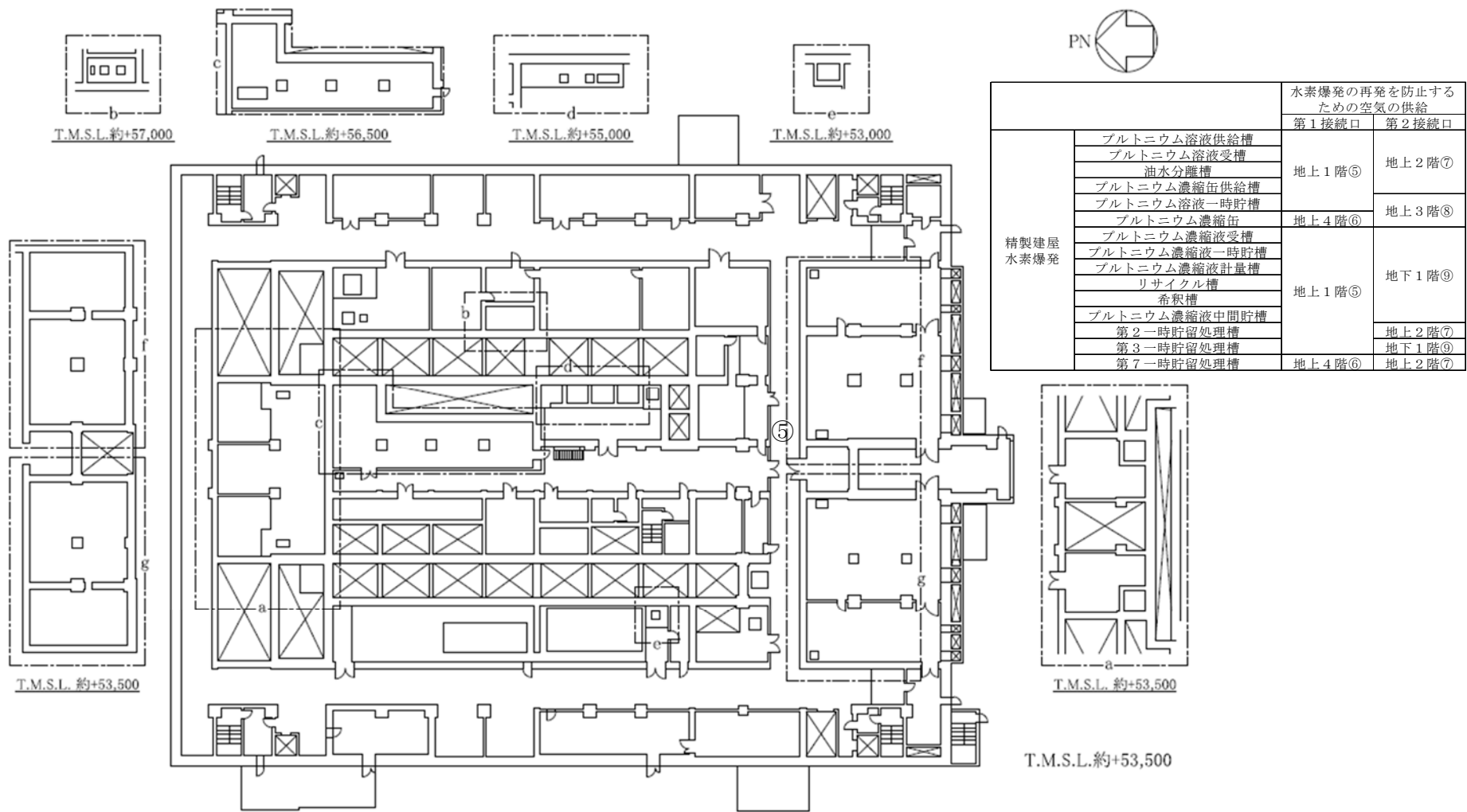
第 9.3-S-56 図 水素爆発の拡大防止対策（水素爆発の再発を防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 分離建屋（地上2階）



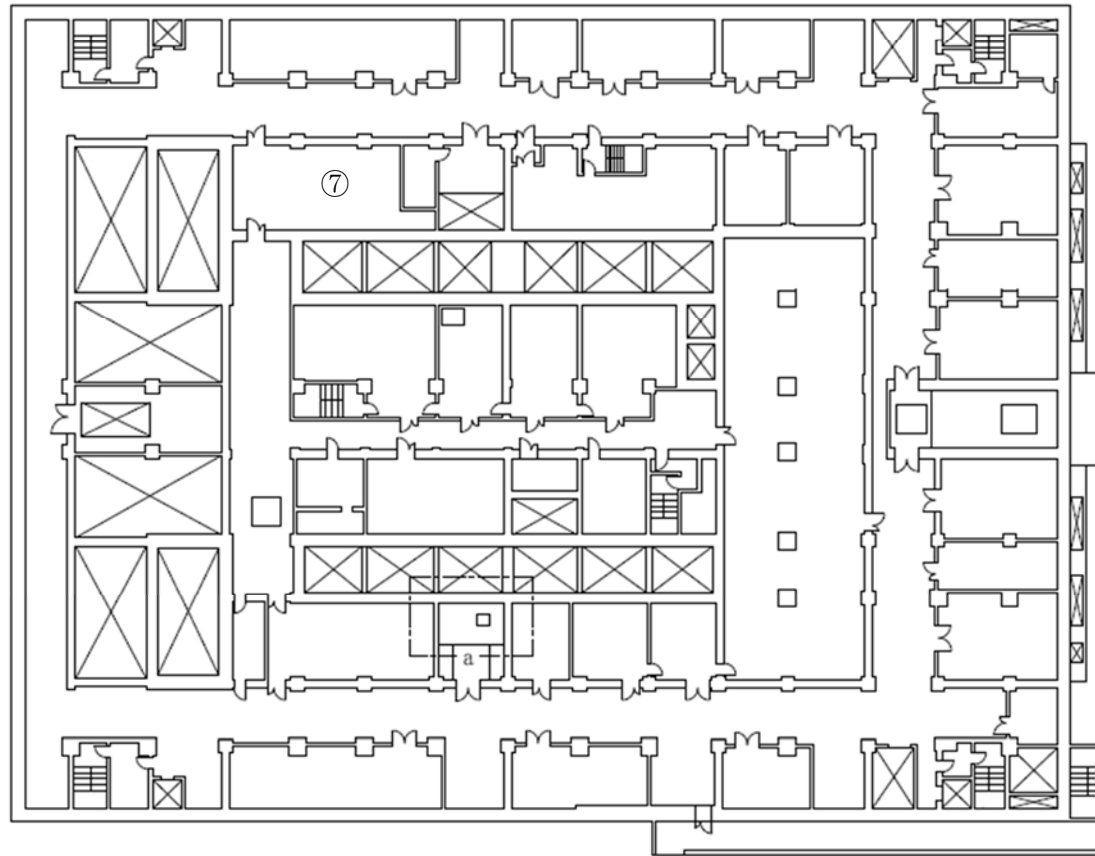
第 9.3-S-57 図 水素爆発の拡大防止対策（水素爆発の再発を防止するための空気の供給）の
接続口配置図及び接続口一覧 分離建屋（地上3階）



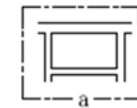
第 9.3-S-58 図 水素爆発の拡大防止対策（水素爆発の再発を防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 精製建屋（地下1階）



第 9.3-S-59 図 水素爆発の拡大防止対策（水素爆発の再発を防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 精製建屋（地上1階）



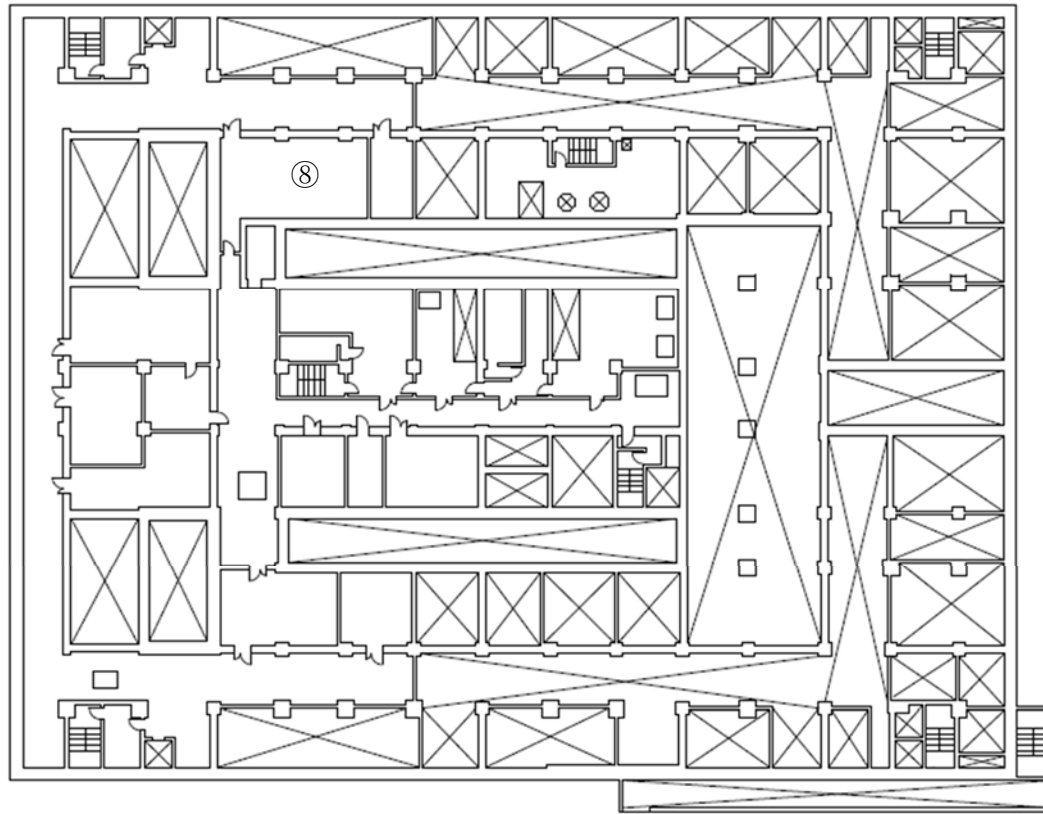
		水素爆発の再発を防止するための空気の供給	
		第1接続口	第2接続口
精製建屋 水素爆発	プルトニウム溶液供給槽	地上1階⑤	地上2階⑦
	プルトニウム溶液受槽		
	油水分離槽		
	プルトニウム濃縮缶供給槽	地上4階⑥	地上3階⑧
	プルトニウム溶液一時貯槽		
	プルトニウム濃縮缶	地上1階⑤	地下1階⑨
	プルトニウム濃縮液受槽		
	プルトニウム濃縮液一時貯槽		
	プルトニウム濃縮液計量槽		
	リサイクル槽		
	希釈槽		
	プルトニウム濃縮液中間貯槽		
	第2一時貯留処理槽	地上2階⑦	
	第3一時貯留処理槽	地下1階⑨	
第7一時貯留処理槽	地上4階⑥	地上2階⑦	



T.M.S.L. 約+60,000

T.M.S.L. 約+60,500

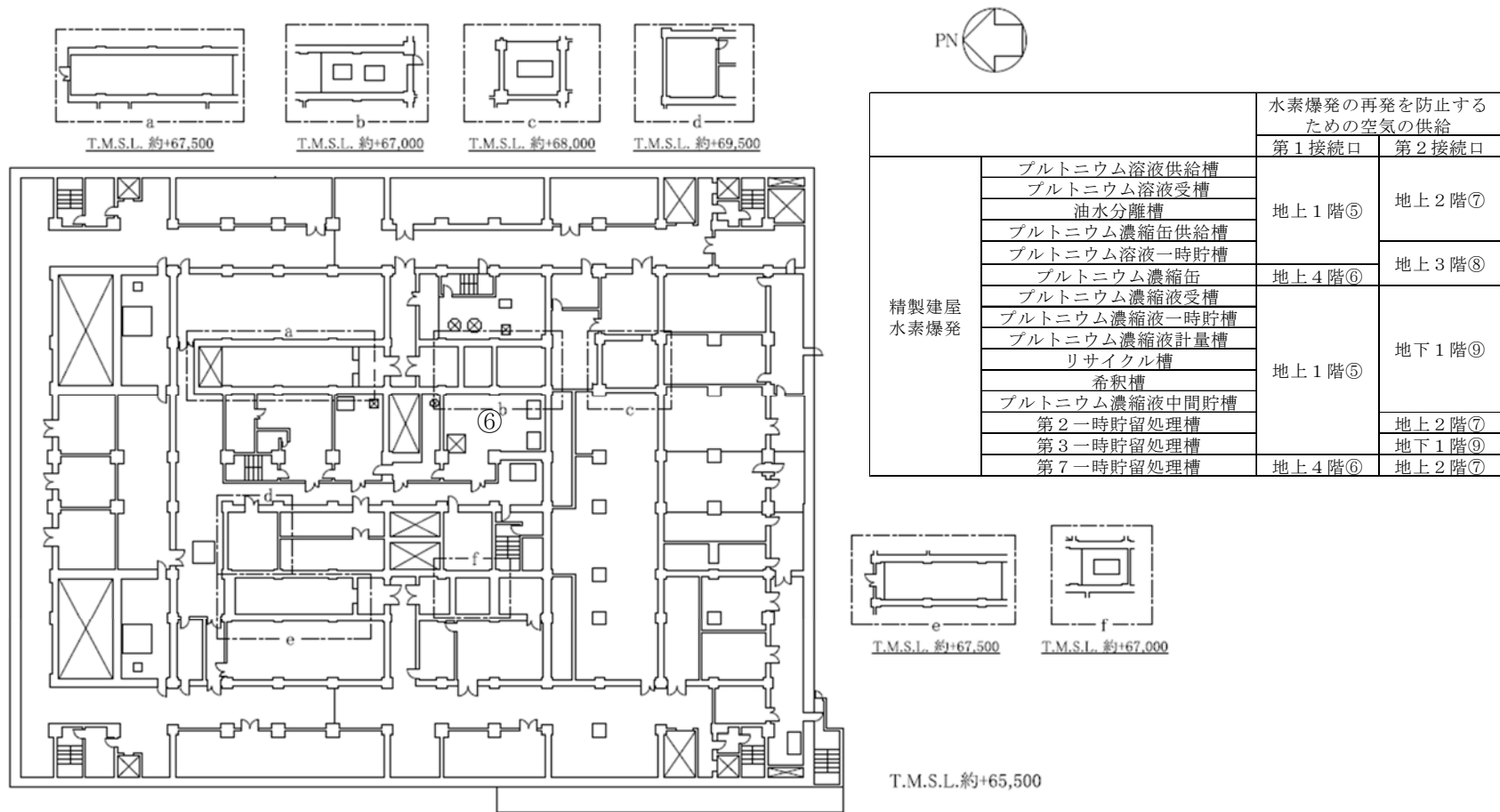
第 9.3-S-60 図 水素爆発の拡大防止対策（水素爆発の再発を防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 精製建屋（地上2階）



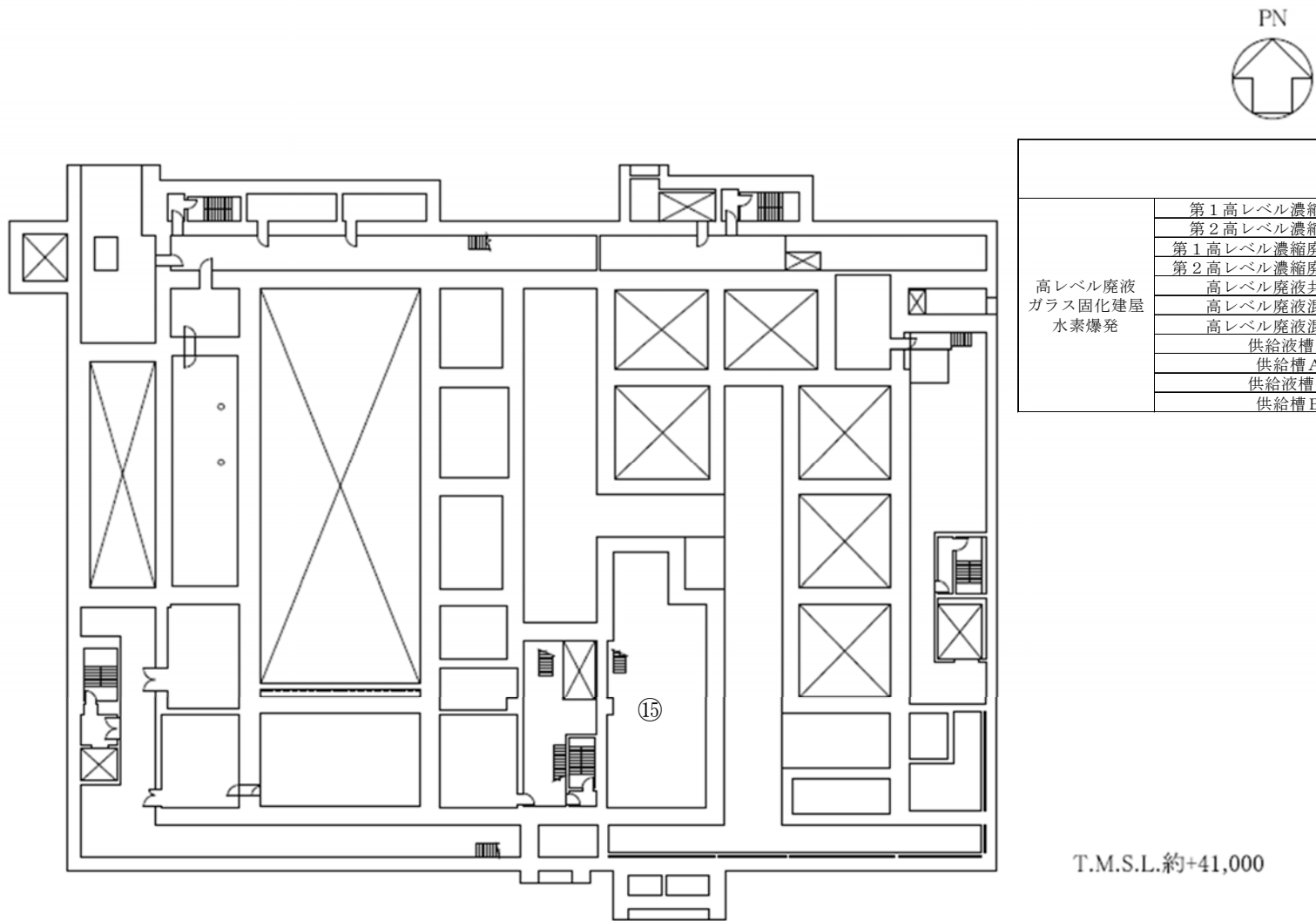
		水素爆発の再発を防止するための空気の供給	
		第1接続口	第2接続口
精製建屋 水素爆発	プルトニウム溶液供給槽	地上1階⑤	地上2階⑦
	プルトニウム溶液受槽		
	油水分離槽		
	プルトニウム濃縮缶供給槽	地上3階⑧	
	プルトニウム溶液一時貯槽		
	プルトニウム濃縮缶	地上4階⑥	地下1階⑨
	プルトニウム濃縮液受槽	地上1階⑤	
	プルトニウム濃縮液一時貯槽		
	プルトニウム濃縮液計量槽		
	リサイクル槽		
	希釈槽		
	プルトニウム濃縮液中間貯槽	地上2階⑦	
	第2一時貯留処理槽	地下1階⑨	
第3一時貯留処理槽	地上2階⑦		
第7一時貯留処理槽	地上4階⑥	地上2階⑦	

T.M.S.L.約+64,000

第 9.3-S-61 図 水素爆発の拡大防止対策（水素爆発の再発を防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 精製建屋（地上3階）



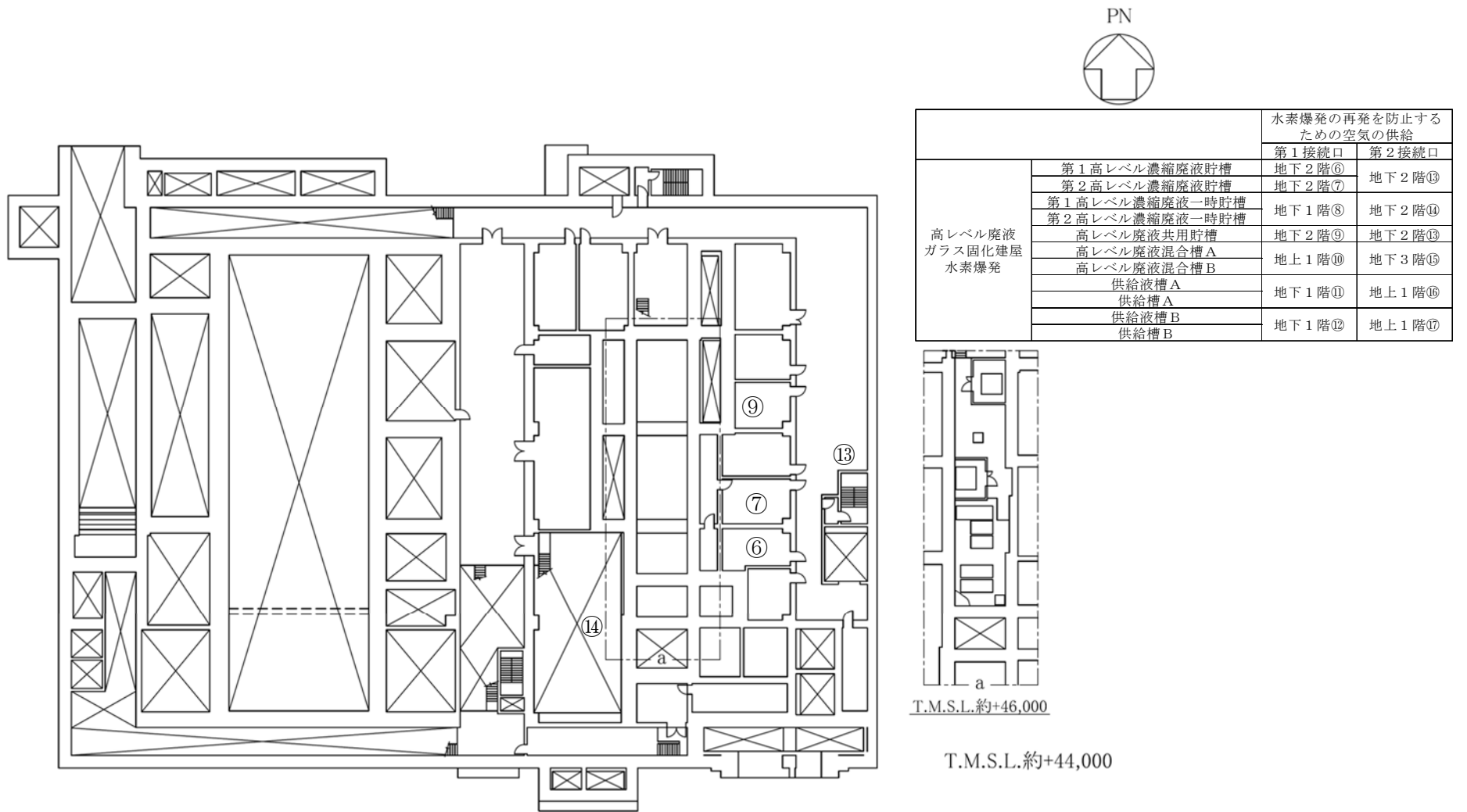
第 9.3-S-62 図 水素爆発の拡大防止対策（水素爆発の再発を防止するための空気の供給）の
接続口配置図及び接続口一覧 精製建屋（地上4階）



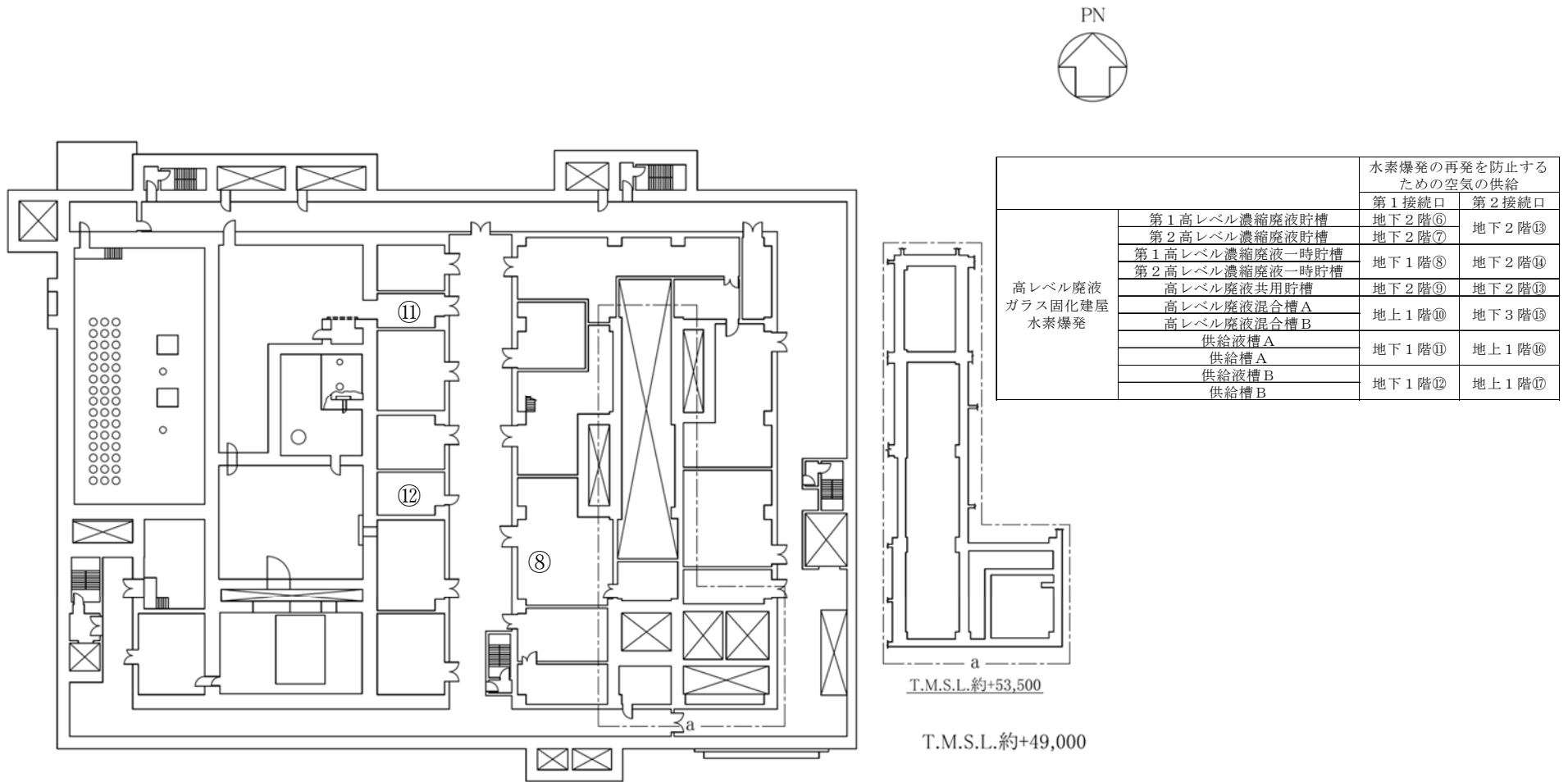
		水素爆発の再発を防止するための空気の供給	
		第1接続口	第2接続口
高レベル廃液 ガラス固化建屋 水素爆発	第1高レベル濃縮廃液貯槽	地下2階⑥	
	第2高レベル濃縮廃液貯槽	地下2階⑦	地下2階⑬
	第1高レベル濃縮廃液一時貯槽	地下1階⑧	地下2階⑭
	第2高レベル濃縮廃液一時貯槽	地下2階⑨	地下2階⑬
	高レベル廃液共用貯槽	地下2階⑨	地下2階⑬
	高レベル廃液混合槽A	地上1階⑩	地下3階⑮
	高レベル廃液混合槽B		
	供給液槽A	地下1階⑪	地上1階⑯
	供給液槽B	地下1階⑫	地上1階⑰
	供給液槽B		

T.M.S.L.約+41,000

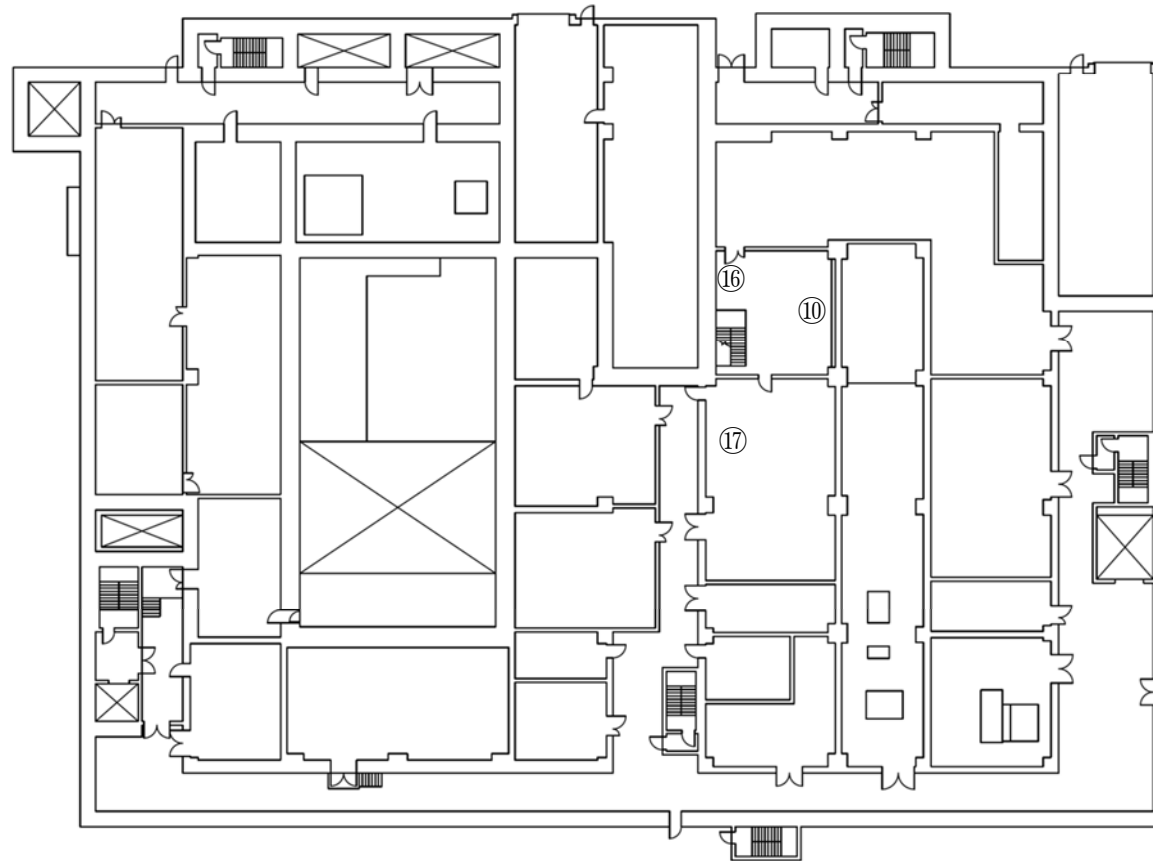
第 9.3-S-65 図 水素爆発の拡大防止対策（水素爆発の再発を防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 高レベル廃液ガラス固化建屋（地下3階）



第 9.3-S-66 図 水素爆発の拡大防止対策（水素爆発の再発を防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 高レベル廃液ガラス固化建屋（地下2階）



第 9.3-S-67 図 水素爆発の拡大防止対策（水素爆発の再発を防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 高レベル廃液ガラス固化建屋（地下1階）



		水素爆発の再発を防止するための空気の供給	
		第1接続口	第2接続口
高レベル廃液 ガラス固化建屋 水素爆発	第1高レベル濃縮廃液貯槽	地下2階⑥	地下2階⑬
	第2高レベル濃縮廃液貯槽	地下2階⑦	
	第1高レベル濃縮廃液一時貯槽	地下1階⑧	地下2階⑭
	第2高レベル濃縮廃液一時貯槽	地下2階⑨	地下2階⑬
	高レベル廃液共用貯槽	地下2階⑩	地下2階⑬
	高レベル廃液混合槽A	地上1階⑩	地下3階⑮
	高レベル廃液混合槽B		
	供給槽A	地下1階⑪	地上1階⑯
	供給槽A		
	供給槽B	地下1階⑫	地上1階⑰

T.M.S.L.約+55,500

第 9.3-S-68 図 水素爆発の拡大防止対策（水素爆発の再発を防止するための空気の供給）の接続口配置図及び接続口一覧 高レベル廃液ガラス固化建屋（地上1階）