

別紙1-2-2-5-2-2

系統として機能、性能を達成する設備

(再処理設備本体 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備

ウラン・プルトニウム混合脱硝系)

1. 概要
2. 要求される機能、性能と主流路の考え方
 - (1) 要求される機能、性能について
 - (2) ウラン・プルトニウム混合脱硝系に係る主流路の考え方
 - (3) 主配管名称の設定の考え方
 - (4) 留意事項
3. 要求される耐震クラスの考え方
4. 抽出結果

添付1：別紙2 機能要求②抜粋（ウラン・プルトニウム混合脱硝系）

- (1) 第10条：閉じ込めの機能
- (2) 第24条：廃棄施設
- (3) 第39条：冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備

添付2：申請対象設備リスト（ウラン・プルトニウム混合脱硝系）

添付3：申請対象設備抽出結果（ウラン・プルトニウム混合脱硝系）

- (1) ウラン・プルトニウム混合脱硝系

1. 概要

本資料は、共通09 補足説明資料 別紙「各条における申請対象設備」にて整理した系統として機能、性能を達成する設備について、設計図書等に対して色塗りを行い、安全機能に関する対象範囲や対象機器を抽出したものを示すものである。

2. 要求される機能、性能と主流路の考え方

(1) 要求される機能、性能について

再処理設備本体 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 ウラン・プルトニウム混合脱硝系（以下「ウラン・プルトニウム混合脱硝系」という。）に要求される機能、性能のうち、系統として達成する機能、性能は、以下のとおりであり、要求される機能、性能を踏まえて、ウラン・プルトニウム混合脱硝系の設計図書等の系統図を色塗りし、機能が要求される対象範囲や対象機器を抽出する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝系に係る機能要求②が要求される条文の「別紙2抜粋版」を「添付1」及び「別紙1-1-40（共通09 別紙2一覧）」に示す。

a. 設計基準対象の施設に係る機能、性能

(a) 第10条：閉じ込めの機能

- i. 【放射性物質の保持機能】
- ii. 【セル等の漏えい拡大防止及び漏えい液回収】
- iii. 【室等の漏えい拡大防止】
- iv. 【放射性物質を保持する系統の負圧維持】

(b) 第24条：廃棄施設

- i. 【放射性気体廃棄物の処理及び排気】※

※「i. 【放射性気体廃棄物の処理及び排気】」は、「(a) 第10条：閉じ込めの機能 ii. 【放射性物質を保持する系統の負圧維持】」を含む。

b. 重大事故等対処設備に係る機能、性能

(a) 第39条：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. 【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（管理放出：蒸発乾固）】

(2) ウラン・プルトニウム混合脱硝系に係る主流路の考え方

基本設計方針の要求を踏まえ、ウラン・プルトニウム混合脱硝系に係る主流路を設定する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝系に係る機能、性能について、「2. (1) 要求される機能、性能について」に示した「a. 設計基準対象の施設に係る機能、性能」、「b. 重大事故等対処設備に係る機能、性能」の系統機能毎に事業変更許可申請書における系統概要図等を用いて機能全体に係る系統構成及び主流路となる範囲を示す。

ウラン・プルトニウム混合脱硝系に係る機能、性能及び主流路の特定にあたっては、機能、性能及び主流路の基本となる「第10条：閉じ込めの機能」に着目してその範囲を特定した上で、当該設備に関連する「第24条：廃棄施設」、「第39条：冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備」に関する範囲を特定する。

a. 設計基準対象の施設に係る機能、性能

(a) 第10条：閉じ込めの機能

i. 【放射性物質の保持機能】

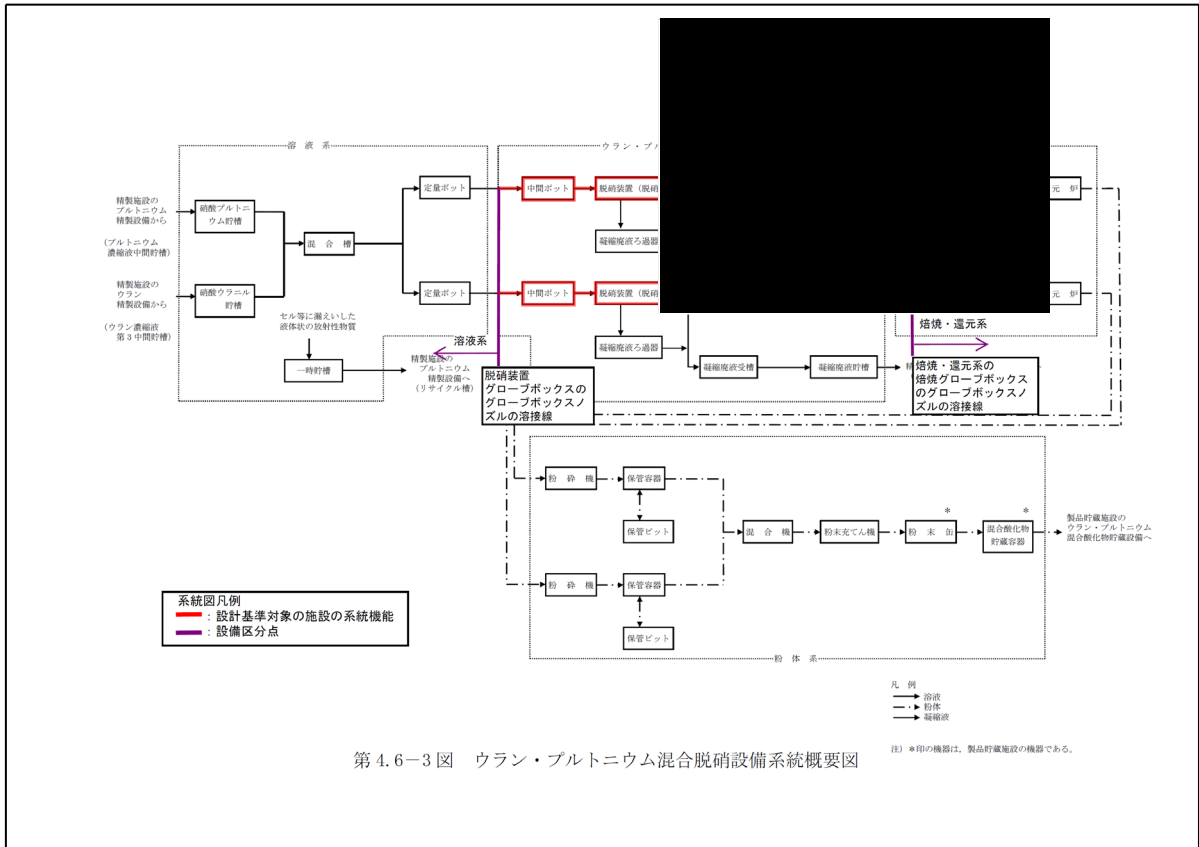
ウラン・プルトニウム混合脱硝系は、「別紙1-2-2-5-2-1 溶液系」において主流路として抽出した溶液系の混合槽から受け入れた硝酸プルトニウム溶液及び硝酸ウラニル溶液の混合溶液を中間ポットで受入れ、脱硝装置で蒸発処理・脱硝処理し、ウラン・プルトニウム混合脱硝粉体としたのち、脱硝皿取扱装置で乾燥・冷却、粉碎して空気輸送で再処理設備本体 脱硝施設 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 焙焼・還元系（以下、「焙焼・還元系」という。）へ移送する設備であり、2系列で構成する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝系では放射性物質として、硝酸プルトニウム溶液及び硝酸ウラニル溶液の混合溶液及びウラン・プルトニウム混合脱硝粉体を取り扱う系統を主流路として設定する。

以下に主流路の範囲を示す。（第2-1図参照）

- 混合槽から受け入れた硝酸プルトニウム溶液及び硝酸ウラニル溶液の混合溶液を中間ポットに受入れ、脱硝装置の脱硝皿に給液するまでの配管
- 脱硝装置で蒸発濃縮・脱硝処理し、脱硝皿取扱装置で乾燥・冷却、粗砕して空気輸送によって焙焼・還元系に移送するまでの配管
- 空気輸送に使用した廃ガスの排気ライン

主配管の具体的な範囲は「2. (3) 主配管名称の設定の考え方」の「(a) 第10条：閉じ込めの機能 i. 【放射性物質の保持機能】」に示す。



第 2-1 図 ウラン・プルトニウム混合脱硝系 系統概要図
 (事業変更許可申請書 添付書類六 第4.6-3図抜粋)

ii. 【セル等の漏えい拡大防止及び漏えい液回収】

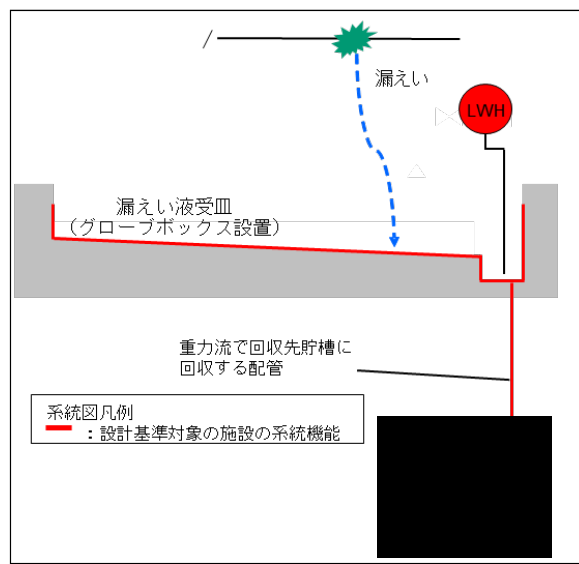
プルトニウムを含む溶液を保有する系統の配管からの漏えいであって、漏えいした溶液を放置した場合に沸騰するおそれがある場合には、漏えい液受皿により漏えいした溶液を保持（未臨界維持のための液厚さ制限を行っている漏えい液受皿及び重力流で回収先の貯槽に回収する配管を含む）するとともに、計測制御系統施設計測制御設備（以下、「計測制御設備」という。）の漏えい検知装置（「別紙1-3計測制御設備」で抽出）で漏えいを検知する。

計測制御設備に関する機能、性能については「別紙1-3」に示す。

【セル等の漏えい拡大防止及び漏えい液回収】に係るウラン・プルトニウム混合脱硝系の範囲は以下のとおり。（第2-2図参照）

- ・漏えい液受皿
- ・重力流で回収先の貯槽に回収する配管

主配管の具体的な範囲は「2.（3）主配管名称の設定の考え方」の「(a) 第10条：閉じ込めの機能 ii. 【セル等の漏えい拡大防止及び漏えい液回収】」に示す。



第2-2図 漏えいした溶液（プルトニウムを含む溶液）の保持
（漏えいした溶液の保持）

iii. 【室等の漏えい拡大防止】

微量の放射性物質を含む溶液を保有する系統の配管から漏えいが発生した場合には、漏えい液受皿により漏えいした溶液を保持し、計測制御設備の漏えい検知装置（「別紙1-3 計測制御設備」で抽出）で漏えいを検知する。

微量の放射性物質を含む溶液を保有する系統の配管から漏えいが発生した場合は、漏えいした溶液を回収せずに保持した状態であっても、沸騰するおそれがなく公衆への影響が拡大することがないため、漏えいした溶液の保持に必要な漏えい液受皿を主流路として設定する。（第2-3図参照）

また、重力流で回収先の貯槽に回収する配管も主流路として設定する。

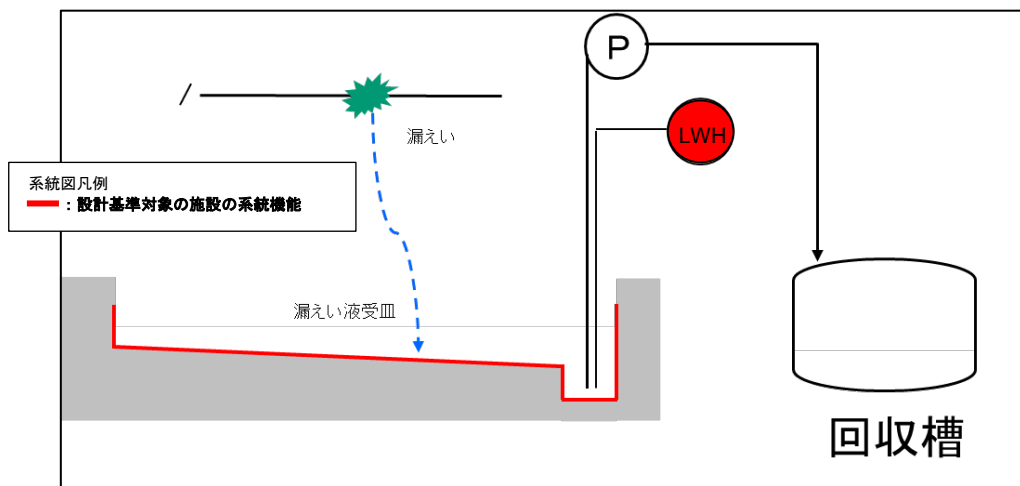
（第2-4図参照）

計測制御設備に関する機能、性能については、「別紙1-3」に示す。

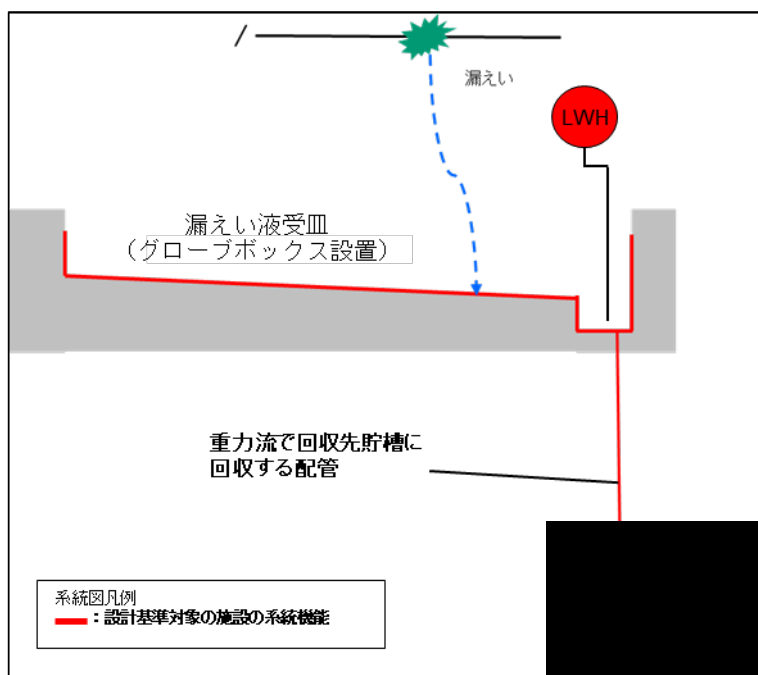
【室等の漏えい拡大防止】に係るウラン・プルトニウム混合脱硝系の範囲は、以下のとおり。

- ・漏えい液受皿
- ・重力流で回収先の貯槽に回収する配管

主配管の具体的な範囲は「2. (3) 主配管名称の設定の考え方」の「(a) 第10条：閉じ込めの機能iii. 【室等の漏えい拡大防止】」に示す。



第 2 - 3 図 微量の放射性物質を含む溶液の漏えい液の保持（漏えいした溶液の保持）



第 2 - 4 図 微量の放射性物質を含む溶液の漏えい液の保持（重力流回収）

iv. 【放射性物質を保持する系統の負圧維持】

ウラン・プルトニウム混合脱硝系のプルトニウムを含む溶液又は粉末を内蔵する系統及び機器を収納するグローブボックス（以下「負圧維持に係るグローブボックス」という。）は、放射性廃棄物の廃棄施設 気体廃棄物の廃棄施設 換気設備 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備（以下、「ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備」という。）（「別紙1-2-4-1-4-4 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備」で抽出）に接続することで空気汚染の拡大防止（負圧維持）を行うことから、これらを主流路と設定する。

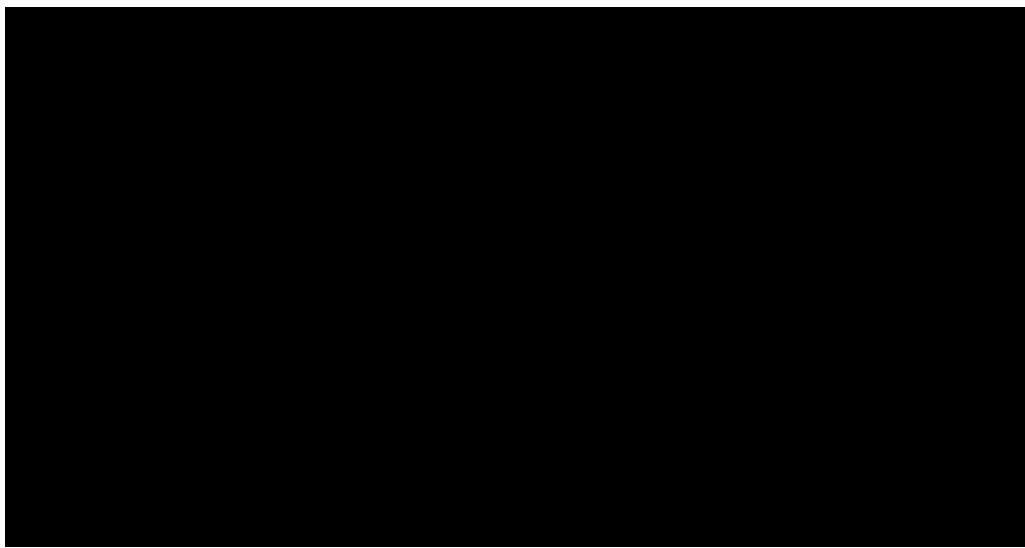
また、ウラン・プルトニウム混合脱硝系の空気輸送に使用した廃ガスの排気ラインは、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備に接続することで空気汚染の拡大防止（負圧維持）を行うことから、これらを主流路と設定する。

【放射性物質を保持する系統の負圧維持】に係るウラン・プルトニウム混合脱硝系の範囲は、以下のとおり。（第2-1図及び第2-5図参照）

- グローブボックス※（第2-1表参照）
- 空気輸送に使用した廃ガスの排気ライン

※ グローブボックス間を接続する二重管（外管）は、グローブボックスの一部を含む。

主配管の具体的な範囲は「2.（3）主配管名称の設定の考え方」の「（a）第10条：閉じ込めの機能 iv. 【放射性物質を保持する系統の負圧維持】」に示す。



第2-5図 ウラン・プルトニウム混合脱硝系 系統概要図
(空気輸送に使用した廃ガスの排気ライン)

第2-1表 負圧維持に係るグローブボックス
(事業変更許可申請書 添付書類六 第1.7. 5-1表抜粋)

建屋名	セル, グローブ ボックス	安全上重要な施設		主要機器
		施設	数	
ウ ラ ン ・ プ ル ト ニ ウ ム 混 合 脱 硝 建 屋	硝酸プルトニウム貯槽セル	○	1	硝酸プルトニウム貯槽
	混合槽セル	○	2	混合槽
	一時貯槽セル	○	1	一時貯槽
	凝縮廃液受槽セル		2	凝縮廃液受槽
	凝縮廃液貯槽セル		1	凝縮廃液貯槽
	グローブ ボックス	○	2	定量ポット
	グローブ ボックス	○	2	中間ポット 凝縮廃液ろ過器 脱硝装置
	グローブ ボックス	○	8	脱硝皿取扱装置
	グローブ ボックス	○	2	焙焼炉
	グローブ ボックス	○	2	還元炉
	グローブ ボックス	○	2	粉碎機 保管容器移動装置
	グローブ ボックス	○	2	保管ピット 保管昇降機
	グローブ ボックス	○	1	混合機
	グローブ ボックス	○	1	粉末充てん機
	グローブ ボックス	○	1	粉末缶払出装置
	グローブ ボックス		1	[塔槽類廃ガス処理設備] 凝縮器
	グローブ ボックス		3	[塔槽類廃ガス処理設備] 廃ガス洗浄塔
	グローブ ボックス	○	4	—————
グローブ ボックス		14	—————	
分析設備のグローブ ボックス		11	—————	

(b) 第24条：廃棄施設

i. 【放射性気体廃棄物の処理及び排気】

ウラン・プルトニウム混合脱硝系の空気輸送に使用した廃ガスの排気ラインは、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備に接続することで排気の浄化及び空気汚染の拡大防止（負圧維持）を行うことから、これらを主流路と設定する。

この範囲は、「iv. 【放射性物質を保持する系統の負圧維持】」で示す主流路に含まれる。

【放射性気体廃棄物の処理及び排気】に係るウラン・プルトニウム混合脱硝系の範囲は、「iv. 【放射性物質を保持する系統の負圧維持】」に示した範囲のうち、以下のとおり。（第2-1図及び第2-5図参照）

- [redacted]高性能粒子フィルタ及び[redacted]
高性能粒子フィルタ
- 空気輸送に使用した廃ガスの排気ライン

主配管の具体的な範囲は「2. (3) 主配管名称の設定の考え方」の「(b) 第24条：廃棄施設 i. 【放射性気体廃棄物の処理及び排気】」に示す。

b. 重大事故等対処設備に係る機能、性能

(a) 第39条：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. 【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（管理放出：蒸発乾固）】

【内部ループへの通水による冷却】が機能しなかった場合に、その他再処理設備の附属施設 冷却水設備 代替安全冷却水系（以下、「代替安全冷却水系」という。）（「別紙 1-2-5-4-2 代替安全冷却水系」で抽出）によりその他再処理設備の附属施設 給水処理設備 水供給設備の第1貯水槽（「別紙 1-2-5-3 水供給設備」で抽出）の水を放射性廃棄物の廃棄施設 気体廃棄物の廃棄施設 代替換気設備（以下、「代替換気設備」という。）のセル導出設備の凝縮器（「別紙 1-2-4-1-5 代替換気設備」で抽出）へ通水することで、沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮水として漏えい液受皿等に回収する。

また、蒸発乾固の発生を仮定する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。

【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（管理放出：蒸発乾固）】に関する機能の系統構成と主流路を設定する範囲は、「別紙 1-2-5-4-2 代替安全冷却水系」、「別紙 1-2-5-3 水供給設備」及び「別紙 1-2-4-1-5 代替換気設備」に示す。

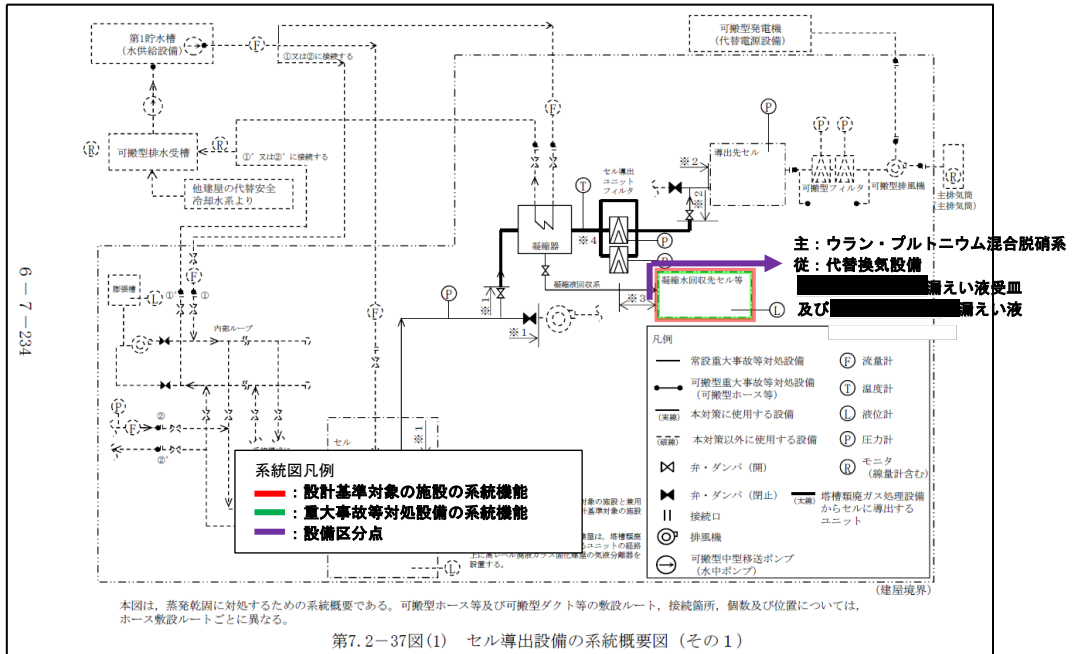
【セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応（管理放出：蒸発乾固）】に係るウラン・プルトニウム混合脱硝系の範囲は以下のとおり。（第2-6図参照）

- 凝縮液回収系として使用する [] 漏えい液受皿及び []
[] 漏えい液受皿

ウラン・プルトニウム混合脱硝系の凝縮液回収系として使用する [] 漏えい液受皿及び [] 漏えい液受皿と沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮水として漏えい液受皿等に回収する配管の取合いは、セルとしている。

このため、ウラン・プルトニウム混合脱硝系には【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（管理放出：蒸発乾固）】に係る主配管は無い。

主配管の具体的な範囲は「2. (3) 主配管名称の設定の考え方」の「(a) 第39条：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. 【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（管理放出：蒸発乾固）】」に示す。



第2-6図 代替換気設備 (セル導出設備) 系統概要図
(事業変更許可申請書 添付書類六 第7.2-37図(1)抜粋)

(3) 主配管名称の設定の考え方

ウラン・プルトニウム混合脱硝系の主配管名称を設定するにあたり、系統機能に係る主流路の範囲を「2. (2) ウラン・プルトニウム混合脱硝系に係る主流路の考え方」に示した主要機器を用いて示し、主となる系統機能【放射性物質の保持機能】単位を基本とし、重大事故等対処設備として機能を期待する範囲等を踏まえて主配管名称を設定する。

このため、各系統機能に係る主流路の範囲に対し、系統機能、流体が異なる単位毎（主配管グループ）に纏め、「主配管（溶液保持系）」等と記載する。また、系統概要図にて主流路を設定した範囲と、「添付3（1）抽出リスト」、「添付2申請対象設備リスト」に示す主配管グループとの紐付け関係が判るように示す。

なお、上記の主配管グループを、それぞれ個別の主配管に展開していく際に、個別の名称の付け方は、添付する「別紙1-2-6 設計図書の記載に係る留意事項」に従い、仕様表作成段階までに詳細化（from-to形式）を実施する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝系は「2. (2) ウラン・プルトニウム混合脱硝系に係る主流路の考え方」の第2～5図で示したとおり、「第24条：廃棄施設 i. 【放射性気体廃棄物の処理及び排気】」に関する機能を発揮するための主流路の範囲が「第10条：閉じ込めの機能 iv. 【放射性物質を保持する系統の負圧維持】」に関する機能を発揮するための主流路の範囲に含まれることから、これらを合わせて各系統機能に係る主流路の範囲を示す。

a. 設計基準対象の施設に係る機能、性能

(a) 第10条：閉じ込めの機能

i. 【放射性物質の保持機能】

ウラン・プルトニウム混合脱硝系の【放射性物質の保持機能】に係る主流路（第3-1図参照）の範囲を主要機器で示すと以下のとおり。主要機器間をつなぐ配管（「⇒」で示す）が主配管であり、名称は「主配管（溶液保持系）」とする。

なお、カッコ内の設備は、当該設備とは異なる設備区分の設備であるが、他設備（カッコ内設備）を含めた、当該設備の全体像を明確にするために記載するものである。

- [混合槽^{※1}] ⇒脱硝装置(脱硝皿)⇒固気分離器⇒ [焙焼炉^{※2}]
- 固気分離器⇒ [] 高性能粒子フィルタ
⇒ [] 高性能粒子フィルタ⇒ [排気ダクト^{※3}]
(空気輸送に使用した廃ガスの排気ライン)

※1 溶液系：溶液系とウラン・プルトニウム混合脱硝系の設備区分点は、 [] グローブボックスのグローブボックスノズルの溶接線とする。

※2 焙焼・還元系：ウラン・プルトニウム混合脱硝系と焙焼・還元系の設備区分点は、焙焼・還元系の焙焼炉を内装する [] グローブボックスのグローブボックスのノズルの溶接線とする。

※3 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系とウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備の設備区分点は、グローブボックスノズルの溶接線とする。

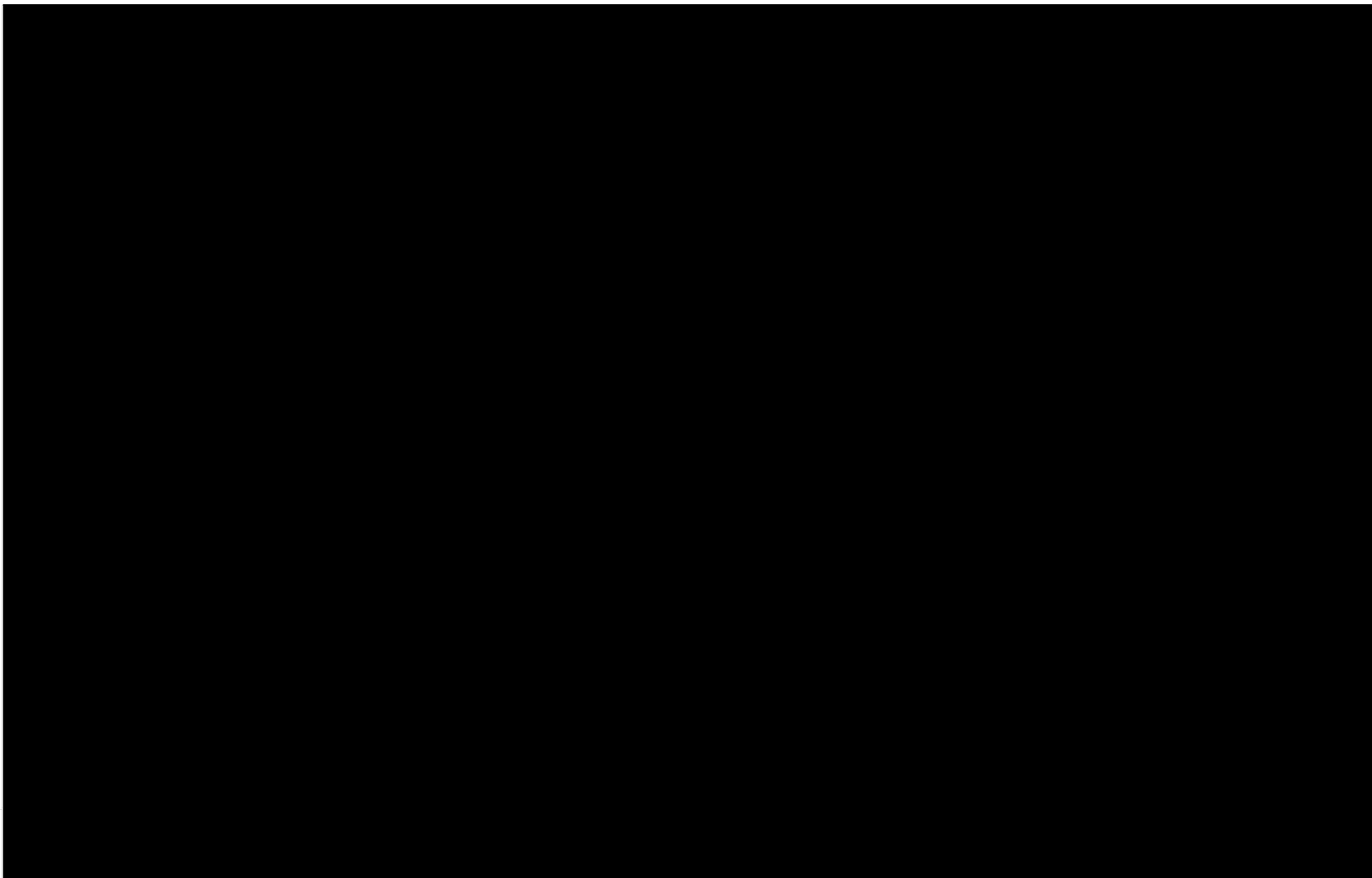
また、主流路のカッコ内設備の主要機器等は、以下の別紙に示す。

別紙1-2-2-5-2-1 溶液系

別紙1-2-2-5-2-3 焙焼・還元系

⑧ -TO I

0161



系統図凡例
— : 設計基準対象の施設の系統機能
— : 設備区分点

第 1.2.5.2-10 図
ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の系統図 (その 1)

図-ハ-1-1-10 I

第 3-1 図 ウラン・プルトニウム混合脱硝系 系統図 (放射性物質の保持機能)

ii. 【セル等の漏えい拡大防止及び漏えい液回収】

ウラン・プルトニウム混合脱硝系の【セル等の漏えい拡大防止及び漏えい液回収】に係る主流路（第3-2図参照）の範囲を主要機器で示すと以下のとおり。主要機器間をつなぐ配管（「⇒」で示す）が主配管であり、名称は「主配管（漏えい液回収系）」とする。

なお、カッコ内の設備は、当該設備とは異なる設備区分の設備であるが、他設備（カッコ内設備）を含めた、当該設備の全体像を明確にするために記載するものである。

<重力流による回収>

（重力流で回収先の貯槽に回収する配管）（第3-2図参照）

- 漏えい液受皿（重力流回収）⇒ [回収先の貯槽※]

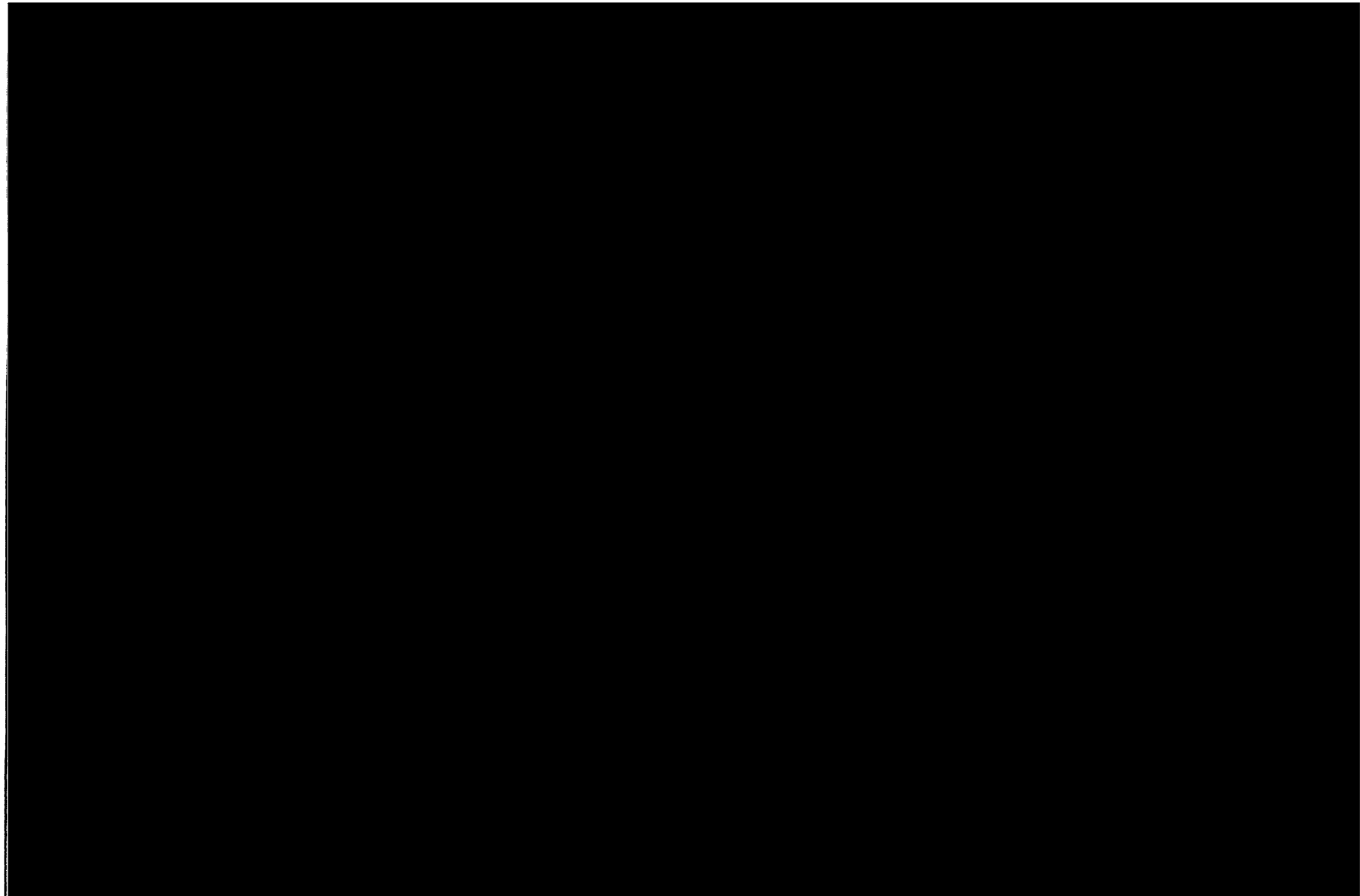
※ 溶液系：ウラン・プルトニウム混合脱硝系と溶液系の設備区分点は、回収先の貯槽の管台（溶接線）とする。

また、主流路のカッコ内設備の主要機器等は、以下の別紙に示す。

別紙1-2-2-5-2-1 溶液系

⑧ -TO I

0161



第 1.2.5.2-10 図
ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の系統図 (その 1)

図-ハ-1-1-10 I

第 3-2 図 ウラン・プルトニウム混合脱硝系 系統図 (セル等の漏えい拡大防止及び漏えい液回収 : 沸騰のおそれのある溶液の回収 (重力流回収))

iii. 【室等の漏えい拡大防止】

ウラン・プルトニウム混合脱硝系の【室等の漏えい拡大防止】に係る主流路（第3-3図参照）の範囲を主要機器で示すと以下のとおり。主要機器間をつなぐ配管（「⇒」で示す）が主配管であり、名称は「主配管（漏えい拡大防止系）」とする。

<漏えいした溶液の保持>

- 漏えい液受皿

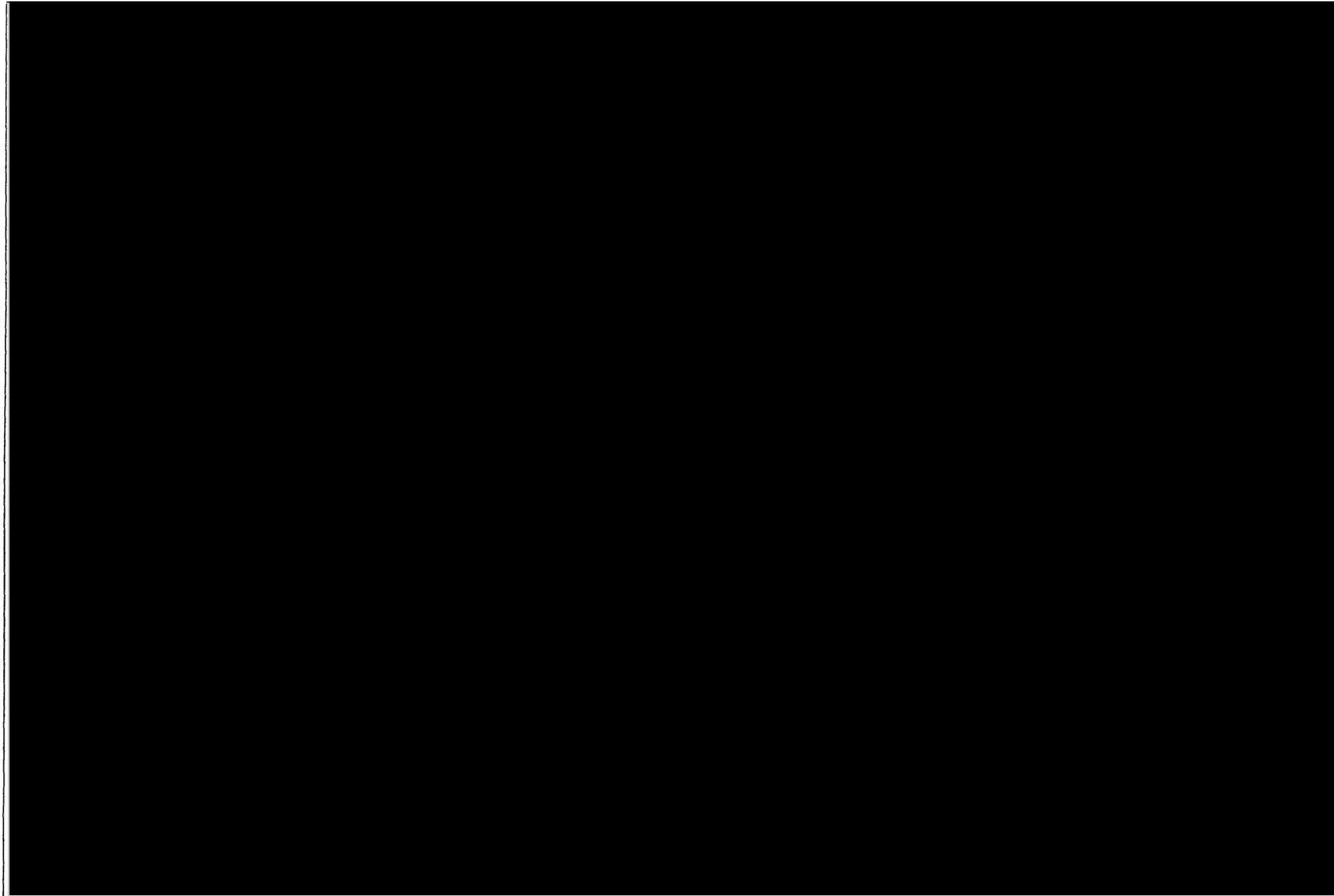
<重力流による回収>

（重力流で他の漏えい液受皿に回収する配管）（第3-3図参照）

- 漏えい液受皿⇒ （最終貯槽）

⑧-MC-F

0165



第1.2.5.2-14図
ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の系統図（その3）

図-ハ-1-1-14

F

第3-3図 ウラン・プルトニウム混合脱硝系 系統図
(室等の漏えい拡大防止：低レベル廃液の漏えい液の保持)


iv. 【放射性物質を保持する系統の負圧維持】

(b) 第24条：廃棄施設

i. 【放射性気体廃棄物の処理及び排気】

ウラン・プルトニウム混合脱硝系の【放射性気体廃棄物の処理及び排気】に係る主流路（第3-4図参照）の範囲を主要機器で示すと以下のとおり。主要機器間をつなぐ配管（「⇒」で示す）が主配管であり、名称は「主配管（建屋換気系）」とする。

なお、カッコ内の設備は、当該設備とは異なる設備区分の設備であるが、他設備（カッコ内設備）を含めた、当該設備の全体像を明確にするために記載するものである。

- グローブボックス※¹（第3-1表参照）
- 固気分離器⇒高性能粒子フィルタ⇒[排気ダクト※²]
（空気輸送に使用した廃ガスの排気ライン）（第3-4図参照）

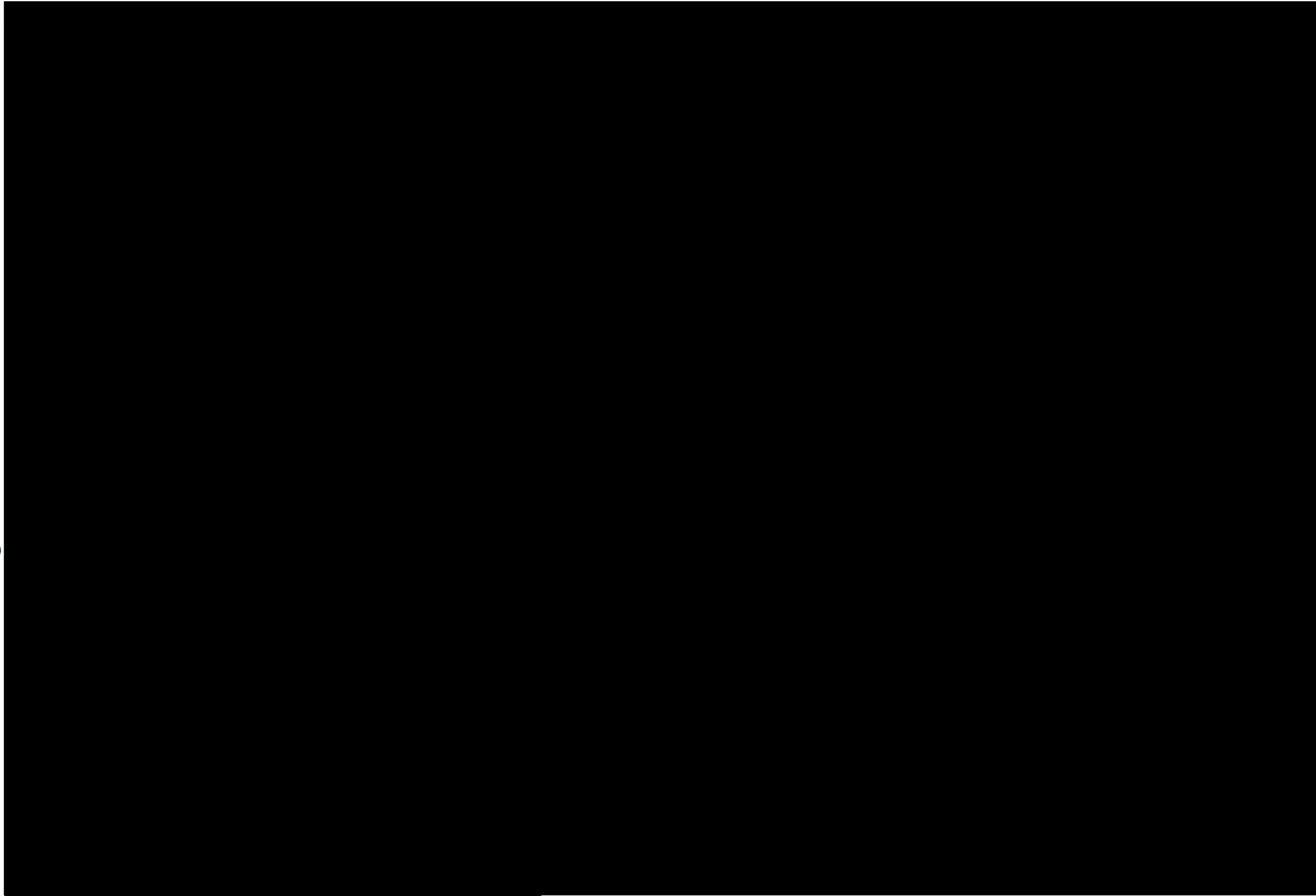
※1 当該グローブボックスはウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備に接続されており、ウラン・プルトニウム混合脱硝系とウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備の設備区分点は、グローブボックスノズルの溶接線とする。

※2 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系とウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備の設備区分点は、グローブボックスノズルの溶接線とする。

また、主流路のカッコ内設備の主要機器等は、「別紙1-2-4-1-4-4 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備」に示す。

⑧ -TO I

0161



第 1.2.5.2-10 図
ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の系統図 (その 1)

図-ハ-1-1-10 I

第 3-4 図 ウラン・プルトニウム混合脱硝系 系統図 (放射性物質を保持する系統の負圧維持、放射性気体廃棄物の処理及び排気)

第3-1表 ウラン・プルトニウム混合脱硝系 対象グローブボックス

接続記号	系統番号	設備名称	機器番号(名称)
A		放射線管理施設 放射線監視設備*1	
		液体廃棄物の廃棄施設 海洋放出管理系	
B		脱硝施設 ウラン・プルトニウム混合脱硝系*1	
		脱硝施設 結核・還元系*1	
		脱硝施設 粉体系*1	
C		脱硝施設 粉体系*1	
D		脱硝施設 溶液系	
E		脱硝施設 溶液系	
F		脱硝施設 溶液系	
G		脱硝施設 溶液系	
H		脱硝施設 溶液系	
I		脱硝施設 ウラン・プルトニウム混合脱硝系*1	
J		脱硝施設 ウラン・プルトニウム混合脱硝系*1	
K		脱硝施設 ウラン・プルトニウム混合脱硝系*1	
L		脱硝施設 ウラン・プルトニウム混合脱硝系*1	
M		脱硝施設 ウラン・プルトニウム混合脱硝系*1	
N		脱硝施設 ウラン・プルトニウム混合脱硝系*1	
O		脱硝施設 ウラン・プルトニウム混合脱硝系*1	
P		脱硝施設 ウラン・プルトニウム混合脱硝系*1	
Q		脱硝施設 ウラン・プルトニウム混合脱硝系*1	
R		脱硝施設 ウラン・プルトニウム混合脱硝系*1	
S		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 塔槽預処ガス処理設備*1	
T		脱硝施設 ウラン・プルトニウム混合脱硝系*1	
U		脱硝施設 溶液系	
V		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 塔槽預処ガス処理設備*1	
W		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 塔槽預処ガス処理設備*1	
X		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 塔槽預処ガス処理設備*1	

b. 重大事故等対処設備に係る機能、性能

(a) 第39条：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. 【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（管理放出：蒸発乾固）】

ウラン・プルトニウム混合脱硝系の【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（管理放出：蒸発乾固）】に係る主流路の範囲を主要機器で示すと以下のとおり。主要機器間をつなぐ配管（「⇒」で示す）が主配管であり、名称は「主配管（蒸発乾固対策用セル導出系）」／「主配管（代替換気系）」とする。

なお、カッコ内の設備は、当該設備とは異なる設備区分の設備であるが、他設備（カッコ内設備）を含めた、当該設備の全体像を明確にするために記載するものである。

<凝縮液回収系からの凝縮液回収ライン>

- [凝縮器^{※1}] ⇒ 漏えい液受皿^{※2}（第3－5図参照）

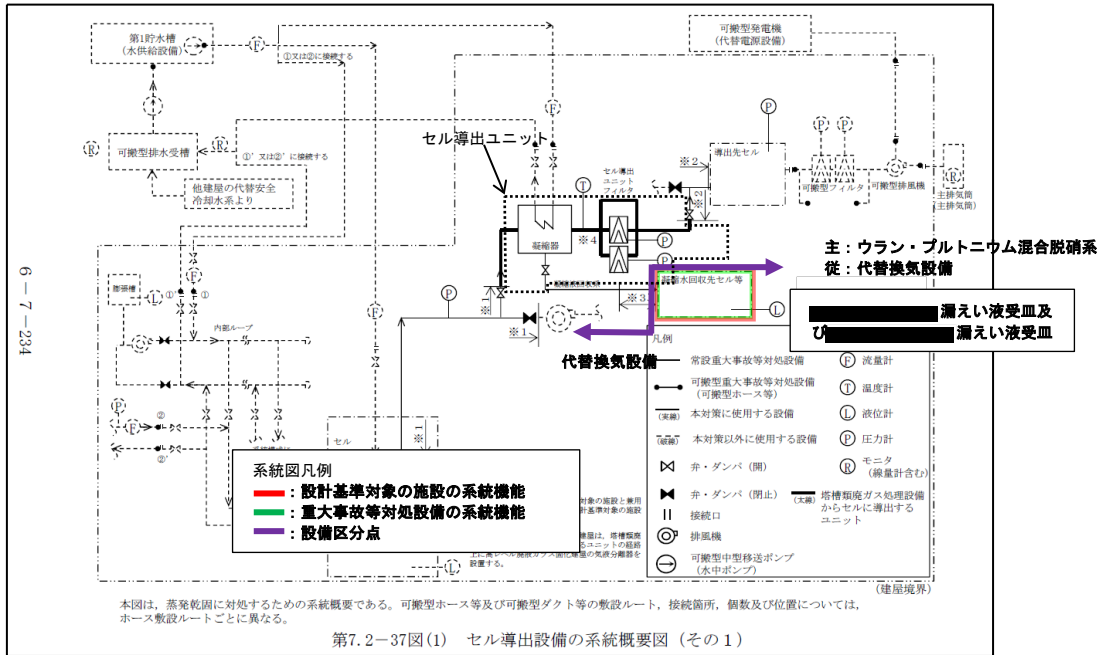
※1 代替換気設備

※2 二重下線部は設計基準対象の施設と兼用する主要機器等を示す。

【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（管理放出：蒸発乾固）】に係るウラン・プルトニウム混合脱硝系の主配管は、凝縮液回収系として使用する XXXXXXXXXX 漏えい液受皿及び XXXXXXXXXX 漏えい液受皿と凝縮水を移送する配管（代替換気設備）の取合いを XXXXXXXXXX 及び XXXXXXXXXX としているため、ウラン・プルトニウム混合脱硝系には【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（管理放出：蒸発乾固）】に係る主配管は無い。

また、主流路のカッコ内設備の主要機器等は、「別紙 1-2-4-1-5 代替換気設備」に示す。

代替換気設備内における凝縮水を移送する配管（代替換気設備）とウラン・プルトニウム混合脱硝系との取合いは、 XXXXXXXXXX 及び XXXXXXXXXX とする。



第3-5図 代替換気設備 (セル導出設備) 系統概要図
(事業変更許可申請書 添付書類六 第7.2-37図(1)抜粋)

(4) 留意事項

共通09本文に基づき、テストライン、バイパスライン、ベント・ドレンライン等については、主流路の対象としない。再処理施設の各設備に共通する、主流路として設定しない対象の基本的な考え方について、発電炉工認ガイドに示すものを参考として「別紙1-2-6 設計図書の記載に係る留意事項」に示す。

2. (3)にて整理した各条文の系統機能を担保しているウラン・プルトニウム混合脱硝系に係る主流路の範囲及び主流路としていない範囲の概要を第4-1図及び第4-1表に示す。

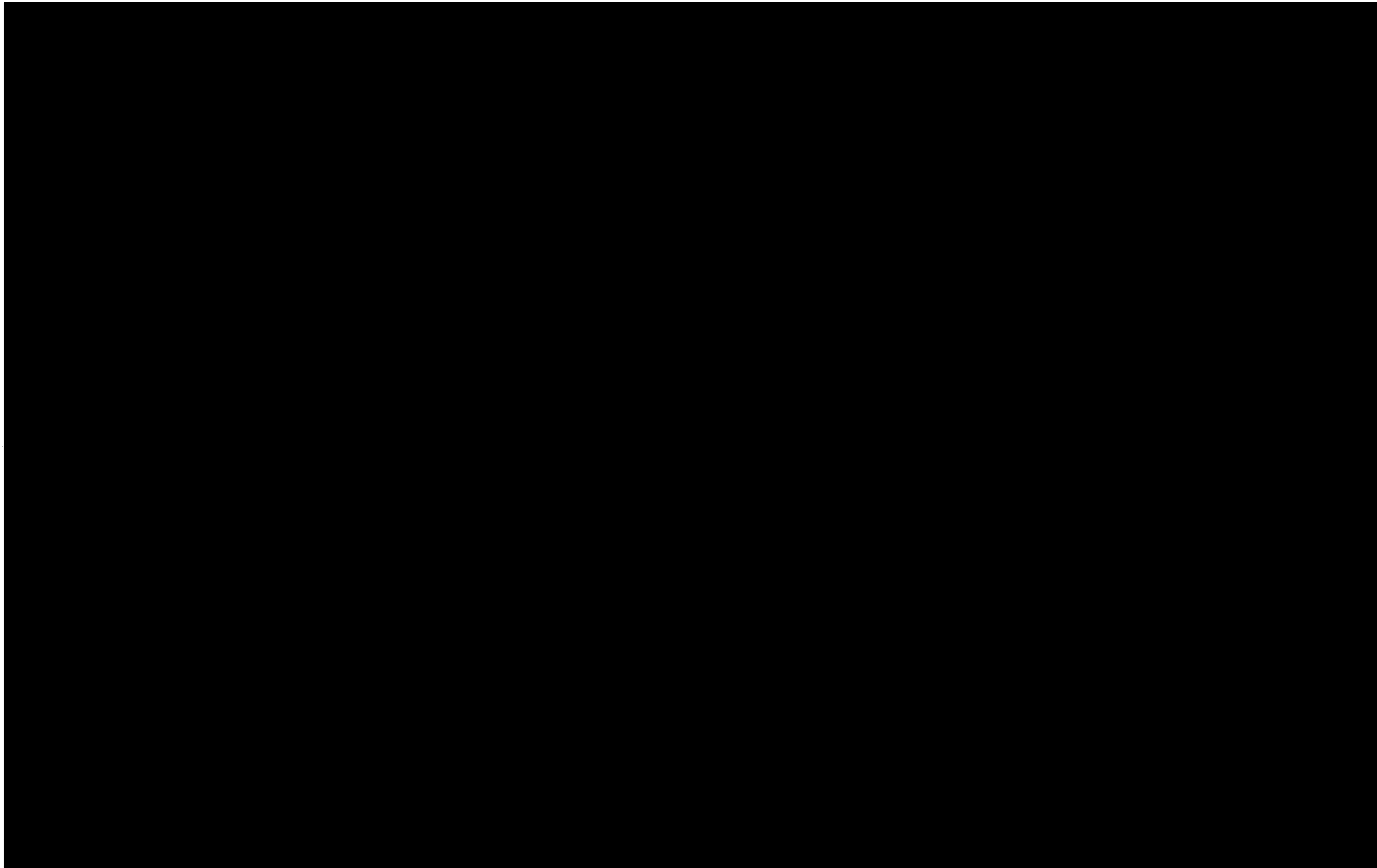
なお、主流路上に設置される弁、フィルタ等については、当該設備に要求される系統として機能、性能を達成するために仕様等で適合性を示す弁、フィルタ等は主要機器として抽出するが、それ以外の流路を形成する弁、フィルタ等である場合は主要機器として抽出しない。

上記以外のウラン・プルトニウム混合脱硝系の特徴を踏まえた主流路を設定する上での留意事項について、以下に示す。

a. 主流路を設定しない範囲

ウラン・プルトニウム混合脱硝系において主流路と設定しない範囲及び理由を以下に示す。

- 脱硝装置から凝縮廃液ろ過器、凝縮廃液受槽、凝縮廃液貯槽及び再処理設備本体 精製施設 プルトニウム精製設備への廃ガスの凝縮液移送ラインは、凝縮液に万一ウラン・プルトニウム混合脱硝粉体を含んだ場合を考慮した凝縮液回収ラインのため、当該設備を主流路と設定しない。(第4-1図参照)



系統図凡例
 — : 設計基準対象の施設の系統機能
 — : 設備区分点

□内の（アルファベット記号、個別）は主流路としない理由分類を示す。
 アルファベット記号に紐づく理由分類は第4-1表及び別紙1-2-6「設計図書の記載事項に係る留意事項」の13.「再処理施設の各設備に共通する主配管にしない対象の考え方」で示す。
 なお、「個別」の詳細については、本別紙 本文2. (4) 留意事項にて示す。

配-05-2

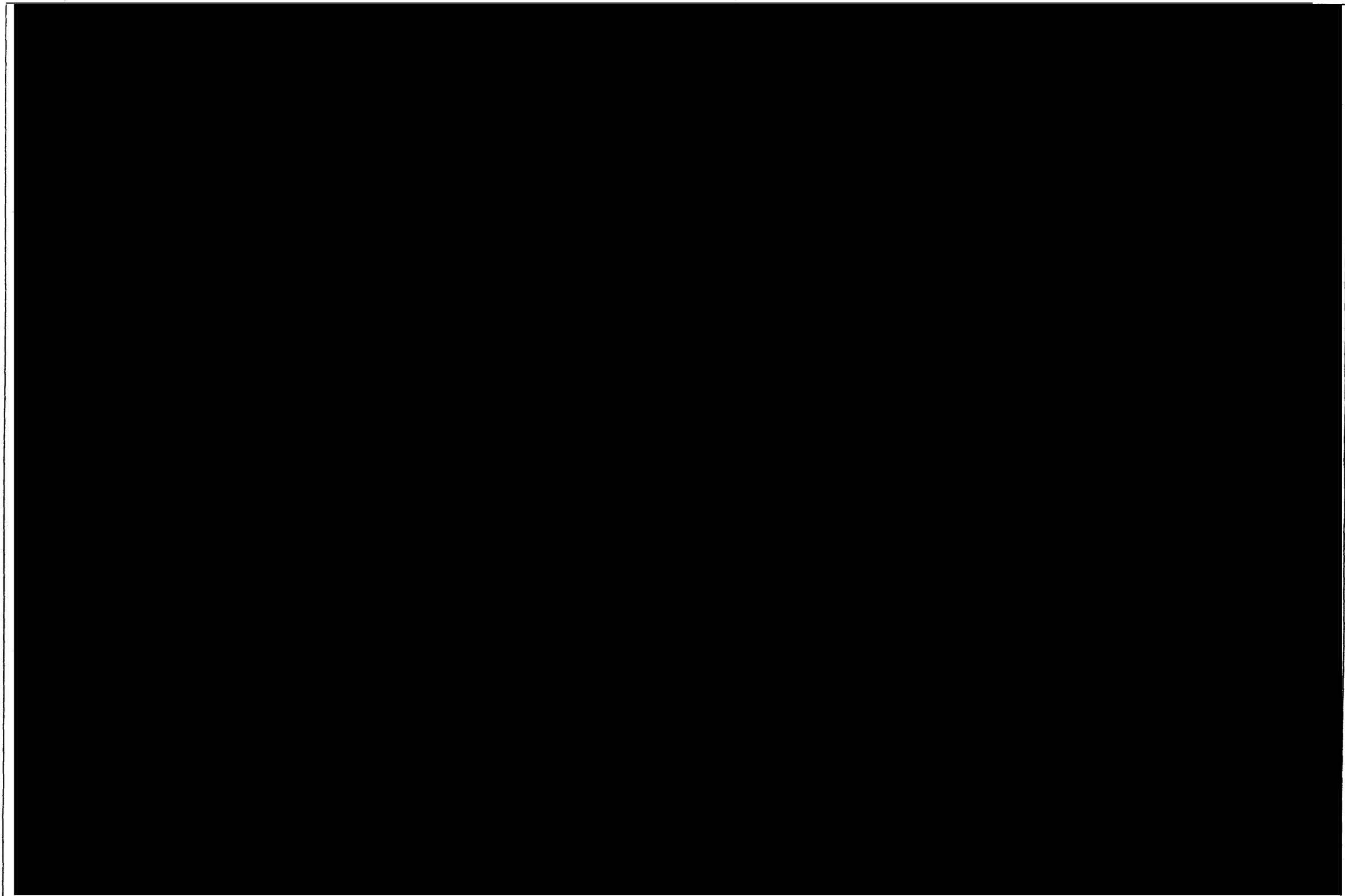
第 1.2.5.2-10 図
 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の系統図（その1）

図-ハ-1-1-10 I

第4-1図（1） ウラン・プルトニウム混合脱硝系に係る主流路の範囲及び主流路としていない範囲の概要図

③-MC-F

0165



第1.2.5.2-14図
ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の系統図（その3）

図-ハ-1-1-14

F

第4-1図(2) ウラン・プルトニウム混合脱硝系に係る主流路の範囲及び主流路としていない範囲の概要図

第4-1表 再処理施設の各設備に共通する主配管にしない対象の考え方
(別紙1-2-6 抜粋)

分類	主流路としない理由の類型	主流路としない対象	具体的理由
A	ドレン・ベントライン	<ul style="list-style-type: none"> ・通常液移送時又は保守時における系統内への液張り後における系統内の空気を抜くベントライン ・容器、ポンプ、弁等の機器の保守時における系統内の溶液等を抜くためのドレンライン ・開放容器等の機器ベントライン ・系統に液張り（容器内への液張り、容器等シール部への液張り）を行う液張りライン ・機器等の保護の観点で設置するベントライン 	配管ラインに設置する機器の保守等を行うために使用するラインであるため主流路としない。
B	バイパスライン	<ul style="list-style-type: none"> ・計器（流量計）の保守時に使用するバイパスライン ・容器、スチームトラップ、弁、フィルタ等の保守時に使用するバイパスライン 	
C	テストライン	<ul style="list-style-type: none"> ・保守時において試験を行う際に試験機器等を接続する試験ノズル ・保守時における系統試験を行うためのテストライン 	
D	除染・洗浄ライン	<ul style="list-style-type: none"> ・保守時・停止時における機器等の除染・洗浄を行う除染・洗浄ライン 	
E	ミニマムフローライン	<ul style="list-style-type: none"> ・ポンプ安定運転のためのミニマムフロー（逃がし）ライン 	機器故障を防止するために使用するラインであるため、主流路としない。
F	オーバーフローライン	<ul style="list-style-type: none"> ・万が一、容器等で溢れた流体を系統又は建屋内に保持するためのオーバーフローライン 	機器故障等で万が一使用する非正常ラインであるため、主流路としない。
G	循環（攪拌）ライン	<ul style="list-style-type: none"> ・溶液等のポンプ（動力ポンプ、エアリフト、スチームジェット、エアジェット、水ジェット）による攪拌ライン ・圧縮空気（かくはん用空気によるバルセータ含む）による攪拌ライン ・熱交換器、デミスタ、ミストフィルタ等で凝縮した凝縮水を回収する循環ライン 	<p>溶液等均質化を目的として使用するラインであるため主流路としない。</p> <p>熱交換により発生する凝縮水を回収（循環）する目的で使用するラインであるため主流路としない。</p>
		<ul style="list-style-type: none"> ・万が一基準値を満たさない流体等が発生した場合又は再利用を目的として前工程へ移送して処理を行うための循環ライン ・万が一室等へ低レベル等の溶液が漏えいした場合に貯槽へ移送して処理を行うための循環ライン 	再利用を目的として使用するラインであるため主流路としない。
H	サンプリングライン	<ul style="list-style-type: none"> ・分析試料を採取するためのサンプリングライン ・放管用の試料を採取するためのサンプリングライン 	少量の分析試料を分析試料採取装置で採取するために使用するラインであるため主流路とし
I	計装ライン	<ul style="list-style-type: none"> ・プロセス量の計測を行うための検出配管、計装導圧配管、チューピング（計装用空気配管）、ガイドパイプ 	計装配管及び計装信号ラインであり、主流路としない。
J	機器駆動用サポートライン (スチームジェットポンプ等の安全機能に係るものを除く)	<ul style="list-style-type: none"> ・エアリフト、サイホン、ゲダオン、スチームジェット、フルイディックポンプ、MERC交換型遠心ポンプ等の起動・停止に使用する真空ライン、真空破壊ライン、駆動用空気ライン、呼び水ライン、排気ライン 	機器駆動用システムに付随するサポート系ラインであり、主流路としない。
K	小型機器等からの排気ライン	<ul style="list-style-type: none"> ・小型ポット、サンプリングボックス、各室、機器駆動用サポートラインからの排気ライン 	廃棄、換気及び閉じ込め機能を担保する主要な機器（容器、グローブボックス、フード等）からの排気ラインでないため、主流路としない。
L	液調整、置換、保守等を行うための一般ユーティリティライン (安全機能に係るものを除く)	<ul style="list-style-type: none"> ・運転用、液調整、系統内置換等を行うための試薬、水、空気等の放射性物質等を含まない一般ユーティリティライン（水、空気、蒸気、試薬） ・流路を形成するために必要な機器に供給する一般ユーティリティライン（水、空気、蒸気、試薬） ・保守時における詰まりを除去するためのアイスプラグを形成するために使用する一般ユーティリティライン 	通常運転、保守時に供給する一般ユーティリティラインであるため、主流路としない。
M	崩壊熱除去評価対象外の貯槽等への安全冷却水供給ライン	<ul style="list-style-type: none"> ・崩壊熱除去評価対象外であり、安全上重要な施設の安全機能の支援*に係らない貯槽、冷凍機等への安全冷却水を供給するライン 	崩壊熱除去機能及び安全上重要な施設の安全機能支援を担保する主要な機器（容器、熱交換器等）へ安全冷却水を供給するラインでないため、主流路としない。
N	将来増設用ライン (安全機能に影響するものを除く)	<ul style="list-style-type: none"> ・安全機能に影響しない将来増設用として設置しているライン 	安全機能に係らない機器等の将来増設用ラインであり、主流路としない。
O	換気設備の給気系ライン	<ul style="list-style-type: none"> ・外気取り入れ口から送風機を經由して各室まで送風するライン 	廃棄、換気及び閉じ込め機能に係らない換気・空調用のラインであり、主流路としない。
個別	分類A～Nの共通的な理由以外のライン	<ul style="list-style-type: none"> ・別紙1-2 本文2. (4)に記載の対象。 	別紙1-2 本文2. (4)に記載の理由。

3. 要求される耐震クラスの考え方

申請対象設備の耐震クラスの整理は、事業変更許可申請書の「添付書類六 第1.6-1表 クラス別施設」、「添付書類六 第1.6-5表 重大事故等対処設備（主要設備）の設備分類」、「添付書類六 第1.7.18-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類」及び「添付書類六 第1.7.18-3表 安全機能に対する設備の耐震設計」（以下、「クラス別施設等」という。）を踏まえて実施する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝系のに係る申請対象設備の耐震クラスの全体像を第5-1図に示す。

<安全機能を有する施設の主配管の耐震設計>

条文	系統機能	主配管名称	安全機能を有する施設		
			S	B/C	1.2Ss
第10条：閉じ込めの機能	放射性物質の保持機能	主配管（溶液保持系）	○	○	○
	セル等の漏えい拡大防止及び漏えい液回収	主配管（漏えい液回収系）	○	○	—
	室等の漏えい拡大防止	主配管（漏えい拡大防止系）	—	○	—
	放射性物質を保持する系統の負圧維持	主配管（建屋換気系）	○	○	—
第24条：廃棄施設	放射性気体廃棄物の処理及び排気				

<安全機能を有する施設の凡例>

S：耐震Sクラス（耐震重要施設）

B/C：耐震B/Cクラス

1.2Ss：基準地震動Ssを1.2倍した地震力に対して必要な設計基準対象の施設の安全機能が損なわれない施設

<重大事故等対処設備の主配管の耐震設計>

条文	系統機能	主配管名称	重大事故等対処設備				
			代S	代B/C	代無S	代無B/C	1.2Ss
第39条：冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備	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（管理放出：蒸発乾固）	主配管（代替換気系）	（主配管無し）				

<重大事故等対処設備の凡例>

代S：安全機能を有する施設（耐震Sクラス）の機能を代替する重大事故等対処設備

代B/C：安全機能を有する施設（耐震B/Cクラス）の機能を代替する重大事故等対処設備

代無S：代替する安全機能が無い重大事故等対処設備（耐震Sクラス）

代無B/C：代替する安全機能が無い重大事故等対処設備（耐震B/Cクラス）

1.2Ss：基準地震動Ssを1.2倍した地震力に対して必要な機能を維持する重大事故等対処設備

主配管を設定した範囲の耐震設計は、クラス別施設等に示す主要機器の耐震設計に準じた設計を原則とし、安全上重要な施設の安全機能を確保する上で必要な主配管の範囲が耐震Sクラス、それ以外の主配管の範囲は耐震B/Cクラスである。また、【放射性物質の保持機能】を担う主配管（溶液保持系）からの漏えいにより、重大事故等が発生しないように、基準地震動Ssを1.2倍した地震力に対して必要な設計基準対象の施設の安全機能が損なわれない設計とする。

ウラン・プルトニウム混合脱硝系と一部兼用する重大事故等対処設備であって、地震を要因とした重大事故等時において機能を期待する代替換気設備は、常設耐震重要重大事故等対処設備とし、基準地震動Ssを1.2倍した地震力に対して必要な機能が維持できる設計とする。

ウラン・プルトニウム混合脱硝系の機器のクラス別施設、設備分類、安全機能に対する設備の耐震設計を以下に示す。

添付書類六 第1.6-1表 クラス別施設 抜粋（1/2）

耐震クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1) (注9)			補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4) (注10)	波及的影響を考慮すべき設備 (注5)
		施設名	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	適用範囲
S	4) プルトニウムを含む溶液を内蔵する系統及び機器（つづき）	脱硝施設	硝酸プルトニウム貯槽	S	冷却水設備安全冷却水系	S	機器等の支持構造物	S	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 非常用電源建屋 制御建屋	グローブボックス（定量ボット、中間ボット及び脱硝装置）（注12）
			混合槽	S		第2非常用ディーゼル発電機				
	一時貯槽	S	第2非常用蓄電池	S						
			定量ボット	S						
			脱硝装置	S						
		酸及び溶媒の回収施設	溶媒回収設備 第1洗浄器	S			機器等の支持構造物	S	分離建屋	
	5) 上記3)及び4)の系統及び機器から放射性物質が漏えいた場合に、その影響の拡大を防止するための施設	セル等	高レベル放射性液体廃棄物又はプルトニウムを含む溶液を内蔵するSクラスの系統及び機器を収納するセル、グローブボックス及び配管収納容器並びにせん断セル（注12）	S						
		その他再処理設備の附属施設	蒸気供給設備安全蒸気系	S	第2非常用ディーゼル発電機 第2非常用蓄電池	S	機器等の支持構造物	S	前処理建屋 分離建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 非常用電源建屋 制御建屋	

6-1-293

添付書類六 第1.6-1表 クラス別施設 抜粋(2/2)

6-1-311

- (注1) 主要設備等とは、当該機能に直接的に関連する設備及び構築物をいう。
- (注2) 補助設備とは、当該機能に間接的に関連し、主要設備等の補助的役割を持つ設備をいう。
- (注3) 直接支持構造物とは、主要設備等、補助設備に直接取り付けられる支持構造物、又はこれらの設備の荷重を直接的に受ける支持構造物をいう。
- (注4) 間接支持構造物とは、直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物(建物・構築物)をいう。
- (注5) 波及的影響を考慮すべき設備とは、下位の耐震クラスに属するものの破損によって上位の分類に属するものに波及的影響を及ぼすおそれのある設備であり、主要設備等に適用される地震力により、上位の分類に属するものに波及的影響を及ぼさないように設計する。
- (注6) 第1切断装置は、固体廃棄物の廃棄施設であるが、燃料貯蔵設備のチャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピットに設置しているため、当該ピットへの波及的影響を考慮すべき設備として、本欄に記載するものとする。
- (注7) 第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンはBクラスであるが、Sクラスの遮蔽容器と一体構造のため、Sクラス施設に適用される地震力に対し、耐えるように設計する。
- (注8) 使用済燃料輸送容器管理建屋の使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫及びトレーラエリアは、輸送容器に波及的破損を与えないよう設計する。
- (注9) 溶解設備のハル洗浄槽、水パフファ槽、分配設備のプルトニウム洗浄器、分離建屋一時貯留処理設備の第5一時貯留処理槽、第9一時貯留処理槽、第10一時貯留処理槽、精製建屋一時貯留処理設備の第4一時貯留処理槽及び溶媒回収設備の溶媒再生系分離・分配系の第1洗浄器はBクラスであるが、溶液の放射線分解により発生する水素の爆発を適切に防止するため、Sクラスとする。
- (注10) 使用済燃料輸送容器管理建屋の除染エリア、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、ウラン脱硝建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、ウラン酸化物貯蔵建屋、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、第1ガラス固化体貯蔵建屋、低レベル廃液処理建屋、低レベル廃棄物処理建屋、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2低レベル廃棄物貯蔵建屋及び分析建屋の遮蔽設備はBクラスとする。
- (注11) プルトニウムを含む溶液を内蔵する系統及び機器でSクラスとする設備のうち、臨界の発生防止の観点で形状寸法管理を行う設備は、溶解設備の溶解槽(連続式)からウラン・プルトニウム混合脱硝設備の混合槽に至るプルトニウム溶液の主要な流れに位置する設備並びにプルトニウム精製設備のプルトニウム溶液一時貯槽、プルトニウム濃縮液一時貯槽、リサイクル槽、希釈槽、分離建屋一時貯留処理設備の第1一時貯留処理槽、第2一時貯留処理槽、第7一時貯留処理槽、第8一時貯留処理槽、精製建屋一時貯留処理設備の第1一時貯留処理槽、第2一時貯留処理槽、第3一時貯留処理槽及びウラン・プルトニウム混合脱硝設備の一時貯槽とする。また、これらの設備はプルトニウムを含む溶液を内蔵する機器としてもSクラスに属する設備であり、これらを収納するセル等もSクラスとする。
- (注12) ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の定量ポット、中間ポット及び脱硝装置のグローブボックスは、損傷により公衆に与える放射線の影響が十分小さいためBクラスとする。ただし、収納するSクラスの機器へ波及的影響を与えないようSクラス施設に適用される地震力に対し、耐えるように設計する。
- (注13) 北換気筒はCクラスであるが、Sクラスの冷却塔へ波及的影響を与えないようSクラス施設に適用される地震力に対し、耐えるように設計する。

添付書類六 第1.6-5表
重大事故等対処設備（主要設備）の設備分類 抜粋

(つづき)

第35条 冷却機能の喪失による蒸気発生抑制のための設備

系統機能	設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設 (1) 内は、設計基準等対象の設備(専ら)の 設置及びその前重要度(注)	設備分類	重大事故等の要因事象		重大事故等対処設備の設置 検査場所	代替する機能を有する安全機能を有する施設									
	設備名称	構成する機器			内的事象	外的事象		屋内と屋外の両方該当する場合 (注1)・(注2)・(注3)	設備								
内部ループ過熱による冷却	代管安全冷却水系	内部ループ配管・弁	安全冷却水系	S	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	前処理槽、分離槽、精製槽、 ウラン・プルトニウム濃化設備、 高レベル廃液ガラス固化槽	Sa								
		冷却コイル配管・弁															
		冷却ジャケット配管・弁															
		冷却水給排水配管・弁															
本装置設備	第1貯水罐																
貯槽等への注水	代管安全冷却水系	機器注水配管・弁	安全冷却水系	S	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	前処理槽、分離槽、精製槽、 ウラン・プルトニウム濃化設備、 高レベル廃液ガラス固化槽	Sa								
		冷却注水配管・弁															
		冷却水給排水配管・弁															
		本装置設備								第1貯水罐							
冷却コイル等への過熱による冷却	代管安全冷却水系	冷却コイル配管・弁	安全冷却水系	S	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	前処理槽、分離槽、精製槽、 ウラン・プルトニウム濃化設備、 高レベル廃液ガラス固化槽	Sa								
		冷却ジャケット配管・弁															
		冷却水給排水配管・弁															
		本装置設備								第1貯水罐							
セルへの導出経路の構築及び代替セル構築系による対応	セル導出設備	配管・弁	蒸発凝縮ガス処理設備	S	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	前処理槽、分離槽、精製槽、 ウラン・プルトニウム濃化設備、 高レベル廃液ガラス固化槽	Sa								
		機器弁															
		蒸発凝縮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															
		高レベル廃液濃縮用凝縮器															
		第1エジェクタ凝縮器															
		気液分離器															
		凝縮液回収系															
		代管安全冷却水系								凝縮器付排水給排水配管・弁	安全冷却水系	S	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	前処理槽、分離槽、精製槽、 ウラン・プルトニウム濃化設備、 高レベル廃液ガラス固化槽	Sa
		冷却配管・弁(凝縮器)															
本装置設備	第1貯水罐																
代管セル構築系	グレート・ダンパ	蒸発凝縮設備	S	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	前処理槽、分離槽、精製槽、 ウラン・プルトニウム濃化設備、 高レベル廃液ガラス固化槽	Sa									
主排気管へ排出するユニット																	
主排気管	(注1)(注2)								(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	-	-	支持設備、蒸液	Sa			

6-1-317

添付書類六 第1.7.18-1表
主要な重大事故等対処設備の設備分類 抜粋

第1.7.18-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類
第35条 冷却機能の喪失による蒸気発生抑制のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	設備分類	重大事故等の要因事象		重大事故等対処設備の設置 検査場所	代替する機能を有する安全機能を有する施設	
	設備名称	構成する機器			内的事象	外的事象		屋内と屋外の両方該当する場合 (注1)・(注2)・(注3)	設備
セルへの導出経路の構築及び代替セル構築系による対応	セル導出設備	配管・弁	常設	常設耐震重要重大事故等対処設備	○	○	屋内	安重	蒸発凝縮ガス処理設備
		隔離弁	常設	常設耐震重要重大事故等対処設備	○	○			
		蒸発凝縮ガス処理設備からセルに導出するユニット	常設	常設耐震重要重大事故等対処設備	○	○			
		セル導出ユニットフィルタ	常設	常設耐震重要重大事故等対処設備	○	○			
		凝縮器	常設	常設耐震重要重大事故等対処設備	○	○			
		予備凝縮器	常設	常設耐震重要重大事故等対処設備	○	○			
		高レベル廃液濃縮用凝縮器	常設	常設耐震重要重大事故等対処設備	○	○			
		第1エジェクタ凝縮器	常設	常設耐震重要重大事故等対処設備	○	○			
		気液分離器	常設	常設耐震重要重大事故等対処設備	○	○			
		凝縮液回収系	常設	常設耐震重要重大事故等対処設備	○	○			

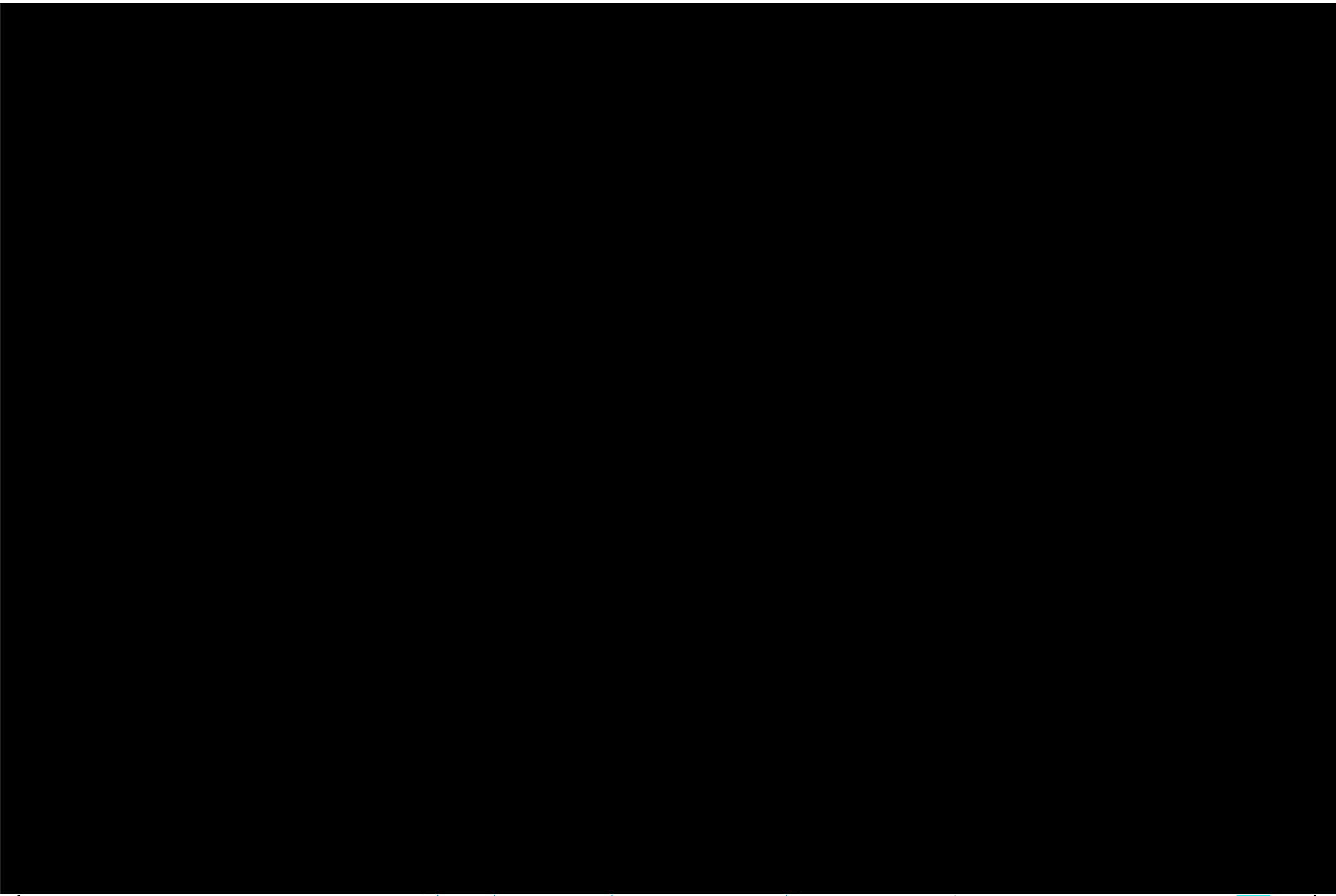
6-1-820

添付書類六 第1.7.18-3表 安全機能に対する設備の耐震設計 抜粋

(つづき)

建屋	対象設備	確保する機能等	評価対象	
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設備 溶液系	硝酸プルトニウム貯槽	核的制限値（寸法） 放射性物質の漏えい防止	寸法 閉じ込めバウンダリ
		混合槽	核的制限値（寸法） 放射性物質の漏えい防止	寸法 閉じ込めバウンダリ
		一時貯槽	核的制限値（寸法） 放射性物質の漏えい防止	寸法 閉じ込めバウンダリ
		定量ポット	核的制限値（寸法） 放射性物質の漏えい防止	寸法 閉じ込めバウンダリ
	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 ウラン・プルトニウム混合脱硝系	中間ポット	核的制限値（寸法） 放射性物質の漏えい防止	寸法 閉じ込めバウンダリ
		脱硝装置	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
		ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備	貯蔵ホール
高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル廃液貯蔵設備 高レベル濃縮廃液貯蔵系	高レベル濃縮廃液貯槽	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
		高レベル濃縮廃液一時貯槽	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	高レベル廃液貯蔵設備 不溶解残渣廃液貯蔵系	不溶解残渣廃液貯槽	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
		不溶解残渣廃液一時貯槽	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	高レベル廃液貯蔵設備 共用貯蔵系	高レベル廃液共用貯槽	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	高レベル廃液ガラス固化設備	高レベル廃液混合槽	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
		供給槽	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
		ガラス溶融炉	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備	廃ガス洗浄液槽	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
		廃ガス洗浄器	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
ガラス固化体貯蔵設備	収納管及び通風管	冷却機能	冷却空気流路	
第1 ガラス固化体貯蔵建屋	ガラス固化体貯蔵設備	収納管及び通風管	冷却機能	冷却空気流路
前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、分離建屋と精製建屋を接続する洞道、精製建屋とウラン・プルトニウム混合脱硝建屋を接続する洞道、分離建屋と高レベル廃液ガラス固化建屋を接続する洞道	—	安全上重要な施設のうち、プルトニウムを含む溶液及び高レベル廃液の主要な流れを構成する配管	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ

0161 ⑧ -101



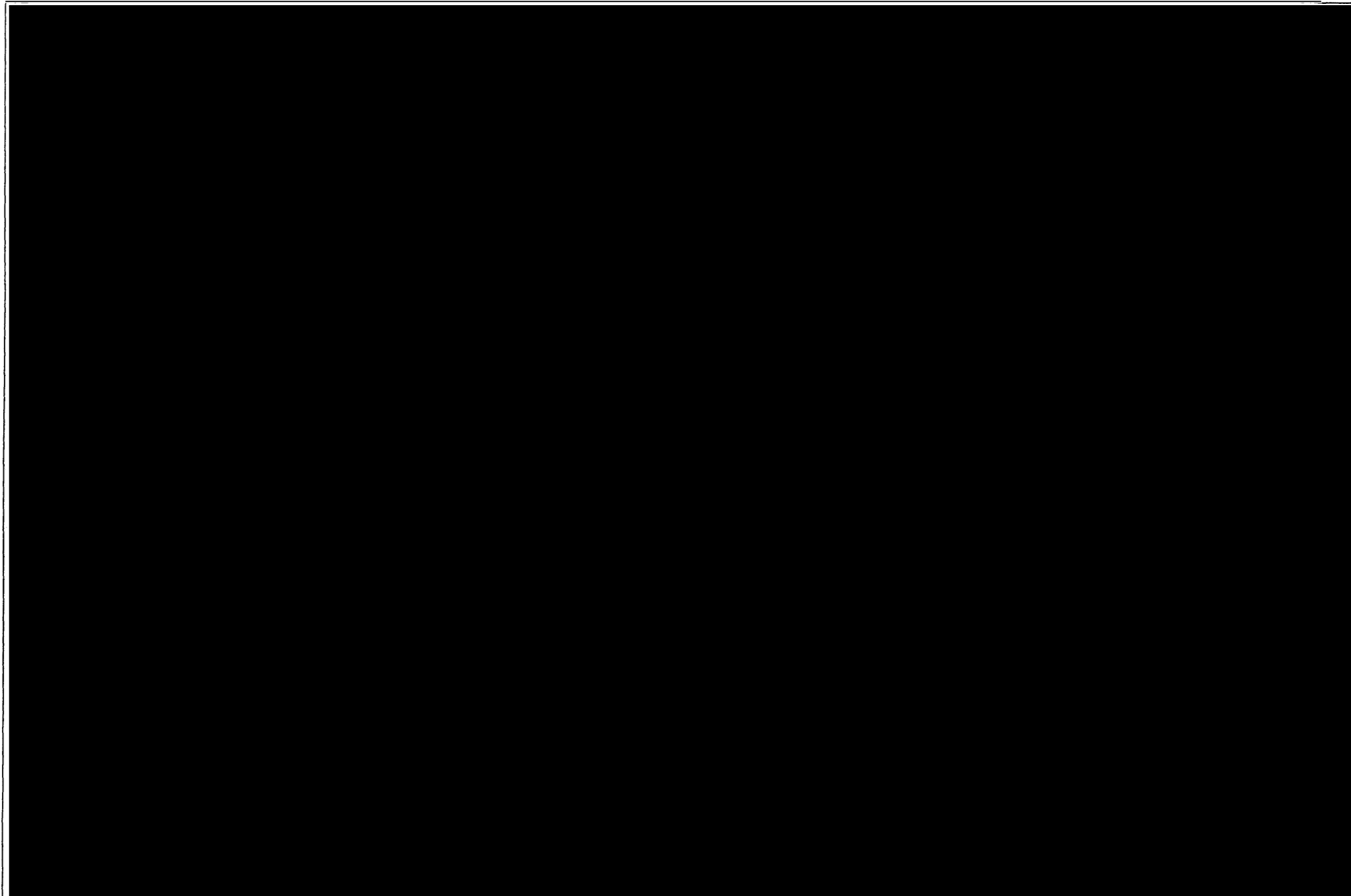
系統図凡例 — : 設計基準対象の施設の系統機能 — : 設備区分点	[SA]	SA耐震クラス ()は常設耐震重要度大事故等対応設備 (代替元の耐震クラスを記載) ()無しは常設耐震重要度大事故等対応設備以外	第1.2.5.2-10図 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の系統図(その1)
	1.25aの有無(右側)(対応系)	1.25a、無記入	

図-ハ-1-1-10

第5-1図(1) ウラン・プルトニウム混合脱硝系の耐震クラス範囲の概要図

⑧-MC-F

0165



第1.2.5.2-14図
ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の系統図（その3）

図-ハ-1-1-14

F

第5-1図(2) ウラン・プルトニウム混合脱硝系の耐震クラス範囲の概要図

4. 抽出結果

色塗りにて抽出した機器等のリスト(抽出リスト)、色塗り結果を「添付3」に示す。抽出結果を反映した申請対象設備リストを「添付2」に示す。

設計図書等を確認するにあたり、設計図書の記載に係る留意事項を「別紙1-2-6」に示す。

また、ウラン・プルトニウム混合脱硝系の設計図書等の色塗りについては、兼用設備があることから、設備範囲及び主流路となる範囲が明確になるように着色（設計基準対象の施設に係る系統機能は赤、重大事故等対処設備に係る系統機能は緑）する。

以上

添付 1

別紙 2 機能要求②抜粋

(ウラン・プルトニウム混合脱硝系)

共通09 別紙 2 一覧参照

No.	名称
7	第 10 条：閉じ込めの機能
29	第 39 条：冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備

添付 2

申請対象設備リスト

(ウラン・プルトニウム混合脱硝系)

申請対象設備リスト（系統設備）
(1/2)

番号	施設区分			設備区分			機器名称(許可)	機器名称	機種	基本設計方針 紐付け番号	エビデンス 紐付け番号	設置場所	数量	申請回	変更区分	DB区分	SA区分	耐震設計	兼用 (主従)	共用 (主従)	備考
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	中間ポット	中間ポット	容器	10条-1	機-05-1	CA	2	②-3	既設	安重	—	S, 1.2Ss/—	—	—	
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	脱硝装置	脱硝装置（本体）	機械装置	10条-1	機-05-2	CA	2	②-3	既設	安重	—	S, 1.2Ss/—	—	—	
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	脱硝装置	脱硝装置（附属品：脱硝皿）	機械装置	10条-1	機-05-3	CA	10	②-3	既設	安重	—	—/—	—	—	
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	固気分離器	固気分離器	容器	10条-1	機-05-6	CA	2	②-3	既設	安重	—	B-1/—	—	—	
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	グローブボックス	脱硝装置グローブボックス	核物質等取扱 ボックス	10条-6	機-05-4	CA	2	②-3	改造	安重	—	B-1、B-2, 1.2Ss/ —	—	—	
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	グローブボックス	脱硝皿取扱装置第1グローブ ボックス	核物質等取扱 ボックス	10条-14	機-05-109	CA	2	②-3	改造	安重	—	B-1/—	—	—	
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	グローブボックス	脱硝皿取扱装置第2グローブ ボックス	核物質等取扱 ボックス	10条-14	機-05-110	CA	2	②-3	改造	安重	—	B-1/—	—	—	
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	グローブボックス	脱硝皿取扱装置第3グローブ ボックス	核物質等取扱 ボックス	10条-14	機-05-111	CA	2	②-3	改造	安重	—	B-1/—	—	—	
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	グローブボックス	脱硝皿取扱装置第4グローブ ボックス	核物質等取扱 ボックス	10条-14	機-05-112	CA	2	②-3	改造	安重	—	B-1/—	—	—	
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	グローブボックス	粉体移送脱ガスグローブボッ クス	核物質等取扱 ボックス	10条-14, 16	機-05-113	CA	1	②-3	既設	非安重	—	B-1/—	—	—	
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	—	凝縮廃液受槽セル漏えい液受 皿	容器	10条-6 39条（代替換気） -4～ 9, 20, 21, 23, 24, 32 , 37	機-05-13	CA	2	②-3	既設	非安重	常設SA	B/(S), 1.2Ss	主：ウラン・プルトニウム 混合脱硝系 従：代替換気設備	—	
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	—	凝縮廃液貯槽セル漏えい液受 皿	容器	10条-6 39条（代替換気） -4～ 9, 20, 21, 23, 24, 32 , 37	機-05-16	CA	1	②-3	既設	非安重	常設SA	B/(S), 1.2Ss	主：ウラン・プルトニウム 混合脱硝系 従：代替換気設備	—	
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	—	洗浄廃液受槽漏えい液受皿	容器	10条-7	機-05-17	CA	1	②-3	既設	非安重	—	B/—	—	—	
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	—	凝縮廃液受入グローブボッ クス	核物質等取扱 ボックス	10条-14, 16	機-05-18	CA	2	②-3	既設	非安重	—	B-1/—	—	—	
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	—	凝縮廃液排出グローブボッ クス	核物質等取扱 ボックス	10条-14, 16	機-05-19	CA	1	②-3	既設	非安重	—	B-1/—	—	—	

申請対象設備リスト（系統設備）
(2/2)

番号	施設区分			設備区分			機器名称(許可)	機器名称	機種	基本設計方針 紐付け番号	エビデンス 紐付け番号	設置場所	数量	申請回	変更区分	DB区分	SA区分	耐震設計	兼用 (主従)	共用 (主従)	備考
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	—	固気分離器気逆廃ガス第1高 性能粒子フィルタ	フィルタ	10条-1 10条-14, 16 24条-3	機-05-5	CA	4	②-3	既設	安重	—	B-1/—	—	—	
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	—	固気分離器気逆廃ガス第2高 性能粒子フィルタ	フィルタ	10条-1 10条-14, 16 24条-3	機-05-9	CA	1	②-3	既設	安重	—	B-1/—	—	—	
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	—	脱硝装置昇降機	機械装置	18条-1	機-05-10	CA	2	②-3	既設	非安重	—	B-2, 1, 2Ss/—	—	—	
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	主配管（溶液・溶液保持系）	主配管	10条-1	配-05-1	CA	一式	②-3	既設	安重	常設SA	S、B/—	—	—	流体：ウラン及びプルト ニウムを含む溶液
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	主配管（漏えい液回収系）	主配管	10条-6	配-05-2	CA	一式	②-4	既設	安重	常設SA	S、B/—	—	—	流体：ウラン及びプルト ニウムを含む溶液
	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	—	ウラン・プルトニウム 混合脱硝系	主配管（溶液保持系、廃ガス 処理系）	主配管	10条-1 10条-14, 16 24条-3	配-05-4	CA	一式	②-5	既設	安重/非安重	常設SA	B/—	—	—	流体：ウラン・プルトニ ウムを含む粉末及OMOX粉 末

添付 3

申請対象設備抽出結果

(ウラン・プルトニウム混合脱硝系)

(1) ウラン・プルトニウム混合脱硝系

抽出リスト (機器)
(1/2)

【機器等の抽出】

紐付け番号	施設区分			設備区分			機器名称(許可)	機器名称	機種	機器番号	設置場所	数量	申請回	変更区分	DB区分	SA区分	耐震設計	兼用(主従)	共用(主従)	備考
機-05-1	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	中間ポット	中間ポット	容器		CA	2	②-3	既設	安重	—	S, 1. 2Ss/—	—	—	
機-05-109	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	グローブボックス	脱硝皿取扱装置第1グローブボックス	核物質等取扱ボックス		CA	2	②-3	改造	安重	—	B-1/—	—	—	
機-05-110	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	グローブボックス	脱硝皿取扱装置第2グローブボックス	核物質等取扱ボックス		CA	2	②-3	改造	安重	—	B-1/—	—	—	
機-05-111	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	グローブボックス	脱硝皿取扱装置第3グローブボックス	核物質等取扱ボックス		CA	2	②-3	改造	安重	—	B-1/—	—	—	
機-05-112	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	グローブボックス	脱硝皿取扱装置第4グローブボックス	核物質等取扱ボックス		CA	2	②-3	改造	安重	—	B-1/—	—	—	
機-05-113	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	グローブボックス	粉体移送廃ガスグローブボックス	核物質等取扱ボックス		CA	1	②-3	既設	非安重	—	B-1/—	—	—	
機-05-13	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	—	凝縮廃液受槽セル漏えい液受皿	容器		CA	2	②-3	既設	非安重	常設SA	B/(S), 1. 2Ss	主：ウラン・プルトニウム混合脱硝系 従：代替換気設備	—	
機-05-16	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	—	凝縮廃液貯槽セル漏えい液受皿	容器		CA	1	②-3	既設	非安重	常設SA	B/(S), 1. 2Ss	主：ウラン・プルトニウム混合脱硝系 従：代替換気設備	—	
機-05-17	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	—	洗浄廃液受槽漏えい液受皿	容器		CA	1	②-3	既設	非安重	—	B/—	—	—	
機-05-18	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	—	凝縮廃液受入グローブボックス	核物質等取扱ボックス		CA	2	②-3	既設	非安重	—	B-1/—	—	—	

抽出リスト (機器)
(2/2)

【機器等の抽出】

紐付け番号	施設区分			設備区分			機器名称(許可)	機器名称	機種	機器番号	設置場所	数量	申請回	変更区分	DB区分	SA区分	耐震設計	兼用(主従)	共用(主従)	備考
機-05-19	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	—	凝縮廃液払出グローブボックス	核物質等取扱ボックス		CA	1	②-3	既設	非安重	—	B-1/—	—	—	
機-05-2	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	脱硝装置	脱硝装置(本体)	機械装置		CA	2	②-3	既設	安重	—	S, 1.2Ss/—	—	—	
機-05-3	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	脱硝装置	脱硝装置(附属品:脱硝皿)	機械装置		CA	10	②-3	既設	安重	—	—/—	—	—	
機-05-4	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	グローブボックス	脱硝装置グローブボックス	核物質等取扱ボックス		CA	2	②-3	改造	安重	—	B-1、B-2, 1.2Ss/—	—	—	
機-05-5	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	—	固気分離器気送廃ガス第1高性能粒子フィルタ	フィルタ		CA	4	②-3	既設	安重	—	B-1/—	—	—	
機-05-6	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	固気分離器	固気分離器	容器		CA	2	②-3	既設	安重	—	B-1/—	—	—	
機-05-9	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	—	固気分離器気送廃ガス第2高性能粒子フィルタ	フィルタ		CA	1	②-3	既設	安重	—	B-1/—	—	—	

抽出リスト (配管)
(1/1)

【機器等の抽出】

紐付け番号	施設区分			設備区分			機器名称(許可)	機器名称	機種	機器番号	設置場所	数量	申請回	変更区分	DB区分	SA区分	耐震設計	兼用(主従)	共用(主従)	備考
配-05-1	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	主配管 (溶液・溶液保持系)	主配管	—	CA	一式	②-3	既設	安重	常設SA	S、B/—	—	—	流体：ウラン及びプルトニウムを含む溶液 流体：MOX粉末
配-05-2	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	主配管 (漏えい液回収系)	主配管	—	CA	一式	②-4	既設	安重	常設SA	S、B/—	—	—	流体：ウラン及びプルトニウムを含む溶液
配-05-4	再処理設備本体	脱硝施設	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	—	ウラン・プルトニウム混合脱硝系	主配管 (溶液保持系、廃ガス処理系)	主配管	—	CA	一式	②-5	既設	安重/非安重	常設SA	B/—	—	—	流体：ウラン・プルトニウムを含む粉末及びMOX粉末

共通09 別紙1-2-2-5-2-2 添付3
 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 ウラン・プルトニウム混合脱硝系 ②-bの理由整理表

EFD NO.	別紙1-2-6 分類*	②-bの理由
1	D, J, L	一般系のユーティリティラインであり主流路としない(SA対処設備以外)
2	I, L	計装用の配管(SA対処設備以外)、信号等であり流路ではない
3	K	系統機能を有する仕様表対象容器の排気ラインではないため主流路としない
4	A	洗浄水の排水時に使用する配管であり主流路としない
5	G	デミスタで発生した凝縮水ラインであり主流路としない
6	A, B, C, E, F, G	ドレン、ベント、バイパスラインであり主流路としない
7	F	非安重の漏えい液回収スチームジェットの配管であり主流路としない
8	F	非定常のラインであり、且つPu/HAW液保持に係らないため、主流路としない
9	H	分析試料採取配管であり主配管としない
10	J	移送機器用の真空系統であり主流路としない
11	L	崩壊熱除去評価対象外の貯槽への安全冷却水供給ラインであり主流路としない
12	G	かくはん空気による水素掃気バックアップラインであり主流路としない
13	F	放射性廃液の回収ラインであり主流路としない
14	個別	漏えい液の回収系統を内包する二重管であり主流路としない
15	個別	脱硝装置から凝縮廃液ろ過器、凝縮廃液受槽、凝縮廃液貯槽及び再処理設備本体 精製施設 プルトニウム精製設備への廃ガスの凝縮液移送ラインは、凝縮液に万一ウラン・プルトニウム混合脱硝粉体を含んだ場合を考慮した凝縮液回収ラインのため、当該設備を主流路と設定しない

*：分類は別紙1-2-6 「設計図書の記載事項に係る留意事項」の13. 「再処理施設の各設備に共通する主配管にしない対象の考え方」で示す。

