

別紙 1 - 2 - 2 - 5 - 1 - 3

系統として機能、性能を達成する設備

(再処理設備本体 脱硝施設 ウラン脱硝設備 ウラン脱
硝系)

目次

1. 概要	1
2. 要求される機能、性能と主流路の考え方.....	1
(1) 要求される機能、性能について.....	1
a. 設計基準対象の施設に係る機能、性能.....	1
(2) ウラン脱硝系に係る主流路の考え方.....	2
a. 設計基準対象の施設に係る機能、性能.....	2
(a) 第10条：閉じ込めの機能.....	2
i. 【放射性物質の保持機能】.....	2
ii. 【室等の漏えい拡大防止】.....	4
iii. 【放射性物質を保持する系統の負圧維持】.....	6
iv. 【フードの面速維持】.....	8
(3) 主流路範囲の設定.....	9
a. 設計基準対象の施設に係る機能、性能.....	10
(a) 第10条：閉じ込めの機能.....	10
i. 【放射性物質の保持機能】.....	10
ii. 【室等の漏えい拡大防止】.....	12
iii. 【放射性物質を保持する系統の負圧維持】.....	14
iv. 【フードの面速維持】.....	14
(4) 主流路として設定しない範囲及びその考え方.....	15
a. 主流路として設定しない範囲.....	15
b. 主要機器として抽出しない範囲.....	18
3. 要求される耐震クラスの考え方.....	20
(1) 事業変更許可申請書の耐震クラス.....	20
(2) ウラン脱硝系に係る系統機能と耐震クラス.....	23
(3) 下位クラス接続等の留意すべき設備.....	23
4. 抽出結果	25

添付 1 : 別紙 2 機能要求②抜粋 (ウラン脱硝系)

(1) 系統機能及び基本設計方針番号の整理表 (ウラン脱硝系)

添付 2 : 申請対象設備リスト (ウラン脱硝系)

添付 3 : 申請対象設備抽出結果 (ウラン脱硝系)

(1) ウラン脱硝系

抽出リスト (機器)

抽出リスト (配管)

共通09 別紙1-2-2-5-1-3 ウラン脱硝設備 ウラン脱硝系 ②-b の理由整理表

EFD矢羽根取合い概要

色塗り結果 (設計図書等)

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のうち、再処理設備本体 脱硝施設 ウラン脱硝系（以下、「ウラン脱硝系」という。）に係る系統として達成する機能、性能についてウラン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。

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

受入れ系に係る系統として達成する機能、性能について、設計インプットである機能要求②が要求される条文の基本設計方針（共通09 本文 添付-3 第1表及び本別紙 添付1：別紙2 機能要求②抜粋（ウラン脱硝系）参照）との関係について以下に示す。

a. 設計基準対象の施設に係る機能、性能

条文	系統機能名	別紙2との関係 (基本設計方針 紐付け番号)
(a) 第10条：閉じ込めの機能	i. 【放射性物質の保持機能】	10条-1
	ii. 【室等の漏えい拡大防止】	10条-7
	iii. 【放射性物質を保持する系統の負圧維持】	10条-15
	iv. 【フードの面速維持】	10条-18

(2) ウラン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、ウラン脱硝系に係る主流路を設定する。

ウラン脱硝系に係る機能、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」の系統機能を、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

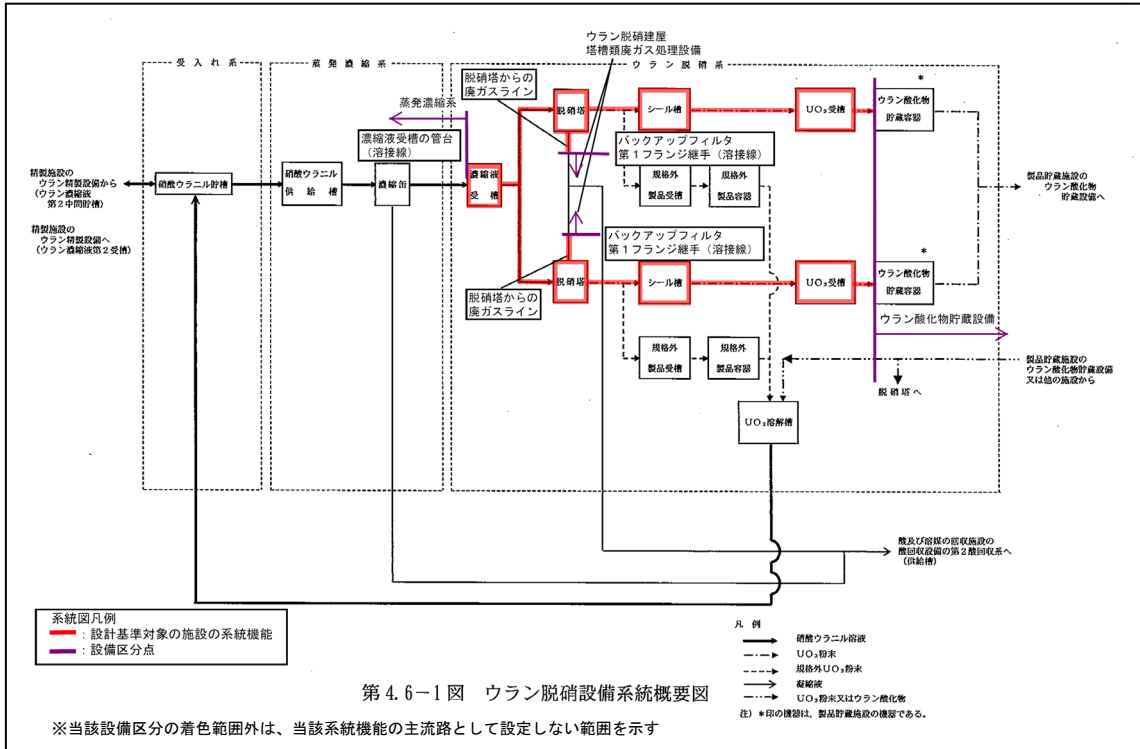
i. 【放射性物質の保持機能】

ウラン脱硝系は、「別紙1-2-2-5-1-2 蒸発濃縮系」において主流路として抽出した濃縮缶から濃縮液受槽に受入れた硝酸ウラニル濃縮液を、脱硝塔で熱分解することにより UO_3 粉末を生成し、 UO_3 受槽から製品貯蔵施設 ウラン酸化物貯蔵設備（以下、「ウラン酸化物貯蔵設備」という。）のウラン酸化物貯蔵容器に充てんする設備であり、濃縮液受槽からウラン酸化物貯蔵容器までを2系列で構成する。

ウラン脱硝系では、放射性物質として硝酸ウラニル濃縮液と UO_3 粉末を取り扱う系統を主流路として設定する。【放射性物質の保持機能】に係るウラン脱硝系の主流路の範囲は以下のとおり。（第2-1図参照）

- 濃縮液受槽、脱硝塔、シール槽及び UO_3 受槽並びに濃縮液受槽からウラン酸化物貯蔵容器まで各機器をつなぐ配管
- 脱硝塔で発生した廃ガスの排気ライン

主流路の具体的な範囲は「2. (3) 主流路範囲の設定」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4.6-1図抜粋)

ii. 【室等の漏えい拡大防止】

硝酸ウラニル濃縮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（重力流で回収先の貯槽に回収する配管を含む）し、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。

硝酸ウラニル濃縮液の漏えいした溶液は、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。

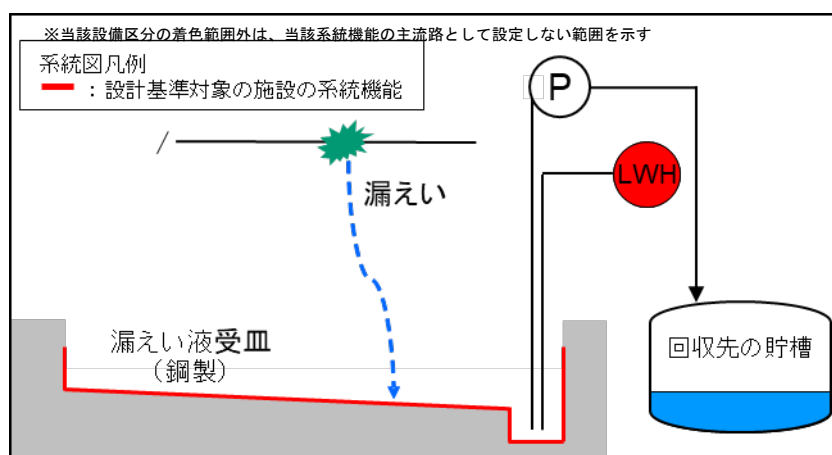
また、重力流で回収先の貯槽に回収する配管も主流路として設定する。（第2-3図参照）

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。

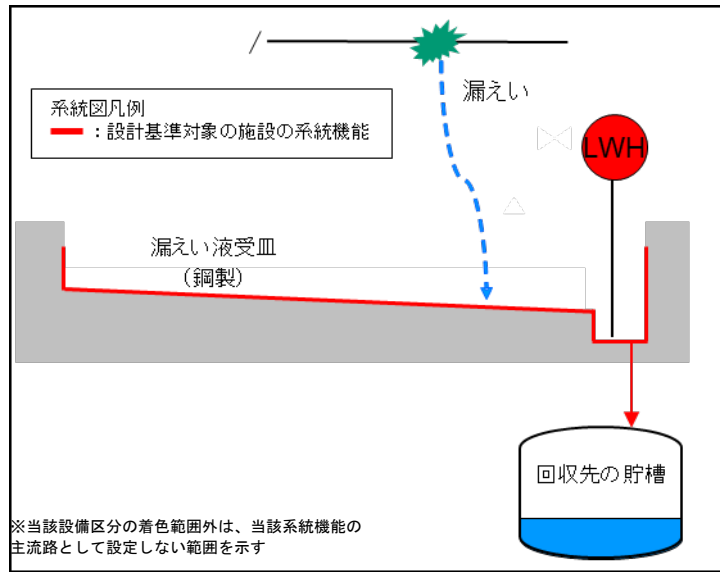
【室等の漏えい拡大防止】に係るウラン脱硝系の範囲は、以下のとおり。（第2-2図参照）

- 漏えい液受皿
- 重力流で回収先の貯槽に回収する配管

主流路の具体的な範囲は「2. (3) 主流路範囲の設定」の「(a) 第10条：閉じ込めの機能 ii. 【室等の漏えい拡大防止】」に示す。



第2-2図 硝酸ウラニル濃縮液の漏えい液の保持（漏えいした溶液の保持）



第 2 - 3 図 硝酸ウラニル濃縮液の漏えい液の保持
 (漏えいした溶液の保持、重力流による回収)

iii. 【放射性物質を保持する系統の負圧維持】

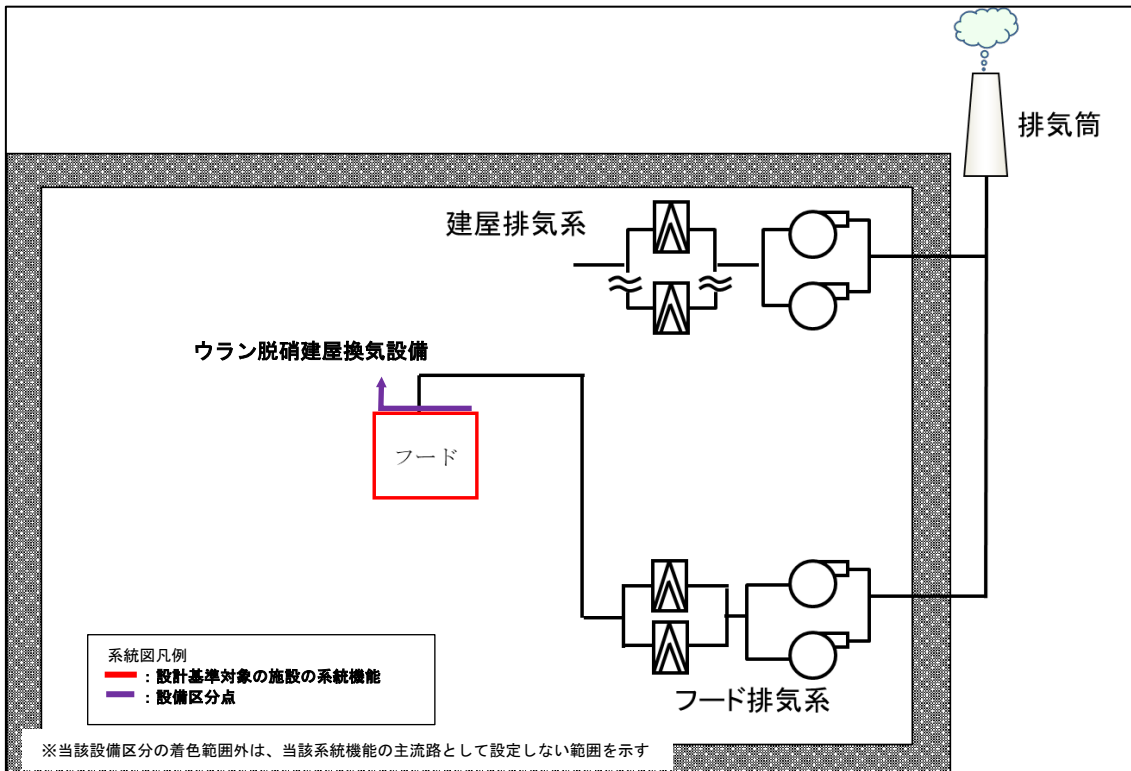
ウラン脱硝系のフードは、放射性廃棄物の廃棄施設 気体廃棄物の廃棄施設換気設備 ウラン脱硝建屋換気設備（以下、「ウラン脱硝建屋換気設備」という。）（「別紙1-2-4-1-4-7 建屋換気設備（設計基準対象の施設のみ）」で抽出）に接続することで空気汚染の拡大防止（負圧維持）を行うことから、これらを主流路と設定する。

また、ウラン脱硝系とウラン脱硝建屋換気設備の設備区分点は、フードの管台（フランジ）としていることから、受入れ系には【放射性物質を保持する系統の負圧維持】に係る主配管は無い。

【放射性物質を保持する系統の負圧維持】に係るウラン脱硝の範囲は、以下のとおり。（第2－3図参照）

- UO_3 溶解液受槽サンプリングフード
- 除染フード

主流路の具体的な範囲は「2.（3）主流路範囲の設定」の「(a) 第10条：閉じ込めの機能 iii. 【放射性物質を保持する系統の負圧維持】」に示す。



第 2 - 4 図 ウラン脱硝系 系統概要図 (フード)

iv. 【フードの面速維持】

ウラン脱硝系のフードは、ウラン脱硝建屋換気設備に接続され、ウラン脱硝建屋換気設備のフード排気系により換気される。

密封されていない放射性物質を取り扱うフードの開口部における風速（面速）を維持する必要があることから、フードから排風機まで空気を移送するラインを主流路として設定する。この範囲は、「iii. 【放射性物質を保持する系統の負圧維持】」で示した主流路の範囲と同じである。（第2－3図参照）

具体的な範囲は「2.（3）主流路範囲の設定」の「(a) 第10条：閉じ込めの機能 iv. 【フードの面速維持】」に示す。

(3) 主流路範囲の設定

ウラン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) ウラン脱硝系に係る主流路の考え方」に示した主要機器及び主配管を用いて示し、主となる系統【放射性物質の保持機能】単位を基本とし、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。

設定した主流路範囲内の主要機器及び主配管は、「添付3 (1) ウラン脱硝系」の抽出リスト及び「添付2申請対象設備リスト」に整理するが、配管については、系統機能、流体が異なる単位毎（主配管グループ）に纏め、配管の系統機能が【放射性物質の保持機能】の場合は「主配管（溶液保持系）」、配管の系統機能が【放射性物質の保持機能】と【可溶性中性子吸収材の自動供給（SA）】を兼用する場合は「主配管（溶液保持系、代替可溶性中性子吸収材供給系）」等と記載する。また、系統概要図（第3-1図～第3-3図）と「添付3 (1) 色塗り結果（設計図書等）」として添付している各EFDの関連性を明確にするため、系統概要図上には各EFDの境界およびシート番号を図示している。EFD境界を跨ぐ配管は、それぞれのEFDでは矢羽根で取合いを示しており、EFD間の矢羽根の取合いの概要及び具体的な取合い表示は「添付3 EFD矢羽根取合い概要」のとおり。

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 別紙1-2における共通的な記載事項」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。

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。

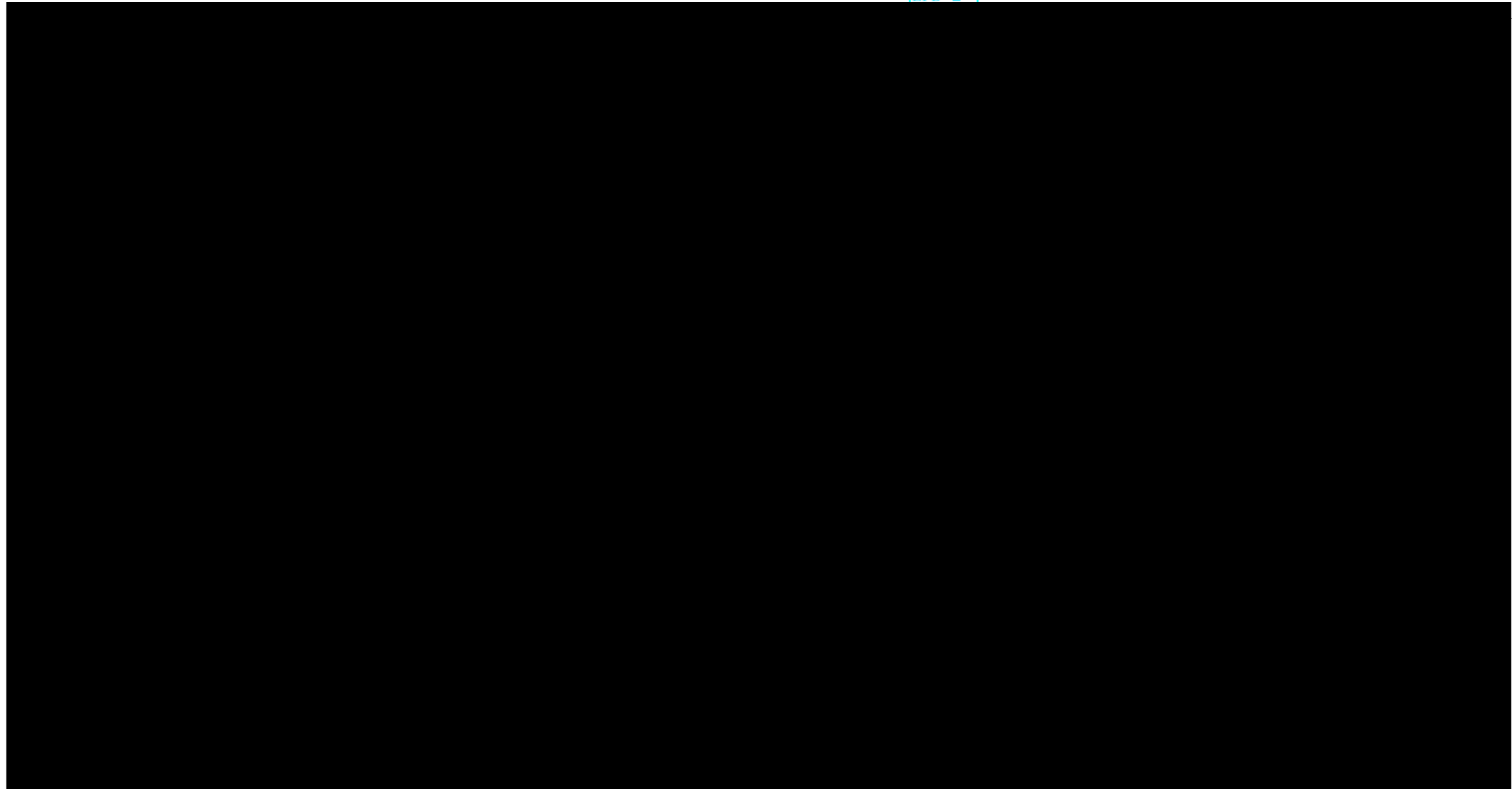
- [濃縮缶^{※1}] ⇒濃縮液受槽⇒脱硝塔⇒シール槽⇒UO₃受槽⇒ [ウラン酸化物貯蔵容器^{※2}]
- 脱硝塔⇒ [ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備配管^{※3}]
 - ※1 再処理設備本体 脱硝施設 ウラン脱硝設備 蒸発濃縮系（以下、「蒸発濃縮系」という。）：蒸発濃縮系とウラン脱硝系の設備区分点は、濃縮液受槽の管台（溶接線）とする。
 - ※2 ウラン酸化物貯蔵設備：ウラン酸化物貯蔵容器はウラン酸化物貯蔵設備とする。
 - ※3 ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備：ウラン脱硝系とウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の設備区分点は、バックアップフィルタの第1フランジ継手（溶接線）とする。

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1-2-2-5-1-2 蒸発濃縮系

別紙1-2-4-1-2-7 塔槽類廃ガス処理設備（設計基準対象の施設のみ）

EFD 2



ウラン脱硝系の放射性物質の保持機能 (EFD流体記号：PR配管)

- [濃縮缶] ⇒濃縮液受槽⇒脱硝塔⇒シール槽⇒UO₃受槽⇒ [ウラン酸化物貯蔵容器] 【配-05-1】
[濃縮缶] ⇒EFD_1⇒EFD_2/EFD_3⇒ [ウラン酸化物貯蔵容器]
 - 脱硝塔⇒ [ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備配管] 【配-05-1】
EFD_2/EFD_3⇒ [ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備配管]
- [] は他設備を示す。

第1.2.5.1.3-1図
ウラン脱硝設備の系統図

図-ハ-1-2-1

E

第3-1図 ウラン脱硝系 系統図 (放射性物質の保持機能)

ii. 【室等の漏えい拡大防止】

ウラン脱硝系の【室等の漏えい拡大防止】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（漏えい拡大防止系）」とする。

<低レベル廃液等の漏えい液の保持>

- 漏えい液受皿

<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⇒UO₃溶解液受槽（最終貯槽）

E

E

ウラン脱硝系の室等の漏えい拡大防止
(EFD流体記号：PR配管)

- <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)
- ・漏えい液受皿⇒UO₃溶解液受槽（最終貯槽）【配-05-2】
 - 濃縮液受槽漏えい液受皿(3113-U901)⇒UO₃溶解液受槽
EFD_1→ [UO₃溶解液受槽]
- <低レベル廃液等の漏えい液の保持>
- ・漏えい液受皿
 - UO₃溶解液受槽漏えい液受皿(3121-U901)
EFD_4

第1.2.5.1.3-1図
ウラン脱硝設備の系統図

図-ハ-1-2-1

E

第3-2図 ウラン脱硝系 系統図 (室等の漏えい拡大防止機能：低レベル廃液等の漏えい液の保持、重力流による回収)

iii. 【放射性物質を保持する系統の負圧維持】

iv. 【フードの面速維持】

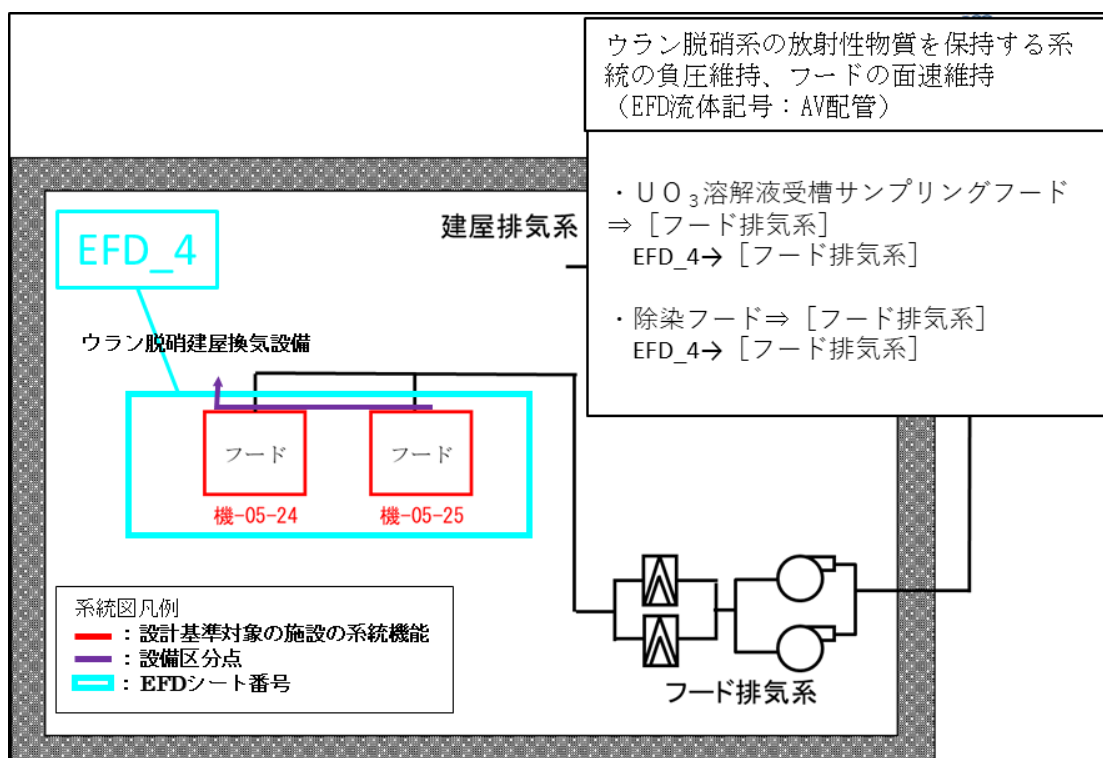
ウラン脱硝系の【放射性物質を保持する系統の負圧維持】及び【フードの面速維持】に係る主流路（第3-3図参照）の範囲を主要機器で示すと以下のとおり。主要機器間をつなぐ配管（「⇒」で示す）が主配管であり、名称は「主配管（建屋換気系）」とする。

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。

- ・ UO₃溶解液受槽サンプリングフード⇒ [フード排気系*1]
- ・ 除染フード⇒ [フード排気系*1]

※1 ウラン脱硝建屋換気設備：ウラン脱硝建屋換気設備とウラン脱硝系の設備区分点は、各フードの管台（フランジ）とする。このため、ウラン脱硝系には【放射性物質を保持する系統の負圧維持】及び【フードの面速維持】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は、「別紙1-2-4-1-4-7 建屋換気設備（設計基準対象の施設のみ）」に示す。



第3-3図 ウラン脱硝系 フード図

(4) 主流路として設定しない範囲及びその考え方

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。

2. (3)にて整理した各条文の系統機能を担保している主流路範囲の概要を第4-1図に示し、再処理施設に共通する主配管にしない対象の考え方を「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」においてアルファベットごとに分類し、第4-1図にそのアルファベットを記載することで、主配管としない考え方を系統概要図上で示している。

また、「添付3 (1) ②-bの理由整理表」では、設備ごとの主配管としない考え方を番号で整理し、「添付3 (1) 色塗り結果 (設計図書等)」のEFDごとに主配管にしない対象 (色塗りされていない範囲) にそれぞれ青四角番号を付記し、第4-1表のアルファベットの分類と各設備の「②-bの理由整理表」の青四角番号と紐づけて示している。

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. 主流路として設定しない範囲

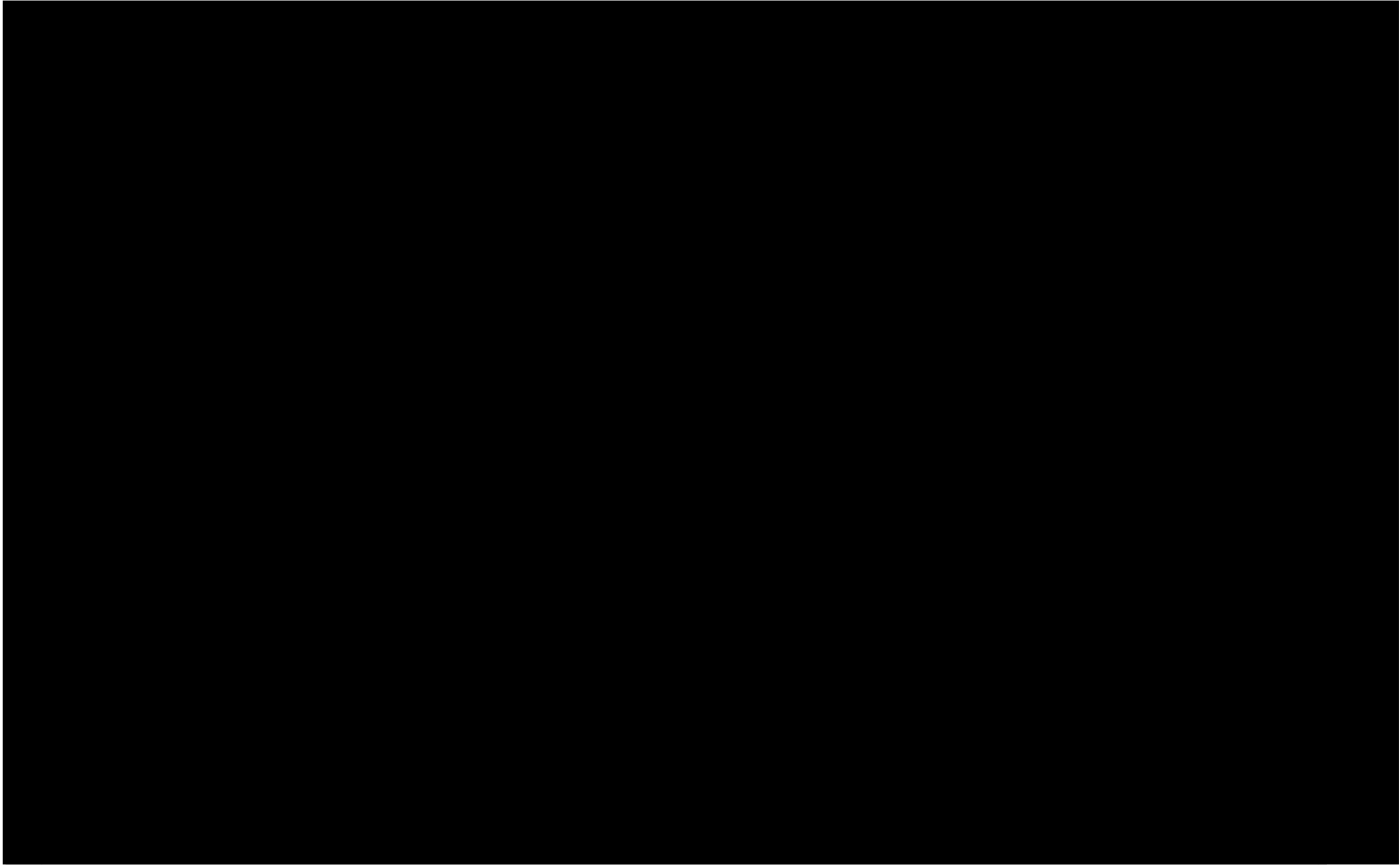
ウラン脱硝系において主流路と設定しない範囲及び理由を以下に示す。

- 当該系統は安重/Sクラス及び重大事故等対処施設に該当せず、運転開始時のみに使用する脱硝塔における流動層を形成するシードUO₃の供給ラインであり、主流路と設定した範囲と比較して使用頻度が低いため、技術基準適合を示すために仕様を特定する範囲に含まれないことから、主流路と設定しない。

(第4-1図 個別1参照)

- 当該系統は安重/Sクラス及び重大事故等対処施設に該当せず、規格外UO₃粉末をUO₃溶解槽に供給した後、溶解し、硝酸ウラニル溶液として受入れ系の硝酸ウラニル貯槽へ移送するラインであり、主流路と設定した範囲と比較して使用頻度が低いため、技術基準適合を示すために仕様を特定する範囲に含まれないことから、主流路と設定しない。

(第4-1図 個別2参照)



機-05-22

第1.2.5.1.3-1図
ウラン脱硝設備の系統図

図-ハ-1-2-1

E

第4-1図 ウラン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

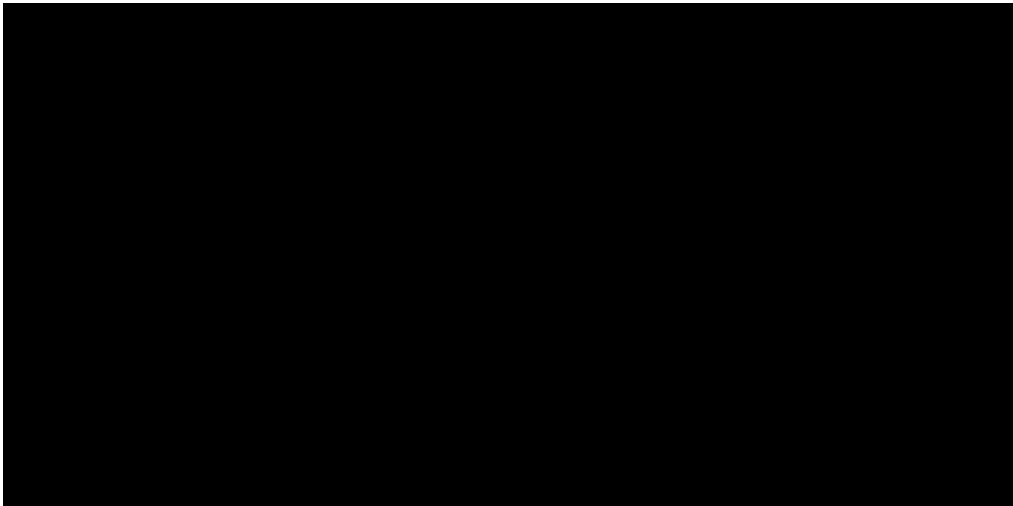
第4-1表 再処理施設の各設備に共通する主配管にしない対象の考え方

分類	主配管としない理由の類型	主配管としない対象(例)	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、主配管としない。
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 	
F	オーバーフローライン	<ul style="list-style-type: none"> ・方が一、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 	機器故障等で方が一使用する非正常ラインであるため、主配管としない。
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 	溶液等均質化を目的として使用するラインであるため、主配管としない。
		<ul style="list-style-type: none"> ・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 	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、主配管としない。
H	サンプリングライン	<ul style="list-style-type: none"> ・方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 ・方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、主配管としない。
		<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しようするラインであるため、主配管としない。
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るため、主配管としない。
J	機器駆動用サポートライン	<ul style="list-style-type: none"> ・エアリフト、サイホン、ゲデオン、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るため、主配管としない。
K	小型機器等からの排気ライン	<ul style="list-style-type: none"> ・小型ボット、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、主配管としない。
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	<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、主配管としない。
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、主配管としない。
N	将来増設用ライン	<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 	安全機能に関係しない機器等の将来増設用ラインであるため、主配管としない。
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1-2-〇 本文2.(4)に記載の対象。 	<ul style="list-style-type: none"> ・別紙1-2-〇 本文2.(4)に記載の理由。

b. 主要機器として抽出しない範囲

(a) オーバーフロースクリーン

当該機器は主流路上で規格外（比較的粒径の大きい粉末）の脱硝粉末を分別するために設置されており、技術基準規則等の要求事項を達成するための機能は接続する配管と同じであるため、主要機器（機械装置）としては抽出せずに配管（主流路）の一部として扱う。



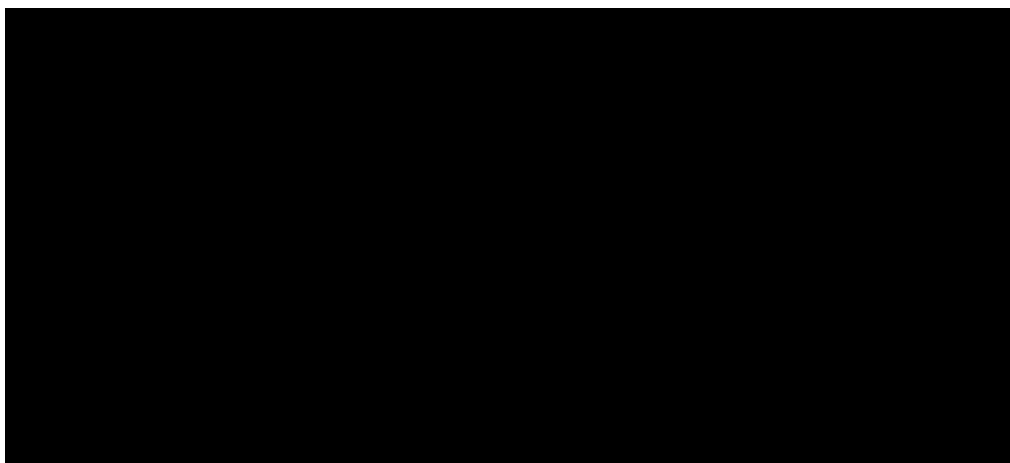
系統図凡例
— : 設計基準対象の施設の系統機能

EFD_2

第4-2図 主要機器として抽出しない範囲（オーバーフロースクリーン）

(b) 濃縮液供給ポンプ

当該ポンプは溶液を次工程へ移送するために設置されており、技術基準規則等の要求事項を達成するための機能は接続する配管と同じであるため、主要機器（ポンプ）としては抽出せずに配管（主流路）の一部として扱う。



系統図凡例
— : 設計基準対象の施設の系統機能

EFD_1

第4-3図 主要機器として抽出しない範囲（濃縮液供給ポンプ）

(c) サンプラ

当該機器は系統内のウラン粉末を試料採取するために設置されており、技術基準規則等の要求事項を達成するための機能は接続する配管と同じであるため、主要機器（機械装置）としては抽出せずに配管（主流路）の一部として扱う。



第4-4図 主要機器として抽出しない範囲（サンプラ）

(d) 自動充てん装置

当該機器はウラン粉末を容器へ充てんするために設置されており、技術基準規則等の要求事項を達成するための機能は接続する配管と同じであるため、主要機器（機械装置）としては抽出せずに配管（主流路）の一部として扱う。なお、本設備の充填用ロータリーフィーダも上記と同様の理由により主要機器（容器）としては抽出せずに配管（主流路）の一部として扱う。



第4-5図 主要機器として抽出しない範囲（自動充てん装置）

3. 要求される耐震クラスの考え方

(1) 事業変更許可申請書の耐震クラス

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」（以下、「クラス別施設」という。）を踏まえて実施する。

ウラン脱硝系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）	—	○	—
	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）	(主配管無し)		
	フードの面速維持				

<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

主配管を設定した範囲の耐震設計は、クラス別施設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クラスであり、ウラン脱硝系の耐震設計は、機能喪失した場合の影響がSクラスに属する施設に比べて低い設備であるため、耐震B/Cクラスである。

ウラン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

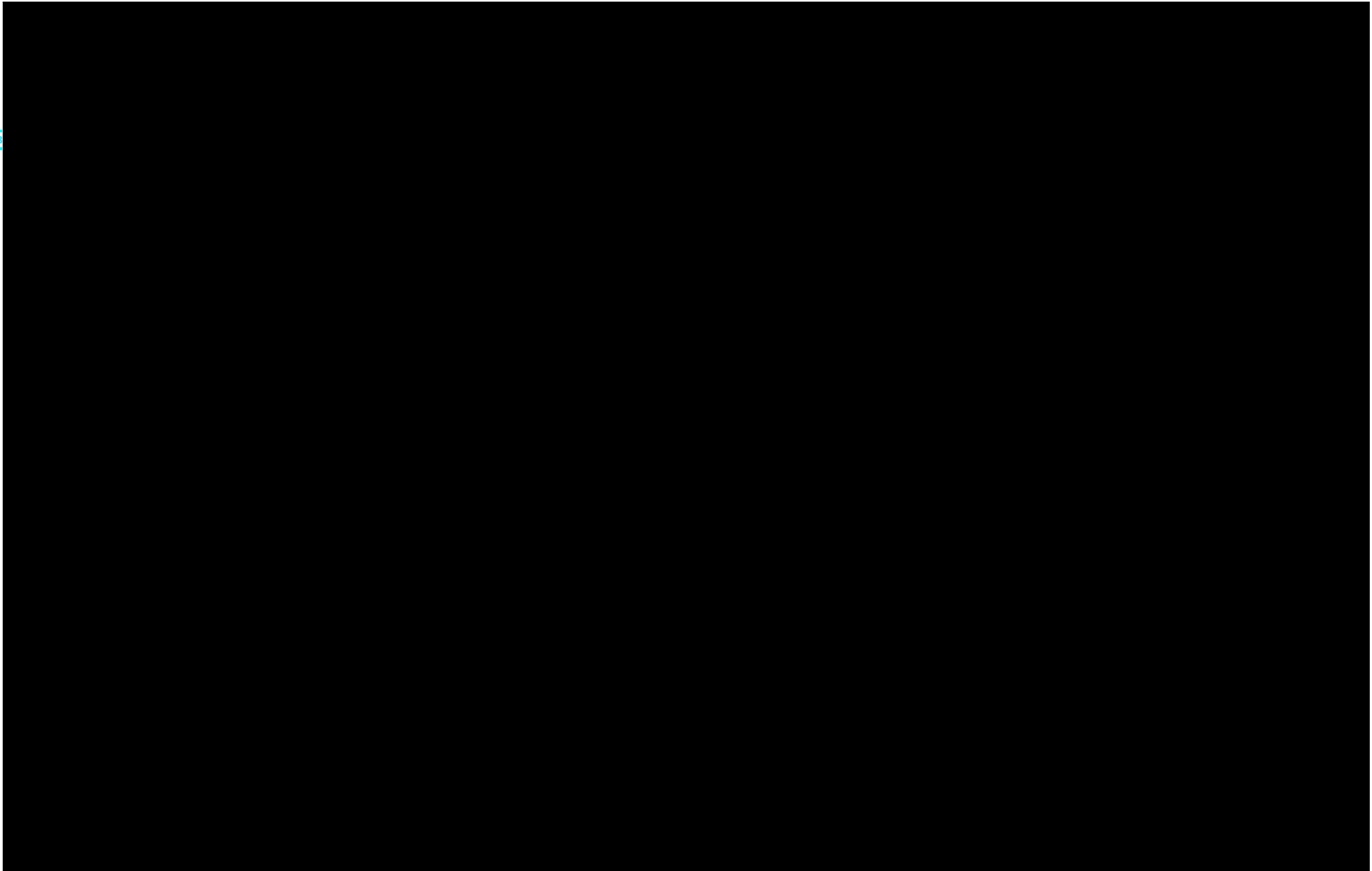
(つづき)

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1)			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
B	2) 放射性物質を内蔵している施設であって、Sクラスに属さない施設 (ただし内蔵量が少ないか又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が十分小さいものは除く) (つづき)	精製施設	ウラン濃縮缶	B			機器等の支持構造物	B	精製建屋	
			TBP洗浄塔	B						
			プルトニウム洗浄器	B						
			ウラン逆抽出器	B						
			逆抽出液TBP洗浄器	B						
第5一時貯留処理槽	B									
第8一時貯留処理槽	B									
第9一時貯留処理槽	B									
		脱硝塔	B			機器等の支持構造物	B	ウラン脱硝建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋		
		精製用クレーン	B							
		焙焼炉	B							
		還元炉	B							
		混合機	B							
		粉末充填機	B							
		酸及び溶媒の回収施設	酸回収設備 蒸発缶 精留塔 溶媒回収設備 第1洗浄器 第2洗浄器 第3洗浄器 蒸発缶 溶媒蒸留塔	B B B B B B B B			機器等の支持構造物	B	分離建屋 精製建屋	
		製品貯蔵施設	貯蔵室クレーン 貯蔵台車 潤滑搬送台車	B B B					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	

6-1-306

B

機
機
機



機-05-22 B/一

第1.2.5.1.3-1図
ウラン脱硝設備の系統図

図-ハ-1-2-1

E

第5-1図 ウラン脱硝系の耐震クラス範囲の概要図

(2) ウラン脱硝系に係る系統機能と耐震クラス

各主流路範囲に含まれる主要機器及び主配管（「2. (3) 主流路の範囲の設定」に示す）に対する系統機能（「2. (1) 要求される機能、性能について」に示す）ごとの耐震クラスを第5-1表に示し、各主要機器及び主配管の耐震設計を整理した。なお各主要機器の耐震設計は、設計基準対象の施設及び重大事故等対処設備の最上位の耐震クラスを示す。

第5-1表の耐震クラスの凡例を以下に示す。

<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

なお、波及影響を考慮する機器の耐震設計はクラス別施設表に基づき記載し、それら以外の機器については「補足説明資料 耐震建物 30」にて整理する。

(3) 下位クラス接続等の留意すべき設備

該当なし

第5-1表 ウラン脱硝系の耐震クラス (1/1)

設備	機器、配管名称	属性 (静的) (動的)	設計基準対象の施設				耐震設計
			第10条				
			放射性物質の保持機能	室等の漏えい拡大防止	放射性物質を保持する系統の負圧維持	フードの面速維持	
放射性物質の保持機能：[濃縮缶]⇒濃縮液受槽⇒脱硝塔⇒シール槽⇒UO ₃ 受槽⇒[ウラン酸化貯蔵容器]							
ウラン脱硝系	主配管（溶液保持系）	静的	B	—	—	—	B/—
ウラン脱硝系	濃縮液受槽	静的	B	—	—	—	B/—
ウラン脱硝系	主配管（溶液保持系）	静的	B	—	—	—	B/—
ウラン脱硝系	脱硝塔	静的	B	—	—	—	B/—
ウラン脱硝系	主配管（溶液保持系）	静的	B	—	—	—	B/—
ウラン脱硝系	シール槽	静的	B	—	—	—	B/—
ウラン脱硝系	主配管（溶液保持系）	静的	B	—	—	—	B/—
ウラン脱硝系	UO ₃ 受槽	静的	B	—	—	—	B/—
ウラン脱硝系	主配管（溶液保持系）	静的	B	—	—	—	B/—
ウラン酸化貯蔵設備	[ウラン酸化貯蔵容器]	静的	—	—	—	—	—/—
放射性物質の保持機能：脱硝塔⇒[ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備配管]							
ウラン脱硝系	脱硝塔	静的	B	—	—	—	B/—
室等の漏えい拡大防止：漏えい液受皿							
ウラン脱硝系	漏えい液受皿	静的	—	B	—	—	B/—
室等の漏えい拡大防止<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）：漏えい液受皿⇒UO ₃ 溶解液受槽（最終貯槽）							
ウラン脱硝系	漏えい液受皿	静的	—	B	—	—	B/—
ウラン脱硝系	主配管（漏えい拡大防止系）	静的	—	B	—	—	B/—
ウラン脱硝系	UO ₃ 溶解液受槽	静的	—	B	—	—	B/—
放射性物質を保持する系統の負圧維持，フードの面速維持：UO ₃ 溶解液受槽サンプリングフード⇒[フード排気系]							
ウラン脱硝系	UO ₃ 溶解液受槽サンプリングフード	静的	—	—	C	C	C/—
放射性物質を保持する系統の負圧維持，フードの面速維持：除染フード⇒[フード排気系]							
ウラン脱硝系	除染フード	静的	—	—	C	C	C/—

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 別紙1-2における共通的な記載事項」に示す。

また、ウラン脱硝系の設計図書等の色塗りについては、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）する。

以上

添付 1

別紙 2 機能要求②抜粋

(ウラン脱硝系)

共通09 別紙 2 一覧参照

名称
第 10 条 : 閉じ込めの機能

系統機能及び基本設計方針番号の整理表（ウラン脱硝系）
 第十条 閉じ込めの機能

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	共通09 別紙への展開		
				機能名称	基本設計方針紐付け番号	
1	第1章 共通項目 4. 閉じ込めの機能 4.1 閉じ込め 安全機能を有する施設は、放射性物質を系統若しくは機器に閉じ込める。又は漏えいした場合においても、セル、グロブボックス及びこれらと同等の閉じ込め機能を有する施設（以下「セル等」という。）若しくは建屋内に保持し、放射性物質を限定された区域に閉じ込める設計とする。	設置要求 機能要求① 機能要求②	プルトニウム精製設備の注水槽、注水槽の液位計 ・北換気筒 ・低レベル廃棄物処理建屋換気筒 ・施設共通 基本設計方針 【機能要求②】 ・使用済燃料受入れ設備（燃料取出し設備） ・使用済燃料貯蔵設備（燃料移送設備、燃料貯蔵設備、燃料送出し設備、プール水冷却系、プール水浄化系、補給水設備） ・せん断処理設備 ・溶解設備 ・清澄・計量設備 ・分離設備 ・分配設備 ・分離建屋一時貯留処理設備 ・ウラン精製設備 ・プルトニウム精製設備 ・精製建屋一時貯留処理設備 ・ウラン脱硝設備（受入れ系、蒸発濃縮系、ウラン脱硝系） ・ウラン・プルトニウム混合脱硝設備（溶液系、ウラン・プルトニウム混合脱硝系、焙焼・還元系、粉体系） ・酸回収設備（第1酸回収系、第2酸回収系） ・溶媒回収設備（分離・分配系、プルトニウム精製系、ウラン精製系、溶媒処理系） ・ウラン酸化物貯蔵設備 ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 ・計測制御設備 ・安全保護回路 ・せん断処理・溶解廃ガス処理設備 ・塔槽類廃ガス処理設備（前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、塔槽類廃ガス処理系（分離建屋）、パルセータ廃ガス処理系（分離建屋）、塔槽類廃ガス処理系（ウラン系）、塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）、パルセータ廃ガス処理系（精製建屋）、溶媒処理廃ガス処理系、ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備、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、高レベル濃縮廃液廃ガス処理系、不溶解残渣廃液廃ガス処理系、低レベル廃液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、廃溶媒処理廃ガス処理系、雑固体廃棄物焼却処理廃ガス処理系、塔槽類廃ガス処理系（低レベル廃棄物処理建屋）、チャンネルボックス・バーナブルボイゾン処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、ハル・エンドピース貯蔵建屋塔槽類廃ガス処理設備、分析建屋塔槽類廃ガス処理設備） ・高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備 ・主排気筒 ・高レベル廃液処理設備（高レベル廃液濃縮系、アルカリ廃液濃縮系、高レベル濃縮廃液貯蔵系、不溶解残渣廃液貯蔵系、アルカリ濃縮廃液貯蔵系、共用貯蔵系） ・低レベル廃液処理設備（第1低レベル廃液処理系、第2低レベル廃液処理系、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系、油分除去系、海洋放出管理系） ・高レベル廃液ガラス固化設備 ・低レベル固体廃棄物処理設備（低レベル濃縮廃液処理系、廃溶媒処理系、雑固体廃棄物処理系、チャンネルボックス・バーナブルボイゾン処理系） ・低レベル固体廃棄物貯蔵設備（廃樹脂貯蔵系、ハル・エンドピース貯蔵系） ・安全圧縮空気系 ・安全冷却水系 ・分析設備 上記の設備のうち、使用済燃料等を内包又は取り扱う主要な系統及び機器 ・換気設備（使用済燃料輸送容器管理建屋排気系、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋排気系、前処理建屋排気系、分離建屋排気系、精製建屋排気系、ウラン脱硝建屋排気系、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋排気系、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋排気系、高レベル廃液ガラス固化建屋排気系、第1ガラス固化体貯蔵建屋排気系、低レベル廃液処理建屋排気系、低レベル廃棄物処理建屋排気系、ハル・エンドピース貯蔵建屋排気系、チャンネルボックス・バーナブルボイゾン処理建屋排気系、分析建屋排気系） 上記の換気設備のうち、主要な系統及び機器	⇒ (別紙1-2、別紙1-3)へ展開	・放射性物質の保持機能 ・安全上重要な施設の安全機能の支援 (計測制御設備等については、別紙1-3へ展開)	10条-1
6	(2) 漏えい液の回収 液体状の放射性物質を内包する系統及び機器を収納するセル等の床にはステンレス鋼製の漏えい液受皿を設置し、液体状の放射性物質がセル等に漏えいした場合は、漏えい検知装置により検知し、漏えいの拡大を防止するとともに、漏えいした液の性状に応じて定められた移送先に移送し処理できる設計とする。	機能要求① 機能要求② 評価要求	・せん断処理設備 ・溶解設備 ・清澄・計量設備 ・分離設備 ・分配設備 ・分離建屋一時貯留処理設備 ・ウラン精製設備 ・プルトニウム精製設備 ・精製建屋一時貯留処理設備 ・ウラン・プルトニウム混合脱硝設備（溶液系、ウラン・プルトニウム混合脱硝系） ・酸回収設備（第1酸回収系、第2酸回収系） ・溶媒回収設備（分離・分配系、プルトニウム精製系、ウラン精製系、溶媒処理系） ・計測制御設備 ・せん断処理・溶解廃ガス処理設備 ・塔槽類廃ガス処理設備（塔槽類廃ガス処理系（分離建屋）、塔槽類廃ガス処理系（ウラン系）、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、高レベル濃縮廃液廃ガス処理系、不溶解残渣廃液廃ガス処理系） ・高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備 ・換気設備（高レベル廃液ガラス固化建屋排気系） ・高レベル廃液処理設備（高レベル廃液濃縮系、アルカリ廃液濃縮系、高レベル濃縮廃液貯蔵系、不溶解残渣廃液貯蔵系、アルカリ濃縮廃液貯蔵系、共用貯蔵系） ・低レベル廃液処理設備（第1低レベル廃液処理系、第2低レベル廃液処理系） ・高レベル廃液ガラス固化設備	⇒ (別紙1-2、別紙1-3)へ展開	・セル等の漏えい拡大防止及び漏えい液回収 ・室等の漏えい拡大防止 (計測制御設備等については、別紙1-3へ展開)	10条-6

系統機能及び基本設計方針番号の整理表（ウラン脱硝系）
 第十条 閉じ込めの機能

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	共通09 別紙への展開		
				機能名称	基本設計方針紐付け番号	
			<ul style="list-style-type: none"> 分析設備 <p>上記の設備のうち、セル等からの漏えい液回収に係る系統及び機器 回収が重力流によらない場合：漏えい液受皿、漏えい検知装置 回収が重力流による場合：漏えい液受皿、漏えい検知装置及び漏えい液受皿から最終回収先の貯槽までの配管</p> <p>※漏えいした液が沸騰又は爆発のおそれのある液体状の放射性物質を内包する機器からの漏えいにおける受皿以降の回収系統は、項目番号8で抽出する。 ※未臨界濃度以上のプルトニウム溶液を連続移送する配管からの漏えいの可能性があり、回収が重力流によらない漏えい液受皿の集液溝を監視する装置については、項目番号10で抽出する。</p>			
7	液体状の放射性物質を内包する系統及び機器を設置する室の床には漏えい液受皿を設置し、万一液体状の放射性物質が漏えいした場合は、漏えいを検知し、漏えいの拡大を防止するとともに、漏えいした液の移送及び処理ができる設計とする。	機能要求① 機能要求② 評価要求	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料貯蔵設備（プール水浄化系） ウラン精製設備 精製建屋一時貯留処理設備 ウラン脱硝設備（受入系、蒸発濃縮系、ウラン脱硝系） ウラン・プルトニウム混合脱硝設備（溶液系、ウラン・プルトニウム混合脱硝系） 溶媒回収設備（プルトニウム精製系） 計測制御設備 高レベル廃液処理設備（高レベル濃縮廃液貯蔵系） 低レベル廃液処理設備（第1低レベル廃液処理系、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系、海洋放出管理系） 低レベル固体廃棄物処理設備（低レベル濃縮廃液処理系、廃溶媒処理系） 低レベル固体廃棄物貯蔵設備（樹脂貯蔵系、ハル・エンドピース貯蔵系） 分析設備 <p>上記の設備のうち、室に設置している漏えい液受皿からの漏えい液回収に係る系統及び機器 回収が重力流によらない場合：漏えい液受皿、漏えいを検知するための設備 回収が重力流による場合：漏えい液受皿、漏えいを検知するための設備及び漏えい液受皿から最終回収先の貯槽までの配管</p>	⇒ (別紙1-2、別紙1-3)へ展開	<ul style="list-style-type: none"> セル等の漏えい拡大防止及び漏えい液回収 室等の漏えい拡大防止 <p>(計測制御設備等については、別紙1-3へ展開)</p>	10条-7
9	<p>a. 沸騰するおそれのある又はn-ドデカン引火点に達するおそれのある漏えい液の回収 漏えいした液の発熱量が大きく、沸騰のおそれがあるか又はTBP、n-ドデカン及びこれらの混合物（以下「有機溶媒」という。）を含む漏えいした液がn-ドデカンの引火点に達するおそれのあるセル等については、漏えいを検知するための漏えい検知装置を多重化し、万一外部電源が喪失した場合でも、漏えいした液を確実に移送するために、スチームジェットポンプを使用する場合の蒸気はその他再処理設備の附属施設の安全蒸気系から、ポンプを使用する場合の電源は非常用所内電源系統から供給する設計とする。また、ポンプは、多重化するか、万一故障しても漏えいした液が沸騰に至らない間に修理又は交換できる設計とする。</p> <p>なお、沸騰するおそれのある又はn-ドデカン引火点に達するおそれのある漏えい液をスチームジェットポンプにより移送する場合に使用する安全蒸気系の設計については、第2章 個別項目の「7. その他再処理設備の附属施設」の「7.2.3 蒸気供給設備」に示す。</p>	機能要求① 機能要求② 評価要求 冒頭宣言	<ul style="list-style-type: none"> 溶解設備 清澄・計量設備 分離設備 分配設備 分離建屋一時貯留処理設備 プルトニウム精製設備 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備（溶液系） 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備 高レベル廃液処理設備（高レベル濃縮系、高レベル濃縮廃液貯蔵系、不溶解残渣廃液貯蔵系、共用貯蔵系） 高レベル廃液ガラス固化設備 計測制御設備 安全蒸気系 <p>上記の設備のうち、沸騰するおそれがある漏えい液又はn-ドデカンの引火点に達するおそれのある漏えい液受皿、漏えい検知装置、漏えい液受皿から回収貯槽までの配管、ポンプで回収する場合はポンプ、スチームジェットポンプで回収する場合はスチームジェットポンプ並びに安全蒸気の供給に必要な系統及び機器を対象とする。発熱量が大きく、安全に回収するために希釈が必要な場合には、希釈液の供給系統も含める。</p>	⇒ (別紙1-2、別紙1-3)へ展開	<ul style="list-style-type: none"> セル等の漏えい拡大防止及び漏えい液回収 安全上重要な施設の安全機能の支援 <p>(計測制御設備等については、別紙1-3へ展開)</p>	10条-9
10	<p>b. 臨界のおそれのある漏えい液の回収 通常の運転状態において硝酸プルトニウム並びに硝酸プルトニウム及び硝酸ウランの混合溶液の無限体系の未臨界濃度以上のプルトニウムを含む溶液を内包する機器を収納するセルの床には、万一漏えいが発生した場合でも臨界とならない漏えい液受皿を設ける設計とする。</p> <p>なお、漏えい液受皿の臨界管理に関する設計については、第1章 共通項目の「1. 核燃料物質の臨界防止」の「1.1 核燃料物質の臨界防止に関する設計」に基づくものとする。</p>	機能要求② 評価要求 冒頭宣言	<ul style="list-style-type: none"> プルトニウム精製設備 精製施設一時貯留処理設備 ウラン・プルトニウム混合脱硝設備（溶液系） <p>上記の設備のうち、臨界防止として、液厚管理の必要がある漏えい液受皿</p>	⇒ (別紙1-2、別紙1-3)へ展開	セル等の漏えい拡大防止及び漏えい液回収	10条-10
11	<p>連続移送の配管から漏えいのおそれがあり、漏えいしたプルトニウムを含む溶液の回収が重力流によらない場合は、漏えい検知装置を臨界安全管理の観点から多重化し、万一漏えいした場合には、漏えいを確実に検知し移送する設計とする。</p> <p>通常の運転状態において無限体系の未臨界濃度以上のプルトニウムを含む溶液を連続移送する配管から漏えいのおそれがあり、漏えいしたプルトニウムを含む溶液の回収が重力流によらない場合は、漏えい液受皿の集液溝を監視する装置により、漏えいを検知する設計とする。</p>	設置要求 機能要求② 評価要求	<p>施設共通 基本設計方針</p> <p>【機能要求②】</p> <ul style="list-style-type: none"> プルトニウム精製設備 計測制御設備 <p>上記の設備のうち、連続移送配管から漏えいした未臨界濃度以上のプルトニウムを含む溶液の回収が重力流によらない漏えい液受皿、漏えい検知装置</p>	⇒ (別紙1-3)へ展開	セル等の漏えい拡大防止及び漏えい液回収	10条-11
13	熱媒をセル内に設置された液体状の放射性物質を内包する設備へ供給する場合は、熱媒中への放射性物質の漏えいを検知できる設計とする。	機能要求① 機能要求②	<p>施設共通 基本設計方針</p> <p>【機能要求②】</p> <p>セル内に熱媒を供給する設備の経路上に設置している計測制御設備</p>	⇒ (別紙1-3)へ展開	熱媒中への使用済燃料等の漏えい検知	10条-13

系統機能及び基本設計方針番号の整理表（ウラン脱硝系）
 第十条 閉じ込めの機能

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	共通09 別紙への展開		
				機能名称	基本設計方針紐付け番号	
15	<p>4.1.4 放射性物質を取り扱う設備、セル等及び室の負圧維持</p> <p>プルトニウムを含む溶液及び高レベル廃液を内包する系統及び機器、セル等並びにこれらを取納する建屋は、原則として、気体廃棄物の廃棄施設により常時負圧に保ち、それぞれの気圧は、原則として、建屋、セル等、系統及び機器の順に低くすることで漏えいの拡大を防止する設計とする。</p> <p>また、上記以外の放射性物質を内包する系統及び機器、セル等並びにこれらを取納する建屋は、気体廃棄物の廃棄施設により負圧に保ち、それぞれの気圧は、建屋、セル等、系統及び機器の順に低くすることで漏えいの拡大を防止する設計とする。</p> <p>気体廃棄物の廃棄施設は、放射性物質の漏えい及び逆流を防止する設計とするとともに、フィルタ、洗浄塔等により放射性物質を適切に除去した後、主排気筒、北換気筒又は低レベル廃棄物処理建屋換気筒から放出する設計とする。</p> <p>なお、放射性物質を適切に除去するための系統及び機器に関する設計については、第2章 個別項目の「5. 放射性廃棄物の廃棄施設」に示す。</p>	機能要求① 機能要求② 冒頭宣言	<ul style="list-style-type: none"> ・分離設備 ・分配設備 ・プルトニウム精製設備 ・精製建屋一時貯留処理設備 ・ウラン脱硝設備（受入れ系、ウラン脱硝系） ・ウラン・プルトニウム混合脱硝設備（溶液系、ウラン・プルトニウム混合脱硝系、焙焼・還元系、粉体系） ・酸回収設備（第1酸回収系、第2酸回収系） ・溶媒回収設備（溶媒処理系） ・せん断処理・溶解廃ガス処理設備 ・塔槽類廃ガス処理設備（前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、塔槽類廃ガス処理系（分離建屋）、パルセータ廃ガス処理系（分離建屋）、塔槽類廃ガス処理系（ウラン系）、塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）、パルセータ廃ガス処理系（精製建屋）、溶媒処理廃ガス処理系、ウラン脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備、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、高レベル濃縮廃液廃ガス処理系、不溶解残渣廃液廃ガス処理系、低レベル廃液処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、低レベル濃縮廃液処理建屋塔槽類廃ガス処理系、廃溶媒処理建屋塔槽類廃ガス処理系、雑固体廃棄物焼却処理建屋塔槽類廃ガス処理系、塔槽類廃ガス処理系（低レベル廃棄物処理建屋）、チャンネルボックス・バーナブルボイゾン処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、ハル・エンドピース貯蔵建屋塔槽類廃ガス処理設備、分析建屋塔槽類廃ガス処理設備） ・高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備 ・換気設備（使用済燃料輸送容器管理建屋排気系、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋排気系、前処理建屋排気系、分離建屋排気系、精製建屋排気系、ウラン脱硝建屋排気系、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋排気系、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋排気系、高レベル廃液ガラス固化建屋排気系、第1ガラス固化体貯蔵建屋排気系、低レベル廃液処理建屋排気系、低レベル廃棄物処理建屋排気系、ハル・エンドピース貯蔵建屋排気系、チャンネルボックス・バーナブルボイゾン処理建屋排気系、分析建屋排気系） ・高レベル廃液処理設備（高レベル廃液濃縮系、高レベル濃縮廃液貯蔵系） ・低レベル廃液処理設備（第1低レベル廃液処理系、第2低レベル廃液処理系） ・低レベル固体廃棄物処理設備（雑固体廃棄物処理系） ・分析設備 <p>上記の設備のうち、主要な系統及び機器</p>	⇒ (別紙1-2)へ展開	・放射性物質を保持する系統の負圧維持	10条-15
16	<p>設計基準事故時においても、可能な限り負圧維持並びに漏えい及び逆流防止の機能が確保される設計とするとともに、一部の換気系統の機能が損なわれた場合においても、再処理施設全体として気体の閉じ込め機能を確保する設計とする。</p>	機能要求① 機能要求②	<ul style="list-style-type: none"> ・分離設備 ・分配設備 ・プルトニウム精製設備 ・精製建屋一時貯留処理設備 ・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、焙焼・還元系、粉体系） ・計測制御設備 ・安全保護回路 ・せん断処理・溶解廃ガス処理設備 ・塔槽類廃ガス処理設備（前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、塔槽類廃ガス処理系（分離建屋）、パルセータ廃ガス処理系（分離建屋）、塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）、パルセータ廃ガス処理系（精製建屋）、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、高レベル濃縮廃液廃ガス処理系、不溶解残渣廃液廃ガス処理系） ・高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備 ・換気設備（前処理建屋排気系、分離建屋給気系、分離建屋排気系、精製建屋給気系、精製建屋排気系、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋排気系、高レベル廃液ガラス固化建屋排気系） ・主排気筒 ・高レベル廃液処理設備（高レベル廃液濃縮系） <p>上記の設備のうち、主要な系統及び機器</p>	⇒ (別紙1-2)へ展開	・設計基準事故時における閉じ込め機能	10条-16
17	<p>4.1.5 グローブボックス及びフード</p> <p>プルトニウムを含む溶液及び粉末を取り扱うグローブボックスは、給気口及び排気口を除き密閉できる設計とする。</p>	機能要求②	<ul style="list-style-type: none"> ・プルトニウム精製設備 ・ウラン・プルトニウム混合脱硝設備（溶液系、ウラン・プルトニウム混合脱硝系、焙焼・還元系、粉体系） <p>上記の設備のプルトニウムを含む溶液及び粉末を取り扱うグローブボックス</p>	⇒ (別紙1-3)へ展開	・G Bの密閉構造	10条-17
18	<p>フードは、気体廃棄物の廃棄施設により開口部からの空気流入風速を確保する設計とする。</p>	機能要求① 機能要求②	<ul style="list-style-type: none"> ・プルトニウム精製設備 ・ウラン脱硝設備（受入れ系、ウラン脱硝系） ・ウラン・プルトニウム混合脱硝設備（粉体系） ・塔槽類廃ガス処理設備（塔槽類廃ガス処理系（低レベル廃棄物処理建屋）） ・換気設備（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋排気系、分離建屋排気系、精製建屋排気系、ウラン脱硝建屋排気系、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋排気系、分析建屋排気系） ・分析設備 <p>上記の設備のうち、フード及びフードからの排気系</p>	⇒ (別紙1-2)へ展開	・フードの面速維持	10条-18
19	<p>4.1.6 崩壊熱除去</p> <p>再処理施設は、使用済燃料及びその溶解液、放射性廃棄物等の貯蔵及び処理時に発生する崩壊熱による異常な温度上昇を防止する設計とする。</p> <p>なお、溶解液等の貯蔵及び処理時に発生する崩壊熱による溶液の異常な温度上昇を防止するために使用する安全冷却水系の設計については、第2章 個別項目の「7. その他再処理設備の附属施設」の「7.2.2 冷却水設備」に示す。</p> <p>また、使用済燃料、製品貯蔵容器及び放射性廃棄物であるガラス固化体の貯蔵時に発生する崩壊熱による異常な温度上昇の防止に関する設計については、それぞれ第2章 個別項目の「1. 使用済燃料の受入施設及び貯蔵施設」、「3. 製品貯蔵施設」及び「5. 放射性廃棄物の廃棄施設」の「5.3 固体廃棄物の廃棄施設」に示す。</p>	機能要求① 機能要求② 評価要求 冒頭宣言	<ul style="list-style-type: none"> ・溶解設備 ・清澄・計量設備 ・分離設備 ・分離建屋一時貯留処理設備 ・プルトニウム精製設備 ・精製建屋一時貯留処理設備 ・ウラン・プルトニウム混合脱硝設備（溶液系） ・高レベル廃液処理設備（高レベル廃液濃縮系、高レベル濃縮廃液貯蔵系、不溶解残渣廃液貯蔵系、共用貯蔵系） ・高レベル廃液ガラス固化設備 ・安全冷却水系 <p>上記設備のうち、事業変更許可申請書 添付書類六 第9.5-2表に記載の崩壊熱除去用冷却水を必要とする機器へ冷却水を供給する系統及び機器（冷却塔、ポンプ、熱交換器、容器）</p>	⇒ (別紙1-2、別紙1-3)へ展開	<ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料等を含む溶液の崩壊熱除去 ・安全上重要な施設の安全機能の支援 <p>（計測制御設備等については、別紙1-3へ展開）</p>	10条-19

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	共通09 別紙への展開		
				機能名称	基本設計方針紐付け番号	
20	4.1.7 液体状の放射性物質の施設外への漏えい防止 液体状の放射性物質を内包する系統及び機器を設置する室の床には「4.1.3 放射性物質の漏えい拡大防止」に示す漏えい液受皿を設置し、液体状の放射性物質が施設外へ漏えいすることを防止する設計としている。 漏えい液受皿を設置しない場合は、液体状の放射性物質を取り扱う設備の周辺部又は施設外に通じる出入口若しくはその周辺部に堰を設置し、最大容量の機器から全量漏えいした場合においても、液体状の放射性物質が施設外へ漏えいすることを防止する設計とする。	機能要求② 評価要求	<ul style="list-style-type: none"> ・前処理建屋 ・分離建屋 ・精製建屋 ・ウラン脱硝建屋 ・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 上記の建屋において、施設外に通じる出入口又はその周辺部に設置している液体状の放射性物質の施設外への漏えいを防止する堰	⇒ (別紙1-3) へ展開	・施設外漏えい防止堰の設置	10条-20

添付 2

申請対象設備リスト

(ウラン脱硝系)

申請対象設備リスト（系統設備）
(1/1)

番号	施設区分		設備区分			機器名称 (事業変更許可)	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	S A区 分	耐震設計	兼用 (主従)	共用 (主従)	備考(共通09)
1	再処理設備本体	脱硝施設	ウラン脱硝設備	ウラン脱硝系	—	濃縮液受槽	濃縮液受槽	容器	10条-1	機-05-1	BA	1	②-2	既設	非安重	—	B/—	—	—	EFD番号：EFD_1
2	再処理設備本体	脱硝施設	ウラン脱硝設備	ウラン脱硝系	—	シール槽	シール槽	容器	10条-1	機-05-10	BA	2	②-2	既設	安重	—	B/—	—	—	3114-V11 (シール槽A) 3114-V12 (シール槽B) EFD番号：EFD_2,3
3	再処理設備本体	脱硝施設	ウラン脱硝設備	ウラン脱硝系	—	U03受槽	U03受槽	容器	10条-1	機-05-12	BA	2	②-2	既設	安重	—	B/—	—	—	3114-V21 (U03受槽A) 3114-V22 (U03受槽B) EFD番号：EFD_2,3
4	再処理設備本体	脱硝施設	ウラン脱硝設備	ウラン脱硝系	—	—	濃縮液受槽漏えい液受皿	容器	10条-7	機-05-3	BA	1	②-2	既設	非安重	—	B/—	—	—	EFD番号：EFD_1
5	再処理設備本体	脱硝施設	ウラン脱硝設備	ウラン脱硝系	—	—	U03溶解液受槽漏えい液受皿	容器	10条-7	機-05-22	BA	1	②-2	既設	非安重	—	B/—	—	—	EFD番号：EFD_4
6	再処理設備本体	脱硝施設	ウラン脱硝設備	ウラン脱硝系	—	脱硝塔	脱硝塔	熱交換器	10条-1	機-05-5	BA	2	②-2	既設	安重	—	B/—	—	—	3113-R21 (脱硝塔A) 3113-R22 (脱硝塔B) EFD番号：EFD_2,3
7	再処理設備本体	脱硝施設	ウラン脱硝設備	ウラン脱硝系	—	ウラン脱硝系	主配管（溶液保持系）	主配管	10条-1	配-05-1	BA	一式	②-2	既設	非安重	—	B/—	—	—	流体：ウラン及びプルトニウムを含む溶液
8	再処理設備本体	脱硝施設	ウラン脱硝設備	ウラン脱硝系	—	ウラン脱硝系	主配管（漏えい拡大防止系）	主配管	10条-7	配-05-2	BA	一式	②-2	既設	非安重	—	B/—	—	—	流体：ウラン及びプルトニウムを含む溶液
9	再処理設備本体	脱硝施設	ウラン脱硝設備	ウラン脱硝系	—	—	除染フード	核物質等取扱ボックス	10条-15,18	機-05-25	BA	1	②-2	既設	非安重	—	C/—	—	—	EFD番号：EFD_4
10	再処理設備本体	脱硝施設	ウラン脱硝設備	ウラン脱硝系	—	—	U03溶解液受槽サンプリングフード	核物質等取扱ボックス	10条-15,18	機-05-24	BA	1	②-2	既設	非安重	—	C/—	—	—	EFD番号：EFD_4
11	製品貯蔵施設	—	ウラン酸化物貯蔵設備	—	—	ウラン酸化物貯蔵容器	ウラン酸化物貯蔵容器	運搬・製品容器	10条-1	機-05-1	BB	4000	②-2	既設	安重	—	—/—	—	—	EFD番号：EFD_2,3

添付 3

申請対象設備抽出結果

(ウラン脱硝系)

(1) ウラン脱硝系

抽出リスト (機器)
(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
機-05-1	再処理設備本	脱硝施設	ウラン脱硝設	ウラン脱硝系	—	濃縮液受槽	濃縮液受槽	容器	3113-V10	BA	1	②-2	既設	非安重	—	B/—	—	—	EFD番号：EFD_1
機-05-10	再処理設備本	脱硝施設	ウラン脱硝設	ウラン脱硝系	—	シール槽	シール槽	容器	3114-V11 (シール槽A) 3114-V12 (シール槽B)	BA	2	②-2	既設	安重	—	B/—	—	—	3114-V11 (シール槽A) 3114-V12 (シール槽B) EFD番号：EFD_2,3
機-05-12	再処理設備本	脱硝施設	ウラン脱硝設	ウラン脱硝系	—	U03受槽	U03受槽	容器	3114-V21 (U03受槽A) 3114-V22 (U03受槽B)	BA	2	②-2	既設	安重	—	B/—	—	—	3114-V21 (U03受槽A) 3114-V22 (U03受槽B) EFD番号：EFD_2,3
機-05-3	再処理設備本	脱硝施設	ウラン脱硝設	ウラン脱硝系	—	—	濃縮液受槽漏えい液受皿	容器	3113-U901	BA	1	②-2	既設	非安重	—	B/—	—	—	EFD番号：EFD_1
機-05-22	再処理設備本	脱硝施設	ウラン脱硝設	ウラン脱硝系	—	—	U03溶解液受槽漏えい液受皿	容器	3121-U901	BA	1	②-2	既設	非安重	—	B/—	—	—	EFD番号：EFD_4
機-05-5	再処理設備本	脱硝施設	ウラン脱硝設	ウラン脱硝系	—	脱硝塔	脱硝塔	熱交換器	3113-R21 (脱硝塔A) 3113-R22 (脱硝塔B)	BA	2	②-2	既設	安重	—	B/—	—	—	3113-R21 (脱硝塔A) 3113-R22 (脱硝塔B) EFD番号：EFD_2,3
機-05-25	再処理設備本	脱硝施設	ウラン脱硝設	ウラン脱硝系	—	—	除染フード	核物質等取扱ボックス	3121-X992	BA	1	②-2	既設	非安重	—	C/—	—	—	EFD番号：EFD_4
機-05-24	再処理設備本	脱硝施設	ウラン脱硝設	ウラン脱硝系	—	—	U03溶解液受槽サンプリングフード	核物質等取扱ボックス	3121-X994	BA	1	②-2	既設	非安重	—	C/—	—	—	EFD番号：EFD_4
機-05-1	製品貯蔵施設	—	ウラン酸化物貯蔵設備	—	—	ウラン酸化物貯蔵容器	ウラン酸化物貯蔵容器	運搬・製品容器	—	BB	4000	②-2	既設	安重	—	—/—	—	—	EFD番号：EFD_2,3

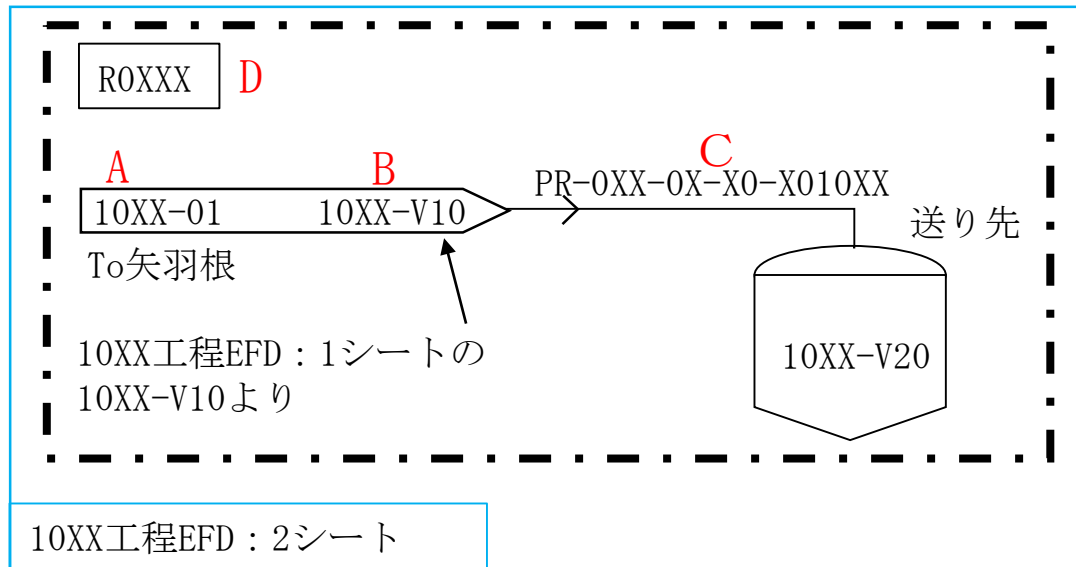
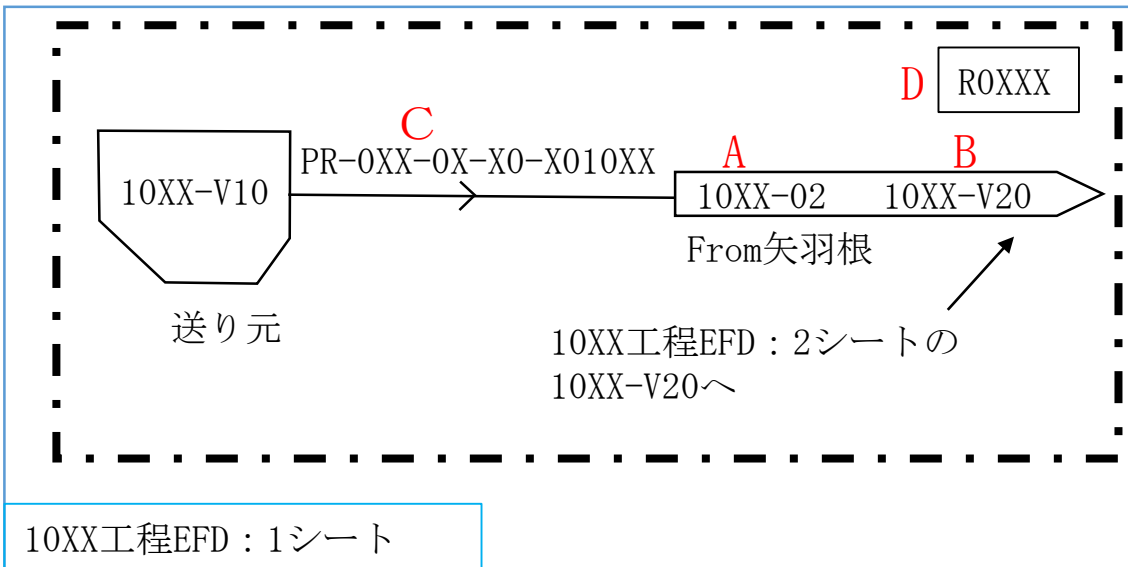
抽出リスト（配管）
（1/1）

【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	ウラン脱硝設備	ウラン脱硝系	—	ウラン脱硝系	主配管（溶液保持系）	主配管	—	BA	一式	②-2	既設	非安重	—	B/—	—	—	流体：ウラン及びプルトニウムを含む溶液
配-05-2	再処理設備本体	脱硝施設	ウラン脱硝設備	ウラン脱硝系	—	ウラン脱硝系	主配管（漏えい拡大防止系）	主配管	—	BA	一式	②-2	既設	非安重	—	B/—	—	—	流体：ウラン及びプルトニウムを含む溶液

共通09 別紙1-2-2-5-1-3
 ウラン脱硝設備 ウラン脱硝系 ②-bの理由整理表

EFD 青四角番号	本文 第4-1表	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	ガイドパイプ、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	閉じ込め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
6	A, B, C, E, F, G	ドレン、ベント、バイパス、オーバーフロー、テスト・バックアップラインであり主流路としない
18	個別1	運転開始時のみに使用する脱硝塔における流動層を形成するシードUO ₃ 供給ラインであるため、主流路と設定しない
19	個別2	規格外UO ₃ 粉末をUO ₃ 溶解槽に供給した後、溶解し、硝酸ウラニル溶液として受入れ系の硝酸ウラニル貯槽へ移送するラインであるため、主流路と設定しない

<EFD矢羽根取合い概要>



A : 送り元、送り先の工程番号とその系統番号の系統図のシート番号を示す。

「(系統番号: 10XX) - (系統番号の系統図のシート番号: 01, 02)」

※同一シート内で矢羽根で送り元、送り先を示す場合は、系統番号を省略する場合がある。

B : 送り元、送り先のタンク等を示す。「送り先: 10XX-V20, 送り元: 10XX-V10」

※配管分岐、ヘッダ等から機器へ接続される場合は、Bの記載を「MANIFOLD」、「HEADER」と記載する。

C : 配管番号を示す。「配管番号: PR-0XX-0X-X010XX」

※他系統の配管を記載する場合は、「(系統番号) + (配管番号)」で示す。

D : 部屋番号を示す。「部屋番号: R0XXX」、一点鎖線にて部屋の範囲を示している。

※ From-To の関係にある矢羽根は同一の部屋で取合う。

<矢羽根取合い確認>

①From矢羽根内の情報より、To矢羽根が記載されているEFDシートが特定される。(10XX工程、シート番号: 2)

②From矢羽根が記載されている部屋と同一の部屋にTo矢羽根が記載されている。

(10XX工程、シート番号: 2のR0XXXの一点鎖線の範囲内にTo矢羽根が存在)

③上記②において、複数の矢羽根が存在している場合はFrom矢羽根の情報(系統番号、シート番号、送り元)及び配管番号が一致しているものが目的のTo矢羽根となる。(10XX工程、シート番号: 1、送り元: 10XX-V10、配管番号: PR-0XX-0X-X010XX)

矢羽根に取合うEFDの
シート番号を追加

EFDにシート番号
(EFD_1,EFD_2,...)を振る

矢羽根に取合うEFDのシート番号を追加

1

EFDにシート番号 (EFD_1,EFD_2,...)を振る

<EFD中の色塗り凡例>

— : 設計基準対象の施設の系統機能

— : 重大事故等対処設備の系統機能

↷ : 設備区分点

↷ : 耐震設計区分点

↷ : 紐付番号区分点

1, 2, 3... : EFDシート番号

□ : 主流路としない理由 (番号は別紙②-b 理由整理表に示す。)

□ : 2. (4)b. 主要機器として抽出しない範囲で抜粋

○設備 : 本別紙1-2にて説明対象の設備区分

ただし、兼用設備の従登録の設備区分に該当する場合は、○設備で示す主登録の設備区分において説明

記載方法 (左側 : DB、右側 : SA)

記載凡例 : DB耐震クラス、1.2Ss / SA耐震クラス、1.2Ss

DB耐震クラス : S, B, C, B-1, B-2, C-1, C-2

1.2Ssの有無 (左側) (起因系) : 1.2Ss, 無記入

SA耐震クラス : (S), (B), (C), S, B, C

: ()は常設耐震重要重大事故等対処設備

: (代替元の耐震クラスを記載)

: ()無しは常設耐震重要重大事故等対処設備以外

1.2Ssの有無 (右側) (対処系) : 1.2Ss, 無記入

