

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	共通 03-01 R1
提出年月日	令和 3 年 3 月 5 日

## 設工認に係る補足説明資料

### 補足－03－01

【主配管の名称の考え方及び仕様表と設備リストの関係について】

## 目次

1. はじめに	1
2. 主配管の仕様表名称の示し方における基本的な考え方	1
3. 主配管の仕様表名称の整理方法	2
4. 設工認申請対象設備リストとの関係性について	4
添付－1 色塗り系統図との紐づけ例	
添付－2 仕様表との紐づけ例	
添付－3 設工認申請対象設備リストとの紐づけ例	

## 1. はじめに

仕様表対象機器のうち、主配管（配管及びダクト）の作成（名称）単位について、規則、基準への適合性を説明するにあたり、設計基準対処施設、重大事故等対処施設への要求事項を踏まえて基本的な考え方に基づく統一的なルールに従ったものとなるよう名称のつけ方に関する設工認作成要領に定める作成方針を改めて再整理するとともに、申請書（仕様表及び設工認申請対象リスト）との関係についてもあわせて説明する。

## 2. 主配管（配管及びダクト）の仕様表名称の示し方における基本的な考え方

主配管（配管及びダクト）は、適合性確認をする設備の機能達成のために設置する主要な機器間を接続する流路であるため、原則として主要機器（from）～主要機器（to）で示すことを基本とする。

これに加え、技術基準規則等の要求事項（用途、使用範囲、耐震重要度、安全重要度、工事範囲）との関係性を踏まえ、以下で示す境界で名称を分けることとする。

- ✓ DB 施設のための境界
- ✓ SA 設備のための境界
- ✓ 主配管と非主配管の境界
- ✓ 兼用設備の境界（DB/SA 兼用範囲、SA 間兼用範囲）
- ✓ 安全上重要な施設の境界
- ✓ 耐震重要度分類 S クラス、1.2Ss の境界
- ✓ SA 設備として既設の DB 施設を使用するもので、DB 施設としての仕様から変更がない境界
- ✓ SA 設備として既設の DB 施設を使用するもので、DB 施設としての仕様から変更がある境界
- ✓ 建設工事及び改造工事における境界（工事工程上の観点から分割可能な場合）  
（補足）

同一境界内であっても、用途（系列）が異なる場合は名称を分ける。

例：安全圧縮空気系やプール水冷却系、せん断・溶解廃ガス処理設備のように C 系列を共通の予備で使用している場合は、同一機能であっても用途が異なることを踏まえて A/B 系列と分けて記載

DB 施設のための境界、SA 設備のための境界、主配管と非主配管の境界、兼用設備の境界（DB/SA 兼用範囲、SA 間兼用範囲）では、当該設備が基準適合を説明するための必要な主たる機能の範囲を明確にする。

例えば設計基準対処施設では臨界、閉じ込め、冷却等の安全機能のほか使用済燃料の貯蔵、せん断、溶解、分離・分配、精製機能等、重大事故等対処施設では臨界防止、蒸発乾固防止、水素爆発防止、有機溶媒火災及び爆発防止、使用済燃料貯蔵槽冷却、放出抑制機能等である。また、設計基準対処施設と重大事故等対処施設が兼用するような常設重大事故等対処設備といった複数の機能が同じ設備で兼用する場合、可搬型重大事故

等対処設備のように異なる重大事故等対処のために必要な機能と兼用する場合は適合のための設計条件、仕様が原則異なることからこの範囲を明確にする。

また、耐震重要度は耐震設計の設計条件（1. 2Ss、S/Ss/B/C）、安全重要度であれば安全上重要な施設の範囲、他設備又は系統間の悪影響防止等（安全上重要な施設間又は重大事故等対処施設との系統分離、バウンダリ）の範囲を明確にする。

工事範囲については、機能、仕様等の違いはないものの建設工事又は改造工事等といった工事工程上の観点から分割せざるを得ない場合にその範囲を明確にする。

以上のように主配管を仕様表で示す場合においては、技術基準規則等の要求事項への適合性を確認するため、用途、使用範囲、耐震重要度、安全重要度、工事範囲といった機能、性能、設計条件及び仕様が適切な単位で纏められたものであることが重要であることから、仕様表に記載する主配管名称は、（仕様表機器）～（仕様表機器）を原則とし、用途、仕様等が異なる範囲ごとに適切に「分岐部又は合流部」、「バウンダリとなる弁及びダンパ名（弁及びダンパ番号）」にて示すものとする。

#### <記載例 1 >

○○貯槽（仕様表対象機器）～△△ポンプ（仕様表対象機器）

○○貯槽（仕様表対象機器）～△△配管分岐部

○○貯槽（仕様表対象機器）～△△配管合流部

※冷却塔、ボイラといった同一機能、同一仕様であるユニット機器内の配管は纏めて記載してもよい。

※安全圧縮空気系やプール水冷却系、せん断・溶解廃ガス処理設備のようにC系列を共通の予備で使用している場合は、同一機能であっても用途が異なることを踏まえてA/B系列と分けて記載する。

※既認可で使用していたが範囲が特定できない○○周りといった名称は不可

#### <記載例 2 >

○○貯槽（仕様表対象機器）～弁及びダンパ名（弁及びダンパ番号）

※弁名称を仕様表に記載する場合は以下のパターンで記載する。

✓ ○○貯槽～主要弁（弁及びダンパ番号）

✓ ○○貯槽～安全弁・逃がし弁（弁及びダンパ番号）

✓ ○○貯槽～弁（弁及びダンパ番号 仕様表対象となる主要弁、安全弁、逃し弁以外の弁は一律「弁」と整理し記載する）

※設計上、弁名称がある弁・ダンパと無い弁・ダンパがあるが、上記パターンで統一することで名称のバラツキが発生しない。

### 3. 主配管の仕様表名称の整理方法

2項に示す基本的な考え方にに基づき、具体的な主配管の名称（範囲）を決定するにあたり、代表としてプール水冷却系を参考とした具体的な整理方法を以下に示す。

#### <プール水冷却系での整理方法の具体例>

基準適合性を系統で示す必要があるものは、設工認申請対象設備リストにおいて系統図の色塗り等を行い、仕様表対象と基本設計方針対象の選別を行っていることからこのエビデンスを活用し、基本的な考え方に基づく境界を示すための色塗り、矢印（範囲、境界）を追加して整理することで「①仕様表」－「②申請対象設備リスト」－「③エビデンス」間での紐づけ（照合）が可能となる。この紐づけ例として色塗り系統図との紐づけ例を添付－1、仕様表との紐づけ例を添付－2、設工認申請対象設備リストとの紐づけ例を添付－3に示す。

- ✓ DB 施設のための境界（当該設備の機能、性能を満足するための主配管）  
⇒プール水冷却系（水色、赤色、紫色、黄色線）
- ✓ SA 設備のための境界（SA 設備の機能、性能を満足するための主配管）  
⇒漏えい抑制設備（赤色線）
- ✓ 主配管と非主配管の境界 ⇒ プール水冷却系  
⇒点線部：ベントライン
- ✓ 兼用設備の境界（DB/SA 兼用範囲、SA 間兼用範囲）  
⇒漏えい抑制設備（SA 設備境界：矢印境界）
- ✓ 安全上重要な施設の境界  
⇒プール水冷却系（安重境界：矢印境界）
- ✓ 耐震重要度分類 S クラス、1.2Ss の境界  
⇒プール水冷却系、漏えい抑制設備（耐震 S クラス、1.2Ss 境界：矢印境界）
- ✓ SA 設備として既設の DB 施設を使用するもので、DB 施設としての仕様から変更がない境界（例：内的 SA 設備のように系統条件、環境条件が DB 施設と同様なもの）  
⇒プール水冷却系は無し
- ✓ SA 設備として既設の DB 施設を使用するもので、DB 施設としての仕様から変更がある境界（例：外的 SA 設備等のように系統条件、環境条件が SA 設備として詳細設計が必要なもの）  
⇒漏えい抑制設備（サイフォンブレーカ孔径）
- ✓ 建設工事及び改造工事における境界（工事工程上の観点から分割可能な場合）  
⇒漏えい抑制設備（サイフォンブレーカ）

#### <参考>

- なお、主配管名称細分化にあたっての注意点として、起点となる系統上の主要な機器を初めに設定し、流体の流れ（主流路）に沿って①DB 施設⇒②SA 設備⇒③兼用設備⇒④耐震等境界⇒⑤仕様変更境界の順位で色塗り、矢印境界で系統全体を整理する。
- 実作業を各施設課で実施するにあたり、分岐部/合流部を流路順に整理し過ぎると煩雑になりすぎて主流路が不明確になり細分化も配管番号単位までになってしまう場合があるため、作業開始前に系統全体を把握できる概略図等を用いて用途、使用

範囲、耐震重要度等が仕様表として纏めるにあたり適切な単位となるかの事前確認を実施してから作業するよう配慮する。

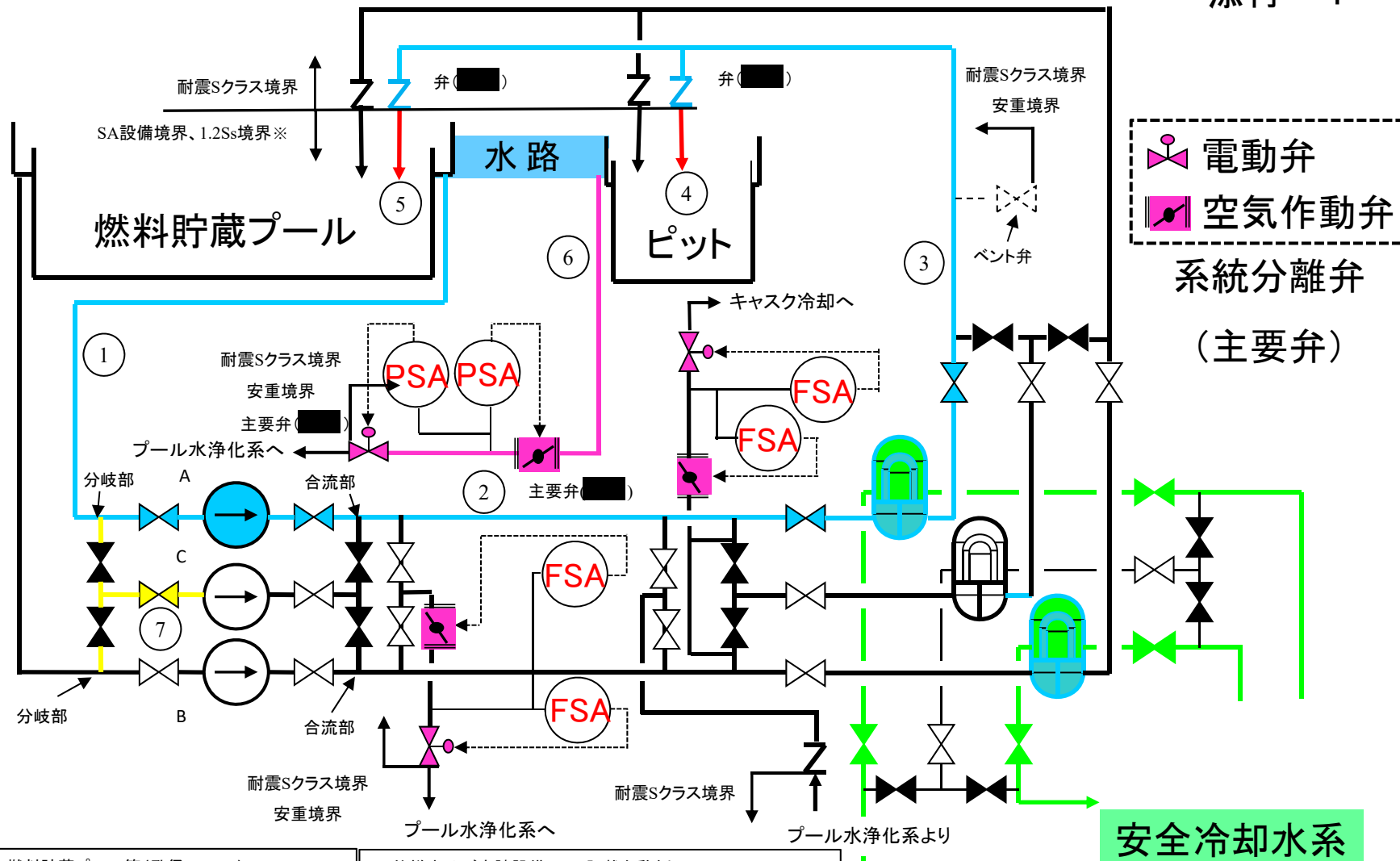
#### 4. 設工認申請対象設備リストとの関係性について

仕様表対象機器は、規則、基準への適合性及び事業変更許可申請書との整合性の観点から特に重要な機器であるため、申請書に添付される設工認申請対象設備リストにおいて示している情報と申請書本文記載事項を踏まえて紐づけできるよう設工認申請対象設備リストの記載項目を以下のとおり見直したうえで整理を行う。なお、リスト見直しイメージは添付-3に示す。

<設工認申請対象設備リストの見直し方針>

- ▶ (1) 規制庁文書の目的（事業変更許可申請内容及び技術基準との関連付け等による申請対象設備の網羅性確保）と申請書添付書類の位置づけ（本文の妥当性、根拠を示す資料）を踏まえ、設備は、仕様表で仕様を示す設備（分類①）及び基本設計方針で個別名称を示す設備（分類②-a）を記載する（変更なし）。
  - ▶ (2) 各設備の記載項目について、申請書本文記載事項（基本設計方針、仕様表、主要設備リスト）との紐づけによる確認が実施できるよう以下の見直しを行う。
    - ・仕様表で仕様を示す設備（分類①）又は基本設計方針で個別名称を示す設備（分類②-a）を識別できる欄を追加して見直す。
    - ・審査会合で指摘された記載誤りの発生が多かった項目は再発しないように項目（DB/SA区分、耐震設計、常設／可搬）を分割するとともに、凡例の記載内容を見直す。
- ※耐震設計の項目は、耐震ヒアリング時における事業変更許可の耐震重要度分類との関係性がわかるように見直した。
- ・申請回について、現在計画している分割申請計画と整合させるように分割申請グループ記号を全機器に対して記載する。

以 上



安全冷却水系

- ④: 弁 ( ) ~ 燃料貯蔵プール等 (口径: 15mm)
- ⑤: 弁 ( ) ~ 燃料貯蔵プール等 (口径: 14mm)  
(SA設備境界、1.2Ssクラス主配管: 赤色)
- ※仕様異なる場合は用途同じでも分ける
- ※赤色はDB施設として耐震Sクラス、安重でもある
- ⑥: 燃料貯蔵プール等 ~ 主要弁 ( )  
(耐震Sクラス境界: 紫色)
- ⑦: 燃料貯蔵プール等 ~ プール水冷却系ポンプA入口配管分岐部 / 燃料貯蔵プール等 ~ プール水冷却系ポンプB入口配管分岐部 ~ プール水冷却系ポンプC  
(分岐部、合流部有の場合: 黄色)

- <仕様表及び申請設備リスト記載名称例>
- ①: 燃料貯蔵プール等 ~ プール水冷却系ポンプA  
(主流路: 水色)
  - ②: プール水冷却系ポンプA ~ プール水冷却系熱交換器A  
(主流路: 水色)
  - ③: プール水冷却系熱交換器A ~ 弁 ( )  
(主流路: 水色)

色塗り系統図との紐づけ例(プール水冷却系)

	名称	流体の種類	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	配管番号
水色線	燃料貯蔵プール等～プール水冷却系ポンプA (①)	プール水	静水頭	65	216.3	6.5	SUS304TP	〇〇〇〇-〇〇-〇〇〇
	プール水冷却系ポンプA～プール水冷却系熱交換器A (②)	プール水	12.0	65	457.2	9.5	SUS304	〇〇〇〇-〇〇-〇〇〇
	プール水冷却系熱交換器A～弁 (■/■) (③)	プール水	12.0	65	114.3	4.0	SUS304TP	〇〇〇〇-〇〇-〇〇〇
赤色線	弁 (■)～燃料貯蔵プール等*1 (④)	プール水	DB時：12.0 SA時：12.0	DB時：65 SA時：65	318.5	10.3	SUS304TP	〇〇〇〇-〇〇-〇〇〇
	弁 (■)～燃料貯蔵プール等*1 (⑤)	プール水	DB時：12.0 SA時：12.0	DB時：65 SA時：65	89.1	4.0	SUS304TP	〇〇〇〇-〇〇-〇〇〇
紫色線	燃料貯蔵プール等～主要弁 (■) (⑥)	プール水	静水頭	65	89.1	4.0	SUS304TP	〇〇〇〇-〇〇-〇〇〇
黄色線	燃料貯蔵プール等～プール水冷却系ポンプA入口配管分岐部／燃料貯蔵プール等～プール水冷却系ポンプB入口配管分岐部 ～ プール水冷却系ポンプC (⑦)	プール水	静水頭	65	216.3	6.5	SUS304TP	〇〇〇〇-〇〇-〇〇〇 〇〇〇〇-〇〇-〇〇〇 〇〇〇〇-〇〇-〇〇〇

\*1: サイフォンブレーカを施工する配管を示す。サイフォンブレーカの孔径は、外径318.5mmの配管には孔径15mm, 外径89.1mmの配管には孔径14mmとする。

仕様表への展開イメージ(プール水冷却系の例)





記載凡例

【他施設共用】

主登録（施設）	
再処理	共用設備の主登録が再処理施設の場合。
MOX	共用設備の主登録が燃料加工施設の場合。
E施設	共用設備の主登録が廃棄物管理施設の場合。
—	共用設備がない場合。

MOX共用

○	燃料加工施設と共用するもの。
—	燃料加工施設と共用しないもの。

E施設共用

○	廃棄物管理施設と共用するもの。
—	廃棄物管理施設と共用しないもの。

【兼用設備（DB/SA及びSA間）】

主登録（設備又は系）	
○	当該設備が主登録の場合。
—	当該設備が兼用登録の場合又は兼用する設備がない場合。

兼用登録

施設/設備区分	兼用している施設区分及び設備区分を記載する。
—	兼用している設備がない場合。

【DB/SA区分】

対象設備	
DB	設計基準対象施設。
SA	重大事故等対処設備。
DB/SA	設計基準対象施設と兼用する重大事故等対処設備。

安重区分

安重	技術基準規則第一条第2項第九号の安全上重要な施設の定義に該当するもの。
非安重	安重以外のもの。
—	重大事故等対処施設。（DB/SA兼用は除く。）

※建物・構築物については安重を収納する建屋を安重、それ以外を非安重とする。

SA区分

常設SA	技術基準規則第一条第2項第十一号の定義に該当する重大事故等対処設備のうち、常設のもの。
可搬型SA	技術基準規則第一条第2項第十一号の定義に該当する重大事故等対処設備のうち、可搬型のもの。
—	安全機能を有する施設。（DB/SA兼用は除く。）

※建物・構築物については常設SA設備を収納する建屋を常設SAとする。

【耐震設計】

DB耐震重要度分類	
S	耐震重要度分類におけるSクラス。
B	耐震重要度分類におけるBクラス（B-1及びB-2を除く）。
B-1	Bクラスの設備のうち、共振のおそれがあるため、弾性設計用地震動S <sub>d</sub> に2分1を乗じたものによる地震力に対して耐震性を保持できる設計とするもの。
B-2	Bクラスの設備のうち、波及的影響によって、耐震重要施設がその安全機能を損なわないように設計するもの。
C	耐震重要度分類におけるCクラス（C-1及びC-2を除く）。
C-1	Cクラスの設備のうち、波及的影響によって、耐震重要施設がその安全機能を損なわないように設計するもの。
C-2	Cクラスの設備のうち、基準地震動による地震力に対して火災感知及び消火の機能並びに溢水・薬品伝播を防止する機能を保持できる設計とするもの。
—	上記以外（当該施設において設計基準対象の施設として使用しないものを含む）。

※建物・構築物（間接支持構造物）は、建屋内の収納する安全機能を有する施設のうち、最も分類が高いものとする。

※建物・構築物のうち補助遮蔽等の扉、ハッチ類は“—”とする。

SA設備区分

常設耐震	技術基準規則第三十三条第一項第一号に規定する「常設耐震重要重大事故等対処設備」。
常設	技術基準規則第三十三条第一項第二号に規定する「常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備」。
—	当該施設において重大事故等対処設備として使用しないもの。（重大事故等の選定において基準地震動の1.2倍の地震力を考慮する設備も含む。）。

1.2Ss

1.2Ss	基準地震動の1.2倍の地震力に対して必要な機能を損なわないよう設計するもの。
1.2Ss（選）	DB施設のうち、重大事故等選定において基準地震動の1.2倍の地震力を考慮するもの。
—	上記以外。

耐震評価

1.2Ss	機能維持要求、安全率等を踏まえ1.2S <sub>s</sub> 評価を行うもの。
S	機能維持要求、安全率等を踏まえS <sub>s</sub> 評価を行うもの。
B	耐震重要度分類におけるBクラス評価を行うもの。
C	耐震重要度分類におけるCクラス評価を行うもの。
—	上記以外。

【常設/可搬】

常設	常設設備。
可搬	可搬型設備。（固定していないもの）

【変更区分】

既設	評価を実施しないもの。
新設	建物・構築物又は設備・機器を新たに設置するもの。
増設	構造及び機能が既存と同一の建物・構築物又は設備・機器の台数を増やすもの。
改造	既存の建物・構築物又は設備・機器の更新、仕様又は構造を変更するもの等。
確認	工事を実施しないが、評価を行うもの。
撤去	建物・構築物又は設備・機器を撤去するもの。



※濃縮施設に対する発電炉ガイド（別表1）との関係性については3事業間で扱いを別途整理して説明。

【申請回】

1	分割申請計画に合わせて記載。
2-1	
2-2	
2-3	
2-4	
2-5	
3-1	
3-2	
—	上記以外。

【仕様表対象】

○	仕様表で仕様値等を示すもの。
—	基本設計方針で示すもの。

【条項との対応】

○	適合性確認を実施するもの。
△	適合性について、既認可から変更がないもの。
—	条文要求を受けないもの。