

機種の設定の考え方とユニット設備の分割記載方法について

1. はじめに

「事業変更許可申請書設備リスト」に対して、機種の設定を行った。その考え方について説明する。

【9月14日審査会合資料抜粋】

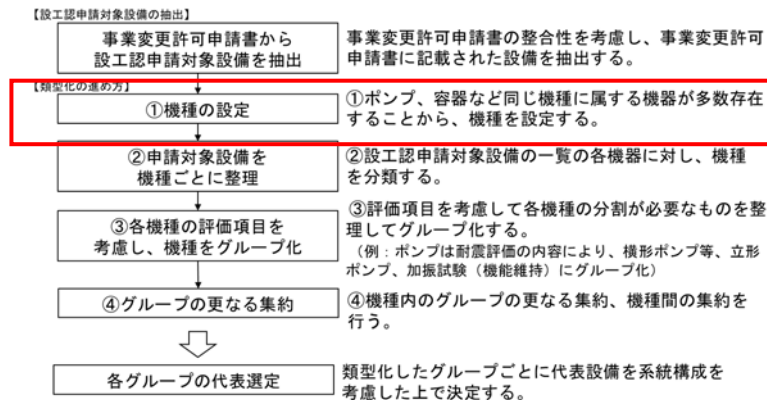


図 設工認申請対象設備の抽出、類型化の進め方（赤枠が今回の説明範囲）

2. 機種の設定の考え方（図：①の作業）

機種の設定にあたっては、発電炉の別表第二を参考にするとともに、事業変更許可申請書設備リストに対し、各機器の機能・構造の観点から、機種の設定を行った。

その際、今後の類型化作業において、俯瞰した視点で類型化を検討できるよう、可能な限り機種を集約した。

以上を踏まえ、最終的に機種を以下14種類に分類した。詳細な整理結果、設定の考え方について別紙1に示す。

No	機種名	No	機種名	No	機種名	No	機種名	No	機種名
1	容器	4	圧縮機	7	主配管	10	建物・構築物	13	電気設備
2	熱交換器	5	送・排風機	8	フィルタ	11	搬送設備	14	計装設備
3	ポンプ	6	主要弁	9	排気筒	12	機械装置類		

表 再処理施設で設定する機種の整理結果

また、機種の記載順序については次の2案を検討した。

- (1) 発電炉の別表第二の記載順序を参考にした整理(別紙2の案1)
- (2) 再処理施設における安全機能の維持、プロセス構成の観点から整理(別紙2の案2)

当社としては、再処理施設の特徴を考慮した案2の記載順序で今後、整理したいと考えている。

3. ユニット設備の分割記載方法について

ユニット設備については、これまで主となる機能に係る機種に分類していた（例：冷却塔については伝熱管とファンがあるが、熱交換器として整理）。

このような設備については、類型化の検討にあたって、前頁の図の③作業で「各機種の評価項目を考慮し、機種をグループ化」する際、ユニット設備の機能の抽出漏れが発生しないこと、各機種の評価項目を考慮して類型化の検討ができるよう、構成されるそれぞれの構成品に該当する機種を重複してエントリーすることとした。

重複してエントリーするユニット設備は、事業変更許可申請書設備リストにおいて、以下のとおり記載する。具体例について別紙3に示す。

- ・ 番号：○ - 1、○ - 2・・・機種の種類の数だけ枝番を追加する。
- ・ 機器名称：「機器名称（構成品）：○/○機種数」で記載する。

以上

再処理施設で設定する機種

No	別表第二にある機種	再処理施設で設定する機種	機種設定の考え方
1	貯蔵槽	容器	物を貯める機能を有する設備でかつ形状的に類似するものを設定した。 (代表例：燃料貯蔵プール、プルトニウム溶液受槽、プール水浄化系ろ過装置、廃ガス洗浄塔、抽出塔、グローブボックス等)
	容器		
	ろ過装置		
	空気だめ		
	サービスタンク		
2	熱交換器	熱交換器	熱を交換する機能を有する設備を設定した。 (代表例：プール水冷却系熱交換器、低レベル廃液蒸発回復水器、冷却塔)
	復水器		
	冷却塔		
3	ポンプ	ポンプ	圧力の作用で、液体や気体を吸い上げたり送ったりする機能を有する設備を設定した。 (代表例：冷却水循環ポンプ)
4	圧縮機	圧縮機	圧縮空気（大気圧以上に圧縮した空気）を作り出す機能を持つ設備を設定した。（代表例：空気圧縮機）
5	送風機	送・排風機	換気・排気機能のために気体を駆動させる設備を設定した。（代表例：建屋送風機、建屋排風機、代替制御室送風機）
	排風機		
	ブロワ		
6	主要弁	主要弁	主配管に流れる流体を流量を調整する機能を有する設備を設定した。（代表例：抽出塔溶解液供給しゃ断弁、建屋給気閉止ダンパ）
7	主配管	主配管	流体性状に係らず、物が流れるという機能を有する設備を設定した。 (代表例：主配管、ダクト、可搬型建屋外ホース、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型ダクト)
8	フィルタ	フィルタ	流体中に含まれている固体粒子をろ材の表面または内部に堆積させるろ過操作により分離する設備を設定した。（代表例：高性能粒子フィルタ）
9	排気筒	排気筒	工場で発生した排気を環境中に安全に放出するための機能を持ち、環境への放出に当たって大気中での拡散を確保するため、十分な高さを有する設備を設定した。（代表例：主排気筒）
10	-	建物・構築物	機電設備に区分されない建物・構築物でかつNo.9「排気筒」に分類されないものを設定した。 (代表例：前処理建屋、高レベル廃液供給槽セル、洞道、貯蔵ホール)
11	-	搬送設備	物を運搬する機能を有する設備を設定した。 (代表例：燃料移送水中台車、燃料取出し装置A、充てん台車)
12	-	機械装置類	「再処理施設で設定する機種」のNo.1～7、10、11、14に分類されない装置類を設定した。 (代表例：還元炉、溶接機)
13	変圧器	電気設備	電気に係る設備を設定した。 (代表例：第1非常用ディーゼル発電機、460V非常用母線、運転保安灯、可搬型発電機)
	遮断器		
	発電機		
	無停電電源装置		
	電力貯蔵装置		
14	〇〇を計測する装置	計装設備	計装に係る設備を設定した。 (代表例：圧力計、安全系監視制御盤、情報収集装置、可搬型酸素濃度計、ペーjing装置)
	プロセスモニタリング設備		
	エリアモニタリング設備		
	固定式周辺モニタリング設備		
	移動式周辺モニタリング設備		

発電炉の別表第二の記載順序を踏襲した再処理の機種記載順序検討結果
案1：再処理施設の機種記載順序

No	名称	記載順序設定理由
1	熱交換器	発電炉の別表第二の並びを踏襲
2	ポンプ	発電炉の別表第二の並びを踏襲
3	圧縮機	発電炉の別表第二の並びを踏襲
4	容器	発電炉の別表第二の並びを踏襲
5	主要弁	発電炉の別表第二の並びを踏襲
6	主配管	発電炉の別表第二の並びを踏襲
7	送・排風機	発電炉の別表第二の並びを踏襲
8	フィルタ	発電炉の別表第二の並びを踏襲
9	排気筒	発電炉の別表第二の並びを踏襲
10	建物・構築物	発電炉の別表第二には存在しないが、再処理施設を収納する設備を並べる
11	搬送設備	発電炉の別表第二には存在しない再処理特有の機械設備を並べる
12	機械装置類	発電炉の別表第二には存在しない再処理特有の機械設備を並べる
13	電気設備	1～9までが発電炉の別表第二にある機械・装置類として次に電気・計装を並べる
14	計装設備	1～9までが発電炉の別表第二にある機械・装置類として次に電気・計装を並べる

再処理施設の特徴を考慮した機種記載順序検討結果
案2：再処理施設の機種記載順序

No	名称	記載順序設定理由
1	容器	閉じ込め機能の一次バウンダリ
2	熱交換器	発電炉の別表第二の並びを踏襲
3	ポンプ	発電炉の別表第二の並びを踏襲
4	圧縮機	発電炉の別表第二の並びを踏襲
5	送・排風機	発電炉の別表第二の並びを踏襲した上で、動的機器を先に並べて記載
6	主要弁	発電炉の別表第二の並びを踏襲
7	主配管	発電炉の別表第二の並びを踏襲
8	フィルタ	発電炉の別表第二の並びを踏襲
9	排気筒	発電炉の別表第二の並びを踏襲
10	建物・構築物	発電炉の別表第二には存在しないが、再処理施設を収納する設備を並べる
11	搬送設備	再処理特有の機械設備
12	機械装置類	再処理特有の機械設備
13	電気設備	機械設備の後に電気設備を並べる
14	計装設備	機械設備、電気設備の後に計装設備を並べる

別表第二の記載順序【参考】

No	原子炉冷却系統施設						放射線管理施設	放射性廃棄物の廃棄施設
	一次冷却材の循環設備	主蒸気・主給水設備	余熱除去設備	非常用炉心冷却設備	化学体積制御設備	原子炉補機冷却設備	換気設備	気体、液体又は固体廃棄物処理設備
1	蒸気発生器	安全弁及び逃がし弁	冷却塔又は冷却池	ポンプ	熱交換器	冷却塔又は冷却池	容器	熱交換器
2	ポンプ	主要弁	熱交換器	容器	ポンプ	熱交換器	主要弁	ポンプ
3	加圧器	主配管	ポンプ	貯蔵槽	容器	ポンプ	主配管	圧縮機
4	安全弁及び逃し弁		圧縮機	ろ過装置	ろ過装置	圧縮機	送風機	容器
5	主要弁		安全弁及び逃がし弁	安全弁及び逃がし弁	安全弁及び逃がし弁	容器	排風機	流体上の放射性廃棄物の運搬用容器
6	主配管		主要弁	主要弁	主要弁	ろ過装置	フィルタ	固体状の放射性廃棄物の運搬用容器
7			主配管	主配管	主配管	安全弁及び逃がし弁		貯蔵槽
8			送風機			主要弁		ろ過装置
9			排風機			主配管		主要弁
10						送風機		主配管
11						排風機		送風機
12								排風機
13								ブロウ
14								減容・固化設備に係る焼却装置、熔融装置～
15								排気口
16								排気筒

番号	再処理施設の構成				機種 (14分類)	機器名称	該当 建屋*	既設 /新設	安重 /非安重	常設 /可撤	施設種別		耐震クラス**	
	施設	設備	設備又は系	系							設計 基準 (DB)	重大事 故 (SA)	設計基準 (DB)	重大事故 (SA)
706-1	計測制御系統施設	—	制御室換気設備	—	熱交換器	中央制御室空調ユニット(冷水冷却コイル):1/2	AG	既設	安重	常設	○	—	S	—
706-2	計測制御系統施設	—	制御室換気設備	—	フィルタ	中央制御室空調ユニット(フィルタ):2/2	AG	既設	安重	常設	○	—	S	—
1395-1	その他再処理設備の 附属施設	—	電気設備	—	容器	第1非常用ディーゼル発電機(タンク): 1/5	FA	既設	安重	常設	○	—	S	—
1395-2	その他再処理設備の 附属施設	—	電気設備	—	ポンプ	第1非常用ディーゼル発電機(ポンプ): 2/5	FA	既設	安重	常設	○	—	S	—
1395-3	その他再処理設備の 附属施設	—	電気設備	—	熱交換器	第1非常用ディーゼル発電機(冷却器): 3/5	FA	既設	安重	常設	○	—	S	—
1395-4	その他再処理設備の 附属施設	—	電気設備	—	主配管	第1非常用ディーゼル発電機(配管):4/5	FA	既設	安重	常設	○	—	S	—
1395-5	その他再処理設備の 附属施設	—	電気設備	—	電気設備	第1非常用ディーゼル発電機(ディーゼル 機関):5/5	FA	既設	安重	常設	○	—	S	—
1396-1	その他再処理設備の 附属施設	—	電気設備	—	容器	第2非常用ディーゼル発電機(タンク): 1/5	GA	既設	安重	常設	○	—	S	—
1396-2	その他再処理設備の 附属施設	—	電気設備	—	ポンプ	第2非常用ディーゼル発電機(ポンプ): 2/5	GA	既設	安重	常設	○	—	S	—
1396-3	その他再処理設備の 附属施設	—	電気設備	—	熱交換器	第2非常用ディーゼル発電機(冷却器): 3/5	GA	既設	安重	常設	○	—	S	—
1396-4	その他再処理設備の 附属施設	—	電気設備	—	主配管	第2非常用ディーゼル発電機(配管):4/5	GA	既設	安重	常設	○	—	S	—
1396-5	その他再処理設備の 附属施設	—	電気設備	—	電気設備	第2非常用ディーゼル発電機(ディーゼル 機関):5/5	GA	既設	安重	常設	○	—	S	—
1881-1	その他再処理設備の 附属施設	—	冷却水設備	一般冷却水系	送・排風機	冷却塔(ファン):1/2	AK	既設	非安重	常設	○	—	C	—
1881-2	その他再処理設備の 附属施設	—	冷却水設備	一般冷却水系	熱交換器	冷却塔(伝熱管):2/2	AK	既設	非安重	常設	○	—	C	—
1882-1	その他再処理設備の 附属施設	—	冷却水設備	一般冷却水系	送・排風機	冷却塔(ファン):1/2	G2	既設	非安重	常設	○	—	C	—
1882-2	その他再処理設備の 附属施設	—	冷却水設備	一般冷却水系	熱交換器	冷却塔(伝熱管):2/2	G2	既設	非安重	常設	○	—	C	—
1883-1	その他再処理設備の 附属施設	—	冷却水設備	一般冷却水系	送・排風機	冷却塔(ファン):1/2	G9	既設	非安重	常設	○	—	C	—
1883-2	その他再処理設備の 附属施設	—	冷却水設備	一般冷却水系	熱交換器	冷却塔(伝熱管):2/2	G9	既設	非安重	常設	○	—	C	—
1884-1	その他再処理設備の 附属施設	—	冷却水設備	一般冷却水系	送・排風機	冷却塔(ファン):1/2	GC	既設	非安重	常設	○	—	C	—
1884-2	その他再処理設備の 附属施設	—	冷却水設備	一般冷却水系	熱交換器	冷却塔(伝熱管):2/2	GC	既設	非安重	常設	○	—	C	—
1903-1	その他再処理設備の 附属施設	—	冷却水設備	安全冷却水系	送・排風機	冷却塔(ファン):1/2	A4	新設	安重	常設	○	—	S	—
1903-2	その他再処理設備の 附属施設	—	冷却水設備	安全冷却水系	熱交換器	冷却塔(伝熱管):2/2	A4	新設	安重	常設	○	—	S	—
1904-1	その他再処理設備の 附属施設	—	冷却水設備	安全冷却水系	送・排風機	冷却塔(ファン):1/2	G10	既設	安重	常設	○	—	S	—
1904-2	その他再処理設備の 附属施設	—	冷却水設備	安全冷却水系	熱交換器	冷却塔(伝熱管):2/2	G10	既設	安重	常設	○	—	S	—
1905-1	その他再処理設備の 附属施設	—	冷却水設備	安全冷却水系	送・排風機	冷却塔(ファン):1/2	F1(A)	既設	安重	常設	○	—	S	—
1905-2	その他再処理設備の 附属施設	—	冷却水設備	安全冷却水系	熱交換器	冷却塔(伝熱管):2/2	F1(A)	既設	安重	常設	○	—	S	—
1906-1	その他再処理設備の 附属施設	—	冷却水設備	安全冷却水系	送・排風機	冷却塔(ファン):1/2	F1(B)	既設	安重	常設	○	—	S	—
1906-2	その他再処理設備の 附属施設	—	冷却水設備	安全冷却水系	熱交換器	冷却塔(伝熱管):2/2	F1(B)	既設	安重	常設	○	—	S	—

* : 建屋記号等の記載凡例を別紙1に示す。
 ** : 耐震クラスの記載凡例を別紙2に示す。
 *** : Sクラス相当の耐震評価を実施するものを示す。