

# 1. 再処理施設の主要な機種

機種		用途	基本設計
①	容器	固体・液体の保持	系列数（機器数）、容量、閉じ込め、臨界防止
②	機械装置類	機械的な処理	系列数（機器数）、処理容量、臨界防止
③	搬送設備	運搬	系列数（機器数）、運搬容量
④	電気設備	電源	系列数（機器数）、電流容量、出力
⑤	ポンプ	液体の移送	系列数（機器数）、容量
⑥	熱交換器	熱源	系列数（機器数）、容量、熱効率
⑦	圧縮機	気体の圧縮	系列数（機器数）、容量
⑧	送排風機	気体の移送	系列数（機器数）、容量、閉じ込め
⑨	計装設備	計測制御	系列数（機器数）、測定範囲
⑩	配管類	設備間の流路	系列数（機器数）、移送容量、閉じ込め、臨界防止
⑪	フィルタ	気体中粒子のろ過・除去	系列数（機器数）、容量、除去効率
⑫	建物	①～⑪の収納	容量（スペース）、閉じ込め、遮蔽
⑬	構築物	（設備ごとに異なる）	—

再処理施設は基本的に上記の1 3機種に大別することができる。

## 2. 機種における各設計

機種⑤ポンプを例に各設計プロセスを確認

機器	基本設計	強度設計		共通設計					
	容量、系列数（機器数）	耐震	耐圧	溢水	薬品	火災	竜巻	火山	...
A	30m <sup>3</sup> /h(100%)×3	S	設計条件	○	○	○	○	○	...
B	100m <sup>3</sup> /h(100%)×3	S	設計条件	○	○	○	○	○	...
C	50m <sup>3</sup> /h(100%)×4	S	水素爆発	○	○	○	○	○	...
D	10m <sup>3</sup> /h(50%)×2	B	水素爆発	-	-	-	-	-	...
E	10m <sup>3</sup> /h(50%)×2	C	設計条件	-	-	-	-	-	...
F	20m <sup>3</sup> /h(50%)×2	C	設計条件	-	-	-	-	-	...
G	30m <sup>3</sup> /h(100%)×2	S	TBP反応	○	○	○	○	○	...

設定した個数・容量で用途として満足することを確認  
(除熱評価等)  
⇒設計条件は個々で異なるが、設計プロセスは同じ

床応答曲線、モデル化、応答値算定（動的解析、静的解析）⇒設計条件は個々で異なるが、設計プロセスは同じ

最も厳しい条件をインプットとして強度評価⇒設計条件は個々で異なるが、設計プロセスは同じ

ハザードに対する防護が必要な場合は、ハザード側の設計条件（全施設共通）との関連で防護できることを確認⇒設計条件は個々で異なるが、設計プロセスは同じ

それぞれの設計において、機器ごとに設計条件や判定基準は異なるものの、設計のプロセスは同じであり、機種毎に類型化し、代表で詳細な確認を実施し、他はそれに準じて確認することが可能である。

### 3. 機種毎の類型化のイメージ

機種	基本設計	強度設計		共通設計			
		耐震	耐圧	溢水	薬品	火災	竜巻
① 容器	系列数（機器数）、容量、閉じ込め、臨界防止	○	○	○	○	○	△
② 機械装置類	系列数（機器数）、処理容量、臨界防止	○	○	○	○	○	△
③ 搬送設備	系列数（機器数）、運搬容量	○	○	○	○	○	△
④ 電気設備	系列数（機器数）、電流容量、出力	○	○	○	○	○	△
⑤ ポンプ	系列数（機器数）、容量	○	○	○	○	○	△
⑥ 熱交換器	系列数（機器数）、容量、熱効率	○	○	○	○	○	△
⑦ 圧縮機	系列数（機器数）、容量	○	○	○	○	○	△
⑧ 送排風機	系列数（機器数）、容量、閉じ込め	○	○	○	○	○	△
⑨ 計装設備	系列数（機器数）、測定範囲	○	○	○	○	○	△
⑩ 配管類	系列数（機器数）、移送容量、閉じ込め、臨界防止	○	○	○	○	○	△
⑪ フィルタ	系列数（機器数）、容量、除去効率	○	○	○	○	○	△
⑫ 建物	容量（スペース）、閉じ込め、遮蔽	○					○
⑬ 構築物	-	○					○

個々の基本設計を満足することを、  
機種単位で類型化して確認する。

強度やハザードに対する防護は、  
機種をさらにまとめて、類型化して  
確認する。

基本13機種で類型化することができる。また、強度設計や共通設計においてはいくつかの機種をまとめて確認することができる。

## 4. 確認の方法

---

類型化による確認は基本的に以下の順に行うこととなる

1. 各設計（基本、強度、共通）項目について、評価方法、判定基準等を具体的に説明する。
2. 各設計において、機種別に代表を選定または設計の特徴に応じて複数の機種をまとめて代表を選定し、設計の確認をする。（1. と同時もあり）
3. 代表で説明できない設計項目（条文）や、類型に属さない設備に関する設計項目（条文）についての説明を行う。
4. 代表以外の機種について確認結果を示す。