

# 川内原子力発電所 1, 2号機の廃棄物搬出設備の設置について

2020年10月27日  
九州電力株式会社

# 目次

1. はじめに
2. 廃棄物搬出設備の概要
3. 廃棄物搬出設備の安全性
4. おわりに

## 1. はじめに (1 / 2)

- 川内原子力発電所で発生する低レベル放射性廃棄物には、放射線管理区域で発生する液体廃棄物や工事に伴い発生する雑固体廃棄物があり、当社は、発電所内の固体廃棄物貯蔵庫で保管した後、青森県六ヶ所村の日本原燃(株)低レベル放射性廃棄物埋設センターへ計画的に搬出することとしています。
- 低レベル放射性廃棄物は、搬出にあたり、モルタル等で固化する必要があるため、運転に伴い発生する液体廃棄物については、運転開始当初から所内に固化設備を設置し、搬出してきました。
- 一方、工事に伴い発生する雑固体廃棄物については、発電所での保管状況や同センターの埋設計画を総合的に勘案した上で、固化設備を設置し、搬出する計画としており、本年1月31日に原子炉設置変更許可申請書を原子力規制委員会に提出しました。
- その後、本年10月21日に同委員会から設置変更の許可を受領しました。
- また、本件については、安全協定に基づき、当該申請に係る事前協議書を鹿児島県及び薩摩川内市に提出しております。

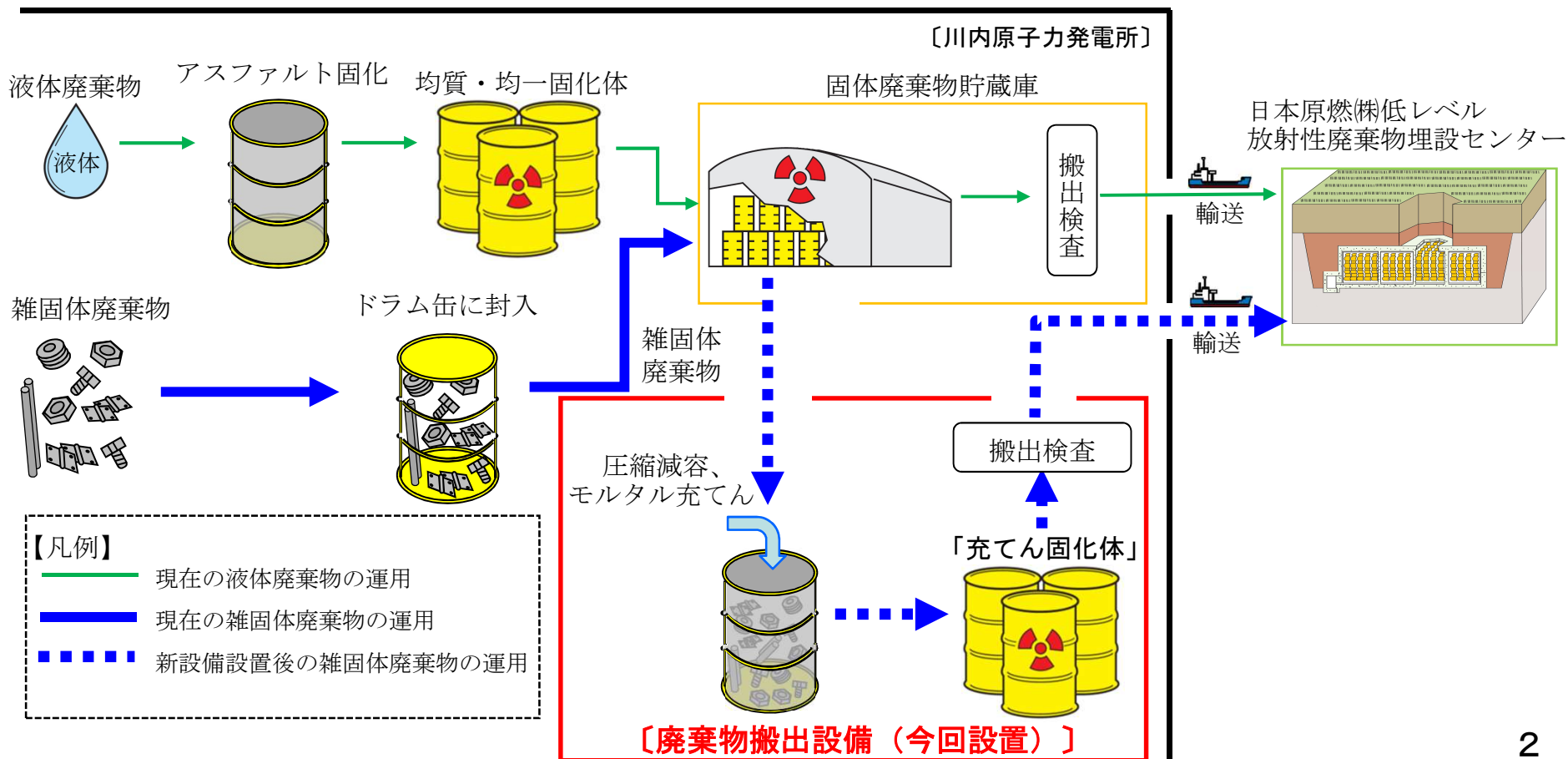
# 1. はじめに (2/2)

## 【工事に伴い発生する雑固体廃棄物】

必要に応じて圧縮減容した後にモルタルで固型化し、「充てん固化体」を製作。

## 【運転に伴い発生する液体廃棄物】

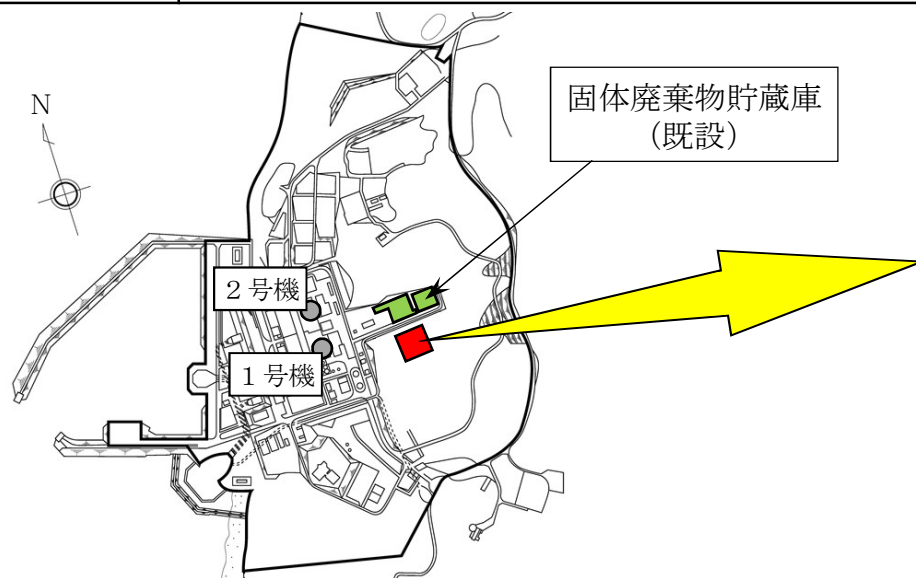
運転開始当初から固化設備を設置しており、アスファルトにて固化し、「均質・均一固化体」を製作。



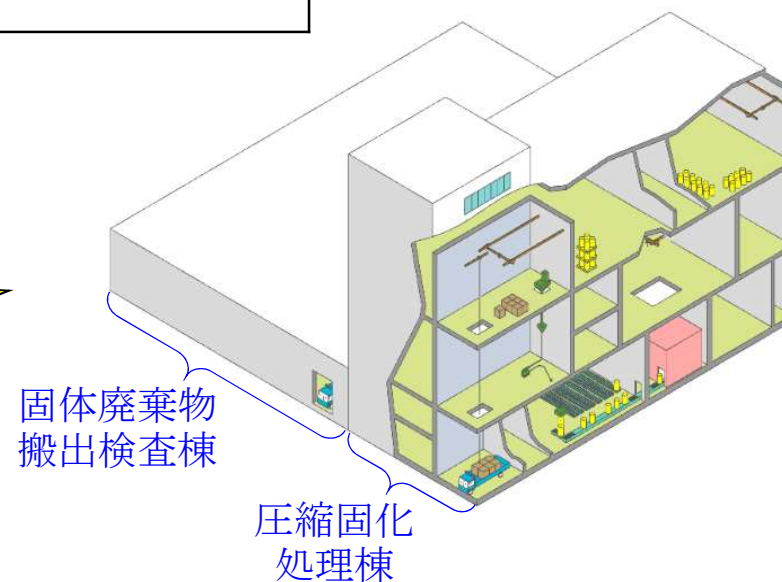
## 2. 廃棄物搬出設備の概要

- 廃棄物搬出設備を設置する建屋は、圧縮固化処理棟と固体廃棄物搬出検査棟で構成されます。
- 圧縮固化処理棟では、雑固体廃棄物の圧縮減容及びモルタル充てんを行い、固体廃棄物搬出検査棟にて搬出検査を行います。

項目	概要
建屋規模	[圧縮固化処理棟] 約25m×約60m、高さ約30m [固体廃棄物搬出検査棟] 約45m×約60m、高さ約6m
処理計画	約1500本/年
保管容量	約4500本相当
工事時期	2021年度～2025年度



【発電所全体配置図】

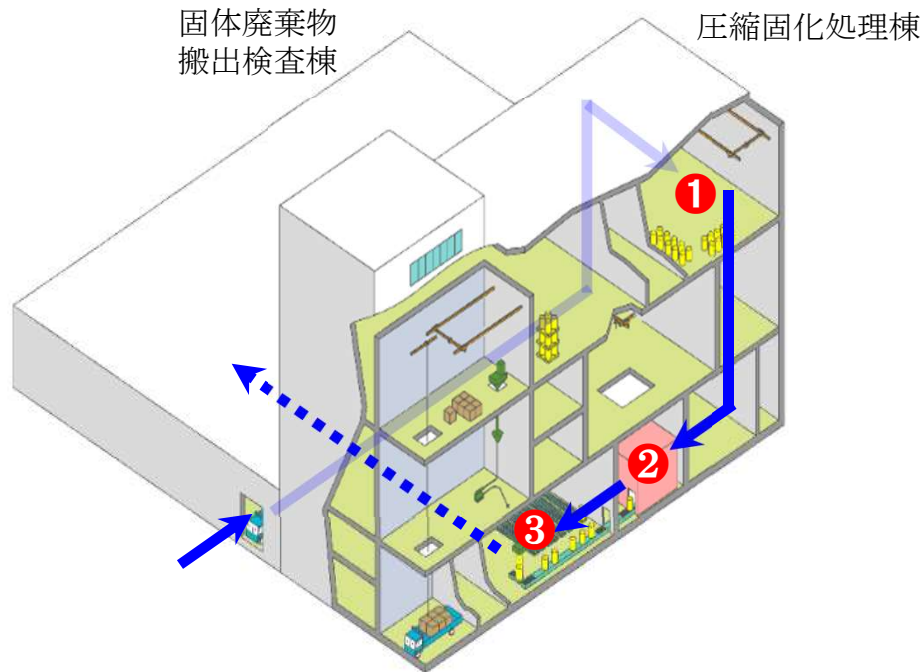


【新設建屋外観図】

## 2. 廃棄物搬出設備の概要[圧縮固化処理棟]

### 【圧縮固化処理棟内における処理工程】

○ドラム缶にて保管している雑固体廃棄物をベイラ（高圧油圧を駆動源とする圧縮装置）により圧縮減容した後、モルタルで固型化し、充てん固化体を製作します。

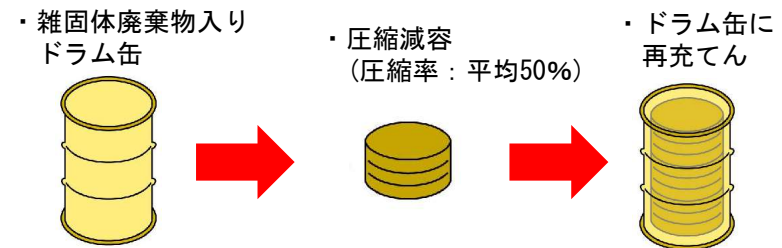


← 圧縮固化処理棟内の動線

← 圧縮固化処理棟から固体廃棄物搬出検査棟への動線

**① 分別前処理**  
雑固体廃棄物について、圧縮減容できるものと、直接モルタルを充てんするものに分別を行います。

**② ベイラ（圧縮減容設備）**  
高圧油圧により、雑固体廃棄物を圧縮減容し、ドラム缶に再充てんします。

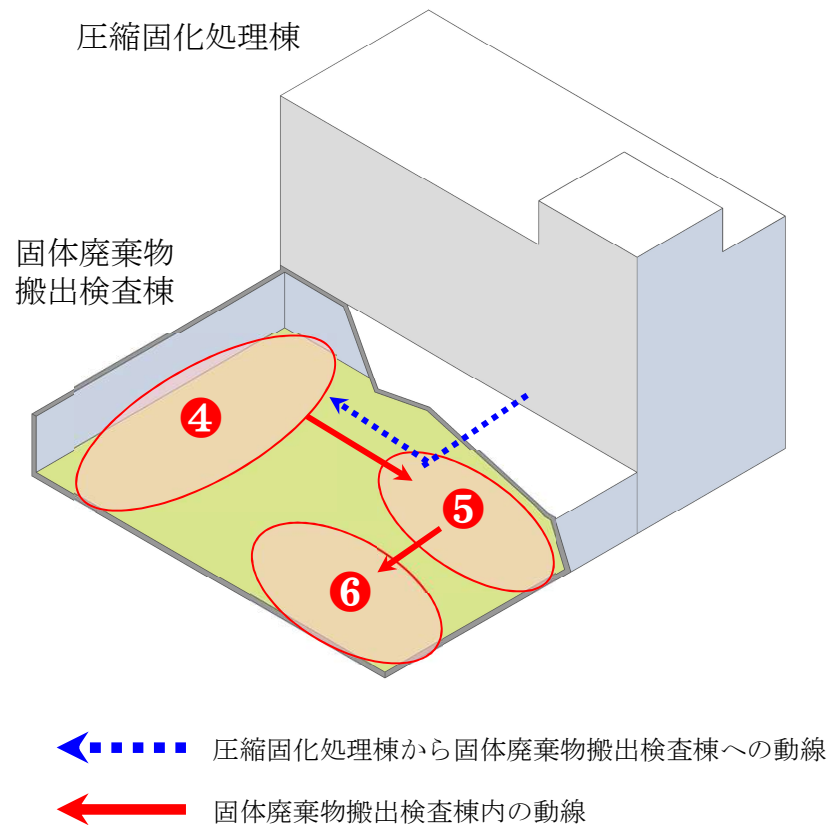


**③ モルタル充てん**  
ドラム缶にモルタルを充てんします。

## 2. 廃棄物搬出設備の概要[固体廃棄物搬出検査棟]

### 【固体廃棄物搬出検査棟内における検査工程】

○製作した充てん固化体の放射能濃度等が、埋設センターで埋設するための基準を満たしていることの確認を行います。



④検査待機エリア（ドラム缶約3,000本相当）  
雑固体廃棄物にモルタルを充てんした後、搬出に係る検査までドラム缶を保管します。

⑤検査エリア  
搬出検査装置により、充てん固化体について各検査を行います。

[検査項目]

- ・外観、重量、表面汚染密度、放射能濃度、表面線量当量率 等

⑥搬出輸送コンテナエリア（ドラム缶約1,500本相当）  
搬出検査を行った充てん固化体を搬出するまでの期間保管します。

### 3. 廃棄物搬出設備の安全性(放射線の影響)

廃棄物搬出設備は、放射性廃棄物を扱うことから、放射線管理区域を設け、放射線業務従事者や一般公衆へ放射線の影響が無いような設備とします。

#### 〔放射線の影響（放射線業務従事者）〕

- 放射線業務従事者の受ける線量をできる限り低減するように、各エリアの滞在時間等を考慮し、必要な補助遮へいを設置します。
- 廃棄物搬出建屋内での作業のうち、最も被ばく線量の大きい分別前処理作業における年間被ばく線量の想定は、環境線量を保守的に高く設定した場合においても、1 mSv/年であることから、放射線業務従事者の線量限度である50mSv/年及び100mSv/5年を十分に下回ることを確認しています。

#### 〔放射線の影響（一般公衆）〕

- 廃棄物搬出建屋から放出される直接線量及びスカイシャイン線量を評価した結果、一般公衆が受ける線量の指標となる「敷地境界外における線量」は、既設の原子炉格納容器等から放出される線量を含めても、10  $\mu$ Gy/年であり、判断基準である50  $\mu$ Gy/年を十分に下回ることを確認しています。

項 目		敷地境界外における線量 ( $\mu$ Gy/年)
原子炉 格納容器	1号炉	0.31
	2号炉	0.42
原子炉 補助建屋	1号炉	0.050
	2号炉	0.065
1－固体廃棄物貯蔵庫		6.1
2－固体廃棄物貯蔵庫		2.9
廃棄物搬出建屋		0.15
合 計		10
判断基準		50



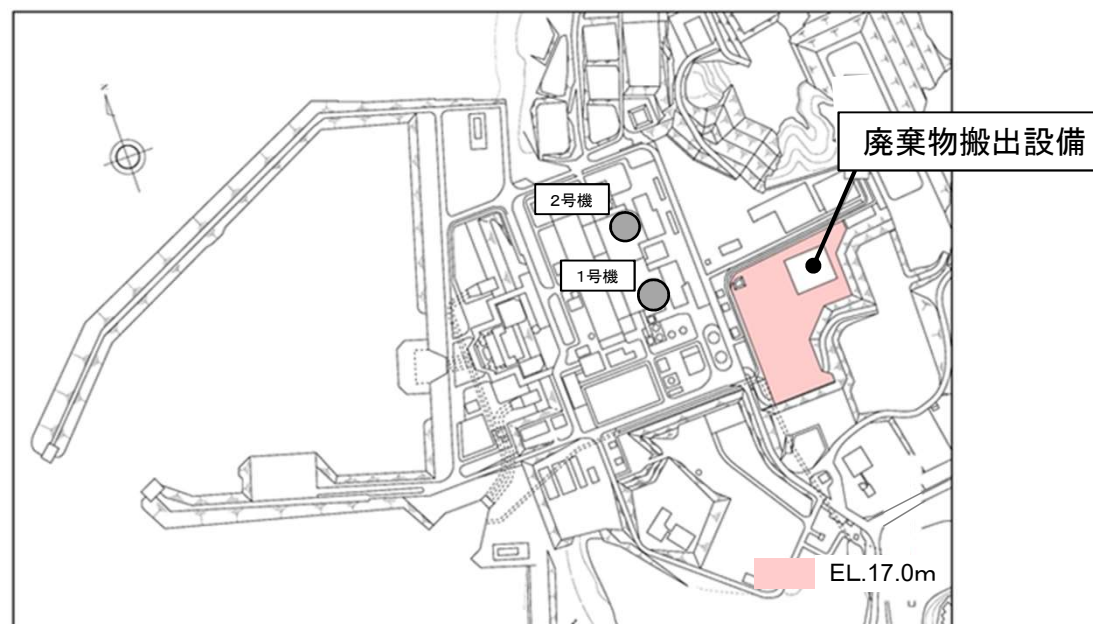
### 3. 廃棄物搬出設備の安全性(地震、津波)

#### [地震に対する安全性]

○廃棄物搬出設備は、国の設置許可基準に基づき、一般公衆に与える放射線の影響が十分低い設備に要求される耐震レベルの設計を行います。

#### [津波に対する安全性]

○廃棄物搬出設備は、EL. +17.0mの敷地に設置するため、基準津波による遡上波（入力津波高さ：T.P. +6.0m）の影響を受けないことを確認しています。



[廃棄物搬出設備配置図]

### 3. 廃棄物搬出設備の安全性(火災)

#### [火災に対する安全性]

廃棄物搬出設備は、「火災の発生防止」、「火災の感知及び消火」、「火災の影響軽減」を考慮した設計とします。

#### ○火災の発生防止

機器、配管及びこれらの支持構造物等の主要な構造材は、火災の発生防止のため、ステンレス鋼等の金属材料やコンクリート等の不燃性材料を使用します。

#### ○火災の感知及び消火

- ・ 火災感知設備は、廃棄物搬出設備内の放射線、温度、湿度及び空気流等の環境条件等を考慮し、確実に動作するよう設計します。
- ・ 万が一、火災が発生した場合には、自動で動作する固定式消火設備（ハロン消火設備）に加え、消火器及び水を用いた手動消火を行います。

#### ○火災の影響軽減

廃棄物搬出設備の建屋は、原子炉施設本体へ火災の影響が及ばないように、耐火壁で構成するとともに、原子炉施設本体から十分な離隔を有する設計としています。

### 3. 廃棄物搬出設備の安全性(その他)

廃棄物搬出設備は、地震や火災等のほか、新規制基準に基づき、以下のような安全性を確保する設計とします。

項目	内容
放射性廃棄物の処理施設 (散逸防止対策)	雑固体廃棄物は、放射性物質を含んでいることから、処理する際は、建屋の換気設備により負圧を維持するとともに、建屋外へ排気する際にはフィルタにより放射性物質を除去するなど、放射性物質の散逸防止対策を行います。
安全避難通路等	避難通路は、容易に識別できる誘導灯を設置するとともに、避難通路の照明器具に蓄電池を内蔵することで、避難に必要な明るさを確保します。
誤操作の防止	誤操作を防止するため、機器の運転状態を示す識別表示や操作性を考慮した設備の配置を行います。
通信連絡設備	廃棄物搬出設備内の作業員等へ、退避指示等の連絡を行うことができるよう通信連絡設備を設けます。

## 〔参考〕

○廃棄物搬出設備の導入により、雑固体廃棄物を処理し、計画的に搬出することで、固体廃棄物貯蔵庫の貯蔵保管量の低減が図られます。

- ・ 固体廃棄物の年間発生量：約1,400本
- ・ 固体廃棄物の年間搬出量：約1,500本（計画値）

### 〔固体廃棄物貯蔵庫の貯蔵保管量(2020年9月末現在)〕

貯蔵保管量(200ℓドラム缶相当)		
一均 固質 化・ 体均	アスファルト固化体 (廃液をアスファルトで固化したもの)	約1,600本
	セメント固化体 (廃液をセメントで固化したもの)	約500本
焼却灰		約400本
雑固体廃棄物(可燃)		約8,200本
雑固体廃棄物(不燃)		約16,300本
貯蔵保管量合計		約27,000本
(固体廃棄物貯蔵庫容量)		(約37,000本)

これらを処理し、  
充てん固化体を製作

## 4. おわりに

当社は、今後とも、鹿児島県民の皆さまが、安心して信頼いただけるよう、低レベル放射性廃棄物の計画的な搬出に取り組んでまいります。