

#### **Ⅳ－１ 地震による損傷の防止（第４条関係）**

第４条の規定は、設計基準対象施設について、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じた地震力に十分に耐えることを要求している。

申請者は、新たに設置する廃棄物搬出設備のうち、固体廃棄物搬出検査棟、ベイラ、エリアモニタリング設備、試料採取装置及び換気設備について、耐震重要度をＣクラスに分類し、既許可申請において示した耐震重要度分類Ｃクラスの耐震設計方針に基づき、それに応じた地震力に対しておおむね弾性範囲の設計を行うとしている。

規制委員会は、申請者の設計方針が、新たに設置する設備の耐震重要度を踏まえて、設定した地震力に十分に耐えることができる設計とする方針が示されていることを確認したことから、設置許可基準規則に適合するものと判断した。

#### **Ⅳ－２ 設計基準対象施設の地盤（第３条関係）**

第３条第１項の規定は、設計基準対象施設について、耐震重要度に応じた地震力が作用した場合においても当該設計基準対象施設を十分に支持することができる地盤に設けることを要求している。

申請者は、新たに設置する廃棄物搬出設備は、耐震重要度分類Ｃクラスに応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する岩盤に設置する方針としている。

規制委員会は、申請者の設計方針について、耐震重要度に応じた地震力が作用した場合においても、当該設計基準対象施設を十分に支持することができる地盤に設置するという方針を確認したことから、設置許可基準規則に適合するものと判断した。

#### **Ⅳ－３ 津波による損傷の防止（第５条関係）**

第５条の規定は、設計基準対象施設に対して、基準津波によって安全機能が損なわれるおそれがないことを要求している。

申請者は、廃棄物搬出設備について、既許可申請において設置許可基準規則解釈別記３に基づき策定した基準津波による遡上波が到達しない場所に設置するとし、基準津波によって安全機能が損なわれるおそれがない設計とするとしている。

規制委員会は、申請者が、廃棄物搬出設備について、基準津波による遡上波が到達しない場所に設置する方針とし、基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがない設計としていることから、設置許可基準規則に適合するものと判断した。

#### **Ⅳ－４ 外部からの衝撃による損傷の防止（第6条関係）**

第6条第1項の規定は、安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。以下本節において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものであることを要求しており、また、第6条第3項の規定は、安全施設は、工場等内又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。以下「人為事象」という。）に対して安全機能を損なわないものであることを要求している。また、設置許可基準規則解釈第6条第3項は、「想定される自然現象が発生した場合においても安全機能を損なわないもの」とは、設計上の考慮を要する自然現象又はその組み合わせに遭遇した場合において、自然事象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件において、その設備が有する安全機能が達成されることをいうとしている。

申請者は、既許可申請で抽出した、安全施設の安全機能に影響を及ぼし得る自然現象（12事象：洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮）、及び人為事象（7事象：飛来物、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害）に対して、廃棄物搬出設備の安全機能が損なわれないよう設計するとしている。さらに、地震及び津波を含む自然現象の組み合わせに遭遇した場合において、自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として生じ得る環境条件においても廃棄物搬出設備の安全機能が損なわれない設計とするとしている。

規制委員会は、申請者の設計方針において、外部事象の抽出の考え方について既許可申請から変更がないことを確認するとともに、申請者の外部事象に対する設計方針について、廃棄物搬出設備は、外部事象に対し安全機能を損なわない設計としていることを確認したことから設置許可基準規則に適合するものと判断した。

#### **Ⅳ－５ 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止（第7条関係）**

第7条の規定は、発電用原子炉施設への人の不法な侵入、爆発性又は易燃性を有する物件等が不正に持ち込まれること及び不正アクセス行為のそれぞれを防止するための設備を設けることを要求している。

申請者は、廃棄物搬出設備を含む原子炉施設への人の不法な侵入の防止に係る設計方針について、既許可申請における設計方針から変更はなく、人の不法な侵入を防止するため接近管理、出入管理等を行える設計とするとしている。

規制委員会は、申請者の設計方針が、既許可申請の審査において確認した設計方針から変更はなく、人の不法な侵入等を防止する対策を確認したことから、設置許可基準規則に適合するものと判断した。

#### **Ⅳ－６ 火災による損傷の防止（第8条関係）**

第8条第1項の規定は、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の発生を防止すること、かつ、早期に火災を感知及び消火すること並びに火災の影響を軽減することができるよう設計することを要求している。

申請者は、新たに設置する廃棄物搬出設備について、火災により原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災区域に設定し、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減の措置を講じた設計とするとしている。

具体的には、廃棄物搬出設備について、火災発生防止対策として、不燃性又は難燃性材料と同等以上の性能を有するものである場合若しくは他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合を除き、不燃材料又は難燃性材料を使用した設計とすること、電気系統は過電流による加熱、焼損の防止を図るとともに、必要な電気設備に接地を施す設計とすること、落雷に対しては、建築基準法に基づく避雷設備を設置し、地震に対しては、十分な支持性能をもつ地盤に設置する設計とするとしている。また、早期の火災感知及び消火を行えるように異なる種類の感知器を設置する設計とし、消火設備として、消火器、水消火設備等を設置するとしている。

火災の影響軽減の措置として、廃棄物搬出建屋は、耐火壁に囲まれた火災区域であり、他の火災区域と隣接しない設計とするとしている。

また、廃棄物搬出設備を含む川内原子力発電所全体に係る火災防護計画を策定することとしている。

規制委員会は、申請者の火災の発生防止等に係る設計方針を確認した結果、火災防護基準にのっとったものであり、設置許可基準規則に適合するものと判断した。

#### **Ⅳ－７ 誤操作の防止（第１０条関係）**

第１０条の規定は、設計基準対象施設は、誤動作を防止するための措置を講じた設計であること、また、安全施設は容易に操作することができるものであることを要求している。

申請者は、新たに設置する廃棄物搬出設備のうちベイラ、エリアモニタリング設備、試料採取装置及び換気設備について、運転員の誤操作を防止するため、盤の配置、操作器具等の操作性に留意するとともに、状態表示及び警報表示により廃棄物搬出設備の状態が正確、かつ迅速に把握できる設計とし、保守点検において誤りが生じにくい設計とするとしている。

また、上記設備の操作に必要な状態表示、操作器具等は圧縮固化処理棟の制御室に設けるとともに、現場の機器や弁等に対し色分け等の識別管理を行う等により、運転員の誤操作を防止するとともに容易に操作できる設計とするとしている。

規制委員会は、申請者の設計方針が、誤動作を防止するための措置を講じた設計方針であること、また、容易に操作できるような設計方針であることを確認したことから、設置許可基準規則に適合するものと判断した。

#### **Ⅳ－８ 安全避難通路等（第１１条関係）**

第１１条第１号及び第２号の規定は、発電用原子炉施設には、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路及び照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用の照明を設置することを要求している。

申請者は、新たに設置する廃棄物搬出設備に対し、安全避難通路を設置する設計方針とするとしている。また、安全避難通路はその位置を明確かつ恒久的に表示することにより、容易に識別できるよう避難用照明を設置する設計方針とし、避難用照明は、照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない設計方針とするとしている。

規制委員会は、申請者の設計方針が、その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路を設置する方針であること、また、照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用の照明を設置する方針としていることを確認したことから、設置許可基準規則に適合するものと判断した。

#### **IV-9 安全施設（第12条関係）**

第12条第1項、第3項及び第7項の規定は、安全施設は、その安全機能の重要度に応じて、安全機能が確保されたものであること、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その機能を発揮することができるものであること、重要安全施設以外の安全施設について、二以上の発電用原子炉施設において共用し、又は相互に接続する場合には、発電用原子炉施設の安全性を損なわないものであることを要求している。

申請者は、新たに設置する廃棄物搬出設備のうち固体廃棄物搬出検査棟及びベイラは、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（平成2年8月30日原子力安全委員会決定）に基づき、安全機能の重要度によりクラス3（PS-3）に分類し、また、エリアモニタリング設備及び試料採取装置はクラス3（MS-3）に分類した上で、一般産業施設と同等以上の信頼性を確保し、かつ、維持できる設計とするとしている。また、廃棄物搬出設備の設計条件を設定するにあたっては、材料疲労、劣化等に対しても十分な余裕を持って機能維持が可能となるよう通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に想定される圧力、温度、湿度、放射線量等の環境条件を考慮し、これらの条件下においても期待される安全機能を発揮できる設計とするとしている。

廃棄物搬出建屋のうち固体廃棄物搬出検査棟は、1号炉及び2号炉からの雑固体廃棄物の年間搬出量等を考慮した貯蔵容量を有しており、共用により発電用原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とするとしている。

規制委員会は、申請者の設計方針が、新たに設置する廃棄物搬出設備の重要度に応じて、安全機能を確保し、その機能を発揮することができること、想定される全ての環境条件において、その機能を発揮することができるものであること、廃棄物搬出設備を共用する場合に、発電用原子炉施設の安全性を損なわない方針であることを確認したことから、設置許可基準規則に適合するものと判断した。

#### **IV-10 放射性廃棄物の処理施設（第27条関係）**

第27条第3号の規定は、放射性廃棄物を処理する施設について、固体状の放射性廃棄物の処理に係るものにあつては、その処理する過程において放射性物質が散逸し難いものとするを要求している。

申請者は、廃棄物搬出設備は、固体廃棄物の圧縮、固化等の処理過程における、放射性物質の散逸等の防止を考慮した設計とするとしている。

具体的には、圧縮処理固化棟に換気設備を設置することにより、空気中の放射性物質の除去低減を行うとともに、エリア内、フード内を排気することで放射性物質が散逸し難い設計とされている。

規制委員会は、申請者の設計方針が、固体状の放射性廃棄物についてその処理する過程において放射性物質が散逸し難いものとする設計とされていることを確認したことから、設置許可基準規則に適合するものと判断した。

#### **IV-11 放射性廃棄物の貯蔵施設（第28条関係）**

第28条の規定は、放射性廃棄物を貯蔵する施設について、放射性廃棄物が漏えいし難いものとする、及び固体状の放射性廃棄物を貯蔵する設備は、放射性廃棄物による汚染が広がらないものとするを要求している。また、設置許可基準規則解釈第28条の規定は放射性廃棄物の貯蔵施設について、将来的に発電用原子炉施設から発生する放射性固体廃棄物の発生量及び搬出量を考慮して放射性廃棄物を貯蔵及び管理できることを要求している。

申請者は、廃棄物搬出設備のうち固体廃棄物搬出検査棟について、2000ドラム缶にドラム詰めし、貯蔵・保管することで放射性廃棄物が漏えいし難く放射性廃棄物による汚染が広がらない設計とするとともに、固体廃棄物の年間搬出量等を考慮し、2000ドラム缶約4500本相当を貯蔵保管できる設計としている。

規制委員会は、申請者の設計方針が、廃棄物搬出設備のうち固体廃棄物搬出検査棟について、放射性廃棄物が漏えいし難く、汚染が広がらない設計とされていること、また、年間搬出量を考慮して放射性廃棄物を貯蔵及び管理できることを確認したことから、設置許可基準規則に適合するものと判断した。

#### **IV-12 工場等周辺における直接線等からの防護（第29条関係）**

第29条の規定は、設計基準対象施設は、通常運転時において発電用原子炉施設からの直接線及びスカイシャイン線による工場等周辺の空間線量率が十分に低減できるものであることを要求している。また、設置許可基準規則解釈第29条は、「工場等周辺の空間線量率が十分に低減できる」とは、空気カーマで年間当たり $50\mu\text{Gy}$ 以下となることを目標に、周辺監視区域外における線量限度（年間当たり $1\text{mSv}$ ）を十分下回る水準となるよう施設を設計することをいうとしている。

申請者は、通常運転時において、発電用原子炉施設からの直接線及びスカイシャイン線による敷地周辺の空間線量率を合理的に達成できる限り小さい値（空気カーマで1年間当たり50 $\mu$ Gyを超えない）になるよう施設を設計するとしている。

規制委員会は、通常運転時において廃棄物搬出設備を含む発電用原子炉施設からの直接線及びスカイシャイン線による発電所周辺の空間線量率が十分に低減できるものとする設計方針を確認したことから、設置許可基準規則に適合するものと判断した。

#### **IV-13 放射線からの放射線業務従事者の防護（第30条関係）**

第30条の規定は、設計基準対象施設は、外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場合には、放射線業務従事者が業務に従事する場所における放射線量を低減できるものとする、放射線管理施設には、放射線管理に必要な情報を原子炉制御室その他当該情報を伝達する必要がある場所に表示できる設備を設けることを要求している。

申請者は、新たに設置する廃棄物搬出設備は、放射線業務従事者の受ける放射線量を低減できるよう、補助遮蔽、換気設備を設ける等、放射線防護上の措置を講じた設計とするとしている。

また、廃棄物搬出建屋は、放射線管理区域を設定し、放射線業務従事者の放射線被ばくを十分に監視及び管理するため、放射線管理施設として、エリアモニタリング設備等を備え、出入管理設備及び汚染管理設備を設ける設計とするとしている。

エリアモニタリング設備は、圧縮固化処理棟内の空間線量率を中央制御室に指示記録し、異常時には中央制御室等に警報を発する設計としている。

規制委員会は、申請者の設計方針が、外部放射線による放射線障害防止上の措置を講じた設計とするとしていること、また、放射線管理に必要な情報を表示できる設備を設ける設計とするとしていることを確認したことから、設置許可基準規則に適合するものと判断した。

#### **IV-14 通信連絡設備（第35条関係）**

第35条第1項の規定は、工場等には、設計基準事故が発生した場合において工場等内の人に必要な指示をするために警報装置及び多様性を確保した通信連絡設備を設けることを要求している。

申請者は、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある廃棄物搬出建屋内の者への退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声等により行うことができる設備として、警報装置及び多様性を確保した通信設備（発電所内）を設置又は保管する設計とされている。

また、警報装置及び通信設備（発電所内）については、非常用所内電源及び無停電電源に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とされている。

規制委員会は、申請者による設計方針が、設計基準事故が発生した場合において、本発電所内の人に必要な指示をするため、警報装置及び多様性を確保した通信連絡設備を設けること、これら通信連絡設備等は非常用所内電源及び無停電電源に接続する方針とされていることを確認したことから、設置許可基準規則に適合するものと判断した。

## **V 審査結果**

九州電力株式会社が提出した「川内原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（1号及び2号発電用原子炉施設の変更）」（令和2年1月31日申請、令和2年9月11日補正）を審査した結果、当該申請は、原子炉等規制法第43条の3の6第1項第2号（技術的能力に係る部分に限る。）、第3号及び第4号に適合しているものと認められる。





(案)

番 号  
年 月 日

九州電力株式会社  
代表取締役 社長執行役員 名 宛て

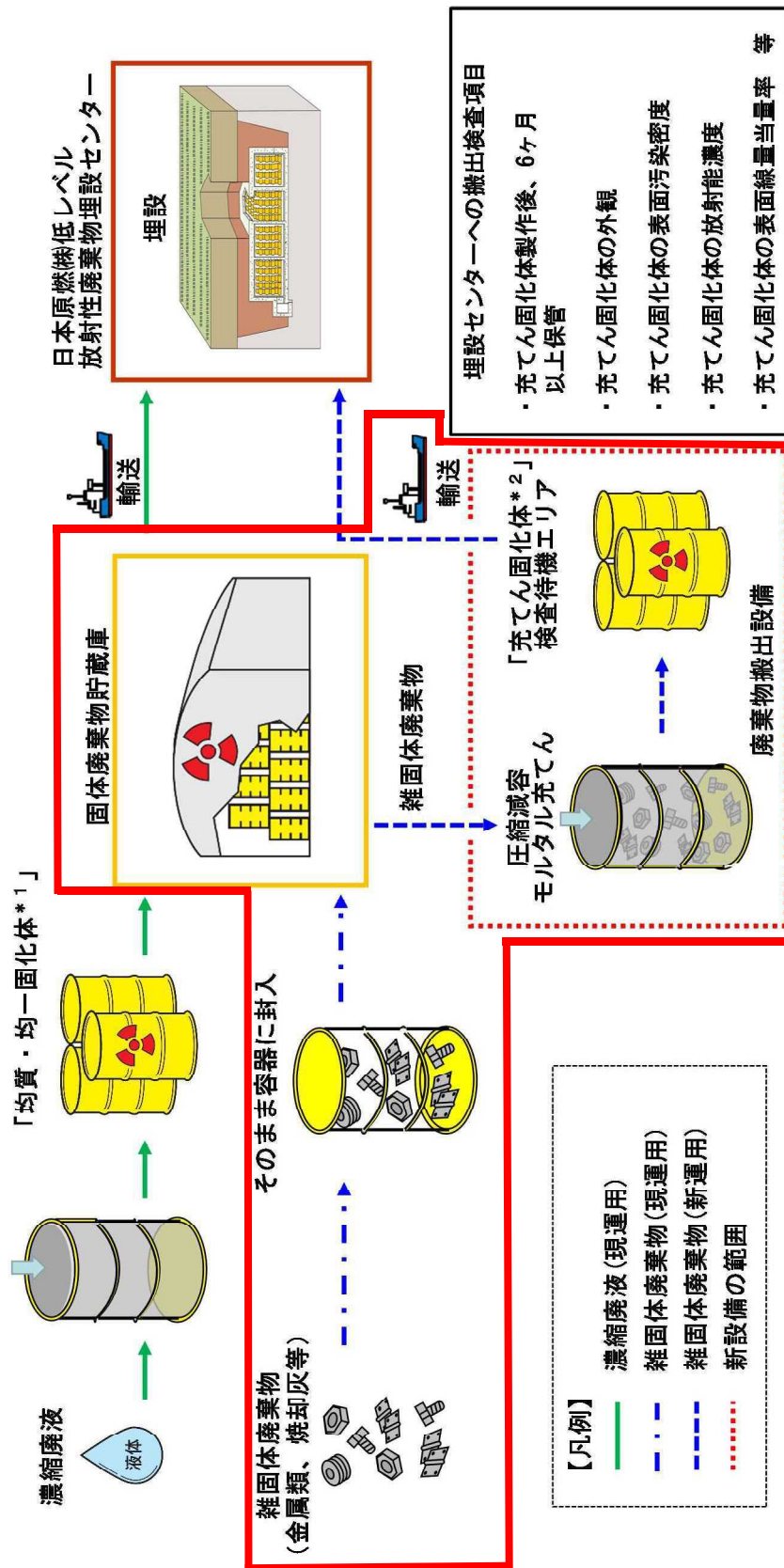
原子力規制委員会

川内原子力発電所の発電用原子炉の設置変更（1号及び2号発電用原子炉施設の変更）について

令和2年1月31日付け原発本第196号（令和2年9月11日付け原発本第168号をもって一部補正）をもって、申請のあった上記の件については、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）第43条の3の8第1項の規定に基づき、許可します。



(参考) 令和2年度第27回原子力規制委員会資料1 抜粋



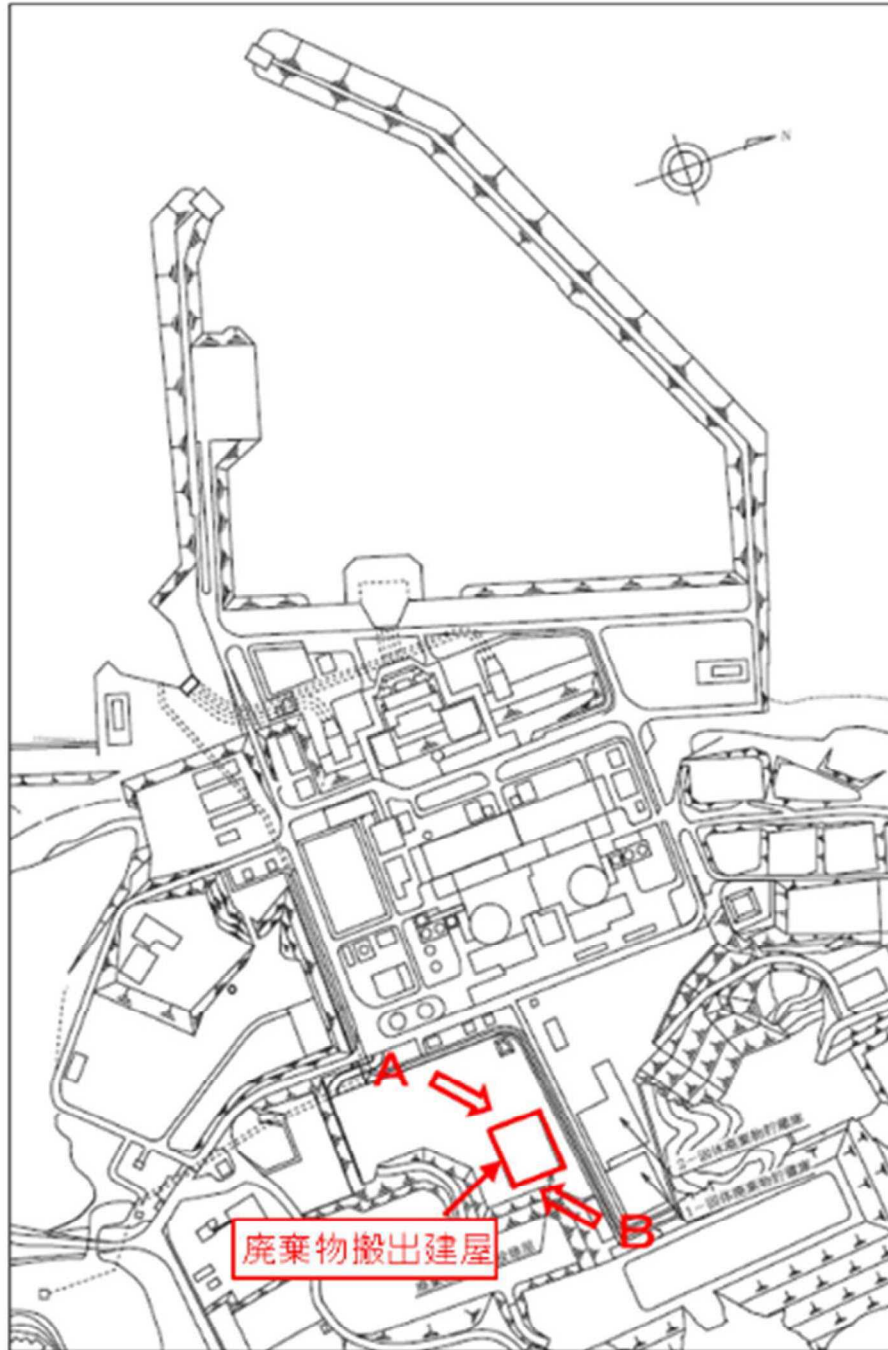
\* 1 均質・均一固化体の搬出検査は、廃棄物搬出設備で行う  
 \* 2 充てん固化体：ドラム詰めした雑固体廃棄物に固型化材（モルタル）を充てんして固化したものの

赤太枠：本申請に係る雑固体廃棄物の流れ

出典：第847回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合 資料2-1

(<https://www2.nsr.go.jp/data/000305168.pdf>) から抜粋・加筆

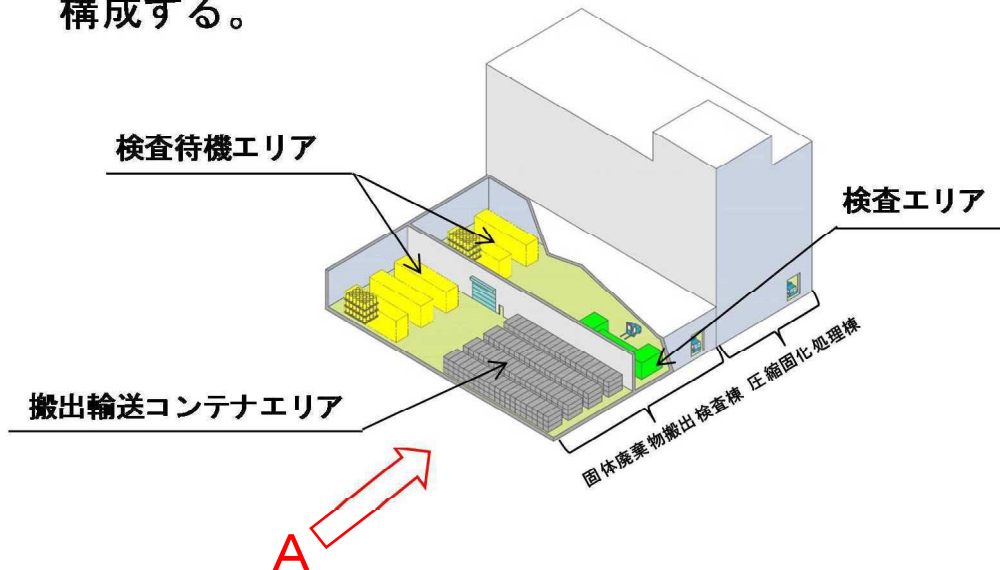
< 廃棄物搬出設備の設置位置及び一部断面図 >



出典：第847回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合 資料2-1  
(<https://www2.nsr.go.jp/data/000305168.pdf>) から抜粋

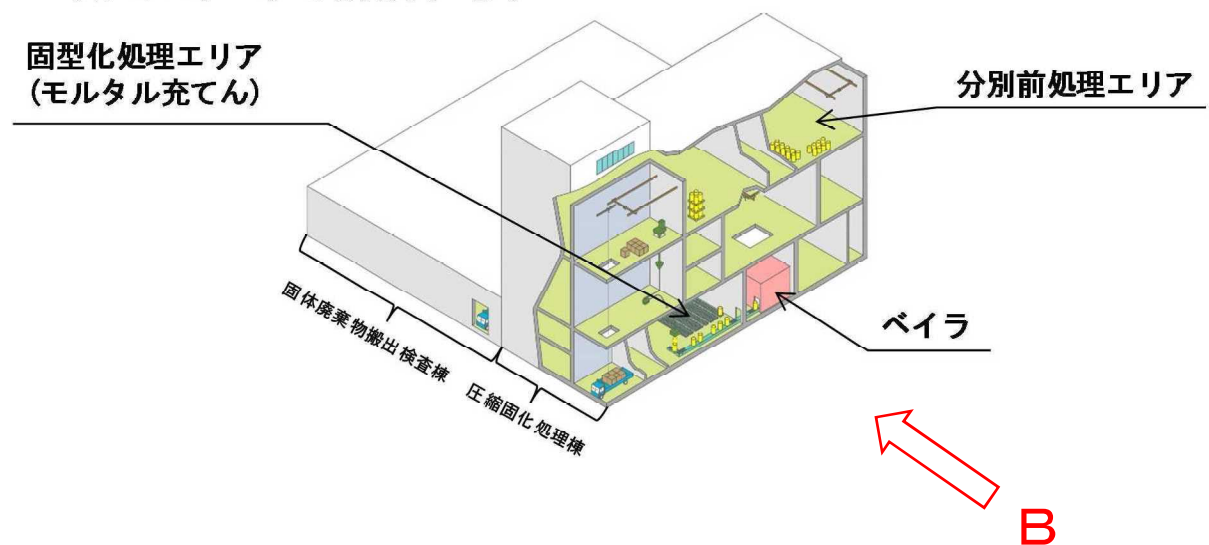
### 固体廃棄物搬出検査棟（A矢視）

- ・ 検査エリア、検査待機エリア、搬出輸送コンテナエリアで構成する。



### 圧縮固化処理棟（B矢視）

- ・ 分別前処理エリア、ベイラ、固型化処理エリア（モルタル充てん）等で構成する。



出典：第847回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合資料2-1  
(<https://www2.nsr.go.jp/data/000305168.pdf>) に加除筆