

H-20160
令和3年1月8日
原子燃料工業株式会社
熊取事業所

熊取事業所第4次設工認 コメント対応整理表 (R3/1/8)

○12月16日コメント

第4次設工認（第1回補正）事実確認事項（個別事項）

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料
2-1	申請対象である建物・構築物及び設備・機器の部材寸法、材料等の仕様及び図面等への記載漏れが散見されるので、申請書に必要な情報を記載すること。	複数ユニットの臨界安全について、配置図とユニットの範囲を図示する。また、今回申請の範囲と次回以降申請設備の取り合いが分かる記載とする。	2-1
2-2	第2加工棟の第1種管理区域と第2種管理区域の境界壁について ・火災発生時に第1種管理区域の閉じ込め機能を維持するための、火災防護区画について説明すること。	同一の火災区域内に第1種管理区域とそれ以外の区域を含む場合は、第1種管理区域境界に耐火性を有する壁を設け、第1種管理区域とそれ以外の区域を別の火災区画に設定し、閉じ込め機能が喪失しないことを確認する設計とする。 仕様表、図面、火災による損傷の防止の基本方針書にその旨を記載する。	2-2
2-3	第2加工棟の第1種管理区域と第2種管理区域の境界壁について ・燃料棒搬送設備 No.9 の火災区域境界の開口部に、防火戸又は防火シャッター等の設置によって当該区域が他区域と分離されていることを説明すること。	燃料棒搬送設備 No.9 の貫通部に防火板を設ける設計とする。	2-3
2-4	第2加工棟の第1種管理区域と第2種管理区域の境界壁について ・溢水による損傷防止の観点から、水の流出入防止機能を有していることを説明すること。	第1種管理区域と第2種管理区域の境界のボード壁においては、現状塗装を行っているが、水の流出入防止機能を向上させるために、ステンレス巾木として没水高さ以上の鋼板を壁面と床面に設け、水の流出入を防止する設計とする。	2-4
2-5	第2-3領域の境界壁について開口部があるのであれば申請書の図面に寸法を明示すること。また、当該開口部が臨界評価に影響しないことを説明すること。	第2-3領域と第2-2領域境界に存在する開口部については、中性子相互作用防止のため第2-2領域に設置されたウランを取り扱う設備・機器と第2-3領域の設備が臨界隔離壁で隠れる位置関係となっている。 第2加工棟の臨界隔離壁の位置、構造を図ハ-2-1-1-1（1）以降に追加し、存在する開口部を明示する。臨界隔離壁上に存在する開口部の臨界安全評価における取り扱いについては、基本方針書にて説明する。	2-5
2-6	燃料棒解体装置のフードボックスの局所廃棄設備については、ウラン粉末の飛散防止のために設置しているのであれば、安全機能を有する施設として申請すること。	燃料棒解体装置はパイプカットにより燃料棒の両端を切断し、燃料棒内からペレットを押し出して取り出す設備である。取り出したペレットは再利用を前提としており、製品品質に影響するような取り扱いはないため、粉末状のウランが生じない。また、被覆工程でペレットの欠片が生じたことにより解体する場合があるが、ペレット片は空气中に舞い上がるような粉末状のものではないため、面速や負圧を管理する閉じ込め機能を要するものではない。	—

番号	コメント内容	回答／対応	補足資料
2-7	脱ガス設備脱ガス装置の設計に関して、その他の構成機器に記載した過加熱防止装置の安全機能上の位置付けを説明すること。また、図示されていない真空加熱炉チャンバの水冷壁について安全機能上の位置付けを説明すること。	可燃性ガスを取り扱う設備ではなく、またさほど高温でもなく、火災・爆発及び閉じ込めの観点からも、許認可を受ける対象の機器ではなく、一般機器と考えている。また一般機器であり、設置位置が安全性に影響を及ぼすものではないため、仕様表から削除する。また、冷却管はチャンバを含む脱ガス炉を守るためのものではなく、冷却過程でのみ水を流し、冷却時間の短縮を図るためのものである。	—
2-8	他の設備と設計上の取り合いがある場合、設計上の不整合が生じていないことを説明すること。	3-20 に示す非常用発電設備全体系統図のように取り合いを示し、設備間で不整合が生じていないことを確認する。	3-20


○12月24日コメント

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料
3-1	【11月24日審査会合コメント(H-20157)】 ・0-2 補足資料 P32～ 表ハ-2-1 : 警報設備等の追加仕様に設計番号をとっていないが、どのように管理するのか。	設計番号 18.1-F1 は、警報機能を有する施設を設ける設計に対する番号である。負圧計は警報機能を有する施設であり、本項では設計番号 18.1-F1 に包含している。 添付書類 2 において設計番号に対する説明を記載しており、警報設備に対しては、「その設備の機能の喪失、誤操作その他の要因により加工施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたとき、放射性物質の濃度が著しく上昇したとき又は液体状の放射性廃棄物の廃棄施設から液体状の放射性物質が著しく漏えいするおそれが生じたときに、これらを確実に検知して速やかに警報を発する設計。」とし、警報装置の種類によらず警報の役割に相違はなくその機能を 1 つの設計番号で説明し得ると整理している。	3-1
3-2	【11月24日審査会合コメント(H-20157)】 ・0-2 補足資料 P32～ 表ハ-2-1 : 警報設備等の注記(16), (22)を説明すること。(換気設備も同じ。)	(16)は、次回以降の申請で適合性を確認する予定の項目を別表ハ-2-1-10 に示すことを記載している。 (22)は、気体廃棄設備に係る設計が閉じ込め機能、警報設備等、換気設備の 3 つにわたっており、それらをまとめて全体が分かるほうがよいかと考えて注釈していたものであるが、その内容を仕様表の各項目に明記することとしたため、最終的には(22)を削除する(欠番)。	3-2
3-3	[11月24日審査会合コメント 0-3] 補足資料 P1040 添2参考資料2(以下「刈取表」という。):後半の設工認申請で技術基準の適合性を確認する範囲については、既認可の安全機能との対応を明確にするため、仕様表毎に作成すること。	刈取表については、既認可の安全機能との対応を明確にするため、仕様表毎に作成する。	3-3
3-4	[11月24日審査会合コメント 0-3] 補足資料 添2参考資料2(刈取表):「技術基準に対する仕様」については、既認可の仕様表に記載した設計仕様と「次回以降の申請で適合性を確認する予定の範囲」に記載し説明した内容を記載すること。	刈取表において、「技術基準に対する仕様」については、既認可の仕様表に記載した設計仕様と「次回以降の申請で適合性を確認する予定の範囲」に記載し説明した内容を記載する。	3-3
3-5	[11月24日審査会合コメント 0-3] 補足資料 添2参考資料2(刈取表):「換気設備」について、第4次申請と第5次申請で確認する範囲を明確にすること。	技術基準のうち「換気設備」については、第2加工棟の建物本体と気体廃棄設備の両方によりその要求事項を満足できる。このため、第4次申請(今回申請範囲)では第2加工棟の建物本体の構造を確認し、第5次申請(次回以降申請範囲)では気体廃棄設備の性能を確認する。この旨を第2加工棟の仕様表、「次回以降の申請で適合性を確認する予定の範囲」に明記するとともに、添付書類2の適合性説明書にも記載する。	3-5
3-6	[11月24日審査会合コメント 0-3] 補足資料 P1040 添2参考資料2(刈取表):安全機能を有する設備機器について、今回の申請、次回の申請で該当する技術基準の適合確認がもれなく出来ていることをどのように管理するのか説明すること。	今回の申請では、仕様表は、当該施設に求められる全ての技術基準に基づく仕様を記載した状態(最終形)とする。その上で、技術基準に基づく仕様のうち今回申請範囲ではなく次回以降申請予定である部分については、当該仕様が次回以降申請である旨を仕様表に明記し、「次回以降の申請で適合性を確認する予定の範囲」(次回表)に当該仕様の記載をまとめることで漏れ抜けがないようにする。さらに、次回以降の申請では、刈取表により分割申請のいつの段階で刈取りが完了しているか、また、既認可の仕様表が最終形に適正化されていくさまがわかるようにする。	3-3

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料
3-7	[11月24日 審査会合コメント 0-3 追加コメント] 溢水による損傷防止に関して、防護対策設備（溢水源となる配管カバー、電気設備の高さ等）を建物に含めるのか、防護対象となる設備・機器に含め申請するのか、設工認申請の取合い管理の方法（考え方）を説明すること。	防護対策設備のうち、粉末状のウランを取り扱う設備を除き、配管カバー、電気設備の高さ等は、建物に含めることとする。その考え方については、仕様表に記載する。	3-7
3-8	[11月24日 審査会合コメント 0-3 追加コメント] 建物・構築物及び設備・機器（付属設備を含む）の安全機能の一部を分割申請する場合、漏なく申請するための分割範囲、分割方法の考え方を説明すること。（非常用電源設備～非常用負荷までの系統を分割申請する場合等）	分割申請するに当たって、外部からの衝撃に対して防護する範囲を基本単位とし、建物ごとに申請を分割することとする。まず、当該建物に含まれる非常用負荷の配線用遮断器までを今回の申請の範囲とし、これを建物ごとに繰り返し、最終申請までにすべての建物を申請する。加えて、非常用電源設備の全体系統図（3-20に同じ）を示し、これにより、非常用負荷に漏れがないようにできる。次に、非常用電源設備本体を申請する。これには、全体系統図での非常用電源設備から非常用負荷の配線用遮断器までを含める。以上により、非常用電源系統全体を漏れなく申請できると考える。	3-20
3-9	[11月24日 審査会合コメント 0-3 追加コメント] 安全機能を有する施設（建物・構築物及び設備・機器）については、当該施設に含め認可を受けようとする（認可対象の）配管、ポンプ、弁等の付属設備、電源ケーブルや遮断器等の付属設備の範囲を明確にすること。	取合いに関しては、建物と設備の間の取合い、設備と設備の間の取合いが考えられる。安全対策によっては、建物側での対策とするもの、設備側での対策とするものがある。取り合う部分は仕様表または図示することで範囲を明確にする。	3-20
3-10	[11月24日 審査会合コメント 0-3 追加コメント] 次回以降どう申請をするかについては、最終形を見据え、既認可との取合いを考えること。	設計の取合いが発生する箇所については、必要に応じて今回申請において全体像（最終形）をまず示し、その中で今回申請範囲と次回以降申請範囲を明確にする。これにより、次回以降申請において既認可（今回申請範囲を含む。）との取合いに不整合がないようにする。	2-1
3-11	[第2加工棟_避難通路] (P593) 2階の安全避難通路が内壁を跨いで設置されているが、当該壁に扉はあるか。また、通路上に燃料棒搬送設備 No9 などの設備機器があるが、安全避難通路をどのように設置しているのか説明すること。	避難通路を示す矢印が長過ぎた誤りで、内壁を跨ぐものではなく、当該壁に扉は無い。図の矢印を修正する。 この通路は、燃料棒搬送設備 No.9 を乗り越える階段としており、避難に支障がないよう設置している。	3-11
3-12	[第2加工棟_遮蔽] (P28)(22.1-B1)、(P273) 図ハ-2-1-5-1 に直接線の評価で考慮した壁厚等が示されているが、当該図中の床厚、天井厚と事業許可「添6ロ(ニ)の第1表 スカイシャイン線の計算に使用した天井厚」は整合しているか。	事業変更許可申請書の添6ロ(ニ)の第1表 スカイシャイン線の計算に使用した天井厚の各部屋の屋根厚さは、その部屋の上階の床面をすべて含んでいるものであり、整合している。 例えば、  は、2階床  cm、3階床  cm、屋上床  cm で  cm となる。（3階建ての部分は  cm となる。）	—
3-13	[第2加工棟_臨界] (P476) 壁面又は天井と燃料集合体保管用缶との離隔に制限があるのであれば計算モデルに基づき記載すること。	加工事業変更許可申請書に記載している当該単一ユニットの臨界計算モデルでは、最も厳しい結果を与えるよう、燃料集合体保管用缶全体を周囲から取り巻くように反射体を設定し、中性子の減速、吸収及び反射の各条件を仮定した臨界計算により未臨界であることを確認している。したがって、燃料集合体保管用缶全体と周囲の壁面又は天井との間に制限はなく、核的制限値としての設定もない。	—
3-14	[第2加工棟_地震_11月26日コメント1-4] 設計用荷重については MNF の加工施設の耐震性に関する説明書の「1. 設計用荷重（1）荷重諸元」を参照して追記すること。	拝承。基本方針書に設計用荷重（荷重諸元）を追記する。	3-14

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料
3-15	〔第2加工棟_内部火災_1 1月26日コメント1-17〕 内部火災について、ウラン粉末を取り扱う設備・機器を設置する火災区画を明記したうえで、同区画に設置するケーブルの火災拡大防止対策を明確にすること。	ウラン粉末を取り扱う設備・機器を設置する火災区画は、2P-1及び2P-7Iになる（P280 図ハー2-1-5-8）。 この区画では、電気火災の拡大防止として、使用電圧が高いケーブルについては難燃性ケーブルを使用する、それ以外の電気・計装ケーブルは難燃性ケーブルを使用するか金属箱等に収容する、ケーブルラックは金属製を、電線管等は金属製又は難燃性プラスチック製を使用する設計とする。仕様表に明記する。	3-15
3-16	〔第2加工棟_竜巻_1 1月26日コメント1-24〕 F3 竜巻に対して想定する損傷の程度については「その他許可で求める仕様」で明記すること。	拝承。仕様表の「その他許可で求める仕様」に追記する。	3-16
3-17	溢水について、申請書本文に記載するのは認可の対象となる実際の溢水防護区画である。評価で用いた溢水防護区画は添付説明書で記載すること。	対策を講じるための実際の溢水防護区画を申請書本文に記載し、評価で用いた溢水防護区画は基本方針書に記載するとともにその旨説明する。	3-17
3-18	第2加工棟のコメントを水平展開し、第5廃棄物貯蔵棟に求められる安全機能については、漏れなく対応すること。	拝承。第2加工棟と同様に安全機能を整理し、補正申請に反映する。	—
3-19	〔コメント対応表 1-33〕 補足資料 P555 非常用電源系統図で、設工認対象となる安全機能を有する施設（非常用電源設備、ケーブル、切替機等の機器）を明確にしたうえで、今回申請範囲と先行申請又は次回以降申請予定の範囲を明確にすること。また、非常用電源ケーブルについては、その仕様を明確にすること。	3-20に同じ。	3-20
3-20	〔コメント対応表 1-33〕 補足資料 P555 外部電源検討の機能喪失時に、非常用電源の容量が負荷量に対して十分であることを説明すること。 既認可の範囲と今後申請予定の設備機器との取り合いを明確にすること。 上記の他、技術基準に適合していること、事業許可と整合していることを確認できる情報を記載すること。	非常用電源設備の設備は、第5次での申請予定としている。 非常用電源設備系統の全体系統図を添付図とし、その中で非常用電源設備及び負荷容量を記載する。負荷容量 \square kW 程に対して、非常用電源設備容量は 240 kW である。 既認可、本申請、今後申請予定の設備機器との取り合いは、全体系統図及び図リ-2-1-7 に色分けして示す。 ウラン粉末を取り扱う設備・機器を設置する火災区画を通るケーブルについて、仕様を仕様表に記載する。 技術基準への適合、事業許可との整合は、仕様表に記載する。	3-20
3-21	〔コメント対応表 1-47(補足資料 1-47)〕 p421 図ニ-7-1(2) 燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒移載(1)部 架台B-B矢視図の上部側面を示すB-B矢視図は平面図と左右が逆向きになっている。側面図として適切な記載を検討のこと。	B-B 矢視の方向が下向きであり矢視図の方向は正しいものであることを確認した。しかし、紙面上での図の配置がB-B 矢視図を立面図と誤認させやすいものであるため、図の配置を見直して誤認しにくいものとする。	3-21
3-22	〔コメント対応表1-48(補足資料 1-48)〕 p443 図ニ-15-1(2)燃料棒解体装置 No.2 (ストップ高さ制限棒 詳細) ストップ、制限棒の高さ(厚さ)制限値が改訂により削除されているが、安全機能に関わる制限寸法については、必ず記載すること。又、詳細図のストップ6 兼高さ制限棒は高さ制限棒のみに見えるが、ストップはどの部分か説明のこと。	構造を分かりやすくするため鳥観図にしたことで寸法の記載がそぐわなくなったが、いずれの高さ制限棒も図ニ-15-1(1)の「厚さ9.8 cm以下」に対応するものである。 記載方法を工夫し鳥観図の中に寸法記載を追加する。 ストップ6 兼高さ制限棒は、図面上で設備手前側に積載された燃料棒の図面奥側方向への移動を制限するものである。同時に燃料棒の左側の一段低い位置にある波板の高さを制限している。	3-22

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料
3-23	〔コメント対応表 1-49(補足資料 1-48, 49)〕 燃料棒解体装置 No.2 の「高さ制限棒」について、ストップ 6 は「高さ制限棒」を兼ねているが表二-15-1(別表 1)に記載がない。また、図面 (P443) に記載されている「高さ制限棒 4」が表二-15-1(別表 1)に記載されていない。仕様表、材料一覧及び図面等の整合を再確認し、修正すること。	仕様表の誤りであったので、修正する。	3-23
3-24	〔コメント対応表 1-50(補足資料 1-48, 49)〕 図二-5-1(1)脱ガス設備No.1 真空加熱炉部のチャンバの構造強度について評価されていない。本申請における強度部材の考え方について説明すること。 また、A-A矢視図について、チャンバの断面位置、トレイ台車下部構造が改訂前と一部異なるが、断面位置によりチャンバの断面は異なるのか。全体形状がわかるように記載すること。	設備・機器やウランを強度的に支持するものを強度部材としている。チャンバは機器であり、その外套は厚さ $\square\square\square$ のステンレス鋼製で円筒形状の強固な構造であり強度部材としては扱っていない。燃料棒トレイは 5 段積み状態でトレイ台車上に積載し、トレイ台車のストップにより燃料棒トレイの転倒を防止する。トレイ台車はチャンバ内面に溶接された山形鋼にボルト止めされたレール上に積載される。そしてチャンバは架台により保持されている。このため、燃料棒トレイの転倒防止を担うストップ及びチャンバの架台について強度評価を行い、健全性を確認している。なお、真空加熱炉運転時の設定温度は約 $\square\square\square$ であるが、強度評価は最高使用温度 $\square\square\square$ の保守的な条件で強度評価を行っている。 断面図は臨界制限を示すことを目的としていたため、臨界と直接関係のない構造部分については簡略化していた。改訂後は詳細を図示したため異なっているように見えるが断面位置により構造が異なるものではない。全体形状がわかるような図面を追加する。	3-24
3-25	燃料棒搬送設備について、技術基準第 16 条(搬送設備)の要求事項に対応する設計仕様が記載されていない。該当しない場合、その理由を添付書類に記載し説明すること。	技術基準第 16 条(搬送設備)の要求事項に該当するのは次の 4 設備である。これら以外の設備が該当しない理由を添付書類 2 に記載する。 ・ペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱搬送部 ・脱ガス設備 No.1 運搬台車 ・燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒トレイ移載部 ・ペレット編成挿入機 No.2-1 ペレット保管箱搬送部	3-25
3-26	〔コメント対応表 更問 (R2/12/24) 1-48〕 p439、440、442、443 のガイド、ストップ図面について、許可 p8 の閉じ込めで、ウランを収納する設備・機器は飛散及び漏えいのない設計とあるので、ペレット保管容器の設備・機器上での動きを示し、入口から出口までのどのポイントで落下による飛散及び漏えいのない構造設計にしているかが、わかるように図面を変更すること。	拝承。 ペレット編成挿入機 No.2-1 ペレット保管箱搬送部 (P439, 440) について、ウランの動きがわかるよう図面に説明を追加する。燃料棒解体装置 No.2 (P442, 443) については、ペレット保管容器はストップにより位置を固定し設備内での動きはない。ストップ、ガイド、高さ制限棒について配置、構造が分かりやすくなるような図面を見直す。	3-26
3-27	〔コメント対応表 更問 (R2/12/24) 1-56〕 p326 ペレット保管箱搬送部で設置場所は没水高さ以上に設置し溢水はないとしているが、消火時の放水による被水も考えられる。臨界については許可 P3では形状寸法、質量のいずれの制限も適用することが困難な場合は、質量または幾何学的形状の核的制限値を設定し、またはそれらのいずれかと減速条件を組み合わせる制限するとしている点について、燃料棒を取り扱う設備・機器について、許可を踏まえ減速条件を考慮しないで良い説明をすること。	燃料棒は被覆管にペレットを 1 列に挿入したものであり、その燃料棒を取り扱う設備・機器は、単一ユニットとしてその形状寸法を制限し得るものである。核的制限値を設定するに当たって文献値を用いており、取り扱う核燃料物質の化学的組成、濃縮度、均質・非均質の別及び減速条件を考慮した上で、最適な減速条件かつ水全反射条件における値を参照し、添 5ニ(イ)の第 1 表の制限値(厚さ:9.8 cm 以下)を適用している。(許可 P3、P5-21、P5-26)	—

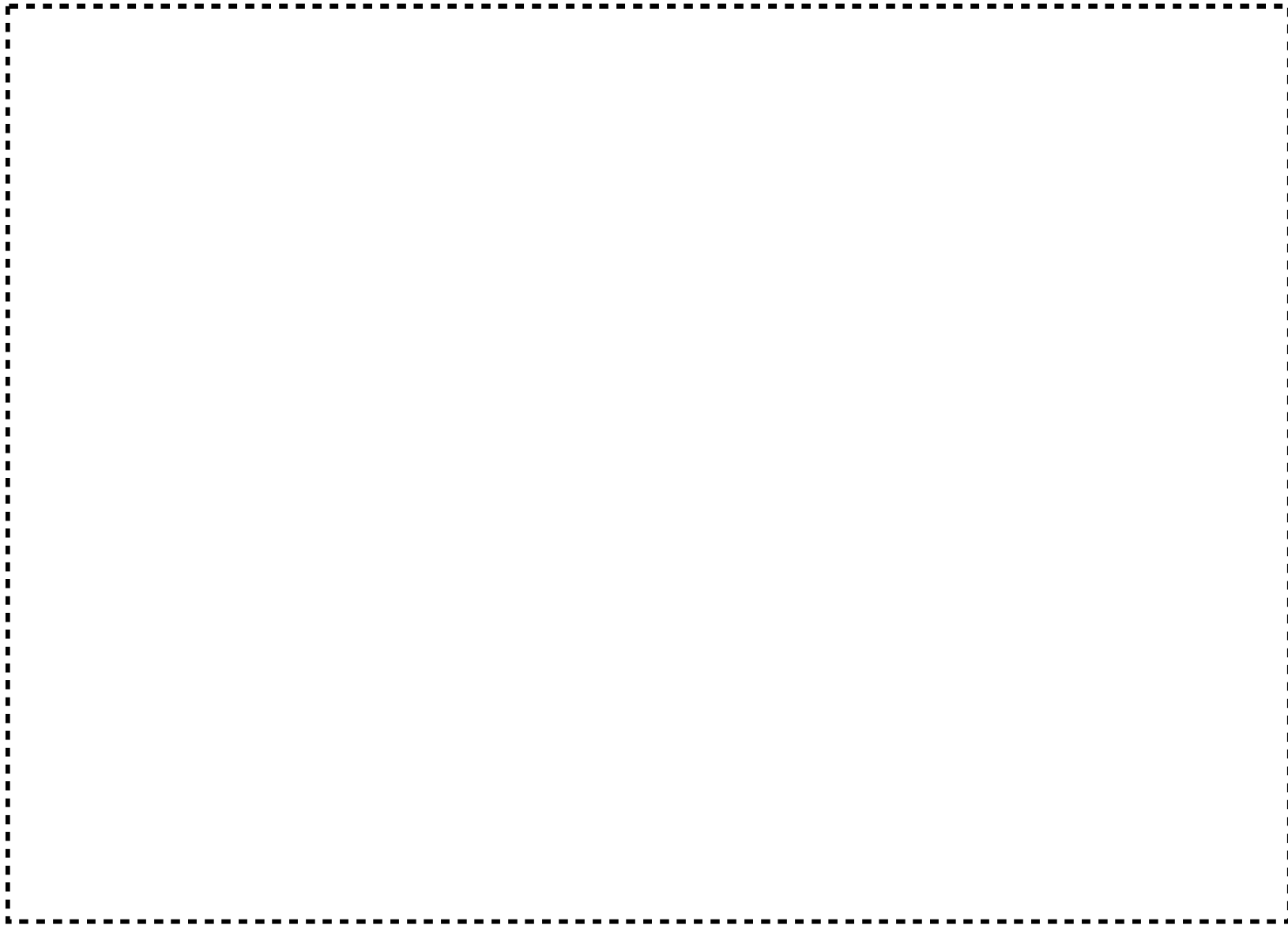
番号	コメント内容	回答/対応	補足資料
3-28	〔コメント対応表 更問 (R2/12/24) 1-63〕 p338真空加熱炉 許可p11で使用電圧が高いケーブルは難燃性ケーブルを使用する設計、それ以外の電気・計装ケーブルは難燃性ケーブルか金属箱に収納とある。ウラン粉末でない燃料棒を扱う脱ガス設備に使用されるケーブルには何故難燃性ケーブルが適用されないのか説明すること。	事業変更許可申請書P11では、ウラン粉末を取り扱う設備。機器を収容する火災区域においては、ケーブルの延焼による火災の拡大防止策を行う旨記載している。真空加熱炉を設置する場所の火災区域には、ウラン粉末を取り扱う設備・機器がないことからケーブルの延焼による火災の拡大防止策を行う対象でない。また、脱ガス設備に使用するケーブルが破損しても、ヒータの加熱が停止し安全に停止する設計としている。なお、ウラン粉末を扱う設備のある火災区域以外の火災区域においては、ソフト対応としてケーブル難燃化等を実施する。	—
3-29	〔コメント対応表 更問 (R2/12/24) 1-64〕 漏電遮断器の溢水対応について p338 真空加熱炉 p339 漏電遮断器の溢水対応の考慮は必要ないのか。対応が必要なら、取付け位置については p904, 905 の第 2-1 燃料棒加工室の記載ではわからないので、溢水のおそれのない位置に取り付ける記述をすること。許可 p21 では第 1 種管理区域の閉じ込め機能に影響する恐れのある連続焼結炉の火災・爆発を生じさせないため、電気・計装盤の没水や被水による制御機能を防止するとある。これに対しての考えを問う。	拝承。 添付書類 2 において、電気・計装盤を没水水位より高い位置に配置する旨は記載しているが、漏電遮断器については明記していないため、漏電遮断器についても没水高さよりも高い位置に設置する旨を明記する。 連続焼結炉については漏電遮断器を設置することに加え、火災・爆発を生じさせないためのインターロック機能が電気・計装盤の被水により喪失することを防止するため、電気・計装盤の開口部に防水カバーを設置する。又は被水し水の侵入のおそれがある扉、配線等による開口部にシールもしくは防水カバーを設置する。(第 5 次申請で説明予定)	3-29
3-30	〔コメント対応表 更問 (R2/12/24) 1-65〕 p341 運搬台車の搬送設備に係る設計について技術基準第 16 条の動力の供給が停止した場合に核燃料物質を安全に保持する件について、補足試料 1-65 p917 に上下  の記載があるが、P913 の技術基準第 16 条で求められる安全機能(人の安全に著しい支障を及ぼすおそれがない設備は除く)について該当の有無を説明すること。技術基準第 4 条(臨界防止)における機械若しくは機器の単一故障若しくは誤動作または運転員の単一の誤操作が起きた場合に核燃料物質が臨界に達しない点を含め、説明すること。	運搬台車は作業者が立ち入らない区域での燃料棒トレイの搬送を行う設備であるため、人の安全に著しい支障を及ぼすおそれはない。 また、運搬台車は厚さ制限の核的制限値を有している。運搬台車で核燃料物質を上下させた場合、厚さ制限を適用している核燃料物質のうち、運搬台車上の核燃料物質が上下方向に移動し、隣接する核燃料物質から離れるため、臨界の観点からは楽になる方向となる。	3-25
3-31	〔外部衝撃 被覆施設の仕様表全てに外部衝撃の記載が無い〕 ○電磁障害防止についてアナログ信号ケーブルをシールド付きケーブルにする必要ないのか。	インターロックに係るアナログ信号ケーブルについてはシールド付ケーブルとする。 (第 5 次申請で説明予定)	—
3-32	〔火災〕 p323 ペレット保管箱置台部等の火災による損傷防止について、モーターボックス等の潤滑油等の油火災に対する防護設計について説明をすること。該当しない場合、その理由を説明すること。	事業許可において、「ウラン粉末を非密封で取り扱う火災区域内に設置する設備・機器の油圧ユニット等については、油火災の発生防止対策と拡大防止対策を講じる」としている。具体的な油火災の発生防止として「油圧ユニットの作動油タンクのホース接続部等からの油の漏えいによる火災発生を防止するため、作動油タンクにはオイルパンを設けるとともに周囲を吸着材で囲う。」としている。また、具体的な油火災の拡大防止として「ウラン粉末を非密封で取り扱う設備・機器を設置する火災区域内の油圧ユニットの作動油タンクの周辺には、油の漏えい時に、油の飛散を防止するとともに、火災が発生した場合に火炎の伝播を防止するため、耐火性を有した防護板を設置する」としている。	—

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料
3-33	核燃料物質の貯蔵施設に係る設備・機器について p478 図へ-2-1(3) 燃料集合体保管ラックに隣接する階段状の構造物は、地震時保管ラックに影響を与えないか。影響を及ぼす場合は1類の地震力で確認すること。又本申請外の設備・機器や一般構造物を含め申請対象設備に波及的な影響を与えるものがないか、確認のこと。	階段状の構造物は一般構造物であるが、波及的影響を考慮して耐震重要度分類1類として耐震評価し問題ないことを確認している。 この他、第2-1燃料棒加工室に波及的影響を及ぼす一般設備があり、それらについても耐震評価を実施している。一般構造物を含め波及的影響を評価する旨を耐震基本方針書に追記する。	3-33
3-34	p480～481 図へ-2-1(5)(6)燃料集合体保管用缶 C型及びD型の缶外形寸法は、臨界上要求される中心間距離より小さいが、地震時どのように缶の中心間距離を維持するのか、構造及び強度上の観点から説明すること。	燃料集合体保管用缶 C型及びD型は、鉛直方向の3カ所で設備架台に固定することて缶の中心間位置を維持する設計としている。固定位置、固定方法について図面に追記する。固定のための部材は圧縮方向の荷重しか受け持たないため強度は問題とならず、その部材を支える架台の強度部材（はり、柱）について耐震評価を実施している。	3-34
3-35	付属書類3 地震による損傷の防止（設備・機器）基本方針書 P1017 (6)積載物の高さによるモーメントの考慮 「重心の高さによるモーメントの影響を無視できないもの」の判断基準について記載すること。また、表8各設備・機器の耐震計算結果においてモーメントの影響の考慮の有無について追記のこと。	拝承。耐震基本方針書に追記する。	3-35
3-36	〔コメント対応表 (R2/12/24) 1-33〕 モニタリングポスト補足資料 p555 「別途検討中の考え方」を本申請に係る面談で説明したうえで、補正申請に反映すること。	仕様表は、当該施設に求められる全ての技術基準に基づく仕様を記載した状態（最終形）とする。その上で、技術基準に基づく仕様のうち今回申請範囲ではなく次回以降申請予定である部分については、当該仕様が次回以降申請である旨を仕様表に明記し、「次回以降の申請で適合性を確認する予定の範囲」（次回表）に当該仕様の記載をまとめることで漏れ抜けがないようにする。また、これに伴い、これまで仕様表の欄外注釈に記載していた次回以降申請予定である部分に係る内容は削除する。	3-36
3-37	〔コメント対応表 1-33〕 補足資料p555 モニタリングポストの仕様表で、[24.2-F2]の非常用電源設備が「（次回以降申請予定）」であることを明記すること。	拝承。仕様表に追記する。	3-37
3-38	〔コメント対応表 1-34〕 放射線監視盤の無線アンテナについて、耐震設計、耐竜巻設計等、各種設計荷重に対する防護設計の仕様を明確にし、技術基準適合性を説明すること。	放射線監視盤（モニタリングポスト）の無線アンテナ（以下「受信器」という。）は耐震重要度分類第2類とし、第2加工棟の壁に固定する。また、竜巻に対しては、質量が小さく建物に損傷を与える飛来物となり得ない。この旨、申請書に明確化する。	3-37

番号	コメント内容	回答／対応	補足資料
3-39	<p>[コメント対応表 1-35]</p> <p>p565 図チー1 (図リー2-1も同じ)はそれぞれ、求められる安全機能に対して、何を説明するための図か整理して記載し、説明すること。(1-33の回答を含めて回答可)</p>	<p>図チー1はモニタリングポストの系全体を示しており、放射線監視盤が有線式の信号通信ラインで接続されていることに加え、事業変更許可申請書で説明した無線式の通信機能を有していることを示している。また、各機器が非常用電源設備に接続されていることに加え、バッテリーを有していることを示しており、そのうち、非常用電源設備本体については次回以降申請する旨示している。</p> <p>図リー2-1-1-1～図リー2-1-4-5は、その他の加工施設の配置図を示し、図リー2-1-7、図リー2-1-8、図リー2-1-13は、その他の加工施設の配線用遮断器、非常用電源設備の接続を示す。図リー2-1-9～図リー2-1-12は、各設備の属する全体を示し、今回の申請ではどの部分を申請しているかを説明するための図としている。各図を引用するときに、説明を加える。</p>	—
3-40	<p>[コメント対応表 1-44]</p> <p>1-44 許可で外部衝撃の対象とした安全機能については、一般産業用工業品であるか否かにかかわらず、仕様表に設計仕様を記載し、技術基準への適合性を説明すること。一般産業用工業品の扱いについては、令和2年9月30日委員会資料3を踏まえ、第1次～第3次設工認で記載した内容も踏まえ記載すること。</p> <p>(注：一般産業用工業品であっても、技術基準で求められる安全機能については、許可で約束した各種設計荷重に耐える設計であることを説明すること。)</p>	<p>モニタリングポストの構成機器、第5廃棄物貯蔵棟の付属設備等の屋外に設置する設備・機器について、加工事業許可で外部衝撃の対象とした安全機能については、一般産業用工業品であるか否かにかかわらず、仕様表の外部からの衝撃による損傷の防止に、技術基準、事業許可の設計荷重に適合する設計とすることを記載する。</p>	3-37

内は、個人情報、企業機密、核物質防護に係る情報に属するものがあるため、一部又は全部公開できません。

図ニ-1 (5) 第2-4領域の複数ユニットの配置



図ニ一 1 (6) Unit 2-4(2)の位置及び大きさ

添1表参2ハ 加工事業変更許可申請書において記載している安全機能を有する施設に係る説明からの変更点（成型施設）（続き）

建物・構築物名称又は設備・機器名称 機器名	加工事業変更許可申請書における 記載内容	本設工認申請書における 記載内容	変更に関する説明
<p>・第2加工棟 <火災区画の変更></p>	<p>加工事業変更許可申請書本文Ⅰ 加工施設の位置、構造及び設備、ロ、加工施設の一般構造、(ニ) 火災及び爆発の防止に関する構造では、加工施設の建物内で火災が発生した場合、建物内の火災の延焼を防止するため、建物内の耐火壁により囲まれ、他の区域と分離した火災防護上の区画として、火災区域を設定し、核燃料物質等の性状、取扱量等を考慮して火災区画を設定することを記載している（P11）。</p> <p>また、添付書類5、チ. 火災・爆発に対する安全設計、(ハ) 火災影響評価では、本加工施設の火災区域内には火災区域をさらに細分化できる耐火性を有する障壁を設けないため、火災区画境界は火災区域境界と同一とし、第2加工棟内の火災区画は、2P-1～2P-9の9つに区画すること、内部火災影響評価の結果、各火災区画の等価時間が、耐火時間を超えないことを記載している（P5-124）。</p>	<p>設工認申請書では、核燃料物質等の取扱いの考慮から以下に示す火災区画の変更を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第2加工棟中2階における防火区画を変更し、これに伴い、火災区画2P-1と火災区画2P-3の間の区画を変更した。 ・火災区画を設定しないとしていた堅穴防火区画の一部を火災区画2P-1に含めることとした。 ・第1種管理区域とそれ以外の区域の境界に耐火性を有する壁を設け、2P-5及び2P-7内にそれぞれ、2P-5Ⅰ/2P-5Ⅱ、2P-7Ⅰ/2P-7Ⅱを設定することとした。 <p>これに伴い変更が生じたインプットデータ（火災区画の床面積及び可燃物量）について見直し、改めて内部火災影響評価を行い、各火災区画の等価時間が耐火時間を超えないことを確認している。</p>	<p>加工事業変更許可申請書では各火災区画の等価時間が耐火時間を超えない設計とすることを記載している。</p> <p>本設工認申請で火災区画の変更を行い、変更等に伴う火災区画の床面積及び可燃物量を見直し等価時間を再評価したが、等価時間が火災区画の耐火時間を超えないことを確認しており、加工事業変更許可申請書に示した基本的な設計方針に変更はない。</p>
<p><火災区画に属する部屋の名称の変更></p>	<p>加工事業変更許可申請書 P5-124 には、加工施設の各火災区画に属する部屋名称を、等価時間、耐火時間とともに表に示している。</p>	<p>設工認申請書では、付属書類8 火災等による損傷の防止に関する基本方針書において、各火災区画に属する部屋名称を区画の床面積、発熱量の合計等とともに表に示している。</p> <p>本申請に当たって、第2加工棟の部屋名称を適正化したことにより、各火災区画に属する部屋名称が加工事業変更許可申請書に記載のものから変更となっている。</p>	<p>各火災区画に属する部屋名称が加工事業変更許可申請書に記載のものから変更となっているが、上記の火災区画の変更以外に区画の変更はなく、等価時間が火災区画の耐火時間を超えない設計とする加工事業変更許可申請書に示した基本的な設計方針に変更はない。</p>

付属書類 8 火災等による損傷の防止に関する基本方針書

1. 設計方針

火災等による損傷の防止に関して、加工施設は、米国の「放射性物質取扱施設の火災防護に関する基準 (NFPA801)」^{※1}を踏まえ、「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」^{※2}（以下「内部火災ガイド」という。）等に沿って火災影響評価を行い、火災の発生を想定しても、以下のとおり、安全性を損なわないことを確認した設計とする。

- ・火災区画内における火災の継続時間を示す指標に相当する等価時間が、壁、扉、床等の耐火時間を超えないことから、火災が隣接する区画に延焼しないこと。

※1 NFPA 801, Standard for Fire Protection Facilities Handling Radioactive materials 2014 Edition

※2 原子力発電所の内部火災影響評価ガイド、原子力規制委員会、平成 29 年 8 月

2. 基本仕様

2. 1 火災区域、火災区画の設定

建物内の耐火壁、耐火性を有する扉、防火ダンパー等によって囲まれ、他の区域と分離した火災防護上の区画として火災区域を設定する。さらに、必要に応じて核燃料物質等の性状、取扱量等を考慮して火災区域を細分化して、火災防護上の区画として火災区画を設定する。

具体的には、同一の火災区域内にウランを非密封で取り扱う管理区域である第1種管理区域とそれ以外の区域（第2種管理区域、非管理区域）が存在する場合は、第1種管理区域境界の壁を耐火性を有するものとし、第1種管理区域とそれ以外の区域を別の火災区画として設定する。

火災区域及び火災区画の設定の考え方を図1に示す。火災区域境界の耐火壁のほか火災区域内をさらに細分化できる耐火性能を有する障壁等を設けない場合は、火災区画境界は火災区域境界と同一とする。

今回の設工認申請対象である第2加工棟においては上記方針に基づき、建築基準法施行令第一百二十二条に基づく防火区画を火災区域とし、同一の火災区域内に第1種管理区域とそれ以外の区域を含む場合は、第1種管理区域境界に耐火性を有する壁を設け、第1種管理区域とそれ以外の区域を別の火災区画に設定する。第2加工棟の火災区域において、第1種管理区域とそれ以外の区域を含む火災区域は、火災区域2P-3、2P-5及び2P-7が該当する。

火災区域2P-5は火災区画2P-5(I)/2P-5(II)を、火災区域2P-7は火災区画2P-7(I)/2P-7(II)を設定する。火災区域2P-3に含まれる第2出入管理室の更衣エリアは放射線管理上の出入管理のため第1種管理区域ではあるが、ウランを直接取り扱わないエリアであるため、火災区画2P-3は火災区域2P-3と同一とする。

その他の火災区域については、火災区域と同一の境界を持つ火災区画を火災区域内に設定する。

第2加工棟の火災区域及び火災区画を図2に示す。

建築基準法施工例第一百二十二条に基づく第2加工棟の防火区画のうち、ダクトスペース部分や階段部分等の堅穴区画については、可燃物を配置せず火災の延焼のおそれがないことから、火災区域、火災区画として設定しない。

第5 廃棄貯蔵棟については、建築基準法に基づく防火区画を設けないため、建物全体を1つの火災区画とする。

第5 廃棄物貯棟の火災区域及び火災区画を図3に示す。

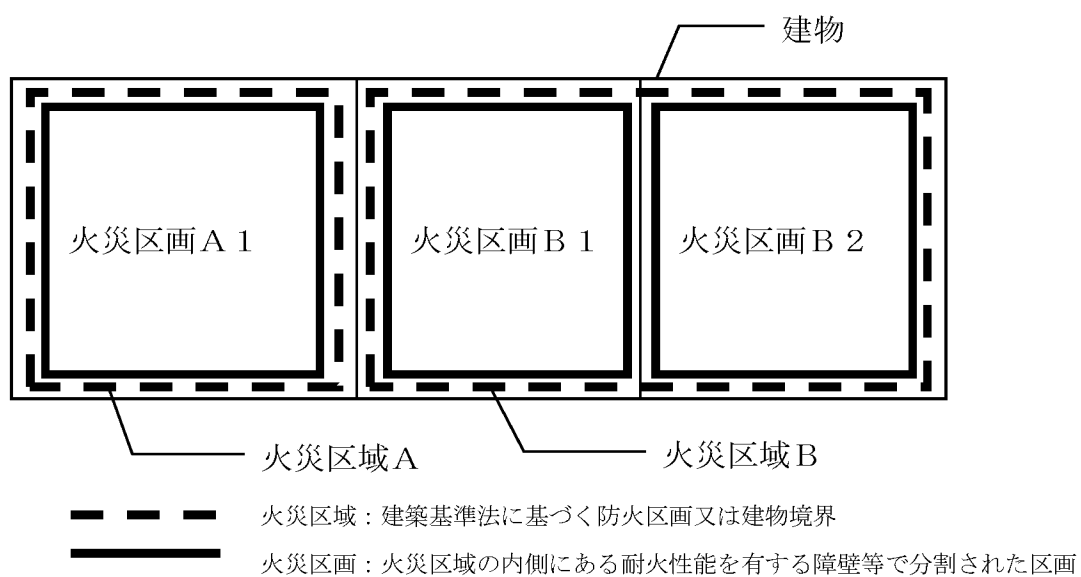


図1 火災区域及び火災区画の設定の考え方



図2 第2加工棟の火災区域及び火災区画



図 3 第 5 廃棄物貯蔵棟の火災区域及び火災区画

2. 2 火災区画の耐火性能

第2加工棟及び第5廃棄物貯蔵棟の火災区画の境界は、各火災区画の等価時間が火災区画の耐火時間を超えない設計とする。

第2加工棟及び第5廃棄物貯蔵棟の火災区画に係る耐火仕様を表1、表2に示す。第2加工棟及び第5廃棄物貯蔵棟は1時間以上の耐火時間がある。

表1 第2加工棟の火災区域・火災区画の耐火仕様

部位	仕様	耐火時間	出典
鉄筋コンクリートの壁 鉄筋コンクリートの床	厚さ 100 mm 以上	2時間耐火構造	建設省告示第 1399 号 「耐火構造の構造方法を定める件」
せっこうボード（強化せっこうボードを含む）壁	LGS 下地の両面に厚さ 12 mm 以上のせっこうボード（強化せっこうボードを含む）を二枚以上貼ったもの	1時間準耐火基準	国土交通省告示第 195 号 「1時間準耐火基準に適合する主要構造部の構造方法を定める件」
せっこうボード（強化せっこうボードを含む）壁	LGS 下地の片面に厚さ 21 mm 以上のせっこうボードを二枚貼ったもの	1時間耐火認定	国土交通大臣認定工法
軽量気泡コンクリートパネル（床防火区画）	厚さ 100 mm 以上	1時間耐火構造	建設省告示第 1399 号 「耐火構造の構造方法を定める件」
防火戸（特定防火設備）	骨組を鉄材又は鋼材で造り、両面に厚さが 0.5 mm 以上の鉄板又は鋼板を貼ったもの 鉄製又は鋼製で鉄板又は鋼板の厚さが 1.5 mm 以上のもの	1時間加熱面以外の面に火炎を出さない構造	建設省告示第 1369 号 「特定防火設備の構造方法を定める件」
防火シャッター	鉄材又は鋼材で造られたもので、鉄板又は鋼板の厚さが 1.5 mm 以上のもの	1時間加熱面以外の面に火炎を出さない構造	建設省告示第 1369 号 「特定防火設備の構造方法を定める件」
防火板	鉄材又は鋼材で造られたもので、鉄板又は鋼板の厚さが 1.5 mm 以上のもの	1時間加熱面以外の面に火炎を出さない構造	自主設置

表2 第5廃棄物貯蔵棟の火災区画の耐火仕様

部位	仕様	耐火時間	出典
鉄筋コンクリートの壁 鉄筋コンクリートの床	厚さ 100 mm 以上	2時間耐火構造	建設省告示第 1399 号 「耐火構造の構造方法を定める件」
防火戸（特定防火設備）	骨組を鉄材又は鋼材で造り、両面に厚さが 0.5 mm 以上の鉄板又は鋼板を貼ったもの	1時間加熱面以外の面に火炎を出さない構造	建設省告示第 1369 号 「特定防火設備の構造方法を定める件」

3. 評価

加工施設内で火災が発生しても安全機能を有する設備・機器及び建物に火災による影響が及ばず、火災が拡大しないことを確認する。

本資料では、加工事業変更許可申請書で示した火災区画の評価のうち、第2加工棟及び第5廃棄物貯蔵棟の火災影響評価の結果を示す。

3. 1 評価方法

影響評価の具体的方法については、内部火災ガイドを参考に以下のとおり等価時間を算出し、耐火時間を下回っていることを確認する。

3. 1. 1 可燃物量の調査

現地調査を実施し、火災区画ごとに存在する可燃物の量を調査した。調査に当たっては、保守的に可燃物量が多くなるようにした。

第2加工棟に設定する火災区画について、本申請に先立って、現存の第2加工棟の可燃物量を再調査し、加工事業変更許可申請書に記載した可燃物量を超えていないことを確認していることから、本申請における等価時間の評価には、加工事業変更許可申請書に示した可燃物量を火災区画変更に伴う可燃物の移動を考慮し見直した値を評価に用いる。

本申請で新設となる第5廃棄物貯蔵棟の火災区画については、内包する可燃物量をその設計から算出し、この結果を評価に用いる。

第2加工棟及び第5廃棄物貯蔵棟の火災区画の床面積及び可燃物量を表3に示す。

3. 1. 2 等価時間の評価

内部火災ガイド及びNFPAハンドブック（NFPA FIRE PROTECTION HANDBOOK）機器仕様表を参考に、可燃物の熱含有量を決定し火災区画ごとの発熱量の合計を求め、火災区画の床面積から等価時間を算出する。

3. 2 評価結果

等価時間の評価結果を表4に示す。いずれの火災区画についても、等価時間は耐火時間を下回っており、隣接する火災区画に延焼するおそれはない。

表3 第2加工棟及び第5廃棄物貯蔵棟の火災区画の床面積と可燃物量

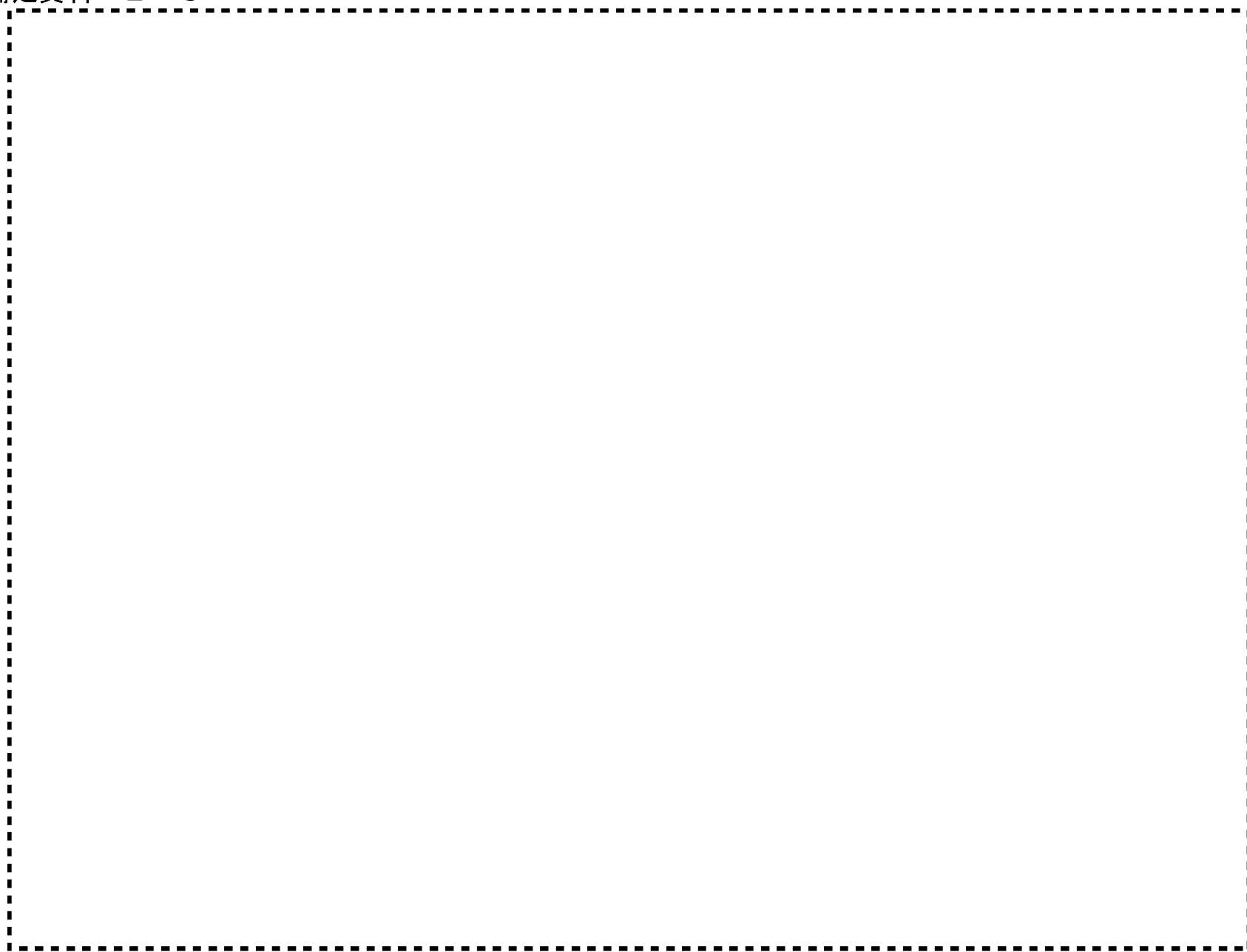
火災区画	床面積 ⁽¹⁾ (㎡)	可燃性物質ごとの重量 (kg)											発熱量 (合計) (MJ)	火災荷重 (MJ/㎡)
		電気・計装 盤等の可 燃物類	油類	ケーブル	水素ガス	プロパン ガス	設備・電 化製品等 の可燃物 類	ポリカー ボネート	ポリ塩化 ビニル	アルコー ル類	作業服等 繊維類	その他可 燃物類		
2P-1	1264	2110	110	6620	10	10	90	5470	20	20	130	11360	623450	494
2P-2	337	170	0	490	0	0	0	0	0	0	0	2360	60950	181
2P-3	350	80	0	0	0	0	60	40	10	10	260	3640	82500	236
2P-4	905	220	20	1150	0	0	600	390	250	0	0	4530	164200	182
2P-5 (I)	443	1620	60	3790	0	0	0	860	10	0	0	2010	216490	489
2P-5 (II)	437	480	60	3230	0	0	260	110	190	0	0	2300	150150	344
2P-6	210	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	2470	47150	225
2P-7 (I)	586	450	220	7440	10	10	420	840	40	20	0	5220	317990	543
2P-7 (II)	367	230	0	0	0	0	0	20	40	10	0	4680	99180	271
2P-8	391	90	0	1730	0	0	0	0	10	10	0	1530	65430	168
2P-9	548	200	0	0	0	0	0	0	0	10	0	910	26190	48
W5	64	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	170	3

(1) 火災区画の床面積は、等価時間の評価において保守的な結果となるよう、床面積の小数第一位を切り捨てた値とした。

表4 等価時間の評価結果

建物名称	火災区域名称	部屋名称	火災区画名称	火災区画床面積(m ²)	等価時間(h)	耐火時間(h)	仕様表	基本図面
第2加工棟	2P-1	[Redacted]	2P-1	1264	0.54	1.00	表ハ-2-1	図ハ-2-1-5-8
	2P-2		2P-2	337	0.20	1.00		
	2P-3		2P-3	350	0.26	1.00		
	2P-4		2P-4	905	0.20	1.00		
	2P-5		2P-5 (I)	443	0.54	1.00		
			2P-5 (II)	437	0.38	1.00		
	2P-6		2P-6	210	0.25	1.00		
	2P-7		2P-7 (I)	586	0.60	1.00		
			2P-7 (II)	367	0.30	1.00		
	2P-8		2P-8	391	0.18	1.00		
	2P-9	2P-9	548	0.06	1.00			
第5廃棄物貯蔵棟	W5		W5	64	0.01	1.00	表ト-4-1	図ト-4-1-13

補足資料 2 - 3





図八-2-1-3-46 第2加工棟 溢水対策26・27・28

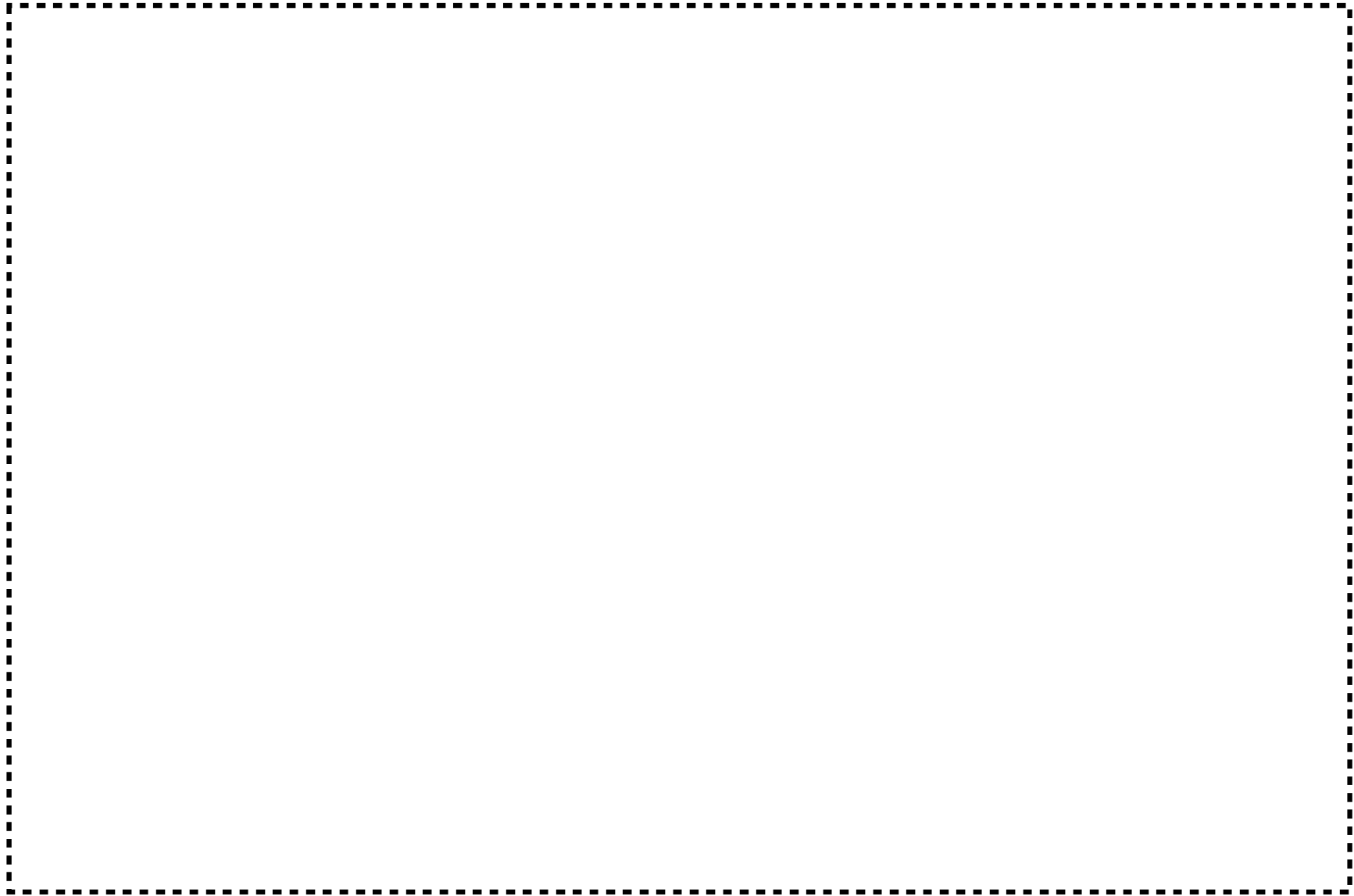


105

図ハ-2-1-1-1 (1) 第2加工棟 核燃料物質の臨界防止 臨界安全管理上の領域



図ハ-2-1-1-1 (2) 第2加工棟 核燃料物質の臨界防止 臨界隔離壁 平面図 (1階)




図ハ-2-1-1-1 (7) 第2加工棟 核燃料物質の臨界防止 臨界隔離壁 軸組図 (B 2通り、B 3通り)

表ハ-2-1 第2加工棟 仕様

技術基準に基づく仕様	安全避難通路等	[13.1-F2] 加工施設には、非常用照明、誘導灯とは別に、設計基準事故が発生した場合の現場操作が可能となるように、専用電源を備えた緊急設備 可搬型照明を設置する設計。緊急設備 可搬型照明は本加工施設内に分散して配置する。 (緊急設備 可搬型照明は次回以降申請する。) ⁽¹⁶⁾
	安全機能を有する施設	[14.1-B1] [14.1-F1] 設計、製作、工事及び検査に当たっては、国内法規に基づく規格及び基準等に準拠し、通常時及び設計基準事故時に想定される温度、湿度、圧力、腐食性雰囲気、放射線等の全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができる設計。 (第2加工棟の付属設備のうち、消火設備 屋内消火栓、緊急設備 漏水検知器は次回以降申請する。) ⁽¹⁶⁾ [14.2-B1] [14.2-F1] 当該施設の安全機能を確保するための検査及び試験並びに当該安全機能を健全に維持するための保守及び修理ができるように、これらの作業性を考慮した設計。 (第2加工棟の付属設備のうち、消火設備 屋内消火栓、緊急設備 漏水検知器は次回以降申請する。) ⁽¹⁶⁾
	材料及び構造	—
	搬送設備	—
	核燃料物質の貯蔵施設	—
	警報設備等	[18.1-F1] 消防法施行令第二十一条、消防法施行規則第二十三条に基づき、火災感知設備 自動火災報知設備 (感知器) ⁽³⁾ を有効に火災の発生を感知することができるように設け、火災感知設備 自動火災報知設備 (受信機)を設置し、火災が発生した場合に警報を発する設計。 火災感知設備 自動火災報知設備 (感知器)、火災感知設備 自動火災報知設備 (受信機)の配置を図リ-2-1-3-1~図リ-2-1-3-5に示す。 第2加工棟の第1種管理区域の室内の負圧は気体廃棄設備 No.1の差圧計によって監視し、負圧が維持できない場合は警報を発する設計。 (気体廃棄設備 No.1の差圧計は次回以降申請する。) ⁽¹⁶⁾ 溢水の発生を検知する緊急設備 漏水検知器を溢水防護区画内の溢水源の近傍又は溢水経路に設置し、溢水の拡大を防止する設計。 (緊急設備 漏水検知器は次回以降申請する。) ⁽¹⁶⁾
	放射線管理施設 廃棄施設	—
	核燃料物質等による汚染の防止	[21.1-B1] 第2加工棟の第1種管理区域の床及び壁であって、人が触れるおそれのある部分 (床面からの高さ2 mまで)は、ウランが浸透しにくく、除染が容易で腐食しにくい材料 ⁽¹⁸⁾ で仕上げる設計。

添2別表1-2-1 設計番号に対する設計仕様及び工事の内容（設備・機器）

項目	設計番号	設計仕様	工事の内容
第十二条 溢水	12.1-F1（没水）	加工施設内における溢水の発生により、没水しない構造とする設計。	◎ 一（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）
	12.1-F3（漏電遮断器）	被水を原因とする水の侵入により電気火災が発生する場合に備えて、漏電遮断器を設置する設計。	◎ 一（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）
第十三条 安全避難通路	13.1-F1（避難通路）	建物内には、床面への表示により安全避難通路を設け、誘導灯を設置し、停電時にも屋外に退避できるよう非常用照明を設ける設計。	● 第2加工棟の緊急設備 避難通路を新設し、緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯を改造する。 第5廃棄物貯蔵棟の緊急設備 避難通路、緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯を新設する。
第十四条第1項 環境条件	14.1-F1（環境条件）	設計、製作、工事及び検査に当たっては、国内法規に基づく規格及び基準等に準拠し、通常時及び設計基準事故時に想定される全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができる設計。	◎ 一（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）
第十四条第2項 検査又は試験	14.2-F1（検査試験）	安全機能を確認するための検査及び試験並びに当該安全機能を健全に維持するための保守及び修理ができるように、これらの作業性を考慮した設計。	◎ 一（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。） ● 第2加工棟のペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱置上部、ペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱搬送部、ペレット編成挿入機 No.1 波板移載部、ペレット編成挿入機 No.1 ペレット編成挿入部、燃料棒解体装置 No.1、燃料棒トレイ置台、脱ガス設備 No.1 真空加熱炉部、脱ガス設備 No.1 運搬台車、第二端栓溶接設備 No.1 燃料棒搬送 No.1-1部、第二端栓溶接設備 No.1 第二端栓溶接 No.1-1部、第二端栓溶接設備 No.1 第二端栓溶接 No.1-2部、第二端栓溶接設備 No.1 燃料棒搬送 No.1-2部、燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒移載（1）部、燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒トレイ移載部、ペレット検査台 No.2、ペレット一時保管台、ペレット検査装置 No.5、ペレット編成挿入機 No.2-1 ペレット保管箱搬送部、ペレット編成挿入機 No.2-1 ペレット編成挿入部、燃料棒解体装置 No.2、燃料集合体保管ラックC型 No.1、燃料集合体保管ラックC型 No.2、燃料集合体保管ラックD型 No.1を改造する。 第5廃棄物貯蔵棟の保管廃棄設備  廃棄物保管区域を新設する。 屋外のモニタリングポスト No.1 及びモニタリングポスト No.2を改造するとともに、第2加工棟の放射線監視盤（モニタリングポスト）を改造する。 第2加工棟の通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（スピーカ））、通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（アンプ））、所内通信連絡設備（所内携帯電話機（PHSアンテナ））、火災感知設備 自動火災報知設備（感知器）、火災感知設備 自動火災報知設備（受信機）を改造する。 第2加工棟の緊急設備 避難通路を新設し、緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯を改造する。 第5廃棄物貯蔵棟の通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（スピーカ））、所内通信連絡設備（所内携帯電話機（PHSアンテナ））、火災感知設備 自動火災報知設備（感知器）、緊急設備 避難通路、緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯を新設する。
第十六条 搬送設備	16.1-F1（搬送能力）	通常搬送する必要がある核燃料物質を搬送する能力を有する設計。	○ 一（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。）
第十八条第1項 警報	18.1-F1（警報）	その設備の機能の喪失、誤操作その他の要因により加工施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたとき、放射性物質の濃度が著しく上昇したとき又は液体状の放射性廃棄物の廃棄施設から液体状の放射性物質が著しく漏えいするおそれが生じたときに、これらを確実に検知して速やかに警報を発する設計。	○ 一（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。） ● 第2加工棟の火災感知設備 自動火災報知設備（感知器）を改造する。 第5廃棄物貯蔵棟の火災感知設備 自動火災報知設備（感知器）を新設する。 屋外のモニタリングポスト No.1 及びモニタリングポスト No.2を改造するとともに、第2加工棟の放射線監視盤（モニタリングポスト）を改造する。
第十九条 放射線管理施設	19.1-F3（MP）	モニタリングポストにより、周辺監視区域境界付近の空間線量率を計測し、放射線監視盤（モニタリングポスト）に表示する設計。	● 屋外のモニタリングポスト No.1 及びモニタリングポスト No.2を改造するとともに、第2加工棟の放射線監視盤（モニタリングポスト）を改造する。
第二十条 廃棄施設	20.1-F1（廃棄能力）	区域ごとに定める保管廃棄能力を有する設計。	● 第5廃棄物貯蔵棟の保管廃棄設備  廃棄物保管区域を新設する。
	20.1-F2（区画）	放射性廃棄物以外の廃棄物を廃棄する設備と区別し、床面にペイントで区域を明示する設計。	● 第5廃棄物貯蔵棟の保管廃棄設備  廃棄物保管区域を新設する。
第二十四条第2項 無停電電源装置	24.2-F1（バッテリー）	加工施設の安全性を確保するために特に必要な設備に、無停電電源装置又はバッテリーを備える設計。	○ 一（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。） ● 屋外のモニタリングポスト No.1 及びモニタリングポスト No.2を改造するとともに、第2加工棟の放射線監視盤（モニタリングポスト）を改造する。 第2加工棟の緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯を改造する。 第5廃棄物貯蔵棟の緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯を新設する。
	24.2-F2（非発接続）	非常用電源設備に接続し、外部電源が期待できない場合でも設備が利用可能な設計。	○ 一（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。） ● 屋外のモニタリングポスト No.1 及びモニタリングポスト No.2を改造するとともに、第2加工棟の放射線監視盤（モニタリングポスト）を改造する。 第2加工棟の通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（スピーカ））、火災感知設備 自動火災報知設備（感知器）、緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯を改造する。 第5廃棄物貯蔵棟の通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（スピーカ））、火災感知設備 自動火災報知設備（感知器）、緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯を新設する。
第二十五条第1項 通信連絡設備	25.1-F1（所内連絡）	設計基準事故が発生した場合に、緊急対策本部等から事業所内の人に対して、操作、作業又は退避の指示等の連絡ができるように、警報装置及び多様性を備えた所内通信連絡設備を設置する設計。	◎ 一（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。） ● 第2加工棟の通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（スピーカ））、所内通信連絡設備（所内携帯電話機（PHSアンテナ））を改造する。 第5廃棄物貯蔵棟の通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（スピーカ））、所内通信連絡設備（所内携帯電話機（PHSアンテナ））を新設する。

添2別表1-2-1 設計番号に対する設計仕様及び工事の内容（設備・機器）

項目	設計番号	設計仕様	工事の内容
第四条第1項 単一ユニット	4.1-F1（核的制限値）	核的制限値を設定する設計。	△ ー（次回以降申請で、2ton天井クレーンNo.1、2、8ton天井クレーンにより適合性を確認する。）
第四条第2項 複数ユニット	4.2-F1（立体角法）	立体角法により評価した核的に安全な配置とする設計。	△ ー（次回以降申請で、ペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱置上部、ペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱搬送部、ペレット編成挿入機 No.1 波板移載部、ペレット編成挿入機 No.1 ペレット編成挿入部、燃料棒解体装置 No.1、燃料棒トレイ置台、脱ガス設備 No.1 真空加熱炉部、脱ガス設備 No.1 運搬台車、第二端栓溶接設備 No.1 燃料棒搬送 No.1-1部、第二端栓溶接設備 No.1 第二端栓溶接 No.1-1部、第二端栓溶接設備 No.1 第二端栓溶接 No.1-2部、第二端栓溶接設備 No.1 燃料棒搬送 No.1-2部、燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒移載（1）部、燃料棒搬送設備 No.1 被覆管コンベア部、燃料棒搬送設備 No.1 除染コンベア部、燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒トレイ移載部、燃料棒搬送設備 No.2 燃料棒移送装置（A）、燃料棒搬送設備 No.3 燃料棒移載装置（2）、ペレット検査台 No.2、燃料棒搬送設備 No.8 被覆管コンベア No.8-1部、燃料棒搬送設備 No.8 燃料棒移載 No.8-1部、燃料棒搬送設備 No.8 燃料棒移載 No.8-2部、ペレット一時保管台、ペレット検査装置 No.5、ペレット編成挿入機 No.2-1 ペレット保管箱搬送部、ペレット編成挿入機 No.2-1 ペレット編成挿入部、燃料棒解体装置 No.2、計量設備架台 No.9、計量設備架台 No.10、燃料棒搬送設備 No.9 により適合性を確認する。）
第五条 地盤	5.1-F1（地盤）	安全機能を有する施設を十分に支持することができる地盤に設置された建物に設置するか又は固定する設計。	△ ー（次回以降申請で、消火設備 屋内消火栓（消火設備 屋内消火栓に接続する屋外の消火栓配管、消火栓ポンプを含む。）、緊急設備 漏水検知器により適合性を確認する。）
第六条第1項 耐震	6.1-F1（重要度分類）	耐震重要度に分類し、耐震重要度分類に応じた地震力に耐える設計。	△ ー（次回以降申請で、消火設備 屋内消火栓（消火設備 屋内消火栓に接続する屋外の消火栓配管、消火栓ポンプを含む。）、緊急設備 漏水検知器により適合性を確認する。）
第八条第1項 自然災害	8.1-F2（極低温）	極低温による凍結のおそれがある配管は、断熱材付きとする設計。	△ ー（次回以降申請で、消火設備 屋内消火栓（消火設備 屋内消火栓に接続する屋外の消火栓配管、消火栓ポンプを含む。）により適合性を確認する。）
第十条 閉じ込め、落下防止	10.1-B3（負圧維持）	第1種管理区域の室は、気体廃棄設備により室内の圧力を外気に対して負圧に維持できる設計。	△ ー（次回以降申請で、第2加工棟の建物本体及び気体廃棄設備 No.1の排風機により適合性を確認する。）
第十一条第1項 消火及び警報設備	11.1-F1（消火設備）	消防法に基づいて、消火設備を設置する設計。 消火活動のため火災源に近づくことができるアクセスルート及び消火設備 屋内消火栓から各室へのアクセスルートを2以上確保する管理。	△ ー（次回以降申請で、消火設備 屋内消火栓（消火設備 屋内消火栓に接続する屋外の消火栓配管、消火栓ポンプを含む。）により適合性を確認する。）
			△ ー（次回以降申請で、消火設備 可搬消防ポンプにより適合性を確認する。）
	11.1-F2（火災検知）	消防法に基づいて、自動火災報知設備を設置し、火災が発生した場合に警報を発する設計。	△ ー（次回以降申請で、消火設備 屋内消火栓により適合性を確認する。）
			△ ー（次回以降申請で、消火設備 可搬消防ポンプにより適合性を確認する。）
			△ ー（次回以降申請で、消火設備 自動式の消火設備により適合性を確認する。）
			△ ー（次回以降申請で、第5廃棄物貯蔵棟の火災感知設備 自動火災報知設備（感知器）に接続する第3廃棄物貯蔵棟の火災感知設備 自動火災報知設備（受信機）により適合性を確認する。）
第十二条 溢水	12.1-F4（流出防止）	溢水の拡大、外部への漏えいを防止する設計。	△ ー（次回以降申請で、緊急設備 漏水検知器により適合性を確認する。） △ ー（次回以降申請で、緊急設備 送水ポンプ自動停止装置により適合性を確認する。）
第十三条 安全避難通路	13.1-F2（可搬型照明）	加工施設内に専用電源を備えた可搬型照明を設置する設計。	△ ー（次回以降申請で、緊急設備 可搬型照明により適合性を確認する。）
第十四条第1項 環境条件	14.1-F1（環境条件）	設計、製作、工事及び検査に当たっては、国内法規に基づく規格及び基準等に準拠し、通常時及び設計基準事故時に想定される全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができる設計。	△ ー（次回以降申請で、消火設備 屋内消火栓（消火設備 屋内消火栓に接続する屋外の消火栓配管、消火栓ポンプを含む。）、緊急設備 漏水検知器により適合性を確認する。）
第十四条第2項 検査又は試験	14.2-F1（検査試験）	安全機能を確保するための検査及び試験並びに当該安全機能を健全に維持するための保守及び修理ができるように、これらの作業性を考慮した設計。	△ ー（次回以降申請で、消火設備 屋内消火栓（消火設備 屋内消火栓に接続する屋外の消火栓配管、消火栓ポンプを含む。）、緊急設備 漏水検知器により適合性を確認する。）
第十八条第1項 警報	18.1-F1（警報）	その設備の機能の喪失、誤操作その他の要因により加工施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたとき、放射性物質の濃度が著しく上昇したとき又は液体状の放射性廃棄物の廃棄施設から液体状の放射性物質が著しく漏えいするおそれが生じたときに、これらを確実に検知して速やかに警報を発する設計。	△ ー（次回以降申請で、気体廃棄設備 No.1の差圧計により適合性を確認する。）
			△ ー（次回以降申請で、緊急設備 漏水検知器により適合性を確認する。）
			△ ー（次回以降申請で、第5廃棄物貯蔵棟の火災感知設備 自動火災報知設備（感知器）に接続する第3廃棄物貯蔵棟の火災感知設備 自動火災報知設備（受信機）により適合性を確認する。）
第二十三条 換気設備	23.1-B1（換気）	第1種管理区域の室は、空気中の放射性物質濃度が線量告示に定める値を十分下回るよう気体廃棄設備により換気を行う設計。	△ ー（次回以降申請で、第2加工棟の建物本体及び気体廃棄設備 No.1の排風機により適合性を確認する。）
第二十四条第2項 無停電電源装置	24.2-F1（バッテリー）	加工施設の安全性を確保するために特に必要な設備に、無停電電源装置又はバッテリーを備える設計。	△ ー（次回以降申請で、第5廃棄物貯蔵棟の火災感知設備 自動火災報知設備（感知器）に接続する第3廃棄物貯蔵棟の火災感知設備 自動火災報知設備（受信機）により適合性を確認する。） △ ー（次回以降申請で、通信連絡設備 所内通信連絡設備（電話交換機）により適合性を確認する。）
	24.2-F2（非発接続）	非常用電源設備に接続し、外部電源が期待できない場合でも設備が利用可能な設計。	△ ー（次回以降申請で、消火設備 屋内消火栓の消火栓ポンプ、通信連絡設備 所内通信連絡設備（電話交換機）により適合性を確認する。） △ ー（次回以降申請で、非常用電源設備 No.1の非常用発電機、非常用電源設備 No.2の非常用発電機により適合性を確認する。）
第二十五条第1項 通信連絡設備	25.1-F1（所内連絡）	設計基準事故が発生した場合に、緊急対策本部等から事業所内の人に対して、操作、作業又は退避の指示等の連絡ができるように、警報装置及び多様性を備えた所内通信連絡設備を設置する設計。	△ ー（次回以降申請で、通信連絡設備 所内通信連絡設備（電話交換機）により適合性を確認する。） △ ー（次回以降申請で、通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（スピーカ））、通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（アンプ））により適合性を確認する。）
第二十五条第2項 外部への通信連絡	25.2-F1（所外連絡）	加工施設内に外部への通信連絡設備を備える設計。	△ ー（次回以降申請で、通信連絡設備 所外通信連絡設備により適合性を確認する。）
その他許可で求める仕様	99-F7（吹き込み防止）	F3 竜巻により損傷するおそれがある第2加工棟3階及び4階に設置している気体廃棄設備 No.1のダクトを通じ下層階への風の吹き込みを防止するため、ダクトに逆流防止ダンパーを設ける設計。	△ ー（次回以降申請で、気体廃棄設備 No.1のダクトにより適合性を確認する。）

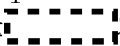
表ハ-2-1 第2加工棟 仕様

<p>技術基準に基づく仕様</p>	<p>閉じ込めの機能</p>	<p>[10.1-B2]</p> <p>第2加工棟の液体状の核燃料物質等の漏えいが拡大するおそれのある部分は、漏えいの拡大を防ぐ構造とする設計。</p> <p>第2加工棟の第1種管理区域の床及び壁であって、人が触れるおそれのある部分（床面からの高さ2 mまで）は、ウランが浸透しにくく、除染が容易で腐食しにくい材料で仕上げる設計。</p> <p>第2加工棟の第1種管理区域境界の床、壁、出入口の扉は、液体状の核燃料物質等の第1種管理区域外への漏えい、及び第1種管理区域外から第1種管理区域内への水の侵入を防止する対策を講じる設計。</p> <p>第2加工棟の第1種管理区域の床面の下には、周辺監視区域外へ管理されない排水を排出する排水路はない。</p> <p>[10.1-B3]⁽¹⁶⁾</p> <p>第2加工棟は、耐腐食性を有する鉄骨鉄筋コンクリート造の建物とすることで漏えいの少ない構造とし、第1種管理区域の空気中のウランの建物からの漏えいを防止する設計。</p> <p>第2加工棟の第1種管理区域の室は、気体廃棄設備 No. 1 の排風機により室内の圧力を外気に対して 19.6 Pa (2 mm 水柱) 以上の負圧に維持する設計。</p> <p>(気体廃棄設備 No. 1 の排風機は次回以降申請する。)⁽¹⁶⁾</p>
	<p>火災等による損傷の防止</p>	<p>[11.1-F1]⁽¹⁷⁾</p> <p>第2加工棟には、以下の消火設備を設置する設計。</p> <p>消火設備 消火器は、消防法施行令第十条、消防法施行規則第六条に基づく設置基準に対し、裕度あるよう能力単位の5倍以上の粉末消火器⁽²⁰⁾を、防火対象物の各部分から歩行距離20 m以下となるように配置する設計。転倒防止策を講じて配置する。</p> <p>○設備の員数 (消火設備 消火器)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ABC 粉末消火器 10 型 : 102 本 ・ABC 粉末消火器 50 型 : 17 本 ・BC 粉末消火器 20 型 : 19 本 ・金属火災用消火器 : 3 本 ・二酸化炭素消火器 : 1 本 ・乾燥砂 (消火用) : 2 個 <p>消火設備 消火器の配置を図リ-2-1-4-1～図リ-2-1-4-5に示す。</p> <p>消火設備 屋内消火栓は、消防法施行令第十一条に基づき、有効範囲を半径25 mとし、第2加工棟全域を包含できるように設置する設計。</p> <p>第2加工棟には、消火活動のため火災源に近づくことができるアクセスルート及び消火設備 屋内消火栓から各室へのアクセスルートを2以上確保する管理。</p> <p>(消火設備 屋内消火栓は次回以降申請する。)⁽¹⁶⁾</p> <p>消火設備 自動式の消火設備は、消火活動のためのアクセスルートに面した開口部を有する大型の制御盤に設置する設計。自動式の消火設備は成型施設 連続焼結炉No.2-1の制御盤に設ける。</p> <p>(消火設備 自動式の消火設備は次回以降申請する。)⁽¹⁶⁾</p> <p>消火設備 可搬消防ポンプは、消防法施行令第二十条に準拠して設置する設計。消火設備 可搬消防ポンプは本加工施設内に2基配置する。</p> <p>(消火設備 可搬消防ポンプは次回以降申請する。)⁽¹⁶⁾</p>

表ハ-2-1 第2加工棟 仕様

技術基準に基づく仕様	安全避難通路等	[13.1-F2] 加工施設には、非常用照明、誘導灯とは別に、設計基準事故が発生した場合の現場操作が可能となるように、専用電源を備えた緊急設備 可搬型照明を設置する設計。緊急設備 可搬型照明は本加工施設内に分散して配置する。 (緊急設備 可搬型照明は次回以降申請する。) ⁽¹⁶⁾
	安全機能を有する施設	[14.1-B1] [14.1-F1] 設計、製作、工事及び検査に当たっては、国内法規に基づく規格及び基準等に準拠し、通常時及び設計基準事故時に想定される温度、湿度、圧力、腐食性雰囲気、放射線等の全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができる設計。 (第2加工棟の付属設備のうち、消火設備 屋内消火栓、緊急設備 漏水検知器は次回以降申請する。) ⁽¹⁶⁾ [14.2-B1] [14.2-F1] 当該施設の安全機能を確認するための検査及び試験並びに当該安全機能を健全に維持するための保守及び修理ができるように、これらの作業性を考慮した設計。 (第2加工棟の付属設備のうち、消火設備 屋内消火栓、緊急設備 漏水検知器は次回以降申請する。) ⁽¹⁶⁾
	材料及び構造	—
	搬送設備	—
	核燃料物質の貯蔵施設	—
	警報設備等	[18.1-F1] 消防法施行令第二十一条、消防法施行規則第二十三条に基づき、火災感知設備 自動火災報知設備 (感知器) ⁽³⁾ を有効に火災の発生を感知することができるように設け、火災感知設備 自動火災報知設備 (受信機)を設置し、火災が発生した場合に警報を発する設計。 火災感知設備 自動火災報知設備 (感知器)、火災感知設備 自動火災報知設備 (受信機)の配置を図リ-2-1-3-1~図リ-2-1-3-5に示す。 第2加工棟の第1種管理区域の室内の負圧は気体廃棄設備 No.1の差圧計によって監視し、負圧が維持できない場合は警報を発する設計。 (気体廃棄設備 No.1の差圧計は次回以降申請する。) ⁽¹⁶⁾ 溢水の発生を検知する緊急設備 漏水検知器を溢水防護区画内の溢水源の近傍又は溢水経路に設置し、溢水の拡大を防止する設計。 (緊急設備 漏水検知器は次回以降申請する。) ⁽¹⁶⁾
	放射線管理施設	—
	廃棄施設	—
	核燃料物質等による汚染の防止	[21.1-B1] 第2加工棟の第1種管理区域の床及び壁であって、人が触れるおそれのある部分 (床面からの高さ2 mまで) は、ウランが浸透しにくく、除染が容易で腐食しにくい材料 ⁽¹⁸⁾ で仕上げる設計。

表ハ-2-1 第2加工棟 仕様

技術基準に基づく仕様	遮蔽	<p>[22.1-B1]</p> <p>貯蔵施設には最大貯蔵能力に見合うウランが、保管廃棄施設には最大保管廃棄能力に見合う放射性固体廃棄物が存在するものとして、直接線及びスカイシャイン線の線量を評価し、周辺監視区域境界における線量が、線量告示に定める線量限度年間1 mSvより十分に低減できるような建物の壁厚さ等とする設計。</p> <p>周辺監視区域境界の位置を図ハ-1-1-1に示す。</p> <p>○第2加工棟の遮蔽機能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・壁等の厚さ 図ハ-2-1-5-1 ・コンクリートの気乾単位容積質量  以上 <p>○遮蔽のための改造仕様</p> <p>閉止部③</p> <ul style="list-style-type: none"> ・位置 図ハ-2-1-1-29～図ハ-2-1-1-36 ・構造、寸法、材料 別表ハ-2-1-1及び図ハ-2-1-3-16
	換気設備	<p>[22.2-B1]</p> <p>壁、屋根により外部放射線を低減する設計。</p> <p>[23.1-B1]⁽¹⁶⁾</p> <p>第2加工棟の第1種管理区域の室は、空気中の放射性物質濃度が線量告示に定める値を十分下回るよう気体廃棄設備 No.1の排風機により平均6回/時以上の換気を行う設計。</p> <p>(気体廃棄設備No.1の排風機は次回以降申請する。)⁽¹⁶⁾</p>
	非常用電源設備	<p>[24.2-F1]</p>

- (10) 第2加工棟の建物本体、付属設備にインターロックを有する設備がないため、電磁的障害の影響を受けるおそれはない。
- (11) 第2加工棟と町道の位置関係を示したものを図ハ-2-1-5-6に示す。第2加工棟は敷地南側の町道での交通事故の影響を受けるおそれを否定できないが、加工事業変更許可申請書に示すとおり、建物はF3竜巻の飛来物（路線バス）に耐える構造とすることから、竜巻対策の設計で対応できる。
- (12) 第2加工棟は、鉄筋鉄骨コンクリート造の建物であり生物学的事象の影響を受けるおそれはない。第2加工棟には気体廃棄設備 No.1 があるが、気体廃棄設備 No.1 の給気口にはフィルタを設けることから、内部の付属設備が影響を受けるおそれはない。
- (13) 第2加工棟の防火区画の境界の一部については、建築基準法施行令第百十二条の防火区画の免除を受けているが、防火板等を設置する。
- (14) 平成17年改正建築基準法（現同法施行令第百十二条第19項第1号ロ）により、「閉鎖又は作動するに際して周囲の人の安全を確保する」機能が要求されているため、危害防止機構付きの防火シャッターに更新する。
- (15) 熊取事業所は寒冷地には立地しておらず大阪府による凍結深度は設定されていない。消火設備 屋内消火栓に接続する屋外の消火栓配管のうち、埋設の場合は公共建築工事標準仕様書（国土交通省官庁営繕部）に従い、地中埋設深さを車両道路では管の上端より600mm以上、それ以外は300mm以上とし、地上露出部では断熱材を設置する。
- (16) 次回以降の申請で適合性を確認する予定の項目を別表ハ-2-1-10に示す。
- (17) 火災感知設備 自動火災報知設備（感知器）、緊急設備 誘導灯、消火設備 消火器の配置は、公設消防と協議済みである。
- (18) これらの材料についても、不燃性又は難燃性を有する。
- (19) 欠番
- (20) 粉末消火器の必要能力単位47となるのに対して、設置する粉末消火器の能力単位の合計は411となる。
- (21) 建築基準法施行令第百十二条第2項の規定に基づく、令和元年国土交通省告示第百九十五号に規定される一時間準耐火構造の壁、床の仕様とする。
- (22) 欠番第2加工棟の第1種管理区域の室は、~~ウラン除去機能を持つ高性能エアフィルタを備えた気体廃棄設備 No.1 の排風機により排気することにより、平均6回/時以上の換気を行い、室内の圧力を外気に対して10.6 Pa（2mm水柱）以上の負圧に維持できる設計とし、室内の負圧は気体廃棄設備 No.1 の差圧計により監視し、負圧が維持できない場合は警報を発する設計としている。~~
- (23) 気体廃棄設備 No.1 のダクトが貫通する箇所には建築基準法施行令第百十二条第21項に基づき、特定防火設備を設ける設計。

添2 参考資料2 先行して申請した設工認における加工施設に係る次回以降の申請で適合性を確認するとしていた技術基準に基づく仕様の適合状況について

添2表参2-1-1 輸送容器搬送コンベア No. 1-1^(注1)の技術基準に基づく仕様の適合状況
 注1：輸送容器搬送コンベア No. 1-1の仕様は第1次申請の表へ2-1に記載している。第1次申請は原規規発第1910082号（令和元年10月8日付け）にて認可済み。



技術基準に基づく仕様の項目	認可済みの仕様表の内容 （〔第1次申請〕表へ2-1の内容）	次回以降の申請で適合性を確認する内容 （〔第1次申請〕別表へ2-1-2の内容）	適合性を確認するための施設		本申請で適合性を確認した後の仕様表の内容
			第4次申請（本申請）	次回以降申請	
核燃料物質の臨界防止	<p>[3.1-F1] （単一ユニットの臨界安全） 第2-1領域（を含む）の単一ユニット「輸送容器搬送コンベア（A-1）」を構成する。 濃縮度5 wt%以下 幾何学的形状制限（輸送容器数又は貯蔵容器数） 粉末輸送容器数：2個以下⁽²⁾ 又は粉末・ペレット貯蔵容器I型数：2個以下⁽²⁾ 粉末保管容器（保管容器F型）の水密構造 減速条件H/U≤1.0（粉末保管容器（保管容器F型）内）</p> <p>（複数ユニットの臨界安全） 第2-1領域（を含む）では、単一ユニットの配置を臨界計算により確認し、複数ユニットの臨界安全評価を実施している。その結果に基づいて、各単一ユニット「輸送容器搬送コンベア（A-1）」、「輸送容器搬送コンベア（B-1）」、「粉末缶搬送コンベア 粉末缶移載装置（A-2）」、「粉末缶搬送コンベア 粉末缶移載装置（B-2）」、「原料保管設備D型（C-1）」、「原料保管設備E型（C-2）」を配置している。単一ユニット間「輸送容器搬送コンベア（A-1）」と「輸送容器搬送コンベア（B-1）」の面間距離を90 cm以上となるように配置している。核的に安全な単一ユニットの配置の維持については、十分な構造強度を有する構造材を用いて設備・機器を固定している。</p>	<p>（複数ユニットの臨界安全） 第2-1領域は、第2加工棟の臨界隔離壁（コンクリート厚さ30.5 cm以上）により隔離することで、他の領域との間に中性子相互作用はない構造としている。</p>	第2加工棟 （〔第4次申請〕表へ2-1）	— （次回以降申請で確認する内容は無い）	添2表参2-1-2に示す。
火災等による損傷の防止	<p>[4.3-F1] 設備本体は不燃性材料である鋼製としている。 材料を別表へ2-1-1に示す。 [4.3-F2] 回路上に配線用遮断器を設け、電気火災の発生を防止している。</p>	<p>消防法に基づき消火設備及び火災感知設備を備えている第2加工棟に設置している。 第2加工棟では、ウラン粉末を取り扱う設備・機器を収容する火災区域において、ケーブルに対する電気火災の拡大防止対策を行っている。</p>	第2加工棟 （〔第4次申請〕表へ2-1） 建物の付属設備 （〔第4次申請〕表リ2-1）	消火設備	
安全機能を有する施設の地盤	—	<p>第2加工棟は、設置する地盤の特性に応じた基礎構造とし、自重及び通常時に作用する荷重に加えて、耐震重要度分類に応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧が地盤の許容応力度を超えない設計としている。</p>	第2加工棟 （〔第4次申請〕表へ2-1）	— （次回以降申請で確認する内容は無い）	
外部からの衝撃による損傷の防止	—	<p>第2加工棟は、想定される自然現象及びその他の外部からの衝撃に耐える構造としている。</p>	第2加工棟 （〔第4次申請〕表へ2-1）	— （次回以降申請で確認する内容は無い）	
加工施設への人の不法な侵入等の防止	<p>[5.5-F1] 施設運転制御系システムは、外部からの不正アクセスを遮断する設計とする。これは、核物質防護規定に基づき設置している。</p>	<p>第2加工棟は、鉄筋コンクリート造、鋼製扉等の堅固な障壁を有する設計とし、人の不法な侵入が困難な構造としている。</p>	第2加工棟 （〔第4次申請〕表へ2-1）	— （次回以降申請で確認する内容は無い）	
換気	—	<p>放射線障害を防止するために必要な換気能力を有し、核燃料物質等により汚染された空気が逆流するおそれがない構造で、高性能エアフィルタを備えた給排気設備がある第2加工棟の第1種管理区域内に設置している。</p>	—	気体廃棄設備	
核燃料物質等による汚染の防止	—	<p>第2加工棟の第1種管理区域の床、人が触れるおそれがある壁は、表面を平滑にし、汚染を除去しやすい樹脂系塗装を施している。</p>	第2加工棟 （〔第4次申請〕表へ2-1）	— （次回以降申請で確認する内容は無い）	
警報設備等	—	<p>放射性物質の濃度の検知設備、液体状の放射性物質の漏えいを検知する設備がある第2加工棟に設置している。</p>	第2加工棟 （〔第4次申請〕表へ2-1）	放射線管理施設 警報設備	
安全避難通路等	—	<p>安全避難通路、非常口、照明用の電源が喪失した場合にも点灯する避難用の誘導灯及び非常用照明、並びに専用電源を備えた可搬型照明を備えている第2加工棟に設置している。</p>	第2加工棟 （〔第4次申請〕表へ2-1） 建物の付属設備 （〔第4次申請〕表リ2-1）	安全避難通路等	
放射線管理施設	—	<p>放射線管理施設を備えている第2加工棟に設置している。</p>	第2加工棟 （〔第4次申請〕表へ2-1）	放射線管理施設	
非常用電源設備	—	<p>非常用電源設備に接続された第1種管理区域の負圧の維持に必要な局所排気設備、放射線監視設備、火災等の警報設備、通信連絡設備、非常用照明、誘導灯を有する第2加工棟に設置している。</p>	第2加工棟 （〔第4次申請〕表へ2-1）	非常用電源設備	
通信連絡設備	—	<p>警報装置及び多様性を確保した通信連絡設備を備えている第2加工棟に設置している。</p>	第2加工棟 （〔第4次申請〕表へ2-1） 建物の付属設備 （〔第4次申請〕表リ2-1）	通信連絡設備	

添2 参2-1-2 本申請で適合性を確認した後の仕様表の内容^(注2)

注2：本申請で削除される部分に二重取消線を付し、追記される部分に下線を付す。



追表へー2-1 (第1次) 輸送容器搬送コンベア No. 1-1 仕様

許可との対応	許可番号 (日付)	原規規発第 1803284 号 (平成 30 年 3 月 28 日付け)
	加工施設の位置、構造及び設備	搬送設備 (搬出入装置) 輸送容器搬送コンベア
設備・機器名称		輸送容器搬送コンベア No. 1-1
機器名		—
変更内容		変更なし
設置場所		第2加工棟 []
員数		1 台
一般仕様	型式	ローラコンベア
	主要な構造材	別表へー2-1-1 に示す。
	寸法 (単位: mm)	概略寸法: []
	その他の構成機器	輸送容器搬送鋼製パレット
	その他の性能	最大取扱量: [] (粉末輸送容器 1 個に粉末保管容器 (保管容器 F 型) ⁽¹⁾ を 12 個収納して取り扱う場合に [] となる。また、粉末・ペレット貯蔵容器 I 型 1 個に粉末保管容器 (保管容器 F 型) ⁽¹⁾ を 3 個収納して取り扱う場合には [] となる。)
核燃料物質の状態		粉末輸送容器又は粉末・ペレット貯蔵容器 I 型、酸化ウラン粉末
技術基準に基づく仕様		<p>[3. 1-F1] (単一ユニットの臨界安全) 第2-1 領域 ([] を含む) の単一ユニット「輸送容器搬送コンベア (A-1)」を構成する。 濃縮度 5 wt%以下 幾何学的形状制限 (輸送容器数又は貯蔵容器数) 粉末輸送容器数: 2 個以下⁽²⁾ 又は粉末・ペレット貯蔵容器 I 型数: 2 個以下⁽²⁾ 粉末保管容器 (保管容器 F 型) の水密構造 減速条件 $H/U \leq 1.0$ (粉末保管容器 (保管容器 F 型) 内)</p> <p>[3. 2-F2] (複数ユニットの臨界安全) 第2-1 領域 ([] を含む) では、単一ユニットの配置を臨界計算により確認し、複数ユニットの臨界安全評価を実施している。その結果に基づいて、各単一ユニット「輸送容器搬送コンベア (A-1)」、「輸送容器搬送コンベア (B-1)」、「粉末缶搬送コンベア 粉末缶移載装置 (A-2)」、「粉末缶搬送コンベア 粉末缶移載装置 (B-2)」、「原料保管設備 D 型 (C-1)」、「原料保管設備 E 型 (C-2)」を配置している。単一ユニット間「輸送容器搬送コンベア (A-1)」と「輸送容器搬送コンベア (B-1)」の面間距離を [] となるように配置している。核的に安全な単一ユニットの配置の維持については、十分な構造強度を有する構造材を用いて設備・機器を固定している。</p> <p>第2-1 領域は、第2加工棟の臨界隔離壁 (コンクリート厚さ 30.5 cm 以上) により離隔することで、他の領域との間に中性子相互作用はない構造としている。</p>
	核燃料物質の臨界防止 [⇔]	

技術基準に基づく仕様	火災等による損傷の防止 [㊦]	<p>[4.3-F1] 設備本体は不燃性材料である鋼製としている。 材料を別表へー 2 - 1 - 1 に示す。</p> <p>[4.3-F2] 回路上に配線用遮断器を設け、電気火災の発生を防止している。</p> <p><u>消防法に基づき消火設備及び火災感知設備を備えている第 2 加工棟に設置している。</u> (消火設備の一部は次回以降申請とする。)</p> <p><u>第 2 加工棟では、ウラン粉末を取り扱う設備・機器を収容する火災区域において、ケーブルに対する電気火災の拡大防止対策を行っている。</u></p>
	安全機能を有する施設の地盤 [㊦]	<p><u>第 2 加工棟は、設置する地盤の特性に応じた基礎構造とし、自重及び通常時に作用する荷重に加えて、耐震重要度分類に応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧が地盤の許容応力度を超えない設計としている。</u></p>
	地震による損傷の防止	<p>[5.2.1-F1] 耐震重要度分類：第 1 類 強度部材を別表へー 2 - 1 - 1 に示す。 アンカーボルトで床面に固定している。</p> 
	津波による損傷の防止	—
	外部からの衝撃による損傷の防止 [㊦]	<p><u>第 2 加工棟は、想定される自然現象及びその他の外部からの衝撃に耐える構造としている。</u></p>
	加工施設への人の不法な侵入等の防止 [㊦]	<p>[5.5-F1] 施設運転制御系システムは、外部からの不正アクセスを遮断する設計とする。これは、核物質防護規定に基づき設置している。</p> <p><u>第 2 加工棟は、鉄筋コンクリート造、鋼製扉等の堅固な障壁を有する設計とし、人の不法な侵入が困難な構造としている。</u></p>
	加工施設内における溢水による損傷の防止 ⁽³⁾	<p>[5.6-F1] 没水のおそれがないに設置している。</p>
	材料及び構造	—
	閉じ込めの機能 ⁽³⁾	<p>[7.1-F1] 粉末輸送容器又は粉末・ペレット貯蔵容器 I 型を取り扱う際に落下しないよう、ストッパ及びガイドを設けている。</p>
	遮蔽	—
	換気 ⁽⁴⁾	<p><u>放射線障害を防止するために必要な換気能力を有し、核燃料物質等により汚染された空気が逆流するおそれがない構造で、高性能エアフィルタを備えた給排気設備がある第 2 加工棟の第 1 種管理区域内に設置している。</u> (気体廃棄設備は次回以降申請する。)</p>
	核燃料物質等による汚染の防止 [㊦]	<p><u>第 2 加工棟の第 1 種管理区域の床、人が触れるおそれがある壁は、表面を平滑にし、汚染を除去しやすい樹脂系塗装を施している。</u></p>
安全機能を有する施設	<p>[11.1-F1] 設計、製作、工事及び検査に当たっては、国内法規に基づく規格及び基準等に準拠し、通常時及び設計基準事故時に想定される全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができる設計としている。</p> <p>[11.2-F1] 安全機能を確認するための検査及び試験並びに当該安全機能を健全に維持するための保守及び修理ができるように、これらの作業性を考慮した設計としている。</p>	

追表へー2-1 (第1次) 輸送容器搬送コンベア No. 1-1 仕様

技術基準に基づく仕様	搬送設備	[12.1-F1] 粉末輸送容器又は粉末・ペレット貯蔵容器 I 型を 1 個搬送する能力を有している。
	警報設備等 ⁽⁴⁾	放射性物質の濃度の検知設備、液体状の放射性物質の漏えいを検知する設備がある第 2 加工棟に設置している。 (放射線管理施設、警報設備は次回以降申請する。)
	安全避難通路等 ⁽⁴⁾	安全避難通路、非常口、照明用の電源が喪失した場合にも点灯する避難用の誘導灯及び非常用照明、並びに専用電源を備えた可搬型照明を備えている第 2 加工棟に設置している。 (安全避難通路等のうち可搬型照明は次回以降申請する。)
	核燃料物質の貯蔵施設	—
	廃棄施設	—
	放射線管理施設 ⁽⁴⁾	放射線管理施設を備えている第 2 加工棟に設置している。 (放射線管理施設は次回以降申請する。)
	非常用電源設備 ⁽⁴⁾	非常用電源設備に接続された第 1 種管理区域の負圧の維持に必要な局所排気設備、放射線監視設備、火災等の警報設備、通信連絡設備、非常用照明、誘導灯を有する第 2 加工棟に設置している。 (非常用電源設備は次回以降申請する。)
通信連絡設備 ⁽⁴⁾	警報装置及び多様性を確保した通信連絡設備を備えている第 2 加工棟に設置している。 (通信連絡設備の一部は次回以降申請する。)	
その他許可で求める仕様	[99-F1] 第 1 類の設備・機器は、更なる安全裕度の確保として、放射線被ばくのおそれを低減するため、1.0 G 程度に対しても弾性範囲にとどまる設計としている。	
添付図	図へー1-1、図へー1-2、図へー1-3、図へー1-5、図へー1-6、図へー2-1、図へー2-2、図へー2-3	


- (1) 粉末保管容器（保管容器 F 型）1 個あたりの最大取扱量は  である。
- (2) 第 2 加工棟  に設置する輸送容器搬送コンベア No. 1-1 と輸送容器搬送コンベア No. 1-2 での取扱いの合計を制限する。
- (3) 粉末保管容器（保管容器 F 型）の構造（水が容易に侵入しない水密構造としていること、パッキン付きの蓋をリングバンドで締め付けて密閉する構造としていること）については、保管容器 F 型及び保管容器 F 型（中性子吸収板 I 型内蔵型）において適合性を確認する。
- (4) 次回以降の申請で適合性を確認する予定の項目を追別表へー2-1-2 (第1次) に示す。

追別表へー 2 - 1 - 2 (第1次) 輸送容器搬送コンベア No. 1-1 仕様

(次回以降の申請で適合性を確認する予定の範囲)

項目	技術基準に基づく仕様	適合性を確認するための施設
核燃料物質の臨界防止	(複数ユニットの臨界安全) 第2加工棟は、第2加工棟の臨界隔離壁(コンクリート厚さ30.5cm以上)により隔離することで、他の領域との間に中性子相互作用はない構造としている。	第2加工棟
火災等による損傷の防止	消防法に基づき消火設備及び火災感知設備を備えている第2加工棟に設置している。 第2加工棟では、ウラン粉末を取り扱う設備・機器を収容する火災区域において、ケーブルに対する電気火災の拡大防止対策を行っている。	第2加工棟 消火設備、火災感知設備
安全機能を有する施設の地盤	第2加工棟は、設置する地盤の特性に応じた基礎構造とし、自重及び通常時に作用する荷重に加えて、耐震重要度分類に応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧が地盤の許容応力度を超えない設計としている。	第2加工棟
外部からの衝撃による損傷の防止	第2加工棟は、想定される自然現象及びその他の外部からの衝撃に耐える構造としている。	第2加工棟
換気	放射線障害を防止するために必要な換気能力を有し、核燃料物質等により汚染された空気が逆流するおそれがない構造で、高性能エアフィルタを備えた給排気設備がある第2加工棟の第1種管理区域内に設置している。	第2加工棟 気体廃棄設備
核燃料物質等による汚染の防止	第2加工棟の第1種管理区域の床、人が触れるおそれがある壁は、表面を平滑にし、汚染を除去しやすい樹脂系塗装を施している。	第2加工棟
警報設備等	放射性物質の濃度の検知設備、液体状の放射性物質の漏えいを検知する設備がある第2加工棟に設置している。	第2加工棟 放射線管理施設 警報設備
安全避難通路等	安全避難通路、非常口、照明用の電源が喪失した場合にも点灯する避難用の誘導灯及び非常用照明、並びに専用電源を備えた可搬型照明を備えている第2加工棟に設置している。	第2加工棟 安全避難通路等
放射線管理施設	放射線管理施設を備えている第2加工棟に設置している。	第2加工棟 放射線管理施設
非常用電源設備	非常用電源設備に接続された第1種管理区域の負圧の維持に必要な局所排気設備、放射線監視設備、火災等の警報設備、通信連絡設備、非常用照明、誘導灯を有する第2加工棟に設置している。	第2加工棟 非常用電源設備
通信連絡設備	警報装置及び多様性を確保した通信連絡設備を備えている第2加工棟に設置している。	第2加工棟 通信連絡設備

表ハ-2-1 第2加工棟 仕様

技術基準に基づく仕様	遮蔽	<p>[22.1-B1]</p> <p>貯蔵施設には最大貯蔵能力に見合うウランが、保管廃棄施設には最大保管廃棄能力に見合う放射性固体廃棄物が存在するものとして、直接線及びスカイシャイン線の線量を評価し、周辺監視区域境界における線量が、線量告示に定める線量限度年間1 mSvより十分に低減できるような建物の壁厚さ等とする設計。</p> <p>周辺監視区域境界の位置を図ハ-1-1-1に示す。</p> <p>○第2加工棟の遮蔽機能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・壁等の厚さ 図ハ-2-1-5-1 ・コンクリートの気乾単位容積質量  以上 <p>○遮蔽のための改造仕様</p> <p>閉止部③</p> <ul style="list-style-type: none"> ・位置 図ハ-2-1-1-29～図ハ-2-1-1-36 ・構造、寸法、材料 別表ハ-2-1-1及び図ハ-2-1-3-16
	換気設備	<p>[22.2-B1]</p> <p>壁、屋根により外部放射線を低減する設計。</p> <p>[23.1-B1]⁽¹⁶⁾</p> <p>第2加工棟の第1種管理区域の室は、空気中の放射性物質濃度が線量告示に定める値を十分下回るよう気体廃棄設備 No.1の排風機により平均6回/時以上の換気を行う設計。</p> <p>(気体廃棄設備No.1の排風機は次回以降申請する。)⁽¹⁶⁾</p>
	非常用電源設備	<p>[24.2-F1]</p>

(換気設備)

第二十三条 加工施設内の核燃料物質等により汚染された空気による放射線障害を防止する必要がある場所には、次に掲げるところにより換気設備が設けられていなければならない。

- 一 放射線障害を防止するために必要な換気能力を有するものであること。
- 二 核燃料物質等により汚染された空気が逆流するおそれがない構造であること。
- 三 ろ過装置を設ける場合にあつては、ろ過装置の機能が適切に維持し得るものであり、かつ、ろ過装置の核燃料物質等による汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造であること。

第5廃棄物貯蔵棟には、第1種管理区域がないため、核燃料物質等により汚染された空気は発生しない。

[適合性の説明]

○第2加工棟

[23. 1-B1]

第2加工棟の第1種管理区域の室は、空気中の放射性物質濃度が線量告示に定める値を十分下回るよう気体廃棄設備 No. 1 により平均6回/時以上の換気を行う設計としている。

なお、第2加工棟の気体廃棄設備 No. 1 は、次回以降の申請で適合性を確認する。

表ハ-2-1 第2加工棟 仕様

技術基準に基づく仕様

加工施設内における溢水による損傷の防止

[12.1-B2]

溢水防護区画を設定し、第2加工棟の第1種管理区域から第1種管理区域外へのウランを含む溢水の流出及び第1種管理区域外から第1種管理区域への溢水の流入を防止する設計。

溢水防護区画を図ハ-2-1-1-46～図ハ-2-1-1-50に示す。

溢水防護区画又は第1種管理区域の境界部分の扉には、密閉構造の扉又は没水水位より高い堰を設置し、第2加工棟第2廃棄物処理室には、溢水を受ける地下貯槽ピット及び流入経路を設けることにより、外部への溢水の流出を防止する設計。

・位置

密閉構造の扉、堰及び流入経路の位置を図ハ-2-1-1-46～図ハ-2-1-1-53に示す。

・構造、寸法

密閉構造の扉、堰及び流入経路の構造、寸法を図ハ-2-1-3-22～図ハ-2-1-3-47に示す。

・材料

密閉構造の扉、堰及び流入経路で使用する材料を別表ハ-2-1-8に示す。

溢水防護区画内の扉は密閉構造ではない扉とするとともに、堰の高さを制限することにより、溢水が流出入する構造とする設計。

建物の上階から下階への配管貫通部はモルタルその他の不燃材料（防水機能付）によりシールし、溢水の拡大を防止する設計。

分電盤は、導通部が没水水位より高くなる高さに配置し、シール等の被水対策により水の浸入による電気火災の発生を防止する設計。

電気・計装盤は、導通部が没水水位より高くなる高さに配置し、漏電遮断器を設置する設計とともに、電源を遮断する措置を講じ、溢水による電気火災の発生を防止する設計。

[12.1-F4]

閉じ込めの機能の喪失を防止するため、気体廃棄設備（電気・計装盤を含む。）は没水水位より高く設置する設計。

（気体廃棄設備は次回以降申請する。）⁽¹⁶⁾

溢水の発生を検知する緊急設備 漏水検知器を溢水防護区画内の溢水源の近傍又は溢水経路に設置し、溢水の拡大を防止する設計。

（緊急設備 漏水検知器は次回以降申請する。）⁽¹⁶⁾

震度5弱相当の地震時には、緊急設備 送水ポンプ自動停止装置により、第2加工棟の設備・機器への給水ポンプを自動停止させる設計。緊急設備送水ポンプ自動停止装置は、発電機・ポンプ棟に設置する。

（緊急設備 送水ポンプ自動停止装置は次回以降申請する。）⁽¹⁶⁾

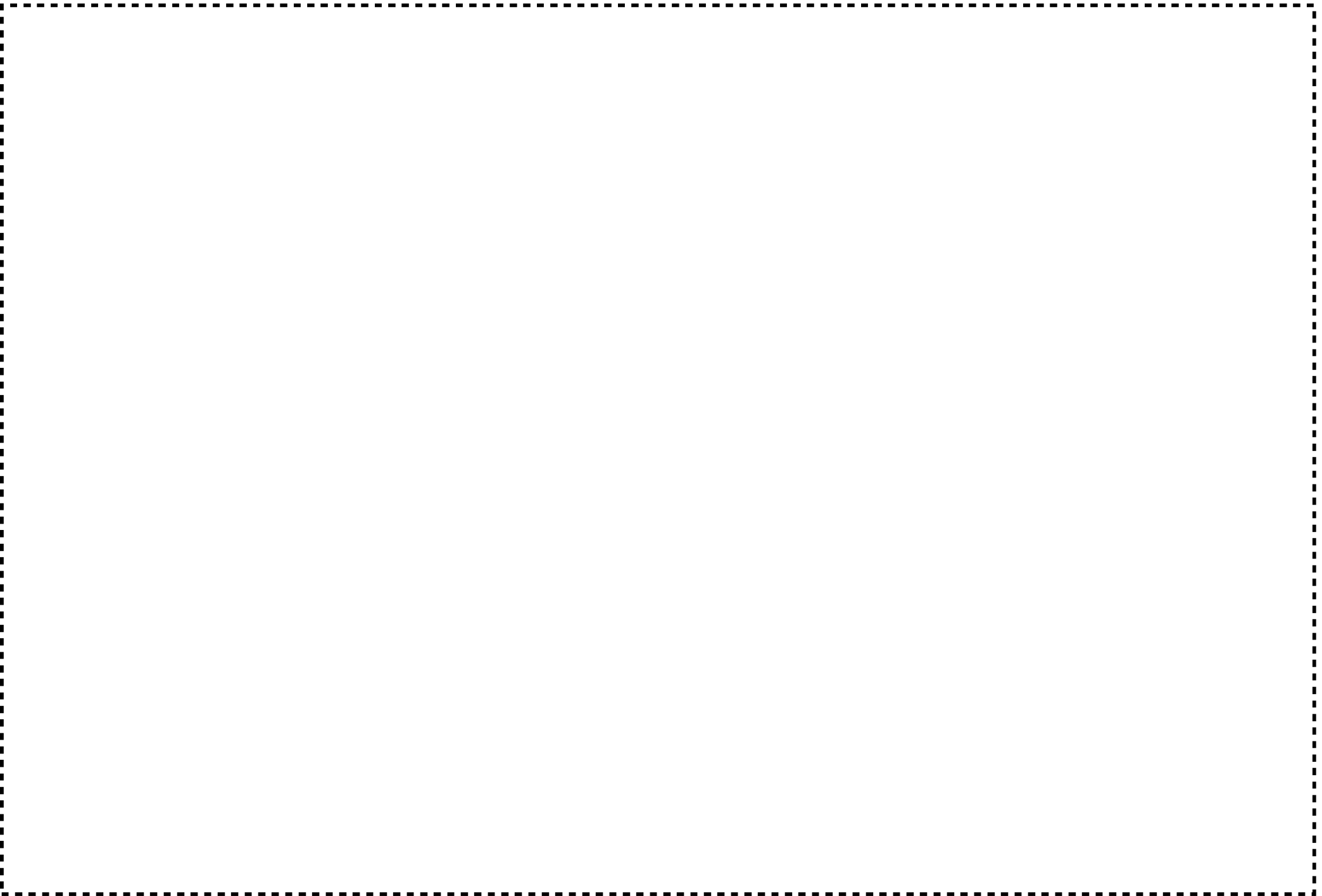
粉末状のウランを取り扱う設備・機器において、フード等の開口部からウランが被水するおそれがある箇所については、配管側に緊急設備 遮水板を設ける又は設備側に緊急設備 防水カバーを設置する設計。

（緊急設備 遮水板、緊急設備 防水カバーは次回以降申請する。）

621



図リ-2-1-1-3 第2加工棟 緊急設備 配置図 (2階)



付属書類2 安全機能を有する施設（建物・構築物）の地盤
及び
地震による損傷の防止に関する基本方針書

1. 安全機能を有する施設（建物・構築物）の地盤及び地震による損傷の防止に関する設計方針
 1. 1 基本的な考え方
 1. 2 耐震重要度分類
 1. 3 建物・構築物の耐震設計
 1. 3. 1 基本事項
 1. 3. 2 一次設計における荷重の組合せと許容限界
 1. 3. 3 支持地盤の選択と基礎設計
 1. 3. 4 二次設計
 1. 3. 5 更なる安全性余裕の確保
 1. 3. 6 建物・構築物の設計フロー
 1. 3. 7 使用する解析コード
 1. 3. 8 準拠する規格、規準類

2. 本申請対象の加工施設（建物・構築物）及び建物に付帯する緊急設備

3. 第2加工棟の耐震設計
 3. 1 第2加工棟の基本仕様
 3. 2 耐震重要度分類
 3. 3 設計用荷重（荷重諸元）
 3. 4 地震層せん断力の算定と耐震設計の結果
 3. 5 更なる安全性余裕の確保の結果

4. 第2加工棟に付帯する緊急設備の耐震設計
 4. 1 設計方針
 4. 2 基本仕様、性能、設置場所、図面及び耐震設計の結果

5. 第5廃棄物貯蔵棟の耐震設計
 5. 1 第5廃棄物貯蔵棟の基本仕様
 5. 2 耐震重要度分類
 5. 3 設計用荷重（荷重諸元）
 5. 4 耐震設計の結果

1. 安全機能を有する施設（建物・構築物）の地盤及び地震による損傷の防止に関する設計方針

1. 1 基本的な考え方

安全機能を有する施設は、地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能の喪失に起因する放射線の公衆への影響の程度に応じて耐震重要度分類に分類し、自重及び通常時の荷重等に加え、耐震重要度分類に応じて算定する地震力が作用した場合においても十分に耐えることができる設計とする。

1. 2 耐震重要度分類

安全機能を有する施設は、以下に示す第1類、第2類及び第3類の耐震重要度分類に分類する。なお、本加工施設においては、安全機能の喪失を仮定した場合に公衆又は放射線業務従事者に過度の被ばくを及ぼすおそれのある施設はなく、耐震重要施設あるいはSクラスの設備・機器及び建物はない。

(1) 第1類

ウラン粉末を取り扱う設備・機器及びウラン粉末を閉じ込めるための設備・機器並びに臨界安全上の核的制限値を有する設備・機器及びその制限値を維持するための設備・機器であって、その機能を失うことによる影響の大きい設備・機器をいう。なお、これらの設備・機器を収納する建物・構築物を含む。

- ・最小臨界質量以上のウランを取り扱う設備・機器
- ・最小臨界質量未満のウランを取り扱う設備・機器であっても、変形、破損等により最小臨界質量以上のウランが集合する可能性のある設備・機器

(2) 第2類

ウラン粉末を取り扱う設備・機器及びウラン粉末を閉じ込めるための設備・機器並びに臨界安全上の核的制限値を有する設備・機器及びその制限値を維持するための設備・機器であり、最小臨界質量未満のウランを取り扱う設備・機器及びその制限値を維持するための設備・機器であって、その機能を失うことによる影響が小さいもの及び熱的制限値を有する設備・機器の他、非常用電源設備、放射線管理施設等であって、その機能を失うことによりウラン加工施設の安全性が著しく損なわれるおそれがあるものをいう。なお、これらの設備・機器を収納する建物・構築物を含む。

(3) 第3類

第1類に属する施設及び第2類に属する施設以外の一般産業施設と同等の安全性が要求される施設をいう。

なお、上位の分類に属するものは、下位の分類に属するものの破損によって波及的破損が生じないようにする。上位の分類の建物・構築物と構造的に一体に設計することが必要な場合には、上位分類の設計法による。

1. 3 建物・構築物の耐震設計

1. 3. 1 基本事項

安全機能を有する施設（建物・構築物）は、以下の方針に基づき耐震設計を行うことで、耐震重要度分類に応じて算定する地震力が作用した場合においても十分に耐えることができる設計とする。

- ・建物・構築物については、常時作用している荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。（一次設計）
- ・建物・構築物の耐震設計法については、各耐震重要度分類とも原則として静的設計法を基本とし、かつ建築基準法等関連法令によるものとする。
- ・上位の耐震重要度分類に属するものは、下位の耐震重要度分類に属するものの破損によって波及的破損が生じない設計とする。
- ・上位の耐震重要度分類の建物・構築物と構造的に一体に設計することが必要な場合には、上位の耐震重要度分類の設計法によるものとする。
- ・静的地震力は、建築基準法施行令第八十八条に規定する地震層せん断力係数 C_i に、当該部分が支える重量を乗じ、更に耐震重要度分類に応じた割り増し係数を乗じて算定する。ここで、地震層せん断力係数 C_i は、標準せん断力係数 C_0 、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。
- ・保有水平耐力の算定においては、建築基準法施行令第八十二条の三に規定する構造計算により安全性を確認する。また、必要保有水平耐力については、同条第二号に規定する式で計算した数値に、耐震重要度分類に応じた割り増し係数を乗じた値とする。
（二次設計）
- ・耐震重要度分類に応じた割り増し係数は以下のとおりとする。
 - 第1類 1.5 以上
 - 第2類 1.25 以上
 - 第3類 1.0 以上
- ・ウラン粉末を取り扱う建物及び貯蔵施設の建物は、耐震重要度分類を第1類とすることに加え、更なる安全性余裕を確保し放射線被ばくのおそれを低減するため、Sクラスに求められる程度の静的地震力（1 G 程度）に対して、建物の過度の変形・損傷を防止し、終局に至らない設計とする。

(1) 設計方法

1) 一次設計

一次設計では、建築基準法施行令第八十八条第2項の規定により標準せん断力係数 C_0 を 0.2 として、地震地域係数 Z (大阪府の場合 1.0)、建物・構築物の振動特性に応じて地震層せん断力の高さ方向の分布を表す A_i 、建物・構築物の振動特性と地盤の種類を考慮して算出する R_t から求めた地震層せん断力係数 C_i に、当該建物・構築物の部分が支える重量を乗じ、さらに下記に示す耐震重要度に応じた割り増し係数を乗じて静的地震力を算定し、常時作用している荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

2) 二次設計

二次設計では、建築基準法施行令第八十二条の三に規定する保有水平耐力の確認を行う。この際、標準せん断力係数 C_0 は同施行令第八十八条第3項の規定により 1.0 として、建物の減衰性及び変形能力による地震エネルギー吸収能力に応じて定める構造特性係数 D_s と剛性率・偏心率に応じて定める形状特性係数 F_{es} を乗じて求める必要保有水平耐力 Q_{un} に、耐震重要度分類に応じた割り増し係数を乗じた値に対し、建物の保有水平耐力 Q_u が上回る設計とする。

3) 更なる安全性余裕の確保

ウラン粉末を取り扱う建物及び貯蔵施設の建物は、耐震重要度分類を第1類とし、上記の一次設計、二次設計に加え、更なる安全性余裕を確保し放射線被ばくのおそれを低減するため、Sクラスに求められる程度の静的地震力 (1 G 程度) に対して、建物の過度の変形・損傷を防止し、終局に至らない設計とする。

1. 3. 2 一次設計における荷重の組合せと許容限界

建物・構築物の一次設計では、建物・構築物に常時作用する荷重（以下「長期荷重」という。）が作用した場合、並びに長期荷重に加えて耐震重要度分類に応じて算定する静的地震力（以下「一次地震力」という。）が作用した場合に、構造耐力上主要な部分に生ずる応力度を求め、当該応力度が同施行令第八十九条から第九十四条、並びに日本建築学会「鋼構造許容応力度設計規準」、「鉄筋コンクリート構造計算規準」等に準じて定める長期及び短期の許容応力度を超えていないことを確認する。長期及び短期の荷重の組合せを表1に示す。

表1 長期及び短期の荷重の組合せ

力の種類	荷重及び外力について想定する状態	一般の場合	許容限界
長期に生ずる力	常時	G + P	長期許容応力度
短期に生ずる力	地震時	G + P + I · K	短期許容応力度

表1において、G、P及びKは、それぞれ次の外力を表すものとする。

G 第八十四条に規定する固定荷重によって生ずる力

P 第八十五条に規定する積載荷重によって生ずる力

K 第八十八条に規定する地震力によって生ずる力

I 加工施設の耐震重要度分類に応じた割り増し係数

第1類 1.5 以上

第2類 1.25 以上

第3類 1.0 以上

(1) 固定荷重G

No. 2-4

固定荷重は、建築基準法施行令第八十四条に基づき、建物の柱、はり、床、屋根スラブ、壁など、建物本体の自重に加えて、新規制基準に適合するために防護壁、防護柵などの緊急設備を躯体に取り付ける場合は、実態に応じて当該緊急設備の荷重も含む。

躯体部が鉄筋コンクリート造の場合は「鉄筋コンクリート構造計算規準」（日本建築学会）に基づき γ_{RC} 、鉄骨鉄筋コンクリート造の場合は「鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準」（日本建築学会）に基づき γ_{RCC} とし、鉄骨造の架構については「日本産業規格（JIS）」による単位体積重量 γ_{st} をSI単位系に換算し γ_{st} とする。

(2) 積載荷重P

積載荷重は、建築基準法施行令第八十五条に基づき、現地調査による設備・機器の重量などにより、実情に応じた積載荷重を設定した設計する。

1. 3. 3 支持地盤の選択と基礎設計

加工施設の建物・構築物は、設置する地盤の特性に応じた基礎構造とし、自重及び通常時に作用する荷重に加えて、耐震重要度分類に応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧が地盤の許容応力度を超えない設計とする。

直接基礎の場合は、必要に応じて地盤改良等を行い、N値 10 以上（小規模の建物は、平板載荷試験により直接地盤の許容応力度を求める場合がある）の地盤に直接支持させ、杭基礎の場合はN値 30 以上の地盤に支持させる設計とする。

建物の基礎形式と支持層の深さの組合せについては、建物に常時作用する荷重（建物自重、収容する設備・機器の重量など）が作用した場合（長期荷重時）、及び、常時作用する荷重に加えて耐震重要度分類に応じて算出する地震力が作用した場合（短期荷重時）に、建物が地盤に及ぼす荷重から長期及び短期の接地圧を求め、それぞれ平成 13 年国土交通省告示第千百十三号（最終改正 平成 19 年第千二二三号）から求まる長期及び短期の地盤の許容応力度を超えることがない組合せを選択する。

1. 3. 4 二次設計

建物については二次設計として、建築基準法施行令第八十二条の三に規定する保有水平耐力の確認を行う。この際、建築基準法施行令第八十八条の規定により標準せん断力係数 C_0 は 1.0 として、建物の減衰性及び変形能力による地震エネルギー吸収能力に応じて定める構造特性係数 D_s と剛性率・偏心率に応じて定める形状特性係数 F_{es} を乗じて求める Q_{un} に、耐震重要度に応じた割り増し係数を乗じた値に対し、建物の Q_u が上回る設計とする。

1. 3. 5 更なる安全性余裕の確保

ウラン粉末を取り扱う建物及び貯蔵施設の建物（本申請においては第 2 加工棟が該当）は、耐震重要度分類を第 1 類とした一次設計、二次設計を実施することに加え、放射線被ばくのおそれを低減するために、以下に示す「更なる安全性余裕」を確保し、S クラスに求められる程度の静的地震力（1 G 程度）に対して、建物の過度の変形・損傷を防止し、終局に至らない設計とする。

No. 1-5

(1) 過度の変形・損傷の防止

二次設計における保有水平耐力時の層間変形角を、建築基準法施行令第八十二条の二に規定される、一次設計における層間変形角の許容値である 1/200 以下とすることで、建物の大きな変形を抑止し、外壁等の損傷を抑え、閉じ込め機能を維持する設計とする。

(2) 終局に至らない設計

二次設計における必要保有水平耐力に耐震重要度分類に応じた割り増し係数を考慮した保有水平耐力を確保することに加え、確保した保有水平耐力が S クラスに求められる程度の静的地震力（1 G 程度）と同等となる設計とする。

1. 3. 6 建物・構築物の設計フロー

建物・構築物の設計フローを図1に示す。

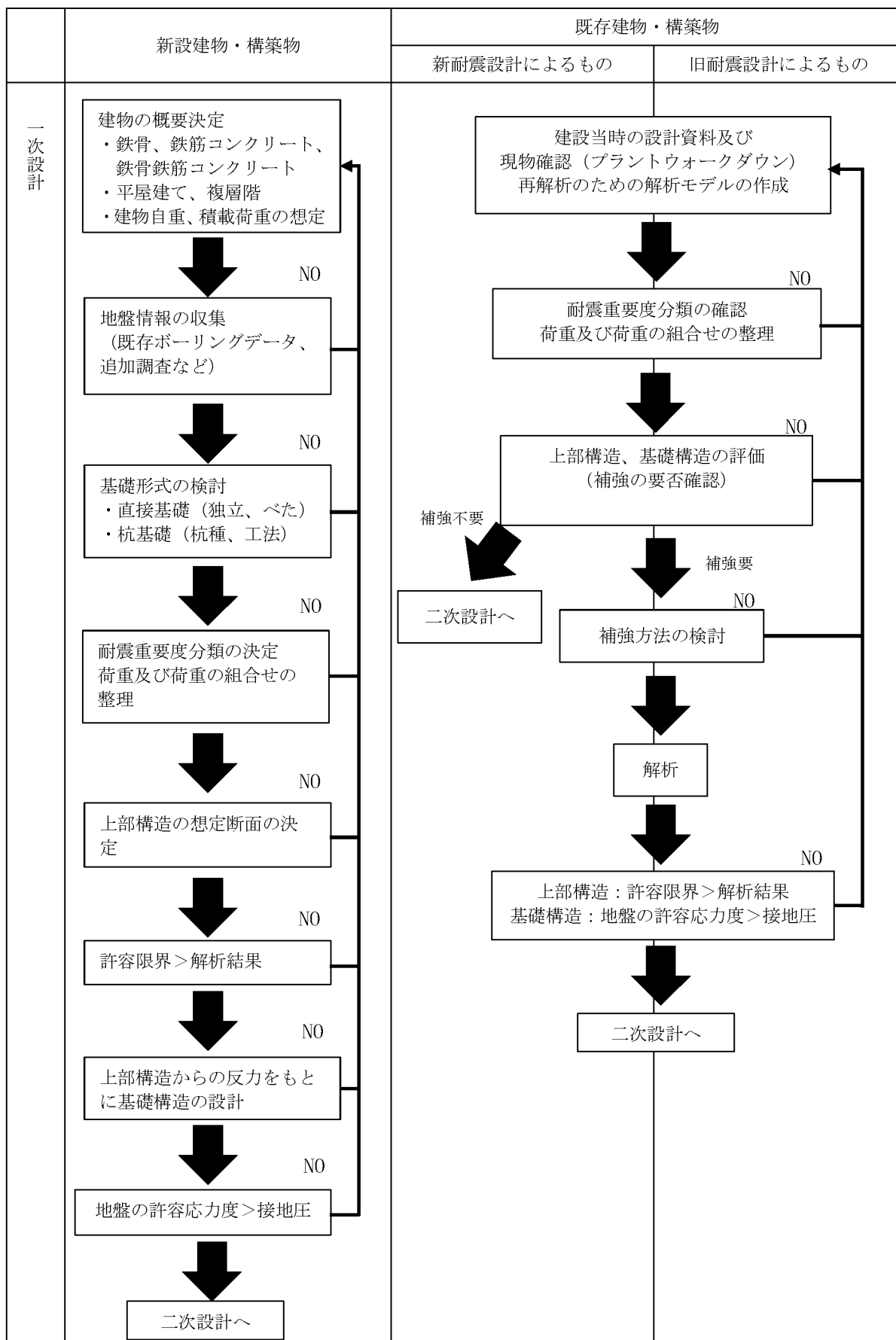
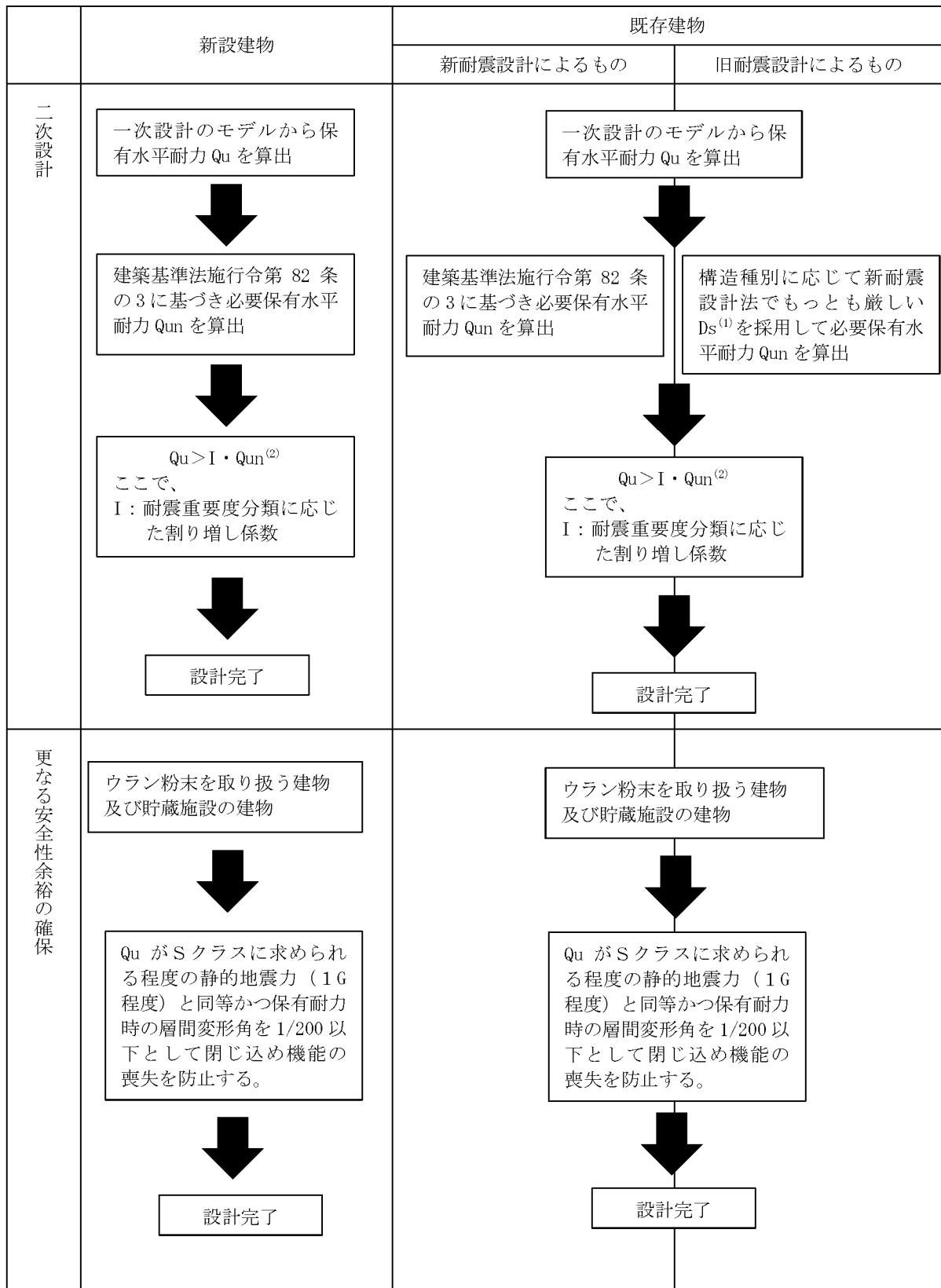


図1 建物・構築物の設計フロー (1/2)



- (1) 旧耐震建物の場合、仮定した D_s の妥当性確認は耐震診断で確認する。
(2) $Q_u > I \cdot Q_{un}$ が満たせない場合は、「上部構造の想定断面図の決定」（新設建物）、一次設計の「補強方法の検討」（既存建物）に戻る。場合によっては、二次設計を満足する補強を決定後、一次設計の見直しを行う場合もある。

図 1 建物・構築物の設計フロー (2/2)

1. 3. 7 使用する解析コード

使用する解析コードは株式会社日建設計の一貫計算プログラム Building 3D とし、3次元モデルによるマトリクス変位法（剛性マトリクス計算により、外力が作用した場合の各節点の変位を求め、変位量から部材に生じる応力を計算する方法）により応力解析を行い、部材に生じる応力が算出された後、断面検定（長期及び短期に生じる応力度がそれぞれ長期及び短期の許容応力度を超えていないことの検証）及び二次設計としての保有水平耐力の確認までを一貫で行う。

なお、Building 3D は国土交通大臣認定の一貫計算プログラムの後継プログラムであり、その使用に当たっては、簡易モデルの理論解及び異なる構造解析プログラム間における解析結果の比較検証を行い、妥当性を確認している。

地盤の許容応力度評価に関しては、手計算で実施する。

1. 3. 8 準拠する規格、規準類

建物・構築物の耐震計算は、建築基準法及び関係法令に基づくとともに、以下の規格、規準に準拠する。

・（一社）日本建築学会各規準・指針類

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説

鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説

鋼構造許容応力度設計規準

建築基礎構造設計指針

鉄骨鉄筋コンクリート造配筋指針・同解説

鉄筋コンクリート造配筋指針・同解説

各種合成構造設計指針

日本産業規格

<参照する法令、指針類>

・建築物の耐震改修の促進に関する法律及び関係法令

・（一財）日本建築防災協会

既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・改修設計指針・同解説

2. 本申請対象の架構施設（建物・構築物）及び建物に付帯する緊急設備

本申請対象施設（建物・構築物）とその耐震重要度分類、収納する主な施設の種別を表2に、本申請対象の第2加工棟に付帯する緊急設備とその耐震重要度分類、設置場所を表3に示す。

表2 本申請対象施設（建物・構築物）

建物 (主要構造、階数)	耐震重要度 分類	主な施設の種別
第2加工棟 (鉄骨鉄筋コンクリート造、一部鉄骨造4階建て(一部、中2階付き))	第1類	成型施設、被覆施設、組立施設、核燃料物質の貯蔵施設、放射性廃棄物の廃棄施設(気体、液体)、分析、試験開発設備
第5廃棄物貯蔵棟 (鉄筋コンクリート造平屋建て)	第3類	放射性廃棄物の廃棄施設(液体)

表3 本申請対象の第2加工棟に付帯する緊急設備と設置場所

付帯する緊急設備名(主要構造)	耐震重要度 分類	設置場所
北側防護壁(鉄筋コンクリート造)	第1類	第2加工棟1階D通り/7-8通り間
南側防護壁(鉄筋コンクリート造)	第1類	第2加工棟1階A通り/6-7通り間
コンクリート充填扉(鉄骨造及び鉄筋コンクリート造)	第1類	第2加工棟1階1通り/A-D通り間
既設大型搬入口扉防護増し打ち壁(鉄筋コンクリート造)	第1類	第2加工棟1階A通り/3-4通り間
南面外壁増し打ち(鉄筋コンクリート造)	第1類	第2加工棟A通り/1~3階
北面外壁増し打ち(鉄筋コンクリート造)	第1類	第2加工棟3階D通り/9-11通り間
閉止部①(鉄筋コンクリート造)	第1類	第2加工棟1階11通り/C-D通り間
閉止部②(鉄筋コンクリート造)	第1類	第2加工棟2階A通り/8-9通り間
扉1-1袖壁、扉1-2袖壁 (鉄筋コンクリート造)	第1類	第2加工棟 1階11通り/A-B通り間 第2加工棟 1階11通り/C-D通り間
防護柵 No.1(鉄骨造)	第1類	第2加工棟2階A通り/C-D通り間
防護柵 No.2(鉄骨造)	第1類	第2加工棟2階A通り/A-B通り間
防護柵 No.3(鉄骨造)	第1類	第2加工棟2階1通り/3-4通り間
防護柵 No.4(鉄骨造)	第1類	第2加工棟2階1通り/8-9通り間
試料保管棚防護壁 No.1(鉄筋コンクリート造)	第1類	第2加工棟3階第2分析室
試料保管棚防護壁 No.2(鉄筋コンクリート造)	第1類	第2加工棟3階第2開発室
堰 溢水対策1(鉄骨造)	第1類	第2加工棟1階通路
堰 溢水対策3(鉄骨造)	第1類	第2加工棟1階第2-2ペレット室
堰 溢水対策4(鉄骨造)	第1類	第2加工棟1階第2-1ペレット室
堰 溢水対策8(鉄骨造)	第1類	第2加工棟2階第2部品室
堰 溢水対策9(鉄骨造)	第1類	第2加工棟2階第2-2燃料棒加工室

表3 本申請対象の第2加工棟に付帯する緊急設備と設置場所（つづき）

付帯する緊急設備名（主要構造）	耐震重要度分類	設置場所
堰 溢水対策10（鉄骨造）	第1類	第2加工棟2階第2-2燃料棒加工室ダクトスペース
堰 溢水対策11（鉄骨造）	第1類	第2加工棟2階第2-1燃料棒加工室ダクトスペース
堰 溢水対策先12・13（鉄筋コンクリート造）	第1類	第2加工棟2階第2梱包室・第2-1組立室
堰 溢水対策17（鉄骨造）	第1類	第2加工棟3階第2分析室ダクトスペース
堰 溢水対策18（鉄骨造）	第1類	第2加工棟3階第2開発室
堰 溢水対策21（鉄骨造）	第1類	第2加工棟3階2フィルタ室
堰 溢水対策22（鉄骨造）	第1類	第2加工棟4階2排風機室ダクトスペース

3. 第2加工棟の耐震設計

3. 1 第2加工棟の基本仕様

(1) 変更内容

第2加工棟の変更内容を本文 表ハ-2-1 に示す。

(2) 位置

第2加工棟の敷地内の位置を本文 図ハ-1-1-1 に示す。

(3) 地盤と基礎構造

第2加工棟を支持する地盤の情報を本文 図ハ-2-1-1-2 (1)～(4) に、第2加工棟の基礎構造について本文 図ハ-2-1-2-1 に示す。

(4) 構造

第2加工棟の構造図を本文 図ハ-2-1-2-1～図ハ-2-1-2-29 に示す。

(5) 補強概要

第2加工棟の耐震補強の詳細図を本文 図ハ-2-1-3-1 及び図ハ-2-1-3-2 に示す。

3. 2 耐震重要度分類

第2加工棟の耐震重要度分類を本文 表ハ-2-1 「地震による損傷の防止」欄に示す。

3. 3 設計用荷重（荷重諸元）

固定荷重については、解析コード内部で、部材種類、断面寸法に応じて自動算出される。
実情に応じて設定する積載荷重を表4に示す。

表4 第2加工棟 積載荷重

階	室名・通り	積載荷重 (N/m ²) ^{注1}		
		床用	はり用	地震用
R階	全域			
4階	第2排風機室			
	第2受電タワー室			
	屋根部			
3階	階段室・廊下以外			
	階段室・廊下			
2階	第2燃料棒保管室 (5-6 通り及び7-8 通り/B-C 通 り間)			
	第2燃料棒保管室 クレーン走行部 (6-7 通り間/A- D 通り間)			
	その他の室 (7-12 通り間/A-D 通り間)			
	その他の室 (1-6 通り間/A-D 通 り間)			
中2階	全域			
1階	第2-1 貯蔵室			
	第2-2 貯蔵室			
	第2ペレット貯蔵室			
	第2集合体保管室			
	その他の部屋			

注1：天井クレーンの重量、防護壁、防護柵など面荷重とならない荷重は、別途集中荷重として入力。

3.4 地震層せん断力の算定と耐震設計の結果

(1) 地震層せん断力の算定

No. 1-3

No. 1-4

第2加工棟の耐震設計（一次設計）における耐震設計用荷重（地震層せん断力）を表5に示す。

表5 第2加工棟の耐震設計用荷重（地震層せん断力）

階	層重量 W_i^{*1} (kN)	当該階 が支え る重量 ΣW_i (kN)	地震 地域 係数 Z	R_t	A_i	C_o	C_i $=Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_o$	地震層せん断力 (kN) $Q_i^{*2} = C_i \cdot \Sigma W_i$
R階								
4階								
3階								
2階								
1階								

※1：層重量は表1のG+Pを表し、固定荷重として建物本体重量、積載荷重として収容する設備・機器などに加えて、本申請で追加する緊急設備（防護壁、防護柵など）の追加重量を含んだ数値。

※2：地震層せん断力は表1のKを表し、耐震重要度分類に応じた割り増し係数I（第1類：1.50）を乗じた数値を「地震によって生ずる力」として解析モデルに入力する。

No. 1-5

(2) 耐震設計（一次設計）の結果

長期及び短期の検定比（＝発生応力度／許容応力度）の最大値の発生箇所とその検定比を表6に示す。各部材ともに検定比は1.0以下であり、長期及び長期荷重に加えて耐震重要度分類に応じて算定する地震力が作用した場合（短期）においても、第2加工棟が弾性範囲に留まることを確認した。

表6 最大検定比発生箇所及び最大検定比

部材種別	荷重状態	応力種別	最大検定比	階	場所	符号
柱	長期	曲げ		1階	C, C0 通り -9 通り	C5
		せん断		4階	D 通り -4 通り	C2
	短期	曲げ		2階 2階	B 通り -7 通り C 通り -7 通り	C1 C1
		せん断		1階	D 通り -9 通り	C6
はり	長期	曲げ		2階	9 通り B 通り -B0 通り間	Y7
		せん断		4階	B 通り 2A 通り -3 通り間	X3
	短期	曲げ		2階 R階	B 通り 8 通り -9 通り 2A 通り B1 通り -B3 通り間	X3 gB17
		せん断		R階	2A 通り B1 通り -B3 通り間	gB17
壁	長期	せん断		4階	2A 通り A 通り -B 通り間	W25
	短期	せん断		4階	2A 通り A 通り -B 通り間	W25

(3) 地盤の評価結果

地盤の許容応力度を、建築基準法施行令第九十三条に基づく平成13年国土交通省告示第千百十三号「地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力を求めるための地盤調査の方法並びにその結果に基づき地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力を定める方法を定める件」により算定し、第2加工棟の長期及び一次地震力が作用した場合の接地圧が、地盤の許容応力度を超えないことを確認した。地盤の許容応力度の算定結果を表7(1)に、地盤の許容応力度に対する接地圧の最大検定比(長期・短期)を表7(2)に示す。

なお、1通り以外については建設当時の調査結果に基づき算定した許容応力度を採用し、1通りについては新たに地盤調査を行い、別途地盤の許容応力度を算出している。

表7(1) 地盤の許容応力度の算定結果

平成13年国土交通省告示第千百十三号 第二 (一) 項に掲げる式	地盤の許容応力度 (kN/m ²)	
	1通り (図ハ-2-1-1-2 (4) No. 1-1 (2015)より算出)	1通り以外 (図ハ-2-1-1-2 (2) No. 2TD(⑤)より算出)
長期許容支持力度 $q_a = 1/3 \cdot (i_c \cdot \alpha \cdot C \cdot N_c + i_\gamma \cdot \beta \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot N_r + i_q \cdot \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_q)$		
短期許容支持力度 $q_a' = 2/3 \cdot (i_c \cdot \alpha \cdot C \cdot N_c + i_\gamma \cdot \beta \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot N_r + i_q \cdot \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_q)$		

表7(2) 地盤の許容応力度に対する接地圧の最大検定比(長期・短期)

部材種別	荷重状態	位置	最大接地圧 (kN/m ²)	地盤の許容応力度 (kN/m ²)	最大検定比	場所
基礎	長期	1通り				A通り-1通り
		1通り以外				A通り-3通り
	短期	1通り				A通り-1通り
		1通り以外				A通り-12通り

(4) 二次設計の結果

各階の各方向の保有水平耐力の確認結果を表8(1)～(4)に示す。各階、各方向において $Q_u / (I \cdot Q_{un})$ が1.0を超えていることを確認した。

なお、各階の保有水平耐力 Q_u は、 $C_0=1.0$ として算定される A_i 分布に基づく外力分布を基準とした荷重増分解析を行い、ある荷重ステップにおいて、何れかの階の何れかの構造耐力上主要な部分がせん断耐力に達した時点を当該階の保有水平耐力とし、かつ、当該階以外の階も当該荷重ステップで作用している荷重を保守的に保有水平耐力と見なして算出している。

表8 (1) 第2加工棟 +X方向の保有水平耐力の確認結果

階	層重量 Wi (kN)	当該階 が支え る重量 ΣWi (kN)	Ds	Fes	Qun (kN)	I	Qu (kN)	Qu/(I・Qun)
R階								
4階								
3階								
2階								
1階								

表8 (2) 第2加工棟 -X方向の保有水平耐力の確認結果

階	層重量 Wi (kN)	当該階 が支え る重量 ΣWi (kN)	Ds	Fes	Qun (kN)	I	Qu (kN)	Qu/(I・Qun)
R階								
4階								
3階								
2階								
1階								

表8 (3) 第2加工棟 +Y方向の保有水平耐力の確認結果

階	層重量 Wi (kN)	当該階 が支え る重量 ΣWi (kN)	Ds	Fes	Qun (kN)	I	Qu (kN)	Qu/(I・Qun)
R階								
4階								
3階								
2階								
1階								

表8 (4) 第2加工棟 -Y方向の保有水平耐力の確認結果

階	層重量 W_i (kN)	当該階 が支え る重量 ΣW_i (kN)	D_s	F_{es}	Q_{un} (kN)	I	Q_u (kN)	$Q_u / (I \cdot Q_{un})$
R階								
4階								
3階								
2階								
1階								

3. 5 更なる安全性余裕の確保の結果

図2～図5に、第2加工棟各階の地震方向別の層せん断力－層間変形角曲線を示す。

いずれの加力方向においても、各階ともにSクラスに求められる程度の地震荷重（1 G 程度）と同等の保有水平耐力が確保されており、保有水平耐力時の層間変形角が $1/200=0.005$ rad よりも小さいことを確認した。



図2 層せん断力－層間変形角曲線（+ X方向加力時）



図3 層せん断力一層間変形角曲線（-X方向加力時）

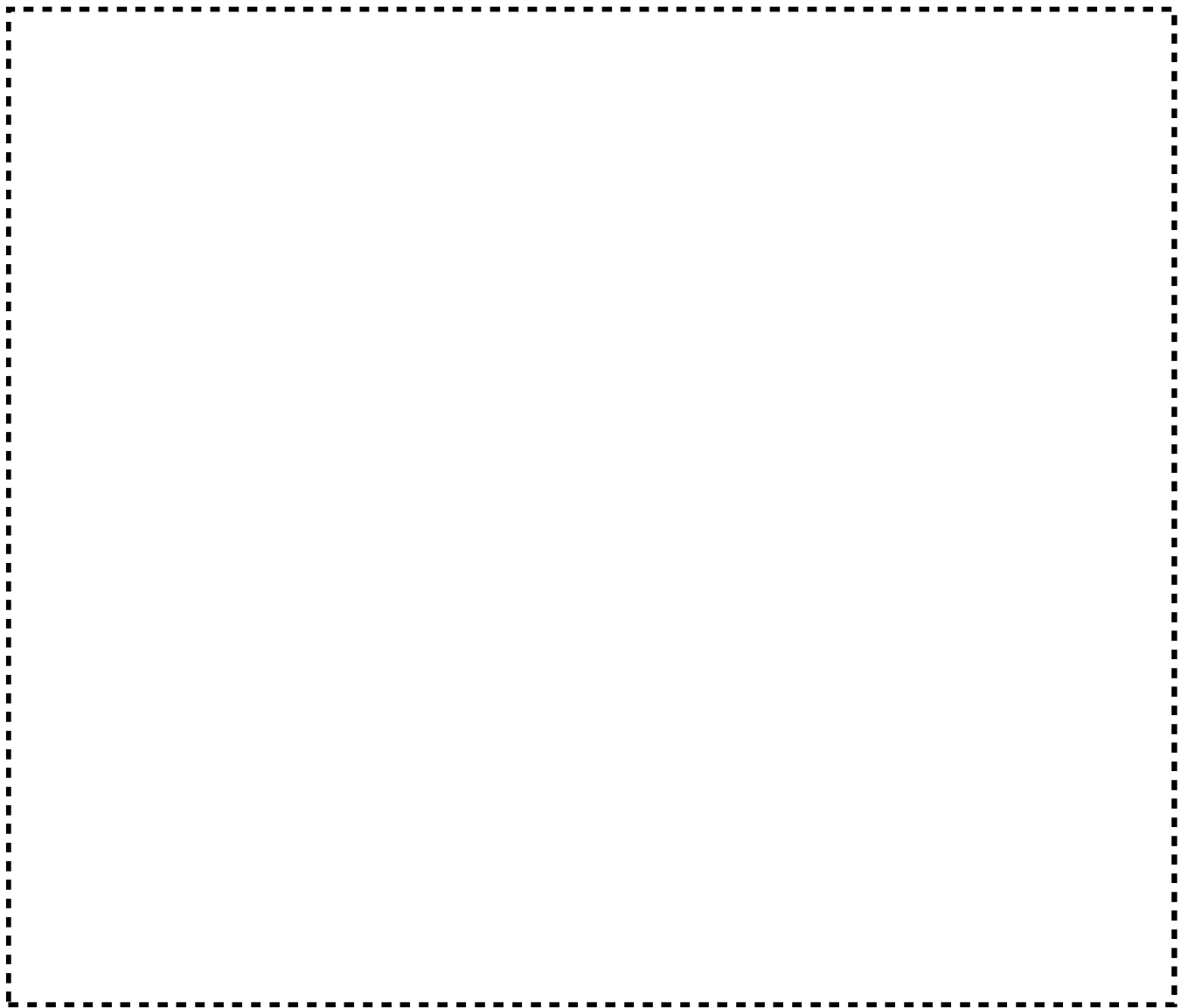


図4 層せん断力一層間変形角曲線 (+Y方向加力時)

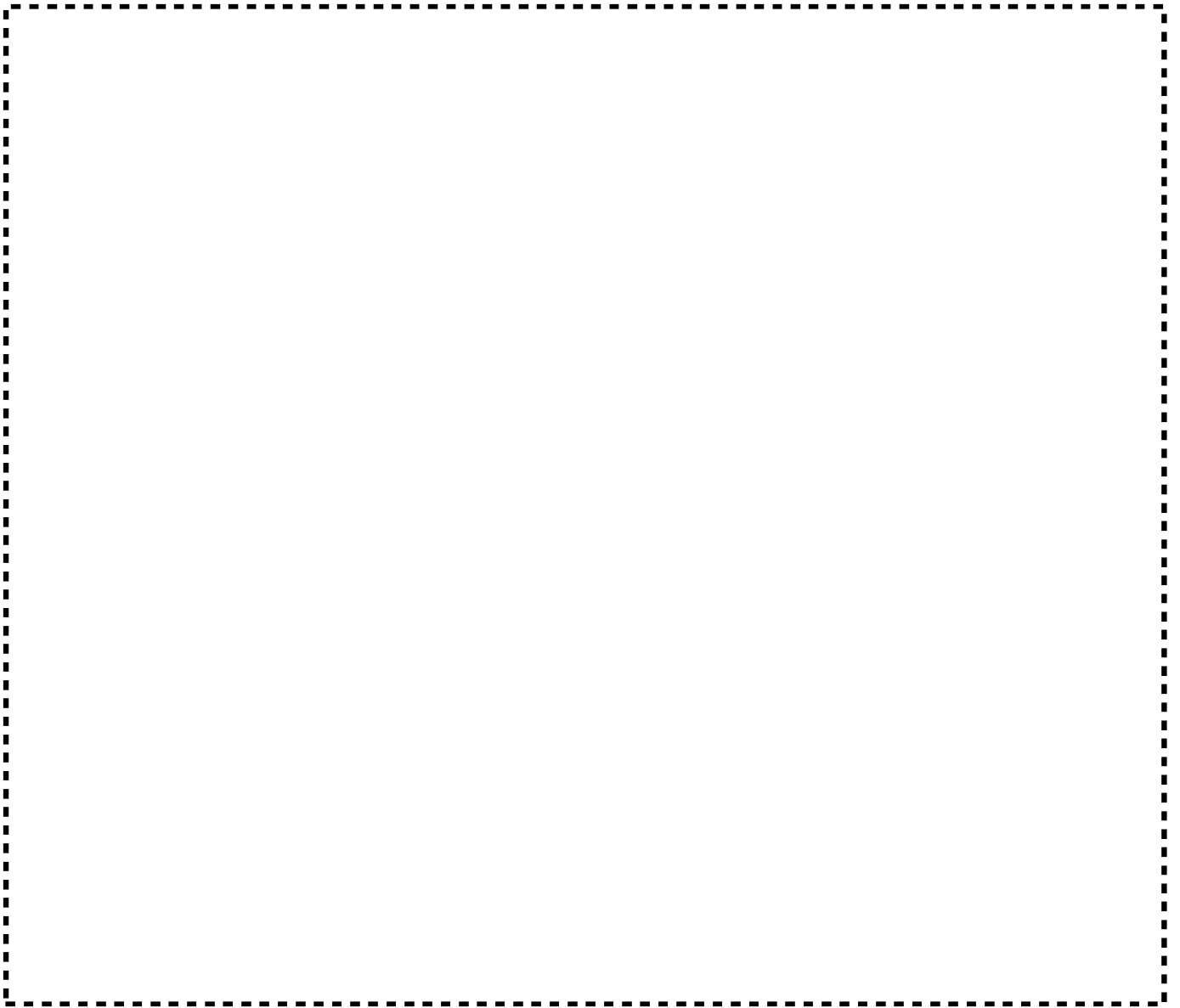


図5 層せん断力一層間変形角曲線（-Y方向加力時）

4. 第2加工棟に付帯する緊急設備の耐震設計

4. 1 設計方針

竜巻による損傷の防止、外部爆発による損傷の防止、内部溢水による損傷の防止のために新たに第2加工棟に取り付ける緊急設備については、耐震重要度分類第1類としての取り付けを行う。これらの緊急設備は第2加工棟本体の耐震性を担う強度部材には該当しないが、据え付けに考慮する地震力は、耐震重要度分類に応じて算定する地震力（一次地震力）とする。ただし、重量が大きいコンクリート充填扉、中間階から上層階に設置し、局所的に応答倍率が大きくなる可能性がある鉄骨造の竜巻防護柵などは、保守的に「剛構造とならない設備・機器に用いる局部震度法の水平震度」を考慮して取り付けることとする。

4. 2 基本仕様、性能、設置場所、図面及び耐震設計の結果

第2加工棟に付帯する緊急設備の基本仕様、性能、設置場所、図面、耐震設計の結果を表9に示す。

全ての緊急設備が検定比1.0以下であり、地震による損傷を防止できることを確認した。

表9 第2加工棟に付帯する緊急設備の基本仕様、性能、設置場所、図面、耐震設計の結果

付帯する緊急設備名（主要構造）	基本仕様	図面	設計用水平震度	最大検定比発生部位	最大検定比
北側防護壁（鉄筋コンクリート造）	別表ハ-2-1-4	位置：図ハ-2-1-1-11~17 構造：図ハ-2-1-3-6	0.3×Ai(1.0)	あと施工接着系アンカー	
南側防護壁（鉄筋コンクリート造）	別表ハ-2-1-4	位置：図ハ-2-1-1-11~17 構造：図ハ-2-1-3-5	0.3×Ai(1.0)	あと施工接着系アンカー	
コンクリート充填扉（鉄骨造及び鉄筋コンクリート造）	別表ハ-2-1-3	位置：図ハ-2-1-1-11~17 構造：図ハ-2-1-3-3~4	1.0 ^{*1}	あと施工接着系アンカー	
既設大型搬入口扉防護増し打ち壁（鉄筋コンクリート造）	別表ハ-2-1-1	位置：図ハ-2-1-1-18~23 構造：図ハ-2-1-3-20	0.3×Ai(1.0)	袖壁 あと施工接着系アンカー	
南面外壁増し打ち（鉄筋コンクリート造）	別表ハ-2-1-1	位置：図ハ-2-1-1-18~23 構造：図ハ-2-1-3-18~19	0.3×Ai(1.559)	あと施工接着系アンカー	
北面外壁増し打ち（鉄筋コンクリート造）	別表ハ-2-1-1	位置：図ハ-2-1-1-11~17 構造：図ハ-2-1-3-17	0.3×Ai(1.559)	あと施工接着系アンカー	
閉止部①（鉄筋コンクリート造）	別表ハ-2-1-6	位置：図ハ-2-1-1-11~17 構造：図ハ-2-1-3-14	0.3×Ai(1.0)	あと施工接着系アンカー	
閉止部②（鉄筋コンクリート造）	別表ハ-2-1-6	位置：図ハ-2-1-1-11~17 構造：図ハ-2-1-3-15	0.3×Ai(1.0)	あと施工接着系アンカー	
扉 1-1 袖壁、扉 1-2 袖壁 （鉄筋コンクリート造）	別表ハ-2-1-4	位置：図ハ-2-1-1-11~17 構造：図ハ-2-1-3-7	0.3×Ai(1.0)	あと施工接着系アンカー	
防護柵 No. 1（鉄骨造）	別表ハ-2-1-5	位置：図ハ-2-1-1-11~17 構造：図ハ-2-1-3-10	1.5 ^{*1}	あと施工接着系アンカー	
防護柵 No. 2（鉄骨造）	別表ハ-2-1-5	位置：図ハ-2-1-1-11~17 構造：図ハ-2-1-3-11	1.5 ^{*1}	あと施工接着系アンカー	
防護柵 No. 3（鉄骨造）	別表ハ-2-1-5	位置：図ハ-2-1-1-11~17 構造：図ハ-2-1-3-12	1.5 ^{*1}	あと施工接着系アンカー	
防護柵 No. 4（鉄骨造）	別表ハ-2-1-5	位置：図ハ-2-1-1-11~17 構造：図ハ-2-1-3-13	1.5 ^{*1}	あと施工接着系アンカー	

※1：鉄骨造のコンクリート充填扉、防護柵、堰については、保守的に局部震度法の水平震度を採用して評価を実施。




※2：地震力に対して必要なあと施工接着系アンカーボルトは、が本であるが、実際には閉止部の四周にmmピッチで施工するため、十分に安全であることを確認。

表9 第2加工棟に付帯する緊急設備の基本仕様、性能、設置場所、図面、耐震設計の結果（つづき）

付帯する緊急設備名（主要構造）	基本仕様	図面	設計用水平震度	最大検定比発生部位	最大検定比
試料保管棚防護壁 No.1(鉄筋コンクリート造)	別表ハ-2-1-4	位置：図ハ-2-1-1-13 構造：図ハ-2-1-3-8~9	0.3×Ai (1.266)	鉄筋	
試料保管棚防護壁 No.2(鉄筋コンクリート造)	別表ハ-2-1-4	位置：図ハ-2-1-1-13 構造：図ハ-2-1-3-8~9	0.3×Ai (1.266)	鉄筋	
堰 溢水対策1(鉄骨造)	別表ハ-2-1-8	位置：図ハ-2-1-1-46 構造：図ハ-2-1-3-23	1.0 ^{*1}	あと施工接着系アンカー	
堰 溢水対策3(鉄骨造)	別表ハ-2-1-8	位置：図ハ-2-1-1-46 構造：図ハ-2-1-3-25	1.0 ^{*1}	あと施工接着系アンカー	
堰 溢水対策4(鉄骨造)	別表ハ-2-1-8	位置：図ハ-2-1-1-46 構造：図ハ-2-1-3-26	1.0 ^{*1}	あと施工接着系アンカー	
堰 溢水対策8(鉄骨造)	別表ハ-2-1-8	位置：図ハ-2-1-1-48 構造：図ハ-2-1-3-30	1.5 ^{*1}	あと施工接着系アンカー	
堰 溢水対策9(鉄骨造)	別表ハ-2-1-8	位置：図ハ-2-1-1-48 構造：図ハ-2-1-3-31	1.5 ^{*1}	あと施工接着系アンカー	
堰 溢水対策10(鉄骨造)	別表ハ-2-1-8	位置：図ハ-2-1-1-48 構造：図ハ-2-1-3-32	1.5 ^{*1}	あと施工接着系アンカー	
堰 溢水対策11(鉄骨造)	別表ハ-2-1-8	位置：図ハ-2-1-1-48 構造：図ハ-2-1-3-33	1.5 ^{*1}	あと施工接着系アンカー	
堰 溢水対策12・13(鉄筋コンクリート造)	別表ハ-2-1-8	位置：図ハ-2-1-1-48 構造：図ハ-2-1-3-34	1.5 ^{*1}	あと施工接着系アンカー	
堰 溢水対策17(鉄骨造)	別表ハ-2-1-8	位置：図ハ-2-1-1-49 構造：図ハ-2-1-3-38	1.5 ^{*1}	あと施工接着系アンカー	
堰 溢水対策18(鉄骨造)	別表ハ-2-1-8	位置：図ハ-2-1-1-49 構造：図ハ-2-1-3-39~40	1.5 ^{*1}	あと施工接着系アンカー	
堰 溢水対策21(鉄骨造)	別表ハ-2-1-8	位置：図ハ-2-1-1-49 構造：図ハ-2-1-3-43	1.5 ^{*1}	あと施工接着系アンカー	
堰 溢水対策22(鉄骨造)	別表ハ-2-1-8	位置：図ハ-2-1-1-50 構造：図ハ-2-1-3-44	2.0 ^{*1}	あと施工接着系アンカー	

※1：鉄骨造のコンクリート充填扉、防護柵、堰については、保守的に局部震度法の水平震度を採用して評価を実施。

5. 第5 廃棄物貯蔵棟の耐震設計

No. 1-5水平展開

5. 1 第5 廃棄物貯蔵棟の基本仕様

(1) 変更内容

第5 廃棄物貯蔵棟の変更内容を本文 表ト-4-1 に示す。

(2) 位置

第5 廃棄物貯蔵棟の敷地内の位置を本文 図ト-4-1-1 に示す。

(3) 地盤と基礎構造

第5 廃棄物貯蔵棟を支持する地盤の情報を本文 図ト-4-1-2 に、第5 廃棄物貯蔵棟の杭伏図を本文 図ト-4-1-5 に示す。

(4) 構造

第5 廃棄物貯蔵棟の構造図を本文 図ト-4-1-5 から図ト-4-1-8 に示す。

5. 2 耐震重要度分類

第5 廃棄物貯蔵棟の耐震重要度分類を本文 表ト-4-1 「地震による損傷の防止」欄に示す。

5. 3 設計用荷重 (荷重諸元)

No. 2-4

固定荷重については、解析コード内部で、部材種類、断面寸法に応じて自動算出される。実情に応じて設定する積載荷重を表10に示す。

表10 第5 廃棄物貯蔵棟 積載荷重

階	室名	積載荷重 (N/m ²)		
		床用	はり用	地震用
R 階	屋根全面			
1 階				

5. 4 耐震設計の結果

No. 1-4水平展開

(1)地震層せん断力の算定

第5 廃棄物貯蔵棟の耐震設計（一次設計）における耐震設計用荷重（地震層せん断力）を表 1 1 に示す。

表 1 1 第5 廃棄物貯蔵棟の耐震設計用荷重（地震層せん断力）

階	層重量 W_i ※1 (kN)	当該階 が支え る重量 ΣW_i (kN)	地震 地域 係数 Z	R_t	A_i	C_o	C_i $=Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_o$	地震層せん断力 (kN) $Q_i \cdot \gamma^2 = C_i \cdot \Sigma W_i$
R 階								
1 階								

※1：層重量は表 1 の G+P を表し、固定荷重として建物本体重量、積載荷重として収容する設備・機器などに加えて、本申請で追加する緊急設備（防護壁、防護柵など）の追加重量を含んだ数値。

※2：地震層せん断力は表 1 の K を表し、耐震重要度分類に応じた割り増し係数 I（第 3 類：1.0）を乗じた数値を「地震によって生ずる力」として解析モデルに入力する。

No. 1-5水平展開

(2) 耐震設計（一次設計）の結果

長期及び短期の検定比（＝発生応力度／許容応力度）の最大値の発生箇所とその検定比を表12に示す。各部材ともに検定比は1.0以下であり、長期及び長期荷重に加えて耐震重要度分類に応じて算定する地震力が作用した場合（短期）においても、第5廃棄物貯蔵棟が弾性範囲に留まることを確認した。

表12 第5廃棄物貯蔵棟 一次設計の結果

荷重状態	部材種別	応力種別	部位	最大応力度比	備考
長期	鉄筋コンクリートはり	曲げ	2通り A-B間 G2-R中央部		—
短期	鉄筋コンクリートはり	曲げ	2通り A-B間 G2-R端部		Y方向（南北方向） 加力時

(3) 地盤の評価結果

地盤の許容応力度を、建築基準法施行令第九十三条に基づく平成13年国土交通省告示第千百十三号「地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力を求めるための地盤調査の方法並びにその結果に基づき地盤の許容応力度及び基礎ぐいの許容支持力を定める方法を定める件」の第六式により算定し、第5廃棄物貯蔵棟の長期及び一次地震力が作用した場合の接地圧が、地盤の許容応力度を超えないことを確認した。

地盤の許容応力度の算定結果を表13に、地盤の許容応力度に対する杭の接地圧の評価結果を表14に、杭体の評価結果を表15に、マットスラブの評価結果を表16に示す。

表13 地盤の許容応力度の算定結果

No. 1-2水平展開

平成13年国土交通省告示第千百十三号 第六に掲げる式	地盤の許容応力度(kN/m ²)
長期許容支持力度 $R_a = 1/3 \cdot \{ \alpha \cdot N \cdot A_p + (\beta \cdot N_s \cdot L_s + \gamma \cdot q_u \cdot L_c) \cdot \phi \}$	
短期許容支持力度 $R_a' = 2 \cdot R_a$	

表14 地盤の許容応力度に対する杭の接地圧の評価結果

評価項目	杭径×板厚	長期	短期	備考
接地圧の最大応力度比				

表15 杭体の評価結果

No. 1-2水平展開

評価項目	杭径×板厚	曲げ（短期）	せん断（短期）	備考
杭体の最大応力度比				

表16 マットスラブの評価結果

No. 1-40

評価項目	長期／短期	曲げ	せん断	備考
マットスラブの最大応力度比				

(4) 二次設計の結果

各方向の保有水平耐力の確認結果を表17に示す。各階、各方向において $Q_u / (I \cdot Q_{un})$ が1.0を超えていることを確認した。

No. 1-6水平展開

なお、第5廃棄物貯蔵棟の保有水平耐力 Q_u は、 $C_o=1.0$ として算定される A_i 分布に基づく外力分布を基準とした荷重増分解析を行っているが、必要保有水平耐力の まで荷重増分しても構造耐力上主要な部分がせん断耐力に達することがなく、十分な保有水平耐力が確保できていることを確認して計算を終了している。

表17 第5廃棄物貯蔵棟 各方向の保有水平耐力の確認結果

	階	層重量 $W_i \cdot 1$ (kN)	当該階 が支え る重量 ΣW_i (kN)	D_s	F_{es}	Q_{un} (kN)	I	Q_u (kN)	$Q_u / (I \cdot Q_{un})$
X方向	R階								
	I階								
Y方向	R階								
	I階								



図ハ-2-1-5-8 第2加工棟 火災区域及び火災区画

表ハ-2-1 第2加工棟 仕様

技術基準に基づく仕様	火災等による損傷の防止	<p>第2加工棟の火災区画を図ハ-2-1-5-8に示す。ウラン粉末を取り扱う設備・機器を設置する火災区画は、2P-1と2P-7Iになる。</p> <p>火災区画の仕様を維持するために、ウラン粉末を取り扱う設備・機器を設置する火災区画においてケーブルを使用する場合には、ケーブルに対して火災の延焼を防止するための措置を講じる管理。使用電圧が高いケーブルについては、難燃性ケーブルを使用する設計。それ以外の電気・計装ケーブルは、難燃性ケーブルを使用するか金属箱等に収容する設計。ケーブルラックは金属製を、電線管等は金属製又は難燃性プラスチック製を使用する設計。</p> <p>[11.3-B3]⁽²³⁾ 防火区画間の延焼を防止するために、建築基準法施行令第百十二条第20項、建築基準法施行令第百二十九条の二の四第1項第七号に基づき、電気・計装ケーブルが貫通する壁には耐熱シール材等の国土交通大臣の認定を受けたものを、配管が貫通する壁にはモルタルその他の不燃材料を施工する設計。 防火区画貫通部の配置図を図ハ-2-1-1-37～図ハ-2-1-1-41に示す。</p> <p>[11.3-F2] 分電盤は、金属製とする設計。 電源に接続する設備については、電気設備に関する技術基準を定める省令第十四条に基づき、分電盤に配線用遮断器を設け、電気火災の発生を防止する管理。 通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（アンプ））、火災感知設備 自動火災報知設備（受信機）、緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯については、同法令に基づき、配線用遮断器を設け、電気火災の発生を防止する設計。 対象となる配線用遮断器は、通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（アンプ））、火災感知設備 自動火災報知設備（受信機）、各緊急設備 非常用照明、各緊急設備 誘導灯に電源回路上直近となる配線用遮断器である。 分電盤の配置図を図リ-2-1-1-1～図リ-2-1-1-5に、配線用遮断器の結線図を図リ-2-1-7に示す。</p>
------------	-------------	--

表ハ-2-1 第2加工棟 仕様

<p>その他許可で求める仕様</p>	<p>[99-B1] 積雪及び降下火砕物の除去を行う作業員が屋根に上るために第2加工棟の全ての屋根にアクセス可能とする設計。 全ての屋根へのアクセスルートを図ハ-2-1-1-24～図ハ-2-1-1-28に示す。</p> <p>[99-B4] 第2加工棟の1階の壁、扉は、F3竜巻の風荷重、想定する全てのF3竜巻飛来物に耐える設計。 第2加工棟の2階の壁は、F3竜巻の風荷重、想定する全てのF3竜巻飛来物に耐える設計。扉については鋼製材を除くF3竜巻飛来物の侵入を防止する設計。 3階の壁はF3竜巻の風荷重に耐えるが、一部の壁はF3竜巻飛来物によって貫通するが、内壁、防護壁によって核燃料物資の貯蔵設備への損傷は防止する設計。</p> <p>[99-B5] 第2加工棟は、更なる安全性余裕を確保し、放射線被ばくのおそれを低減するため、Sクラスに求められる程度の静的地震力(1G程度)に対して、建物の過度の変形・損傷を防止し、終局に至らない設計。</p> <p>[99-F7] F3竜巻により損傷するおそれがある第2加工棟3階及び4階に設置している気体廃棄設備No.1のダクトを通じ下層階への風の吹き込みを防止するため、ダクトに逆流防止ダンパーを設ける設計。 (気体廃棄設備No.1のダクトは次回以降申請する。)⁽¹⁶⁾</p>
<p>添付図</p>	<p>図ハ-1-1-1、図ハ-1-1-4、図ハ-1-1-5、図ハ-1-1-1-1～図ハ-2-1-5-9、図リ-2-1-1-1～図リ-2-1-4-5、図リ-2-1-7、図リ-2-1-9～図リ-2-1-11、図リ-2-1-14</p>

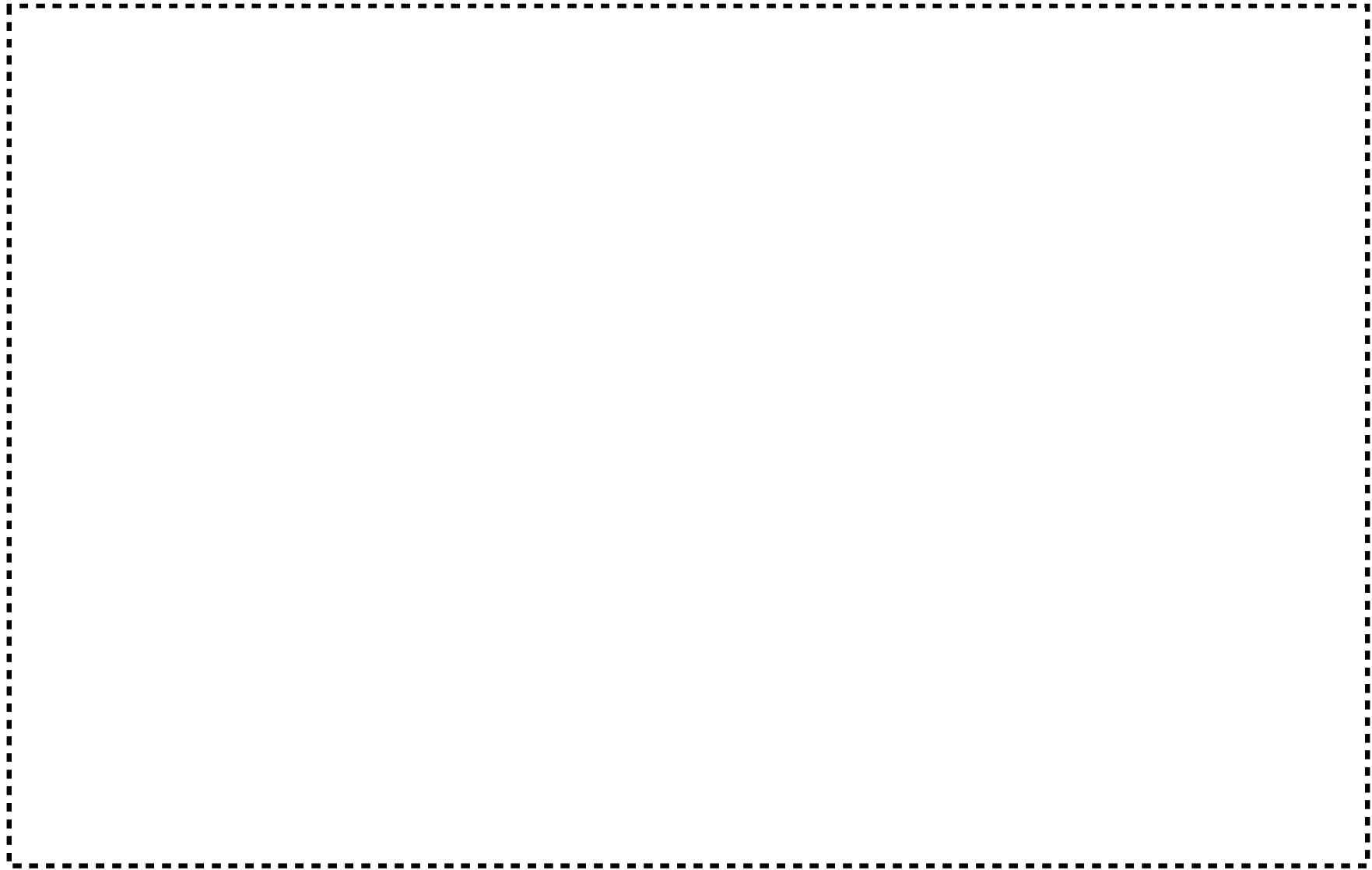
- (1) 具体的には、建築基準法施行令第88条に規定する標準せん断力係数 C_0 を0.2として、地震地域係数 Z (大阪府の場合1.0)、建物・構築物の振動特性に応じて地震層せん断力の高さ方向の分布を表す A_i 、建物・構築物の振動特性と地震の種類を考慮して算出する R_t から求めた地震層せん断力係数 C_i に、当該建物・構築物の部分が支える重量を乗じ、さらに耐震重要度に応じた割り増し係数1.5を乗じた静的地震力を算定し、常時作用している荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。
- (2) 必要保有水平耐力は、標準せん断力係数 C_0 を1.0として、建物の減衰性及び変形能力による構造特性係数 D_s と、剛性率・偏心率に応じて定める形状特性係数 F_{es} を乗じて求める必要保有水平耐力 Q_{un} に、耐震重要度分類に応じた割り増し係数を乗じた値とする。
- (3) 通信連絡設備 所内通信連絡設備(放送設備(スピーカ))、火災感知設備 自動火災報知設備(感知器)、緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯のうち室内天井ボードに設置している一部の設備の付け替え工事に当たっては、通信連絡設備 所内通信連絡設備(放送設備(スピーカ))、火災感知設備 自動火災報知設備(感知器)、緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯の第2加工棟の壁、柱、はり等への設置を先に行って安全機能の確認を行い、室内天井ボードに設置の設備の撤去を行うことにより安全機能を維持する。
- (4) 第2加工棟の竜巻対策として、留め具、枠、扉の一式を竜巻対策扉に改造するため、加工事業変更許可申請書に記載している「留め具の補強」のみを実施する扉はない。また、不要な窓、扉の撤去及び閉止は鉄筋コンクリート壁設置により行い、防護閉止板を設置する箇所はない。
- (5) 第2加工棟は消防法に定める指定数量の10倍を超える危険物の屋内貯蔵所には該当しないため、設置する避雷針は消防法の適用を受けない。
- (6) 図リ-2-1-7に示すとおり、非常用電源系統に接続されていることを確認する。本申請において電源系統の状態を確認後、非常用電源設備No.1及び非常用電源設備No.2の適合性確認までの間においてもその状態を継続し安全機能を維持する。
- (7) 図リ-2-1-10に示すとおり、事業所内に設置する通信連絡設備 所内通信連絡設備(電話交換機)を介して通話が可能な状態となっていることを確認する。本申請において通話可能な状態を確認後、通信連絡設備 所内通信連絡設備(電話交換機)の適合性確認までの間においてもその状態を継続し安全機能を維持する。
- (8) 本加工施設の敷地は海拔約48mにあり、基準津波の最大遡上高さ6mと比べて十分高く、遡上波は到達しないことを確認している。



図ハ-2-1-1-46 第2加工棟 工事概要図（1階）溢水による損傷の防止



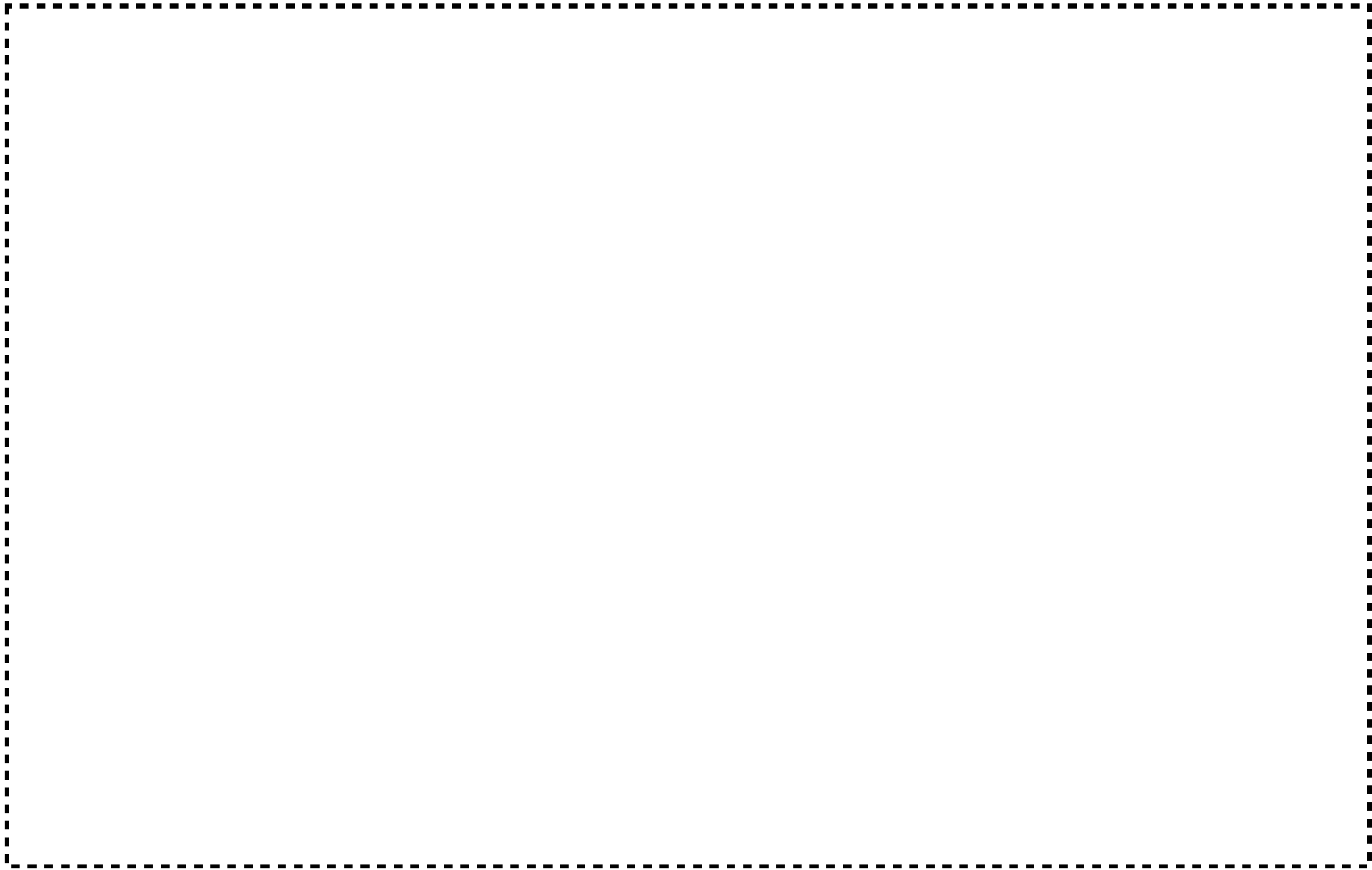
図ハ-2-1-1-47 第2加工棟 工事概要図（中2階） 溢水による損傷の防止



図ハ-2-1-1-48 第2加工棟 工事概要図(2階) 溢水による損傷の防止



図ハ-2-1-1-49 第2加工棟 工事概要図(3階) 溢水による損傷の防止



図ハ-2-1-1-50 第2加工棟 工事概要図(4階) 溢水による損傷の防止

付属書類 9 加工施設内における溢水による損傷の防止に関する基本方針書

1. 溢水に対する設計の基本方針

本加工施設において、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」（以下「内部溢水ガイド」という。）を参考に、系統における単一の機器の破損等により生じる溢水、異常拡大防止のための放水による溢水、及び地震に起因する機器の破損等により生じる溢水を考慮した影響評価を行い、加工施設内に溢水が発生した場合においても、臨界防止機能と閉じ込めの機能を損なわないための安全設計を行う。

1. 1 臨界防止機能の維持

臨界防止に関して、ウランを取り扱う設備・機器は、加工施設内における溢水を考慮しても、臨界に達しない設計とする。ウランを取り扱う設備・機器は、内部溢水に対して没水しない設計とする。そのうち、減速条件を管理する設備・機器は、被水を防止する又は内部へ水が侵入しない設計とする。

1. 2 閉じ込めの機能の維持

閉じ込めの機能に関して、第1種管理区域から外部へウランを流出させないため、ウランを含む溢水の流出、及び没水や被水による気体廃棄設備の機能喪失を防止する。溢水の影響拡大防止対策として、第1種管理区域内においてウランを飛散させないため、粉末状のウランを取り扱う設備・機器の没水や被水を防止するとともに、外部からの溢水の侵入による第1種管理区域内の溢水量の増加を防止する。また、第1種管理区域の閉じ込めの機能に影響するおそれがある連続焼結炉の火災・爆発を生じさせないため、電気・計装盤の没水や被水による連続焼結炉の制御機能の喪失を防止する。

2. 基本仕様

2. 1 防護対象設備の設定

本申請の第2加工棟及び第5廃棄物貯蔵棟において、以下の考え方により防護対象設備を設定した。

- (i) 臨界防止について、ウランを取り扱う全ての設備・機器を防護対象とする。なお、これらの設備・機器については、最適臨界条件において未臨界となる設計としている。
- (ii) 閉じ込めの機能の喪失防止について、第2加工棟の第1種管理区域において、粉末状のウランを取り扱う設備・機器を防護対象とする。
- (iii) 高温で水素ガスを取り扱う連続焼結炉の火災・爆発の発生防止の制御に必要な電気・計装盤及び第1種管理区域の負圧を維持するための気体廃棄設備(電気・計装盤を含む。)を防護対象とする。

このように選定した溢水に対する防護対象設備を表1に示す。

表1 溢水に対する防護対象設備

建物	管理区域	主な設備・機器	溢水源 有無	防護対象設備	
第2加工棟	1階	第1種 成形施設、貯蔵施設、液体 廃棄設備	有	ウランを取り扱う設備・機器、 連続焼結炉	
	2階	第1種	被覆施設、貯蔵施設	有	ウランを取り扱う設備・機器
		第2種	組立施設、貯蔵施設	有	ウランを取り扱う設備・機器
	3階	第1種	試験開発設備、分析設備	有	ウランを取り扱う設備・機器
			気体廃棄設備	無	気体廃棄設備
	第2種	一般設備	有	—	
4階	第2種	気体廃棄設備	有	気体廃棄設備	
第5廃棄物貯蔵棟	第2種	液体廃棄設備	無	—	

2. 2 溢水評価に係る建物の性能、個数、設置場所、基本図面

本申請において溢水評価の対象とする第2加工棟の基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面について、表2に示す。

表2 今回の申請に係る建物・構築物

建物	仕様表	添付図
第2加工棟	表ハ-2-1 別表ハ-2-1-1～別表ハ-2-1- 2、別表ハ-2-1-8	図ハ-2-1-1-46～図ハ-2-1- 1-53、図ハ-2-1-3-22～ 図ハ-2-1-3-47

2. 3 防護対象設備の性能、個数、設置場所、基本図面

本申請において防護対象設備とする設備・機器の基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面について、表3に示す。

表3 設備・機器の仕様表及び添付図

設備・機器		仕様表	添付図
ペレット編成挿入機 No. 1	ペレット保管箱置上部	表ニ-2-1	図ニ-2-1
	ペレット保管箱搬送部	表ニ-2-2	図ニ-2-2
	波板移載部	表ニ-2-3	図ニ-2-3
	ペレット編成挿入部	表ニ-2-4	図ニ-2-4
燃料棒解体装置 No. 1		表ニ-3-1	図ニ-3-1
燃料棒トレイ置台		表ニ-4-1	図ニ-4-1
脱ガス設備 No. 1	真空加熱炉部	表ニ-5-1	図ニ-5-1
	運搬台車	表ニ-5-2	図ニ-5-2
第二端栓溶接設備 No. 1	燃料棒搬送 No. 1-1 部	表ニ-6-1	図ニ-6-1
	第二端栓溶接 No. 1-1 部	表ニ-6-2	図ニ-6-2
	第二端栓溶接 No. 1-2 部	表ニ-6-3	図ニ-6-3
	燃料棒搬送 No. 1-2 部	表ニ-6-4	図ニ-6-4
燃料棒搬送設備 No. 1	燃料棒移載 (1) 部	表ニ-7-1	図ニ-7-1
	燃料棒トレイ移載部	表ニ-7-4	図ニ-7-1
	被覆管コンベア部	表ニ-7-2	図ニ-7-2
	除染コンベア部	表ニ-7-3	図ニ-7-3
燃料棒搬送設備 No. 2 燃料棒移送装置 (A)		表ニ-8-1	図ニ-8-1
燃料棒搬送設備 No. 3 燃料棒移載装置 (2)		表ニ-9-1	図ニ-9-1
ペレット検査台 No. 2		表ニ-10-1	図ニ-10-1
燃料棒搬送設備 No. 8	被覆管コンベア No. 8-1 部	表ニ-11-1	図ニ-11-1
	燃料棒移載 No. 8-1 部	表ニ-11-2	図ニ-11-2
	燃料棒移載 No. 8-2 部	表ニ-11-3	図ニ-11-3
ペレット一時保管台		表ニ-12-1	図ニ-12-1
ペレット検査装置 No. 5		表ニ-13-1	図ニ-13-1
ペレット編成挿入機 No. 2-1	ペレット保管箱搬送部	表ニ-14-1	図ニ-14-1
	ペレット編成挿入部	表ニ-14-2	図ニ-14-2
燃料棒解体装置 No. 2		表ニ-15-1	図ニ-15-1
計量設備架台 No. 9		表ニ-16-1	図ニ-16-1
計量設備架台 No. 10		表ニ-17-1	図ニ-17-1
燃料棒搬送設備 No. 9		表ニ-18-1	図ニ-18-1
燃料集合体保管ラック C 型 No. 1		表ヘ-2-1	図ヘ-2-1
燃料集合体保管ラック D 型 No. 1		表ヘ-2-3	図ヘ-2-1
燃料集合体保管ラック C 型 No. 2		表ヘ-2-2	図ヘ-2-2

3. 溢水評価

3. 1 溢水源・溢水量の想定

防護対象設備を収納する建物の想定する溢水源を表4に示す。上水、循環水（温調）、循環水（連続焼結炉）、循環水（一般）、排水及び蒸気の配管系統を溢水源として想定する。

第2加工棟の上水、循環水（連続焼結炉）及び循環水（一般）の配管系統への給水は、地上及び地下に設置する水槽から給水ポンプにて直接設備・機器に給水する。屋上には循環水（温調）の高置水槽及び消火栓配管の満水保持（空気だまり防止）用の高置水槽を設置するが、給水用の水槽は設置しない。

3. 2 没水評価における溢水防護区画の設定

第1種管理区域からウランを含んだ水の流出を防止するため、防護対象設備のある第2加工棟について、前述2. 1で選定した区域、設備に対して、次項3. 3に示す溢水経路を考慮し、表4に示す没水評価のための溢水防護区画を設定した。

溢水防護区画の設定に当たっては、没水水位の評価が保守的になるように、溢水源がなく核燃料物質等の取り扱いがない又は輸送物のみの取り扱いの区域は除外し設定した。溢水防護区画の位置を図1に示す。

第1種管理区域の溢水防護区画については、設備・機器の没水、被水の観点での防護を設置するとともに、閉じ込めの観点からウランが存在する溢水防護区画内での溢水が第1種管理区域外へ流出することを防止する。

第2種管理区域での溢水防護区画については、設備・機器（気体廃棄設備）の没水を防止する。

表4 溢水源及び溢水防護区画

建物	区分	部屋名	溢水源								溢水防護区画
			容器	上水	循環水 (空調)	循環水 (連続焼 結炉)	循環水 (一般)	排水	消火栓	上階か ら流入	
第2加工棟	1階	第1種	有	有	—	有	有	—	有	有 (B1)	A1-1
			有	有	—	—	—	—	有	—	A1-2
			有	有	—	—	—	有	—	—	A1-3
	2階	第1種	有	有	—	—	有	—	有	—	B1
		第2種	有	有	—	—	有	—	有	有 (C1-1)	B2
	3階	第1種	有	有	—	—	有	有	有	—	C1-1
			—	—	—	—	—	—	—	—	C1-2
		第2種	—	有	—	—	—	有	有	—	C2
	4階	第2種	有	有	有	—	—	—	有	—	D2

3. 3 溢水経路の設定

内部溢水ガイドを参考に、防護対象設備の存在する溢水防護区画の水位が最も高くなるよう保守的に溢水経路を設定した。

溢水経路を図1に示す。床面開口部及び床貫通部については、表5に示す床面開口部又は床貫通部から他の溢水防護区画への水の流出を考慮するものとした。ただし、2階及び3階の第2種管理区域においては、階段開口部から水が流出する構造であるが、没水水位を保守的に評価するため水の流出はないものとした。

壁貫通部については、第2加工棟1階の運搬台車用壁開口部において水の流出を考慮するものとした。

表5 評価において考慮した床面開口部又は床貫通部

建物	場所	開口部	流出先	障壁
第2加工棟	第2-1燃料棒加工室 (第1種管理区域)	階段開口部	第2-1混合室及び第2-1貯蔵室 (第1種管理区域)	段差 6.5 cm
		リフター昇降用開口部	第2ペレット保管室 (第1種管理区域)	—
	第2廃棄物処理室 (第1種管理区域)	貯槽ピット(地下)開口部	貯槽用地下ピット (第1種管理区域)	—
	通路 (第1種管理区域)	配管溝及び貫通孔	貯槽用地下ピット (第1種管理区域)	—

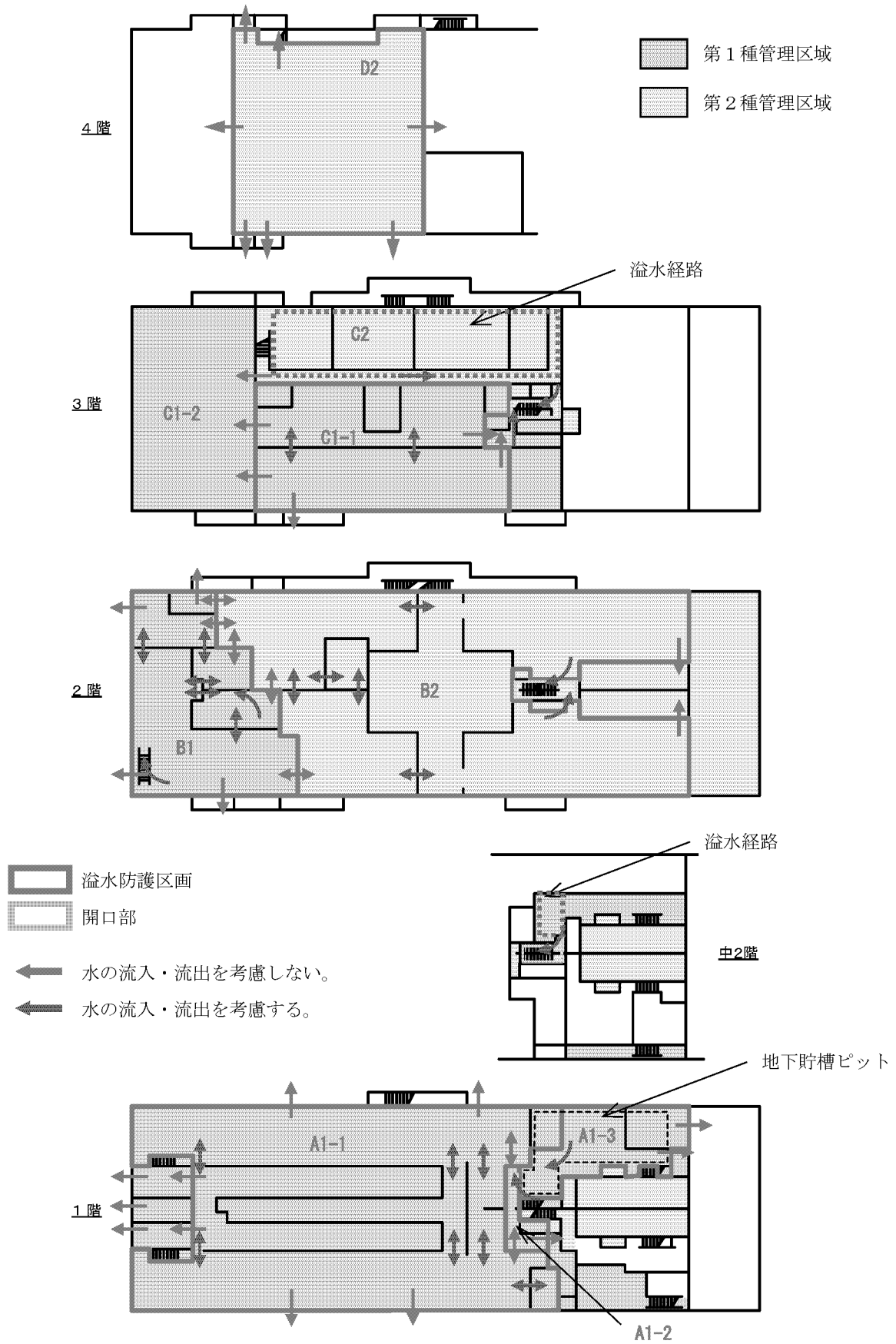


図1 没水評価における溢水防護区画及び溢水経路（第2加工棟）（平面図）

3. 4 溢水量の算出

内部溢水ガイドを参考に、次の発生要因別に溢水量を算出した。

- ・ 系統における単一の機器の破損等により生じる溢水
- ・ 異常拡大防止のための放水による溢水
- ・ 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水

発生要因別の没水評価の結果を表6（1）～（3）に示す。

なお、系統における単一の機器の破損及び地震に起因する機器の破損における漏水箇所の隔離時間は、それぞれ 35 分及び 15 分とした。

表6（1） 没水評価（系統における単一の機器の破損等の溢水）

建物	階層	管理区域区分	溢水防護区画	床面積 (m ²)	溢水量 (m ³)	最大没水水位 *1 (cm)
第2加工棟	1階	第1種	A1-1	1046.7	8.9	1.7
			A1-2	27.8	5.7	<1 ① (41.0)
			A1-3	46.7 *2	2.6	<11 ② (11.2)
	2階	第1種	B1	358.8	5.6	3.1
			B2	1194.1	5.6	0.9
	3階	第1種	C1-1	463.6	3.7	1.6
			C1-2	373.8	—	—
		第2種	C2	340.4	3.7	2.2
	4階	第2種	D2	391.6	9.8	5.0

*1 スロッシング等の水位変動の影響は、水位を2倍にすることで考慮した。また、参考として、() 内の値は開口部からの流出を考慮しない場合の水位を示す。

*2 A1-3 は、一段低くなった堰内の面積のみとする。

① 開口部から貯槽ピット (129 m³) への流出量 5.16 m³/min (没水水位 1 cm 時) は、消火栓配管からの溢水量 0.12 m³/min に比べ十分大きく、没水水位 1 cm を超えることはない。

② 当該溢水防護区画の堰高さ 11 cm を超える溢水は、開口部から貯槽ピット (129 m³) に流出し、開口部からの流出量 2.04 m³/min (没水水位 1 cm 時) は、上水配管からの溢水量 0.067 m³/min に比べ十分大きく、没水水位 11 cm を超えることはない。

表6 (2) 没水評価 (放水)

建物	階層	管理区域 区分	溢水防護 区画	床面積 (m ²)	溢水量 *1 (m ³)	最大没水 水位 *2 (cm)
第2加工棟	1階	第1種	A1-1	1046.7	25.6	5.7
			A1-2	27.8	25.6	<1 ① (200.9)
			A1-3	46.7 *3	25.6	<11 ② (123.0)
	2階	第1種	B1	358.8	19.7	<6.5 ③ 12.0
		第2種	B2	1194.1	19.7	3.8
	3階	第1種	C1-1	463.6	24.4	11.5
			C1-2	373.8	9.2	4.9
		第2種	C2	717.4 (340.4)	24.4	7.1 ④ (14.9)
	4階	第2種	D2	391.6	2.2	2.9

*1 複数の火災区画を含んでいる溢水防護区画の場合は、最大の等価時間にて算出する。

*2 スロッシング等の水位変動の影響は、水位を2倍にすることで考慮した。また、()内の値は流出を考慮しない場合の水位を示す。

*3 A1-3は、一段低くなった堰内の面積のみとする。

① 開口部から貯槽ピット (129 m³) への流出量 5.16 m³/min (没水水位 1 cm 時) は、放水量 0.7 m³/min に比べ十分大きく、没水水位 1 cm を超えることはない。

② 当該溢水防護区画の堰高さ 11 cm を超える溢水は、開口部から貯槽ピット (129 m³) に流出し、開口部からの流出量 2.04 m³/min (没水水位 1 cm 時) は、放水量 0.7 m³/min に比べ十分大きく、没水水位 11 cm を超えることはない。

③ 階段開口部からの流出量 92.6 m³/min (没水水位 1 cm 時) は、放水量 0.7 m³/min に比べ十分大きく、階段開口部の段差 6.5 cm を超える没水は 1 階へ流出するため、没水水位 6.5 cm を超えることはない。

④ C1-2/C2 間の堰高さ 8 cm を超え C1-2 に流出した場合、C1-2/C2 を合わせて評価した値を示す。

表 6 (3) 没水評価 (地震時における溢水)

建物	階層	管理 区域 区分	溢水 防護 区画	床面積 (m ²)	溢水量 (m ³)	最大没水 水位 *1 (cm)
第2加工棟	1階	第1種	A1-1	1046.7	39.7	7.6
			A1-2	27.8	10.4	<1 ① (74.8)
			A1-3	46.7 *2	13.2	<11 ② (56.5)
	2階	第1種	B1	358.8	34.0	<6.5 ③ (18.9)
		第2種	B2	1194.1	34.9	5.8
	3階	第1種	C1-1	463.6	34.4	14.8
			C1-2	373.8	—	—
		第2種	C2	340.4	9.0	5.3
	4階	第2種	D2	391.6	11.9	6.1

*1 スロッシング等の水位変動の影響は、水位を2倍にすることで考慮した。また、参考として () 内の値は開口部からの流出を考慮しない場合の水位を示す。

*2 A1-3は、一段低くなった堰内の面積のみとする。

- ① 開口部から貯槽ピット (129 m³) への流出量 5.16 m³/min (没水水位 1 cm 時) は、消火栓配管及び上水配管からの溢水量 0.54 m³/min に比べ十分大きく、没水水位 1 cm を超えることはない。
- ② 当該溢水防護区画の堰高さ 11 cm を超える溢水は、開口部から貯槽ピット (129 m³) に流出し、開口部からの流出量 2.04 m³/min (没水水位 1 cm 時) は、消火栓配管及び上水配管からの溢水量 0.54 m³/min に比べ十分大きく、没水水位 11 cm を超えることはない。
- ③ 階段開口部からの流出量 92.6 m³/min (没水水位 1 cm 時) は、一般冷却水配管及び上水配管からの溢水量 2.14 m³/min に比べ十分大きく、階段開口部の段差 6.5 cm を超える没水は 1 階へ流出するため、没水水位 6.5 cm を超えることはない。

5. 第2加工棟における溢水に対する安全設計

没水、被水及び蒸気に対して、1. に記載した基本方針の考え方にに基づき、ウランを取り扱う設備・機器を以下のとおり設計する。

5. 1 没水に対する安全設計

- (a) 第1種管理区域内の溢水が、第1種管理区域から外部へ漏えいすることを防止するため、第1種管理区域の境界部分の扉については、密閉構造の扉又は没水水位より高い堰等を設置する。
- (b) 第1種管理区域内の液体廃棄設備の貯槽類その他の溢水が施設外へ漏えいすることを防止するため、第2加工棟第2廃棄物処理室には、溢水を受ける地下貯槽ピット及び流入経路を設ける。
- (c) 溢水の拡大を防止するため、建物の上階から下階への配管貫通部をシールする。
- (d) 溢水の水位抑制のため、溢水防護区画内の扉は密閉構造ではない扉とするとともに、堰の高さを制限することにより、溢水が流出入する構造とする。
- (e) 臨界防止及びウランの漏えい防止の観点から、ウランを取り扱う設備・機器を没水水位より上に設置する。
- (f) 没水による連続焼結炉の制御機能の喪失を防止するため、連続焼結炉の電気・計装盤は没水水位より高く設置する。
- (g) 閉じ込めの機能の喪失を防止するため、気体廃棄設備（電気・計装盤を含む。）は没水水位より高く設置する。
- (h) 溢水の拡大を防止するため、溢水の発生を検知する漏水検知器を溢水防護区画内の溢水源の近傍又は溢水経路に設置する。
- (i) 溢水量抑制のため、耐震重要度分類第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度を検知した時点で、地上又は地下に設置された受水槽から第2加工棟の設備・機器への給水ポンプを手動にて停止する。
- (j) さらなる溢水防止対策として、上記(i)につき、耐震重要度分類第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度（震度5弱相当）を検知した時点で、第2加工棟の設備・機器への給水ポンプの自動停止する設計とする。

5. 2 被水に対する安全設計

- (a) 臨界防止及びウランの漏えい防止の観点から、粉末状のウランを取り扱う設備・機器において、フード等の開口部からウランが被水するおそれがある箇所については、配管側に遮水板又は設備側に防水カバーを設置する。
- (b) 被水による連続焼結炉の制御機能の喪失を防止するため、連続焼結炉の電気・計装盤において、被水し水の侵入のおそれがある配管側に遮水板を設置する、又は被水し水の侵入のおそれがある扉、配線等による開口部にシール若しくは防水カバーを設置する。
- (c) 閉じ込めの機能の維持のため、気体廃棄設備の電気・計装盤、モータ等の電気機器及びフィルタにおいて、被水し水の侵入のおそれがある配管側に遮水板を設置する、又は被水し水の侵入のおそれがある扉、配線等による開口部にシール若しくは防水カバーを設置する。

- (d) 被水し水の侵入により電気火災が発生するおそれがある電気・計装盤は、没水水位より高い位置に配置し、漏電遮断器を設置するとともに、防水カバーを設置する又は電源を遮断する措置を講じる。

5. 3 蒸気に対する安全設計

第2加工棟には蒸気を発生させる施設はない。

6. 本申請における内部溢水対策

溢水防護区画の最大没水水位と溢水対策を表7に示す。

6. 1 臨界防止機能の維持

本申請の防護対象設備は、溢水防護区画 B1 の設備・機器のみである。溢水防護区画 B1 の最大没水水位 6.5 cm であり、当該区画内の設備・機器のウランの取り扱いは、この高さ以上とする。なお、本申請の防護対象設備で減速条件を管理する設備・機器はない。

6. 2 閉じ込めの機能の維持

第1種管理区域から外部へウランを流出させないため、以下に示すウランを含む溢水の流出防止だけでなく、外部からの溢水の侵入による第1種管理区域内の溢水量の増加防止の対策を講じる。

なお、本申請においては、ウラン粉末を取り扱う設備はなく、没水については前述のとおり対策を講じている。

- ・第1種管理区域において、溢水防護区画から他の溢水防護区画及び溢水防護区画外への溢水の流出経路に密閉構造（PAT）扉、堰を設置する。また、溢水防護区画外の第1種管理区域において、外部と通じる経路には密閉構造（PAT）扉を設置する。
- ・地下貯槽ピットへの溢水の流出経路を確保するため、グレーチングを設置する。
- ・溢水の拡大を防止するため、建物の上階から下階への配管貫通部をシールする。
- ・電気・計装盤は、没水水位より高い位置に配置し、漏電遮断器を設置するとともに、電源を遮断する措置を講じる。

表 7 溢水防護区画の最大没水水位と溢水対策

建物	階層	管理区域区分	溢水防護区画	溢水防護区画の最大没水水位 (cm)	本申請における溢水対策
第2加工棟	1階	第1種	A1-1	7.6	扉：PAT 堰：10 cm 以上
			A1-2	<1	堰：10 cm 以上 グレーチング：流路断面積 0.237 m ² 以上 *2
			A1-3	<11	扉：PAT グレーチング：流路断面積 0.348 m ² 以上 *2
	2階	第1種	B1	<6.5	扉：PAT 堰：15 cm 以上
		第2種	B2	5.8	堰：8 cm 以上 *1
	3階	第1種	C1-1	14.8	扉：PAT 堰：16 cm 以上
			C1-2	4.9	堰：8 cm 以上
		第2種	C2	7.1	—
	4階	第2種	D2	6.1	扉：PAT 堰：8 cm 以上

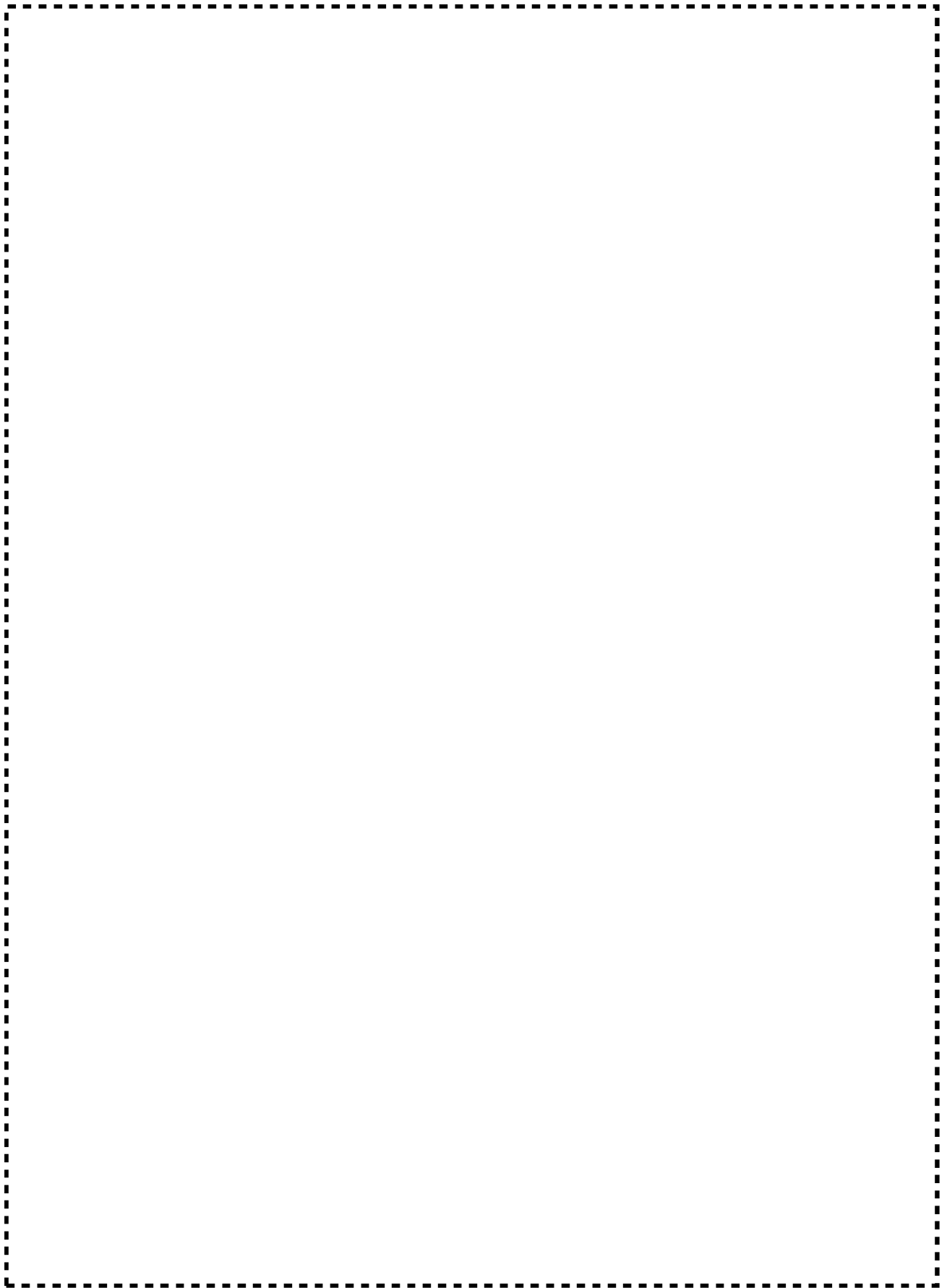
*1 B2 から第2燃料集合体保管室への流出を防止する。

*2 開口部の流出流量は、床面に対しては水位 1 cm、グレーチングの開口率を 0.8 と仮定して評価した結果、床面開口部の流出流量は、下表のとおり当該区域の系統配管の流入流量を上回る。

建物	溢水防護区域	流路断面積 (m ²)	流出流量 (没水水位 1 cm) (m ³ /min)	流入流量 (m ³ /min)
第2加工棟	A1-2 (配管溝)	0.237	5.16	0.54
	A1-3 (仮設床)	0.348	2.04	0.54

以上



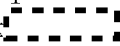


図リ-2-1-7 配線用遮断器結線図 (第2加工棟)
(非常用電源設備結線図)

表ハ-2-1 第2加工棟 仕様

技術基準に基づく仕様	火災等による損傷の防止	<p>第2加工棟の火災区画を図ハ-2-1-5-8に示す。ウラン粉末を取り扱う設備・機器を設置する火災区画は、2P-1と2P-7Iになる。</p> <p>火災区画の仕様を維持するために、ウラン粉末を取り扱う設備・機器を設置する火災区画においてケーブルを使用する場合には、ケーブルに対して火災の延焼を防止するための措置を講じる管理。使用電圧が高いケーブルについては、難燃性ケーブルを使用する設計。それ以外の電気・計装ケーブルは、難燃性ケーブルを使用するか金属箱等に収容する設計。ケーブルラックは金属製を、電線管等は金属製又は難燃性プラスチック製を使用する設計。</p> <p>[11.3-B3]⁽²³⁾ 防火区画間の延焼を防止するために、建築基準法施行令第百十二条第20項、建築基準法施行令第百二十九条の二の四第1項第七号に基づき、電気・計装ケーブルが貫通する壁には耐熱シール材等の国土交通大臣の認定を受けたものを、配管が貫通する壁にはモルタルその他の不燃材料を施工する設計。 防火区画貫通部の配置図を図ハ-2-1-1-37～図ハ-2-1-1-41に示す。</p> <p>[11.3-F2] 分電盤は、金属製とする設計。 電源に接続する設備については、電気設備に関する技術基準を定める省令第14条に基づき、分電盤に配線用遮断器を設け、電気火災の発生を防止する管理。 通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（アンプ））、火災感知設備 自動火災報知設備（受信機）、緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯については、同法令に基づき、配線用遮断器を設け、電気火災の発生を防止する設計。 対象となる配線用遮断器は、通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（アンプ））、火災感知設備 自動火災報知設備（受信機）、各緊急設備 非常用照明、各緊急設備 誘導灯に電源回路上直近となる配線用遮断器である。 分電盤の配置図を図リ-2-1-1-1～図リ-2-1-1-5に、配線用遮断器の結線図を図リ-2-1-7に示す。</p>
------------	-------------	--

表ハ-2-1 第2加工棟 仕様

<p>技術基準に基づく仕様</p>	<p>遮蔽</p>	<p>[22.1-B1] 貯蔵施設には最大貯蔵能力に見合うウランが、保管廃棄施設には最大保管廃棄能力に見合う放射性固体廃棄物が存在するものとして、直接線及びスカイシャイン線の線量を評価し、周辺監視区域境界における線量が、線量告示に定める線量限度年間1 mSv より十分に低減できるような建物の壁厚さ等とする設計。 周辺監視区域境界の位置を図ハ-1-1-1に示す。</p> <p>○第2加工棟の遮蔽機能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・壁等の厚さ 図ハ-2-1-5-1 ・コンクリートの気乾単位容積質量  以上 <p>○遮蔽のための改造仕様</p> <p>閉止部③</p> <ul style="list-style-type: none"> ・位置 図ハ-2-1-1-29～図ハ-2-1-1-36 ・構造、寸法、材料 別表ハ-2-1-1及び図ハ-2-1-3-16
	<p>換気設備</p>	<p>[22.2-B1] 壁、屋根により外部放射線を低減する設計。</p> <p>[23.1-B1]⁽²⁾ 第2加工棟の第1種管理区域の室は、空気中の放射性物質濃度が線量告示に定める値を十分下回るよう気体廃棄設備 No.1 の排風機により平均6回/時以上の換気を行う設計。 (気体廃棄設備 No.1 の排風機は次回以降申請する。)⁽¹⁶⁾</p>
	<p>非常用電源設備</p>	<p>[24.2-F1]</p>

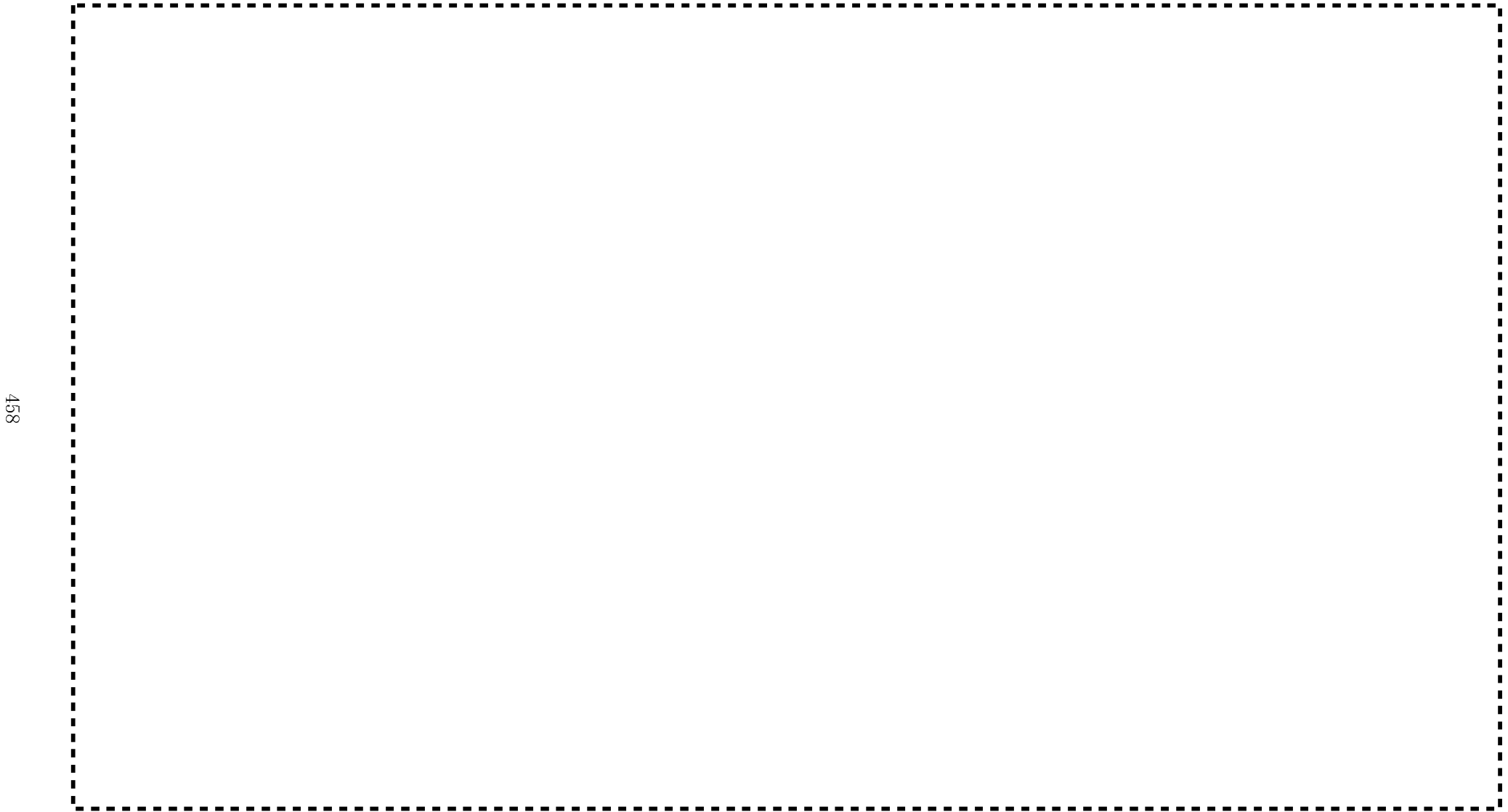
表ハ-2-1 第2加工棟 仕様

	<p>通信連絡設備 所内通信連絡設備(放送設備(アンプ))には、停電時に備えてバッテリーを内蔵し、そのバッテリーから通信連絡設備 所内通信連絡設備(放送設備(スピーカ))に給電することにより、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計。</p> <p>火災感知設備 自動火災報知設備(受信機)には、停電時に備えてバッテリーを内蔵し、そのバッテリーから火災感知設備 自動火災報知設備(感知器)に給電することにより、外部電源が期待できない場合でも無警戒とならない設計。</p> <p>緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯には、停電時に備えてバッテリーを内蔵し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計。</p> <p>通信連絡設備 所内通信連絡設備(電話交換機)には、停電時に備えてバッテリーを内蔵し、そのバッテリーから通信連絡設備 所内通信連絡設備(所内携帯電話機(PHS アンテナ))、通信連絡設備 所内通信連絡設備(固定電話機)に給電することにより、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計。 (通信連絡設備 所内通信連絡設備(電話交換機)は次回以降申請する。) ⁽¹⁶⁾</p> <p>[24.2-F2]</p> <p>通信連絡設備 所内通信連絡設備(放送設備(スピーカ))、通信連絡設備 所内通信連絡設備(放送設備(アンプ))、火災感知設備 自動火災報知設備(感知器)、火災感知設備 自動火災報知設備(受信機)、緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯、消火設備 屋内消火栓の消火栓ポンプは、非常用電源設備 No.1 非常用発電機、非常用電源設備 No.2 非常用発電機に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計⁽⁶⁾。非常用電源設備 No.1 非常用発電機、非常用電源設備 No.2 非常用発電機は、ディーゼル式発電機である。 (消火設備 屋内消火栓、非常用電源設備 No.1 非常用発電機、非常用電源設備 No.2 非常用発電機は次回以降申請する。)⁽¹⁶⁾</p> <p>電源に係る結線図を図り-2-1-7に、非常用電源設備接続の系統図を図り-2-1-14に示す。茶色線の箇所が、本申請範囲となる。</p> <p>通信連絡設備 所内通信連絡設備(電話交換機)は、非常用電源設備A 非常用発電機に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計。 非常用電源設備A 非常用発電機は、ディーゼル式発電機である。 (通信連絡設備 所内通信連絡設備(電話交換機)、非常用電源設備A 非常用発電機は次回以降申請する。)⁽¹⁶⁾</p>
--	---

表ハ-2-1 第2加工棟 仕様

<p>その他許可で求める仕様</p>	<p>[99-B1] 積雪及び降下火砕物の除去を行う作業員が屋根に上るために第2加工棟の全ての屋根にアクセス可能とする設計。 全ての屋根へのアクセスルートを図ハ-2-1-1-24～図ハ-2-1-1-28に示す。</p> <p>[99-B4] 第2加工棟の1階の壁、扉は、F3 竜巻の風荷重、想定する全ての F3 竜巻飛来物に耐える設計。 第2加工棟の2階の壁は、F3 竜巻の風荷重、想定する全ての F3 竜巻飛来物に耐える設計。扉については鋼製材を除く F3 竜巻飛来物の侵入を防止する設計。 3階の壁はF3 竜巻の風荷重に耐えるが、一部の壁はF3 竜巻飛来物によって貫通するが、内壁、防護壁によって核燃料物資の貯蔵設備への損傷は防止する設計。</p> <p>[99-B5] 第2加工棟は、更なる安全性余裕を確保し、放射線被ばくのおそれを低減するため、Sクラスに求められる程度の静的地震力（1 G 程度）に対して、建物の過度の変形・損傷を防止し、終局に至らない設計。</p> <p>[99-F7] F3 竜巻により損傷するおそれがある第2加工棟3階及び4階に設置している気体廃棄設備 No.1 のダクトを通じ下層階への風の吹き込みを防止するため、ダクトに逆流防止ダンパーを設ける設計。 (気体廃棄設備 No.1 のダクトは次回以降申請する。) ⁽¹⁶⁾</p>
<p>添付図</p>	<p>図ハ-I-1～図ハ-I-14、図ハ-II-1～図ハ-II-5、図ハ-1-1-1～図ハ-2-1-5-9、図リ-2-1-1-1～図リ-2-1-4-5、図リ-2-1-7、図リ-2-1-9～図リ-2-1-11、図リ-2-1-14</p>

- (1) 具体的には、建築基準法施行令第88条に規定する標準せん断力係数 C_0 を 0.2 として、地震地域係数 Z (大阪府の場合 1.0)、建物・構築物の振動特性に応じて地震層せん断力の高さ方向の分布を表す A_i 、建物・構築物の振動特性と地震の種類を考慮して算出する R_t から求めた地震層せん断力係数 C_i に、当該建物・構築物の部分が支える重量を乗じ、さらに耐震重要度に応じた割り増し係数 1.5 を乗じた静的地震力を算定し、常時作用している荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。
- (2) 必要保有水平耐力は、標準せん断力係数 C_0 を 1.0 として、建物の減衰性及び変形能力による構造特性係数 D_s と、剛性率・偏心率に応じて定める形状特性係数 F_{es} を乗じて求める必要保有水平耐力 Q_{un} に、耐震重要度分類に応じた割り増し係数を乗じた値とする。
- (3) 通信連絡設備 所内通信連絡設備 (放送設備 (スピーカ))、火災感知設備 自動火災報知設備 (感知器)、緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯のうち室内天井ボードに設置している一部の設備の付け替え工事に当たっては、通信連絡設備 所内通信連絡設備 (放送設備 (スピーカ))、火災感知設備 自動火災報知設備 (感知器)、緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯の第2加工棟の壁、柱、はり等への設置を先に行って安全機能の確認を行い、室内天井ボードに設置の設備の撤去を行うことにより安全機能を維持する。
- (4) 第2加工棟の竜巻対策として、留め具、枠、扉の一式を竜巻対策扉に改造するため、加工事業変更許可申請書に記載している「留め具の補強」のみを実施する扉はない。また、不要な窓、扉の撤去及び閉止は鉄筋コンクリート壁設置により行い、防護閉止板を設置する箇所はない。
- (5) 第2加工棟は消防法に定める指定数量の10倍を超える危険物の屋内貯蔵所には該当しないため、設置する避雷針は消防法の適用を受けない。
- (6) 図リ-2-1-7に示すとおり、非常用電源系統に接続されていることを確認する。本申請において電源系統の状態を確認後、非常用電源設備 No.1 及び非常用電源設備 No.2 の適合性確認までの間においてもその状態を継続し安全機能を維持する。
- (7) 図リ-2-1-10に示すとおり、事業所内に設置する通信連絡設備 所内通信連絡設備 (電話交換機) を介して通話が可能な状態となっていることを確認する。本申請において通話可能な状態を確認後、通信連絡設備 所内通信連絡設備 (電話交換機) の適合性確認までの間においてもその状態を継続し安全機能を維持する。
- (8) 本加工施設の敷地は海拔約 48 m にあり、基準津波の最大遡上高さ 6 m と比べて十分高く、遡上波は到達しないことを確認している。



図二-7-1 (3) 燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒移載 (1) 部 架台 (1 / 3)



図ニ一 1 5 - 1 (2) 燃料棒解体装置 No. 2 (ストップ 高さ制限棒詳細)

赤色線 : 追加・変更部、 青色線 : 追加・変更部、拡大範囲の指示記号

(単位 mm)

表ニ-15-1 燃料棒解体装置 No.2 仕様

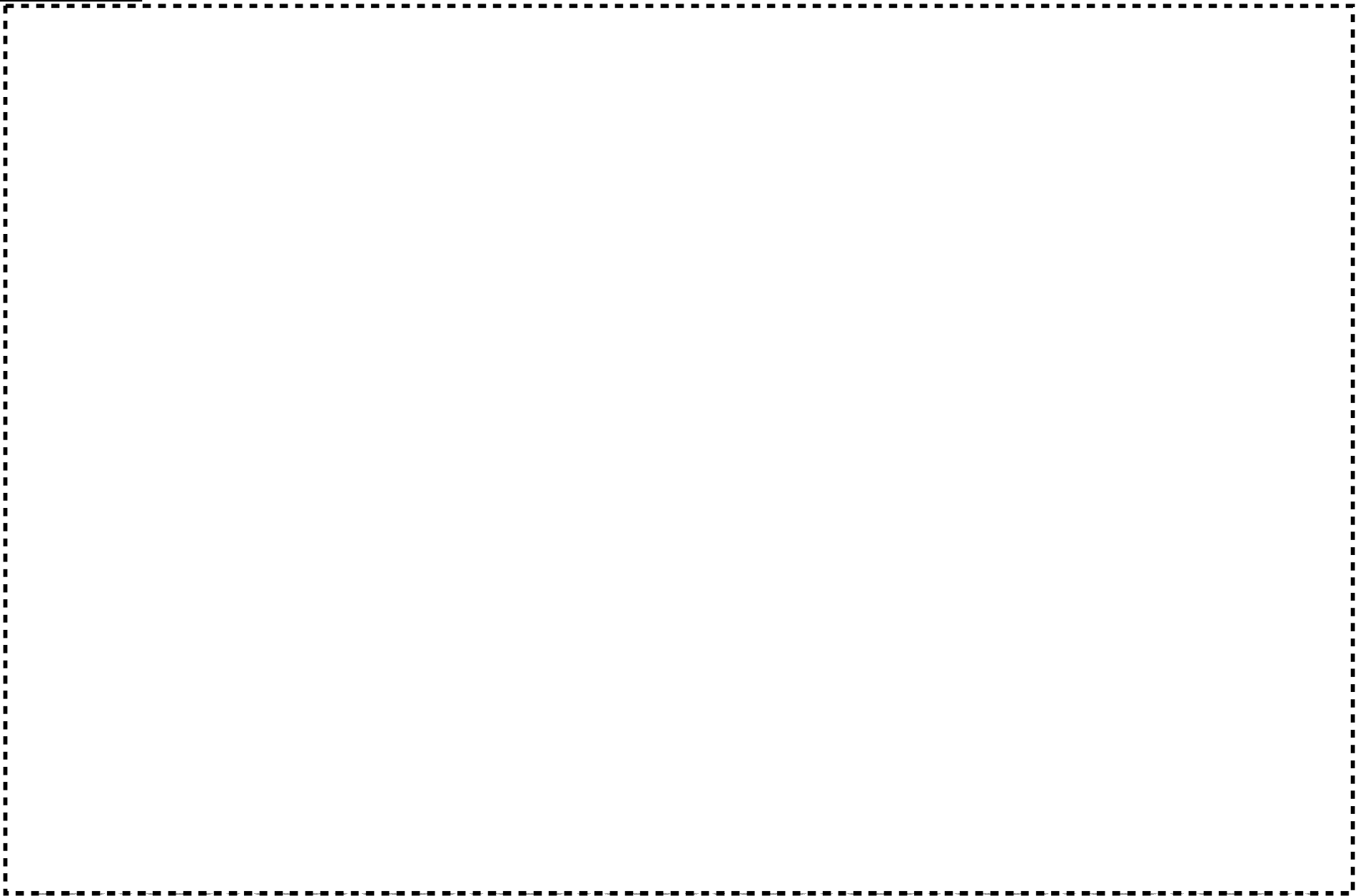
技術基準に基づく仕様	火災等による損傷の防止	[11.3-F1] 設備本体を構成する主架構（強度部材）は不燃性材料である鋼製とし、それ以外の主要な材料については不燃性又は難燃性材料とする設計。材料を本表（別表1）に示す。 [11.3-F2] 配線用遮断器を設け、電気火災の発生を防止する設計。
	加工施設内における溢水による損傷の防止	[12.1-F1] 設置場所で想定する没水水位 6.5 cm に対して、20 cm 以上の高さでウランを取り扱い、内部溢水に対し没水しない設計。
	安全避難通路等	—
	安全機能を有する施設	[14.1-F1] 設計、製作、工事及び検査に当たっては、国内法規に基づく規格及び基準等に準拠し、通常時及び設計基準事故時に想定される温度、湿度、圧力、腐食性雰囲気、放射線等の全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができる設計。 [14.2-F1] 当該施設の安全機能を確認するための検査及び試験並びに当該安全機能を健全に維持するための保守及び修理ができるように、これらの作業性を考慮した設計。
	材料及び構造	—
	搬送設備	—
	核燃料物質の貯蔵施設	—
	警報設備等	—
	放射線管理施設	—
	廃棄施設	—
	核燃料物質等による汚染の防止	—
	遮蔽	—
	換気設備	—
	非常用電源設備	—
通信連絡設備	—	
その他許可で求める仕様	—	
添付図	図ハ-2-1-1-1、図ニ-1、図ニ-15-1	

(1) 次回以降の申請で適合性を確認する予定の項目を表ニ-15-1（別表2）に示す。

表ニ-15-1（別表1） 燃料棒解体装置 No.2 材料一覧

部位	部位名	材料
強度部材	柱 はり	鋼 鋼
ウランを取り扱う部位	—	—
その他	アンカーボルト ストップ1 ストップ2 兼 高さ制限棒 ストップ3 兼 高さ制限棒 ストップ4 ストップ5 ストップ6 兼 高さ制限棒 ストップ7 ストップ8 高さ制限棒1 高さ制限棒2 高さ制限棒3 高さ制限棒4 設備カバー	鋼 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 ポリカーボネート（難燃性）

■以上の強度を有する材料



図ニ-5-1 (2) 脱ガス設備 No.1 真空加熱炉部 (2 / 2)

(搬送設備)

第十六条 核燃料物質を搬送する設備（人の安全に著しい支障を及ぼすおそれがないものを除く。）は、次に掲げるところによるものでなければならない。

一 通常搬送する必要がある核燃料物質を搬送する能力を有するものであること。

二 核燃料物質を搬送するための動力の供給が停止した場合に、核燃料物質を安全に保持しているものであること。

[適合性の説明]

[16.1-R1]

本申請対象の搬送設備のうち人の安全に著しい支障を及ぼす可能性がある設備は、手動以外の動力を利用して搬送し、かつ搬送物の単位重量が大きい保管容器G型、ペレット保管容器又は燃料棒トレイを取り扱う次表に示す設備である。これらの搬送設備は、通常搬送する必要がある核燃料物質を搬送する能力を有する設計とする。

これらの搬送設備は、設備内又は作業者が立ち入らない区域において、主に水平方向に核燃料物質を搬送する設備であり、鉛直方向については搬送物を積み降ろしする際に位置合わせのために□□□□程度上下に移動するのみである。なお、この上下の移動はモータ駆動によるもので動力の供給が停止した場合にも核燃料物質を安全に保持できる構造としている。このため、停電時においても人の安全に著しい支障を及ぼすおそれはなく、停電時保持機構が必要な設備はない。

施設区分	設備機器名称 機器名	搬送方向 (鉛直/水平)	搬送能力 (kg)	停電時の人体への直撃の可能性
被覆施設	ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット保管箱搬送部	水平		設備内の水平方向の移動のみのため、搬送物(保管容器G型)が落下して人体に直撃するおそれはない。
被覆施設	脱ガス設備 No. 1 運搬台車	水平 ^{*1}		作業者が立ち入らない区域での搬送のため、搬送物(燃料棒トレイ)が落下して人体に直撃するおそれはない。
被覆施設	燃料棒搬送設備 No. 1 燃料棒トレイ移載部	水平 ^{*1}		作業者が立ち入らない区域での搬送のため、搬送物(燃料棒トレイ)が落下して人体に直撃するおそれはない。
被覆施設	ペレット編成挿入機 No. 2-1 ペレット保管箱搬送部	水平		設備内の水平方向の移動のみのため、搬送物(ペレット保管容器)が落下して人体に直撃するおそれはない。

*1 搬送物を積み降ろしする際には位置合わせのため□□□□程度上下に移動する

(vi) 核燃料物質を搬送する設備・機器で核的制限値を有するものについては、動力供給が停止した場合に備え、動力供給が停止した場合に核的制限値を逸脱するおそれのある設備・機器に停電時保持機構を設けて核燃料物質を安全に保持するものとする。

(記載 No. 2-21)

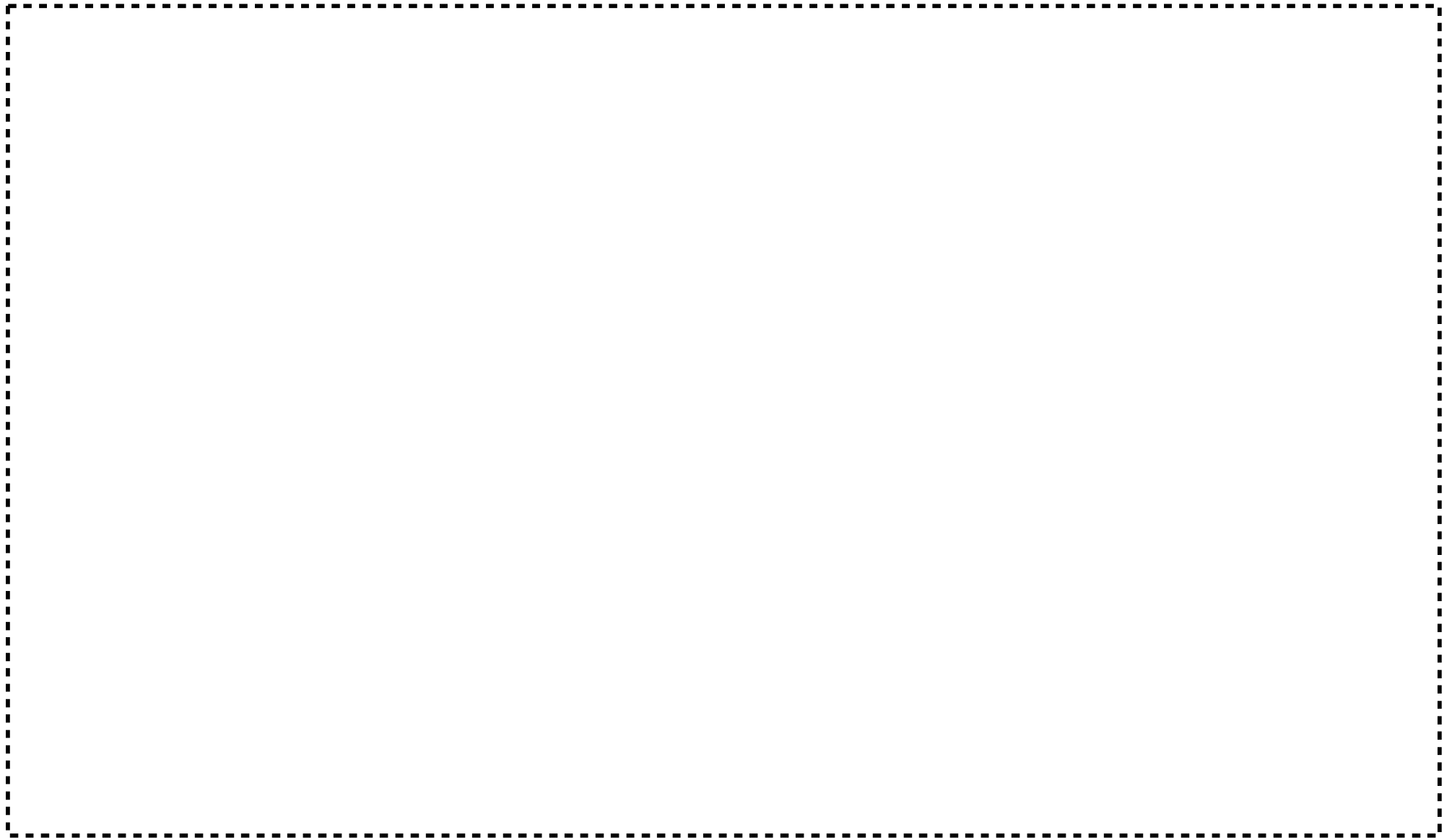
本申請対象の搬送設備は、いずれも形状寸法制限(厚さ制限)の核的制限値を有している。水平方向の搬送については動力供給が停止した場合もその場に留まるだけであり、核的制限値を逸脱するおそれはない。鉛直方向の移動については隣接する核燃料物質から離れる方向

であるため、臨界防止の観点では安全側となる。このため、停電時においても核的制限値を逸脱するおそれはなく、停電時保持機構が必要な設備はない。

477

図ニ-14-1 (1) ペレット編成挿入機 No.2-1 ペレット保管箱搬送部


482



図ニ一 1 5 - 1 (2) 燃料棒解体装置 No. 2 (ストップパ 高さ制限棒詳細)

赤色線 : 追加・変更部、 青色線 : 追加・変更部、拡大範囲の指示記号

(単位 mm)

設備・機器名称 機器名	設置場所	没水水位 (cm)	最低ウラン取扱い高さ 又は 最低ウラン貯蔵高さ (cm)
計量設備架台 No. 9 —	第2-2燃料棒加工室 第2-1燃料棒検査室	6.5	20
計量設備架台 No. 10 —	第2-2燃料棒加工室	6.5	20
燃料棒搬送設備 No. 9 —	第2-1燃料棒加工室	6.5	20
燃料集合体保管ラックC型 No. 1 —		—	なし
燃料集合体保管ラックC型 No. 2 —		—	なし
燃料集合体保管ラックD型 No. 1 —		—	なし

注：没水水位で「—」となっているものは、当該設置場所は没水しないことを示す。

没水、被水及び蒸気に対して、(1)に記載した安全設計の考え方に基づき、ウランを取り扱う設備・機器を以下のとおり設計する。(ii) 被水に対する安全設計 (d) 被水し水の侵入により電気火災が発生するおそれがある電気・計装盤は、没水水位より高い位置に配置し、漏電遮断器を設置するとともに、防水カバーを設置する又は電源を遮断する措置を講じる。

(記載No. 11-20)

[12.1-F3]

本申請対象の設備に接続する電気・計装盤について、設置場所及び被水のおそれの有無を次表に示す。被水のおそれのある設備・機器の電気・計装盤は、没水水位より高い位置に配置し、また、漏電遮断器を没水水位より高い位置に設置する設計としている。

溢水による損傷の防止に係る設計方針を付属書類9に示す。

1. 設計方針

1. 1 概要

安全機能を有する施設は、地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能の喪失に起因する放射線の公衆への影響の程度に応じて耐震重要度分類に分類し、自重及び通常時の荷重等に加え、耐震重要度分類に応じて算定する地震力が作用した場合においても十分に耐えることができる設計とする。

1. 2 設備・機器の耐震重要度分類

安全機能を有する施設は、以下に示す第1類、第2類及び第3類の耐震重要度分類に分類する。なお、本加工施設においては、安全機能の喪失を仮定した場合に公衆又は放射線業務従事者に過度の被ばくを及ぼすおそれのある施設はなく、耐震重要施設あるいはSクラスの設備・機器及び建物はない。

(1) 第1類

ウラン粉末を取り扱う設備・機器及びウラン粉末を閉じ込めるための設備・機器並びに臨界安全上の核的制限値を有する設備・機器及びその制限値を維持するための設備・機器であって、その機能を失うことによる影響の大きい設備・機器をいう。なお、これらの設備・機器を収納する建物・構築物を含む。

- ・最小臨界質量以上のウランを取り扱う設備・機器
- ・最小臨界質量未満のウランを取り扱う設備・機器であっても、変形、破損等により最小臨界質量以上のウランが集合する可能性のある設備・機器

(2) 第2類

ウラン粉末を取り扱う設備・機器及びウラン粉末を閉じ込めるための設備・機器並びに臨界安全上の核的制限値を有する設備・機器及びその制限値を維持するための設備・機器であり、最小臨界質量未満のウランを取り扱う設備・機器及びその制限値を維持するための設備・機器であって、その機能を失うことによる影響が小さいもの及び熱的制限値を有する設備・機器の他、非常用電源設備、放射線管理施設等であって、その機能を失うことによりウラン加工施設の安全性が著しく損なわれるおそれがあるものをいう。なお、これらの設備・機器を収納する建物・構築物を含む。

(3) 第3類

第1類に属する施設及び第2類に属する施設以外の一般産業施設と同等の安全性が要求される施設をいう。

なお、上位の分類に属するものは、下位の分類に属するものの破損によって波及的破損が生じないようにする。上位の分類の設備・機器と構造的に一体に設計することが必要な場合には、上位分類の設計法による。また、設工認申請対象設備に対し波及的影響を及ぼすおそれのある一般構造物についても耐震評価を実施する。

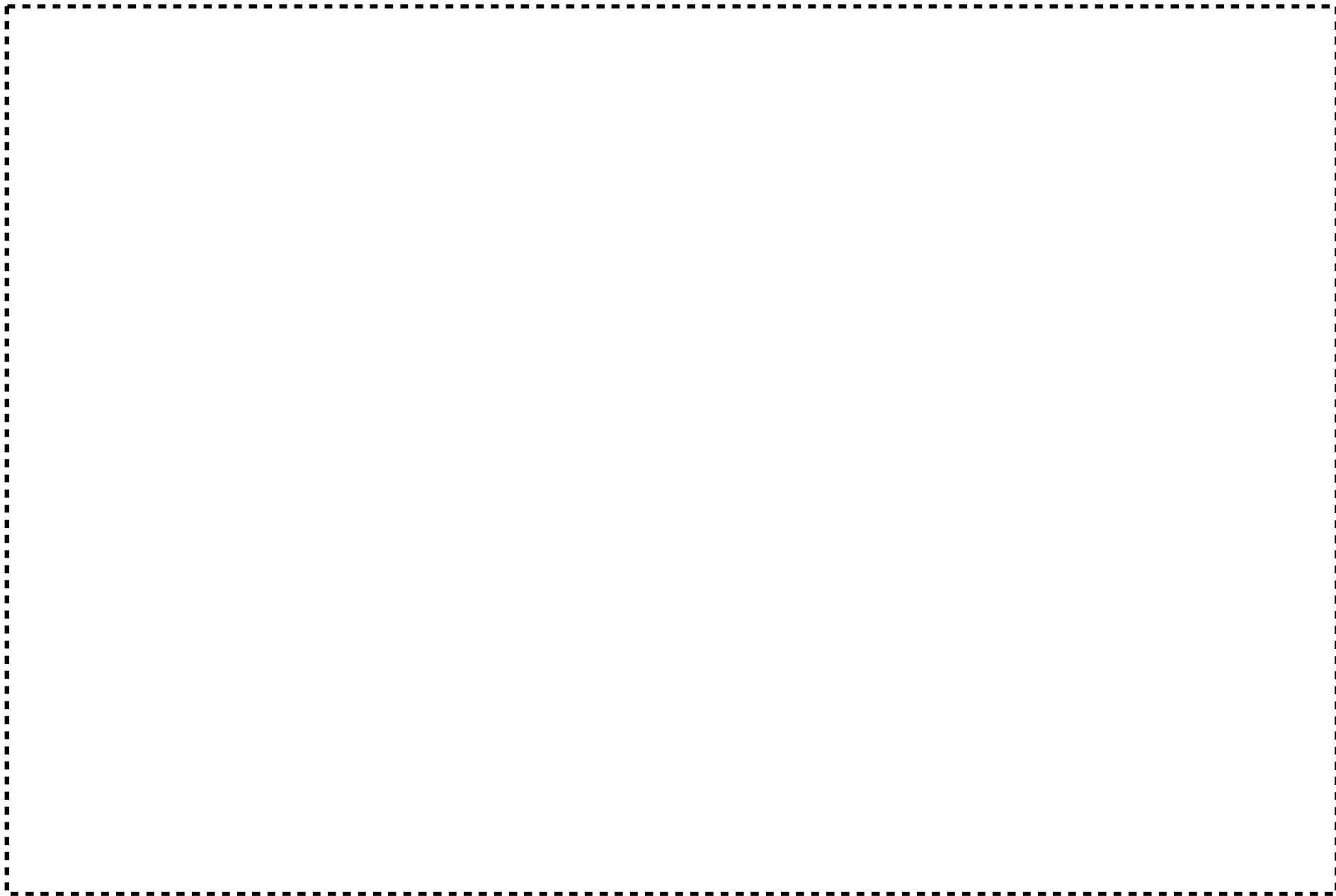
503

図へー2-1 (5) 燃料集合体保管ラックC型 No.1 (燃料集合体保管用缶C型)

504

図へー2-1 (6) 燃料集合体保管ラックD型 No.1 (燃料集合体保管用缶D型)

511



図へー2-2 (7) 燃料集合体保管ラックC型 No.2 (燃料集合体保管用缶C型)

(5) 固有振動数の評価方法

設備・機器の固有振動数評価は、FAP-3から得られる固有値を直接使用する。多質点系でモデル化された設備・機器に対し、基本波形で振動していると仮定したときの変位ベクトルをもとに得られる運動方程式を設定する。行列で表される運動方程式において、固有振動数を得るためには行列式がゼロとなる連立方程式から、逐次近似の方法にて求めることができる。

(6) 積載物の高さによるモーメントの考慮

FAP-3における解析モデルの作成においては、強度部材となる主架構をモデル化し、積載している機器やワーク等（ペレットや燃料棒、保管容器）については、その重量に設計用水平震度を乗じたものを外荷重として負荷している。ここで、設備の主架構に固定されている積載物で、重心の高さによるモーメントの影響を無視できないものについては、重心高さを考慮した仮想剛体にてモデル化するが、重心高さによるモーメントを水平荷重に上乗せして負荷することでその影響を考慮する。影響を考慮する／しないは、重心の高さによるモーメントによる影響と耐震評価において重量に見込んである保守性を比較し、モーメントによる影響が保守性を上回るか否かで判断する。

1. 4 設備・機器を支持する基礎の耐震評価方法

(1) 評価対象設備

本申請で屋外に設置するモニタリングポスト No. 1 及びモニタリングポスト No. 2 は、地盤に基礎を設置しその基礎上に設備を設置するため、基礎の耐震設計を行う。設備・機器を支持する基礎の耐震設計方針は、付属書類 2 の 1. 安全機能を有する施設（建物・構築物）の地盤及び地震による損傷の防止に関する設計方針に従う。

これらの基礎は平板載荷試験*で十分な支持力があることを確認した表層地盤に鉄筋コンクリート造の直接基礎で支持する。基礎はモニタリングポスト No. 1 及びモニタリングポスト No. 2 で同一の構造であり、基礎上にはモニタリングポストの本体機器及び無線アンテナ各 1 基を設置する。

*：建築基準法施行令第九十三条の規定により、国土交通大臣が定めた平成 13 年国土交通省告示第 1113 号に基づく試験を行い確認。

なお、放射線監視盤（モニタリングポスト）は第 2 加工棟内に設置するため、当該設備を支持する地盤の耐震性については、付属書類 2 に示している。

(2) 耐震設計評価方法

加工施設の技術基準に関する規則及び建築基準法に基づき、基礎及び積載している設備・機器に長期荷重（常時作用する荷重）が作用した場合及び短期荷重（常時作用する荷重に加えて耐震重要度分類に応じて算定する静的地震力）が作用した場合に、構造耐力上主要な部分に生ずる応力度を求め、当該応力度が同施行令第八十九条から第九十四条及び日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規準」に準じて定める長期及び短期の許容応力度を超えていないことを確認する。具体的には以下を確認する。

- 1) 基礎の接地圧が許容応力度以内であることを確認する。

表8 耐震計算結果 (1/4)

設備・機器		耐震重要度 分類	設置階	水平震度	固有振動数 (Hz)	剛柔 判定	積載物の高さによるモーメント 考慮	検定比		仕様表	基本図面
								部材	アンカーボルト		
ペレット編成挿入機 No.1	ペレット保管箱置上部	第1類	2階	1.5	[Dashed Box]	柔	有	[Dashed Box]	[Dashed Box]	表ニ-2-1	図ニ-2-1
	ペレット保管箱搬送部	第1類	2階	1.5		柔	有			表ニ-2-2	図ニ-2-2
	波板移載部	第1類	2階	1.0		剛	有			表ニ-2-3	図ニ-2-3
	ペレット編成挿入部 本体 波板回収装置	第1類	2階	1.5		柔	有			表ニ-2-4	図ニ-2-4
第1類		2階	1.5	柔		有					
燃料棒解体装置 No.1		第2類	2階	1.0		柔	有			表ニ-3-1	図ニ-3-1
燃料棒トレイ置台		第1類	2階	1.5		柔	有			表ニ-4-1	図ニ-4-1
脱ガス設備 No.1	真空加熱炉部	第1類	2階	1.5		柔	有			表ニ-5-1	図ニ-5-1
	運搬台車 本体 レール	第1類	2階	1.5		柔	有			表ニ-5-2	図ニ-5-2
		第1類	2階	1.5		柔 ^{*1}	無				
第二端栓溶接設備 No.1	燃料棒搬送 No.1-1 部	第1類	2階	1.5		柔	有			表ニ-6-1	図ニ-6-1
	第二端栓溶接 No.1-1 部				有		表ニ-6-2	図ニ-6-2			
	第二端栓溶接 No.1-2 部				有		表ニ-6-3	図ニ-6-3			
	燃料棒搬送 No.1-2 部				有		表ニ-6-4	図ニ-6-4			
燃料棒搬送設備 No.1	燃料棒移載(1)部 ／燃料棒トレイ移載部 架台 装置 レール	第1類	2階	1.5	柔	有	表ニ-7-1	図ニ-7-1			
		第1類	2階	1.5	柔	有					
		第1類	2階	1.5	柔 ^{*1}	無					
	被覆管コンベア部	第1類	2階	1.5	柔	有	表ニ-7-2	図ニ-7-2			
	除染コンベア部	第1類	2階	1.5	柔	有	表ニ-7-3	図ニ-7-3			
燃料棒搬送設備 No.2 燃料棒移送装置 (A)		第1類	2階	1.5	柔	有	表ニ-8-1	図ニ-8-1			

*1 レールは積載物に合わせて柔構造の設備として評価した。

表8 耐震計算結果 (2/4)

設備・機器	耐震重要度 分類	設置階	水平震度	固有振動数 (Hz)	剛柔判 定	積載物の高さに よるモーメント 考慮	検定比		仕様表	基本図面	
							部材	アンカーボルト			
燃料棒搬送設備 No.3 燃料棒移載装置 (2) 架台 装置 レール	第1類	2階	1.5	-	柔	有	-	-	表ニ-9-1	図ニ-9-1	
	第1類	2階	1.5		柔	有					
	第1類	2階	1.5		柔*1	無					
ペレット検査台 No.2	第2類	2階	1.0		柔	有			表ニ-10-1	図ニ-10-1	
燃料棒搬送設備 No.8	被覆管コンベア No.8-1 部	第1類	2階		1.5	柔			有	表ニ-11-1	図ニ-11-1
	燃料棒移載 No.8-1 部 架台 装置 レール	第1類	2階		1.5	柔			有	表ニ-11-2	図ニ-11-2
		第1類	2階		1.5	柔			有		
		第1類	2階		1.5	柔*1			無		
燃料棒移載 No.8-2 部	第1類	2階	1.5		柔	有			表ニ-11-3	図ニ-11-3	
ペレット一時保管台	第1類	2階	1.5		柔	有			表ニ-12-1	図ニ-12-1	
ペレット検査装置 No.5	第1類	2階	1.5		柔	有			表ニ-13-1	図ニ-13-1	
ペレット編成挿入機 No.2-1	ペレット保管箱搬送部	第1類	2階		1.5	柔			有	表ニ-14-1	図ニ-14-1
	ペレット編成挿入部	第1類	2階		1.5	柔			有	表ニ-14-2	図ニ-14-2
燃料棒解体装置 No.2	第2類	2階	1.0		柔	有			表ニ-15-1	図ニ-15-1	
計量設備架台 No.9	第2類	2階	1.0		柔	有			表ニ-16-1	図ニ-16-1	
計量設備架台 No.10	第2類	2階	0.3		剛	有			表ニ-17-1	図ニ-17-1	
燃料棒搬送設備 No.9 本体 燃料棒表面汚染検査装置	第2類*2	2階	1.0		柔	有			表ニ-18-1	図ニ-18-1	
	第2類*2	2階	1.0		柔	有					
燃料集合体保管ラックC型 No.1	第1類	1階	1.0	柔	無	表ヘ-2-1	図ヘ-2-1				
燃料集合体保管ラックD型 No.1						表ヘ-2-3					
燃料集合体保管ラックC型 No.2	第1類	1階	1.0	柔	無	表ヘ-2-2	図ヘ-2-2				

*1 レールは積載物に合わせて柔構造の設備として評価した。

*2 燃料棒搬送設備 No.9 本体及び燃料棒表面汚染検査装置は、耐震重要度分類第1類の第二端栓溶接設備 No.1 に隣接しているが、燃料棒搬送設備 No.9 本体及び燃料棒表面汚染検査装置は耐震重要度分類第1類に相当する水平震度 1.5 であっても隣接設備への波及的影響のおそれがないことから、耐震重要度分類第2類として設計した。

表チー 2-1 モニタリングポスト No.1 仕様



技術基準に基づく仕様	加工施設内における溢水による損傷の防止	—
	安全避難通路等	—
	安全機能を有する施設	[14.1-F1] 設計、製作、工事及び検査に当たっては、国内法規に基づく規格及び基準等に準拠し、通常時及び設計基準事故時に想定される温度、湿度、圧力、腐食性雰囲気、放射線等の全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができる設計。
		[14.2-F1] 当該施設の安全機能を確認するための検査及び試験並びに当該安全機能を健全に維持するための保守及び修理ができるように、これらの作業性を考慮した設計。
	材料及び構造	—
	搬送設備	—
	核燃料物質の貯蔵施設	—
	警報設備等	[18.1-F4] 周辺監視区域境界付近における空間線量率を計測し、原子力災害対策特別措置法施行令第四条に定める放射線量 (5 μSv/h) を検知し、放射線監視盤 (モニタリングポスト) において警報を発する設計。
		[19.1-F3] 通常時及び設計基準事故時に周辺監視区域境界付近における空間線量率 (■ ■ ■ ■ ■ μSv/h) を計測し、放射線監視盤 (モニタリングポスト) に表示する設計。
	廃棄施設	—
	核燃料物質等による汚染の防止	—
	遮蔽	—
	換気設備	—
	非常用電源設備	[24.2-F1] 短時間の停電時に非常用電源設備が稼働するまでの間の電源を確保するための専用のバッテリーを内蔵する設計。
[24.2-F2] 非常用電源設備に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計 ⁽¹⁾ 。 電源に係る結線図を図リ-2-1-7に示す。		
通信連絡設備	—	
その他許可で求める仕様	[99-F6] 有線式に加え無線式の通信方法を有し、伝送系に多様性を持たせた設計。	
添付図	図チー1、図チー2-1、図リ-2-1-7	

(1) 外部電源系統 (商用電源系統) と非常用電源系統の切り替えができる電源系統の状態とし、安全機能が継続して維持されていることを確認する。なお、非常用電源系統には、非常用電源設備 No.1 及び非常用電源設備 No.2 が接続されており、これらの非常用電源設備は建物の付属設備ではなく独立した設備・機器として、次回以降の申請で適合性を確認する。


表チー 2-1 (別表4) モニタリングポスト No.1 仕様
(次回以降の申請により適合性を確認する範囲)

項目	技術基準に基づく仕様	適合性を確認するための施設
非常用電源設備	[24.2-F2] 非常用電源設備 No.1 及び非常用電源設備 No.2 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。	非常用電源設備 No.1 の非常用発電機 非常用電源設備 No.2 の非常用発電機

表チー4-1 放射線監視盤（モニタリングポスト） 仕様

許可との対応	許可番号（日付） 施設名称	原規規発第 1803284 号（平成 30 年 3 月 28 日付け） モニタリングポスト
設備・機器名称 機器名	{7027-2} 放射線監視盤（モニタリングポスト） —	
変更内容	改造（モニタリングポストの改造に伴い、放射線監視盤（モニタリングポスト）を新たに設置し、既設の機器を撤去する。）	
設置場所	第 2 加工棟 第 2 出入管理室	
員数	1 台	
一般仕様	型式	—
	主要な構造材	本表（別表 1）に示す。
	寸法（単位：mm）	概略寸法： 
	その他の構成機器	受信器
	その他の性能	—
	核燃料物質の状態	—
技術基準に基づく仕様	核燃料物質の臨界防止	—
	安全機能を有する施設の地盤	[5.1-F1] 安全機能を有する施設を十分に支持することができる地盤に設置された第 2 加工棟の床に固定する設計。
	地震による損傷の防止	[6.1-F1] 耐震重要度分類を第 2 類とし、第 2 加工棟の床又は壁に固定する設計。強度部材を本表（別表 1）及び（別表 2）に示す。 ○本体（架台） 
	津波による損傷の防止	—
	外部からの衝撃による損傷の防止	—
	加工施設への人の不法な侵入等の防止	—
	閉じ込めの機能	—
	火災等による損傷の防止	[11.3-F1] 設備本体の主要構造を不燃性材料である鋼製とする設計。 [11.3-F2] 分電盤に配線用遮断器を設け、電気火災の発生を防止する設計。配線用遮断器の結線図を図リー 2-1-7 に示す。
	加工施設内における溢水による損傷の防止	—
	安全避難通路等	—
	安全機能を有する施設	[14.1-F1] 設計、製作、工事及び検査に当たっては、国内法規に基づく規格及び基準等に準拠し、通常時及び設計基準事故時に想定される温度、湿度、圧力、腐食性雰囲気、放射線等の全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができる設計。 [14.2-F1] 当該施設の安全機能を確認するための検査及び試験並びに当該安全機能を健全に維持するための保守及び修理ができるように、これらの作業性を考慮した設計。
	材料及び構造	—
	搬送設備	—
核燃料物質の貯蔵施設	—	
警報設備等	[18.1-F1] 周辺監視区域境界付近における空間線量率を計測し、原子力災害対策特別措置法施行令第四条に定める放射線量（5 μSv/h）を検知し、放射線監視盤（モニタリングポスト）において警報を発する設計。	



表チー４－１ 放射線監視盤（モニタリングポスト） 仕様


技術基準に基づく仕様	放射線管理施設	[19.1-F3] 通常時及び設計基準事故時に周辺監視区域境界付近における空間線量率（  μSv/h）を計測し、放射線監視盤（モニタリングポスト）に表示する設計。
	廃棄施設	—
	核燃料物質等による汚染の防止	—
	遮蔽	—
	換気設備	—
非常用電源設備	[24.2-F1] 短時間の停電時に非常用電源設備が稼働するまでの間の電源を確保するための専用のバッテリーを内蔵する設計。	
	[24.2-F2] 非常用電源設備 No.1 非常用発電機、非常用電源設備 No.2 非常用発電機に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計 ⁽¹⁾ 。非常用電源設備 No.1 非常用発電機、非常用電源設備 No.2 非常用発電機は、ディーゼル式発電機である。（非常用電源設備 No.1 非常用発電機、非常用電源設備 No.2 非常用発電機は次回以降申請する。） ⁽²⁾ 電源に係る結線図を図リー２－１－７に、非常用電源設備接続の系統図を図リー２－１－１４に示す。茶色線の箇所が、本申請範囲となる。	
通信連絡設備	—	
その他許可で求める仕様	[99-F6] 有線式に加え無線式の通信方法を有し、伝送系に多様性を持たせた設計。	
添付図	図チー１、図チー３－１、図リー２－１－７、図リー２－１－１４	

3-37



- (1) 外部電源系統（商用電源系統）と非常用電源系統の切り替えができる電源系統の状態とし、安全機能が継続して維持されていることを確認する。
 (2) 次回以降の申請で適合性を確認する予定の項目を表チー４－１（別表３）に示す。


表チー４－１（別表１） 放射線監視盤（モニタリングポスト） 材料一覧

部位	部位名	材料
強度部材	柱（架台）	 鋼
	はり（架台）	
その他	アンカーボルト	 鋼
	アンカーボルト	
	取付ボルト	

 以上の強度を有する材料

表チー４－１（別表２） 放射線監視盤（モニタリングポスト） 使用部材

部位名	関連部材	断面等及び員数	対応図
柱（架台）	柱		図チー３－１
はり（架台）	はり		
アンカーボルト	アンカーボルト		
柱（受信器）	柱		図チー３－１
はり	はり		
アンカーボルト	アンカーボルト		

 以上の強度を有する材料

まると考えられる。本加工施設は、南側から北側にかけてなだらかな下り斜面となっているが、傾斜は小さいため竜巻の増幅の可能性はない。地表面粗度：地表面粗度が大きい場合、地表面との摩擦によって竜巻エネルギーが低下し、最大風速が低下することが考えられる。本加工施設周辺は主に住宅地であり地表面粗度が大きくなることから、旋回流を減衰させる効果があると考えられるため、竜巻の増幅の可能性はない。以上より、最大風速の割り増しを考慮する必要はないと判断した。

添5ト(ロ)の第1図 本加工施設を中心とした半径180 km圏内の地域と竜巻検討地域

添5ト(ロ)の第2図 最大風速のハザード曲線

(記載 No. 9-3)

第2加工棟、第5廃棄物貯蔵棟内の設備・機器は、建物により竜巻の影響を防護する。

○第2加工棟、第5廃棄物貯蔵棟

[8.1-B2]

第2加工棟、第5廃棄物貯蔵棟は設計竜巻(F1、最大風速49 m/s)による竜巻荷重を上回る保有水平耐力を有する設計とする。また、外壁は設計竜巻に伴う飛来物(プレハブ小屋)による貫通損傷が生じない設計とする。外部扉は、設計竜巻の竜巻荷重に耐える設計とする。竜巻による損傷の防止に係る設計方針を付属書類4に示す。

○モニタリングポストNo.1、モニタリングポストNo.2、放射線監視盤(モニタリングポスト)

[8.1-F3]

F1 竜巻に対して本体(架台)が飛来物とならないよう、コンクリート基礎にアンカーボルトにより固定する設計とする。

3-37, 3-40

竜巻による損傷の防止に係る設計方針を付属書類4に示す。

なお、モニタリングポストNo.1及びモニタリングポストNo.2の付属機器である無線アンテナ並びに放射線監視盤(モニタリングポスト)の付属機器である受信器は屋外に設置するが、質量が小さく建物に損傷を与える飛来物とはならない。

想定する設計竜巻の規模に対する防護設計を検討するため、竜巻ガイドを参考に竜巻影響評価を行い、その結果を踏まえ、F1 竜巻に対して建物の壁及び屋根が損傷することがなく、施設の安全機能を喪失することがない設計とする。具体的に以下の安全設計を行う。(b) 敷地外からの飛来物による貫通を防止するため、以下の措置を講じる。・第2加工棟、第1廃棄物貯蔵棟並びに第3廃棄物貯蔵棟の敷地外に面した外扉に防護壁又は防護柵を設置する。

(記載 No. 9-5)

想定する設計竜巻の規模に対する防護設計を検討するため、竜巻ガイドを参考に竜巻影響評価を行い、その結果を踏まえ、F1 竜巻に対して建物の壁及び屋根が損傷することがなく、施設の安全機能を喪失することがない設計とする。具体的に以下の安全設計を行う。(b) 敷地外からの飛来物による貫通を防止するため、以下の措置を講じる。・第2加工棟外壁の南側及び吹き抜け部外壁北側の外壁の増し打ち、第2加工棟3階の第2開発室及び第2分析室の試料保管棚の周囲に防護壁を設置する。

表ト-4-1 第5廃棄物貯蔵棟 仕様

	<p>外部からの衝撃による損傷の防止</p>	<p>(竜巻) [8.1-B2] F1 竜巻による竜巻荷重を上回る保有水平耐力を有する設計。 外壁は F1 竜巻に伴う飛来物 (プレハブ小屋) による貫通損傷が生じない設計。 外部扉は F1 竜巻の風圧力に耐える設計⁽⁶⁾。</p> <p>○外部扉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外観、構造 鋼製扉の姿図、構造図を図ト-4-1-9 に示す。 ・位置 外部扉の位置を図ト-4-1-3 に示す。 ・材料 主な材料を別表ト-4-1-2 に示す。
<p>技術基準に基づく仕様</p>	<p>外部からの衝撃による損傷の防止</p>	<div data-bbox="395 663 552 725" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">3-40</div> <p>[8.1-F3] 第5廃棄物貯蔵棟屋外に設置する通信連絡設備 所内通信連絡設備 (放送設備 (スピーカ))、通信連絡設備 所内通信連絡設備 (所内携帯電話機 (PHS アンテナ)) は、質量が小さく建物に損傷を与える飛来物とはならない。消火設備 消火器は、消火器格納箱に格納し、飛来物とならない措置を講じる。</p> <p>(落雷) —⁽⁷⁾</p> <p>(極低温 (凍結)) —⁽⁸⁾</p> <p>(火山活動 (降下火砕物)) [8.1-B3] 屋根は、湿潤密度 1.5 g/cm³ とした降下火砕物の厚さ 12 cm 分の重量に耐える設計。</p> <p>(積雪) [8.1-B4] 屋根は、大阪府建築基準法施行細則に定める 29 cm の積雪に耐える設計。</p> <p>(生物学的事象) —⁽⁹⁾</p> <p>(航空機落下) —⁽¹⁰⁾</p> <p>(外部火災 (森林火災、近隣工場等の火災、近隣工場等の爆発))⁽¹¹⁾ [8.1-B5] [8.2-B2] 想定する森林火災、近隣工場等の火災の火災源に対する離隔距離が危険距離以上とする設計。また、想定する近隣工場等の爆発の爆発源に対する離隔距離が危険限界距離以上とする設計。 防護対象施設と想定する火災源、爆発源の位置を図ハ-2-1-5-2 ~ 図ハ-2-1-5-5 に示す。外部火災に関する設計方針書を付属書類 6 に示す。</p> <p>(電磁的障害) —⁽¹²⁾</p> <p>(交通事故 (自動車)) —⁽¹³⁾</p>