

熊取事業所第3次設工認 コメント対応整理、補正申請書反映状況表 (R2/07/07)

○6月26日コメント

第3次設工認（第1回補正）事実確認事項（個別事項）

【共通部分の再確認】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
1.	<p>1. 加工事業規則第3条の2の2に従い、認可申請書の本文記載事項と添付説明書の記載事項を整理して記載すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●申請書本文（仕様表、図面含む）には、認可を受けようとする設計及び工事の方法（計画）を記載すること。</li> <li>●添付説明書には、申請に係る設計及び工事の計画が加工事業許可をうけたところによるものであることの説明、及び技術基準に適合していることを計算等によって説明した内容を記載すること。</li> <li>●審査の進め方、実用炉の工事計画手続きガイドを参考とすること。</li> </ul>	申請書全般を確認し対応する。	—	—
2.	<p>2. 分割申請について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●同一系統内の設備・機器の一部を、次回以降の申請として予定しているものがある。                      この場合、今回及び次回以降に申請する設備・機器との位置、構造・強度、機能・性能に係る設計及び工事の取合いを、系統図又は図面等で明確にすること。                      ・非常用設備に関して</li> <li>●新設の施設（第5廃棄物貯蔵棟）については、当該施設（建物・構築物、設備・機器）に求められる全ての安全機能が技術基準に適合したことを事業者検査で確認した後を使用するよう、工事を計画すること。                      申請書への記載の程度は次を参考とすること。                      ・試験研究用等原子炉施設等に係る新規制基準への適合性審査に係る今後の進め方について（平成28年2月17日 原子力規制委員会 資料3）                      ・発電用原子炉施設の工事計画に係る手続きガイド</li> </ul>	申請書全般を確認し対応する。	—	—

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
3.	<p>3. 分割申請する場合の技術基準に基づく仕様の記載範囲等について</p> <p>臨界防止に係る単一ユニットや一つの安全機能に係る設備・機器を分割申請する場合、系統全体の機能・性能に係る技術基準適合性の審査が困難となる場合がある。このため、同一系統の設備・機器については、可能な限り同一申請書で申請し、系統全体の機能及び性能を審査できるよう考慮すること。</p> <p>同一系統内の設備・機器又は安全機能に相互影響がある設備・機器を分割し、先行する設工認申請書だけで技術基準の適合性を審査できないものについては、次回以降の設工認申請にて適合性を確認する範囲とし、系統全体の設備・機器が申請される時期に、関連する全て設備・機器の仕様表に機能及び性能に係る設計を記載し、申請すること。この場合、関連する全ての設備・機器の機能及び性能について、使用前事業者検査で技術基準の適合性を確認した後、当該設備を使用（核燃料物質を貯蔵）することを、工事の方法で明確にすること。</p> <p>また、位置、構造・強度等についても、分割申請する場合には、同様に留意して申請すること。</p> <p>【分割する申請書間で設計上の不整合が生じていないことを確認する必要がある場合の例】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●核燃料物質の臨界防止：単一ユニット同一領域内の複数ユニットの設計</li> <li>●放射線エリアモニタ及び表示盤</li> <li>●非常用設備（放送設備）のマイク、アンプ、スピーカ</li> <li>●溢水による損傷防止：建物の堰の設計で溢水源とした設備機器の溢水量 など</li> </ul>	申請書全般を確認し対応する。	—	—

第3次設工認（第1回補正）事実確認事項（個別事項）

【第1加工棟】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-1	P30 表へー2-1 第1加工棟の仕様表の放射線管理施設において、ガンマ線エリアモニタについて記載しているが、第1加工棟の関連設備に位置付けられてなく、別途放射線管理施設として仕様表を作成している。ガンマ線エリアモニタを第1加工棟の仕様表において対象設備とするのか整理をし、適切な記載に修正すること。 また、P30 第1加工棟の仕様表の警報設備において、[18.1-F2] ガンマ線エリアモニタの検出器及び放射線監視盤について、P419 管理番号と整合しているかを説明すること。	ガンマ線エリアモニタは、第1加工棟の関連設備としてではなく、別途放射線管理施設として位置付けることとする。従って、第1加工棟の仕様表における記載を適切なものに修正する。 ガンマ線エリアモニタ検出器及び放射線監視盤の管理番号については、[4-52]の回答のとおり整理し、整合のとれた記載に見直す。	—	
4-2	P32 第1加工棟の仕様表 その他許可で求める仕様において、[99-B2] 第1加工棟東側の建物外壁を遮蔽壁として考慮するのであれば、建物・構築物として申請対象に含めること。また、事業許可の基本的設計方針に基づき、技術基準に対する仕様として、地盤・耐震、外部衝撃（竜巻等）、火災等による損傷防止、その他、全ての安全機能について、本文（仕様表、図面等）に記載し、添付説明書で技術基準に適合する設計であることを記載し、説明すること。	第1加工棟東側の建物は、当初どおり申請対象外とした上で、第1加工棟東側の建物の壁の遮蔽を期待しない条件で遮蔽評価の再評価を行う。その際、本申請の詳細設計による変更点等を反映する。	資料4-02	
4-3	P41 「別表へー2-1-10 外部放射線評価で見込む壁等の厚さ」については、遮蔽壁の実際の厚さ（ノミナル）と外部線量評価（遮蔽評価）で用いた厚さ（設計確認値・ミニマム値）を併記し、認可を受けようとする設計（〇〇以上）を明確にすること。 評価で用いた厚さについては、技術基準の適合性を計算等で説明した添付書類に記載すること。 第1次設工認申請書の不適切な記載の教訓を反映し、呼び寸法（ノミナル値）とミニマム寸法（ミニマム値；設計確認値）を記載したのか、識別できるよう記載すること。 また、全ての寸法について再確認し、必要に応じて補正すること。	拝承。 なお、「外部放射線評価で見込む壁等の厚さ」は設計確認値（ミニマム寸法）を示している。	—	

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-4	P71 図へー2-1-1 (第1加工棟 工事概要図) の追加設置は取りやめ、鉄筋コンクリートによる閉止 (竜巻飛来物対策、人の不法な侵入の防止、防火区画) を行い、第1加工棟は今後使用予定がないため撤去する設計に変更する。 北側付近については、既にを鉄筋コンクリートで閉止する設計であるが、第1加工棟は今後使用予定がないため撤去する設計に変更する。 については、竜巻対策扉 (F1 飛来物は到達しない) 及び特定防火設備とし、第1加工棟は周辺監視区域とすることで、には安全機能を求めない設計に変更する。 これらについては、添1参考資料2「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のまとめ」に記載するとともに、非常用設備の配置、火災評価等関係部分に反映する。	<p>付近については、の追加設置は取りやめ、鉄筋コンクリートによる閉止 (竜巻飛来物対策、人の不法な侵入の防止、防火区画) を行い、第1加工棟は今後使用予定がないため撤去する設計に変更する。</p> <p>北側付近については、既にを鉄筋コンクリートで閉止する設計であるが、第1加工棟は今後使用予定がないため撤去する設計に変更する。</p> <p>については、竜巻対策扉 (F1 飛来物は到達しない) 及び特定防火設備とし、第1加工棟は周辺監視区域とすることで、には安全機能を求めない設計に変更する。</p> <p>これらについては、添1参考資料2「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のまとめ」に記載するとともに、非常用設備の配置、火災評価等関係部分に反映する。</p>	資料4-04	
4-5	P71 図へー2-1-1 (第1加工棟 工事概要図) りの火災区画の扉については、認可対象として申請し、位置、構造・強度 (材料・寸法)、機能・性能等の仕様を仕様表、図面等に明記し、添付説明書で技術基準の適合性を説明すること。	既設 (改造等を行わない) 防火戸、改造する防火戸を識別明示し、既設防火戸について必要な位置、構造・強度を記載する。	—	
4-6	P71 図へー2-1-1 (第1加工棟 工事概要図) 凡例に示した「鉄筋コンクリート壁」と「せっこうボード壁」の違いを識別できるよう記載すること。	壁の構造種別については図へー2-1-1への記載を取りやめ、図へー2-1-9に集約して記載し、明確に識別できるように修正する。	資料4-06	
4-7	P71 図へー2-1-1 (第1加工棟 工事概要図) 申請書の図面、添付説明書の安全機能一覧の一覧表 (P472~) 等と材料が一致しないものがあるので、適切に修正すること。	拝承。	—	

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-8	<p>P472～ 安全機能一覧の一覧表に記載した材料と仕様表、図面等に記載した材料が一致しないものがある。安全機能を有する建物・構築物の材料が認可を受けようとする全ての部位の材料を正確に記載し、図面と一致していることを確認すること。</p> <p>また、各部位の呼び厚さを同表に追記し、求められる安全機能に対する技術基準等の要求事項に適合する設計であることを、添付説明書で説明すること。</p> <p>【記載がなく材料が不明なもの、又は一致しないものの例】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 火災区画の扉</li> <li>● 火災区画 1P-2 ( ) の床、天井</li> <li>● 室のB通りから南側屋根</li> <li>● 南側壁の材料</li> <li>● 東側隣接一般建物の遮蔽壁</li> <li>● 第一加工棟と東側隣接一般建物境界の屋根とエキスパンションジョイント</li> <li>● その他、安全機能を有する壁、建具等の記載及び該当する安全機能の記載に不足がないよう、再確認すること。</li> </ul>	<p>拝承。</p>	<p>—</p>	
4-9	<p>P73 図へー2-1-3 第1加工棟 工事概要図(屋根伏図) 建物間の屋根の構造(Exp-J)が記載されていないので、工事概要図、伏図、立面図等に位置を示し、その構造・強度を図示し、機能・性能が技術基準に適合する設計であることを添付書類に記載し説明すること。</p>	<p>拝承。</p>	<p>—</p>	
4-10	<p>P74 図へー2-1-4 第1加工棟 工事概要図(立面図) 北立面図と南立面図の屋根(1～13 通り)の形状が不明確なので、適切に記載すること。</p>	<p>拝承。</p>	<p>—</p>	
4-11	<p>P75,76 図へー2-1-5-1, 2 (第1加工棟 エキスパンションジョイントの設置詳細図) 室境壁の図示(右上がりハッチング、右下がりハッチング)の意味が記載されていないので、凡例に記載すること。</p>	<p>拝承。</p>	<p>資料 4-11</p>	

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-12	P75, 76 図へー2-1-5-1、2 (第1加工棟 エキスポンションジョイントの設置詳細図) EJ-3 の使用場所が記載されていない理由について説明すること。	防火区画は第3期、第4期で既に成立しているため、第5期側(隣接一般建物として分離する側)にEJ-3A(防火区画用)は使用しない。EJ-3で整理し直し、図面を修正する。([2-40]のコメントについても同様)	—	
4-13	P77, 78, 79 図へー2-1-6、7、8 基礎、柱・梁、屋根等の通り間の間隔(ピッチ)が不明なため、わかるように記載すること。	拝承。	—	
4-14	P80 凡例で鉄骨造が記載されているが、どの部分を指しているのか。(屋根のみか。)	識別しやすい表記に見直す。([4-6]と同じ)	—	
4-15	P82 図へー2-1-11 第1加工棟軸組図A 通り軸組図1~5 通間の壁の番号を記載すること。また、1通り5通りの壁番号(W15)は、それぞれの通りの軸組図に記載する。基礎、柱・梁、屋根等の通り間の間隔(ピッチ)が不明なため、わかるように記載すること。また、屋根上に設置されるM型の構造物は何か説明すること。(他図面でも多数あり。)	拝承。	—	
4-16	P86 図へー2-1-15 第1加工棟1~6 通り軸組図 A 通りとB通りの壁(1~5 通り)は防火壁なので、屋根まで達する防火区画の壁を設置すること。軸組図1~5 通間の壁の番号を記載すること。■■■■■の天井裏は■■■■■(1P-2)の天井を■■■■■(1P-1)の火災区画の境界とする場合、■■■■■(1P-2)の天井を火災区画の境界として、技術基準に適合した設計仕様を示し、添付説明書に含め記載すること。	■■■■■の天井裏は■■■■■と同一区画として、■■■■■の天井(コンクリートスラブ)を火災区域の境界としている。 なお、建築基準法上は■■■■■の天井裏は、延べ床面積には計上しないため、火災区画1P-1の面積に変更は生じない。	—	
4-17	P88 図へー2-1-17 ■■■■■軸組図■■■■■間の開口部(扉)を防火扉とし、その仕様を図示するとともに、添付説明書でその耐火時間を記載し、技術基準に適合した設計であることを説明すること。他の軸組図についても同様の観点で再確認し、技術基準適合性に関して不適切な記載があれば、適切に修正すること。	拝承。	資料4-17	

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-18	P90 図へー2-1-19 第1加工棟既設部材リスト<杭、基礎一覧> F42、F43 の杭のない基礎について、支持方法が技術基準の地盤の規定に適合するよう設計していることを説明すること。	当該基礎及び柱は、以前[ ]にあった鉄筋コンクリート造の間仕切壁を支えていた柱[ ]であり、現在、壁がなくなったため、何も支持していない。 [ ]付近は補強タイプ4の施工時に撤去するが、[ ]、[ ]付近は補強工事に干渉しないため存置する設計とする。  当該柱2本は耐震計算モデルに考慮しておらず、安全機能はないため、破線にて表示したうえで、上記内容の説明書きを追加する。	—	
4-19	P124 図へー2-1-53 周辺監視区域境界等における直接ガンマ線の評価で考慮した壁厚(最小厚さ、設計確認値)と実際の壁厚(呼び寸法)が異なったものとなっている。第1次設計で発生した不適切な記載に対する対策の水平展開を行うこと。(設工認申請書認可後、加工事業規則第3条の4の2の使用前事業者検査に掲げる構造・強度、機能・性能、設置位置等を確認するために必要な情報を漏れなく記載すること。)	図へー2-1-53は遮蔽評価に用いた建物モデルの概略図を示している。壁厚は設計確認値を示しており、実際の壁厚さの公称値ではない。図の注記として、設計確認値であることを記載する。	—	
4-20	P125 図へー2-1-54 第1加工棟 管理区域区分 管理区域と非管理区域の範囲(境界)が不明確で識別できないので、管理区域境界が識別できるよう、明確に記載すること。	境界を識別しやすくなるよう、管理区域境界を太線で示す等の変更を行い、補正申請書に反映する。	資料 4-20	
4-21	P106 図へー2-1-35 火災区画上にある改造しない扉の仕様が記載されていないものがある。火災区画の扉を漏れなく記載し、その位置、構造・強度が分かるように整理して記載すること。「防火区画」など、同一の意味で使用する用語については、統一した記載とすること。	拝承。	—	
4-22	P123 図へー2-1-52 第1加工棟 火災区画において、第1加工棟の[ ]の扉の外側に、[ ]のような突出部が記載されている。この壁を火災区画境界とする場合には、当該境界を申請対象に含め、その位置、構造・強度、機能・性能を示し、求められる安全機能が技術基準に適合するよう設計していることを説明すること。	【4-4】と同じ。	—	

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-23	<p>P273 図リー4-1-3 第1加工棟 火災感知設備配置図において、「警戒区域境界」と記載しているが、事業許可の基本設計方針（事業許可では警戒区域の設定はない）に基づき、どのような設計をしているのか説明すること。</p> <p>屋根裏は、不燃性材料（コンクリートなど）で独立しており、火災区画の設定が適切か、内部火災に対する防護設計について整理して説明すること。（P123 図へー2-1-5 第1加工棟 火災区画関連）</p>	<p>警戒区域は、消防法で規定されているものであり、事業変更許可申請書 P5-114 に管理区域の別、工程の別等により消防法の規定以上に細分化し、火災信号の発報箇所を早期に限定できる設計とすると記載している。これに基づいて設計しており、第1加工棟の仕様表（表へー2-1）にこの旨の説明を記載する。警戒区域は、上記のように細分化しており、火災区画と合致しないことがある。</p> <p>及び、屋根裏は、耐火性能を有する壁・床等で独立してはならず、と同一の火災区画 P-3 に属する。建築基準法に定める防火区画に基づき火災区域を設定し、さらに細分化できる障壁を持たない場合はこれと同一の区画を火災区画とすることとしている内部火災に対する防護の方針に沿った設計である。</p>	-	
4-24	<p>P20 建築基準法に基づく建築確認、耐震改修促進法に基づく評定は、認可事項ではないので、必要に応じて添付説明書に記載すること。</p>	<p>拝承。 付属書類1「主要な加工施設の耐震性に関する説明書」に概要を記載する。資料4-29に取りまとめる</p>	資料4-29 参照	
4-25	<p>応力解析で使用した計算コードについて明確にすること。また、耐震改修促進法に基づく耐震診断で用いたモデルを、トレースしたもので応力解析を実施しているということで良いか（評定において審査を受けた設計と同じ内容で、今回設工認申請をしているのか）。そうであれば、そのことを申請書で明確にすること。</p>	<p>解析コードについては付属書類1「主要な加工施設の耐震性に関する説明書」に概要を記載する。 耐震診断の評定で用いたモデルと、設工認申請を行っている最終モデルは若干の違いがある。許可基準規則（解釈）の別記3において、常時作用する荷重に加えて耐震重要度分類に応じて求まる地震力が作用した場合において弾性範囲にとどまること、保有水平耐力を確認することが求められており、今回の補強設計は許可基準規則及び事業変更許可申請書の記載に沿って設計している。ただし、保有水平耐力の確認において、必要保有水平耐力 <math>Q_{un}</math> を求める場合に構造特性係数 <math>D_s</math> を設定しなければならない。 現行の建築基準法（新耐震設計法）では、鉄骨造において <math>D_s</math> がもっとも厳しい場合でも 0.50 であるため、必要保有水平耐力の算出については仮に <math>D_s=0.50</math> として算定し、実力としての保有水平耐力が必要保有水平耐力を超えていることを確認している。  一方、旧耐震設計法で設計された建物は <math>D_s=0.55</math> すら満足しない場合があり、耐震改修促進法に基づく（一財）日本建築防災協会の「耐震改修促進法のための既存鉄骨造建築物の耐震診断および耐震改修指針・同解説」において、靱性指標 <math>F</math> をパラメ</p>	資料4-29 参照	



番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
		<p>一タとして用いているが、当該解説の中で「靱性指標 F は現行基準の <math>D_s</math> の逆数に近い意味を持つ値である」との記載があるが、その取りうる数値の範囲は 1.0~4.0 としている。靱性指標 <math>F=1.0\sim 4.0</math> は、<math>D_s</math> が靱性指標 F の逆数だと仮定すると <math>D_s=0.25\sim 1.0</math> という意味であり、旧耐震設計法の建物には、<math>D_s</math> が 0.55 以上となる場合を示唆していると考える。</p> <p>このため、現行の新耐震設計法による耐震計算を行うに当たり、<math>D_s=0.55</math> の設定が十分保守的かどうかを検証するために耐震診断を行い第 3 者機関の評定を得た。</p> <p>耐震診断の結果は、<math>I_s&gt;0.6</math> であれば大きな地震においても倒壊の可能性が少ないと判断されるが、<math>D_s=0.50</math> を満足する設計に対して耐震診断を行ったところ、<math>I_s&gt;1.0</math> であったため、十分な耐震性を確保できていることを確認した。第 3 次設工認の本申請においては耐震診断のことは記載していなかったが、コメント番号【1-9】において、建築確認、耐震診断等の状況を申請書に記載するようにコメントがあったため補正申請にて追記したが、説明が不足しているため、上記の説明を追記する。</p>		
4-26	土間コンクリートについては、第 1 加工棟の仕様表で記載しているが、材料一覧については、別表へー 5-1-1 第 1-1 輸送物保管区域に記載されていて整合がとれていない。また、第 5 廃棄物貯蔵棟では、当該建物の仕様表及び材料一覧に記載する整理としている。申請書の記載方針について説明し、適切な記載に修正すること。	<p>拝承。</p> <p>土間コンクリートは建物として整理しなおす。</p>	—	
4-27	表へー 2-1 第 1 加工棟の仕様表の放射線管理施設において、ガンマ線エリアモニタについて記載しているが、第 1 加工棟の関連設備に位置付けられてなく、別途放射線管理施設として仕様表を作成している。ガンマ線エリアモニタを第 1 加工棟の仕様表において対象設備とするのか整理をし、適切な記載に修正すること。	<p>拝承。【4-1】と同じ。</p>	—	

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-28	表へー2-1 第1加工棟の仕様表において、通信連絡設備 所内通信連絡設備については、マイク・アンプ・スピーカーから構成されるので、それらが分かる記載にするとともに、マイクについては次回申請であることを仕様表、工事フロー等で明確にすること。	仕様表においては、マイク・アンプ・スピーカーから構成されることが判るよう記載する。 第1加工棟のアンプに接続するマイクについては、今回の申請であり、第1加工棟のアンプ、スピーカー、第5廃棄物貯蔵棟のスピーカーの作動検査に使用する。マイクは、アンプの付属物であり、可搬式のものである。放送設備の作動検査時には、第1加工棟、第5廃棄物貯蔵棟のスピーカーだけでなく、資料4-28に示す事業所内の全てのスピーカーから音が出ていることを確認し、放送設備の安全機能を維持する。 第5次申請で、放送設備全体の性能の確認が完了する。以上のことが判るよう仕様表、工事フローを記載する。	資料4-28	
4-29	P43 別表へー2-1-13 第1加工棟一次設計の評価結果などで、耐震評価の結果を記載しているが、第1加工棟は第3類の建物なので、評価結果の記載は不要。(「発電用原子炉施設の工事計画に係る手続きガイド」を参照すること。)	拝承。 4-24、4-25、4-30、4-31も含めて、資料4-29のように取りまとめる。	資料4-29	
4-30	P42 別表へー2-1-11 第1加工棟各室の積載荷重と土間コンクリート、別表へー2-1-12 第1加工棟土間コンクリート 各室の設置圧と地盤の許容応力度については、必要に応じて添付説明書に記載すること。	拝承。 資料4-29に取りまとめる。	資料4-29 参照	
4-31	P43 別表へー2-1-13 第1加工棟一次設計の評価結果で、最大応力度比が1に近いものの安全裕度に関してはどのように考慮しているのか説明すること。	【1-14】の回答を資料4-29に取りまとめる	資料4-29 参照	
4-32	第へー4表 設備・機器に係る検査の項目設置場所の第1加工棟 [ ]は、 [ ]の誤記。	拝承。 修正して補正申請書に反映する。	—	

【粉末・ペレット貯蔵容器 I 型】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-33	表へー3-2 粉末・ペレット貯蔵容器 I 型の仕様表で、 臨界防止に関して、単一ユニット、複数ユニットの臨界防止に関して色々と記載されているが、第1回申請内容の単一ユニットの評価を除けば、全て次回以降の申請になるのではないかと。	今回の申請では、P46 の表へー3-2 の仕様表にあるとおり、粉末・ペレット貯蔵容器 I 型の容器単体の寸法（「外径」、「高さ」、「粉末・ペレット貯蔵容器 I 型に収納できる粉末保管容器（保管容器 F 型（中性子吸収板 I 型内蔵型）」の個数」を核的制限値として適合性確認する。次回以降の申請では、この粉末・ペレット貯蔵容器 I 型を貯蔵する設備及び建物側の適合性を確認する。	—	
4-34	落下防止構造について、「貯蔵容器 I 型内で保管容器 F 型が崩れ落ちないことを防止すること。」が申請書の記載で読み取れない。	表へー3-2 の粉末・ペレット貯蔵容器 I 型の仕様表で、粉末・ペレット貯蔵容器 I 型の内部は、保管容器 F 型の形状にあった円筒型に加え蓋を有しており、1 個×3 段で収納し 3 段積みを保持できる構造によって、崩れ落ちることを防止する設計とする旨を記載する。	—	
4-35	別表へー3-2-2 の次回以降の申請で適合性を確認する範囲において、第二領域の複数ユニットの臨界安全に係る記載がないことについて確認し、適切に修正すること。	拝承。 関連する P46 の表へー3-2 の仕様表の注釈(6)にあるとおり、次回以降の申請では、第二領域の単一ユニット「第1-3 貯蔵容器保管設備」を構成する「第1-3 貯蔵容器保管設備第1-3 貯蔵容器保管区域」の適合性を確認する。この際、第二領域の複数ユニットの臨界安全設計として、第二領域には上記単一ユニットのみを配置している（他の単一ユニットが第二領域内に存在していない）ことの確認を併せて行う必要があるため、別表へー3-2-2 にその旨を追記する。	—	

【第1-1 輸送物保管区域】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-36	表へ-5-1 第1-1 輸送物保管区域の仕様表について、核燃料物質の状態の記載で、スクラップが記載されていないが、正しいか。事業許可申請書の核燃料物質の種類に係る記載を確認し、どの様に記載する方針かを説明するとともに、適切に修正すること。	拝承。 仕様表 核燃料物質の状態にスクラップを追記する。	—	
4-37	表へ-5-1 第1-1 輸送物保管区域の仕様表で、津波による損傷の防止の欄が空欄になっている。	拝承。 他の設備機器と同様に「—」を記載する。	—	
4-38	表へ-5-1 第1-1 輸送物保管区域の仕様表のその他許可で求める仕様に係る記載で、「輸送容器は耐震重要度分類第3 類相当の固定措置として、」とあるが、第3 類相当とする根拠について説明すること。	事業変更許可申請書 P37 の注1 の記載と合わせている。輸送容器の貯蔵は従来から第3 類で整理している。	—	
4-39	図へ2-1-5 3 の壁厚の記載で、第1加工棟中2階の12cm の壁厚はどここの壁のことを言っているのか。図面から読み取れない。	壁厚ではなく、床厚さを示している。図を修正し、明確にする。	—	

【放射性廃棄物の廃棄施設】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-40	P147 表ト-2-1 保管廃棄設備の仕様表の閉じ込めの機能の記載で、固体廃棄物の漏えい防止に関して、汚染の広がりを防止する措置を保安規定に定めるとしているが、具体的にどのような措置をとるのか説明すること。	「汚染の広がりを防止する措置を講じること」を現行保安規定に定めている。 さらに、保安規定に基づく下位文書において、「ポリシート等」により汚染の広がりを防止することを規定している。	—	
4-41	P148 表ト-2-1 保管廃棄設備の仕様表の廃棄施設の【20.2-F1】の記載が、第4-2～第4-9 廃棄物貯蔵室廃棄物保管区域の仕様表の記載と違いがある理由について説明すること。	意図したものではない。違いはないため記載を統一する。	—	
4-42	P148 表ト-2-1 保管廃棄設備の仕様表のその他許可で求める仕様で記載されているスキッド、パレット、ワイヤースリング、パレットを連結するボルト等の材料について記載すること。なお、11及び13については、の仕様表についても同様。	NRA 殿 検討待ち。	—	
4-43	P192 図ト-2-1-1 保管廃棄設備について、加工棟左下の7×7の区域がの一部であることをわかるように記載すること。 ※の仕様表 (P155) において、7×7 区域が貯蔵室の西側区域該当することは確認できるが、図面上での記載がない。	拝承。 図ト-2-1-1の該当箇所に対しての廃棄設備であることを明示する。	—	
4-44	P155 保管廃棄設備の仕様表において、東側区域の寸法がとなっているが、P192 図面ではとなっている。適切に修正すること。	適切な値( )に修正して補正する。	—	

【第5 廃棄物貯蔵棟】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-45	P146 建築基準法に基づく建築確認は、認可事項ではないので、必要に応じて添付説明書に記載すること。	拝承。 資料4-29に取りまとめる	資料4-29 参照	
4-46	P169 第5 廃棄物貯蔵棟の仕様表の閉じ込めの機能において、技術基準の要求に対し、液体状の核燃料物質等の漏えいを防止するため設置するピットについて、設計仕様を記載し、図示すること。	第5 廃棄物貯蔵棟の仕様表の閉じ込めの機能に、ピットを設けるため、液体状の核燃料物質等の漏えいが施設外へ拡大しない構造である旨、追記し、ピットの設計仕様（400 L以上の容積を有する。）について記載する。また、設計仕様を図示する。	—	
4-47	P170 第5 廃棄物貯蔵棟の仕様表の火災等による損傷の防止において、特定防火設備で「鉄材（鉄板）」、「鋼材（鋼板）」をどう使い分けしているのか説明すること。  等価時間を0.00時間としているが、可燃物、難燃物を一切置かない設計としているのか。	平成12建設省告示第1369号「特定防火設備の構造方法を定める件」において、鉄材、鉄板と記載されていたものが、令和2年の改正で「骨組を鉄材又は鋼材で造り、両面にそれぞれ厚さが〇・五ミリメートル以上の鉄板又は鋼板を張ったもの」と改定されたため、当該の告示改訂を受けて記載している。 採用するのはスチールドアであり、ステンレスは採用しないため記載を適正化する。  第5 廃棄物貯蔵棟の火災区画内には火災感知設備（感知器）、非常用照明、誘導灯を設置する設計としているが、これらの可燃物量は小さく、等価時間は0.01未満となる。本申請においては、等価時間の算出結果は安全側に切り上げた0.01 hと記載し、また、付属資料の可燃物量を示す表の記載を適正化する。	—	
4-48	P171 第5 廃棄物貯蔵棟の仕様表の警報設備において、第5 廃棄物貯蔵棟の火災報知設備（受信機）については、別途申請する設工認で第3 廃棄物貯蔵棟に設置するので、接続後に廃棄物を受け入れるスケジュールを明確にすること。	第5 廃棄物貯蔵棟の自動火災報知設備（感知器）に接続する火災報知設備（受信機）は、第3 廃棄物貯蔵棟に設置するが、P257の図リーc-2の注書きのとおり、既存の第3 廃棄物貯蔵棟の火災報知設備（受信機）に接続して安全機能を維持する旨を記載している。	—	
4-49	P177 別表ト-5-1-6 第5 廃棄物貯蔵棟一次設計の評価結果などで、耐震評価の結果を記載しているが、第5 廃棄物貯蔵棟は第3 類の建物なので、評価結果の記載は不要。（「発電用原子炉施設の工事計画に係る手続きガイド」を参照すること。）	拝承。資料4-29に取りまとめる。	資料4-29 参照	
4-50	P176 別表ト-5-1-5 第5 廃棄物貯蔵棟の積載荷重については、必要に応じて添付説明書に記載すること。	拝承。 「発電用原子炉施設の工事計画に係る手続きガイド」に基づき、第5 廃棄物貯蔵棟の耐震設計の基本方針を資料4-29に示し、積載荷重の記載は取りやめる。	資料4-29 参照	

【放射線管理施設】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-51	図チー a - 1 ガンマ線エリアモニタの工事フローで、検出器～監視盤の全体の機能確認について、記載されていない。監視盤は今後申請するとしているので、機能確認の取り合いが分かるようにすること。	図チー a - 1 に、全体の機能確認までを含めた工事フローを示し、今回の申請範囲と次回以降の申請範囲が分かるよう記載する。	資料 4-51	

【添 1 表 2 加工事業許可における施設名称と設工認における施設名称の対比、当該加工施設の設工認への対応状況】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-52	管理番号 7008 ガンマ線エリアモニタ検出器について、備考に管理番号 7031 と同一と記載されていて、表の記載は同一の内容となっている。どの様な方針で記載しているのか説明すること。 なお、同様の記載が複数あり。	当初の方針では、加工事業変更許可申請書（以下「許可」という。）の本文（安全機能を有する施設の表、施設の構造及び設備の表）に登場する施設を総ざらいして施設区分ごとに網羅的に管理番号を付与することにより、設工認の段階で漏れ抜けなく適合性確認できるとの考え方としていたため、施設によってはその役割から複数の施設区分に登場する施設（例えば、今回の申請対象であるガンマ線エリアモニタ検出器は、放射線管理施設と監視設備の双方にある。）があり、その場合は施設区分ごとに別の管理番号を付与していた。しかしながら、それらの実態は 1 台しか存在せず同一物であり、そのことを補足説明するために、設工認の添 1 表 2 では「同一である」と表現していた。 今回のコメントを受けて、実態が 1 台しか存在しない施設が複数の管理番号を持つことが当該施設の適切な管理方法かどうかの観点から方針を見直し、同一物である施設には 1 つの管理番号のみを付与することを検討する。許可の本文に登場する施設を総ざらいすることは重要であるため、設工認の添 1 表 2 の表の構成は維持しつつ、同一物である施設には同じ管理番号が付与されており、その根拠が明確となるように記載を検討する。	—	

【添2表1-3-1 建物・構築物の各部位が有する安全機能】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-53	耐震2次について、第1加工棟及び第5廃棄物貯蔵棟の確認結果が全て－(バー)となっている理由について説明すること。申請書の記載では、評価を実施していて、評価結果や基本的設計方針においても評価するとしている。	記載が不適切であり、整理して修正する。	—	
4-54	竜巻F3について、第1加工棟は土間を除き全て、第5廃棄物貯蔵棟は全て－(バー)となっている理由について、事業許可での設計方針に基づき説明すること。第1加工棟については、屋根は損傷する可能性はあるが、壁については倒壊せず、飛来物に対してのみ損傷する評価になっているのではないか。	記載が不適切であり、整理して修正する。	—	
4-55	遮蔽について、屋根に対する安全機能を○(外部線量の評価で遮蔽能力を考慮していないが、外部線量を可能な限り低減する壁又は屋根)としている理由について、事業許可で示した方針を踏まえ説明すること。	事業許可においては、折板屋根及び湾曲瓦棒葺き屋根は、実際の遮蔽能力を有する構造として、 $\square\square\square$ cmの鋼板に構造物を加味して $\square\square\square$ cmと記載しているが、遮蔽評価は保守的に屋根を見込んでいない。 したがって、屋根の安全機能として、外部線量を可能な限り低減する壁又は屋根として“○”として記載している。	—	
4-56	当該資料については、確認事項が多数あるので、当該資料を用いて、審査する観点の説明しながら、不明点について確認する。	拝承。	—	

【添付書類2 加工施設の技術基準に関する規則への適合性に関する説明書】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-57	P550 その他許可で求める仕様の【99-F5】の記載で、添2参考資料2とは、どの資料を指しているのか。	設工認申請書P555に記載している。	—	



【付属書類 2 火災等による損傷の防止に関する説明書】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-58	防火区画の評価対象となるエキスパンションジョイントの耐火帯 (AES 材) の耐火仕様について、本文に記載すること。	拝承。 防火区画仕様の記載が不適切であり、整理して修正する。	—	
4-59	エキスパンションジョイントの耐火帯 (AES 材)、止水補助シートに影響しないことなど、火災区域の評価対象全ての火災影響評価について、申請書で説明すること。	拝承。 防火区画仕様の記載が不適切であり、整理して修正する。 【4-58】と同じ。	—	
4-60	第1加工棟の仕様表では、第1加工棟では防火区画と火災区画を一致させる設計と記載している。一方、付属書類2のP644では、火災区域は建築基準法に基づく防火区画と説明している。記載は整合していないが、第1加工棟については、火災区域と火災区画が同一ということか。適切な記載に見直すこと。	事業変更許可では、火災区域は建築基準法に定める防火区画に基づき設定し、取り扱う核燃料物質等の性状、量から火災区画をさらに細分化した火災区画を設けることとしているが、本加工施設においては、火災区域をさらに細分化する耐火性能を有する障壁等を設けないため、火災区域と火災区画は同一である。建築基準法に定める防火区画に基づき設定するのは火災区域であるため、当該記載は「火災区域」に語句を統一する。	—	

【付属書類 4 外部火災・爆発による損傷の防止に関する説明書】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-61	P714 表4-3-8 形態係数及び輻射強度の評価結果で、第1加工棟の形態係数が事業許可から変わっていることについて説明すること。	事業許可で示した計算書を適正化して、設工認申請書に記載した。	—	
4-62	P718 表4-3-12 燃焼半径、形態係数、輻射強度及び燃焼継続時間の評価結果、表4-3-13 敷地内の危険物施設の火災による危険距離及び外壁温度の評価結果の記載で、危険物少量保管所(2)の評価結果が、事業許可から変わっていることについて説明すること。	事業許可で示した計算書を適正化して、設工認申請書に記載した。	—	
4-63	P725 表4-3-18 危険限界距離の評価結果の水素ボンベの第1加工棟のボンベ置場(2)への運搬時の(21)の記載は、(11)の誤記ではないか。	(11)が正確であり、補正で修正する。	—	
4-64	P726 許可申請書からの変更有無をまとめた表の記載について、近隣工場等の火災・爆発の評価項目(危険距離、外壁温度)については、変更なしではなく、変更ありではないのか。	変更ありが正確であり、補正で修正する。	—	

【既コメント回答に対する再確認事項】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
1-43	火災区画、可燃物量の見直しなどを行ったことから、火災影響評価を再評価し直した箇所を明確にするとともに、火災影響評価に必要なインプットデータを明確にし、事業許可での説明に沿って、再評価の内容を申請書で説明すること。	拝承。	—	
2-15	回答 1 行目「燃焼集合体」→「燃料集合体」の誤記。	拝承。 修正して再提出する。	—	
2-24	回答下から 3 行目からの記載、「消火栓配管の仮移設中は、工事区間より先の消火栓が使用できなくなることから、消火の機能について消火器及び可搬消防ポンプで対応することとしている。」の説明が、補正申請書で確認できない。	P256 図リー b-3 工事フローの注 1 に記載している。	—	
2-26	「消防の指導により自動火災報知設備等の配置等が変更する場合がある。」との記載に関して、本文記載事項が変更となった場合は（本件は加工施設の安全に影響を及ぼす変更でないものとするが）、その場合は変更の届出等の手続きが必要になる。	拝承。	—	
2-28	配線用遮断器の設置について、本申請では全てに設置することだが、今後の申請で設備・機器の使用上の問題により設置しない場合は、設置しないことを明確にし、電気火災の発生防止の観点で加工施設の安全性に影響ないことを説明すること。	拝承。	—	
2-32	火災感知器設置に関して、回答下から 4 行目の記載、「消防法施行規則 23 条により、天井部分に〜〜、3 台設置するように変更する。」について、添 1 参考資料 2 の許可からの変更点まとめて説明されていない。	P451 添 1 表参 2 上の「自動火災報知設備の配置」の変更に関する説明欄に記載している。	—	
2-40	エキスパンジョンジョイントの設置について、各タイプの設置箇所求められる安全機能に対して、選定したエキスパンジョンジョイントのタイプが適切かについて説明すること。	拝承。【4-58】、【4-59】と同じ。	—	
2-47	F3 竜巻に対するドラム缶の固縛や床への固定などについては、ソフト対応として保安規定に定める対応が良いが、その内容を設工認申請書に記載するとともに、事業者自らしっかりと評価をした上で管理することを保安規定で定めること。	拝承。	—	

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
2-48	凍結深度に関して、自治体での設定状況や「公共建築工事標準仕様書」などに基づき、本申請の設定が適切であることを説明すること。	拝承。 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。 埋設の場合は公共建築工事指針に従い、地中埋設深さを車両道路では管の上端より 600 mm 以上、それ以外は 300 mm 以上とし、地上露出部では断熱材を設置することで凍結対策としており、この旨を申請書に記載する。	—	
2-53	落下防止構造について、「貯蔵容器 I 型内で保管容器 F 型が崩れ落ちないことを防止すること。」が申請書の記載で読み取れない。	【4-34】と同じ。	—	
2-54	臨界評価に関して、複数ユニットとしての要求事項はないとの説明ではなく、複数ユニットの臨界を評価する必要がなく、臨界しないことを説明すること。	拝承。 複数ユニットの臨界を評価する必要がなく、臨界しないことの説明に改める。	—	
2-55	固体廃棄物の漏えい防止に関して、汚染の広がりを防止する措置を保安規定に定めるとしているが、具体的にどのような措置をとるのか説明すること。	拝承。【4-40】と同じ。	—	
2-56	回答の記載、「設工認申請書 P185 の図ト- c - 1 の工事フローでは、第 5 廃棄物貯蔵棟の自動火災報知設備の感知器の工事に当たって、自動火災報知器の受信機に接続し、警報設備の機能を確認したうえで使用することが明確でないことから、工事フローを見直す。」としているが、どの様に見直されたのか、申請書で明確になっていることが確認できない。	P257 図リ- c - 2 工事フローの（注）に記載している。	—	
2-57	前コメント同様、非常用設備の使用に関する記載が、どの様に見直されたのか、申請書で明確になっていることが確認できない。	P257 図リ- c - 2 工事フローの（注）に記載している。	—	
2-61	F3 竜巻については、許可どおりで、損傷することを前提としていることから、評価について記載していないという整理でよいか。	ご指摘のとおり。	—	
2-63	回答の記載、「液体廃棄物の保管廃棄に工場の影響が及ばないように措置したものであり、」について、具体的な措置について記載すること。	新設した後、廃棄物を移動させる。という意味で記載している。明確にするため記載を見直す。	—	

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
3-5	<p>消火器の必要量算出については、消防法施行規則に基づき、事業許可での説明にそって、必要な情報を明確にした上で、申請書において説明すること。</p>	<p>拝承。 第5廃棄物貯蔵棟は、危険物特定屋内貯蔵所であり、消防法、危険物の規制に関する政令に基づき、基準延床面積 150 m<sup>2</sup> に対して延床面積約 65 m<sup>2</sup> であることから A 火災用 1 能力単位以上の大型消火器 (50 型) を 1 本、貯蔵量の基準倍数 10 に対して貯蔵量の倍数は 5 未満であることから B 火災用 1 能力単位以上の小型消火器 (10 型) を 1 本設置必要とする。この必要数に裕度を見込んで消火設備 消火器として大型消火器 (50 型) を 2 本、小型消火器 (10 型) を 1 本設置する。 このことを第 5 廃棄物貯蔵棟の仕様表 表ト-5-1 に記載する。</p>	-	
2-70	<p>付属書類 1 3.加工施設 (設備・機器) の耐震設計の基本的考え方 (新たに記載) において、申請対象設備は第 3 類なので、許容限界等の規準に記載されている内容は引用先を明らかにし、詳細な記載は不要である。廃棄物保管区域については、その他許可で求める仕様の観点から転倒防止に係る設計の基本方針を追記すること。 その他、以下について確認すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●P568 表 2-2 第 1 加工棟中 2 階の第 3 類の設計震度 1.0 は、指針に従えば 0.6 (中間階) ではないか。</li> <li>●P569 鋼構造設計基準は発行年を記載のこと。又建物では「鋼構造許容応力度設計基準」を引用しているが区別する理由について。</li> <li>●P569 今回の申請対象は緊急設備等の付属設備が中心だが、FAP-3 を中心とする解析方針の記載内容は適切か。</li> <li>●P573 3.4 評価の結果について、問題がなければその旨、追記のこと。</li> </ul>	<p>拝承。</p> <p>中 2 階と表記しているが実態として最上階であるため設計震度 1.0 となる。</p> <p>設計時期の違いによる。鋼構造許容応力度設計規準は 2019 年 11 月に刊行されたが、設備設計はそれ以前から継続的に実施しているため、設計方法の連続性を考慮し鋼構造設計規準を適用している。</p> <p>今回の申請では FAP-3 を用いていないが、解析方針は解析対象設備に依存しない網羅的な書き方としている。申請対象に合わせた記載へと見直す。</p> <p>拝承。</p>	-	


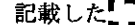



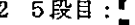

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
3-1	<p>ドラム缶の転倒防止のために講じる措置の仕様表への記載について、仕様表その他許可で求める仕様の記載内容のうち、「隣り合うパレットとボルト（1ヶ所）」は1パレットにつき2ヶ所のボルトで連結することが強度評価の条件となっているので、誤解のないよう記載方法を検討すること。</p> <p>ボルトに関して、「許容せん断荷重 32640N 以上」については、ボルト結合による固縛対策とボルト仕様の妥当性を説明した Q1-24 の計算資料を添付すること。</p> <p>ワイヤースリングに関して、「破断荷重 36 kN 以上」の設定根拠について説明こと。</p>	<p>隣り合う2パレットとそれぞれ一か所連結していることを読み取れる適切な表現を見直す。</p> <p>拝承。</p> <p>加震試験実績による。</p>	—	
3-4	<p>さらなる安全裕度の検討における設計震度の考え方（中2階の場合）で、滑りの評価では、1G を使用していないが、その考え方について説明のこと。又、安全上重要な施設の有無の観点で 1G（設置階にかかわらず）での転倒評価に関して、回答記載の平成 26 年、平成 27 年の審査会合での説明内容について説明すること。</p>	<p>滑りは建屋（床面）と設備が接触する面で生じる事象であり、設備と床面の間の相互作用は地震による建物の応答加速度により決定されることから、建物の応答加速度を用いて滑り評価を行っている。ここで、局部震度法による 1G は、床面に据え付けられた設備が、建物の応答加速度で揺らされた場合に設備本体の揺れが応答加速度よりも大きくなることを考慮して定められたものである。このため、設備の上部に積載物がありその積載物の滑りの評価に用いる場合は 1.0G を用いるが、今回のように設備と床面の間の滑りの評価においては 1.0G を用いるのは適切でない。</p> <p>なお、平成 26 年、平成 27 年の審査会合は、固縛方法の妥当性について説明したものであり、1G 評価について説明したのではない。</p>	—	

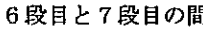
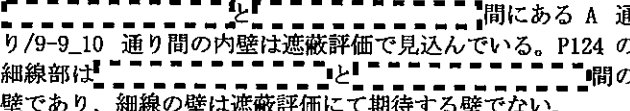
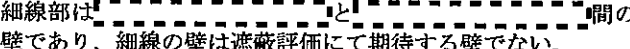
【令和2年6月23日付け補正（熊原第20-015号）に係る事実確認事項】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-65	<p>「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する解釈」で例示されている事項に相当する内容について、保安品質保証計画書に記載のない事項については、附属書類6の説明書に補足して記載し、説明すること。</p> <p>設計及び工事の計画に係る個別業務プロセスについては、管理者、責任及び権限、資源の管理、要員の力量の確保及び教育訓練、調達管理、個別業務の管理等の関連プロセスを含め、「設計及び工事に係るプロセスとその実績又は計画」に具体的に記載し、説明すること。</p>	<p>保安品質保証計画書において記載している管理者、責任及び権限、資源の管理、要員の力量の確保及び教育訓練、調達管理、個別業務の管理等の関連プロセスの具体について、設計については設計計画書において、工事については（工事）作業計画において、それぞれ設計・開発管理及び工事監理に関する事項を明確にしているため、その旨追記する。</p>	—	

【添2表1-3-1 建物構築物の各部位が有する安全機能の事実確認事項】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-66	<p>タイトル行：「主要寸法」の列を追加し、各部位の（境界位置）の実際の寸法（呼び寸法）を記載すること。厚さについては、必ず記載する。</p>	<p>拝承。</p>	—	
4-67	<p>P476 関連図番号（最下行）：各条文に対応した安全機能を示した図面がある場合、当該安全機能図を記載し、関連図面の検索性を向上させてください。</p> <p>（例）第10条 閉じ込め：管理区域区分図（図へー2-1-54 第1加工棟 / 図トー5-1-9 第5廃棄物貯蔵棟）</p>	<p>先行他社の記載を参考に記載の拡充を図る。</p>	—	

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-68	<p>各ページ 境界位置の列：安全機能を有する境界部に記載不足がある。外壁及び内壁、扉の他、床、天井、隣接一般建物の遮蔽壁についても、仕様表及び/又は図面等に記載したうえで、各部に求められる安全機能を一覧表で明確にし、技術基準適合性を添付資料に記載し、説明すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・通り他多数 屋根下アーチ部（外壁、内壁）の材料と求められる安全機能（竜巻、火災等）</li> <li>・防火区画（火災区画）壁 P39 別表へー2-1-6に記載した東側 他の材料（強化石膏ボード ロックウール充填）</li> <li>・の屋根裏</li> <li>・通りの屋根</li> <li>・隣接一般建物の遮蔽壁</li> </ul>	拝承。	—	
4-69	<p>各ページ 「耐震2次」の列：第1加工棟、第5廃棄物貯蔵棟の2次設計を「一」としているが、第3類の建物として保有水平耐力が必要保有水平耐力以上であることが要求されているので、第2次評価に有効な壁については「◎」を記載し、その他の壁には「○」を記載すること。</p>	拝承。	—	
4-70	<p>P472 4段目：と屋外の材質 図へー2-1-1 では、鉄筋コンクリート（RC）でなく、コンクリートブロック（CB）となっており、相違している。</p> <p>⇒安全機能が求められる全ての壁について、材料・主要寸法（呼び厚さ）が正確に記載され、安全機能の評価に使用している材料・主要寸法と整合がとれていることを確認すること。</p> <p>⇒評価のために保守的な寸法等を使用している場合、その旨を記載すること。（遮蔽評価の厚さなど）</p> <p>⇒仕様表・図面等で主要寸法（厚さ等）の最小値（設計確認値）を記載する場合、「○○以上」等、呼び寸法と区別できるように記載すること。</p>	拝承。	—	
4-71	<p>P472 5段目：と隣接建物 第10条の閉じ込め欄 「◎」は何を期待しているか不明</p>	<p>と隣接建物間の壁で閉じ込めとして期待しているものはないので、「一」に修正して補正する。</p>	—	

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-72	P473 最下段～ P474 6段目まで 屋根の遮蔽を「○ (=外部線量の評価で遮蔽能力を考慮していないが、外部線量を可能な限り低減する壁又は屋根)」としているが、事業許可申請書添6-15 で、スカイシャイン線の計算に使用した屋根については「◎」とし、申請書本文(仕様表及び/又は図面等; P40 の表等)に屋根の材料及び寸法を記載し、添付資料で遮蔽の要求事項に対する適合性について漏れなく記載し説明すること。 第1加工棟東側の隣接一般建物の遮蔽を期待する壁についても認可対象とし、記載すること。	【4-55】と同じ。  【4-2】と同じ。	—	
4-73	P474 6段目と7段目の間  通り間の屋根の記載がないので、追記すること。	拝承。	—	
4-74	P474 7段目～13段目 床(土間コンクリート)構造が分かる図面番号を最下段に記載し、検索性を向上させて下さい。	拝承。	—	
4-75	P475 1段目 壁の材料(CB)と図面の材料(RC)と整合しない。	拝承。 修正する。	—	
4-76	P475 4段目 A 通り/9-9_10 通り間 の内壁は、遮蔽が期待される壁か。 ⇒P124 の図は細線となっており、遮蔽の評価対象とする壁の範囲が分かりづらいので、明確にすること。	 間にある A 通り/9-9_10 通り間の内壁は遮蔽評価で見込んでいる。P124 の細線部は  間の壁であり、細線の壁は遮蔽評価にて期待する壁でない。	—	
4-77	P475 5段目、6段目 内壁は内部火災発生時の延焼防止機能が期待される壁か?	防火区画に該当しないため、整理して修正する。	—	
4-78	P475 最下段 内壁と扉の仕様を、仕様表、図面等で明確にすること。内部火災発生時の延焼防止機能が期待される壁の場合、図面と材料の記載が一致しているか確認すること。	防火区画に該当しないため、整理して修正する。	—	
4-79	P476 1段目 内壁の材料(CB, 扉)が図面等に記載されていないので追記すること。(火災区画境界の耐火性能が期待される部位(扉)について漏れなく記載し、添付資料で耐火性能を記載し、説明すること。P106 の図へ-2-1-35の様式を必要な情報に整理・集約し、安全機能一覧表と整合した記載とすること。	拝承。	—	
4-80	P476 3段目 2箇所の扉の遮蔽について、どのように遮蔽能力を評価しているか、添付説明書に記載し、説明すること。	P476 の3段目の2つの扉は遮蔽評価に見込んでおらず、誤記であったので、「一」に修正して補正する。	—	



番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-81	P476 5 段目 天井等が火災区画の境界となる場合、第11条内部火災を「◎」とし、耐火仕様を添付資料(P642)に記載し、技術基準の適合性を説明すること。 床についても、火災区画の境界とする場合、同様に記載すること。	拝承。	—	

【第5 廃棄物貯蔵棟 (追加)】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-82	P510 第5廃棄物貯蔵棟で液体廃棄物の充填、入替等を行うのであれば、技術基準第10条第7号に適用対象とすること。技術基準第10条第7号に適用対象外であることを説明するのであれば、第5廃棄物貯蔵棟で液体廃棄物の充填、入替等の取扱いを行わないことを記載し、説明すること。	第5廃棄物貯蔵棟では、液体廃棄物の充填、入替等の取扱いは行っていない。充填作業は、液体廃棄物の発生場所である第2加工棟及び第1廃棄物貯蔵棟に、発生の都度、ドラム缶を搬送し行っている。入れ替えが必要な場合は、第1廃棄物貯蔵棟に搬送し、行っている。 以上の内容を記載し、技術基準第10条第7号に適用対象外であることを明記する。	—	

【添1 参考資料2 許可からの変更点】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-83	第1加工棟 外部被ばく評価を許可から変更しているの で、再評価条件、評価結果を説明した資料を添付すること。	【4-2】と同じ。	—	
4-84	第5廃棄物貯蔵棟 P203 図ト-5-1-8 第5廃棄物貯蔵棟 建物配置図他 : 森林火災や輸送ルート等の火災・爆発源を漏れなく記載し、当該施設からの距離(危険限界距離等)が分かるようにすること。	拝承。 敷地内の火災源、爆発源と危険距離、危険限界距離を記載した図を補正申請で追加する。	資料4-84	

【安全機能一覧表と構造図、安全機能図、添付説明書の関係について（まとめ）】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-85	安全機能一覧表については、建物・構築物の各部位に求められる安全機能を「◎」で示したうえで、各部位の材料・寸法が、それぞれの安全機能の設計荷重（地震荷重、風荷重、熱荷重、ガンマ線等）に対して、上回る設計であることを漏れなく確認し、その結果をマトリックスで示されていることを確認すること。	拝承。	—	
4-86	材料・寸法等の追加、仕様変更を行う際には、当該部位に求められる全ての安全機能について、関連図面、技術基準の適合性を説明した添付資料、その他関連資料についても整合した記載とするとともに、必要に応じて再評価し、評価結果（最小厚さ、設計確認値）が当該部位の設計荷重に対して上回る設計であることを確認すること。	拝承。	—	
4-87	構造上の強度が求められる材料については、設計で用いた強度が分かるように、JIS 規格等の材質・強度区分等を記載すること。	拝承。	—	

【付属書類 3 竜巻による損傷の防止に関する設計】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-88	P657 屋根の強度評価において、母屋の検討をおこなっているが、金属屋根の検討をおこなっていない理由を説明すること。	屋根は $2 \times 2$ mmの薄板を曲げ加工（塑性変形加工）して湾曲瓦棒葺きとしており、単なる雨水侵入防止の膜として取り扱っている。	—	
4-89	P658～ 鉄扉、コンクリート閉止の評価を行っているが、外壁の評価を実施していない理由を説明すること。また、ALC 壁はないか。	改造部分を設工認申請に記載しているが、既設で改造を伴わない外壁についても記載することとする。  なお、ALC 壁は加工施設から除外した部分には存在するが、加工施設として維持する部分には存在しない。	—	

【その他】

番号	コメント内容	回答/対応	補足資料	申請書反映箇所
4-90	P76 屋根のEXP. Jの新設は不要であることを説明すること。	拝承。	—	
4-91	P107 改造鋼製扉 姿図1のKSD-1に記載されている、応力度検定比0.63の意味を説明すること。 鉄扉の鋼材の厚さを記載すること。	姿図、強度計算用図面を識別して整理する。	—	
4-92	P120 a-a断面とb-b断面は整合しているか(新設鉄骨梁の位置が合わない)。確認し必要であれば修正すること。	拝承。	—	
4-93	P123 火災区画を示しているが、コンクリートブロックも一律150mmか。	コンクリートブロックは外寸が150であるが、防火区画として必要な厚さはP.642に記載の $b1+b2 > 50\text{mm}$ であるので、その旨記載する。	—	
4-94	P472～ KSD-1は特定防火設備ではないか。また、KSD-8は防火設備ではないか。 その他、整合を確認すること。	拝承。	—	
4-95	P472～ 工事内容の改造、新設の定義を明記すること。	拝承。	—	
4-96	P472～ 火災影響評価で床、天井を評価対象としているのであれば「◎」とすること。	拝承。	—	

Q4-2 第1加工棟に係る外部線量による被ばく評価について

放射線防護設計の基本方針として、遮蔽のために壁、屋根、遮蔽壁等を設け、かつ、再生濃縮ウランの貯蔵及び保管廃棄する位置を管理することにより、通常時における貯蔵施設及び放射性廃棄物の保管廃棄施設からの直接線及びスカイシャイン線による周辺監視区域境界での線量が、線量告示に定める線量限度年間1 mSv より十分に低減する設計としている。

外部線量による被ばく評価は、従前、許認可対象外であっても加工施設に関連する施設は、遮蔽の考慮の対象としていた。

そのため、事業許可での被ばく評価において、第1加工棟の東側建物の建物壁を遮蔽機能を有する壁として見込んでいた。

しかしながら、後段規制において、安全機能を有する施設の取り扱いが明確になったことから、改めて事業許可に示す加工施設のみを遮蔽機能を有する壁として再評価を行った。

また再評価に当たっては、以下の点についても変更を行った。

- ① 東側建物のRC壁及びALC壁を除外。
- ② 本申請において扉開口部にRC壁を設置したことにより新たに考慮。
- ③ 本申請において窓開口部にRCにて閉止したことにより新たにRC壁として考慮。
- ④ 防護壁の詳細設計により防護扉位置及び構造を変更。
- ⑤ 評価モデル上、壁厚 $15\text{cm}$ として壁を実態に合わせて壁厚 $20\text{cm}$ に変更。
- ⑥ 本申請において扉形状変更により隙間をボード壁としているが、補正によりボード壁をRC壁に変更することにより新たに考慮。
- ⑦ モデルを簡略化\*するため $15\text{cm}$ RC壁としていたが、実態に合わせてコンクリートブロック壁に変更。

※：周囲の見込んでいない壁も考慮して保守的に $15\text{cm}$ RC壁としてモデル化。

評価の結果、評価点において外部線量の増減はあるものの、最大点及び最大値は許可からの変更はない。

表1 外部線量評価結果 [暫定]

	許可申請書での被ばく評価 ( $\mu\text{Sv}/\text{年}$ )			本申請 (補正) での被ばく評価 ( $\mu\text{Sv}/\text{年}$ )		
	E	F	G	E	F	G
その他の直接線による線量						
スカイシャインによる線量						
合計	<u>98</u>	70	59	<u>98</u>	91	53

外部被ばくの最大値

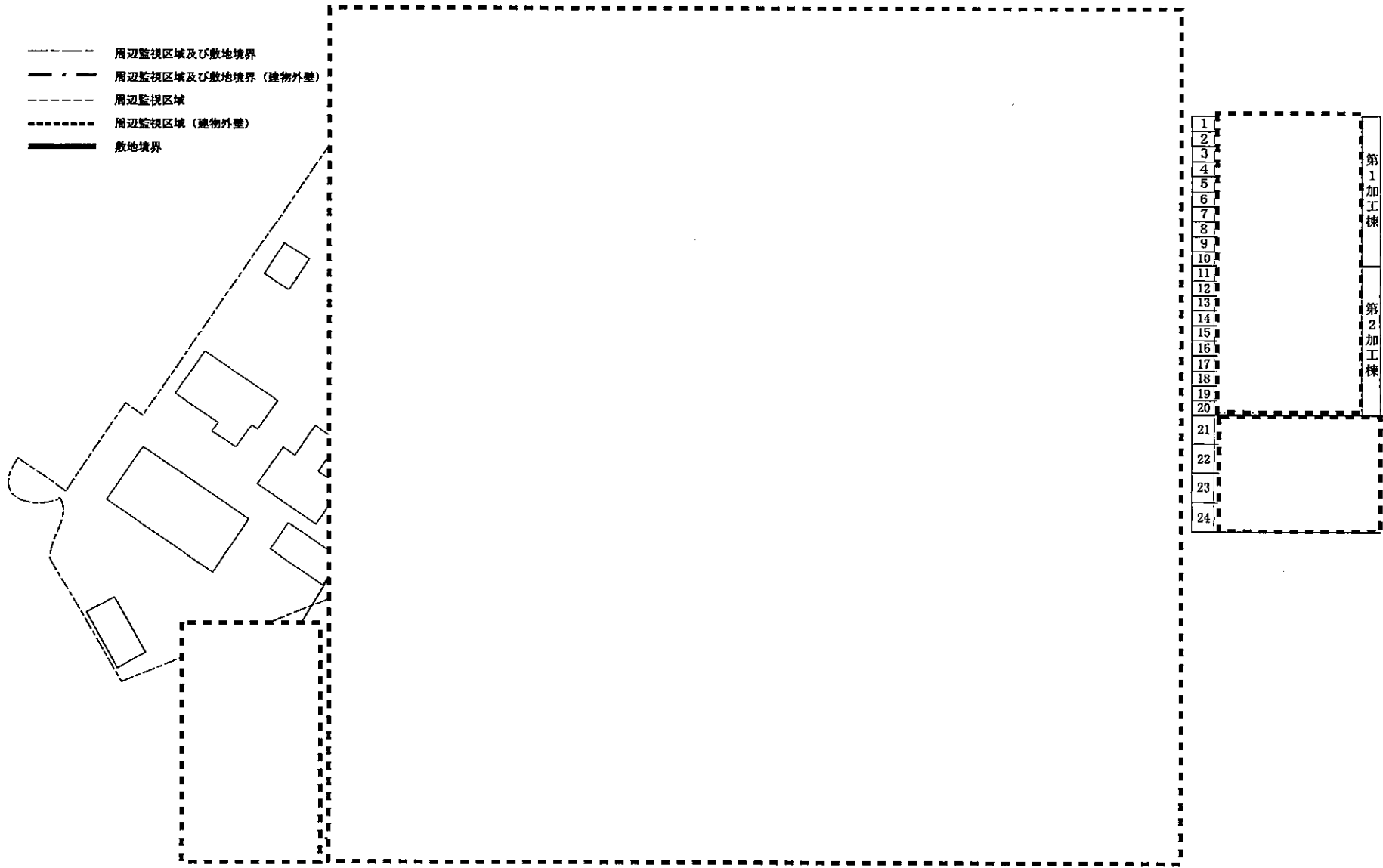


図1 許可申請書で示した「直接ガンマ線の評価で考慮した壁厚等」及び第1加工棟の評価見直しによる影響する評価点

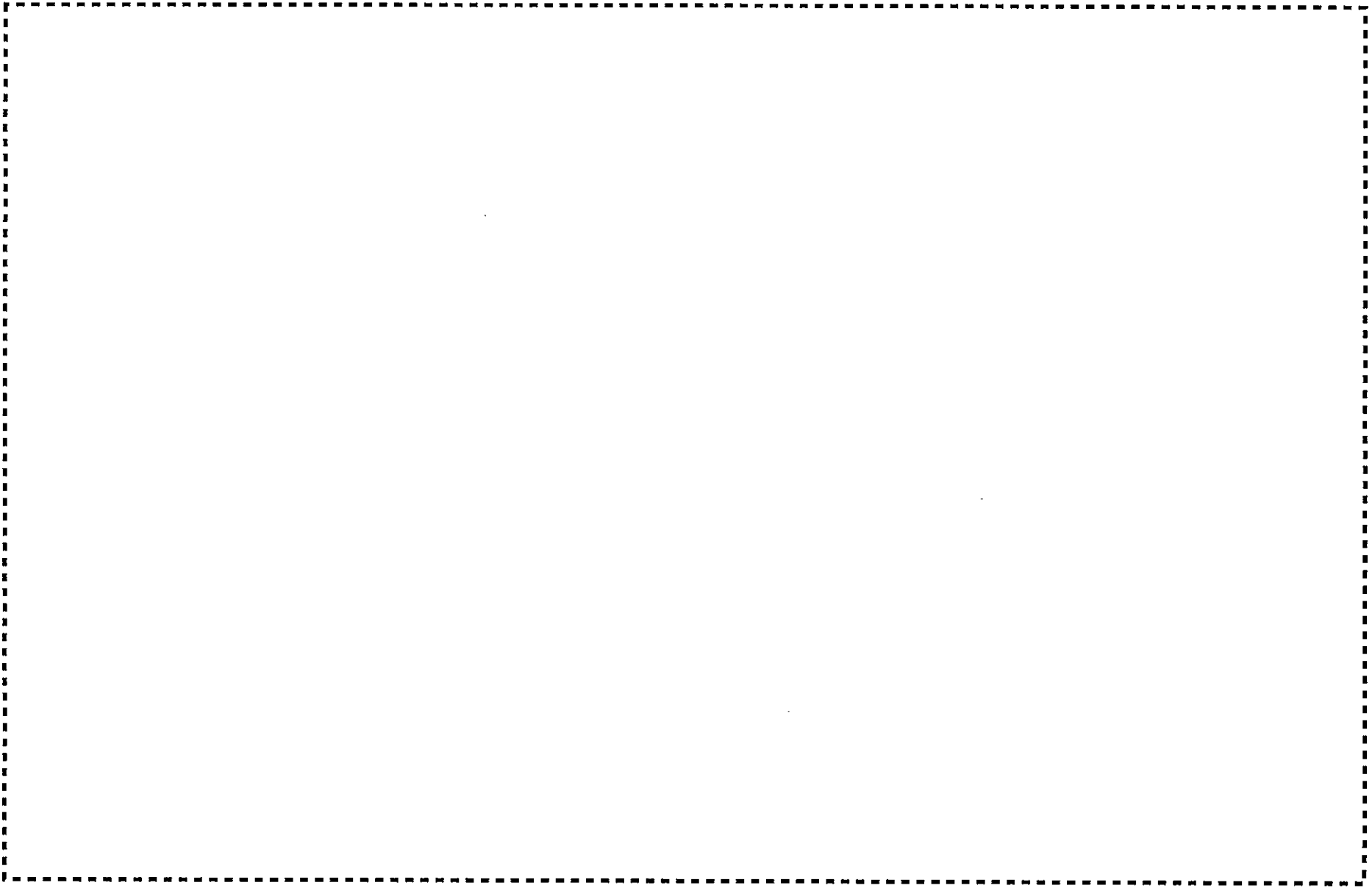


図2 事業許可申請書での被ばく評価の詳細モデル

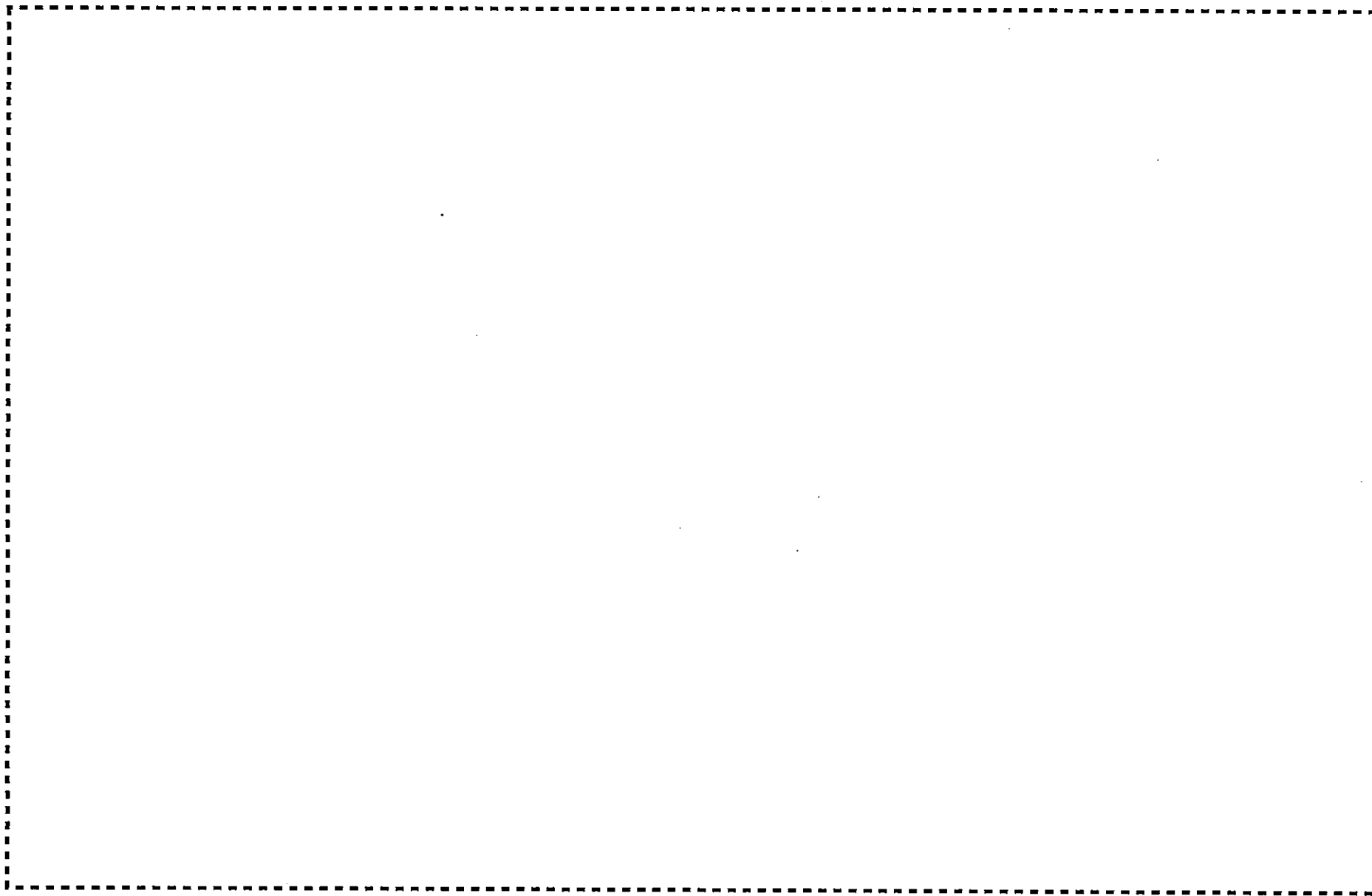
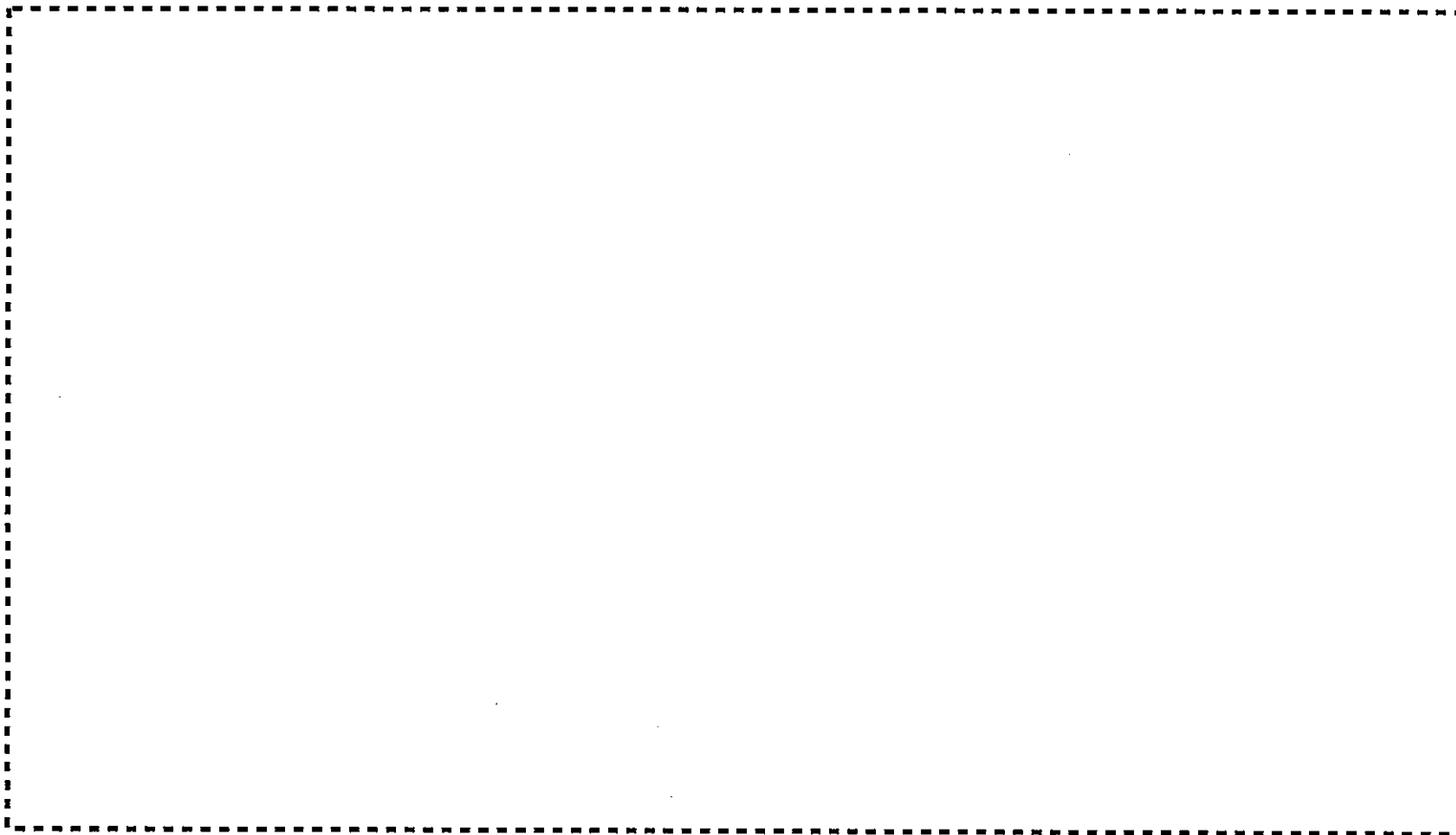


図3 設工認申請書での被ばく評価の詳細モデル

Q4-4 P71 図へー 2 - 1 - 1 (第 1 加工棟 工事概要図) 北側扉外側の壁 2 か所 (6 通り、16 通り付近)、南側扉外側の壁 (3 通り付近) について、防火区画等として安全機能を求める場合は、認可対象として申請し、位置、構造・強度 (材料・寸法)、機能・性能等の仕様を仕様表、図面等に明記し、添付説明書で技術基準の適合性を説明すること。

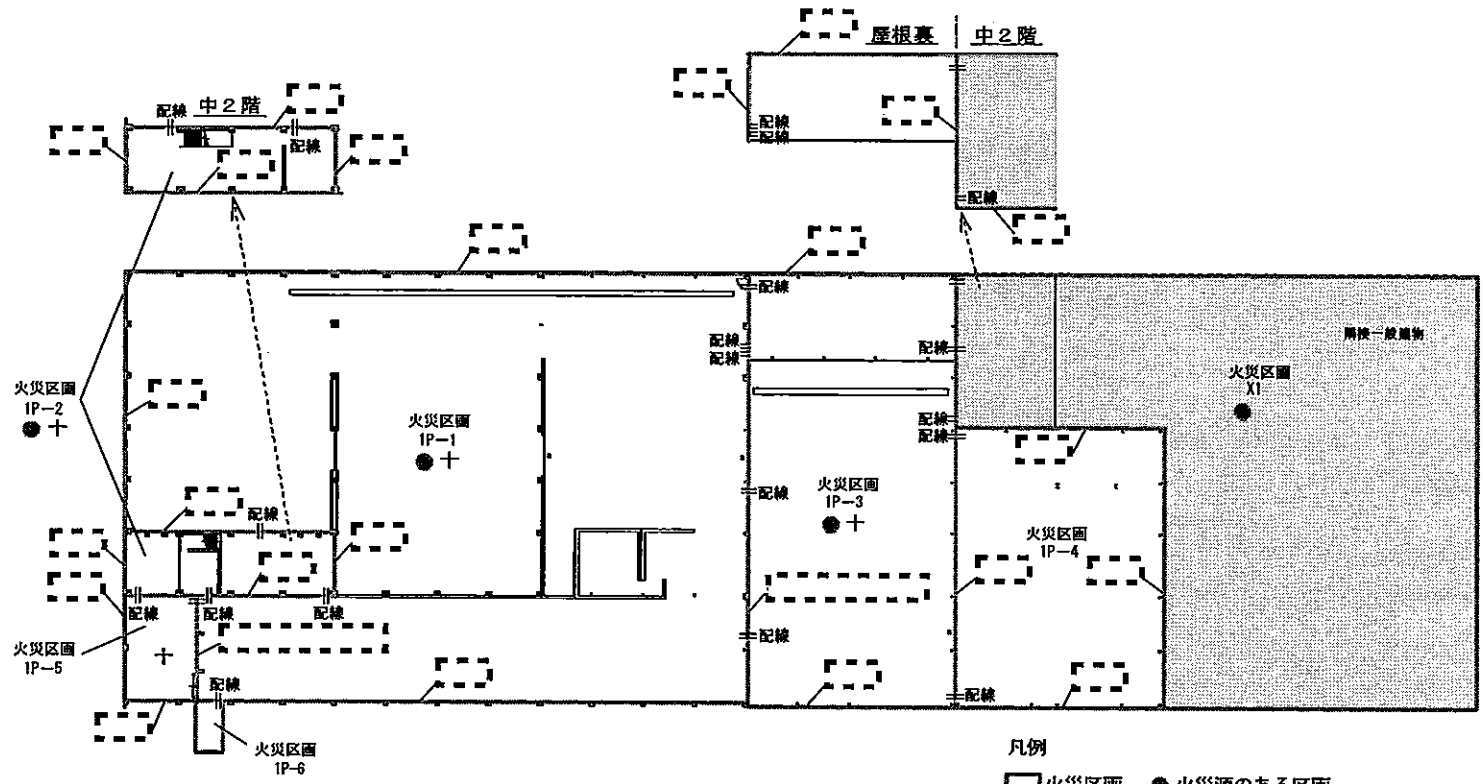
A4-4 : 旧前室には安全機能を求めない設計に変更し、北側は 2 か所の前室を撤去するとともに G 通りで竜巻、火災、人の不法な侵入の防止の安全機能を確保する設計とする。また、南側は前室は残すが周辺監視区域に変更し、C' 通りで安全機能を確保する設計に変更する。





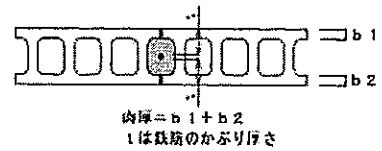
1階平面図

- 凡例
- 地震による損傷の防止  内の番号は補強タイプの番号を示す
  - 外部からの衝撃（竜巻）による損傷の防止
  - 火災等による損傷の防止
  - ..... 加工施設への人の不法な侵入の防止
  - その他
  - 隣接一般建物の工事
  - EXP. J: エキスパンションジョイントを示す
- 【 】は主な補強に加えて以下の機能も有することを示す
- 【遮】：遮蔽
  - 【火】：火災等による損傷の防止
  - 【侵】：加工施設への人の不法な侵入の防止
  - 【竜】：外部からの衝撃（竜巻）による損傷の防止



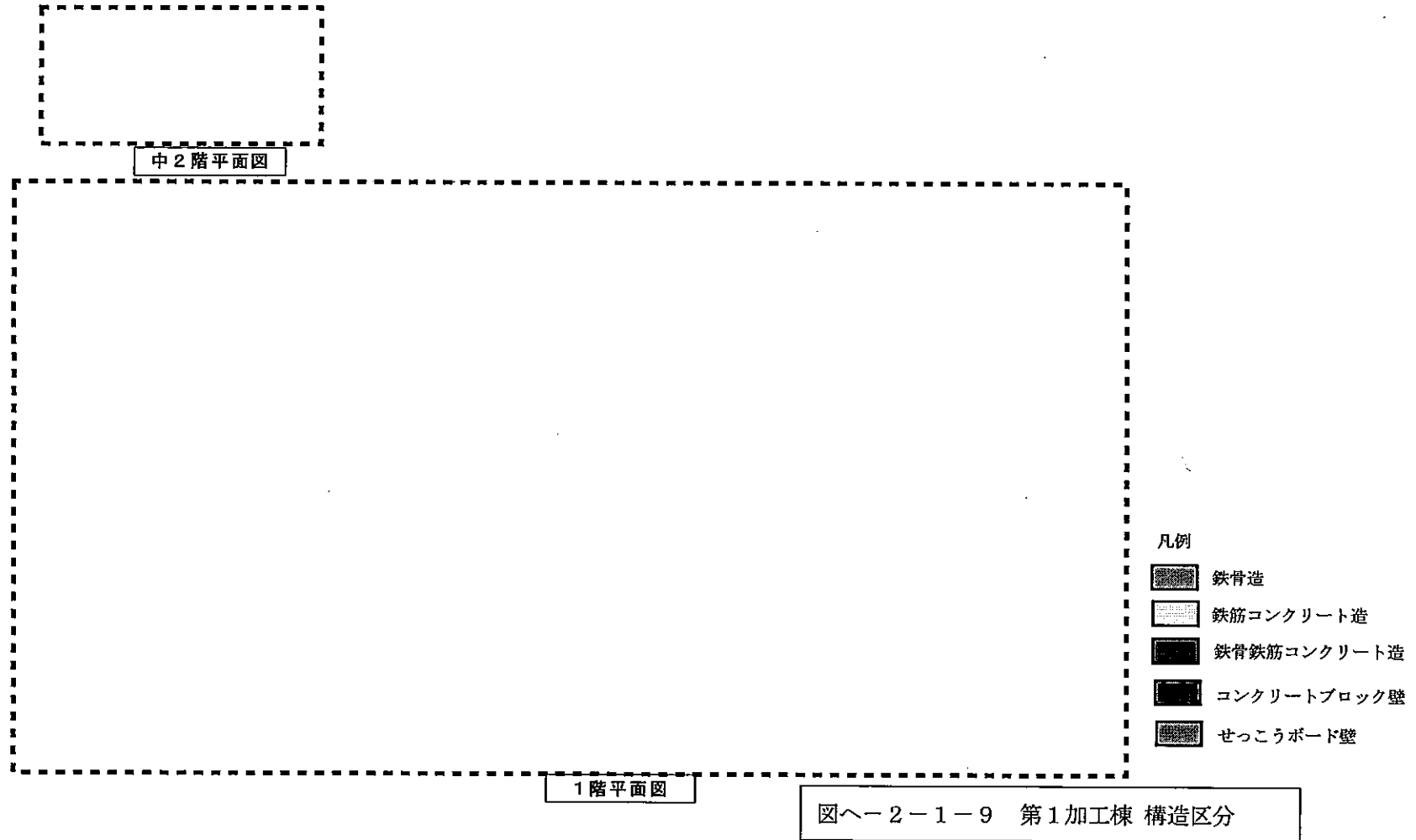
凡例

- 火災区画 ● 火災源のある区画
- ⊕ 防護対象設備のある区画
- == 火災区画を貫通する配線の位置 (防火処置を施す)
- : は壁厚の設計確認値を示す (単位 mm)



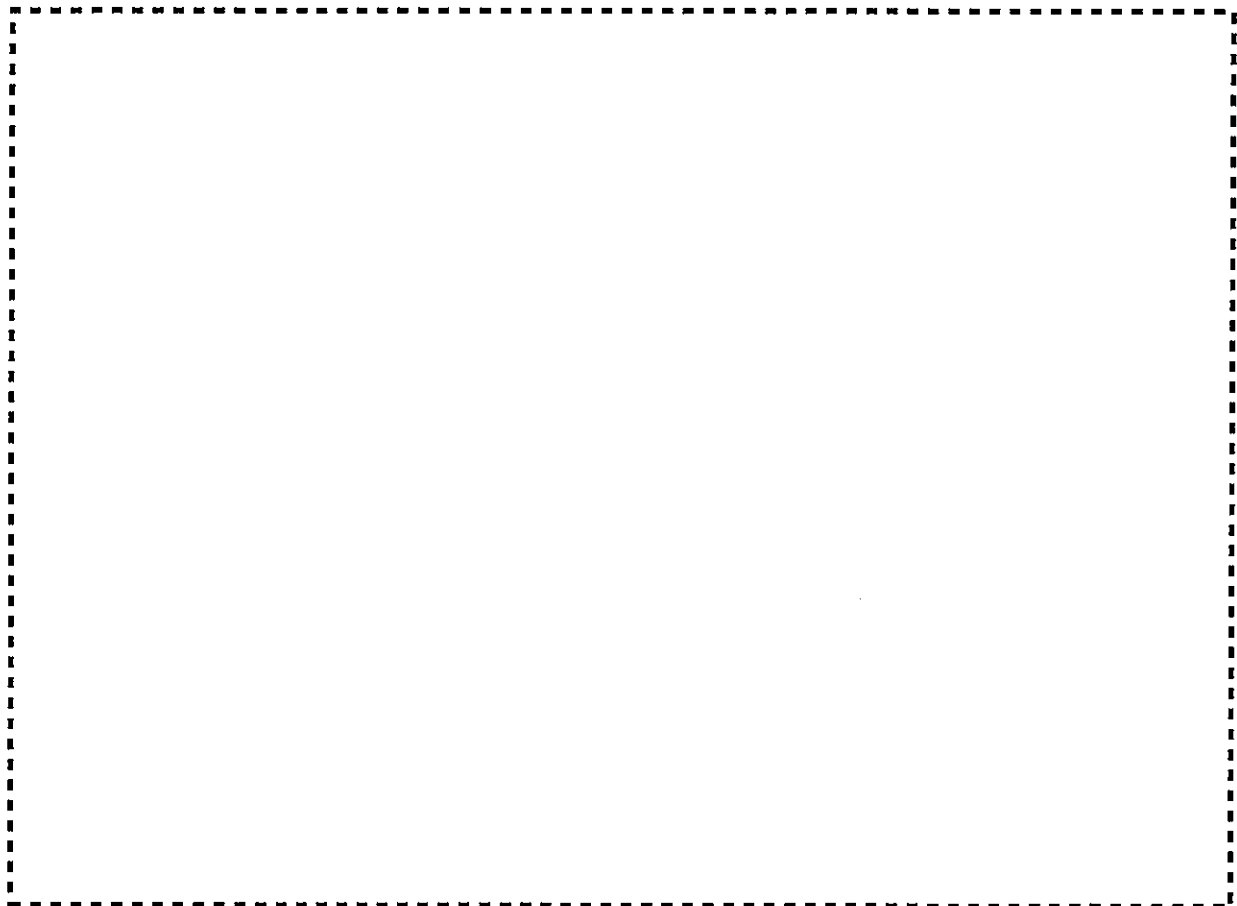
Q4-6 P71 図へー2-1-1 (第1加工棟 工事概要図) 凡例に示した「鉄筋コンクリート壁」と「せっこうボード壁」の違いを識別できるように記載すること。

A4-6：壁の構造種別については図へー2-1-1への記載を取りやめ、図へー2-1-9に集約して記載し、明確に識別できるように修正する。



Q4-11 P75,76 図へー2ー1ー5ー1、2 (第1加工棟 エキスパンションジョイントの設置  
詳細図) 室境壁の図示 (右上がりハッチング、右下がりハッチング) の意味が記載されて  
いないので、凡例に記載すること。



A4-11 : 拝承。鉄筋コンクリート、コンクリートブロック、ALC版について凡例を記入すると  
もに、ハッチングを適正化します。



1階平面図

凡例

EXP. J : EXP. J 設置位置  
(EXP. J : エキスパンションジョイント)

 鉄筋コンクリート壁  
 ALCパネル

Q4-17 P88 図へー2-1-17 17通り軸組図 A'-B' 間と E-F 間の開口部（扉）を防火扉とし、その仕様を図示するとともに、添付説明書でその耐火時間を記載し、技術基準に適合した設計であることを説明すること。他の軸組図についても同様の観点で再確認し、技術基準適合性に関して不適切な記載があれば、適切に修正すること。



13通り 軸組図

14通り 軸組図

15通り 軸組図

(単位 mm)

10



16通り 軸組図

17通り 軸組図

凡例

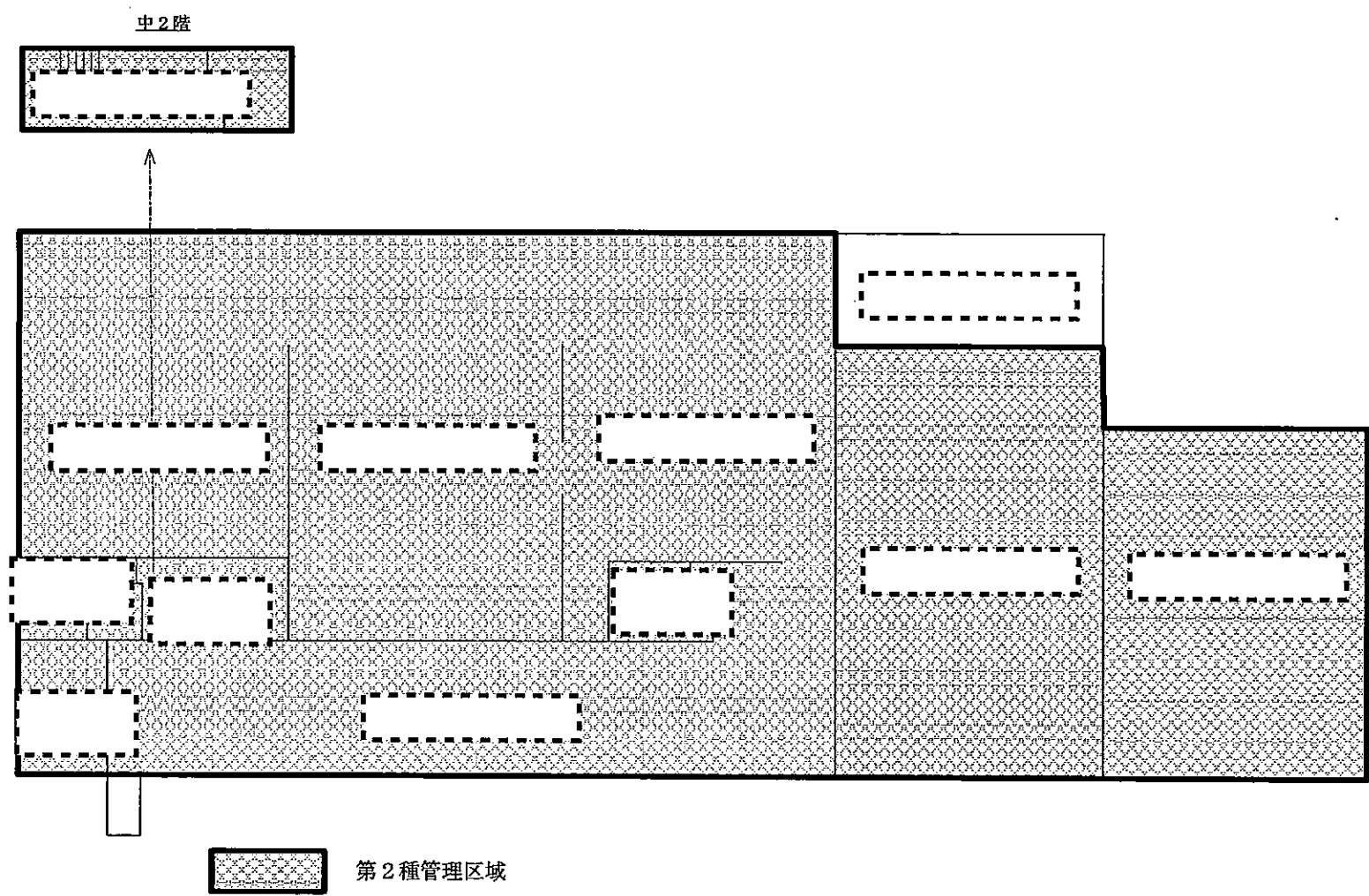
青線は、追加・補強部材等改造部分を示す。

□内の番号は補強タイプの番号を示す（図へー2-1-29、図へー2-1-30 補強タイプ詳細図参照）

符号は既設部材を示す（図へー2-1-20 既設部材リスト2参照）。

Q4-20 P125 図へ 2-1-54 第1加工棟 管理区域区分 管理区域と非管理区域の範囲（境界）が不明確で識別できないので、管理区域境界が識別できるよう、明確に記載すること

A4-20：境界を識別しやすくなるよう、管理区域境界を太線で示す等の変更を行い、補正申請書に反映する。



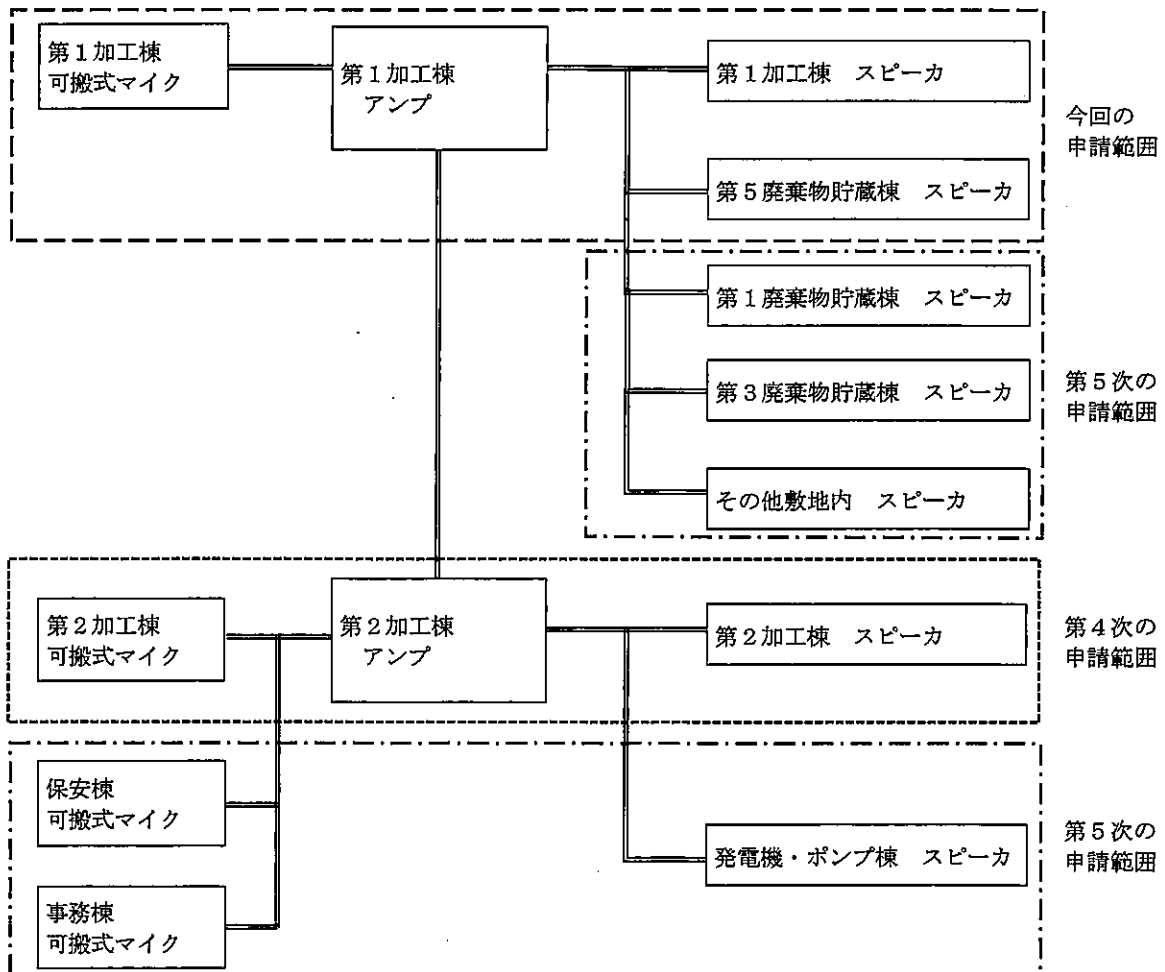
Q4-28 表へ-2-1 第1加工棟の仕様表において、通信連絡設備 所内通信連絡設備については、マイク・アンプ・スピーカーから構成されるので、それらが分かる記載にするとともに、マイクについては次回申請であることを仕様表、工事フロー等で明確にすること。

第1加工棟の仕様表においては、通信連絡設備 所内通信連絡設備がマイク、アンプ、スピーカーから構成されることが判るよう記載する。

所内通信連絡設備（放送設備）全体の系統図を下記に示す。

第1加工棟のアンプに接続するマイクは可搬式で、アンプに付属しているものであることから今回の申請対象であり、第1加工棟のアンプ、スピーカ、第5廃棄物貯蔵棟のスピーカの作動検査に使用する。上記の作動検査時には、第1加工棟、第5廃棄物貯蔵棟以外のスピーカを含めて確認し、放送設備の安全機能を維持することになっている。

第5次の申請では、放送設備全体の性能を確認する。以上のことが判るよう仕様表、工事フローを記載する。



Q4-29、Q4-24、Q4-25、Q4-30、Q4-31、Q4-45 関係

Q4-29	P43 別表へー 2-1-1-3 第1加工棟一次設計の評価結果などで、耐震評価の結果を記載しているが、第1加工棟は第3類の建物なので、評価結果の記載は不要。（「発電用原子炉施設の工事計画に係る手続きガイド」を参照すること。）
Q4-24	P20 建築基準法に基づく建築確認、耐震改修促進法に基づく評定は、認可事項ではないので、必要に応じて添付説明書に記載すること。
Q4-25	応力解析で使用した計算コードについて明確にすること。また、耐震改修促進法に基づく耐震診断で用いたモデルを、トレースしたもので応力解析を実施しているということが良いか（評定において審査を受けた設計と同じ内容で、今回設工認申請をしているのか）。そうであれば、そのことを申請書で明確にすること。
Q4-30	P42 別表へー 2-1-1-1 第1加工棟各室の積載荷重と土間コンクリート、別表へー 2-1-1-2 第1加工棟土間コンクリート 各室の設置圧と地盤の許容応力度については、必要に応じて添付説明書に記載すること。
Q4-31	P43 別表へー 2-1-1-3 第1加工棟一次設計の評価結果で、最大応力度比が1に近いものの安全裕度に関してはどのように考慮しているのか説明すること。
Q4-45	P146 建築基準法に基づく建築確認は、認可事項ではないので、必要に応じて添付説明書に記載すること。
Q4-49	P177 別表トー 5-1-6 第5廃棄物貯蔵棟一次設計の評価結果などで、耐震評価の結果を記載しているが、第5廃棄物貯蔵棟は第3類の建物なので、評価結果の記載は不要。（「発電用原子炉施設の工事計画に係る手続きガイド」を参照すること。）
Q4-50	P176 別表トー 5-1-5 第5廃棄物貯蔵棟の積載荷重については、必要に応じて添付説明書に記載すること。

A4-29：資料 4-29	3. 第1加工棟の耐震性に関する計算の基本方針
A4-24：資料 4-29	3. (8)補足 1) 第1加工棟の建築確認等の履歴と審査内容
A4-25：資料 4-29	3. (4) 使用する解析コード一覧
A4-30：資料 4-29	3. (8)補足 2) c.
A4-31：資料 4-29	3. (8)補足 2) d. 表 3-8 の下の (2)
A4-45：資料 4-29	4. (8)補足 1) 第5加工棟の建築確認等の状況と審査内容
A4-49：資料 4-29	4. 第5廃棄物貯蔵棟の耐震性に関する計算の基本方針
A4-50：資料 4-29	4. 第5廃棄物貯蔵棟の耐震性に関する計算の基本方針

上記のとおり取りまとめ、補正申請書に反映する。



## 1. 地震に対する安全設計

### 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。

## 2. 建物・構築物の耐震設計方針

### 2. 1 建物・構築物の耐震設計方針

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、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 88 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 82 条の 3 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 2 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

建物・構築物は各重要度分類ともに一次設計を行う。一次設計では、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

建物は各耐震重要度分類とともに二次設計として、建築基準法施行令第 82 条の 3 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 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。

2. 2 本申請における加工施設（建物・構築物）の耐震重要度分類

本申請における建物、構築物、設備・機器の耐震重要度分類を下表に示す。

表 1-1 今回申請する建物

建物 (主要構造、階数)	耐震重要度 分類	主な施設の種類の	ウランの形態
第 1 加工棟 <sup>(1)</sup> (鉄骨造及び鉄筋コンクリート造 平屋建て、一部中 2 階付)	第 3 類	核燃料物質の貯蔵施設 放射性廃棄物の廃棄施設 (固体)	輸送物 放射性廃棄物 (固体)
第 5 廃棄物貯蔵棟 <sup>(1)</sup> (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)	放射性廃棄物 (液体)

(1)：第 1 加工棟、第 5 廃棄物貯蔵棟は耐震重要度分類第 3 類であるため、耐震計算書の添付は省略し、耐震性に関する計算の基本方針を示す。

表 1-2 今回申請する構築物

構築物	耐震重要度分類	設置場所
遮蔽壁 No. 1	第 1 類	第 1 加工棟
遮蔽壁 No. 4	第 1 類	第 1 加工棟
防護壁 No. 1 <sup>(1)</sup>	第 1 類	第 1 加工棟 北側屋外

(1) 事業変更許可申請書に示していた防護壁 No. 1、防護壁 No. 2 は基礎を共有する構築物とすることとしたため、両設備を合わせて防護壁 No. 1 として申請する。

2. 3 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、「加工施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」及び建築基準法に基づき、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 89 条から第 94 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み合わせを表 1-3 に示す。

表 1-3 長期及び短期の荷重の組み合わせ

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 1-3 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 84 条に規定する固定荷重によって生ずる力
- P 第 85 条に規定する積載荷重によって生ずる力
- K 第 88 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

一次設計に用いる静的な一次地震力 K は、建築基準法施行令第 88 条の規定により、標準せん断力係数  $C_0$  を 0.2 とし、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、さらに耐震重要度分類に応じた割り増し係数 (1.0) を乗じて算定する。

$$Q_i = C_i \times W_i$$

$$C_i = Z \times R_t \times A_i \times C_0$$

ここで、

$Q_i$  :  $i$  階の地震層せん断力

$C_i$  :  $i$  階の地震層せん断力係数

$W_i$  :  $i$  階以上の階の建物重量

$Z$  : 地震地域係数

昭和 55 年建設省告示第 1793 号第 1 に定められる数値で、大阪府の場合 1.0

$R_t$  : 振動特性係数

昭和 55 年建設省告示第 1793 号第 2 に定められる数値で、保守的に最大値の 1.0 とする。

$A_i$  :  $i$  階の地震層せん断力係数の分布係数

昭和 55 年建設省告示第 1793 号第 3 に定められる数値で平屋建ての場合 1.0

$C_0$  : 標準せん断力係数

建築基準法施行令第 88 条第 2 項の規定に基づき 0.2 以上とする。

## 2. 4 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み合わせについては、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 1113 号（最終改正 平成 19 年第 1232 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。

## 2. 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 82 条の 3 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 88 条の規定により標準せん断力係数  $C_0$  は 1.0 とし、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。また、第 1 加工棟は建築基準法の旧耐震設計法で設計された建物であるため、仮定した構造特性係数  $D_s$  の保守性を確認するために耐震診断を行う。

$$Q_u \geq I \cdot Q_{un}$$

ここで、

$Q_u$  : 保有水平耐力

$I$  : 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

$Q_{un}$  : 必要保有水平耐力

$I \cdot Q_{un}$  : 許容限界

必要保有水平耐力  $Q_{un}$  は下式により算出する。

$$Q_{un} = D_s \times F_{es} \times Q_{ud} = D_s \times F_{es} \times Z \times R_t \times A_i \times C_0 \times W_i$$

ここで、

$Q_{un}$  : 必要保有水平耐力

$D_s$  : 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

$F_{es}$  : 剛性率・偏心率に応じて定める形状特性係数

$Q_{ud}$  : 地震力によって各階に生ずる地震力で、 $C_0=1.0$  とした場合の地震層せん断力

$$Q_{ud} = Z \times R_t \times A_i \times C_o (=1.0) \times W_i$$

$W_i$  :  $i$  階以上の階の建物重量

$Z$  : 地震地域係数

昭和 55 年建設省告示第 1793 号第 1 に定められる数値で、大阪府の場合 1.0

$R_t$  : 振動特性係数

昭和 55 年建設省告示第 1793 号第 2 に定められる数値で、保守的に最大値の 1.0 とする

$A_i$  :  $i$  階の地震層せん断力係数の分布係数

昭和 55 年建設省告示第 1793 号第 3 に定められる数値で平屋建ての場合 1.0

$C_o$  : 標準せん断力係数

建築基準法施行令第 88 条第 3 項の規定に基づき 1.0

## 2. 5 建物・構築物の設計フロー

建物・構築物の設計フローを図1-1に示す。

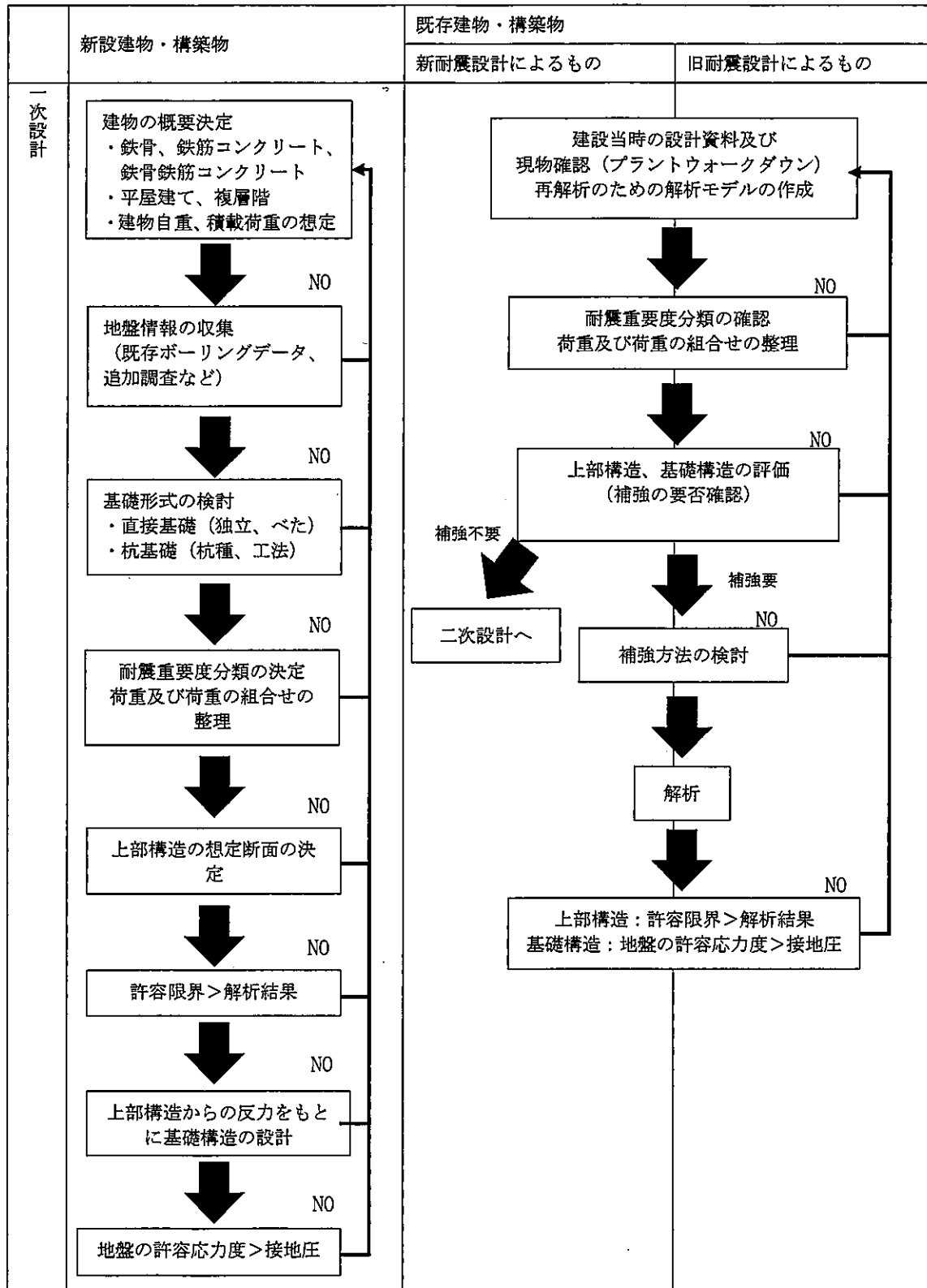
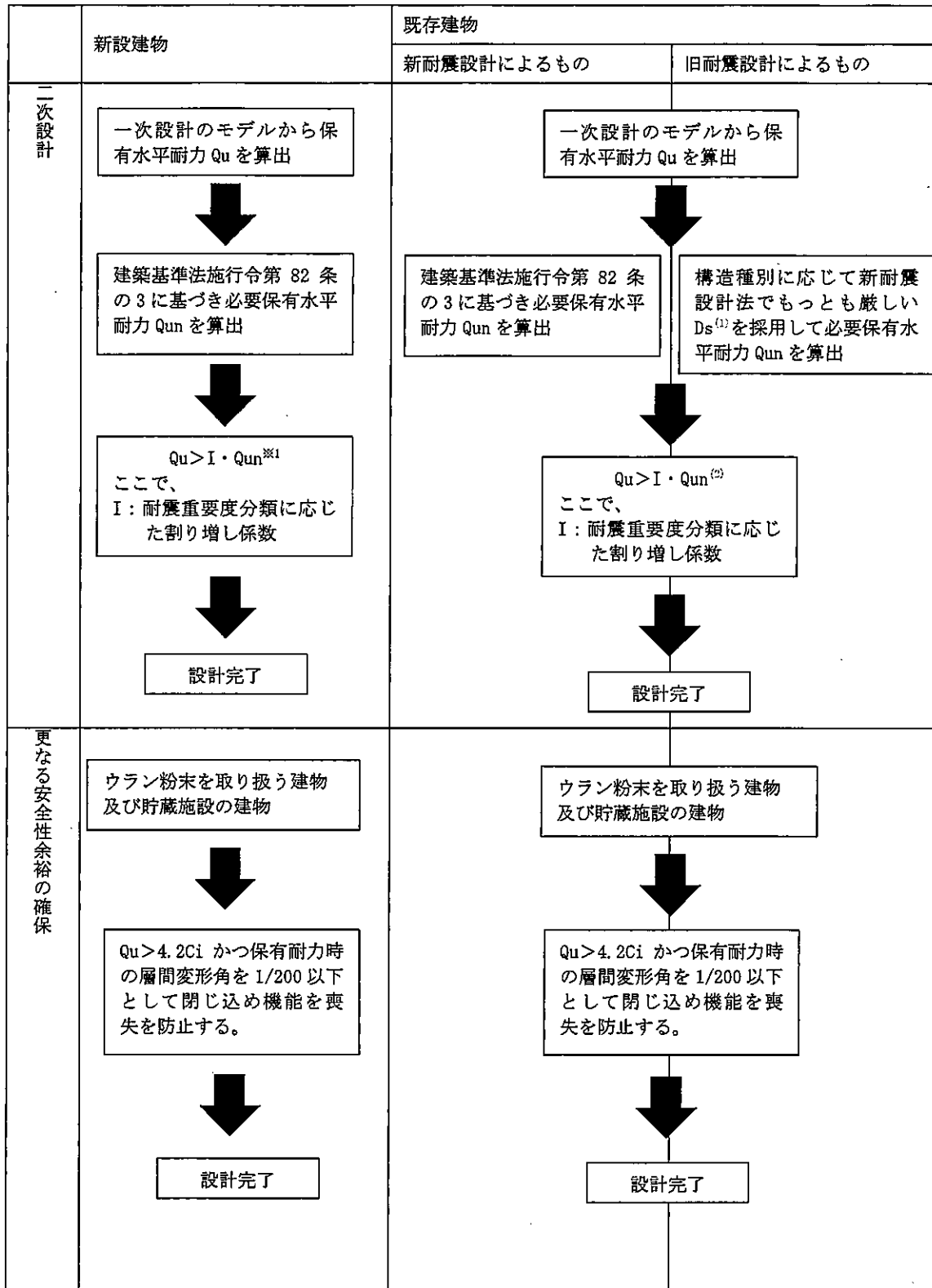


図1-1 建物・構築物の設計フロー (1/2)



- (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 - 1 建物・構築物の設計フロー (2/2)

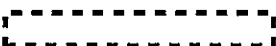


### 3. 第1加工棟の耐震性に関する計算の基本方針

#### (1) 第1加工棟建築概要

第1加工棟は昭和39年（第1期）から、昭和50年（第4期）まで、増築を行い現状に至る。耐震設計法は昭和56年建築基準法改正前のいわゆる旧耐震設計の建築物である。

第1加工棟建築範囲の地盤は、地表近くは造成に伴う人工盛土と沖積層が堆積しており、その下に安定な洪積層である大阪層群が存在している。第1加工棟の基礎構造は、安定な洪積層である大阪層群（N値30以上）に達する杭で支持させる杭基礎形式とする。

第1加工棟は鉄骨造及び鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造）の平屋建て（一部中2階付き）の建築物であり、鉄骨造部分の梁間方向（東西方向）はピン柱脚のラーメン構造、桁行方向（南北方向）はブレース構造で設計した。また、1階の床は全域に渡って土間コンクリートを採用しており、の中2階及びその上面にある天井部分のみ鉄筋コンクリート造の構造スラブとなる。

#### (2) 設計方針

第1加工棟は事業変更許可に記載のとおり、耐震重要度分類第3類の建物として「2. 建物・構築物の耐震設計方針」に示す耐震設計を行った。鉄骨造部分と鉄筋コンクリート造部分をそれぞれゾーニングし、鉄骨造部分の一次設計はFAP-3で応力解析を行い、発生応力に対する断面検定は、検証済みの表計算ソフトで行った。二次設計では必要保有水平耐力 $Q_{un}$ の算定において用いる $D_s$ は新耐震設計法で最も厳しい値である0.50を採用して求め、当該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1.0を考慮したものを上回る保有水平耐力 $Q_u$ があることを確認した。なお、保有水平耐力は節点振分法にて手計算で求めている。

鉄筋コンクリート造（一部、鉄骨鉄筋コンクリート造）部分はSuperBuild/SS3-RCで一次設計、二次設計を一貫計算で行った。必要保有水平耐力を求める際の $D_s$ は、新耐震設計法で最も厳しい値である0.55を採用した。

第1加工棟は旧耐震設計法で設計された建物であるため、新耐震設計法の適用の妥当性を検証するために耐震改修促進法に基づく耐震診断を別途行った。なお、耐震診断で十分な保守性が確保されていることを確認後、若干の部材変更を行ったが、新耐震設計法における結果に大きな変化がないことから問題ない。

杭、地盤については、一次設計における支点反力を外力として、杭体の健全性及び杭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。

#### (3) 耐震計算モデルの考え方

東西方向についてはピン柱脚のラーメン構造になっており、水平力に抵抗するのは柱・梁接合部の曲げ耐力となることから、柱と梁の剛性を上げるために、柱がトラス形状となるように補強部材を取り付け、梁側にも補強を加えることで、水平力によって生じる柱・梁接合部の曲げモーメントに耐える設計とした。

南北方向についてはブレース構造であるため、ブレース材の追加又は断面のサイズアップにより水平力に対する耐力を確保する設計とした。

耐震計算のモデル化については、第1加工棟の鉄骨造部分は屋根面の剛性が低いことから、

保守的に屋根面での剛床仮定が成立しないものとして、各構面ごとにモデル化を行い、鉄筋コンクリート造部分は剛床仮定を考慮した立体モデルとした。

(4) 使用する解析コード一覧

部位	一次設計	二次設計	
		保有水平耐力の確認	耐震診断※ <sup>1</sup>
鉄骨造部分	FAP-3※ <sup>2</sup> 表計算プログラム	保有水平耐力は節点振分法（手計算）で算出	
鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造）部分	SuperBuild/SS3-RC※ <sup>3</sup>	SuperBuild/RC 診断※ <sup>4</sup>	
杭・地盤	手計算	—	

※1：保有水平耐力の確認において、必要保有水平耐力の算出に使用した  $D_s$  の妥当性を確認するために耐震診断を実施。耐震診断・耐震補強の内容は第三者機関にて耐震改修促進法に基づく技術評定も実施。ただし、耐震診断結果をもって設計を決定するものではないため、 $D_s$  の設定など新耐震設計法の適用に際する保守性が確認できればよいため、最終的な設計は保有水平耐力の確認で決定。

※2：株式会社構造システム製の構造解析プログラム。設備・機器の耐震設計にも用いている解析コード。FAP-3の使用にあ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との解析結果が整合していることを確認。

FAP-3で各部の発生応力を算出後、断面検定については、妥当性を検証した表計算プログラムで実施。

※3：ユニオンシステム株式会社の一貫構造計算ソフトウェア。SuperBuild/SS3は国土交通大臣認定の一貫計算プログラムである SuperBuild/SS2 の後継プログラムである。SuperBuild/SS3-RCを使用するにあたっては、簡易モデルの理論解及び異なる構造解析プログラムとの解析結果が整合していることを確認している。

※4：ユニオンシステム株式会社の鉄筋コンクリート造の耐震診断ソフトウェア。耐震改修促進法で認められた（一財）日本建築防災協会「2001年改訂版 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・同解説」に対応している。

(5) 準拠する規格、規準類

- ・ 建築基準法及び関係法令
- ・ (一社) 日本建築学会各規準・指針類
  - 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・同解説
  - 建築基礎構造設計指針
  - 鉄筋コンクリート造配筋指針・同解説

(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
- ・ 耐震改修促進法のための既存鉄骨造建築物の耐震診断および耐震改修指針・同解説
  - (一社) 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
  - (一社) 日本建築防災協会

(6) 一次設計と評価結果

「許可基準規則(解釈)」及び「2. 建物・構築物の耐震設計方針」に基づき、建物・構築物に長期荷重(常時作用する荷重)が作用した場合並びに短期荷重(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89条から第94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」に準じて定める長期及び短期の許容応力度を超えないことを確認した。

杭、地盤については、上記の計算による支点反力を外力とし、杭体が損傷しないこと、杭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。

(7) 二次設計と評価結果

「許可基準規則(解釈)」及び「2. 建物・構築物の耐震設計方針」に基づき、建築基準法施行令第82条の3に規定する保有水平耐力の確認を行った。

この際、鉄骨造部分についての必要保有水平耐力 $Q_{un}$ の算出は、建築基準法施行令第88条の規定により標準せん断力係数 $C_0$ は1.0とし、構造特性係数 $D_s$ は新耐震設計法でもっとも厳しい0.5を採用し、剛性率・偏心率に応じて定める形状特性係数 $F_{es}$ については平面モデルで計算するため1.0として算出。必要保有水平耐力 $Q_{un}$ に、耐震重要度に応じた割り増し係数1.0を乗じた値に対し、建物の保有水平耐力が上回ることを確認した。

鉄筋コンクリート造(一部、鉄骨鉄筋コンクリート造)部分についての必要保有水平耐力 $Q_{un}$ の算出は、建築基準法施行令第88条の規定により標準せん断力係数 $C_0$ は1.0とし、構造特性係数 $D_s$ は新耐震設計法でもっとも厳しい0.55を採用し、剛性率・偏心率に応じて定める形状特性係数 $F_{es}$ については東西方向を1.0、南北方向を1.5として算出。必要保有水平耐力に、耐震重要度に応じた割り増し係数1.0を乗じた値に対し、建物の保有水平耐力 $Q_u$

が上回ることを確認した。

なお、旧耐震設計法の建物であるため、耐震改修促進法に基づく耐震診断にて、上記設計の保守性を別途確認。

(8) 補足

1). 第1加工棟の建築確認等の履歴と審査内容

第1加工棟については、建築基準法に基づく建築確認と耐震改修促進法に基づく技術評定を受けている。これらの状況を、表3-1及び表3-2に示す。

表3-1 第1加工棟 建築基準法に基づく建築確認等の履歴

工期 <sup>(1)</sup>	建築確認 <sup>(2)</sup>	審査内容		
		一次設計		二次設計
		長期	短期 (長期+一次地震力)	
第1期	済	○	○	× <sup>(3)</sup>
第2期	済			
第3期	済			
第4期	済			

(凡例) ○：審査対象、×：審査対象外、△：一部審査対象、－：不要

(1) 工期の区分けは下図参照

(2) 既設である第1加工棟の耐震補強工事における建築確認の要否は、補強工事が大規模の修繕又は大規模の模様替に該当するか否かで判断される。今回の耐震補強工事は、大規模の修繕、大規模の模様替には該当せず、本申請に係る補強工事により改めて建築確認を受ける必要がないことを行政に確認済み。

(3) いずれも昭和56年改正建築基準法（新耐震設計法）施行以前の旧耐震設計法による設計であり当時の建築基準法には二次設計は規定されていない。

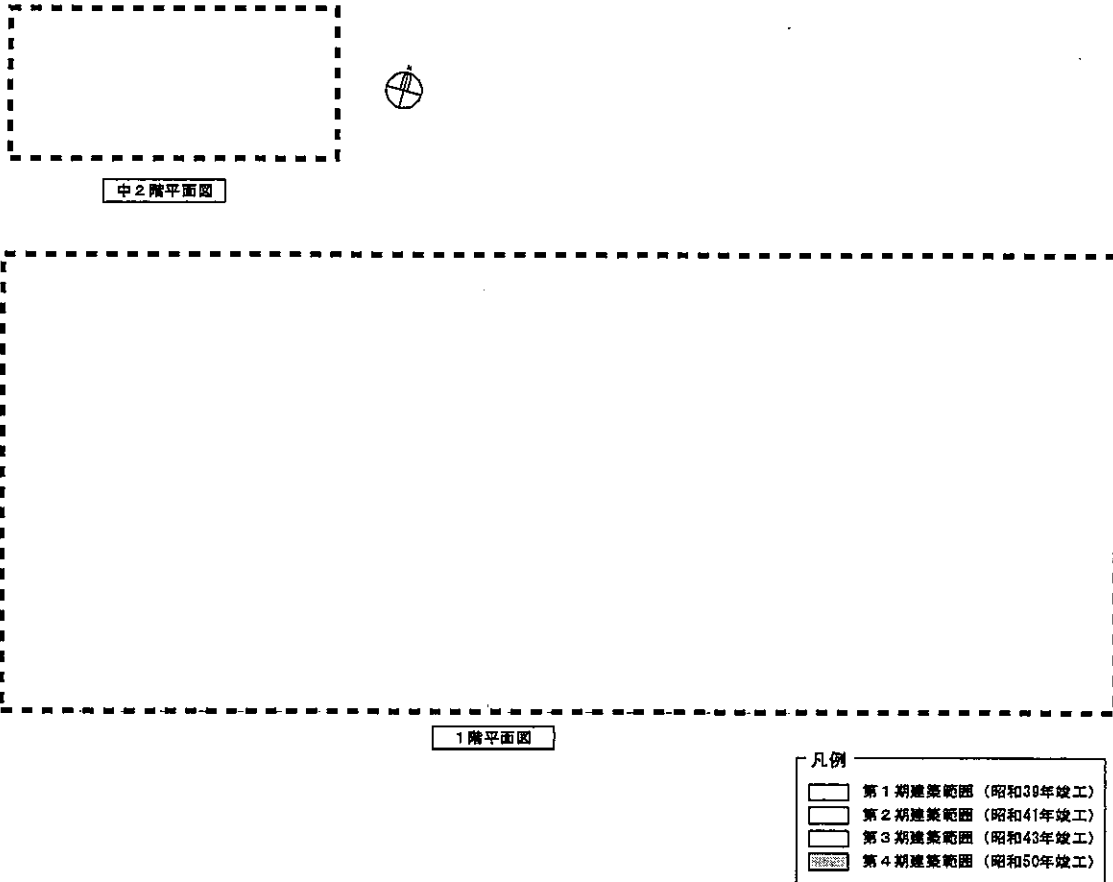


図3-1 第1加工棟の建築履歴

表 3-2 第 1 加工棟 耐震改修促進法に基づく評定における審査事項<sup>(1)</sup>

工期	一次設計 <sup>(2)</sup>		二次設計 <sup>(3)</sup> (耐震診断)
	長期	短期 (長期+一次設計地震力)	長期+二次設計地震力
第 1 期	×	×	○
第 2 期			
第 3 期			
第 4 期			

(凡例) ○：審査対象、×：審査対象外、△：一部審査対象；-：不要

- (1) 第 1 加工棟については、建築確認が必要となる大規模の修繕又は大規模の模様替には該当しないため、本申請に係る工事により改めて計画の認定を取得する必要はないが、第三者機関（（一社）日本建築構造技術者協会）から耐震診断及び耐震改修計画が妥当であるとの判定を受けている。判定書の写しを下に示す。
- (2) 耐震診断では一次設計は審査対象外となる。
- (3) 耐震診断では、 $I_s$  値、 $q$  値、 $C_{TV} \cdot S_D$  値等のパラメータで評価を実施。

JSCA-判定 14194

**建築物耐震診断等判定書**

(申込者)

建物名称 : NPI 熊取 第 1 加工棟 (1-4 期棟)

判定区分 : 総合 (耐震診断・補強計画)

実施機関名 : 株式会社 日建設計

平成 27 年 1 月 16 日に申込のあった上記建物の耐震診断及び耐震改修計画の報告書の内容について、当協会 耐震診断・補強判定委員会 (委員長 寺本陸幸) において検討の結果、既存建築物の耐震診断及び耐震改修計画が「建築物の耐震改修の促進に関する法律 (平成 7 年法律第 123 号、改正平成 25 年法律第 20 号)」及び同法第 4 条の規定に基づく「建築物の耐震診断及び耐震改修の促進を図るための基本的方針 (平成 18 年国土交通省告示第 184 号)」の「(別添) 建築物の耐震診断及び耐震改修の実施について技術上の指針となるべき事項」に照らし、妥当であると判定いたします。

平成 27 年 9 月 17 日

一般社団法人  
会 長

図 3-2 耐震診断の判定書

2) 耐震設計の結果

a. 既設杭・地盤の計算結果

表 3-3 第 1 加工棟 既設鉄筋コンクリート杭の計算結果 (1)

評価項目	杭径	長期 <sup>(1)</sup>	短期 <sup>(1)</sup>	備考
接地圧の最大 応力度比	(第 1 期-第 2 期) 250 φ			杭の長期接地圧が、地盤の長期許容応力度に近い値となっているが、地盤の長期許容応力度は極限支持力の 1/3 として相当に余裕を見込んでいること、当該杭の短期接地圧は地盤の短期許容応力度に対してと十分に小さく余裕がある。
	(第 3 期-第 4 期) 300 φ			

(1) 括弧内は最大となる場所の通り心を示す。

表 3-4 第 1 加工棟 既設鉄筋コンクリート杭の計算結果 (2)

評価項目	杭径	曲げ (短期)	せん断 (短期)	備考
杭体の最大 応力度比	(第 1 期-第 2 期) 250 φ			第 1 加工棟全体に作用する地震力から各杭の応力負担分を算定し、短期の曲げ及びせん断で評価した。長期は単純圧縮のみであり評価は省略する。
	(第 3 期-第 4 期) 300 φ			

b. 増設杭・地盤の計算結果

表 3-5 増設鋼管杭 (補強タイプ 31 及び 34) の計算結果 (1)

評価項目	杭径	長期	短期	備考
接地圧の最大 応力度比	267.4 φ × 8.0			-

表 3-6 増設鋼管杭 (補強タイプ 31 及び 34) の計算結果 (2)

評価項目	杭径	曲げ (短期)	せん断 (短期)	備考
杭体の最大 応力度比	267.4 φ × 8.0			長期は単純圧縮のみであり評価は省略する。

c. 土間コンクリートの計算結果

表 3-7 第 1 加工棟土間コンクリート 各室の接地圧と地盤の許容応力度の計算結果

ケース	対象室	評価用荷重 (kN/m <sup>2</sup> )	地盤の長期 許容応力度 <sup>(1)</sup> (kN/m <sup>2</sup> )	許容応力度比 <sup>(2)</sup>
1				
2				
3				
4				

(1) 土間コンクリート下の地盤の許容応力度は、平成 13 建設省告示第 1113 号（最終改正 平成 19 年第 1232 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等を定める件」に基づき計算。また、計算に用いる N 値は保守的に N=1 とした。

(2) 各ケースとも許容応力度比が 1 よりも小さく、第 1 加工棟の表層地盤は十分に第 1 加工棟の土間コンクリートを支持できる。

d. 第 1 加工棟の一次設計の結果

表 3-8 第 1 加工棟 一次設計の計算結果

荷重状態	部材種別 <sup>(1)</sup>	応力種別	部位	最大 応力度比	備考
長期	S 梁 (トラス)	軸力 曲げ			
	S 柱	軸力 曲げ			
	RC 梁	曲げ			
	RC 柱	軸力 曲げ			
	SRC 柱	軸力 曲げ			
短期	S 梁 (トラス)	軸力 曲げ			
	S 柱	軸力 曲げ			
	RC 梁	曲げ			
	RC 柱	軸力 曲げ			
	SRC 柱	軸力 曲げ			

(1) SRC : 鉄骨鉄筋コンクリート、RC : 鉄筋コンクリート、S : 鉄骨 を示す。

(2) 長期の許容応力度は、当該材料の設計基準強度 F (降伏点) の 1/1.5 をベースとしており、評価結果が 1.0 を超えていなければ安全性に問題はない。また、長期で最大応力度比が 1.0 に近い部材は、短期 (地震時) においては十分余力のあることが確認できており、当該部材は長期と短期で、発生する応力が大きく変動しない部材である。



表 3-9 第1加工棟 二次設計の計算結果

地震加力方向	通り <sup>(1)</sup>	Ds	Fes	Ai	ΣW (kN)	Qun (kN)	I	Qu (kN)	Qu/ (I・Qun)
X方向 (東西方向)	C'								
	B'								
	A-B間 × 1-7間 (RC部 2F)								
	A-B間 × 1-7間 (RC部 1F)								
	A (7-21間)								
	B (7-21間)								
	C								
	D								
	E								
	F								
G									
Y方向 (南北方向)	1~5 (2F)								
	1~5 (1F)								
	9								
	13								
	17								
	21								

(1) RC部：鉄筋コンクリート造部分を示す。

e. 第1加工棟の耐震診断の結果

表 3-10 第1加工棟 鉄骨造部分の耐震診断の評価結果

地震加力方向	通り <sup>(1)</sup>	Is	q	判定結果	備考：耐震性能の判定基準
X方向 (東西方向)				③	① Is < 0.3 又は q < 0.5 以下の場合 地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が高い  ② ①及び③以外の場合 地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性がある  ③ Is > 0.6 かつ q > 1.0 の場合 地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が低い
				③	
				③	
				③	
				③	
				③	
Y方向 (南北方向)				③	
				③	
				③	
				③	

表3-11 第1加工棟 鉄筋コンクリート造（一部、鉄骨鉄筋コンクリート造）部分の評価結果

地震加力方向	階	$I_s$	$C_{TU} \cdot S_D$	判定結果	備考：耐震性能の判定基準
X方向 (東西方向)	2			①	① $I_s > I_{so}=0.6$ (ただし、 $C_{TU} \cdot S_D > 0.3$ ) 「安全（想定する地震動に対して所要の耐震性を確保している）」  ② ①以外 「耐震性に疑問あり」
	1			①	
Y方向 (南北方向)	2			①	
	1			①	

#### 4. 第5廃棄物貯蔵棟の耐震性に関する計算の基本方針

##### (1) 第5廃棄物貯蔵棟建築概要

第5廃棄物貯蔵棟は既存第2廃棄物貯蔵棟（液体廃棄物の廃棄施設）の代替施設として新設する。第5廃棄物貯蔵棟の建設予定場所の地盤は、地表近くは造成に伴う人工盛土と沖積層が堆積しており、その下に安定な洪積層である大阪層群が存在している。第5廃棄物貯蔵棟の基礎構造は、安定な洪積層である大阪層群（N値30以上）に達する杭で支持させる杭基礎形式とする。

##### (2) 設計方針

第5廃棄物貯蔵棟は事業変更許可申請に記載のとおり、耐震重要度分類第3類の建物として「2. 建物・構築物の耐震設計方針」に示す耐震設計を行う。解析コードは、株式会社日建設計のBuilding 3Dを使用し、一次設計、二次設計を一貫計算で行った。

##### (3) 耐震計算モデルの考え方

東西方向、南北方向ともに耐震壁付きラーメン構造とし、3次元モデルで解析を行った。耐震壁については適切に疑似モデル化を行った。

##### (4) 使用する解析コード

部位	一次設計	二次設計
基礎、地上部分	Building 3D <sup>※1</sup>	
杭・地盤	手計算	—

※1：株式会社日建設計の一貫計算プログラム。Building 3Dの使用にあたっては、簡易モデルの理論解及び異なる構造解析プログラムとの解析結果が整合していることを確認。

(5) 準拠する規格、規準類

- ・ 建築基準法及び関係法令
- ・ (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
  - 建築基礎構造設計指針
  - 鉄筋コンクリート造配筋指針・同解説

(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
- ・ 耐震改修促進法のための既存鉄骨造建築物の耐震診断および耐震改修指針・同解説
- (一社) 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

(6) 一次設計と評価結果

「許可基準規則(解釈)」及び「2. 建物・構築物の耐震設計方針」に基づき、建物・構築物に長期荷重(常時作用する荷重)が作用した場合並びに短期荷重(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89条から第94条、並びに日本建築学会「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ないことを確認した。

杭、地盤については、上記の計算による支点反力を外力とし、杭体が損傷しないこと、杭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。

(7) 二次設計と評価結果

「許可基準規則(解釈)」及び「2. 建物・構築物の耐震設計方針」に基づき、建築基準法施行令第82条の3に規定する保有水平耐力の確認を行った。

必要保有水平耐力の計算は、建築基準法施行令第88条の規定により標準せん断力係数  $C_0$  は1.0とし、構造特性係数  $D_s$ 、剛性率・偏心率に応じて定める形状特性係数  $F_{es}$  を乗じて算出。必要保有水平耐力に、耐震重要度に応じた割り増し係数を乗じた値に対し、建物の保有水平耐力が上回ることを確認した。

(8) 補足

1). 第5加工棟の建築確認等の状況と審査内容

第5廃棄物貯蔵棟については建築基準法に基づく建築確認、消防法に基づく危険物特定屋内貯蔵所設置許可申請を経て建設する。

第5廃棄物貯蔵棟の建築確認における耐震に関する審査状況を表4-1に示す。また、消防法に基づく危険物特定屋内貯蔵所設置許可申請については、令和2年5月18日に許可を受けている。

表4-1 第5廃棄物貯蔵棟 建築確認における耐震に関する審査事項

建物名称	建築確認	耐震に関する審査内容		
		一次設計		二次設計
		長期	短期 (長期+一次設計 地震力)	
第5廃棄物貯蔵棟	令和2年3月8日 確認済	× <sup>(1)</sup>		

(凡例) ○：審査対象、×：審査対象外、△：一部審査対象、－：不要

(1) 建築基準法第20条第1項第4号に該当する小規模な建築物であり、建築確認において耐震計算は審査されない。

2) 耐震設計の結果

a. 杭・地盤の計算結果

表4-2 地盤の許容応力度評価結果

評価項目	杭径	長期	短期	備考
接地圧の最大 応力度比				—

表4-3 杭体の許容応力度評価結果

評価項目	杭径	曲げ(短期)	せん断(短期)	備考
杭体の最大 応力度比				長期は単純圧縮のみであり評価は省略する。

なお、一次設計及び二次設計において、1階床である基礎(マットスラブ)には、以下の積載荷重(床用)及び地震用荷重を考慮している。

b. 第5廃棄物貯蔵棟 一次設計の計算結果

表4-4 第5廃棄物貯蔵棟 一次設計の計算結果

荷重状態	部材種別	応力種別	部位	最大応力度比	備考
長期	RC梁	曲げ			—
短期	RC梁	曲げ			Y方向(南北方向) 加力時

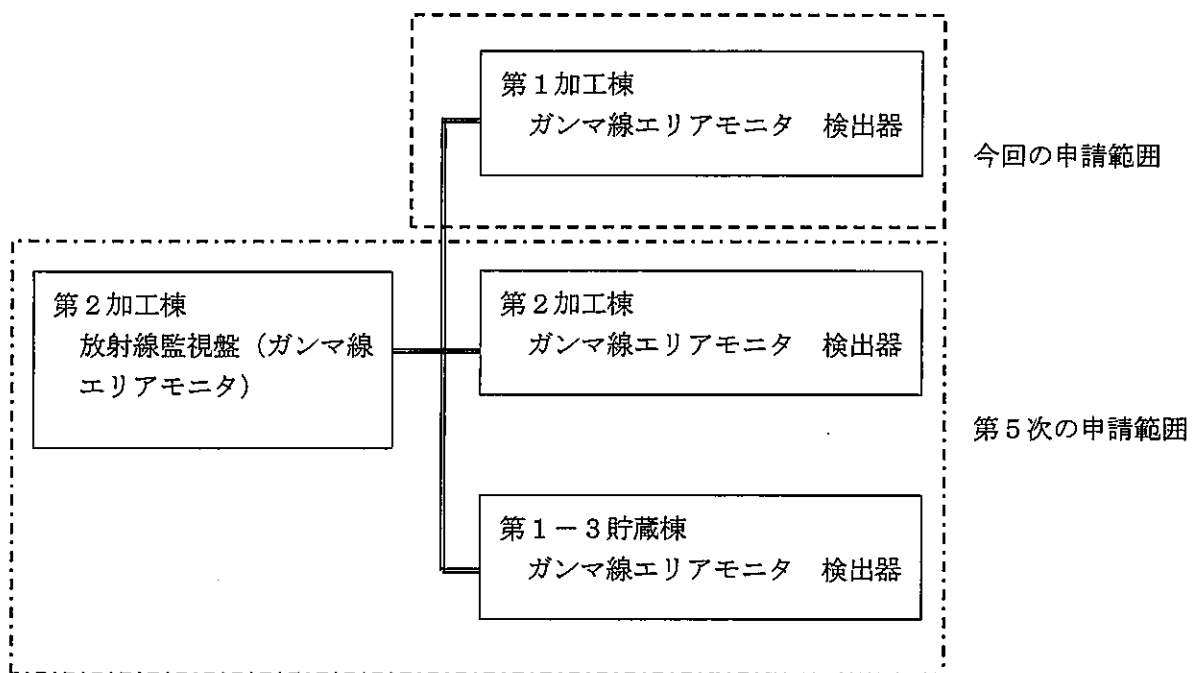
c. 第5 廃棄物貯蔵棟 二次設計の計算結果

表 4-5 第5 廃棄物貯蔵棟 二次設計の計算結果

地震加力方向	Ds	Fes	Ai	$\Sigma W$ (kN)	Qun (kN)	I	Qu (kN)	Qu/(I・ Qun)
X方向 (東西方向)								
Y方向 (南北方向)								

Q4-51 P223 図チー a - 1 ガンマ線エリアモニタの工事フローで、検出器～監視盤の全体機能確認について、記載されていない。監視盤は今後申請するとしているので、機能確認の取り合いが分かるようにすること。

以下に示す系統図のとおり、第1加工棟、第2加工棟及び第1－3貯蔵棟に設置するガンマ線エリアモニタ 検出器は、第2加工棟に設置する放射線監視盤（ガンマ線エリアモニタ）に接続する。



今回の申請では、第1加工棟に設置するガンマ線エリアモニタ 検出器が対象であり、その他の建物に設置するガンマ線エリアモニタ 検出器及び第2加工棟に設置する放射線監視盤（ガンマ線エリアモニタ）の適合性確認は、第5次の申請範囲に含める。

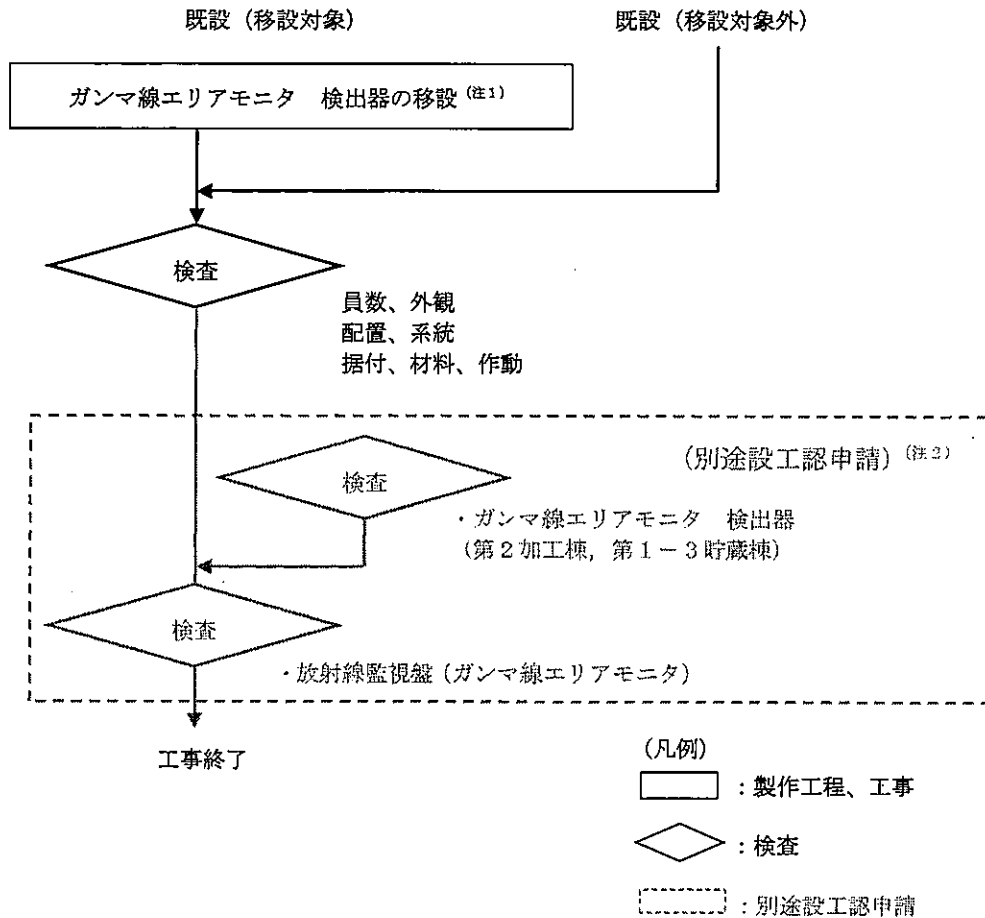
第1加工棟のガンマ線エリアモニタ 検出器の設備・機器単体の作動検査は、既存の第2加工棟の放射線監視盤（ガンマ線エリアモニタ）で警報を確認することにより実施し、第5次申請の際に、放射線監視盤での警報作動検査を行い、全体の機能確認を実施する。

以上について、補正申請において仕様表、工事フローに明確化する。  
工事フローの記載案を添付に示す。

以上

添付 ガンマ線エリアモニタ 検出器の一部移設、適合性の確認の工事フロー（案）

①ガンマ線エリアモニタ 検出器の一部移設、適合性の確認



注1 ガンマ線エリアモニタ 検出器の一部移設工事に先立って、粉末・ペレット貯蔵容器I型の第2加工棟への移動の作業を行い、 に核燃料物質がない状態にする。なお、燃料集合体の輸送容器はすでに移動済みであり、 に存在しない。

注2 ガンマ線エリアモニタ 検出器は、放射線監視盤（ガンマ線エリアモニタ）に接続する。放射線監視盤（ガンマ線エリアモニタ）の適合確認までの間は、既存の放射線監視盤（ガンマ線エリアモニタ）に接続し安全機能を維持する。放射線監視盤（ガンマ線エリアモニタ）及びガンマ線エリアモニタ 検出器（第2加工棟、第1-3貯蔵棟）と併せて、全体の機能確認を次回以降の申請で適合性確認する。ガンマ線エリアモニタ 検出器は、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する。非常用電源設備 No.1 非常用発電機、非常用電源設備 No.2 非常用発電機の適合確認までの間は、既存の非常用電源設備 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安全機能を維持する。

図チー a - 1 工事フロー



Q4-84 第5廃棄物貯蔵棟 P203 図ト-5-1-8 第5廃棄物貯蔵棟建物配置図他 : 森林火災や輸送ルート等の火災・爆発源を漏れなく記載し、当該施設からの距離（危険限界距離等）が分かるようにすること。

A4-84 : 敷地内の火災源、爆発源と危険距離、危険限界距離を追記した図を補正申請で追加する。



図 防護対象施設と敷地内の危険物施設の位置関係

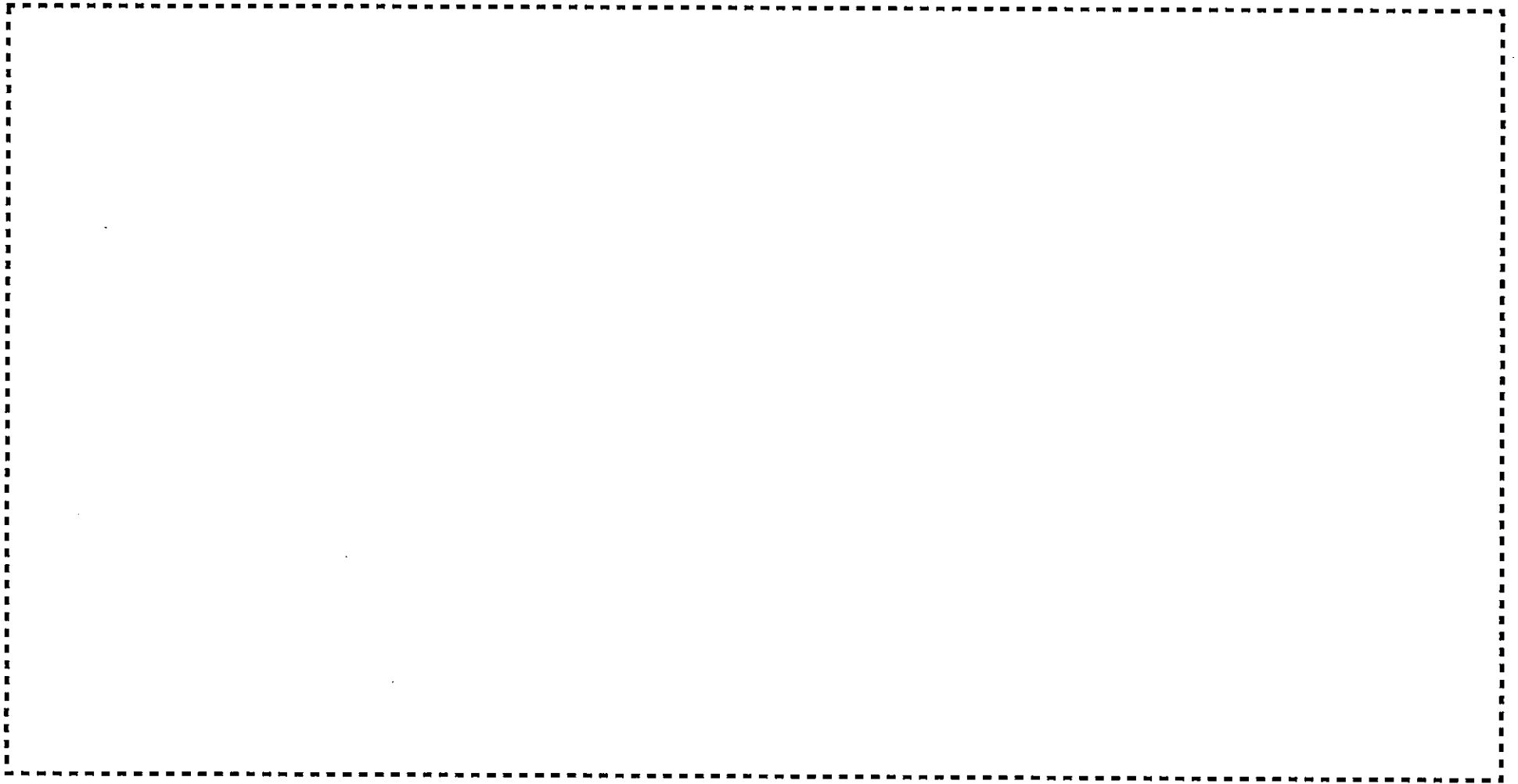


図 防護対象施設と敷地内の高圧ガス貯蔵施設の位置関係

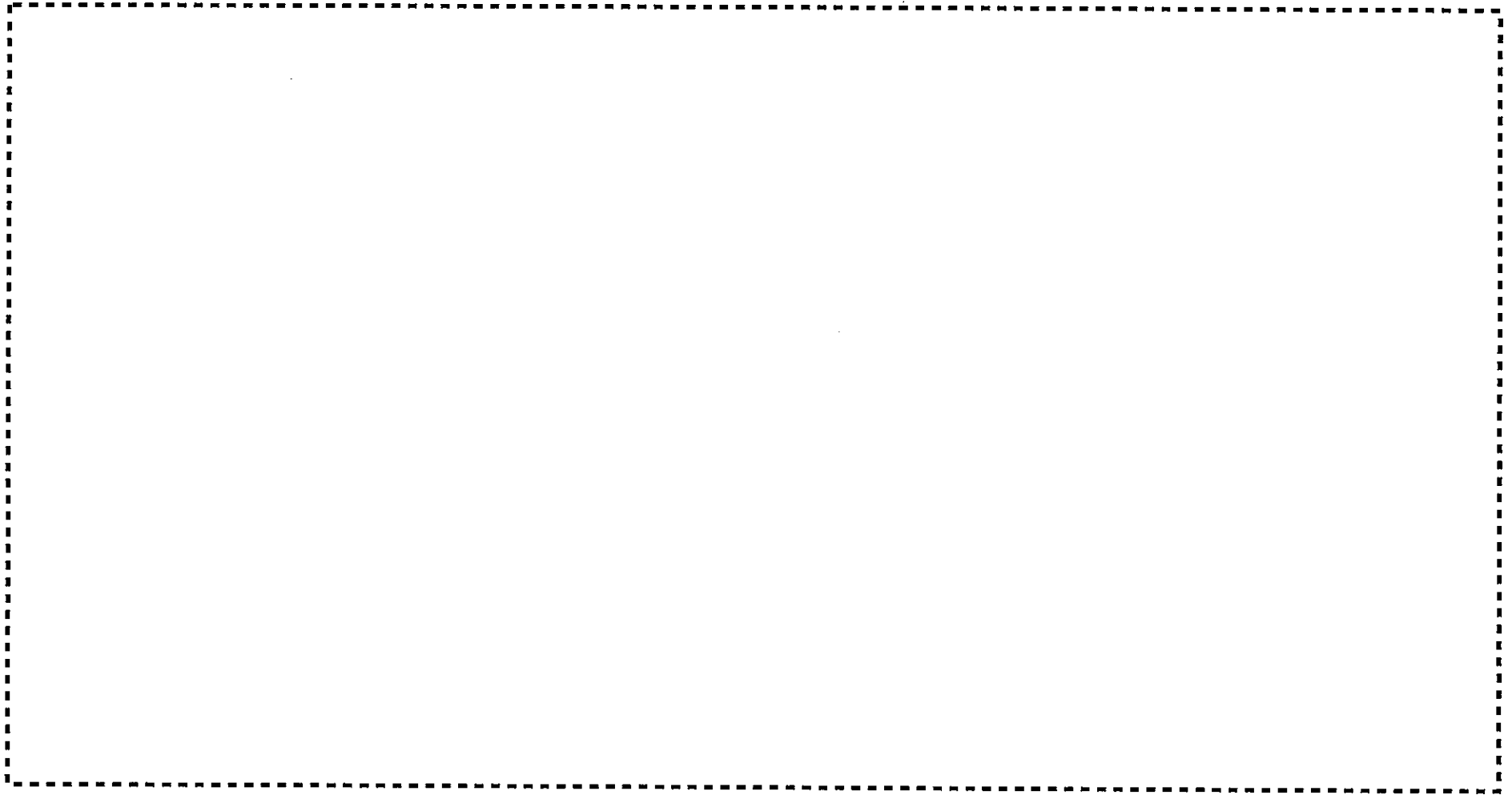


図 敷地内の燃料輸送車両の走行経路と火災発生位置

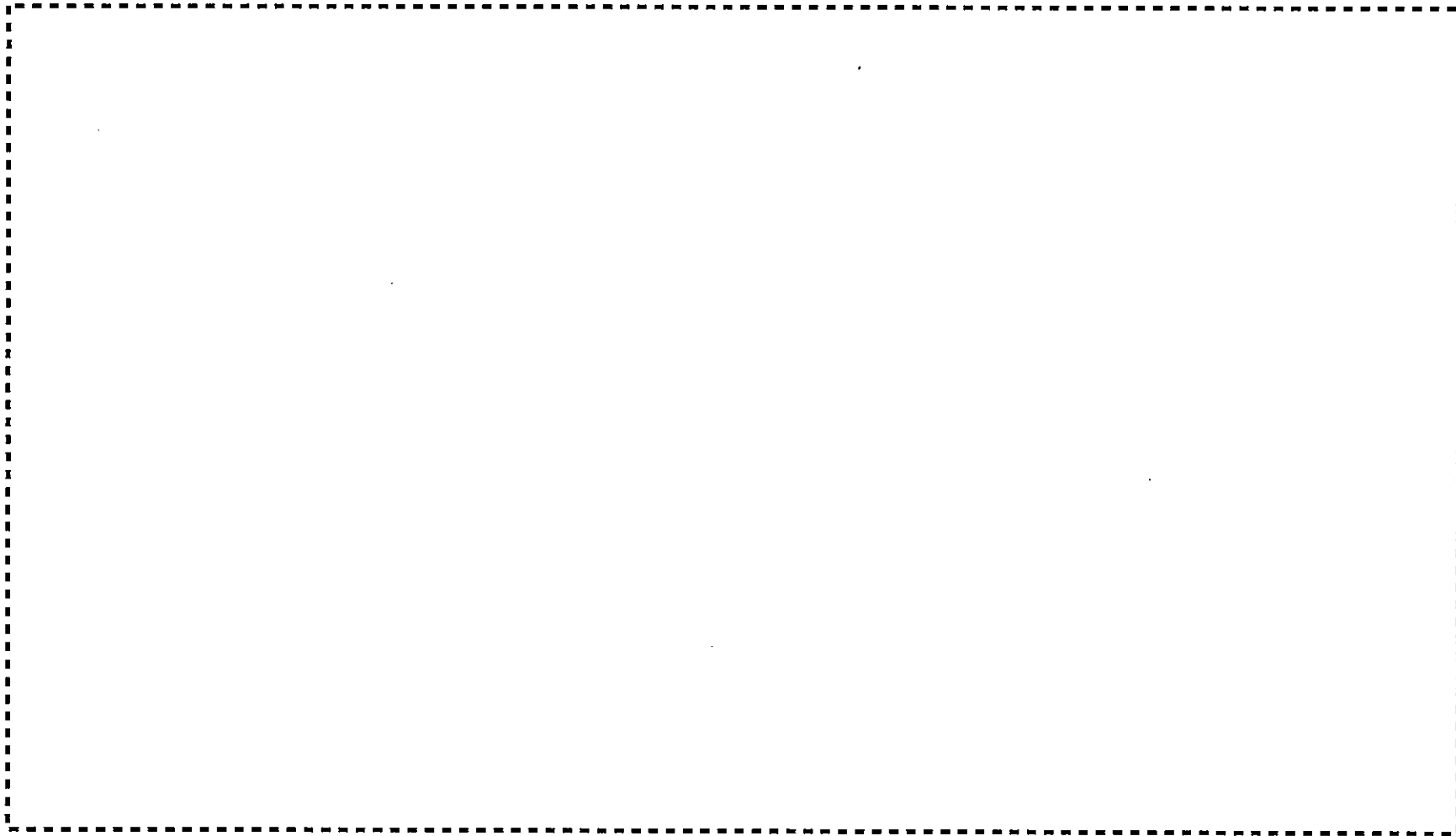


図 敷地内の高圧ガス輸送車両の走行経路と爆発位置