

添2表参1-23-1 ペレット保管ラックE型 No. 2-1^(注1)の技術基準に基づく仕様の管理状況

注1：ペレット保管ラックE型 No. 2-1の仕様は第1次申請の表へー12-1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（熊原第20-003号（令和2年4月6日付け）をもって軽微な変更の届出）済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 （[第1次申請]表へー12-1の内容）	次回表の内容 （[第1次申請]別表へー12-1-3の内容）	適合性を確認するための施設		備考
			本申請 — ^(注6)	次回以降申請 — ^(注6)	
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。	— ^(注6)	— ^(注6)	(注6)放射線管理施設は建物とは独立した設備・機器に係る設計として整理する。
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 ^(注7) 仕様表番号：表ハ-2-1 設計番号：[24.2-F2]	第2加工棟 ^(注7) 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 非常用電源設備A 非常用発電機	(注7)非常用電源設備に係る設計は、建物と設備の間で設計を取り合う。
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 ^(注8) 仕様表番号：表ハ-2-1 設計番号：[25.1-F1]	第2加工棟 ^(注8) 通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（スピーカー）） 通信連絡設備 所内通信連絡設備（電話交換機） 通信連絡設備 所外通信連絡設備	(注8)建物の付属設備として通信連絡設備に係る設計を含む。

添2表参1-24-1 燃料棒保管ラックB型No.1^(注1)の技術基準に基づく仕様の管理状況

注1：燃料棒保管ラックB型No.1の仕様は第1次申請の表へー13-1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(熊原第20-003号(令和2年4月6日付け))をもって軽微な変更の届出)済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 〔第1次申請〕表へー13-1の内容)	次回表の内容 〔第1次申請〕別表へー13-1-3の内容)	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
核燃料物質の臨界防止	[3.1-F1] (単一ユニットの臨界安全) 第2-5領域( を含む)の単一ユニット「燃料棒保管ラックB型」を構成する。 濃縮度5 wt%以下 形状寸法制限(棚配列) 燃料棒保管容器(保管容器H型)を収納する棚の配列 (燃料棒保管容器(保管容器H型)1個を搬送する燃料棒搬送設備No.7(燃料棒搬送設備No.7 燃料棒スタッカクレーン、燃料棒搬送設備No.7 燃料棒トレイコンベア)を含む) 列方向:2列 列間距離:400 cm以上 横方向:無限個 燃料棒保管容器(保管容器H型)中心間距離:48 cm以上 上下方向:24段以下 燃料棒保管容器(保管容器H型)中心間距離:11.8 cm以上 燃料棒保管容器(保管容器H型) 幅:37 cm以下 燃料棒配列:25本以下/燃料棒保管容器(保管容器H型) 中性子吸収板の吸収効果 中性子吸収板 吸収板幅:40 cm以上 吸収板長さ:400 cm以上 吸収板厚さ:0.18 cm以上 吸収板配列:燃料棒保管容器(保管容器H型)上下方向2段に1枚の吸収板を配置する。 材質:ホウ素入りステンレス鋼(ホウ素の含有率1.0 wt%以上) (複数ユニットの臨界安全) — ⁽²⁾	(複数ユニットの臨界安全) 第2-5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。 第2-5領域( を含む)では、1つの単一ユニット「燃料棒保管ラックB型」のみを配置している。	第2加工棟 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[4.2-B1] ^(注2)	—	(注2)当該領域内には1つの単一ユニットのみを配置する設計については、設備の適合性確認として当該領域内に十分な構造強度を有する構造材を用いて設備・機器を固定すること、建物(第2加工棟)の適合性確認として臨界安全管理上の領域がその境界を臨界隔離壁により隔離されていることにより担保する。
火災等による損傷の防止	[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13-1-2に示す。	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 ^(注3) 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[11.1-F1]、 [11.1-F2]、[11.3-B2]	第2加工棟 ^(注3) 消火設備 屋内消火栓 消火設備 自動式の消火設備 消火設備 可搬消防ポンプ	(注3)建物の付属設備として消火設備、火災感知設備に係る設計を含む。
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 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[5.1-B1]	—	
外部からの衝撃による損傷の防止	[5.4.1-F1] 最大貯蔵能力を削減することにより、ウランのインベントリの低減を図っている。	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 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[8.1-B2]、[8.1-B6]、[8.1-B3]、[8.1-B4]、 [8.1-B5]、[8.2-B2]	—	
加工施設への人の不法な侵入等の防止	—	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。	第2加工棟 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[9.1-B1]	—	
遮蔽	[8.1-F1] 貯蔵施設は、最大貯蔵能力を超えないようにウランを貯蔵し、通常時における貯蔵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。 最大貯蔵能力を削減することにより、さらなる線量の低減を図っている。	最大貯蔵能力に見合うウラン(再生濃縮ウランを含む)が存在する場合においても、建物の壁及び天井の厚さ等の十分な遮蔽性能を有する第2加工棟内に設置することにより、敷地境界での線量が年間1 mSvより十分に低減するような設計としている。 放射線業務従事者の外部放射線による被ばくを低減できる遮蔽壁等を有する第2加工棟内に設置している。	第2加工棟 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[22.1-B1]、 [22.2-B1]	—	
警報設備等	—	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 ^(注4) 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[18.1-F1]	第2加工棟 ^(注4) 緊急設備 漏水検知器	(注4)建物の付属設備として警報設備に係る設計を含む。
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 ^(注5) 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[13.1-F1]	第2加工棟 ^(注5) 緊急設備 可搬型照明	(注5)建物の付属設備として安全避難通路等に係る設計を含む。
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。	— ^(注6)	— ^(注6)	(注6)放射線管理施設は建物とは独立した設備・機器に係る設計として整理する。
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 ^(注7) 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[24.2-F2]	第2加工棟 ^(注7) 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 非常用電源設備A 非常用発電機	(注7)非常用電源設備に係る設計は、建物と設備の間で設計を取り合う。
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 ^(注8) 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[25.1-F1]	第2加工棟 ^(注8) 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(電話交換機) 通信連絡設備 所外通信連絡設備	(注8)建物の付属設備として通信連絡設備に係る設計を含む。

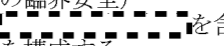
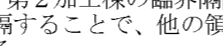
添2表参1-25-1 燃料棒保管ラックB型 No.2^(注1)の技術基準に基づく仕様の管理状況

注1：燃料棒保管ラックB型 No.2の仕様は第1次申請の表へー13-2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（熊原第20-003号（令和2年4月6日付け）をもって軽微な変更の届出）済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 〔第1次申請〕表へー13-2の内容〕	次回表の内容 〔第1次申請〕別表へー13-2-3の内容〕	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
核燃料物質の臨界防止	[3.1-F1] (単一ユニットの臨界安全) 第2-5領域( を含む)の単一ユニット「燃料棒保管ラックB型」を構成する。 濃縮度5 wt%以下 形状寸法制限(棚配列) 燃料棒保管容器(保管容器H型)を収納する棚の配列 (燃料棒保管容器(保管容器H型)1個を搬送する燃料棒搬送設備No.7 (燃料棒搬送設備No.7 燃料棒スタッカクレーン、燃料棒搬送設備No.7 燃料棒トレイコンベア)を含む) 列方向:2列 列間距離:400 cm以上 横方向:無限個 燃料棒保管容器(保管容器H型)中心間距離:48 cm以上 上下方向:24段以下 燃料棒保管容器(保管容器H型)中心間距離:11.8 cm以上 燃料棒保管容器(保管容器H型) 幅:37 cm以下 燃料棒配列:25本以下/燃料棒保管容器(保管容器H型) 中性子吸収板の吸収効果 中性子吸収板 吸収板幅:40 cm以上 吸収板長さ:400 cm以上 吸収板厚さ:0.18 cm以上 吸収板配列:燃料棒保管容器(保管容器H型)上下方向2段に1枚の吸収板を配置する。 材質:ホウ素入りステンレス鋼(ホウ素の含有率1.0 wt%以上) (複数ユニットの臨界安全) — ⁽²⁾	(複数ユニットの臨界安全) 第2-5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。 第2-5領域( を含む)では、1つの単一ユニット「燃料棒保管ラックB型」のみを配置している。	第2加工棟 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[4.2-B1] ^(注2)	—	(注2)当該領域内には1つの単一ユニットのみを配置する設計については、設備の適合性確認として当該領域内に十分な構造強度を有する構造材を用いて設備・機器を固定すること、建物(第2加工棟)の適合性確認として臨界安全管理上の領域がその境界を臨界隔離壁により隔離されていることにより担保する。
火災等による損傷の防止	[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13-2-2に示す。	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 ^(注3) 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[11.1-F1]、 [11.1-F2]、[11.3-B2]	第2加工棟 ^(注3) 消火設備 屋内消火栓 消火設備 自動式の消火設備 消火設備 可搬消防ポンプ	(注3)建物の付属設備として消火設備、火災感知設備に係る設計を含む。
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 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[5.1-B1]	—	
外部からの衝撃による損傷の防止	[5.4.1-F1] 最大貯蔵能力を削減することにより、ウランのインベントリの低減を図っている。	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 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[8.1-B2]、[8.1-B6]、[8.1-B3]、[8.1-B4]、 [8.1-B5]、[8.2-B2]	—	
加工施設への人の不法な侵入等の防止	—	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。	第2加工棟 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[9.1-B1]	—	
遮蔽	[8.1-F1] 貯蔵施設は、最大貯蔵能力を超えないようにウランを貯蔵し、通常時における貯蔵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。 放射線業務従事者の外部放射線による被ばくを低減できる遮蔽壁等を有する第2加工棟内に設置している。 最大貯蔵能力を削減することにより、さらなる線量の低減を図っている。	最大貯蔵能力に見合うウランが存在する場合においても、建物の壁及び天井の厚さ等の十分な遮蔽性能を有する第2加工棟内に設置することにより、敷地境界での線量が年間1 mSvより十分に低減するような設計としている。 放射線業務従事者の外部放射線による被ばくを低減できる遮蔽壁等を有する第2加工棟内に設置している。	第2加工棟 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[22.1-B1]、 [22.2-B1]	—	
警報設備等	—	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 ^(注4) 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[18.1-F1]	第2加工棟 ^(注4) 緊急設備 漏水検知器	(注4)建物の付属設備として警報設備に係る設計を含む。
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 ^(注5) 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[13.1-F1]	第2加工棟 ^(注5) 緊急設備 可搬型照明	(注5)建物の付属設備として安全避難通路等に係る設計を含む。
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。	— ^(注6)	— ^(注6)	(注6)放射線管理施設は建物とは独立した設備・機器に係る設計として整理する。
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 ^(注7) 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[24.2-F2]	第2加工棟 ^(注7) 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 非常用電源設備 A 非常用発電機	(注7)非常用電源設備に係る設計は、建物と設備の間で設計を取り合う。
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 ^(注8) 仕様表番号:表へー2-1 設計番号:[25.1-F1]	第2加工棟 ^(注8) 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(電話交換機) 通信連絡設備 所外通信連絡設備	(注8)建物の付属設備として通信連絡設備に係る設計を含む。



添2表参1-26-1 燃料棒搬送設備 No.7 燃料棒スタッククレーン^(注1)の技術基準に基づく仕様の管理状況

注1：燃料棒搬送設備 No.7 燃料棒スタッククレーンの仕様は第1次申請の表へ14-1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(熊原第20-003号(令和2年4月6日付け))をもって軽微な変更の届出)済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 〔第1次申請〕表へ14-1の内容)	次回表の内容 〔第1次申請〕別表へ14-1-3の内容)	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
核燃料物質の臨界防止	[3.1-F1] (単一ユニットの臨界安全) 第2-5領域( を含む)の単一ユニット「燃料棒保管ラックB型」を構成する。 濃縮度5 wt%以下 形状寸法制限(容器数) 燃料棒保管容器(保管容器H型)1個を搬送する。 (複数ユニットの臨界安全) — ⁽¹⁾	(複数ユニットの臨界安全) 第2-5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。 第2-5領域( を含む)では、1つの単一ユニット「燃料棒保管ラックB型」のみを配置している。	第2加工棟 仕様表番号：表へ2-1 設計番号：[4.2-B1] ^(注2)	—	(注2)当該領域内には1つの単一ユニットのみを配置する設計については、設備の適合性確認として当該領域内に十分な構造強度を有する構造材を用いて設備・機器を固定すること、建物(第2加工棟)の適合性確認として臨界安全管理上の領域がその境界を臨界隔離壁により隔離されていることにより担保する。
火災等による損傷の防止	[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14-1-2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。	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 ^(注3) 仕様表番号：表へ2-1 設計番号：[11.1-F1]、[11.1-F2]、 [11.3-B2]	第2加工棟 ^(注3) 消火設備 屋内消火栓 消火設備 自動式の消火設備 消火設備 可搬消防ポンプ	(注3)建物の付属設備として消火設備、火災感知設備に係る設計を含む。
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 仕様表番号：表へ2-1 設計番号：[5.1-B1]	—	
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 仕様表番号：表へ2-1 設計番号：[8.1-B2]、[8.1-B6]、 [8.1-B3]、[8.1-B4]、[8.1-B5]、[8.2-B2]	—	
加工施設への人の不法な侵入等の防止	[5.5-F1] 施設運転制御システムは、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。	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。	第2加工棟 仕様表番号：表へ2-1 設計番号：[9.1-B1]	—	
警報設備等	—	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 ^(注4) 仕様表番号：表へ2-1 設計番号：[18.1-F1]	第2加工棟 ^(注4) 緊急設備 漏水検知器	(注4)建物の付属設備として警報設備に係る設計を含む。
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 ^(注5) 仕様表番号：表へ2-1 設計番号：[13.1-F1]	第2加工棟 ^(注5) 緊急設備 可搬型照明	(注5)建物の付属設備として安全避難通路等に係る設計を含む。
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。	— ^(注6)	— ^(注6)	(注6)放射線管理施設は建物とは独立した設備・機器に係る設計として整理する。
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 ^(注7) 仕様表番号：表へ2-1 設計番号：[24.2-F2]	第2加工棟 ^(注7) 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 非常用電源設備 A 非常用発電機	(注7)非常用電源設備に係る設計は、建物と設備の間で設計を取り合う。
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 ^(注8) 仕様表番号：表へ2-1 設計番号：[25.1-F1]	第2加工棟 ^(注8) 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(電話交換機) 通信連絡設備 所外通信連絡設備	(注8)建物の付属設備として通信連絡設備に係る設計を含む。

添2表参1-27-1 燃料棒搬送設備 No.7 燃料棒トレイコンベア^(注1)の技術基準に基づく仕様の管理状況

注1：燃料棒搬送設備 No.7 燃料棒トレイコンベアの仕様は第1次申請の表へ14-2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(熊原第20-003号(令和2年4月6日付け))をもって軽微な変更の届出)済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 〔第1次申請〕表へ14-2の内容)	次回表の内容 〔第1次申請〕別表へ14-2-2の内容)	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
核燃料物質の臨界防止	[3.1-F1] (単一ユニットの臨界安全) 第2-5領域()を含む)の単一ユニット「燃料棒保管ラックB型」を構成する。 濃縮度5 wt%以下 形状寸法制限(容器数) 燃料棒保管容器(保管容器H型)1個を搬送する。 (複数ユニットの臨界安全) — ⁽²⁾	(複数ユニットの臨界安全) 第2-5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。 第2-5領域()を含む)では、1つの単一ユニット「燃料棒保管ラックB型」のみを配置している。	第2加工棟 仕様表番号：表ハ-2-1 設計番号：[4.2-B1] ^(注2)	—	(注2)当該領域内には1つの単一ユニットのみを配置する設計については、設備の適合性確認として当該領域内に十分な構造強度を有する構造材を用いて設備・機器を固定すること、建物(第2加工棟)の適合性確認として臨界安全管理上の領域がその境界を臨界隔離壁により隔離されていることにより担保する。
火災等による損傷の防止	[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14-2-1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。	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 ^(注3) 仕様表番号：表ハ-2-1 設計番号：[11.1-F1]、[11.1-F2]、 [11.3-B2]	第2加工棟 ^(注3) 消火設備 屋内消火栓 消火設備 自動式の消火設備 消火設備 可搬消防ポンプ	(注3)建物の付属設備として消火設備、火災感知設備に係る設計を含む。
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 仕様表番号：表ハ-2-1 設計番号：[5.1-B1]	—	
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 仕様表番号：表ハ-2-1 設計番号：[8.1-B2]、[8.1-B6]、 [8.1-B3]、[8.1-B4]、[8.1-B5]、[8.2-B2]	—	
加工施設への人の不法な侵入等の防止	[5.5-F1] 施設運転制御システムは、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。	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。	第2加工棟 仕様表番号：表ハ-2-1 設計番号：[9.1-B1]	—	
警報設備等	—	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 ^(注4) 仕様表番号：表ハ-2-1 設計番号：[18.1-F1]	第2加工棟 ^(注4) 緊急設備 漏水検知器	(注4)建物の付属設備として警報設備に係る設計を含む。
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 ^(注5) 仕様表番号：表ハ-2-1 設計番号：[13.1-F1]	第2加工棟 ^(注5) 緊急設備 可搬型照明	(注5)建物の付属設備として安全避難通路等に係る設計を含む。
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。	— ^(注6)	— ^(注6)	(注6)放射線管理施設は建物とは独立した設備・機器に係る設計として整理する。
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 ^(注7) 仕様表番号：表ハ-2-1 設計番号：[24.2-F2]	第2加工棟 ^(注7) 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 非常用電源設備 A 非常用発電機	(注7)非常用電源設備に係る設計は、建物と設備の間で設計を取り合う。
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 ^(注8) 仕様表番号：表ハ-2-1 設計番号：[25.1-F1]	第2加工棟 ^(注8) 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(電話交換機) 通信連絡設備 所外通信連絡設備	(注8)建物の付属設備として通信連絡設備に係る設計を含む。

添2表参1-28-1 気体廃棄設備 No.1 系統Ⅷ（局所排気系統） フィルタユニット（設備排気用）^(注1)の技術基準に基づく仕様の管理状況

注1：気体廃棄設備 No.1 系統Ⅷ（局所排気系統） フィルタユニット（設備排気用）の仕様は第2次申請の表ト-2-1に記載している。第2次申請は原規規発第1912022号（令和元年12月2日付け）にて認可済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 （〔第2次申請〕表ト-2-1の内容）	次回表の内容 （〔第2次申請〕別表ト-2-1-1の内容）	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
換気	—	[9.3-F1] 第2加工棟には、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ため、気体廃棄設備 No.1 は、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。	—	気体廃棄設備（フィルタユニット）	—
廃棄施設	—	[14.1-F1] 第2加工棟の気体廃棄設備 No.1 は、周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度が、原子力規制委員会の定める値以下になるように加工施設において発生する放射性廃棄物を廃棄する能力を有するものである。	—	気体廃棄設備（フィルタユニット）	—
廃棄施設	—	[14.4-F1] 第2加工棟の気体廃棄設備 No.1 は、気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備に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。	—	気体廃棄設備（フィルタユニット）	—

添2表参1-29-1 気体廃棄設備 No.1 系統Ⅷ (局所排気系統) ダクト^(注1)の技術基準に基づく仕様の管理状況
 注1: 気体廃棄設備 No.1 系統Ⅷ (局所排気系統) ダクトの仕様は第2次申請の表ト-2-2に記載している。第2次申請は原規規発第1912022号(令和元年12月2日付け)にて認可済み。


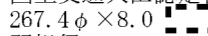
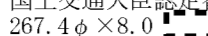
技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 ([第2次申請]表ト-2-2の内容)	次回表の内容 ([第2次申請]別表ト-2-2-1の内容)	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
閉じ込めの機能	—	[7.6-F1] 第2加工棟の気体廃棄設備 No.1 は、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物(以下「核燃料物質等」という。)を限定された区域に閉じ込める機能を保持するように施設しており、核燃料物質等による汚染の発生のおそれがある室は、その内部を負圧状態に維持し得るものである。	—	気体廃棄設備(排風機、ダクト)	—
換気	—	[9.1-F1] 第2加工棟には、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ため、気体廃棄設備 No.1 は、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り、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。	—	気体廃棄設備(排風機、ダクト)	
廃棄施設	—	[14.1-F1] 第2加工棟の気体廃棄設備 No.1 は、周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度が、原子力規制委員会の定める値以下になるように加工施設において発生する放射性廃棄物を廃棄する能力を有するものである。	—	気体廃棄設備(排風機、ダクト)	
廃棄施設	—	[14.3-F1] 第2加工棟の気体廃棄設備 No.1 は、放射性廃棄物以外の廃棄物を廃棄する設備と区別して施設し、排気口以外の箇所において気体状の放射性廃棄物を排出することがないものである。	—	気体廃棄設備(排風機、ダクト)	

添2表参1-30-1 試験開発設備 試験設備ベース^(注1)の技術基準に基づく仕様の管理状況
 注1：試験開発設備 試験設備ベースの仕様は第2次申請の表リ-2-6に記載している。第2次申請は原規規発第1912022号（令和元年12月2日付け）にて認可済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 （〔第2次申請〕表リ-2-6の内容）	次回表の内容 （〔第2次申請〕別表リ-2-6-1の内容）	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
火災等による損傷の防止	[4.3-F1] 撤去する設備・機器の跡仕舞いとして、第1種管理区域の床、人が触れるおそれがある壁にできる撤去跡の表面に施す塗装には、難燃性材料を使用している。	[4.3-B1] 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の表面に施す塗装には、難燃性材料を使用している。	第2加工棟 仕様表番号：表ハ-2-1 設計番号：[21.1-B1] ^(注2)	—	(注2) 塗装の材料については、第2加工棟の仕様表の核燃料物質等による汚染の防止の欄に併せて記載することで整理している。
核燃料物質等による汚染の防止	[10.1-F1] 撤去する設備・機器の跡仕舞いとして、第1種管理区域の床、人が触れるおそれがある壁にできる撤去跡は、表面を平滑にし、その表面にはウランが浸透しにくく、除染が容易で腐食しにくい樹脂系塗装を施している。	[10.1-B1] 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、その表面にはウランが浸透しにくく、除染が容易で腐食しにくい樹脂系塗装を施している。	第2加工棟 仕様表番号：表ハ-2-1 設計番号：[21.1-B1]	—	

添2表参1-31-1 第1加工棟^(注1)の技術基準に基づく仕様の管理状況

注1: 第1加工棟の仕様は第3次申請の表へ-2-1に記載している。第3次申請は原規規発第2010025号(令和2年10月2日付け)にて認可済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 ([第3次申請]表へ-2-1の内容)	次回表の内容 ([第3次申請]別表へ-2-1-9の内容)	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
安全機能を有する施設の地盤	<p>[5.1-B1]</p> <p>第1加工棟(土間コンクリートを除く)は杭基礎構造とし、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、第1加工棟を十分に支持することができる地盤に設ける設計。</p> <p>支持層は、加工事業変更許可申請書のとおり、N値30以上の洪積層である大阪層群(泉南累層)とする設計。</p> <p>【既設杭】</p> <p>○既設杭仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> ・支持方法 N値30以上の洪積層(粘土層及び砂層)に杭で支持させる。 ・杭材料  杭 250φ及び300φ ・杭先端深さ 約G.L-5m~9m ・杭配置 図へ-2-1-6 <p>【増設杭】</p> <p>○補強タイプ31仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> ・支持方法 N値30以上の洪積層(粘土層)に杭で支持させる。 ・杭材料 先端羽根付き鋼管杭(スクリーパイル EAZET) 国土交通大臣認定番号 TACP-0353(粘土質層) 267.4φ×8.0  羽根径580mm×2本(C-18通り) ・杭先端深さ⁽²¹⁾ 約G.L-9m ・杭配置 図へ-2-1-6 ・詳細図 図へ-2-1-33 <p>○補強タイプ34仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> ・支持方法 N値30以上の洪積層(粘土層)に杭で支持させる。 ・杭材料 先端羽根付き鋼管杭(スクリーパイル EAZET) 国土交通大臣認定番号 TACP-0353(粘土質層) 267.4φ×8.0  羽根径580mm×4本(D-18通り) 羽根径580mm×4本(D-20A通り) ・杭先端深さ⁽²¹⁾ 約G.L-8m~10m ・杭配置 図へ-2-1-6 ・詳細図 図へ-2-1-34 <p>【土間コンクリート】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・支持方法 十分な支持性能を有する支持地盤で直接支持 ・地盤種別 表層近くの人工盛土(粘土層及び砂層) <p>土間コンクリートを支持する表層の人工盛土の液状化に関しては、加工事業変更許可申請書に記載のとおり、地方公共団体の評価において液状化のおそれなく、さらに敷地内での詳細調査の結果においても第1加工棟では液状化のおそれがないことを確認した⁽¹⁸⁾。</p> <p>[5.1-F1]</p> <p>緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯、緊急設備 避難通路、通信連絡設備 所内通信連絡設備(放送設備(スピーカー))、通信連絡設備 所内通信連絡設備(放送設備(アンプ))、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))、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)、消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管は、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1加工棟の壁、柱、はり、屋根等に固定する設計。</p> <p>消火設備 屋外消火栓配管を埋設する場合は、液状化のおそれのない地盤に設置する設計。</p> <p>なお、消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管は、次回以降の申請で適合性を確認する(別表へ-2-1-9)。</p>	<p>[5.1-F1]</p> <p>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又は固定する設計。</p>	—	消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管	—

添2表参1-31-1 第1加工棟^(註1)の技術基準に基づく仕様の管理状況

注1：第1加工棟の仕様は第3次申請の表へ-2-1に記載している。第3次申請は原規規発第2010025号（令和2年10月2日付け）にて認可済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 （〔第3次申請〕表へ-2-1の内容）	次回表の内容 （〔第3次申請〕別表へ-2-1-9の内容）	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
地震による損傷の防止	<p>[6.1-B1] 第1加工棟建物の耐震重要度分類は第3類（割増係数1.0）とする設計。 第1加工棟は、以下に示す耐震補強の改造を行い、一次設計、二次設計を満足することで、地震による損傷を防止できる設計。</p> <p>○耐震補強の改造仕様 別表へ-2-1-1～別表へ-2-1-7に示す。 ・耐震のための補強箇所 図へ-2-1-1、図へ-2-1-6～図へ-2-1-18に示す。 ・位置、構造、寸法、材料 別表へ-2-1-2（1/2）～（2/2）、別表へ-2-1-3、図へ-2-1-21～図へ-2-1-34に示す。</p> <p>○一次設計 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。⁽¹⁹⁾</p> <p>○二次設計 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い、第1加工棟の保有水平耐力が必要保有水平耐力を上回る設計とする。⁽²⁰⁾</p> <p>[6.1-F1] 第1加工棟に設置する緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯、通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（スピーカー））、通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（アンプ））、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））、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）、消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管は、耐震重要度分類を第3類とし、第1加工棟の壁、柱、はり、屋根等にボルト又は溶接等で固定する設計。 天井ボード及び天井ボードに設置している設備（緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯、通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（スピーカー））、火災感知設備 自動火災報知設備（感知器））は撤去を行う。 消火設備 屋外消火栓配管を埋設する場合は、液状化のおそれのない地盤に設置する設計。 なお、消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管は、次回以降の申請で適合性を確認する（別表へ-2-1-9）。</p>	<p>[6.1-F1] 耐震重要度分類第3類として固定する設計。</p>	—	消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管	—

添2表参1-31-1 第1加工棟^(注1)の技術基準に基づく仕様の管理状況

注1：第1加工棟の仕様は第3次申請の表へ-2-1に記載している。第3次申請は原規規発第2010025号（令和2年10月2日付け）にて認可済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 （[第3次申請]表へ-2-1の内容）	次回表の内容 （[第3次申請]別表へ-2-1-9の内容）	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
外部からの衝撃による損傷の防止	<p>(竜巻) [8.1-B2] 第1加工棟建物は設計竜巻（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。 設計竜巻に対する安全機能を有する部位（以下「F1竜巻防護境界」という。）は、設計竜巻の荷重に耐える設計。</p> <p>【改造部】</p> <p>○既設外部扉及び外部シャッタの竜巻対策扉への改造⁽⁵⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> ・位置 外部扉改造：扉配置を図へ-2-1-1、図へ-2-1-4及び図へ-2-1-35-1に示す。 ・構造・寸法 外部扉の仕様を図へ-2-1-35-2の建具表に示す。また、改造鋼製扉姿図を図へ-2-1-36、図へ-2-1-37に示す。 ・材料 主な材料を別表へ-2-1-4に示す。 <p>○不要な外部扉、窓の撤去及び鉄筋コンクリート壁による閉止⁽⁵⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> ・位置 窓、扉撤去及び閉止の配置を図へ-2-1-1、図へ-2-1-4に示す。 ・構造・寸法 閉止の仕様及び詳細図を図へ-2-1-46～図へ-2-1-48に示す。 ・材料 主な材料を別表へ-2-1-5に示す。 <p>○安全機能を期待しない第4-8廃棄物貯蔵室の北側の旧前室、第1事務室の北側の旧前室を撤去</p> <p>F1竜巻防護境界の位置を図へ-2-1-60～図へ-2-1-61に、改造を伴わない既設のF1竜巻防護境界の構造・寸法を別表へ-2-1-11に示す。</p> <p>(落雷) —⁽⁶⁾</p>	<p>[8.1-F2] 過去に記録された最低気温-7.5℃（大阪管区気象台1945年1月28日）を踏まえ、屋外消火栓に断熱材付きの配管を用いる設計。</p>	—	<p>消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管</p>	—

添2表参1-31-1 第1加工棟^(註1)の技術基準に基づく仕様の管理状況

注1：第1加工棟の仕様は第3次申請の表へ-2-1に記載している。第3次申請は原規規発第2010025号（令和2年10月2日付け）にて認可済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 （〔第3次申請〕表へ-2-1の内容）	次回表の内容 （〔第3次申請〕別表へ-2-1-9の内容）	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
外部からの衝撃による損傷の防止	<p>（極低温） [8.1-F2] 消火設備 屋外消火栓には、凍結防止対策として地上露出部に断熱材を設置する設計⁽⁷⁾。 なお、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。また、消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管は、次回以降の申請で適合性を確認する（別表へ-2-1-9）。</p> <p>（降下火砕物） [8.1-B3] 第1加工棟の屋根は、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] 第1加工棟の屋根は、大阪府建築基準法施行細則第三十条の二に定められる29 cmの積雪に耐える設計。</p> <p>（生物学的事象） —⁽⁸⁾</p> <p>（航空機落下） —⁽⁹⁾</p> <p>（森林火災、外部火災）⁽¹⁰⁾ [8.1-B5] [8.2-B2] 想定する火災源に対し、その影響を受けないための離隔距離が、危険距離以上とする設計。また、想定する爆発源に対して、その影響を受けないための離隔距離が、危険限界距離以上となること又は一般高圧ガス保安規則で定める第一種設備距離の2倍以上の離隔距離を確保する設計。 防護対象施設と敷地内の竹林及び危険物施設の位置関係を図へ-2-1-56に、防護対象施設と敷地内の高圧ガス貯蔵施設の位置関係を図へ-2-1-57に、敷地内の燃料輸送車両の走行経路と火災発生位置を図へ-2-1-58に、敷地内の高圧ガス輸送車両の走行経路と爆発位置を図へ-2-1-59に示す。また、想定する火災源、爆発源からの離隔距離を別表へ-2-1-12に示す。</p> <p>（電磁的障害） —⁽¹¹⁾</p> <p>（交通事故） —⁽¹²⁾</p>	[8.1-F2] 過去に記録された最低気温-7.5℃（大阪管区気象台1945年1月28日）を踏まえ、屋外消火栓に断熱材付きの配管を用いる設計。	—	消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管	—

添2表参1-31-1 第1加工棟^(註1)の技術基準に基づく仕様の管理状況

注1：第1加工棟の仕様は第3次申請の表へ-2-1に記載している。第3次申請は原規規発第2010025号（令和2年10月2日付け）にて認可済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 （〔第3次申請〕表へ-2-1の内容）	次回表の内容 （〔第3次申請〕別表へ-2-1-9の内容）	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
火災等による損傷の防止	<p>[11.1-F1] 消火設備については、消防法に基づき消火設備 屋外消火栓及び消火設備 消火器を設置する設計。</p> <p>消火設備 屋外消火栓は、消防法施行令第十九条に基づき、有効範囲を半径40mとし、第1加工棟全域を包含できるように設置する設計⁽¹³⁾。 消火設備 屋外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、外部電源が喪失しても動作可能な設計。</p> <p>○設備の員数（消火設備 屋外消火栓） ・消火設備 屋外消火栓：1式⁽¹³⁾ ・消火設備 屋外消火栓に設置するホース：20mホース2本以上</p> <p>消火設備 屋外消火栓の配置を図り-4-1-5に示す⁽¹³⁾。</p> <p>消火栓の系統図を図り-4-1-10に示す。 なお、消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管、消火設備 屋外消火栓の消火栓ポンプは、次回以降の申請で適合性を確認する（別表へ-2-1-9）。</p> <p>屋外消火栓による消火活動が円滑に行えるよう、建物外から各室へのアクセスルートを2つ以上確保する管理。第1加工棟の消火活動時のアクセスルートを図へ-2-1-62に示す。</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き、防火対象物の各部分から歩行距離20m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） ・ABC粉末消火器10型：20本 ・ABC粉末消火器20型：13本 ・ABC粉末消火器50型：2本</p> <p>消火設備 消火器の配置を図り-4-1-4に示す。</p> <p>[11.1-F2] 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）⁽¹⁴⁾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）は、外部電源を喪失した場合であっても無警戒とならないようバッテリーを備えるとともに、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設計。 警戒区域は、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。</p> <p>○設備の員数（火災感知設備 自動火災報知設備（感知器）） ・熱感知器（スポット型）：27台 ・煙感知器（スポット型）：35台 ○設備の員数（火災感知設備 自動火災報知設備（受信機）） ・受信機（P型受信機）：1台</p> <p>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）の配置を図り-4-1-3に示す。火災感知設備 自動火災報知設備の系統図を図り-4-1-9に示す。</p>	<p>[11.1-F1] 消防法に基づき屋外消火栓を設置する設計。屋外消火栓の消火栓ポンプは、非常用電源設備で動作可能とする設計。</p>	—	消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管、消火設備 屋外消火栓の消火栓ポンプ	—

添2表参1-31-1 第1加工棟^(註1)の技術基準に基づく仕様の管理状況

注1: 第1加工棟の仕様は第3次申請の表へ-2-1に記載している。第3次申請は原規規発第2010025号(令和2年10月2日付け)にて認可済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 ([第3次申請]表へ-2-1の内容)	次回表の内容 ([第3次申請]別表へ-2-1-9の内容)	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
火災等による損傷の防止	<p>[11.3-B1] ○火災の発生防止 第1加工棟は建築基準法第二条第九号の三で定める不燃性材料を用いた準耐火建築物とし、耐火性の高い設計とすることにより、火災の発生を防止する設計。耐震補強等で追加する材料は、鋼材、コンクリート等の不燃性又は難燃性材料とする設計。 使用する材料を別表へ-2-1-1～別表へ-2-1-8に示す。</p> <p>[11.3-B2] ○火災の影響緩和 第1加工棟は建築基準法施行令百十二条に基づく防火区画を火災区域として設定する設計。また、火災区域境界と同一の境界を持つ火災防護上の火災区画を設定する設計。 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。 ○火災対策のための補強箇所 図へ-2-1-1 第1加工棟 工事概要図参照 ○火災区画の設定及び関連図面 図へ-2-1-52 第1加工棟 火災区画 ・火災区画ごとの材料及び厚さ: 図へ-2-1-20 第1加工棟 既設部材リスト2 図へ-2-1-35-1 第1加工棟 鋼製扉 配置図、建具表1 図へ-2-1-35-2 第1加工棟 鋼製扉 配置図、建具表2 図へ-2-1-43 第1加工棟 第4-3廃棄物貯蔵室 東側壁(防火区画) 図へ-2-1-44 第1加工棟 第1-1輸送物保管室 東側壁1(防火区画) 図へ-2-1-45 第1加工棟 第1-1輸送物保管室 東側壁2(防火区画) 図へ-2-1-52 第1加工棟 火災区画</p> <p>○火災区画 1P-1の仕様 ・対象部材 区画境界壁、区画境界スラブ及び特定防火設備(防火扉、防火シャッター) 区画境界壁(コンクリートブロック有効厚さ⁽²²⁾50mm以上かつ鉄筋のかぶり厚さ40mm以上:1時間) 区画境界壁(強化せっこうボード厚さ12mm以上2枚貼り(壁両面):1時間) 区画境界壁(鉄筋コンクリート厚さ100mm以上:2時間) 区画境界スラブ(第4-7廃棄物貯蔵室天井スラブ) (鉄筋コンクリート厚さ100mm以上:2時間) 特定防火設備(防火扉)(表面鉄板厚さ0.5mm以上(扉両面):1時間) 特定防火設備(防火シャッター)(スラット板厚さ1.5mm以上:1時間)</p> <p>○火災区画 1P-2の仕様 ・対象部材 区画境界壁、区画境界スラブ及び特定防火設備(防火扉) 区画境界壁(鉄筋コンクリート厚さ100mm以上:2時間) 区画境界スラブ(第4-7廃棄物貯蔵室天井スラブ) (鉄筋コンクリート厚さ100mm以上:2時間) 特定防火設備(防火扉)(表面鉄板厚さ0.5mm以上(扉両面):1時間)</p>	<p>[11.1-F1] 消防法に基づき屋外消火栓を設置する設計。屋外消火栓の消火栓ポンプは、非常用電源設備で動作可能とする設計。</p>	—	<p>消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管、消火設備 屋外消火栓の消火栓ポンプ</p>	—

添2表参1-31-1 第1加工棟^(注1)の技術基準に基づく仕様の管理状況

注1：第1加工棟の仕様は第3次申請の表へー2-1に記載している。第3次申請は原規規発第2010025号（令和2年10月2日付け）にて認可済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 （[第3次申請]表へー2-1の内容）	次回表の内容 （[第3次申請]別表へー2-1-9の内容）	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
火災等による損傷の防止	<p>○火災区画 1P-3の仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象部材 区画境界壁及び特定防火設備（防火扉、防火シャッター） 区画境界壁（コンクリートブロック有効厚さ⁽²²⁾50mm以上かつ鉄筋のかぶり厚さ40mm以上：1時間） 区画境界壁（鉄筋コンクリート厚さ100mm以上：2時間） 区画境界壁（強化せっこうボード厚さ12mm以上2枚貼り（壁両面）：1時間） 特定防火設備（防火扉）（表面鉄板厚さ0.5mm以上（扉両面）：1時間） 特定防火設備（防火シャッター）（スラット板厚さ1.5mm以上：1時間） <p>○火災区画 1P-4の仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象部材 区画境界壁及び特定防火設備（防火扉、防火シャッター） 区画境界壁（鉄筋コンクリート厚さ100mm以上：2時間） 区画境界壁（強化せっこうボード厚さ12mm以上2枚貼り（壁両面）：1時間） 特定防火設備（防火扉）（表面鉄板厚さ0.5mm以上（扉両面）：1時間） 特定防火設備（防火シャッター）（スラット板厚さ1.5mm以上：1時間） <p>○火災区画 1P-5の仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象部材 区画境界壁及び特定防火設備（防火扉、防火シャッター） 区画境界壁（強化せっこうボード厚さ12mm以上2枚貼り（壁両面）：1時間） 区画境界壁（鉄筋コンクリート厚さ100mm以上：2時間） 特定防火設備（防火扉）（表面鉄板厚さ0.5mm以上（扉両面）：1時間） 特定防火設備（防火シャッター）（スラット板厚1.5mm以上：1時間） <p>○火災区画 1P-6（旧前室）の仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象部材 隣接する火災区画との区画境界壁及び特定防火設備（防火扉） 北面区画境界壁（鉄筋コンクリート厚さ100mm以上：2時間） 北面特定防火設備（防火扉KSD-2）（表面鉄板厚さ0.5mm以上（扉両面）：1時間） 	<p>[11.1-F1]</p> <p>消防法に基づき屋外消火栓を設置する設計。屋外消火栓の消火栓ポンプは、非常用電源設備で動作可能とする設計。</p>	—	<p>消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管、消火設備 屋外消火栓の消火栓ポンプ</p>	—
	<p>[11.3-B3]</p> <p>火災区画間の延焼を防止するために、電力用、計測用及び制御用ケーブルが貫通する壁には、建築基準法施行令第百十二条第20項に基づき、耐熱シール材等の国土交通大臣の認定を受けたものを施工する設計。 第1加工棟における貫通部を図へー2-1-52に示す。</p> <p>[11.3-F2]</p> <p>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設計。 配線用遮断器の結線図を図りー4-1-6に示す。</p>				

添2表参1-31-1 第1加工棟^(註1)の技術基準に基づく仕様の管理状況

注1: 第1加工棟の仕様は第3次申請の表へ-2-1に記載している。第3次申請は原規規発第2010025号(令和2年10月2日付け)にて認可済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 ([第3次申請]表へ-2-1の内容)	次回表の内容 ([第3次申請]別表へ-2-1-9の内容)	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
安全避難通路等	<p>[13.1-F1] 第1加工棟には、容易に識別できる緊急設備 避難通路を設置する設計。 緊急設備 避難通路には、建築基準法施行令第二百六条の四に基づき照明装置の設置を通常要する部分には緊急設備 非常用照明を、消防法施行令第二十六条に基づき防火対象物に緊急設備 誘導灯を設置する設計。 緊急設備 非常用照明及び緊急設備 誘導灯には、停電時に備えてバッテリーを内蔵するとともに、非常用電源設備 No.1 非常用発電機⁽¹⁵⁾、非常用電源設備 No.2 非常用発電機⁽¹⁵⁾に接続し、外部電源が喪失しても動作可能な設計。</p> <p>○設備の員数(緊急設備) ・非常用照明⁽¹⁴⁾: 15 台 ・誘導灯⁽¹⁴⁾: 47 台</p> <p>緊急設備 避難通路、緊急設備 非常用照明及び緊急設備 誘導灯の配置を図り-4-1-1に示す。</p> <p>[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。 なお、緊急設備 可搬型照明は、次回以降の申請で適合性を確認する(別表へ-2-1-9)。</p>	<p>[13.1-F2] 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。</p>	—	緊急設備 可搬型照明	—
安全機能を有する施設	<p>[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。 なお、消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管は、次回以降の申請で適合性を確認する(別表へ-2-1-9)。</p> <p>[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。 なお、消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管は、次回以降の申請で適合性を確認する(別表へ-2-1-9)。</p>	<p>[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。</p>	—	消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管	
安全機能を有する施設	<p>[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。 なお、消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管は、次回以降の申請で適合性を確認する(別表へ-2-1-9)。</p> <p>[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。 なお、消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管は、次回以降の申請で適合性を確認する(別表へ-2-1-9)。</p>	<p>[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。</p>	—	消火設備 屋外消火栓、消火設備 屋外消火栓配管	

添2表参1-31-1 第1加工棟^(註1)の技術基準に基づく仕様の管理状況

注1: 第1加工棟の仕様は第3次申請の表へ-2-1に記載している。第3次申請は原規規発第2010025号(令和2年10月2日付け)にて認可済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 ([第3次申請]表へ-2-1の内容)	次回表の内容 ([第3次申請]別表へ-2-1-9の内容)	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
非常用電源設備	<p>[24.2-F1] 緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯、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)は、バッテリーを内蔵する設計。 火災感知設備 自動火災報知設備(感知器)、通信連絡設備 所内通信連絡設備(放送設備(スピーカ))は、それぞれ火災感知設備 自動火災報知設備(受信機)、通信連絡設備 所内通信連絡設備(放送設備(アンプ))のバッテリーから給電する設計。</p> <p>[24.2-F2] 緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯、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)、消火設備 屋外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⁽¹⁵⁾、非常用電源設備 No.2 非常用発電機⁽¹⁵⁾に接続し、外部電源が喪失しても動作可能な設計。 なお、消火設備 屋外消火栓の消火栓ポンプは、次回以降の申請で適合性を確認する(別表へ-2-1-9)。</p>	<p>[24.2-F2] 非常用電源設備に接続し、外部電源が喪失しても動作可能な設計。</p>	—	消火設備 屋外消火栓の消火栓ポンプ	—
通信連絡設備	<p>[25.1-F1] 所内の通信連絡のため、第1加工棟に所内通信連絡設備として、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))、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))を設置する設計。 通信連絡設備 所内通信連絡設備(放送設備(アンプ))には、マイクが付属する設計。 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))、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))の配置を図り-4-1-2に示す。 所内全体の通信連絡設備 所内通信連絡設備(放送設備)の系統図を図り-4-1-7に示す。所内全体の放送性能は、次回以降の申請で適合性を確認する(別表へ-2-1-9)。</p> <p>○設備の員数(通信連絡設備) ・所内通信連絡設備(放送設備(スピーカ))⁽¹⁴⁾: 10 台 ・所内通信連絡設備(放送設備(アンプ)): 1 台 ・所内通信連絡設備(所内携帯電話機(PHSアンテナ)): 5 台</p> <p>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、通信連絡設備 所内通信連絡設備(電話交換機)⁽¹⁷⁾に接続する設計。 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))には、所内携帯電話機(PHS)が付属する設計。 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))の系統図を図り-4-1-8に示す。通信連絡設備 所内通信連絡設備(電話交換機)は、次回以降の申請で適合性を確認する(別表へ-2-1-9)。</p> <p>[25.2-F1] 加工施設内には、外部への通信連絡のための多様性を確保した通信連絡設備 所外通信連絡設備を設置する設計。 なお、通信連絡設備 所外通信連絡設備は、次回以降の申請で適合性を確認する(別表へ-2-1-9)。</p>	<p>[25.1-F1] 加工施設内に所内通信連絡設備を備える設計。</p>	—	通信連絡設備 所内通信連絡設備(電話交換機)	

添2表参1-31-1 第1加工棟^(註1)の技術基準に基づく仕様の管理状況

注1：第1加工棟の仕様は第3次申請の表へー2-1に記載している。第3次申請は原規規発第2010025号（令和2年10月2日付け）にて認可済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 （〔第3次申請〕表へー2-1の内容）	次回表の内容 （〔第3次申請〕別表へー2-1-9の内容）	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
通信連絡設備	<p>[25.1-F1] 所内の通信連絡のため、第1加工棟に所内通信連絡設備として、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））、通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（アンプ））、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））を設置する設計。 通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（アンプ））には、マイクが付属する設計。 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））、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））の配置を図りー4-1-2に示す。 所内全体の通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備）の系統図を図りー4-1-7に示す。所内全体の放送性能は、次回以降の申請で適合性を確認する（別表へー2-1-9）。</p> <p>○設備の員数（通信連絡設備）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・所内通信連絡設備（放送設備（スピーカ）⁽¹⁴⁾）：10台 ・所内通信連絡設備（放送設備（アンプ））：1台 ・所内通信連絡設備（所内携帯電話機（PHSアンテナ））：5台 <p>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、通信連絡設備 所内通信連絡設備（電話交換機⁽¹⁷⁾）に接続する設計。 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））には、所内携帯電話機（PHS）が付属する設計。 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））の系統図を図りー4-1-8に示す。通信連絡設備 所内通信連絡設備（電話交換機）は、次回以降の申請で適合性を確認する（別表へー2-1-9）。</p> <p>[25.2-F1] 加工施設内には、外部への通信連絡のための多様性を確保した通信連絡設備 所外通信連絡設備を設置する設計。 なお、通信連絡設備 所外通信連絡設備は、次回以降の申請で適合性を確認する（別表へー2-1-9）。</p>	<p>[25.1-F1] 加工施設内に所内通信連絡設備を備える設計。</p>	—	通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備）	—
通信連絡設備	<p>[25.1-F1] 所内の通信連絡のため、第1加工棟に所内通信連絡設備として、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））、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））を設置する設計。 通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（アンプ））には、マイクが付属する設計。 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））、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））の配置を図りー4-1-2に示す。 所内全体の通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備）の系統図を図りー4-1-7に示す。所内全体の放送性能は、次回以降の申請で適合性を確認する（別表へー2-1-9）。</p> <p>○設備の員数（通信連絡設備）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・所内通信連絡設備（放送設備（スピーカ）⁽¹⁴⁾）：10台 ・所内通信連絡設備（放送設備（アンプ））：1台 ・所内通信連絡設備（所内携帯電話機（PHSアンテナ））：5台 <p>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、通信連絡設備 所内通信連絡設備（電話交換機⁽¹⁷⁾）に接続する設計。 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））には、所内携帯電話機（PHS）が付属する設計。 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））の系統図を図りー4-1-8に示す。通信連絡設備 所内通信連絡設備（電話交換機）は、次回以降の申請で適合性を確認する（別表へー2-1-9）。</p> <p>[25.2-F1] 加工施設内には、外部への通信連絡のための多様性を確保した通信連絡設備 所外通信連絡設備を設置する設計。 なお、通信連絡設備 所外通信連絡設備は、次回以降の申請で適合性を確認する（別表へー2-1-9）。</p>	<p>[25.2-F1] 加工施設内に外部への通信連絡設備を備える設計。</p>	—	通信連絡設備 所外通信連絡設備	

添2表参1-32-1 ガンマ線エリアモニタ 検出器^(注1)の技術基準に基づく仕様の管理状況
 注1: ガンマ線エリアモニタ 検出器の仕様は第3次申請の表チ-2-1に記載している。第3次申請は原規規発第2010025号(令和2年10月2日付け)にて認可済み。

技術基準に基づく仕様の項目	先行申請の仕様表の内容 ([第3次申請]表チ-2-1の内容)	次回表の内容 ([第3次申請]別表チ-2-1-2の内容)	適合性を確認するための施設		備考
			本申請	次回以降申請	
警報設備等	[18.1-F1] ガンマ線エリアモニタ 検出器により、管理区域における外部放射線に係る線量当量を計測し、加工施設の安全性を著しく損なうおそれのある空間線量率(500 μ Sv/h)に至るまでに異常を検知し、放射線監視盤(ガンマ線エリアモニタ) ⁽¹⁾ により警報を発する設計。 なお、放射線監視盤(ガンマ線エリアモニタ)は、次回以降の申請で適合性を確認する(別表チ-2-1-2)。	[18.1-F1] ガンマ線エリアモニタ 検出器により、管理区域における外部放射線に係る線量当量を計測し、加工施設の安全性を著しく損なうおそれのある線量当量(500 μ Sv/h)に至るまでに異常を検知し、放射線監視盤(ガンマ線エリアモニタ)により警報を発する設計。	—	放射線監視盤(ガンマ線エリアモニタ)	—
放射線管理施設	[19.1-F2] ガンマ線エリアモニタ 検出器により、管理区域における外部放射線に係る線量当量を計測し、加工施設の安全性を著しく損なうおそれのある空間線量率(500 μ Sv/h)に至るまでに異常を検知し、放射線監視盤(ガンマ線エリアモニタ) ⁽¹⁾ により警報を発する設計。 なお、放射線監視盤(ガンマ線エリアモニタ)は、次回以降の申請で適合性を確認する(別表チ-2-1-2)。	[19.1-F2] ガンマ線エリアモニタ 検出器により、管理区域における外部放射線に係る線量当量を計測し、加工施設の安全性を著しく損なうおそれのある線量当量(500 μ Sv/h)に至るまでに異常を検知し、放射線監視盤(ガンマ線エリアモニタ)により警報を発する設計。	—	放射線監視盤(ガンマ線エリアモニタ)	

添付書類 3 設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書 (改訂 30)
<p>V. 加工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整備に関する事項</p> <p>イ. 総則</p> <p>(イ) 目的</p> <p>核燃料物質の加工の事業者である原子燃料工業株式会社は、「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規則」(以下「品質管理基準規則」という。)及び同規則の解釈に基づき、加工施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制を整備することにより、原子力の安全を確保する。</p> <p>(ロ) 定義</p> <p>本申請書において使用する用語は、品質管理基準規則及び同規則の解釈において使用する用語の例による。また、本申請書において、次に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。</p> <p>(1) 「保安活動」とは、原子燃料工業株式会社の熊取事業所における加工施設の保安のための業務として行われる一切の活動をいう。</p> <p>(2) 「保安品質マネジメントシステム」とは、品質管理基準規則第 2 条第 4 号に定める品質マネジメントシステムのことをいう。</p> <p>(3) 「保安品質マニュアル」とは、品質管理基準規則第 5 条第 1 項第 2 号に定める品質マニュアルのことをいう。</p> <p>(4) 「保安品質方針」とは、品質管理基準規則第 11 条に定める品質方針のことをいう。</p> <p>(5) 「保安品質目標」とは、品質管理基準規則第 12 条に定める品質目標のことをいう。</p> <p>(6) 「保安内部監査」とは、品質管理基準規則第 46 条に定める内部監査のことをいう。</p>	<p>1. 目的</p> <p>本保安品質保証計画書(以下「本計画書」という。)は、核燃料物質の加工事業の許可、「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規則」(以下「品質管理基準規則」という。)及び「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規則の解釈」(以下「品質管理基準規則の解釈」という。)に基づき、安全文化を育成及び維持する活動を行う仕組みを含めて、核燃料施設の安全を確保するための活動(以下「保安活動」という。)に関する保安品質マネジメントシステムの基本的事項を定め、もって熊取事業所及び東海事業所の原子力安全を達成・維持・向上することを目的とする。なお、この保安活動には、関係法令並びに熊取事業所及び東海事業所の核燃料物質の加工の事業に係る保安規定の遵守に関する活動を含む。</p> <p>また、本計画書は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 14 条第 1 項第 4 号を踏まえ、核燃料物質の加工の事業に関する規則第 7 条の 2 の 2 において求められている保安品質マネジメントシステムに基づく保安活動の計画、実施、評価及び改善を行うとともに、保安品質マネジメントシステムの改善を継続して行うことを文書化したものである。</p> <p>3. 定義</p> <p>本計画書において使用する用語は、品質管理基準規則及び品質管理基準規則の解釈並びに JEAC 4111-2009 において使用する用語の例による。また、次に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各項に定めるところによる。</p> <p>(1) 原子力の安全 適切な運転状態を確保すること、事故の発生を防止すること、あるいは事故の影響を緩和することにより、従業員等、公衆及び環境を、放射線による過度の危険性から守ることをいう。</p> <p>(2) 保安活動 両事業所における加工施設の保安のための業務として行われる一切の活動をいう。</p> <p>(3) 保安品質マネジメントシステム 品質管理基準規則第 2 条第 2 項第 4 号に定める品質マネジメントシステムのことをいう。</p> <p>(4) グレード分け 個別業務、加工施設及び調達する物品又は役務の原子力の安全に対する重要度に応じて、要求事項の適用の程度を明確化することをいう。</p> <p>(5) 保安文書 保安品質マネジメントシステムに必要な文書のうち、①保安規定、②本計画書、③保安品質方針、④施設管理方針、⑤規則(①又は②に基づき社長が定めた文書)、⑥保安品質目標、⑦施設管理目標、⑧基準(①又は②に基づく文書のうち、③から⑦を除く。)、⑨標準(要領、手順書、指示書、図面等の文書(以下、「手順書等」という。))であって、②、⑤、又は⑧に基づいて定めたもの。)のことをいう。</p> <p>(6) 保安品質保証計画書 品質管理基準規則第 5 条第 1 項第 2 号に定める品質マニュアルのことをいう。</p> <p>(7) 保安品質方針 品質管理基準規則第 11 条に定める品質方針のことをいう。</p> <p>(8) 保安品質目標 品質管理基準規則第 12 条に定める品質目標のことをいう。</p> <p>(9) 保安内部監査 品質管理基準規則第 46 条に定める内部監査のことをいう。</p> <p>(10) 使用前事業者検査等 使用前事業者検査及び定期事業者検査のことをいう。</p> <p>(11) 施設管理方針 核燃料物質の加工の事業に関する規則第 7 条の 4 第 1 項第 1 号に定める施設管理に関する方針のことをいう。</p> <p>(12) 施設管理目標 核燃料物質の加工の事業に関する規則第 7 条の 4 第 1 項第 3 号に定める、施設管理方針に従って達成すべき施設管理の目標のことをいう。</p> <p>(13) 事業所、所長、核燃料取扱主任者、核燃料安全委員会 「事業所」は、熊取事業所又は東海事業所のことであり、特に区別する必要がない場合に使用する。また、「所長」、「核燃料取扱主任者」及び「核燃料安全委員会」は、それぞれ熊取事業所又は東海事業所の所長、核燃料取扱主任者及び核燃料安全委員会のことであり、特に区別する必要がない場合に使用する。核燃料安全委員会は、核燃料物質等の取扱いに関する安全を確保するために定期的に審議や報告が行われる委員会のことである。</p> <p>(14) 各部長 熊取事業所又は東海事業所の保安管理組織(図 3 参照)に属する部長のことをいう。</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書 (改訂 30)
<p>(ハ) 適用範囲 保安品質マネジメントシステムは、原子燃料工業株式会社が熊取事業所において実施する加工施設における保安活動に適用する。</p> <p>ロ. 保安品質マネジメントシステム (イ) 保安品質マネジメントシステムに係る要求事項 (1) 保安に係る組織は、保安品質マネジメントシステムを確立し、実施するとともに、その実効性を維持するため、その改善を継続的に行う。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、保安活動の重要度に応じて、保安品質マネジメントシステムを確立し、運用する。この場合において、次に掲げる事項を適切に考慮する。</p> <p>(i) 加工施設、組織又は個別業務の重要度及びこれらの複雑さの程度</p> <p>(ii) 加工施設若しくは機器等の品質又は保安活動に関連する原子力の安全に影響を及ぼすおそれのあるも</p>	<p>(15) 要員 保安管理組織に属する保安活動を実施する者のことをいう。</p> <p>(16) 従業員等 所長、品質・安全管理室長、事業所に在籍する役員、事業所で作業を行う従業員、臨時雇員及び請負会社従業員をいう。</p> <p>(17) 操作員等 従業員等のうち、加工施設の操作を行う者及び表 1 の放射線管理に関する基準で定める放射線測定を行う者、計測器の校正を行う者、巡視、点検を行う者、使用前事業者検査等を行う者、その他各部長が定める者（新設設備等の加工施設において、試運転で操作を行う者等）をいう。</p> <p>(18) 請負会社従業員等 従業員等のうち、臨時雇員及び請負会社従業員をいう。</p> <p>(19) 原子力事業者等 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 57 条の 8 に定める事業者等のことをいう。</p> <p>(20) 組織の外部の者 地元住民を含む公衆、原子力安全規制当局、関係自治体、供給者及び関連学協会等を指す。</p> <p>(21) 保安規定 「核燃料物質の加工の事業に係る保安規定（熊取事業所）」及び「核燃料物質の加工の事業に係る保安規定（東海事業所）」のことをいい、特に区別する必要がない場合に使用する。</p> <p>(22) 安全文化 安全文化とは、IAEA（国際原子力機関）によれば以下のように定義されているので、本計画書においてもこれを安全文化の定義とする。 ” Safety Culture is that assembly of characteristics and attitudes in organizations and individuals which establishes that, as an overriding priority, nuclear plant safety issues receive the attention warranted by their significance.” （IAEA 安全シリーズ No. 75-INSAG-4、1991 から引用。） （和訳）「原子力発電所の安全問題には、その重要性にふさわしい注意が最優先で払われなければならない。安全文化とは、そうした組織や個人の特性と姿勢の総体である。」 （和訳は平成 17 年版原子力安全白書から引用。）</p> <p>(23) 保安以外の社内品質マネジメントシステム^(注) 当社が行う品質保証活動において、本計画書の適用範囲外である各事業に適用する品質マネジメントシステムをいう。 （注）当社が行う品質保証活動の基本事項は、全社規程「品質保証基本規程（E01）」に従う。</p> <p>2. 保安品質マネジメントシステムの適用範囲 本計画書は、加工施設（熊取事業所及び東海事業所）の保安活動に適用する。</p> <p>2.1 適用組織 本計画書の適用組織は、第 5.6.1 項に定める保安活動を行う組織とする。</p> <p>2.2 適用規則及び参照規格 (1) 「品質管理基準規則」及び「品質管理基準規則の解釈」（適用規則） (2) JEAC4111-2009「原子力発電所における安全のための品質保証規程」（参照規格）</p> <p>4. 保安品質マネジメントシステム 4.1 保安品質マネジメントシステムに係る要求事項 (1) 社長は、保安品質マネジメントシステムを確立し、実施するとともに、その実効性を維持するため、その改善を継続的に行う。 （「実効性を維持する」とは、保安活動の目的が達成される蓋然性が高い計画を立案し、計画どおりに保安活動を実施した結果、計画段階で意図した効果を維持していることをいう。また、「保安品質マネジメントシステムを確立し、実施するとともに、その実効性を維持するため、その改善を継続的に行わなければならない」とは、保安品質マネジメントシステムに基づき実施した一連のプロセスの運用の結果、原子力の安全の確保が維持されているとともに、不適合その他の事象について保安品質マネジメントシステムに起因する原因を究明し、是正処置や未然防止処置を通じて原因の除去を行うこと等により、当該システムの改善を継続的に行うことをいう。） (2) 社長は、保安活動の重要度に応じて、保安品質マネジメントシステム要求事項の適用の程度についてグレード分けを行うことを含めて保安品質マネジメントシステムを確立し、運用する。この場合において、次の a)～c)の各号に掲げる事項を適切に考慮する。（「保安活動の重要度」とは、事故が発生した場合に原子力施設から放出される放射性物質が人と環境に及ぼす影響の度合いに応じ、a)から c)の事項を考慮した原子力施設における保安活動の管理の重み付けをいう。） a)加工施設、組織又は個別業務の重要度並びにこれらの複雑さの程度（標準化の程度、記録のトレーサビリティの程度、特別な管理や検査の必要性の程度及び運転開始後の加工施設に対する保全、供用期間中検査及び取替えの難易度を含む。） b)加工施設若しくは機器等の品質又は保安活動に関連する原子力の安全に影響を及ぼすおそれのあるもの及びこれらに関連す</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書 (改訂 30)
<p>の及びこれらに関連する潜在的影響の大きさ</p> <p>(iii) 機器等の故障若しくは通常想定されない事象の発生又は保安活動が不適切に計画され、若しくは実行されたことにより起こり得る影響</p> <p>(3) 保安に係る組織は、加工施設に適用される関係法令（以下「関係法令」という。）を明確に認識し、保安品質マニュアルに規定する文書その他保安品質マネジメントシステムに必要な文書（記録を除く。以下「保安品質マネジメント文書」という。）に明記する。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、保安品質マネジメントシステムに必要なプロセスを明確にするとともに、そのプロセスを組織に適用することを決定し、次に掲げる業務を行う。 (i) プロセスの運用に必要な情報及び当該プロセスの運用により達成される結果を明確に定めること。 (ii) プロセスの順序及び相互の関係（組織内のプロセス間の相互関係を含む。）を明確に定めること。 (iii) プロセスの運用及び管理の実効性の確保に必要な保安に係る組織の保安活動の状況を示す指標（以下「保安活動指標」という。）並びに当該指標に係る判定基準を明確に定めること。この保安活動指標には、安全実績指標（特定核燃料物質の防護に関する領域に係るものを除く。）を含む。 (iv) プロセスの運用並びに監視及び測定（以下「監視測定」という。）に必要な資源及び情報が利用できる体制を確保すること（責任及び権限の明確化を含む。） (v) プロセスの運用状況を監視測定し、分析すること。ただし、監視測定することが困難である場合は、この限りでない。 (vi) プロセスについて、意図した結果を得、及び実効性を維持するための措置（プロセスの変更を含む。）を講ずること。 (vii) プロセス及び組織を保安品質マネジメントシステムと整合的なものとする。こと。 (viii) 原子力の安全とそれ以外の事項において意思決定の際に対立が生じた場合には、原子力の安全が確保されるようにすること（セキュリティ対策が原子力の安全に与える潜在的な影響と、原子力の安全に係る対策がセキュリティ対策に与える潜在的な影響を、特定し、解決することを含む。）。</p> <p>(5) 保安に係る組織は、健全な安全文化を育成し、及び維持するために、技術的、人的、組織的な要因の相互作用を適切に考慮して、効果的な取組を通じて、次の状態を目指す。 ・ 原子力の安全及び安全文化の理解が組織全体で共通のものとなっている。 ・ 風通しの良い組織文化が形成されている。 ・ 要員が、自らが行う原子力の安全に係る業務について理解して遂行し、その業務に責任を持っている。 ・ 全ての活動において、原子力の安全を考慮した意思決定が行われている。 ・ 要員が、常に問いかける姿勢及び学習する姿勢を持ち、原子力の安全に対する自己満足を戒めている。 ・ 原子力の安全に影響を及ぼすおそれのある問題が速やかに報告され、報告された問題が対処され、その結果が関係する要員に共有されている。 ・ 安全文化に関する保安内部監査及び自己評価の結果を組織全体で共有し、安全文化を改善するための基礎としている。 ・ 原子力の安全には、セキュリティが関係する場合があることを認識して、要員が必要なコミュニケーションを取っている。</p> <p>(6) 保安に係る組織は、機器等又は個別業務に係る要求事項（関係法令を含む。以下「個別業務等要求事項」という。）への適合に影響を及ぼすプロセスを外部委託することとしたときは、当該プロセスに対する管理の方法及び程度を、「ホ、(7)調達プロセス」に従って定め、これに基づき当該プロセスの管理を確実にする。</p> <p>(7) 保安に係る組織は、保安活動の重要度に応じて、資源の適切な配分を行う。</p>	<p>る潜在的影響の大きさ（「原子力の安全に影響を及ぼすおそれのあるもの及びこれらに関連する潜在的影響の大きさ」とは、原子力の安全に影響を及ぼすおそれのある自然現象や人為による事象（故意によるものを除く。）及びそれらにより生じ得る影響や結果の大きさをいう。）</p> <p>c) 機器等の故障若しくは通常想定されない事象の発生又は保安活動が不適切に計画され、若しくは実行されたことにより起こり得る影響（「通常想定されない事象」とは、設計上考慮していない又は考慮していても発生し得る事象（人的過誤による作業の失敗等）をいう。）</p> <p>(3) 各部長は、加工施設に適用される関係法令（以下「関係法令」という。）を明確に認識し、本計画書に規定する文書その他保安品質マネジメントシステムに必要な文書に明記する。</p> <p>(4) 社長は、保安品質マネジメントシステムに必要なプロセスを明確にするとともに、そのプロセスを組織に適用することを決定し、次の a)～h) の各号に掲げる業務を行う、又は所長、品質・安全管理室長若しくは各部長に行わせる。 a) プロセスの運用に必要な情報及び当該プロセスの運用により達成される結果を明確に定めること。 b) プロセスの順序及び相互の関係（組織内のプロセス間の相互関係を含む。）を明確に定めること（図 1 に示す。） c) プロセスの運用及び管理の実効性の確保に必要な保安管理組織（図 3 に示す。）の保安活動の状況を示す指標（以下「保安活動指標」という。）並びに当該指標に係る判定基準を明確に定めること。この保安活動指標には、安全実績指標（特定核燃料物質の防護に関する領域に係るものを除く。）を含む。 d) プロセスの運用並びに監視及び測定（以下「監視測定」という。）に必要な資源及び情報が利用できる体制を確保すること（責任及び権限の明確化を含む。） e) プロセスの運用状況を監視測定し、分析すること。ただし、監視測定することが困難である場合は、この限りでない。 f) プロセスについて、意図した結果を得、及び実効性を維持するための措置（プロセスの変更を含む。）を講ずること。 g) プロセス及び組織を保安品質マネジメントシステムと整合的なものとする。こと。 h) 原子力の安全とそれ以外の事項において意思決定の際に対立が生じた場合には、原子力の安全が確保されるようにすること（セキュリティ対策が原子力の安全に与える潜在的な影響と、原子力の安全に係る対策がセキュリティ対策に与える潜在的な影響を、特定し、解決することを含む。）。</p> <p>(5) 社長は、健全な安全文化を育成し、及び維持するために、技術的、人的、組織的な要因の相互作用を適切に考慮して、効果的な取組を通じて、次の a)～h) の各号に示す状態を目指す。 a) 原子力の安全及び安全文化の理解が組織全体で共通のものとなっている。 b) 風通しの良い組織文化が形成されている。 c) 要員が、自らが行う原子力の安全に係る業務について理解して遂行し、その業務に責任を持っている。 d) 全ての活動において、原子力の安全を考慮した意思決定が行われている。 e) 要員が、常に問いかける姿勢及び学習する姿勢を持ち、原子力の安全に対する自己満足を戒めている。 f) 原子力の安全に影響を及ぼすおそれのある問題が速やかに報告され、報告された問題が対処され、その結果が関係する要員に共有されている。 g) 安全文化に関する保安内部監査及び自己評価の結果を組織全体で共有し、安全文化を改善するための基礎としている。 h) 原子力の安全には、セキュリティが関係する場合があることを認識して、要員が必要なコミュニケーションを取っている。</p> <p>(6) 各部長は、機器等又は個別業務に係る要求事項（関係法令を含む。以下「個別業務等要求事項」という。）への適合に影響を及ぼすプロセスを外部委託することとしたときは、当該プロセスに対する管理の方法及び程度を、第 7.4.1 項に従って定め、これに基づき当該プロセスの管理を確実にする。</p> <p>(7) 社長は、保安活動の重要度に応じて、資源の適切な配分を行う。</p> <p>(8) 社長は、組織と各職位の職務を定めることによって、本計画書のとおり保安活動の計画、実施、評価・改善及び維持を各職位の者に実施させ、マネジメントレビューを行うことによってそれらが確実に実施されていることを確認して必要な指示を出す。また、マネジメントレビューにおいて保安品質マネジメントシステム変更の必要性を評価し、変更が必要な場合には、本計画書を改訂する。</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書（改訂 30）
<p>(ロ) 保安品質マネジメントシステムの文書化</p> <p>保安に係る組織は、「ロ. (イ)保安品質マネジメントシステムに係る要求事項」(1)の規定により保安品質マネジメントシステムを確立するときは、保安活動の重要度に応じて次に掲げる文書を作成し、当該文書に規定する事項を実施する。</p> <p>(1) 保安品質方針及び保安品質目標 (2) 保安品質マニュアル (3) 実効性のあるプロセスの計画的な実施及び管理がなされるようにするために必要な文書 (4) 手順書、指示書、図面等（以下「手順書等」という。）</p> <p>(ハ) 保安品質マニュアル</p> <p>保安に係る組織は、保安品質マニュアルに次に掲げる事項を定める。</p> <p>(1) 保安品質マネジメントシステムの運用に係る組織に関する事項 (2) 保安活動の計画、実施、評価及び改善に関する事項 (3) 保安品質マネジメントシステムの適用範囲 (4) 保安品質マネジメントシステムのために作成した手順書等の参照情報 (5) プロセスの相互の関係</p> <p>(ニ) 文書の管理</p> <p>(1) 保安に係る組織は、文書の管理を規定する文書に次の事項を含め、保安品質マネジメント文書を管理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 組織として承認されていない文書の使用又は適切ではない変更の防止 ・ 文書の組織外への流出等の防止 ・ 保安品質マネジメント文書の発行及び改訂に係る審査の結果、当該審査の結果に基づき講じた措置並びに当該発行及び改訂を承認した者に関する情報の維持 <p>(2) 保安に係る組織は、要員が判断及び決定をするに当たり、文書改訂時等の必要な時に当該文書作成時に使用した根拠等の情報が確認できることを含め、適切な保安品質マネジメント文書を利用できるよう、保安品質マネジメント文書に関する次に掲げる事項を定めた手順書等を作成する。</p> <p>(イ) 保安品質マネジメント文書を発行するに当たり、その妥当性を審査し、発行を承認すること。 (ii) 保安品質マネジメント文書の改訂の必要性について評価するとともに、改訂に当たり、その妥当性を審査し、改訂を承認すること。 (iii) 上記(イ)及び(ii)の審査及び(ii)の評価には、その対象となる文書に定められた活動を実施する部門の要員を参画させること。 (iv) 保安品質マネジメント文書の改訂内容及び最新の改訂状況を識別できるようにすること。 (v) 改訂のあった保安品質マネジメント文書を利用する場合には、当該文書の適切な制定版又は改訂版が利用しやすい体制を確保すること。 (vi) 保安品質マネジメント文書を、読みやすく容易に内容を把握することができるようにすること。 (vii) 組織の外部で作成された保安品質マネジメント文書を識別し、その配付を管理すること。 (viii) 廃止した保安品質マネジメント文書が使用されることを防止すること。この場合において、当該文書を保持するときは、その目的にかかわらず、これを識別し、管理すること。</p>	<p>4.2 保安品質マネジメントシステムの文書化</p> <p>4.2.1 一般</p> <p>社長は、第4.1(1)項の規定により保安品質マネジメントシステムを確立するときは、保安活動の重要度に応じて保安文書として自ら各規則に定める、又は所長、品質・安全管理室長若しくは所長を通じて担当部長に各基準として定めさせ、当該文書に規定する事項を実施する、又は要員に実施させる。なお、本計画書の関連条項とこれら各規則、基準との関係を表1に示す。保安品質マネジメントシステムに必要な文書及び記録を次の(1)～(10)の各項に示す。文書の階層を図2に示す。</p> <p>(1)保安規定 (2)本計画書 (3)保安品質方針 (4)施設管理方針 (5)規則（上記第(1)項又は第(2)項に基づき社長が定めた保安文書） (6)保安品質目標 (7)施設管理目標 (8)基準（上記第(1)項又は第(2)項に基づく保安文書であって第(3)項から第(7)項を除くもの） (9)標準（要領、手順書、指示書、図面等の保安文書（以下「手順書等」という。）であって上記第(2)項、第(5)項又は第(8)項に基づいて定めたもの。） (10)記録</p> <p>4.2.2 保安品質マニュアル</p> <p>社長は、次の(1)～(5)の各項に示す事項を含む保安品質マニュアルとして本計画書を作成し、維持する。</p> <p>(1)保安品質マネジメントシステムの運用に係る組織に関する事項 (2)保安活動の計画、実施、評価及び改善に関する事項 (3)保安品質マネジメントシステムの適用範囲 (4)保安品質マネジメントシステムのために作成した手順書等の参照情報 (5)プロセスの相互の関係</p> <p>4.2.3 文書の管理</p> <p>(1)保安文書のうち、社長が定める文書及び品質・安全管理室長が定める文書の管理については、社長が定める規則及び品質・安全管理室長が定める基準に基づき、品質・安全管理室長が管理する。それ以外の文書は、品質保証部長が、基準、標準の文書の管理に関する基準を定め、各部長は、この基準に基づいて保安文書を管理する。また、これらの基準には、次のa)～d)の各号に示す事項を含める。</p> <p>a)組織として承認されていない文書の使用又は適切ではない変更の防止 b)文書の組織外への流出等の防止 c)保安文書の発行及び改訂に係る審査の結果、当該審査の結果に基づき講じた措置並びに当該発行及び改訂を承認した者に関する情報の維持 d)核燃料取扱主任者及び品質・安全管理室長の審査、核燃料安全委員会の審議を受ける手順</p> <p>(2)品質・安全管理室長及び品質保証部長は、要員が判断及び決定をするに当たり、文書改訂時等の必要なときに当該文書作成時に使用した根拠等の情報が確認できることを含め、適切な保安文書を利用できるよう、保安文書に関する次のa)～h)の各号に掲げる事項を定めた基準を作成する。</p> <p>a)保安文書を発行するに当たり、その妥当性（グレード分けの適切性を含む。）を審査し、発行を承認すること。 b)保安文書の改訂の必要性について評価するとともに、改訂に当たり、その妥当性を審査し、改訂を承認すること。（「改訂に当たり、その妥当性を審査し、改訂を承認する」とは、a)と同様に改訂の妥当性を審査し、承認することをいう。） c)上記a)号及びb)号の審査並びにb)号の評価には、その対象となる文書に定められた活動を実施する部門の要員を参画させること。（ここでの「部門」とは、保安規定に規定する組織の最小単位をいう。） d)保安文書の改訂内容及び最新の改訂状況を識別できるようにすること。 e)改訂のあった保安文書を利用する場合には、当該文書の適切な制定版又は改訂版が利用しやすい体制を確保すること。 f)保安文書を、読みやすく容易に内容を把握することができるようにすること。 g)組織の外部で作成された保安文書を識別し、その配付を管理すること。 h)廃止した保安文書が使用されることを防止すること。この場合において、当該文書を保持するときは、その目的にかかわらず、これを識別し、管理すること。</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書（改訂 30）
<p>(ホ) 記録の管理</p> <p>(1) 保安に係る組織は、個別業務等要求事項への適合及び保安品質マネジメントシステムの実効性を実証する記録を明確にするとともに、当該記録を、読みやすく容易に内容を把握することができ、かつ、検索することができるように作成し、保安活動の重要度に応じてこれを管理する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、前項の記録の識別、保存、保護、検索及び廃棄に関し、所要の管理の方法を定めた手順書等を作成する。</p> <p>ハ、経営責任者等の責任</p> <p>(イ) 経営責任者の原子力の安全のためのリーダーシップ</p> <p>社長は、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、責任を持って保安品質マネジメントシステムを確立させ、実施させるとともに、その実効性を維持していることを、次に掲げる業務を行うことによって実証する。</p> <p>(1) 保安品質方針を定めること。 (2) 保安品質目標が定められているようにすること。 (3) 要員が、健全な安全文化を育成し、及び維持することに貢献できるようにすること。 (4) 「ハ、(ク)マネジメントレビュー」に規定するマネジメントレビューを実施すること。 (5) 資源が利用できる体制を確保すること。 (6) 関係法令を遵守することその他原子力の安全を確保することの重要性を要員に周知すること。 (7) 保安活動に関する担当業務を理解し、遂行する責任を有することを要員に認識させること。 (8) 全ての階層で行われる決定が、原子力の安全の確保について、その優先順位及び説明する責任を考慮して確実に行われるようにすること。</p> <p>(ロ) 原子力の安全の確保の重視</p> <p>社長は、組織の意思決定に当たり、機器等及び個別業務が個別業務等要求事項に適合し、かつ、原子力の安全がそれ以外の事由により損なわれないようにする。</p> <p>(ハ) 保安品質方針</p> <p>社長は、保安品質方針（健全な安全文化を育成し、及び維持することに関するものを含む。この場合において、技術的、人的及び組織的要因並びにそれらの間の相互作用が原子力の安全に対して影響を及ぼすものであることを考慮し、組織全体の安全文化のあるべき姿を目指して設定する。）が次に掲げる事項に適合しているようにする。</p> <p>(1) 組織の目的及び状況に対して適切なものであること（組織運営に関する方針と整合的なものであることを含む。）。 (2) 要求事項への適合及び保安品質マネジメントシステムの実効性の維持に社長が責任を持って関与すること。 (3) 保安品質目標を定め、評価するに当たっての枠組みとなるものであること。 (4) 要員に周知され、理解されていること。 (5) 保安品質マネジメントシステムの継続的な改善に社長が責任を持って関与すること。</p>	<p>4.2.4 記録の管理</p> <p>(1)各部長及び各グループ長は、個別業務等要求事項への適合及び保安品質マネジメントシステムの実効性を実証する記録を明確にするとともに、当該記録を、読みやすく容易に内容を把握することができ、かつ、検索することができるように作成し、保安活動の重要度に応じてこれを管理する。</p> <p>(2)品質保証部長は、上記第(1)項の記録の識別、保存、保護、検索及び廃棄に関し、所要の管理の方法に関する基準を定める。なお、品質・安全管理室長は、第5.7項「マネジメントレビュー」及び第8.2.2項「保安内部監査」に基づいて作成し管理する記録について、同様に基準を定め、これを作成し管理する。</p> <p>5. 経営責任者等の責任</p> <p>5.1 経営責任者の原子力の安全のためのリーダーシップ</p> <p>(1)経営責任者（以下「社長」という。）は、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、保安品質方針を定めるとともに、所長に保安品質マネジメントシステムを管理する管理責任者（以下「管理責任者」という。）として責任を持って保安品質マネジメントシステムを確立させ、実施させ、その実効性を維持していることを、次の a)～g)の各号に掲げる業務を行うことによって実証する。</p> <p>a)保安品質目標が定められているようにすること。 b)要員が、健全な安全文化を育成し、及び維持する取組に参画できる環境を整えていること。 c)第5.7項に規定するマネジメントレビューを実施すること。 d)資源が利用できる体制を確保すること。 e)関係法令を遵守することその他原子力の安全を確保することの重要性を要員に周知すること。 f)保安活動に関する担当業務を理解し、遂行する責任を有することを要員に認識させること。 g)全ての階層で行われる決定が、原子力の安全の確保について、その優先順位及び説明する責任を考慮して確実に行われるようにすること。</p> <p>(2)社長は、品質・安全管理室長に管理責任者としてその状況を保安内部監査させるとともに、保安品質マネジメントシステムの維持及び改善に関する事項について、全社の指導及び調整を行わせる。</p> <p>(3)所長及び品質・安全管理室長は、管理責任者として、上記第(2)項に記載する事項を通じて、保安品質マネジメントシステムの成果を含む実施状況及び改善の必要性の有無について、社長に報告する。</p> <p>5.2 原子力の安全の確保の重視</p> <p>社長は、組織の意思決定に当たり、機器等及び個別業務が個別業務等要求事項に適合し、かつ、原子力の安全がそれ以外の事由により損なわれないようにする。</p> <p>5.3 保安品質方針</p> <p>社長は、保安品質方針（健全な安全文化を育成し、及び維持することに関するものを含む。この場合において、技術的、人的及び組織的要因並びにそれらの間の相互作用が原子力の安全に対して影響を及ぼすものであることを考慮し、組織全体の安全文化のあるべき姿を目指して設定する。）が次の(1)～(5)の各項に掲げる事項に適合しているようにする。社長は、保安品質方針を定めるため並びに品質・安全管理室長及び所長を通じて各部長に保安品質目標を定めさせ、実施させ及びフォローアップするための計画として、規則を定める。</p> <p>(1)原子燃料工業株式会社の経営理念及び行動指針に対して適切なものであること。 (2)要求事項への適合及び保安品質マネジメントシステムの実効性の維持に社長が責任を持って関与すること。 (3)保安品質目標を定め、評価するに当たっての枠組みとなるものであること。 (4)要員に周知され、理解されていること。 (5)保安品質マネジメントシステムの継続的な改善に社長が責任を持って関与すること。</p> <p>5.4 施設管理方針</p> <p>社長は、加工施設が許可を受けたところによるものであり、かつ、加工施設の技術基準に関する規則及び同規則の解釈に適合する性能を有するように、設置し、維持するため、施設管理方針を定める。また、施設管理の有効性評価の結果及び施設管理を行う観点から特別な状態を踏まえ、施設管理方針の見直しを行う。さらに、保安規定第 62 条の 12 に定める長期施設管理方針を策定又は変更した場合は、長期施設管理方針に従い保全を実施することを施設管理方針に反映する。</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書 (改訂 30)
<p>(二) 保安品質目標</p> <p>(1) 社長は、ハ、(ト)に定める管理責任者を通じて、部門において、保安品質目標（個別業務等要求事項への適合のために必要な目標を含む。）を定めさせる。保安品質目標を達成するための計画として、次の事項を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実施事項 ・ 必要な資源 ・ 責任者 ・ 実施事項の完了時期 ・ 結果の評価方法 <p>(2) 社長は、ハ、(ト)に定める管理責任者を通じて、保安品質目標が、その達成状況を評価し得るものであって、かつ、保安品質方針と整合的なものとさせる。</p> <p>(ホ) 保安品質マネジメントシステムの計画</p> <p>(1) 社長は、保安品質マネジメントシステムが「ロ、(イ) 保安品質マネジメントシステムに係る要求事項」の規定に適合するよう、その実施に当たっての計画が策定されているようにする。</p> <p>(2) 社長は、保安品質マネジメントシステムの変更（プロセス及び組織の変更（累積的な影響が生じ得るプロセス及び組織の軽微な変更を含む。）を含む。）が計画され、それが実施される場合においては、当該保安品質マネジメントシステムが不備のない状態に維持されているようにする。この場合において、保安活動の重要度に応じて、次に掲げる事項を適切に考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) 保安品質マネジメントシステムの変更の目的及び当該変更により起こり得る結果（当該変更による原子力の安全への影響の程度の分析及び評価並びに当該分析及び評価の結果に基づき講じた措置を含む。） (ii) 保安品質マネジメントシステムの実効性の維持 (iii) 資源の利用可能性 (iv) 責任及び権限の割当て <p>(ハ) 責任及び権限</p> <p>社長は、部門及び要員の責任（担当業務に応じて、組織の内外に対し保安活動の内容について説明する責任を含む。）及び権限並びに部門相互間の業務の手順を定めさせ、関係する要員が責任を持って業務を遂行できるようにする。</p>	<p>5.5 計画</p> <p>5.5.1 保安品質目標</p> <p>(1) 事業所における保安品質目標</p> <p>a) 社長は、管理責任者である所長を通じて、各部長に保安品質目標（個別業務等要求事項への適合のために必要な目標を含む。）を定めさせる。各部長は、社長の保安品質方針に基づき、保安品質目標を年度ごとに作成し、文書化する。保安品質目標には、次の①～⑤に示す事項を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①実施事項 ②必要な資源 ③責任者 ④実施事項の完了時期 ⑤結果の評価方法 <p>b) 所長は、各部長の保安品質目標が、その達成状況を評価し得るものであって、かつ、保安品質方針と整合的なものであることを確認する。（「その達成状況を評価し得る」とは、保安品質目標の達成状況を監視測定し、その達成状況を評価できる状態にあることをいう。）</p> <p>(2) 品質・安全管理室長における保安品質目標</p> <p>a) 品質・安全管理室長は、管理責任者として、社長の保安品質方針に基づき、保安品質目標（個別要求事項への適合のために必要な目標を含む。）を年度ごとに作成し、文書化する。保安品質目標には、次の①～⑤に示す事項を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①実施事項 ②必要な資源 ③責任者 ④実施事項の完了時期 ⑤結果の評価方法 <p>b) 品質・安全管理室長は、保安品質目標が、その達成状況を評価し得るものであって、かつ、保安品質方針と整合的なものとする。</p> <p>5.5.2 施設管理目標</p> <p>所長は、施設管理方針に従って達成すべき施設管理目標（施設管理の重要度が高い加工施設について定量的に定める目標を含む。）を定める。また、施設管理の有効性評価の結果及び施設管理を行う観点から特別な状態を踏まえ、施設管理目標の見直しを行う。さらに、保安規定第 62 条の 12 に定める長期施設管理方針を策定又は変更した場合は、長期施設管理方針に従い保安を実施することを施設管理方針に反映する。</p> <p>5.5.3 保安品質マネジメントシステムの計画</p> <p>(1) 社長は、保安品質マネジメントシステムが第 4.1 項の規定に適合するよう、品質・安全管理室長に対し、本計画書を作成させ、管理させる。そして、その実施に当たっての計画が策定されるように、保安文書を自ら各規則に定める、又は所長、品質・安全管理室長若しくは所長を通じて担当部長に各基準として定めさせる。</p> <p>(2) 社長は、保安品質マネジメントシステムの変更（プロセス及び組織の変更（累積的な影響が生じ得るプロセス及び組織の軽微な変更を含む。）を含む。）が計画され、それが実施される場合においては、当該保安品質マネジメントシステムが不備のない状態に維持されているようにする。この場合において、保安活動の重要度に応じて、次の a)～d) の各号に掲げる事項を適切に考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 保安品質マネジメントシステムの変更の目的及び当該変更により起こり得る結果（当該変更による原子力の安全への影響の程度の分析及び評価並びに当該分析及び評価の結果に基づき講じた措置を含む。） b) 保安品質マネジメントシステムの実効性の維持 c) 資源の利用可能性 d) 責任及び権限の割当て <p>5.6 責任、権限及びコミュニケーション</p> <p>5.6.1 責任及び権限</p> <p>社長は、保安活動に関する組織を保安規定（第 16 条）に示すとおりに定める（図 3）。また、その責任（担当業務に応じて、組織の内外に対し保安活動の内容について説明する責任を含む。）及び権限を保安規定（第 17 条）に示すとおり表 1 の「関連条項」5.6.1 の欄に記載の規則（保社-2001）で定め、並びに部門相互間の業務の手順を定めさせ、関係する要員が責任を持って業務を遂行できるように、保安教育又は社内通達で周知する。（「部門相互間の業務の手順」とは、部門間で連携が必要な業務のプロセスにおいて、業務（情報の伝達を含む。）が停滞し、断続することなく遂行できる仕組みをいう。）</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書 (改訂 30)
<p>(h) 保安品質マネジメントシステム管理責任者 社長は、保安品質マネジメントシステムを管理する管理責任者（以下「管理責任者」という。）を定め、次に掲げる業務に係る責任及び権限を与える。</p> <p>(1) プロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されているようにすること。 (2) 保安品質マネジメントシステムの運用状況及びその改善の必要性について社長に報告すること。 (3) 健全な安全文化を育成し、及び維持することにより、原子力の安全の確保についての認識が向上するようにすること。 (4) 関係法令を遵守すること。</p> <p>(f) 管理者 (1) 社長は、次に掲げる業務を管理監督する地位にある者（以下「管理者」という。）を定め、当該管理者が管理監督する業務に係る責任及び権限を与える。</p> <p>(i) 個別業務のプロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されているようにすること。 (ii) 要員の個別業務等要求事項についての認識が向上するようにすること。 (iii) 個別業務の実施状況に関する評価を行うこと。 (iv) 健全な安全文化を育成し、及び維持すること。 (v) 関係法令を遵守すること。</p> <p>(2) 管理者は、前項の責任及び権限の範囲において、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、次に掲げる事項を確実に実施する。</p> <p>(i) 保安品質目標を設定し、その目標の達成状況を確認するため、業務の実施状況を監視測定すること。 (ii) 要員が、原子力の安全に対する意識を向上し、かつ、原子力の安全への取組を積極的に行えるようにすること。 (iii) 原子力の安全に係る意思決定の理由及びその内容を、関係する要員に確実に伝達すること。 (iv) 常に問いかける姿勢及び学習する姿勢を要員に定着させるとともに、要員が、積極的に加工施設の保安に関する問題の報告を行えるようにすること。 (v) 要員が、積極的に業務の改善に対する貢献を行えるようにすること。</p> <p>(3) 管理者は、管理監督する業務に関する自己評価（安全文化についての弱点のある分野及び強化すべき分野に係るものを含む。）を、あらかじめ定められた間隔で行う。</p> <p>(g) 組織の内部の情報の伝達 社長は、組織の内部の情報が適切に伝達される仕組みが確立されているようにするとともに、保安品質マネジメントシステムの実効性に関する情報が確実に伝達されるようにする。</p> <p>(x) マネジメントレビュー 社長は、保安品質マネジメントシステムの実効性を評価するとともに、改善の機会を得て、保安活動の改善に必要な措置を講ずるため、保安品質マネジメントシステムの評価（以下「マネジメントレビュー」という。）を、あらかじめ定められた間隔で行う。</p>	<p>5.6.2 保安品質マネジメントシステム管理責任者 社長は、所長及び品質・安全管理室長に保安マネジメントシステムを管理する責任者（管理責任者）として、次の(1)～(4)の各項に掲げる業務に係る責任及び権限を与える。</p> <p>(1) プロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されているようにすること。 (2) 保安品質マネジメントシステムの運用状況及びその改善の必要性について社長に報告すること。 (3) 健全な安全文化を育成し、及び維持することにより、原子力の安全の確保についての認識が向上するようにすること。</p> <p>(4) 関係法令を遵守すること。</p> <p>5.6.3 管理者 (1) 社長は、次の a)～e)の各号に掲げる業務を管理監督する地位にある者として、保安規定（第16条及び第17条）に示す各部長及び各グループ長（以下「管理者」という。）に、当該管理者が管理監督する業務に係る責任及び権限を与える。（「管理者」とは、職務権限を示す文書において、管理者として責任及び権限を付与されている者をいう。なお、管理者に代わり、個別業務のプロセスを管理する責任者を置いて、その業務を行わせることができる。この場合において、当該責任者の責任及び権限は、文書で明確に定める必要がある。）</p> <p>a) 個別業務のプロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されているようにすること。 b) 要員の個別業務等要求事項についての認識が向上するようにすること。 c) 個別業務の実施状況に関する評価を行うこと。 d) 健全な安全文化を育成し、及び維持すること。 e) 関係法令を遵守すること。</p> <p>(2) 管理者は、上記第(1)項の責任及び権限の範囲において、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、次の a)～e)の各号に掲げる事項を確実に実施する。</p> <p>a) 保安品質目標を設定し、その目標の達成状況を確認するため、業務の実施状況を監視測定すること。 b) 要員が、原子力の安全に対する意識を向上し、かつ、原子力の安全への取組を積極的に行えるようにすること。</p> <p>c) 原子力の安全に係る意思決定の理由及びその内容を、関係する要員に確実に伝達すること。 d) 常に問いかける姿勢及び学習する姿勢を要員に定着させるとともに、要員が、積極的に加工施設の保安に関する問題の報告を行えるようにすること。 e) 要員が、積極的に業務の改善に対する貢献を行えるようにすること。</p> <p>(3) 管理者は、管理監督する業務に関する自己評価（安全文化についての弱点のある分野及び強化すべき分野に係るものを含む。）を、あらかじめ定められた間隔で行う。（「あらかじめ定められた間隔」とは、保安品質マネジメントシステムの実効性の維持及び継続的な改善のために保安活動として取り組む必要がある課題並びに当該保安品質マネジメントシステムの変更を考慮に入れて設定された間隔をいう。）</p> <p>5.6.4 組織の内部の情報の伝達 (1) 社長は、組織の内部の情報が適切に伝達される内部コミュニケーションの仕組みが確立されているようにするとともに、保安品質マネジメントシステムの実効性に関する保安委員会及び核燃料安全委員会の情報が確実に伝達されるようにする。（「保安品質マネジメントシステムの実効性に関する情報が確実に伝達される」とは、例えば、第5.7.1(1)項に規定する保安品質マネジメントシステムの評価の結果を要員に理解させるなど、組織全体で保安品質マネジメントシステムの実効性に関する情報の認識を共有していることをいう。） (2) 社長及び所長は、上記第(1)項に記載の会議に係る事項について、内部コミュニケーションに係る規則及び基準を定める。 (3) 各会議の出席者は、保安品質マネジメントシステムの有効性について、事業所内、事業所間、社外の情報及び保安以外の社内品質マネジメントシステムからの情報を提供し、情報交換を行う。各会議の事務局は、その主なものを議事録として記録する。 (4) 所長は、保安活動に関して組織横断的な活動が必要となった場合は、担当部長を指名した上で、プロジェクトチームを設置することができる。</p> <p>5.7 マネジメントレビュー 5.7.1 一般 (1) 社長は、保安品質マネジメントシステムの実効性を評価するとともに、改善の機会を得て、保安活動の改善に必要な措置を講ずるため、保安品質マネジメントシステムの評価（以下「マネジメントレビュー」という。）として、年1回以上保安委員会を開催する。 (2) 保安委員会は、社長を委員長とし、管理責任者である所長及び品質・安全管理室長、並びに核燃料取扱主任者のほか、委員長が</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書 (改訂 30)
<p>(M) マネジメントレビューに用いる情報 管理責任者は、マネジメントレビューにおいて、次に掲げる情報を報告する。</p> <p>(1) 保安内部監査の結果 (2) 組織の外部の者の意見 (外部監査 (安全文化の外部評価を含む。)) の結果 (外部監査を受けた場合に限る。)、地域住民の意見、原子力規制委員会の意見等を含む。) (3) プロセスの運用状況</p> <p>(4) 使用前事業者検査及び定期事業者検査 (以下「使用前事業者検査等」という。) 並びに自主検査等の結果</p> <p>(5) 保安品質目標の達成状況 (6) 健全な安全文化の育成及び維持の状況 (保安内部監査による安全文化の育成及び維持の取組状況に係る評価の結果並びに管理者による安全文化についての弱点のある分野及び強化すべき分野に係る自己評価の結果を含む。) (7) 関係法令の遵守状況 (8) 不適合並びに是正処置及び未然防止処置の状況 (組織の内外で得られた知見 (技術的な進歩により得られたものを含む。)) 並びに不適合その他の事象から得られた教訓を含む。) (9) 従前のマネジメントレビューの結果を受けて講じた措置 (10) 保安品質マネジメントシステムに影響を及ぼすおそれのある変更 (11) 部門又は要員からの改善のための提案 (12) 資源の妥当性 (13) 保安活動の改善のために講じた措置 (保安品質方針に影響を与えるおそれのある組織の内外の課題を明確にし、当該課題に取り組むことを含む。) の実効性</p> <p>(7) マネジメントレビューの結果を受けて行う措置 (1) 社長は、マネジメントレビューの結果を受けて、次に掲げる事項について決定する。 (i) 保安品質マネジメントシステム及びプロセスの実効性の維持に必要な改善 (ii) 個別業務に関する計画及び個別業務の実施に関連する保安活動の改善 (iii) 保安品質マネジメントシステムの実効性の維持及び継続的な改善のために必要な資源 (iv) 健全な安全文化の育成及び維持に関する改善 (安全文化についての弱点のある分野及び強化すべき分野が確認された場合における改善策の検討を含む。) (v) 関係法令の遵守に関する改善</p> <p>(2) 管理責任者は、マネジメントレビューの結果の記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(3) 管理責任者は、マネジメントレビューの結果を受けて決定をした事項について、必要な措置を講じる。</p> <p>二. 資源の管理 (I) 資源の確保 保安に係る組織は、原子力の安全を確実なものにするために必要な次に掲げる資源を明確に定め、これを確保し、及び管理する。</p> <p>(1) 要員 (2) 個別業務に必要な施設、設備及びサービスの体系 (3) 作業環境 (作業場所の放射線量、温度、照度、狭小の程度等の作業に影響を及ぼす可能性がある事項を含む。) (4) その他必要な資源</p> <p>(II) 要員の力量の確保及び教育訓練 (1) 保安に係る組織は、個別業務の実施に必要な技能及び経験を有し、意図した結果を達成するために必要な知</p>	<p>指名する委員をもって構成する。</p> <p>5.7.2 マネジメントレビューに用いる情報 所長及び品質・安全管理室長は、管理責任者として、保安委員会において、次の(1)～(13)の各項に掲げる情報を報告する。</p> <p>(1)保安内部監査の結果 (2)組織の外部の者の意見 (外部監査 (安全文化の外部評価を含む。)) の結果 (外部監査を受けた場合に限る。)、地域住民の意見、原子力規制委員会の意見等を含む。) (3)プロセスの運用状況 (「プロセスの運用状況」とは、産業標準化法 (昭和24年法律第185号) に基づく日本産業規格 Q9001 (以下「JIS Q9001」という。) の「プロセスのパフォーマンス並びに製品及びサービスの適合」の状況及び「プロセスの監視測定で得られた結果」に相当するものをいう。) (4)使用前事業者検査等並びに自主検査等の結果 (「自主検査等」とは、要求事項への適合性を判定するため、原子力事業者等が使用前事業者検査等のほかに自主的に行う、合否判定基準のある検証、妥当性確認、監視測定、試験及びこれらに付随するものをいう (第8.2.4項において同じ。)) (5)保安品質目標及び施設管理目標の達成状況 (6)健全な安全文化の育成及び維持の状況 (保安内部監査による安全文化の育成及び維持の取組状況に係る評価の結果並びに管理者による安全文化についての弱点のある分野及び強化すべき分野に係る自己評価の結果を含む。)</p> <p>(7)関係法令の遵守状況 (8)不適合並びに是正処置及び未然防止処置の状況 (組織の内外で得られた知見 (技術的な進歩により得られたものを含む。)) 並びに不適合その他の事象から得られた教訓を含む。) (9)従前の保安委員会の結果を受けて講じた措置 (10)保安品質マネジメントシステムに影響を及ぼすおそれのある変更 (11)部門又は要員 (管理責任者、核燃料取扱主任者を含む。) からの改善のための提案 (12)資源の妥当性 (13)保安活動の改善のために講じた措置 (保安品質方針に影響を与えるおそれのある組織の内外の課題を明確にし、当該課題に取り組むことを含む。) の実効性</p> <p>5.7.3 マネジメントレビューの結果を受けて行う措置 (1)社長は、保安委員会の結果を受けて、次の a)～e) の各号に掲げる事項について決定する。 a)保安品質マネジメントシステム及びプロセスの実効性の維持に必要な改善 (「実効性の維持に必要な改善」とは、改善の機会を得て実施される組織の業務遂行能力を向上させるための活動をいう。) b)個別業務に関する計画及び個別業務の実施に関連する保安活動の改善 c)保安品質マネジメントシステムの実効性の維持及び継続的な改善のために必要な資源 d)健全な安全文化の育成及び維持に関する改善 (安全文化についての弱点のある分野及び強化すべき分野が確認された場合における改善策の検討を含む。) e)関係法令の遵守に関する改善</p> <p>(2)品質・安全管理室長は、保安委員会の結果の記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(3)所長及び品質・安全管理室長は、管理責任者として、保安委員会の結果を受けて決定をした事項について、必要な措置を講じる。</p> <p>6. 資源の管理 6.1 資源の確保 所長は、原子力の安全を確実なものにするために必要な次の(1)～(4)の各項に掲げる資源について、表1に記載の各基準において担当部長にその資源を明確に定めさせる、又は自ら定めるとともに、これを確保し、及び管理する。(「資源を明確に定め」とは、保安品質マネジメントシステムの計画を実施するために必要な資源を特定した上で、組織の内部で保持すべき資源と組織の外部から調達できる資源 (組織の外部から調達する者を含む。)) とを明確にし、それを定めていることをいう。)</p> <p>(1)要員 (2)個別業務に必要な施設、設備及びサービスの体系 (JIS Q9001 の「インフラストラクチャ」をいう。) (3)作業環境 (作業場所の放射線量、温度、照度、狭小の程度等の作業に影響を及ぼす可能性がある事項を含む。) (4)その他必要な資源</p> <p>6.2 要員の力量の確保及び教育訓練 (1)所長又は各部長は、要員が個別業務の実施に必要な技能及び経験を有し、意図した結果を達成するために必要な知識及び技能</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書 (改訂 30)
<p>識及び技能並びにそれを適用する能力(以下「力量」という。力量には、組織が必要とする技術的、人的及び組織的側面に関する知識を含む。)が実証された者を要員に充てる。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、要員の力量を確保するために、保安活動の重要度に応じて、次に掲げる業務を行う。</p> <p>(i) 要員にどのような力量が必要かを明確に定めること。</p> <p>(ii) 要員の力量を確保するために教育訓練その他の措置(必要な力量を有する要員を新たに配属し、又は雇用することを含む。)を講ずること。</p> <p>(iii) 前号の措置の実効性を評価すること。</p> <p>(iv) 要員が、自らの個別業務について次に掲げる事項を認識しているようにすること。</p> <p>(a) 保安品質目標の達成に向けた自らの貢献</p> <p>(b) 保安品質マネジメントシステムの実効性を維持するための自らの貢献</p> <p>(c) 原子力の安全に対する当該個別業務の重要性</p> <p>(v) 要員の力量及び教育訓練その他の措置に係る記録を作成し、これを管理すること。</p> <p>ホ. 個別業務に関する計画の策定及び個別業務の実施</p> <p>(i) 個別業務に必要なプロセスの計画</p> <p>(1) 保安に係る組織は、個別業務に必要なプロセスについて、計画(機器等の故障若しくは通常想定されない事象の発生又は保安活動が不適切に計画され、若しくは実行されたことにより起こり得る影響を考慮することを含む。)を策定するとともに、そのプロセスを確立する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、個別業務に必要なプロセスの計画と当該個別業務以外のプロセスに係る個別業務等要求事項との整合性(業務計画を変更する場合の整合性を含む。)を確保する。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、個別業務に関する計画(以下「個別業務計画」という。)の策定又は変更(プロセス及び組織の変更(累積的な影響が生じ得るプロセス及び組織の軽微な変更を含む。))を含む。)を行うに当たり、次に掲げる事項を明確にする。</p> <p>(i) 個別業務計画の策定又は変更の目的及び当該計画の策定又は変更により起こり得る結果</p> <p>(ii) 機器等又は個別業務に係る保安品質目標及び個別業務等要求事項</p> <p>(iii) 機器等又は個別業務に固有のプロセス、保安品質マネジメント文書及び資源</p> <p>(iv) 使用前事業者検査等、検証、妥当性確認及び監視測定並びにこれらの個別業務等要求事項への適合性を判定するための基準(以下「合否判定基準」という。)</p> <p>(v) 個別業務に必要なプロセス及び当該プロセスを実施した結果が個別業務等要求事項に適合することを実証するために必要な記録</p>	<p>並びにそれを適用する能力(以下「力量」という。力量には、組織が必要とする技術的、人的及び組織的側面に関する知識を含む。)を有することを、教育・訓練に関して定める基準(表1の「関連条項」6.2の欄参照。)にのっとり実証し、各部長は確保した者を要員に充てる。</p> <p>(2)各部長は、要員の力量を確保するために、保安活動の重要度に応じて、次のa)～e)の各号に掲げる業務を行う。</p> <p>a) 要員にどのような力量が必要かを明確に定めること。</p> <p>b) 要員の力量を確保するために教育訓練その他の措置(必要な力量を有する要員を新たに配属し、又は雇用することを含む。)を講ずること。</p> <p>c) 上記b)号の措置の実効性を評価すること。</p> <p>d) 要員が、自らの個別業務について次の①～③に掲げる事項を認識しているようにすること。</p> <p>①保安品質目標の達成に向けた自らの貢献</p> <p>②保安品質マネジメントシステムの実効性を維持するための自らの貢献</p> <p>③原子力の安全に対する当該個別業務の重要性</p> <p>e) 要員の力量及び教育訓練その他の措置に係る記録を作成し、これを管理すること。</p> <p>6.3 インフラストラクチャ</p> <p>各部長は、保安のために必要なインフラストラクチャ(施設及び業務を行うに当たって必要となる資機材(電気、水、ガス、工具類等)や通信設備等。)を表1の「関連条項」6.3の欄に記載の基準において明確にし、管理を行う。</p> <p>6.4 作業環境</p> <p>環境安全部長は、施設の保安のために必要な作業環境^{註)}として、放射線管理に関する基準(表1の「関連条項」6.4の欄参照。)で管理区域の区域管理等の管理方法を定め、各部長はこれに従い管理する。また、保安のために必要なその他の作業環境についても、各部長は労働安全衛生関係法令に基づき管理する。</p> <p>^{註)} 作業環境”は、物理的、環境的及びその他の要因を含む(例えば、空間線量、表面汚染密度、騒音、気温、湿度、照明又は天候)、作業が行われる状態と関連する。</p> <p>7. 個別業務に関する計画の策定及び個別業務の実施</p> <p>7.1 個別業務に必要なプロセスの計画</p> <p>(1)所長は、第4.2項に基づき、管理責任者として、次のa)～g)の各号に示す個別業務に必要な、プロセスにおける保安活動について定めた業務の計画(機器等の故障若しくは通常想定されない事象の発生又は保安活動が不適切に計画され、若しくは実行されたことにより起こり得る影響を考慮することを含む。)として表1に記載の各基準を担当部長に策定させる、又は自ら策定するとともに、そのプロセスを確立する。以下のc)号に関する各基準には、設備の加工・修理を実施した者以外による検査及び試験の実施又は立会、合否判定の基準及びリリースの方法に関する事項を含める。</p> <p>a) 加工施設の操作</p> <p>b) 放射線管理</p> <p>c) 加工施設の施設管理</p> <p>d) 核燃料物質の管理</p> <p>e) 放射性廃棄物管理</p> <p>f) 非常時の措置</p> <p>g) 定期評価</p> <p>(2)所長及び担当部長は、個別業務に必要なプロセスの計画と当該個別業務以外のプロセスに係る個別業務等要求事項との整合性(業務計画を変更する場合の整合性を含む。)を確保する。</p> <p>(3)所長及び担当部長は、個別業務に関する計画(以下「個別業務計画」という。)の策定又は変更(プロセス及び組織の変更(累積的な影響が生じ得るプロセス及び組織の軽微な変更を含む。))を含む。)を行うに当たり、次のa)～e)の各号に掲げる事項を明確にする。</p> <p>a) 個別業務計画の策定又は変更の目的及び当該計画の策定又は変更により起こり得る結果</p> <p>b) 機器等又は個別業務に係る保安品質目標及び個別業務等要求事項</p> <p>c) 機器等又は個別業務に固有のプロセス、保安文書及び資源</p> <p>d) 使用前事業者検査等、検証、妥当性確認及び監視測定並びにこれらの個別業務等要求事項への適合性を判定するための基準(以下「合否判定基準」という。)</p> <p>e) 個別業務に必要なプロセス及び当該プロセスを実施した結果が個別業務等要求事項に適合することを実証するために必要な記録</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書 (改訂 30)
<p>(4) 保安に係る組織は、策定した個別業務計画を、その個別業務の作業方法に適したものとする。</p> <p>(ロ) 個別業務等要求事項として明確にすべき事項</p> <p>保安に係る組織は、次に掲げる事項を個別業務等要求事項として明確に定める。</p> <p>(1) 組織の外部の者が明示してはいないものの、機器等又は個別業務に必要な要求事項 (2) 関係法令 (3) 上記(1)及び(2)のほか、保安に係る組織が必要とする要求事項</p> <p>(ハ) 個別業務等要求事項の審査</p> <p>(1) 保安に係る組織は、機器等の使用又は個別業務の実施に当たり、あらかじめ、個別業務等要求事項の審査を実施する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、前項の審査を実施するに当たり、次に掲げる事項を確認する。</p> <p>(イ) 当該個別業務等要求事項が定められていること。 (ii) 当該個別業務等要求事項が、あらかじめ定められた個別業務等要求事項と相違する場合においては、その相違点が解明されていること。 (iii) 保安に係る組織が、あらかじめ定められた個別業務等要求事項に適合するための能力を有していること。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、(1)の審査の結果の記録及び当該審査の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、個別業務等要求事項が変更された場合においては、関連する文書が改訂されるようにするとともに、関連する要員に対し変更後の個別業務等要求事項が周知されるようにする。</p> <p>(ニ) 組織の外部の者との情報の伝達等</p> <p>保安に係る組織は、組織の外部の者からの情報の収集及び組織の外部の者への情報の伝達のために、実効性のある方法を明確に定め、これを実施する。この方法には、次の事項を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 組織の外部の者と効果的に連絡し、適切に情報を通知する方法 ・ 予期せぬ事態における組織の外部の者との時宜を得た効果的な連絡方法 ・ 原子力の安全に関連する必要な情報を組織の外部の者に確実に提供する方法 ・ 原子力の安全に関連する組織の外部の者の懸念や期待を把握し、意思決定において適切に考慮する方法 <p>(ホ) 設計・開発計画</p> <p>(1) 保安に係る組織は、設計・開発（専ら加工施設において用いるための設計・開発に限る。設備、施設、ソフトウェア及び手順書等に関する設計・開発を含む。原子力の安全のために重要な手順書等の設計・開発については、新規制定の場合に加え、重要な変更がある場合にも行う。）の計画（以下「設計・開発計画」という。）を策定するとともに、設計・開発を管理する。設計・開発計画の策定には、不適合及び予期せぬ事象の発生等を未然に防止するための活動を行うことを含む。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、設計・開発計画の策定において、次に掲げる事項を明確にする。</p> <p>(イ) 設計・開発の性質、期間及び複雑さの程度 (ii) 設計・開発の各段階における適切な審査、検証及び妥当性確認の方法並びに管理体制 (iii) 設計・開発に係る部門及び要員の責任及び権限 (iv) 設計・開発に必要な組織の内部及び外部の資源</p> <p>(3) 保安に係る組織は、実効性のある情報の伝達並びに責任及び権限の明確な割当てがなされるようにするため</p>	<p>(4) 所長及び担当部長は、策定した個別業務計画を、その個別業務の作業方法に適したものとする。</p> <p>7.2 個別業務等要求事項として明確にすべき事項</p> <p>7.2.1 個別業務等要求事項の明確化</p> <p>担当部長は、次の(1)～(3)の各項に掲げる事項を個別業務等要求事項として、第7.1項に関する基準及び関連標準において、明確に定める。</p> <p>(1)組織の外部の者が明示してはいないものの、機器等又は個別業務に必要な要求事項 (2)関係法令 (3)上記第(1)項及び第(2)項に掲げるもののほか、保安に係る組織が必要とする要求事項</p> <p>7.2.2 個別業務等要求事項の審査</p> <p>(1)担当部長は、機器等の使用又は個別業務の実施に当たり、あらかじめ、個別業務等要求事項の審査を要員に実施させる、又は自ら実施する。</p> <p>(2)担当部長は、上記第(1)項の審査を実施するに当たり、次の a)～c)の各号に掲げる事項を要員に確認させる、又は自ら確認する。</p> <p>a)当該個別業務等要求事項が定められていること。 b)当該個別業務等要求事項が、あらかじめ定められた個別業務等要求事項と相違する場合においては、その相違点が解明されていること。 c)担当部の要員が、あらかじめ定められた個別業務等要求事項に適合するための能力を有していること。</p> <p>(3)担当部長は、上記第(1)項の審査の結果の記録及び当該審査の結果に基づき講じた措置に係る記録を要員に作成させ、又は自ら作成し、これを管理する。</p> <p>(4)担当部長は、個別業務等要求事項が変更された場合においては、関連する文書が改訂されるようにするとともに、関連する要員に対し変更後の個別業務等要求事項が周知されるようにする。</p> <p>7.2.3 組織の外部の者との情報の伝達等</p> <p>所長は、第7.1項に関する基準及び関連標準において、組織の外部の者からの情報の収集及び組織の外部の者への情報の伝達のために、実効性のある方法を担当部長に明確に定めさせ、担当部長はこれを実施する。この方法には、次の(1)～(4)の各項に示す事項を含む。</p> <p>(1)組織の外部の者と効果的に連絡し、適切に情報を通知する方法 (2)予期せぬ事態における組織の外部の者との時宜を得た効果的な連絡方法 (3)原子力の安全に関連する必要な情報を組織の外部の者に確実に提供する方法 (4)原子力の安全に関連する組織の外部の者の懸念や期待を把握し、意思決定において適切に考慮する方法</p> <p>7.3 設計・開発管理</p> <p>7.3.1 設計・開発計画</p> <p>(1)設備管理部長は、設計・開発のプロセスに記載する事項を定めた設計・開発管理に関する基準を定める。担当部長はその基準に従って、設計・開発（専ら加工施設において用いるための設計・開発に限る。設備、施設、ソフトウェア及び手順書等に関する設計・開発を含む。原子力の安全のために重要な手順書等の設計・開発については、新規制定の場合に加え、重要な変更がある場合にも行う。）の計画（以下「設計・開発計画」という。）を策定するとともに、設計・開発を管理する。設計・開発計画の策定には、不適合及び予期せぬ事象の発生等を未然に防止するための活動を行うことを含む。ただし、担当部長が設備管理部長に依頼した場合は、設備管理部長がこれを行う。許認可手続と設計・開発業務との手順上の関連は、設計・開発に関する基準に定める。</p> <p>(2)担当部長は、上記第(1)項の基準に基づき、設計・開発計画の策定において、次の a)～d)の各号に掲げる事項を明確にする。</p> <p>a)設計・開発の性質、期間及び複雑さの程度 b)設計・開発の各段階における適切な審査、検証及び妥当性確認の方法並びに管理体制 c)設計・開発に係る部門及び要員の責任及び権限 d)設計・開発に必要な組織の内部及び外部の資源</p> <p>(3)担当部長は、上記第(1)項の基準に基づき、実効性のある情報の伝達並びに責任及び権限の明確な割当てがなされるようにす</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書 (改訂 30)
<p>に、設計・開発に関与する各者間の連絡を管理する。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、(1)の規定により策定された設計・開発計画を、設計・開発の進行に応じて適切に変更する。</p> <p>(h) 設計・開発に用いる情報</p> <p>(1) 保安に係る組織は、個別業務等要求事項として設計・開発に用いる情報であって、次に掲げるものを明確に定めるとともに、当該情報に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(i) 機能及び性能に係る要求事項</p> <p>(ii) 従前の類似した設計・開発から得られた情報であって、当該設計・開発に用いる情報として適用可能なもの</p> <p>(iii) 関係法令</p> <p>(iv) その他設計・開発に必要な要求事項</p> <p>(2) 保安に係る組織は、設計・開発に用いる情報について、その妥当性を評価し、承認する。</p> <p>(t) 設計・開発の結果に係る情報</p> <p>(1) 保安に係る組織は、設計・開発の結果に係る情報を、設計・開発に用いた情報と対比して検証することができる形式により管理する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、設計・開発の次の段階のプロセスに進むに当たり、あらかじめ、当該設計・開発の結果に係る情報を承認する。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、設計・開発の結果に係る情報を、次に掲げる事項に適合するものとする。</p> <p>(i) 設計・開発に係る個別業務等要求事項に適合するものであること。</p> <p>(ii) 調達、機器等の使用及び個別業務の実施のために適切な情報を提供するものであること。</p> <p>(iii) 合否判定基準を含むものであること。</p> <p>(iv) 機器等を安全かつ適正に使用するために不可欠な当該機器等の特性が明確であること。</p> <p>(f) 設計・開発レビュー</p> <p>(1) 保安に係る組織は、設計・開発の適切な段階において、設計・開発計画に従って、次に掲げる事項を目的とした体系的な審査（以下「設計・開発レビュー」という。）を実施する。</p> <p>(i) 設計・開発の結果の個別業務等要求事項への適合性について評価すること。</p> <p>(ii) 設計・開発に問題がある場合においては、当該問題の内容を明確にし、必要な措置を提案すること。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、設計・開発レビューに、当該設計・開発レビューの対象となっている設計・開発段階に関連する部門の代表者及び当該設計・開発に係る専門家を参加させる。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、設計・開発レビューの結果の記録及び当該設計・開発レビューの結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(9) 設計・開発の検証</p> <p>(1) 保安に係る組織は、設計・開発の結果が個別業務等要求事項に適合している状態を確保するために、設計・開発計画に従って検証を実施する（設計・開発計画に従ってプロセスの次の段階に移行する前に、当該設計・開発に係る個別業務等要求事項への適合性の確認を行うこと含む。）。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、設計・開発の検証の結果の記録及び当該検証の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、当該設計・開発を行った要員と異なる者に設計・開発の検証をさせる。</p>	<p>るために、設計・開発に関与する各者間の連絡を管理する。</p> <p>(4) 担当部長は、上記第(1)項の基準に基づき策定された設計・開発計画を、設計・開発の進行に応じて適切に変更する。</p> <p>7.3.2 設計・開発に用いる情報</p> <p>(1) 担当部長は、個別業務等要求事項として設計・開発に用いる情報であって、次の a)～d)の各号に掲げるものを明確に定めるとともに、当該情報に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>a) 機能及び性能に係る要求事項</p> <p>b) 従前の類似した設計・開発から得られた情報であって、当該設計・開発に用いる情報として適用可能なもの</p> <p>c) 関係法令</p> <p>d) その他設計・開発に必要な要求事項</p> <p>(2) 担当部長は、設計・開発に用いる情報について、その妥当性を評価し、承認する。また、要求事項について、漏れがなく、あいまいでなく、相反することがないことを確認する。</p> <p>7.3.3 設計・開発の結果に係る情報</p> <p>(1) 担当部長は、設計・開発の結果に係る情報を、設計・開発に用いた情報と対比して検証することができる形式により管理する。（「設計・開発の結果に係る情報」とは、例えば、機器等の仕様又はソフトウェアをいう。）</p> <p>(2) 担当部長は、設計・開発の次の段階のプロセスに進むに当たり、あらかじめ、当該設計・開発の結果に係る情報を承認する。</p> <p>(3) 担当部長は、設計・開発の結果に係る情報を、次の a)～d)の各号に掲げる事項に適合するものとする。</p> <p>a) 設計・開発に係る個別業務等要求事項に適合するものであること。</p> <p>b) 調達、機器等の使用及び個別業務の実施のために適切な情報を提供するものであること（設計・開発の結果として、施設及び設備の配置及び構造上の特徴、並びに施設及び設備の経年劣化の観点から、保全において留意すべき事項を抽出し、その記録を維持することを含む。）。</p> <p>c) 合否判定基準を含むものであること。</p> <p>d) 機器等を安全かつ適正に使用するために不可欠な当該機器等の特性が明確であること。</p> <p>7.3.4 設計・開発レビュー</p> <p>(1) 担当部長は、設計・開発の適切な段階において、設計・開発計画に従って、次の a) 号及び b) 号に掲げる事項を目的とした体系的な審査（以下「設計・開発レビュー」という。）を実施する。</p> <p>a) 設計・開発の結果の個別業務等要求事項への適合性について評価すること。</p> <p>b) 設計・開発に問題がある場合においては、当該問題の内容を明確にし、必要な措置を提案すること。</p> <p>(2) 担当部長は、設計・開発レビューに、当該設計・開発レビューの対象となっている設計・開発段階に関連する部門の代表者及び当該設計・開発に係る専門家を参加させる。</p> <p>(3) 担当部長は、設計・開発レビューの結果の記録及び当該設計・開発レビューの結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>7.3.5 設計・開発の検証</p> <p>(1) 担当部長は、設計・開発の結果が個別業務等要求事項に適合している状態を確保するために、設計・開発計画に従って検証を実施する（設計・開発計画に従ってプロセスの次の段階に移行する前に、当該設計・開発に係る個別業務等要求事項への適合性の確認を行うこと含む。）。</p> <p>(2) 担当部長は、上記第(1)項の検証の結果の記録及び当該検証の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(3) 担当部長は、当該設計・開発を行った要員と異なる者に上記第(1)項の検証をさせる。</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書 (改訂 30)
<p>(x) 設計・開発の妥当性確認</p> <p>(1) 保安に係る組織は、設計・開発の結果の個別業務等要求事項への適合性を確認するために、設計・開発計画に従って、当該設計・開発の妥当性確認（以下この条において「設計・開発妥当性確認」という。）を実施する（機器等の設置後でなければ妥当性確認を行うことができない場合において、当該機器等の使用を開始する前に、設計・開発妥当性確認を行うことを含む。）。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、機器等の使用又は個別業務の実施に当たり、あらかじめ、設計・開発妥当性確認を完了する。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、設計・開発妥当性確認の結果の記録及び当該設計・開発妥当性確認の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(y) 設計・開発の変更の管理</p> <p>(1) 保安に係る組織は、設計・開発の変更を行った場合においては、当該変更の内容を識別することができるようにするとともに、当該変更に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、設計・開発の変更を行うに当たり、あらかじめ、審査、検証及び妥当性確認を行い、変更を承認する。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、(2)の審査において、設計・開発の変更が加工施設に及ぼす影響の評価（当該加工施設を構成する材料又は部品に及ぼす影響の評価を含む。）を行う。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、(2)の審査、検証及び妥当性確認の結果の記録及びその結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(7) 調達プロセス</p> <p>(1) 保安に係る組織は、調達する物品又は役務（以下「調達物品等」という。）が、自ら規定する調達物品等に係る要求事項（以下「調達物品等要求事項」という。）に適合するようにする。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、保安活動の重要度に応じて、調達物品等の供給者及び調達物品等に適用される管理の方法及び程度（力量を有する者を組織の外部から確保する際に、外部への業務委託の範囲を保安品質マネジメント文書に明確に定めることを含む。）を定める。この場合において、一般産業用工業品については、(3)の評価に必要な情報を調達物品等の供給者等から入手し、当該一般産業用工業品が調達物品等要求事項に適合していることを確認できるように、管理の方法及び程度を定める。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、調達物品等要求事項に従い、調達物品等を供給する能力を根拠として調達物品等の供給者を評価し、選定する。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、調達物品等の供給者の評価及び選定に係る判定基準を定める。</p> <p>(5) 保安に係る組織は、(3)の評価の結果の記録及び当該評価の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(6) 保安に係る組織は、調達物品等を調達する場合には、個別業務計画において、適切な調達の実施に必要な事項（当該調達物品等の調達後におけるこれらの維持又は運用に必要な技術情報（加工施設の保安に係るものに限る。）の取得及び当該情報を他の原子力事業者等と共有するために必要な措置に関する事項を含む。）を定める。</p>	<p>7.3.6 設計・開発の妥当性確認</p> <p>(1)担当部長は、設計・開発の結果の個別業務等要求事項への適合性を確認するために、設計・開発計画に従って、当該設計・開発の妥当性確認（以下「設計・開発妥当性確認」という。）を実施する（機器等の設置後でなければ設計・開発妥当性確認を行うことができない場合において、当該機器等の使用を開始する前に、設計・開発の妥当性確認を行うことを含む。）。</p> <p>(2)担当部長は、機器等の使用又は個別業務の実施に当たり、あらかじめ、設計・開発妥当性確認を完了する。</p> <p>(3)担当部長は、設計・開発妥当性確認の結果の記録及び当該設計・開発妥当性確認の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>7.3.7 設計・開発の変更の管理</p> <p>(1)担当部長は、設計・開発の変更を行った場合においては、当該変更の内容を識別することができるようにするとともに、当該変更に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(2)担当部長は、設計・開発の変更を行うに当たり、あらかじめ、審査、検証及び妥当性確認を行い、変更を承認する。</p> <p>(3)担当部長は、上記第(2)項の審査において、設計・開発の変更が加工施設に及ぼす影響の評価（当該加工施設を構成する材料又は部品に及ぼす影響の評価を含む。）を行う。</p> <p>(4)担当部長は、上記第(2)項の審査、検証及び妥当性確認の結果の記録及びその結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>7.4 調達管理</p> <p>7.4.1 調達プロセス</p> <p>(1)業務管理部長は、第7.4.2項及び第7.4.3項に記載する事項を定めた調達管理に関する基準を定める。担当部長及び担当グループ長は、その基準に従って調達手続きを行うとともに、調達する物品又は役務（以下「調達物品等」という。）が、自ら規定する調達物品等に係る要求事項（以下「調達物品等要求事項」という。）に適合するようにする。</p> <p>(2)担当部長及び担当グループ長は、保安活動の重要度に応じて、調達物品等の供給者及び調達物品等に適用される管理の方法及び程度（力量を有する者を組織の外部から確保する際に、外部への業務委託の範囲を保安文書に明確に定めることを含む。）を定める。この場合において、一般産業用工業品については、調達物品等の供給者等から必要な情報を入手し当該一般産業用工業品が調達物品等要求事項に適合していることを確認できるように、次の a)号及び b)号に示すような管理の方法及び程度を定める。（「管理の方法」とは、調達物品等が調達物品等要求事項に適合していることを確認する適切な方法（機器単位の検証、調達物品等の妥当性確認等の方法）をいう。）</p> <p>a)採用しようとする一般産業用工業品の技術情報を供給者等から入手し当該一般産業用工業品の技術的な評価を行うこと。</p> <p>b)一般産業用工業品を設置しようとする環境等の情報を供給者等に提供し、供給者等に当該一般産業用工業品の技術的な評価を行わせること。</p> <p>(3)担当部長及び担当グループ長は、調達物品等要求事項に従い、調達物品等を供給する能力を根拠として調達物品等の供給者を評価し、選定する。</p> <p>(4)担当部長及び担当グループ長は、調達物品等の供給者の評価及び選定に係る判定基準を定める。</p> <p>(5)担当部長及び担当グループ長は、上記第(3)項の評価の結果の記録及び当該評価の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(6)担当部長及び担当グループ長は、調達物品等を調達する場合には、個別業務計画において、適切な調達の実施に必要な事項（当該調達物品等の調達後におけるこれらの維持又は運用に必要な技術情報（加工施設の保安に係るものに限る。）の取得及び当該情報を他の原子力事業者等と共有するために必要な措置に関する事項を含む。）を定める。</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書 (改訂 30)
<p>(7) 調達物品等要求事項</p> <p>(1) 保安に係る組織は、調達物品等に関する情報に、次に掲げる調達物品等要求事項のうち、該当するものを含める。</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) 調達物品等の供給者の業務のプロセス及び設備に係る要求事項 (ii) 調達物品等の供給者の要員の力量に係る要求事項 (iii) 調達物品等の供給者の保安品質マネジメントシステムに係る要求事項 (iv) 調達物品等の不適合の報告（偽造品又は模造品等の報告を含む。）及び処理に係る要求事項 (v) 調達物品等の供給者が健全な安全文化を育成し、及び維持するために必要な要求事項 (vi) 一般産業用工業品を機器等に使用するに当たっての評価に必要な要求事項 (vii) その他調達物品等に必要な要求事項 <p>(2) 保安に係る組織は、調達物品等要求事項として、保安に係る組織が調達物品等の供給者の工場等において使用前事業者検査等その他の個別業務を行う際の原子力規制委員会の職員による当該工場等への立入りに関することを含める。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、調達物品等の供給者に対し調達物品等に関する情報を提供するに当たり、あらかじめ、当該調達物品等要求事項の妥当性を確認する。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、調達物品等を受領する場合には、調達物品等の供給者に対し、調達物品等要求事項への適合状況を記録した文書を提出させる。</p> <p>(8) 調達物品等の検証</p> <p>(1) 保安に係る組織は、調達物品等が調達物品等要求事項に適合しているようにするために必要な検証の方法を定め、実施する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、調達物品等の供給者の工場等において調達物品等の検証を実施することとしたときは、当該検証の実施要領及び調達物品等の供給者からの出荷の可否の決定の方法について調達物品等要求事項の中で明確に定める。</p> <p>(9) 個別業務の管理</p> <p>保安に係る組織は、個別業務計画に基づき、個別業務を次に掲げる事項（当該個別業務の内容等から該当しないと認められるものを除く。）に適合するように実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 加工施設の保安のために必要な情報（保安のために使用する機器等又は実施する個別業務の特性、並びに、当該機器等の使用又は個別業務の実施により達成すべき結果を含む。）が利用できる体制にあること。 (2) 手順書等が必要な時に利用できる体制にあること。 (3) 当該個別業務に見合う設備を使用していること。 (4) 監視測定のための設備が利用できる体制にあり、かつ、当該設備を使用していること。 (5) 「へ、(二)プロセスの監視測定」の規定に基づき監視測定を実施していること。 (6) 本品質管理に関する事項に基づき、プロセスの次の段階に進むことの承認を行っていること。 <p>(9) 個別業務の実施に係るプロセスの妥当性確認</p> <p>(1) 保安に係る組織は、個別業務の実施に係るプロセスについて、それ以降の監視測定では当該プロセスの結果を検証することができない場合（個別業務が実施された後にのみ不適合その他の事象が明確になる場合を含む。）においては、妥当性確認を行う。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、(1)のプロセスが個別業務計画に定めた結果を得ることができることを、同項の妥当性確認によって実証する。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、妥当性確認を行った場合は、その結果の記録を作成し、これを管理する。</p>	<p>7.4.2 調達物品等要求事項</p> <p>(1)担当部長及び担当グループ長は、調達物品等に関する情報に、次の a)～g)の各号に掲げる調達物品等要求事項のうち、該当するものを含める。</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 調達物品等の供給者の業務のプロセス及び設備に係る要求事項 b) 調達物品等の供給者の要員の力量に係る要求事項 c) 調達物品等の供給者の保安品質マネジメントシステムに係る要求事項。 d) 調達物品等の不適合の報告（偽造品又は模造品等の報告を含む。）及び処理に係る要求事項 e) 調達物品等の供給者が健全な安全文化を育成し、及び維持するために必要な要求事項 f) 一般産業用工業品を機器等に使用するに当たっての評価に必要な要求事項 g) その他調達物品等に必要な要求事項 <p>(2)上記第(1)項の調達要求事項に、次の事項を含める。 調達製品の調達後における維持又は運用に必要な技術情報（加工施設の保安に係るものに限る。）の提供に関する事項を含める。</p> <p>(3)担当部長及び担当グループ長は、調達物品等要求事項として、調達物品等の供給者の工場等において使用前事業者検査等その他の個別業務を行う際の原子力規制委員会の職員による当該工場等への立入りに関することを含める。（「その他の個別業務」とは、例えば、原子力事業者等が、プロセスの確認、検証及び妥当性確認のために供給者が行う活動への立会いや記録確認等を行うことをいう。）</p> <p>(4)担当部長及び担当グループ長は、調達物品等の供給者に対し調達物品等に関する情報を提供するに当たり、あらかじめ、当該調達物品等要求事項の妥当性を確認する。</p> <p>(5)担当部長及び担当グループ長は、調達物品等を受領する場合には、調達物品等の供給者に対し、調達物品等要求事項への適合状況を記録した文書を提出させる。</p> <p>7.4.3 調達物品等の検証</p> <p>(1)担当部長及び担当グループ長は、調達物品等が調達物品等要求事項に適合しているようにするために必要な検証の方法を定め、実施する。</p> <p>(2)担当部長及び担当グループ長は、調達物品等の供給者の工場等において調達物品等の検証を実施することとしたときは、当該検証の実施要領及び調達物品等の供給者からの出荷の可否の決定の方法について調達物品等要求事項の中で明確に定める。</p> <p>7.5 個別業務及び物品等の管理</p> <p>7.5.1 個別業務の管理</p> <p>担当部長は、個別業務計画に基づき、個別業務を次の(1)～(6)の各項に掲げる事項（当該個別業務の内容等から該当しないと認められるものを除く。）に適合するように実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)加工施設の保安のために必要な情報（保安のために使用する機器等又は実施する個別業務の特性、並びに、当該機器等の使用又は個別業務の実施により達成すべき結果を含む。）が利用できる体制にあること。 (2)手順書等が必要な時に利用できる体制にあること。 (3)当該個別業務に見合う設備を使用していること。 (4)監視測定のための設備が利用できる体制にあり、かつ、当該設備を使用していること。 (5)第8.2項の規定に基づき監視測定を実施していること。 (6)本計画書の規定に基づき、プロセスの次の段階に進むことの承認を行っていること。 <p>7.5.2 個別業務の実施に係るプロセスの妥当性確認</p> <p>(1)担当部長は、個別業務の実施に係るプロセスについて、それ以降の監視測定では当該プロセスの結果を検証することができない場合（個別業務が実施された後にのみ不適合その他の事象が明確になる場合を含む。）においては、妥当性確認を行う。</p> <p>(2)担当部長は、上記第(1)項のプロセスが個別業務計画に定めた結果を得ることができることを、同項の妥当性確認によって実証する。</p> <p>(3)担当部長は、妥当性確認を行った場合は、その結果の記録を作成し、これを管理する。</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書 (改訂 30)
<p>(4) 保安に係る組織は、(1)の妥当性確認の対象とされたプロセスについて、次に掲げる事項（当該プロセスの内容等から該当しないと認められるものを除く。）を明確にする。</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) 当該プロセスの審査及び承認のための判定基準 (ii) 妥当性確認に用いる設備の承認及び要員の力量を確認する方法 (iii) 妥当性確認の方法(対象となる個別業務計画の変更時の再確認及び一定期間が経過した後に行う定期的な再確認を含む。) <p>(v) 識別管理 保安に係る組織は、個別業務計画及び個別業務の実施に係る全てのプロセスにおいて、適切な手段により、機器等及び個別業務の状態を識別し、管理する。</p> <p>(vi) トレーサビリティの確保 保安に係る組織は、トレーサビリティ（機器等の使用又は個別業務の実施に係る履歴、適用又は所在を追跡できる状態をいう。）の確保が個別業務等要求事項である場合においては、機器等又は個別業務を識別し、これを記録するとともに、当該記録を管理する。</p> <p>(vii) 組織の外部の者の物品 保安に係る組織は、組織の外部の者の物品を所持している場合においては、必要に応じ、記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(viii) 調達物品の管理 保安に係る組織は、調達した物品が使用されるまでの間、当該物品を調達物品等要求事項に適合するように管理（識別表示、取扱い、包装、保管及び保護を含む。）する。</p> <p>(ix) 監視測定のための設備の管理</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 保安に係る組織は、機器等又は個別業務の個別業務等要求事項への適合性の実証に必要な監視測定及び当該監視測定のための設備を明確に定める。 (2) 保安に係る組織は、前項の監視測定について、実施可能であり、かつ、当該監視測定に係る要求事項と整合性のとれた方法で実施する。 (3) 保安に係る組織は、監視測定の結果の妥当性を確保するために、監視測定のために必要な設備を、次に掲げる事項に適合するものとする。 <ul style="list-style-type: none"> (i) あらかじめ定められた間隔で、又は使用の前に、計量の標準まで追跡することが可能な方法（当該計量の標準が存在しない場合にあっては、校正又は検証の根拠について記録する方法）により校正又は検証がなされていること。 (ii) 校正の状態が明確になるよう、識別されていること。 (iii) 所要の調整がなされていること。 (iv) 監視測定の結果を無効とする操作から保護されていること。 (v) 取扱い、維持及び保管の間、損傷及び劣化から保護されていること。 (4) 保安に係る組織は、監視測定のための設備に係る要求事項への不適合が判明した場合においては、従前の監視測定の結果の妥当性を評価し、これを記録する。 (5) 保安に係る組織は、前項の場合において、当該監視測定のための設備及び同項の不適合により影響を受けた機器等又は個別業務について、適切な措置を講じる。 (6) 保安に係る組織は、監視測定のための設備の校正及び検証の結果の記録を作成し、これを管理する。 (7) 保安に係る組織は、監視測定においてソフトウェアを使用することとしたときは、その初回の使用に当たり、あらかじめ、当該ソフトウェアが意図したとおりに当該監視測定に適用されていることを確認する。 	<p>(4)担当部長は、上記第(1)項の妥当性確認の対象とされたプロセスについて、次の a)～c)の各号に掲げる事項（当該プロセスの内容等から該当しないと認められるものを除く。）を明確にする。</p> <ul style="list-style-type: none"> a)当該プロセスの審査及び承認のための判定基準 b)妥当性確認に用いる設備の承認及び要員の力量を確認する方法 c)妥当性確認の方法(対象となる個別業務計画の変更時の再確認及び一定期間が経過した後に行う定期的な再確認を含む。) <p>7.5.3 識別管理及びトレーサビリティの確保</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)担当部長は、業務を実施する上で必要となる業務・施設の識別を、基準及び関連標準で定めて実施し、管理する。 (2)担当部長は、個別業務の計画及び実施の全過程において、監視及び測定の要求事項に関連して、業務・施設の状態の識別を、基準又は下位文書で定めて実施する。（「業務・施設の状態の識別」とは、不注意による誤操作、検査の設定条件の不備又は実施漏れ等を防ぐために、例えば、札の貼付けや個別業務の管理等により業務・施設の状態を区別することをいう。） (3)担当部長は、業務・施設の状態・結果を記録することが定められている場合、トレーサビリティ（機器等の使用又は個別業務の実施に係る履歴、適用又は所在を追跡できる状態をいう。）を確保するため、業務・施設について一意の識別を定め、記録するとともに、当該記録を管理する。 <p>7.5.4 組織の外部の者の物品 担当部長は、組織の外部の者の物品を所持している場合においては、必要に応じ、記録を作成し、これを管理する。（「組織の外部の者の物品」とは、JIS Q9001の「顧客又は外部提供者の所有物」をいう。）</p> <p>7.5.5 調達物品の管理 担当部長は、担当部長及び担当グループ長が調達した物品が使用されるまでの間、当該物品を調達物品等要求事項に適合するように管理（識別表示、取扱い、包装、保管及び保護を含む。）する。</p> <p>7.6 監視測定のための設備の管理</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)担当部長は、機器等又は個別業務の個別業務等要求事項への適合性の実証に必要な監視測定及び当該監視測定のための設備を明確に定める。 (2)担当部長は、上記第(1)項の監視測定について、実施可能であり、かつ、当該監視測定に係る要求事項と整合性のとれた方法で実施する。 (3)担当部長は、監視測定の結果の妥当性を確保するために、監視測定のために必要な設備を、次の a)～e)の各号に掲げる事項に適合するものとする。 <ul style="list-style-type: none"> a)第7.1項の規定に基づき定めた各基準に基づく間隔で、又は使用の前に、計量の標準まで追跡することが可能な方法（当該計量の標準が存在しない場合にあっては、校正又は検証の根拠について記録する方法）により校正又は検証がなされていること。 b)校正の状態が明確になるよう、識別されていること。 c)所要の調整がなされていること。 d)監視測定の結果を無効とする操作から保護されていること。 e)取扱い、維持及び保管の間、損傷及び劣化から保護されていること。 (4)担当部長は、監視測定のための設備に係る要求事項への不適合が判明した場合においては、従前の監視測定の結果の妥当性を評価し、これを記録する。 (5)担当部長は、上記第(4)項の場合において、当該監視測定のための設備及び同項の不適合により影響を受けた機器等又は個別業務について、適切な措置を講じる。 (6)担当部長は、監視測定のための設備の校正及び検証の結果の記録を作成し、これを管理する。 (7)担当部長は、監視測定においてソフトウェアを使用することとしたときは、その初回の使用に当たり、あらかじめ、当該ソフトウェアが意図したとおりに当該監視測定に適用されていることを確認する。

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書 (改訂 30)
<p>へ、評価及び改善</p> <p>(イ) 監視測定、分析、評価及び改善</p> <p>(1) 保安に係る組織は、監視測定、分析、評価及び改善に係るプロセス（取り組むべき改善に関係する部門の管理者等の要員を含め、組織が当該改善の必要性、方針、方法等について検討するプロセスを含む。）を計画し、実施する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、要員が(1)の監視測定の結果を利用できるように、要員が情報を容易に取得し、改善活動に用いることができる体制を構築する。</p> <p>(ロ) 組織の外部の者の意見</p> <p>(1) 保安に係る組織は、監視測定の一環として、原子力の安全の確保に対する組織の外部の者の意見を把握する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、前項の意見の把握及び当該意見の反映に係る方法を明確に定める。</p> <p>(ハ) 保安内部監査</p> <p>(1) 保安に係る組織は、保安品質マネジメントシステムについて、次に掲げる要件への適合性を確認するために、保安活動の重要度に応じて、あらかじめ定められた間隔で、客観的な評価を行う部門その他の体制により保安内部監査を実施する。</p> <p>(イ) 保安品質マネジメントシステムに係る要求事項 (ii) 実効性のある実施及び実効性の維持</p> <p>(2) 保安に係る組織は、保安内部監査の判定基準、監査範囲、頻度、方法及び責任を定める。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、保安内部監査の対象となり得る部門、個別業務、プロセスその他の領域（以下「領域」という。）の態及び重要性並びに従前の監査の結果を考慮して保安内部監査の対象を選定し、かつ、保安内部監査の実施に関する計画（以下「保安内部監査実施計画」という。）を策定し、及び実施することにより、保安内部監査の実効性を維持する。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、保安内部監査を行う要員（以下「保安内部監査員」という。）の選定及び保安内部監査の実施においては、客観性及び公平性を確保する。</p> <p>(5) 保安に係る組織は、保安内部監査員又は管理者に自らの個別業務又は管理下にある個別業務に関する保安内部監査をさせない。</p> <p>(6) 保安に係る組織は、保安内部監査実施計画の策定及び実施並びに保安内部監査結果の報告並びに記録の作成及び管理について、その責任及び権限（必要に応じ、保安内部監査員又は保安内部監査を実施した部門が保安内部監査結果を社長に直接報告する権限を含む。）並びに保安内部監査に係る要求事項を手順書等に定める。</p> <p>(7) 保安に係る組織は、保安内部監査の対象として選定された領域に責任を有する管理者に保安内部監査結果を通知する。</p> <p>(8) 保安に係る組織は、不適合が発見された場合には、前項の通知を受けた管理者に、不適合を除去するための措置及び是正処置を遅滞なく講じさせるとともに、当該措置の検証を行わせ、その結果を報告させる。</p> <p>(ニ) プロセスの監視測定</p> <p>(1) 保安に係る組織は、プロセスの監視測定（対象として、機器等及び保安活動に係る不適合についての弱点のある分野及び強化すべき分野等に関する情報を含む。）を行う場合においては、当該プロセスの監視測定に見合う方法（監視測定の実施時期、監視測定の結果の分析及び評価の方法並びに時期を含む。）により、これを行</p>	<p>8. 評価及び改善</p> <p>8.1 監視測定、分析、評価及び改善</p> <p>(1) 社長、所長、品質・安全管理室長、核燃料取扱主任者及び担当部長は、監視測定、分析、評価及び改善に係るプロセス（取り組むべき改善に関係する部門の管理者等の要員を含め、組織が当該改善の必要性、方針、方法等について検討するプロセスを含む。）の計画として第 4.2.1 項に定める規則、基準及び標準に定め、これを要員に実施させる、又は自ら実施する。</p> <p>(2) 社長、所長、品質・安全管理室長、核燃料取扱主任者及び担当部長は、要員が上記第(1)項の監視測定の結果を利用できるように、要員が情報を容易に取得し、改善活動に用いることができる体制（電子メール、社内イントラネットの利用を含む。）を構築する。</p> <p>8.2 監視及び測定</p> <p>8.2.1 組織の外部の者の意見</p> <p>(1) 社長、所長、品質・安全管理室長、核燃料取扱主任者及び担当部長は、監視測定の一環として、原子力の安全の確保に対する組織の外部の者の意見を把握する。</p> <p>(2) 担当部長は、上記第(1)項の意見の把握及び当該意見の反映に係る方法を明確に定める。</p> <p>8.2.2 保安内部監査</p> <p>(1) 品質・安全管理室長は、保安品質マネジメントシステムについて、次の a) 号及び b) 号に掲げる要件への適合性を確認するために、保安内部監査に関する基準を定める。品質・安全管理室長は、この基準に基づき、保安活動の重要度に応じて、年 1 回以上、客観的な評価を行う部門その他の体制として選定基準を満たす被監査対象部門以外の者より選任した監査員により保安内部監査を実施させる。</p> <p>a) 保安品質マネジメントシステムに係る要求事項 b) 実効性のある実施及び実効性の維持</p> <p>(2) 上記第(1)項の基準には、保安内部監査の判定基準、監査範囲、頻度、方法及び責任を定める。</p> <p>(3) 品質・安全管理室長は、保安内部監査の対象となり得る部門、個別業務、プロセスその他の領域（以下「領域」という。）の態及び重要性並びに従前の監査の結果を考慮して保安内部監査の対象を選定し、かつ、保安内部監査の実施に関する計画（以下「保安内部監査実施計画」という。）を策定し、及び実施することにより、保安内部監査の実効性を維持する。</p> <p>(4) 上記第(1)項の基準には、保安内部監査を行う要員（以下「保安内部監査員」という。）の選定基準を定め、保安内部監査の実施においては、客観性及び公平性を確保する。</p> <p>(5) 品質・安全管理室長は、保安内部監査員に自らの個別業務又は管理下にある個別業務に関する保安内部監査をさせない。</p> <p>(6) 品質・安全管理室長は、保安内部監査実施計画の策定及び実施並びに保安内部監査結果の報告並びに記録の作成及び管理について、その責任及び権限（必要に応じ、保安内部監査員又は保安内部監査を実施した部門が保安内部監査結果を社長に直接報告する権限を含む。）並びに保安内部監査に係る要求事項を基準に定める。</p> <p>(7) 品質・安全管理室長は、保安内部監査の対象として選定した領域に責任を有する担当部長に保安内部監査結果を通知する。</p> <p>(8) 品質・安全管理室長は、不適合が発見された場合には、上記第(7)項の通知を受けた担当部長に、不適合を除去するための措置及び是正処置を遅滞なく講じさせるとともに、当該措置の検証を行わせ、その結果を報告させる。</p> <p>(9) 品質・安全管理室長は、担当部長が実施した改善内容を確認し、その結果を社長、所長及び核燃料安全委員会に報告する。</p> <p>8.2.3 プロセスの監視測定</p> <p>(1) 所長及び各部長は、プロセスの監視測定（対象として、機器等及び保安活動に係る不適合についての弱点のある分野及び強化すべき分野等に関する情報を含む。）を行う場合においては、当該プロセスの監視測定に見合う方法（監視測定の実施時期、監視測定の結果の分析及び評価の方法並びに時期を含む。）により、これを行う。</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書 (改訂 30)
<p>う。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、(1)の監視測定の実施に当たり、保安活動の重要度に応じて、ロ. (イ) (4) (iii)に掲げる保安活動指標を用いる。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、(1)の方法により、プロセスが「ハ. (ホ) 保安品質マネジメントシステムの計画」(1)及び「ホ. (イ) 個別業務に必要なプロセスの計画」(1)に規定する計画に定めた結果を得ることができることを実証する。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、(1)の監視測定の結果に基づき、保安活動の改善のために、必要な措置を講じる。</p> <p>(5) 保安に係る組織は、「ハ. (ホ) 保安品質マネジメントシステムの計画」(1)及び「ホ. (イ) 個別業務に必要なプロセスの計画」(1)の計画に定めた結果を得ることができない場合又は当該結果を得ることができないおそれがある場合においては、個別業務等要求事項への適合性を確保するために、当該プロセスの問題を特定し、当該問題に対して適切な措置を講じる。</p> <p>(ホ) 機器等の検査等</p> <p>(1) 保安に係る組織は、機器等に係る要求事項への適合性を検証するために、個別業務計画に従って、個別業務の実施に係るプロセスの適切な段階において、使用前事業者検査等又は自主検査等を実施する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、使用前事業者検査等又は自主検査等の結果に係る記録（必要に応じ、検査において使用した試験体や計測機器等に関する記録を含む。）を作成し、これを管理する。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、プロセスの次の段階に進むことの承認を行った要員を特定することができる記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、個別業務計画に基づく使用前事業者検査等又は自主検査等を支障なく完了するまでは、プロセスの次の段階に進むことの承認をしない。ただし、当該承認の権限を持つ要員が、個別業務計画に定める手順により特に承認をする場合は、この限りでない。</p> <p>(5) 保安に係る組織は、保安活動の重要度に応じて、使用前事業者検査等の独立性（使用前事業者検査等を実施する要員をその対象となる機器等を所管する部門に属する要員と部門を異にする要員とすることその他の方法により、使用前事業者検査等の中立性及び信頼性が損なわれないことをいう。）を確保する。</p> <p>(6) 前項の使用前事業者検査等の独立性の規定は、自主検査等について準用する。この場合において、「部門を異にする要員」とあるのは「必要に応じて部門を異にする要員」と読み替えるものとする。</p> <p>(ハ) 不適合の管理</p> <p>(1) 保安に係る組織は、個別業務等要求事項に適合しない機器等が使用され、又は個別業務が実施されることがないよう、当該機器等又は個別業務を特定し、これを管理する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、不適合の処理に係る管理（不適合を関連する管理者に報告することを含む。）並びにそれに関連する責任及び権限を手順書等に定める。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、次に掲げる方法のいずれかにより、不適合を処理する。 (イ) 発見された不適合を除去するための措置を講ずること。 (ii) 不適合について、あらかじめ定められた手順により原子力の安全に及ぼす影響について評価し、機器等の使用又は個別業務の実施についての承認を行うこと（以下「特別採用」という。）。 (iii) 機器等の使用又は個別業務の実施ができないようにするための措置を講ずること。</p>	<p>(2)所長及び各部長は、上記第(1)項の監視測定の実施に当たり、保安活動の重要度に応じて、第4.1(4)項第c)号に掲げる保安活動指標を用いる。</p> <p>(3)所長及び各部長は、上記第(1)項の方法により、プロセスが第5.5.3項及び第7.1項の計画として定めた各基準に規定した結果を得ることができることを実証する。</p> <p>(4)所長及び各部長は、上記第(1)項の監視測定の結果に基づき、保安活動の改善のために、必要な措置を講じる。</p> <p>(5)所長及び各部長は、第5.5.3項及び第7.1項の計画として定めた各基準に規定した結果を得ることができない場合又は当該結果を得ることができないおそれがある場合においては、個別業務等要求事項への適合性を確保するために、当該プロセスの問題を特定し、当該問題に対して適切な措置を講じる。</p> <p>8.2.4 機器等の検査等</p> <p>(1)担当グループ長は、機器等に係る要求事項への適合性を検証するために、個別業務計画に従って、個別業務の実施に係るプロセスの適切な段階において、使用前事業者検査等又は自主検査等を実施する。これら検査等に係る担当グループ長は、当該検査等の対象となる機器等の工事（補修、取替え、改造等）又は点検を行わないグループの者とする。</p> <p>(2)担当グループ長は、使用前事業者検査等又は自主検査等の結果に係る記録（必要に応じ、検査において使用した試験体や計測機器等に関する記録を含む。）を作成し、保安規定別表18に定める保管責任者がこれを保存する。</p> <p>(3)担当グループ長は、プロセスの次の段階に進むことの承認を行った要員を特定することができる記録を作成し、保安規定別表18に定める保管責任者がこれを保存する。</p> <p>(4)担当グループ長は、個別業務計画に基づく使用前事業者検査等又は自主検査等を支障なく完了するまでは、プロセスの次の段階に進むことの承認をしない。ただし、当該承認の権限を持つ要員が、個別業務計画に定める手順により特に承認をする場合は、この限りでない。</p> <p>(5)担当グループ長は、保安活動の重要度に応じて、使用前事業者検査等の独立性（使用前事業者検査等を実施する要員をその対象となる機器等を所管する部門に属する要員と部門を異にする要員とすることその他の方法により、使用前事業者検査等の中立性及び信頼性が損なわれないことをいう。）を確保する。この独立性の確保に当たり、事業所の加工施設が重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置が要求されていないことを踏まえ、少なくとも当該使用前事業者検査等の対象となる機器等の工事又は点検に関与していない要員に使用前事業者検査等を実施させる。（「使用前事業者検査等の中立性及び信頼性が損なわれないこと」とは、使用前事業者検査等を実施する要員が、当該検査等に必要力量を持ち、適正な判定を行うに当たり、何人からも不当な影響を受けることなく、当該検査等を実施できる状況にあることをいう。）</p> <p>(6)上記第(5)項の規定は、自主検査等について準用する。この場合において、「部門を異にする要員」とあるのは「必要に応じて部門を異にする要員」と読み替えるものとする。</p> <p>8.3 不適合の管理</p> <p>(1)所長は管理責任者として、個別業務等要求事項に適合しない機器等が使用され、又は個別業務が実施されることがないよう、当該機器等又は個別業務を特定し、これを管理する（不適合が確認された機器等又は個別業務を識別することを含む。）。</p> <p>(2)所長は、不適合の処理^{註1)}に係る管理（不適合を関連する管理者に報告することを含む。）並びにそれに関連する責任及び権限を基準に定める。</p> <p>(3)担当部長は、上記第(2)項に定められた基準に従い、次のa)～d)の各号に掲げる方法のいずれかにより、不適合を処理する。 a)発見された不適合を除去するための措置を講ずること。 b)不適合について、あらかじめ定められた手順により原子力の安全に及ぼす影響について評価し、機器等の使用又は個別業務の実施についての承認を行うこと（以下「特別採用」という。）。 c)機器等の使用又は個別業務の実施ができないようにするための措置を講ずること。</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書 (改訂 30)
<p>(iv) 機器等の使用又は個別業務の実施後に発見した不適合については、その不適合による影響又は起こり得る影響に応じて適切な措置を講ずること。</p> <p>(4) 保安に係る組織は、不適合の内容の記録及び当該不適合に対して講じた措置（特別採用を含む。）に係る記録を作成し、これを管理する。</p> <p>(5) 保安に係る組織は、(3)(i) の発見された不適合を除去するための措置を講じた場合においては、個別業務等要求事項への適合性を実証するための検証を行う。</p> <p>(h) データの分析及び評価</p> <p>(1) 保安に係る組織は、保安品質マネジメントシステムが実効性のあるものであることを実証するため、及び当該保安品質マネジメントシステムの実効性の改善（保安品質マネジメントシステムの実効性に関するデータ分析の結果、課題や問題が確認されたプロセスを抽出し、当該プロセスの改良、変更等を行い、保安品質マネジメントシステムの実効性を改善することを含む。）の必要性を評価するために、適切なデータ（監視測定の結果から得られたデータ及びそれ以外の関連情報源からのデータを含む。）を明確にし、収集し、及び分析する。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、前項のデータの分析及びこれに基づく評価を行い、次に掲げる事項に係る情報を取得する。</p> <p>(i) 組織の外部の者からの意見の傾向及び特徴その他分析により得られる知見</p> <p>(ii) 個別業務等要求事項への適合性</p> <p>(iii) 機器等及びプロセスの特性及び傾向（是正処置を行う端緒となるものを含む。）</p> <p>(iv) 調達物品等の供給者の供給能力</p> <p>(f) 継続的な改善</p> <p>保安に係る組織は、保安品質マネジメントシステムの継続的な改善を行うために、保安品質方針及び保安品質目標の設定、マネジメントレビュー及び保安内部監査の結果の活用、データの分析並びに是正処置及び未然防止処置の評価を通じて改善が必要な事項を明確にするとともに、当該改善の実施その他の措置を講じる。</p> <p>(g) 是正処置等</p> <p>(1) 保安に係る組織は、個々の不適合その他の事象が原子力の安全に及ぼす影響に応じて、次に掲げるところにより、速やかに適切な是正処置を講じる。</p> <p>(i) 是正処置を講ずる必要性について、次に掲げる手順により評価を行うこと。</p> <p>(a) 不適合その他の事象の分析（情報の収集及び整理並びに技術的、人的及び組織的側面等の考慮を含む。）及び当該不適合の原因の明確化（必要に応じて、日常業務のマネジメントや安全文化の弱点のある分野及び強化すべき分野との関係を整理することを含む。）</p> <p>(b) 類似の不適合その他の事象の有無又は当該類似の不適合その他の事象が発生する可能性の明確化</p> <p>(ii) 必要な是正処置を明確にし、実施すること。</p> <p>(iii) 講じた全ての是正処置の実効性の評価を行うこと。</p> <p>(iv) 必要に応じ、計画において決定した保安活動の改善のために講じた措置を変更すること。</p> <p>(v) 必要に応じ、保安品質マネジメントシステムを変更すること。</p> <p>(vi) 原子力の安全に及ぼす影響の程度が大きい不適合（単独の事象では原子力の安全に及ぼす影響の程度は小さいが、同様の事象が繰り返し発生することにより、原子力の安全に及ぼす影響の程度が増大するおそれのあるものを含む。）に関して、根本的な原因を究明するために行う分析の手順を確立し、実施すること。</p>	<p>d) 機器等の使用又は個別業務の実施後に発見した不適合については、その不適合による影響又は起こり得る影響に応じて適切な措置を講ずること。</p> <p>(4) 担当部長は、不適合の内容の記録及び当該不適合に対して講じた措置（特別採用を含む。）に係る記録を作成し、環境安全部長は、この記録を管理する。</p> <p>(5) 担当部長は、上記第(3)項第 a)号の措置を講じた場合においては、個別業務等要求事項への適合性を実証するための検証を行う。</p> <p>(6) 担当部長は、不適合の処置^{註2)}の結果を所長に報告する。</p> <p>^{註1)}「処理」とは、不適合の除去から原因究明及び再発防止策の実施までの一連の対応を指している。 ^{註2)}「処置」は、“その場の状況に応じた取り扱いを決めること、また、その扱い”という意味であり、現場での応急処置を所長に報告しておかないと、原因対策が終わるまで所長が知らないということにならないようにとの意図で、保安規定においても「処置」を使っている。</p> <p>8.4 データの分析及び評価</p> <p>(1) 環境安全部長は、保安品質マネジメントシステムが実効性のあるものであることを実証するため、及び当該保安品質マネジメントシステムの実効性の改善（保安品質マネジメントシステムの実効性に関するデータ分析の結果、課題や問題が確認されたプロセスを抽出し、当該プロセスの改良、変更等を行い、保安品質マネジメントシステムの実効性を改善することを含む。）の必要性を評価するために、適切なデータ（監視測定の結果から得られたデータ及びそれ以外の関連情報源からのデータを含む。）を明確にし、収集し、及び分析する。</p> <p>(2) 環境安全部長は、上記第(1)項のデータの分析及びこれに基づく評価を行い、次の a)～d)の各号に掲げる事項に係る情報を取得する。</p> <p>a) 組織の外部の者からの意見の傾向及び特徴その他分析により得られる知見</p> <p>b) 個別業務等要求事項への適合性</p> <p>c) 機器等及びプロセスの特性及び傾向（是正処置を行う端緒（不適合には至らない機器等及びプロセスの特性及び傾向から得られた情報に基づき、是正処置の必要性について検討する機会を得ることをいう。）となるものを含む。）</p> <p>d) 調達物品等の供給者の供給能力</p> <p>8.5 改善</p> <p>8.5.1 継続的な改善</p> <p>社長は、経営責任者として、また、所長及び品質・安全管理室長は、管理責任者として、保安品質マネジメントシステムの実効性を向上させるための継続的な改善を行うために、保安品質目標の設定、保安委員会及び保安内部監査の結果の活用、データの分析並びに是正処置及び未然防止処置の評価を通じて改善が必要な事項を明確にするとともに、当該改善の実施その他の措置を講じる。</p> <p>8.5.2 是正処置等</p> <p>(1) 所長は、管理責任者として、各部長に個々の不適合その他の事象が原子力の安全に及ぼす影響に応じて、次の a)～i)の各号に掲げるところにより、速やかに適切な是正処置を講じさせる。</p> <p>a) 是正処置を講ずる必要性について、次の①及び②に掲げる手順により評価を行うこと。</p> <p>① 不適合その他の事象の分析（情報の収集及び整理並びに技術的、人的及び組織的側面等の考慮を含む。）及び当該不適合の原因の明確化（必要に応じて、日常業務のマネジメントや安全文化の弱点のある分野及び強化すべき分野との関係を整理することを含む。）</p> <p>② 類似の不適合その他の事象の有無又は当該類似の不適合その他の事象が発生する可能性の明確化</p> <p>b) 必要な是正処置を明確にし、実施すること。</p> <p>c) 講じた全ての是正処置の実効性の評価を行うこと。</p> <p>d) 必要に応じ、計画において決定した保安活動の改善のために講じた措置を変更すること。</p> <p>e) 必要に応じ、保安品質マネジメントシステムを変更すること。</p> <p>f) 原子力の安全に及ぼす影響の程度が大きい不適合（単独の事象では原子力の安全に及ぼす影響の程度は小さいが、同様の事象が繰り返し発生することにより、原子力の安全に及ぼす影響の程度が増大するおそれのあるものを含む。）に関して、根本的な原因を究明するために行う分析の手順を確立し、実施すること。</p>

設計及び工事に係る品質管理の方法等の加工事業変更許可への適合性に関する説明書

加工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整備に関する事項 (加工事業変更許可)	保安品質保証計画書 (改訂 30)
<p>(vii) 講じた全ての是正処置及びその結果の記録を作成し、これを管理すること。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、前項各号に掲げる事項について、手順書等に定める。</p> <p>(3) 保安に係る組織は、手順書等に基づき、複数の不適合その他の事象に係る情報から類似する事象に係る情報を抽出し、その分析を行い、当該類似の事象に共通する原因を明確にした上で、適切な措置を講じる。</p> <p>(x) 未然防止処置</p> <p>(1) 保安に係る組織は、原子力施設その他の施設の運転経験等の知見を収集し、自らの組織で起こり得る不適合（原子力施設その他の施設における不適合その他の事象が自らの施設で起こる可能性について分析を行った結果、特定した問題を含む。）の重要性に応じて、次に掲げるところにより、適切な未然防止処置を講じる。</p> <p>(i) 起こり得る不適合及びその原因について調査すること。</p> <p>(ii) 未然防止処置を講ずる必要性について評価すること。</p> <p>(iii) 必要な未然防止処置を明確にし、実施すること。</p> <p>(iv) 講じた全ての未然防止処置の実効性の評価を行うこと。</p> <p>(v) 講じた全ての未然防止処置及びその結果の記録を作成し、これを管理すること。</p> <p>(2) 保安に係る組織は、前項各号に掲げる事項について、手順書等に定める。</p>	<p>g) 講じた全ての是正処置及びその結果の記録を作成し、これを管理すること。</p> <p>h) 所長は、施設管理により得られた技術情報であって、保安の向上に資するために必要な技術情報について、他のウラン加工事業者と共有する措置を基準に定める。環境安全部長は、その基準に従い必要な技術情報を共有する措置を講じる。</p> <p>i) 所長は、加工施設の保安の向上を図る観点から、不適合の情報公開に関する基準を定める。業務管理部長は、その基準に従い該当する不適合の内容を公開する。</p> <p>(2) 所長は、上記第(1)項の各号に掲げる事項について、基準に定める。</p> <p>(3) 環境安全部長は、上記第(2)項の基準に基づき、複数の不適合その他の事象に係る情報から類似する事象に係る情報を抽出し、その分析を行い、当該類似の事象に共通する原因を明確にし、各部長は、適切な措置を講じる。「適切な措置を講じる」とは、第1項の規定のうち必要なものについて実施することをいう。</p> <p>(4) 各部長は、是正処置等の結果を所長に報告する。</p> <p>(5) 所長は、是正処置等の実施状況の主なものを社長に報告する。</p> <p>8.5.3 未然防止処置</p> <p>(1) 所長は、管理責任者として、各部長に、原子力施設その他の施設の運転経験等の知見を収集し、自らの組織で起こり得る不適合（原子力施設その他の施設における不適合その他の事象が自らの施設で起こる可能性について分析を行った結果、特定した問題を含む。）の重要性に応じて、次の a)～f) の各号に掲げるところにより、適切な未然防止処置を講じさせる。</p> <p>a) 起こり得る不適合及びその原因について調査すること。</p> <p>b) 未然防止処置を講ずる必要性について評価すること。</p> <p>c) 必要な未然防止処置を明確にし、実施すること。</p> <p>d) 講じた全ての未然防止処置の実効性の評価を行うこと。</p> <p>e) 講じた全ての未然防止処置及びその結果の記録を作成し、これを管理すること。</p> <p>f) 所長は、第7.4.1(6)項に記載する調達物品等の技術情報及び第7.1(1)項第c)号に記載する施設管理により得られた技術情報であって、保安の向上に資するために必要な技術情報について、他のウラン加工事業者と共有する措置を基準に定める。環境安全部長は、その基準に従い必要な技術情報を共有する措置を講じる。</p> <p>(2) 所長は、上記第(1)項の各号に掲げる事項について、基準に定める。</p> <p>8.5.4 根本原因分析</p> <p>是正処置及び未然防止処置の一環として行う根本原因分析は次の(1)～(5)の各項に示すとおり実施する。</p> <p>(1) 所長は、法令報告、保安規定違反、その他の不適合のうち所長が原子力の安全に重大な影響を与えると判断したものは是正処置を行うため、根本原因分析を行う。</p> <p>(2) 所長は、蓄積されている不適合等に関するデータ（上記第(1)項で根本原因分析を行った不適合を除く）を分析して（第8.4(1)項参照。）、起こり得る不適合の発生を防止する未然防止処置を行うため、必要に応じて根本原因分析を行う。</p> <p>(3) 所長は、根本原因分析について、評価・改善に関する基準(表1の関連条項8.5.4の欄に記載の文書参照。)に次の a)～c) の各号に示す手順を含める。</p> <p>a) 分析対象の決定</p> <p>b) 中立性を考慮した分析チームの決定</p> <p>c) 幅広い情報を活用する観点から、必要に応じ、当該事業所以外の要員の分析チームへの参加</p> <p>(4) 所長は、分析チームの報告を尊重し、必要な対策を決定し、その実施計画を策定する。</p> <p>(5) 所長は、根本原因分析の実施状況を社長に報告する。</p>

設計及び工事に係るプロセスとその実績又は計画

各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果及び計画)		
	当社	調達先		業務実績又は業務計画	関連する社内手順 ⁽¹⁾	記録等
設計	<pre> graph TD A[設計計画の作成と要求仕様の明確化] --> B[設計の実施] B <--> C[設計に係る調達管理の実施] B --> D[] style D fill:none,stroke:none </pre>		○	<ul style="list-style-type: none"> 設備所管部⁽²⁾は設計計画書*1を作成し、必要に応じ設計会議を開催し関係部門のレビューを受け、設備所管部長が承認する。設備所管部⁽²⁾は、設備の要求仕様を検討して設備改造検討依頼書を作成し、設備管理部へ設計を依頼し設備管理部長が承認する。設備管理部が設備所管部の場合、設備の要求仕様を検討して設備改造仕様書を作成し設備管理部長が承認する。 *1 件名、概略内容、設計管理グレード、関連部門、設計管理者等の管理体制及び各種要員（社内認定した専門家及び設計者等を含む。）、概略工程（検証、レビュー、妥当性確認を含む。）、審査承認等、設計・開発管理に関する事項を含む。 設備管理部は、設備改造検討依頼書又は設備改造仕様書に基づき、設計のインプットを明確にした要求品質確認表を作成する。 関係部門、当該設計に係る専門家及び核燃料取扱主任者は、要求品質確認表について設計会議を開催してレビューし、設備所管部長が要求品質確認表を承認する。 設備管理部は要求品質確認表に基づき、設計を実施する。 耐震解析を行う場合、現物調査の方法とその結果の検証方法等を含む耐震計算手順書に従い、解析モデルの作成、耐震計算、計算結果の検証を行い、結果を計算書として取りまとめる。 設備管理部は、購入仕様書を作成する。 業務管理部は、購入仕様書が関係部門の審査・承認を受けていることを確認し、注文書を作成する。 設備管理部は、製品又は役務が要求事項のとおり完了しているかを検査し、検収する。設備管理部長は、調達した製品又は役務が規定した調達要求事項を満たしていることを承認する。 設備管理部は、設計結果をとりまとめて設計報告書を作成する。 	<ul style="list-style-type: none"> 設計管理基準（基保-021） 設計関連文書作成要領（要保-283） 設計関連文書作成要領（要保-283） 設計会議開催要領（要保-242） 加工施設の設備に係わる耐震計算要領（要保-342） 調達管理基準（基保-022） 調達管理要領（要保-095） 設計関連文書作成要領（要保-283） 	<ul style="list-style-type: none"> 設計計画書 設備改造検討依頼書 設備改造仕様書 要求品質確認表 設計会議議事録 耐震計算書 購入仕様書 注文書 購入仕様書で定めた成果物 設計報告書

(1) 基準（2次文書）と要領（3次文書）の関係を添3別表1に示す。(2) 本申請に係る加工施設とそれらを所管する設備所管部の関係を添3別表2に示す。

設計及び工事に係るプロセスとその実績又は計画

各 段 階	設計、工事及び検査の業務フロー		実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果及び計画)		
	当社	調達先		業務実績又は業務計画		記録等
	設計			○	<ul style="list-style-type: none"> 関係部門、当該設計に係る専門家及び核燃料取扱主任者は、設計報告書について設計会議を開催してレビューし、設備所管部長が設計報告書を承認する。 設備所管部⁽²⁾は設計報告書を添付して設計完了通知書を作成し、設備所管部長が承認する。 設備管理部及び環境安全部は、設計結果に基づき設工認申請書を作成し、次の3種類のレビューを行う。 <ul style="list-style-type: none"> ①作成者自ら行う専門レビュー ②副所長が選定したチームにより行う一般レビュー ③品質・安全管理室長を責任者としたチームにより行う俯瞰的レビュー 設備所管部長は、レビューを受けた設工認申請書を核燃料安全委員会^{*1}に付議し、審議を受ける。 所長が設工認申請書を審査し、社長が承認し、環境安全部が原子力規制委員会に申請する。 <p><u>*1 核燃料物質の加工に関する保安を確保するための事項について審議する委員会</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> 設計会議開催要領 (要保-242) 設計関連文書作成要領 (要保-283) 設工認申請要領 (要保-250) 新規制基準 設工認申請書の一般チェック要領 (要保-385) 核燃料安全委員会基準 (基保-004) 加工施設に関する申請書等の作成・審査・承認の要領 (要保-333)
工事 及 び 検 査			△	<ul style="list-style-type: none"> 設工認申請の認可後、環境安全部長は「原子力規制庁からの加工施設の許認可事項に係わる発給文書の通知書兼対応指示」^{*2}を発行する。 <p><u>*2 許認可を受けて次工程に進める場合の手続きを明確化したもの。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 設備管理部は、工事を実施するにあたり、(工事)作業計画^{*3}を作成し、核燃料安全委員会の審議を受け、所長の承認を受ける。 <p><u>*3 工事内容、作業責任者等の管理体制及び各種要員(協力会社を含む。)を明確にした作業体制表、社内の専門家による審査等の関与、読み合せ教育、他設備等への保安上の影響有無の確認、その他安全措置等、工事監理に関する事項を含む。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> 加工施設の許認可事項に係わる原子力規制庁発給文書の通知・対応指示要領 (要保-345) 補修及び改造基準 (基保-018) 作業計画作成要領 (要保-012) 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力規制庁からの加工施設の許認可事項に係わる発給文書の通知書兼対応指示 (工事)作業計画

(1) 基準 (2次文書) と要領 (3次文書) の関係を添3別表1に示す。(2) 本申請に係る加工施設とそれらを所管する設備所管部の関係を添3別表2に示す。

設計及び工事に係るプロセスとその実績又は計画

各 段 階	設計、工事及び検査の業務フロー		実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果及び計画)		
	当社	調達先		業務実績又は業務計画		記録等
				関連する社内手順 ⁽¹⁾		
工 事 及 び 検 査			△	<ul style="list-style-type: none"> 設備管理部は、購入仕様書を作成し、業務管理部は、調達先への要求事項が妥当であることについて購入仕様書が関係部門の審査・承認を受けていることを確認し、注文書を作成する。 設備管理部は、製品又は役務が要求事項のとおり完了しているかを確認し、合格すれば検収する。設備管理部長は、調達した製品又は役務が規定した調達要求事項を満たしていることを承認する。 設備管理部は、作業完了届を作成し、所長が承認する。 環境安全部は、使用前確認申請書を作成し、核燃料安全委員会の審議を受ける。 所長が使用前確認申請書を承認し、環境安全部が原子力規制委員会に申請する。 設備所管部⁽²⁾は、検査実施体制、検査項目及び判定基準、検査手順等を決定し、使用前事業者検査を行うため、使用前事業者検査要領を作成し、検査責任者が承認する。検査実施体制の要件として、検査を実施する者の独立性を確保する。 設備所管部は、検査を実施する者の独立性を確保した体制を整え、使用前事業者検査要領に基づき当該設備が正常に機能することを検査、試験等により確認し、使用前事業者検査記録を作成する。検査実施責任者は、使用前事業者検査記録を確認し、合否判定を行う。検査責任者は、それを承認し、核燃料取扱主任者の確認を受ける。 	<ul style="list-style-type: none"> 調達管理基準 (基保-022) 調達管理要領 (要保-095) 作業計画作成要領 (要保-012) 核燃料安全委員会基準 (基保-004) 加工施設に関する申請書等の作成・審査・承認の要領 (要保-333) 使用前事業者検査及び使用前確認対応要領 (要保-368) 使用前事業者検査及び使用前確認対応要領 (要保-368) 	<ul style="list-style-type: none"> 購入仕様書 注文書 購入仕様書で定めた成果物 作業完了届 使用前確認申請書 使用前事業者検査要領 使用前事業者検査記録

(1) 基準 (2次文書) と要領 (3次文書) の関係を添3別表1に示す。(2) 本申請に係る加工施設とそれらを所管する設備所管部の関係を添3別表2に示す。

設計及び工事に係るプロセスとその実績又は計画

各 段 階	設計、工事及び検査の業務フロー		実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果及び計画)		
	当社	調達先		業務実績又は業務計画	関連する社内手順 ⁽¹⁾	記録等
工 事 及 び 検 査	↓		△	<ul style="list-style-type: none"> 設備所管部⁽²⁾は、使用前事業者検査と同様の体制で、使用前確認を受ける。 使用前確認証の交付後、環境安全部長は「原子力規制庁からの加工施設の許認可事項に係わる発給文書の通知書兼対応指示」を発行する。 設備所管部は、加工施設使用開始の許可申請を行い、所長が許可する。 設備管理部は、設備引渡通知書を作成し、設備所管部長が承認する。 核燃料物質等を使用した試運転等が必要な場合、設備所管部は、(工事)作業計画を作成し、核燃料安全委員会の審議を受け、所長の承認を受ける。 設備所管部長は、設備の試運転等を完了した後、作業完了届を作成し、所長が承認する。 設備所管部長は、操作員等の必要な力量を明確にするため、加工施設の操作に関する習得すべき事項を作業標準、作業手順書等あらかじめ定めておき、OJT (オンザジョブトレーニング) 等により習得すべき事項に関する知識教育及び実技訓練を実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> 使用前事業者検査及び使用前確認対応要領 (要保-368) 加工施設の許認可事項に係わる原子力規制庁発給文書の通知・対応指示要領 (要保-345) 加工施設の新規制基準適合確認に関する管理要領 (要保-343) 設備の試運転及び引継ぎ要領 (要保-137) 作業計画作成要領 (要保-012) 教育訓練基準 (基保-007) 	<ul style="list-style-type: none"> 使用前確認証 原子力規制庁からの加工施設の許認可事項に係わる発給文書の通知書兼対応指示 加工施設使用開始許可申請書 (兼許可書) 設備引渡通知書 (工事) 作業計画 作業完了届 OJT 実施報告書
	適合性確認検査 の実施 (妥当性 確認)					

(1) 基準 (2次文書) と要領 (3次文書) の関係を添3別表1に示す。(2) 本申請に係る加工施設とそれらを所管する設備所管部の関係を添3別表2に示す。

添3別表1 基準（2次文書）と要領（3次文書）の関係

基準（2次文書）	要領（3次文書）
<ul style="list-style-type: none"> ・設計管理基準（基保-021） 	<ul style="list-style-type: none"> ・設計関連文書作成要領（要保-283） ・設計会議開催要領（要保-242） ・加工施設の設備に係わる耐震計算要領（要保-342） ・設工認申請要領（要保-250） ・設備の試運転及び引継ぎ要領（要保-137） ・加工施設の新規制基準適合確認に関する管理要領（要保-343） ・加工施設の許認可事項に係わる原子力規制庁発給文書の通知・対応指示要領（要保-345） ・新規制基準 設工認申請書の一般チェック要領（要保-385）
<ul style="list-style-type: none"> ・調達管理基準（基保-022） 	<ul style="list-style-type: none"> ・調達管理要領（要保-095）
<ul style="list-style-type: none"> ・補修及び改造基準（基保-018） 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業計画作成要領（要保-012） ・使用前事業者検査及び使用前確認対応要領（要保-368）
<ul style="list-style-type: none"> ・核燃料安全委員会基準（基保-004） 	<ul style="list-style-type: none"> ・加工施設に関する申請書等の作成・審査・承認の要領（要保-333）
<ul style="list-style-type: none"> ・教育訓練基準（基保-007） 	<p style="text-align: center;">—</p>

添3別表2 本申請に係る加工施設とそれらを所管する設備所管部の関係

建物・構築物名称又は設備・機器名称	機器名	設備所管部
第2加工棟	—	設備管理部
ペレット編成挿入機No.1	ペレット保管箱置上部	燃料製造部
ペレット編成挿入機No.1	ペレット保管箱搬送部	燃料製造部
ペレット編成挿入機No.1	波板移載部	燃料製造部
ペレット編成挿入機No.1	ペレット編成挿入部	燃料製造部
燃料棒解体装置No.1	—	燃料製造部
燃料棒トレイ置台	—	燃料製造部
脱ガス設備No.1	真空加熱炉部	燃料製造部
脱ガス設備No.1	運搬台車	燃料製造部
第二端栓溶接設備No.1	燃料棒搬送No.1-1部	燃料製造部
第二端栓溶接設備No.1	第二端栓溶接No.1-1部	燃料製造部
第二端栓溶接設備No.1	第二端栓溶接No.1-2部	燃料製造部
第二端栓溶接設備No.1	燃料棒搬送No.1-2部	燃料製造部
燃料棒搬送設備No.1	燃料棒移載(1)部	燃料製造部
燃料棒搬送設備No.1	被覆管コンベア部	燃料製造部
燃料棒搬送設備No.1	除染コンベア部	燃料製造部
燃料棒搬送設備No.1	燃料棒トレイ移載部	燃料製造部
燃料棒搬送設備No.2燃料棒移送装置(A)	—	燃料製造部
燃料棒搬送設備No.3燃料棒移載装置(2)	—	燃料製造部
ペレット検査台No.2	—	燃料製造部
燃料棒搬送設備No.8	被覆管コンベアNo.8-1部	燃料製造部
燃料棒搬送設備No.8	燃料棒移載No.8-1部	燃料製造部
燃料棒搬送設備No.8	燃料棒移載No.8-2部	燃料製造部
ペレット一時保管台	—	燃料製造部
ペレット検査装置No.5	—	品質保証部
ペレット編成挿入機No.2-1	ペレット保管箱搬送部	燃料製造部
ペレット編成挿入機No.2-1	ペレット編成挿入部	燃料製造部
燃料棒解体装置No.2	—	燃料製造部
計量設備架台No.9	—	品質保証部
計量設備架台No.10	—	燃料製造部
燃料棒搬送設備No.9	—	燃料製造部
燃料集合体保管ラックC型No.1	—	燃料製造部
燃料集合体保管ラックC型No.2	—	燃料製造部
燃料集合体保管ラックD型No.1	—	燃料製造部
第2廃棄物貯蔵棟	—	環境安全部
保管廃棄設備	廃棄物保管区域	環境安全部
第5廃棄物貯蔵棟	—	環境安全部
保管廃棄設備	廃棄物保管区域	環境安全部
モニタリングポストNo.1	—	環境安全部
モニタリングポストNo.2	—	環境安全部
放射線監視盤(モニタリングポスト)	—	環境安全部
(第2加工棟)通信連絡設備	所内通信連絡設備(放送設備(スピーカ))	設備管理部
(第2加工棟)通信連絡設備	所内通信連絡設備(放送設備(アンプ))	設備管理部
(第2加工棟)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))	設備管理部
(第2加工棟)通信連絡設備	所内通信連絡設備(固定電話機)	設備管理部

添3別表2 本申請に係る加工施設とそれらを所管する設備所管部の関係

建物・構築物名称又は設備・機器名称	機器名	設備所管部
(第2加工棟) 火災感知設備	自動火災報知設備 (感知器)	設備管理部
(第2加工棟) 火災感知設備	自動火災報知設備 (受信機)	設備管理部
(第2加工棟) 消火設備	消火器	設備管理部
(第2加工棟) 緊急設備	避難通路	設備管理部
(第2加工棟) 緊急設備	非常用照明	設備管理部
(第2加工棟) 緊急設備	誘導灯	設備管理部
(第2加工棟) 緊急設備	防護壁及び防護柵	設備管理部
(第2加工棟) 緊急設備	防護壁	設備管理部
(第2加工棟) 緊急設備	コンクリート閉止部	設備管理部
(第2加工棟) 緊急設備	堰、密閉構造扉	設備管理部
(第2廃棄物貯蔵棟) 火災感知設備	自動火災報知設備 (感知器)	設備管理部
(第2廃棄物貯蔵棟) 消火設備	消火器	設備管理部
(第2廃棄物貯蔵棟) 緊急設備	非常用照明	設備管理部
(第5廃棄物貯蔵棟) 通信連絡設備	所内通信連絡設備 (放送設備 (スピーカー))	設備管理部
(第5廃棄物貯蔵棟) 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))	設備管理部
(第5廃棄物貯蔵棟) 火災感知設備	自動火災報知設備 (感知器)	設備管理部
(第5廃棄物貯蔵棟) 消火設備	消火器	設備管理部
(第5廃棄物貯蔵棟) 緊急設備	避難通路	設備管理部
(第5廃棄物貯蔵棟) 緊急設備	非常用照明	設備管理部
(第5廃棄物貯蔵棟) 緊急設備	誘導灯	設備管理部
(屋外) 消火設備	屋外消火栓配管	設備管理部

付属書類 1 核燃料物質の臨界防止に関する基本方針書

1. 設計方針

本加工施設において核燃料物質を取り扱う安全機能を有する施設は、通常時に予想される機器若しくは器具の単一の故障又はその誤作動若しくは操作員の単一の誤操作を想定した場合に、核燃料物質が臨界に達するおそれがないようにするため、臨界防止の安全設計を行う。また、溢水に対し没水しない設計とすること及び火災時の消火水等が侵入しない防護措置を講じること等により、当該設備で想定される最も厳しい結果を与える中性子の減速及び反射の条件により、臨界とならない設計とする。

本加工施設で取り扱う核燃料物質は、濃縮度が5%以下の濃縮ウラン(再生濃縮ウランを含む。)、天然ウラン及び劣化ウランであり、このうち濃縮度が5%以下の濃縮ウランを取り扱う設備・機器を臨界安全管理の対象とする。核燃料物質の取扱いを臨界安全管理の単位に区分けした単一ユニット、及び単一ユニットが二つ以上存在する場合(以下「複数ユニット」という。)の具体的な設計方法を以下に示す。

1. 1 単一ユニットの臨界安全設計

核燃料物質の取扱い上の単位を単一ユニットとする。主に核燃料物質を取り扱う設備・機器それぞれを単一ユニットとする。なお、臨界防止の安全設計上、複数の設備・機器をまとめて一つの単一ユニットとする場合がある。単一ユニットの設計を以下に示す。

- (i) 単一ユニットとしての設備・機器のうち、その形状寸法を制限し得るものについては、その形状寸法について適切な核的制限値を設ける。溶液状のウランを取り扱う設備・機器については、全ての濃度において臨界安全を維持できる形状寸法とする。ただし、少量の溶液の化学分析に用いる最小臨界質量以下のウランを取り扱うものは除く。
- (ii) 単一ユニットとしての設備・機器のうち、その形状寸法を制限することが困難な場合は、取り扱う核燃料物質の質量について適切な核的制限値を設ける。質量の核的制限値を設ける場合は二重装荷を想定しても臨界に達するおそれのない質量とする。質量を制限する場合、誤操作等を考慮しても上記の制限値を超えない対策として、信頼性の高いインターロックを設置する。なお、最小臨界質量以下のウランを取り扱う一部の設備・機器については、受け入れる前に、教育・訓練を受けた二人の操作員が核燃料物質の質量を確認し、核的制限値未満であることを確認する。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、質量又は幾何学的形状の核的制限値を設定し、又はそれらのいずれかと減速条件を組み合わせて制限する。

ここで、本申請の対象には、燃料棒を取り扱う設備・機器がある。燃料棒は被覆管にペレットを1列に挿入した形状であることから、燃料棒を取り扱う設備・機器は形状寸法により制限し得る構造である。したがって、燃料棒を取り扱う設備・機器の臨界安全設計では、核的制限値を設定するに当たって文献値を用いる場合又は臨界計算を用いる場合のいずれにおいても形状寸法制限を適用する。以上のことから、燃料棒を取り扱う設備・機器は減速条件を考慮しない形状寸法を制限し得るものに該当するため、上記(ii)ではなく上記(i)を満足するように設計する。

- (iii) 核燃料物質の収納を考慮しない設備・機器のうち、核燃料物質が入るおそれのある設備・機器についても上記の(i)又は(ii)を満足するように設計する。
- (iv) 核的制限値を設定するに当たって文献値を用いる場合は、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する。また、臨界計算を用いる場合は、取り扱う核燃料物質の化学的組成、濃縮度、密度、幾何学的形状及び減速条件、並びに中性子吸収材を考慮し、最も厳しい結果となるよう中性子の減速、吸収及び反射の条件を設定し、かつ、測定又は計算による誤差や誤操作を考慮して十分な裕度を見込む。臨界に達するおそれのない中性子実効増倍係数 ($K_{eff}+3\sigma$) は 0.95 以下とする。
- (v) 核的制限値を定めるに当たって参照する文献値は、公表された信頼度の十分高いものであり、また、使用する臨界計算コードは、実験値との対比がなされ、信頼度の十分高いことが立証されたものを用いる。
- (vi) 核的制限値の維持・管理については以下のとおりとし、起こるとは考えられない独立した二つ以上の異常が同時に起こらない限り臨界に達しないものとする。
 - (a) ウラン粉末を受け入れる場合、受け入れる前に、材料証明書により濃縮度、化学的組成、密度及び減速条件を表す水素対ウラン原子数比 (以下「H/U」という。)を確認する。
 - (b) 形状寸法を核的制限値とする設備・機器は、十分な強度を有する設計とすることによって形状寸法を維持し、設備・機器の供用開始前に実施する検査により核的制限値を満足していることを確認する。また、幾何学的形状を核的制限値とする設備・機器は、十分な強度を有する設計とすることによって幾何学的形状を維持し、設備・機器の供用開始前に実施する検査により核的制限値を満足していることを確認する。
 - (c) 減速条件を管理する設備・機器については、H/U をパラメータとして、文献記載値を参照するか、又は臨界計算を実施することにより核的制限値を設定する。その際に用いる H/U の値を、当加工施設における核燃料物質の管理方法を考慮して安全側に設定し、十分裕度を持った減速度管理を行う。
 - (d) 核的制限値を設定する設備・機器は、内部溢水に対し没水しない設計とする。また、減速条件を管理する設備・機器については、内部へ水が侵入しない設計とするとともに、火災時の消火水等が侵入しない対策を講じる。

1. 2 複数ユニットの臨界安全設計

本加工施設を、臨界安全管理上の領域に区分する。領域は臨界隔離壁又は距離によって核的に隔離し、各領域間には中性子相互作用がない設計とし、領域ごとに複数ユニットの臨界安全設計を行う。具体的な設計方法を以下に示す。なお、単一ユニット間が次の条件を満たす場合、中性子相互作用を無視し得るため、核的に隔離されているものとする。また、部分的に臨界隔離壁が存在しない箇所における隔離の説明を参考資料 1 に示す。

- ① 30.5 cm 以上の厚さのコンクリートで隔離している場合。

② 単一ユニット間の距離が、3.7 m あるいは関係する単一ユニットの最大寸法のいずれよりも大きい場合。ここで、単一ユニットの最大寸法とは、単一ユニット間の中心を結ぶ直線に直交する面への単一ユニットの投影図における最大寸法をいう。

(i) 単一ユニット相互間は核的に安全な配置であることを立体角法又は臨界計算により確認し、それぞれの単一ユニットをその結果に基づいて配置する。なお、立体角法とは、中性子相互作用を考慮した複数ユニットの未臨界性を単一ユニット間の立体角の総和を求めることにより確認する手法である。

(ii) 立体角法により核的に安全な配置を定めるに当たっては、単一ユニット間の面間距離を各々 30 cm 以上とし、立体角の総和 Ω (ステラジアン) が次式を満たすように各単一ユニットの配置を決定する。

$$\Omega \leq 9 - 10 \times K_{eff} \text{ (許容立体角)}$$

ここで、上式における K_{eff} は、単一ユニットの中性子実効増倍係数であり、立体角法に適用できる K_{eff} を 0.8 以下とする。臨界計算により核的制限値を設定した場合は最適な減速条件及び $+3\sigma$ を考慮した上で、単一ユニット間の中性子相互作用を最も厳しく取り扱うものとして反射体なしの中性子実効増倍係数とする。公表された信頼度の十分高い文献を参照して、形状寸法による核的制限値を設定した場合は 0.8 とし、質量による核的制限値を設定した場合は 0.65 とする。

また、臨界計算により核的に安全な配置を定めるに当たっては、信頼性の高い臨界解析コードを用い、最適な減速条件及び水全反射条件で中性子実効増倍係数 ($K_{eff}+3\sigma$) が 0.95 以下となるように各単一ユニットの配置を決定する。

(iii) 核的に安全な配置を定めるに当たって参考とする手引書、文献等は、公表された信頼度の十分高いものであり、また、使用する臨界計算コードは、実験値との対比がなされ、信頼度の十分高いことが立証されたものを用いる。

(iv) 核的に安全な配置の維持については以下のとおりとし、起こるとは考えられない独立した二つ以上の異常が同時に起こらない限り臨界に達しないものとする。

(a) 十分な強度を有するように床、壁又は屋根に固定する構造とすることで設備・機器の大きさ、配列及び間隔を維持し、設備・機器の供用開始前に実施する検査により設備・機器の大きさ、配列及び間隔を満足していることを確認する。

(b) 核的に隔離されている領域内でウランを移動する場合には、管理された所定の容器に入れるとともに、当該領域内の他の設備・機器との間に、核的に安全な配置を保持するように通路を定める。

(v) 核燃料物質を不連続的に取り扱う設備・機器においては、移動先の設備・機器の核的制限値を超えない対策として、移動元からの核燃料物質の移動を制限するインターロックを設置する。

- (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。

- (vii) 核燃料物質を搬送する設備・機器において、搬送元及び搬送先の各々に単一ユニットとしての核的制限値を設定する場合には、それらをつなぐ搬送部の数と直径に応じた中性子相互作用（枝管の取扱い）を考慮することにより、複数ユニットとしての臨界防止上の影響の有無を評価し、搬送部と搬送元及び搬送先の配置を設定する。

2. 基本仕様

今回申請する設備、機器の単一ユニットの臨界安全評価方法及び臨界管理方法を表1に示す。

表1 今回申請する設備、機器の単一ユニットの臨界評価方法及び臨界管理方法

施設名称	設備・機器名称 機器名	評価方法	評価方法の説明	管理方法	管理方法の説明
被覆施設	ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット保管箱置台部 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	公表された信頼度の十分高い文献値を基に核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値とし所定の保管容器を用いてペレットを搬送し、ペレットを被覆管に挿入し、燃料棒を搬送する。
	燃料棒解体装置 No. 1 —	公表された信頼度の十分高い文献値を基に核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値としペレット及び燃料棒を取り扱う。
	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	検証された臨界計算コードにより中性子実効増倍係数を計算し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値に基づく計算モデルを設定し、実験値との対比により検証され信頼性の高いことが立証されている KENO V. a コードを用いて中性子実効増倍係数を計算する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値とし燃料棒を取り扱う又は所定の保管容器を用いて燃料棒を搬送する。
	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	公表された信頼度の十分高い文献値を基に核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値とし燃料棒を取り扱う又は搬送する。
	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	公表された信頼度の十分高い文献値を基に核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値とし燃料棒を取り扱う又は搬送する。
	燃料棒搬送設備 No. 2 燃料棒移送装置 (A) —	公表された信頼度の十分高い文献値を基に核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値とし燃料棒を搬送する。
	燃料棒搬送設備 No. 3 燃料棒移載装置 (2) —	公表された信頼度の十分高い文献値を基に核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値とし燃料棒を搬送する。
	ペレット検査台 No. 2 —	公表された信頼度の十分高い文献値を基に核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値としペレットを取り扱う。

表1 今回申請する設備、機器の単一ユニットの臨界評価方法及び臨界管理方法

施設名称	設備・機器名称 機器名	評価方法	評価方法の説明	管理方法	管理方法の説明	
被覆施設	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 燃料棒移栽 No. 8-1 部 燃料棒搬送設備 No. 8 燃料棒移栽 No. 8-2 部	公表された信頼度の十分高い文献値を基に核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値とし燃料棒を搬送する。	
	ペレット一時保管台 —	公表された信頼度の十分高い文献値を基に核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値としペレットを取り扱う。	
	ペレット検査装置 No. 5 —	公表された信頼度の十分高い文献値を基に核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値としペレットを取り扱う。	
	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	公表された信頼度の十分高い文献値を基に核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値とし所定の保管容器を用いてペレットを搬送し、ペレットを被覆管に挿入し、燃料棒を搬送する。	
	燃料棒解体装置 No. 2 —	公表された信頼度の十分高い文献値を基に核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値としペレット及び燃料棒を取り扱う。	
	計量設備架台 No. 9 —	公表された信頼度の十分高い文献値を基に核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値としペレットを取り扱う。	
	計量設備架台 No. 10 —	公表された信頼度の十分高い文献値を基に核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値としペレットを取り扱う。	
	燃料棒搬送設備 No. 9 —	公表された信頼度の十分高い文献値を基に核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値を設定し、未臨界であることを確認する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値とし燃料棒を搬送する。	
	核燃料物質の貯蔵施設	燃料集合体保管ラック C 型 No. 1 —	検証された臨界計算コードにより中性子実効増倍係数を計算し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値に基づく計算モデルを設定し、実験値との対比により検証され信頼性の高いことが立証されている KENO V. a コードを用いて中性子実効増倍係数を計算する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値とし燃料集合体を取り扱う。
		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 —		検証された臨界計算コードにより中性子実効増倍係数を計算し、未臨界であることを確認する。	表2に示す核的制限値に基づく計算モデルを設定し、実験値との対比により検証され信頼性の高いことが立証されている KENO V. a コードを用いて中性子実効増倍係数を計算する。	設備の形状寸法を核的制限値の範囲内に制限する。	設備の形状寸法を表2に示す核的制限値の範囲内の値とし燃料集合体を取り扱う。	

表2 形状寸法制限を適用する設備の核的制限値と中性子実効増倍係数

設備・機器名称 機器名	核的制限値	中性子実効増倍係数
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	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 厚さ：9.8 cm以下 	複数ユニットの評価における中性子実効増倍係数 ^{注1} ：0.8
燃料棒解体装置 No.1 —	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 厚さ：9.8 cm以下 	複数ユニットの評価における中性子実効増倍係数 ^{注1} ：0.8
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	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 燃料棒装荷部 上下方向段数：1段 装荷部高さ：40 cm以下 横方向：無限個 装荷部の幅：40 cm以下 面間距離：30.5 cm以上 長さ方向：無限長さ 燃料棒トレイ 燃料棒列数：18列以下 トレイ段数：5段以下 トレイ上下方向ピッチ：3.0 cm以上 	最適減速条件下での $K_{eff} + 3\sigma$ 反射体なし：0.764 (水密度 1.0 g/cm ³)
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	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 厚さ：9.8 cm以下 	複数ユニットの評価における中性子実効増倍係数 ^{注1} ：0.8
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	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 厚さ：9.8 cm以下 	複数ユニットの評価における中性子実効増倍係数 ^{注1} ：0.8
燃料棒搬送設備 No.2 燃料棒移送装置(A) —	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 厚さ：9.8 cm以下 	複数ユニットの評価における中性子実効増倍係数 ^{注1} ：0.8
燃料棒搬送設備 No.3 燃料棒移載装置(2) —	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 厚さ：9.8 cm以下 	複数ユニットの評価における中性子実効増倍係数 ^{注1} ：0.8
ペレット検査台 No.2 —	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 厚さ：9.8 cm以下 	複数ユニットの評価における中性子実効増倍係数 ^{注1} ：0.8
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	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 厚さ：9.8 cm以下 	複数ユニットの評価における中性子実効増倍係数 ^{注1} ：0.8
ペレット一時保管台 —	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 厚さ：9.8 cm以下 	複数ユニットの評価における中性子実効増倍係数 ^{注1} ：0.8
ペレット検査装置 No.5 —	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 厚さ：9.8 cm以下 	複数ユニットの評価における中性子実効増倍係数 ^{注1} ：0.8

表2 形状寸法制限を適用する設備の核的制限値と中性子実効増倍係数

設備・機器名称 機器名	核的制限値	中性子実効増倍係数
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	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 厚さ：9.8 cm 以下 	複数ユニットの評価における中性子実効増倍係数 ^{注1} ：0.8
燃料棒解体装置 No. 2 —	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 厚さ：9.8 cm 以下 	複数ユニットの評価における中性子実効増倍係数 ^{注1} ：0.8
計量設備架台 No. 9 —	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 厚さ：9.8 cm 以下 	複数ユニットの評価における中性子実効増倍係数 ^{注1} ：0.8
計量設備架台 No. 10 —	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 厚さ：9.8 cm 以下 	複数ユニットの評価における中性子実効増倍係数 ^{注1} ：0.8
燃料棒搬送設備 No. 9 —	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 厚さ：9.8 cm 以下 	複数ユニットの評価における中性子実効増倍係数 ^{注1} ：0.8
燃料集合体保管ラック C 型 No. 1 —	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 (保管用缶配列) 燃料集合体 1 体を収納する保管用缶の配列 (燃料集合体 1 体を搬送する天井クレーンを含む) 列方向及び横方向：無限個 保管用缶中心間距離：33.5 cm 以上 上下方向：1 個 	最適減速条件下での $K_{eff} + 3\sigma$ 水全反射条件：0.942 (水密度 1.0 g/cm ³)
燃料集合体保管ラック C 型 No. 2 —	<ul style="list-style-type: none"> 中性子吸収板の吸収効果 保管用缶 縦 内寸：24.7 cm 以下 横 内寸：24.7 cm 以下 厚さ：0.1 cm 以上 高さ：380 cm 以上 材質：ホウ素入りステンレス鋼 (ホウ素の含有率 1.0 wt%以上) 	
燃料集合体保管ラック D 型 No. 1 —	<ul style="list-style-type: none"> 濃縮度 5 wt%以下 形状寸法制限 (保管用缶配列) 燃料集合体 1 体を収納する保管用缶の配列 (燃料集合体 1 体を搬送する天井クレーンを含む) 列方向：2 列 横方向：無限個 保管用缶中心間距離：27.5 cm 以上 各列に 6 個に 1 個の割合で保管用缶を使用不可とし、使用不可とする位置を 1 列目と 2 列目で 3 個ずつずらす。 上下方向：1 個 中性子吸収板の吸収効果 保管用缶 縦 内寸：23.3 cm 以下 横 内寸：23.3 cm 以下 厚さ：0.5 cm 以上 高さ：380 cm 以上 材質：ホウ素入りステンレス鋼 (ホウ素の含有率 1.0 wt%以上) 	最適減速条件下での $K_{eff} + 3\sigma$ 水全反射条件：0.941 (水密度 1.0 g/cm ³)

注1：加工事業変更許可申請書添5ニ(イ)の第1表で定めた形状寸法制限値を適用する場合には、複数ユニット評価の中性子実効増倍係数を0.8以下とする。

3. 性能、個数、設置場所及び基本図面

設備・機器の性能、個数、設置場所を表3の仕様表の項に、基本図面を添付図の項に示す。

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	ペレット保管箱置台部	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

4. 評価

本申請の対象とする第2加工棟では、7つの臨界安全管理上の領域（第2-1領域、第2-2領域、第2-3領域、第2-4領域、第2-5領域、第2-6領域、第2-7領域）に区分する。臨界安全管理上の領域ごとに複数ユニットの臨界安全評価を行い、単一ユニット相互間が核的に安全な配置であることを確認する。

臨界安全管理上の領域内に単一ユニットが2つ以上存在する場合における核的に安全な配置の設計については、設備の適合性確認として当該領域内に十分な構造強度を有する構造材を用いて設備・機器を固定すること、建物の適合性確認として臨界安全管理上の領域がその境界を臨界隔離壁により隔離されていることにより担保する。

ここで、第2-3領域、第2-5領域、第2-6領域（北側）においては、1つの単一ユニットのみを配置する設計としている。この場合、当該領域内に単一ユニットが2つ以上存在しないことから複数ユニット評価は不要であるが、当該領域内に単一ユニットが2つ以上存在する場合と同様に取り扱うことにより、核的に安全な配置の設計を担保する。

以上により、本加工施設の設備・機器が核的に安全な配置であることを確認した。なお、臨界安全管理上の領域内に単一ユニットが2つ以上存在する場合における核的に安全な配置の設計については、次回以降の申請で適合性を確認する。また、以上の設計については、臨界安全管理上の領域と臨界隔離壁の位置関係を確認することにより担保する。

複数ユニットの臨界安全設計における開口部の取扱い

複数ユニットの臨界安全評価において、部分的に臨界隔離壁が存在しない箇所（開口部）は図 1（1）～（8）に示すとおりであり、各開口部について、位置と取扱いに応じて番号を割り当てている。これらの開口部は以下①から④のいずれかの方法で取り扱っており、各領域間は臨界安全管理上、影響のないものとしている。なお、開口部に対する取扱いの方針に既認可からの変更はない。

- ① 臨界隔離壁で隔離されている場合であって、ある領域の単一ユニットから、他の領域の単一ユニットを見た際、臨界隔離壁により他領域の単一ユニットが隠れる配置であることを確認する。
- ② 単一ユニット間の距離が、3.7 m あるいは関係する単一ユニットの最大寸法のいずれよりも大きいことを確認する。
- ③ 臨界隔離壁の開口部を 1 つの単一ユニットとみなし総立体角に加算してその安全性を確認する。
- ④ 臨界計算において開口部が単一ユニットの臨界安全評価に包含される場合。

上記の開口部の取扱いをまとめた結果を表 1 に示す。開口部の取扱いについて、1 つの開口部を 2 つの方法で取り扱う場合がある。立体角評価を行っている領域と臨界計算を行っている領域を隔てる臨界隔離壁上に存在する開口部は、立体角評価を行っている領域から見た場合には仮想ユニットとして取り扱い、臨界計算を行っている領域から見た場合には開口部が評価に包含されるよう取り扱っている。

表 1 臨界安全評価における開口部の取扱い

取扱い		開口部番号
①	臨界隔離壁で隔離されている場合であって、ある領域の単一ユニットから、他の領域の単一ユニットを見た際、臨界隔離壁により他領域の単一ユニットが隠れる配置であることを確認する	1-3、1-4、1-5、1-8、1-9、1-10 2-4、2-6、2-7、2-8、2-9、2-11、2-12、2-15、2-16、2-17、2-18 3-1
②	単一ユニット間の距離が、3.7 m あるいは関係する単一ユニットの最大寸法のいずれよりも大きいことを確認する	1-1、1-6 2-1、2-13、2-14
③	臨界隔離壁の開口部を 1 つの単一ユニットとみなし総立体角に加算してその安全性を確認する	1-2、1-7 2-2、2-3、2-5、2-10、
④	臨界計算において開口部が単一ユニットの臨界安全評価に包含される場合	1-2、1-7 2-2、2-3、2-5、2-10

1231



(単位：mm)

1 階平面図

凡例

■ : 臨界隔離壁 (厚さ30.5 cm以上) のコンクリートを示す。

図1 (1) 第2加工棟 臨界隔離壁上の開口部 配置図 (1階)



(単位：mm)

2 階平面図

凡例

■ : 臨界隔離壁 (厚さ 30.5 cm以上) のコンクリートを示す。

□ : 開口部 (床面)

図 1 (2) 第 2 加工棟 臨界隔離壁上の開口部 配置図 (2 階)



(単位：mm)

3 階平面図

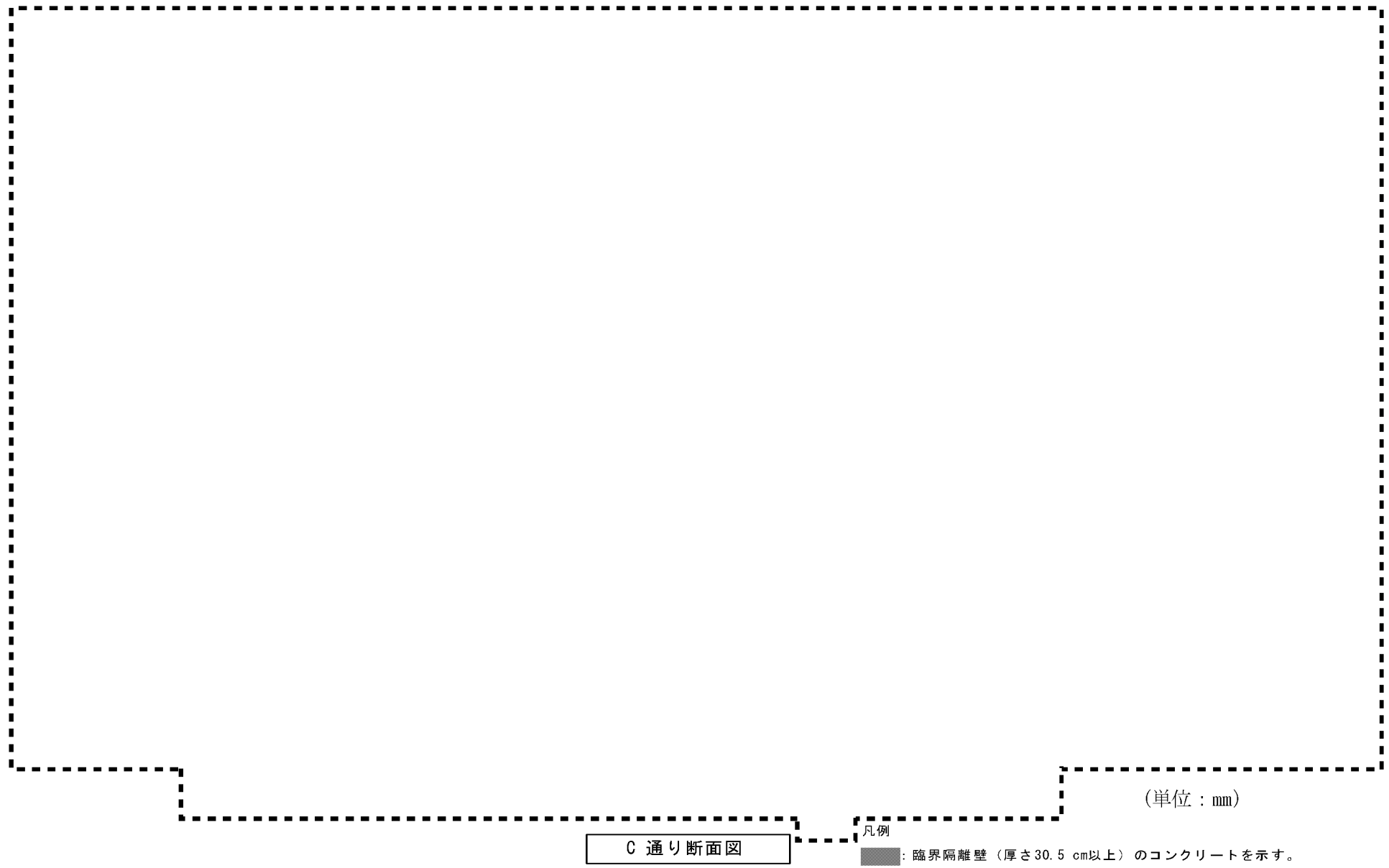
凡例

■ : 臨界隔離壁 (厚さ 30.5 cm以上) のコンクリートを示す。*

□ : 開口部 (床面)

※ 3 階の壁に臨界隔離壁はない。

図 1 (3) 第 2 加工棟 臨界隔離壁上の開口部 配置図 (3 階)



C 通り断面図

凡例
■: 臨界隔離壁 (厚さ 30.5 cm以上) のコンクリートを示す。
☒: 開口部

(単位: mm)

図1 (4) 第2加工棟 臨界隔離壁上の開口部 配置図 (C通り、D通り)

1235

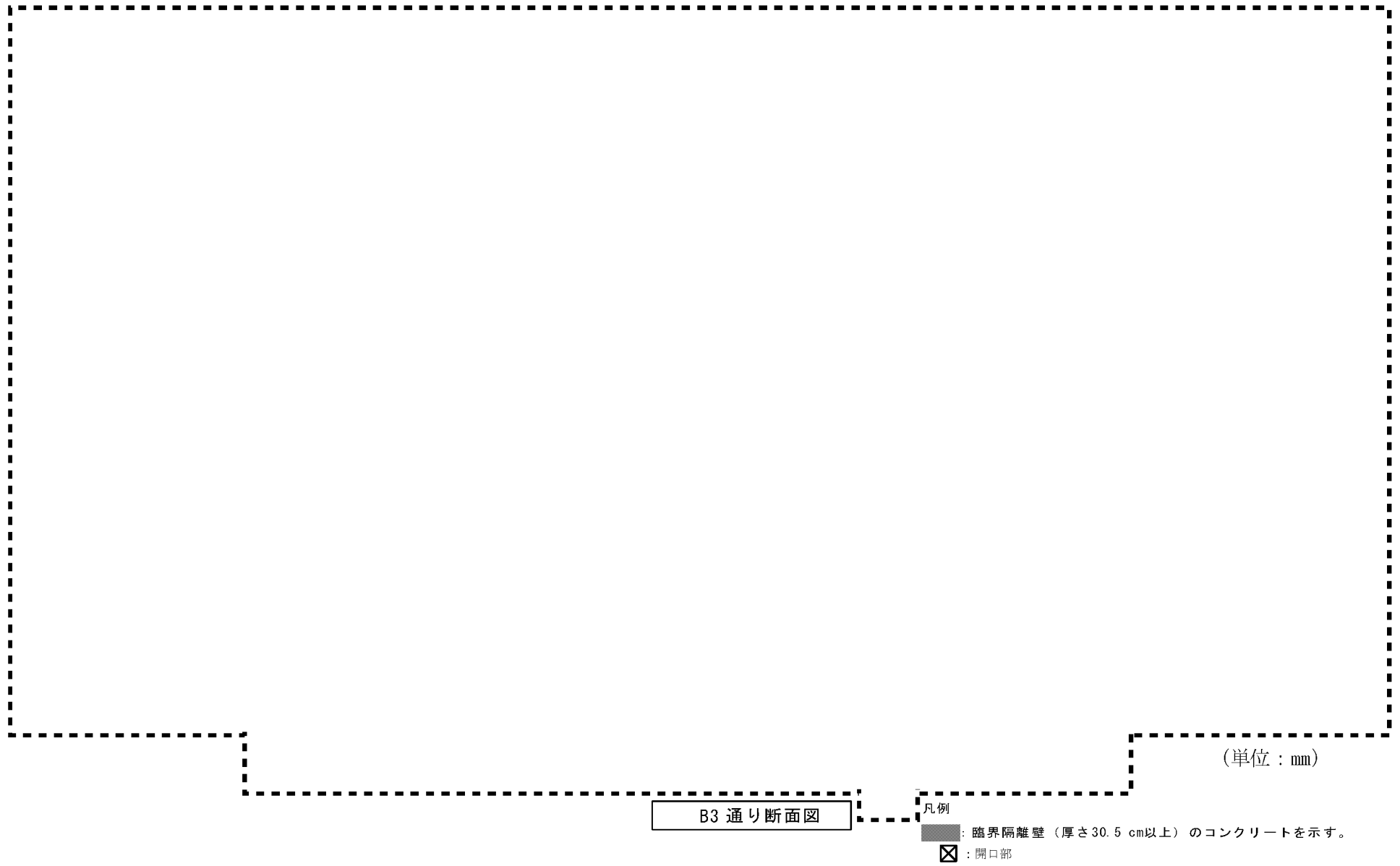


図1 (5) 第2加工棟 臨界隔離壁上の開口部 配置図 (B3通り、C0通り)

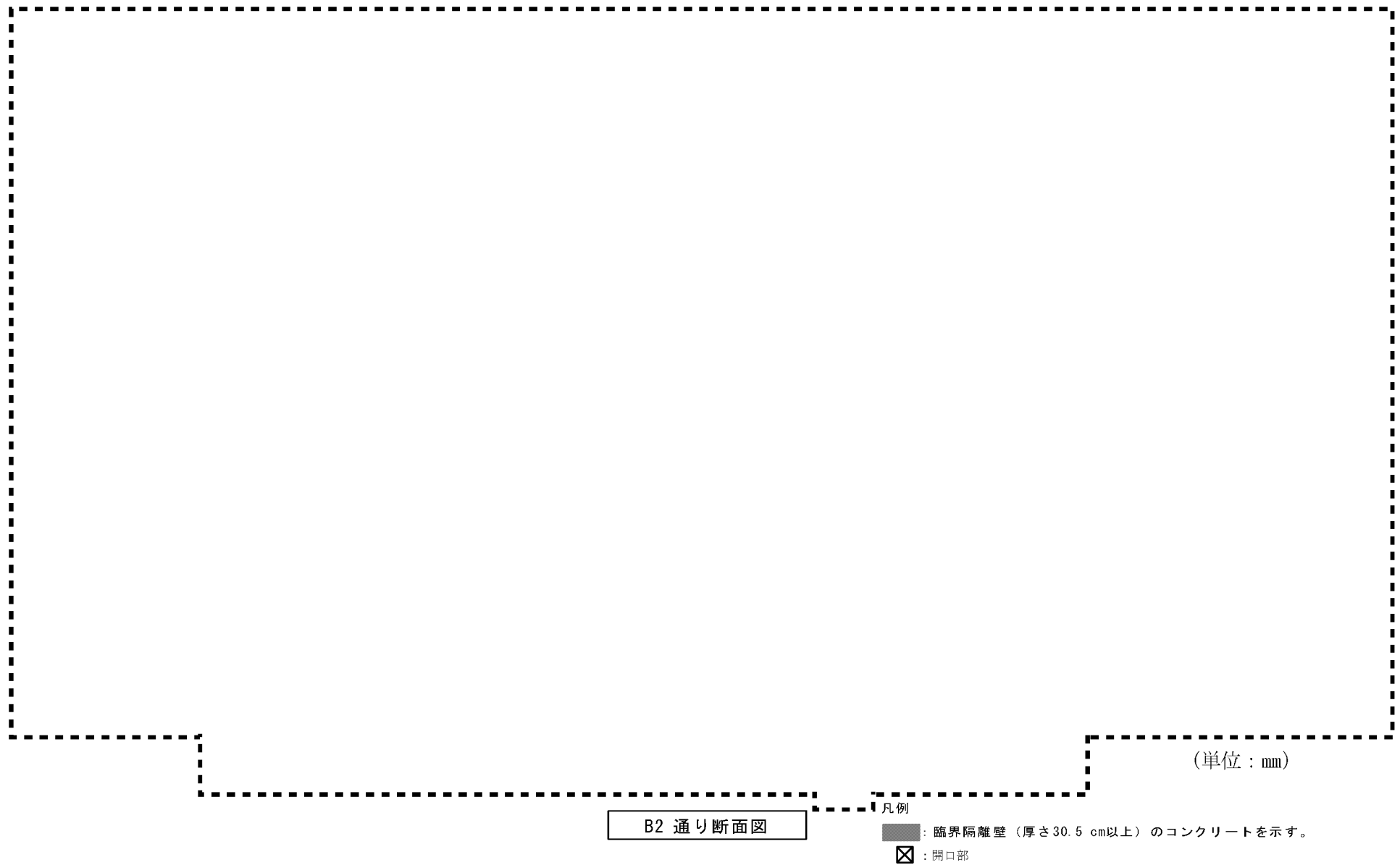


図1 (6) 第2加工棟 臨界隔離壁上の開口部 配置図 (B1 通り、B2 通り)

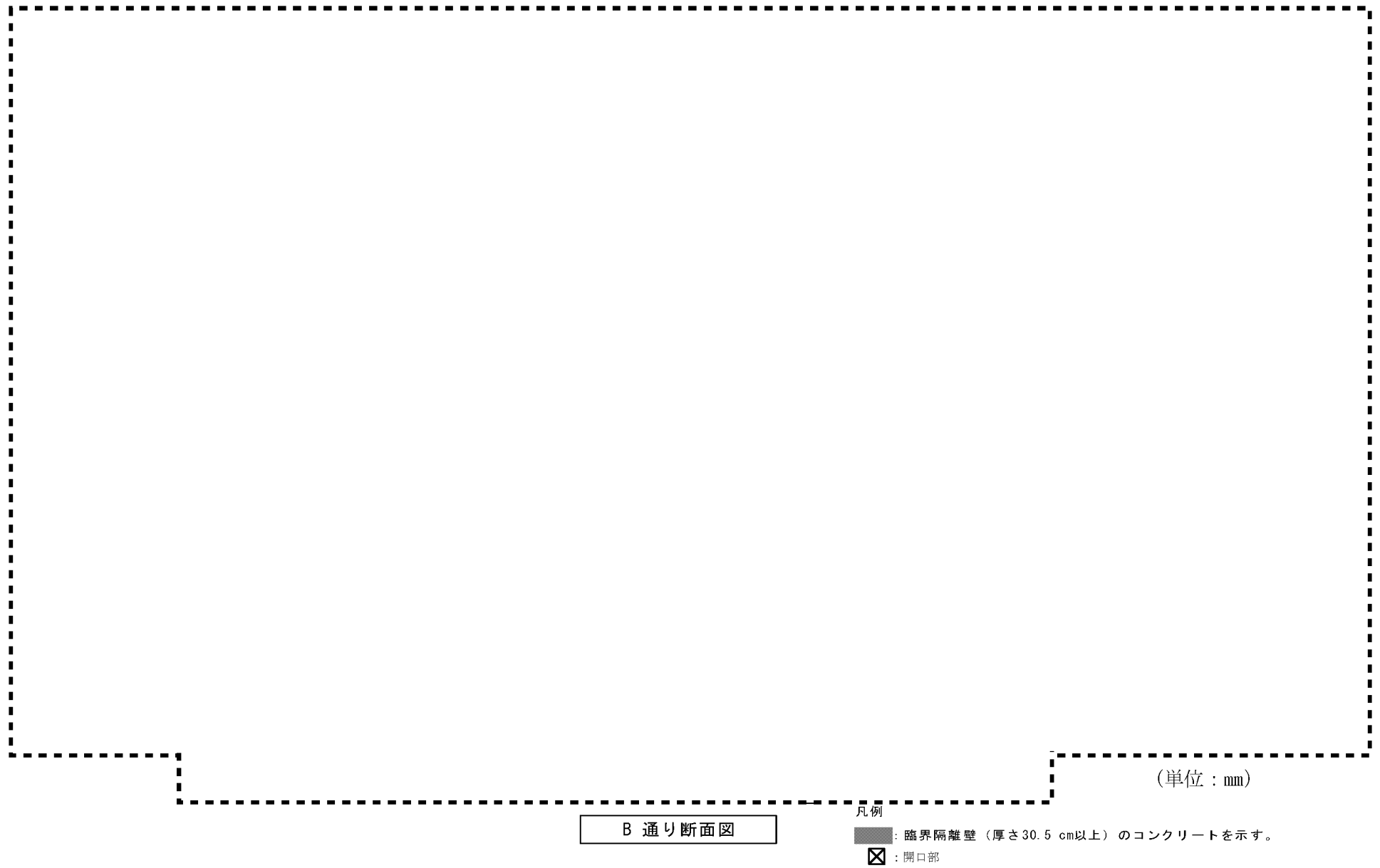


図1 (7) 第2加工棟 臨界隔離壁上の開口部 配置図 (B通り、B O通り)

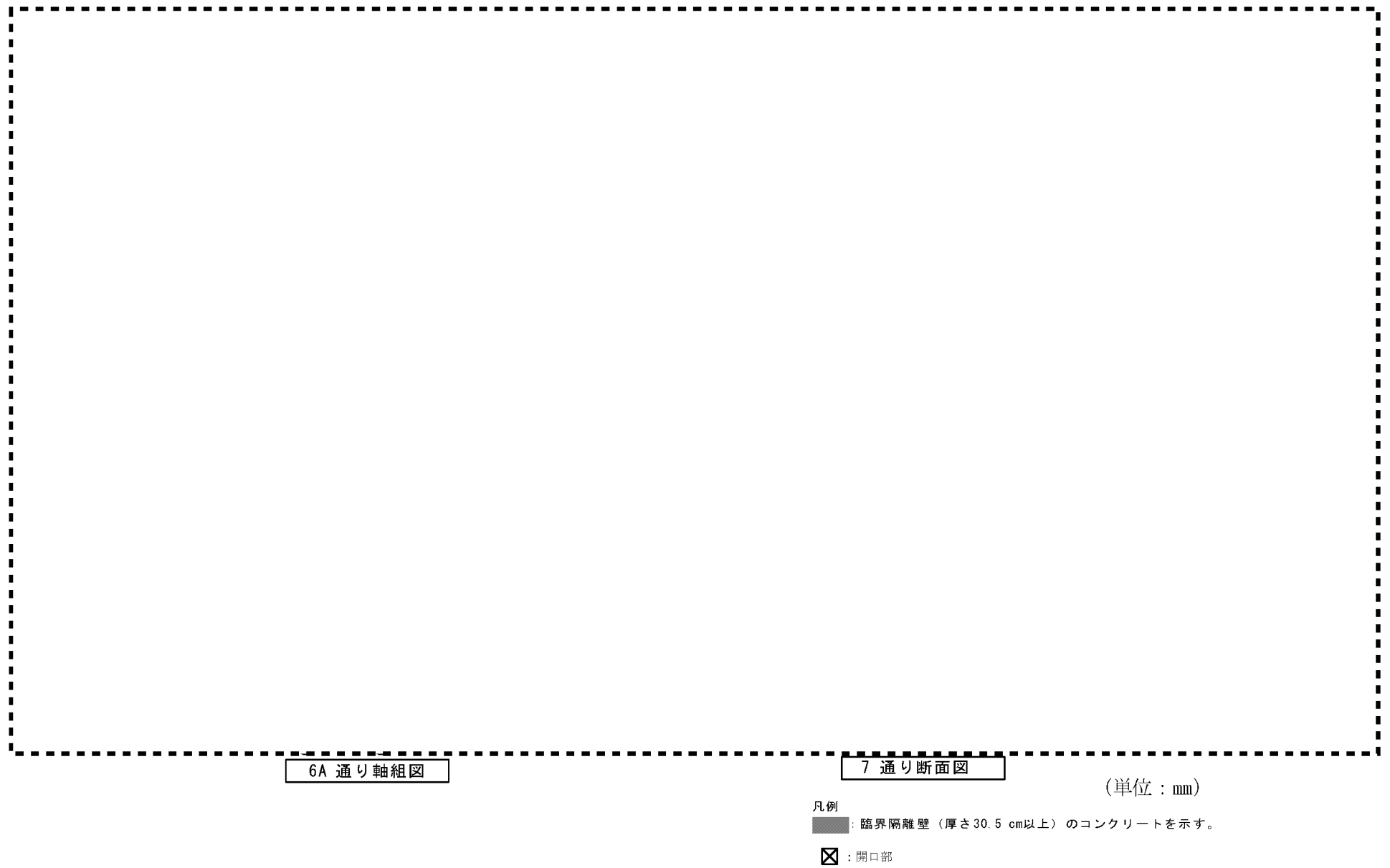


図1 (8) 第2加工棟 臨界隔離壁上の開口部 配置図 (5通り、6通り、6A通り、7通り)

附属書類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、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、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

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_{S} をSI単位系に換算し γ_{S} 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、実態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。

(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。

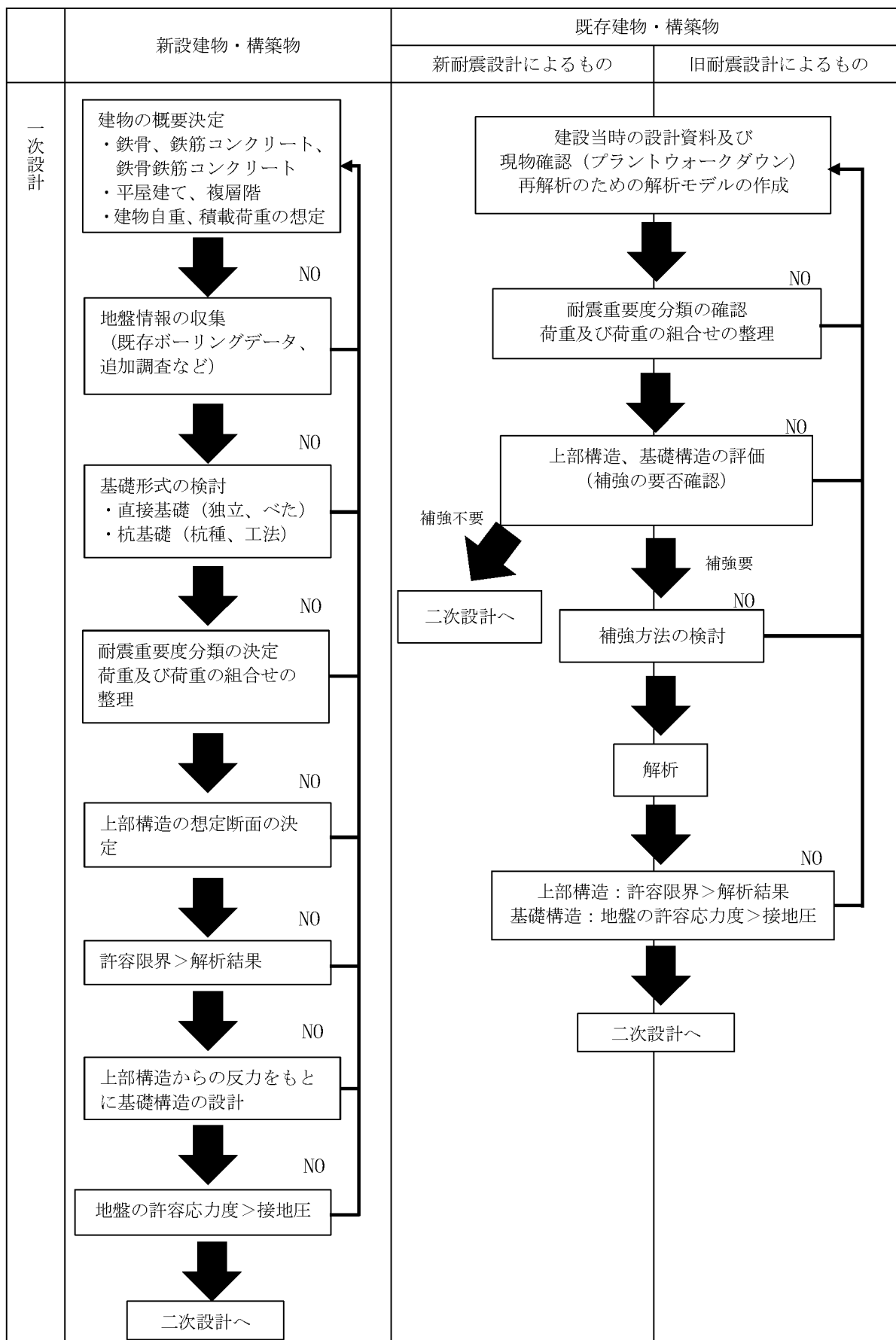
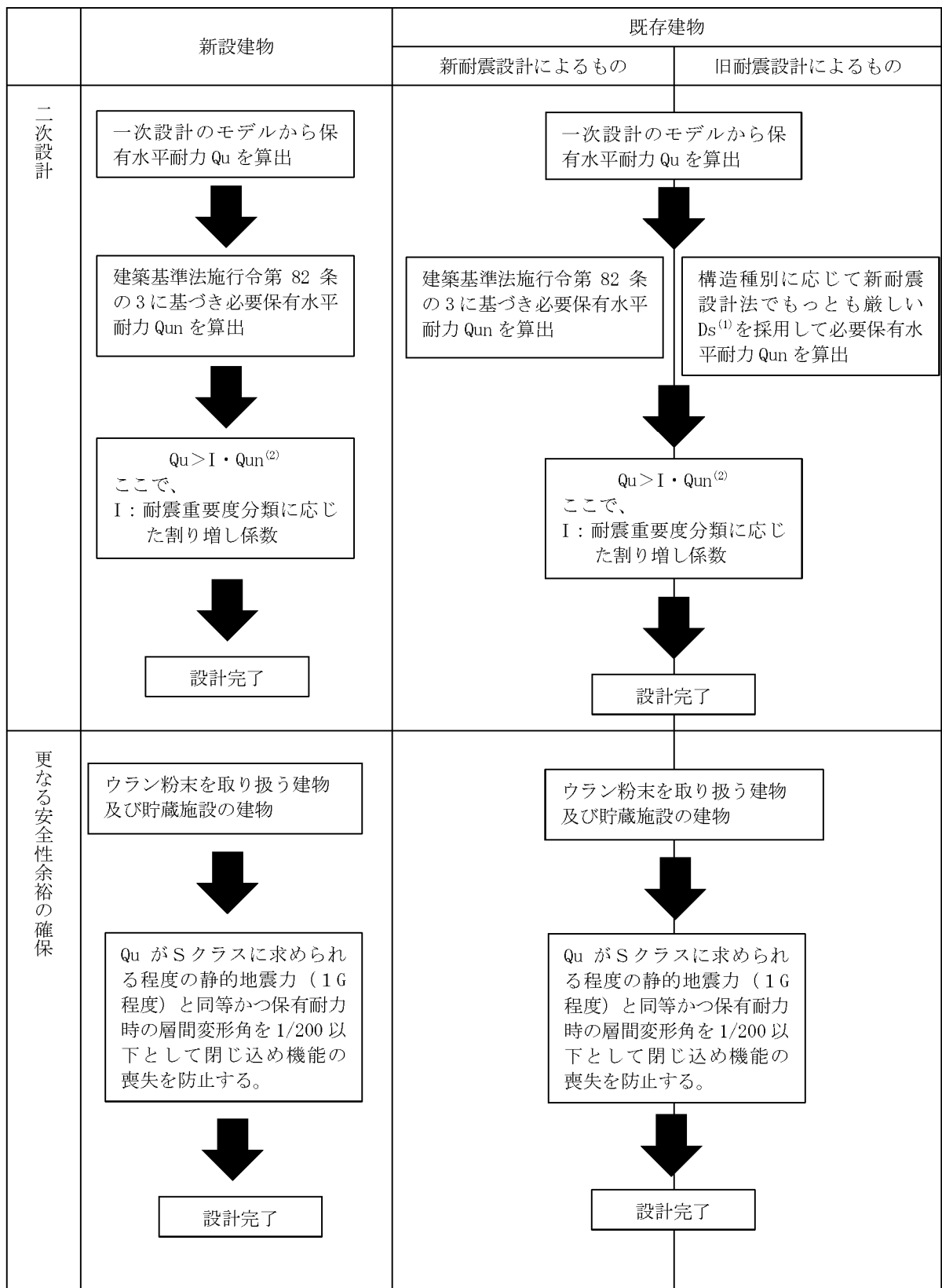


図1 建物・構築物の設計フロー (1/2)



- (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2加工棟 大型搬入口扉 (扉1-6、扉1-10) (改造なし)	第1類	成型施設
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
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
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フィルタ室ダクトスペース
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ペレット保管室			
	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

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となる。

※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。

(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 第2加工棟 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
大型搬入口扉	短期	せん断		1階	D通り、3通り-4通り A通り、3通り-4通り	扉1-6 扉1-10

(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等を定める件」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8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 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		
短期許容支持力度 q_a'		

表8 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9～12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9 第2加工棟 +X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								

表10 第2加工棟 -X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								

表11 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								

表12 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）

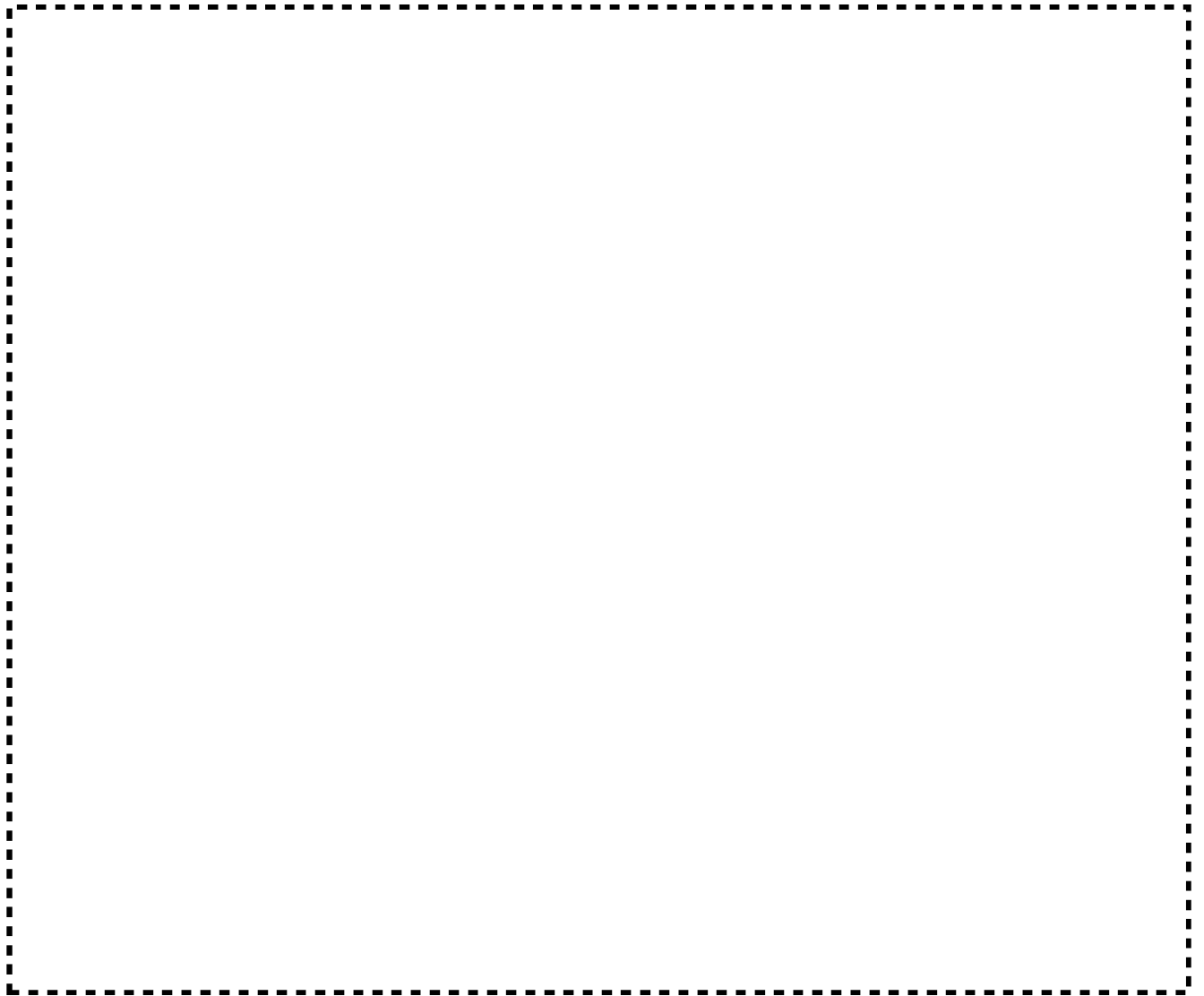


図3 層せん断力一層間変形角曲線（-X方向加力時）

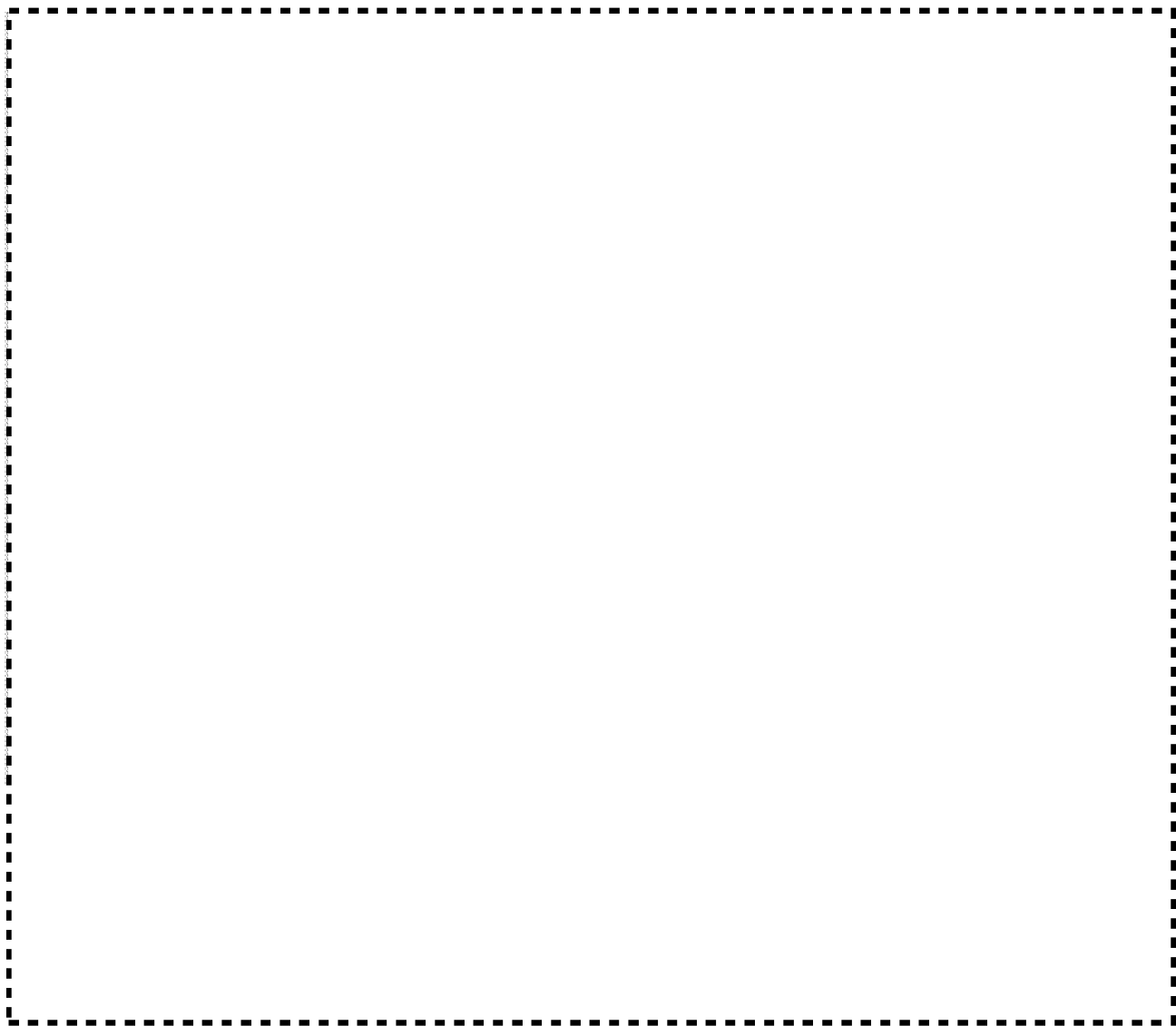


図4 層せん断力一層間変形角曲線 (+Y方向加力時)



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13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 1 3 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	
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 : 閉止部のコンクリートは地震力に対して、あと施工接着系アンカーボルト \square 本で既存躯体に固定できるが、実際には図ハ-2-1-3-15~16に示すとおり、閉止部の四辺にあと施工接着系アンカー \square (閉止部①)、 \square (閉止部②)を約 \square mmピッチで施工するため、十分に安全である。

表 1 3 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

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）

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1-4に示す。

表1-4 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

(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 5に示す。

表1 5 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) $Q_i^{*2} = C_i \cdot \Sigma W_i$
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となる。

※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。

(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1 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5 廃棄物貯蔵棟が弾性範囲に留まることを確認した。

表1 6 第5 廃棄物貯蔵棟 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	部位※1	最大応力度比	備考
はり	長期	曲げ	2 通り A-B 間 G2-R 中央部		—
	短期	曲げ	2 通り A-B 間 G2-R 端部		Y 方向（南北方向） 加力時

※1：第5 廃棄物貯蔵棟は、A 通り（南面）、B 通り（北面）、1 通り（西面）は、耐震壁付きラーメン構造となるため、応力が厳しくなるのは長期、短期ともに2 通り構面（扉開口部）となる。

(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等を定める件」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17に、地盤の許容応力度に対する杭の接地圧の最大検定比（長期・短期）の結果を表18に、杭体の最大検定比を表19に、マットスラブの最大検定比を表20に示す。

表17 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 第六に掲げる式	地盤の許容応力 (kN/本) (本文 図ト-4-1-2より算出)
長期許容支持力 R_a	
短期許容支持力 R_a'	

表18 地盤の許容応力度に対する杭の接地圧の最大検定比（長期・短期）

評価項目	荷重状態	最大接地圧 (kN/本)	地盤の許容応力度 (kN/本)	最大検定比	場所
接地圧の最大応力度比	長期				A通り-1通り B通り-1通り
	短期				A通り-1通り B通り-1通り

表19 杭体の最大検定比（短期）

評価項目	荷重状態	最大検定比		備考
		最大曲げモーメント /許容曲げモーメント (kN・m / kN・m)	最大せん断力 /許容せん断力 (kN / kN)	
杭体の最大 応力度比	短期			長期は単純圧縮のみで あり評価は省略する。

表20 マットスラブの最大検定比（長期・短期）

評価項目	荷重状態	最大検定比		備考
		最大曲げモーメント /許容曲げモーメント (kN・m / kN・m)	最大せん断力 /許容せん断力 (kN / kN)	
マットスラブの 最大応力度比	長期			—
	短期			—

(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 2 1 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。

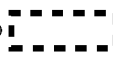

なお、第 5 廃棄物貯蔵棟の保有水平耐力 Q_u は、 $C_0=1.0$ として算定される A_i 分布に基づく外力分布を基準とした荷重増分解析を行っているが、必要保有水平耐力の  まで荷重増分しても構造耐力上主要な部分がせん断耐力に達することがなく、十分な保有水平耐力が確保できていることを確認して計算を終了している。

表 2 1 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^{*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								
	1 階								
Y 方向	R 階								
	1 階								

付属書類3 地震による損傷の防止（設備・機器の耐震性）に関する基本方針書

1. 設計方針

- 1. 1 概要
- 1. 2 設備・機器の耐震重要度分類
 - (1) 第1類
 - (2) 第2類
 - (3) 第3類
- 1. 3 設備・機器の耐震設計方法
 - (1) 剛構造の判定
 - (2) 耐震設計評価方法
 - (3) 設備・機器の部材強度評価方法
 - (4) 設備・機器の据付部強度評価方法
 - (5) 固有振動数の評価方法
 - (6) 積載物の高さによるモーメントの考慮
- 1. 4 設備・機器を支持する基礎の耐震設計方法
 - (1) 評価対象設備
 - (2) 耐震設計評価方法
 - (3) 基礎の材料及び許容応力度
 - (4) 水平震度

2. 基本仕様

- 2. 1 設備・機器の耐震重要度分類
 - (1) 第1類
 - (2) 第2類
 - (3) 第3類
- 2. 2 設備・機器の性能、個数、設置場所
- 2. 3 設備・機器の基本図面

3. 設備・機器の耐震評価結果

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。

1. 3 設備・機器の耐震評価方法

(1) 剛構造の判定

設備・機器の耐震設計法は基本的に静的設計法とし、耐震重要度分類に応じた割り増し係数を考慮した設計とする。また、一次固有振動数が 20 Hz 以上となる設備・機器（以下「剛構造の設備・機器」という。）と 20 Hz 未満で剛構造とならない設備・機器（以下「柔構造の設備・機器」という。）に分類して設計を行う。

(2) 耐震設計評価方法

① 剛構造の設備・機器

・一次地震力

剛構造の設備・機器は、各耐震重要度分類とも一次設計を行う。一次地震力は C_0 を 0.2 として求めた当該設備・機器の設置階の地震層せん断力係数 C_i に、当該設備・機器の重量を乗じ、さらに耐震重要度に応じた割り増し係数を乗じたものを 20 % 増しして求める。常時作用している荷重と一次地震力とを組み合わせ、その結果発生する応力に対して、設備・機器の主架構が弾性範囲にとどまる設計とする。一次設計に用いる水平地震力を表 1 (1) に示す。

・二次地震力

剛構造の設備・機器のうち、耐震重要度分類第 1 類の設備・機器は二次設計を行う。二次地震力は、一次地震力に 1.5 を乗じたものとし、常時作用している荷重と二次地震力とを組み合わせ、その結果発生する応力に対して、設備・機器の相当部分が降伏し、塑性変形する場合でも過大な変形、亀裂、破損等が生じ、その施設の安全機能に重大な影響を及ぼすことがない設計とする。二次設計に用いる水平地震力を表 1 (2) に示す。

・設計用水平震度

耐震重要度分類第 1 類の設備・機器の設計では、更なる安全裕度の確保として、水平震度 1.0 に対しても弾性範囲にとどまる設計とする。このことにより、上記の一次地震力及び二次地震力を用いた設計は包含される。

以上をまとめ、剛構造の設備・機器における設計用水平震度を表 2 に示す。

② 柔構造の設備・機器

柔構造の設備・機器は、(一財) 日本建築センター「建築設備耐震設計・施工指針 2014 年版」の局部震度法(表 3)における水平震度を用いた地震力を算出し、常時作用する荷重と局部震度法による地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して弾性範囲にとどまる設計とする。

③ 波及的影響の評価

波及的影響の評価は、評価対象設備の配置を考慮し干渉する位置に上位の耐震重要度分類の設備が存在するときに実施する。上位の耐震重要度分類の設備と同じ耐震重要度分類に応じた水平震度を適用し、強度部材に生じる応力が引張強さを超えず過度の変形が生じないこと、及び、アンカーボルトに生じる荷重が許容荷重を超えず転倒しないことを確認

する。

本申請においては、耐震重要度分類第2類の設備である燃料棒搬送設備 No. 9 が耐震重要度分類第1類の第二端栓溶接設備 No. 1 に隣接している。このため、燃料棒搬送設備 No. 9 を耐震重要度分類第1類に相当する水平震度で耐震評価した。その結果、強度部材に生じる応力が引張強さを超えず過度の変形が生じないこと、及び、アンカーボルトに生じる荷重が許容荷重を超えず転倒しないことを確認しており、波及的影響を及ぼすおそれはない。なお、本申請においては、耐震重要度分類第3類の設備で第1類、第2類の設備・機器に対し波及的影響を考慮するものはない。

表1 (1) 剛構造の一次設計における一次地震力

建物	耐震重要度分類	設置階	Ai	地震層せん断力係数 Ci (Ai×0.2)	割り増し係数	一次地震力
第2加工棟	第1類	4階	1.559	0.32	1.5×1.2 =1.8	0.58
		3階	1.266	0.26		0.47
		2階	1.000	0.20		0.36
		1階	1.000	0.20		0.36
	第2類	4階	1.559	0.32	1.25×1.2 =1.5	0.48
		3階	1.266	0.26		0.39
		2階	1.000	0.20		0.30
		1階	1.000	0.20		0.30
	第3類	4階	1.559	0.32	1.0×1.2 =1.2	0.39
		3階	1.266	0.26		0.32
		2階	1.000	0.20		0.24
		1階	1.000	0.20		0.24
第5廃棄物貯蔵棟	第3類	1階	1.000	0.20	1.0×1.2 =1.2	0.24

Ai：昭和55年建設省告示第1793号により算出する建物・構造物の振動特性に応じた地震層せん断力の高さ方向の分布係数

表1 (2) 剛構造の二次設計における二次地震力 (第1類のみ)

建物	設置階	Ai	地震層せん断力係数 Ci (Ai×0.2)	割り増し係数 (一次)	割り増し係数 (二次)	二次地震力
第2加工棟	4階	1.559	0.32	1.5×1.2 =1.8	×1.5	0.87
	3階	1.266	0.26			0.71
	2階	1.000	0.20			0.54
	1階	1.000	0.20			0.54

表2 剛構造の設備・機器における設計用水平震度

建物	設置階	設計用水平震度		
		耐震重要度分類 第1類	耐震重要度分類 第2類	耐震重要度分類 第3類
第2加工棟	4階	1.0	0.48	0.39
	3階	1.0	0.39	0.32
	2階	1.0	0.30	0.24
	1階	1.0	0.30	0.24
第5廃棄物貯蔵棟	1階	—	—	0.24

表3 局部震度法における設計用水平震度

建物	設置階	設計用水平震度		
		耐震重要度分類 第1類 ^{※1}	耐震重要度分類 第2類 ^{※1}	耐震重要度分類 第3類 ^{※1}
第2加工棟	4階	2.0	1.5	1.0
	3階	1.5	1.0	0.6
	2階	1.5	1.0	0.6
	1階	1.0	0.6	0.4
第5廃棄物 貯蔵棟	1階	—	—	0.4

※1: 「局部震度法における耐震クラス」と「耐震重要度分類」の対比を以下のとおりとして記載。

耐震クラスS = 耐震重要度分類第1類

耐震クラスA = 耐震重要度分類第2類

耐震クラスB = 耐震重要度分類第3類

(3) 設備・機器の部材強度評価方法

設備・機器の部材の強度評価は、株式会社構造システム製の構造解析プログラム「FAP-3」バージョン5（以下「FAP-3」という。）を使用し、組合せ応力（引張／圧縮＋曲げ、垂直＋せん断）が許容限界以内であることを確認する。FAP-3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とFAP-3の解析結果が整合していることを確認した。設備・機器の部材強度評価フローを図1に示す。

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（はり、柱）をモデル化し、強度を担保しないはり、柱についてはモデル化せず、その質量による荷重を受ける主架構に荷重を負荷させることで考慮する。また、設備に含まれる部材や機器であっても、強度を必要としない又は強度に問題ないと判断できるものについては、剛体としてモデル化する又はその質量による荷重を受ける主架構に荷重を負荷させることで考慮する。ここで、強度を必要としない又は強度に問題ないと判断できるのは次のような場合である。

- ・ ウラン及び安全機能を有する機器を支持しない部材又は機器であって、それ自身が安全機能を持たず破損しても安全機能への影響がないもの。

該当する設備事例：

- ・ 脱ガス設備 No. 1 真空加熱炉部の真空排気装置（図ニ-5-1（1））
- ・ 燃料棒搬送設備 No. 1 燃料棒移載（1）部の階段上の安全カバー（図ニ-7-1（6））
- ・ 他の機器又は部材に挟まれた部材又は機器であって、負荷される荷重が専ら圧縮荷重であり、その形状から座屈が想定されないもの。

該当する設備事例：

- ・ 燃料集合体保管ラック C 型 No. 1 の鋼板及びクサビ（図ヘ-2-1（6））
- ・ 燃料集合体保管ラック D 型 No. 1 の鋼板及びクサビ（図ヘ-2-1（8））
- ・ 燃料集合体保管ラック C 型 No. 2 の鋼板及びクサビ（図ヘ-2-2（7））
- ・ 隣接する強度部材に荷重を伝達する部材又は機器であって、隣接部材よりも断面が大きく、隣接部材の強度を評価することでその強度を担保できるもの。

該当する設備事例：

- ・ 脱ガス設備 No. 1 真空加熱炉部のチャンバ（図ニ-5-1（2））

なお、地震時には、チャンバの自重、燃料棒トレイ及びトレイ台車等のチャンバ内の機器による荷重がチャンバに負荷され、チャンバ支持脚間に曲げモーメントが生じるが、検定比は0.04であり強度上問題とならない。

なお、一部の設備の評価は、FAP-3を使用せず、構造計算式にて引張荷重及びせん断荷重の評価を実施する。表8に示す本申請での対象設備の耐震計算結果のうち、構造計算式を用いた評価を実施した設備はルールのみである。

上記の組合せ応力が許容限界以内であることの確認は、鋼構造設計規準 2005 年版*に基づき、組合せ応力（引張／圧縮＋曲げ）及び組合せ応力（垂直＋せん断）の応力設計比を算出し検定比として評価を行う。

耐震計算で使用する材料定数は、鋼構造設計規準 2005 年版をもとに表 4 のとおり設定する。鋼材以外の材料の場合は個別に定める。部材の許容限界は、建築基準法施行令第 90 条、建設省告示第 2464 号「鋼材等及び溶接部の許容応力度並びに材料強度の基準強度を定める件」及び建設省告示第 1024 号「特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件」で定まる値を用いる。鋼材の場合、F 値として SS400 の厚さ 40 mm 以下のものを用い、長期荷重時及び短期荷重時について引張応力、曲げ応力及び圧縮応力に対する許容限界を設定する。鋼材以外の材料の場合、及び、鋼材であっても SS400 と異なる F 値を用いる場合は個別に定める。本申請の対象設備で用いている F 値を表 5 に示す。

* 改訂版にあたる鋼構造許容応力度設計規準が 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 2005 年版を適用している。なお、改訂による設計への有意な影響がないことを確認している。

表4 材料定数

材料	ヤング率 N/mm ²	せん断弾性係数 N/mm ²	出典
鋼・鋳鋼・鍛鋼	205000	79000	鋼構造設計規準 2005 年版
鋼・鋳鋼・鍛鋼 ※1	185000	79000	日本機械学会 発電用原子力 設備規格 設計・建設規格 第 I 編 (2005)
ステンレス鋼 (SUS304)	195000	75000	日本機械学会 発電用原子力 設備規格 設計・建設規格 第 I 編 (2005)
アルミニウム合金	69000	27000	機械工学便覧(基礎編・応用 編) (1987)

※1 (脱ガス設備 No. 1 真空加熱炉部の最高使用温度) における値

表5 本申請の対象設備で用いている F 値

材質	F 値 (N/mm ²)	出典
鋼		鋼構造設計規準 2005 年版
鋼		日本機械学会 発電用原子力 設備規格 設計・建設規格 第 I 編 (2005)
鋼		JIS G 4051 : 1979
鋼		JIS G 4051 : 1979
鋼		JIS E 1103 : 1993 軽レール
ステンレス鋼		JIS G 4304 : 2012
ステンレス鋼 ※1		日本機械学会 発電用原子力 設備規格 設計・建設規格 第 I 編 (2005)
アルミニウム合金		国土交通省告示第 409 号
ボルト		鋼構造設計規準 2005 年版
ボルト		鋼構造設計規準 2005 年版
ボルト		鋼構造設計規準 2005 年版
ボルト		鋼構造設計規準 2005 年版
ボルト		JIS B 1054 : 2015

※1 (脱ガス設備 No. 1 真空加熱炉部の最高使用温度) における値

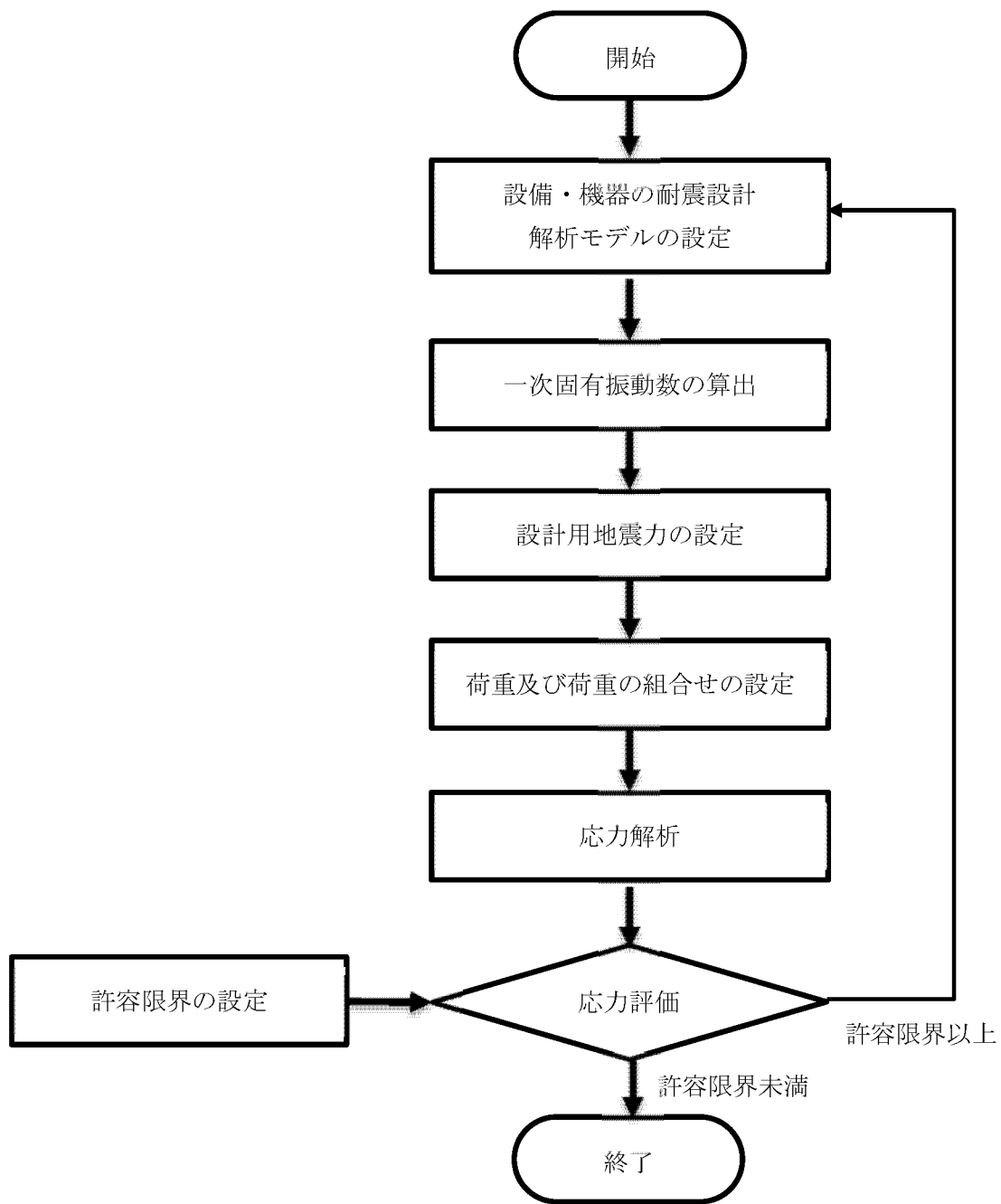


図1 設備・機器の部材強度評価フロー

(4) 設備・機器の据付部強度評価方法

設備・機器の据付部の強度評価は、FAP-3を使用し、支点拘束位置での支点反力が許容限界以内であることを確認する。

据付部の強度が許容限界以内であることの確認は、支点反力から引張荷重及びせん断荷重の評価を行い、据付部の許容限界荷重との比を検定比として評価を行う。アンカーボルトの許容限界荷重は、鋼材としてのボルトの断面耐力により求まる許容引張荷重及び許容せん断荷重又はコンクリートに対する許容引抜荷重及び許容せん断荷重のうちそれぞれ低い方を適用する。設備に取り付けられているボルト（以下「取付ボルト」という。）や床に据え付けられているボルト（以下「据付ボルト」という。）のように、コンクリートの許容引抜荷重を適用しないボルトの許容限界荷重は、鋼材としてのボルトの断面耐力により求まる許容引張荷重を適用する。ボルトの断面耐力については、鋼構造設計規準 2005年版に基づく値を適用する。ここで、鋼材の場合、F値としてSS400の厚さ40mm以下のものを用いる。鋼材以外の材料の場合、及び、鋼材であってもSS400と異なるF値を用いる場合は個別に定める。本申請の対象設備で用いているF値を表5に示す。

また、アンカーボルトの許容引抜荷重及び許容せん断荷重について建築設備耐震設計・施工指針 2014年版の値を適用する。建築設備耐震設計・施工指針を適用できないアンカーボルトについては、各種合成構造設計指針・同解説に従い許容限界を設定する。各種合成構造設計指針・同解説に従い許容限界を設定するアンカーボルトを表6に示す。

なお、レールの評価は、FAP-3を使用せず、構造計算式にて引張荷重及びせん断荷重の評価を実施する。

表6 各種合成構造設計指針・同解説に従い許容限界を設定するアンカーボルト

設備・機器	対象
	新設するアンカーボルト
	新設するアンカーボルト
	新設するアンカーボルト
	新設するアンカーボルト
	新設するアンカーボルト

(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か、重心高さによるモーメントを水平荷重に上乘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いる保守性 \square 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。

- 2) 配筋に生じる引張力及びせん断力が許容応力度以内であることを確認する。
- 3) 基礎板に生じる曲げモーメント及びせん断力がコンクリートの許容応力度以内であることを確認する。

基礎の構造は単純な長方形平板状の直接基礎であるため、計算式による評価を行い必要な耐震性を確保していることを確認する。

準拠する主な法令、規格及び基準は以下のとおり。

- ・ 建築基準法及び関係法令
- ・ (一社) 日本建築学会各基準・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

(3) 基礎の材料及び許容応力度

モニタリングポスト No. 1 及びモニタリングポスト No. 2 の基礎の材料に関する許容応力度は、鉄筋については建築基準法施行令第九十条 表 2 に基づき設定し、コンクリートについては建築基準法施行令第九十一条に基づき設定する。また、地盤の許容応力度については、平板載荷試験により得られた極限応力度に基づき表 7 に示す許容応力度を用いる。

表 7 地盤の許容応力度 (単位 kN/m²)

各応力度	採用値
極限応力度 q_b	(平板載荷試験結果)
長期許容応力度 $q_a = 1/3 \times q_b$	
短期許容応力度 $q_a' = 2/3 \times q_b$	

地盤の許容応力度は平成 13 年国土交通省告示第 1113 号第 4 (最終改正平成 19 年) に基づく平板載荷試験結果により得られた極限応力度 q_b から求めた。

(4) 水平震度

水平震度は耐震重要度分類第 2 類の設備・機器として、耐震重要度分類に応じた割り増し係数 1.25 に 20% 増しして算定する。なお、基礎部分の水平震度については、建築基準法施行令第 88 条 4 項に基づく地下部分に作用する水平震度 (0.1) を用いて設定した。また、モニタリングポスト及び無線アンテナについては、どちらも保守的に柔構造と仮定して局部震度法に基づく水平震度 0.6 を設定した。

水平震度 (基礎) :

$$K = 0.1 \times 1.25 \times 1.2 = 0.15$$

水平震度 (モニタリングポスト、無線アンテナ) :

$$K = 0.6$$

2. 基本仕様

2. 1 設備・機器の耐震重要度分類

今回の申請に係る設備・機器は、耐震設計上の重要度分類を行い次のように分類する。

(1) 第1類

- ・ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット保管箱置台部
- ・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
- ・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. 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）
- ・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
- ・燃料集合体保管ラック C 型 No. 1
- ・燃料集合体保管ラック D 型 No. 1
- ・燃料集合体保管ラック C 型 No. 2

(2) 第2類

- ・燃料棒解体装置 No. 1
- ・ペレット検査台 No. 2
- ・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 本体

- ・燃料棒搬送設備 No.9 燃料棒表面汚染検査装置
- ・モニタリングポスト No.1 (基礎を含む)
- ・モニタリングポスト No.2 (基礎を含む)
- ・放射線監視盤 (モニタリングポスト)

(3) 第3類

(第2加工棟)

- ・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))
- ・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

(第5廃棄物貯蔵棟)

- ・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))
- ・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

2. 2 設備・機器の性能、個数、設置場所

被覆施設、貯蔵施設及び放射線管理施設について、各設備・機器の性能、個数、設置場所に係る仕様表番号を表8の仕様表の列に示す。その他の加工施設について、各設備・機器の性能、個数、設置場所を表リ-2-1に示す。

2. 3 設備・機器の基本図面

被覆施設、貯蔵施設及び放射線管理施設について、各設備・機器の基本図面に係る図面番号を表8の基本図面の列に示す。その他の加工施設について、各設備・機器の基本図面を図リ-2-1-1-1～図リ-2-1-1-3に示す。

3. 設備・機器の耐震評価結果

今回の申請に係る設備・機器について、長期荷重時及び短期荷重時における耐震評価を実施した。長期荷重時（常時作用する荷重）については、設備・機器の各部材に発生する長期応力度が長期許容限界以内であることを確認した。短期荷重時については、長期荷重と設計用水平震度を組み合わせた荷重を用いて、設備・機器の各部材に発生する短期応力度が短期許容限界以内であることを確認した。また、設備・機器を支持する基礎については基礎の接地圧が地盤の許容応力度以内であることを確認した。

耐震計算結果を表8に示す。

なお、耐震重要度分類第3類の設備・機器については耐震計算結果の記載を省略するが、強度評価結果が許容限界以内であることを確認した。

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										
	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 ／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 表ニ-7-4	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。

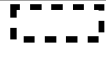
表8 耐震計算結果 (2/4)

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8 耐震計算結果 (3/4)


設備・機器	耐震重要度 分類	設置階	水平震度	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
					地盤	配筋	コンクリート		
モニタリングポスト No.1/モニタリングポスト No.2 基礎	第2類	地階	0.15	無		—*3	—*3	表チ-2-1 表チ-3-1	図チ-2-1

*3 基礎は長期・短期ともに浮き上がりを生じず、接地圧が常に全面で正の値を取っており、剛体として扱っても問題ないことから配筋及びコンクリートの評価は省略した。

表8 耐震計算結果 (4/4)

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		
モニタリングポスト No.1/モニタリングポスト No.2										
本体	第2類	1階	0.3		剛	有		表チ-2-1	図チ-2-1	
無線アンテナ	第2類	1階	0.6		柔	無		表チ-3-1	図チ-2-1	
放射線監視盤 (モニタリングポスト)										
本体	第2類	1階	0.3		剛	有		表チ-4-1	図チ-3-1	
受信器	第2類	1階	0.6		柔	無				

*4 機器本体を架台上に固定する取付ボルトの検定比は  であり、部材の検定比に包含される。

*5 機器本体を架台上に固定する取付ボルトの検定比は  であり、部材の検定比に包含される。

付属書類4 外部からの衝撃（竜巻）による損傷の防止に関する基本方針書

1. 設計方針

1. 1 設計竜巻に対する設計

安全機能を有する施設は、「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」（以下「竜巻ガイド」という。）に基づき設定した設計竜巻（以下「F1 竜巻」という。）の発生により、安全機能を損なうことのない設計とする。

具体的には、建物本体については

- ・ 建物の保有水平耐力が F1 竜巻荷重を上回る設計とする。
- ・ 局部評価として、建物の外壁、屋根及び外部に面した扉（以下「外部扉」という。）の短期許容荷重が、F1 竜巻の風圧力を上回る設計とする。また、F1 竜巻による飛来物が到達する可能性のある屋根及び外壁は、水平貫通限界厚さ以上の厚さを確保する。
- ・ F1 竜巻による飛来物が到達する可能性のある外部扉については、飛来物の衝突を防止するために、緊急設備 防護壁及び防護柵等の障壁を設ける設計とする。

また、屋外に設置する設備・機器については、

- ・ 常時作用する荷重と F1 竜巻における風圧力及び気圧差による水平荷重を組み合わせ、その結果発生する応力に対して弾性範囲にとどまる設計とする。
- ・ F1 竜巻による浮き上がり荷重に対しアンカーボルトによる固定が失われない設計とする。

ここで、設計竜巻として設定する風速は、竜巻ガイドを参考とし、加工事業変更許可申請書に示したとおり、フジタスケール 1（F1）の最大風速である 49 m/s とする。

1. 2 加工施設に大きな影響を及ぼすおそれがある竜巻に対する設計

加工事業変更許可申請書では、安全上重要な施設の有無の評価において、「加工施設に大きな影響を及ぼすおそれのある竜巻」（以下「F3 竜巻」という。）が発生した場合に、建物の損傷の程度に応じた被ばく評価を実施している。本資料では F3 竜巻に対し建物を評価し、加工施設に大きな影響を及ぼすおそれのないことを確認する。

ここで、「加工施設に大きな影響を及ぼすおそれのある竜巻」は、フジタスケール 3（F3）の最大風速である 92 m/s を想定する。

また、更なる安全向上策として、安全上重要な施設の有無の評価における加工施設に大きな影響を及ぼすおそれのある竜巻（F3 竜巻）が発生した場合に、風荷重による損傷及び飛来物による貫通に対し、核燃料物質等の施設外への飛散を防止する措置を行う。

なお、今回の申請に係る設備・機器において、F3 竜巻に対する防護措置を講じる設備・機器はない。

2. 建物・構築物、設備・機器の基本仕様、性能、個数、設置場所

建物・構築物及び建物に付帯する緊急設備の基本仕様、性能、個数、設置場所について、表 1 及び表 2 の仕様表に示す。

屋外に設置している設備・機器の基本仕様、性能、個数、設置場所について、表 3 の仕様表に示す。

3. 建物・構築物、設備・機器の基本図面

建物・構築物及び建物に付帯する緊急設備の基本図面について、表 1 及び表 2 の添付図に示す。

屋外に設置している設備・機器の基本図面について、表 3 の添付図に示す。

表1 本申請対象施設（建物・構築物）

建物（主要構造、階数）	仕様表	添付図
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））	表ハ-2-1 別表ハ-2-1-1～別表ハ-2-1-2、別表ハ-2-1-9	図ハ-2-1-2-1～図ハ-2-1-2-29、図ハ-2-1-3-1～図ハ-2-1-3-2、図ハ-2-1-4-1～図ハ-2-1-4-23
第2加工棟 大型搬入口扉 （扉1-6、扉1-10）（改造なし）	別表ハ-2-1-9	図ハ-2-1-4-24
第5廃棄物貯蔵棟 （鉄筋コンクリート造平屋建て）	表ト-4-1 別表ト-4-1-1～別表ト-4-1-2	図ト-4-1-3～図ト-4-1-11

表2 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）	仕様表	添付図
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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

表3 本申請対象の屋外に設置する設備・機器

設備・機器	仕様表	添付図
モニタリングポスト No.1	表チ-2-1	図チ-2-1
モニタリングポスト No.2	表チ-3-1	
受信器（放射線監視盤（モニタリングポスト）の付属機器）	（表チ-4-1）	図チ-3-1

4. 評価

4. 1 評価方法

(1) 建物・構築物の評価

①竜巻荷重の評価

竜巻ガイドに基づき、建物全体、屋根及び外部扉の構造強度評価を実施する。評価に当たって、風圧力算出時の風力係数 C は、建築基準法施行令第八十七条第2項及び建設省告示第千四百五十四号（平成12年5月31日）に準拠して算定する。また、衝撃荷重算出時の最大想定飛来物として、表4に示すとおり、F1竜巻においてはプレハブ小屋、F3竜巻においては路線バスとした。

②貫通限界厚さの評価

想定飛来物による貫通限界厚さと、建物の壁厚さ・屋根厚さを比較する。想定飛来物のコンクリートに対する貫通限界厚さを表4に示す。

なお、鉄骨造の防護柵は「LS-DYNA R9.2.0」を用いて、飛来物の衝突解析を行った。LS-DYNAは衝撃解析の標準的なプログラムである有限要素コードであり、簡易モデルによる理論解との比較検証を行い、妥当性を確認して用いている。

(2) 設備・機器の評価

竜巻の水平荷重に対する強度評価は、株式会社構造システム製の構造解析プログラム「FAP-3」バージョン5（以下「FAP-3」という。）を使用し、組合せ応力（引張／圧縮＋曲げ、垂直＋せん断）が許容限界以内であることを確認する。

竜巻の浮き上がり荷重に対する強度評価は、竜巻ガイドに基づき算出した浮き上がり荷重によりアンカーボルトに発生する引抜荷重を評価し、引抜荷重が許容限界以内であることを確認する。

部材及びアンカーボルトの許容限界は、付属書類3「地震による損傷の防止（設備・機器の耐震性）」に関する基本方針書において用いているものを適用する。

表4（1） 第2加工棟の各壁面のF1竜巻時の最大想定飛来物

階	北面	西面	南面	東面
4階	—	—	—	—
3階	—	プレハブ小屋	プレハブ小屋	—
2階	—	プレハブ小屋	プレハブ小屋	プレハブ小屋
1階	—	プレハブ小屋	プレハブ小屋	プレハブ小屋

表4（2） 第2加工棟の各壁面のF3竜巻時の最大想定飛来物

階	北面	西面	南面	東面
4階	プレハブ小屋	プレハブ小屋		
3階		路線バス*		
2階				
1階				

※ 2階に設置している防護柵は、路線バス、トラックウィング車、プレハブ小屋の進入は防止できるが、防護柵の鉄骨の間隙から鋼製材が侵入することは想定する。

表4（3） 第5廃棄物貯蔵棟の各壁面のF1竜巻時の最大想定飛来物

階	北面	西面	南面	東面
1階	プレハブ小屋	プレハブ小屋	プレハブ小屋	—

表4（4） 第5廃棄物貯蔵棟の各壁面のF3竜巻時の最大想定飛来物

階	北面	西面	南面	東面
1階	トラックウィング車	トラックウィング車	トラックウィング車	プレハブ小屋

表4（5） F1竜巻飛来物による貫通限界厚さ

飛来物	水平貫通限界厚さ(cm)	鉛直貫通限界厚さ(cm)
プレハブ小屋	10.5	5.3

表4（6） F3竜巻飛来物による貫通限界厚さ

飛来物	水平貫通限界厚さ(cm)	鉛直貫通限界厚さ(cm)
路線バス	33.1	14.4
トラックウィング車	32.0	14.4
プレハブ小屋	23.0	7.3
鋼製材	23.7	9.5

4. 2 F1 竜巻に対する評価結果

(1) 第2加工棟

① 建物本体

F1 竜巻荷重と保有水平耐力とを比較した結果を表5に示す。F1 竜巻荷重は第2加工棟の保有水平耐力より小さいため、F1 竜巻荷重が作用したとしても、第2加工棟は倒壊を防止できることを確認した。

表5 F1 竜巻荷重と保有水平耐力の比較

荷重方向	作用位置	竜巻荷重 (kN)		保有水平耐力 Q_u (kN)	$\max(W_{T1}, W_{T2}) / Q_u$
		W_{T1}	W_{T2}		
南北 (Y方向)	RFL				
	4FL				
	3FL				
	2FL				
東西 (X方向)	RFL				
	4FL				
	3FL				
	2FL				

② 局部評価 (屋根、外壁、外部扉)

局部評価として、屋根及び外壁、外部扉について評価した結果を表6に示す。各部位において、F1 竜巻荷重が作用したとしても、損傷しないことを確認した。

表6 F1 竜巻荷重に対する屋根、外壁、外部扉の評価結果

階	竜巻荷重の評価			貫通限界厚さの評価		
	屋根 ^{※6}	外壁	外部扉	屋根 ^{※6}	外壁	外部扉
	荷重 (kN/m ²)	最大検定比	最大検定比			
R階				損傷なし ^{※2}	—	—
4階				損傷なし ^{※2}	損傷なし ^{※2}	到達せず ^{※3}
3階				—	損傷なし ^{※2}	到達せず ^{※3}
2階				—	損傷なし ^{※2}	到達せず ^{※4}
1階 (中2階)				—	損傷なし ^{※2}	損傷なし ^{※5}

※1 屋根の自重 W_{T1} kN/m² に F1 竜巻荷重が作用した場合の合力が $W_{T1} + W_{T2}$ kN/m² になるが長期荷重よりも小さくなり、F1 竜巻荷重により損傷しないことを確認した。

※2 貫通限界厚さ以上の壁厚さ又は屋根厚さがあることを確認した。

※3 外部扉の配置から直接外部扉に飛来物 (プレハブ小屋) が衝突しない。

※4 建物に付帯する緊急設備により直接外部扉に飛来物 (プレハブ小屋) が衝突しない。

※5 大型搬入口扉を含む。大型搬入口扉は水平貫通限界厚さ以上の厚さがあることを確認した。大型搬入口扉を除く外部扉は建物に付帯する緊急設備により直接外部扉に飛来物 (プレハブ小屋) が衝突しない。

※6 4階屋根とは、第2排風機室を除く4FLスラブを指し、R階屋根とは、RFLスラブ (第2排風機室の屋根) を指す。

③ 第2加工棟に付帯する緊急設備

第2加工棟に付帯する緊急設備について評価した結果を表7に示す。各緊急設備において、F1竜巻荷重が作用したとしても損傷しないことを確認した。

表7 F1竜巻荷重に対する第2加工棟に付帯する緊急設備の評価結果

対象	竜巻荷重の評価		貫通限界厚さの評価
	最大検定比発生部位	最大検定比	
北側防護壁	あと施工接着系アンカー		損傷なし※2
南側防護壁	あと施工接着系アンカー		損傷なし※2
コンクリート充填扉	下部レール固定アンカー		損傷なし※2
大型搬入口扉防護増し打ち壁	鉄筋		損傷なし※2
南面増し打ち壁	あと施工接着系アンカー		損傷なし※2
北面増し打ち壁	あと施工接着系アンカー		損傷なし※2
閉止部①	あと施工接着系アンカー		損傷なし※2
閉止部②	あと施工接着系アンカー		損傷なし※2
扉1-1袖壁、扉1-2袖壁	あと施工接着系アンカー		損傷なし※2
防護柵 No.1	鉄骨		損傷なし※3
防護柵 No.2	鉄骨		損傷なし※3
防護柵 No.3	あと施工接着系アンカーボルト		損傷なし※3
防護柵 No.4	あと施工接着系アンカーボルト		損傷なし※3
試料保管棚防護壁 No.1	—※4		損傷なし※4
試料保管棚防護壁 No.2	—※4		損傷なし※4

- ※1 あと施工接着系アンカーを一定間隔程度で施工すれば十分に安全であることを確認した。
- ※2 水平貫通限界厚さ以上のコンクリート厚さがあることを確認した。
- ※3 衝突解析により飛来物（プレハブ小屋）が貫通しないことを確認した。
- ※4 F1竜巻で第2加工棟は損傷しないため、屋内に設置した試料保管棚防護壁にはF1竜巻荷重が作用しない。

(3) 第5廃棄物貯蔵棟

① 建物本体

F1竜巻荷重と保有水平耐力とを比較した結果を表8に示す。F1竜巻荷重は、第5廃棄物貯蔵棟の保有水平耐力より小さいため、F1竜巻荷重が作用したとしても、第5廃棄物貯蔵棟の倒壊を防止できることを確認した。

表8 F1竜巻荷重と保有水平耐力の比較

荷重方向	竜巻荷重 (kN)		保有水平耐力 Q_u (kN)	$\max(W_{T1}, W_{T2}) / Q_u$
	W_{T1}	W_{T2}		
南北 (Y方向)				
東西 (X方向)				

② 局部評価（屋根、外壁、外部扉）

局部評価として、屋根及び外壁、外部扉について評価した結果を表9に示す。各部位において、F1竜巻荷重が作用したとしても、損傷しないことを確認した。

表9 F1竜巻荷重に対する屋根、外壁、外部扉の評価結果

竜巻荷重の評価			貫通限界厚さの評価		
屋根	外壁	外部扉	屋根	外壁	外部扉
荷重 (kN/m ²)	最大検定比	最大検定比			
			損傷なし ^{※2}	損傷なし ^{※2}	到達せず ^{※3}

※1 屋根に作用する長期荷重よりも小さく、F1竜巻荷重により損傷しないことを確認した。

※2 貫通限界厚さ以上の壁厚さ又は屋根厚さがあることを確認した。

※3 外部扉の配置から直接外部扉に飛来物（プレハブ小屋）が衝突しない。

③ 第5廃棄物貯蔵棟に付帯する緊急設備

第5廃棄物貯蔵棟の外部扉にはF1竜巻飛来物が到達しないため、F1竜巻対策の緊急設備（緊急設備 防護壁及び防護柵等）は設けない。

(4) 屋外の設備・機器

F1竜巻による竜巻荷重（水平荷重及び浮き上がり荷重）に対する強度評価結果を表10及び表11に示す。なお、モニタリングポストの付属機器である無線アンテナ及び放射線監視盤（モニタリングポスト）の付属設備である受信器は、竜巻及び竜巻に伴う飛来物により損傷を受けたとしても、安全機能を有する施設を内包する建物の閉じ込め機能には影響がなく、安全性を損なわず、また、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とから評価対象とはしない。

表10 水平荷重に対する評価結果（部材、アンカーボルト）

設備・機器名	水平荷重 (N)	評価結果		基本仕様	基本図面
		部位	検定比		
モニタリングポスト No.1 モニタリングポスト No.2		部材		表チ-2-1 表チ-3-1	図チ-2-1

表11 浮き上がり荷重に対する評価結果（アンカーボルト）

設備・機器名	浮き上がり荷重 (N)	検定比	基本仕様	基本図面
モニタリングポスト No.1 モニタリングポスト No.2	<0 ^{※1}	—	表チ-2-1 表チ-3-1	図チ-2-1

※1 浮き上がりを生じない

4. 3 F3 竜巻に対する評価結果

(1) 第2加工棟

① 建物本体

F3 竜巻荷重と保有水平耐力とを比較した結果を表 1 2 に示す。F3 竜巻荷重は、第 2 加工棟の保有水平耐力より小さいため、F3 竜巻荷重が作用したとしても、第 2 加工棟は倒壊を防止できる。

表 1 2 F3 竜巻荷重と保有水平耐力の比較

荷重方向	作用位置	竜巻荷重 (kN)		保有水平耐力 Q_u (kN)	$\max(W_{T1}, W_{T2}) / Q_u$
		W_{T1}	W_{T2}		
南北 (Y 方向)	RFL				
	4FL				
	3FL				
	2FL				
東西 (X 方向)	RFL				
	4FL				
	3FL				
	2FL				

② 局部評価 (屋根、外壁、外部扉)

屋根、外壁、外部扉について評価した結果を表 1 3 に示す。F3 竜巻荷重が作用した場合に、部位の一部に損傷のおそれがあるが、これは加工事業変更許可申請書に示した想定のとおりであり、放射性物質が飛散するおそれは小さいことを確認した。

表 1 3 F3 竜巻荷重に対する外壁、外部扉の評価結果

階	竜巻荷重の評価 (最大検定比)			飛来物の衝突評価		
	屋根 ^{※7}	外壁	外部扉	屋根 ^{※7}	外壁	外部扉
	荷重 (kN/m ²)	検定比	検定比			
R 階				損傷なし	—	—
4 階				損傷なし	損傷あり	損傷あり
3 階				—	損傷あり ^{※1}	損傷あり ^{※1}
2 階				—	損傷あり ^{※2}	損傷あり ^{※2}
1 階 (中 2 階)				—	損傷なし ^{※3}	損傷なし ^{※4、※5}

※1 壁の一部及び外部扉が損傷するおそれがあるが、試料保管棚防護壁により設備を防護するため、放射性物質が飛散するおそれは小さい。

※2 壁の一部及び外部扉が損傷するおそれがあるが、貯蔵施設の周囲の壁により設備を防護するため、放射性物質が飛散するおそれは小さい。

※3 水平貫通限界厚さ以上の壁厚さがあることを確認した。

※4 建物に付帯する緊急設備により直接外部扉に飛来物が衝突しない。

※5 大型搬入口扉を含む。大型搬入口扉は水平貫通限界厚さ以上の厚さがあることを確認した (扉 1-10 は防護増し打ち壁との合計厚さ)。大型搬入口扉を除く外部扉は建物に付帯する緊急設備により直接外部扉に飛来物 (プレハブ小屋) が衝突しない。

※6 屋根の自重 2.5 kN/m^2 に F3 竜巻荷重が作用した場合の合力が上向き 1.5 kN/m^2 になるが、長期荷重よりも小さくなり、F3 竜巻荷重により損傷しないことを確認した。

※7 4階屋根とは、第 2 排風機室を除く 4FL スラブを指し、R 階屋根とは、RFL スラブ (第 2 排風機室の屋根) を指す。

③ 第2加工棟に付帯する緊急設備の評価

第2加工棟に付帯する緊急設備について評価した結果を表14に示す。F3竜巻荷重が作用したとしても損傷しないことを確認した。

表14 F3竜巻荷重に対する第2加工棟に付帯する緊急設備の評価結果

対象	竜巻荷重の評価		貫通限界厚さの評価
	最大検定比発生部位	最大検定比	
北側防護壁	あと施工接着系アンカー		損傷なし ^{※2}
南側防護壁	あと施工接着系アンカー		損傷なし ^{※2}
コンクリート充填扉	下部レール固定アンカー		損傷なし ^{※2}
大型搬入口扉防護増し打ち壁	鉄筋		損傷なし ^{※2}
南面増し打ち壁	あと施工接着系アンカー		損傷なし ^{※2}
北面増し打ち壁	あと施工接着系アンカー		損傷なし ^{※2}
閉止部①	あと施工接着系アンカー		損傷なし ^{※2}
閉止部②	あと施工接着系アンカー		損傷なし ^{※2}
扉1-1袖壁、扉1-2袖壁	あと施工接着系アンカー		損傷なし ^{※3}
防護柵 No.1	鉄骨		損傷なし ^{※4}
防護柵 No.2	鉄骨		損傷なし ^{※4}
防護柵 No.3	あと施工接着系アンカーボルト		損傷なし ^{※4}
防護柵 No.4	あと施工接着系アンカーボルト		損傷なし ^{※4}
試料保管棚防護壁 No.1	鉄筋		損傷なし ^{※2}
試料保管棚防護壁 No.2	鉄筋		損傷なし ^{※2}

- ※1 あと施工接着系アンカーを一定間隔程度で施工すれば十分に安全であることを確認した。
- ※2 水平貫通限界厚さ以上のコンクリート厚さがあることを確認した。
- ※3 袖壁は1階11通り間の出荷ヤードに面した扉の両脇に設置しており、飛来物の軌跡から、当該扉に直接飛来物（路線バス、プレハブ小屋）が衝突することはない。
- ※4 衝突解析により、飛来物（路線バス、プレハブ小屋）が貫通しないことを確認した（防護柵の架構の間隙を通り抜けることが可能な鋼製材は除く）。

(2) 3階の試料保管棚

3階は飛来物により外壁の貫通のおそれがあるが、試料保管棚の周囲にコンクリートの壁を設け、外壁を貫通した飛来物が到達しないようにしている。

試料保管棚に対して、南側町道からは路線バスの飛来が想定されるが、コンクリートの壁（合計厚さ1,000mm以上の壁）があるため、外壁を貫通した路線バスが到達しても貫通するおそれはない。

また、南側から飛来する路線バス以外には、プレハブ小屋の飛来が想定されるが、コンクリートの壁（厚さ1,000mmの壁）があるため、外壁を貫通した飛来物が到達しても貫通するおそれはない。

以上、加工施設に大きな影響を及ぼすおそれのないことを確認した。

(3) 第5 廃棄物貯蔵棟の評価

① 建物本体

F3 竜巻荷重と保有水平耐力とを比較した結果を表 1 5 に示す。F3 竜巻荷重は、第 5 廃棄物貯蔵棟の保有水平耐力より小さいため、F3 竜巻荷重が作用したとしても、第 5 廃棄物貯蔵棟は倒壊を防止できることを確認した。なお、第 5 廃棄物貯蔵棟は、F3 竜巻発生時に建物が損傷するものとして被ばく評価を実施しているため、屋根、外壁、外部扉の評価は省略する。

表 1 5 F3 竜巻荷重と保有水平耐力の比較

荷重方向	竜巻荷重 (kN)		保有水平耐力 Q_u (kN)	$\max(W_{T1}, W_{T2}) / Q_u$
	W_{T1}	W_{T2}		
南北				
東西				

② 局部評価（屋根、外壁、外部扉）

第 5 廃棄物貯蔵棟は、F3 竜巻発生時に建物が損傷するものとして被ばく評価を実施しているため、屋根、外壁、外部扉の評価は省略する。

5. F3 竜巻で想定する第 2 加工棟の損傷の程度

1 階の外壁、外部扉は、F3 竜巻の風荷重、想定する全ての F3 竜巻飛来物による建物内部の設備・機器に影響する損傷、貫通はない。

2 階の外壁は F3 竜巻の風荷重、想定される F3 竜巻飛来物（鋼製材除く）による建物内部の設備・機器に影響する外壁の損傷、貫通はない。

鋼製材は外部扉を貫通し、設備・機器は損傷するが、燃料集合体及び燃料棒の貯蔵施設の周囲の内壁によりこれら貯蔵設備に到達しない。

3 階の外壁は F3 竜巻の風荷重による損傷はないが、外部扉及び一部の外壁は F3 竜巻飛来物によって貫通する。貫通した F3 竜巻飛来物によって、設備・機器は損傷するが、内壁、防護壁により試料保管棚に到達はしない。

F3 竜巻飛来物による第 2 加工棟各階の損傷の状況を図 1 ～ 3 に示す。

以上

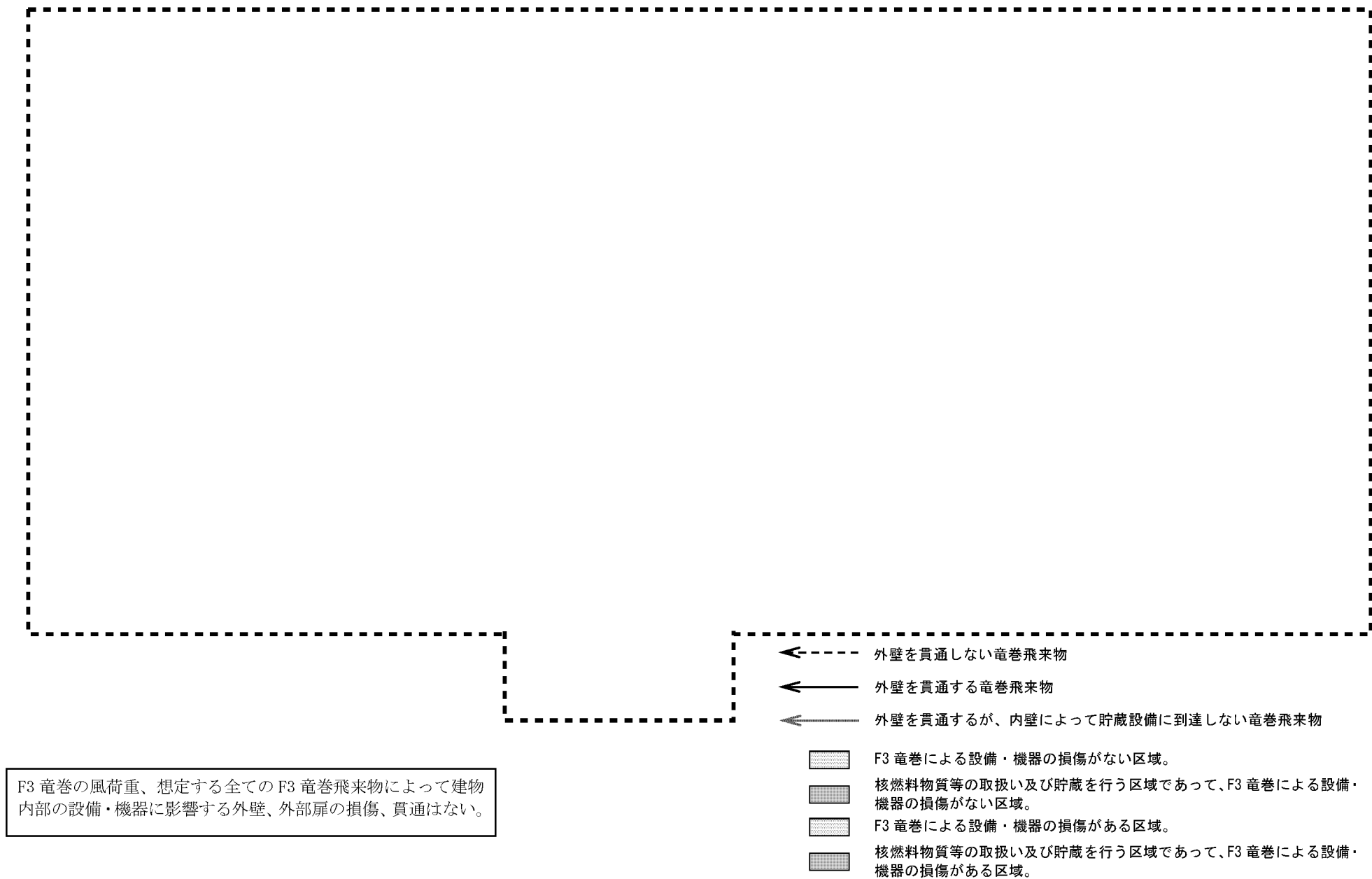


図1 F3 竜巻における第2加工棟1階の損傷状況

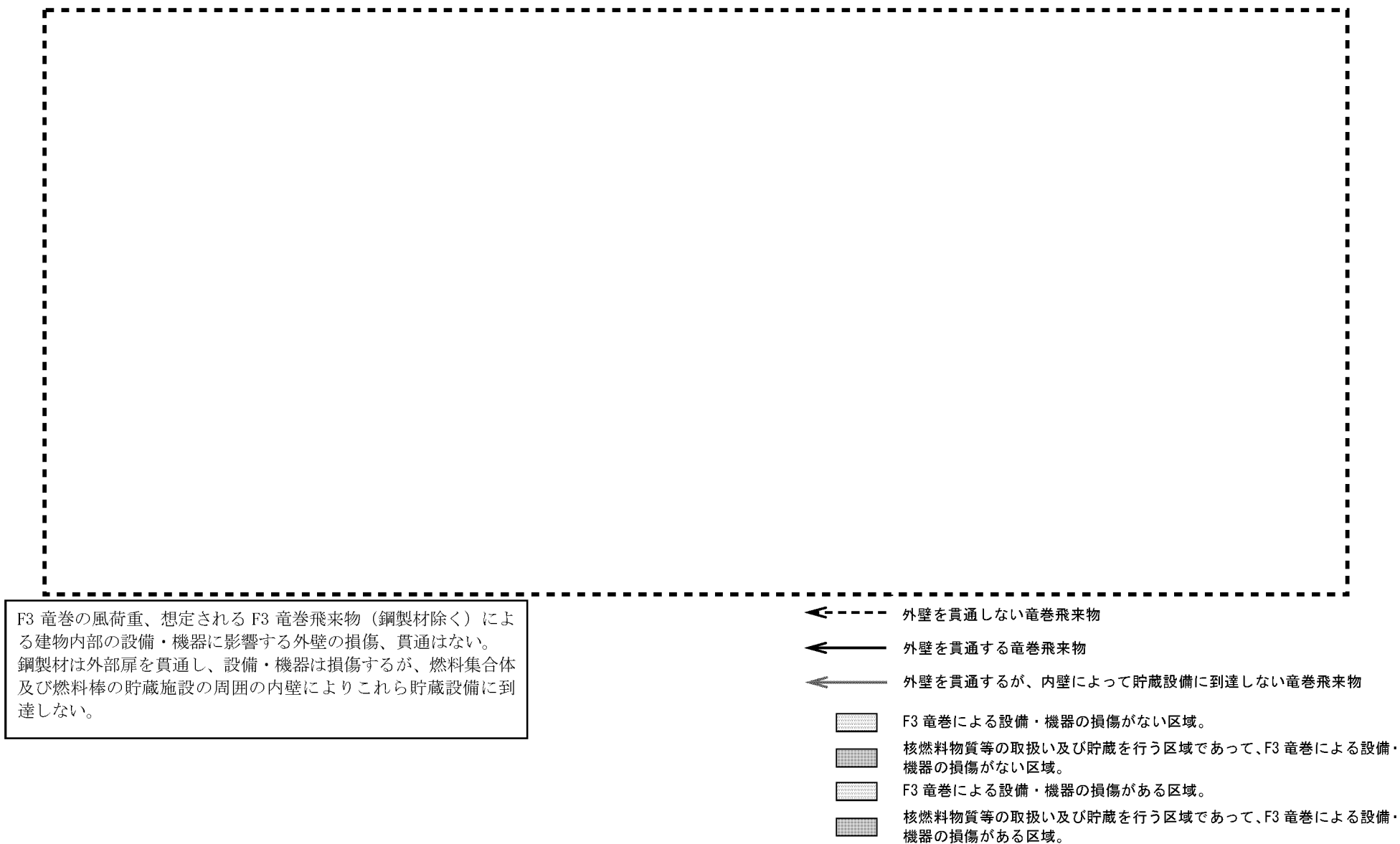


図 2 F3 竜巻における第 2 加工棟 2 階の損傷状況

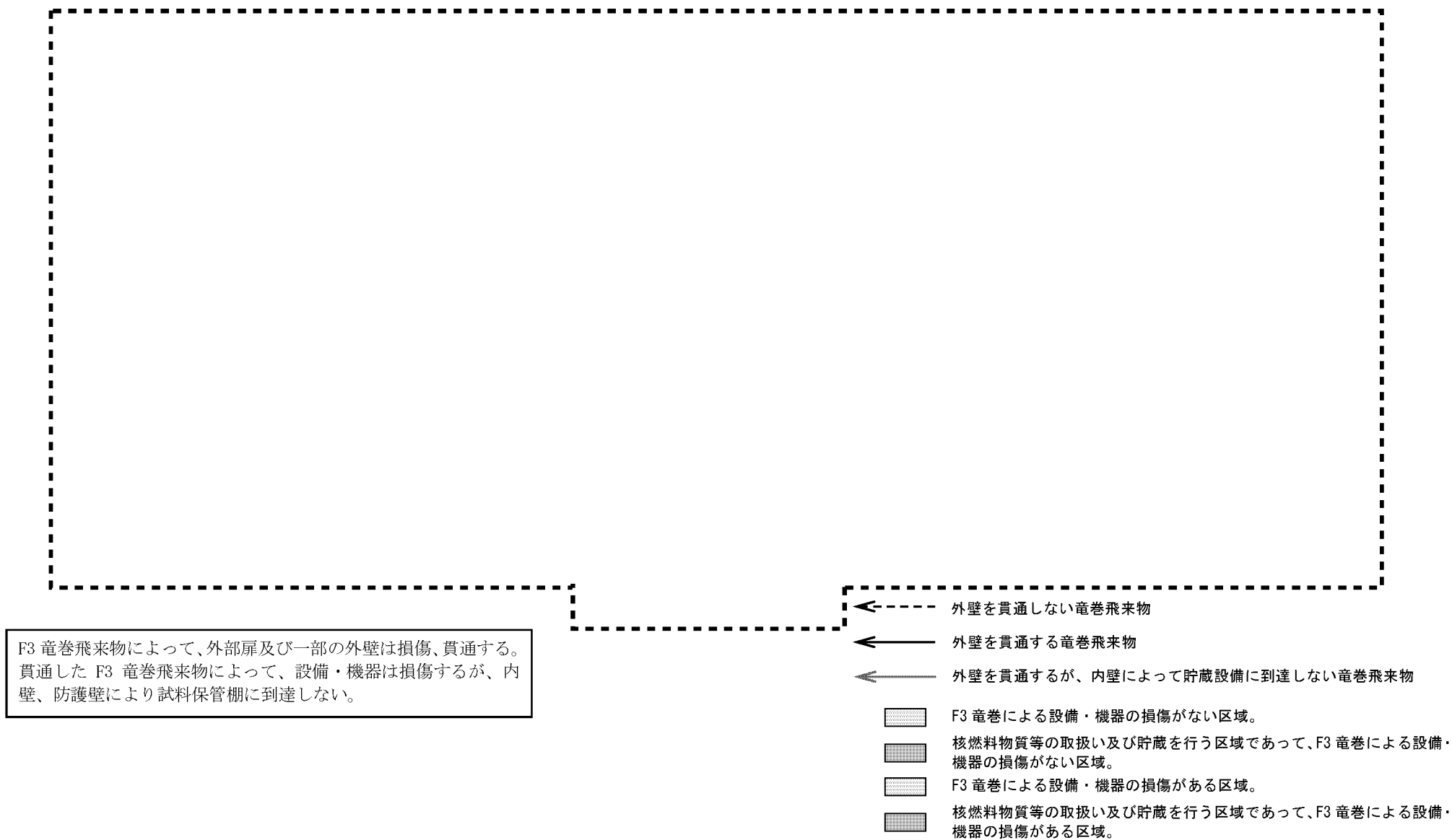


図3 F3 竜巻における第2加工棟3階の損傷状況

附属書類 5 外部からの衝撃（積雪及び降下火砕物）による損傷の防止に関する基本方針書

1. 設計方針

加工施設の建物は、収納する設備・機器及び核燃料物質等を積雪や火山活動（降下火砕物）から防護するために、想定する積雪荷重又は火災降下物荷重を上回る屋根の強度を確保する設計とする。

この際、積雪荷重については、建築基準法施行令第八十六条第1項～第3項及び大阪府建築基準法施行細則第三十条の二に基づき 29 cm の積雪を想定する。また、降下火砕物荷重については、降雨等により吸水した場合を考慮し、湿潤密度の 1.5 g/cm^3 とした上で、屋根の許容堆積量を 12 cm 以上とする設計とする。

また、上記対策に加えて気中の降下火砕物の状態を踏まえ、加工施設で降下火砕物が観測された時点で速やかに除去する措置を講じることで、更なる安全を確保する。また、当該措置を実施するにあたり、昇降設備のない屋根には梯子等を設置するとともに、必要な防護具や資機材を常備することとする。

2. 基本仕様、性能、個数及び設置場所

2. 1 第2加工棟

基本仕様、性能、個数及び設置場所を「表ハ-2-1」「別表ハ-2-1-9」に示す。

2. 2 第5廃棄物貯蔵棟

基本仕様、性能、個数及び設置場所を「表ト-4-1」「別表ト-4-1-1」に示す。

3. 基本図面

3. 1 第2加工棟

構造を「図ハ-I-9～図ハ-I-14、図ハ-II-1～図ハ-II-5、図ハ-2-1-1-24～図ハ-2-1-1-28、図ハ-2-1-2-1～図ハ-2-1-2-15」に示す。

3. 2 第5廃棄物貯蔵棟

構造を「図ト-4-1-2～図ト-4-1-7」に示す。

4. 評価

4. 1 評価方法

積雪及び降下火砕物による荷重を表1に示す。積雪による荷重は580 N/m²、降下火砕物による荷重は1800 N/m²であり、積雪に対する評価は降下火砕物の評価に包含されるため、降下火砕物による評価を実施する。

表1 積雪及び降下火砕物による荷重

堆積物	荷重	備考
積雪	29 cm×20 N/m ² /cm = 580 N/m ²	大阪府建築基準法施行細則第30条の2に定める積雪深度は29 cm。密度については建築基準法施行令第86条第2項に基づき、積雪量1 cmごとに1 m ² につき20 Nとする。
降下火砕物	12 cm×100 ² cm ² /m ² ×1.5 g/cm ³ ×0.0098 N/g ≒ 1800 N/m ²	降下火砕物の湿潤密度を1.5 g/cm ³ 、堆積厚さを12 cmとする。

4. 2 評価結果

4. 2. 1 第2加工棟の評価結果

第2加工棟の屋根の降下火砕物の許容堆積厚さを表2に示す。

第2加工棟の屋根は、階及び構造種別により4つに分かれており、全ての屋根は12 cm以上の許容堆積厚さを確保しており、想定される積雪及び降下火砕物による荷重に耐えることを確認した。

表2 第2加工棟 積雪又は降下火砕物に対する損傷評価結果

場所	降下火砕物の堆積を許容できる短期荷重 (kN/m ²)	降下火砕物の堆積厚さ (cm)	
		堆積を許容できる降下火砕物の厚さ	降下火砕物の許容堆積厚さ
RFL 屋根 (RC)			12 以上
4FL 屋根 (西側) (RC)			
4FL 屋根 (中央) (RC)			
4FL 屋根 (東側) (S造+デッキ)			

4. 2. 2 第5廃棄物貯蔵棟の評価結果

第5廃棄物貯蔵棟の屋根の降下火砕物の許容堆積厚さを表3に示す。

第5廃棄物貯蔵棟の屋根は12 cm以上の許容堆積厚さを確保しており、想定される積雪及び降下火砕物による荷重に耐えることを確認した。

表3 第5廃棄物貯蔵棟 積雪又は降下火砕物に対する損傷評価結果

場所	降下火砕物の堆積を許容できる短期荷重 (kN/m ²)	降下火砕物の堆積厚さ (cm)	
		堆積を許容できる降下火砕物の厚さ	降下火砕物の許容堆積厚さ
第5廃棄物貯蔵棟屋根			12 以上

附属書類6 外部からの衝撃（外部火災・爆発）による損傷の防止に関する基本方針書

1. 設計方針

本申請に係る第2加工棟及び第5廃棄物貯蔵棟の外部火災に対する安全設計は、事業変更許可申請書に示すとおり、以下の方針によるものとする。

- ・各建物は、想定する森林火災に対して、その影響を受けないように、火災源となる森林からの離隔距離が、危険距離以上となる設計とする。
- ・各建物は、想定する近隣工場等の火災に対して、その影響を受けないように、火災源となる近隣工場等からの離隔距離が、危険距離以上となる設計とする。
- ・各建物は、想定する近隣工場等の爆発に対して、その影響を受けないように、爆発源となる近隣工場等からの離隔距離が、危険限界距離以上となる設計とする。(敷地南側町道の爆発源と第2加工棟の離隔を除く。)
- ・敷地南側町道で爆発が発生したときの第2加工棟への影響については、爆風圧評価の結果に基づいて、爆発の影響を受けない設計とする。
- ・第2加工棟は、航空機落下による火災に対して、その影響を受けないように、航空機落下火災が発生した場合の外壁の温度が、一般的にコンクリートの強度にほとんど影響がないとされている 200 °Cを超えない設計とする。

2. 基本仕様等

第2加工棟及び第5廃棄物貯蔵棟の外部火災に対する基本仕様等を表1に示す。

表1 第2加工棟及び第5廃棄物貯蔵棟の外部火災に対する基本仕様等

施設名称	基本仕様	性能	個数	設置場所
第2加工棟	(森林火災) 火災源の危険距離<離隔距離 (近隣工場等の火災) 火災源の危険距離<離隔距離 (近隣工場等の爆発) 爆発源の危険限界距離<離隔距離又は第2加工棟南面外壁(1階~3階)を10cm以上増し打ち (航空機落下火災) 航空機落下火災時の外壁温度200°C未満	—	1	図ハ-1-1-1
第5廃棄物貯蔵棟	(森林火災) 火災源の危険距離<離隔距離 (近隣工場等の火災) 火災源の危険距離<離隔距離 (近隣工場等の爆発) 爆発源の危険限界距離<離隔距離	—	1	図ハ-1-1-1

3. 外部火災の影響評価に関する基本図面

外部火災の影響評価に関する基本図面を表2に示す。

表2 外部火災の影響評価に関する基本図面

項目	図番号
防護対象施設と敷地内の竹林、隣接B事業所雑木林及び敷地内の危険物施設の位置関係	図ハ-2-1-5-2
防護対象施設と敷地内の高圧ガス貯蔵施設の位置関係	図ハ-2-1-5-3
敷地内の燃料輸送車両の走行経路と火災発生位置	図ハ-2-1-5-4
敷地内の高圧ガス輸送車両の走行経路と爆発位置	図ハ-2-1-5-5
想定する航空機落下火災位置	図ハ-2-1-5-9

4. 評価

4. 1 外部火災影響評価（危険距離、危険限界距離）

4. 1. 1 評価方法

外部火災の危険距離、危険限界距離の評価は、事業変更許可申請書に示すとおり原子力発電所の外部火災影響評価ガイド（以下「外部火災ガイド」という。）を参考とした。評価においては、以下に示す保守的な条件とした。

- ・加工施設と火災源、爆発源となる各施設との間には、建物等の障壁が存在するが、評価では考慮しない。
- ・火災源となる各施設の安全対策は考慮せず、貯蔵されている可燃物やガスが全て火災・爆発に寄与するものとする。
- ・外壁温度の計算においては、除熱を考慮しない。
- ・予備的放水等の人的対策は期待しない。

森林火災の影響評価は以下の方法によるものとした。

- ・外部火災ガイド附属書Aに記載されている森林火災シミュレーション解析コード FARSITE で使用されている式を用いて、火災の評価を行った。
- ・火災の評価は、FARSITE で考慮されている地表を伝播する火災（地表火）及び樹冠を伝播する火災（樹冠火）について評価することにより行った。
- ・FARSITE で使用されている式で使用する物性値等の入力パラメータは、外部火災ガイド附属書Aで引用している文献等を参考とした。
- ・植生、地形、気象データ等について実地調査を行った。
- ・地表火及び樹冠火の評価結果から、防護対象施設の外壁温度の影響評価を行った。

近隣工場等の火災、近隣工場等の爆発の影響評価は以下の方法によるものとした。

- ・外部火災ガイド附属書Bに記載されている式を用いて、火災、爆発の評価を行った。
- ・外部火災ガイド附属書Bに記載されている式で使用する物性値等の入力パラメータは、外部火災ガイド附属書Bで引用している文献等を参考にした。
- ・近隣工場等の火災源、爆発源で貯蔵されている危険物、高圧ガスの貯蔵量は実地調査及び公設消防より開示を受けたデータに基づいて把握し、影響評価に用いた。

4. 1. 2 評価結果

危険距離、危険限界距離の評価結果と、第2加工棟に対する火災源、爆発源からの離隔距離を表3に、危険距離、危険限界距離の評価結果と、第5廃棄物貯蔵棟に対する火災源、爆発源からの離隔距離を表4に示す。

第2加工棟及び第5廃棄物貯蔵棟は想定する森林火災に対して、火災源となる森林からの離隔距離が、危険距離以上となっていること、想定する近隣工場等の火災に対して、火災源となる近隣工場等からの離隔距離が、危険距離以上となっていること及び第2加工棟、第5廃棄物貯蔵棟は想定する近隣工場等の爆発に対して、爆発源となる近隣工場等からの離隔距離が、敷地南側町道の爆発源と第2加工棟の離隔距離を除き、危険限界距離以上あることを確認した。

4. 2 外部火災影響評価（壁厚貫通評価、爆風圧評価）

4. 2. 1 評価方法

敷地南側町道で爆発が発生したときの第2加工棟への影響は、事業変更許可申請書に示すとおり、有限要素コードを用いて第2加工棟外壁の壁厚貫通評価、爆風圧評価を行った。

壁厚貫通評価、爆風圧評価は以下の方法によるものとした。

- ・有限要素コード LS-DYNAR10.0.0 を使用した。LS-DYNA は衝撃解析の標準的なプログラムである有限要素コードであり、簡易モデルによる理論解との比較検証を行い、妥当性を確認して用いている。
- ・爆風圧評価は、コンクリート試験片による爆発試験結果を再現するコンクリートモデルの物性を設定し、爆発源は、石油コンビナートの防災アセスメント指針により、TNT 換算質量を設定し、第2加工棟外壁の爆風圧評価を行った。

4. 2. 2 評価結果

第2加工棟外壁の壁厚貫通評価、爆風圧評価の結果を表5に示す。評価の結果、第2加工棟の南側面（1階～3階）について、外壁の鉄筋コンクリートを厚さ10 cm以上増し打ちすることで既存の外壁が損傷を受けることはないことを確認した。また、4階は損傷を受けるおそれがないことを確認した。

4. 3 外部火災影響評価（航空機落下火災）

4. 3. 1 評価方法

航空機落下火災の影響評価は、事業変更許可申請書に示すとおり、外部火災ガイドを参考とした。評価においては、以下に示す保守的な条件とした。

- ・加工施設と火災源、爆発源となる各施設との間には、建物等の障壁が存在するが、評価では考慮しない。
- ・火災源となる各施設の安全対策は考慮せず、貯蔵されている可燃物やガスが全て火災・爆発に寄与するものとする。
- ・外壁温度の計算においては、除熱を考慮しない。
- ・予備的放水等の人的対策は期待しない。

航空機落下火災の影響評価は以下の方法によるものとした。

- ・外部火災ガイド附属書Cに記載されている式を用いて、航空機落下火災の評価を行った。
- ・対象航空機の落下確率が 10^{-7} （回/年）になる区域を設定するに当たっては、本加工施設における航空機落下確率評価のデータに基づき設定した。
- ・航空機は、対象航空機のうち燃料積載量が最大の機種とし、燃料を満載した状態を想定した。航空機の落下は、落下確率が 10^{-7} （回/年）以上になる範囲のうち、評価対象（第2加工棟及び第1～3貯蔵棟（次回以降の設工認申請））への影響が最も厳しくなる地点で起こることを想定した。
- ・民間航空機と自衛隊機又は米軍機ではその発生状況が必ずしも同一でなく、また、

自衛隊機又は米軍機の中でも機種によって飛行形態が同一でないと考えられることから、大型民間航空機、小型民間航空機、大型軍用航空機、小型軍用航空機に分類し、対象航空機ごとに火災の影響を評価した。

- ・ 気象条件は無風状態とし、発生する火災は円筒モデルとし、火災の高さは燃焼半径の3倍とした。
- ・ 対象航空機ごとに火災源との重量を考慮した。

4. 3. 2 評価結果

対象航空機ごとの、航空機落下火災の影響評価の結果を表6に示す。また、対象航空機ごとの火災源との重量の有無と、重量がある場合の影響評価の結果を表7に示す。第2加工棟の外壁温度は、コンクリートの強度にほとんど影響がないとされている200℃を超えないことを確認した。

表3 第2加工棟に対する火災源、爆発源からの離隔距離

<火災>

区分	火災源		危険距離(m)	離隔距離(m)	備考
森林火災	敷地内竹林		6.2	55	竹林の管理を行う。
	隣接B事業所雑木林		19.9	23	—
近隣の危険物施設	石油コンビナート関 西空港地区	JetA-1 200000 m ³	841	9100	—
	A事業所-1		2.0	213	—
	A事業所-2		5.5	215	—
	A事業所-3		2.3	218	—
	A事業所-4		3.9	221	—
	A事業所-5		0.8	121	—
	A事業所-6		3.6	175	—
	A事業所-7		7.9	179	—
	A事業所-8		3.1	336	—
	B事業所		11	111	—
	C事業所		17	214	—
	D事業所		12	362	—
E事業所	8.4		549	—	
敷地外危険物運搬	敷地南側町道	ガソリン 15.3 t	12.4	13	—
敷地内危険物施設	危険物貯蔵棟	重油 4.8 m ³	2.4	42	—
	発電機用重油タンク (1)	重油 0.4 m ³	1.3	42	—
	発電機用重油タンク (2)	重油 0.4 m ³	1.3	14	—
	発電機用重油タンク (3)	重油 0.4 m ³	1.3	99	—
	危険物少量保管所(1)	ガソリン 0.7 m ³	2.5	59	—
	危険物少量保管所(2)	メタノール 1.1 m ³	1.0	76	—
	危険物少量保管所(3)	メタノール 0.02 m ³	0.2	36	—
敷地内危険物運搬	燃料輸送車両	重油 200 L	0.8	2	運搬経路を管理する。

<爆発>

区分	爆発源		危険限界距離(m)	離隔距離(m)	備考
敷地外高圧ガス運搬	敷地南側町道	プロパンガス 9 t	58	13	第2加工棟南面(1階～3階)を10 cm以上増し打ちする。
敷地内高圧ガス施設	ボンベ置場(1)	水素ガス、プロパンガス、PRガス 0.297 t	32	(85)→85*	第1高圧ガス貯蔵施設、ボンベ置場(1)の移設位置確定後の評価。 ()内は加工事業変更許可申請書に示した数値を示す。
	ボンベ置場(2)	水素ガス 0.0011 t	9	30	
	ボンベ置場(3)	水素ガス 0.0011 t	9	105	
第1高圧ガス貯蔵施設	液化アンモニア 10 t	26	(75)→75*		
第1高圧ガス貯蔵施設へ運搬する液化アンモニア	液化アンモニア 8.5 t	26	(75)→75*		
敷地内高圧ガス運搬	ボンベ置場(1)へ運搬するプロパンガス	プロパンガス 0.1 t	19	(85)→85*	
	ボンベ置場(2)へ運搬する水素ガス	水素ガス 0.0011 t	9	25	
	ボンベ置場(3)へ運搬する水素ガス	水素ガス 0.0011 t	9	105	

*: 離隔距離の再評価の結果には変更がないが、これは再評価の結果に変更がなかったことによる。

表4 第5廃棄物貯蔵棟に対する火災源、爆発源からの離隔距離

<火災>

区分	火災源	危険距離(m)	離隔距離(m)	備考	
森林火災	敷地内竹林	6.2	7	竹林の管理を行う。	
	隣接B事業所雑木林	19.9	78	—	
近隣の危険物施設	石油コンビナート関係 西空港地区	JetA-1 200000 m ³	841	9100	—
	A事業所-1		2.0	257	—
	A事業所-2		5.5	282	—
	A事業所-3		2.3	287	—
	A事業所-4		3.9	292	—
	A事業所-5		0.8	230	—
	A事業所-6		3.6	289	—
	A事業所-7		7.9	135	—
	A事業所-8		3.1	323	—
	B事業所		11	181	—
	C事業所		17	329	—
	D事業所		12	329	—
	E事業所		8.4	651	—
敷地外危険物運搬	敷地南側町道	ガソリン 15.3 t	12.4	70	—
敷地内危険物施設	危険物貯蔵棟	重油 4.8 m ³	2.4	5.7	—
	発電機用重油タンク(1)	重油 0.4 m ³	1.3	49	—
	発電機用重油タンク(2)	重油 0.4 m ³	1.3	56	—
	発電機用重油タンク(3)	重油 0.4 m ³	1.3	71	—
	危険物少量保管所(1)	ガソリン 0.7 m ³	2.5	68	—
	危険物少量保管所(2)	メタノール 1.1 m ³	1.0	72	—
	危険物少量保管所(3)	メタノール 0.02 m ³	0.2	15	—
敷地内危険物運搬	燃料輸送車両	重油 200 L	0.8	2	運搬経路を管理する。

<爆発>

区分	爆発源	危険限界距離(m)	離隔距離(m)	備考	
敷地外高圧ガス運搬	敷地南側町道	プロパンガス 9 t	58	70	—
敷地内高圧ガス施設	ボンベ置場(1)	水素ガス、プロパンガス、PRガス 0.297 t	32	(40)→37	第5廃棄物貯蔵棟、第1高圧ガス貯蔵施設、ボンベ置場(1)の移設位置確定後の評価。 ()内は加工事業変更許可申請書に示した数値を示す。
	ボンベ置場(2)	水素ガス 0.0011 t	9	(28)→26	
	ボンベ置場(3)	水素ガス 0.0011 t	9	(65)→76	
敷地内高圧ガス運搬	第1高圧ガス貯蔵施設	液化アンモニア 10 t	26	(30)→35	
	第1高圧ガス貯蔵施設へ運搬する液化アンモニア	液化アンモニア 8.5 t	26	(30)→35	
	ボンベ置場(1)へ運搬するプロパンガス	プロパンガス 0.1 t	19	(40)→37	
	ボンベ置場(2)へ運搬する水素ガス	水素ガス 0.0011 t	9	(28)→26	
	ボンベ置場(3)へ運搬する水素ガス	水素ガス 0.0011 t	9	(65)→76	

表5 爆風圧評価の結果（第2加工棟南面外壁）

壁厚貫通評価			爆風圧評価	
1階～3階	貫通なし	壁の貫通はなく、外壁の閉じ込めの機能を維持できる。	約 50 kPa (破損深さ約 10 cm)	爆風圧は、危険限界距離に相当する爆風圧 10 kPa よりも高いことから、破損のおそれを否定できない。破損深さは、約 10 cmであったことから、建物の1階～3階を 10 cm 以上増し打ちする対策を講じる。
4階	貫通なし	壁の貫通はなく、外壁の閉じ込めの機能を維持できる。	約 9 kPa	爆風圧は、危険限界距離に相当する爆風圧 10 kPa よりも低いことから、破損のおそれはなく、増し打ちの必要はない。

表6 航空機落下火災の影響評価の結果（航空機落下火災）

対象航空機		離隔距離	第2加工棟外壁温度
大型民間航空機	B747-400 JetA-1 216.84 m ³	255 m	60.9 °C
小型民間航空機	Do228-200 JetA-1 2.39 m ³	35 m	65.2 °C
大型軍用航空機	KC-767 JP-4 145.04 m ³	346 m	53.7 °C
小型軍用航空機	F-15 JP-4 14.87 m ³	108 m	54.2 °C

表7 航空機落下火災の影響評価の結果（航空機落下火災と火災源との重畳）

対象航空機	重畳有無	重畳対象の火災源		第2加工棟外壁温度
大型民間航空機	なし	—		—
小型民間航空機	あり	危険物貯蔵棟	重油 4.8 m ³	80.7 °C
大型軍用航空機	なし	—		—
小型軍用航空機	あり	近隣の危険物タンク	A 事業所 B 事業所 C 事業所	60.2 °C

付属書類7 閉じ込めの機能（落下防止構造）に関する基本方針書

1. 設計方針

1. 1 基本方針

加工事業変更許可申請書において、ペレットを取り扱う設備では、落下のおそれのある箇所に落下を防止するガイド等を設ける又はペレットが落下しないように波板等に載せて取り扱う、また、燃料棒を取り扱う設備では、脱落の可能性のある部分にガイド等の落下防止構造を設ける設計とすることとしている。

本申請対象設備で取り扱うウランの状態はペレット又は燃料棒であり、設備内において直接、又は容器等（ペレットトレイ、ペレット保管容器、保管容器G型、燃料棒トレイ）に積載、収納された状態で取り扱う。本申請対象設備の落下防止構造は、これらの形状を考慮し、以下の方針により設計を行う。

- ①ペレットを直接、又はペレットトレイに積載して取り扱う設備においては、設備全体又は取り扱う範囲に設備カバー又は落下防止板を設置し、設備外へのペレットの脱落を防止する設計とする。
- ②燃料棒を取り扱う設備においては、ガイドローラや溝型形状（R型、V型、波型等）のトレイで燃料棒を支持する又はストッパを設けることにより、径方向の脱落を防止する設計とする。
- ③ペレット保管容器、保管容器G型及び燃料棒トレイは、水平方向の移動を防止するために、ストッパ、ガイド又は滑落防止板を設置する。なお、これらの積載物は高さより幅が大きく、水平方向の加速度（評価対象設備の耐震重要度分類に応じた水平震度）を考慮しても転倒のおそれがない*ことから、積載物の重心位置を考慮する等、転倒防止の観点から必要となる設置高さに係る要求はない。
*5段積燃料棒トレイについては、高さ 2000mm 、幅 1000mm であり、幅が高さと水平震度1.5の積 (2000mm) よりも大きく、安定モーメントが転倒モーメントを上回るため、転倒は生じない。また、トレイ台車については、5段積燃料棒トレイが上面に積載され、その荷重が付加されるが、トレイ台車は高さ 1500mm 、幅 1000mm であり、幅が高さに比べて十分大きいいため転倒は生じない。
- ④容器等の重量の大きい積載物（多量のペレット及び燃料棒を積載する場合も含む）の水平移動及び転倒を防止するストッパ、ガイド及び滑落防止板については計算により強度を確認する。

ここで、④に関し、本申請対象設備において強度計算を行う対象物については以下の考えに基づき選定した。

ストッパ、ガイドは核燃料物質を直接支持することから、主として $1000\text{mm} \times 1000\text{mm}$ を用いている。ストッパやガイドには主としてせん断荷重が作用するが、 1000mm の短期許容せん断応力度は 100N/mm^2 である。本申請対象設備において扱う積載物のうち最も単位質量の大きい燃料棒トレイ（ 1000kg 、燃料棒重量含む）に対しては、水平震度1.5を考慮しても 10mm^2 程度の断面積（例えば、厚さ $1\text{mm} \times$ 幅 10mm の板やM5ボルト（ 14mm^2 ））があれば弾性範囲内に収まる。すなわち、燃料棒トレイ1容器程度の重量であれば詳細な計算確認を行わずとも水平移動を防止できることが明らかであることから、ここでは、ペレット保管容器、保管容器G型又は燃料棒トレイを複数個以上支持するストッパ、ガイドを強度計算の対象とした。

1. 2 評価方法

各設備に備える落下防止構造が十分な強度を有しているかの確認については、構造計算式に基づく強度計算により行う。

強度計算では、落下防止機能の確保のために強度が要求される部材及びボルトに対し、積載物等の重量に各設備の耐震重要度分類に応じた水平震度を考慮した荷重を負荷し、発生する応力又は荷重が弾性範囲にとどまることを確認する。許容限界には、F値として σ_{F} の σ_{F} N/mm²を適用し、 σ_{F} 以外の材料の場合（例 σ_{F} ）、及び、 σ_{F} であっても σ_{F} と異なるF値を用いる場合は、個別に定める。本申請の対象設備で用いているF値を付属書類3 表5に示す。

積載物が滑り落ちる際は摩擦力が生じるため、落下防止構造への荷重は摩擦力の分だけ軽減されるが、本計算ではその効果を考慮せずに保守的な評価を行う。

なお、設備内において類似の構造を有し、荷重条件や寸法条件により評価を包含できるものについては、代表断面による強度評価により行う。

2. 基本仕様

2. 1 本申請対象設備の落下防止構造

本申請対象設備の落下防止構造を表1に示す。

2. 2 設備・機器の性能、個数、設置場所

各設備・機器の性能、個数、設置場所に係る仕様表番号を付属書類3表8の仕様表の列に示す。

2. 3 設備・機器の基本図面

各設備・機器の基本図面に係る図面番号を付属書類3表8の基本図面の列に示す。

表1 本申請対象設備の落下防止構造 (1/2)

施設区分	本申請における設備・機器名称 機器名	積載物	落下防止構造	強度計算番号
被覆施設	{3001} ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット保管箱置台部	保管容器G型	ストッパ ガイド	No. 1
	{3002} ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット保管箱搬送部	ペレットトレイ 保管容器G型	設備カバー ストッパ ガイド	No. 2
	{3003} ペレット編成挿入機 No. 1 波板移載部	ペレットトレイ	設備カバー (ペレット保管箱搬送部及びペレット編成挿入部の設備カバーを共用)	—
	{3004} ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット編成挿入部	ペレット ペレットトレイ	設備カバー	—
	{3006} 燃料棒解体装置 No. 1 —	ペレット ペレットトレイ 燃料棒 保管容器G型	設備カバー ストッパ ストッパ	—
	{3007} 燃料棒トレイ置台 —	燃料棒トレイ	ストッパ	No. 3
	{3008} 脱ガス設備 No. 1 真空加熱炉部	燃料棒トレイ	ストッパ	No. 4
	{3009} 脱ガス設備 No. 1 運搬台車	燃料棒トレイ	ストッパ	No. 4
	{3010} 第二端栓溶接設備 No. 1 燃料棒搬送 No. 1-1 部	燃料棒	溝型トレイ ガイドローラ	—
	{3013} 第二端栓溶接設備 No. 1 燃料棒搬送 No. 1-2 部	燃料棒	ガイドローラ 溝型トレイ ストッパ	—
	{3014} 燃料棒搬送設備 No. 1 燃料棒移載 (1) 部	燃料棒	溝型トレイ	—
	{3015} 燃料棒搬送設備 No. 1 被覆管コンベア部	燃料棒	溝型トレイ ガイドローラ	—
	{3016} 燃料棒搬送設備 No. 1 除染コンベア部	燃料棒	ガイドローラ	—
	{3017} 燃料棒搬送設備 No. 1 燃料棒トレイ移載部	燃料棒トレイ	チャック	—

表1 本申請対象設備の落下防止構造 (2/2)

施設区分	本申請における設備・機器名称 機器名	積載物の種類	落下防止構造	強度計算番号
被覆施設 (続き)	{3018} 燃料棒搬送設備 No. 2 燃料棒移送装置 (A) —	燃料棒	ガイドローラ	—
	{3019} 燃料棒搬送設備 No. 3 燃料棒移載装置 (2) —	燃料棒	溝型トレイ	—
	{3020} ペレット検査台 No. 2 —	ペレット ペレットトレイ	設備カバー	—
		保管容器G型	ストッパ	
	{3021} 燃料棒搬送設備 No. 8 被覆管コンベア No. 8-1 部	燃料棒	ガイドローラ 溝型トレイ	—
	{3022} 燃料棒搬送設備 No. 8 燃料棒移載 No. 8-1 部	燃料棒	溝型トレイ	—
	{3023} 燃料棒搬送設備 No. 8 燃料棒移載 No. 8-2 部	燃料棒	溝型トレイ	—
	{3024} ペレット一時保管台 —	ペレット保管容器	ストッパ	No. 5
	{3025} ペレット検査装置 No. 5 —	ペレット ペレットトレイ	設備カバー	—
		ペレット保管容器	ストッパ ガイド	
	{3026} ペレット編成挿入機 No. 2-1 ペレット保管箱搬送部	ペレットトレイ	設備カバー (ペレット編成挿入部の設備カバーを共用)	No. 6
		ペレット保管容器	ストッパ ガイド	
	{3027} ペレット編成挿入機 No. 2-1 ペレット編成挿入部	ペレット ペレットトレイ	設備カバー	—
	{3028} 燃料棒解体装置 No. 2 —	ペレット ペレットトレイ	設備カバー	—
	燃料棒	ストッパ		
	ペレット保管容器	ストッパ		
{3029} 計量設備架台 No. 9 —	ペレット ペレット保管容器	落下防止板	—	
{3030} 計量設備架台 No. 10 —	ペレット保管容器	落下防止板	—	
{3031} 燃料棒搬送設備 No. 9 —	燃料棒	ガイドローラ	—	

3. 評価結果

各設備の落下防止構造の強度計算結果を表2に示す。検定比は全て1以下であり、落下防止のために設置するストッパ、ガイドは十分な強度を有していることを確認した。

表2 各設備の落下防止構造の強度計算結果

強度計算番号	本申請における設備・機器名称 機器名	水平震度*1 (設置階)	積載物	落下防止構造*2	検定比*3
No. 1	{3001} ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット保管箱置台部	1.5 (2階)	保管容器G型 最大4個積載	ストッパ ガイド1 ガイド2	
No. 2	{3002} ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット保管箱搬送部	1.5 (2階)	保管容器G型 最大5個積載*4	ストッパ1 ガイド2 ガイド3	
No. 3	{3007} 燃料棒トレイ置台 —	1.5 (2階)	燃料棒18本を積載した燃料棒 トレイを最大5個積載	ストッパ1 ストッパ2	
No. 4	{3008} 脱ガス設備 No. 1 真空加熱炉部	1.5 (2階)	燃料棒18本を積載した燃料棒 トレイを最大5個積載	ストッパ	
	{3009} 脱ガス設備 No. 1 運搬台車	1.5 (2階)	燃料棒18本を積載した燃料棒 トレイを最大5個積載	ストッパ	
No. 5	{3024} ペレット一時保管台 —	1.5 (2階)	ペレット保管容器 最大8個積載	ストッパ1 ストッパ2	
No. 6	{3026} ペレット編成挿入機 No. 2-1 ペレット保管箱搬送部	1.5 (2階)	ペレット保管容器 最大15個積載*4	ストッパ1 ストッパ2 ガイド1 ガイド2	

*1 「付属書類3 地震による損傷の防止（設備・機器の耐震性）に関する基本方針書」参照

*2 1.1 基本方針に示すとおり、ペレット保管容器、保管容器G型又は燃料棒トレイを複数個以上支持するストッパ、ガイドを強度計算の対象とする。

*3 強度が要求されるストッパ、ガイドの部材及びボルトの検定比のうち最大の値を記載する。

*4 ペレットを積載した保管容器の個数。ペレットを積載していない空の保管容器は落下防止構造の荷重として含まない。

*5 同じ設備に設置された他の落下防止構造の評価結果で代表する。

*6 最高使用温度 (■) における強度低下を考慮した評価。

*7 「脱ガス設備 No. 1 真空加熱炉部」の評価結果に包含される。

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

加工施設は、火災又は爆発によりその安全性が損なわれないよう、火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、火災を早期に感知し報知する設備及び消火を行う設備並びに火災及び爆発の影響を軽減する機能を有する設計とする。

火災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安全性を損なわないことを確認した設計とする。

本資料では、火災による損傷の防止に係る設計のうち、以下の設計の基本的方針について説明する。

- ・ 消防法の関連法令に基づく設置基準に対して、加工施設に設置する消火器の本数が裕度を持ったものであること。
- ・ 火災の影響を軽減する機能として、建物内に設定した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 消火器の設置

第2加工棟及び第5廃棄物貯蔵棟には消火を行う設備として消火器を設置する。

第2加工棟に設置する消火器は、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、消防法で定められる能力単位の5倍以上の能力単位を満足する本数を設置するとともに、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。

表1-1 第2加工棟に設置する消火器本数の設置基準に対する裕度

必要能力単位 ^{※3}	設置する消火器本数			設置する消火器の 能力単位（合計）	仕様表	基本図面
	ABC-10型	BC-20型	ABC-50型			
47	102本	19本	17本	411	表ハ-2-1	図リ-2-4-1 図リ-2-4-2 図リ-2-4-3 図リ-2-4-4 図リ-2-4-5

※3 消防法施行規則第六条による。

第5 廃棄物貯蔵棟に設置する消火器は、危険物の規制に関する政令第二十条第1 項第二号及び危険物の規制に関する規則第三十条第二号、同第三十四条第2 項第一号に基づく設置基準に対し、裕度のある本数となるよう設置する。第5 廃棄物貯蔵棟は、室内には常時は人はおらず、室内に立ち入る場合は前面のほぼ全面の扉を開放する構造であり、消防法施行令第十条第2 項第二号、危険物の規制に関する規則第三十二条の十、同第三十二条の十一及び公設消防との協議により第5 廃棄物貯蔵棟の室内で火災が発生した場合、駆け付けた人が室内に設置した消火器を使用することが困難であることから、第5 廃棄物貯蔵棟の消火設備 消火器は、第5 廃棄物貯蔵棟の各部分から歩行距離 20 m 以下（大型消火器は 30 m 以下）となる屋外に設置する。

表 1 - 2 第5 廃棄物貯蔵棟に設置する消火器本数の設置基準に対する裕度

必要本数 ^{※4}		設置する消火器の本数		仕様表	基本図面
		ABC-10 型	ABC-50 型		
A 火災（普通火災）用の 大型（50 型）消火器	1 本	—	2 本	表ト-4-1	図リ-2-1-6
B 火災（油火災）用の 消火器（10 型）	1 本	1 本	—		

※4 危険物の規制に関する規則第三十条第二号、同第三十四条第2 項第一号による。

2. 2 火災区域、火災区画

2. 2. 1 火災区域、火災区画の設定方針

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百十二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には第1種管理区域である第2出入管理室の更衣エリアを含むが、このエリアは第1種管理区域からの退出時の汚染検査を行うため、放射線管理上、第1種管理区域に設定するエリアであり、ウランを持ち込まない管理を行うエリアである。したがって、火災区域2P-3内にはウランは存在せず、当該区域で火災が延焼した場合においても、第1種管理区域以外の区域にウランが漏えいすることはない。

したがって、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。

建築基準法施行令第百十二条に基づき、第2加工棟にはダクトスペース部分や階段部分等の堅穴部分を耐火壁や特定防火設備等により堅穴区画として他の防火区画と区画し^{※5}、さらに堅穴区画内の第1種管理区域とその他の区域の境界を堅穴区画内の火災区画境界とするが、堅穴区画内には火災源はなく、また、可燃物の配置を制限する管理を行うため、堅穴区画内の火災区画境界の耐火時間（2時間）を超えて火災が継続するおそれはない。

※5 建築基準法施行令第百十二条では、建物を一定の面積ごとに防火区画することのほか、同条第11項に基づき、耐火構造若しくは準耐火構造であって、地階又は3階以上に居室のある建築物の堅穴部分（階段の部分やダクトスペースの部分その他これらに類する部分）を防火設備で区画することが定められている。階段部分は可燃物の配置を制限する管理を行い、また、ダクトスペースは通常、人が出入りする部分ではなく、金属製の配管、ダクトのほか少量の可燃物のみが存在する。

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。

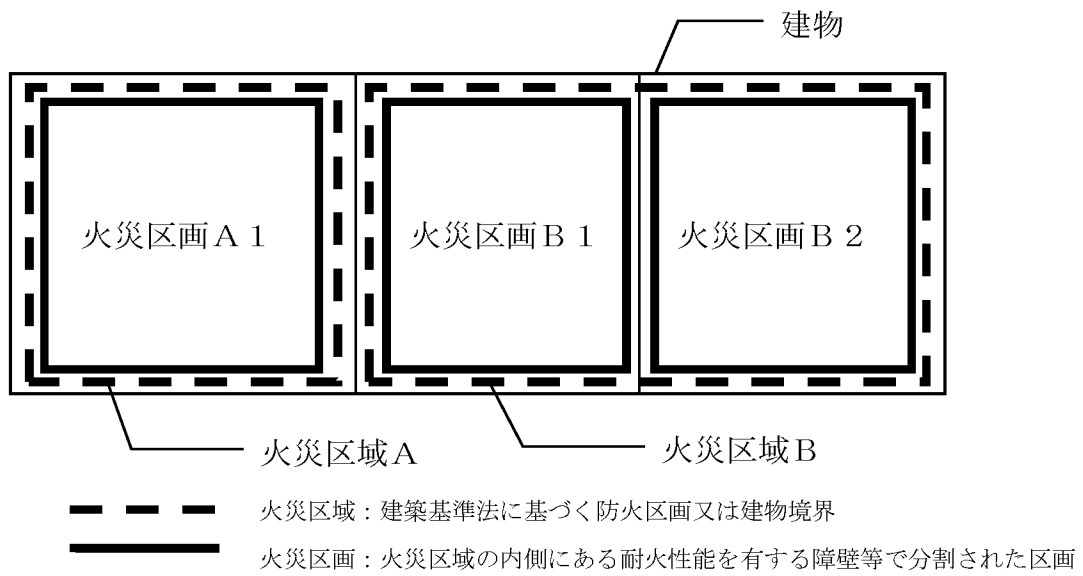


図1 火災区域及び火災区画の設定の考え方

2. 2. 1 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2-1 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 (階段部含む。)	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（特定防火設備）	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	— (建設省告示 1369 号に定める防火戸、防火シャッターの構造を参考)
防火ダンパー※6	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 2565 号 「防火区画を貫通する風道に設ける防火設備の構造方法を定める件」

※6 防火ダンパーは気体廃棄設備 No. 1 と併せて次回以降申請する。

表2-2 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」

2. 2. 3. 等価時間の評価

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。

(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。

(2) 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2-3に示す。

(3) 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。

(4) 評価結果

等価時間の評価結果を表2-4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 2-3 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		
2 P-1	1264	2110	110	6620	10	10	90	5470	20	20	130	11360	623450	494
2 P-2	337	170	0	490	0	0	0	0	0	0	0	2360	60950	181
2 P-3	350	80	0	0	0	0	60	40	10	10	260	3640	82500	236
2 P-4	905	220	20	1150	0	0	600	390	250	0	0	4530	164200	182
2 P-5 (I)	443	1620	60	3790	0	0	0	860	10	0	0	2010	216490	489
2 P-5 (II)	437	480	60	3230	0	0	260	110	190	0	0	2300	150150	344
2 P-6	210	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	2470	47150	225
2 P-7 (I)	586	450	220	7440	10	10	420	840	40	20	0	5220	317990	543
2 P-7 (II)	367	230	0	0	0	0	0	20	40	10	0	4680	99180	271
2 P-8	391	90	0	1730	0	0	0	0	10	10	0	1530	65430	168
2 P-9	548	200	0	0	0	0	0	0	0	10	0	910	26190	48
W 5	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、床面積の小數第一位を切り捨てた値とした。

表 2-4 等価時間の評価結果

建物名称	火災区域名称	部屋名称	管理区域区分	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	2 P-1		第 1 種管理区域	2 P-1	1264	0.54	1.00	表ハ-2-1	図ハ-2-1-5-8
	2 P-2		第 1 種管理区域	2 P-2	337	0.20	1.00		
	2 P-3		第 1 種管理区域 (ウランの取扱いなし) 非管理区域	2 P-3	350	0.26	1.00		
	2 P-4		第 2 種管理区域	2 P-4	905	0.20	1.00		
	2 P-5		第 1 種管理区域	2 P-5 (I)	443	0.54	1.00		
			第 2 種管理区域	2 P-5 (II)	437	0.38	1.00		
	2 P-6		第 2 種管理区域	2 P-6	210	0.25	1.00		
	2 P-7		第 1 種管理区域	2 P-7 (I)	586	0.60	1.00		
			第 2 種管理区域	2 P-7 (II)	367	0.30	1.00		
	2 P-8		第 2 種管理区域	2 P-8	391	0.18	1.00		
	2 P-9		第 2 種管理区域	2 P-9	548	0.06	1.00		
第 5 廃棄物貯蔵棟	W 5		第 2 種管理区域	W 5	64	0.01	1.00	表ト-4-1	図ト-4-1-13

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-2-1-3-51

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。

その他、設備・機器の容器（水槽）についても、溢水源として想定する。

3. 2 没水評価における溢水防護区画の設定

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。

第1種管理区域の溢水防護区画については、ウランを取り扱う設備・機器及び気体廃棄設備の没水、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種管理区域の溢水防護区画については、ウランを取り扱う設備・機器の没水及び気体廃棄設備の没水、被水の観点での防護を設置するとともに、第1種管理区域内への流入することを防止する。

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。

没水評価のために保守的に設定した溢水防護区画の位置を図1に示す。

表4 溢水源及び没水評価における溢水防護区画

建物	区分	部屋名	溢水源							上階から流入	溢水防護区画
			容器(水槽)	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		
第2加工棟	1階	第1種	有	有	—	有	有	—	有	有(B1)	A1-1
			有	有	—	—	—	—	有	— ⁽¹⁾	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

(1) 洗濯室(中2階)の容器(水槽)は、通路の溢水源として評価する。

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。床面開口部及び貫通部については、表5に示す床面開口部又は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)	床架台開口部 (パンチング メタル) 及び地下貯槽ピット 蓋開口部	地下貯槽ピット (第1種管理区域)	—
	通路 (第1種管理区域)	床開口部 (グレーチング) 及び配管溝貫通孔	地下貯槽ピット (第1種管理区域)	—

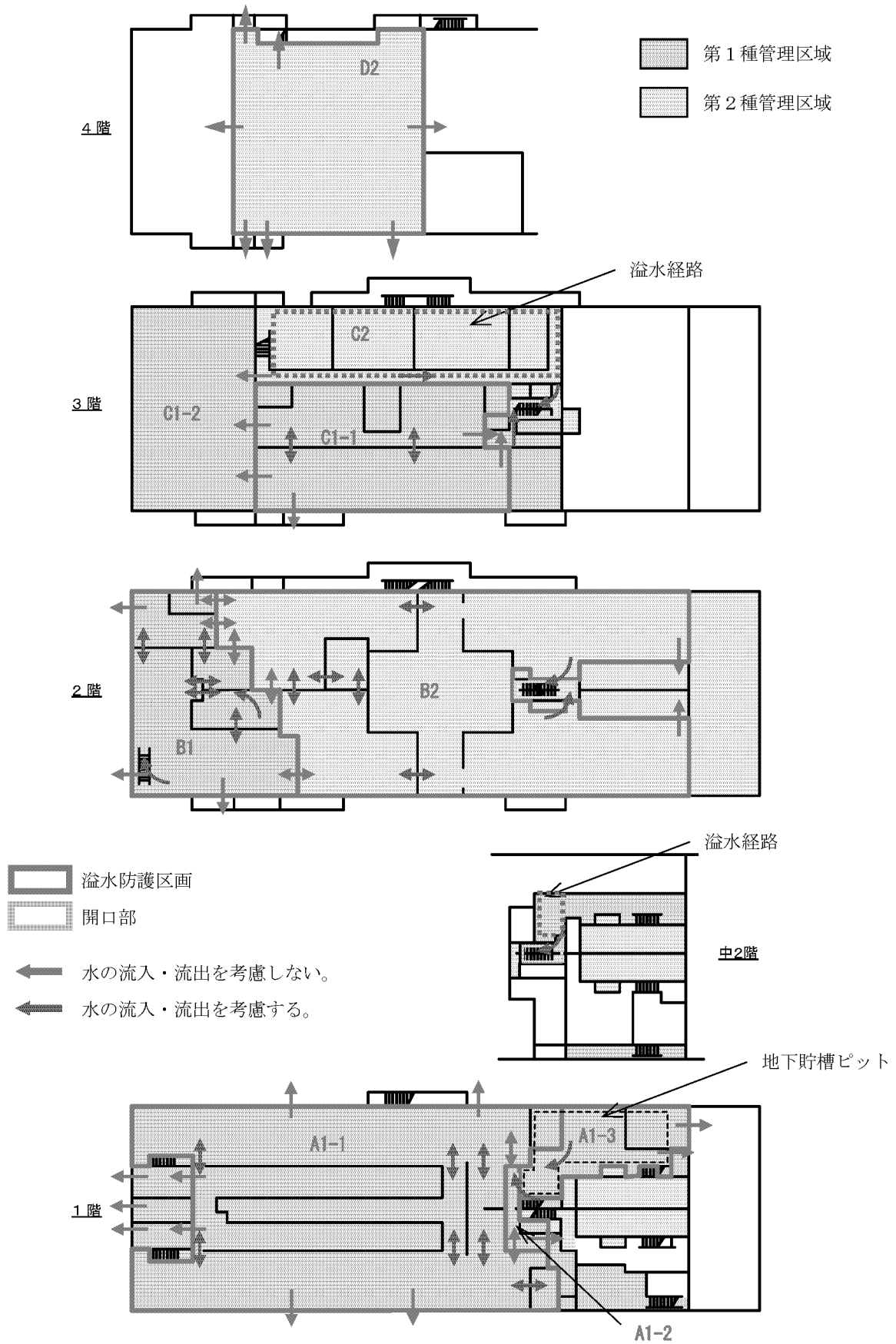


図1 没水評価における溢水防護区画及び溢水経路（第2加工棟）（平面図）

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

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最大溢水量を、表6（1）及び6（2）に示す。算出に当たって、漏水箇所の隔離時間をそれぞれ35分及び15分とした。また、地震に起因する機器の破損においては、水を内包する全ての配管・容器が破損し、溢水源となることを想定する。

溢水源となる配管保有水及び容器類の溢水量を表6（3）及び6（4）に示す。配管と接続されており、配管の系統の一部となっている容器類については、配管破断時の溢水量に含んで評価する。

放水による最大溢水量は、第2加工棟内においては屋内消火栓を設置されているが、屋外消火栓の放水を保守的に放水流量700 L/minと仮定し、火災の継続時間を示す指標である「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」で評価した等価時間の放水を溢水量として設定する。

表6（1） 単一の機器の破損（配管破断）による系統毎の最大溢水量

建物	溢水防護区画	上水	循環水 (空調)	循環水 (連続焼結炉)	循環水 (一般)	消火栓水	最大 溢水量 (m ³)	
		溢水量 (m ³)	溢水量 (m ³)	溢水量 (m ³)	溢水量 (m ³)	溢水量 (m ³)		
第2加工棟	1階	A1-1	2.6	—	2.7	8.9	5.7	8.9
		A1-2	2.6	—	—	—	5.7	5.7
		A1-3	2.6	—	—	—	—	2.6
	2階	B1	2.3	—	—	5.6	4.6	5.6
		B2	2.3	—	—	5.6	4.6	5.6
	3階	C1-1	2.1	—	—	3.0	3.7	3.7
		C2	2.1	—	—	—	3.7	3.7
	4階	D2	1.1	9.8	—	—	2.9	9.8

表6（2） 地震に起因する機器の破損等による系統毎最大溢水量

建物	溢水防護区画	上水	循環水 (連続焼結炉)	循環水 (一般)	
		溢水量 (m ³)	溢水量 (m ³)	溢水量 (m ³)	
第2加工棟	1階	A1-1	8.4	3.3	25.6
		A1-2	8.4	—	—
		A1-3	8.4	—	—
	2階	B1	8.3	—	24.6
		B2	8.3	—	24.6
	3階	C1-1	8.2	—	24.2
		C2	8.2	—	—
	4階	D2	8.1	—	—

表6（3） 各系統の階層毎の配管保有水の最大溢水量

建物	溢水防護区画	上水	循環水 (空調)	循環水 (連続焼結炉)	循環水 (一般)	排水	消火水	
		溢水量 (m ³)	溢水量 (m ³)	溢水量 (m ³)	溢水量 (m ³)	溢水量 (m ³)	溢水量 (m ³)	
第2加工棟	1階	A1-1	0.1	—	0.3	1.0	—	0.5
		A1-2	0.1	—	—	—	—	0.5
		A1-3	0.1	—	—	—	1.1	—
	2階	B1	0.1	—	—	0.4	—	0.2
		B2	0.1	—	—	0.4	—	0.2
	3階	C1-1	0.1	—	—	0.2	0.2	0.1
		C2	0.1	—	—	—	—	0.1
	4階	D2	0.1	2.7	—	—	—	0.7

表6（4） 溢水源となる容器類の溢水量

建物		溢水防護区画	容器溢水 (m ³)
第2加工棟	1階	A1-1	0.70
		A1-2	0.50
		A1-3	4.10
	2階	B1	0.10
		B2	1.00
	3階	C1-1	1.95
		C1-2	—
		C2	—
	4階	D2	—
	屋上	—	0.64

詳細は、参考資料に示す。

3. 5 没水水位評価結果

発生要因別の没水評価の結果を表7（1）～（3）に示す。没水評価の前提となる溢水の流入の流量評価を表8に示す。また、溢水評価で考慮する液溜の配置を図2、溢水の開口部からの流出の経路の概略図を図3に示す。

没水水位の評価に当たっては、以下を考慮し行った。

(1) 溢水防護区画 A1-1

A1-1では、図2（1）に示すとおり液体状の核燃料物質等を取り扱う設備・機器からの漏えいの拡大を防止する堰（以下「閉じ込めの機能を有する堰」という。）を配置しており、当該堰による液溜③内の容器類からの溢水量は液溜容量より十分少なく、液溜③に閉じ込められるものとするが、配管からの溢水又は放水による溢水は、閉じ込め機能を有する堰を超えて液溜③からA1-1に全て流入する、として評価した。

また、A1-1の没水水位が閉じ込め機能を有する堰の高さを超える場合は、液溜③に流出するものとしたが、評価の結果、没水水位は閉じ込めの機能を有する堰の高さ以下であったため、流出に至っていない。

A1-1の没水水位評価に当たっては、液溜③の床面積は除いて没水水位を評価した。なお、液溜③の没水水位は、閉じ込めの機能を有する堰の高さとする。

(2) 溢水防護区画 A1-2

A1-2での溢水は、図2（1）に示す床に配置した開口部（グレーチング）から床下の配管溝を経て地下貯槽ピットに流出するものとして評価した。

地下貯槽ピットは6個のピットからなり、それぞれ地下貯槽貫通孔によって連結されている。溢水が流出する地下貯槽ピットの容量（地下貯槽ピット内の槽が満水とした場合の残りの空間）は、総量が約100 m³となる。

(3) 溢水防護区画 A1-3

A1-3では、図2（1）に示すとおり堰によって形成された2つの液溜を配置しており、全ての溢水はこの液溜①及び液溜②に流入するものとした。液溜②の床下には地下貯槽ピットを配置しており、開口部から地下貯槽ピットに流出するものとした。また、液溜①から溢れた溢水は、開口部（パンチングメタル）から液溜②に流出し、さらに液溜②の開口部から地下貯槽ピットに流出するものとした。

A1-3の没水評価に当たっては、液溜の床面積のみで没水水位を評価した。

なお、A1-3の液溜を構成する堰は、閉じ込めの機能を有する堰と兼ねており、当該堰による液溜内の容器類からの溢水は液溜に閉じ込められる容量を有している。

(4) 溢水防護区画 B1

B1では、階段開口部から1階A1-1に流出するものとした。B1-1の没水評価に当たっては、最大没水水位は開口部段差とした。

(5) 溢水防護区画 B2

B2 では、全ての溢水が、当該区域に留まるとして評価した。

(6) 溢水防護区画 C1-1

C1-1 では、図 2 (2) に示す閉じ込めの機能を有する堰を配置しており、当該堰による液溜④内の容器類からの溢水量は液溜④に閉じ込められるが、配管からの溢水又は放水による溢水を考慮した溢水評価においては、C1-1 の没水水位は堰高さを超えるため、閉じ込めの機能を有する堰は考慮せず流入出するものとして評価した。

(7) 溢水防護区画 C1-2

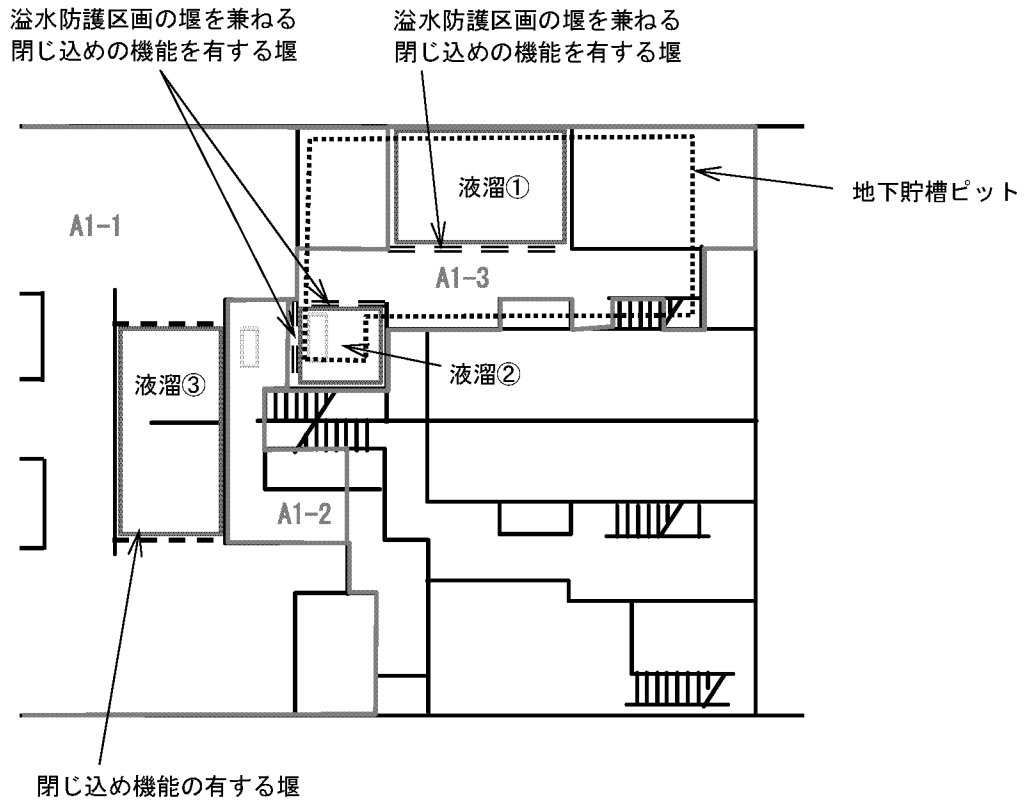
C1-2 では、溢水源がないため放水による溢水のみとし、溢水は当該区域に留まるとして評価した。

(8) 溢水防護区画 C2

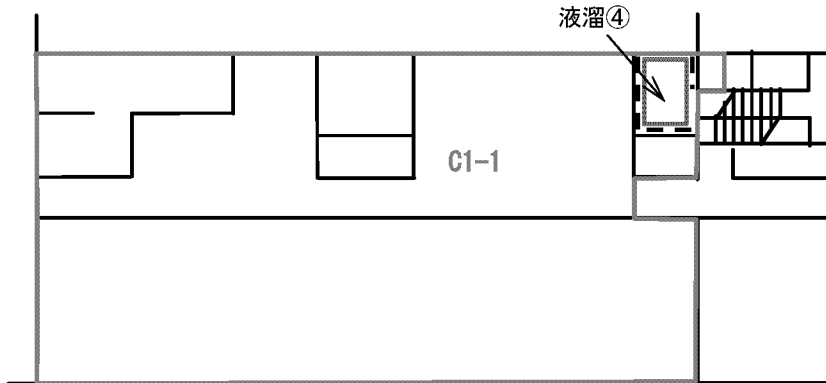
C2 では、防護対象設備はないが、C1-2 への影響を評価するために、全ての溢水が当該区域に留まるとして評価した。

(9) 溢水防護区画 D2

D2 では、全ての溢水が当該区域に留まるとして評価した。



(1) 1階 第1種管理区域



(2) 3階 第1種管理区域

- : 閉じ込めの機能を有する堰
- == : 溢水防護区画の堰を兼ねる閉じ込めの機能を有する堰
- : 液溜
- : 開口部 (グレーチング又はパンチングメタル)
- : 溢水防護区画

図2 溢水評価で考慮する液溜の配置

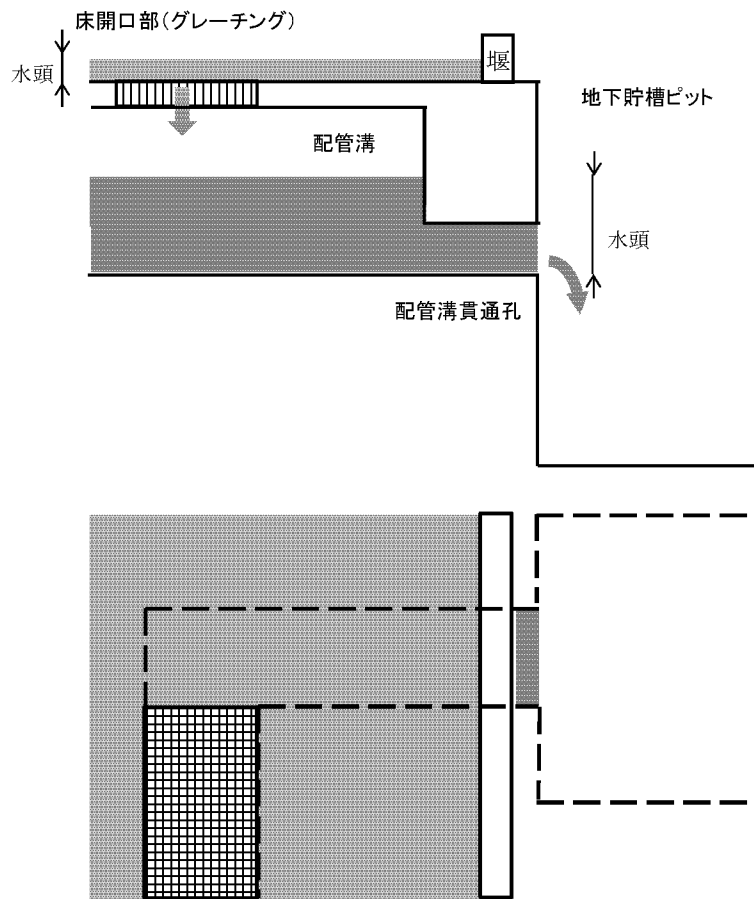


図3 (1) A1-2 床開口部及び配管溝貫通孔からの溢水の流出の経路の概略図

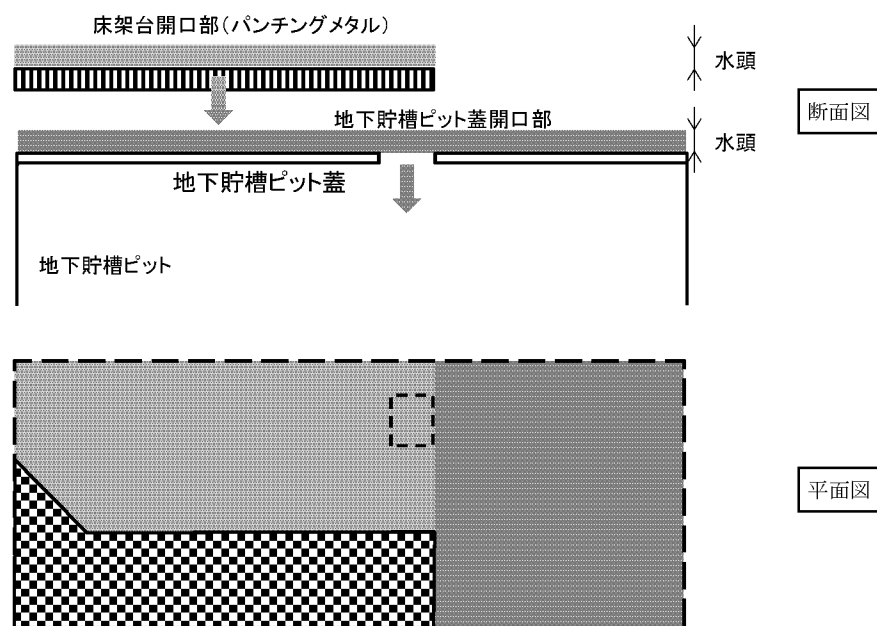


図3 (2) A1-3 床架台開口部及び地下貯槽ピット蓋開口部からの溢水の流出の経路の概略図

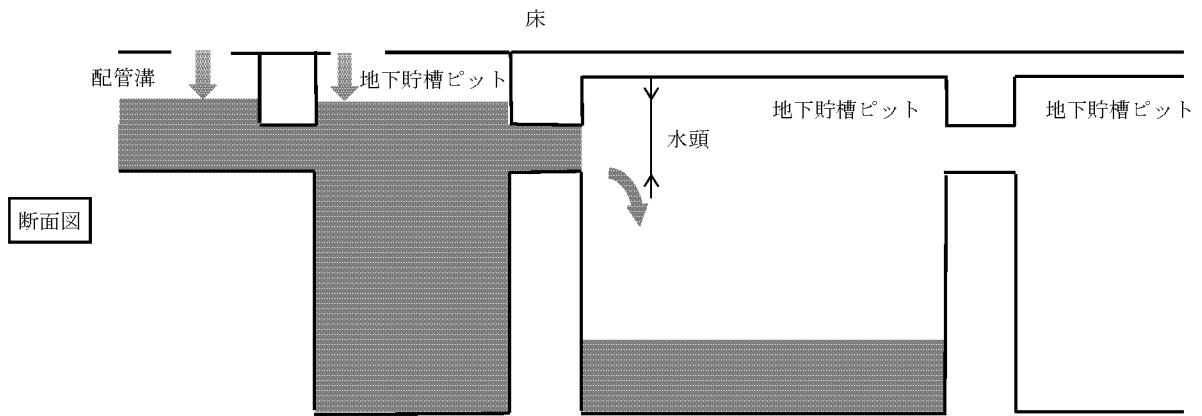


図 3 (3) 地下貯槽ピット間の貫通孔からの溢水の流出の経路の概略図

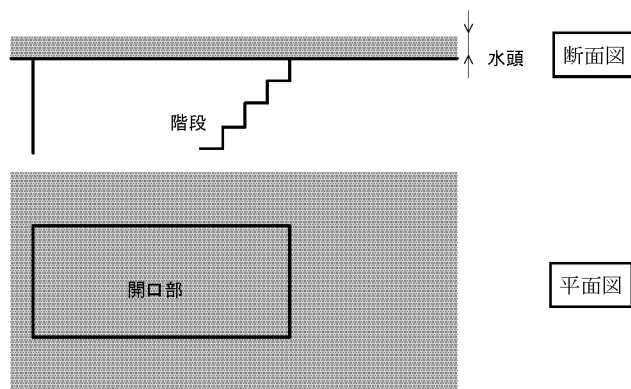


図 3 (4) B1 階段開口部からの溢水の流出の経路の概略図

表 7 (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
	2 階	第 1 種	B1	358.8	5.6	3.1
		第 2 種	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、周囲より一段低くなった堰内 (液溜) の面積のみとする。堰内 (液溜) の FL は $\pm 0 \sim -2$ cm であり、液溜容量の算出に当てっては保守的に FL 0 とし堰高さは 11 cm とした。

① 溢水量 5.7 m^3 であり、地下貯槽ピット (100 m^3) には十分容量がある。床開口部から地下貯槽ピットへの流出量は、床開口部 (グレーチング) 及び配管溝貫通孔それぞれ $4.35 \text{ m}^3/\text{min}$ 及び $6.88 \text{ m}^3/\text{min}$ 、また地下貯槽ピット間をつなぐ貫通孔 $1.37 \text{ m}^3/\text{min}$ であり、消火栓配管からの溢水量 $0.12 \text{ m}^3/\text{min}$ に比べ十分大きく、没水水位 1 cm を超えることはない。

表 7 (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	22.7	4.3
			A1-2	27.8	22.7	<1 ① (163.2)
			A1-3	46.7 *3	22.7	<12 ② (97.1)
	2 階	第 1 種	B1	358.8	22.7	<7.5 ③ 12.6
		第 2 種	B2	1194.1	16.0	2.7
	3 階	第 1 種	C1-1	463.6	25.2	10.9
			C1-2	373.8	7.6	4.0
		第 2 種	C2	340.4	12.6	7.4
	4 階	第 2 種	D2	391.6	2.5	1.3

*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、周囲より一段低くなった堰内 (液溜) の面積のみとする。堰内 (液溜) の FL は $\pm 0 \sim -2$ cm であり、液溜容量の算出に当たっては保守的に FL 0 として堰高さは 11 cm とした。

① 溢水量 $22.7 m^3$ であり、地下貯槽ピット ($100 m^3$) には十分容量がある。床開口部から地下貯槽ピットへの流出量は、床開口部 (グレーチング) 及び配管溝貫通孔それぞれ $4.35 m^3/min$ 及び $6.88 m^3/min$ 、また地下貯槽ピット間をつなぐ貫通孔 $1.37 m^3/min$ であり、放水量 $0.7 m^3/min$ 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、床架台開口部から地下貯槽ピットに流入するが、溢水量 $22.7 m^3$ であり、地下貯槽ピット ($100 m^3$) には十分容量がある。床架台開口部からの流出量は、床架台開口部 (パンチングメタル) 及び地下貯槽ピット蓋開口部それぞれ $6.53 m^3/min$ 及び $1.74 m^3/min$ 、また地下貯槽ピット間をつなぐ貫通孔 $1.37 m^3/min$ であり、放水量 $0.7 m^3/min$ に比べ十分大きく、没水水位 12 cm (FL 0) (最大深さ 14 cm (FL -2 cm)) を超えることはない。

③ 階段開口部からの流出量 $87.1 m^3/min$ (没水水位 1 cm 時) は、放水量 $0.7 m^3/min$ 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 7.5 cm を超えることはない。

表 7 (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	39.6	7.6
			A1-2	27.8	10.4	<1 ① (74.9)
			A1-3	46.7 *2	13.5	<12 ② (57.8)
	2階	第1種	B1	358.8	34.0	<7.5 ③ (18.9)
		第2種	B2	1194.1	34.9	5.8
	3階	第1種	C1-1	463.6	35.3	15.2
			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、周囲より一段低くなった堰内(液溜)の面積のみとする。堰内(液溜)のFLは±0~-2 cmであり、液溜容量の算出に当たっては保守的にFL 0として堰高さは11 cmとした。

- ① 溢水量10.4 m^3 であり、地下貯槽ピット(100 m^3)には十分容量がある。床開口部から地下貯槽ピットへの流出量は、床開口部(グレーチング)及び配管溝貫通孔それぞれ4.35 m^3/min 及び6.88 m^3/min 、また地下貯槽ピット間をつなぐ貫通孔1.37 m^3/min であり、消火栓配管及び上水配管からの溢水量0.54 m^3/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、床架台開口部から地下貯槽ピットに流入するが、溢水量13.5 m^3 であり地下貯槽ピット(100 m^3)には十分容量がある。床架台開口部からの流出量は、床架台開口部(パンチングメタル)及び地下貯槽ピット蓋開口部それぞれ6.53 m^3/min 及び1.74 m^3/min 、また地下貯槽ピット間をつなぐ貫通孔1.37 m^3/min であり、消火栓配管及び上水配管からの溢水量0.54 m^3/min に比べ十分大きく、没水水位12 cm (FL 0 (最大深さ14 cm (FL -2 cm)))を超えることはない。
- ③ 階段開口部からの流出量87.1 m^3/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 m^3/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7.5 cmを超えることはない。

表 8 溢水の流出入の流量評価

		流量評価			判定基準
溢水防護 区域	部位	流路断面積 (m ²)	水頭 (cm)	流出流量 (m ³ /min)	最大流入量 (m ³ /min)
A1-2	床開口部 (グレーチング)	0.20	1	4.35	0.70 (放水)
A1-2	配管溝貫通孔	0.05	40 *1	6.88	0.70 (放水)
A1-3	床架台開口部 (パンチングメタル)	0.30	1	6.53	0.70 (放水)
A1-3	地下貯槽ピット蓋 開口部	0.08	1	1.74	0.70 (放水)
A1-2 A1-3	地下貯槽ピット 貫通孔	0.01	40 *1	1.37	0.70 (放水)
B1	階段開口部	4.00	1	87.1	2.14 *2

*1 貫通孔（下端）のFLからの位置は60～95 cmのため、保守的に40 cmとした。

*2 一般冷却水配管及び上水配管からの溢水量

4. 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。

4. 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そのピットに流入する経路を設ける。
- (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) さらに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。

4. 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。

4. 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。

5. 本申請における内部溢水対策

没水評価の結果から、内部溢水対策を行うための溢水防護区画（本文添付図図ハ-2-1-1-46～50）を新たに設定し、以下の対策を行う。溢水防護区画の最大没水水位と溢水対策を表9に示す。

5. 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 及び B2 の設備・機器である。

溢水防護区画 B1 の最大没水水位 7.5 cm であり、当該区画内の設備・機器のウランの取り扱い、この高さ以上とする。

溢水防護区画 B2 は、第2種管理区域であり溢水を閉じ込めた管理としていないが、全て区画内に滞留したとしても最大没水水位 5.8 cm であり、当該区画内の設備・機器のウランの取り扱い、この高さ以上とする。また第2集合体保管室への溢水の流入を防止するため、8 cm 以上の堰を設置する。

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。

5. 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、第1種管理区域外からの溢水の流入による第1種管理区域内の溢水量の増加防止の対策を講じる。

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、溢水経路を含む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する経路に密閉構造（PAT）扉、最大没水水位以上の堰を設置する。
- ・第2種管理区域において、第1種管理区域の溢水防護区画への溢水の流出経路に最大没水水位以上の堰を設置する。
- ・地下貯槽ピットへの溢水の流出する経路を確保するため、開口部を設置する。
- ・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。

5. 3 電気火災の発生防止

- ・ウランを取り扱う設備に接続する電気・計装盤で被水のおそれのあるものについては、導通部が没水水位より高い位置になる高さに配置し、漏電遮断器を没水水位より高い位置に設置するとともに、電源を遮断する措置を講じる。

表9 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 堰高さ：10 cm 以上 ウラン取り扱い高さ：10 cm 以上 焼結設備制御系：10 cm 以上 分電盤：8 cm 以上
				液溜 <22.0	分電盤：22 cm 以上
			A1-2	<1	堰高さ：10 cm 以上 分電盤：1 cm 以上 床開口部グレーチング：流路断面積 0.20 m ² 以上 配管溝貫通孔：流路断面積 0.05 m ² 地下貯槽ピット貫通孔：流路断面積 0.01 m ²
			A1-3	<12	扉：PAT 分電盤：14 cm 以上 床架台開口部（パンチングメタル） ：流路断面積 0.30 m ² 以上 地下貯槽ピット蓋開口部：流路断面積 0.08 m ² 地下貯槽ピット貫通孔：流路断面積 0.01 m ²
	2階	第1種	B1	<7.5	扉：PAT 堰高さ：15 cm 以上 ウラン取り扱い高さ：20 cm 以上 分電盤：8 cm 以上
			B2	5.8	堰高さ：8 cm 以上 *1 ウラン取り扱い高さ：20 cm 以上
	3階	第1種	C1-1	15.2	扉：PAT 堰高さ：16 cm 以上 ウラン取り扱い高さ：20 cm 以上 分電盤：16 cm 以上
			C1-2	4.0	扉：PAT 堰高さ：8 cm 以上 気体廃棄設備高さ：12 cm 以上 分電盤：5 cm 以上
		第2種	C2	7.4	分電盤：8 cm 以上
	4階	第2種	D2	6.1	扉：PAT 堰高さ：8 cm 以上 気体廃棄設備高さ：7.5 cm 以上 分電盤：7 cm 以上

*1 B2 から第2集合体保管室への流出を防止する。

6. 地下貯槽ピット部の建築躯体の損傷の有無について

地下貯槽ピットに溢水の流入が生じた場合、地下貯槽ピットを構成する基礎スラブ、基礎はりに水圧が作用するが、基礎スラブについては支持地盤から上向きに接地圧が作用している状態に対して水圧で下向きに押し返すことになるため、基礎スラブの曲げ応力度は小さくなる。また、基礎ばりについては、はり幅 $\square\square\square$ mm、はり成 $\square\square\square$ mmの剛性の高い断面であり、はり下端は基礎スラブで、はり上端は1階床スラブで変形を拘束しており、水圧による曲げによって損傷するものではないことから、地下貯槽ピット部の建築躯体に損傷は生じない。

以上

溢水源となる容器類の溢水量

【第2加工棟】

溢水防護区域	設置場所	容器	種別	個数	容量 (m ³)	備考
A1-1	第2-1混合室 第2-1ペレット室	空調ドレン廃水タンク	一般	3	0.30	
		連続焼結炉 (炉体) *1	認可	1	0.02	
		センタレス循環水タンク	認可	1	0.02	
		研削屑回収釜	認可	1	0.02	
		凝集沈殿槽	認可	4	1.70 *2	堰を設けた区域 (液溜③) 容積: 8.9 m ³) に設置。 *3
		濾過水槽	認可	2	0.40 *2	
		処理水槽	認可	4	1.00 *2	
	考慮する溢水の合計			0.36	→0.40 として評価	
	第2-2混合室 第2-2ペレット室	空調ドレン廃水タンク	一般	2	0.20	
		センタレス研削液タンク	認可		0.01	
		焼結炉 (炉体)	認可		0.02	
		流しタンク	認可	1	0.18	堰を設けた区域 (液溜③) 容積: 8.9 m ³) に設置。 *3
		循環水タンク 1	認可	1	0.01 *2	
		循環水タンク 2	認可	1	0.02 *2	
研削液回収釜		認可	1	0.02 *2		
考慮する溢水の合計			0.23	→0.30 として評価		
A1-2	洗濯室	洗濯機水槽	一般	4	0.50	
		考慮する溢水の合計			0.50	
A1-3	第2廃棄物処理室	集水槽 No. 1	認可	1	0.80	堰を設けた区域 (液溜①) 容積: 4.1 m ³) に設置。
		凝集槽	認可	1	0.24	
		凝集沈殿槽	認可	1	1.50	
		沈殿槽	認可	1	0.40	
		薬剤タンク	認可	2	0.40	
		タンク No. 1	認可	1	0.14	
		タンク No. 2	認可	1	0.10	
		集水槽 No. 2	認可	1	0.50	堰を設けた区域 (液溜②) 容積: 1.2 m ³) に設置。
考慮する溢水の合計			4.10	→4.10 として評価		
B1	第2-1燃料棒加工室	脱ガス炉 チャンバ *1	認可	5	0.10	
		考慮する溢水の合計			0.10	→0.10 として評価
B2	第2部品室	フィルム現像処理槽	一般	1	0.07	
		現像液・定着液タンク	一般	2	0.16	
		純水装置給水タンク	一般	1	0.20	
		純水加熱槽	一般	1	0.20	
		部品洗浄設備	一般	1	0.33	
		考慮する溢水の合計			0.96	→1.00 として評価
C1-1	第2分析室	廃液処理設備	認可	1	0.08	堰を設けた区域 (液溜④) 容積: 1.1 m ³) に設置。
		スクラパー	認可	1	1.00	
		流しシンク水槽	認可	1	0.07	
		機器冷却水循環装置	一般	8	0.10	
		考慮する溢水の合計			1.25	
	第2開発室	廃液処理設備	認可	1	0.15	
		流しシンク水槽	認可	1	0.10	
		機器冷却水循環装置	一般	2	0.35	
		研磨機	認可	2	0.04	
		センタレス研削盤	認可	1	0.03	
考慮する溢水の合計			0.67	→0.70 として評価		
—	屋上	冷温水高置水槽 *1	一般	1	0.32	
		消火栓高置水槽 *1	認可	1	0.32	
		考慮する溢水の合計			0.64	→0.64 として評価

*1 配管と接続されて配管システムの一部となっているため、配管破断時の溢水量に含んで評価する。

*2 堰内のため、周囲の区域への漏水はないとする。

*3 堰を設けた区域は、第2-1ペレット室及び第2-2ペレット室に跨っており、一つの液溜 (8.9 m³) とする。

付属書類 10 遮蔽に関する基本方針書

1. 設計方針

「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」（以下「線量告示」という。）に定める線量限度を超えないことはもとより、公衆の被ばく線量を合理的に達成できる限り低くする設計とする。

放射線防護上の遮蔽のために壁、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する。

線量評価においては、貯蔵施設に最大貯蔵能力の酸化ウランを貯蔵し、保管廃棄施設に最大保管廃棄能力の放射性廃棄物を保管しているものとする。また、再生濃縮ウランについては、貯蔵施設の最大貯蔵能力及び保管廃棄施設の最大保管廃棄能力に相当する量が存在するものとする。線量評価の計算に当たっては、「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」を参考にする。

本設工認申請書においては、安全機能を有する施設の明確化に伴い外部被ばく線量の評価において、遮蔽機能を期待する建物及び構築物の壁、屋根の見直しを行い、建物及び構築物の詳細設計を反映した外部被ばく線量の再評価を行った。

1. 1 周辺監視区域等の設定

管理区域の周辺に周辺監視区域を設定し、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を超えないようにする。

また、東西及び北側の敷地境界に隣接して、住友電気工業株式会社との「賃貸借契約書」により人の居住を制限する地域を設け、敷地境界外の人居住する可能性のある区域における公衆の外部被ばくを合理的に達成可能な限り低くする。

周辺監視区域等の設定について、加工事業変更許可申請書に示した評価からの変更点はない。

1. 2 貯蔵等の管理

周辺監視区域境界及び敷地境界外の人居住する可能性のある区域において、本加工施設のウランの貯蔵及び放射性廃棄物の保管廃棄に起因する線量を合理的に達成可能な限り低くするために、必要に応じて建物等に放射線遮蔽を講じる。また、相対的に線量の高い再生濃縮ウランの貯蔵等については、その影響が低くなるようにするため、設備内のより低い位置、かつ、周辺監視区域境界から遠ざける位置に配置する。

貯蔵等の管理について、加工事業変更許可申請書に示した評価からの変更点はない。

2. 基本図面

添付図 図ハ2-1-5-1 (1) ~ (17)

3. 敷地周辺における線量評価

酸化ウラン粉末、燃料集合体等の貯蔵及び放射性廃棄物の保管廃棄に起因する線量は、周辺監視区域境界及び敷地境界外の人の居住する可能性のある地点について、十分な安全裕度のある条件を設定して評価する。

3. 1 評価方法

周辺監視区域境界及び敷地境界外の人の居住する可能性のある区域における線量の評価に当たっては、直接線及びスカイシャイン線について以下に示す方法により計算する。なお、中性子線による影響は、ガンマ線による影響よりも十分に小さく、公衆の線量評価に影響を与えないため、評価に含まない。

(1) ガンマ線源

① 第1加工棟の[]に年間平均の最大貯蔵能力に見合うウランを保管するものとする。なお、[]、当該領域のその他の期間及びその他の領域には濃縮ウランを貯蔵するものとする。

第2加工棟及び第1-3貯蔵棟に設置する貯蔵設備に最大貯蔵能力に見合うウランを貯蔵するものとする。なお、[]では原料保管設備E型の[]に、[]に、[]に、[]では当該室西側の燃料棒保管ラックB型の[]に、[]では当該室北側の燃料集合体保管ラックC型の[]に、[]では試料保管棚の[]、その他の範囲には濃縮ウランを貯蔵するものとする。

第1加工棟、第1廃棄物貯蔵棟、第3廃棄物貯蔵棟及び第5廃棄物貯蔵棟については、各貯蔵室に最大保管廃棄能力に見合う放射性廃棄物を保管廃棄するものとする。第1廃棄物貯蔵棟2階[]には200 Lドラム缶に平均[]の放射性廃棄物、第3廃棄物貯蔵棟1階には200 Lドラム缶に平均[]の放射性廃棄物、第1加工棟、第1廃棄物貯蔵棟及び第3廃棄物貯蔵棟の上記以外には200 Lドラム缶に平均[]の放射性廃棄物をそれぞれ保管廃棄するものとする。さらに、第1廃棄物貯蔵棟2階[]を含む放射性廃棄物を保管廃棄するものとする。第5廃棄物貯蔵棟には200 Lドラム缶に平均[]の放射性廃棄物を保管廃棄するものとする。

② U232の子孫核種の蓄積に着目して、スクラップウラン及び廃棄物の貯蔵については10年後、その他の貯蔵については2年後のガンマ線源強度をORIGEN2/82コードにより18群のエネルギースペクトルを用いて算出する。

ガンマ線源について、加工事業変更許可申請書に示した評価からの変更点はない。

(2) 計算コード


直接線については点減衰核積分コード QAD、スカイシャイン線については一回散乱計算コード G33 を用いる。使用するライブラリは、DLC-136/PHOTX である。

計算コードについて、加工事業変更許可申請書に示した評価からの変更点はない。

(3) 計算モデル

最大貯蔵能力に見合うウラン及び最大保管廃棄能力に見合う放射性廃棄物を貯蔵又は保管廃棄するものとして、線源を保守的に一様希釈モデルとし、一部は線源の構造に基づく詳細モデルを適用し、建物のコンクリート構造物、空気等の遮蔽体を考慮した計算モデルを用いる。

建物の計算モデル化にあたっては、壁、床のみとし、柱、はりは考慮せず、壁の厚さ、構造を保守的に遮蔽モデル化している。また、物を搬出入するような大きい扉は、コンクリートを充填した扉（第2加工棟）及び評価点に近い扉（1 箇所、第1加工棟）を除き、扉の遮蔽効果を見込まず開口部として遮蔽モデル化している。ここで、非常口など人が通るような扉は線量への影響が小さく、前述のように保守的な評価を行っているため開口部として考慮していない。

評価に用いるコンクリート、鉄の密度は、それぞれ  とする。建物の壁、床等及びコンクリート充填扉には、構造上鉄骨、鉄筋、鉄板も含まれるが、保守的に全てコンクリートとして評価する。

線量の算出地点は、図1に示す周辺監視区域境界の15地点及び敷地境界外の人の居住する可能性のある区域の直近の10地点とする。

線量の算出地点について、加工事業変更許可申請書に示した評価からの変更点はない。

一方、計算モデルに用いた建物、構造物の壁、床等については、図2、図3及び図4並びに表1に示すように変更を行った。


本設工認申請書においては、安全機能を有する施設の建物及び構築物のみを遮蔽機能を有する壁、屋根として考慮の対象とし、詳細設計を反映した壁、屋根の厚みを用いて外部被ばく線量の再評価を行った。

具体的な変更箇所を以下に示す。

<一般施設>

- ① 評価モデル上、第1使用棟及び第2高圧ガス貯蔵施設壁の除外。
- ② 東側建物のRC壁及びALC壁を除外。

<第1加工棟>（丸数字は図4に図示する丸数字に合わせている。）

- ③ 第1-1輸送物搬出入室東壁の扉開口部にRC壁を設置したことにより新たに考慮。
- ④ 第1事務室東壁の窓開口部をRCにて閉止したことにより新たにRC壁として考慮。
- ⑤ 防護壁No.1の詳細設計により防護扉位置及び構造を変更。
- ⑥  と第1-1輸送物搬出入室間壁の扉形状変更により隙間をRC壁に変更することにより新たに考慮。

- ⑦ 評価モデル上、壁厚 [] としていた第1-1輸送物搬出入室北壁を実態に合わせて壁厚 [] に変更。
- ⑧ モデルを簡略化（注）するため [] としていた [] と [] 間壁を、実態に合わせて [] に変更。
（注：周囲の見込んでいない壁も考慮して保守的に [] としてモデル化。）
- ⑨ 外部扉を [] として考慮。

また、事業変更許可申請書においては、折板屋根及び湾曲瓦棒葺き屋根は、鋼板の板厚 [] に対し、鋼板を支持する構造材等の遮蔽効果を考慮し、板厚 [] と記載している。ただし、線量評価においては保守的に板厚を0 cmとしており、屋根の鋼板の遮蔽効果を見込んでいない。

<第2加工棟>（丸数字は図6に図示する丸数字に合わせている。）

- ⑩ 第2-1作業支援室の扉開口部をRCにて閉止したことによりRC壁として考慮。
- ⑪ [] の試料保管棚の防護壁の詳細設計により防護扉位置及び構造を変更。
- ⑫ 評価モデル上、壁厚 [] としていた [] と [] 間の3階壁を実態に合わせて壁厚 [] に変更。

3.2 評価結果

本申請での評価の結果、事業変更許可申請書での評価結果から最大点は変更がないものの最大値は若干低くなり、周辺監視区域境界における実効線量は算出地点⑥において約 9.7×10^{-2} mSv/年、敷地境界外の人の居住する可能性のある区域における公衆の実効線量は算出地点⑤において約 3.8×10^{-2} mSv/年となった。

なお、今回の線量評価において遮蔽効果を見込んでいない壁、屋根であっても、実際には線量の低減に寄与している。

表1 スカイシャイン線の計算に使用した天井厚（設計確認値）

施設	設置場所	貯蔵設備	天井材質	天井厚 (cm)
第1-3貯蔵棟		貯蔵容器保管設備	コンクリート	
第1加工棟		(固体廃棄物保管)	鉄	
		(固体廃棄物保管)	鉄	
		(固体廃棄物保管)	鉄	
		(固体廃棄物保管)	鉄	
		(固体廃棄物保管)	鉄	
		(固体廃棄物保管)	鉄	
		(固体廃棄物保管)	コンクリート	
		(固体廃棄物保管)	鉄	
		(固体廃棄物保管)	鉄	
第2加工棟		輸送物保管区域	鉄	
		原料貯蔵設備	コンクリート	
		原料貯蔵設備	コンクリート	
		ペレット貯蔵設備	コンクリート	
		ペレット貯蔵設備	コンクリート	
		燃料棒貯蔵設備	コンクリート	
		燃料集合体貯蔵設備	コンクリート	
		燃料集合体保管区域	コンクリート	
		燃料集合体保管区域	コンクリート	
		開発試料貯蔵設備	コンクリート	
第1廃棄物貯蔵棟		2階 (固体廃棄物保管)	コンクリート	
3階 (固体廃棄物保管)		コンクリート		
第3廃棄物貯蔵棟		1階 (固体廃棄物保管)	コンクリート	
		2階 (固体廃棄物保管)	コンクリート	
		3階 (固体廃棄物保管)	コンクリート	
第5廃棄物貯蔵棟		(液体廃棄物保管)	鉄	

1355

図1 敷地周辺におけるガンマ線量の評価地点



図2 加工事業変更許可申請書から変更した直接ガンマ線の評価で考慮した壁厚等

1357

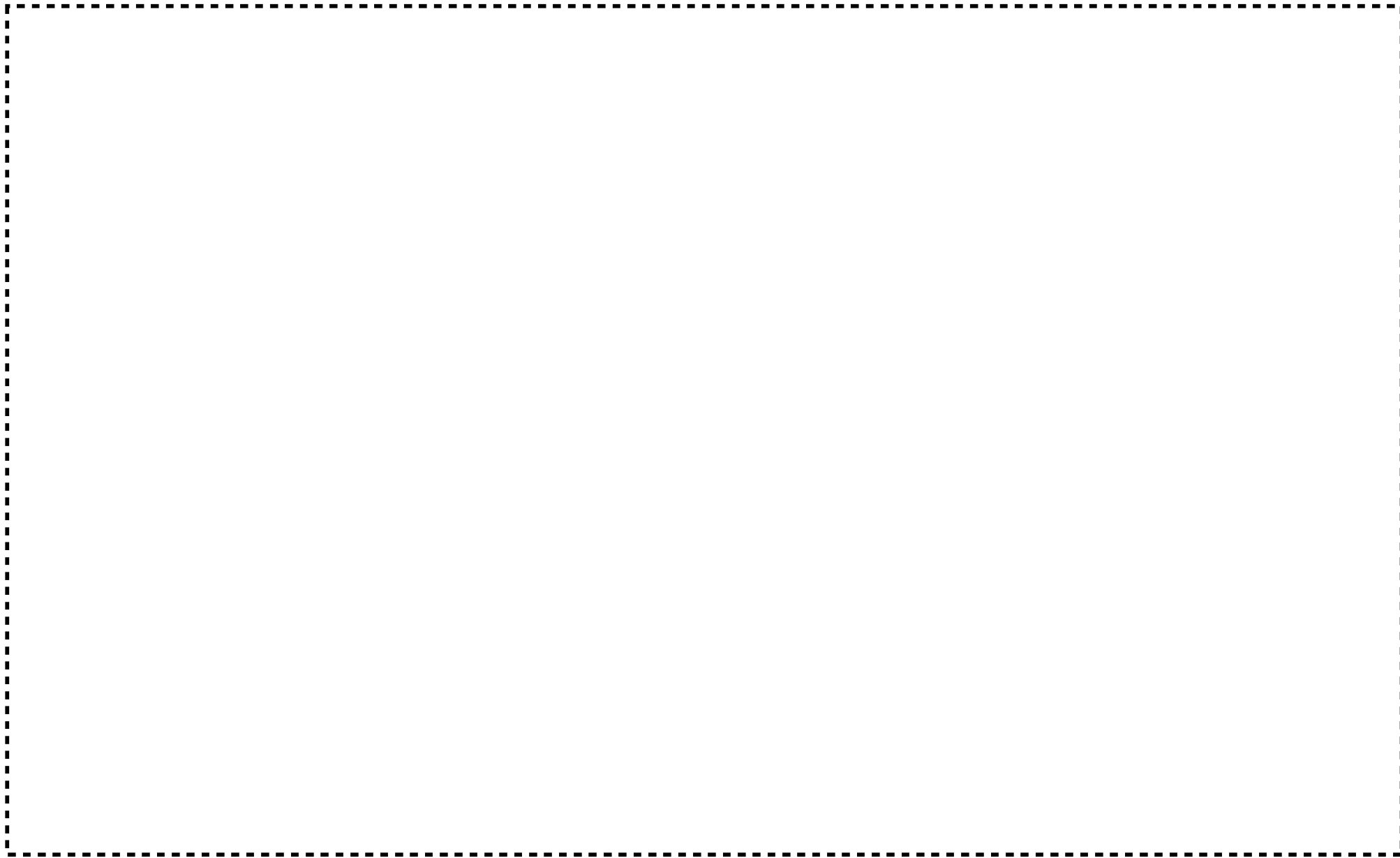


図3 第1加工棟の直接ガンマ線の評価で考慮した壁厚等の詳細図

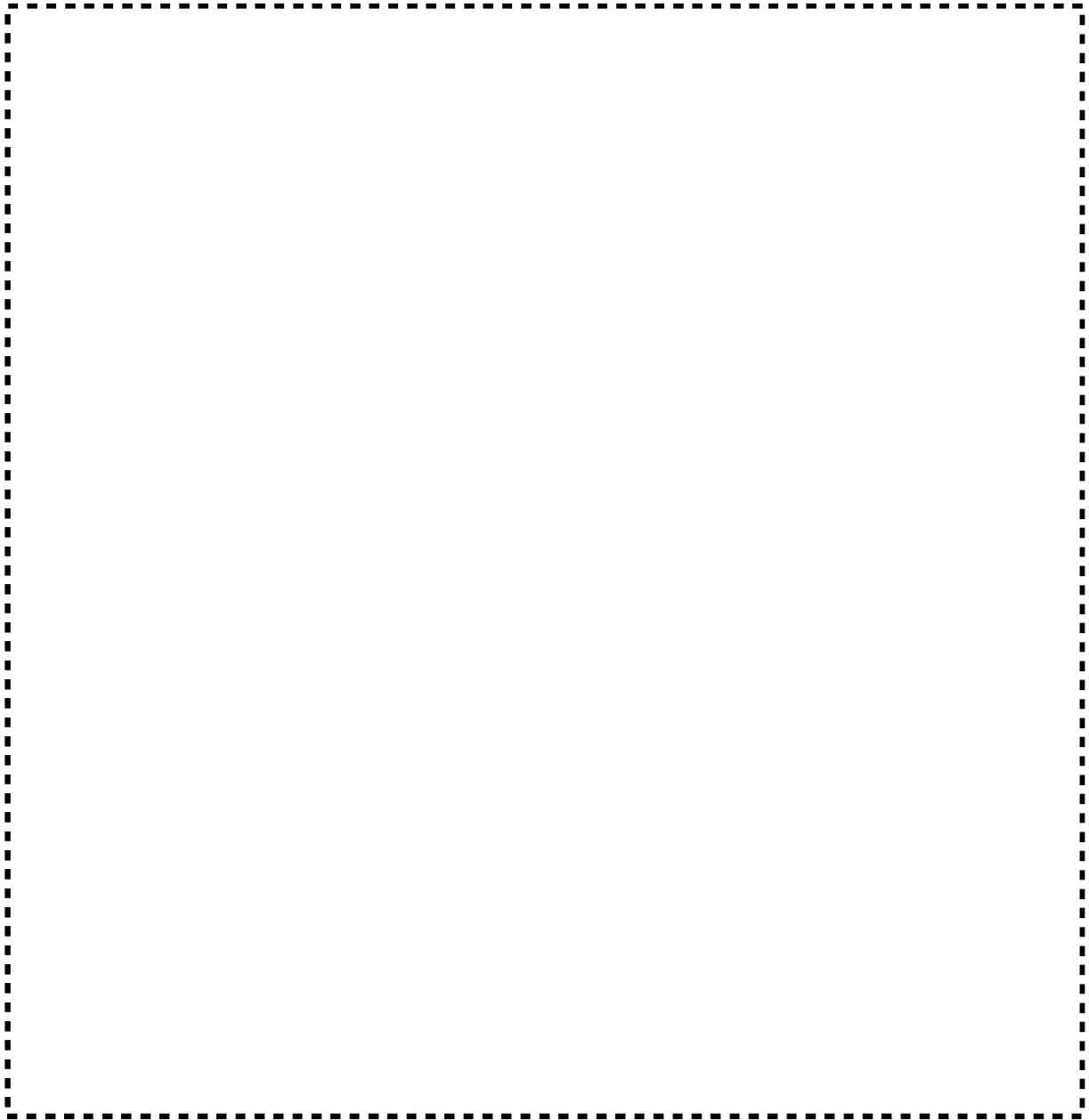


図4 第2加工棟の直接ガンマ線の評価で考慮した壁厚等の詳細図

付属書類 1 1 その他許可で求める仕様（放射性廃棄物ドラム缶（200 L）転倒防止策）に関する基本方針書

1. 設計方針

廃棄物保管区域で保管廃棄に用いるドラム缶等の金属製容器は、事業変更許可申請書では、更なる安全対策として耐震重要度分類第1類相当の転倒防止策を講じるとしている。

本設工認申請書における第5廃棄物貯蔵棟では、保管廃棄に用いる200 Lドラム缶は2段積み以下で固縛し転倒防止策を講じている。

耐震重要度分類第1類相当の転倒防止策として、耐震重要度分類第1類相当（水平震度 1.0 G）の地震力により金属容器が転倒するおそれがないがように以下の設計を管理する。

200 Lドラム缶1段置き : ラッシングベルトにて固縛し、転倒しない配列。

200 Lドラム缶2段積み : スキッド、パレット、ワイヤースリング等を用いて固縛し、さらに隣り合うパレットとボルトにて連結し、転倒しない配列。

耐震重要度分類第1類相当（水平震度 1.0 G）の地震力で転倒しない配列、形状・寸法は、転倒評価を行い、その結果を管理する。

ここで、200 Lドラム缶は、竜巻による飛散防止策（参考資料1に示す。）を兼ねて転倒防止策として固縛を行う。この固縛は参考資料2に示す水平震度 1.0（耐震重要度分類第1類）相当の加振試験で性能を確認した方法により行う。

また、転倒しない配列の前提条件はパレットが連結していることとなるため、耐震重要度分類第1類相当の地震力によりボルトに作用するせん断荷重が、ボルトの許容せん断荷重を超えないことを評価し、管理する。

なお、ドラム缶は床に固定しないため、床面の水平震度を用いて転倒評価を行う。耐震重要度分類を第1類としたときの1階の水平地震力は0.36である。床面（コンクリート）とスキッド（鉄）の摩擦係数は0.5～0.6であり、0.36よりも大きいことから滑りは生じない。ここで、転倒評価及び固縛評価においては、更に保守的に設置階を問わず水平震度 1.0 として評価を行い、転倒しないこと及び連結ボルトの強度に問題のないことを確認する。

2. 基本仕様

200 Lドラム缶の固縛方法は、2段積みを行う場合、スキッド又はパレットごとにドラム缶4本を積載し、ワイヤースリング等を用いて1体として、それぞれ隣り合うパレットとボルト（1パレットにつき1箇所）にて連結する。

3. 性能、個数及び設置場所

性能、個数及び設置場所を表ト-5-1に示す。

4. 基本図面

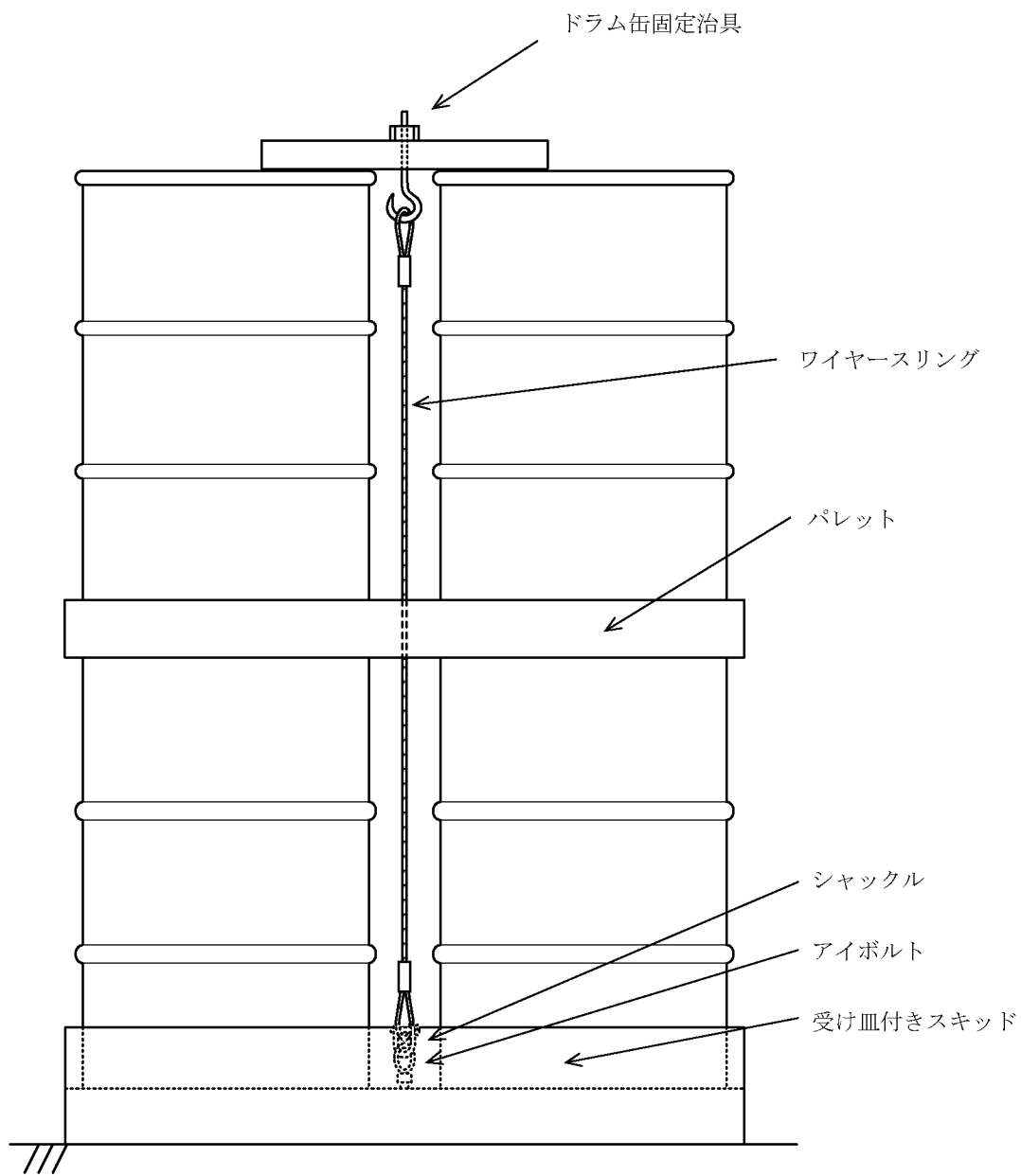


図1 放射性廃棄物 200 L ドラム缶固縛 概略図

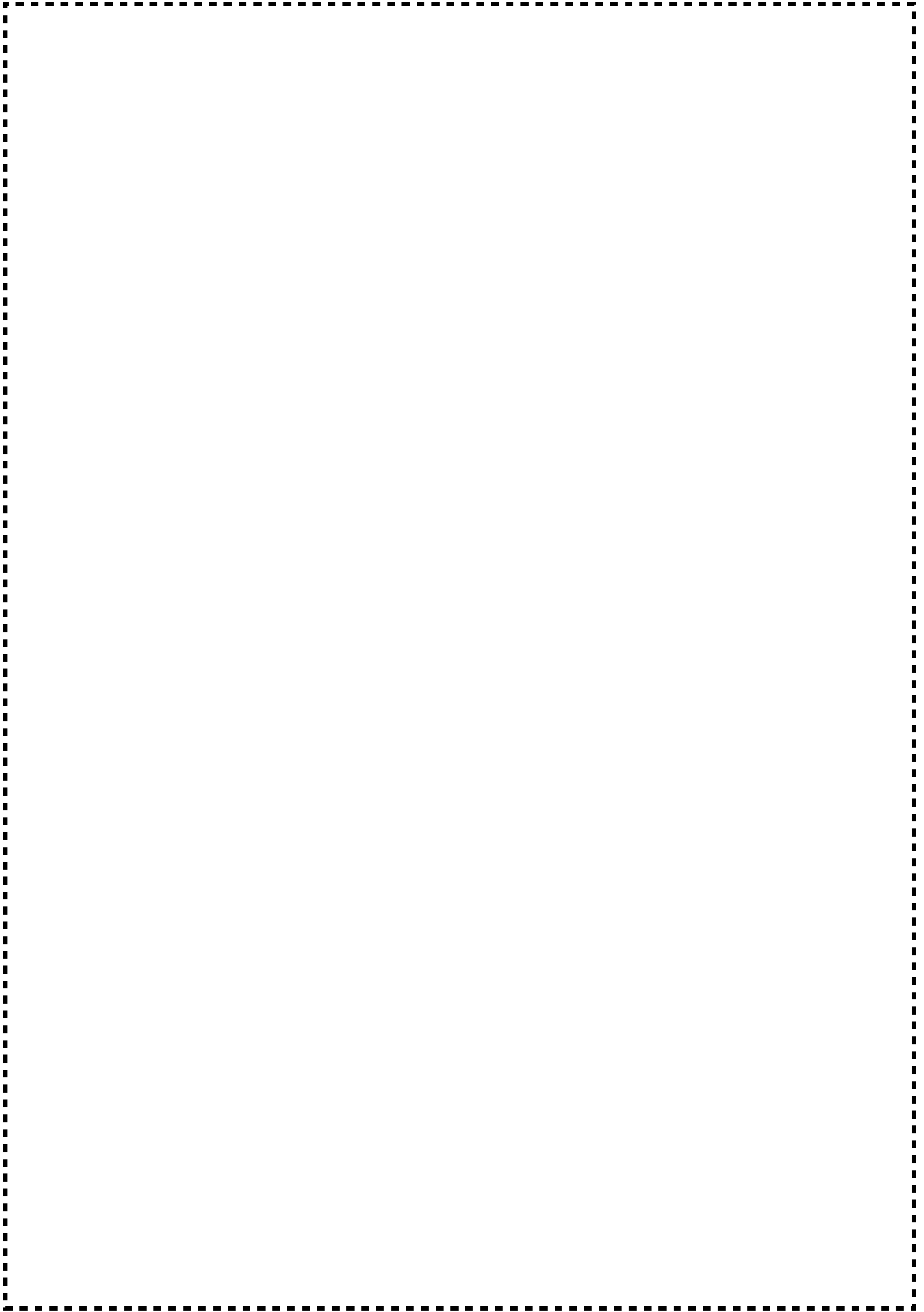


図2 放射性廃棄物 200 L ドラム缶用パレット及び受け皿付きスキッド 概略図



2段積み（2行×2列）：2段目のパレットの隣り合うパレットをボルト固定

図3 放射性廃棄物 200 L ドラム缶 連結図

5. 評価

5. 1 転倒評価

5. 1. 1 評価方法

ドラム缶等の金属製容器の自重 M による安定モーメントと地震力による転倒モーメントの比較で行う。安定モーメントが転倒モーメントより大きい場合（安定度 >1 ）、転倒しないとする。

5. 1. 2 評価結果

転倒評価の結果、2段積みの場合は2行×2列以上の配列では転倒しない。

5. 2 連結ボルトの評価

5. 2. 1 評価方法



耐震重要度分類第1類相当の地震力を想定した場合に、連結ボルト1本あたりに作用するせん断荷重が、連結ボルトの許容せん断荷重を超えないことを確認する。

耐震重要度分類第1類相当の転倒防止策は、水平震度 1.0 G（耐震重要度分類第1類相当）の地震力による固縛とドラム缶の固縛体の連結維持が前提条件となる。固定措置は加振試験により妥当性を確認しているため、パレットを連結するボルトが水平震度 1.0 G 相当の地震力によって許容せん断荷重を超えないことを示す。


(1) 評価モデル

転倒評価では、パレット同士をボルトで連結したドラム缶の束を1つの物体とみなして安定度を評価するが、内部では安定度が1を下回る束単位での転倒によりパレット境界にせん断力が生じており、これに対し連結ボルトが破断や変形することなく支持されていることが前提となる。ある列が転倒を生じる際の隣接する列との境界に位置するボルトに生じるせん断力は、墓石転倒モデルにより評価を行う。

(2) 評価条件

- ・水平震度：1.0（耐震重要度分類第1類相当）
- ・段積み数：2段
- ・ドラム缶重量：
- ・連結ボルト：短期許容せん断荷重

5. 2. 2 評価結果

評価結果、水平震度 1.0 G 相当の地震力を負荷した場合の連結ボルト1本あたりのせん断荷重はであり、連結ボルトの短期許容せん断荷重に対して十分余裕があり固縛機能を維持できる。

以 上

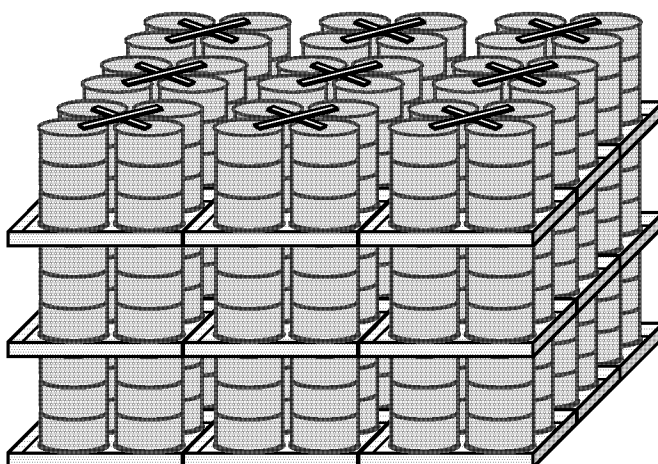
放射性廃棄物の飛散対策

(加工事業変更許可申請書 別添 5 ト(ロ) - 5 抜粋)

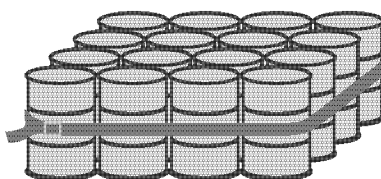
第 1 廃棄物貯蔵棟、第 3 廃棄物貯蔵棟、第 5 廃棄物貯蔵棟及び第 1 加工棟に保管する放射性固体廃棄物を収納したドラム缶等の金属容器について、以下により飛散防止の策を講じる。評価の例を下表に示す。

- ① 2 段又は 3 段積みのドラム缶については、重量から空力パラメータを評価し、0.0032 以下*1 となるよう専用治具を用いて固縛及び連結を行う (添図 5-1-1)。
- ② 平積みのドラム缶及び大型金属容器については、重量から空力パラメータを評価し、0.0032 以下*1 となるようラッシングベルトにて固縛を行う (添図 5-1-2)。
- ③ 空力パラメータを評価し、0.0032 以上*1 となる場合は、床に対しても固定を講じる (添図 5-1-3)。

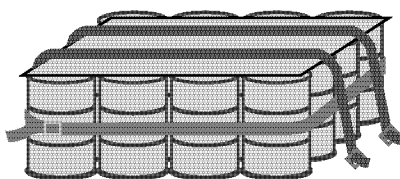
*1 : F3 の風荷重 (92 m/s) にて評価する。92 m/s での空力パラメータ 0.00334 となるが、保守的に 0.0032 をしきい値とする。



添図 5-1-1 段積み時の固縛対策



添図 5-1-2 平積み時の固縛対策 (固縛のみ)



添図 5-1-3 平積み時の固縛対策 (固縛及び固定)

廃棄物を保管廃棄するドラム缶に対する考慮

(加工事業変更許可申請書 別添 5 ヌ(イ) - 1 抜粋)

ドラム缶を段積みして保管する場合は、当社が外部試験機関で実施した添表 1 - 2 に示す加振試験により実証した最上段のドラム缶をパレット及び金属治具により固縛する方法（添図 1 - 3）によって、地震の影響でドラム缶が落下、転倒しないように対策を講じる。さらにパレットを連結させて転倒耐力高める対策を講じる。これら最上段のドラム缶の固縛及びパレット連結の対策による効果については、電力中央研究所でも報告されている。^{*1*2}

また、ドラム缶の蓋をリングバンドで固定し、ドラム缶内の収納物はプラスチック袋に収納し、固体廃棄物が漏えいしない措置を講じる。

評価においては、保守的にドラム缶の落下転倒する割合を 10% とし、転倒したドラム缶のうち蓋が開く割合を 10% とし、蓋が開いたドラム缶から固体廃棄物が漏えいする割合を 10% とし、 $DR=0.1 \times 0.1 \times 0.1=0.001$ を設定する。

なお、新潟県中越沖地震時の当該地域施設において、落下、転倒防止対策を講じる前のドラム缶約 26,000 本のうち、転倒したドラム缶は 438 本 (1.7%) で、そのうち 41 本 (9.4%) で蓋が開いたことが確認されているが、倉庫内の空気中放射性物質濃度から放射性物質が検出されていないこと (0%) から、DR の設定条件に十分な保守性を見込んでいると考える。^{*3}

一段積みする場合においても、ラッシングベルト等により複数本まとめて固縛する方法（添図 1 - 2）によって、転倒を防止する対策を講じる。

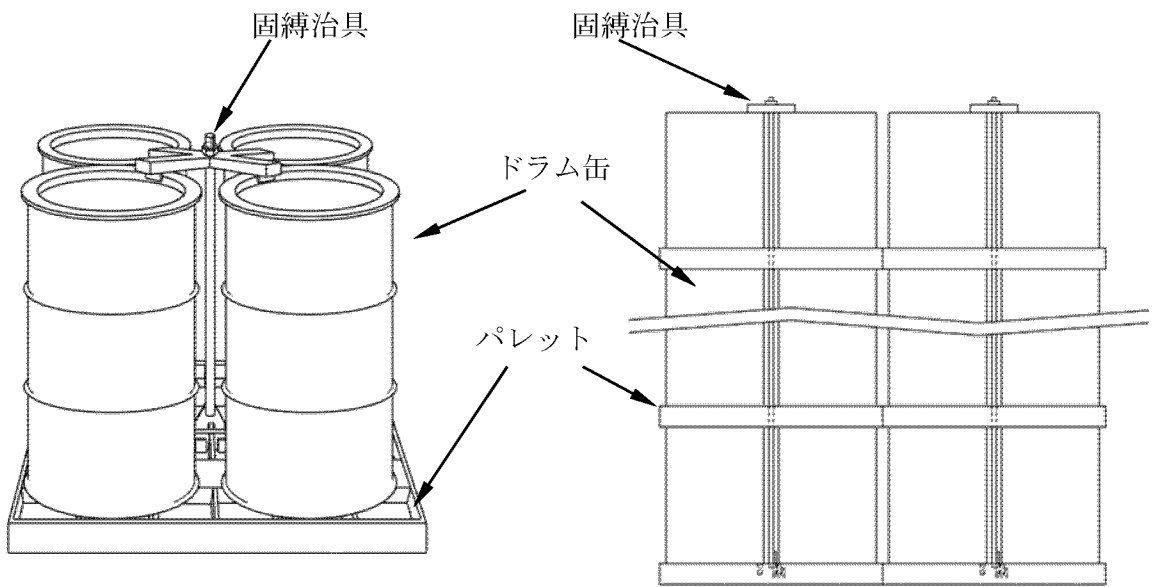
添表 1 - 2 ドラム缶耐震試験結果

	試験 1	試験 2
試験装置	大型三次元試験台	同左
試験体	3 段 × 2 列 × 2 行	同左
固縛方法	最上段のみ固定	3 段全体固定
使用波形	・兵庫県南部地震波 (神戸海洋気象台、891 gal)	・兵庫県南部地震波 (神戸海洋気象台、891 gal) ・新潟県中越沖地震波 (柏崎、813 gal) ・新潟県中越地震波 (小千谷、1500 gal)
加振軸	3 軸同時加振	同左
試験結果	最大加振力 (2 回) において落下・転倒なし。	最大加振力 (各 1 回) において落下・転倒なし。

*1 電力中央研究所報告「固体廃棄物貯蔵ドラム缶の地震時転倒耐力検討 (その 1)」、N10019

*2 電力中央研究所報告「固体廃棄物貯蔵ドラム缶の地震時転倒耐力検討 (その 2)」、N10020

*3 新潟県 「新潟県中越沖地震記録誌」第 7 章



添図1-2 最上段のみ固定時の固縛方法

添図1-3 3段全体の固定時の固縛方法