

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	外竜巻 00-01 <u>R 6</u>
提出年月日	令和3年10月7日

設工認に係る補足説明資料

本文、添付書類、補足説明項目への展開（外竜巻）

（再処理施設）

1. 概要

- 本資料は、再処理施設の技術基準に関する規則「第8条 外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）」に関して、基本設計方針に記載する事項、添付書類に記載すべき事項、補足説明すべき事項について整理した結果を示すものである。
- 整理にあたっては、「共通06：本文（基本設計方針、仕様表等）、添付書類（計算書、説明書）、添付図面で記載すべき事項」及び「共通07：添付書類等を踏まえた補足説明すべき項目の明確化」を踏まえて実施した。

2. 本資料の構成

- 「共通06：本文（基本設計方針、仕様表等）、添付書類（計算書、説明書）、添付図面で記載すべき事項」及び「共通07：添付書類等を踏まえた補足説明すべき項目の明確化」を踏まえて本資料において整理結果を別紙として示し、別紙を以下の通り構成する。
 - 別紙1：基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較
事業変更許可 本文、添付書類の記載をもとに設定した基本設計方針と発電炉の基本設計方針を比較し、記載程度の適正化等を図る。
 - 別紙2：基本設計方針を踏まえた添付書類の記載及び申請回次の展開
基本設計方針の項目ごとに要求種別、対象設備、添付書類等への展開事項の分類、第1回申請の対象、第2回以降の申請書ごとの対象設備を展開する。
 - 別紙3：基本設計方針の添付書類への展開
基本設計方針の項目に対して、展開事項の分類をもとに、添付書類単位で記載すべき事項を展開する。
 - 別紙4：添付書類の発電炉との比較
添付書類の記載内容に対して項目単位でその記載程度を発電炉と比較し、記載すべき事項の抜けや論点として扱うべき差がないかを確認する。なお、規則の名称、添付書類の名称など差があることが明らかな項目は比較対象としない（概要などは比較対象外）。
 - 別紙5：補足説明すべき項目の抽出
基本設計方針を起点として、添付書類での記載事項に対して補足が必要な事項を展開する。発電炉の補足説明資料の実績との比較を行い、添付書類等から展開した補足説明資料の項目に追加すべきものを抽出する。
※別紙5③については、追而とする。
 - 別紙6：変更前記載事項の既設工認等との紐づけ
基本設計方針の変更前の記載事項に対し、既認可等との紐づけを示す。
※本別紙は、別紙1による基本設計方針の記載事項の確定後に示す。

別紙

外竜巻00-01 【本文、添付書類、補足説明項目への展開(外竜巻)】

別紙				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
別紙1	基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較	9/30	4	
別紙2	基本設計方針を踏まえた添付書類の記載及び申請回次の展開	10/5	2	
別紙3	基本設計方針の添付書類への展開	10/5	2	
別紙4	添付書類の発電炉との比較	10/7	2	
別紙5	補足説明すべき項目の抽出	10/5	1	※別紙5③については、追而とする。
別紙6	変更前記載事項の既設工認等との紐づけ	8/26	0	※本別紙は、別紙1による基本設計方針の記載事項の確定後に示す。

別紙 1

基本設計方針の許可整合性、 発電炉との比較

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（1 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>第八条 安全機能を有する施設は、想定される自然現象(地震及び津波を除く。)によりその安全性を損なうおそれがある場合において、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。</p>	<p>3.3.2 竜巻</p> <p>安全機能を有する施設は、事業指定(変更許可)を受けた想定される竜巻(以下「設計竜巻」という。)が発生した場合において、作用する荷重を設定し、その荷重に対して影響評価を行い、必要に応じ対策を行うことにより、安全機能を損なうおそれがない設計とする。竜①-1、竜①-11、竜①-15</p>	<p>ロ. 再処理施設の一般構造 (7) その他の主要な構造 (i) 安全機能を有する施設 (a) 外部からの衝撃による損傷の防止 (イ) 竜 巻</p> <p>安全機能を有する施設は、想定される竜巻が発生した場合においても、作用する設計荷重に対してその安全機能を損なわない設計とする。竜①-1</p> <p>竜巻に対する防護設計を行うための設計竜巻の最大風速は100m/sとし、設計荷重は、設計竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重並びに安全機能を有する施設に常時作用する荷重、運転時荷重及びその他竜巻以外の自然現象による荷重等を適切に組み合わせたものとして設定する。竜②-1</p> <p>安全機能を有する施設の安全機能を損なわないようにするため、安全機能を有する施設に影響を及ぼす飛来物の発生防止対策として、飛来物となる可能性のあるもののうち、運動エネルギー及び貫通力の大きさを踏まえ、設計上考慮すべき飛来物(以下「設計飛来物」という。)を設定する。竜③飛来物となり得る資機材及び車両のうち、衝突時に与える運動エネルギー又は貫通力が設計飛来物によるものより大きくなるものについては、固定、固縛、建屋収納、退避又は撤去を実施する。竜③-2</p> <p>また、再処理事業所外から飛来するおそれがあり、かつ、再処理事業所内からの飛来物による衝撃荷重を上回ると想定されるものがある場合は、設計飛来物としての考慮の可否を検討する。竜④</p> <p>竜巻に対する防護設計においては、機械的強度を有する建物により保護すること、竜巻防護対策設備を設置すること等により、安全機能を有する施設が安全機能を損なわない設計とすること、若しくは竜巻による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。竜⑤</p>	<p>1.7.10 竜巻防護に関する設計 1.7.10.1 竜巻防護に関する設計方針 竜④</p> <p>原子力規制委員会の定める事業指定基準規則の第九条では、外部からの衝撃による損傷の防止として、安全機能を有する施設は、想定される自然現象(地震及び津波を除く。)が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならないとしており、敷地の自然環境を基に想定される自然現象の一つとして、竜巻を挙げている。竜④</p> <p>再処理施設の供用期間中に極めてまれに発生する突風、強風を引き起こす自然現象としての竜巻及びその随件事象等によって安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計であることを評価するため、「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」(平成25年6月19日 原規技発第13061911号 原子力規制委員会決定)(以下「竜巻ガイド」という。)を参照し、以下の竜巻影響評価について実施する。竜④</p> <p>(1) 設計竜巻及び設計荷重(設計竜巻荷重及びその他の組合せ荷重)の設定 竜①-11 (2) 再処理施設における飛来物に係る調査 竜④ (3) 飛来物発生防止対策 竜④ (4) 考慮すべき設計荷重に対する設計対処施設の構造健全性等の評価を行い、必要に応じ対策を行うことで安全機能が維持されることの確認 竜①-15</p> <p>安全機能を有する施設は、再処理施設が竜巻の影響を受ける場合においてもその安全機能を確保するために、竜巻に対して安全機能を損なわない設計とする。その上で、竜巻によってその安全機能が損なわれないことを確認する施設を、再処理施設の全ての安全機能を有する構</p>	<p>a. 竜巻</p> <p>外部事象防護対象施設は竜巻防護に係る設計時に、設置(変更)許可を受けた最大風速100 m/sの竜巻(以下「設計竜巻」という。)が発生した場合について竜巻より防護すべき施設に作用する荷重を設定し、外部事象防護対象施設が安全機能を損なわないよう、それぞれの施設の設置状況等を考慮して影響評価を実施し、外部事象防護対象施設が安全機能を損なうおそれがある場合は、影響に応じた防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。</p> <p>また、重大事故等対処設備は、「5.1.2 多様性、位置的分散等」の位置的分散、「5.1.3 悪影響防止等」及び「5.1.5 環境条件等」を考慮した設計とする。</p> <p>①(p3)～</p>	<p>竜②-1 (P9～)</p> <p>竜③-2 (P11, 29～)</p>

【凡例】

- 下線：基本設計方針に記載する事項(丸数字で紐づけ)
- 波線：基本設計方針と許可の記載の内容変更部分
- 灰色ハッチング：基本設計方針に記載しない事項
- 黄色ハッチング：発電炉設工認と基本設計方針の記載内容が一致する箇所
- 紫字：SA設備に関する記載
- 🗨️：発電炉との差異の理由
- 🟡：許可からの変更点等
- 🔵：他条文から展開した記載

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（2 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【「等」の解説】 この他に閉じ込め、遮へいがあるが、規則を踏まえた事業指定（変更許可）のとおりとした。</p> <p>（当社の記載） 〈不一致の理由〉 発電炉では自然現象の冒頭で本定義をしているが、再処理施設では許可整合性の観点で記載する。</p> <p>（当社の記載） 〈不一致の理由〉 再処理施設特有の使用済燃料収納キャスクに対する設計上の考慮であるため。</p> <p>（当社の記載） 〈不一致の理由〉 重大事故等対処設備も防護対象であることを明記するため。</p> <p>第36条重大事故等対処設備に係る設計とのつながりとして記載</p>	<p>設計竜巻から防護する施設（以下「竜巻防護対象施設」という。）としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を抽出する。竜巻防護対象施設及びそれらを収納する建屋（以下「竜巻防護対象施設等」という。）は、竜巻により冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なうおそれがないよう機械的強度を有すること等により、安全機能を損なうおそれがない設計とする。竜①-2、竜①-3</p> <p>また、その施設の倒壊等により竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設の影響竜①-3及び竜巻の随件事象による影響を考慮した設計とする。竜④-1</p> <p>上記に含まれない安全機能を有する施設は、竜巻及びその随件事象に対して機能を維持すること若しくは竜巻及びその随件事象による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なうおそれがない設計とする。竜①-4</p> <p>なお、使用済燃料収納キャスクは、再処理施設内に一時的に保管されることを踏まえ、竜巻により使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。竜③-1</p> <p>さらに、重大事故等対処設備についても、竜巻からの影響に対し、必要な機能が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講ずる設計とする。より防護する対象に含める。竜⑥-1、竜⑥-2、竜⑥-3、竜⑥-4</p>	<p>【許可からの変更点】 技術基準規則の記載に合わせて、変更した。以下同様</p> <p>【「等」の解説】 「機械的強度を有すること等」の指す内容は、屋外の竜巻防護対象施設が機械的強度を有すること、竜巻防護対策設備を設置することなどであり、「(2) 竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策」で示すため当該箇所では許可の記載を用いた。</p> <p>【「等」の解説】 「倒壊等」の指す内容は、倒壊による機械的影響、破損などの機能的影響であり、「(2) 竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策」の波及的影響を及ぼし得る施設で示すため当該箇所では許可の記載を用いた。</p> <p>ロ. 再処理施設の一般構造 (7) その他の主要な構造 (ii) 重大事故等対処施設 (b) 重大事故等対処設備 (イ) 多様性、位置的分散、悪影響防止等 1) 多様性、位置的分散 共通要因のうち自然現象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害を選定する。自然現象による荷重の組合せについては、地震、風（台風）、積雪及び火山の影響を考慮する。竜⑥-1</p>	<p>築物、系統及び機器とする。竜①設計竜巻から防護する施設（以下「竜巻防護対象施設」という。）としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を抽出する。竜巻防護対象施設及びそれらを収納する建屋（以下「竜巻防護対象施設等」という。）は、竜巻により冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なわないよう機械的強度を有すること等により、安全機能を損なわない設計とする。竜①-2</p> <p>また、その施設の倒壊等により竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設及び竜巻防護対象施設を収納する建屋は、機械的強度を有すること等により、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。竜①-3</p> <p>ここで、竜巻防護対象施設、竜巻防護対象施設を収納する建屋及びその施設の倒壊等により竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設を併せて、設計対処施設という。竜①</p> <p>上記に含まれない安全機能を有する施設は、竜巻及びその随件事象に対して機能を維持すること若しくは竜巻及びその随件事象による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。竜①-4</p> <p>なお、使用済燃料収納キャスクは、再処理施設内に一時的に保管されることを踏まえ、竜巻により使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。竜③-1</p> <p>1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計 (1) 多様性、位置的分散、悪影響防止等 a. 多様性、位置的分散 共通要因のうち自然現象については、地震、津波に加え、敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学</p>	<p>さらに、外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性がある施設の影響及び竜巻の随件事象による影響について考慮した設計とする。</p> <p>竜④-1 (P27 から)</p> <p>竜⑥-2 (P3 から) 竜⑥-3 (P3 から) 竜⑥-4 (P3 から) 竜⑥-1 (P28 へ)</p>	

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（3 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
		<p>(ハ) 環境条件等 1) 環境条件 自然現象については、重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害を選定する。自然現象による荷重の組合せについては、地震、風（台風）、積雪及び火山の影響を考慮する。竜⑥-3</p>	<p>的事象、森林火災及び塩害等の事象を考慮す。その上で、これらの事象のうち、敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害を選定する。自然現象による荷重の組合せについては、地震、風（台風）、積雪及び火山の影響を考慮する。竜⑥-2 (3) 環境条件等 a. 環境条件 自然現象の選定に当たっては、地震、津波に加え、敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害等の事象を考慮する。その上で、これらの事象のうち、重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害を選定する。自然現象による荷重の組合せについては、地震、風（台風）、積雪及び火山の影響を考慮する。竜⑥-4</p>	<p>竜⑥-2 (P2, 28 ~) 竜⑥-3 (P2 ~)</p> <div data-bbox="2101 1102 2516 1444" style="border: 2px solid black; background-color: yellow; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(発電炉の記載) 〈不一致の理由〉 再処理施設では重大事故等対処設備の全体方針として記載。</p> </div> <p>竜⑥-4 (P2 ~)</p> <div data-bbox="2041 1459 2534 1732" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(1) 自然現象 a. 竜巻 ①(p1)から (中略) また、重大事故等対処設備は、「5.1.2 多様性、位置的分散等」の位置的分散、「5.1.3 悪影響防止等」及び「5.1.5 環境条件等」を考慮した設計とする。</p> </div>	

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（4 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>(当社の記載) <不一致の理由> 内的事象を要因とした重大事故等へ対処する重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する設備は代替手段により必要な機能を確保する等の組合せによる設計を講じているため。</p> <p>第36条重大事故等対処設備に係る設計とのつながりとして記載</p>	<p>【許可からの変更点等】 「修理等」の対象を明確化したため。</p> <p>ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、竜巻による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を損なわない設計とする。また、上記機能が確保できない場合には、関連する工程を停止すること等を保安規定に定めて、管理する。竜⑥-5、竜⑥-6、竜⑥-7、竜⑥-8</p> <p>【「等」の解説】 「関連する工程を停止すること等」とは、機能が確保できない場合に当該機能を必要としない状態への移行措置の総称として示した記載であることから許可の記載を用いた。</p>	<p>ロ. 再処理施設の一般構造 (7) その他の主要な構造 (ii) 重大事故等対処施設 (b) 重大事故等対処設備 (i) 多様性、位置的分散、悪影響防止等 1) 多様性、位置的分散 i) 常設重大事故等対処設備 ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理等の対応を行うこと、関連する工程の停止等、損傷防止措置又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を損なわない設計とする。竜⑥-5</p> <p>(ハ) 環境条件等 1) 環境条件 i) 常設重大事故等対処設備 ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、風（台風）、竜巻、積雪、火山の影響、凍結、高温、降水及び航空機落下により機能が損なわれる場合、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理の対応を行うこと、関連する工程の停止等又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。竜⑥-7</p>	<p>1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計 (1) 多様性、位置的分散、悪影響防止等 a. 多様性、位置的分散 (a) 常設重大事故等対処設備 ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、竜巻、落雷、火山の影響及び航空機落下による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。また、上記機能が確保できない場合に備え、関連する工程を停止する等の手順を整備する。竜⑥-6</p> <p>(3) 環境条件等 a. 環境条件 自然現象及び人事象に対して内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、当該設備が地震、風（台風）、竜巻、積雪、落雷、火山の影響、凍結、高温、降水及び航空機落下により機能が損なわれる場合、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。また、上記機能が確保できない場合に備え、関連する工程を停止する等の手順を整備する。竜⑥-8</p> <p>1.7.10.2 設計対処施設 竜⑥ 設計対処施設は、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう、設計竜巻に対して設計上の考慮を行う施設全体とする。竜⑥ 安全機能を有する施設のうち、安全評価上その機能を期待する施設の安全機能を維持し、かつ、冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なわないようにするため、安全上重要な施設を竜巻防護対象施設とする。竜⑥ これらの施設を第1.7.10-1図～第</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（5 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>1.7.10-3図に示す選定フローに従い、竜巻による風圧力、気圧差及び飛来物に対する設計対処施設として選定するとともに竜巻防護対象施設を収納する建屋を設計対処施設として選定する。竜巻また、建屋に収納される竜巻防護対象施設のうち第1.7.10-4図に示す選定フローに従い選定されるに対して十分な耐力を有しない建屋に収納される竜巻防護対象施設及び開口部を有する室に設置される竜巻防護対象施設のうち第1.7.10-5図に示す選定フローに従い選定される竜巻防護対象施設は、建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設として選定する。竜巻③-14</p> <p>以上の選定結果から、竜巻防護対象施設は以下のように分類できる。竜巻</p> <p>(1) 建屋に収納される竜巻防護対象施設（外気と繋がっている竜巻防護対象施設を除く） 竜巻</p> <p>(2) 屋外の竜巻防護対象施設 竜巻</p> <p>(3) 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設 竜巻</p> <p>(4) 建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設 竜巻</p> <p>また、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設については、当該施設の破損等により竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせる可能性がある施設又はその施設の特定の区画を、竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設として選定する。竜巻</p> <p>竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設としては、竜巻防護対象施設等を除く構築物、系統及び機器の中から、竜巻竜巻防護対象施設等に対し、倒壊による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損等による機能的影響を及ぼし得る施設を以下のとおり選定する。竜巻①-12</p> <p>竜巻防護対象施設等に機械的影響を及ぼし得る施設としては、建物・構築物の高さや竜巻防護対象施設等との距離を考慮して、破損又は倒壊により竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設を竜巻防護対象施設に機械的影響を及ぼし得る施設として選定する。竜巻</p>		<p>竜巻③-14 (P18へ)</p> <p>竜巻①-12 (P18へ)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（6 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>竜巻防護対象施設に機能的影響を及ぼし得る施設としては、竜巻防護対象施設の付属設備のうち屋外にあるもので、風圧力、気圧差及び飛来物の衝突による破損等により竜巻防護対象施設の安全機能を損なわせるおそれがある施設を竜巻防護対象施設に機能的影響を及ぼし得る施設として選定する。竜巻</p> <p>選定した結果から、設計対処施設は以下に分類される。竜巻</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋外の竜巻防護対象施設 竜巻 ・竜巻防護対象施設を収納する建屋 竜巻 ・建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設 竜巻 ・建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設 竜巻 ・竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設 竜巻 <p>設計対処施設を以下のとおり、分類ごとに選定する。竜巻</p> <p>a. 屋外の竜巻防護対象施設 竜巻①-5</p> <p>(a) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A, B</p> <p>(b) 再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A, B</p> <p>(c) 再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔Aに接続する屋外設備</p> <p>(d) 第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A, B</p> <p>(e) 主排気筒</p> <p>(f) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備</p> <p>(g) 高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備</p> <p>(h) 前処理建屋換気設備</p> <p>(i) 分離建屋換気設備</p> <p>(j) 精製建屋換気設備</p> <p>(k) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備</p> <p>(l) 高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備</p> <p>ここで、屋外の竜巻防護対象施設のうち、(c)を「冷却塔に接続する屋外設備」、(f)～(l)を合わせて「主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクト」という。竜巻</p> <p>b. 竜巻防護対象施設を収納する建屋</p>		竜巻①-5 (P18 ～)

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（7 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>竜◇</p> <p>(a) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 竜◇</p> <p>◇</p> <p>(b) 前処理建屋 竜◇</p> <p>(c) 分離建屋 竜◇</p> <p>(d) 精製建屋 竜◇</p> <p>(e) ウラン脱硝建屋 竜◇</p> <p>(f) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 竜◇</p> <p>(g) ウラン酸化物貯蔵建屋 竜◇</p> <p>(h) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 竜◇</p> <p>(i) 高レベル廃液ガラス固化建屋 竜◇</p> <p>◇</p> <p>(j) 第1ガラス固化体貯蔵建屋 竜◇</p> <p>(k) チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋 竜◇</p> <p>(l) ハル・エンドピース貯蔵建屋 竜◇</p> <p>◇</p> <p>(m) 制御建屋 竜◇</p> <p>(n) 分析建屋 竜◇</p> <p>(o) 非常用電源建屋 竜◇</p> <p>(p) 主排気筒管理建屋 竜◇</p> <p>c. 建屋内の施設で外気と繋がっている 竜巻防護対象施設 竜①-9</p> <p>(a) せん断処理・溶解廃ガス処理設備</p> <p>(b) 前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備</p> <p>(c) 分離建屋塔槽類廃ガス処理設備</p> <p>(d) 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備</p> <p>(e) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備</p> <p>(f) 高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備</p> <p>(g) 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備</p> <p>(h) 前処理建屋換気設備の排気系</p> <p>(i) 分離建屋換気設備の排気系</p> <p>(j) 精製建屋換気設備の排気系</p> <p>(k) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備の排気系</p> <p>(l) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の貯蔵室からの排気系</p> <p>(m) 高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備の排気系</p> <p>(n) ガラス固化体貯蔵設備の収納管</p> <p>(o) 制御建屋中央制御室換気設備</p> <p>d. 建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設 竜◇</p> <p>(a) 第2非常用ディーゼル発電機 竜</p>		竜①-9 (P17～)

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（8 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>◇</p> <p>(b) 前処理建屋の安全蒸気系 竜◇</p> <p>(c) 前処理建屋の非常用所内電源系統 竜◇</p> <p>(d) 前処理建屋の計測制御系統施設 竜◇</p> <p>(e) 精製建屋の非常用所内電源系統 竜◇</p> <p>(f) 精製建屋の計測制御系統施設 竜◇</p> <p>(g) 高レベル廃液ガラス固化建屋の非常用所内電源系統 竜◇</p> <p>(h) 高レベル廃液ガラス固化建屋の計測制御系統施設 竜◇</p> <p>(i) 高レベル廃液ガラス固化建屋の安全冷却水系 竜◇</p> <p>(j) 第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンの遮蔽容器 竜◇</p> <p>(k) 非常用電源建屋の非常用所内電源系統 竜◇</p> <p>(l) 主排気筒の排気筒モニタ 竜◇</p> <p>(m) 制御建屋中央制御室換気設備 竜◇</p> <p>◇</p> <p>e. 竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設 竜◇</p> <p>(a) 北換気筒 竜◇</p> <p>(b) 使用済燃料輸送容器管理建屋 竜◇</p> <p>(c) 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋 竜◇</p> <p>(d) 低レベル廃棄物処理建屋 竜◇</p> <p>(e) 出入管理建屋 竜◇</p> <p>なお、再処理施設内に一時的に保管される使用済燃料収納キャスクは、竜巻により波及的破損を与えない設計とする。</p> <p>竜①-16</p>		<p>竜①-16 (P19 ～)</p>
				<p>なお、定期的に新知見の確認を行い、新知見が得られた場合に評価を行うことを保安規定に定めて管理する。</p>	
				<p>②(p29)へ</p>	

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（9 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考												
	<p>(1) 影響評価における荷重の設定 構造健全性等の評価においては、設計竜巻（最大風速 100m/s）による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重並びに安全機能を有する施設に常時作用する荷重、運転時荷重及びその他竜巻以外の自然現象による荷重を適切に組み合わせた設計荷重（竜巻）を設定する。竜②-1、竜②-8 風圧力による荷重、気圧差による荷重としては、設計竜巻の特性値に基づいて設定する。竜②-2、竜②-3</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【許可からの変更点】 許可の記載である「自然現象による荷重等」の「等」にあたる設計基準事故時荷重は考慮する必要がないことから「等」を削除した。</p> </div>	<p>1.7.10.3 設計荷重（竜巻）竜②-8 の設定 竜④</p> <p>1.7.10.3.1 設計竜巻の設定 竜④</p> <p>設計竜巻の特性値については、現状、設定に足る十分な信頼性を有した観測記録等が無い場合、竜巻ガイドを参考に設定する。設計竜巻の特性値を第 1.7.10-1 表に示す。竜②-2 また、設計竜巻については、今後も継続的に観測データ及び増幅に関する新たな知見の収集に取り組み、必要な事項については適切に反映を行う。竜⑤-1</p> <table border="1" data-bbox="1558 682 2021 829"> <caption>第 1.7.10-1 表 設計竜巻の特性値</caption> <thead> <tr> <th>最大風速 V_D (m/s)</th> <th>移動速度 V_T (m/s)</th> <th>最大接線風速 V_{Rm} (m/s)</th> <th>最大接線風速半径 R_m (m)</th> <th>最大気圧低下量 ΔP_{max} (hPa)</th> <th>最大気圧低下率 $(\Delta P_{max}/d)^{0.5}$ (hPa/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>15</td> <td>85</td> <td>30</td> <td>89</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table> <p>竜②-3</p> <p>(1) 設計竜巻の移動速度 (V_T) 竜④</p> <p>設計竜巻の移動速度 (V_T) は、独立行政法人原子力安全基盤機構が東京工芸大学に委託した研究の成果（以下「東京工芸大学委託成果」という。）を参考に、日本の竜巻における移動速度と最大竜巻風速の関係に基づく以下の式を用いて算定する。 竜④</p> <p>$V_T = 0.15 \times V_D$ 竜④</p> <p>V_D (m/s) : 設計竜巻の最大風速 竜④</p> <p>(2) 設計竜巻の最大接線風速 (V_{Rm}) 竜④</p> <p>設計竜巻の最大接線風速 (V_{Rm}) は、米国原子力規制委員会の基準類を参考に、以下の式を用いて算定する。 竜④</p> <p>$V_{Rm} = V_D - V_T$ 竜④</p> <p>(3) 設計竜巻の最大接線風速が生じる位置での半径 (R_m) 竜④</p> <p>設計竜巻の最大接線風速が生じる位置での半径 (R_m) は、東京工芸大学委託成果による日本の竜巻の観測記録を基に提案されたモデルを参考として、以下の値を用いる。 竜④</p> <p>$R_m = 30$ (m) 竜④</p> <p>(4) 設計竜巻の最大気圧低下量 (ΔP)</p>	最大風速 V_D (m/s)	移動速度 V_T (m/s)	最大接線風速 V_{Rm} (m/s)	最大接線風速半径 R_m (m)	最大気圧低下量 ΔP_{max} (hPa)	最大気圧低下率 $(\Delta P_{max}/d)^{0.5}$ (hPa/s)	100	15	85	30	89	45	<p>(a) 影響評価における荷重の設定 構造強度評価においては、風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重並びに竜巻以外の荷重を適切に組み合わせた設計荷重を設定する。</p> <p>風圧力による荷重及び気圧差による荷重としては、設計竜巻の特性値に基づいて設定する。</p>	<p>竜②-1 (P1 から)</p> <p>竜⑤-1 (P29 ～)</p>
最大風速 V_D (m/s)	移動速度 V_T (m/s)	最大接線風速 V_{Rm} (m/s)	最大接線風速半径 R_m (m)	最大気圧低下量 ΔP_{max} (hPa)	最大気圧低下率 $(\Delta P_{max}/d)^{0.5}$ (hPa/s)												
100	15	85	30	89	45												

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（10 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>竜巻^{max}）竜巻^{max}） 設計竜巻の最大気圧低下量（ΔP_{max}）は、米国原子力規制委員会の基準類のランキン渦モデルによる風速分布を参考に、以下の式を用いて算定する。 竜巻^{max} $\Delta P_{max} = \rho \times V_{Rm}^2$ 竜巻^{max} ρ：空気密度（1.22（kg/m³）） 竜巻^{max}</p> <p>(5) 設計竜巻の最大気圧低下率（$(dp/dt)_{max}$）竜巻^{max} 設計竜巻の最大気圧低下率（$(dp/dt)_{max}$）は、米国原子力規制委員会の基準類のランキン渦モデルによる風速分布を参考に、以下の式を用いて算定する。 竜巻^{max} $(dp/dt)_{max} = (V_T/R_m) \times \Delta P_{max}$ 竜巻^{max}</p> <p>1.7.10.3.2 設計飛来物の設定 竜巻^{max} 竜巻ガイドを参考に再処理事業所内をふかんした現地調査及び検討を行い、再処理事業所内の資機材の設置状況を踏まえ、設計対処施設に衝突する可能性のある飛来物を抽出する。抽出した飛来物に竜巻ガイドに例示される飛来物に加え、それぞれの寸法、質量及び形状から飛来の有無を判断し、運動エネルギー及び貫通力の大きさを考慮して、設計竜巻により設計対処施設に衝突し得る飛来物（以下「設計飛来物」という。）を設定する。衝突時に設計対処施設に与える運動エネルギー又は貫通力が設計飛来物によるものより大きくなるものについては、浮き上がり又は横滑りの有無を考慮した上で、固定、固縛、建屋収納又は敷地からの撤去により飛来物とならないようにする。 竜巻^{max} 設計対処施設以外の建屋及び屋外施設は、衝突時に設計対処施設に与える運動エネルギー又は貫通力が設計飛来物より大きくなる飛来物を発生させることのないよう、建屋の屋根及び外壁を固定する運用とすることから、飛来物の発生源として考慮しない。 竜巻^{max} 車両については、周辺防護区域への入構を管理するとともに、固縛又は退避を必要とする区域（以下「飛来対策区域」という。）を設定し、竜巻の襲来が予想される場合には、停車又は走行している</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（11 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考															
<p>【許可からの変更点】 設置状況を踏まえることで隔離、建屋収納や敷地からの撤去を実施した資機材等は除外されるため適正化した。</p> <p>第36条重大事故等対処設備に係る設計とのつながりとして記載</p>	<p>飛来物の衝撃荷重としては、事業指定（変更許可）を受けた設計飛来物のうち、鋼製材（長さ4.2m×幅0.3m×奥行き0.2m、質量135kg、最大水平速度51m/s、最大鉛直速度34m/s）が衝突する場合の荷重を設定する。竜②-4、竜②-5</p> <p>鋼製材よりも運動エネルギー又は貫通力が大きなものは、固定、固縛、建屋収納、車両の周辺防護区域内への入構管理及び退避又は撤去を実施すること、飛来物防護ネットは鋼製パイプを通過させない設計とすること及び衝撃荷重は鋼製材に包絡されることから、荷重としては考慮しない。竜③-2、竜③-13</p> <p>さらに、設計飛来物に加えて、竜巻の影響を考慮する施設の設置状況その他の環境状況を考慮すると、設計飛来物に加えて考慮すべき飛来物として、鋼製パイプより小さく、飛来物防護ネットで捕捉できない飛来物評価に用いる飛来物の衝突による荷重を設定する。及び</p> <p>また、再処理事業所外から飛来するおそれがあり、かつ、設計飛来物の衝撃荷重を上回ると想定される飛来物がある。しかし、飛来物防護ネットで捕捉できない飛来物は、運動エネルギーが小さく、竜巻防護対象施設に有意な影響を与えないこと、再処理事業所外から飛来するおそれのある飛来物は、飛来距離を考慮すると竜巻防護対象施設等に到達するおそれはないことから、飛来物として考慮しない。竜②-6、竜②-7</p> <p>なお、設計飛来物よりも運動エネルギー又は貫通力が大きくなる重大事故等対処設備及び資機材等は、設置状況を踏まえ、固定、固縛を実施することにより、飛来物とならない設計とする。竜③-2、竜③-3、竜③-4、竜⑥</p>	<p>【許可からの変更点】 設計飛来物のうち衝撃荷重として考慮する飛来物を明確にした。</p> <p>【許可からの変更点】 設計飛来物を超える飛来物に係わる許可の記載について以下のとおり分割し、ここでは1.について記載する。 1. 設計飛来物の設定における条件 2. 上記の条件を達成するための設計方針 3. 上記の条件を達成するための運用</p> <p>【「等」の解説】 設計飛来物を選定していることから「再処理事業所内からの飛来物」を「設計飛来物」に明確化</p> <p>【許可からの変更点】 設計飛来物を超える飛来物に係わる許可の記載について以下のとおり分割し、ここでは1.について記載する。 1. 設計飛来物の設定における条件 2. 上記の条件を達成するための設計方針 3. 上記の条件を達成するための運用</p>	<p>場所に応じて固縛するか又は飛来対策区域外の避難場所へ退避することにより、飛来物とならないよう管理を行うことから、設計飛来物として考慮しない。竜③-3</p> <p>また、再処理事業所外から飛来するおそれがあり、かつ、再処理事業所内からの飛来物による衝撃荷重を上回ると想定されるものとしてむつ小川原ウィンドファームの風力発電施設のブレードがある。むつ小川原ウィンドファームの風力発電施設から設計対処施設までの距離及び設計竜巻によるブレードの飛来距離を考慮すると、ブレードが設計対処施設まで到達するおそれはないことから、ブレードは設計飛来物として考慮しない。竜②-6</p> <p>以上のことから、竜巻ガイドに例示される鋼製材を設計飛来物として設定する。竜②-4 さらに、飛来物防護ネットの形状及び寸法を考慮して、鋼製材より小さく飛来物防護ネットを通過する可能性がある設計飛来物として、竜巻ガイドに例示される鋼製パイプを設定する。竜④</p> <p>鋼製パイプより小さく、飛来物防護ネットで捕捉できない飛来物として砂利が考えられるが、衝突時の運動エネルギーは十分小さく、飛来物防護ネットを設置する施設は砂利による影響を受けない。竜②-7</p> <p>なお、降下火砕物の粒子による影響については、設計飛来物の影響に包絡される。竜④</p> <p>第1.7.10-2表に再処理施設における設計飛来物を示す。竜④</p> <table border="1" data-bbox="1558 1470 2018 1638"> <caption>第1.7.10-2表 再処理施設における設計飛来物</caption> <thead> <tr> <th>飛来物の種類</th> <th>鋼製パイプ</th> <th>鋼製材</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>寸法 (m)</td> <td>長さ×直径 2.0×0.05</td> <td>長さ×幅×奥行き 4.2×0.3×0.2</td> </tr> <tr> <td>質量 (kg)</td> <td>8.4</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>最大水平速度 (m/s)</td> <td>49</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>最大鉛直速度 (m/s)</td> <td>33</td> <td>34</td> </tr> </tbody> </table> <p>竜②-5</p> <p>1.7.10.3.3 荷重の組合せと許容限界 竜④ (1) 設計対処施設に作用する設計竜巻荷重 竜④ 設計竜巻により設計対処施設に作用する設計竜巻荷重を以下に示す。竜④ a. 風圧力による荷重 竜④</p>	飛来物の種類	鋼製パイプ	鋼製材	寸法 (m)	長さ×直径 2.0×0.05	長さ×幅×奥行き 4.2×0.3×0.2	質量 (kg)	8.4	135	最大水平速度 (m/s)	49	51	最大鉛直速度 (m/s)	33	34	<p>東海発電所を含む当社敷地内において、飛来物の衝撃荷重としては、設置（変更）許可を受けた設計飛来物である鋼製材（長さ4.2m×幅0.3m×高さ0.2m、質量135kg、飛来時の水平速度51m/s、飛来時の鉛直速度34m/s）よりも運動エネルギー又は貫通力が大きな重大事故等対処設備、資機材等は設置場所及び障害物の有無を考慮し、固定又は外部事象防護対象施設等からの隔離を実施すること、並びに車両については入構管理及び退避を実施することにより飛来物とならない措置を講ずることから、設計飛来物が衝突する場合の荷重を設定することを基本とする。</p> <p>さらに、設計飛来物に加えて、竜巻の影響を考慮する施設の設置状況その他環境状況を考慮し、評価に用いる飛来物の衝突による荷重を設定する。</p> <p>また、当社敷地近傍の隣接事業所から、設計飛来物である鋼製材の運動エネルギー又は貫通力を上回る飛来物が想定される場合は、隣接事業所との合意文書に基づきフェンス等の設置により飛来物となるものを配置できない設計とすること若しくは当該飛来物の衝撃荷重を考慮した設計荷重に対し、外部事象防護対象施設及び外部事象防護対象施設を内包する区画の構造健全性を確保する設計とすること若しくは当該飛来物による外部事象防護対象施設の損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること若しくは安全上支障のない期間で修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>なお、飛来した場合の運動エネルギー又は貫通力が設計飛来物である鋼製材よりも大きな重大事故等対処設備、資機材等については、その保管場所、設置場所及び障害物の有無を考慮し、外部事象防護対象施設、飛来物の衝突により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわないよう設置する防護措置（以下「防護対策施設」という。）及び外部事象防護対象施設</p>	<p>竜③-3 (P29へ)</p> <p>竜③-2 (P1から) 竜③-13 (P33から)</p> <p>竜③-2 (P1から) 竜③-4 (P29から)</p>
飛来物の種類	鋼製パイプ	鋼製材																		
寸法 (m)	長さ×直径 2.0×0.05	長さ×幅×奥行き 4.2×0.3×0.2																		
質量 (kg)	8.4	135																		
最大水平速度 (m/s)	49	51																		
最大鉛直速度 (m/s)	33	34																		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（12 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>重大事故等対処設備及び資機材等の固定、固縛並びに車両の周辺防護区域内への入構管理及び退避場所へ退避することを保安規定に定めて、管理する。竜③-2、竜③-3、竜③-4、竜④</p>		<p>竜巻の最大風速による荷重であり、竜巻ガイドを参考に次式のとおり算出する。竜⑤</p> $W_w = q \cdot G \cdot C \cdot A$ <p>ここで、竜⑤</p> <p>W_w : 風圧力による荷重 竜⑤ q : 設計用速度圧 竜⑤ G : ガスト影響係数 (=1.0) 竜⑤</p> <p>C : 風力係数（施設の形状や風圧力が作用する部位に応じて設定する。）竜⑤</p> <p>A : 施設の受圧面積 竜⑤ $q = (1/2) \cdot \rho \cdot V_D^2$ 竜⑤</p> <p>である。ここで、竜⑤</p> <p>ρ : 空気密度 竜⑤ V_D : 設計竜巻の最大風速 竜⑤</p> <p>である。竜⑤</p> <p>ただし、竜巻による最大風速は、一般的には水平方向の風速として算定されるが、鉛直方向の風圧力に対してせい弱と考えられる設計対処施設が存在する場合には、鉛直方向の最大風速に基づいて算出した鉛直方向の風圧力による荷重についても考慮した設計とする。竜⑤</p> <p>b. 気圧差による荷重 竜⑤</p> <p>外気と隔離されている区画の境界部が気圧差による圧力影響を受ける設備並びに竜巻防護対象施設を収納する建屋の壁及び屋根においては、設計竜巻による気圧低下によって生じる設計対処施設の内外の気圧差による圧力荷重を考慮し、より厳しい結果を与える「閉じた施設」を想定して次式のとおり算出する。「閉じた施設」とは通気がない施設であり、施設内部の圧力が竜巻の通過以前と以後で等しいとみなせる。他方、施設の外側の圧力は竜巻の通過中に変化し、施設内外に圧力を生じさせる。竜⑤</p> $W_p = \Delta P_{max} \cdot A$ <p>ここで、竜⑤</p> <p>W_p : 気圧差による荷重 竜⑤ ΔP_{max} : 最大気圧低下量 竜⑤ A : 施設の受圧面積 竜⑤</p> <p>である。竜⑤</p> <p>c. 飛来物の衝撃荷重 竜⑤</p> <p>竜巻ガイドを参考に、衝突時の荷重が大きくなる向きで設計飛来物が設計対処施設に衝突した場合の衝撃荷重を算出す</p>	<p>設を内包する施設に衝突し、外部事象防護対象施設の機能に影響を及ぼす可能性がある場合には、固縛、固定又は外部事象防護対象施設等からの離隔によって浮き上がり又は横滑りにより外部事象防護対象施設の機能に影響を及ぼすような飛来物とならない設計とする。</p> <p>重大事故等対処設備、資機材等の固縛、固定又は外部事象防護対象施設からの離隔を実施すること、並びに車両については入構管理及び退避を実施することを保安規定に定めて管理する。</p> <p>③(p29)へ</p>	

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（13 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>る。竜巻</p> <p>また、貫通評価においても、設計飛来物の貫通力が大きくなる向きで衝突することを考慮して評価を行う。竜巻</p> <p>(2) 設計竜巻荷重の組合せ 竜巻</p> <p>設計対処施設の設計に用いる設計竜巻荷重は、竜巻ガイドを参考に風圧力による荷重 (W_w)、気圧差による荷重 (W_p) 及び設計飛来物による衝撃荷重 (W_m) を組み合わせた複合荷重とし、複合荷重 W_{T1} (7.5) W_{T2} は米国原子力規制委員会の基準類を参考として、以下のとおり設定する。竜巻</p> <p>$W_{T1} = W_p$ 竜巻</p> <p>$W_{T2} = W_w + (1/2) \cdot W_p + W_m$ 竜巻</p> <p>設計対処施設には W_{T1} 及び W_{T2} の両荷重をそれぞれ作用させる。竜巻</p> <p>(3) 設計竜巻荷重と組み合わせる荷重の設定 竜巻</p> <p>設計竜巻荷重と組み合わせる荷重は、以下のとおりとする。竜巻</p> <p>a. 設計対処施設に常時作用する荷重及び運転時荷重 竜巻</p> <p>b. 竜巻以外の自然現象による荷重 竜巻</p> <p>竜巻 (3.2) 乱雲や積雲に伴って発生する現象であり、積乱雲の発達時に竜巻と同時に発生する可能性がある自然現象は、落雷、積雪、降雹及び降水である。これらの自然現象により発生する荷重の組合せの考慮は、以下のとおりとする。竜巻</p> <p>なお、風（台風）に対しては、「1.7.9 その他外部からの衝撃に対する考慮」にて考慮することとしている建築基準法に基づく風荷重が設計竜巻を大きく下回ることから、設計竜巻荷重に包絡される。竜巻</p> <p>ただし、竜巻と同時に発生する自然現象については、今後も継続的に新たな知見の収集に取り組み、必要な事項については適切に反映を行う。竜巻⑤-2</p> <p>(a) 落雷 竜巻</p> <p>竜巻及び落雷が同時に発生する場合においても、落雷による影響は雷撃であり、荷重は発生しない。竜巻</p> <p>(b) 積雪 竜巻</p>		<p>竜巻⑤-2 (P29 ~)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（14 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>再処理施設の立地地域は、冬季においては積雪があるため、冬季における竜巻の発生を想定し、建築基準法に基づいて積雪の荷重を適切に考慮する。 竜巻</p> <p>(c) 降 雹 竜巻 降雹は積乱雲から降る直径5mm以上の氷の粒であり、仮に直径10cm程度の大型の降雹を仮定した場合でも、その質量は約0.5kgである。竜巻及び降雹が同時に発生する場合においても、直径$1^{(3.3)}$程度の降雹の終端速度は59m/s、運動エネルギーは約0.9kJであり、設計飛来物の運動エネルギーと比べて十分小さく、降雹の衝突による荷重は設計竜巻荷重に包絡される。 竜巻</p> <p>(d) 降 水 竜巻 竜巻及び降水が同時に発生する場合においても、降水により屋外施設に荷重の影響を与えることはなく、また降水による荷重は十分小さいため、設計竜巻荷重に包絡される。 竜巻</p> <p>c. 設計基準事故時荷重 竜巻 設計対処施設に作用させる設計竜巻荷重には、設計基準事故時に生ずる荷重の組合せを適切に考慮する設計とする。すなわち、竜巻により設計対処施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる荷重を、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して適切に組み合わせて設計する。また、設計基準事故の影響が及ぶ期間に発生すると考えられる竜巻により、設計対処施設に作用する衝撃と設計基準事故時に生ずる荷重を適切に考慮して設計する。 竜巻</p> <p>設計対処施設は、設計竜巻に対して安全機能を損なわない設計とすることから、設計竜巻と設計基準事故は独立事象となる。設計竜巻と設計基準事故が同時に発生する頻度は十分小さいことから、設計基準事故時荷重と設計竜巻の組合せは考慮しない。 竜巻</p> <p>仮に、設計基準事故発生時に、風速が小さく発生頻度の高い竜巻が襲来した場合、安全上重要な施設に荷重を加える設計基準事故である「プルトニウム精製設備のセル内での有機溶媒火災」及び「プルトニウム濃縮缶でのTBP等の錯体の急激な分解反応」による荷重との組合せ</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（15 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>が考えられる。竜巻これらの設計基準事故による荷重を受けるプルトニウム精製塔セル及びプルトニウム濃縮缶は、竜巻による荷重を受けることはないため、設計基準事故時荷重と竜巻の組合せは考慮しない。竜巻</p> <p>（4）許容限界 竜巻</p> <p>建屋・構築物の設計において、設計飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離発生の有無の評価については、貫通及び裏面剥離が発生する限界厚さ及び部材の最小厚さを比較することにより行う。さらに、設計荷重（竜巻）により発生する変形又は応力が安全上適切と認められる以下の規格及び規準等による許容応力度等の許容限界に対して安全余裕を有する設計とする。竜巻</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築基準法 竜巻 ・日本産業規格 竜巻 ・日本建築学会等の基準、指針類 竜巻 ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987（日本電気協会） 竜巻 ・原子力エネルギー協会（NEI）の基準・指針類 竜巻 <p>設備の設計においては、設計飛来物の衝突による貫通の有無の評価について、貫通が発生する限界厚さ及び部材の最小厚さを比較することにより行う。さらに、設計荷重（竜巻）により発生する応力が安全上適切と認められる以下の規格及び規準等による許容応力度等の許容限界に対して安全余裕を有する設計とする。竜巻</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本産業規格 竜巻 ・日本建築学会等の基準、指針類 竜巻 ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987（日本電気協会） 竜巻 ・原子力エネルギー協会（NEI）の基準・指針類 竜巻 <p>1.7.10.4 竜巻防護設計 竜巻</p> <p>竜巻に対する防護設計においては、竜巻ガイドを参考に、基準竜巻、設計竜巻及び設計荷重を適切に設定し、竜巻防護対象施設又は竜巻防護対象施設を収納する区画の構造健全性を確保するため、機械的強度を有する、建物の外壁及び屋根により建物全体を保護する、あるいは竜</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（16 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>(2) 竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策</p>		<p>巻防護対策を講ずることにより、以下の事項に対して安全機能を損なわない設計とする。 竜巻</p> <p>(1) 飛来物の衝突による建屋・構築物の貫通、裏面剥離及び設備（系統・機器）の損傷 竜巻</p> <p>(2) 設計竜巻荷重及びその他の荷重（常時作用する荷重、運転時荷重、竜巻以外の自然現象による荷重及び設計基準事故時荷重）を適切に組み合わせた設計荷重（竜巻） 竜巻</p> <p>(3) 竜巻による気圧の低下 竜巻 竜巻防護対象施設、竜巻防護対象施設を収納する建屋及び竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設の設計竜巻からの防護設計方針を以下に示す。また、竜巻防護対象施設及び防護対策等を第1.7.10-3表に、竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設及び防護対策等を第1.7.10-4表に、竜巻防護対象施設を収納する建屋及び防護対策等を第1.7.10-5表に示す。 竜巻</p> <p>1.7.10.4.1 屋外の竜巻防護対象施設 竜巻 屋外の竜巻防護対象施設は、設計荷重（竜巻）により安全機能を損なう可能性のある場合には、竜巻防護対策を講ずることにより安全機能を損なわない設計とする。竜巻①-6、竜巻③-5 具体的には以下のとおりである。 竜巻</p> <p>(1) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔 A, B 竜巻 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系は、独立した2系列の冷却塔、冷却水循環ポンプ及び配管系により構成する。 竜巻 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔 A, Bは、風圧力による荷重及び冷却塔の自重に対して構造健全性を維持し、安全機能を損なわない設計とする。 竜巻 その上で、2系列の冷却塔に対して、飛来物防護ネット及び飛来物防護板を設置し、飛来物の衝突による損傷を防止することによって、安全機能を損なわない設計とする。 竜巻</p>	<p>(b) 竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策</p> <p>屋外の外部事象防護対象施設は、安全機能を損なわないよう、設計荷重に対して外部事象防護対象施設の構造強度評価を実施し、要求される機能を維持する設計とすることを基本とする。 ④(p18, 20)へ</p> <p>屋内の外部事象防護対象施設については、設計荷重に対して安全機能を損なわないよう、外部事象防護対象施設を内包する施設により防護する設計とすることを基本とし、外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設及び建屋等による飛来物の防護が期待できない屋内の外部事象防護対象施設は、加わるおそれがある設計荷重に対して外部事象防護対象施設の構造強度評価を実施し、安全機能を損なわないよう、要求される機能を維持する設計とすることを基本とする。 ⑤(p17)へ</p> <p>外部事象防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。 ⑥(p18)へ</p> <p>屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、外部事象防護対象施設及び同じ機能を有する他の重大事故等対処設備と位置的分散を考慮した保管とすることにより、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮する設計とする。 ⑦(p20)へ</p> <p>屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、環境条件を考慮して竜巻による荷重により機能を損なわないように、重大事故等対処設備を内包する施設により防護する設計とすることを基本とする。 ⑧(p19)へ</p>	<p>竜巻①-6 (P18～) 竜巻③-5 (P18～)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（17 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重（竜巻）に対して、構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により建屋内の竜巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。竜①-7、竜①-8</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備等の建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、気圧差荷重に対して、構造健全性を維持し、安全機能を損なうおそれがない設計とする。竜①-9、竜①-10</p>	<p>【許可からの変更点】 先行炉の記載を参考に、具体化を図った。</p> <p>【許可からの変更点】 添付書類にて設備選定の結果を記載するため、主語が分かる程度に記載した。</p> <p>【「等」の解説】 「等」の指す内容はせん断処理・溶解廃ガス処理設備、換気設備の排気系などであり、添付書類にて対象を示すため当該箇所では「等」と記載した。</p>	<p>(2) 再処理設備本体用 安全冷却水系 冷却塔A, B 竜① 再処理設備本体用 安全冷却水系は、独立した2系列の冷却塔、冷却水循環ポンプ及び配管系により構成する。竜① 再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A, Bは、風圧力による荷重及び冷却塔の自重に対して構造健全性を維持し、安全機能を損なわない設計とする。竜① その上で、2系列の冷却塔に対して、飛来物防護ネット及び飛来物防護板を設置し、飛来物の衝突による損傷を防止することによって、安全機能を損なわない設計とする。竜①</p> <p>(3) 冷却塔に接続する屋外設備 竜① 冷却塔に接続する屋外設備は、再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔Aにて除熱した安全冷却水を、再処理設備本体用の安全冷却水系に供給するための冷却水配管及び再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔Aへの給電系統のうち屋外に設置される範囲をいう。竜① 冷却塔に接続する屋外設備は、設計荷重（竜巻）に対して構造健全性を維持し、安全機能を損なわない設計とする。また、冷却塔に接続する屋外設備は、飛来物の衝突による貫通を防止することができるように、それ自体が十分な厚さを有する配管又は鋼板で構成すること、又は設計飛来物の衝突により損傷するおそれがある箇所について、飛来物防護板を設置することによって安全機能を損なわない設計とする。竜①</p> <p>(4) 第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A, B 竜① 第2非常用ディーゼル発電機は、独立した2系列の冷却塔を有する設計とする。竜① 第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A, Bは、風圧力による荷重及び冷却塔の自重に対して構造健全性を維持し、安全機能を損なわない設計とする。竜① その上で、飛来物防護ネット及び飛来物防護板を設置し、飛来物の衝突による損傷を防止することによって安全機能を損なわない設計とする。竜①</p>	<p>防護措置として設置する防護対策施設としては、防護ネット（硬鋼線材：線径φ4 mm、網目寸法40 mm）、防護鋼板（炭素鋼：板厚16 mm 以上）、架構及び扉（炭素鋼：板厚31.2 mm 以上）を設置し、内包する外部事象防護対象施設の機能を損なわないよう、外部事象防護対象施設の機能喪失に至る可能性のある飛来物が外部事象防護対象施設に衝突することを防止する設計とする。防護対策施設は、地震時において外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>⑨(p31)へ</p> <p>外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備を内包する施設については、設計荷重に対する構造強度評価を実施し、内包する外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないよう、飛来物が、内包する外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備に衝突することを防止可能な設計とすることを基本とする。</p> <p>⑩(p19)へ</p> <p>(1) 自然現象 a. 竜巻 (中略) 屋内の外部事象防護対象施設については、設計荷重に対して安全機能を損なわないよう、外部事象防護対象施設を内包する施設により防護する設計とすることを基本とし、外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設及び建屋等による飛来物の防護が期待できない屋内の外部事象防護対象施設は、加わるおそれがある設計荷重に対して外部事象防護対象施設の構造強度評価を実施し、安全機能を損なわないよう、要求される機能を維持する設計とすることを基本とする。</p> <p>⑤(p16)から</p>	<p>竜①-7 (P18 から) 竜①-8 (P18 から)</p> <p>竜①-9 (P7 から) 竜①-10 (P22 から)</p> <p>(発電炉の記載) 〈不一致の理由〉 再処理では建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設は防護対策を実施することとしているため。</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（18 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 添付書類にて設備選定の結果を記載するため、主語が分かる程度に記載した。</p>	<p>建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設は、設計荷重（竜巻）に対して十分な耐力を有しない建屋に収納される竜巻防護対象施設及び開口部を有する室に設置される竜巻防護対象施設のうち安全機能を損なうおそれがある竜巻防護対象施設であり、竜巻防護対策を講ずることにより、設計荷重（竜巻）による影響に対して、安全機能を損なうおそれがない設計とする。竜③-14、竜③-6</p> <p>冷却塔等の屋外の竜巻防護対象施設である安全冷却水系の冷却塔、冷却塔に接続する屋外設備、主排気筒、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトは、設計荷重（竜巻）に対して、構造強度評価を実施し、安全機能を損なうおそれがない設計とする。設計荷重（竜巻）により安全機能を損なう可能性のある場合には、竜巻防護対策を講ずることにより安全機能を損なうおそれがない設計とする。竜①-5、竜①-6、竜③-5</p> <p>竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊又は転倒による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損又は転倒による機能的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重（竜巻）に対して、構造強度評価を実施し、構造健全性を維持することにより、周辺の竜巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。竜①-12、竜①-13</p>	<p>【「等」の解説】 「等」の指す内容は電線管などであり、添付書類にて対象は示すため当該箇所では「等」と記載した。</p> <p>【許可からの変更点】 設計を実施するにあたり、明確化した（転倒を追加）。</p>	<p>(5) 主排気筒 竜④ 主排気筒は、せん断処理・溶解廃ガス処理設備、塔槽類廃ガス処理設備及び高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備で処理した気体状の放射性物質を、換気設備の排気とともに大気へ放出する。竜④ 主排気筒は、設計荷重（竜巻）に対して構造健全性を維持し、安全機能を損なわない設計とする。また、主排気筒の筒身は、飛来物の衝突によって貫通し、排気経路の維持機能を損なわないよう十分な厚さを有する設計とする。竜④</p> <p>(6) 主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクト 竜④ 主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトは、風圧力による荷重及び主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトの自重に対して構造健全性が維持され安全機能を損なわない設計とする。また、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトに対しては、設計飛来物の衝突により損傷することを考慮して、飛来物防護板を設置し、飛来物の衝突による貫通を防止することによって安全機能を損なわない設計とする。竜④</p> <p>1.7.10.4.2 竜巻防護対象施設を収納する建屋 竜④ 竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重（竜巻）に対して、主架構の構造健全性を維持するとともに、個々の部材の破損により施設内の竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。竜①-7 また、設計飛来物の衝突に対しては、貫通及び裏面剥離の発生により竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。竜①-8 具体的には以下のとおりである。竜④ (1) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、分離建屋、ウラン脱硝建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、ウラン酸化物貯蔵建屋、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋、ハル・エンドピース貯蔵建屋及び分析建屋 竜④ 設計荷重（竜巻）に対して主架構の構造健全性を維持するとともに、個々の部</p>	<p>飛来物が、内包する外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備に衝突し、その機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。 ⑩(p20)へ</p> <p>(1) 自然現象 a. 竜巻 (中略) 外部事象防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。 ⑥(p16)から</p> <p>(1) 自然現象 a. 竜巻 (中略) 屋外の外部事象防護対象施設は、安全機能を損なわないよう、設計荷重に対して外部事象防護対象施設の構造強度評価を実施し、要求される機能を維持する設計とすることを基本とする。 ④(p16)から</p> <p>(1) 自然現象 a. 竜巻 (中略) 外部事象防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。 ⑥(p16)から</p> <p>また、外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備は、設計荷重により、機械的及び機能的な波及的影響により機能を損なわない設計とする。外部事象防護対象施設に対して、重大事故等対処設備を含めて機械的な影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、当該施設の倒壊、損壊等により外部事象防護対象施設に損傷を与えない設計とする。当該施設が機能喪失に陥った場合に外部事象防護対象施設も機能喪失させる機能的影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、必要な機能を維持する設計とすることを基本とする。 ⑫(p21)へ</p>	<p>竜③-14 (P5 から) 竜③-6 (P23 から)</p> <p>竜①-5 (P6 から) 竜①-6 (P16 から) 竜③-5 (P16 から)</p> <p>竜①-7 (P17 へ)</p> <p>竜①-8 (P17 へ)</p> <p>竜①-12 (P5 から) 竜①-13 (P26 から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（19 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>（当社の記載） ＜不一致の理由＞ 再処理施設特有の使用済燃料収納キャスクに対する設計上の考慮であるため。</p>	<p>使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、設計荷重（竜巻）に対して構造強度評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により、使用済燃料収納キャスクの波及的破損を防止する設計とする。竜①-16</p>	<p>【許可からの変更点】 設計を実施するにあたり、明確化した</p>	<p>材の破損により竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。竜④ また、設計飛来物の衝突に対しては、貫通及び裏面剥離の発生により施設内の竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。竜④</p>		<p>竜①-16（P8 から）</p>
<p>（当社の記載） ＜不一致の理由＞ 構成が異なるため。</p>	<p>竜巻防護対策設備については、「第2章 個別項目 7. その他再処理設備の附属施設 7.9 竜巻防護対策設備の基本設計方針」に基づく設計とする。竜③</p>	<p>ロ. 再処理施設の一般構造 (7) その他の主要な構造 (ii) 重大事故等対処施設 (b) 重大事故等対処設備 (v) 環境条件等 1) 環境条件 i) 常設重大事故等対処設備</p>	<p>1. 7. 18 重大事故等対処設備に関する設計 (3) 環境条件等 a. 環境条件 (a) 常設重大事故等対処設備 風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場等の火災及び爆発に対して常設重大事故等対処設備は、建屋等に設置し、外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。竜⑥-10</p>	<p>(1) 自然現象 a. 竜巻 (中略) 外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備を内包する施設については、設計荷重に対する構造強度評価を実施し、内包する外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないよう、飛来物が、内包する外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備に衝突することを防止可能な設計とすることを基本とする。 ⑩(p17)から</p>	
<p>第36条重大事故等対処設備に係る設計とのつながりとして記載</p>	<p>重大事故等対処設備を収納する建屋は、設計荷重（竜巻）に対して、構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により建屋内の重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。竜⑥-9、竜⑥-10</p>	<p>屋内の常設重大事故等対処設備は、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪及び火山の影響に対して、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、制御建屋、非常用電源建屋、主排気筒管理建屋、第1保管庫・貯水所、第2保管庫・貯水所、緊急時対策建屋及び洞道に設置し、重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。屋外の常設重大事故等対処設備は、風（台風）、竜巻、積雪及び火山の影響に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重、積雪荷重及び降下火砕物による積載荷重により重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。竜⑥-9</p>		<p>(1) 自然現象 a. 竜巻 (中略) 屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、環境条件を考慮して竜巻による荷重により機能を損なわないように、重大事故等対処設備を内包する施設により防護する設計とすることを基本とする。 ⑧(p16)から</p>	<p>（発電炉の記載） ＜不一致の理由＞ 記載の重複</p>
				<p>屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、外部事象防護対象施設及び重大事故等に対処するために必要な機能に悪影響を及ぼさない設計とする。屋外の重大事故等対処設備は、浮き上がり若しくは横滑りを拘束することにより、悪影響を防止する設計とする。ただし、浮き上がり又は横滑りを拘束する車両等の重大事故等対処設備のうち、地震時の移動等を考慮して地震後の機能を維持する設備は、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、余長を有する固縛で拘束する。 ⑬(p21)へ</p>	

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（20 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>第36条重大事故等対処設備に係る設計とのつながりとして記載</p>	<p>建屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重を考慮して他の設備に悪影響を及ぼさないよう、重大事故等対処設備を収納する建屋により防護する設計とする。竜⑥-11、竜⑥-12</p>	<p>(ハ) 環境条件等 1) 環境条件 ii) 可搬型重大事故等対処設備 風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪及び火山の影響に対して屋内の可搬型重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる建屋等に保管し、重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。竜⑥-11</p>	<p>1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計 (3) 環境条件等 a. 環境条件 (b) 可搬型重大事故等対処設備 風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場等の火災及び爆発に対して可搬型重大事故等対処設備は、建屋等に保管し、外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。竜⑥-12</p>	<p>屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重を考慮して他の設備に悪影響を及ぼさないよう、重大事故等対処設備を内包する施設により防護する設計とする。</p>	
<p>第36条重大事故等対処設備に係る設計とのつながりとして記載</p>	<p>建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備は、設計荷重（竜巻）に対して十分な耐力を有しない建屋に収納される重大事故等対処設備及び開口部を有する室に設置される重大事故等対処設備のうち重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがある重大事故等対処設備であり、防護措置その他の適切な措置を講ずることにより、設計荷重（竜巻）による影響に対して、安全機能を損なうおそれがない設計とする。竜⑥-13、竜⑥-14</p>	<p>ロ. 再処理施設の一般構造 (7) その他の主要な構造 (ii) 重大事故等対処施設 (b) 重大事故等対処設備 (イ) 多様性、位置的分散、悪影響防止等 1) 多様性、位置的分散 i) 常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備は、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災及び爆発に対する健全性を確保する設計とする。竜⑥-13</p>	<p>1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計 (1) 多様性、位置的分散、悪影響防止等 a. 多様性、位置的分散 (a) 常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備は、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災及び爆発に対する健全性について、「(3) 環境条件等」に記載する。竜⑥-14</p>	<p>内包する重大事故等対処設備の機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他適切な措置を講じる。</p> <p>(1) 自然現象 a. 竜巻 (中略) 飛来物が、内包する外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備に衝突し、その機能を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を講じる設計とする。</p>	<p>竜⑥-13 (P21 ~) 竜⑥-14 (P21 ~)</p>
<p>(当社の記載) <不一致の理由> 重大事故等対処設備も防護対象であるため</p>	<p>屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対して、構造強度評価を実施し、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。若しくは、位置的分散を考慮した配置とすることにより重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。竜⑥-13、竜⑥-14、竜⑥-15、竜⑥-16、竜⑥-17、竜⑥-18</p>	<p>ii) 可搬型重大事故等対処設備 屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災及び爆発に対して健全性を確保する設計とする。竜⑥-15 (ハ) 環境条件等 1) 環境条件 i) 常設重大事故等対処設備 屋外の常設重大事故等対処設備は、風（台風）、竜巻、積雪及び火山の影響に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重、積雪荷重及び降下火砕物による積載荷重により重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。竜⑥-17</p>	<p>1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計 (1) 多様性、位置的分散、悪影響防止等 a. 多様性、位置的分散 (b) 可搬型重大事故等対処設備 可搬型重大事故等対処設備を保管する外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等及び屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備に対する健全性については、「(3) 環境条件等」に記載する。竜⑥-16 (3) 環境条件等 a. 環境条件 (a) 常設重大事故等対処設備 風（台風）、竜巻、積雪及び火山の影響に対して屋外の常設重大事故等対処設備は、風（台風）及び竜巻による風荷重、積雪荷重及び降下火砕物による積載荷重により機能を損なわない設計とする。竜⑥-18</p>	<p>⑪(p18)から</p> <p>(1) 自然現象 a. 竜巻 (中略) 屋外の外部事象防護対象施設は、安全機能を損なわないよう、設計荷重に対して外部事象防護対象施設の構造強度評価を実施し、要求される機能を維持する設計とすることを基本とする。</p> <p>④(p16)から</p>	<p>(発電炉の記載) <不一致の理由> 記載の重複</p> <p>竜⑥-17 (P21 ~) 竜⑥-18 (P21 ~)</p>
<p>第36条重大事故等対処設備に係る設計とのつながりとして記載</p>				<p>(1) 自然現象 a. 竜巻 (中略) 屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、外部事象防護対象施設及び同じ機能を有する他の重大事故等対処設備と位置的分散を考慮した保管とすることにより、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮する設計とする。</p> <p>⑦(p16)から</p>	

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（21 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>第36条重大事故等対処設備に係る設計とのつながりとして記載</p> <p>【許可からの変更点等】 「車両等」の指す内容は車両、可搬型空気圧縮機などであり、添付書類で示すため当該箇所では「車両等」とした。</p> <p>第36条重大事故等対処設備に係る設計とのつながりとして記載</p>	<p>屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、竜巻防護対象施設及び重大事故等に対処するために必要な機能に悪影響を及ぼさない設計とする。屋外の重大事故等対処設備は、拘束することにより浮き上がり又は横滑りを防止し、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。ただし、拘束する車両等の重大事故等対処設備のうち、地震時の移動を考慮して地震後の機能を維持する設備は、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、余長を有する固縛で拘束する。竜⑥-19、竜⑥-20、竜⑥-21、竜⑥-22</p> <p>常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊又は転倒による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損による機能的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重（竜巻）に対して、構造健全性を維持することにより、重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。竜⑥-13、竜⑥-14、竜⑥-17、竜⑥-18</p> <p>屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対して、構造強度評価を実施し、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。若しくは、位置的分散を考慮した配置とすることにより重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。竜⑥</p> <p>竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備を収納する建屋は、設計荷重（竜巻）に対して、構造強度評価及</p>	<p>ロ. 再処理施設の一般構造 (7) その他の主要な構造 (ii) 重大事故等対処施設 (b) 重大事故等対処設備 (i) 多様性、位置的分散、悪影響防止等 2) 悪影響防止 重大事故等対処設備が竜巻により飛来物となる影響については風荷重を考慮し、屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は必要に応じて固縛等の措置をとることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。竜⑥-19 (ハ) 環境条件等 1) 環境条件 ii) 可搬型重大事故等対処設備 屋外の可搬型重大事故等対処設備は、風（台風）及び竜巻に対して風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、必要により当該設備又は当該設備を収納するものに対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。竜⑥-21</p>	<p>1. 7. 18 重大事故等対処設備に関する設計 (1) 多様性、位置的分散、悪影響防止等 b. 悪影響防止 竜巻による影響を考慮する重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置又は保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする、又は風荷重を考慮し、屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は必要により当該設備の固縛等の措置をとることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。風（台風）及び竜巻に対する健全性について、「(3) 環境条件等」に記載する。竜⑥-20 (3) 環境条件等 a. 環境条件 (b) 可搬型重大事故等対処設備 風（台風）及び竜巻に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、必要により当該設備又は当該設備を収納するものに対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。竜⑥-22</p> <p>(2) 前処理建屋、精製建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋 竜⑥ 設計荷重（竜巻）に対して主架構の構造健全性を維持するとともに、個々の部材の破損により竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。竜⑥ また、設計飛来物の衝突に対しては、貫通及び裏面剥離の発生により竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。竜⑥ 非常用所内電源系統、計測制御系統施設、安全冷却水系及び安全蒸気系を設置する室の外壁、屋根及び開口部には飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離を防止する設計とする。竜⑥</p> <p>(3) 第1ガラス固化体貯蔵建屋 竜⑥ 設計荷重（竜巻）に対して主架構の構造健全性を維持する設計とするとともに、個々の部材の破損により竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。竜⑥ 第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンの遮蔽容器を設置する室の外壁に</p>	<p>(1) 自然現象 a. 竜巻 (中略) 屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、外部事象防護対象施設及び重大事故等に対処するために必要な機能に悪影響を及ぼさない設計とする。屋外の重大事故等対処設備は、浮き上がり若しくは横滑りを拘束することにより、悪影響を防止する設計とする。ただし、浮き上がり又は横滑りを拘束する車両等の重大事故等対処設備のうち、地震時の移動等を考慮して地震後の機能を維持する設備は、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、余長を有する固縛で拘束する。</p> <p>⑬ (p19) から</p> <p>(1) 自然現象 a. 竜巻 (中略) また、外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備は、設計荷重により、機械的及び機能的な波及的影響により機能を損なわない設計とする。外部事象防護対象施設に対して、重大事故等対処設備を含めて機械的な影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、当該施設の倒壊、損壊等により外部事象防護対象施設に損傷を与えない設計とする。当該施設が機能喪失に陥った場合に外部事象防護対象施設も機能喪失させる機能的影響を及ぼす可能性がある施設は、設計荷重に対し、必要な機能を維持する設計とすることを基本とする。⑫ (p18) から</p>	<p>竜⑥-13 (P20 から) 竜⑥-14 (P20 から) 竜⑥-17 (P20 から) 竜⑥-18 (P20 から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（22 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により建屋内の竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備が安全機能を損なうおそれがない設計とする。竜①-7、竜①-8、竜④ 重大事故等対処設備を収納する施設は、竜巻による風圧力による荷重に対して、構造強度評価を実施し、建屋内の重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがわかない設計とする。</p> <p><u>建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設である塔槽類廃ガス処理設備、制御室換気設備、ガラス固化体貯蔵設備の収納管等せん断処理・溶解廃ガス処理設備、塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備、建屋換気設備の排気系、制御建屋中央制御室換気設備、ガラス固化体貯蔵設備の収納管は、気圧差荷重に対して、構造強度評価を実施し、竜巻防護対象施設が構造健全性を維持し、安全機能を損なうおそれがわかない設計とする。竜①-9、竜①-10</u></p> <p><u>建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備は、設計荷重（竜巻）に対して十分な耐力を有しない建屋に収納される竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備並びに及び開口部を有する室に設置される竜巻防護対象施設のうち安全機能を損なうおそれがある竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備であり、竜巻防護対策を講ずること防護措置その他の適切な措置を講ずることにより、設計荷重（竜巻）による影響に対して、安全機能を損なうおそれがない設計とする。竜③-14、竜③-6</u></p> <p><u>防護措置その他の適切な措置のうち、竜巻防護対策設備については、「第2章 個別項目 7. その他再処理設備の附属施設 7.9 竜巻防護対策設備の基本設計方針」に基づく設計</u></p>		<p>は飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離を防止する設計とする。竜④</p> <p>(4) 非常用電源建屋 竜④ 設計荷重（竜巻）に対して主架構の構造健全性を維持する設計とするとともに、個々の部材の破損により竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。竜④ 第2非常用ディーゼル発電機及びこれに接続される非常用所内電源システムを設置する室の外壁及び開口部には飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通を防止する設計とする。竜④</p> <p>(5) 主排気筒管理建屋 竜④ 設計荷重（竜巻）に対して主架構の構造健全性を維持する設計とする。竜④ 主排気筒の排気筒モニタを設置する室の外壁及び屋根には飛来物防護板を設置し、飛来物の衝突による貫通を防止する設計とする。竜④</p> <p>(6) 制御建屋 竜④ 設計荷重（竜巻）に対して主架構の構造健全性を維持するとともに、個々の部材の破損により竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。竜④ また、設計飛来物の衝突に対しては、貫通及び裏面剥離の発生により竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。竜④ 制御建屋中央制御室換気設備を設置する室の開口部には飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離を防止する設計とする。竜④</p> <p>1.7.10.4.3 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設 竜④ <u>外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、気圧差荷重に対して構造健全性が維持できるものとする。竜①-10</u> せん断処理・溶解廃ガス処理設備、前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、分離建屋塔槽類廃ガス処理設備、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備、前処理建屋換気設備の排気系、分離建屋換気設備の排気系、精製</p>		<p>竜①-10 (P17 へ)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（23 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>とする。竜③</p> <p>竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損又は転倒による機能的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重（竜巻）に対して、構造強度評価を実施し、周辺の竜巻防護対象施設の安全機能及び重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。竜①-12、竜①-13、竜④</p> <p>屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、竜巻防護対象施設及び重大事故等に対処するために必要な機能に悪影響を及ぼさない設計とする。屋外の重大事故等対処設備は、拘束することにより浮き上がり又は横滑りを防止し、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。ただし、拘束する車両等の重大事故等対処設備のうち、地震時の移動を考慮して地震後の機能を維持する設備は、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、余長を有する固縛で拘束する。竜④</p> <p>建屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重を考慮して他の設備に悪影響を及ぼさないよう、重大事故等対処設備を収納する建屋により防護する設計とする。竜④</p>		<p>建屋換気設備の排気系、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備の排気系、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の貯蔵室からの排気系及び高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備の排気系は、気圧差荷重に対して構造健全性を維持できるよう十分な強度を有する設計とする。 竜④</p> <p>ガラス固化体貯蔵設備の収納管は、通風管との間に冷却空気を流す構造としている。収納管は気圧差による荷重に対して構造健全性を維持できるよう十分な強度を有する設計とし、安全機能を損なわない設計とする。 竜④</p> <p>1.7.10.4.4 建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設 竜④</p> <p>建屋に収納される竜巻防護対象施設のうち、建屋が設計竜巻の影響により損傷する可能性があるために設計竜巻による影響から防護できない可能性のある竜巻防護対象施設は、竜巻防護対策を講ずることにより、設計荷重（竜巻）による影響に対して、安全機能を損なわない設計とし、安全上重要な施設の安全機能を損なわない設計とする。竜③-6</p> <p>なお、設計竜巻による開口部の開放及び設計飛来物の衝突による開口部の建具の貫通が発生することが考えられるが、竜巻防護対象施設を設置する室の開口部には竜巻防護対策を講ずることにより、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。具体的には以下のとおりである。 竜④</p> <p>(1) 第2非常用ディーゼル発電機 竜④</p> <p>第2非常用ディーゼル発電機は、外部電源が喪失した場合に、再処理施設（使用済燃料の受入れ及び貯蔵に必要な施設を除く）の安全上重要な施設の安全機能の確保に必要な負荷（以下「安全上重要な負荷」という。）に給電するための非常用所内電源として2台備える。 竜④</p> <p>設計飛来物の衝突により、第2非常用ディーゼル発電機の安全機能が喪失するおそれのある建屋外壁及び開口部には、飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通を防止することによって、竜巻による外部電源喪失時にも安全機能を損なわない設計とする。 竜④</p>		<p>竜③-6 (P18 ～)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（24 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>(2) 前処理建屋の安全蒸気系 竜巻</p> <p>安全蒸気系は、崩壊熱による沸騰のおそれがあるか、又はn-ドデカンの引火点に達するおそれのある漏えい液を安全に移送するためのスチームジェットポンプに蒸気を供給するための設備であり、セル等内に設置の機器から液体状の放射性物質の漏えいが生じた場合で一般蒸気系が使用できない場合に使用する。 竜巻</p> <p>前処理建屋の安全蒸気系を設置する室の外壁及び屋根並びに前処理建屋の安全蒸気系の安全機能が喪失するおそれのある建屋開口部には飛来物防護板を設置し、飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離を防止することによって安全機能を損なわない設計とする。 竜巻</p> <p>(3) 前処理建屋、精製建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の非常用所内電源系統及び計測制御系統施設並びに高レベル廃液ガラス固化建屋の安全冷却水系 竜巻</p> <p>前処理建屋、精製建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の非常用所内電源系統は、6.9kV非常用主母線から変圧器を通して460V非常用母線に受電し、前処理建屋、精製建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋内の安全上重要な負荷に給電する。 竜巻</p> <p>また、前処理建屋、精製建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の計測制御系統施設は、安全機能を有する施設の健全性に係るプロセス変数を集中的に監視及び制御する。 竜巻</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋の安全冷却水系は、冷却水によってその安全機能が維持される再処理施設の安全上重要な施設のうち高レベル廃液ガラス固化建屋に設置される施設へ冷却水を供給する。 竜巻</p> <p>設計飛来物の衝突により、非常用所内電源系統、計測制御系統施設及び安全冷却水系の安全機能が喪失するおそれのある建屋開口部には、飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離を防止することによって安全機能を損なわない設計とする。 竜巻</p> <p>(4) 第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンの遮蔽容器 竜巻</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（25 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンに設置する遮蔽容器は、ガラス固化体3本、収納管プラグ及び収納管ふたを収納する。 竜巻</p> <p>第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンの遮蔽容器を設置する室の外壁には飛来物防護板を設置し、飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離を防止することによって遮蔽容器の安全機能を損なわない設計とする。 竜巻</p> <p>(5) 非常用電源建屋の非常用所内電源系統 竜巻 非常用電源建屋の非常用所内電源系統は、第2非常用ディーゼル発電機から6.9kV非常用主母線を通して各建屋の460V主母線に給電する。これらの一連の非常用所内電源系統に対して建屋開口部に飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通を防止することによって安全機能を損なわない設計とする。 竜巻</p> <p>(6) 主排気筒の排気筒モニタ 竜巻 主排気筒管理建屋に設置される排気筒モニタは、主排気筒から放出される気体廃棄物に含まれる放射性希ガスを連続監視する。 竜巻 主排気筒の排気筒モニタ及びこれを設置する主排気筒管理建屋に飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通を防止することによって安全機能を損なわない設計とする。 竜巻</p> <p>(7) 制御建屋中央制御室換気設備 竜巻 制御建屋中央制御室換気設備は、気体状の放射性物質及び外部火災により発生する有毒ガスに対して、運転員その他の従事者を防護する設備である。 竜巻 設計飛来物の衝突により当該機能が喪失するおそれのある建屋開口部に飛来物防護板を設置し、設計飛来物の衝突による貫通及び裏面剥離を防止することによって安全機能を損なわない設計とする。 竜巻</p> <p>1.7.10.4.5 竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設 竜巻 竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設については、設計荷重（竜</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（26 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>巻)を考慮しても倒壊等に至らないよう必要に応じて補強すること等により、周辺の竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。竜①-13 具体的には以下のとおりである。竜④</p> <p>北換気筒、使用済燃料輸送容器管理建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋、低レベル廃棄物処理建屋及び出入管理建屋は、倒壊等に至った場合には周辺の施設に波及的影響を及ぼすおそれがあることから、設計飛来物の衝突による貫通及び風圧力による荷重を考慮しても倒壊等に至らない設計とし、周辺の竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。竜④</p>		竜①-13 (P18へ)

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（27 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>(3) 竜巻随伴事象に対する設計方針 竜巻随伴事象に対する設計は、「<u>原子力発電所の竜巻影響評価ガイド</u>」（平成25年6月19日 原規技発第13061911号 原子力規制委員会決定）を参考に、過去の他地域における竜巻被害状況及び再処理施設の配置から、竜巻随伴事象として火災、溢水及び外部電源喪失を想定し、これらの事象が発生した場合においても、竜巻防護対象施設が安全機能を損なうおそれがない設計とする。竜④-1</p> <p>竜巻随伴事象のうち火災に対しては、火災源と竜巻防護対象施設の位置関係を踏まえて熱影響を評価した上で、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。ことを竜巻随伴事象としての火災に対する影響は火災に包絡されるため、「3.3.3 外部火災防護に関する設計」及び「5. 火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。を考慮する。竜④-2</p> <p>竜巻随伴事象のうち溢水に対しては、溢水源と竜巻防護対象施設の位置関係を踏まえた影響評価を行った上で、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。ことを竜巻随伴事象としての溢水に対する影響は溢水に包絡されるため、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止 溢水防護に関する設計」に基づく設計とする。を考慮する。竜④-3</p>		<p>1.7.10.5 竜巻随伴事象に対する設計 竜巻ガイドを参考に、過去の他地域における竜巻被害状況及び再処理施設の配置を図面等により確認した結果、竜巻随伴事象として以下の事象を想定し、これらの事象が発生した場合においても、竜巻防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。竜④-1</p> <p>(1) 火 災 竜④ 竜巻により屋外にある危険物貯蔵施設等（ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所、ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所及びボイラ用燃料貯蔵所）が損傷し、漏えい及び防油堤内での火災が発生したとしても、竜④火災源と竜巻防護対象施設の位置関係を踏まえて熱影響を評価した上で、竜④-2 竜巻防護対象施設の許容温度を超えないように防護対策を講じ、竜④竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とすることを「1.7.11 外部火災防護に関する設計」にて考慮する。竜④-2 建屋内に設置される竜巻防護対象施設のうち開口部を有する室に設置されるものは、飛来物防護板の設置による防護対策を講ずることを考慮すると、設計飛来物が当該室に侵入することはないことから、設計竜巻により建屋内に火災が発生し、竜巻防護対象施設に影響を及ぼすことは考えられない。竜④-2</p> <p>(2) 溢 水 再処理事業所内の屋外タンク等の破損による溢水を想定し、溢水源と竜巻防護対象施設の位置関係を踏まえた影響評価を行った上で、竜巻防護対象施設の安全機能が損なわれないように必要に応じて堰を設ける等の防護対策を講じ、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とすることを「1.7.15 溢水防護に関する設計」にて考慮する。竜④-3 建屋内に設置される竜巻防護対象施設のうち開口部を有する室に設置されるものは、飛来物防護板の設置による防護対策を講ずることを考慮すると設計飛来物が当該室に侵入することはないことから、設計竜巻により建屋内に溢水が発生し、竜巻防護対象施設に影響を及ぼすことは考えられない。また、竜巻防護対象施設のない開口部を有する室について</p>	<p>竜巻随伴事象を考慮する施設は、過去の竜巻被害の状況及び発電所における施設の配置から竜巻の随伴事象として想定される火災、溢水及び外部電源喪失による影響を考慮し、竜巻の随伴事象に対する影響評価を実施し、外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備に竜巻による随伴事象の影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>竜巻随伴による火災に対しては、火災による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。</p> <p>また、竜巻随伴による溢水に対しては、溢水による損傷の防止における溢水量の想定に包絡される設計とする。</p> <p>⑭(p28)へ</p>	<p>竜④-1 (p2へ)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（28 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>第 36 条重大事故等対処設備に係る設計とのつながりとして記載</p> <p>第 36 条重大事故等対処設備に係る設計とのつながりとして記載</p> <p>第 36 条重大事故等対処設備に係る設計とのつながりとして記載</p>	<p>竜巻随伴事象のうち外部電源喪失に対しては、竜巻の影響を想定しても非常用所内電源系統による電源供給を可能とすることで、竜巻防護対象施設の安全機能を維持する設計とする。竜④-4</p> <p>竜巻随伴事象として火災、溢水が発生した場合においても、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。竜⑥-1、竜⑥-2</p> <p>竜巻随伴事象のうち火災に対しては、火災源と重大事故等対処設備の位置関係を踏まえて熱影響を評価した上で、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての火災に対する影響は火災に包絡されるため、「3.3.3 外部火災」及び「5. 火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。竜⑥-1、竜⑥-2</p> <p>竜巻随伴事象のうち溢水に対しては、溢水源と重大事故等対処設備の位置関係を踏まえた影響評価を行った上で、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての溢水に対する影響は溢水に包絡されるため、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」に基づく設計とする。竜⑥-1、竜⑥-2</p>	<p>【許可からの変更点】 上記の火災、溢水と同程度の記載となるよう個別設備名を記載せず方針を記載。</p>	<p>は、設計竜巻による建屋内の溢水が発生したとしても安全機能に影響を与えることはない。竜④</p> <p>(3) 外部電源喪失 竜④ 設計竜巻、設計竜巻と同時に発生する雷・雹等、あるいはダウンバースト等による竜④外部電源喪失に対しては、非常用所内電源系統、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔並びに第2非常用ディーゼル発電機用安全冷却水系冷却塔の安全機能を確保できる設計とすることにより、竜巻防護対象施設の安全機能を維持する設計とする。竜④-4</p> <p>1.7.10.6 手順等 竜④ (1) 飛来物発生防止対策 設計竜巻による飛来物の発生防止を図るため、以下の事項を考慮した手順を定める。竜④</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計対処施設以外の建屋、屋外施設及び資機材で飛来物となる可能性のあるものは、浮き上がり又は横滑りの有無を考慮した上で、飛来時の運動エネルギー及び貫通力が設計飛来物である鋼製材よりも大きなものについて、設置場所に応じて固定、固縛、建屋収納又は敷地からの撤去を行う。竜④ 車両については、周辺防護区域内への入構を管理するとともに、飛来対策区域を設定し、竜巻の襲来が予想される場合に車両が飛来物とならないよう固縛又は飛来対策区域外の退避場所へ退避する。竜④ 飛来対策区域は、車両から距離を取るべき離隔対象施設と車両との間取るべき離隔距離を考慮して設定する。竜④ <p>離隔距離の検討に当たっては、先ず解析により車両の最大飛来距離^(6.9)を算出する。解析においては、フジタモデルの方がランキン渦モデルよりも地表面における竜巻の風速場をよく再現していること及び車両は地表面にあることから、フジタモデルを適用する。竜④フジタモデルを適用した車両の最大飛来距離の算出結果を第1.7.10-6表に示す。車両の最大飛来距離の算出結果は170mであるが、フジタモデルを適用した解析における不確実性を補うため、算出結果に安全余裕を考慮し</p>	<p>さらに、竜巻随伴による外部電源喪失に対しては、ディーゼル発電機による電源供給が可能な設計とする。</p> <p>1) 自然現象 a. 竜巻 (中略) 竜巻随伴事象を考慮する施設は、過去の竜巻被害の状況及び発電所における施設の配置から竜巻の随伴事象として想定される火災、溢水及び外部電源喪失による影響を考慮し、竜巻の随伴事象に対する影響評価を実施し、外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備に竜巻による随伴事象の影響を及ぼさない設計とする。 竜巻随伴による火災に対しては、火災による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。</p> <p>また、竜巻随伴による溢水に対しては、溢水による損傷の防止における溢水量の想定に包絡される設計とする。</p> <p>⑭ (p27) から</p>	<p>竜⑥-1 (P2 から) 竜⑥-2 (P3 から)</p> <p>竜⑥-1 (P2 から) 竜⑥-2 (P3 から)</p> <p>竜⑥-1 (P2 から) 竜⑥-2 (P3 から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（29 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 運用に係る事項をまとめて記載した。</p> <p>【許可からの変更点等】 「資機材」だけでなく、屋外の施設も対象であることから「等」を追加。また、「資機材等」の対象の考え方は添付書類にて示す。（以下同じ）</p>	<p>(4)必要な機能を損なわないための運用上の措置 竜巻に関する設計条件等に係る新知見の収集や防護措置との組合せにより安全機能や重大事故等の対処に必要な機能を損なわないための運用上の措置として、以下を保安規定に定めて、管理する。竜③、竜⑤、竜⑥</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計竜巻の特性値、竜巻と同時に発生する自然現象等について、定期的に新知見の確認を行い、新知見が得られた場合に評価を行うこと 竜⑤-1、竜⑤-2 重大事故等対処設備及び資機材等の固定、固縛並びに車両の周辺防護区域内への入構管理及び退避場所へ退避を行うこと 竜③-2、竜③-3、竜③-4、竜⑥ 	<p>第36条重大事故等対処設備に係る設計とのつながりとして記載</p> <p>【許可からの変更点】 設計飛来物を超える飛来物に係わる許可の記載について以下のとおり分割し、ここでは3.について記載する。 1. 設計飛来物の設定における条件 2. 上記の条件を達成するための設計方針 3. 上記の条件を達成するための運用</p>	<p>て、離隔距離を200mとする。竜④ 飛来対策区域を第1.7.10-6図のとおりとする。竜④ ・車両の退避場所は、周辺防護区域内及び周辺防護区域外に設ける。竜③-4 また、フジタモデルを適用した解析における不確実性を補うため、周辺防護区域内の退避場所に退避する車両については固縛の対象とする。竜④ ・竜巻に対する運用管理を確実に実施するために必要な技術的能力を維持・向上させることを目的とし、教育及び訓練を定期的実施する。竜④</p> <p>1.9.9 外部からの衝撃による損傷の防止 竜④ 適合のための設計方針 竜④ 第1項及び第2項について 竜④ 安全機能を有する施設は、設計基準において想定される自然現象（地震及び津波を除く。）に対して再処理施設の安全性を損なわない設計とする。また、安全上重要な施設は、想定される自然現象により作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮する。竜④ (2) 竜 巻 竜④ 日本で過去（1961年～2013年12月）に発生した最大の竜巻から、設計竜巻の最大風速は92m/sとなるが、竜巻に対する設計に当たっては、蓄積されている知見の少なさといった不確定要素を考慮し、将来の竜巻発生に関する不確実性を踏まえ、基準竜巻の最大風速を安全側に切り上げて、設計竜巻の最大風速を100m/sとし、安全機能を有する施設の安全機能を損なわないよう、飛来物の発生防止対策及び竜巻防護対策を行う。竜④</p> <p>a. 飛来物の発生防止対策 竜④ 竜巻により再処理事業所内の資機材が飛来物となり、安全機能を有する施設の安全機能を損なわないよう、以下の対策を行う。竜④ (a) 飛来物となる可能性のあるものを固定、固縛、建屋収納又は敷地から撤去する。竜④ (b) 車両の周辺防護区域内への入構の管理、竜巻の襲来が予想される場合の車両の固縛又は飛来対策区域外の退避場所への退避を行う。竜④</p>	<p>なお、定期的に新知見の確認を行い、新知見が得られた場合に評価を行うことを保安規定に定めて管理する。</p> <p>②(p8)から</p> <p>重大事故等対処設備、資機材等の固縛、固定又は外部事象防護対象施設からの離隔を実施すること、並びに車両については入構管理及び退避を実施することを保安規定に定めて管理する。</p> <p>③(p12)から</p>	<p>竜③-4 (P11～)</p> <p>竜⑤-1 (P9から) 竜⑤-2 (P13から)</p> <p>竜③-2 (P1から) 竜③-3 (P11から)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（30 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>b. 竜巻防護対策 竜◇ 安全機能を有する施設は、設計荷重（竜巻）に対して安全機能を損なわない設計とすること、若しくは竜巻による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。安全上重要な施設は、竜巻防護対象施設とし、建物の外壁及び屋根により建物全体で適切に防護することにより安全機能を損なわない設計とすることを基本とする。屋外に設置される竜巻防護対象施設や、建物・構築物による防護が期待できない竜巻防護対象施設については、設備による竜巻防護対策として、飛来物防護板及び飛来物防護ネットを設置することにより安全機能を損なわない設計とする。 竜◇ 竜巻の発生に伴い、降雹が考えられるが、降雹による影響は竜巻防護設計にて想定している設計飛来物の影響に包絡される。また、冬季における竜巻の発生を想定し、積雪による荷重を適切に考慮する。 竜◇</p> <p>9.11 竜巻防護対策設備 竜◇ 9.11.1 概要 竜◇ 竜巻防護対策設備は、竜巻が襲来した場合において竜巻防護対象施設を設計飛来物の衝突から防護するためのものであり、飛来物防護板及び飛来物防護ネットで構成する。竜◇ 飛来物防護板は、前処理建屋の安全蒸気系を設置する室の外壁、屋根及び開口部、前処理建屋及び精製建屋の非常用所内電源系統を設置する室及び計測制御系統施設を設置する室の開口部、高レベル廃液ガラス固化建屋の非常用所内電源系統を設置する室、計測制御系統施設を設置する室及び安全冷却水系を設置する室の開口部、非常用電源建屋の第2非常用ディーゼル発電機を設置する室の外壁及び開口部並びに非常用所内電源系統を設置する室の開口部、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンの遮蔽容器を設置する室の外壁、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクト、主排気筒の排気筒モニタ及びこれを設置する主排気筒管</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（31 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>(双方の記載) <不一致の理由> 再処理は竜巻防護対策設備を仕様表対象とすることから発電炉と構成が異なり、事業（変更）許可をもとに記載を充実化していることから異なる。</p>	<p>第2章 個別項目 7. その他再処理設備の附属施設 7.9 竜巻防護対策設備の基本設計方針 竜巻に対する防護設計においては、設計荷重（竜巻）に対して、竜巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがないよう、機械的強度を有する建物により防護する設計を基本とする。竜①-14 ただし、建屋による防護が期待できない竜巻防護対象施設及び屋外に設置される竜巻防護対象施設については、設計飛来物の衝突によって安全機能を損なうことを防止するため、必要に応じて竜巻防護対策設備を設置する。竜③-7</p> <p>竜巻防護対策設備は、設計竜巻によって発生する設計飛来物による竜巻防護対象施設への影響を防止するための防護板（鋼材又は鉄筋コンクリート）及び防護ネット（ネット：鋼線，支持架構：鋼材）で構成する。竜③-8、竜③-9</p> <p>竜巻防護対策設備の設計に際しては、竜巻防護対象施設が安全機能を損なうおそれがないよう、次のような方針で設計する。竜③-10</p> <p>(1) 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板（鋼材）とそれを支持する支持架構、もしくは建屋に支持される防護板（鉄筋コンクリート）の構成とし、以下の設計とする。</p> <p>a. 設計飛来物の貫通を防止することができる設計とする。 b. 設計荷重（竜巻）に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。 c. 竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。 d. 地震、火山の影響及び外部火災により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。竜③-11</p> <p>(2) 飛来物防護ネット 飛来物防護ネットは、飛来物を捕捉</p>	<p>リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備 (4) その他の主要な事項 (iv) 竜巻防護対策設備 設計竜巻から防護する施設（以下「竜巻防護対象施設」という。）は建屋内に設置し、建屋による防護によって、設計荷重に対して安全機能を損なわない設計とすることを基本とする。竜①-14ただし、建屋による防護が期待できない竜巻防護対象施設及び屋外に設置される竜巻防護対象施設については、設計飛来物の衝突によって安全機能を損なうことを防止するため、竜巻防護対策設備を設置する。竜③-7</p> <p>(a) 構造 竜巻防護対策設備は、設計竜巻によって発生する設計飛来物による安全機能を有する施設への影響を防止するための飛来物防護板及び飛来物防護ネットで構成する。竜③-8</p>	<p>理建屋，制御建屋中央制御室換気設備を設置する室の開口部並びに冷却塔に接続する屋外設備に設置する。竜④ 飛来物防護ネットは、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A，B，再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A，B及び第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A，Bに設置し、飛来物防護ネットが設置出来ない部分については飛来物防護板を設置する。竜④ 9.11.2 設計方針 竜④ 竜巻防護対策設備の設計に際しては、竜巻防護対象施設が安全機能を損なわないよう、次のような方針で設計する。竜③-10</p> <p>(1) 飛来物防護板</p> <p>a. 設計飛来物の貫通を防止することができる設計とする。 b. 設計荷重（竜巻）に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。 c. 竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。 d. 地震、火山の影響及び外部火災により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。竜③-11</p> <p>(2) 飛来物防護ネット</p> <p>a. 設計飛来物の運動エネルギーを吸収することができる設計とする。 b. 設計飛来物の通過を防止できる設計とする。 c. 設計荷重（竜巻）に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。 d. 冷却塔の冷却性能に影響を与えない設計とする。</p>	<p>防護措置として設置する防護対策施設としては、防護ネット（硬鋼線材：線径φ4 mm，網目寸法40 mm），防護鋼板（炭素鋼：板厚16 mm 以上），架構及び扉（炭素鋼：板厚31.2 mm 以上）を設置し、内包する外部事象防護対象施設の機能を損なわないよう、外部事象防護対象施設の機能喪失に至る可能性のある飛来物が外部事象防護対象施設に衝突することを防止する設計とする。防護対策施設は、地震時において外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>⑨(p17)から</p>	<p>竜③-9（P32 から）</p>

【許可からの変更点】
 飛来物防護板を構成する部材を明確化するため記載。

【許可からの変更点】
 飛来物防護ネットを構成する部材を明確化するため記載。

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（32 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 防護板（鋼材）及び補助防護板の設計方針を追記。（以下同じ）</p>	<p>するための防護ネット、飛来物を受け止める防護板（鋼材）及びそれらを支持する支持架構で構成され、以下の設計とする。</p> <p>a. 防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収することができる設計とする。</p> <p>b. 防護ネットは、設計飛来物の通過を防止できる設計とする。</p> <p>c. 設計荷重（竜巻）に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。</p> <p>d. 冷却塔の冷却性能に影響を与えない設計とする。</p> <p>e. 地震、火山の影響及び外部火災により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。竜③-12</p> <p>f. 防護板（鋼材）は、設計飛来物の貫通を防止することができる設計とする。</p> <p>g. 防護板（鋼材）は、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。</p> <p>h. 架構に直接設置する防護ネットは、構造上生じる隙間から飛来物が侵入することを防止できる設計とする。</p>	<p>飛来物防護板及び飛来物防護ネットは、地震、火山の影響及び外部火災により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。竜③</p> <p>(b) 主要な設備の種類竜 飛来物防護板 種類 防護板 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート</p> <p>飛来物防護ネット 種類 防護ネット 材料 鋼線（ネット） 鋼材（支持架構）竜③-9</p>	<p>e. 地震、火山の影響及び外部火災により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。竜③-12</p> <p>9.11.3 主要設備の仕様 竜④ 竜巻防護対策設備の主要設備の仕様を第9.11.3-1表に示す。竜④</p> <p>9.11.4 主要設備 竜④ (1) 飛来物防護板 竜④ 飛来物防護板は、前処理建屋の安全蒸気系を設置する室の外壁、屋根及び開口部、前処理建屋及び精製建屋の非常用所内電源系統を設置する室及び計測制御系統施設を設置する室の開口部、高レベル廃液ガラス固化建屋の非常用所内電源系統を設置する室、計測制御系統施設を設置する室及び安全冷却水系を設置する室の開口部、非常用電源建屋の第2非常用ディーゼル発電機を設置する室の外壁及び開口部並びに非常用所内電源系統を設置する室の開口部、第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンの遮蔽容器を設置する室の外壁、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクト、主排気筒の排気筒モニタ及びこれを設置する主排気筒管理建屋、制御建屋中央制御室換気設備を設置する室の開口部並びに冷却塔に接続する屋外設備に設ける設計とする。 竜④</p> <p>飛来物防護板の配置を第9.11.4-1図に、飛来物防護板の概略図を第9.11.4-2図(1)～9.11.4-2図(3)に示す。 竜④</p> <p>(2) 飛来物防護ネット 竜④ 飛来物防護ネットは、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A、B、再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A、B及び第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A、Bに向かってあらゆる方向から飛来する設計飛来物から防護するため、それぞれの冷却塔全体を覆う設計とする。 竜④</p> <p>また、飛来物防護ネットが設置出来ない部分には飛来物防護板を設け、設計飛来物から防護する設計とする。 竜④</p> <p>飛来物防護ネットの設置位置を第9.11.4-1図に、飛来物防護ネットの概略図を第9.11.4-3図に示す。 竜④</p>		<p>竜③-9 (P31～)</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（33 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>9.11.5 試験・検査 竜巻</p> <p>飛来物防護板及び飛来物防護ネットは、定期的に検査を行うことによりその健全性を確認する。 竜巻</p> <p>9.11.6 評価 竜巻</p> <p>(1) 飛来物防護板 竜巻</p> <p>a. 飛来物防護板は、設計飛来物の貫通を防止することができる設計とすることから、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することはない。 竜巻</p> <p>b. 飛来物防護板は、設計荷重（竜巻）に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とすることから、竜巻防護対象施設が損傷を受けることはなく、安全機能を損なうことはない。 竜巻</p> <p>c. 飛来物防護板は、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とすることから、安全上重要な施設の安全機能を維持することができる。 竜巻</p> <p>d. 飛来物防護板は、地震、火山の影響及び外部火災によって竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさない設計とすることから、竜巻防護対象施設の安全機能を損なうことはない。 竜巻</p> <p>e. 飛来物防護板は定期的に検査を行うことから、その健全性を維持することができる。 竜巻</p> <p>(2) 飛来物防護ネット 竜巻</p> <p>a. 飛来物防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収することができ、かつ、竜巻設計飛来物の通過を防止できる設計とすることから、竜巻設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することはない。 竜巻</p> <p>b. 飛来物防護ネットは、設計荷重（竜巻）に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とすることから、竜巻防護対象施設が損傷を受けることはなく、安全機能を損なうことはない。 竜巻</p> <p>c. 飛来物防護ネットは、冷却塔の冷却性能に影響を与えない設計とすることから、安全上重要な施設の冷却機能を維持することができる。 竜巻</p>		<p>竜巻③-13（P11～）</p>

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（34 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考																														
			<p>d. 飛来物防護ネットは、地震、火山の影響及び外部火災によって竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさない設計とすることから、竜巻防護対象施設の安全機能を損なうことはない。 竜◇</p> <p>e. 飛来物防護ネットは定期的に検査を行うことから、その健全性を維持することができる。 竜◇</p> <p>第9.11.3-1表 竜巻防護対策設備の主要設備の仕様 竜◇</p> <p>(1) 飛来物防護板</p> <p>a. 前処理建屋の安全蒸気系設置室の飛来物防護板</p> <table border="1"> <tr><td>種類</td><td>防護板</td></tr> <tr><td>基数</td><td>1式</td></tr> <tr><td>材料</td><td>鋼材又は鉄筋コンクリート*</td></tr> </table> <p>b. 前処理建屋の非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室の飛来物防護板</p> <table border="1"> <tr><td>種類</td><td>防護板</td></tr> <tr><td>基数</td><td>3式</td></tr> <tr><td>材料</td><td>鋼材又は鉄筋コンクリート*</td></tr> </table> <p>c. 精製建屋の非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室の飛来物防護板</p> <table border="1"> <tr><td>種類</td><td>防護板</td></tr> <tr><td>基数</td><td>2式</td></tr> <tr><td>材料</td><td>鋼材又は鉄筋コンクリート*</td></tr> </table> <p>d. 高レベル廃液ガラス固化建屋の非常用所内電源系統、計測制御系統施設及び安全冷却水系設置室の飛来物防護板</p> <table border="1"> <tr><td>種類</td><td>防護板</td></tr> <tr><td>基数</td><td>3式</td></tr> <tr><td>材料</td><td>鋼材又は鉄筋コンクリート*</td></tr> </table> <p>e. 非常用電源建屋の第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室の飛来物防護板</p> <table border="1"> <tr><td>種類</td><td>防護板</td></tr> <tr><td>基数</td><td>4式</td></tr> <tr><td>材料</td><td>鋼材又は鉄筋コンクリート*</td></tr> </table>	種類	防護板	基数	1式	材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*	種類	防護板	基数	3式	材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*	種類	防護板	基数	2式	材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*	種類	防護板	基数	3式	材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*	種類	防護板	基数	4式	材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*		
種類	防護板																																		
基数	1式																																		
材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*																																		
種類	防護板																																		
基数	3式																																		
材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*																																		
種類	防護板																																		
基数	2式																																		
材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*																																		
種類	防護板																																		
基数	3式																																		
材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*																																		
種類	防護板																																		
基数	4式																																		
材料	鋼材又は鉄筋コンクリート*																																		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（35 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>f. 第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンの遮蔽容器設置室の飛来物防護板</p> <p>種類 防護板 基数 1式 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート*</p> <p>g. 主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトの飛来物防護板 (主排気筒周り)</p> <p>種類 防護板 基数 1式 材料 鋼材</p> <p>h. 主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトの飛来物防護板 (分離建屋屋外)</p> <p>種類 防護板 基数 1式 材料 鋼材</p> <p>i. 主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトの飛来物防護板 (精製建屋屋外)</p> <p>種類 防護板 基数 1式 材料 鋼材</p> <p>j. 主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトの飛来物防護板 (高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)</p> <p>種類 防護板 基数 1式 材料 鋼材</p> <p>k. 制御建屋中央制御室換気設備設置室の飛来物防護板</p> <p>種類 防護板 基数 1式 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート*</p> <p>l. 冷却塔に接続する屋外設備の飛来物防護板</p> <p>種類 防護板 基数 1式 材料 鋼材又は鉄筋コンクリート*</p> <p>注)*印の材料は、当該箇所周辺の設計条件を考慮して適切なものを選定する。</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第八条（外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻））（36 / 36）

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類六	発電炉設工認 基本設計方針	備考
			<p>(2) 飛来物防護ネット</p> <p>a. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A, Bの飛来物防護ネット*（一部, 飛来物防護板）</p> <p>種類 防護ネット 基数 2式 主要材料 鋼線（ネット） 鋼材（支持架構）</p> <p>種類 防護板 基数 2式 材料 鋼材</p> <p>b. 再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A, Bの飛来物防護ネット（一部, 飛来物防護板）</p> <p>種類 防護ネット 基数 2式 主要材料 鋼線（ネット） 鋼材（支持架構）</p> <p>種類 防護板 基数 2式 材料 鋼材</p> <p>c. 第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A, Bの飛来物防護ネット（一部, 飛来物防護板）</p> <p>種類 防護ネット 基数 2式 主要材料 鋼線（ネット） 鋼材（支持架構）</p> <p>種類 防護板 基数 2式 材料 鋼材</p> <p>注)*印の設備は、使用済燃料の受入れ及び貯蔵に係る設備である。</p>		

設工認申請書 各条文の設計の考え方

第八条 (外部からの衝撃による損傷の防止 (竜巻))					
1. 技術基準の条文, 解釈への適合に関する考え方					
No.	基本設計方針に記載する事項	適合性の考え方 (理由)	項・号	解釈	添付書類
竜①	竜巻防護設計の方針	技術基準の要求を受けている内容	1	-	a
竜②	設計条件 (風圧力による荷重, 気圧差による荷重, 設計飛来物による衝撃荷重, 再処理施設に常時作用する荷重, 運転時荷重及びその他竜巻以外の自然現象による荷重等)	設計荷重 (竜巻) の影響評価に必要な事項	1	-	a
竜③	竜巻防護措置	竜巻防護をするための必要な措置, 運用	1	-	a
竜④	竜巻随件事象	竜巻防護設計において考慮すべき事項	1	-	a
竜⑤	影響評価の定期的な実施	影響評価の実施について, 保安規定にて担保する。	1	-	a
竜⑥	重大事故等対処施設への措置	技術基準の影響を受けている内容	-	-	a
2. 事業変更許可申請書の本文のうち, 基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方	添付書類		
竜㊦	記載の明細化	事業変更許可の記載を具体的に記載・修文して基本設計方針に記載するため記載しない。	-		
3. 事業変更許可申請書の添六のうち, 基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方	添付書類		
竜㊧	本文と添六における同じ趣旨の記載	各説明における冒頭宣言又は導入説明であることから記載しない。	-		
竜㊨	設計対処施設	設計対処施設の選定方針については竜①で説明しており, 詳細は竜巻への影響を考慮する施設として添付書類にて記載する。	a		
竜㊩	設計荷重の設定	設計荷重の設定については竜②で説明しており, 詳細は添付書類にて記載する。	a, b		
竜㊪	設計飛来物の設定	設計飛来物の設定については竜②で説明しており, 詳細は添付書類にて記載する。	a		
竜㊫	荷重の組合せと許容限界	荷重の組合せと許容限界については竜②で説明しており, 詳細は添付書類にて記載する。	a, b		
竜㊬	設計方針の詳細	設計方針について竜①で説明しており, 詳細は添付書類にて記載する。	a, b		
竜㊭	竜巻防護対策設備	竜巻防護対策設備について竜①で説明しており, 詳細は添付書類にて記載する。	a, b		
竜㊮	手順等	手順等については竜③で説明しており, 詳細は保安規定 (運用) で記載する。	-		

4. 添付書類等	
No.	書類名
a	VI-1-1-1-2 竜巻への配慮に関する説明書
b	V-別紙1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書

別紙 2

基本設計方針を踏まえた添付書類の
記載及び申請回次の展開

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1 G r					第2 G r (貯蔵庫共用)									
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	仕様表	添付書類	添付書類における記載				
1	3.3.2 電巻 安全機能を有する施設は、事業指定(変更許可)を受けた想定される電巻(以下「設計電巻」という。)が発生した場合において、作用する荷重を設定し、その荷重に対して影響評価を行い、必要に応じ対策を行うことにより、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1 基本方針	【2. 電巻防護に関する基本方針 2.1基本方針】 ・安全機能を有する施設は、電巻から受ける荷重に対し、影響評価を実施し、構造健全性を維持することにより安全機能を損なわないことを確認する。 ・安全機能を損なうおそれがある場合は、防護対策を講ずる。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2. 電巻防護に関する基本方針 2.1 基本方針	【2. 電巻防護に関する基本方針 2.1基本方針】 ・安全機能を有する施設は、電巻から受ける荷重に対し、影響評価を実施し、構造健全性を維持することにより安全機能を損なわないことを確認する。 ・安全機能を損なうおそれがある場合は、防護対策を講ずる。	○	基本方針	—	—	—	—	—	—	—	
2	設計電巻から防護する施設(以下「電巻防護対象施設」という。)としては、安全評価上その機能を期待する構造物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構造物、系統及び機器を抽出する。電巻防護対象施設及びそれらを取納する建屋(以下「電巻防護対象施設等」という。)は、電巻により冷却、水素排気、火災及び爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なうおそれがないよう機械的強度を有すること等により、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言 定義	基本方針	基本方針 対象選定 設計方針	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.1 電巻より防護すべき施設 VI-1-1-1-2-2電巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 2. 選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 電巻の影響を考慮する施設 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設的设计方針 2. 設計の基本方針	【2.1.1 電巻より防護すべき施設】 ・基本設計方針と同様の記載 ・電巻防護対象施設と重大事故等対処設備を電巻より防護すべき施設とする。 【2. 選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 電巻の影響を考慮する施設】 ・電巻の影響を考慮する施設として、屋外の電巻防護対象施設、建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設、電巻より防護すべき施設を取納する建屋を選定する。 【2. 設計の基本方針】 ・電巻の影響を考慮する施設の分類ごとに要求機能を整理するとともに、施設ごとに機能設計上の性能目標及び構造強度設計上の性能目標を定める。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.1 電巻より防護すべき施設 VI-1-1-1-2-2電巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 2. 選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 電巻の影響を考慮する施設 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設的设计方針 2. 設計の基本方針	【2.1.1 電巻より防護すべき施設】 ・基本設計方針と同様の記載 ・電巻防護対象施設と重大事故等対処設備を電巻より防護すべき施設とする。 【2. 選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 電巻の影響を考慮する施設】 ・電巻の影響を考慮する施設として、屋外の電巻防護対象施設、建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設、電巻より防護すべき施設を取納する建屋を選定する。 【2. 設計の基本方針】 ・電巻の影響を考慮する施設の分類ごとに要求機能を整理するとともに、施設ごとに機能設計上の性能目標及び構造強度設計上の性能目標を定める。	○	基本方針	—	—	—	—	—	—	—	—
3	また、その施設の倒壊等により電巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設の影響及び電巻の随伴事象による影響を考慮した設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針 対象選定	VI-1-1-1-2-2電巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 2. 選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 電巻の影響を考慮する施設	【2. 選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 電巻の影響を考慮する施設】 ・電巻の影響を考慮する施設として、電巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設及び電巻随伴事象を考慮する施設を選定する。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 e. 電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設 g. 電巻随伴事象を考慮する施設	【2. 選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 電巻の影響を考慮する施設】 ・電巻の影響を考慮する施設として、電巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設及び電巻随伴事象を考慮する施設を選定する。	○	基本方針	—	—	—	—	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 e. 電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設 g. 電巻随伴事象を考慮する施設	第2 G rの申請対象設備の選定結果を示す。	
4	上記に含まれない安全機能を有する施設は、電巻及びその随伴事象に対して機能を維持すること若しくは電巻及びその随伴事象による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修繕を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.1 電巻より防護すべき施設	【2.1.1 電巻より防護すべき施設】 ・電巻防護対象施設以外の安全機能を有する施設は、電巻及びその随伴事象に対して機能を維持すること若しくは電巻及びその随伴事象による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修繕を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計	【2.1.1 電巻より防護すべき施設】 ・電巻防護対象施設以外の安全機能を有する施設は、電巻及びその随伴事象に対して機能を維持すること若しくは電巻及びその随伴事象による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修繕を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	○	基本方針	—	—	—	—	—	—	—	
5	なお、使用済燃料収納キャスクは、再処理施設内に一時的に保管されることを踏まえ、電巻により使用済燃料収納キャスクに波及的破壊を与えない設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針 対象選定	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.1 電巻より防護すべき施設 VI-1-1-1-2-2電巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 2. 選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 電巻の影響を考慮する施設	【2.1.1 電巻より防護すべき施設】 ・使用済燃料を取納している輸送容器は、電巻により波及的影響を受けない設計とし、波及的影響を及ぼし得る施設である使用済燃料を取納している輸送容器を保管する建屋を評価対象とする。 【2. 選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 電巻の影響を考慮する施設】 ・電巻の影響を考慮する施設として、使用済燃料収納キャスクを取納する建屋を選定する。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.1 電巻より防護すべき施設 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 e. 使用済燃料収納キャスクを保管する建屋	【2.1.1 電巻より防護すべき施設】 ・使用済燃料を取納している輸送容器は、電巻により波及的影響を受けない設計とし、波及的影響を及ぼし得る施設である使用済燃料を取納している輸送容器を保管する建屋を評価対象とする。 【2. 選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 電巻の影響を考慮する施設】 ・電巻の影響を考慮する施設として、使用済燃料収納キャスクを取納する建屋を選定する。	○	基本方針	—	—	—	—	—	—	—	
6	さらに、重大事故等対処設備についても、電巻からの影響に対し、必要な機能が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講ずる設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針 対象選定	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.1 電巻より防護すべき施設 VI-1-1-1-2-2電巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 2. 選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 電巻の影響を考慮する施設	【2.1.1 電巻より防護すべき施設】 ・電巻防護対象施設と重大事故等対処設備を電巻より防護すべき施設とする。 【2. 選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 電巻の影響を考慮する施設】 ・電巻の影響を考慮する施設として、屋外の電巻防護対象施設を選定する。	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

項目番号	基本設計方針	要求種別	第2Gr (主要4 建屋、E施設共用)					第3Gr								
			説明対象	申請対象設備 (1項変更②)	申請対象設備 (2項変更③)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更③)	申請対象設備 (2項変更④)	申請対象設備 (別設工認①) 第2コーテリテイ建屋に係る施設	申請対象設備 (別設工認②) 海洋放出管切り離し工事	仕様表	添付書類	添付書類における記載
1	3.3.2 電巻 安全機能を有する施設は、事業指定(変更許可)を受けた想定される電巻(以下「設計電巻」という。)が発生した場合において、作用する荷重を設定し、その荷重に対して影響評価を行い、必要に応じ対策を行うことにより、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言			第1Gr申請と同じ						第1Gr申請と同じ					
2	設計電巻から防護する施設(以下「電巻防護対象施設」という。)としては、安全評価上その機能を期待する構造物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構造物、系統及び機器を抽出する。電巻防護対象施設及びそれらを取納する建屋(以下「電巻防護対象施設等」という。)は、電巻により冷却、水蒸気、火災及び爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なうおそれがないよう機械的強度を有すること等により、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言 定義	○	—	基本方針	—	VI-1-1-1-2-2電巻の影響を考慮する施設及び因幡対象物の選定 2. 選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 電巻の影響を考慮する施設	第2Grの申請対象設備の選定結果を示す。	○	基本方針	基本方針	—	—	—	VI-1-1-1-2-2電巻の影響を考慮する施設及び因幡対象物の選定 2. 選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 電巻の影響を考慮する施設	第3Grの申請対象設備の選定結果を示す。
3	また、その施設の倒壊等により電巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設の影響及び電巻の随伴事象による影響を考慮した設計とする。	冒頭宣言	○	基本方針	—	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 e. 電巻防護対象施設及び重大事故等対応設備に波及的影響を及ぼし得る施設 g. 電巻随伴事象を考慮する施設	第2Grの申請対象設備の選定結果を示す。	○	基本方針	基本方針	—	—	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 e. 電巻防護対象施設及び重大事故等対応設備に波及的影響を及ぼし得る施設 g. 電巻随伴事象を考慮する施設	第3Grの申請対象設備の選定結果を示す。
4	上記に含まれない安全機能を有する施設は、電巻及びその随伴事象に対して機能を維持すること若しくは電巻及びその随伴事象による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言			第1Gr申請と同じ										第1Gr申請と同じ	
5	なお、使用済燃料収納キャスクは、再処理施設内に一時的に保管されることを踏まえ、電巻により使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	冒頭宣言			第1Gr申請と同じ										2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 f. 使用済燃料収納キャスクを保管する建屋	第3Grの申請対象設備の選定結果を示す。
6	さらに、重大事故等対応設備についても、電巻からの影響に対し、必要な機能が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講ずる設計とする。	冒頭宣言	○	基本方針	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.1 電巻より防護すべき施設 VI-1-1-1-2-2電巻の影響を考慮する施設及び因幡対象物の選定 2. 選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 電巻の影響を考慮する施設	【2.1.1 電巻より防護すべき施設】 ・電巻防護対象施設と重大事故等対応設備を電巻より防護すべき施設とする。 【2. 選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針】 ・電巻の影響を考慮する施設として、屋外の電巻防護対象施設を選定する。		○	基本方針				第2Grと同じ	

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1 G r				第2 G r (貯蔵庫共用)					
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	仕様表	添付書類
7	ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、電巻による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確認すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を損わない設計とする。また、機能が確保できない場合には、関連する工程を停止すること等を保安規定に定めて、管理する。	運用要求	施設共通 基本設計方針	基本方針	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2. 電巻防護に関する基本方針 2.1.1 電巻より防護すべき施設	【2.1.1 電巻より防護すべき施設】 ・基本設計方針と同様の記載	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	(1) 影響評価における荷重の設定 構造健全性等の評価においては、設計電巻(最大風速100m/s)による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計電巻荷重並びに安全機能を有する施設に常時作用する荷重、運転時荷重及びその他電巻以外の自然現象による荷重を適切に組み合わせた設計荷重(電巻)を設定する。	定義	基本方針	基本方針(荷重の設定) 評価条件	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定】 ・設計電巻の風速は100m/sとする。また、風(台風)については電巻の設計に包絡される。 【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・電巻により生じる荷重として、風圧力による荷重、気圧差による荷重、及び飛来物の衝撃荷重を設定する(設計電巻荷重)。 ・また、電巻により生じる荷重と合わせて、常時作用している荷重、運転時に作用する荷重およびその他電巻以外の自然現象による荷重(積雪)を施設の設置場所や環境を踏まえ適切に組み合わせる(設計荷重(電巻))。 ・電巻の影響を考慮する施設について許容限界を設定する。 ・設備ごとの作用する荷重については「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定】 ・設計電巻の風速は100m/sとする。また、風(台風)については電巻の設計に包絡される。 【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・電巻により生じる荷重として、風圧力による荷重、気圧差による荷重および飛来物の衝撃荷重を設定する(設計電巻荷重)。 ・また、電巻により生じる荷重と合わせて、常時作用している荷重、運転時に作用する荷重およびその他電巻以外の自然現象による荷重(積雪)を施設の設置場所や環境を踏まえ適切に組み合わせる(設計荷重(電巻))。 ・電巻の影響を考慮する施設について許容限界を設定する。 ・設備ごとの作用する荷重については「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	第1 G r 申請と同じ				
9	風圧力による荷重、気圧差による荷重としては、設計電巻の特性値に基づいて設定する。	定義	基本方針	基本方針(荷重の設定) 評価条件	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・設計電巻荷重は、設計電巻に基づき設定する。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・設計電巻荷重は、設計電巻に基づき設定する。	第1 G r 申請と同じ				
10	飛来物の衝撃荷重としては、事業指定(変更許可)を受けた設計飛来物のうち、鋼製材(長さ4.2m×幅0.3m×奥行き0.2m、質量135kg、最大水平速度51m/s、最大鉛直速度34m/s)が衝突する場合の荷重を設定する。 鋼製材よりも運動エネルギー又は貫通力が大きくなるものは、固定、固縛、建屋取納、車両の周辺防護区域内への入替管理及び追離又は除去を実施すること、飛来物防護ネットは鋼製パイプを通過させない設計とすること及び衝撃荷重は鋼製材に包絡されることから、荷重としては考慮しない。	定義	基本方針	基本方針(飛来物及び荷重の設定) 評価条件	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定 VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定】 ・設計飛来物は、鋼製材および鋼製パイプとする。 【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・鋼製パイプの衝撃荷重は鋼製材の衝撃荷重に包絡されることから、飛来物の衝撃荷重は鋼製材の衝撃荷重とする。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定 VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定】 ・設計飛来物は、鋼製材および鋼製パイプとする。 【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・鋼製パイプの衝撃荷重は鋼製材の衝撃荷重に包絡されることから、飛来物の衝撃荷重は鋼製材の衝撃荷重とする。	第1 G r 申請と同じ				
11	さらに、設計飛来物に加えて、電巻の影響を考慮する施設設置状況その他の環境状況を考慮し、評価に用いる飛来物の衝突による荷重を設定する。	冒頭宣言	基本方針	基本方針(荷重の設定) 評価条件	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定	【2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定】 ・飛来物防護ネットを通過する可能性のある飛来物である砂利の影響について、設置状況等に応じて評価における設計飛来物に代わる飛来物として設定する。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定	【2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定】 ・飛来物防護ネットを通過する可能性のある飛来物である砂利の影響について、設置状況等に応じて評価における設計飛来物に代わる飛来物として設定する。	第1 G r 申請と同じ				
12	また、再処理事業所外から飛来するおそれがあり、かつ、設計飛来物の衝撃荷重を上回る想定される飛来物は、飛来距離を考慮すると電巻防護対象施設等に到達するおそれはないことから、飛来物として考慮しない。	冒頭宣言	基本方針	基本方針(飛来物の設定)	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定	【2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定】 ・再処理事業所外から飛来するおそれのある飛来物のうち、設計飛来物の衝撃荷重を上回るものとして、風力発電所のブレードが存在するが、飛来距離を考慮すると、飛来物として考慮する必要はない。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定	【2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定】 ・再処理事業所外から飛来するおそれのある飛来物のうち、設計飛来物の衝撃荷重を上回るものとして、風力発電所のブレードが存在するが、飛来距離を考慮すると、飛来物として考慮する必要はない。	第1 G r 申請と同じ				
13	なお、設計飛来物よりも運動エネルギー又は貫通力が大きくなる重大事故等対処設備及び資機材等は、設置状況を踏まえ、固定、固縛を実施することにより、飛来物とならない設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針(飛来物の設定)	VI-1-1-1-2-2電巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 2. 選定の基本方針 2.2 電巻防護のための固縛対象物の選定の基本方針 4. 電巻防護のための固縛対象物の選定	【2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定】 ・再処理事業所外から飛来するおそれのある飛来物のうち、設計飛来物の衝撃荷重を上回るものとして、風力発電所のブレードが存在するが、飛来距離を考慮すると、飛来物として考慮する必要はない。 【2. 選定の基本方針 2.2 電巻防護のための固縛対象物の選定】 ・屋外の資機材等及び重大事故等対処設備のうち、固縛を実施するもの選定について、使用する評価式、選定の考え方について示す。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-2電巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 2. 選定の基本方針 2.2 電巻防護のための固縛対象物の選定の基本方針 4. 電巻防護のための固縛対象物の選定	【2. 選定の基本方針 2.2 電巻防護のための固縛対象物の選定の基本方針 4. 電巻防護のための固縛対象物の選定】 ・屋外の資機材等及び重大事故等対処設備のうち、固縛を実施するもの選定について、使用する評価式、選定の考え方について示す。	第1 G r 申請と同じ				

項目番号	基本設計方針	要求種別	第2Gr (主要4 建屋、E施設共用)						第3Gr							
			説明対象	申請対象設備 (1項変更②)	申請対象設備 (2項変更③)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更③)	申請対象設備 (2項変更④)	申請対象設備 (別設工認①) 第2コーテリテイ建屋に係る施設	申請対象設備 (別設工認②) 海洋放出管切り離し工事	仕様表	添付書類	添付書類における記載
7	ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対応設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対応設備は、電巻による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を損なわない設計とする。また、機能が確保できない場合には、関連する工程を停止すること等を保安規定に定めて、管理する。	運用要求	○	施設共通 基本設計方針	施設共通 基本設計方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.電巻防護に関する基本方針 2.1 基本方針	【2.1.1 電巻より防護すべき施設】 ・基本設計方針と同様の記載								第2Gr申請と同じ
8	(1) 影響評価における荷重の設定 構造健全性等の評価においては、設計電巻(最大風速100m/s)による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計電巻荷重並びに安全機能を有する施設に常時作用する荷重、運転時荷重及びその他電巻以外の自然現象による荷重を適切に組み合わせた設計荷重(電巻)を設定する。	定義					第1Gr申請と同じ									第1Gr申請と同じ
9	風圧力による荷重、気圧差による荷重としては、設計電巻の特性値に基づいて設定する。	定義					第1Gr申請と同じ									第1Gr申請と同じ
10	飛来物の衝撃荷重としては、事業指定(変更許可)を受けた設計飛来物のうち、鋼製材(長さ4.2m×幅0.3m×奥行0.2m、質量135kg、最大水平速度51m/s、最大鉛直速度34m/s)が衝突する場合の荷重を設定する。 鋼製材よりも運動エネルギー又は貫通力が大きなのは、固定、固縛、建屋収納、車両の周辺防護区域内への入構管理及び退避又は撤去を実施すること、飛来物防護ネットは鋼製パイプを通過させない設計とすること及び衝撃荷重は鋼製材に包絡されることから、荷重としては考慮しない。	定義					第1Gr申請と同じ									第1Gr申請と同じ
11	さらに、設計飛来物に加えて、電巻の影響を考慮する施設の設定状況その他の環境状況を考慮し、評価に用いる飛来物の衝突による荷重を設定する。	冒頭宣言					第1Gr申請と同じ									第1Gr申請と同じ
12	また、再処理事業所外から飛来するおそれがあり、かつ、設計飛来物の衝撃荷重を上回ると想定される飛来物は、飛来距離を考慮すると電巻防護対象施設等に到達するおそれはないことから、飛来物として考慮しない。	冒頭宣言					第1Gr申請と同じ									第1Gr申請と同じ
13	なお、設計飛来物よりも運動エネルギー又は貫通力が大きくなる重大事故等対応設備及び資機材等は、設置状況を踏まえ、固定、固縛を実施することにより、飛来物とならない設計とする。	冒頭宣言					第1Gr申請と同じ									第1Gr申請と同じ

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1 G r					第2 G r (貯蔵庫共用)						
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	
14	(2)電巻に対する影響評価及び電巻防護対策 電巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重(電巻)に対して、構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により建屋内の電巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 前処理建屋 分離建屋 精製建屋 ウラン脱硝建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 ウラン酸化物貯蔵建屋 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 第1ガラス固化体貯蔵建屋 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋 ハル・エンドピース貯蔵建屋 制御建屋 分析建屋 非常用電源建屋 主排気筒管理建屋	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 a.電巻防護対象施設を収納する建屋 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界 4.機能設計 4.3 電巻より防護すべき施設を収納する施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(1)設計方針 a.電巻防護対象施設を収納する建屋】 ・電巻防護対象施設を収納する建屋は、電巻時及び電巻通過後において、設計荷重(電巻)に対し、電巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう、設計飛来物等が電巻より防護すべき施設に衝突することを防止可能な設計とする。 【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・電巻より防護すべき施設を収納する建屋については設計荷重(電巻)に対して、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。 ・外殻を構成する部材は貫通及び裏面剥離限界厚さ以上の板厚を有することとし、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。 【3.要求機能及び性能目標 3.1 電巻より防護すべき施設を収納する建屋】 ・電巻より防護すべき施設を収納する建屋は、設計荷重(電巻)に対し、収納する電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。 ・収納する電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備に飛来物が衝突すること、電巻による影響を与えることを防止できる構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 【4.機能設計 4.1 電巻より防護すべき施設を収納する建屋】 ・電巻より防護すべき施設を収納する建屋の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 a.電巻防護対象施設を収納する建屋	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(1)設計方針 a.電巻防護対象施設を収納する建屋】 ・電巻防護対象施設を収納する建屋は、電巻時及び電巻通過後において、設計荷重(電巻)に対し、電巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう、設計飛来物等が電巻より防護すべき施設に衝突することを防止可能な設計とする。	—	第1 G r 申請と同じ	—	—	—	—	—
15	塔槽類廃ガス処理設備等の建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設は、気圧差荷重に対して、構造健全性を維持し、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	せん断処理・溶解廃ガス処理設備(せん断処理・溶解廃ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備(前処理建屋塔槽類排ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備(分離建屋塔槽類排ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備(精製建屋塔槽類排ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類排ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備(高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類排ガス処理設備) 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備 換気設備(前処理建屋換気設備) 換気設備(分離建屋換気設備) 換気設備(精製建屋換気設備) 換気設備(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備) 換気設備(ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備) 換気設備(高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備) ガラス固化体貯蔵設備(ガラス固化体貯蔵設備) 制御室換気設備(制御室換気設備)	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 b.建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設 (2)荷重の組合せ及び許容限界 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.2建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設 4.機能設計 4.2 建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(1)設計方針 b.建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設】 ・建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設は、設計荷重(電巻)に対し、電巻時及び電巻通過後において、安全機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。 【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・構成する主要構造部材が、おおよね弾性状態に留まることとする。 【3.要求機能及び性能目標 3.2建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設】 ・建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設は、設計荷重(電巻)に対し、安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・設備ごとの安全機能に対し、その機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。 ・設備ごとに機能を説明し、設備の機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 【4.機能設計 4.2 建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設】 ・建屋内の施設で外気と繋がっている施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を各設備ごとに定める。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 b.建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(1)設計方針 b.建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設】 ・建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設は、設計荷重(電巻)に対し、電巻時及び電巻通過後において、安全機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。	—	第1 G r 申請と同じ	—	—	—	—	—
16	建屋に収納されるが防護が期待できない電巻防護対象施設は、設計荷重(電巻)に対して十分な耐力を有しない建屋に収納される電巻防護対象施設及び開口部を有する室に設置される電巻防護対象施設のうち安全機能を損なうおそれがある電巻防護対象施設であり、電巻防護対策を講ずることにより、設計荷重(電巻)による影響に対して、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	機能要求②	電巻防護対策設備	設計方針	VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.1電巻防護対象施設 (1)設計方針 c.建屋に収納されるが防護が期待できない電巻防護対象施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(1)設計方針 c.建屋に収納されるが防護が期待できない電巻防護対象施設】 ・建屋に収納されるが防護が期待できない電巻防護対象施設は、設計荷重(電巻)に対し、電巻時及び電巻通過後において、安全機能を損なわないよう、電巻防護対策設備を設置する設計とする。	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

項目番号	基本設計方針	要求種別	第2 Gr (主要4 建屋、E施設共用)							第3 Gr									
			説明対象	申請対象設備 (1項変更②)	申請対象設備 (2項変更③)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更③)	申請対象設備 (2項変更④)	申請対象設備 (別設工認①) 第2コートリテイ建屋に係る施設	申請対象設備 (別設工認②) 海洋放出管切り離し工事	仕様表	添付書類	添付書類における記載			
14	(2) 電巻に対する影響評価及び電巻防護対策 電巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重(電巻)に対して、構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により建屋内の電巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれない設計とする。	評価要求	○	—	前処理建屋 分離建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 非常用電源建屋	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・電巻より防護すべき施設を収納する建屋については設計荷重(電巻)に対して、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。 ・外殻を構成する部材は貫通及び裏面剥離限界厚以上の板厚を有することとし、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。	○	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	—	—	—	—	VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.3 電巻より防護すべき施設を収納する建屋	【3. 要求機能及び性能目標 3.1 電巻より防護すべき施設を収納する建屋】 ・電巻より防護すべき施設を収納する建屋は、設計荷重(電巻)に対し、収納する電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。 ・収納する電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備に飛来物が衝突すること、電巻による影響を与えることを防止できる構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	4. 機能設計 4.3 電巻より防護すべき施設を収納する施設	【4. 機能設計 4.1 電巻より防護すべき施設を収納する建屋】 ・電巻より防護すべき施設を収納する建屋の機能設計上の性能目標を定めるための機能設計の方針を定める。	【3. 要求機能及び性能目標 3.1 電巻より防護すべき施設を収納する建屋】 ・電巻より防護すべき施設を収納する建屋は、設計荷重(電巻)に対し、収納する電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。 ・収納する電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備に飛来物が衝突すること、電巻による影響を与えることを防止できる構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。
15	塔槽類廃ガス処理設備等の建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設は、気圧差荷重に対して、構造健全性を維持し、安全機能を損なうおそれない設計とする。	評価要求	○	—	せん断処理・溶解廃ガス処理設備(せん断処理・溶解廃ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備(前処理建屋塔槽類排ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備(分離建屋塔槽類排ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類排ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備(高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類排ガス処理設備) 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備(高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備) 換気設備(前処理建屋換気設備) 換気設備(分離建屋換気設備) 換気設備(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備) 換気設備(高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備) ガラス固化体貯蔵設備(ガス固化体貯蔵設備)	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・構成する主要構造部材が、おおよそ弾性状態に留まることとする。	○	—	—	—	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・構成する主要構造部材が、おおよそ弾性状態に留まることとする。	4. 機能設計 4.1 電巻防護対象施設 (2) 建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設	【4. 機能設計 4.2 建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設】 ・建屋内の施設で外気と繋がっている施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を各設備ごとに定める。	【3. 要求機能及び性能目標 3.2 建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設】 ・建屋内の施設で外気と繋がっている電巻防護対象施設は、設計荷重(電巻)に対し、安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・設備ごとの安全機能に対し、その機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。 ・設備ごとに構造を説明し、設備の機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	
16	建屋に収納されるが防護が期待できない電巻防護対象施設は、設計荷重(電巻)に対して十分な耐力を有しない建屋に収納される電巻防護対象施設及び開口部を有する室に設置される電巻防護対象施設のうち安全機能を損なうおそれがある電巻防護対象施設であり、電巻防護対策を講ずることにより、設計荷重(電巻)による影響に対して、安全機能を損なうおそれない設計とする。	機能要求②	○	—	電巻防護対策設備 ・飛来物防護板(前処理建屋) ・飛来物防護板(冷却塔接続 屋外設備) ・飛来物防護板(精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室 A、B) ・飛来物防護板(高レベル廃液ガラス固化建屋) ・飛来物防護板(非常用電源建屋)	寸法	VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.1 電巻防護対象施設 (1) 設計方針 c. 建屋に収納されるが防護が期待できない電巻防護対象施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 c. 建屋に収納されるが防護が期待できない電巻防護対象施設】 ・建屋に収納されるが防護が期待できない電巻防護対象施設は、設計荷重(電巻)に対し、電巻時及び電巻通過後において、安全機能を損なわないよう、電巻防護対策設備を設置する設計とする。	○	—	—	—	—	VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.1 電巻防護対象施設 (1) 設計方針 c. 建屋に収納されるが防護が期待できない電巻防護対象施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 c. 建屋に収納されるが防護が期待できない電巻防護対象施設】 ・建屋に収納されるが防護が期待できない電巻防護対象施設は、設計荷重(電巻)に対し、電巻時及び電巻通過後において、安全機能を損なわないよう、電巻防護対策設備を設置する設計とする。	寸法(厚さ)			

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1 G r				第2 G r (貯蔵庫共用)						
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	仕様表	添付書類	添付書類における記載
17	冷却塔等の屋外の電巻防護対象施設は、設計荷重(電巻)に対して、構造強度評価を実施し、安全機能を損なう可能性のある場合には、電巻防護対策を講ずることにより安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	安全冷却水系(安全冷却水系) 注排気筒 塔槽揮発ガス処理設備(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽揮発ガス処理設備) 塔槽揮発ガス処理設備(高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽揮発ガス処理設備) 換気設備(前処理建屋換気設備) 換気設備(分離建屋換気設備) 換気設備(精製建屋換気設備) 換気設備(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備) 換気設備(高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備)	基本設計方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 4. 屋外の電巻防護対象施設 (2)荷重の組合せ及び許容限界 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.1 電巻防護対象施設 (1)屋外の電巻防護対象施設 4. 機能設計 4.1 電巻防護対象施設 (1)屋外の電巻防護対象施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 ・屋外の電巻防護対象施設】 ・屋外の電巻防護対象施設は、設計荷重(電巻)に対し、電巻時及び電巻通過後において、安全機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。なお、このとき電巻防護対象施設が安全機能を損なうおそれがある場合には、電巻防護対策設備を設置する設計とする。 【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・構成する主要構造部材が、おおよわ弾性状態に留まることとする。 【3. 要求機能及び性能目標 3.3 屋外の電巻より防護すべき施設】 ・屋外の電巻より防護すべき施設は、設計荷重(電巻)に対し、安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・設備ごとの安全機能に対し、その機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。 ・設備ごとに構造を説明し、設備の機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。また、設計飛来物に対しては必要に応じて電巻防護対策を講ずる。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 【4. 機能設計 4.3 屋外の電巻より防護すべき施設】 ・屋外の電巻より防護すべき施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を各設備ごとに定める。	○	安全冷却水系(安全冷却水系)	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 4. 屋外の電巻防護対象施設 (2)荷重の組合せ及び許容限界 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.1 電巻防護対象施設 (1)屋外の電巻防護対象施設 4. 機能設計 4.1 電巻防護対象施設 (1)屋外の電巻防護対象施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 4. 屋外の電巻防護対象施設】 ・屋外の電巻防護対象施設は、設計荷重(電巻)に対し、電巻時及び電巻通過後において、安全機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。なお、このとき電巻防護対象施設が安全機能を損なうおそれがある場合には、電巻防護対策設備を設置する設計とする。 【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・構成する主要構造部材が、おおよわ弾性状態に留まることとする。 【3. 要求機能及び性能目標 3.3 屋外の電巻より防護すべき施設】 ・屋外の電巻より防護すべき施設は、設計荷重(電巻)に対し、安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・設備ごとの安全機能に対し、その機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。 ・設備ごとに構造を説明し、設備の機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。また、設計飛来物に対しては必要に応じて電巻防護対策を講ずる。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 【4. 機能設計 4.3 屋外の電巻より防護すべき施設】 ・屋外の電巻より防護すべき施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を各設備ごとに定める。	△	—	基本設計方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 4. 屋外の電巻防護対象施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 4. 屋外の電巻防護対象施設】 ・屋外の電巻防護対象施設は、設計荷重(電巻)に対し、電巻時及び電巻通過後において、安全機能を維持する設計とする。なお、このとき電巻防護対象施設が安全機能を損なうおそれがある場合には、電巻防護対策設備を設置する設計とする。
18	電巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊又は転倒による機械的影響を及ぼし得る施設及び機械施設の破損による機械的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重(電巻)に対して、構造強度評価を実施し、構造健全性を維持することにより、周辺の電巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	北換気筒(北換気筒) 使用済燃料輸送容器管理建屋(使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫) 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋 低レベル廃棄物処理建屋 出入管理建屋	基本設計方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 e. 電巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設 (2)荷重の組合せ及び許容限界 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設 4. 機能設計 4.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 e. 電巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・電巻防護対象施設は、電巻時及び電巻通過後において、設計荷重(電巻)に対し、機械的及び機能的な波及的影響により、電巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。 【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・倒壊、損傷等により、施設が終局状態に至らない強度を保持する設計とする。 ・また、機能的影響により電巻防護対象施設等の必要な機能を損なわないよう、機能喪失に至る可能性のある変形を生じないこととする。 【3. 要求機能及び性能目標 3.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、機械的及び機能的な波及的影響により、電巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・電巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう構造健全性を維持することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・電巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう構造健全性を維持することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 【4. 機能設計 4.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	○	基本設計方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 e. 電巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設 【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 e. 電巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・電巻防護対象施設は、電巻時及び電巻通過後において、設計荷重(電巻)に対し、機械的及び機能的な波及的影響により、電巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。 【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・倒壊、損傷等により、施設が終局状態に至らない強度を保持する設計とする。 ・また、機能的影響により電巻防護対象施設等の必要な機能を損なわないよう、機能喪失に至る可能性のある変形を生じないこととする。 【3. 要求機能及び性能目標 3.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、機械的及び機能的な波及的影響により、電巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・電巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう構造健全性を維持することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・電巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう構造健全性を維持することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 【4. 機能設計 4.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	○	—	低レベル廃棄物処理建屋	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設 4. 機能設計 4.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 e. 電巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・電巻防護対象施設は、電巻時及び電巻通過後において、設計荷重(電巻)に対し、機械的及び機能的な波及的影響により、電巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。 【3. 要求機能及び性能目標 3.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、機械的及び機能的な波及的影響により、電巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・電巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう構造健全性を維持することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・電巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう構造健全性を維持することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 【4. 機能設計 4.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	

項目番号	基本設計方針	要求種別	第2Gr (主要4建屋、E施設共用)							第3Gr									
			説明対象	申請対象設備 (1項変更②)	申請対象設備 (2項変更③)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更③)	申請対象設備 (2項変更④)	申請対象設備 (別設工認①) 第2ユーティリティ建屋に係る施設	申請対象設備 (別設工認②) 海洋放出管切り離し工事	仕様表	添付書類	添付書類における記載			
17	冷却塔等の屋外の電巻防護対象施設は、設計荷重(電巻)に対して、構造強度評価を実施し、安全機能を損なう可能性のある場合には、電巻防護対策を講ずることにより安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	○	—	安全冷却水系(安全冷却水系)	—	<p>VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針</p> <p>2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計</p> <p>(2)荷重の組合せ及び許容限界</p>	<p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界】</p> <ul style="list-style-type: none"> 構成する主要構造部材が、おおよそ弾性状態に留まることとする。 <p>【3.要求機能及び性能目標 3.3 屋外の電巻より防護すべき施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 屋外の電巻より防護すべき施設は、設計荷重(電巻)に対し、安全機能を損なわないことを要求機能とする。 設備ごとの安全機能に対し、その機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。 設備ごとに構造を説明し、設備の機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。また、設計飛来物のに対しては必要に応じて電巻防護対策を講ずる。 構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 <p>【4.機能設計 4.3 屋外の電巻より防護すべき施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 屋外の電巻より防護すべき施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を各設備ごとに定める。 	○	安全冷却水系(安全冷却水系)	—	—	—	—	<p>主排気筒</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備(ウラン・プルトニウム混合説明建屋塔槽類廃ガス処理設備)</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備(高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備)</p> <p>換気設備(前処理建屋換気設備)</p> <p>換気設備(分離建屋換気設備)</p> <p>換気設備(精製建屋換気設備)</p> <p>換気設備(ウラン・プルトニウム混合説明建屋換気設備)</p> <p>換気設備(高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備)</p>	—	—	<p>VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針</p> <p>2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計</p> <p>(2)荷重の組合せ及び許容限界</p>	<p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界】</p> <ul style="list-style-type: none"> 構成する主要構造部材が、おおよそ弾性状態に留まることとする。 <p>【3.要求機能及び性能目標 3.3 屋外の電巻より防護すべき施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 屋外の電巻より防護すべき施設は、設計荷重(電巻)に対し、安全機能を損なわないことを要求機能とする。 設備ごとの安全機能に対し、その機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。 設備ごとに構造を説明し、設備の機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。また、設計飛来物のに対しては必要に応じて電巻防護対策を講ずる。 構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 <p>【4.機能設計 4.3 屋外の電巻より防護すべき施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 屋外の電巻より防護すべき施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を各設備ごとに定める。
18	電巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊又は転倒による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損による機械的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重(電巻)に対して、構造強度評価を実施し、構造健全性を維持することにより、周辺の電巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	○	北換気筒(北換気筒)	—	—	<p>VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針</p> <p>2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計</p> <p>(2)荷重の組合せ及び許容限界</p>	<p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 e.電巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電巻防護対象施設は、電巻時及び電巻通過において、設計荷重(電巻)に対し、機械的及び機能的な波及的影響により、電巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。 <p>【3.要求機能及び性能目標 3.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、機械的及び機能的な波及的影響により、電巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを要求機能とする。 電巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを機能設計上の性能目標とする。 電巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう構造健全性を維持することを構造強度上の性能目標とする。 構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 <p>【4.機能設計 4.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。 	○	使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋	出入管理建屋	—	—	—	<p>VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針</p> <p>2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計</p> <p>(2)荷重の組合せ及び許容限界</p>	<p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 e.電巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電巻防護対象施設は、電巻時及び電巻通過において、設計荷重(電巻)に対し、機械的及び機能的な波及的影響により、電巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。 <p>【3.要求機能及び性能目標 3.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、機械的及び機能的な波及的影響により、電巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを要求機能とする。 電巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを機能設計上の性能目標とする。 電巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう構造健全性を維持することを構造強度上の性能目標とする。 構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 <p>【4.機能設計 4.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。 			

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1 Gr				第2 Gr (貯蔵庫共用)										
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	仕様表	添付書類	添付書類における記載				
19	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、設計荷重(電巻)に対して構造強度評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により、使用済燃料収納キャスクの波及的破損を防止する設計とする。	評価要求	使用済燃料輸送容器管理建屋(使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫)	基本方針 設計方針 評価方法 評価	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 f. 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設 (2)荷重の組合せ及び許容限界 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.5 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設 4. 機能設計 4.1 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(1)設計方針 f. 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設】 ・使用済燃料を収納している輸送容器は、電巻時及び電巻通過後において、設計荷重(電巻)に対し、使用済燃料を収納している輸送容器を保管する建屋により防護し、波及的影響を受けない設計とする。 【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・防護、損傷等により、施設が終局状態に至らない強度を保持する設計とする。 ・また、外殻を構成する部材は貫通及び裏面剥離限界厚以上の板厚を有することとし、キャスクに波及的破損を与えない設計とする。 【3. 要求機能及び性能目標 3.5 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設】 ・使用済燃料収納キャスクを保管する建屋は、設計荷重(電巻)に対し、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えないことを要求機能とする。 ・使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えないことを機能設計上の性能目標とする。 ・使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えないことより保管する建屋の構造健全性を維持することを構造強度上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「Y-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 【4. 機能設計 4.5 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設】 ・使用済燃料収納キャスクを保管する建屋の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 f. 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(1)設計方針 f. 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設】 ・使用済燃料を収納している輸送容器は、電巻時及び電巻通過後において、設計荷重(電巻)に対し、使用済燃料を収納している輸送容器を保管する建屋により防護し、波及的影響を受けない設計とする。	—	—	—	—	—	—	—	—	—	第1 Gr申請と同じ
20	電巻防護対策設備については、「第2章 個別項目 7. その他再処理設備の附属施設 7.9 電巻防護対策設備の基本設計方針」に基づく設計とする。	冒頭宣言	基本方針	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
21	重大事故等対処設備を収納する建屋は、設計荷重(電巻)に対して、構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により建屋内の重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 前処理建屋 分離建屋 構築建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 制御建屋 放射線管理建屋 緊急時対策建屋 第1保管庫・貯水所 第2保管庫・貯水所	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 h. 重大事故等対処設備を収納する建屋 (2)荷重の組合せ及び許容限界 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.1 電巻より防護すべき施設を収納する建屋 4. 機能設計 4.1 電巻より防護すべき施設を収納する建屋	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(1)設計方針 h. 重大事故等対処設備を収納する建屋】 ・重大事故等対処設備を収納する建屋は、電巻時及び電巻通過後において、設計荷重(電巻)に対し、収納する重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、設計飛来物等が電巻より防護すべき施設に衝突することを防止可能な設計とする。 【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・電巻より防護すべき施設を収納する建屋については設計荷重(電巻)に対して、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。 ・外殻を構成する部材は貫通及び裏面剥離限界厚以上の板厚を有することとし、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。 【3. 要求機能及び性能目標 3.1 電巻より防護すべき施設を収納する建屋】 ・電巻より防護すべき施設を収納する建屋は、設計荷重(電巻)に対し、収納する電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。 ・収納する電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを機能設計上の性能目標とする。 ・収納する電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備に飛来物が衝突すること、電巻による影響を与えることを防止できる構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「Y-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 【4. 機能設計 4.1 電巻より防護すべき施設を収納する建屋】 ・電巻より防護すべき施設を収納する建屋の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

項目番号	基本設計方針	要求種別	第2Gr (主要4建屋、E施設共用)						第3Gr								
			説明対象	申請対象設備 (1項変更②)	申請対象設備 (2項変更③)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更③)	申請対象設備 (2項変更④)	申請対象設備 (別設工認①) 第2ユーティリティ建屋に係る施設	申請対象設備 (別設工認②) 海洋放出管切り離し工事	仕様表	添付書類	添付書類における記載	
19	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、設計荷重(電巻)に対して構造強度評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により、使用済燃料収納キャスクの波及的破壊を防止する設計とする。	評価要求			第1Gr申請と同じ				○	使用済燃料輸送容器管理建屋(使用済燃料収納輸送容器保管庫)	—			—	—	<p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・倒壊、損傷等により、施設が終局状態に至らない強度を保持する設計とする。 ・また、外殻を構成する部材は貫通及び裏面剥離限界厚以上の板厚を有することし、キャスクに波及的破壊を与えない設計とする。 <p>【3.要求機能及び性能目標 3.5 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料収納キャスクを保管する建屋は、設計荷重(電巻)に対し、使用済燃料収納キャスクに波及的影響を与えないことを要求機能とする。 ・使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設 <p>【4.機能設計 4.5 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料収納キャスクを保管する建屋の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。 	
20	電巻防護対策設備については、「第2章 個別項目 7. その他再処理設備の附属施設 7.9 電巻防護対策設備の基本設計方針」に基づく設計とする。	冒頭宣言	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
21	重大事故等対処設備を収納する建屋は、設計荷重(電巻)に対して、構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により建屋内の重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	○	—	前処理建屋 分離建屋 ウラン・プルトニウム混合酸化物建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋	—	<p>VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針</p> <p>2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計</p> <p>(1)設計方針</p> <p>h.重大事故等対処設備を収納する建屋</p> <p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備を収納する建屋は、電巻時及び電巻通過後において、設計荷重(電巻)に対し、収納する重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、設計飛来物等が電巻より防護すべき施設に衝突することを防止可能な設計とする。 <p>(2)荷重の組合せ及び許容限界</p> <p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電巻より防護すべき施設を収納する建屋については設計荷重(電巻)に対して、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。 ・外殻を構成する部材は貫通及び裏面剥離限界厚以上の板厚を有することし、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。 <p>【3.要求機能及び性能目標 3.1 電巻より防護すべき施設を収納する建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電巻より防護すべき施設を収納する建屋は、設計荷重(電巻)に対し、収納する電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。 ・収納する電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備に飛来物が衝突すること、電巻による影響を与えることを防止できる構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 <p>【4.機能設計 4.1 電巻より防護すべき施設を収納する建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電巻より防護すべき施設を収納する建屋の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。 	○	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	精製建屋 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 制錬建屋 主排気筒管理建屋	—	—	—	—	—	—	<p>(2)荷重の組合せ及び許容限界</p> <p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電巻より防護すべき施設を収納する建屋は、設計荷重(電巻)に対して、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。 ・外殻を構成する部材は貫通及び裏面剥離限界厚以上の板厚を有することし、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。 <p>【3.要求機能及び性能目標 3.1 電巻より防護すべき施設を収納する建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電巻より防護すべき施設を収納する建屋は、設計荷重(電巻)に対し、収納する電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。 ・収納する電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備に飛来物が衝突すること、電巻による影響を与えることを防止できる構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 <p>【4.機能設計 4.1 電巻より防護すべき施設を収納する建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電巻より防護すべき施設を収納する建屋の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1 G r				第2 G r（貯蔵庫共用）					
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	仕様表	添付書類
22	建屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重を考慮して他の設備に悪影響を及ぼさないよう、重大事故等対処設備を収納する建屋により防護する設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 i. 建屋内の重大事故等対処設備	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 i. 建屋内の重大事故等対処設備】 ・建屋内の重大事故等対処設備は、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、環境条件を考慮しても、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわず、また設計基準事故対処設備等と同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に悪影響を及ぼさないよう、竜巻より防護すべき施設を収納する施設により防護する設計とする。	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備は、設計荷重（竜巻）に対して十分な耐力を有しない建屋に収納される重大事故等対処設備及び開口部を有する密に設置される重大事故等対処設備のうち重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがある重大事故等対処設備であり、防護措置その他の適切な措置を講ずることにより、設計荷重（竜巻）による影響に対して、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	運用要求	施設共通 基本設計方針	基本方針	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 (1)設計方針 j. 建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 i. 建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備】 ・建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備は、設計荷重（竜巻）に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、竜巻防護対策設備の設置若しくはその他適切な措置を講ずる設計とする。	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対して、構造強度評価を実施し、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。若しくは、位置的分散を考慮した配置とすることにより重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求 運用要求	主排気筒 換気設備（前処理建屋換気設備） 換気設備（分離建屋換気設備） 換気設備（精製建屋換気設備） 換気設備（ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備） 換気設備（高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備）	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 k. 屋外の重大事故等対処設備 (2)荷重の組合せ及び許容限界 VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設的设计方針 3. 要求機能及び性能目標 3.3 屋外の竜巻より防護すべき施設 4. 機能設計 4.3 屋外の竜巻より防護すべき施設 VI-1-1-1-2-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備的设计方針 2. 設計の基本方針 3. 位置的分散による機能維持設計	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 k. 屋外の重大事故等対処設備】 ・屋外の重大事故等対処設備は、設計荷重（竜巻）に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。 【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・構成する主要構造部材が、おおよね弾性状態に留まることとする。 【3. 要求機能及び性能目標 3.3 屋外の竜巻より防護すべき施設】 ・屋外の竜巻より防護すべき施設は、設計荷重（竜巻）に対し、安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・設備ごとの安全機能に対し、その機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。 ・設備ごとに構造を明示し、設備の機能を維持可能な構造強度を有することを構造設計上の性能目標とする。また、設計対象物に対しては必要に応じて竜巻防護対策を講ずる。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 【4. 機能設計 4.3 屋外の竜巻より防護すべき施設】 ・屋外の竜巻より防護すべき施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を各設備ごとに定める。 【2. 設計の基本方針】 ・屋外に保管する重大事故等対処設備については、竜巻による風荷重に対して、位置的分散、悪影響防止を考慮した設計とする。 【3. 位置的分散による機能維持設計】 ・屋外の重大事故等対処設備は位置的分散による機能維持の設計方針及び保管場所を示す。	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
25	屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、竜巻防護対象施設及び重大事故等に対処するために必要な機能に悪影響を及ぼさない設計とする。屋外の重大事故等対処設備は、拘束することにより浮き上がり又は横滑りを防止し、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。ただし、拘束する車両等の重大事故等対処設備のうち、地震時の移動を考慮して地震後の機能を維持する設備は、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、余長を有する固縛で拘束する。	評価要求 運用要求	【評価要求】 主排気筒 換気設備（前処理建屋換気設備） 換気設備（分離建屋換気設備） 換気設備（精製建屋換気設備） 換気設備（ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備） 換気設備（高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備）	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 k. 屋外の重大事故等対処設備 VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界 VI-1-1-1-2-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備的设计方針 4. 悪影響防止のための固縛設計	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 k. 屋外の重大事故等対処設備】 ・屋外の重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがある場合には、位置的分散等を考慮した設置等を行うとともに、飛散させないよう固縛の措置をとることにより、設計基準事故に対処するための設備と同じ機能を有する他の重大事故等対処設備が同時に損傷しない設計とする。 【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・屋外の重大事故等対処設備に取り付ける固縛装置の許容限界は、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、固縛状態を維持するために、固縛装置の構成部材である連結材は破断が生じないよう十分な強度を有していること、固定材は塑性ひずみが生じる場合であっても、終局耐力に達しない十分な強度を有すること及び基礎部は、取替が容易でないことから、弾性状態に留まることとする。 【4. 悪影響防止のための固縛設計】 ・屋外の重大事故等対処設備は、浮き上がり又は横滑りを防止し、ほかの設備に悪影響を及ぼさない設計とするため、固縛の設計方針、固縛対象設備の選定の考え方及び固縛装置の設計方針を示す。 ・固縛装置の強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

項目番号	基本設計方針	要求種別	第2 G r (主要4 建屋、E施設共用)					第3 G r								
			説明対象	申請対象設備 (1項変更②)	申請対象設備 (2項変更③)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更③)	申請対象設備 (2項変更④)	申請対象設備 (別設1別①) 第2ユーティリティ建屋に係る施設	申請対象設備 (別設1別②) 海洋放出管切り離し工事	仕様表	添付書類	添付書類における記載
22	建屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重を考慮して他の設備に悪影響を及ぼさないよう、重大事故等対処設備を収納する建屋により防護する設計とする。	冒頭宣言	○	基本方針	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 i. 建屋内の重大事故等対処設備	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 i. 建屋内の重大事故等対処設備】 ・建屋内の重大事故等対処設備は、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、現状条件を考慮しても、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわず、また設計基準事故対処設備等と同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に悪影響を及ぼさないよう、竜巻より防護すべき施設を収納する施設により防護する設計とする。	○	—	—	—	—	—	第2 G r 申請と同じ	
23	建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備は、設計荷重(竜巻)に対して十分な耐力を有しない建屋に収納される重大事故等対処設備及び開口部を有する密に設置される重大事故等対処設備のうち重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがある重大事故等対処設備であり、防護措置その他の適切な措置を講ずることにより、設計荷重(竜巻)による影響に対して、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	運用要求	○	基本方針	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 j. 建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 j. 建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備】 ・建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、竜巻防護対策設備の設置もしくはその他適切な措置を講ずる設計とする。	○	—	—	—	—	第2 G r 申請と同じ		
24	屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対して、構造強度評価を実施し、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。若しくは、位置的分散を考慮した配座とすることにより重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求 運用要求	○	基本方針 施設共通 基本設計方針	基本方針 施設共通 基本設計方針	—	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 k. 屋外の重大事故等対処設備	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 k. 屋外の重大事故等対処設備】 ・屋外の重大事故等対処設備は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。	○	—	—	—	—	—	(2) 荷重の組合せ及び許容限界 【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・構成する主要構造部材が、おおよそ弾性状態に留まることとする。 【3. 要求機能及び性能目標 3.3 屋外の竜巻より防護すべき施設】 ・屋外の竜巻より防護すべき施設は、設計荷重(竜巻)に対し、安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・設備ごとの安全機能に対し、その機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。 ・設備ごとに構造を説明し、設備の機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。また、設計対象物のに対しては必要に応じて竜巻防護対策を講ずる。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 【4. 機能設計 4.3 屋外の竜巻より防護すべき施設】 ・屋外の竜巻より防護すべき施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を各設備ごとに定める。 【2. 設計の基本方針】 ・屋外に保管する重大事故等対処設備については、竜巻による風荷重に対して、位置的分散、悪影響防止を考慮した設計とする。 【3. 位置的分散による機能維持設計】 ・屋外の重大事故等対処設備は位置的分散による機能維持の設計方針及び保管場所を示す。	
25	屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、竜巻防護対象施設及び重大事故等に対処するために必要な機能に悪影響を及ぼさない設計とする。屋外の重大事故等対処設備は、拘束することにより浮き上がり又は横滑りを防止し、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。ただし、拘束する車両等の重大事故等対処設備のうち、地震時の移動を考慮して地震後の機能を維持する設備は、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、余長を有する固縛で拘束する。	評価要求 運用要求	○	施設共通 基本設計方針	施設共通 基本設計方針	—	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 k. 屋外の重大事故等対処設備	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 k. 屋外の重大事故等対処設備】 ・屋外の重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがある場合には、位置的分散等を考慮した配座等をするとともに、飛散させないよう固縛の措置をとることにより、設計基準事故に対処するための設備や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備が同時に損傷しない設計とする。 【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・屋外の重大事故等対処設備に取り付く固縛装置の許容限界は、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、固縛状態を維持するために、固縛装置の構成部材である連結材は破断が生じないよう十分な強度を有していること。固定材は塑性ひずみが生じる場合であっても、終局耐力に対し十分な強度を有すること及び基礎部は、取替が容易でないことから、弾性状態に留まることとする。 【4. 悪影響防止のための固縛設計】 ・屋外の重大事故等対処設備は、浮き上がり又は横滑りを防止し、ほかの設備に悪影響を及ぼさない設計とするため、固縛の設計方針、固縛対象設備の選定の考え方及び固縛装置の設計方針を示す。 ・固縛装置の強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	○	施設共通 基本設計方針	主排気筒 施設共通 基本設計方針	—	—	—	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・屋外の重大事故等対処設備は、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、固縛状態を維持するために、固縛装置の構成部材である連結材は破断が生じないよう十分な強度を有していること。固定材は塑性ひずみが生じる場合であっても、終局耐力に対し十分な強度を有すること及び基礎部は、取替が容易でないことから、弾性状態に留まることとする。 【4. 悪影響防止のための固縛設計】 ・屋外の重大事故等対処設備は、浮き上がり又は横滑りを防止し、ほかの設備に悪影響を及ぼさない設計とするため、固縛の設計方針、固縛対象設備の選定の考え方及び固縛装置の設計方針を示す。 ・固縛装置の強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1 G r				第2 G r (貯蔵庫共用)					
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	仕様表	添付書類
26	常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊又は転倒による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損による機能的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重(電巻)に対して、構造健全性を維持することにより、重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	北巻気筒(北巻気筒) 使用済燃料輸送容器管理建屋(使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫) 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋 出入管理建屋	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 1.常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設 (2)荷重の組合せ及び許容限界	<p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 1.常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・常設重大事故等対処設備は、電巻時及び電巻通過後において、設計荷重(電巻)に対し、機動的な波及的影響により、常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。 <p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・倒壊、損傷等により、施設が終局状態に至らない強度を保持する設計とする。 ・また、機能的影響により電巻防護対象施設等の必要な機能を損なわないよう、機能喪失に至る可能性のある変形を生じないこととする。 <p>【3. 要求機能及び性能目標 3.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、機動的及び機能的な波及的影響により、電巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・電巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを機能設計上の性能目標とする。 ・電巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう構造健全性を維持することを構造強度上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 <p>【4. 機能設計 4.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。 	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

項目番号	基本設計方針	要求種別	第2 Gr (主要4 建屋、E施設共用)						第3 Gr					
			説明対象	申請対象設備 (1項変更②)	申請対象設備 (2項変更③)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更③)	申請対象設備 (2項変更④)	申請対象設備 (別設工認①) 第2コーティリティ建屋に係る施設	申請対象設備 (別設工認②) 海洋放出管切り離し工事	仕様表
26	常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊又は転倒による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損による機能的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重(電巻)に対して、構造健全性を維持することにより、重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	○	北換気筒(北換気筒)	—	—	<p>VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針</p> <p>2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(1)設計方針</p> <p>1.常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設</p> <p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・倒壊、損傷等により、施設が終局状態に至らない強度を保持する設計とする。 ・また、機能的影響により電巻防護対象施設等の必要な機能を損なわないよう、機能喪失に至る可能性のある変形を生じないこととする。 <p>【3.要求機能及び性能目標 3.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、機械的及び機能的な波及的影響により、電巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを要求機能とする。 <p>【4.機能設計 4.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。 	○	使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋	出入管理建屋	—	—	—	<p>VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針</p> <p>3.要求機能及び性能目標</p> <p>3.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設</p> <p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・倒壊、損傷等により、施設が終局状態に至らない強度を保持する設計とする。 ・また、機能的影響により電巻防護対象施設等の必要な機能を損なわないよう、機能喪失に至る可能性のある変形を生じないこととする。 <p>【3.要求機能及び性能目標 3.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、機械的及び機能的な波及的影響により、電巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを要求機能とする。 <p>【4.機能設計 4.4 電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1 G r				第2 G r (貯蔵庫共用)				
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	仕様表
27	(3) 電巻随伴事象に対する設計方針 過去の地域における電巻被害状況及び再処理施設の配置から、電巻随伴事象として火災、溢水及び外部電源喪失を想定し、これらの事象が発生した場合においても、電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備がその機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.6 電巻随伴事象を考慮する施設 4.機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設】 ・電巻防護対象施設は、電巻による随伴事象として過去の電巻被害の状況及び発電所における施設の配置から想定される、危険物貯蔵施設等(ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所、ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所及びボイラ用燃料貯蔵所)の火災、屋外タンク等からの溢水及び設計電巻又は設計電巻と同時に発生する雷の影響による外部電源喪失によって、その安全機能を損なわない設計とする。 【3. 要求機能及び性能目標 3.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・電巻随伴事象を考慮する施設は、電巻随伴事象により電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。 【4. 機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・電巻随伴事象を考慮する施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.6 電巻随伴事象を考慮する施設 4.機能設計 4.6 電巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設】 ・電巻防護対象施設は、電巻による随伴事象として過去の電巻被害の状況及び発電所における施設の配置から想定される、危険物貯蔵施設等(ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所、ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所及びボイラ用燃料貯蔵所)の火災、屋外タンク等からの溢水及び設計電巻又は設計電巻と同時に発生する雷の影響による外部電源喪失によって、その安全機能を損なわない設計とする。 【3. 要求機能及び性能目標 3.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・電巻随伴事象を考慮する施設は、電巻随伴事象により電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。 【4. 機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・電巻随伴事象を考慮する施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	○	基本方針	—	第1 G r 申請と同じ
28	電巻随伴事象のうち火災に対しては、火災源と電巻防護対象施設の位置関係を踏まえて熱影響を評価した上で、電巻防護対象施設の安全機能に影響を及ぼさない設計とする。電巻随伴事象としての火災に対する影響は火災に包絡されるため、「3.3.3 外部火災」及び「5. 火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.6 電巻随伴事象を考慮する施設 4.機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設】 ・電巻随伴による火災に対しては、火災による損傷の防止における想定に包絡される又は火災を起こさない設計とする。 【3. 要求機能及び性能目標 3.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・危険物貯蔵施設等は、設計電巻荷重に対し、火災が発生したとしても他の原因による火災の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。 【4. 機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・火災による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.6 電巻随伴事象を考慮する施設 4.機能設計 4.6 電巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設】 ・電巻随伴による火災に対しては、火災による損傷の防止における想定に包絡される又は火災を起こさない設計とする。 【3. 要求機能及び性能目標 3.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・危険物貯蔵施設等は、設計電巻荷重に対し、火災が発生したとしても他の原因による火災の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。 【4. 機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・火災による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。	○	基本方針	—	第1 G r 申請と同じ
29	電巻随伴事象のうち溢水に対しては、溢水と電巻防護対象施設の位置関係を踏まえて影響評価を行った上で、電巻防護対象施設の安全機能に影響を及ぼさない設計とする。電巻随伴事象としての溢水に対する影響は溢水に包絡されるため、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.6 電巻随伴事象を考慮する施設 4.機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設】 ・なお、電巻随伴による溢水に対しては、溢水による損傷の防止における想定に包絡される又は溢水を起こさない設計とする。 【3. 要求機能及び性能目標 3.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・屋外タンク等は、設計電巻荷重に対し、溢水が発生したとしても他の原因による溢水の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。 【4. 機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・溢水による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.6 電巻随伴事象を考慮する施設 4.機能設計 4.6 電巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設】 ・なお、電巻随伴による溢水に対しては、溢水による損傷の防止における想定に包絡される又は溢水を起こさない設計とする。 【3. 要求機能及び性能目標 3.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・溢水による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。	○	基本方針	—	第1 G r 申請と同じ

項目番号	基本設計方針	要求種別	第2Gr (主要4 建屋、E施設共用)					第3Gr							
			説明対象	申請対象設備 (1項変更②)	申請対象設備 (2項変更③)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更③)	申請対象設備 (2項変更④)	申請対象設備 (別設工認①) 第2コーテリリテイ建屋に係る施設	申請対象設備 (別設工認②) 海洋放出管切り離し工事	仕様表	添付書類
27	(3) 電巻随伴事象に対する設計方針 過去の地域における電巻被害状況及び再地理施設の配置から、電巻随伴事象として火災、溢水及び外部電源喪失を想定し、これらの事象が発生した場合においても、電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備がその機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言			第1Gr申請と同じ										第1Gr申請と同じ
28	電巻随伴事象のうち火災に対しては、火災源と電巻防護対象施設の位置関係を踏まえて熱影響を評価した上で、電巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。電巻随伴事象としての火災に対する影響は「火災に包絡されるため」、「3.3.3 外部火災」及び「6. 火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言			第1Gr申請と同じ										第1Gr申請と同じ
29	電巻随伴事象のうち溢水に対しては、溢水源と電巻防護対象施設の位置関係を踏まえて影響評価を行った上で、電巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。電巻随伴事象としての溢水に対する影響は「溢水に包絡されるため」、「6. 再地理施設内における溢水による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言			第1Gr申請と同じ										第1Gr申請と同じ

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1 G r				第2 G r (貯蔵庫共用)							
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	
30	電巻随伴事象のうち外部電源喪失に対しては、電巻の影響を想定しても非常用所内電源系統による電源供給を可能とすることで、電巻防護対象施設の安全機能を維持する設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.6 電巻随伴事象を考慮する施設 4.機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 m. 電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設】 ・さらに、電巻随伴による外部電源喪失に対しては、非常用所内電源系統による電源供給が可能な設計とする。 【3.要求機能及び性能目標 3.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・安全冷却水系冷却塔及び冷却塔は、設計電巻荷重に対し、外部電源喪失が発生したとしても非常用所内電源系統の機能が維持できることを機能設計上の性能目標とする。 【4.機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・非常用所内電源系統の機能を維持できるように構造強度を有する設計とする。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.6 電巻随伴事象を考慮する施設 4.機能設計 4.6 電巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 m. 電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設】 ・さらに、電巻随伴による外部電源喪失に対しては、非常用所内電源系統による電源供給が可能な設計とする。 【3.要求機能及び性能目標 3.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・安全冷却水系冷却塔及び冷却塔は、設計電巻荷重に対し、外部電源喪失が発生したとしても非常用所内電源系統の機能が維持できることを機能設計上の性能目標とする。 【4.機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・非常用所内電源系統の機能を維持できるように構造強度を有する設計とする。	—	—	—	—	—	—	第1 G r 申請と同じ
31	電巻随伴事象として火災、溢水が発生した場合においても、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.6 電巻随伴事象を考慮する施設 4.機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 n. 重大事故等対処施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設】 ・重大事故等対処施設は、電巻による随伴事象として過去の電巻被害の状況及び発電所における施設の配置から特定される、危険物貯蔵施設等（ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所、ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所及びボイラ用燃料貯蔵所）の火災及び屋外タンク等からの溢水によって、その安全機能を損なわない設計とする。 【3.要求機能及び性能目標 3.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・電巻随伴事象を考慮する施設は、電巻随伴事象により電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。 【4.機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・電巻随伴事象を考慮する施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
32	電巻随伴事象のうち火災に対しては、火災源と重大事故等対処設備の位置関係を踏まえて影響評価を行った上で、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えない設計とする。電巻随伴事象としての火災に対する影響は火災に包絡されるため、「3.3.3 外部火災」及び「5. 火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.6 電巻随伴事象を考慮する施設 4.機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 n. 重大事故等対処施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設】 ・電巻随伴による火災に対しては、火災による損傷の防止における想定に包絡される又は火災を起こさない設計とする。 【3.要求機能及び性能目標 3.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・危険物貯蔵施設等は、設計電巻荷重に対し、火災が発生したとしても他の原因による火災の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。 【4.機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・火災による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
33	電巻随伴事象のうち溢水に対しては、溢水源と重大事故等対処設備の位置関係を踏まえた影響評価を行った上で、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えない設計とする。電巻随伴事象としての溢水に対する影響は溢水に包絡されるため、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設 VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.6 電巻随伴事象を考慮する施設 4.機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 n. 重大事故等対処施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設】 ・なお、電巻随伴による溢水に対しては、溢水による損傷の防止における溢水量の想定に包絡される又は溢水を起こさない設計とする。 【3.要求機能及び性能目標 3.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・屋外タンク等は、設計電巻荷重に対し、溢水が発生したとしても他の原因による溢水の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。 【4.機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設】 ・溢水による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

項目番号	基本設計方針	要求種別	第2 Gr (主要4 建屋、E施設共用)						第3 Gr								
			説明対象	申請対象設備 (1項変更②)	申請対象設備 (2項変更③)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更③)	申請対象設備 (2項変更④)	申請対象設備 (別設工認①) 第2コーテリテイ建屋に係る施設	申請対象設備 (別設工認②) 海洋放出管切り離し工事	仕様表	添付書類	添付書類における記載	
30	電巻随伴事象のうち外部電源喪失に対しては、電巻の影響を想定しても非常用所内電源系統による電源供給を可能とすることで、電巻防護対象施設の安全機能を維持する設計とする。	冒頭宣言															第1 Gr 申請と同じ
31	電巻随伴事象として火災、溢水が発生した場合においても、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言	○	基本方針	基本方針	—	<p>VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針</p> <p>2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計</p> <p>(1)設計方針</p> <p>m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設</p> <p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針</p> <p>n. 重大事故等対処施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設】</p> <p>・ 重大事故等対処施設は、電巻による随伴事象として過去の電巻被害の状況及び発電所における施設の配置から想定される、危険物貯蔵施設等 (ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所、ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所及びボイラ用燃料貯蔵所) の火災及び屋外タンク等からの溢水によって、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>【3. 要求機能及び性能目標 3.7 電巻随伴事象を考慮する施設】</p> <p>・ 電巻随伴事象を考慮する施設は、電巻随伴事象により電巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。</p> <p>【4. 機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設】</p> <p>・ 電巻随伴事象を考慮する施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。</p>								第2 Gr 申請と同じ		
32	電巻随伴事象のうち火災に対しては、火災源と重大事故等対処設備の位置関係を踏まえて影響評価を行った上で、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えない設計とする。電巻随伴事象としての火災に対する影響は火災に包絡されるため、「3.3.3 外部火災」及び「5. 火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言	○	基本方針	基本方針	—	<p>VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針</p> <p>2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計</p> <p>(1)設計方針</p> <p>m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設</p> <p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針</p> <p>n. 重大事故等対処施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設】</p> <p>・ 電巻随伴による火災に対しては、火災による損傷の防止における想定に包絡される又は火災を起こさない設計とする。</p> <p>【3. 要求機能及び性能目標 3.7 電巻随伴事象を考慮する施設】</p> <p>・ 危険物貯蔵施設等は、設計電巻荷重に対して、火災が発生したとしても他の原因による火災の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。</p> <p>【4. 機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設】</p> <p>・ 火災による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。</p>								第2 Gr 申請と同じ		
33	電巻随伴事象のうち溢水に対しては、溢水と重大事故等対処設備の位置関係を踏まえた影響評価を行った上で、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えない設計とする。電巻随伴事象としての溢水に対する影響は溢水に包絡されるため、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言	○	基本方針	基本方針	—	<p>VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針</p> <p>2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計</p> <p>(1)設計方針</p> <p>m.電巻防護対象施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設</p> <p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針</p> <p>n. 重大事故等対処施設に対し、電巻随伴事象を考慮する施設】</p> <p>・ なお、電巻随伴による溢水に対しては、溢水による損傷の防止における溢水量の想定に包絡される又は溢水を起こさない設計とする。</p> <p>【3. 要求機能及び性能目標 3.7 電巻随伴事象を考慮する施設】</p> <p>・ 屋外タンク等は、設計電巻荷重に対し、溢水が発生したとしても他の原因による溢水の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。</p> <p>【4. 機能設計 4.7 電巻随伴事象を考慮する施設】</p> <p>・ 溢水による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。</p>								第2 Gr 申請と同じ		

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1 G r				第2 G r (貯蔵庫共用)						
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	仕様表	添付書類	添付書類における記載
34	(4)必要な機能を損なわないための運用上の措置 電巻に関する設計条件等に係る新知見の収集や防護措置との組合せにより安全機能や重大事故等の対処に必要な機能を損なわないための運用上の措置として、以下を保安規定に定めて、管理する。	運用要求	施設共通 基本設計方針	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	・設計電巻の特性値、電巻と同時に発生する自然現象等について、定期的に新知見の確認を行い、新知見が得られた場合に評価を行うこと	運用要求	施設共通 基本設計方針	基本方針	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2. 電巻防護に関する基本方針 2.1 基本方針	【2. 電巻防護に関する基本方針 2.1基本方針】 ・基本設計方針と同様の記載	○	施設共通 基本設計方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2. 電巻防護に関する基本方針 2.1 基本方針	【2. 電巻防護に関する基本方針 2.1基本方針】 ・基本設計方針と同様の記載	第1 G r 申請と同じ					
36	・重大事故等対策設備及び資機材等の固定、固縛並びに車両の周辺防護区域内への入構管理及び通過場所へ退避を行うこと	運用要求	施設共通 基本設計方針	基本方針	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定	【2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定】 ・飛来した場合の運動エネルギー又は貫通力が鋼製材よりも大きな資機材については、設置場所等を考慮し、電巻より防護すべき施設に衝突し、電巻防護対象施設に影響を及ぼす可能性がある場合には、固定、固縛並びに車両の退避を実施することを保安規定に定め、管理する。	○	施設共通 基本設計方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定	【2.1.2 設計電巻及び設計飛来物の設定】 ・飛来した場合の運動エネルギー又は貫通力が鋼製材よりも大きな資機材については、設置場所等を考慮し、電巻より防護すべき施設に衝突し、電巻防護対象施設に影響を及ぼす可能性がある場合には、固定、固縛並びに車両の退避を実施することを保安規定に定め、管理する。	第1 G r 申請と同じ					
37	第2章 個別項目 7. その他再処理設備の附属施設 7.9 電巻防護対策設備の基本設計方針 電巻に対する防護設計においては、設計荷重(電巻)に対して、電巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがないよう、機械的強度を有する建物により防護する設計を基本とする。 ただし、建屋による防護が期待できない電巻防護対象施設及び屋外に設置される電巻防護対象施設については、設計飛来物の衝突によって安全機能を損なうことを防止するため、必要に応じて電巻防護対策設備を設置する。	冒頭宣言	基本方針	基本方針	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 e. 電巻防護対策設備	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 g. 電巻防護対策設備】 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計において、設計荷重(電巻)に対し、内包する電巻防護対象施設が安全機能を損なわないよう、設計飛来物等が電巻防護対象施設に衝突することを防止可能な設計とする。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1)設計方針 g. 電巻防護対策設備	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (1) 設計方針 g. 電巻防護対策設備】 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計において、設計荷重(電巻)に対し、内包する電巻防護対象施設が安全機能を損なわないよう、設計飛来物等が電巻防護対象施設に衝突することを防止可能な設計とする。	第1 G r 申請と同じ					
38	電巻防護対策設備は、設計電巻によって発生する設計飛来物による電巻防護対象施設への影響を防止するための防護板(鋼材又は鉄筋コンクリート)及び防護ネット(ネット:鋼板、支持架構:鋼材)で構成する。	機能要求②	電巻防護対策設備	設計方針	VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.6 電巻防護対策設備	【3. 要求機能及び性能目標 3.6 電巻防護対策設備】 ・電巻防護対策設備は、飛来物防護板、飛来物防護ネットから構成し、電巻の風圧力、飛来物の衝突に対し、飛来物が電巻防護対象施設へ衝突することを防止可能なものとするを機能設計上の性能目標とする。	○	電巻防護対策設備	寸法(厚さ) 材質	VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.2 電巻防護対策設備	【3. 要求機能及び性能目標 3.6 電巻防護対策設備】 ・電巻防護対策設備は、飛来物防護板、飛来物防護ネットから構成し、電巻の風圧力、飛来物の衝突に対し、飛来物が電巻防護対象施設へ衝突することを防止可能なものとするを機能設計上の性能目標とする。	—	—	—	—	—	—
39	電巻防護対策設備の設計に際しては、電巻防護対象施設が安全機能を損なうおそれがないよう、次のような方針で設計する。	冒頭宣言	基本方針	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	(1) 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構、もしくは建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)の構成とし、以下の設計とする。 a. 設計飛来物の貫通を防止することができる設計とする。 b. 設計荷重(電巻)に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。 c. 電巻防護対象施設の影響を与えない設計とする。 d. 地震、火山の影響及び外部火災により電巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	評価要求 機能要求②	電巻防護対策設備 ・飛来物防護板(前処理建屋) ・飛来物防護板(冷却塔接続 屋外設備) ・飛来物防護板(精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置 A、B) ・飛来物防護板(制御建屋 中央制御室換気設備設置室) ・飛来物防護板(高レベル廃液ガラス固化建屋) ・飛来物防護板(第1ガラス固化体貯蔵建屋) ・飛来物防護板(非常用電源建屋) ・飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り) ・飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外) ・飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外) ・飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	基本方針 設計方針(設計方針) 評価条件 評価方法(電巻防護対策設備) 評価(電巻防護対策設備)	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・電巻防護対策設備の構成品である防護板は、設計荷重(電巻)に対し、設計飛来物が電巻防護対象施設へ衝突することを防止するために、設計飛来物が、防護板を貫通せず、電巻防護対象施設に波及的影響を与えないものとする。 【3. 要求機能及び性能目標 3.6 電巻防護対策設備】 ・電巻防護対策設備は、設計荷重(電巻)に対し、電巻防護対象施設に波及的影響を与えないことを要求機能とする。 ・電巻防護対象施設に飛来物が衝突することを防止し、電巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさないことを機能設計上の性能目標とする。 ・設計飛来物を補正、貫通防止できる設計とすることを構造強度上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 【4. 機能設計 4.6 電巻防護対策設備】 ・電巻防護対策設備の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	○	基本方針	—	VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・電巻防護対策設備の構成品である防護板は、設計荷重(電巻)に対し、設計飛来物が電巻防護対象施設へ衝突することを防止するために、設計飛来物が、防護板を貫通せず、電巻防護対象施設に波及的影響を与えないものとする。	—	—	—	—	—	—

項目番号	基本設計方針	要求種別	第2Gr (主要4建屋、E施設共用)					第3Gr								
			説明対象	申請対象設備 (1項変更②)	申請対象設備 (2項変更③)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更③)	申請対象設備 (2項変更④)	申請対象設備 (別設工認①) 第2コーティリティ建屋に係る施設	申請対象設備 (別設工認②) 海洋放出管切り離し工事	仕様表	添付書類	添付書類における記載
34	(4)必要な機能を損なわないための運用上の措置 電巻に関する設計条件等に係る新知見の収集や防護措置との組合せにより安全機能や重大事故等の対処に必要な機能を損なわないための運用上の措置として、以下を保安規定に定めて、管理する。	運用要求	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
35	・設計電巻の特性値、電巻と同時に発生する自然現象等について、定期的に新知見の確認を行い、新知見が得られた場合に評価を行うこと	運用要求	第1Gr申請と同じ					第1Gr申請と同じ								
36	・重大事故等対処設備及び資機材等の固定、固縛並びに車両の周辺防護区域内への入構管理及び退避場所へ退避を行うこと	運用要求	第1Gr申請と同じ					第1Gr申請と同じ								
37	第2章 個別項目 7. その他再処理設備の附属施設 7.9 電巻防護対策設備の基本設計方針 電巻に対する防護設計においては、設計荷重(電巻)に対して、電巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがないよう、機械的強度を有する建物により防護する設計を基本とする。 ただし、建屋による防護が期待できない電巻防護対象施設及び屋外に設置される電巻防護対象施設については、設計飛来物の衝突によって安全機能を損なうことを防止するため、必要に応じて電巻防護対策設備を設置する。	冒頭宣言	○	—	基本方針	—	VI-1-1-1-2-2 電巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 2.選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3.電巻の影響を考慮する施設	第2Grの申請対象設備の選定結果を示す。	○	基本方針	—	—	—	—	VI-1-1-1-2-2 電巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 2.選定の基本方針 2.1 電巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3.電巻の影響を考慮する施設	第3Grの申請対象設備の選定結果を示す。
38	電巻防護対策設備は、設計電巻によって発生する設計飛来物による電巻防護対象施設への影響を防止するための防護板(鋼材又は鉄筋コンクリート)及び防護ネット(ネット:鋼線、支持架構:鋼材)で構成する。	機能要求②	第1Gr申請と同じ					第1Gr申請と同じ								
39	電巻防護対策設備の設計に際しては、電巻防護対象施設が安全機能を損なうおそれがないよう、次のような方針で設計する。	冒頭宣言	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
40	(1) 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構、もしくは建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)の構成とし、以下の設計とする。 a. 設計飛来物の貫通を防止することができる設計とする。 b. 設計荷重(電巻)に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。 c. 電巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。 d. 地震、火山の影響及び外部火災により電巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	評価要求 機能要求②	○	—	電巻防護対策設備 ・飛来物防護板(前処理建屋) ・飛来物防護板(冷却塔接続 屋外設備) ・飛来物防護板(精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室 A、B) ・飛来物防護板(高レベル廃液ガラス固化建屋) ・飛来物防護板(非常用電源建屋)	寸法(厚さ) VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.6 電巻防護対策設備	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・電巻防護対策設備の構成品である防護板は、設計荷重(電巻)に対し、設計飛来物が電巻防護対象施設へ衝突することを防止するために、設計飛来物が、防護板を貫通せず、電巻防護対象施設に波及的影響を与えないものとする。 【3.要求機能及び性能目標 3.6 電巻防護対策設備】 ・電巻防護対策設備は、設計荷重(電巻)に対し、電巻防護対象施設の安全機能を損なわないこと、電巻防護対象施設に波及的影響を与えないことを要求機能とする。 ・電巻防護対象施設に飛来物が衝突することを防止し、電巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさないことを機能設計上の性能目標とする。 ・設計飛来物を捕捉、貫通防止できる設計とすることを構造強度上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 【4.機能設計 4.6 電巻防護対策設備】 ・電巻防護対策設備の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	○	—	電巻防護対策設備 ・飛来物防護板(精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室 A、B) ・飛来物防護板(制御建屋 中央制御室換気設備設置室) ・飛来物防護板(第1ガラス固化体貯蔵建屋) ・飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り) ・飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外) ・飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外) ・飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	寸法(厚さ) VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.6 電巻防護対策設備	【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・電巻防護対策設備の構成品である防護板は、設計荷重(電巻)に対し、設計飛来物が電巻防護対象施設へ衝突することを防止するために、設計飛来物が、防護板を貫通せず、電巻防護対象施設に波及的影響を与えないものとする。 【3.要求機能及び性能目標 3.6 電巻防護対策設備】 ・電巻防護対策設備は、設計荷重(電巻)に対し、電巻防護対象施設の安全機能を損なわないこと、電巻防護対象施設に波及的影響を与えないことを要求機能とする。 ・電巻防護対象施設に飛来物が衝突することを防止し、電巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさないことを機能設計上の性能目標とする。 ・設計飛来物を捕捉、貫通防止できる設計とすることを構造強度上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 【4.機能設計 4.6 電巻防護対策設備】 ・電巻防護対策設備の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。				

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	添付書類 構成	添付書類 説明内容	第1 G r				第2 G r (貯蔵庫共用)						
							説明対象	申請対象設備 (2項変更①)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更①)	申請対象設備 (2項変更②)	仕様表	添付書類	添付書類における記載
41	<p>(2) 飛来物防護ネット</p> <p>飛来物防護ネットは、飛来物を捕捉するための防護ネット、飛来物を受け止める防護板(鋼材)及びそれらを支持する支持架構で構成され、以下の設計とする。</p> <p>a. 防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収することができる設計とする。</p> <p>b. 防護ネットは、設計飛来物の通過を防止できる設計とする。</p> <p>c. 設計荷重(電巻)に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。</p> <p>d. 冷却塔の冷却性能に影響を与えない設計とする。</p> <p>e. 地震、火山の影響及び外部火災により電巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。</p> <p>f. 防護板(鋼材)は、設計飛来物の貫通を防止することができる設計とする。</p> <p>g. 防護板(鋼材)は、電巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。</p> <p>h. 架構に直接設置する防護ネットは、構造上生じる隙間から飛来物が侵入することを防止できる設計とする。</p>	<p>評価要求 機能要求②</p>	<p>電巻防護対策設備</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設用 安全冷却水系冷却塔A) 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設用 安全冷却水系冷却塔B) 飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔) 飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔) 飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A) 飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔B) 	<p>基本方針 設計方針(設計方針) 評価条件 評価方法(電巻防護対策設備)</p>	<p>VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界</p>	<p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電巻防護対策設備の構成品である防護ネットは、設計荷重(電巻)に対し、主要な構造部材の破断が生じないよう、破断荷重に対して十分な余裕を持った強度を有し、たわみを生じて、設計飛来物が電巻防護対象施設と衝突しないよう電巻防護対象施設との離隔を確保できることとする。 	<p>○</p>	<p>電巻防護対策設備</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B) 	<p>寸法(厚さ)</p>	<p>VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.2 電巻防護対策設備</p>	<p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電巻防護対策設備の構成品である防護ネットは、設計荷重(電巻)に対し、主要な構造部材の破断が生じないよう、破断荷重に対して十分な余裕を持った強度を有し、たわみを生じて、設計飛来物が電巻防護対象施設と衝突しないよう電巻防護対象施設との離隔を確保できることとする。 	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>—</p>
					<p>4.機能設計 4.2 電巻防護対策設備</p>	<p>【4.機能設計 4.6 電巻防護対策設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電巻防護対策設備の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。 				<p>4.機能設計 4.2 電巻防護対策設備</p>	<p>【4.機能設計 4.6 電巻防護対策設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電巻防護対策設備の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。 						

項目番号	基本設計方針	要求種別	第2 Gr (主要4 建屋、E施設共用)						第3 Gr							
			説明対象	申請対象設備 (1項変更②)	申請対象設備 (2項変更③)	仕様表	添付書類	添付書類における記載	説明対象	申請対象設備 (1項変更③)	申請対象設備 (2項変更④)	申請対象設備 (別設工認①) 第2コートリテイ建屋に係る施設	申請対象設備 (別設工認②) 海洋放出管切り離し工事	仕様表	添付書類	添付書類における記載
41	<p>(2) 飛来物防護ネット</p> <p>飛来物防護ネットは、飛来物を捕捉するための防護ネット、飛来物を受け止める防護板(鋼材)及びそれらを支持する支持架構で構成され、以下の設計とする。</p> <p>a. 防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収することができる設計とする。</p> <p>b. 防護ネットは、設計飛来物の通過を防止できる設計とする。</p> <p>c. 設計荷重(電巻)に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。</p> <p>d. 冷却塔の冷却性能に影響を与えない設計とする。</p> <p>e. 地震、火山の影響及び外部火災により電巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。</p> <p>f. 防護板(鋼材)は、設計飛来物の貫通を防止することができる設計とする。</p> <p>g. 防護板(鋼材)は、電巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。</p> <p>h. 架構に直接設置する防護ネットは、構造上生じる隙間から飛来物が侵入することを防止できる設計とする。</p>	評価要求 機能要求②	○	—	<p>電巻防護対策設備</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A) 飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B) 飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A) 飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔B) 	材質	<p>VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針</p> <p>2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計</p> <p>(2) 荷重の組合せ及び許容限界</p>	<p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電巻防護対策設備の構成品である防護ネットは、設計荷重(電巻)に対し、主要な構造部材の破断が生じないよう、破断荷重に対して十分な余裕を持った強度を有し、たわみを生じても、設計飛来物が電巻防護対象施設と衝突しないよう電巻防護対象施設との隙隔を確保できることとする。 	○	<p>電巻防護対策設備</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設用 安全冷却水系冷却塔A) 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設用 安全冷却水系冷却塔B) 	—	—	材質	<p>VI-1-1-1-2-1 電巻への配慮に関する基本方針</p> <p>2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計</p> <p>(2) 荷重の組合せ及び許容限界</p>	<p>【2.1.3 電巻の影響を考慮する施設の電巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電巻防護対策設備の構成品である防護ネットは、設計荷重(電巻)に対し、主要な構造部材の破断が生じないよう、破断荷重に対して十分な余裕を持った強度を有し、たわみを生じても、設計飛来物が電巻防護対象施設と衝突しないよう電巻防護対象施設との隙隔を確保できることとする。 	
						<p>4.機能設計</p> <p>4.2 電巻防護対策設備</p>	<p>【3. 要求機能及び性能目標 3.6 電巻防護対策設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電巻防護対策設備は、設計荷重(電巻)に対し、電巻防護対象施設の安全機能を損なわないこと、電巻防護対象施設に波及的影響を与えないことを要求機能とする。 電巻防護対象施設に飛来物が衝突することを防止し、電巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさないことを機能設計上の性能目標とする。 設計飛来物を捕捉、貫通防止できる設計とすることを構造強度上の性能目標とする。 構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 	○					材質	<p>VI-1-1-1-2-3 電巻防護に関する施設の設計方針</p> <p>3. 要求機能及び性能目標</p> <p>3.2 電巻防護対策設備</p>	<p>【3. 要求機能及び性能目標 3.6 電巻防護対策設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電巻防護対策設備は、設計荷重(電巻)に対し、電巻防護対象施設の安全機能を損なわないこと、電巻防護対象施設に波及的影響を与えないことを要求機能とする。 電巻防護対象施設に飛来物が衝突することを防止し、電巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさないことを機能設計上の性能目標とする。 設計飛来物を捕捉、貫通防止できる設計とすることを構造強度上の性能目標とする。 構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 電巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 	
						<p>4.機能設計</p> <p>4.2 電巻防護対策設備</p>	<p>【4. 機能設計 4.6 電巻防護対策設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電巻防護対策設備の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。 								<p>4.機能設計</p> <p>4.2 電巻防護対策設備</p>	<p>【4. 機能設計 4.6 電巻防護対策設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電巻防護対策設備の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。

凡例
 ・「説明対象」について
 ○：当該申請回次で新規に記載する項目又は当該申請回次で記載を追記する項目
 △：当該申請回次以前から記載しており、記載内容に変更がない項目
 —：当該申請回次で記載しない項目

別紙 3

基本設計方針の添付書類への展開

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先 (小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項	
3.3.2 竜巻 1	安全機能を有する施設は、事業指定 (変更許可) を受けた想定される竜巻 (以下「設計竜巻」という。) が発生した場合において、作用する荷重を設定し、その荷重に対して影響評価を行い、必要に応じ対策を行うことにより、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	【2. 竜巻防護に関する基本方針 2.1基本方針】 ・安全機能を有する施設は、竜巻から受ける荷重に対し、影響評価を実施し、構造健全性を維持することにより安全機能を損なわないことを確認する。 ・安全機能を損なうおそれがある場合は、防護対策を講ずる。	※補足すべき事項の対象なし	
35	・設計竜巻の特性値、竜巻と同時に発生する自然現象等について、定期的な新知見の確認を行い、新知見が得られた場合に評価を行うこと	運用要求	施設共通 基本設計方針	基本方針	2. 竜巻防護に関する基本方針 2.1 基本方針	【2. 竜巻防護に関する基本方針 2.1基本方針】 ・基本設計方針と同様の記載	※補足すべき事項の対象なし	
2	設計竜巻から防護する施設 (以下「竜巻防護対象施設」という。) としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を抽出する。竜巻防護対象施設及びそれらを収納する建屋 (以下「竜巻防護対象施設等」という。) は、竜巻により冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なうおそれがない機械的強度を有すること等により、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言 定義	基本方針	基本方針 対象選定 設計方針	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	【2.1.1 竜巻より防護すべき施設】 ・基本設計方針と同様の記載 ・竜巻防護対象施設と重大事故等対処設備を竜巻より防護すべき施設とする。	※補足すべき事項の対象なし	
4	上記に含まれない安全機能を有する施設は、竜巻及びその随伴事象に対して機能を維持すること若しくは竜巻及びその随伴事象による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	【2.1.1 竜巻より防護すべき施設】 ・竜巻防護対象施設以外の安全機能を有する施設は、竜巻及びその随伴事象に対して機能を維持すること若しくは竜巻及びその随伴事象による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし	
5	なお、使用済燃料収納キャスクは、再処理施設内に一時的に保管されることを踏まえ、竜巻により使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針 対象選定	2.1.1 竜巻より防護すべき施設	【2.1.1 竜巻より防護すべき施設】 ・使用済燃料を収納している輸送容器は、竜巻により波及的影響を受けない設計とし、波及的影響を及ぼし得る施設である使用済燃料を収納している輸送容器を保管する建屋を評価対象とする。	※補足すべき事項の対象なし	
6	さらに、重大事故等対処設備についても、竜巻からの影響に対し、必要な機能が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講ずる設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針 対象選定		【2.1.1 竜巻より防護すべき施設】 ・竜巻防護対象施設と重大事故等対処設備を竜巻より防護すべき施設とする。	※補足すべき事項の対象なし	
7	ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、竜巻による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を損なわない設計とする。また、機能が確保できない場合には、関連する工程を停止すること等を保安規定に定め、管理する。	運用要求	施設共通 基本設計方針	基本方針		【2.1.1 竜巻より防護すべき施設】 ・基本設計方針と同様の記載	※補足すべき事項の対象なし	
8	(1) 影響評価における荷重の設定 構造健全性等の評価においては、設計竜巻 (最大風速100m/s) による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重並びに安全機能を有する施設に常時作用する荷重、運転時荷重及びその他竜巻以外の自然現象による荷重を適切に組み合わせた設計荷重 (竜巻) を設定する。	定義	基本方針	基本方針 (荷重の設定) 評価条件		【2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定】 ・設計竜巻の風速は100m/sとする。また、風 (台風) については竜巻の設計に包絡される。	※補足すべき事項の対象なし	
10	飛来物の衝撃荷重としては、事業指定 (変更許可) を受けた設計飛来物のうち、鋼製材 (長さ4.2m×幅0.3m×奥行き0.2m、質量135kg、最大水平速度51m/s、最大鉛直速度34m/s) が衝突する場合の荷重を設定する。 鋼製材よりも運動エネルギー又は貫通力が大きなのは、固定、固縛、建屋収納、車両の周辺防護区域内への入構管理及び退避又は撤去を実施すること、飛来物防護ネットは鋼製パイプを通過させない設計とすること及び衝撃荷重は鋼製材に包絡されることから、荷重としては考慮しない。	定義	基本方針	基本方針 (飛来物及び荷重の設定) 評価条件		【2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定】 ・設計飛来物は、鋼製材および鋼製パイプとする。	※補足すべき事項の対象なし	
11	さらに、設計飛来物に加えて、竜巻の影響を考慮する施設の設置状況その他の環境状況を考慮し、評価に用いる飛来物の衝突による荷重を設定する。	冒頭宣言	基本方針	基本方針 (荷重の設定) 評価条件	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	【2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定】 ・飛来物防護ネットを通過する可能性のある飛来物である砂利の影響について、設置状況等に応じて評価における設計飛来物に代わる飛来物として設定する。	※補足すべき事項の対象なし	
12	また、再処理事業所外から飛来するおそれがあり、かつ、設計飛来物の衝撃荷重を上回ると想定される飛来物は、飛来距離を考慮すると竜巻防護対象施設等に到達するおそれはないことから、飛来物として考慮しない。	冒頭宣言	基本方針	基本方針 (飛来物の設定)		【2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定】 ・再処理事業所外から飛来するおそれのある飛来物のうち、設計飛来物の衝撃荷重を上回るものとして、風力発電所のブレードが存在するが、飛散距離を考慮すると、飛来物として考慮する必要はない。	【VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針】の補足 ＜敷地外からの飛来物＞ ⇒敷地外から飛来する恐れがある飛来物について竜巻防護対象施設等までの飛来距離と隔離距離を比較し竜巻防護対象施設等に到達しないことを説明 ・【外竜巻04】敷地外からの飛来物について	
36	・重大事故等対処設備及び資機材等の固定、固縛並びに車両の周辺防護区域内への入構管理及び退避場所へ退避を行うこと	運用要求	施設共通 基本設計方針	基本方針		【2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定】 ・飛来した場合の運動エネルギー又は貫通力が鋼製材よりも大きな資機材については、設置場所等を考慮し、竜巻より防護すべき施設に衝突し、竜巻防護対象施設に影響を及ぼす可能性がある場合には、固定、固縛並びに車両の退避を実施することを保安規定に定め、管理する。	※補足すべき事項の対象なし	
14	(2) 竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策 竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重 (竜巻) に対して、構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により建屋内の竜巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 前処理建屋 分離建屋 精製建屋 ウラン・脱硝建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 ウラン酸化物貯蔵建屋 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 第1ガラス固化体貯蔵建屋 チャンネルボックス・バーナブルボイスン処理建屋 ハル・エンドピース貯蔵建屋 制御建屋 分析建屋 非常用電源建屋 主排気筒管理建屋	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 a. 竜巻防護対象施設を収納する建屋	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 a. 竜巻防護対象施設を収納する建屋】 ・竜巻防護対象施設を収納する建屋は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重 (竜巻) に対し、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう、設計飛来物等が竜巻より防護すべき施設に衝突することを防止可能な設計とする。	※補足すべき事項の対象なし	
15	塔槽類廃ガス処理設備等の建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、気圧差荷重に対して、構造健全性を維持し、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	せん断処理・溶解廃ガス処理設備 (せん断処理・溶解廃ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備 (前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備 (分離建屋塔槽類廃ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備 (精製建屋塔槽類廃ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備) 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備 (高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備) 換気設備 (前処理建屋換気設備) 換気設備 (分離建屋換気設備) 換気設備 (精製建屋換気設備) 換気設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備) 換気設備 (ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備) 換気設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備) ガラス固化体貯蔵設備 (ガス固化体貯蔵設備) 制御室換気設備 (制御室換気設備)	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 b. 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 b. 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設】 ・建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、設計荷重 (竜巻) に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
16	建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設は、設計荷重 (竜巻) に対して十分な耐力を有しない建屋に収納される竜巻防護対象施設及び開口部を有する室に設置される竜巻防護対象施設のうち安全機能を損なうおそれがある竜巻防護対象施設であり、竜巻防護対策を講ずることにより、設計荷重 (竜巻) による影響に対して、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	機能要求②	竜巻防護対策設備	設計方針	2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 c. 建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 c. 建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設】 ・建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設は、設計荷重 (竜巻) に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、竜巻防護対策設備を設置する設計とする。	※補足すべき事項の対象なし	

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先 (小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
17	冷却塔等の屋外の竜巻防護対象施設は、設計荷重 (竜巻) に対して、構造強度評価を実施し、安全機能を損なう可能性のある場合には、竜巻防護対策を講ずることにより安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	安全冷却水系 (安全冷却水系) 主排気筒 塔槽類廃ガス処理設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備) 塔槽類廃ガス処理設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備) 換気設備 (前処理建屋換気設備) 換気設備 (分離建屋換気設備) 換気設備 (精製建屋換気設備) 換気設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備) 換気設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備)	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 d. 屋外の竜巻防護対象施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 d. 屋外の竜巻防護対象施設】 ・屋外の竜巻防護対象施設は、設計荷重 (竜巻) に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。なお、このとき竜巻防護対象施設が安全機能を損なうおそれがある場合には、竜巻防護対策設備を設置する設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
18	竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊又は転倒による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損による機能的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重 (竜巻) に対して、構造強度評価を実施し、構造健全性を維持することにより、周辺の竜巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	北換気筒 (北換気筒) 使用済燃料輸送容器管理建屋 (使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫) 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋 低レベル廃棄物処理建屋 出入管理建屋	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 e. 竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 e. 竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・竜巻防護対象施設は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重 (竜巻) に対し、機械的及び機能的な波及的影響により、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
19	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、設計荷重 (竜巻) に対して構造強度評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により、使用済燃料収納キャスクの波及的破損を防止する設計とする。	評価要求	使用済燃料輸送容器管理建屋 (使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫)	基本方針 設計方針 評価方法 評価	2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 f. 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 f. 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設】 ・使用済燃料を収納している輸送容器は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重 (竜巻) に対し、使用済燃料を収納している輸送容器を保管する建屋により防護し、波及的影響を受けない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
37	第2章 個別項目 7. その他再処理設備の附属施設 7.9 竜巻防護対策設備の基本設計方針 竜巻に対する防護設計においては、設計荷重 (竜巻) に対して、竜巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがないよう、機械的強度を有する建物により防護する設計を基本とする。ただし、建屋による防護が期待できない竜巻防護対象施設及び屋外に設置される竜巻防護対象施設については、設計飛来物の衝突によって安全機能を損なうことを防止するため、必要に応じて竜巻防護対策設備を設置する。	冒頭宣言		基本方針	基本方針	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 g. 竜巻防護対策設備】 ・竜巻防護対策設備は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重 (竜巻) に対し、内包する竜巻防護対象施設が安全機能を損なわないよう、設計飛来物等が竜巻防護対象施設に衝突することを防止可能な設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
21	重大事故等対処設備を収納する建屋は、設計荷重 (竜巻) に対して、構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により建屋内の重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 前処理建屋 分離建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 制御建屋 主排気筒管理建屋 緊急時対策建屋 第1保管庫・貯水所 第2保管庫・貯水所	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 h. 重大事故等対処設備を収納する建屋	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 h. 重大事故等対処設備を収納する建屋】 ・重大事故等対処設備を収納する建屋は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重 (竜巻) に対し、収納する重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、設計飛来物等が竜巻より防護すべき施設に衝突することを防止可能な設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
22	建屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重を考慮して他の設備に悪影響を及ぼさないよう、重大事故等対処設備を収納する建屋により防護する設計とする。	冒頭宣言		基本方針	基本方針	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 i. 建屋内の重大事故等対処設備】 ・建屋内の重大事故等対処設備は、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、環境条件を考慮しても、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわず、また設計基準事故対処設備等と同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に悪影響を及ぼさないよう、竜巻より防護すべき施設を収納する施設により防護する設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
23	建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備は、設計荷重 (竜巻) に対して十分な耐力を有しない建屋に収納される重大事故等対処設備及び開口部を有する室に設置される重大事故等対処設備のうち重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがある重大事故等対処設備であり、防護措置その他の適切な措置を講ずることにより、設計荷重 (竜巻) による影響に対して、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	運用要求		施設共通 基本設計方針	基本方針 VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 j. 建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備】 ・建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備は、設計荷重 (竜巻) に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、竜巻防護対策設備の設置若しくはその他適切な措置を講ずる設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
24	屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対して、構造強度評価を実施し、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。若しくは、位置的分散を考慮した配置とすることにより重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求 運用要求	主排気筒 換気設備 (前処理建屋換気設備) 換気設備 (分離建屋換気設備) 換気設備 (精製建屋換気設備) 換気設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備) 換気設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備)	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 k. 屋外の重大事故等対処設備	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 k. 屋外の重大事故等対処設備】 ・屋外の重大事故等対処設備は、設計荷重 (竜巻) に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
25	屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、竜巻防護対象施設及び重大事故等に対処するために必要な機能に悪影響を及ぼさない設計とする。屋外の重大事故等対処設備は、拘束することにより浮き上がり又は横滑りを防止し、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。ただし、拘束する車両等の重大事故等対処設備のうち、地震時の移動を考慮して地震後の機能を維持する設備は、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、余長を有する固縛で拘束する。	評価要求 運用要求	【評価要求】 主排気筒 換気設備 (前処理建屋換気設備) 換気設備 (分離建屋換気設備) 換気設備 (精製建屋換気設備) 換気設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備) 換気設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備)	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 k. 屋外の重大事故等対処設備	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 k. 屋外の重大事故等対処設備】 ・屋外の重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがある場合には、位置的分散等を考慮した設置等をするとともに、飛散させないよう固縛の措置をとることにより、設計基準事故に対処するための設備や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備が同時に損傷しない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
26	常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊又は転倒による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損による機能的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重 (竜巻) に対して、構造健全性を維持することにより、重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	北換気筒 (北換気筒) 使用済燃料輸送容器管理建屋 (使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫) 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋 出入管理建屋	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 l. 常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 l. 常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・常設重大事故等対処設備は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重 (竜巻) に対し、機械的な波及的影響により、常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
27	(3) 竜巻随伴事象に対する設計方針 過去の他地域における竜巻被害状況及び再処理施設の配置から、竜巻随伴事象として火災、溢水及び外部電源喪失を想定し、これらの事象が発生した場合においても、竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備がその機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言		基本方針	設計方針	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 m. 竜巻防護対象施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・竜巻防護対象施設は、竜巻による随伴事象として過去の竜巻被害の状況及び発電所における施設の配置から想定される、危険物貯蔵施設等 (ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所、ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所及びボイラ用燃料貯蔵所) の火災、屋外タンク等からの溢水及び設計竜巻又は設計竜巻と同時に発生する雷の影響による外部電源喪失によって、その安全機能を損なわない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
28	竜巻随伴事象のうち火災に対しては、火災源と竜巻防護対象施設の位置関係を踏まえて熱影響を評価した上で、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての火災に対する影響は火災に包絡されるため、「3.3.3 外部火災」及び「5. 火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言		基本方針	設計方針	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 m. 竜巻防護対象施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・竜巻随伴による火災に対しては、火災による損傷の防止における想定に包絡される又は火災を起こさない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
29	竜巻随伴事象のうち溢水に対しては、溢水と竜巻防護対象施設の位置関係を踏まえた影響評価を行った上で、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての溢水に対する影響は溢水に包絡されるため、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言		基本方針	設計方針	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 m. 竜巻防護対象施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・なお、竜巻随伴による溢水に対しては、溢水による損傷の防止における溢水量の想定に包絡される又は溢水を起こさない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
30	竜巻随伴事象のうち外部電源喪失に対しては、竜巻の影響を想定しても非常用内電源系統による電源供給を可能とすることで、竜巻防護対象施設の安全機能を維持する設計とする。	冒頭宣言		基本方針	設計方針	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 m. 竜巻防護対象施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・さらに、竜巻随伴による外部電源喪失に対しては、非常用内電源系統による電源供給が可能な設計とする。	※補足すべき事項の対象なし

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先 (小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
31	竜巻随伴事象として火災、溢水が発生した場合においても、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針	2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 n. 重大事故等対処施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 n. 重大事故等対処施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・重大事故等対処施設は、竜巻による随伴事象として過去の竜巻被害の状況及び発電所における施設の配置から想定される、危険物貯蔵施設等（ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所、ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所及びボイラ用燃料貯蔵所）の火災及び屋外タンク等からの溢水によって、その安全機能を損なわない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
32	竜巻随伴事象のうち火災に対しては、火災源と重大事故等対処設備の位置関係を踏まえて熱影響を評価した上で、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての火災に対する影響は火災に包絡されるため、「3.3.3 外部火災」及び「5. 火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針		【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 n. 重大事故等対処施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・竜巻随伴による火災に対しては、火災による損傷の防止における想定に包絡される又は火災を起こさない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
33	竜巻随伴事象のうち溢水に対しては、溢水と重大事故等対処設備の位置関係を踏まえた影響評価を行った上で、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての溢水に対する影響は溢水に包絡されるため、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針		【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 n. 重大事故等対処施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・なお、竜巻随伴による溢水に対しては、溢水による損傷の防止における溢水量の想定に包絡される又は溢水を起こさない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
8	(1) 影響評価における荷重の設定 構造健全性等の評価においては、設計竜巻（最大風速100m/s）による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重並びに安全機能を有する施設に常時作用する荷重、運転時荷重及びその他竜巻以外の自然現象による荷重を適切に組み合わせた設計荷重（竜巻）を設定する。	定義	基本方針	基本方針（荷重の設定） 評価条件	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・竜巻により生じる荷重として、風圧力による荷重、気圧差による荷重および飛来物の衝撃荷重を設定する（設計竜巻荷重）。 ・また、竜巻により生じる荷重と合わせて、常時作用している荷重、運転時に作用する荷重およびその他竜巻以外の自然現象による荷重（積雪）を施設の設置場所や環境を踏まえ適切に組み合わせる（設計荷重（竜巻））。 ・竜巻の影響を考慮する施設について許容限界を設定する。 ・設備ごとの作用する荷重については「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」の補足 <砂利の影響> ⇒飛来物防護ネットを通過する砂利等の影響について説明 ・【外竜巻20】砂利等の極小飛来物による竜巻防護対象施設への影響について <空気密度> ⇒竜巻による荷重を算出するために必要な空気密度の選定根拠について説明 ・【外竜巻07】設計竜巻荷重の設定において考慮する空気密度について <風力係数> ⇒評価対象ごとの風力係数の設定根拠を説明 ・【外竜巻08】風力係数について
9	風圧力による荷重、気圧差による荷重としては、設計竜巻の特性値に基づいて設定する。	定義	基本方針	基本方針（荷重の設定） 評価条件		【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・設計竜巻荷重は、設計竜巻に基づき設定する。	
10	飛来物の衝撃荷重としては、事業指定（変更許可）を受けた設計飛来物のうち、鋼製材（長さ4.2m×幅0.3m×奥行き0.2m、質量135kg、最大水平速度51m/s、最大鉛直速度34m/s）が衝突する場合の荷重を設定する。 鋼製材よりも運動エネルギー又は貫通力が大ききものは、固定、固縛、建屋収納、車両の周辺防護区域内への入構管理及び退避又は撤去を実施すること、飛来物防護ネットは鋼製パイプを通過させない設計とすること及び衝撃荷重は鋼製材に包絡されることから、荷重としては考慮しない。	定義	基本方針	基本方針（飛来物及び荷重の設定） 評価条件		【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・鋼製パイプの衝撃荷重は鋼製材の衝撃荷重に包絡されることから、飛来物の衝撃荷重は鋼製材の衝撃荷重とする。	※補足すべき事項の対象なし
15	塔槽類廃ガス処理設備等の建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、気圧差荷重に対して、構造健全性を維持し、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	せん断処理・溶解廃ガス処理設備（せん断処理・溶解廃ガス処理設備） 塔槽類排ガス処理設備（前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備） 塔槽類排ガス処理設備（分離建屋塔槽類廃ガス処理設備） 塔槽類排ガス処理設備（精製建屋塔槽類廃ガス処理設備） 塔槽類排ガス処理設備（ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備） 塔槽類排ガス処理設備（高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備） 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備（高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備） 換気設備（前処理建屋換気設備） 換気設備（分離建屋換気設備） 換気設備（精製建屋換気設備） 換気設備（ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備） 換気設備（ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備） 換気設備（高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備） ガラス固化体貯蔵設備（ガス固化体貯蔵設備） 制御室換気設備（制御室換気設備）	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・構成する主要構造部材が、おおむね弾性状態に留まることとする。	※補足すべき事項の対象なし	
17	冷却塔等の屋外の竜巻防護対象施設は、設計荷重（竜巻）に対して、構造強度評価を実施し、安全機能を損なう可能性のある場合には、竜巻防護対策を講ずることにより安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	安全冷却水系（安全冷却水系） 主排気筒 塔槽類廃ガス処理設備（ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備） 塔槽類廃ガス処理設備（高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備） 換気設備（前処理建屋換気設備） 換気設備（分離建屋換気設備） 換気設備（精製建屋換気設備） 換気設備（ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備） 換気設備（高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備）	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・構成する主要構造部材が、おおむね弾性状態に留まることとする。	※補足すべき事項の対象なし	
24	屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対して、構造強度評価を実施し、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。若しくは、位置的分散を考慮した配置とすることにより重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求 運用要求	主排気筒 換気設備（前処理建屋換気設備） 換気設備（分離建屋換気設備） 換気設備（精製建屋換気設備） 換気設備（ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備） 換気設備（高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備） 施設共通 基本設計方針	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・構成する主要構造部材が、おおむね弾性状態に留まることとする。	※補足すべき事項の対象なし	
25	屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、竜巻防護対象施設及び重大事故等に対処するために必要な機能に悪影響を及ぼさない設計とする。屋外の重大事故等対処設備は、拘束することにより浮き上がり又は横滑りを防止し、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。ただし、拘束する車両等の重大事故等対処設備のうち、地震時の移動を考慮して地震後の機能を維持する設備は、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、余長を有する固縛で拘束する。	評価要求 運用要求	【評価要求】 主排気筒 換気設備（前処理建屋換気設備） 換気設備（分離建屋換気設備） 換気設備（精製建屋換気設備） 換気設備（ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備） 換気設備（高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備） 施設共通 基本設計方針	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・屋外の重大事故等対処設備に取り付ける固縛装置の許容限界は、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、固縛状態を維持するために、固縛装置の構成部材である連結材は破断が生じないよう十分な強度を有していること、固定材は塑性ひずみが生じる場合であっても、終局耐力に対し十分な強度を有すること及び基礎部は、取替が容易でないことから、弾性状態に留まることとする。	※補足すべき事項の対象なし	

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先 (小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
40	<p>(1) 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構、もしくは建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)の構成とし、以下の設計とする。</p> <p>a. 設計飛来物の貫通を防止することができる設計とする。</p> <p>b. 設計荷重(竜巻)に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。</p> <p>c. 竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。</p> <p>d. 地震、火山の影響及び外部火災により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。</p>	評価要求 機能要求②	<p>竜巻防護対策設備</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛来物防護板(前処理建屋) 飛来物防護板(冷却塔接続 屋外設備) 飛来物防護板(精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室 A、B) 飛来物防護板(制御建屋 中央制御室換気設備設置室) 飛来物防護板(高レベル廃液ガラス固化建屋) 飛来物防護板(第1ガラス固化体貯蔵建屋) 飛来物防護板(非常用電源建屋) 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り) 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外) 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外) 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外) 	基本方針 設計方針(設計方針) 評価条件 評価方法(竜巻防護対策設備) 評価(竜巻防護対策設備)	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・竜巻防護対策設備の構成品である防護板は、設計荷重(竜巻)に対し、設計飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止するために、設計飛来物が、防護板を貫通せず、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えないものとする。	※補足すべき事項の対象なし	
41	<p>(2) 飛来物防護ネット 飛来物防護ネットは、飛来物を捕捉するための防護ネット、飛来物を受け止める防護板(鋼材)及びそれらを支持する支持架構で構成され、以下の設計とする。</p> <p>a. 防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収することができる設計とする。</p> <p>b. 防護ネットは、設計飛来物の通過を防止できる設計とする。</p> <p>c. 設計荷重(竜巻)に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。</p> <p>d. 冷却塔の冷却性能に影響を与えない設計とする。</p> <p>e. 地震、火山の影響及び外部火災により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。</p> <p>f. 防護板(鋼材)は、設計飛来物の貫通を防止することができる設計とする。</p> <p>g. 防護板(鋼材)は、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。</p> <p>h. 架構に直接設置する防護ネットは、構造上生じる隙間から飛来物が侵入することを防止できる設計とする。</p>	評価要求 機能要求②	<p>竜巻防護対策設備</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設用 安全冷却水系冷却塔A) 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設用 安全冷却水系冷却塔B) 飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A) 飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B) 飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A) 飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔B) 	基本方針 設計方針(設計方針) 評価条件 評価方法(竜巻防護対策設備) 評価(竜巻防護対策設備)	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・竜巻防護対策設備の構成品である防護ネットは、設計荷重(竜巻)に対し、主要な構造部材の破断が生じないよう、破断荷重に対して十分な余裕を持った強度を有し、たわみを生じて、設計飛来物が竜巻防護対象施設と衝突しないよう竜巻防護対象施設との距離を確保できることとする。	※補足すべき事項の対象なし
14	<p>(2) 竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策 竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により建屋内の竜巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。</p>	評価要求	<p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 前処理建屋 分離建屋 精製建屋 ウラン脱硝建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 ウラン酸化物貯蔵建屋 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 第1ガラス固化体貯蔵建屋 チャンネルボックス・バーナブルボイスン処理建屋 ハル・エンドピース貯蔵建屋 制御建屋 分析建屋 非常用電源建屋 主排気筒管理建屋</p>	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・竜巻より防護すべき施設を収納する建屋については設計荷重(竜巻)に対して、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。 ・外殻を構成する部材は貫通及び裏面剥離限界厚さ以上の板厚を有することとし、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。	※補足すべき事項の対象なし	
21	<p>重大事故等対処設備を収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により建屋内の重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。</p>	評価要求	<p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 前処理建屋 分離建屋 精製建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 制御建屋 主排気筒管理建屋 緊急時対策建屋 第1保管庫・貯水所 第2保管庫・貯水所</p>	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・竜巻より防護すべき施設を収納する建屋については設計荷重(竜巻)に対して、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。 ・外殻を構成する部材は貫通及び裏面剥離限界厚さ以上の板厚を有することとし、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。	※補足すべき事項の対象なし	

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先 (小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項	
18	竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊又は転倒による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損による機能的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重 (竜巻) に対して、構造強度評価を実施し、構造健全性を維持することにより、周辺の竜巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	北換気筒 (北換気筒) 使用済燃料輸送容器管理建屋 (使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫) 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋 低レベル廃棄物処理建屋 出入管理建屋	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価		【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・倒壊、損傷等により、施設が終局状態に至らない強度を保持する設計とする。 ・また、機能的影響により竜巻防護対象施設等の必要な機能を損なわないよう、機能喪失に至る可能性のある変形を生じないこととする。	※補足すべき事項の対象なし	
26	常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊又は転倒による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損による機能的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重 (竜巻) に対して、構造健全性を維持することにより、重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	北換気筒 (北換気筒) 使用済燃料輸送容器管理建屋 (使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫) 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋 出入管理建屋	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・倒壊、損傷等により、施設が終局状態に至らない強度を保持する設計とする。 ・また、機能的影響により竜巻防護対象施設等の必要な機能を損なわないよう、機能喪失に至る可能性のある変形を生じないこととする。	※補足すべき事項の対象なし
19	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、設計荷重 (竜巻) に対して構造強度評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により、使用済燃料収納キャスクの波及的破損を防止する設計とする。	評価要求	使用済燃料輸送容器管理建屋 (使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫)	基本方針 設計方針 評価方法 評価		【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・倒壊、損傷等により、施設が終局状態に至らない強度を保持する設計とする。 ・また、外殻を構成する部材は貫通及び裏面剥離限界厚さ以上の板厚を有することとし、キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし	
2	設計竜巻から防護する施設 (以下「竜巻防護対象施設」という。) としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を抽出する。竜巻防護対象施設及びそれらを収納する建屋 (以下「竜巻防護対象施設等」という。) は、竜巻により冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なうおそれがないよう機械的強度を有すること等により、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言 定義	基本方針	基本方針 対象選定 設計方針		【2. 選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 竜巻の影響を考慮する施設】 ・竜巻の影響を考慮する施設として、屋外の竜巻防護対象施設、建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設、竜巻より防護すべき施設を収納する建屋を選定する。	「VI-1-1-1-2-2竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」の補足	
3	また、その施設の倒壊等により竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設の影響及び竜巻の随伴事象による影響を考慮した設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針 対象選定		【2. 選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 竜巻の影響を考慮する施設】 ・竜巻の影響を考慮する施設として、竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設及び竜巻随伴事象を考慮する施設を選定する。	<竜巻の影響を考慮する施設> ⇒安全上重要な施設の安全機能を損なわないために竜巻の影響を考慮する施設を抽出するための考え方をフロー図を用いて説明、また選定結果を示す	
5	なお、使用済燃料収納キャスクは、再処理施設内に一時的に保管されることを踏まえ、竜巻により使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針 対象選定		【2. 選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 竜巻の影響を考慮する施設】 ・竜巻の影響を考慮する施設として、使用済燃料収納キャスクを収納する建屋を選定する。	また選定結果を示す ・【外竜巻02】竜巻の影響を考慮する施設の抽出について	
6	さらに、重大事故等対処設備についても、竜巻からの影響に対し、必要な機能が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講ずる設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針 対象選定	2. 選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 竜巻の影響を考慮する施設	【2. 選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 竜巻の影響を考慮する施設】 ・竜巻の影響を考慮する施設として、屋外の竜巻防護対象施設を選定する。	<波及的影響を及ぼし得る施設> ⇒竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設を抽出するための考え方をフロー図を用いて説明、また選定結果を示す	
37	第2章 個別項目 7. その他再処理設備の附属施設 7.9 竜巻防護対策設備の基本設計方針 竜巻に対する防護設計においては、設計荷重 (竜巻) に対して、竜巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがないよう、機械的強度を有する建物により防護する設計を基本とする。ただし、建屋による防護が期待できない竜巻防護対象施設及び屋外に設置される竜巻防護対象施設については、設計飛来物の衝突によって安全機能を損なうことを防止するため、必要に応じて竜巻防護対策設備を設置する。	冒頭宣言	基本方針	基本方針	VI-1-1-1-2-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定	【2. 選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 竜巻の影響を考慮する施設】 ・竜巻の影響を考慮する施設として、竜巻防護対策設備を選定する。	・【外竜巻19】波及的影響を及ぼし得る施設の抽出について <建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設> ⇒建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設を抽出するための考え方、選定結果を示す ・建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設の抽出について	
13	なお、設計飛来物よりも運動エネルギー又は貫通力が大きくなる重大事故等対処設備及び資機材等は、設置状況を踏まえ、固定、固縛を実施することにより、飛来物とならない設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針 (飛来物の設定)		【2. 選定の基本方針 2.2 竜巻防護のための固縛対象物の選定の基本方針 4. 竜巻防護のための固縛対象物の選定】 ・屋外の資機材等及び重大事故等対処設備のうち、固縛を実施するものの選定について、使用する評価式、選定の考え方について示す。	「VI-1-1-1-2-2竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」の補足 <飛来物の選定> <風速場モデル> ⇒飛来物の選定及び飛来物発生防止対策の要否を判断する手順について説明 ・【外竜巻03】飛来物の選定について (竜巻影響評価の風速場モデルについては、本補足説明資料の別紙にて示す)	

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先 (小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
2	設計竜巻から防護する施設 (以下「竜巻防護対象施設」という。)としては、安全評価上その機能を期待する構造物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構造物、系統及び機器を抽出する。竜巻防護対象施設及びそれらを収納する建屋 (以下「竜巻防護対象施設等」という。)は、竜巻により冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なうおそれがないよう機械的強度を有すること等により、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言定義	基本方針	基本方針 対象選定 設計方針	2. 設計の基本方針	【2. 設計の基本方針】 ・竜巻の影響を考慮する施設の分類ごとに要求機能を整理するとともに、施設ごとに機能設計上の性能目標及び構造強度設計上の性能目標を定める。	※補足すべき事項の対象なし
14	(2) 竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策 竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重 (竜巻) に対して、構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により建屋内の竜巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 前処理建屋 分離建屋 精製建屋 ウラン脱硝建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 ウラン酸化物貯蔵建屋 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 第1ガラス固化体貯蔵建屋 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋 ハル・エンドピース貯蔵建屋 制御建屋 分析建屋 非常用電源建屋 主排気筒管理建屋	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	3. 要求機能及び性能目標 3.1 竜巻より防護すべき施設を収納する建屋	【3. 要求機能及び性能目標 3.1 竜巻より防護すべき施設を収納する建屋】 ・竜巻より防護すべき施設を収納する建屋は、設計荷重(竜巻) に対し、収納する竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。 ・収納する竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを機能設計上の性能目標とする。 ・収納する竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備に飛来物が衝突すること、竜巻による影響を与えることを防止できる構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」の補足 <コンクリートの破断限界の設定> ⇒竜巻より防護すべき施設を収納する建屋の破断限界の設定について説明 ・【外竜巻23】 鉄筋コンクリートの衝突解析モデルにおける破断限界の設定について (屋根スラブ変形評価の許容値) ⇒竜巻より防護すべき施設を収納する建屋の屋根スラブ変形評価の許容値について説明 ・【外竜巻24】 屋根スラブ変形評価の許容値の設定について (屋根スラブの貫通、裏面剥離) ⇒竜巻より防護すべき施設を収納する建屋の屋根スラブの貫通、裏面剥離について説明 ・【外竜巻25】 屋根スラブの貫通及び裏面剥離評価について
21	重大事故等対処設備を収納する建屋は、設計荷重 (竜巻) に対して、構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により建屋内の重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 前処理建屋 分離建屋 精製建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 制御建屋 主排気筒管理建屋 緊急時対策建屋 第1保管庫・貯水所 第2保管庫・貯水所	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針	【3. 要求機能及び性能目標 3.1 竜巻より防護すべき施設を収納する建屋】 ・竜巻より防護すべき施設を収納する建屋は、設計荷重(竜巻) に対し、収納する竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。 ・収納する竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備に飛来物が衝突すること、竜巻による影響を与えることを防止できる構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	
15	塔槽類廃ガス処理設備等の建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、気圧差荷重に対して、構造健全性を維持し、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	せん断処理・溶解廃ガス処理設備 (せん断処理・溶解廃ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備 (前処理建屋塔槽類排ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備 (分離建屋塔槽類排ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備 (精製建屋塔槽類排ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類排ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類排ガス処理設備) 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備 (高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備) 換気設備 (前処理建屋換気設備) 換気設備 (分離建屋換気設備) 換気設備 (精製建屋換気設備) 換気設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備) 換気設備 (ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備) 換気設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備) ガラス固化体貯蔵設備 (ガス固化体貯蔵設備) 制御室換気設備 (制御室換気設備)	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	3. 要求機能及び性能目標 3.2 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設	【3. 要求機能及び性能目標 3.2 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設】 ・建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻) に対し、安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・設備ごとの安全機能に対し、その機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。 ・設備ごとに構造を説明し、設備の機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」の補足 <強度評価の代表性> ⇒建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設の強度評価の代表性について説明 ・【外竜巻21】 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設の強度評価の代表性について (竜巻の影響を考慮する施設) ⇒建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設の評価対象施設について説明 ・【外竜巻22】 換気空調設備の竜巻の影響を考慮する施設について

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先 (小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項	
17	冷却塔等の屋外の竜巻防護対象施設は、設計荷重 (竜巻) に対して、構造強度評価を実施し、安全機能を損なう可能性のある場合には、竜巻防護対策を講ずることにより安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	安全冷却水系 (安全冷却水系) 主排気筒 塔槽類廃ガス処理設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備) 塔槽類廃ガス処理設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備) 換気設備 (前処理建屋換気設備) 換気設備 (分離建屋換気設備) 換気設備 (精製建屋換気設備) 換気設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備) 換気設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備)	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価		3. 要求機能及び性能目標 3.3 屋外の竜巻より防護すべき施設	<p>【3. 要求機能及び性能目標 3.3 屋外の竜巻より防護すべき施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋外の竜巻より防護すべき施設は、設計荷重 (竜巻) に対し、安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・設備ごとの安全機能に対し、その機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。 ・設備ごとに構造を説明し、設備の機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。また、設計飛来物に対しては必要に応じて竜巻防護対策を講ずる。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 	<p>「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」の補足 <評価対象部位> ⇒強度評価の対象部位の設定について説明 ・【外竜巻05】構造強度評価における評価対象部位の選定について</p>
24	屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対して、構造強度評価を実施し、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。若しくは、位置的分散を考慮した配置とすることにより重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求 運用要求	主排気筒 換気設備 (前処理建屋換気設備) 換気設備 (分離建屋換気設備) 換気設備 (精製建屋換気設備) 換気設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備) 換気設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備) 施設共通 基本設計方針	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針	3. 要求機能及び性能目標 3.3 屋外の竜巻より防護すべき施設	<p>【3. 要求機能及び性能目標 3.3 屋外の竜巻より防護すべき施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋外の竜巻より防護すべき施設は、設計荷重 (竜巻) に対し、安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・設備ごとの安全機能に対し、その機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。 ・設備ごとに構造を説明し、設備の機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。また、設計飛来物に対しては必要に応じて竜巻防護対策を講ずる。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 	
18	竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊又は転倒による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損による機能的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重 (竜巻) に対して、構造強度評価を実施し、構造健全性を維持することにより、周辺の竜巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	北換気筒 (北換気筒) 使用済燃料輸送容器管理建屋 (使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫) 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋 低レベル廃棄物処理建屋 出入管理建屋	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価		3. 要求機能及び性能目標 3.4 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設	<p>【3. 要求機能及び性能目標 3.4 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、機能的及び機能的な波及的影響により、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを機能設計上の性能目標とする。 ・竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう構造健全性を維持することを構造強度上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 	※補足すべき事項の対象なし
26	常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊又は転倒による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損による機能的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重 (竜巻) に対して、構造健全性を維持することにより、重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	北換気筒 (北換気筒) 使用済燃料輸送容器管理建屋 (使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫) 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋 出入管理建屋	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価		3. 要求機能及び性能目標 3.4 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設	<p>【3. 要求機能及び性能目標 3.4 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、機能的及び機能的な波及的影響により、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを機能設計上の性能目標とする。 ・竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう構造健全性を維持することを構造強度上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 	※補足すべき事項の対象なし
19	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、設計荷重 (竜巻) に対して構造強度評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により、使用済燃料収納キャスクの波及的影響を防止する設計とする。	評価要求	使用済燃料輸送容器管理建屋 (使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫)	基本方針 設計方針 評価方法 評価		3. 要求機能及び性能目標 3.5 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設	<p>【3. 要求機能及び性能目標 3.5 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料収納キャスクを保管する建屋は、設計荷重 (竜巻) に対し、使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設は、機能的及び機能的な波及的影響により、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設は、機能的及び機能的な波及的影響により、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを機能設計上の性能目標とする。 ・使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設は、機能的及び機能的な波及的影響により、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう構造健全性を維持することを構造強度上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 	※補足すべき事項の対象なし
38	竜巻防護対策設備は、設計竜巻によって発生する設計飛来物による竜巻防護対象施設への影響を防止するための防護板 (鋼材又は鉄筋コンクリート) 及び防護ネット (ネット: 鋼線、支持架構: 鋼材) で構成する。	機能要求②	竜巻防護対策設備	設計方針		3. 要求機能及び性能目標 3.6 竜巻防護対策設備	<p>【3. 要求機能及び性能目標 3.6 竜巻防護対策設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・竜巻防護対策設備は、飛来物防護板、飛来物防護ネットから構成し、竜巻の風圧力、飛来物の衝突に対し、飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止可能なものとするを機能設計上の性能目標とする。 	※補足すべき事項の対象なし

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先 (小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項	
40	(1) 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構、もしくは建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)の構成とし、以下の設計とする。 a. 設計飛来物の貫通を防止することができる設計とする。 b. 設計荷重(竜巻)に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。 c. 竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。 d. 地震、火山の影響及び外部火災により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	評価要求 機能要求②	竜巻防護対策設備 ・飛来物防護板(前処理建屋) ・飛来物防護板(冷却塔接続 屋外設備) ・飛来物防護板(精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室 A、B) ・飛来物防護板(制御建屋 中央制御室換気設備設置室) ・飛来物防護板(高レベル廃液ガラス固化建屋) ・飛来物防護板(第1ガラス固化体貯蔵建屋) ・飛来物防護板(非常用電源建屋) ・飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り) ・飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外) ・飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外) ・飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	基本方針 設計方針(設計方針) 評価条件 評価方法(竜巻防護対策設備) 評価(竜巻防護対策設備)		3.要求機能及び性能目標 3.6 竜巻防護対策設備	【3.要求機能及び性能目標 3.6 竜巻防護対策設備】 ・竜巻防護対策設備は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないこと、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えないことを要求機能とする。 ・竜巻防護対象施設に飛来物が衝突することを防止し、竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさないことを機能設計上の性能目標とする。 ・設計飛来物を捕捉、貫通防止できる設計とすることを構造強度上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」の補足 <防護板の貫通限界厚さ> ⇒設計飛来物に対する鋼板の貫通限界厚さの考え方及び算出結果を示す ・【外竜巻09】BRL式に適用する等価直径について
41	(2) 飛来物防護ネット 飛来物防護ネットは、飛来物を捕捉するための防護ネット、飛来物を受け止める防護板(鋼材)及びそれらを支持する支持架構で構成され、以下の設計とする。 a. 防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収することができる設計とする。 b. 防護ネットは、設計飛来物の通過を防止できる設計とする。 c. 設計荷重(竜巻)に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。 d. 冷却塔の冷却性能に影響を与えない設計とする。 e. 地震、火山の影響及び外部火災により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。 f. 防護板(鋼材)は、設計飛来物の貫通を防止することができる設計とする。 g. 防護板(鋼材)は、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。 h. 架構に直接設置する防護ネットは、構造上生じる隙間から飛来物が侵入することを防止できる設計とする。	評価要求 機能要求②	竜巻防護対策設備 ・飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設用 安全冷却水系冷却塔A) ・飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設用 安全冷却水系冷却塔B) ・飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔) ・飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B) ・飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A) ・飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔B)	基本方針 設計方針(設計方針) 評価条件 評価方法(竜巻防護対策設備) 評価(竜巻防護対策設備)	VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針	【3.要求機能及び性能目標 3.6 竜巻防護対策設備】 ・竜巻防護対策設備は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないこと、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えないことを要求機能とする。 ・竜巻防護対象施設に飛来物が衝突することを防止し、竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさないことを機能設計上の性能目標とする。 ・設計飛来物を捕捉、貫通防止できる設計とすることを構造強度上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」の補足 <飛来物防護ネットの構造、評価、許容限界> ⇒飛来物防護ネットの衝突、シャックル許容限界、設計裕度、ワイヤロープ、補助ネットの影響、独自構造について説明 ・【外竜巻10】シャックルの許容限界について ・【外竜巻11】飛来物のオフセット衝突について ・【外竜巻12】ネットの設計裕度の考え方について ・【外竜巻13】ワイヤロープの変形を考慮したネットシステムのたわみについて ・【外竜巻14】ワイヤロープの初期張力について ・【外竜巻15】補助ネットの影響について ・【外竜巻16】防護ネット及び防護板の健全性について	
27	(3) 竜巻随伴事象に対する設計方針 過去の他地域における竜巻被害状況及び再処理施設の配置から、竜巻随伴事象として火災、溢水及び外部電源喪失を想定し、これらの事象が発生した場合においても、竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備がその機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針		【3.要求機能及び性能目標 3.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・竜巻随伴事象を考慮する施設は、竜巻随伴事象により竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。	※補足すべき事項の対象なし	
31	竜巻随伴事象として火災、溢水が発生した場合においても、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針		【3.要求機能及び性能目標 3.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・竜巻随伴事象を考慮する施設は、竜巻随伴事象により竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。	※補足すべき事項の対象なし	
28	竜巻随伴事象のうち火災に対しては、火災源と竜巻防護対象施設の位置関係を踏まえて熱影響を評価した上で、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての火災に対する影響は火災に包絡されるため、「3.3.3 外部火災」及び「5. 火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針		【3.要求機能及び性能目標 3.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・危険物貯蔵施設等は、設計竜巻荷重に対し、火災が発生したとしても他の原因による火災の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。	※補足すべき事項の対象なし	
32	竜巻随伴事象のうち火災に対しては、火災源と重大事故等対処設備の位置関係を踏まえて熱影響を評価した上で、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての火災に対する影響は火災に包絡されるため、「3.3.3 外部火災」及び「5. 火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針		【3.要求機能及び性能目標 3.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・危険物貯蔵施設等は、設計竜巻荷重に対し、火災が発生したとしても他の原因による火災の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。	※補足すべき事項の対象なし	
29	竜巻随伴事象のうち溢水に対しては、溢水源と竜巻防護対象施設の位置関係を踏まえた影響評価を行った上で、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての溢水に対する影響は溢水に包絡されるため、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針		【3.要求機能及び性能目標 3.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・屋外タンク等は、設計竜巻荷重に対し、溢水が発生したとしても他の原因による溢水の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。	※補足すべき事項の対象なし	
33	竜巻随伴事象のうち溢水に対しては、溢水源と重大事故等対処設備の位置関係を踏まえた影響評価を行った上で、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての溢水に対する影響は溢水に包絡されるため、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針		【3.要求機能及び性能目標 3.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・安全冷却水系冷却塔及び冷却塔は、設計竜巻荷重に対し、外部電源喪失が発生したとしても非常用所内電源系統の機能が維持できることを機能設計上の性能目標とする。	※補足すべき事項の対象なし	
30	竜巻随伴事象のうち外部電源喪失に対しては、竜巻の影響を想定しても非常用所内電源系統による電源供給を可能とすることで、竜巻防護対象施設の安全機能を維持する設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針		【3.要求機能及び性能目標 3.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・安全冷却水系冷却塔及び冷却塔は、設計竜巻荷重に対し、外部電源喪失が発生したとしても非常用所内電源系統の機能が維持できることを機能設計上の性能目標とする。	※補足すべき事項の対象なし	

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先 (小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
14	(2) 竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策 竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重 (竜巻) に対して、構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により建屋内の竜巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 前処理建屋 分離建屋 精製建屋 ウラン脱硝建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 ウラン酸化物貯蔵建屋 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 第1ガラス固化体貯蔵建屋 チャンネルボックス・バーナブルボイスン処理建屋 ハル・エンドピース貯蔵建屋 制御建屋 分析建屋 非常用電源建屋 主排気筒管理建屋	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	4. 機能設計 4.1 竜巻より防護すべき施設を収納する建屋	【4. 機能設計 4.1 竜巻より防護すべき施設を収納する建屋】 ・竜巻より防護すべき施設を収納する建屋の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	※補足すべき事項の対象なし
21	重大事故等対処設備を収納する建屋は、設計荷重 (竜巻) に対して、構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により建屋内の重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 前処理建屋 分離建屋 精製建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 制御建屋 主排気筒管理建屋 緊急時対策建屋 第1保管庫・貯水所 第2保管庫・貯水所	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針	【4. 機能設計 4.1 竜巻より防護すべき施設を収納する建屋】 ・竜巻より防護すべき施設を収納する建屋の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	※補足すべき事項の対象なし
15	塔槽類廃ガス処理設備等の建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、気圧差荷重に対して、構造健全性を維持し、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	せん断処理・溶解廃ガス処理設備 (せん断処理・溶解廃ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備 (前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備 (分離建屋塔槽類廃ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備 (精製建屋塔槽類廃ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備) 塔槽類排ガス処理設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備) 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備 (高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備) 換気設備 (前処理建屋換気設備) 換気設備 (分離建屋換気設備) 換気設備 (精製建屋換気設備) 換気設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備) 換気設備 (ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備) 換気設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備) ガラス固化体貯蔵設備 (ガス固化体貯蔵設備) 制御室換気設備 (制御室換気設備)	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	4. 機能設計 4.2 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設	【4. 機能設計 4.2 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設】 ・建屋内の施設で外気と繋がっている施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を各設備ごとに定める。	※補足すべき事項の対象なし

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先 (小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
17	冷却塔等の屋外の竜巻防護対象施設は、設計荷重 (竜巻) に対して、構造強度評価を実施し、安全機能を損なう可能性のある場合には、竜巻防護対策を講ずることにより安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	安全冷却水系 (安全冷却水系) 主排気筒 塔槽類廃ガス処理設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備) 塔槽類廃ガス処理設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備) 換気設備 (前処理建屋換気設備) 換気設備 (分離建屋換気設備) 換気設備 (精製建屋換気設備) 換気設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備) 換気設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備)	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	4. 機能設計 4.3 屋外の竜巻より防護すべき施設	【4. 機能設計 4.3 屋外の竜巻より防護すべき施設】 ・屋外の竜巻より防護すべき施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を各設備ごとに定める。	※補足すべき事項の対象なし
24	屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対して、構造強度評価を実施し、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。若しくは、位置的分散を考慮した配置とすることにより重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求 運用要求	主排気筒 換気設備 (前処理建屋換気設備) 換気設備 (分離建屋換気設備) 換気設備 (精製建屋換気設備) 換気設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備) 換気設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備)	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価		【4. 機能設計 4.3 屋外の竜巻より防護すべき施設】 ・屋外の竜巻より防護すべき施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を各設備ごとに定める。	※補足すべき事項の対象なし
18	竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊又は転倒による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損による機能的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重 (竜巻) に対して、構造強度評価を実施し、構造健全性を維持することにより、周辺の竜巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	北換気筒 (北換気筒) 使用済燃料輸送容器管理建屋 (使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫) 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋 低レベル廃棄物処理建屋 出入管理建屋	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	4. 機能設計 4.4 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設	【4. 機能設計 4.4 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	※補足すべき事項の対象なし
26	常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊又は転倒による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損による機能的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重 (竜巻) に対して、構造健全性を維持することにより、重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求	北換気筒 (北換気筒) 使用済燃料輸送容器管理建屋 (使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫) 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋 出入管理建屋	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価		【4. 機能設計 4.4 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	※補足すべき事項の対象なし
19	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、設計荷重 (竜巻) に対して構造強度評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により、使用済燃料収納キャスクの波及的破損を防止する設計とする。	評価要求	使用済燃料輸送容器管理建屋 (使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫)	基本方針 設計方針 評価方法 評価	4. 機能設計 4.5 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設	【4. 機能設計 4.5 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設】 ・使用済燃料収納キャスクを保管する建屋の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	※補足すべき事項の対象なし
40	(1) 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板 (鋼材) とそれを支持する支持架構、もしくは建屋に支持される防護板 (鉄筋コンクリート) の構成とし、以下の設計とする。 a. 設計飛来物の貫通を防止することができる設計とする。 b. 設計荷重 (竜巻) に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。 c. 竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。 d. 地震、火山の影響及び外部火災により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	評価要求 機能要求②	竜巻防護対策設備 ・飛来物防護板 (前処理建屋) ・飛来物防護板 (冷却塔接続 屋外設備) ・飛来物防護板 (精製建屋 非常用所内電源系統及び計測制御系統設置室 A、B) ・飛来物防護板 (制御建屋 中央制御室換気設備設置室) ・飛来物防護板 (高レベル廃液ガラス固化建屋) ・飛来物防護板 (第1ガラス固化体貯蔵建屋) ・飛来物防護板 (非常用電源建屋) ・飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り) ・飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外) ・飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外) ・飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	基本方針 設計方針 (設計方針) 評価条件 評価方法 (竜巻防護対策設備) 評価 (竜巻防護対策設備)	VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針	【4. 機能設計 4.6 竜巻防護対策設備】 ・竜巻防護対策設備の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	※補足すべき事項の対象なし
41	(2) 飛来物防護ネット 飛来物防護ネットは、飛来物を捕捉するための防護ネット、飛来物を受け止める防護板 (鋼材) 及びそれらを支持する支持架構で構成され、以下の設計とする。 a. 防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収することができる設計とする。 b. 防護ネットは、設計飛来物の通過を防止できる設計とする。 c. 設計荷重 (竜巻) に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。 d. 冷却塔の冷却性能に影響を与えない設計とする。 e. 地震、火山の影響及び外部火災により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。 f. 防護板 (鋼材) は、設計飛来物の貫通を防止することができる設計とする。 g. 防護板 (鋼材) は、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。 h. 架構に直接設置する防護ネットは、構造上生じる隙間から飛来物が侵入することを防止できる設計とする。	評価要求 機能要求②	竜巻防護対策設備 ・飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設用 安全冷却水系冷却塔A) ・飛来物防護ネット (使用済燃料の受入れ施設用 安全冷却水系冷却塔B) ・飛来物防護ネット (再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A) ・飛来物防護ネット (再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B) ・飛来物防護ネット (第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A) ・飛来物防護ネット (第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔B)	基本方針 設計方針 (設計方針) 評価条件 評価方法 (竜巻防護対策設備) 評価 (竜巻防護対策設備)		【4. 機能設計 4.6 竜巻防護対策設備】 ・竜巻防護対策設備の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	※補足すべき事項の対象なし

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先 (小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項	
27	(3) 竜巻随伴事象に対する設計方針 過去の他地域における竜巻被害状況及び再処理施設の配置から、竜巻随伴事象として火災、溢水及び外部電源喪失を想定し、これらの事象が発生した場合においても、竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備がその機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針	VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針	4. 機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設	※補足すべき事項の対象なし	
31	竜巻随伴事象として火災、溢水が発生した場合においても、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針			4. 機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設	※補足すべき事項の対象なし
28	竜巻随伴事象のうち火災に対しては、火災源と竜巻防護対象施設の位置関係を踏まえて熱影響を評価した上で、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての火災に対する影響は火災に包絡されるため、「3.3.3 外部火災」及び「5. 火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針			4. 機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設	※補足すべき事項の対象なし
32	竜巻随伴事象のうち火災に対しては、火災源と重大事故等対処設備の位置関係を踏まえて熱影響を評価した上で、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての火災に対する影響は火災に包絡されるため、「3.3.3 外部火災」及び「5. 火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針			4. 機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設	※補足すべき事項の対象なし
29	竜巻随伴事象のうち溢水に対しては、溢水と竜巻防護対象施設の位置関係を踏まえた影響評価を行った上で、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての溢水に対する影響は溢水に包絡されるため、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針			4. 機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設	※補足すべき事項の対象なし
33	竜巻随伴事象のうち溢水に対しては、溢水と重大事故等対処設備の位置関係を踏まえた影響評価を行った上で、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての溢水に対する影響は溢水に包絡されるため、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」に基づく設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針			4. 機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設	※補足すべき事項の対象なし
30	竜巻随伴事象のうち外部電源喪失に対しては、竜巻の影響を想定しても非常用所内電源系統による電源供給を可能とすることで、竜巻防護対象施設の安全機能を維持する設計とする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針	4. 機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設	※補足すべき事項の対象なし		
24	屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対して、構造強度評価を実施し、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。若しくは、位置的分散を考慮した配置とすることにより重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	評価要求 運用要求	主排気筒 換気設備 (前処理建屋換気設備) 換気設備 (分離建屋換気設備) 換気設備 (精製建屋換気設備) 換気設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備) 換気設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備) 施設共通 基本設計方針	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	2. 設計の基本方針 3. 位置的分散による機能維持設計	【2. 設計の基本方針】 ・屋外に保管する重大事故等対処設備については、竜巻による風荷重に対して、位置的分散、悪影響防止を考慮した設計とする。 【3. 位置的分散による機能維持設計】 ・屋外の重大事故等対処設備は位置的分散による機能維持の設計方針及び保管場所を示す。	※補足すべき事項の対象なし	
25	屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、竜巻防護対象施設及び重大事故等に対処するために必要な機能に悪影響を及ぼさない設計とする。屋外の重大事故等対処設備は、拘束することにより浮き上がり又は横滑りを防止し、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。ただし、拘束する車両等の重大事故等対処設備のうち、地震時の移動を考慮して地震後の機能を維持する設備は、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、余長を有する固縛で拘束する。	評価要求 運用要求	【評価要求】 主排気筒 換気設備 (前処理建屋換気設備) 換気設備 (分離建屋換気設備) 換気設備 (精製建屋換気設備) 換気設備 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備) 換気設備 (高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備) 施設共通 基本設計方針	基本方針 設計方針 評価条件 評価方法 評価	4. 悪影響防止のための固縛設計	【4. 悪影響防止のための固縛設計】 ・屋外の重大事故等対処設備は、浮き上がり又は横滑りを防止し、ほかの設備に悪影響を及ぼさない設計とするため、固縛の設計方針、固縛対象設備の選定の考え方及び固縛装置の設計方針を示す。 ・固縛装置の強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」の補足 <竜巻防護設計、固縛装置> ⇒屋外重大事故等対処設備の竜巻防護設計の補足説明、固縛装置の保守性や評価対象部位についての説明 ・屋外重大事故等対処設備の竜巻防護設計 ・固縛装置の保守性、代表性、評価対象部位	

再処理目次							再処理添付書類構成案	記載概要	申請回次						補足説明資料		
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.			(イ)以降	1Gr	第1Gr 記載概要	2Gr(貯)	第2Gr (貯蔵庫共用) 記載概要	2Gr		第2Gr (主要4建屋、E施設共用) 記載概要	3Gr
							VI-1-1-1-2 竜巻への配慮に関する説明書	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
							VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.							概要	【1. 概要】 ・竜巻の配慮に関する説明の概要について記載する。	○	説明書の概要の記載	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	
2.							竜巻防護に関する基本方針	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2.1						基本方針	【2. 竜巻防護に関する基本方針 2.1基本方針】 ・安全機能を有する施設は、竜巻から受ける荷重に対し、影響評価を実施し、構造健全性を維持することにより安全機能を損なわないことを確認する。 ・安全機能を損なうおそれがある場合は、防護対策を講ずる。 ・設計竜巻の特性値、竜巻と同時に発生する自然現象等について、定期的に新知見の確認を行い、新知見が得られた場合に評価を行うことを保安規定に定めて、管理する。	○	竜巻防護に関する基本方針	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	○	重大事故等対処設備に関する基本方針	△	第1Gr及び第2Grですべて説明されるため追加事項なし	
		2.1.1					竜巻より防護すべき施設	【2.1.1 竜巻より防護すべき施設】 ・安全上重要な施設を竜巻防護対象施設とし、竜巻防護対象施設と重大事故等対処設備を竜巻より防護すべき施設とする。 ・使用済燃料を収納している輸送容器は、竜巻により波及的影響を受けない設計とし、波及的影響を及ぼし得る施設である使用済燃料を収納している輸送容器を保管する建屋を評価対象とする。	○	竜巻より防護すべき施設の基本方針	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	○	竜巻より防護すべき施設の重大事故等対処設備に関する基本方針	△	第1Gr及び第2Grですべて説明されるため追加事項なし	
			2.1.2				設計竜巻及び設計飛来物の設定	【2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定】 ・設計竜巻の風速は100m/sとする。また、風(台風)については竜巻の設計に包絡される。 ・設計飛来物は、鋼製材および鋼製パイプとする。 ・再処理事業所外から飛来するおそれのある飛来物のうち、設計飛来物の衝撃荷重を上回るものとして、風力発電所のブレードが存在するが、飛散距離を考慮すると、飛来物として考慮する必要はない。 ・飛来した場合の運動エネルギー又は貫通力が鋼製材よりも大きな資機材については、設置場所等を考慮し、竜巻より防護すべき施設に衝突し、竜巻防護対象施設に影響を及ぼす可能性がある場合には、固定、固縛並びに車両の退避を実施することを保安規定に定め、管理する。	○	設計竜巻(風速)及び考慮する飛来物の設定	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	【外竜巻04】敷地外からの飛来物について
		2.1.3					竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計設計方針	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			(1)					—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				a.			竜巻防護対象施設を収納する建屋	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 a. 竜巻防護対象施設を収納する建屋】 ・竜巻防護対象施設を収納する建屋は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう、設計飛来物等が竜巻より防護すべき施設に衝突することを防止可能な設計とする。	○	竜巻防護対象施設を収納する建屋の設計方針	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	
				b.			建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 b. 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設】 ・建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。	○	建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設の設計方針	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	
				c.			建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 c. 建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設】 ・建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、竜巻防護対策設備を設置する設計とする。	○	建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設の設計方針	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	
				d.			屋外の竜巻防護対象施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 d. 屋外の竜巻防護対象施設】 ・屋外の竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。なお、このとき竜巻防護対象施設が安全機能を損なうおそれがある場合には、竜巻防護対策設備を設置する設計とする。	○	屋外の竜巻防護対象施設の設計方針	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	
				e.			竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 e. 竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・竜巻防護対象施設は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対し、機械的及び機能的な波及的影響により、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	○	竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設の設計方針	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	

再処理目次								再処理添付書類構成案	記載概要	申請回数						補足説明資料		
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			1Gr	第1Gr 記載概要	2Gr(貯)	第2Gr(貯蔵庫共用) 記載概要	2Gr	第2Gr(主要4建屋、E施設共用) 記載概要		3Gr	第3Gr 記載概要
				f.				使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 f.使用済燃料を収納している輸送容器】 ・使用済燃料を収納している輸送容器は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対し、使用済燃料を収納している輸送容器を保管する建屋により防護し、波及的影響を受けない設計とする。	○	使用済燃料を収納している輸送容器の設計方針	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	—
				g.				竜巻防護対策設備	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 g.竜巻防護対策設備】 ・竜巻防護対策設備は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対し、内包する竜巻防護対象施設が安全機能を損なわないよう、設計飛来物等が竜巻防護対象施設に衝突することを防止可能な設計とする。	○	竜巻防護対策設備の設計方針	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	—
				h.				重大事故等対処設備を収納する建屋	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 h.重大事故等対処設備を収納する建屋】 ・重大事故等対処設備を収納する施設は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対し、収納する重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、設計飛来物等が竜巻より防護すべき施設に衝突することを防止可能な設計とする。	—	—	—	—	○	重大事故等対処設備を収納する建屋の設計方針	△	第2Grですべて説明されるため追加事項なし	—
				i.				建屋内の重大事故等対処設備	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 i.建屋内の重大事故等対処設備】 ・建屋内の重大事故等対処設備は、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、環境条件を考慮しても、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわず、また設計基準事故等対処設備等と同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に悪影響を及ぼさないよう、竜巻より防護すべき施設を収納する施設により防護する設計とする。	—	—	—	—	○	建屋内の重大事故等対処設備の設計方針	△	第2Grですべて説明されるため追加事項なし	—
				j.				建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 j.建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備】 ・建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、竜巻防護対策設備の設置若しくはその他適切な措置を講ずる設計とする。	—	—	—	—	○	建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備の設計方針	△	第2Grですべて説明されるため追加事項なし	—
				k.				屋外の重大事故等対処設備	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 k.屋外の重大事故等対処設備】 ・屋外の重大事故等対処設備は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。 ・屋外の重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがある場合には、位置的分散等を考慮した設置等をするとともに、飛散させないよう固縛の措置をとることにより、設計基準事故に対処するための設備や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備が同時に損傷しない設計とする。	—	—	—	—	○	建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備の設計方針	△	第2Grですべて説明されるため追加事項なし	—
				l.				常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 l.常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・常設重大事故等対処設備は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対し、機械的な波及的影響により、常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。	—	—	—	—	○	重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設の設計方針	△	第2Grですべて説明されるため追加事項なし	—
				m.				竜巻防護対象施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 m.竜巻防護対象施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・竜巻防護対象施設は、危険物貯蔵施設等の火災、屋外タンク等からの溢水及び雷の影響による外部電源喪失の竜巻随伴事象により、その安全機能を損なうおそれのない設計とする。	—	—	—	—	○	竜巻防護対象施設に対し竜巻随伴事象を考慮する施設の設計方針	△	第2Grですべて説明されるため追加事項なし	—
				n.				重大事故等対処施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 n.重大事故等対処施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・重大事故等対処設備は、危険物貯蔵施設等の火災、屋外タンク等からの溢水及び雷の影響による外部電源喪失の竜巻随伴事象により、その安全機能を損なうおそれのない設計とする。	—	—	—	—	○	重大事故等対処施設に対し竜巻随伴事象を考慮する施設の設計方針	△	第2Grですべて説明されるため追加事項なし	—

再処理目次								再処理添付書類構成案	記載概要	申請回数						補足説明資料		
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			1Gr	第1Gr 記載概要	2Gr(貯)	第2Gr(貯蔵庫共用) 記載概要	2Gr	第2Gr(主要4建屋、E施設共用) 記載概要		3Gr	第3Gr 記載概要
			(2)					荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・竜巻により生じる荷重、組み合わせる荷重について設定する。 ・鋼製パイプの衝撃荷重は鋼製材の衝撃荷重に包絡されることから、飛来物の衝撃荷重は鋼製材の衝撃荷重とする。 ・竜巻の影響を考慮する施設について許容限界を設定する。 ・設備ごとの作用する荷重については「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	○	荷重の組合せ及び許容限界の概要	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	—
	2.2							適用規格	【2.2 適用規格】 ・竜巻防護に関する適用規格を示す。	○	竜巻防護に関する適用規格一覧	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	—
								VI-1-1-1-2-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.								概要	【1. 概要】 ・竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定の概要について記載する。	○	説明書の概要の記載	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	—
2.								選定の基本方針	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2.1							竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針	【2. 選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針】 ・竜巻の影響を考慮する施設の選定の方針を示す。	○	竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	○	重大事故等対処設備のうち竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針の追加	△	第1Gr及び第2Grですべて説明されるため追加事項なし	—
	2.2							竜巻防護のための固縛対象物の選定の基本方針	【2. 選定の基本方針 2.2 竜巻防護のための固縛対象物の選定の基本方針】 ・屋外の資機材等及び重大事故等対処設備のうち、固縛を実施するものの選定の方針を示す。	○	固縛対象物の選定の基本方針	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	○	重大事故等対処設備の固縛対象物の選定の基本方針の追加	△	第1Gr及び第2Grですべて説明されるため追加事項なし	—
3.								竜巻の影響を考慮する施設の選定	【3. 竜巻の影響を考慮する施設】 ・竜巻より防護すべき施設を収納する施設、建屋内の施設で外気と繋がっている施設、建屋に収納されるが防護が期待できない施設、屋外の竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備、竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設、竜巻随伴事象を考慮する施設、竜巻防護対策設備を選定する。	○	第1Grで説明する施設の選定結果	○	第2Grで説明する施設の選定結果	○	第2Grで説明する施設の選定結果	○	第3Grで説明する施設の選定結果	・【外竜巻02】竜巻の影響を考慮する施設の抽出について ・【外竜巻19】波及的影響を及ぼし得る施設の抽出について ・【外竜巻20】建屋開口部の調査結果について
4.								竜巻防護のための固縛対象物の選定	【2. 選定の基本方針 4. 竜巻防護のための固縛対象物の選定】 ・屋外の資機材等及び重大事故等対処設備のうち、固縛を実施するものの選定について、使用する評価式、選定の考え方について示す。	○	固縛対象物の選定方法	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	○	重大事故等対処設備の固縛対象物の選定方法の追加	△	第1Gr及び第2Grですべて説明されるため追加事項なし	・【外竜巻03】飛来物の選定について(別紙：竜巻影響評価の風速場モデル)
								VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.								概要	【1. 概要】 ・竜巻防護に関する施設の設計方針の概要について記載する。	○	説明書の概要の記載	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	—
2.								設計の基本方針	【2. 設計の基本方針】 ・竜巻の影響を考慮する施設の分類ごとに要求機能を整理するとともに、施設ごとに機能設計上の性能目標及び構造強度設計上の性能目標を定める。	○	説明書の設計方針の示し方の方針	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	—
3.								要求機能及び性能目標	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3.1							竜巻より防護すべき施設を収納する建屋	【3. 要求機能及び性能目標 3.1 竜巻より防護すべき施設を収納する建屋】 ・竜巻より防護すべき施設を収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対し、収納する竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。 ・収納する竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備に飛来物が衝突すること、竜巻による影響を与えることを防止できる構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する竜巻より防護すべき施設を収納する建屋の性能目標	○	第3Grで説明する竜巻より防護すべき施設を収納する建屋の性能目標を追加	—
	3.2							建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設	【3. 要求機能及び性能目標 3.2 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設】 ・建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対し、安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・設備ごとの安全機能に対し、その機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。 ・設備ごとに構造を説明し、設備の機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する建屋内の施設で外気と繋がっている施設の性能目標	○	第3Grで説明する建屋内の施設で外気と繋がっている施設の性能目標を追加	—
	3.3							屋外の竜巻より防護すべき施設	【3. 要求機能及び性能目標 3.3 屋外の竜巻より防護すべき施設】 ・屋外の竜巻より防護すべき施設は、設計荷重(竜巻)に対し、安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・設備ごとの安全機能に対し、その機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。 ・設備ごとに構造を説明し、設備の機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。また、設計飛来物に対しては必要に応じて竜巻防護対策を講ずる。	○	第1Grで説明する屋外の竜巻より防護すべき施設の性能目標	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する屋外の竜巻より防護すべき施設の性能目標を追加	○	第3Grで説明する屋外の竜巻より防護すべき施設の性能目標を追加	—

再処理目次								再処理添付書類構成案	記載概要	申請回数						補足説明資料		
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			1Gr	第1Gr 記載概要	2Gr(貯)	第2Gr (貯蔵庫共用) 記載概要	2Gr	第2Gr (主要4建屋、E施設共用) 記載概要		3Gr	第3Gr 記載概要
	3.4							竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設	【3.要求機能及び性能目標 3.4 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、機械的及び機能的な波及的影響により、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを機能設計上の性能目標とする。 ・竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう構造健全性を維持することを構造強度上の性能目標とする。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設の性能目標	○	第2Grで説明する竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設の性能目標を追加	○	第3Grで説明する竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設の性能目標を追加	—
	3.5							使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設	【3.要求機能及び性能目標 3.5 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設】 ・使用済燃料収納キャスクを保管する建屋は、設計荷重(竜巻)に対し、使用済燃料収納キャスクに波及的破壊を与えないことを要求機能とする。 ・使用済燃料収納キャスクに波及的破壊を与えないことを機能設計上の性能目標とする。 ・使用済燃料収納キャスクに波及的破壊を与えないことよう保管する建屋の構造健全性を維持することを構造強度上の性能目標とする。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	使用済燃料を収納している輸送容器の性能目標	—
	3.6							竜巻防護対策設備	【3.要求機能及び性能目標 3.2 竜巻防護対策設備】 ・竜巻防護対策設備は、飛来物防護板、飛来物防護ネットから構成し、竜巻の風圧力、飛来物の衝突に対し、飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止可能なものとする。これを機能設計上の性能目標とする。 ・竜巻防護対策設備は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないこと、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えないことを要求機能とする。 ・竜巻防護対象施設に飛来物が衝突することを防止し、竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさないことを機能設計上の性能目標とする。 ・設計飛来物を捕捉、貫通防止できる設計とすることを構造強度上の性能目標とする。	○	第1Grで説明する竜巻防護対策設備の要求機能及び性能目標	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する竜巻防護対策設備の性能目標を追加	○	第3Grで説明する竜巻防護対策設備の性能目標を追加	—
	3.7							竜巻随伴事象を考慮する施設	【3.要求機能及び性能目標 3.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・竜巻随伴事象を考慮する施設は、竜巻随伴事象により竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・危険物貯蔵施設等は、設計竜巻荷重に対し、火災が発生したとしても他の原因による火災の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。 ・屋外タンク等は、設計竜巻荷重に対し、溢水が発生したとしても他の原因による溢水の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。 ・安全冷却水系冷却塔及び冷却塔は、設計竜巻荷重に対し、外部電源喪失が発生したとしても非常用所内電源系統の機能が維持できることを機能設計上の性能目標とする。	○	竜巻随伴事象を考慮する施設の要求機能及び性能目標	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	—
4.								機能設計	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4.1							竜巻より防護すべき施設を収納する建屋	【4.機能設計 4.1 竜巻より防護すべき施設を収納する建屋】 ・竜巻より防護すべき施設を収納する施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する竜巻より防護すべき施設を収納する建屋の機能設計の方針	○	第3Grで説明する竜巻より防護すべき施設を収納する建屋の機能設計の方針を追加	—
	4.2							建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設	【4.機能設計 4.2 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設】 ・建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を各設備ごとに定める。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する建屋内の施設で外気と繋がっている施設の機能設計の方針	○	第3Grで説明する建屋内の施設で外気と繋がっている施設の機能設計の方針を追加	—
	4.3							屋外の竜巻より防護すべき施設	【4.機能設計 4.3 屋外の竜巻より防護すべき施設】 ・屋外の竜巻より防護すべき施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を各設備ごとに定める。	○	第1Grで説明する屋外の竜巻より防護すべき施設の機能設計の方針	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する屋外の竜巻より防護すべき施設の機能設計の方針を追加	○	第3Grで説明する屋外の竜巻より防護すべき施設の機能設計の方針を追加	—
	4.4							竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設	【4.機能設計 4.4 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設の機能設計の方針	○	第2Grで説明する竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設の機能設計の方針	○	第3Grで説明する竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設の機能設計の方針を追加	—
	4.5							使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設	【4.機能設計 4.5 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設】 ・使用済燃料収納キャスクを保管する建屋の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	使用済燃料収納キャスクを保管する建屋の機能設計の方針	—
	4.6							竜巻防護対策設備	【4.機能設計 4.6 竜巻防護対策設備】 ・竜巻防護対策設備の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	○	第1Grで説明する竜巻防護対策設備の機能設計の方針	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する竜巻防護対策設備の機能設計の方針を追加	○	第3Grで説明する竜巻防護対策設備の機能設計の方針を追加	—

再処理目次								再処理添付書類構成案	記載概要	申請回数						補足説明資料		
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			1Gr	第1Gr 記載概要	2Gr(貯)	第2Gr (貯蔵庫共用) 記載概要	2Gr	第2Gr (主要4建屋、E施設共用) 記載概要		3Gr	第3Gr 記載概要
		4.7						竜巻随伴事象を考慮する施設	【4.機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・竜巻随伴事象を考慮する施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。 ・火災については火災による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。 ・溢水については溢水による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。 ・外部電源喪失については非常用所内電源系統の機能を維持できるような構造強度を有する設計とする。	○	竜巻随伴事象を考慮する施設の機能設計の方針	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	—
								VI-1-1-1-2-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.								概要	【1.概要】 ・竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針の概要について記載する。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	説明書の概要の記載	△	第2Grですべて説明されるため追加事項なし	—
2.								設計の基本方針	【2.設計の基本方針】 ・屋外に保管する重大事故等対処設備については、竜巻による風荷重に対して、位置的分散、悪影響防止を考慮した設計とする。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	屋外重大事故等対処設備の設計の基本方針	△	第2Grですべて説明されるため追加事項なし	—
3.								位置的分散による機能維持設計	【3.位置的分散による機能維持設計】 ・屋外の重大事故等対処設備は位置的分散による機能維持の設計方針及び保管場所を示す。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する屋外重大事故等対処設備の位置的分散による機能維持設計	○	第3Grで説明する屋外重大事故等対処設備の位置的分散による機能維持設計を追加	—
4.								悪影響防止のための固縛設計	【4.悪影響防止のための固縛設計】 ・屋外の重大事故等対処設備は、浮き上がり又は横滑りを防止し、ほかの設備に悪影響を及ぼさない設計とするため、固縛の設計方針、固縛対象設備の選定の考え方及び固縛装置の設計方針を示す。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する屋外重大事故等対処設備の悪影響防止のための固縛設計	○	第3Grで説明する屋外重大事故等対処設備の悪影響防止のための固縛設計を追加	・【外竜巻26】屋外重大事故等対処設備の竜巻防護設計
								V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
								V-別添1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.								概要	【1.概要】 ・竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針の概要について記載する。	○	説明書の概要の記載	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	—
2.								強度評価の基本方針	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2.1							強度評価の対象施設	【2.1 強度評価の対象施設】 ・強度評価の対象施設の分類を示す。	○	第1Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価の対象施設	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価の対象施設を追加	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価の対象施設を追加	○	第3Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価の対象施設を追加	—
	2.2							評価方針	【2.2 評価方針】 ・強度評価の種類から分類し、その分類ごとに評価方針を示す。 ・それぞれの分類ごとに損傷モードから評価項目を抽出した結果を示す。	○	第1Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価の方針	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価の方針を追加	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価の方針を追加	○	第3Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価の方針を追加	・【外竜巻05】構造強度評価における評価対象部位の選定について
3.								構造強度設計	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3.1							構造強度の設計方針	【3.1 構造強度の設計設計】 ・構造設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を踏まえ、構造強度の設計方針を施設の種類ごとに示す。	○	第1Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の構造強度の設計方針	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の構造強度の設計方針を追加	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の構造強度の設計方針を追加	○	第3Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の構造強度の設計方針を追加	—

再処理目次								再処理添付書類構成案	記載概要	申請回数						補足説明資料		
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			1Gr	第1Gr 記載概要	2Gr(貯)	第2Gr(貯蔵庫共用) 記載概要	2Gr	第2Gr(主要4建屋、E施設共用) 記載概要		3Gr	第3Gr 記載概要
	3.2							機能維持の方針	【3.2 機能維持の方針】 ・評価の分類ごとに、対象施設の構造を示す。 ・評価の分類ごとに具体的な評価方針を示す。	○	第1Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の機能維持の方針	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の機能維持の方針を追加	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の機能維持の方針を追加	○	第3Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の機能維持の方針を追加	・【外竜巻22】換気空調設備の竜巻の影響を考慮する施設について
4.								荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4.1							荷重及び荷重の組合せ	【4.1 荷重及び荷重の組合せ】 ・竜巻の強度評価にて考慮する荷重の種類ごとに、竜巻の特性値から荷重を算出する。 ・飛来物の衝撃荷重については、評価対象施設ごとに考慮する飛来物、組み合わせる荷重を設定する。	○	荷重の種類の設定及び第1Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設に作用する荷重の設定	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設に作用する荷重の設定を追加	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設に作用する荷重の設定を追加	○	第3Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設に作用する荷重の設定を追加	・【外竜巻20】砂利等の極小飛来物による竜巻防護対象施設への影響について ・【外竜巻07】設計竜巻荷重の設定において考慮する空気密度について ・【外竜巻08】風力係数について
	4.2							許容限界	【4.2 許容限界】 ・施設ごとに示した評価方針を踏まえて、評価項目ごとに許容限界を設定する。	○	第1Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の許容限界	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の許容限界を追加	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の許容限界を追加	○	第3Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の許容限界を追加	・【外竜巻23】鉄筋コンクリートの衝突解析モデルにおける破断限界の設定について ・【外竜巻24】屋根スラブ変形評価の許容値の設定について
5.								強度評価方法	【5. 強度評価方法】 ・評価項目ごとに、評価条件及び強度評価方法を示す。 ・強度評価方法については、評価に用いる評価式や解析モデルを示す。	○	第1Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価方法	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価方法を追加	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価方法を追加	○	第3Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価方法を追加	・【外竜巻25】屋根スラブの貫通及び裏面剥離評価について
6.								適用規格	【6. 適用規格】 ・竜巻防護に関する適用規格を示す。	○	第1Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価に使用する適用規格	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価に使用する適用規格を追加	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価に使用する適用規格を追加	○	第3Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価に使用する適用規格を追加	—
								V-別添1-2 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算書	竜巻への配慮が必要な施設の強度評価結果を示す。	○	第1Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価結果	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価結果を追加	○	第2Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価結果を追加	○	第3Grで説明する竜巻への配慮が必要な施設の強度評価結果を追加	・【外竜巻21】建屋内の施設で外気と繋がっている施設の強度評価の代表性について
								V-別添1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.								概要	【1. 概要】 ・竜巻防護対策設備の強度計算の方針の概要について記載する。	○	説明書の概要の記載	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	—
2.								強度設計の基本方針	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2.1							対象施設	【2.1 対象施設】 ・評価対象である竜巻防護対策設備について記載する。	○	第1Grで説明する竜巻防護対策設備の強度評価の対象施設	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する竜巻防護対策設備の強度評価の対象施設を追加	○	第3Grで説明する竜巻防護対策設備の強度評価の対象施設を追加	—
	2.2							構造強度の設計方針	【2.2 構造強度の設計方針】 ・竜巻防護対策設備を構成する防護板、防護ネット、支持架構ごとに設計方針を定める。	○	第1Grで説明する竜巻防護対策設備の構造強度の設計方針	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する竜巻防護対策設備の構造強度の設計方針を追加	○	第3Grで説明する竜巻防護対策設備の構造強度の設計方針を追加	—
	2.3							荷重及び荷重の組合せ	【2.3 荷重及び荷重の組合せ】 ・竜巻防護対策設備の強度評価にて考慮する荷重の種類ごとに、竜巻の特性値から荷重を算出する。	○	荷重の種類及び要素ごとに作用する荷重を設定	—	対象となる設備なしのため、説明なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	—
	2.4							構造設計	【2.4 構造設計】 ・竜巻防護対策設備を構成するそれぞれの要素ごとの設計方針を示す。	○	第1Grで説明する竜巻防護対策設備の構造設計	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する竜巻防護対策設備の構造設計を追加	△	第1Gr及び第2Grですべて説明されるため追加事項なし	—
	2.5							評価方針	【2.5 評価方針】 ・構造設計を踏まえ、評価方針を設定する。	○	第1Grで説明する竜巻防護対策設備の評価方針	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する竜巻防護対策設備の評価方針を追加	△	第1Gr及び第2Grですべて説明されるため追加事項なし	—
3.								竜巻防護対策設備の構成要素の設計方針	【3. 竜巻防護対策設備の構成要素の設計方針】 ・竜巻防護対策設備を構成する要素間での荷重、要素ごとの設計方針を示す。	○	第1Grで説明する竜巻防護対策設備の構成要素の設計方針	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する竜巻防護対策設備の構成要素の設計方針を追加	△	第1Gr及び第2Grですべて説明されるため追加事項なし	・【外竜巻16】防護ネット及び防護板の健全性について
4.								竜巻防護対策設備の構成要素の評価方針	【4. 竜巻防護対策設備の構成要素の評価方針】 ・設計方針を踏まえ、竜巻防護対策設備の構成要素ごとの評価方針を設定する。	○	第1Grで説明する竜巻防護対策設備の構成要素の評価方針	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する竜巻防護対策設備の構成要素の評価方針を追加	△	第1Gr及び第2Grですべて説明されるため追加事項なし	・【外竜巻11】飛来物のオフセット衝突について ・【外竜巻13】ワイヤロープの変形を考慮したネットシステムのたわみについて ・【外竜巻15】補助ネットの影響について
5.								許容限界	【5. 許容限界】 ・竜巻防護対策設備を構成するそれぞれの要素ごとの許容限界を示す。	○	第1Grで説明する竜巻防護対策設備の許容限界	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する竜巻防護対策設備の許容限界を追加	△	第1Gr及び第2Grですべて説明されるため追加事項なし	・【外竜巻10】シャックルの許容限界について
6.								強度評価方法	【6. 強度評価方法】 ・評価対象部位ごとの評価方針、評価式を示す。	○	第1Grで説明する竜巻防護対策設備の強度評価方法	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する竜巻防護対策設備の強度評価方法を追加	△	第1Gr及び第2Grですべて説明されるため追加事項なし	・【外竜巻09】BRL式に適用する等価直径について ・【外竜巻14】ワイヤロープの初期張力について
7.								適用規格	【7. 適用規格】 ・評価に用いる適用規格を示す。	○	第1Grで説明する竜巻防護対策設備の強度評価に使用する適用規格	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する竜巻防護対策設備の強度評価に使用する適用規格を追加	△	第1Gr及び第2Grですべて説明されるため追加事項なし	—
								V-別添1-4 竜巻防護対策設備の強度計算書	竜巻防護対策設備の強度評価結果を示す。	○	第1Grで説明する竜巻防護対策設備の強度評価結果	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する竜巻防護対策設備の強度評価結果を追加	○	第3Grで説明する竜巻防護対策設備の強度評価結果を追加	—
								V-別添1-5 屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算の方針	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.								概要	【1. 概要】 ・屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算の方針の概要を示す。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	説明書の概要の記載	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	—
2.								基本方針	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2.1							固縛対象物の選定	【2.1 固縛対象物の選定】 ・固縛対象物の選定の考え方及び抽出した屋外の重大事故等対処設備を示す。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する固縛対象物の選定	○	第3Grで説明する固縛対象物の選定を追加	—
	2.2							固縛装置の構造	【2.2 固縛装置の構造】 ・固縛装置の構造及び構成要素を示す。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する固縛装置の構造	○	第3Grで説明する固縛装置の構造を追加	—
	2.3							荷重及び荷重の組合せ	【2.3 荷重及び荷重の組合せ】 ・荷重の種類や竜巻による荷重(浮き上がり荷重、横滑り荷重)について示す。 ・組合せる荷重について示す。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	荷重及び組み合わせる荷重の設定	△	第1Grですべて説明されるため追加事項なし	—

再処理目次								再処理添付書類構成案	記載概要	申請回次						補足説明資料		
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			1Gr	第1Gr 記載概要	2Gr(貯)	第2Gr (貯蔵庫共用) 記載概要	2Gr	第2Gr (主要4建屋、E施設共用) 記載概要		3Gr	第3Gr 記載概要
3.								設計方針	【3. 設計方針】 ・評価対象の構造、要素ごとに設計方針を示す。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する評価対象ごとの設計方針	○	第3Grで説明する評価対象ごとの設計方針を追加	・【外電巻27】固縛装置の設計における保守性について ・【外電巻28】固縛装置の設計における設備の代表性について ・【外電巻29】固縛装置の評価対象部位について
4.								評価方針	【4. 評価方針】 ・評価対象の構造を踏まえ、作用する荷重、伝達を考慮し、評価対象部位を選定及び評価方針を示す。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する評価対象部位の選定及び評価方針	○	第3Grで説明する評価対象部位の選定及び評価方針を追加	—
5.								許容限界	【5. 許容限界】 ・評価対象部位ごとに許容限界を示す。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する評価対象部位の許容限界	○	第3Grで説明する評価対象部位の許容限界を追加	—
6.								強度評価方法	【6. 強度評価方法】 ・評価対象部位ごとに評価式を示す。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する評価対象部位の評価方法	○	第3Grで説明する評価対象部位の評価方法を追加	—
7.								適用規格	【7. 適用規格】 ・評価に用いる適用規格を示す。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する強度評価に使用する適用規格	○	第3Grで説明する強度評価に使用する適用規格を追加	—
								V-別添1-5 屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算書	固縛装置の強度評価結果を示す。	—	対象となる設備なしのため、説明なし	—	対象となる設備なしのため、説明なし	○	第2Grで説明する屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度評価結果	○	第3Grで説明する屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度評価結果を追加	—

- ・「申請回次」について
- ：当該申請回次で新規に記載する項目又は当該申請回次で記載を追記する項目
- △：当該申請回次以前から記載しており、記載内容に変更がない項目
- ：当該申請回次で記載しない項目

別紙 4

添付書類の発電炉との比較

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（1/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>V-3-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針</p> <p>1. 概要</p> <p>本資料は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）第7条及びその「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」（以下「解釈」という。）に適合し、技術基準規則第54条及びその解釈に規定される「重大事故等対処設備」を踏まえた重大事故等対処設備に配慮する設計とするため、添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷防止に関する説明書」のうちV-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する説明書の「V-1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針」（以下「V-1-1-2-3-3」という。）に基づき、竜巻の影響を考慮する施設が、設計竜巻に対して要求される強度を有することを確認するための強度評価方針について説明するものである。</p> <p>強度評価は、添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷防止に関する説明書」のうち「V-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する説明書」の「V-1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針」（以下「V-1-1-2-3-1」という。）に示す適用規格を用いて実施する。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p>【凡例】</p> <p><u>下線</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プラントの違いによらない記載内容の差異 ・章立ての違いによる記載位置の違いによる差異 <p><u>二重下線</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プラント固有の事項による記載内容の差異 ・後次回の申請範囲に伴う差異 </div>	<p>V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針</p> <p>1. 概要</p> <p>本資料は、「再処理施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）第八条に適合し、技術基準規則第三十六条及びその解釈に規定される「重大事故等対処設備」を踏まえた重大事故等対処設備に配慮する設計とするため、添付書類「VI-1-1-1 再処理施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうちVI-1-1-1-2 竜巻への配慮に関する説明書の「VI-1-1-1-2-3 評価対象施設の設計方針」に基づき、竜巻の影響を考慮する施設が、事業（変更）許可を受けた竜巻に対して要求される強度を有することを確認するための構造強度評価方針について説明するものである。</p> <p>強度評価は、添付書類「VI-1-1-1 再処理施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち「VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針」に示す適用規格を用いて実施する。</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較

【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（2/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>なお、防護ネットや防護鋼板等の防護対策施設の設計方針については、添付書類「V-3-別添 1-2 防護対策施設の強度計算の方針」に示し、屋外重大事故等対処設備に設置する固縛装置の設計方針については、添付書類「V-3-別添 1-3 屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算の方針」に示す。具体的な計算の方法及び結果は、添付書類「V-3-別添 1-2-1 防護対策施設の強度計算書」及び添付書類「V-3-別添 1-3-1 屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算書」に示す。その他の竜巻の影響を考慮する施設の具体的な計算の方法及び結果は、添付書類「V-3-別添 1-1-1 竜巻より防護すべき施設を内包する施設の強度計算書」から添付書類「V-3-別添 1-1-10 波及的影響を及ぼす可能性がある施設の強度計算書」に示す。</p> <p>2. 強度評価の基本方針 強度評価は、「2.1 評価対象施設」に示す評価対象施設を対象として、「4.1 荷重及び荷重の組合せ」で示す設計竜巻による荷重及び組み合わせるその他の荷重による組合せ荷重により生じる応力等が「4.2 許容限界」で示す許容限界内にあることを「5. 強度評価方法」に示す計算方法を使用し、「6. 適用規格」に示す適用規格を用いて確認する。</p> <p>2.1 評価対象施設 V-1-1-2-3-3 の「3. 要求機能及び性能目標」にて構造強度上の性能目標を設定している竜巻の影響を考慮する施設を強度評価の対象とする。強度評価を行うにあたり、評価対象施設を以下のとおり分類することとし、表 2-1 に示す。</p> <p>(1) 竜巻より防護すべき施設を内包する施設 屋内の竜巻より防護すべき施設を防護する外殻となる、</p>	<p>なお、防護ネットや防護板等の竜巻防護対策設備の設計方針については、添付書類V-別添 1-3「飛来物防護対策設備の強度計算の方針書」に示し、屋外重大事故等対処設備の固縛装置の設計方針については、添付書類V-別添 1-5「屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算の方針書」に示す。具体的な計算の方法及び結果は、添付書類V-別添 1-4「竜巻防護対策設備の強度計算書」及び添付書類V-別添 1-6「屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算書」に示す。竜巻の影響を考慮する施設の具体的な計算の方法及び結果は、添付書類V-別添 1-2「竜巻への配慮が必要な施設の強度計算書」に示す。</p> <p>2. 強度評価の基本方針 強度評価は、「2.1 評価対象施設」に示す評価対象施設を対象として、「4.1 荷重及び荷重の組合せ」で示す設計竜巻による荷重及び組み合わせるその他の荷重による組合せ荷重（以下、「<u>設計荷重（竜巻）</u>」という）により生じる応力等が「4.2 許容限界」で示す許容限界内にあることを「5. 強度評価方法」に示す計算方法を使用し、「6. 適用規格」に示す適用規格を用いて確認する。</p> <p>2.1 評価対象施設 添付書類「VI-1-1-1 再処理施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち「VI-1-1-1-2 竜巻への配慮に関する説明書」の「VI-1-1-1-2-3 評価対象施設の設計方針」にて設定している竜巻の影響を考慮する施設を強度評価の対象とする。</p> <p>(1) 竜巻より防護すべき施設を収納する建屋 建屋内の竜巻防護対象施設を防護する外殻となる、竜巻</p>	<p>再処理施設における用語の定義の差異であり、考慮する荷重に変更はないため、新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（3／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>竜巻より防護すべき施設を内包する施設とする。</p> <p>(3) 外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設 設計竜巻による荷重及びそれと組み合わせる荷重に対し構造強度を維持する必要がある、外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設とする。</p> <p>(2) 屋外の外部事象防護対象施設 設計竜巻による荷重及びそれと組み合わせる荷重に対し構造強度を維持する必要がある屋外の外部事象防護対象施設とする。</p> <p>(5) 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設とする。</p> <p><u>(4) 建屋等による飛来物の防護が期待できない屋内の外部事象防護対象施設</u> 設計竜巻による荷重及びそれと組み合わせる荷重に対し構造強度を維持する必要がある、建屋等による飛来物の防護が期待できない屋内の外部事象防護対象施設とする。</p> <p>2.2 評価方針</p>	<p>より防護すべき施設を収納する建屋とする。</p> <p>(2) 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設 設計荷重（竜巻）に対し構造強度を強度を維持する必要がある、外気と繋がっている屋内の竜巻防護対象施設とする。</p> <p>(3) 屋外の竜巻より防護すべき施設 設計荷重（竜巻）に対し構造強度を維持する必要がある屋外の竜巻より防護すべき施設とする。</p> <p>(4) 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設 竜巻より防護すべき施設および竜巻より防護すべき施設を収納する建屋に波及的影響を及ぼす可能性がある施設とする。</p> <p>(5) <u>使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設</u> 使用済燃料収納キャスクを防護する外殻となる、使用済燃料収納キャスクを収納する建屋とする。</p> <p>2.2 評価方針</p>	<p>重大事故等対処設備も評価対象としていることによる違いであり、評価対象設備の定義が増加することによるりたに論点が生じるものではない。</p> <p>キャスクを評価対象とすることは、当社固有の考慮事項であるが、他の設備と同様の評価を実施することから、新たな論点が生じるものではない。</p> <p>再処理施設では、建屋に収納されるが防護が期待できない設備は、竜巻防護対策を設置する方針としており、竜巻防護対策設備を竜巻の影響を考慮する施設</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（4/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>竜巻の影響を考慮する施設は、V-1-1-2-3-3 の「3. 要求機能及び性能目標」にて設定している構造強度設計上の性能目標を達成するため、「2.1 評価対象施設」で分類した施設ごとに、竜巻に対する強度評価を実施する。</p> <p>強度評価の評価方針は、それぞれ「2.2.1(1) 衝突評価」の方針、「2.2.1(2) 構造強度評価」の方針及び「2.2.1(3) 動的機能維持評価」の方針に分類でき、評価対象施設はこれらの評価を実施する。</p> <p><u>外部事象防護対象施設及び外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設の強度評価は、防護措置として設置する防護対策施設、竜巻より防護すべき施設を内包する施設の強度評価を踏まえたものであるため、防護対策施設、竜巻より防護すべき施設を内包する施設について示したうえで、外部事象防護対象施設及び外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設について示す。</u></p> <p><u>2.2.1 評価の分類</u> <u>(1) 衝突評価</u> 衝突評価は、竜巻による設計飛来物による衝撃荷重に対する直接的な影響の評価として、評価対象施設が、貫通、貫入、ひずみ等の変形が生じた場合においても、当該施設の機能を維持可能な状態に留めることを確認する評価とする。 評価対象施設の構造及び当該施設の機能を考慮し、飛来物の衝突により想定される損傷モードを以下のとおり分類し、それぞれの評価方針を設定する。 <u>a. 建屋・構造物</u> <u>(a) 貫通</u></p>	<p>竜巻の影響を考慮する施設は、添付書類「VI-1-1-1-2-3 評価対象施設の設計方針」の「3. 要求機能及び性能目標」にて設定している構造強度設計上の性能目標を達成するため、「2.1 評価対象施設」で示した施設に対し、竜巻に対する強度評価を実施する。</p> <p>強度評価の評価方針は、<u>各施設の設置状況を踏まえた評価内容を踏まえて、「冷却塔」、「配管及び弁」、「設計飛来物の影響を考慮する配管」、「排気筒および換気筒」、「容器」、「換気空調設備」、「計装設備」、「建屋」、および「波及的影響を及ぼし得る建屋」に分類でき、評価対象施設はこれらの評価を実施する。評価手法を踏まえた分類結果を第 2-1 表に示す。</u></p> <p><u>(1) 建屋</u> <u>建屋の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p><u>(2) 冷却塔</u> <u>冷却塔は、通水する冷却水を冷却するための施設であり、冷却水の流路である管束、冷却水を冷却するための風を送風するファン駆動部、それらを支持する支持架構で構成される。これら冷却の機能維持に必要な部位の評価手法は同様であることから、「冷却塔」として分類し、以下の評価を実施する。</u></p>	<p>とすることから、記載の差異により新たに論点が生じるものではない。</p> <p>申請書の合理化のため、評価手法が同じ施設で分類したことによる差異。</p> <p>再処理施設では、発電炉の強度評価の順に資料を作成してきたことから、記載を削除。</p> <p>評価手法が同じ設備を集める観点で設備を分類した。分類の観点が異なるが、竜巻影響評価としての配慮事項に変更はない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（5／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p><u>(b) ひずみ</u> <u>b. 機器・配管系</u> <u>(a) 貫入</u> <u>(2) 構造強度評価</u> 構造強度評価は、竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重により生じる応力等に対し、評価対象施設及びその支持構造物が、当該施設の機能を維持可能な構造強度を有することを確認する評価とする。構造強度評価は、構造強度により閉止性及び開閉機能を確保することの評価を含む。 構造強度評価は、評価対象施設の構造を考慮し、以下の分類ごとに評価方針を設定する。</p> <p><u>a. 建屋・構造物</u> 建屋・構造物の構造強度評価は、鉄筋コンクリート造構造物と鋼製構造物に分類し、その構造を踏まえた評価項目を抽出する。</p> <p><u>(a) 鉄筋コンクリート造構造物</u> イ. 裏面剥離 ロ. 転倒及び脱 ハ. 変形</p> <p><u>(b) 鋼製構造物</u> イ. 転倒及び脱 ロ. 変形</p> <p><u>b. 機器・配管系</u> <u>(a) 残留熱除去系海水系ポンプ</u> <u>(b) 残留熱除去系海水系ストレーナ</u> <u>(c) 主排気筒</u> <u>(d) 中央制御室換気系冷凍機</u> <u>(e) 非常用ディーゼル発電機室ルーフトファン及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室ルーフトファン（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフトファン</u></p>	<p><u>a. 衝突評価</u> 竜巻による飛来物の衝撃荷重に対する直接的な影響の評価として、飛来物防護ネットを通過する砂利が衝突した場合においても、冷却塔の機能を維持可能な状態に留めることを確認する評価とする。</p> <p><u>b. 構造強度評価</u> 構造強度評価は、設計荷重（竜巻）により生じる応力に対し、評価対象部位が、冷却塔の機能を維持可能な状態に留めることを確認する評価とする。</p> <p><u>c. 動的機能維持評価</u> 動的機能維持評価は、設計荷重（竜巻）に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、動的機器であるファン駆動部が、動的機能を維持可能なことを確認する評価とする。</p> <p><u>(a) 安全冷却水 B 冷却塔</u> その他の冷却塔は当該設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p> <p><u>(3) 配管及び弁</u> 配管及び弁は、流体を通水するための施設であり、流路形成部である配管本体およびこれを支持する支持構造物で構成される。これら流路の維持に必要な部位の評価手法は同様であることから、「配管及び弁」として分類し、以下の評価を実施する。</p> <p><u>a. 衝突評価</u> 竜巻による飛来物の衝撃荷重に対する直接的な影響の評価として、飛来物防護ネットを通過する砂利が衝突した場合においても、冷却塔の機能を維持可能な状態に留めることを確認する評価とする。</p> <p><u>b. 構造強度評価</u> 構造強度評価は、設計荷重（竜巻）により生じる応力に対し、評価対象部位が流路の維持が可能な状態に留めることを</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（6／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p><u>ン」という。)</u> <u>(f) 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下「非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ」という。)</u> <u>(g) 非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナ（以下「非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ」という。)</u> <u>(h) 非常用ディーゼル発電機吸気口及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機吸気口（以下「非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口」という。)</u> <u>(i) 配管及び弁残留熱除去系海水系ポンプ、中央制御室換気系フィルタ系ファン及び非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ周り並びに非常用ガス処理系排気筒)</u> <u>(j) 角ダクト及び丸ダクト（中央制御室換気系ダクト、非常用ディーゼル発電機室換気系ダクト、高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系ダクト及び原子炉建屋換気系ダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部）)</u> <u>(k) 隔離弁（中央制御室換気系隔離弁及び原子炉建屋換気系隔離弁（原子炉建屋原子炉棟貫通部）)</u> <u>(l) ファン（中央制御室換気系フィルタ系ファン)</u> <u>(m) 非常用ディーゼル発電機排気消音器及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機排気消音器（以下「非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器」という。)</u> <u>(n) 非常用ディーゼル発電機排気配管、非常用ディーゼル発電機燃料デイトンクベント管、非常用ディーゼル発電機機関ベント管及び非常用ディーゼル発電機潤滑油サンプタンクベント管並びに高压炉心スプレイ系ディーゼル</u></p>	<p><u>確認する評価とする。</u> <u>(a) 安全冷却水 B 冷却塔の配管</u> <u>その他の配管は当該設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する</u> <u>(4) 設計飛来物の影響を考慮する配管</u> <u>設計飛来物の影響を考慮する配管の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u> <u>(5) 排気筒および換気筒</u> <u>排気筒および換気筒の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u> <u>(6) 容器</u> <u>容器の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u> <u>(7) 換気空調設備</u> <u>換気空調設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u> <u>(8) 計装設備</u> <u>計装設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u> <u>(9) 波及的影響を考慮する建屋</u> <u>竜波及的影響を考慮する建屋の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（7/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p><u>発電機排気配管，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイタンクベント管，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機機関ベント管及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機潤滑油サンプタンクベント管（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管」という。）</u></p> <p>(o) <u>残留熱除去系海水系配管（放出側）</u></p> <p>(p) <u>非常用ディーゼル発電機用海水配管（放出側）及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水配管（放出側）（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）」という。）</u></p> <p>(3) <u>動的機能維持評価</u> <u>動的機能維持評価は，設計竜巻による荷重及びその他の荷重に対し，竜巻時及び竜巻通過後において，評価対象施設のうちポンプ等の動的機器が，当該施設の動的機能を維持可能なことを確認する評価とする。</u></p> <p>a. <u>機器・配管系</u></p> <p>(a) <u>残留熱除去系海水系ポンプ</u></p> <p>(b) <u>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ</u></p> <p>3. 構造強度設計 V-1-1-2-3-1 で設定している設計竜巻に対し，「2.1 評価対象施設」で設定している施設が，構造強度設計上の性能目標を達成するように，V-1-1-2-3-3 の「4. 機能設計」で設定している各施設が有する機能を踏まえ，構造強度の設計方針を設定する。</p> <p>各施設の構造強度の設計方針を設定し，設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し，各施設の構造強度</p>	<p>3. 構造強度設計 添付書類「VI-1-1-1-2 竜巻への配慮に関する説明書」で設定している設計竜巻に対し，「2.1 評価対象施設」で設定している施設が，構造強度設計上の性能目標を達成するよう，添付書類「VI-1-1-1-2-3 評価対象施設の設計方針」の「4. 機能設計」で設定している各施設が有する機能を踏まえ，構造強度の設計方針を設定する。</p> <p>各施設の構造強度の設計方針を設定し，設計荷重（竜巻）に対し，各施設の構造強度を維持するよう構造強度と</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（8／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>を維持するように構造設計と評価方針を設定する。「3.2 機能維持の方針」に示す構造設計と作用する荷重の伝達を基に、表 3-20 に示すとおり評価対象部位を設定する。</p> <p>3.1 構造強度の設計方針 V-1-1-2-3-3 の「3. 要求機能及び性能目標」で設定している構造強度上の性能目標を達成するための設計方針を「2.1 評価対象施設」で設定している評価対象施設分類ごとに示す。</p> <p>(1) 竜巻より防護すべき施設を内包する施設 原子炉建屋、タービン建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋及び軽油貯蔵タンクタンク室は、V-1-1-2-3-3 の「3. 要求機能及び性能目標」の「3.3(3) 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ、設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計飛来物が竜巻より防護すべき施設に衝突することを防止するために、竜巻より防護すべき施設を内包する施設のうち、竜巻より防護すべき施設を内包する施設の外殻を構成する部材を設計飛来物が貫通せず、また、竜巻より防護すべき施設に波及的影響を与えないために、竜巻より防護すべき施設を内包する施設のうち、竜巻より防護すべき施設を内包する施設の外殻を構成する部材の転倒及び脱落が生じない設計とする。なお、外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性がある施設に整理している、海水ポンプエリア防護壁についても、竜巻より防護すべき施設を内包する施設としての機能を期待する部位を含んでいることから、当該部位についても、上記の設計方針に準じた設計とする。</p> <p>(2) 屋外の外部事象防護対象施設</p>	<p>評価方針を設定する。「3.2 機能維持の方針」に示す構造設計と作用する荷重の伝達を基に、表 に示すとおり評価対象部位を設定する。</p> <p>3.1 構造強度の設計方針 添付書類「VI-1-1-1-2-3 評価対象施設の設計方針」の「3. 要求機能及び性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を達成するための設計方針「2.1 評価対象施設」で設定している分類ごとに示す。</p> <p>(1) 建屋 建屋の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p> <p>(2) 冷却塔 冷却塔は、添付書類「VI-1-1-1-2-3 評価対象施設の設計方針」の「3. 要求機能及び性能目標」の「3.3</p>	<p>施設の違いによる記載の差異であり、論点に</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（9／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>i. 配管及び弁（残留熱除去系海水系ポンプ，中央制御室換気系冷凍機及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ周り並びに非常用ガス処理系排気筒）</p> <p>配管及び弁（残留熱除去系海水系ポンプ，中央制御室換気系冷凍機及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ周り並びに非常用ガス処理系排気筒）は，V-1-1-2-3-3の「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(1)c. 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ，設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し，海水ポンプ室床面及び原子炉付属棟屋上床面に設けたコンクリート基礎，支持架構に固定又は壁面にサポートで支持し，主要な構造部材が流路を確保する機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。</p> <p>c. 主排気筒 主排気筒は，V-1-1-2-3-3の「3. 要求機能及び性能目標」</p>	<p><u>c. 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ，設計荷重（竜巻）に対し，冷却水を冷却する機能を維持するために，支持架構を基礎にボルトで固定するとともに，冷却機能の維持に必要な部位を支持架構にボルトで固定し，冷却用空気の送気機能の維持および流路の確保が可能な構造強度を有すること及び冷却用空気を送風するための動的機能を維持する設計とする。</u></p> <p>(3) 配管及び弁</p> <p>配管及び弁は，添付書類「VI-1-1-1-2-3 評価対象施設の設計方針」の「3. 要求機能及び性能目標」の「3.3 c. 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ，設計荷重（竜巻）に対し，配管本体を基礎等に支持された支持構造物により支持し，主要な構造部材が流路を確保する機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。</p> <p>(4) 設計飛来物の影響を考慮する配管 設計飛来物の影響を考慮する配管の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p> <p>(5) 排気筒および換気筒 設計飛来物の影響を考慮する配管の申請に合わせて次回</p>	<p>該当しない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（10／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>の3.1(1)c. 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ、設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、主排気筒の支持架構にサポートで支持し、主要な構造部材が流路を確保する機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。</p> <p>(3) 外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設</p> <p>a. 角ダクト及び丸ダクト（中央制御室換気系ダクト，非常用ディーゼル発電機室換気系ダクト，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系ダクト及び原子炉建屋換気系ダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部））</p> <p>角ダクト及び丸ダクト（中央制御室換気系ダクト，非常用ディーゼル発電機室換気系ダクト，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系ダクト及び原子炉建屋換気系ダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部））は、V-1-1-2-3-3の「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(2)c. 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ、設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、原子炉建屋の壁面等にサポートで支持し、主要な構造部材が流路を確保する機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。</p> <p>b. 隔離弁（中央制御室換気系隔離弁及び原子炉建屋換気系隔離弁（原子炉建屋原子炉棟貫通部））</p> <p>隔離弁（中央制御室換気系隔離弁及び原子炉建屋換気系隔離弁（原子炉建屋原子炉棟貫通部））は、V-1-1-2-3-3の「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(2)c. 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ、設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、中央制御室換気系又は原子炉建屋換気系（原子炉建屋原子炉棟貫通部）のダクトに固定し、開閉可能な機能及び閉止性の維持を考慮して主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とす</p>	<p>以降に詳細を説明する。</p> <p><u>(6) 容器</u> <u>容器の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>(7) 換気空調設備 換気空調設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<p>施設の違いによる記載の差異であり、論点に該当しない</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（11/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>る。</p> <p>c. ファン（中央制御室換気系フィルタ系ファン） ファン（中央制御室換気系フィルタ系ファン）は、V-1-1-2-3-3の「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(2)c. 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ、設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、原子炉建屋の床面等に基礎ボルトで固定し、主要な構造部材が中央制御室の冷却に必要な風量を送風する機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。</p> <p>「(3) 外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設」の屋内の外部事象防護対象施設の設計フローを図3-1に示す。</p> <p>a. <u>残留熱除去系海水系ポンプ</u> 残留熱除去系海水系ポンプは、V-1-1-2-3-3の「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(1)c. 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ、設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、海水ポンプ室床面のコンクリート基礎に本体を基礎ボルトで固定するとともに、ポンプの機能維持に必要な付属品を本体にボルト固定し、主要な構造部材が海水の送水機能を維持可能な構造強度を有すること及び海水を送水するための動的機能を維持する設計とする。</p> <p>b. <u>残留熱除去系海水系ストレーナ</u> 残留熱除去系海水系ストレーナは、V-1-1-2-3-3の「3. 要</p>	<p>(8) <u>計装設備</u> <u>計装設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>(9) <u>波及的影響を考慮する建屋</u> <u>波及的影響を考慮する建屋の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p>	<p>施設の違いによる記載の差異であり、論点に該当しない。</p> <p>施設の違いによる記載の差異であり、論点に該当しない。</p> <p>施設の違いにより生じる性能目標の違いであり、再処理施設には当該施設が存在しないことから、新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（12/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p><u>求機能及び性能目標の3.1(1)c. 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ、設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、海水ポンプ室床面のコンクリート基礎に本体を基礎ボルトで固定し、主要な構造部材が海水中の固形物を除去する機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。</u></p> <p>d. <u>中央制御室換気系冷凍機</u> 中央制御室換気系冷凍機は、V-1-1-2-3-3の「3. 要求機能及び性能目標」の3.1(1) c. 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ、設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、原子炉建屋付属棟屋上面に取付ボルトで固定し、主要な構造部材が中央制御室の空調用冷水を冷却する機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。</p> <p>e. <u>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフトントファン</u> 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフトントファンは、V-1-1-2-3-3の「3. 要求機能及び性能目標」の3.1(1)c. 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ、設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、原子炉建屋付属棟屋上面に設けたコンクリート基礎に基礎ボルトで固定し、主要な構造部材がディーゼル発電機室内の空気の排出機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。</p> <p>f. <u>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ</u> 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、V-1-1-2-3-3の「3. 要求機能及び性能目標」の3.1(1)c. 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ、設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、海水ポンプ室床面のコンクリート基礎に本体を基礎ボルトで固定するとともに、ボ</p>		

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（13／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p><u>ンプの機能維持に必要な付属品を本体にボルト固定し、主要な構造部材が海水の送水機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。また、海水を送水するための動的機能を維持する設計とする。</u></p> <p><u>g. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ</u> <u>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは、V-1-1-2-3-3 の3. 要求機能及び性能目標の3.1(1)c. 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ、設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、海水ポンプ室床面のコンクリート基礎に本体を基礎ボルトで固定し、主要な構造部材が海水中の固形物を除去する機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。</u></p> <p><u>h. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口</u> <u>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、V-1-1-2-3-3 の3. 要求機能及び性能目標の3.1(1)c. 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ、設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、脚部を原子炉建屋付属棟屋上面に設けたコンクリート基礎に固定し、主要な構造部材がディーゼル発電機の吸気機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。</u></p> <p>3.2 機能維持の方針 V-1-1-2-3-3 の「3. 要求機能及び性能目標」で設定している構造強度上の性能目標を達成するために、「3.1 構造強度の設計方針」に示す設計方針を踏まえ、V-1-1-2-3-1 の「2.1.3(2) 荷重の組合せ及び許容限界」で設定し</p>	<p>3.2 機能維持の方針 添付書類「VI-1-1-1-2-3 評価対象施設の設計方針」の「3. 要求機能及び性能目標」で設定している構造強度上の性能目標を達成するために、「3.1 構造強度の設計方針」に示す設計方針を踏まえ、添付資料「VI-1-1-1</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（14／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>ている荷重を適切に考慮して、各施設の構造設計及びそれを踏まえた評価方針を設定する。</p> <p>(1) 竜巻より防護すべき施設を内包する施設 竜巻より防護すべき施設を内包する施設の機能維持の方針は、施設の設置状況に応じ、以下の方針とする。 a. 建屋（原子炉建屋、タービン建屋及び使用済燃料乾式貯蔵建屋） (a) 構造設計 建屋は、「3.1 構造強度の設計方針」で設定している設計方針及びV-1-1-2-3-1の「2.1.3(2) 荷重の組合せ及び許容限界」で設定している荷重を踏まえ、以下の構造とする。 建屋に作用する荷重は、外殻を構成する屋根スラブ及び外壁に作用し、建屋内に配置された耐震壁又は鉄骨架構を介し、直接岩盤等に支持する基礎版へ伝達する構造とする。 建屋の構造計画を表 3-1 に示す。</p> <p>(b) 評価方針 イ. 衝突評価 建屋の衝突評価については、飛来物が竜巻より防護すべき施設の外殻を構成する部材を貫通しない設計とするために、飛来物による衝撃荷重に対し、当該部材が設計飛来物の貫通を生じない最小厚さ以上であることを計算により確認する。 評価方法としては、「5.1.1(3) 強度評価方法」に示す限界厚さ評価式により算出した厚さを基に評価を行う。 最小厚さ以上であることの確認ができない場合は、当該部材が設計飛来物の運動エネルギーを吸収できること、又は、鋼板部については終局状態に至るひずみを生じないこと、若しくは鉄筋コンクリート部については鉄筋が終局状態に至るひずみを生じないことを確認する。評価方法としては、</p>	<p>－2－1 竜巻への配慮に関する基本方針」の「4. 荷重の組合せ及び許容限界」で設定している荷重を適切に考慮して、各施設の構造設計及びそれを踏まえた評価方針を設定する。</p> <p>(1) 建屋 建屋の機能維持の方針は、施設の設置状況に応じ、以下の方針とする。 a. 構造設計 建屋の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p> <p>b. 評価方針 建屋の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（15／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>「5.1.1(3) 強度評価方法」に示す限界厚さ評価式を基にして算出した吸収エネルギー、又はFEMを用いた解析により算出したひずみを基に評価を行う。</p> <p>ロ. 構造強度評価</p> <p>建屋の構造強度評価については、竜巻より防護すべき施設に波及的影響を与えない確認として、設計飛来物による衝撃荷重に対し、竜巻より防護すべき施設を内包する施設の外殻となる部材自体の脱落を生じない設計とするために、外殻となる屋根スラブ及び壁面のうち、コンクリートの裏面剥離により内包する外部事象防護対象施設への影響が考えられる箇所については、裏面剥離によるコンクリート片の飛散が生じない最小厚さ以上であることを計算により確認する。評価方法としては、「5.1.1(3) 強度評価方法」に示す限界厚さ評価式により算出した厚さを基に評価を行う。最小厚さ以上であることの確認ができない場合は、屋根スラブのデッキプレート及び外壁内面に設置したライナが終局状態に至るようなひずみを生じないこと、内貼り材の無い壁面については、鉄筋が実験結果を基に設定した裏面剥離に至るひずみを生じないことを解析により確認する。評価方法としては、FEMを用いた解析により算出したひずみを基に評価を行う。</p> <p>また、竜巻より防護すべき施設を内包する施設の外殻となる部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とするために、設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、屋根スラブ、屋根スラブのスタッド及び構造躯体に終局状態に至るようなひずみ又は応力が生じないことを計算及び解析により確認する。評価方法としては、「5.1.2(3) 強度評価方法」に示す強度評価式により算出した応力等並びに建屋の地震応答解析モデルを用いて算出したせん断ひずみを基に評価を行う。</p> <p>竜巻より防護すべき施設を内包する施設の外殻となる扉については、設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮す</p>		

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（16／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>べき荷重に対し、扉支持部材の破断による転倒及び脱落を生じないことを計算により確認する。</p> <p>b. 構造物（軽油貯蔵タンクタンク室）</p> <p>(a) 構造設計</p> <p>軽油貯蔵タンクタンク室は、「3.1 構造強度の設計方針」で設定している設計方針及びV-1-1-2-3-1の「2.1.3(2) 荷重の組合せ及び許容限界」で設定している荷重を踏まえ、以下の構造とする。</p> <p>軽油貯蔵タンクタンク室は、地下に埋設された鉄筋コンクリート造とし、地上部には頂版及び開口が露出し、露出する開口部には鋼製の蓋を設置する構造とする。</p> <p>軽油貯蔵タンクタンク室に作用する荷重は、地上に露出した頂版及び鋼製蓋に作用し、鉄筋コンクリート造の躯体を介し、直接岩盤等に支持する基礎版へ伝達する構造とする。</p> <p>軽油貯蔵タンクタンク室の構造計画を表 3-2 に示す。</p> <p>(b) 評価方針</p> <p>イ. 衝突評価</p> <p>軽油貯蔵タンクタンク室の衝突評価については、設計飛来物による衝撃荷重に対し、設計飛来物が竜巻より防護すべき施設を内包する施設の外殻を構成する部材を貫通しない設計とするために、地上に露出した頂版及び鋼製蓋が設計飛来物の貫通を生じない最小厚さ以上であることを計算により確認する。評価方法としては、「5.1.1(3) 強度評価方法」に示す限界厚さ評価式により算出した厚さを基に評価を行う。</p> <p>ロ. 構造強度評価</p> <p>軽油貯蔵タンクタンク室の構造強度評価については、設計飛来物による衝撃荷重に対し、竜巻より防護すべき施設に波及的影響を与えないよう、軽油貯蔵タンクタンク室の外殻を構成する部材自体の脱落を生じない設計とするために、頂版が裏面剥離によるコンクリート片の飛散が生じな</p>		

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（17／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>い最小厚さ以上であることを計算により確認する。評価方法としては、「5.1.1(3) 強度評価方法」に示す限界厚さ評価式により算出した厚さを基に評価を行う。</p> <p>(2) 屋外の外部事象防護対象施設</p>	<p><u>(2) 冷却塔</u></p> <p><u>a. 構造設計</u> 冷却塔は、「3.1 構造強度の設計方針」で設定している設計方針及び添付資料「VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針」の「4. 荷重の組合せ及び許容限界」で設定している荷重を踏まえ、以下の構造とする。 <u>冷却塔は、管束、ファン駆動部及び支持架構を主体構造とし、支持架構はコンクリート基礎に基礎ボルトで固定し、管束及びファン駆動部は支持架構に機器取付けボルトで固定する構造とし、作用する荷重は機器取付けボルトを介して接続する支持架構に伝達し、基礎ボルトを介して基礎に伝達する構造とする。</u> <u>冷却塔の構造計画を第 表に示す。</u></p> <p><u>b. 評価方針</u> <u>(a) 衝突評価</u> <u>衝突評価については、防護ネットを通過する飛来物である砂利による衝撃荷重に対し、貫通限界厚さが外殻を構成する部材の厚さ未満であることにより、その施設の安全機能に影響を及ぼすことのないことを計算により確認する。評価方法としては、「5.2 冷却塔 (1) 衝突評価」に示すとおり、評価式により算出した貫通限界厚さを基に評価を行う。</u></p> <p><u>(b) 構造強度評価</u> <u>冷却塔の強度評価については、設計荷重（竜巻）に対し、冷却塔の機能維持に必要な部位を支持する支持架構を構成する部材並びに機器取付けボルトに生じる応力が、許容応力以</u></p>	<p>施設の違いによる差異であり、構造の違いは論点に該当しない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（18／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>a. <u>残留熱除去系海水系ポンプ</u> <u>(a) 構造設計</u> <u>残留熱除去系海水系ポンプは、「3.1 構造強度の設計方針」</u> <u>で設定している設計方針及びV-1-1-2-3-1の「2.1.3(2) 荷</u> <u>重の組合せ及び許容限界」で設定している荷重を踏まえ、以</u> <u>下の構造とする。</u> <u>残留熱除去系海水系ポンプは、鋼製の立形ポンプの上に原</u> <u>動機を取り付け、原動機によりポンプの軸を回転させる構造</u> <u>とする。</u> <u>ポンプはコンクリート基礎に据付面基礎ボルトで固定</u> <u>し、原動機はポンプの上の原動機台にボルトで結合する構</u></p>	<p><u>下であることを計算により確認する。評価方法としては、「</u> <u>5.2 冷却塔 (2)構造強度評価」に示すとおり、FEM解析</u> <u>および評価式により算出した応力を基に評価を行う。</u></p> <p><u>(c)動的機能維持評価</u> <u>設計荷重（竜巻）に対し、冷却塔の動的機能維持が確保さ</u> <u>れていることを確認する。冷却塔の動的機能維持評価とし</u> <u>て、ファンリングとファンの接触評価、および原動機等の軸</u> <u>受け部の破損評価を実施する必要がある。</u> <u>ファンリングとファンの接触評価については、ファンリン</u> <u>グ取付けボルトが健全であれば、ファンリングが十分な曲げ</u> <u>剛性を有していることおよびファンに竜巻の風荷重が作用</u> <u>しないことから、接触する恐れのあるような変位は生じない</u> <u>設計となっている。</u> <u>原動機等の軸受け部の破損については、原動機等の取付け</u> <u>ボルトが健全であれば、軸受け部に過大な荷重が作用するよ</u> <u>うな変位は生じない設計となっている。</u> <u>各機器の取付けボルトは構造健全性評価にて、健全性が維持</u> <u>されることを確認しており、動的機能は維持されている。</u></p>	<p>施設の違いにより生じる性能目標の違いであり、再処理施設には当該施設が存在しないことから、新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（19／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p><u>造とする。端子箱等のポンプの機能維持に必要な付属品は、原動機にボルトで結合する。また、作用する荷重については、各取付ボルトを介して接続する構造部材に伝達し、据付面基礎ボルトに伝達する構造とする。</u></p> <p><u>残留熱除去系海水系ポンプの構造計画を表 3-3 に示す。</u></p> <p><u>(b) 評価方針</u></p> <p><u>イ. 構造強度評価</u></p> <p><u>残留熱除去系海水系ポンプの構造強度評価については、設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、残留熱除去系海水系ポンプ及びポンプの機能維持に必要な付属品を支持する据付面基礎ボルト及び各取付ボルト並びにポンプの機能維持に必要な付属品を支持する原動機フレームに生じる応力が許容応力以下であることを計算により確認する。評価方法としては、「5.2.2(1)c. 強度評価方法」に示すとおり、評価式により算出した応力を基に評価を行う。</u></p> <p><u>ロ. 動的機能維持評価</u></p> <p><u>残留熱除去系海水系ポンプの動的機能維持評価については、設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、軸受部における発生荷重が、動的機能を維持可能な許容荷重以下であることを計算により確認する。評価方法としては、「5.2.2 (1)c. 強度評価方法」に示すとおり、評価式により算出した荷重を基に評価を行う。</u></p> <p><u>b. 残留熱除去系海水系ストレーナ</u></p> <p><u>c. 主排気筒</u></p> <p><u>d. 中央制御室換気系冷凍機</u></p> <p><u>e. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン</u></p>		

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（20／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>f. <u>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ</u></p> <p>g. <u>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ</u></p> <p>h. <u>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口</u></p> <p>i. <u>配管及び弁（残留熱除去系海水系ポンプ，中央制御室換気系冷凍機及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ周り並びに非常用ガス処理系排気筒）</u></p> <p>(a) 構造設計 配管及び弁（残留熱除去系海水系ポンプ，中央制御室換気系冷凍機及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ周り並びに非常用ガス処理系排気筒）は、「3.1 構造強度の設計方針」で設定している設計方針及びV-1-1-2-3-1の「2.1.3(2) 荷重の組合せ及び許容限界」で設定している荷重を踏まえ，以下の構造とする。</p> <p>配管及び弁（残留熱除去系海水系ポンプ，中央制御室換気系冷凍機及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ周り並びに非常用ガス処理系排気筒）は，鋼製の配管本体及び弁を主体構造とし，支持構造物により床及び壁等に支持する構造とする。また，作用する荷重については，配管本体に作用する構造とする。</p> <p>配管及び弁（残留熱除去系海水系ポンプ，中央制御室換気系冷凍機及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ周り並びに非常用</p>	<p>(3) 配管及び弁</p> <p>a. 構造設計 配管及び弁は，「3.1 構造強度の設計方針」で設定している設計方針及び添付資料「VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針」の「4. 荷重の組合せ及び許容限界」で設定している荷重を踏まえ，以下の構造とする。</p> <p>配管及び弁は，鋼製の配管及び弁を主体構造とし，支持構造物により建屋の床・壁や基礎等から支持する構造とする。また，作用する荷重については，配管本体に作用する構造とする。</p> <p>配管及び弁の構造計画を第 表に示す。</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（21/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>ガス処理系排気筒）の構造計画を表 3-11 に示す。 (b) 評価方針</p> <p>イ. 構造強度評価 配管及び弁（残留熱除去系海水系ポンプ、中央制御室換気系冷凍機及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ周り並びに非常用ガス処理系排気筒）の構造強度評価については、設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、配管本体に生じる応力が許容応力以下であることを計算により確認する。評価方法としては、「5.2.5(3) 強度評価方法」に示すとおり、評価式により算出した応力を基に評価を行う。</p>	<p>b. 評価方針 (a) 衝突評価 <u>衝突評価については、防護ネットを通過する飛来物である砂利による衝撃荷重に対し、貫通限界厚さが外殻を構成する部材の厚さ未満であることにより、その施設の安全機能に影響を及ぼすことのないことを計算により確認する。評価方法としては、「5.3 配管及び弁 (1) 衝突評価」に示すとおり、評価式により算出した貫通限界厚さを基に評価を行う。</u></p> <p>(b) 構造強度評価 配管及び弁の強度評価については、設計荷重（竜巻）に対し、配管及び支持構造物に生じる応力が許容応力以下であることを計算により確認する。評価方法としては、「5.3 配管及び弁 (2) 強度評価方法」に示すとおり、評価式により算出した応力を基に評価を行う。</p> <p>(4) <u>設計飛来物の衝突を考慮する配管</u> <u>a. 構造設計</u> <u>設計飛来物の衝突を考慮する配管の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u> <u>b. 評価方針</u> <u>設計飛来物の衝突を考慮する配管の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>(5) <u>排気筒および換気筒</u> <u>a. 構造設計</u></p>	<p>章立ての違いによる差異であり、発電炉も同様の評価を実施していることから、論点に該当しない。</p> <p>後次回で比較結果を示す。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（22/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>(3) 外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設</p> <p>a. 角ダクト及び丸ダクト（中央制御室換気系ダクト，非常用ディーゼル発電機室換気系ダクト，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系ダクト及び原子炉建屋換気系ダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部））</p> <p>(a) 構造設計 角ダクト及び丸ダクト（中央制御室換気系ダクト，非常用ディーゼル発電機室換気系ダクト，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系ダクト及び原子炉建屋換気系ダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部））は、「3.1 構造強度の設計方針」で設定している設計方針及びV-1-1-2-3-1の「2.1.3(2) 荷重の組合せ及び許容限界」で設定している荷重を踏まえ、以下の構造とする。</p> <p>角ダクト及び丸ダクト（中央制御室換気系ダクト，非常用ディーゼル発電機室換気系ダクト，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系ダクト及び原子炉建屋換気系ダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部））は、鋼製のダクトを主体構造とし、支持構造物により建屋壁、床及び梁等に支持する構造とする。また、作用する荷重については、ダクト鋼板に作用する構造とする。</p>	<p><u>排気筒および換気筒の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>b. <u>評価方針</u> <u>排気筒および換気筒の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>(6) <u>容器</u></p> <p>a. <u>構造設計</u> <u>容器の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>b. <u>評価方針</u> <u>容器の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>(7) <u>換気空調設備</u></p> <p>a. <u>構造設計</u> <u>換気空調設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>b. <u>評価方針</u> <u>換気空調設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（23／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>角ダクト及び丸ダクト（中央制御室換気系ダクト，非常用ディーゼル発電機室換気系ダクト，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系ダクト及び原子炉建屋換気系ダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部））の構造計画を表 3-12 に示す。</p> <p>(b) 評価方針</p> <p>イ. 構造強度評価</p> <p>角ダクト及び丸ダクト（中央制御室換気系ダクト，非常用ディーゼル発電機室換気系ダクト，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系ダクト及び原子炉建屋換気系ダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部））の構造強度評価については，設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し，角ダクト及び丸ダクト（中央制御室換気系ダクト，非常用ディーゼル発電機室換気系ダクト，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系ダクト及び原子炉建屋換気系ダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部））を構成するダクト鋼板に生じる応力が許容応力以下であることを計算により確認する。評価方法としては，ダクト形状で評価方法を分類し「5.2.6(2)a.(c) 強度評価方法」及び「5.2.6(2)b.(c) 強度評価方法」に示すとおり，評価式により算出した応力を基に評価を行う。</p> <p>b. 隔離弁（中央制御室換気系隔離弁及び原子炉建屋換気系隔離弁（原子炉建屋原子炉棟貫通部））</p> <p>c. ファン（中央制御室換気系フィルタ系ファン）</p> <p>(4) 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性</p>	<p>(8) 計装設備</p> <p>a. 構造設計 <u>計装設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>b. 評価方針 <u>計装設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>(9) 波及的影響を考慮する建屋</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（24／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>がある施設</p> <p>a. 機械的影響を及ぼす可能性がある施設</p> <p>(a) サービス建屋</p> <p>イ. 構造設計</p> <p>サービス建屋は、「3.1 構造強度の設計方針」で設定している設計方針及びV-1-1-2-3-1の「2.1.3(2) 荷重の組合せ及び許容限界」で設定している荷重を踏まえ、以下の構造とする。</p> <p>サービス建屋は、発電所建設時に設置した部分（以下「既設部」という。）及び、その後に増設した部分（以下「増設部」という。）で構成され、既設部及び増設部並びに原子炉建屋及びタービン建屋は、それぞれ構造的に独立した建物である。本評価では原子炉建屋及びタービン建屋に隣接する既設部を対象とする。（以下、「サービス建屋」という場合は、既設部を指す。）</p> <p>サービス建屋は、鉄筋コンクリート造のラーメン構造とし、荷重は建屋の外殻を構成する屋根及び外壁に作用し、建屋内に配置された耐震壁等を介し、基礎版へ伝達する構造とする。</p> <p>サービス建屋の構造計画を表 3-15 に示す。</p> <p>ロ. 評価方針</p> <p>(イ) 構造強度評価</p> <p>サービス建屋の構造強度評価については、設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、サービス建屋が原子炉建屋及びタービン建屋に接触する変形を生じないことを計算により確認する。評価方法としては、サービス建屋の地震応答解析モデルを用いて算出した変位を基に評価を行う。</p> <p>(b) 海水ポンプエリア防護壁</p> <p>(c) 鋼製防護壁</p> <p>b. 機能的影響を及ぼす可能性がある施設</p>	<p>a. 構造設計</p> <p><u>波及的影響を考慮する建屋の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>b. 評価方針</p> <p><u>波及的影響を考慮する建屋の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p>	<p>施設の違いにより生じ</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（25/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>(a) <u>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器</u></p> <p>(b) <u>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管，残留熱除去系海水系配管（放出側）並びに非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）</u></p> <p>4. 荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界 竜巻の影響を考慮する施設の強度評価に用いる荷重及び荷重の組合せを、「4.1 荷重及び荷重の組合せ」に，許容限界を「4.2 許容限界」に示す。</p> <p>4.1 荷重及び荷重の組合せ 竜巻の影響を考慮する施設の強度評価にて考慮する荷重及び荷重の組合せは，V-1-1-2-3-1 の「2.1.3(2) 荷重の組合せ及び許容限界」を踏まえ，以下のとおり設定する。</p> <p>(1) 荷重の種類 a. 常時作用する荷重(F_d) 常時作用する荷重は，持続的に生じる荷重であり，自重，水頭圧及び上載荷重とする。</p> <p>b. 竜巻による荷重(W_T) 竜巻による荷重は，設計竜巻の以下の特性を踏まえ，風圧力による荷重，気圧差による荷重及び飛来物による衝撃荷重とする。設計竜巻の特性値を表 4-1 に示す。</p> <p>・ 竜巻の最大気圧低下量 (ΔP_{max}) $\Delta P_{max} = \rho \cdot V_{Rm}^2$ ρ : 空気密度 (=1.22 kg/m³)</p>	<p>4. 荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界 竜巻の影響を考慮する施設の強度評価に用いる荷重及び荷重の組合せを、「4.1 荷重及び荷重の組合せ」に，許容限界を「4.2 許容限界」に示す。</p> <p>4.1 荷重及び荷重の組合せ 竜巻の影響を考慮する施設の強度評価にて考慮する荷重及び荷重の組合せは，添付資料「VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針」の「2.1.3(2) 荷重の組合せ及び許容限界」を踏まえ，以下のとおり設定する</p> <p>(1) 荷重の種類 a. 常時作用する荷重 常時作用する荷重は，持続的に生じる荷重であり，自重及び上載荷重とする。</p> <p>b. 竜巻による荷重 竜巻の荷重は，設計竜巻の以下の特性を踏まえ，風圧力による荷重，気圧差による荷重及び飛来物による衝撃荷重を考慮する。竜巻の特性値を第 4-1 表に示す。</p> <p>・ 竜巻の最大気圧低下量 (ΔP_{max}) $\Delta P_{max} = \rho \cdot V_{Rm}^2$ ρ : 空気密度 (=1.22kg/m³)</p>	<p>る違いであり，再処理施設には当該施設が存在しないことから，新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（26/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>V_{Rm}：竜巻の最大接線風速 (m/s) ・ 竜巻の最大接線風速 (V_{Rm}) $V_{Rm} = V_D - V_T$ V_D：竜巻の最大風速 (m/s) V_T：竜巻の移動速度 (m/s) ・ 竜巻の移動速度 (V_T) $V_T = 0.15 \cdot V_D$ V_D：竜巻の最大風速 (m/s)</p> <p>(a) 風圧力による荷重(W_w) 風圧力による荷重は、竜巻の最大風速による荷重である。竜巻による最大風速は、一般的には水平方向の風速として設定されるが、鉛直方向の風圧力に対して脆弱と考えられる竜巻の影響を考慮する施設が存在する場合には、鉛直方向の最大風速等に基づいて算出した鉛直方向の風圧力についても考慮する</p> <p>風圧力による荷重は、施設の形状により変化するため、施設の部位ごとに異なる。そのため、各施設及び評価対象部位に対して厳しくなる方向からの風を想定し、各施設の部位ごとに荷重を設定する。</p> <p>ガスト影響係数(G)は設計竜巻の風速が最大瞬間風速をベースとしていること等から、施設の形状によらず「竜巻影響評価ガイド」を参照して、$G=1.0$とする。空気密度(ρ)は「建築物荷重指針・同解説」(社)日本建築学会(2004改定)より $\rho=1.22 \text{ kg/m}^3$とする。</p> <p>設計用速度圧については施設の形状に影響を受けないため、設計竜巻の設計用速度圧(q)は施設の形状によらず $q=6100 \text{ N/m}^2$と設定する。</p> <p>(b) 気圧差による荷重(W_p) 外気と隔離されている区画の境界部など、気圧差による圧力影響を受ける設備及び竜巻より防護すべき施設を</p>	<p>V_{Rm}：竜巻の最大接線風速 (m/s) ・ 竜巻の最大接線風速 (V_{Rm}) $V_{Rm}=V_D-V_T$ V_D：竜巻の最大風速 (m/s) V_T：竜巻の移動速度 (m/s) ・ 竜巻の移動速度 (V_T) $V_T=0.15 \cdot V_D$ V_D：竜巻の最大風速 (m/s)</p> <p>(a) 風圧力による荷重 風圧力による荷重は、竜巻の最大風速による荷重である。竜巻による最大風速は、一般的には水平方向の風速として設定されるが、鉛直方向の風圧力に対して脆弱と考えられる防護対象施設等が存在する場合には、鉛直方向の最大風速等に基づいて算出した鉛直方向の風圧力についても考慮する。</p> <p>風圧力による荷重は、施設の形状により変化するため、施設の部位ごとに異なる。そのため、各施設及び評価部位に対して厳しくなる方向から風を想定し、各施設の部位ごとに荷重を設定する。</p> <p>ガスト影響係数(G)は事業(変更)許可を受けた竜巻の風速が最大瞬間風速をベースとしていること等から、施設の形状によらず竜巻影響評価ガイドを参照して、$G=1.0$とする。空気密度(ρ)は「建築物荷重指針・同解説」(社)日本建築学会(2004)より $\rho=1.22\text{kg/m}^3$とする。</p> <p>設計用速度圧については施設の形状に影響を受けないため、事業(変更)許可を受けた竜巻の設計用速度圧(q)は施設の形状によらず $q=6,100\text{N/m}^2$と設定する。</p> <p>(b) 気圧差による荷重 外気と隔離されている区画の境界部など、気圧差による圧力影響を受ける設備及び防護対象施設を収納する建屋の壁、</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（27/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>内包する施設の建屋の壁，屋根等においては，竜巻による気圧低下によって生じる施設等の内外の気圧差による荷重が発生する。閉じた施設（通気がない施設）については，この圧力差により閉じた施設の隔壁に外向きに作用する圧力が生じるとみなし設定することを基本とする。</p> <p>部分的に閉じた施設（通気がある施設等）については，施設の構造健全性を評価する上で厳しくなるよう作用する荷重を設定する。</p> <p>気圧差による荷重は，施設の形状により変化するため，施設の部位ごとに異なる。そのため，各施設の部位ごとに荷重を算出する。</p> <p>最大気圧低下量（ΔP_{max}）は空気密度及び最大接線風速から，$\Delta P_{max}=8900 \text{ N/m}^2$とする。</p> <p>(c) 飛来物による衝撃荷重（W_M）</p> <p>鋼製材及び車両の衝突による影響が大きくなる向きで外部事象防護対象施設等に衝突した場合の衝撃荷重を算出する。衝突評価においても，飛来物の衝突による影響が大きくなる向きで衝突することを考慮して評価を行う。</p> <p>但し，衝突荷重は瞬間的に作用するものであり，建物に対する鋼製材の衝突のように，飛来物に対し質量が十分に大きい施設の変形評価においては，全体的な変形直接もたらす荷重としての影響は軽微であると考えられる。一方で，鉄骨構造物の個々の構造部材（柱，はり）に損傷をもたらすことは考えられるため，飛来物に対し質量が十分に大きな鉄骨構造物の変形評価においては，評価モデルに一部の構造</p>	<p>屋根等においては，設計竜巻による気圧低下によって生じる施設等の内外の気圧差による圧力荷重が発生する。閉じた施設（通気がない施設）については，この圧力差により閉じた施設の隔壁に外向きに作用する圧力が生じるとみなし，設定することを基本とする。</p> <p>部分的に閉じた施設（通気がある施設等）については，施設の構造健全性を評価する上で厳しくなるよう作用する荷重を設定する。</p> <p>気圧差による荷重は，施設の形状により変化するため，施設の部位ごとに異なる。そのため，各施設の部位ごとに荷重を算出する。</p> <p>最大気圧低下量（ΔP_{max}）は空気密度及び最大接線風速から，$\Delta P_{max}=8,900 \text{ N/m}^2$とする。</p> <p>(c) 飛来物による衝撃荷重</p> <p><u>設計飛来物である鋼製材および鋼製パイプのうち，飛来した場合に運動エネルギー又は貫通力が大きいことから鋼製材にて算出する。また，飛来物防護ネットを設置する竜巻防護対象施設は，鋼製パイプを通過させないために網目 40mm の補助防護ネットを設置していることから，鋼製パイプの衝撃荷重を考慮しない。</u></p> <p>鋼製材が衝突した場合において，影響が大きくなる向きで評価対象施設に衝突した場合の衝撃荷重を算出する。衝突評価においても，飛来物の衝突による影響が大きくなる向きで衝突することを考慮して評価を行う。</p> <p>但し，衝突荷重は瞬間的に作用するものであり，建物に対する鋼製材の衝突のように，飛来物に対し質量が十分に大きい施設の変形評価においては，全体的な変形直接もたらす荷重としての影響は軽微であると考えられる。一方で，鉄骨構造物の個々の構造部材（柱，はり）に損傷をもたらすことは考えられるため，飛来物に対し質量が十分に大きな鉄骨構造物の変形評価においては，評価モデルに一部の構造</p>	<p>事業変更許可時に設定した設計飛来物の種類の差異によるものであり，衝撃荷重としては鋼製材を考慮することは発電炉と同様であり，新たな論点が生じるものではない。飛来物に車両を設定しないことによる違いであり，新たな論点は生じない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（28/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>部材の損傷を仮定し、W_w及びW_pと組み合わせる形で考慮する。</p> <p>飛来物の寸法、質量及び飛来速度を表 4-2 に示す。設計飛来物の飛来速度については、設置（変更）許可を受けたとおり設定する。また、その他の飛来物については、解析コード「TONBOS」を用いて算出した速度を飛来速度として設定する。</p> <p>なお、評価に用いた解析コード「TONBOS」の検証及び妥当性確認等の概要については、添付書類「V-5-9 計算機プログラム（解析コード）の概要・TONBOS」に示す。</p> <p>c. 運転時に作用する荷重(F_p)</p> <p>運転時の状態で作用する荷重として、配管等にかかる内圧や<u>ポンプのスラスト荷重</u>等の運転時荷重とする。</p> <p>(2) 荷重の組合せ</p> <p>竜巻の影響を考慮する施設の設計に用いる竜巻の荷重は、気圧差による荷重(W_p)を考慮した複合荷重W_{T1}並びに設計竜巻の風圧力による荷重(W_w)、気圧差による荷重(W_p)及び飛来物による衝撃荷重(W_M)を組み合わせた複合荷重W_{T2}を以下のとおり設定する。</p> <p style="text-align: center;">$W_{T1} = W_p$</p>	<p>部材の損傷を仮定し、W_w及びW_pと組み合わせる形で考慮する。</p> <p>飛来物の寸法、質量及び飛来速度を第 4-2 表に示す。設計飛来物の飛来速度については、事業（変更）許可を受けたとおり設定する。その他の飛来物については、解析コード「TONBOS」を用いて算出した速度を飛来速度として設定する。</p> <p>なお、評価に用いた解析コード「TONBOS」の検証及び妥当性確認等の概要については、添付書類「V-4 計算機プログラム（解析コード）の概要・TONBOS」に示す。</p> <p>(d) 運転時の状態で作用する荷重</p> <p>運転時の状態で作用する荷重は、添付資料「VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針」において設定している配管等にかかる内圧等の運転時荷重とする。</p> <p>(e) <u>積雪荷重</u></p> <p><u>積雪荷重は、添付書類「VI-1-1-1-1-1 再処理施設の自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「4.1(3)b. 竜巻荷重と積雪荷重の組合せ」に示すとおり、六ヶ所村統計書における観測記録上の極値190cmに、「建築基準法施行令」第八十二条に定める建築基準法の多雪区域における積雪荷重と地震荷重の組合せを適用して、平均的な積雪荷重を与えるための係数0.35を考慮した荷重とする。</u></p> <p>(2) 荷重の組合せ</p> <p>竜巻の影響を考慮する施設の設計に用いる竜巻の荷重は、気圧差による荷重(W_p)を考慮したW_{T1}並びに事業（変更）許可を受けた竜巻の風圧力による荷重(W_w)、気圧差による荷重(W_p)、及び飛来物による衝撃荷重(W_M)を組み合わせた複合荷重W_{T2}を以下のとおり設定する。</p> <p style="text-align: center;">$W_{T1} = W_p$</p>	<p>再処理施設では、評価対象にポンプはないため、新たな論点が生じるものではない。立地条件の違いによる差異であり、新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（29／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p style="text-align: center;">$W_{T2} = W_W + 0.5 \cdot W_P + W_M$</p> <p>竜巻の影響を考慮する施設には$W_{T1}$及び$W_{T2}$の両荷重をそれぞれ作用させる。各施設的设计竜巻による荷重の組合せについては、施設の設置状況及び構造を踏まえ適切な組合せを設定する。施設分類ごとの荷重の組合せの考え方を以下に示す。</p> <p>a. 竜巻より防護すべき施設を内包する施設（表 4-3(1/5)） 设计竜巻による荷重とこれに組み合わせる荷重として、風圧力による荷重、気圧差による荷重、飛来物による衝撃荷重及び常時作用する荷重の組合せを基本とする。</p> <p>b. 屋外の外部事象防護対象施設（表 4-3(2/5, 3/5)） <u>残留熱除去系海水系海水ポンプ、残留熱除去系海水系ストレーナ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ、配管及び弁（残留熱除去系海水系ポンプ、中央制御室換気系冷凍機及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ周り）</u>に関しては、風圧力による荷重、気圧差による荷重、防護ネットを通過する飛来物による衝撃荷重及び常時作用する荷重の組合せを基本とする。<u>残留熱除去系海水系海水ポンプ、残留熱除去系海水系ストレーナ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ、配管及び弁（残留熱除去系海水系ポンプ、中央制御室換気系冷凍機及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ周り）</u>には運転時にスラスト荷重や内圧等が作用するため、運転時の状態で作用する荷重も考慮する。</p>	<p style="text-align: center;">$W_{T2} = W_W + 0.5 \cdot W_P + W_M$</p> <p>竜巻の影響を考慮する施設には$W_{T1}$及び$W_{T2}$の両荷重をそれぞれ作用させる。各施設的设计竜巻による荷重の組合せについては、施設の設置状況及び構造を踏まえ適切な組合せを設定する。施設分類ごとの荷重の組合せの考え方を以下に示す。</p> <p>a. 建屋 建屋の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p> <p>b. 冷却塔 <u>冷却塔</u>は、飛来物防護対策設備により、飛来物の衝突を防護されることから、風圧力による荷重、気圧差による荷重及び常時作用する荷重の組合せを基本とし、運転時の状態で作用する荷重として、ファン駆動部の回転により発生する荷重を考慮する。</p> <p>c. 配管及び弁 配管及び弁は、飛来物防護対策設備により、飛来物の衝突を防護されることから、風圧力による荷重、気圧差による荷重及び常時作用する荷重の組合せを基本とし、運転時の状態で作用する荷重として、内圧により発生する荷重を考慮する。</p>	<p>施設の違いにより生じる違いであり、再処理施設には当該施設が存在しないことから、新たな論点が生じるものではない。</p> <p>施設の違いにより生じる違いであり、再処理施設には当該施設が存在しないことから、新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（30／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>主排気筒，非常用ガス処理系排気筒に関しては，風圧力による荷重，飛来物による衝撃荷重及び常時作用する荷重の組合せを基本とする。主排気筒，非常用ガス処理系排気筒は屋外施設であり閉じた施設ではないため，気圧差による荷重を考慮しない。運転時の状態で作用する荷重については，気圧差同様考慮しない。主排気筒筒身及び非常用ガス処理系排気筒に関しては，設計飛来物の衝突により貫通することを考慮しても，閉塞することはない。飛来物の衝突により貫通した場合は速やかに補修する運用としていることから，設計竜巻による荷重とこれに組み合わせる荷重に衝撃荷重を考慮しない。</p> <p><u>中央制御室換気系冷凍機，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）ルーフベントファンに関しては，風圧力による荷重，防護ネットを通過する飛来物による衝撃荷重及び常時作用する荷重の組合せを基本とする。中央制御室換気系冷凍機，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）ルーフベントファンは，屋外施設であり閉じた施設ではないため，気圧差による荷重を考慮しない。運転時の状態で作用する荷重については評価対象部位に対し作用しないため考慮しない。</u></p> <p><u>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口に関しては，風圧力による荷重，気圧差による荷重及び常時作用する荷重の組合せを基本とする。運転時の状態で作用する荷重については，吸気口であり内圧は発生しないため考慮しない。また，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含</u></p>	<p><u>d. 飛来物の影響を考慮する配管</u> <u>飛来物の影響を考慮する配管の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>e. 排気筒および換気筒 排気筒および換気筒の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<p>後次回で比較結果を示す。</p> <p>施設の違いにより生じる違いであり，再処理施設には当該施設が存在しないことから，新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（31／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p><u>む。）吸気口に関しては、設計飛来物が衝突により貫通することを考慮しても閉塞することがなく、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の吸気機能は維持されるため、衝撃荷重については考慮しない。</u></p> <p>c. 外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設（表4-3(4/5)） 外気と繋がっている屋内の施設である中央制御室換気系、非常用ディーゼル発電機室換気系、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系及び原子炉建屋換気系（原子炉建屋原子炉棟貫通部）のダクト、隔離弁及びファンは建屋内に設置しているため、風圧力による荷重及び飛来物による衝撃荷重は考慮しないが、外気と繋がっているために施設に作用する気圧差による荷重と常時作用する荷重を組み合わせることを基本とする。運転時の状態で作用する荷重に関しては、気圧差による荷重の抗力となるため組み合わせない。また、ファンの自重は内圧荷重に比べ十分小さいことから、自重を考慮しない。</p> <p>d. 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設表 4-3 (5/5)） 機械的影響を及ぼす可能性がある施設のうち、サービス建屋に関しては、風圧力による荷重、気圧差による荷重及び常時作用する荷重の組合せを基本とする。運転時の状態で作用する荷重については作用しないため考慮しない。</p>	<p>f. <u>容器</u> <u>容器の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>g. <u>換気空調設備</u> <u>換気空調設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する</u></p> <p>h. <u>計装設備</u> <u>計装設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>i. <u>波及的影響を考慮する建屋</u> <u>波及的影響を考慮する建屋の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する</u></p>	<p>後次回で比較結果を示す。</p> <p>後次回で比較結果を示す。</p> <p>後次回で比較結果を示す。</p> <p>後次回で比較結果を示す。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（32／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>海水ポンプエリア防護壁及び鋼製防護壁に関しては、風圧力による荷重及び常時作用する荷重の組合せを基本とする。屋外施設であり閉じた施設ではないため、気圧差による荷重を考慮しない。</p> <p>機能的影響を与える可能性がある施設のうち、ディーゼル発電機排気消音器に関しては、風圧力による荷重及び常時作用する荷重の組合せを基本とする。非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器は、排気機能が健全であれば良く、仮に飛来物による衝撃荷重によって貫通しても、その貫通箇所又は本来の排気箇所から排気されるため、設計竜巻による荷重とこれに組み合わせる荷重に衝撃荷重を考慮しない。また、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器は屋外施設であり閉じた施設ではないため、気圧差による荷重を考慮しない。運転時の状態で作用する荷重については評価対象部位に対し作用しないため考慮しない。</p> <p>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管、残留熱除去系海水系配管（放出側）並びに非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）に関しては、風圧力による荷重、気圧差による荷重及び常時作用する荷重の組合せを基本とする。非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管、残留熱除去系海水系配管（放出側）並びに非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）には運転時に内圧が作用するため、運転時の状態で作用する荷重も考慮する。非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管、残留熱除去系海水系配管（放出側）並びに非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海</p>		

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（33／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>水配管（放出側）は排気又は排水機能が健全であれば良く、仮に飛来物による衝撃荷重によって貫通しても、その貫通箇所又は本来の排気箇所から排気又は排水されるため、設計竜巻による荷重とこれに組み合わせる荷重に衝撃荷重を考慮しない。</p> <p>上記の施設分類ごとの荷重の組合せの考え方を踏まえ、各評価対象施設における評価項目ごとの荷重の組合せを表 4-3 に示す。</p> <p>(3) 荷重の算定方法 「4.1(1) 荷重の種類」で設定している荷重の算出式を以下に示す。</p> <p>a. 記号の定義 荷重の算出に用いる記号を表 4-4 に示す。</p> <p>b. 自重による荷重の算出 自重による荷重は以下のとおり計算する。 $H = m \cdot g$</p> <p>c. 竜巻による荷重の算出 (a) 風圧力による荷重(W_w) 風圧力による荷重は、「建築基準法施行令」及び「建築物荷重指針・同解説」(社)日本建築学会)に準拠して、次式のとおり算出する。 $W_w = q \cdot G \cdot C \cdot A$ ここで、 $q = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_D^2$</p> <p>(b) 気圧差による荷重($W_p$) 気圧差による荷重は、次式のとおり算出する。 $W_p = \Delta P_{max} \cdot A$ ここで、</p>	<p>(3) 荷重の算定方法 「4.1(1) 荷重の種類」で設定している荷重の算出式を以下に示す。</p> <p>a. 記号の定義 荷重の算出に用いる記号を第 4-4 表に示す。</p> <p>b. 自重による荷重の算出 自重による荷重は以下のとおり計算する。 $H = m \cdot g$</p> <p>c. 竜巻による荷重の算出 (a) 風圧力による荷重(W_w) 風圧力による荷重は、「建築基準法施行令」及び「建築物荷重指針・同解説」(社)日本建築学会)に準拠して、次式のとおり算出する。 $W_w = q \cdot G \cdot C \cdot A$ ここで、 $q = \frac{1}{2} \rho V_D^2$</p> <p>(b) 気圧差による荷重($W_p$) 気圧差による荷重は、次式のとおり算出する。 $W_p = \Delta P_{max} \cdot A$ ここで、 $\Delta P_{max} = \rho \cdot V_{Rm}^2$</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（34/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p style="text-align: center;">$\Delta P_{max} = \rho \cdot V_{Rm}^2$</p> <p>(c) 飛来物による衝撃荷重 ($W_M$) 飛来物による衝撃荷重は、飛来物が衝突する竜巻の影響を考慮する施設、評価対象部位及び評価方法に応じて適切に設定する必要があるため、個別計算書にその算出方法を含めて記載する。</p> <p>4.2 許容限界 許容限界は、V-1-1-2-3-3 の「3. 要求機能及び性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標及び「3.2 機能維持の方針」に示す評価方針を踏まえて、評価項目ごとに設定する。 「4.1 荷重及び荷重の組合せ」で設定している荷重及び荷重の組合せを含めた、評価項目ごとの許容限界を表 4-7 に示す。 各施設の許容限界の詳細は、各計算書で評価対象部位の損傷モードを踏まえ評価項目を選定し、評価項目ごとに許容限界を定める。 「原子力発電所耐震設計技術指針重要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1 ・補-1984」((社)日本電気協会)「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987」((社)日本電気協会)及び「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版」((社)日本電気協会) (以下「J E A G 4 6 0 1」という。)を準用できる施設については、J E A G 4 6 0 1 に基づき「発電用原子力設備規格設計・建設規格 J S M E S N C 1-2005/2007 (以下「J S M E」という)の付録材料図表及び J I S の材料物性値により許容限界を算出している。その他施設や衝撃荷重のみを考慮する施設については、J S M E や既往の実験式に基づき許容限界を設定する。 ただし、J S M E の適用を受ける機器であって、供用状態</p>	<p>(c) 飛来物による衝撃荷重 (W_M) 飛来物による衝撃荷重は、飛来物が衝突する評価対象施設、評価対象部位及び評価方法に応じて適切に設定する必要があるため、個別計算書にその算出方法を含めて記載する。</p> <p>4.2 許容限界 許容限界は、添付書類「VI-1-1-1-2-3 評価対象施設の設計方針」の「3. 要求機能及び性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標及び「3.2 機能維持の方針」に示す評価方針を踏まえて、評価項目ごとに設定する。 「4.1 荷重及び荷重の組合せ」で設定している荷重及び荷重の組合せを含めた、評価項目ごとの許容限界を第 4.2-1 表に示す。 各施設の許容限界の詳細は、各計算書で評価対象部位の損傷モードを踏まえ評価項目を選定し、評価項目ごとに許容限界を定める。 「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987」((社)日本電気協会)、「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1 -補 1984」((社)日本電気協会)及び「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版」((社)日本電気協会) (以下「J E A G 4 6 0 1」という。)を準用できる施設については、J E A G 4 6 0 1 に基づき「発電用原子力設備規格設計・建設規格 J S M E S N C 1-2005/2007 (以下「J S M E」という)の付録材料図表及び J I S の材料物性値により許容限界を算出している。その他施設や衝撃荷重のみを考慮する施設については、J S M E や既往の実験式に基づき許容限界を設定する。 ただし、J S M E の適用を受ける機器であって、供用状態に応じた許容値の規定が J S M E にないものは機能維持の評価方針を考慮し、J E A G 4 6 0 1 に基づいた許容限</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（35／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>態に応じた許容値の規定が J S M E にないものは機能維持の評価方針を考慮し、J E A G 4 6 0 1 に基づいた許容限界を設定する。</p> <p>4.2.1 建屋・構造物 (1) 許容限界の設定 a. 衝突評価 (a) 貫通（表 4-7(1/9)） 建屋・構造物の衝突による貫通評価においては、設計飛来物による衝撃荷重に対し、設計飛来物が竜巻より防護すべき施設の外殻を構成する部材を貫通しない設計とするために、設計飛来物の貫通を生じない最小厚さ以上であることを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、竜巻より防護すべき施設を内包する施設の外殻を構成する部材の最小厚さ若しくは部材の吸収エネルギーを許容限界として設定する。 (b) ひずみ（表 4-7(1/9)） 建屋・構造物の衝突による貫通評価においては、設計飛来物による衝撃荷重に対し、設計飛来物が竜巻より防護すべき施設の外殻を構成する部材に貫通に至るようなひずみを生じないことを解析により確認する評価方針としていることを踏まえ、鉄筋の許容ひずみを許容限界として設定する。 b. 構造強度評価 (a) 裏面剥離（表 4-7（1/9）） 設計飛来物による衝撃荷重に対し、竜巻より防護すべき施設を内包する施設の外殻を構成する部材自体の脱落による影響を生じない設計とするために、裏面剥離によるコンクリート片の飛散が生じない最小厚さ以上であることを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、施設の最小部材厚さを許容限界として設定する。また、許容限界を超えた場合は、裏面剥離に至るようなひずみを生</p>	<p>界を設定する。</p> <p>(1) 許容限界の設定 <u>a. 建屋</u> <u>建屋の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p>	<p>後次回で比較結果を示す。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（36／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>じないことを解析により確認する評価方針としていることを踏まえ、鉄筋、デッキプレート若しくはライナの許容ひずみを許容限界として設定する。</p> <p>(b) 転倒及び脱落（表 4-7（1/9））</p> <p>鉄筋コンクリート造構造物の転倒及び脱落の評価については、設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、竜巻より防護すべき施設を内包する施設の外殻となる部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とするために、構造躯体に終局状態に至るような変形が生じないことを計算により確認する方針としていることを踏まえ、コンクリートの終局せん断ひずみに基づく制限値を許容限界として設定する。制限値は 2.0×10^{-3} とする。</p> <p>鉄骨造構造物の転倒及び脱落の評価については、設計竜巻による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、竜巻より防護すべき施設の外殻となる部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とするために、構造躯体に終局状態に至るような変形が生じないことを計算により確認する方針としていることを踏まえ、「鋼構造設計規準・同解説—許容応力度設計法—」に準じた短期許容応力度を許容限界として設定する。外装板については、外装板メーカーの技術資料を基に許容限界を設定する。</p> <p>また、屋根スラブについては「RC規準」に基づく終局強度とし、屋根スラブのスタッドについては、「各種合成構造設計指針・同解説」に基づく許容耐力を許容限界として設定する。</p> <p>扉の転倒及び脱落の評価については、設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、施設の外殻を構成する部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とするために、扉支持部材の破断による転倒及び脱落が生じないことを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、「鋼構造設計規準・同解説—許容応力度設計法—」に準じた短期許容応力度を許容限界として設定する。</p>		

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（37/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>(c) 構造躯体の変形（表 4-7（8/9））</p> <p>外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性のある施設については、設計竜巻による荷重及びその他の荷重に対し、サービス建屋が原子炉建屋及びタービン建屋に接触する変形を生じないことを計算及び解析により確認する評価方針としていることを踏まえ、原子炉建屋及びタービン建屋との離隔距離を許容限界として設定する。</p> <p>海水ポンプエリア防護壁については、海水ポンプエリア防護壁の鉄筋コンクリート壁並びに鉄骨架構と近接する外部事象防護対象施設との最小離隔距離を考慮し設定するものであるが、弾性限界内の変形に留めることで、外部事象防護対象施設との離隔を維持する設計とする。</p> <p>鋼製防護壁については、海水ポンプ室に接触する変形を生じないことを竜巻以外の荷重との比較により確認する評価方針としていることを踏まえ、竜巻の風荷重が、上部工に作用する基準津波の荷重に包絡されていることを確認する。</p> <p>4.2.2 機器・配管系</p> <p>(1) 許容限界の設定</p> <p>a. 衝突評価</p> <p>(a) 貫入（表 4-7（4/9）～（6/9））</p> <p>衝突による貫入評価においては、飛来物による衝撃荷重に対し、外殻を構成する部材が、機能喪失に至る可能性のある変形を生じないことを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、部材厚さを許容限界として設定する。ただし、耐圧部については部材厚さから計算上必要な厚さを差し引いた残りの厚さを許容限界として設定する。</p> <p>b. 構造強度評価</p>	<p>b. 冷却塔</p> <p>(a) 衝突評価</p> <p>衝突による貫入評価においては、飛来物である砂利による衝撃荷重に対し、外殻を構成する部材が、機能喪失に至る可能性のある変形を生じないことを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、部材厚さを許容限界として設定する。ただし、耐圧部については部材厚さから計算上必要な厚さを差し引いた残りの厚さを許容限界として設定する。</p> <p>(b) 構造強度評価</p> <p><u>冷却塔の構造強度評価においては、設計荷重（竜巻）に対し、冷却塔の機能維持に必要な部位を支持する基礎ボルト及び取付ボルトが、概ね弾性域に収まることにより、その施設の安全機能に影響を及ぼすことのないことを計算により確</u></p>	<p>許容限界にⅢ_AS を用いるのは炉と同様の考え方であり、新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（38／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>(a) <u>海水ポンプ（表 4-7（4/9），（5/9））</u> <u>海水ポンプの構造強度評価においては，設計竜巻の風圧力による荷重，気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し，海水ポンプ及び海水ポンプの機能維持に必要な付属品を支持する基礎ボルト，取付ボルト並びにポンプの機能維持に必要な付属品を支持する原動機フレームが，おおむね弾性状態に留まることにより，その施設の安全機能に影響を及ぼすことのないことを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ，JEAG4601等に準じて許容応力状態Ⅲ_ASの許容応力を許容限界として設定する。</u></p> <p>(g) 配管及び弁（表 4-7（6/9），（9/9））</p> <p>非常用ガス処理系排気筒を含む配管及び弁の構造強度評価においては，設計竜巻の風圧力による荷重，気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し，配管本体が，</p>	<p><u>認する評価方針としていることを踏まえ，JEAG4601等に準じて許容応力状態Ⅲ_ASの許容応力を許容限界として設定する。</u></p> <p>c. 配管及び弁 (a) 衝突評価 <u>衝突による貫入評価においては，飛来物である砂利による衝撃荷重に対し，外殻を構成する部材が，機能喪失に至る可能性のある変形を生じないことを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ，部材厚さを許容限界として設定する。ただし，耐圧部については部材厚さから計算上必要な厚さを差し引いた残りの厚さを許容限界として設定する。</u></p> <p>(b) 構造強度評価 配管及び弁の構造強度評価においては，設計荷重（竜巻）に対し，配管本体が，概ね弾性域に収まることにより，その施設の安全機能に影響を及ぼすことのないことを踏まえ，JEAG4601等に準じて許容応力状態Ⅲ_ASの許容応力を許</p>	<p>施設の違いにより生じる違いであり，再処理施設には当該施設が存在しないことから，新たな論点が生じるものではない。</p> <p>分類の違いにより生じる記載の差異であり，発電炉も同様の評価を実施していることから，論点に該当しない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（39／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>おおむね弾性状態に留まることにより、その施設の安全機能に影響を及ぼすことのないことを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、J E A G 4 6 0 1等に準じて許容応力状態Ⅲ_ASの許容応力を許容限界として設定する。</p> <p><u>(b) 海水ストレーナ（表 4-7（4/9）、（5/9））</u> 海水ストレーナの構造強度評価においては、設計竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、海水ストレーナを構成する基礎ボルトが、おおむね弾性状態に留まることにより、その施設の安全機能に影響を及ぼすことのないことを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、J E A G 4 6 0 1等に準じて許容応力状態Ⅲ_ASの許容応力を許容限界として設定する。</p> <p><u>(c) 主排気筒（表 4-7（4/9））</u> 主排気筒の構造強度評価においては、設計竜巻の風圧力による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、流路を確保する機能を維持するために筒身及び鉄塔が、おおむね弾性状態に留まることにより、その施設の安全機能に影響を及ぼすことのないことを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、「容器構造設計指針」等に応じた材料強度を許容限界として設定する。</p> <p><u>(d) 冷凍機（表 4-7（4/9））</u> 冷凍機の構造強度評価においては、設計竜巻の風圧力による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、冷凍機の取付ボルトが、おおむね弾性状態に留まることを計算により確</p>	<p>容限界として設定する。</p> <p><u>d. 設計飛来物の影響を考慮する配管</u> <u>設計飛来物の影響を考慮する配管の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p><u>e. 排気筒および換気筒</u> <u>排気筒および換気筒の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p><u>f. 容器</u> <u>容器の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p>	<p>施設の違いにより生じる違いであり、再処理施設には当該施設が存在しないことから、新たな論点が生じるものではない。</p> <p>後次回で比較結果を示す。</p> <p>後次回で比較結果を示す。</p> <p>施設の違いにより生じる違いであり、再処理施設には当該施設が存在しないことから、新たな論点が生じるもの</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（40／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p><u>認する評価方針としていることを踏まえ、J E A G 4 6 0 1 等に準じて許容応力状態Ⅲ_ASの許容応力を許容限界として設定する。</u></p> <p>(e) ファン（表 4-7 (5/9), (7/9)） 屋内のファンの構造強度評価においては、設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、ファンのケーシングが、おおむね弾性状態に留まることを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、J E A G 4 6 0 1 等に準じて許容応力状態Ⅲ_ASの許容応力を許容限界として設定する。</p> <p>屋外のファンの構造強度評価においては、設計竜巻の風圧力による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、ファンの取付ボルト及び基礎ボルトが、おおむね弾性状態に留まることを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、J E A G 4 6 0 1 等に準じて許容応力状態Ⅲ_ASの許容応力を許容限界として設定する。</p> <p>(h) ダクト（表 4-7 (7/9)） ダクトの構造強度評価においては、設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、ダクトを構成するダクト鋼板が、おおむね弾性状態に留まることを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、J E A G 4 6 0 1 等に準じて許容応力状態Ⅲ_AS及び座屈に対する評価式を満足する許容応力又はクリップリング座屈に応じた許容応力を許容限界として設定する。</p>	<p><u>g. 換気空調設備</u> <u>換気空調設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p><u>h. 計装設備</u> <u>計装設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p><u>i. 波及的影響を考慮する建屋</u> <u>竜波及的影響を考慮する建屋の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p>	<p>ではない。</p> <p>後次回で比較結果を示す。</p> <p>後次回で比較結果を示す。</p> <p>後次回で比較結果を示す。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（41／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>(i) <u>隔離弁（表 4-7（7/9））</u> <u>隔離弁の構造強度評価においては、設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、隔離弁が、おおむね弾性状態に留まることにより、その施設の安全機能に影響を及ぼすことのないことを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、弾性範囲内である部材の降伏応力を許容限界として設定する。</u></p> <p>(j) <u>消音器（表 4-7（8/9））</u> <u>消音器の構造強度評価においては、設計竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、消音器を構成する取付ボルト又は基礎ボルトが、おおむね弾性状態に留まることにより、その施設の安全機能に影響を及ぼすことのないことを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、J E A G 4 6 0 1等に準じて許容応力状態Ⅲ_ASの許容応力を許容限界として設定する。</u></p> <p>(f) <u>ディーゼル発電機吸気口（表 4-7（6/9））</u> ディーゼル発電機吸気口の構造強度評価においては、設計竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、ディーゼル発電機吸気口を構成する胴板、支持脚及び支持脚基礎溶接部が、おおむね弾性状態に留まることにより、その施設の安全機能に影響を及ぼすことのないことを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、J E A G 4 6 0 1等に準じて許容応力状態Ⅲ_AS及び座屈に対する評価式を満足する許容応力を許容限界として設定する。</p> <p>b. 動的機能維持評価 (a) <u>海水ポンプ（表 4-7（4/9）、（5/9））</u></p>		<p>施設の違いにより生じる違いであり、再処理施設には当該施設が存在しないことから、新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（42/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>海水ポンプの動的機能維持評価においては、海水ポンプの軸受部は、設計竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、軸受部における発生荷重が、動的機能を維持可能な許容荷重以下であることを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、軸受部の接触面圧の許容荷重を許容限界として設定する。</p> <p>(2) 許容限界設定方法</p> <p>a. 記号の定義</p> <p>b. 許容限界式</p> <p>(a) 支持構造物の許容限界式</p> <p>イ. ボルト 引張力とせん断力を同時に受けるボルトの許容引張応力 f_{ts} は以下のとおり。 $\text{Min} \{1.5 f_t, (2.1 f_t - 1.6 \tau)\}$</p> <p>ロ. 溶接部</p> <p>(b) ディーゼル発電機吸気口の許容限界式</p> <p>(c) 角ダクトの許容限界式</p> <p>(d) 丸ダクトの許容限界式</p> <p>イ 外圧に対する許容限界</p> <p>ロ. 長期荷重（自重）＋短期荷重（設計竜巻による内外差圧）に対する許容限界</p>	<p>(2) 許容限界設定方法</p> <p>a. 記号の定義</p> <p>b. 許容限界式</p> <p>(a) 支持構造物の許容限界式</p> <p>イ. ボルト 引張力とせん断力を同時に受けるボルトの許容引張応力 f_{ts} は以下のとおり。 $\text{Min} \{1.5 f_t, (2.1 f_t - 1.6 \tau)\}$</p> <p>(b) <u>角ダクトの許容限界式</u> <u>換気空調設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>(c) <u>丸ダクトの許容限界式</u> <u>換気空調設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>イ. <u>外圧に対する許容限界</u></p> <p>ロ. <u>長期荷重（自重）＋短期荷重（設計竜巻による内外差圧）に対する許容限界</u></p> <p>5. 強度評価方法</p>	<p>後次回にて比較結果を示す。</p> <p>後次回にて比較結果を示す。</p> <p>。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（43／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>5. 強度評価方法</p> <p>評価手法は、以下に示す解析法により、適用性に留意の上、規格及び基準類や既往の文献において適用が妥当とされる手法に基づき実施することを基本とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ F E M等を用いた解析法 ・ 定式化された評価式を用いた解析法 <p>「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」を参照して、設計竜巻による荷重は地震荷重と同様に施設に作用する場合は、地震荷重と同様に外力として評価をするため、J E A G 4 6 0 1を適用可能とする。ただし、閉じた施設となる屋外配管等については、その施設の大きさ及び形状を考慮した上で、気圧差を見かけ上の配管の内圧の増加として評価する。</p> <p>風圧力による荷重の影響を考慮する施設については、建築基準法施行令等に基づき風圧力による荷重を考慮し、設備の受圧面に対して等分布荷重として扱って良いことから、評価上高さの 1/2 又は荷重作用点より高い重心位置に集中荷重として作用するものとする。</p> <p>設計竜巻による荷重が作用する場合に強度評価を行う施設のうち、強度評価方法として、ポンプ、容器及び建屋等の定式化された評価式を用いた解析法を以下に示す。</p> <p>ただし、以下に示す強度評価方法が適用できない施設及び評価対象部位については、個別計算書にその強度評価方法を含めて記載する。</p> <p>5.1 建屋・構造物に関する評価式</p> <p>5.1.2 鋼製構造物</p> <p>(1) 評価条件</p> <p>a. 飛来物が外部事象防護対象施設に衝突する場合の貫通限界厚さを、「タービンミサイル評価について（昭和52年7月20日 原子炉安全専門審査会）」で用いられているBRL</p>	<p>評価手法は、以下に示す解析法により、適用性に留意の上、規格及び基準類や既往の文献において適用が妥当とされる手法に基づき実施することを基本とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ F E M等を用いた解析法 ・ 定式化された評価式を用いた解析法 <p>竜巻ガイドを参照して、設計竜巻による荷重は、地震荷重と同様に施設に作用する場合は、地震荷重と同様に外力として評価をするため、J E A G 4 6 0 1を適用可能とする。ただし、閉じた施設となる屋外配管等については、その施設の大きさ及び形状を考慮した上で、気圧差を見かけ上の配管の内圧の増加として評価する。</p> <p>風圧力による荷重の影響を考慮する施設については、建築基準法施行令等に基づき風圧力による荷重を考慮し、設備の受圧面に対して等分布荷重として扱って良いことから、評価上高さの 1/2 又は荷重作用点より高い重心位置に集中荷重として作用するものとする。</p> <p>設計竜巻による荷重が作用する場合に強度評価を行う施設のうち、強度評価方法として、容器及び建屋等の定式化された評価式を用いた解析法を以下に示す。</p> <p>ただし、以下に示す強度評価方法が適用できない施設及び評価対象部位については、個別計算書にその強度評価方法を含めて記載する。</p> <p><u>5.1 建屋に関する評価式</u> <u>建屋の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p>	<p>備考</p> <p>後次回にて比較結果を示す。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（44/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>式を用いて算出する。</p> <p>b. 荷重及び応力は力学における標準式を用いて算出する。</p> <p>c. 計算に用いる寸法は公称値を使用する。</p> <p>(2) 評価対象部位 評価対象部位及び評価内容を表 5-4 に示す。</p> <p>(3) 強度評価方法</p> <p>a. 記号の定義 BRL式による貫入限界厚さの算定に用いる記号を表5-5に、 力学における標準式による荷重及び応力の算定に用いる記号を表5-6に示す。</p> <p>b. 評価方法</p> <p>(a) BRL式による貫通限界厚さの算定 BRL式を以下に示す。</p> $T^{\frac{3}{2}} = \frac{0.5 \cdot M \cdot V^2}{1.439 \cdot 10^9 \cdot K^2 \cdot d^{\frac{3}{2}}}$ <p>ここで等価直径 d は下式のとおり。</p> $d = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}}$ <p>(b) 力学における標準式による荷重及び応力の算定</p> <p>イ. 単位幅の屋根スラブにおける発生モーメント</p> $M = \frac{(\omega_T - \omega_d) \cdot L^2}{8}$ <p>ロ. 単位幅の屋根スラブにおける発生せん断力</p>		

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（45／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
$Q = \frac{(\omega_T - \omega_d) \cdot L}{2}$ <p>ハ． スタッド1本あたりの発生引張力</p> $T = Q \cdot \frac{p}{1000}$ <p>ニ． 片開き扉の扉支持部材に生じる荷重 片開き扉の扉支持部材のうち、ヒンジ部はヒンジアーム、ヒンジピン、ヒンジボルトで構成され、カンヌキ部はカンヌキ、カンヌキ受けピン、カンヌキ受けボルトで構成されており、次式により算定する竜巻の気圧差による荷重による反力から、各部材に発生する荷重を算定する。 片開き扉のカンヌキ部に生じる荷重の例を図5-1に示す。</p> <p>(イ) カンヌキ</p> <p>(ロ) カンヌキ受けピン</p> <p>(ハ) カンヌキ受けボルト</p> <p>ホ． 閉塞扉のパネル取付ボルト及びアンカーボルトに生じる荷重</p> <p>(イ) パネル取付ボルト</p> <p>(ロ) アンカーボルト（外部側）</p> <p>(ハ) アンカーボルト（内部側）</p>	<p>5.2 冷却塔 (1) 衝突評価 a. 評価条件 衝突評価を行う場合、以下の条件に従うものとする。</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（46／58）

<p>5.2 機器・配管系に関する評価式</p> <p>5.2.1 衝突評価が必要な機器</p> <p>(1) 評価条件 衝突評価を行う場合、以下の条件に従うものとする。</p> <p>a. 貫通計算においては、評価対象部位に飛来物が衝突した際に跳ね返らず、貫通するものとして評価する。</p> <p>(2) 評価対象部位 評価対象部位及び評価内容を表 5-7 に示す。</p> <p>(3) 強度評価方法</p> <p>a. 記号の定義 衝突評価に用いる記号を表5-8に示す。</p> <p>b. 評価方法</p> <p>(a) BRL式による貫通限界厚さの算出 飛来物が外部事象防護対象施設に衝突する場合の貫通限界厚さを、「タービンミサイル評価について（昭和52年7月20日 原子炉安全専門審査会）」で用いられているBRL式を用いて算出する。</p> $T^{\frac{3}{2}} = \frac{0.5 \cdot M \cdot v^2}{1.4396 \times 10^9 \cdot K^2 \cdot d^{\frac{3}{2}}}$	<p>(a) 貫通計算においては、評価対象部位に飛来物が衝突した際に跳ね返らず、貫通するものとして評価する。</p> <p>b. 評価対象部位 評価対象部位及び評価内容を表 5-7 に示す。</p> <p>c. 強度評価方法</p> <p>(a) 記号の定義</p> <p>(b) 評価方法</p> <p>イ. BRL式による貫通限界厚さの算出 飛来物が外部事象防護対象施設に衝突する場合の貫通限界厚さを、「タービンミサイル評価について（昭和52年7月20日 原子炉安全専門審査会）」で用いられているBRL式を用いて算出する。</p> $T^{\frac{3}{2}} = \frac{0.5 \cdot M \cdot v^2}{1.4396 \times 10^9 \cdot K^2 \cdot d^{\frac{3}{2}}}$ <p>(2) 構造強度評価</p> <p><u>a. 評価条件</u> <u>冷却塔の強度評価は、以下の条件に従うものとする。</u></p> <p><u>(a) 支持架構，基礎ボルト</u> <u>イ. 支持架構及び基礎ボルトは、三次元はりモデルに設計竜巻の風圧力による荷重を作用させ静解析を行う。</u></p> <p><u>(b) 機器取付ボルト</u> <u>イ. 冷却塔の概要図を第5.2.1-3図に、ファン駆動部の構造図を第5.2.1-4図に示す。支持架構に搭載される機器で</u></p>	<p>施設の違いにより生じる差異だが、竜巻強度評価における考え方（評価条件の設定、荷重の設定、評価対象部位の選定等）は炉と同様であり、構造の違いに起因する差異であることから、新たな論点</p>
--	--	--

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（47／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
	<p style="text-align: center;"><u>あるルーバ、管束、減速機、原動機及びファンリングサポートの取付ボルトに対して評価を行う。</u></p> <p><u>ロ. 設計竜巻の風圧力による荷重は発生応力が大きくなる方向から当たるものとする。</u></p> <p><u>ハ. 荷重が全高の半分又はそれ以上となる位置に作用することとする。</u></p> <p><u>b. 評価対象部位</u> <u>評価対象部位及び評価内容を第5. 2. 1-1表に示す。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>第5. 2. 1-1表 評価対象部位及び評価内容</u></p> <p><u>c. 強度評価方法</u> <u>(a) 記号の定義</u> <u>イ. 支持架構の記号の定義</u> <u>支持架構の構造強度評価に用いる記号を第5. 2. 1-2表に示す。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>第5. 2. 1-2表 支持架構の応力評価に用いる記号</u></p> <p><u>ロ. 基礎ボルト</u> <u>基礎ボルトの応力評価に用いる記号を第5. 2. 1-3表に示す。</u></p> <p><u>ハ. 機器取付ボルト</u> <u>機器取付ボルトの応力評価に用いる記号を第5. 2. 1-4表に示す。</u></p> <p><u>(b) 評価方法</u> <u>イ. 支持架構</u></p>	<p>が生じるものではない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（48／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
	<p style="text-align: center;"><u>FEM解析の結果から得られる支持架構のはり要素の荷重，モーメントを用いて，以下の式により応力を算出する。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>(イ) 引張応力及び圧縮応力</u></p> $\sigma_t = \frac{F_a}{A}$ $\sigma_c = \frac{F_a}{A}$ <p style="text-align: center;"><u>(ロ) 曲げ応力</u></p> $\sigma_b = \frac{M_y}{Z_y} + \frac{M_z}{Z_z}$ <p style="text-align: center;"><u>(ハ) せん断応力</u></p> $\tau = \frac{F_y}{A_y} + \frac{F_z}{A_z} + \frac{M_a}{Z_p}$ <p style="text-align: center;"><u>(ニ) 組合せ</u></p> <p style="text-align: center;"><u>発電用原子力設備規格 設計・建設規格 JSME S NC1-2005/2007（（社）日本機械学会）に基づき，引張力と曲げモーメントを受ける部材の組合せ応力を下式より算出する。</u></p> $\frac{\sigma_t + \sigma_b}{1.5 f_t^*} \leq 1.0$ <p style="text-align: center;"><u>同様に，圧縮力と曲げモーメントを受ける部材の組合せ応力を下式より算出する。</u></p> $\frac{\sigma_c}{1.5 f_c^*} + \frac{\sigma_b}{1.5 f_b^*} \leq 1.0$ <p style="text-align: center;"><u>ロ. 基礎ボルト</u></p> <p style="text-align: center;"><u>FEM解析の結果から得られる基礎ボルト部の最大荷重を用いて，以下の式により応力を算出する。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>(イ) 引張応力</u></p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（49／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
	$\sigma_{ao} = \frac{F_{bt}}{A_b}$ <p style="text-align: center;"><u>(ロ) せん断応力</u></p> $\tau_b = \frac{F_{bs}}{A_b}$ <p>ハ. 機器取付けボルト</p> <p style="text-align: center;"><u>(イ) 引張応力</u></p> <p style="text-align: center;"><u>①原動機および減速機</u></p> <p style="text-align: center;"><u>「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987（（社）日本電気協会）」に記載されている式を準用し、引張荷重を下式より算出する。</u></p> $F_b = \frac{g\{mC_p h - m(l - C_p)\} + M_p}{n_t L} + \frac{W_w h}{n_t L} \dots (1)$ <p style="text-align: center;"><u>(1)式を(2)式に代入し、引張応力を算出する。</u></p> $\sigma_0 = \frac{F_b}{A_b} \dots (2)$ $= \frac{g\{mC_p h - m(l - C_p)\} + M_p}{n_t LA_b} + \frac{W_w h}{n_t LA_b} \dots (3)$ <p style="text-align: center;"><u>②ファンリングサポート、管束及びルーバ</u></p> <p style="text-align: center;"><u>(3)式において、C_pは運転時振動による震度、M_pは回転により働くモーメントであり、これらは0となることから、次式より算出する。</u></p> $\sigma_0 = -\frac{m g l}{n_t LA_b} + \frac{W_w h}{n_t LA_b}$ <p style="text-align: center;"><u>(ロ) せん断応力</u></p> <p style="text-align: center;"><u>①原動機および減速機</u></p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（50／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>5.2.2 <u>ポンプ</u></p> <p>(1) <u>海水ポンプ</u></p> <p>a. <u>評価条件</u></p> <p>b. <u>評価対象部位</u></p> <p>c. <u>強度評価方法</u></p> <p>(a) <u>記号の定義</u></p> <p>(b) <u>計算モデル</u></p> <p>(c) <u>評価方法</u></p> <p>イ. <u>応力の算出</u></p> <p><u>機械工学便覧を参考に算出する。</u></p> <p>(イ) <u>ポンプ部</u></p> <p>(ロ) <u>原動機部</u></p> <p>ロ. <u>たわみ量及び発生荷重の計算</u></p> <p>(イ) <u>たわみ量の算出</u></p> <p>(ロ) <u>発生荷重の算出</u></p>	<p>「<u>原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987（（社）日本電気協会）</u>」に記載されている式を準用し、引張荷重を下式より算出する。</p> $\tau_b = \frac{mgC_p}{A_b n} + \frac{W_w}{A_b n} \cdot \cdot (4)$ <p>② <u>ファンリングサポート、管束及びルーバ</u></p> <p>(4)式において、<u>C_pは運転時振動による震度であり、0となることから、次式より算出する。</u></p> $\tau_b = \frac{W_w}{A_b n}$	<p>施設の違いにより生じる違いであり、再処理施設には当該施設が存在しないことから、新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（51／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p><u>5.2.3 容器</u></p> <p><u>(1) 海水ストレーナ</u></p> <p><u>a. 評価条件</u></p> <p><u>b. 評価対象部位</u></p> <p><u>c. 強度評価方法</u></p> <p><u>(a) 記号の定義</u></p> <p><u>(b) 計算モデル</u></p> <p><u>(c) 評価方法</u></p> <p><u>(2) ディーゼル発電機吸気口</u></p> <p><u>a. 評価条件</u></p> <p><u>b. 評価対象部位</u></p> <p><u>c. 強度評価方法</u></p> <p><u>(a) 記号の定義</u></p> <p><u>(b) 計算モデル</u></p> <p><u>(c) 評価方法</u></p> <p><u>(3) 消音器（非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器）</u></p> <p><u>a. 評価条件</u></p> <p><u>b. 評価対象部位</u></p> <p><u>c. 強度評価方法</u></p> <p><u>(a) 記号の定義</u></p> <p><u>(b) 計算モデル</u></p> <p><u>(c) 評価方法</u></p>	<p>5.3 配管及び弁</p> <p><u>(1) 衝突評価</u></p> <p><u>「5.2 冷却塔」(1)衝突評価と同様の評価とする。</u></p>	<p>資料構成の違いによる</p>
<p>5.2.5 配管及び弁</p>		

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（52/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考								
<p>(1) 評価条件 配管及び弁の強度評価を行う場合、以下の条件に従うものとする。</p> <p>a. 配管は一定距離ごとにサポートによって支えられているため、風圧力による一様な荷重を受ける単純支持梁とし、機械工学便覧の計算方法を参考に評価を行う。評価に用いる支持間隔はサポートの支持間隔が最長となる箇所を用いる。配管のモデル図を図5-16及び図5-17に示す。</p> <p>b. 弁を設置している箇所においては、弁の断面係数は配管に比べ大きく、配管の評価に包絡されるため配管の評価のみを実施する。</p> <p>c. サポート（配管支持構造物）については、建屋内外にかかわらず地震に対して耐荷重設計がなされており、配管本体に竜巻による荷重が作用した場合でも、作用荷重は耐荷重以下であるため、竜巻による荷重に対するサポートの設計は耐震設計に包絡される。</p> <p>d. 計算に用いる寸法は公称値を使用する。</p> <p>(2) 評価対象部位 評価対象部位及び評価内容を表5-20に示す。</p> <p style="text-align: center;">表5-20 評価対象部位及び評価内容</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">評価対象部位</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">応力等の状態</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">配管本体</td> <td style="text-align: center;">一次応力（膜+曲げ）</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 強度評価方法 a. 記号の定義 配管及び弁の強度評価に用いる記号を表5-21に示す。</p>	評価対象部位	応力等の状態	配管本体	一次応力（膜+曲げ）	<p>(2) 構造強度評価 a. 評価条件 配管及び弁の強度評価は、以下の条件に従うものとする。</p> <p>(a) 配管は一定距離ごとサポートによって支えられているため、風圧力による一様な荷重を受ける単純支持梁とし、機械工学便覧の計算方法を参考に評価を行う。評価に用いる支持間隔は標準支持間隔を用いる。配管モデル図を第5.2.2-1図に示す。</p> <p>(b) 弁を設置している箇所においては、弁の断面係数は配管に比べ大きく、配管の評価に包絡されるため配管の評価のみを実施する。</p> <p>(c) サポート（配管支持構造物）については、建屋内外にかかわらず地震に対して耐荷重設計がなされており、配管本体に竜巻による荷重が作用した場合でも、作用荷重は耐荷重以下であるため、竜巻による荷重に対するサポートの設計は耐震設計に包絡される。</p> <p>(d) 計算に用いる寸法は公称値を使用する。</p> <p>b. 評価対象部位 評価対象部位及び評価内容を第5.2.2-1表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第5.2.2-1表 評価対象部位及び評価内容</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">評価対象部位</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">応力等の状態</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">配管本体</td> <td style="text-align: center;">一次応力（膜+曲げ）</td> </tr> </tbody> </table> <p>c. 強度評価方法 (a) 記号の定義 配管及び弁の強度評価に用いる記号を第5.2.2-2表に示す。</p>	評価対象部位	応力等の状態	配管本体	一次応力（膜+曲げ）	<p>差異であり、発電炉も衝突評価を実施していることから、新たな論点が生じるものではない。</p>
評価対象部位	応力等の状態									
配管本体	一次応力（膜+曲げ）									
評価対象部位	応力等の状態									
配管本体	一次応力（膜+曲げ）									

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（53/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>b. 計算モデル 配管は一定距離ごとにサポートによって支えられているため、風圧力による一様な荷重を受ける単純支持梁として評価を行う。評価に用いる支持間隔は管外径、材質ごとにサポートの支持間隔が最長となる箇所を選定する。保温材を使用している配管については、保温材を含めた受圧面積を考慮して評価を行う。弁を設置している場合はサポート支持間隔が短くなるため、弁を設置している場合の受圧面積は最大支持間隔での受圧面積に包絡される。 配管のモデル図を図5-16及び図5-17に示す。</p> <p>c. 評価方法 (a) 竜巻による応力計算 イ. 風圧力により生じる応力 風圧力による荷重が配管の支持スパンに等分布荷重として加わり、曲げ応力を発生させるものとして、以下の式により算定する。</p> $\sigma_{ww} = \frac{M}{Z} = \frac{W_w \cdot L^2}{8 \cdot Z}$ <p>ここで、</p> $Z = \frac{\pi}{32 \cdot D} \{D^4 - (D - 2 \cdot t)^4\}$ <p>ロ. 気圧差により生じる応力 気圧差による荷重は、気圧が低下した分、内圧により生じる1次一般膜応力が増加すると考えて、その応力増加分を以下の式により算定する。</p> $\sigma_{WP} = \frac{\Delta P \cdot D}{4 \cdot t}$ <p>したがって、(a)、(b)項の複合荷重により生じる応力 σ_{WT1} 及び σ_{WT2} は以下の式により算出する。</p>	<p>(b) 計算モデル 配管は一定距離ごとにサポートによって支えられているため、風圧力による一様な荷重を受ける単純支持梁として評価を行う。評価に用いる支持間隔は標準支持間隔とする。弁を設置している場合はサポート支持間隔が短くなるため、弁を設置している場合の受圧面積は最大支持間隔での受圧面積に包絡される。 配管モデル図を第5.2.2-1図に示す。</p> <p>d. 評価方法 (a) 竜巻による応力計算 イ. 風圧力により生じる応力 風圧力による荷重が配管の支持スパンに等分布荷重として加わり、曲げ応力を発生させるものとして、以下の式により算定する。</p> $\sigma_{ww} = \frac{M}{Z} = \frac{W_w \cdot L^2}{8Z}$ <p>ここで、</p> $Z = \frac{\pi}{32D} \{D^4 - (D - 2t)^4\}$ <p>ロ. 気圧差により生じる応力 気圧差による荷重は、気圧が低下した分、内圧により生じる一次一般膜応力が増加すると考えて、その応力増加分を以下の式により算定する。</p> $\sigma_{WP} = \frac{\Delta P \cdot D}{4t}$ <p>したがって、イ. 及びロ. 項の複合荷重により生じる応力 σ_{WT1} 及び σ_{WT2} は以下の式により算出する。</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（54/58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
$W_{T1} = W_p$ $W_{T2} = W_p + 0.5 \cdot W_p$ <p>(b) 組合せ応力 竜巻荷重と組み合わせる荷重として、配管に常時作用する自重及び運転時に作用する内圧を考慮する。自重により生じる曲げ応力及び内圧により生じる1次一般膜応力は、以下の式により算定する。</p> $\sigma_{自重} = \frac{w \cdot L^2}{8 \cdot Z}$ $w = m \cdot g$ $\sigma_{内圧} = \frac{P \cdot D}{4 \cdot t}$ <p>したがって、自重及び風圧力による荷重により生じる曲げ応力と気圧差による荷重及び内圧により生じる1次一般膜応力を足し合わせ、配管に生じる応力として以下の式により σ_1 及び σ_2 を算出する。</p> $\sigma_1 = \sigma_{自重} + \sigma_{内圧} + \sigma_{WT1}$ $\sigma_2 = \sigma_{自重} + \sigma_{内圧} + \sigma_{WT2}$ <p>5.2.4 主排気筒 (1) 評価条件 (2) 評価対象部位 (3) 強度評価方法</p>	$\sigma_{WT1} = \sigma_{WP}$ $\sigma_{WT2} = \sigma_{WW} + 0.5 \sigma_{WP}$ <p>(b) 組合せ応力 竜巻荷重と組み合わせる荷重として、配管に常時作用する自重及び運転時に作用する内圧を考慮する。自重により生じる曲げ応力及び内圧により生じる一次一般膜応力は、以下の式により算定する。</p> $\sigma_{自重} = \frac{w \cdot L^2}{8Z}$ $w = m \cdot g$ $\sigma_{内圧} = \frac{P \cdot D}{4t}$ <p>従って、自重及び風圧力による荷重により生じる曲げ応力と気圧差による荷重及び内圧により生じる一次一般膜応力を足し合わせ、配管に生じる応力として以下の式により σ_1 及び σ_2 を算出する。</p> $\sigma_1 = \sigma_{自重} + \sigma_{内圧} + \sigma_{WT1}$ $\sigma_2 = \sigma_{自重} + \sigma_{内圧} + \sigma_{WT2}$ <p><u>5.4 飛来物の影響を考慮する配管</u> <u>飛来物の影響を考慮する配管の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p><u>5.5 排気筒および換気筒</u> <u>排気筒および換気筒の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p>	<p>備考</p> <p>後次回にて比較結果を示す。</p> <p>後次回にて比較結果を示す。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（55／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>a. 記号の定義 b. 計算モデル c. 評価方法</p> <p>5.2.6 換気空調設備 (1) 冷凍機 a. 評価条件 b. 評価対象部位 c. 強度評価方法 (a) 記号の定義 (b) 計算モデル (c) 評価方法</p> <p>(2) ダクト a. 角ダクト (a) 評価条件 (b) 評価対象部位 (c) 強度評価方法 イ. 記号の定義 ロ. 計算モデル ハ. 評価方法</p> <p>b. 丸ダクト (a) 評価条件 (b) 評価対象部位 (c) 強度評価方法 イ. 記号の定義 ロ. 計算モデル</p>	<p><u>5.6 容器</u> <u>容器の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p><u>5.7 換気空調設備</u> <u>換気空調設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p>	<p>後次回にて比較結果を示す。</p> <p>後次回にて比較結果を示す。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（56／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>ハ. 評価方法</p> <p>(3) 隔離弁</p> <p>a. 評価条件</p> <p>b. 評価対象部位</p> <p>c. 強度評価方法</p> <p>(a) 記号の定義</p> <p>(b) 計算モデル</p> <p>(c) 評価方法</p> <p>(4) ファン</p> <p>a. 評価条件</p> <p>b. 評価対象部位</p> <p>c. 強度評価方法</p> <p>(a) 記号の定義</p> <p>(b) 計算モデル</p> <p>(c) 評価方法</p> <p>6. 適用規格</p> <p>V-1-1-2-3-1 においては、竜巻の影響を考慮する施設の設計に係る適用規格を示している。</p> <p>これらのうち、竜巻の影響を考慮する施設のうち防護対策施設及び屋外重大事故等対処設備の固縛装置を除く施設の強度設計に用いる規格、基準等を以下に示す。</p>	<p><u>5.8 計装設備</u></p> <p><u>計装設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p><u>5.9 波及的影響を及ぼし得る建屋</u></p> <p><u>波及的影響を及ぼし得る建屋の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>6. 適用規格</p> <p>添付書類「VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針」の「2.4 適用規格」においては、竜巻の影響を考慮する施設の設計に係る適用規格を示している。</p> <p>これらのうち、竜巻防護対策設備及び屋外重大事故等対処設備の固縛装置を除く施設の強度設計に用いる規格、基準等</p>	<p>後次回にて比較結果を示す。</p> <p>後次回にて比較結果を示す。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（57／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<ul style="list-style-type: none"> ・ 建築基準法及び同施行令 ・ 日本工業規格（JIS） ・ 「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1－補 1984」（社）日本電気協会 ・ 「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1－1987」（社）日本電気協会 ・ 「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1－1991 追補版」（社）日本電気協会 ・ 「発電用原子力設備規格設計・建設規格 JSME S NC 1－2005/2007」（社）日本機械学会 ・ I S E S 7 6 0 7－3 「軽水炉構造機器の衝撃荷重に関する調査 その3 ミサイルの衝突による 構造壁の損傷に関する評価式の比較検討」（高温構造安全技術研究組合） ・ 「タービンミサイル評価について」（昭和 52 年 7 月 20 日 原子炉安全専門審査会） ・ Methodology for Performing Aircraft Impacts Assessments for New Plant Designs(Nuclear Energy Institute 2011 Rev8 (NEI07-13)) ・ 「コンクリート標準示方書 設計編」（(社) 土木学会, 2007 改定) ・ 「コンクリート標準示方書 2002 年（構造性能照査編）及び 2012 年（設計編）」土木学会 ・ 「道路橋示方書・同解説」Ⅱ鋼橋編,Ⅳ下部構造編（(社) 日本道路協会 平成 24 年 3 月） ・ 「建築物荷重指針・同解説」（(社) 日本建築学会, 2004 改定) ・ 「鋼構造設計規準－許容応力度設計法－」（(社) 日本建築学会, 2005 改定) ・ 「各種合成構造設計指針・同解説」（(社) 日本建築学会, 2010 改定) ・ 「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」（(社) 日本建 	<p>を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 建築基準法・同施行令・同告示 ・ 日本産業規格（JIS） ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987（(社) 日本電気協会） ・ 発電用原子力設備規格 設計・建設規格 JSME S NC1-2005/2007（(社) 日本機械学会） 	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設工認 記載比較
 【V-別紙 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針】（58／58）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p> 築学会，1988） ・「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」（（社）日本建築学会，1999） ・「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」（（社）日本建築学会，2010） ・「容器構造設計指針・同解説」（（社）日本建築学会，2010） ・「煙突構造設計施工指針」（（一財）日本建築センター，1982） ・「塔状鋼構造設計指針・同解説」（（社）日本建築学会，1980） ・「煙突構造設計指針」（（社）日本建築学会，2007） ・「2015 年版 建築物の構造関係技術基準解説書」（国土交通省国土技術政策総合研究所・国立研究開発法人建築研究所 2015） ・「新版機械工学便覧」（1987 年日本機械学会編） </p> <p> <u>（参考文献）</u> ・「<u>自動車の衝突安全</u>」2012 年 2 月 29 日 名古屋大学出版会 著者 水野幸治 </p>	<p> ・原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008（（社）日本電気協会） ・AN INTERNATIONAL CODE 2010 ASME Boiler and Pressure Vessel Code 2010 Edition July 1, 2010 II PartD Properties(Metric) MATERIALS ASME Boiler and Pressure Vessel Committee on Materials ・原子力発電所の竜巻影響評価ガイド（原規技発第 1409172 号） </p>	<p> 飛来物に車両を設定しないことによる違いであり，論点は生じない。 </p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（1/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>1. 概要 本資料は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」第7条及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に適合する設計とするため、添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち「V-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する説明書」の「V-1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設的设计方針」に基づき、竜巻飛来物防護対策設備である防護対策施設が、設計竜巻に対して要求される強度を有することを確認するための強度設計方針について説明するものである。</p> <p>2. 強度設計の基本方針 強度設計は、「2.1 対象施設」に示す施設を対象として、「2.3 荷重及び荷重の組合せ」で示す設計竜巻による荷重とこれを組み合わせる荷重を考慮し、「6. 強度評価方法」で示す評価方法により、「5. 許容限界」で設定する許容限界を超えない設計とする。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p>【凡例】</p> <p><u>下線</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プラントの違いによらない記載内容の差異 ・章立ての違いによる記載位置の違いによる差異 <p><u>二重下線</u>：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プラント固有の事項による記載内容の差異 ・後次回の申請範囲に伴う差異 </div>	<p>1. 概要 本資料は、「再処理施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）第八条に適合する設計とするため、添付書類「VI-1-1-1 再処理施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち「VI-1-1-1-2 竜巻への配慮に関する説明書」の「IV-1-1-1-2-3 評価対象施設の設計方針」に基づき、竜巻防護対策設備が、設計竜巻に対して要求される強度を有することを確認するための強度評価方針について説明するものである。</p> <p>2. 強度設計の基本方針 強度評価は、「2.1 強度評価の対象施設」に示す施設を対象として、「2.3 荷重及び荷重の組合せ」で示す設計竜巻による荷重とこれを組み合わせる荷重（以下「設計荷重（竜巻）」という。）を考慮し、「6. 強度評価方法」で示す評価方法により、「5. 許容限界」で設定する許容限界を超えない設計とする。</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（2/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>2.1 対象施設 添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち「V-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する説明書」の「V-1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針」の「3. 要求機能及び性能目標」に基づき、以下の防護対策施設を対象とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン防護対策施設 ・中央制御室換気系冷凍機防護対策施設 ・海水ポンプエリア防護対策施設 ・中央制御室換気系開口部防護対策施設 ・原子炉建屋外側ブローアウトパネル防護対策施設 ・使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設 ・原子炉建屋付属棟軽量外壁部防護対策施設 ・原子炉建屋付属棟開口閉鎖部防護対策施設 <p>2.2 構造強度の設計方針 防護対策施設は、設置（変更）許可を受けた設計飛来物のうち鋼製材（以下「飛来物」という。）の外部事象防護対象施設への衝突を防止するものであり、添付書類「V-1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針」の「3.2(3) 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ、防護ネット、防護鋼板及び架構で構成し、次に示す設計とする。</p> <p>(1) 防護ネット 防護ネットは、設計竜巻の風圧力による荷重、飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し、飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、主要な部材が破断せず、たわみを生じても、外部事象防護対象施設の機能喪失に至る可能性がある飛来物が外部事象防護対象施設と衝突しないよう捕捉できる設計とする。</p> <p>(2) 防護鋼板</p>	<p>2.1 対象施設 添付書類「VI-1-1-1-2-3 評価対象施設の設計方針」の「3. 要求機能及び性能目標」に基づき、以下の竜巻防護対策設備を対象とする。</p> <p>(1) 飛来物防護ネット ・飛来物防護ネット（再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔 B） その他の飛来物防護ネットは、当該施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する</p> <p>(2) 飛来物防護板 飛来物防護板の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p> <p>2.2 構造強度の設計方針 竜巻防護対策設備は、事業（変更）許可を受けた設計飛来物のうち鋼製材の竜巻防護対象施設への衝突を防止するものであり、添付書類「VI-1-1-1-2-3 評価対象施設の設計方針」の「3.6(3) 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ、防護ネット、防護板（鋼材）、<u>防護板（鉄筋コンクリート）</u>及び支持架構で構成され、以下の設計とする。</p> <p>(1) 防護ネット 防護ネットは、設計荷重（竜巻）に対し、設計飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止するために、主要な部材が破断せず、たわみを生じても、竜巻防護対象施設の機能喪失に至る可能性がある飛来物が竜巻防護対象施設に衝突しないよう捕捉し、<u>竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計</u>とする。</p> <p>(2) 防護板（鋼材）</p>	<p>防護設計方針の違いによる差異であり、コンクリートによる評価手法は、建屋の評価にて採用されていることから、新たな論点が生じるものではない</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（3/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>防護鋼板は、設計竜巻の風圧力による荷重、飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し、飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、飛来物が防護鋼板を貫通せず、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。</p> <p>(3) 架構 架構は、設計竜巻の風圧力による荷重、飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し、飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、飛来物が架構を構成する主要な構造部材を貫通せず、<u>上載する防護ネット及び防護鋼板を支持する機能を維持可能な構造強度を有し、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために、架構を構成する部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とする。</u></p> <p>2.3 荷重及び荷重の組合せ 竜巻の影響を考慮する施設の強度評価において考慮する荷重及び荷重の組合せは、添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち「V-1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針」の「2.1.3(2) 荷重の組合せ及び許容限界」を踏まえ、以下のとおり設定する。</p> <p>(1) 荷重の種類 a. 常時作用する荷重 (F_d) 常時作用する荷重は、持続的に生じる荷重であり、自重及び上載荷重とする。なお、防護ネットのワイヤロープ及び接続治具(支持部、固定部)の評価時は、上載荷重としてネットの自重を考慮する。</p> <p>b. 設計竜巻による荷重 (F_T) 設計竜巻 (100 m/s) による荷重は、設計竜巻の特性を踏まえ、</p>	<p>防護板（鋼材）は、設計荷重（竜巻）に対し、飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止するために、飛来物が防護板（鋼材）を貫通せず、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。</p> <p>(3) 支持架構 支持架構は、設計荷重（竜巻）に対し、飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止するために、飛来物が支持架構を構成する主要な構造部材を貫通せず、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えないために、支持架構を構成する部材自体の転倒及び倒壊を生じない設計とする。</p> <p>(4) 防護板（鉄筋コンクリート） 防護板（鉄筋コンクリート）の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p> <p>2.3 荷重及び荷重の組合せ 竜巻防護対策設備の強度評価にて考慮する荷重及び荷重の組合せは、以下のとおり設定する。添付書類「VI-1-1-1-1 再処理施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち「VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針」の「2.1.3(2) 荷重の組合せ及び許容限界」を踏まえ、以下のとおり設定する。</p> <p>(1) 荷重の種類 a. 常時作用する荷重 常時作用する荷重は、持続的に生じる荷重であり、自重及び上載荷重とする。なお、防護ネットのワイヤロープ及び接続治具(支持部、固定部)の評価時は、上載荷重としてネットの自重を考慮する。</p> <p>b. 設計竜巻による荷重 設計竜巻（最大風速100 m/s）による荷重は、設計竜巻の特性</p>	<p>い。</p> <p>防護ネットもしくは防護板と支持架構の接続部の評価は、「防護ネット」および「防護板」で実施することから、新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（4/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考																
<p>風圧力による荷重, 気圧差による荷重及び飛来物による衝撃荷重とする。設計竜巻の特性値を表 2-1 に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計竜巻の移動速度 (V_T) $V_T = 0.15 \cdot V_D$ V_D : 設計竜巻の最大風速 (m/s) 竜巻の最大接線風速 (V_{Rm}) $V_{Rm} = V_D - V_T$ V_T : 設計竜巻の移動速度 (m/s) 竜巻の最大気圧低下量 (ΔP_{max}) $\Delta P_{max} = \rho \cdot V_{Rm}^2$ ρ: 空気密度 (=1.22 kg/m³) V_{Rm} : 設計竜巻の最大接線風速 (m/s) <p style="text-align: center;">表 2-1 設計竜巻の特性値</p> <table border="1" data-bbox="230 817 972 1031"> <thead> <tr> <th>最大風速 V_D (m/s)</th> <th>移動速度 V_T (m/s)</th> <th>最大接線風速 V_{Rm} (m/s)</th> <th>最大気圧低下量 ΔP_{max} (N/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>15</td> <td>85</td> <td>8900</td> </tr> </tbody> </table> <p>(a) 風圧力による荷重(W_w) 風圧力による荷重は、設計竜巻の最大風速による荷重である。</p> <p>竜巻の風速は、一般的には水平方向の風速として算出されるが、鉛直方向の風圧力に対して脆弱と考えられる防護対策施設が存在する場合には、鉛直方向の最大風速等に基づいて算出した鉛直方向の風圧力についても考慮する。</p> <p>風圧力による荷重は、施設の形状により変化するため、施設の</p>	最大風速 V_D (m/s)	移動速度 V_T (m/s)	最大接線風速 V_{Rm} (m/s)	最大気圧低下量 ΔP_{max} (N/m ²)	100	15	85	8900	<p>を踏まえ、風圧力による荷重, 気圧差による荷重及び飛来物による衝撃荷重とする。設計竜巻の特性値を第2.3-1表に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計竜巻の移動速度 (V_T) $V_T = 0.15 \cdot V_D$ V_D : 設計竜巻の最大風速 (m/s) 設計竜巻の最大接線風速 (V_{Rm}) $V_{Rm} = V_D - V_T$ V_T : 設計竜巻の移動速度 (m/s) 設計竜巻の最大気圧低下量 (ΔP_{max}) $\Delta P_{max} = \rho \cdot V_{Rm}^2$ ρ: 空気密度 (=1.22 kg/m³) V_{Rm} : 設計竜巻の最大接線風速 (m/s) <p style="text-align: center;">第2.3-1表 設計竜巻の特性値</p> <table border="1" data-bbox="1059 817 1800 1031"> <thead> <tr> <th>最大風速 V_D (m/s)</th> <th>移動速度 V_T (m/s)</th> <th>最大接線風速 V_{Rm} (m/s)</th> <th>最大気圧低下量 ΔP_{max} (N/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>15</td> <td>85</td> <td>8900</td> </tr> </tbody> </table> <p>(a) 風圧力による荷重 風圧力による荷重は、設計竜巻の最大風速による荷重である。</p> <p>竜巻の最大風速は、一般的には水平方向の風速として算出されるが、鉛直方向の風圧力に対して脆弱と考えられる竜巻防護対策設備が存在する場合には、鉛直方向の最大風速等に基づいて算出した鉛直方向の風圧力についても考慮する。</p> <p>風圧力による荷重は、設備の形状により変化するため、設備</p>	最大風速 V_D (m/s)	移動速度 V_T (m/s)	最大接線風速 V_{Rm} (m/s)	最大気圧低下量 ΔP_{max} (N/m ²)	100	15	85	8900	
最大風速 V_D (m/s)	移動速度 V_T (m/s)	最大接線風速 V_{Rm} (m/s)	最大気圧低下量 ΔP_{max} (N/m ²)															
100	15	85	8900															
最大風速 V_D (m/s)	移動速度 V_T (m/s)	最大接線風速 V_{Rm} (m/s)	最大気圧低下量 ΔP_{max} (N/m ²)															
100	15	85	8900															

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（5/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>部位ごとに異なる。そのため、各施設及び評価対象部位に対して厳しくなる方向からの風を想定し、各施設の部位ごとに荷重を設定する。</p> <p>ガスト影響係数Gは、設計竜巻の風速が最大瞬間風速をベースとしていること等から施設の形状によらず「竜巻影響評価ガイド」を参照して、$G=1.0$とする。空気密度 ρ は「建築物荷重指針・同解説」（社）日本建築学会（2004 改定）より $\rho=1.22 \text{ kg/m}^3$とする。</p> <p>設計用速度圧 q については、施設の形状によらず $q=6100 \text{ N/m}^2$とする。</p> <p>(b) 気圧差による荷重(W_p)</p> <p>外気と隔離されている区画の境界部など、気圧差による圧力影響を受ける施設の建屋壁、屋根等においては、設計竜巻による気圧低下によって生じる施設等の内外の気圧差による荷重が発生する。閉じた施設（通気がない施設）については、この圧力差により閉じた施設の隔壁に外向きに作用する圧力が生じるとみなし、気圧差による荷重を設定することを基本としているが、防護対策施設は外気と通じており、施設の外殻に面する部材に気圧差は生じないことから考慮しない。</p> <p>(c) 飛来物による衝撃荷重(W_M)</p> <p>衝突による影響が大きくなる向きで飛来物が防護対策施設に衝突した場合の衝撃荷重を算出する。</p> <p>衝突評価においても、飛来物の衝突による影響が大きくなる向きで衝突することを考慮して評価を行う。</p> <p>飛来物のうち、設計飛来物の飛来速度及び諸元を表 2-2 に示す。</p>	<p>の部位ごとに異なる。そのため、各設備及び評価対象部位に対して厳しくなる方向からの風を想定し、各設備の部位ごとに荷重を設定する。</p> <p>ガスト影響係数（G）は、設計竜巻の風速が最大瞬間風速をベースとしていること等から設備の形状によらず「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」（平成25年6月19日 原規技発第13061911号 原子力規制委員会決定）（以下「竜巻ガイド」という。）を参照して、$G=1.0$とする。空気密度（ρ）は「建築物荷重指針・同解説（2015改定）」より $\rho=1.22 \text{ kg/m}^3$とする。</p> <p>設計用速度圧（q）については、設備の形状によらず $q=6100 \text{ N/m}^2$とする。</p> <p>(b) 気圧差による荷重</p> <p>外気と隔離されている区画の境界部など、気圧差による圧力影響を受ける設備の建屋壁、屋根等においては、設計竜巻による気圧低下によって生じる設備等の内外の気圧差による荷重が発生する。閉じた設備（通気がない設備）については、この圧力差により閉じた設備の隔壁に外向きに作用する圧力が生じるとみなし、気圧差による荷重を設定することを基本としているが、竜巻防護対策設備は外気と通じており、設備の外殻に面する部材に気圧差は生じないことから考慮しない。</p> <p>(c) 飛来物による衝撃荷重</p> <p>衝突による影響が大きくなる向きで飛来物が竜巻防護対策設備に衝突した場合の衝撃荷重を算出する。</p> <p>衝突評価においても、飛来物の衝突による影響が大きくなる向きで衝突することを考慮して評価を行う。</p> <p>飛来物の飛来速度及び諸元を第2.3-2表に示す。</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（6/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考																									
<p>表 2-2 飛来物の諸元（設計飛来物）</p> <table border="1" data-bbox="271 276 934 611"> <thead> <tr> <th>飛来物の種類</th> <th>鋼製材</th> <th>砂利</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>寸法 (m)</td> <td>4.2×0.3×0.2</td> <td>0.04×0.04×0.04</td> </tr> <tr> <td>質量(kg)</td> <td>135</td> <td>0.18</td> </tr> <tr> <td>水平方向の飛来速度 (m/s)</td> <td>51</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>鉛直方向の飛来速度 (m/s)</td> <td>34</td> <td>42</td> </tr> </tbody> </table> <p>また、隣接事業所の敷地からの飛来物のうち、設計飛来物の影響を上回るものとして、車両を想定する。 <u>車両の飛来速度及び諸元を表 2-3 に示す。</u> <u>表 2-3 飛来物の諸元（車両）</u></p> <p>c. 運転時に作用する荷重（F_p） 運転時の状態で作用する荷重は、配管等に作用する内圧等であり、防護対策施設には作用しないため考慮しない。</p> <p>d. 積雪荷重 <u>積雪荷重は、添付書類「VI-1-1-1-1-1 再処理施設の自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「4.1(3)b. 竜巻荷重と積雪荷重の組合せ」に示すとおり、六ヶ所村統計書における観測記録上の極値190cmに、「建築基準法施行令」第八十二条に定める建築基準法の多雪区域における積雪荷重と地震荷重の組合せを適用して、平均的な積雪荷重を与えるための係数0.35を考慮した荷重とする。</u></p>	飛来物の種類	鋼製材	砂利	寸法 (m)	4.2×0.3×0.2	0.04×0.04×0.04	質量(kg)	135	0.18	水平方向の飛来速度 (m/s)	51	62	鉛直方向の飛来速度 (m/s)	34	42	<p>第2.3-2表 飛来物の諸元（設計飛来物）</p> <table border="1" data-bbox="1167 268 1695 628"> <thead> <tr> <th>飛来物の種類</th> <th>鋼製材</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>寸法 (m)</td> <td>長さ×幅×奥行 4.2×0.3×0.2</td> </tr> <tr> <td>質量 (kg)</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>最大水平速度 (m/s)</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>最大鉛直速度 (m/s)</td> <td>34</td> </tr> </tbody> </table> <p>c. 運転時に作用する荷重（F_p） 運転時の状態で作用する荷重は、配管等に作用する内圧等であり、防護対策施設には作用しないため考慮しない。</p> <p>d. 積雪荷重 立地条件の違いによる差異であり、新たな論点が生じるものではない。</p>	飛来物の種類	鋼製材	寸法 (m)	長さ×幅×奥行 4.2×0.3×0.2	質量 (kg)	135	最大水平速度 (m/s)	51	最大鉛直速度 (m/s)	34	<p>再処理施設では、飛来物に車両を設定しない。</p>
飛来物の種類	鋼製材	砂利																									
寸法 (m)	4.2×0.3×0.2	0.04×0.04×0.04																									
質量(kg)	135	0.18																									
水平方向の飛来速度 (m/s)	51	62																									
鉛直方向の飛来速度 (m/s)	34	42																									
飛来物の種類	鋼製材																										
寸法 (m)	長さ×幅×奥行 4.2×0.3×0.2																										
質量 (kg)	135																										
最大水平速度 (m/s)	51																										
最大鉛直速度 (m/s)	34																										

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（7/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>(2) 荷重の組合せ 竜巻の影響を考慮する施設の設計に用いる竜巻の荷重は、気圧差による荷重(W_P)を考慮した複合荷重 (W_{T1})，並びに設計竜巻の風圧力による荷重(W_W)，気圧差による荷重(W_P)及び飛来物による衝撃荷重(W_M)を組み合わせた複合荷重 (W_{T2})を以下のとおり設定する。 $W_{T1} = W_P$ $W_{T2} = W_W + 0.5 \cdot W_P + W_M$ 竜巻の影響を考慮する施設には、W_{T1}及びW_{T2}の両荷重をそれぞれ作用させる。各施設の設計竜巻による荷重の組合せについては、施設の設置状況及び構造を踏まえ、適切な組合せを設定する。防護対策施設の構成要素別の荷重の組合せを、表 2-4 に示す。</p> <p>(3) 荷重の算定方法 「(1) 荷重の種類」で設定している荷重の算出式を以下に示す。</p> <p>a. 防護ネット (a) 記号の定義 防護ネットの部材の評価における荷重算出に用いる記号を、表 2-5 に示す。 表 2-5 防護ネットの部材の評価における荷重算出に用いる記号</p> <p>(b) 自重による荷重の算出 防護ネット及び防護鋼板に常時作用する荷重として、自重を考慮する。自重により作用する荷重は、ネット等の設置方向を考慮する。水平設置の場合は、鉛直下向きに発生するものとして評価する。鉛直設置の場合は、自重と飛来物の衝撃荷重の作用する方向が異なることから考慮しない。 防護ネットにおいては、自重による荷重P_wは、</p>	<p>(2) 荷重の組合せ 評価対象施設の設計に用いる竜巻の荷重は、気圧差による荷重 (W_P)を考慮した複合荷重 (W_{T1})，並びに設計竜巻の風圧力による荷重 (W_W)，気圧差による荷重 (W_P) 及び飛来物による衝撃荷重 (W_M) を組み合わせた複合荷重 (W_{T2}) を以下のとおり設定する。 $W_{T1} = W_P$ $W_{T2} = W_W + 0.5 \cdot W_P + W_M$ 評価対象施設にはW_{T1}及びW_{T2}の両荷重をそれぞれ作用させる。各施設の設計竜巻による荷重の組合せについては、施設の設置状況及び構造を踏まえ適切な組合せを設定する。竜巻防護対策設備の構成要素別の荷重の組合せを第2.3-3表に示す。</p> <p>(3) 荷重の算定方法 「(1) 荷重の種類」で設定している荷重の算出式を以下に示す。</p> <p>a. 防護ネット (a) 記号の定義 防護ネットの部材の評価における荷重算出に用いる記号を、第2.3-4表に示す。</p> <p>(b) 自重による荷重の算出 防護ネット及び防護板に常時作用する荷重として、自重を考慮する。自重により作用する荷重は、ネット等の設置方向を考慮する。水平設置の場合は、鉛直下向きに発生するものとして評価する。鉛直設置の場合は、自重と飛来物の衝撃荷重の作用する方向が異なることから考慮しない。 防護ネットにおいては、自重による荷重P_wは、</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（8/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>水平方向設置 $P_w = \frac{A_a \cdot m_N \cdot g \cdot (n+1)}{1000}$</p> <p>と算出される。 A_aはネットの実寸法 L_x, L_yを用いて、以下の式で求められる。</p> $A_a = L_x \cdot L_y$ <p>(c) 竜巻による荷重の算出 イ. 風圧力による荷重(W_w) 風圧力による荷重は、「建築基準法施行令」及び「日本建築学会 建築物荷重指針・同解説」に準拠して、次式のとおり算出する。</p> $W_w = \frac{q \cdot G \cdot C \cdot A}{1000}$ <p>ここで</p> $q = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_D^2$ <p>防護ネットにおいては、ネットの充実率を ϕ とすると、風圧力による荷重を受けるネットの受圧面積 A は次式のとおりとなる。</p> $A = \phi \cdot A_a$ <p>(d) 飛来物による衝撃荷重の算出 防護ネットにおいて、設計飛来物の衝突時に受ける衝撃荷重 F_a'' は時間とともに比例して増加すると仮定すると、F_a'' は以下のとおり算出される。</p> $F_a'' = Q \cdot t \quad \dots (2.1)$ <p>従って、ネットへの衝突後の設計飛来物の移動速度 V は、(2.1) 式の衝撃荷重 F_a'' から、以下のとおり算出される。</p>	<p>$P_w = \frac{A_a \cdot m_N \cdot g \cdot (n+1)}{1000}$</p> <p>と算出される。 A_aはネットの実寸法 L_x, L_yを用いて、以下の式で求められる。</p> $A_a = L_x \cdot L_y$ <p>(c) 竜巻による荷重の算出 イ. 風圧力による荷重 風圧力による荷重は、「建築基準法施行令」及び「日本建築学会 建築物荷重指針・同解説」に準拠して、次式のとおり算出する。</p> $W_w = \frac{q \cdot G \cdot C \cdot A}{1000}$ <p>ここで、</p> $q = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_D^2$ <p>防護ネットにおいては、ネットの充実率を ϕ とすると、風圧力による荷重を受けるネットの受圧面積 A は次式の通りとなる。</p> $A = \phi \cdot A_a$ <p>(d) 飛来物による衝撃荷重の算出 ネットにおいて、飛来物の衝突時に受ける衝撃荷重 F_a'' は時間とともに比例して増加すると仮定すると、F_a'' は以下のとおり算出される。</p> $F_a'' = Q \cdot t \quad \dots (2.1)$ <p>したがって、ネットへの衝突後の飛来物の移動速度 V は、(2.1) 式の衝撃荷重 F_a'' から、以下のとおり算出される。</p>	

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
$V = -\frac{1}{m} \int_0^t F_a'' dt$ $= -\frac{Q \cdot t^2}{2 \cdot m} + V_1 \quad \dots (2.2)$ <p>さらに、ネットへの衝突後の設計飛来物の移動距離 d は、(2.2) 式 の速度 V から以下のとおり算出される。</p> $d = \int_0^t V dt = -\frac{Q \cdot t^3}{6 \cdot m} + V_1 \cdot t \quad \dots (2.3)$ <p>設計飛来物が衝突しネットのたわみが最大になる時間 t_1 にお けるネットの最大変位 δ は、設計飛来物の速度は $V=0$ である から、(2.2) 式及び (2.3) 式より、</p> $Q \cdot t_1^2 = 2 \cdot m \cdot V_1 \quad \dots (2.4)$ $\delta = -\frac{Q \cdot t_1^3}{6 \cdot m} + V_1 \cdot t_1$ <p>上記 2 式を連立し、</p> $\delta = \frac{2}{3} \cdot V_1 \cdot t_1$ <p>よって、</p> $t_1 = \frac{3 \cdot \delta}{2 \cdot V_1} \quad \dots (2.5)$ <p>以上より、時間 t_1 における設計飛来物による衝撃荷重 F_a は (2.1) 式及び (2.4) 式より、</p> $F_a = \frac{2 \cdot m \cdot V_1}{t_1}$	$V = -\frac{1}{m} \int_0^t F_a'' dt$ $= -\frac{Q \cdot t^2}{2 \cdot m} + V_1 \quad \dots (2.2)$ <p>さらに、ネットへの衝突後の飛来物の移動距離 d は、(2.2) 式 の速度 V から以下のとおり算出される。</p> $d = \int_0^t V dt$ $= -\frac{Q \cdot t^3}{6 \cdot m} + V_1 \cdot t \quad \dots (2.3)$ <p>飛来物が衝突しネットのたわみが最大になる時間 t_1 にお けるネットの最大変位 δ は、飛来物の速度は $V=0$ であるから、(2.2) 式及び (2.3) 式より、</p> $Q \cdot t_1^2 = 2 \cdot m \cdot V_1 \quad \dots (2.4)$ $\delta = -\frac{Q \cdot t_1^3}{6 \cdot m} + V_1 \cdot t_1$ <p>上記 2 式を連立し、</p> $\delta = \frac{2}{3} \cdot V_1 \cdot t_1$ <p>よって、</p> $t_1 = \frac{3 \cdot \delta}{2 \cdot V_1} \quad \dots (2.5)$ <p>以上より、時間 t_1 における飛来物による衝撃荷重 F_a は (2.1) 式及び (2.4) 式より、</p> $F_a = \frac{2 \cdot m \cdot V_1}{t_1}$	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（10/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>さらに、(2.5) 式と連立し、</p> $F_a = \frac{4 \cdot m \cdot V_1^2}{3 \cdot \delta} \quad \dots (2.6)$ <p>また、時間 t_1 における設計飛来物の衝突によりネットに作用するエネルギー E_f は、衝突時の設計飛来物の運動エネルギーとして、以下より求められる。</p> $E_f = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V_1^2 \quad \dots (2.7)$ <p>したがって、(2.6) 式及び (2.7) 式より、</p> $F_a = \frac{8 \cdot E_f}{3 \cdot \delta} \quad \dots (2.8)$ <p>(2.8) 式に、たわみ評価で算出する、設計飛来物が衝突する場合のネットの最大たわみ量 δ を代入し、F_a を算出する。</p> <p><u>b. 使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設のうち車両防護柵 (略)</u></p> <p>2.4 構造設計 防護対策施設は、「2.2 構造強度の設計方針」で設定している設計方針及び「2.3 荷重及び荷重の組合せ」で設定している荷重を踏まえ、以下の構造とする。 (1) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフトファン防護対策施設、中央制御室換気系冷凍機防護対策施設、海水ポンプエリア防護対策施設及び原子炉建屋外側ブローアウトパネル防護対策施設 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフトファン防護対策施設、中央制御室換気系冷凍機防護対策施設、海水ポンプエリア防護対策施設及び原</p>	<p>さらに、(2.5) 式と連立し、</p> $F_a = \frac{4 \cdot m \cdot V_1^2}{3 \cdot \delta} \quad \dots (2.6)$ <p>また、時間 t_1 における飛来物の衝突によりネットに作用するエネルギー E_f は、衝突時の飛来物の運動エネルギーとして、以下より求められる。</p> $E_f = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V_1^2 \quad \dots (2.7)$ <p>したがって、(2.6) 式及び (2.7) 式より、</p> $F_a = \frac{8 \cdot E_f}{3 \cdot \delta} \quad \dots (2.8)$ <p>(2.8) 式に、たわみ評価で算出する、飛来物が衝突する場合のネットの最大たわみ量 δ を代入し、F_a を算出する。</p> <p>2.4 構造設計 竜巻防護対策設備は、「2.2 構造強度の設計方針」で設定している設計方針及び「2.3 荷重及び荷重の組合せ」で設定している荷重を踏まえ、以下の構造とする。 (1) 飛来物防護ネット（再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔 B） 飛来物防護ネット（再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔 B）は、電中研報告書と同型の防護ネット（以下、「防護ネット（鋼製枠）」という）、<u>支持架構の耐震性への配慮から鋼製枠を設けず、架構に直接設置する防護ネット（以下、「防護ネット（架構に直接</u></p>	<p>備考</p> <p>再処理施設では、防護柵は設置していない。</p> <p>架構に直接防護ネットを設</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（11/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>子炉建屋外側ブローアウトパネル防護対策施設は、防護ネット、防護鋼板及び架構で構成し、外部事象防護対象施設を取り囲むように設置することで、飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止し、外部事象防護対象施設と構成部材（防護ネット、防護鋼板及び架構を構成する部材）の離隔を確保することなどにより、構成部材にたわみ及び変形が生じたとしても、外部事象防護対象施設に飛来物を衝突させない構造とする。<u>また、原子炉建屋（原子炉棟及び付属棟）躯体及び海水ポンプ室躯体に支持する構造とする。</u></p> <p>防護ネットは鋼製ネット、ワイヤロープ、接続治具（支持部及び固定部）並びに鋼製枠を主体構造とし、<u>接続ボルト</u>を用いて架構により支持する。鋼製ネットに作用する飛来物による衝撃荷重、風圧力による荷重及びその他の荷重はワイヤロープ並びに接続治具（支持部及び固定部）を介して鋼製枠に伝達し、鋼製枠から架構を介して支持躯体に伝達する構造とする。</p> <p>鋼製ネットは、らせん状の硬鋼線を3次元的に編み込み、編み込みの方向によって荷重を受け持つ展開方向と展開直角方向の異方性を持ち、架構の配置、鋼製ネットに作用する荷重及び外部事象防護対象施設との離隔に応じて、鋼製ネットの展開方向と</p>	<p><u>設置」という</u>、防護板（鋼材）および支持架構で構成し、竜巻防護対象施設を取り囲むように設置することで、飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止し、竜巻防護対象施設と構成部材（防護ネット、防護板（鋼材）及び支持架構を構成する部材）の離隔を確保することなどにより、構成部材にたわみ及び変形が生じたとしても、外部事象防護対象施設に飛来物を衝突させない構造とする。また、支持架構は<u>杭基礎により直接地盤に支持する構造とする。</u></p> <p><u>防護ネット（架構に直接設置）は、ネット、ワイヤロープ、接続治具（ターンバックル、シャックル、隅角部固定ボルト及びネット取付金物）及び接続部（取付け金物、取付ボルト及び押さえボルト）を主体構造とし、支持架構により支持する。防護ネットに作用する設計荷重（竜巻）はワイヤロープ、ターンバックル、シャックル及び隅角部固定ボルトを介して、接続部に伝達し、接続部を介して支持架構に伝達する構造とする。また、ワイヤロープと支持架構の隙間から侵入する飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するため、鋼製の補助防護板を設置する構造とする。</u></p> <p>防護ネット（鋼製枠）は、ネット、ワイヤロープ、接続治具（ターンバックル、シャックル、隅角部固定ボルト及び取付プレート）及び鋼製枠を主体構造とし、<u>トロリを用いて支持架構から支持される</u>。防護ネットに作用する飛来物による衝撃荷重、風圧力による荷重及びその他の荷重はワイヤロープ、ターンバックル、シャックル及び接続用の治具を介して、鋼製枠に伝達し、鋼製枠を介して支持架構に伝達する構造とする。</p> <p>防護ネットのうちネットは、らせん状の硬化線を3次元的に編み込み、編み込みの方向によって荷重を受け持つ展開方向と展開直角方向の異方性を持ち、架構の配置、防護ネットに作用する荷重及び竜巻防護対象施設との間隔に応じて、防護ネットの展開方向と展開直角方向の長さの比を考慮して、ネットを複数枚重ねて</p>	<p>置したことによる構造上の違い。</p> <p>構造上の違いによる差異であり、杭基礎は発電炉でも実績があることから、論点に該当しない。</p> <p>架構に直接防護ネットを設置したことによる構造上の違い。</p> <p>。</p> <p>防護ネットの設置方法の違いによる差異であり、論点に該当しない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（12/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>展開直角方向の長さの比を考慮して、鋼製枠内に複数枚を重ねて設置する構造とする。また、鋼製ネットに飛来物が衝突した際、ワイヤロープに瞬間的な大荷重が作用するのを防ぐため、鋼製枠の四隅には緩衝材を設置する設計とする。防護ネットの構造計画を表 2-5 に示す。</p> <p>防護鋼板は、設計竜巻の風圧力による荷重、飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し、飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、飛来物が防護鋼板を貫通せず、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。</p> <p>防護ネット及び防護鋼板を支持する架構は、H形鋼等より構成され、施設の外殻に作用する荷重並びに上載する防護ネット及び防護鋼板からの荷重を支持する構造とする。また、架構に作用する荷重は、アンカーボルトを介して、原子炉建屋（原子炉棟及び付属棟）躯体及び海水ポンプ室躯体に伝達する構造とする。</p> <p>(2) 中央制御室換気系開口部防護対策施設</p> <p>中央制御室換気系開口部防護対策施設は、防護鋼板及び架構で構成し、飛来物が侵入した場合に外部事象防護対象施設に衝突する可能性のある原子炉建屋付属棟壁面の開口部を取り囲むように設置することで、飛来物が建屋内に侵入することを防止し、建屋外壁と防護鋼板の離隔を確保することなどにより、防護鋼板にたわみ及び変形が生じたとしても、外部事象防護対象施設に飛来</p>	<p>設置する構造とする。<u>ネットは、ネット端部の網目を縫うようにはわせたワイヤロープにより支持し、ワイヤロープは支持架構又は鋼製枠の四隅に設置した接続用の治具にて支持する。ワイヤロープ端部は、ターンバックル又はシャックルに接続した上で、ターンバックル又はシャックルを支持架構に設置した取付金物または鋼製枠に設置した取付プレートに接続する。また、防護ネットに飛来物が衝突した際、ワイヤロープに瞬間的な大荷重が作用するのを防ぐため、四隅には緩衝材を設置する。防護ネットの概要を第2.4-1表に示す。</u></p> <p><u>防護ネット（架構に直接設置）のうち補助防護板は、ワイヤロープと架構の隙間から侵入してくる飛来物の衝突に対し、貫通を生じない強度を有した鋼板を主体構造とし、支持架構より支持される。</u></p> <p>防護板（鋼材）は、飛来物の衝突に対し、貫通を生じない強度を有した鋼板を主体構造とし、防護板に作用する荷重は、防護板と支持架構の接続部を介して、支持架構に伝達する構造とする。</p> <p>支持架構は、上載する防護ネット若しくは防護板（鋼材）から伝達される荷重に対し、竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼすことのない強度を有した鋼製のH形鋼及び角形鋼管を主体構造とする。支持架構は、伝達される荷重を柱・はりを通して、基礎部に伝達する構造とする。</p> <p>その他の竜巻防護対策設備は、当該施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<p>構造説明の拡充。構造は発電炉と同じであることから、新たな論点が生じるものではない。</p> <p>構造の違いによる差異。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（13/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>物を衝突させない構造とする。</p> <p>防護鋼板を支持する架構は、H形鋼等から構成され、施設の外殻に作用する荷重及び上載する防護鋼板からの荷重を支持する構造とする。また、架構に作用する荷重は、アンカーボルトを介して、鉄筋コンクリート造の原子炉建屋付属棟躯体に伝達する構造とする。</p> <p>(3) 原子炉建屋付属棟開口閉鎖部防護対策施設及び原子炉建屋付属棟軽量外壁部防護対策施設</p> <p>原子炉建屋付属棟開口閉鎖部防護対策施設及び原子炉建屋付属棟軽量外壁部防護対策施設は、防護鋼板で構成し、飛来物が侵入した場合に外部事象防護対象施設に衝突する可能性のある原子炉建屋付属棟開口閉鎖部の開口部及び原子炉建屋付属棟軽量外壁部を取り囲むように設置することで、飛来物が建屋内に侵入することを防止し、外部事象防護対象施設と防護鋼板の離隔を確保することなどにより、防護鋼板にたわみ及び変形が生じたとしても、外部事象防護対象施設に飛来物を衝突させない構造とする。また、防護鋼板は直接原子炉建屋付属棟躯体に支持する構造とする。防護鋼板に作用する荷重は、アンカーボルトを介して、鉄筋コンクリート造または鉄骨造の原子炉建屋付属棟躯体に伝達する構造とする。</p> <p>(4) 使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設</p> <p>使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設は、防護ネット及び架構で構成し、外部事象防護対象施設である使用済燃料乾式貯蔵容器の外殻となる使用済燃料乾式貯蔵建屋の排気口を覆うように設置することで、飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止し、外部事象防護対象施設と構成部材（防護ネット、防護鋼板及び架構を構成する部材）の離隔を確保することなどにより、構成部材にたわみ及び変形が生じたとしても、外部事象防護対象施設に飛来物を衝突させない構造とする。また、使用済燃料乾式貯蔵建屋躯体に支持する構造とする。</p> <p>2.5 評価方針</p>		

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（14/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>防護対策施設の強度評価は、「2.4 構造設計」を踏まえ、以下の評価方針とする。</p> <p>(1) 防護ネット</p> <p>設計竜巻の風圧力による荷重, 設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し, 主要な部材が破断しなければ設計飛来物は捕捉可能であり, 設計飛来物が外部事象防護対象施設と衝突しない。従って, 防護ネットのうち鋼製ネット, ワイヤロープ及び接続治具 (支持部及び固定部) に破断が生じないよう十分な余裕を持った強度を有することを, 計算により確認する。</p> <p>また, 設計竜巻の風圧力による荷重及び飛来物による衝撃荷重に対し, 外部事象防護対象施設の機能喪失に至る可能性のある飛来物が外部事象防護対象施設と衝突しないよう捕捉するために, 防護ネットのうち鋼製ネット及びワイヤロープにたわみを生じても, 外部事象防護対象施設との離隔を確保できることを計算により確認する。</p> <p>(2) 防護鋼板</p> <p>設計竜巻の風圧力による荷重, 飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し, 飛来物が外部事象防護対象施設に衝突することを防止するために, 飛来物が防護鋼板を貫通しないこと及び防護鋼板の変形量が防護対策施設と外部事象防護対象施設の離隔距離に対して<u>妥当な安全余裕</u>を有することを解析により確認する。</p> <p>(3) 架構</p> <p>設計竜巻の風圧力による荷重, 飛来物による衝撃荷重及びその</p>	<p>2.5 評価方針</p> <p>竜巻防護対策設備の強度評価は、「2.4 構造設計」を踏まえ、以下の評価方針とする。</p> <p>(1) 防護ネット（架構に直接設置）および防護ネット（鋼製枠）</p> <p>防護ネット（架構に直接設置）および防護ネット（鋼製枠）は、飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するだけの強度を有していることを確認するため、以下の評価を実施する。</p> <p>設計荷重（竜巻）に対し、主要な部材が破断しなければ設計飛来物は捕捉可能であり、飛来物が竜巻防護対象施設と衝突しない。従って、防護ネットのうちネット、ワイヤロープ、接続治具及び接続部に破断が生じないよう十分な余裕を持った強度を有すること。</p> <p>設計竜巻の風圧力による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重に対し、竜巻防護対象施設の機能喪失に至る可能性のある設計飛来物が竜巻防護対象施設と衝突しないよう捕捉するために、防護ネットのうちネット及びワイヤロープにたわみを生じても、竜巻防護対象施設との離隔を確保していること。</p> <p><u>防護ネット（架構に直接設置）の一部である補助防護板は、ワイヤロープと架構の隙間から侵入する飛来物が衝突しても貫通しない厚さを有していること。</u></p> <p>(2) 防護板（鋼材）</p> <p>設計荷重（竜巻）に対し、設計飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために、設計飛来物が防護板を貫通しないことおよび<u>脱落しない</u>ことを確認する。</p> <p>(3) 支持架構</p> <p>設計荷重（竜巻）に対し、飛来物が竜巻防護対象施設に衝突す</p>	<p>備考</p> <p>架構に直接防護ネットを設置したことによる構造上の違い。</p> <p>①防護板の変形量は防護ネットのたわみ量に包絡されることから、評価対象外と</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（15／64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>他の荷重に対し、飛来物が外部事象防護対象施設に衝突することを防止するために、架構部材に対し、飛来物が貫通しないことを解析により確認する。</p> <p>また、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し、架構部材に、施設の倒壊に至るような変形が生じないことを計算により確認する。</p> <p>さらに、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないよう、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し、架構全体が倒壊を生じないことを計算により確認する。</p> <p>3. 防護対策施設の構成要素の設計方針</p> <p>防護対策施設は、「2.2 構造強度の設計方針」に基づき、「2.4 構造設計」で示した構造と、「2.3 荷重及び荷重の組合せ」で設定した荷重を踏まえ、防護対策施設を構成する要素間での荷重の受け渡し、要素ごとの設計及び設計結果の全体設計への反映を行う。</p> <p>防護対策施設の設計フローを図 3-1 に示す。</p>	<p>ることを防止するために、支持架構に対し、飛来物が貫通しないことを解析により確認する。</p> <p>また、設計荷重（竜巻）に対し、支持架構に倒壊に至るような変形が生じないことを計算により確認する。</p> <p>さらに、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えないよう、設計荷重（竜巻）に対し、支持架構全体が転倒を生じないことを計算により確認する。</p> <p><u>(4) 防護板（鉄筋コンクリート）</u> <u>防護板（鉄筋コンクリート）の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</u></p> <p>3. 竜巻防護対策設備の構成要素の設計方針</p> <p>竜巻防護対策設備は、「2.2 構造強度の設計方針」に基づき、「2.4 構造設計」に示した構造と、「2.3 荷重及び荷重の組合せ」で設定した荷重を踏まえ、竜巻防護対策設備を構成する要素間での荷重の受け渡し、要素ごとの設計及び設計結果の全体設計へ反映を行う。</p> <p>竜巻防護対策設備の設計フローを第 3.-1 図に示す</p>	<p>している。再処理では、飛来物の衝撃荷重に接続部が構造健全性を維持することを確認している。</p> <p>後次回の申請にて比較結果を示す。</p>

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
		備考
<p>3.1 防護ネットの構造設計</p> <p>「2.2 構造強度の設計方針」に基づき、外部事象防護対象施設の機能喪失に至る可能性のある飛来物のうち、その影響が設計飛来物以下となるものが外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能な設計とするため、設計飛来物の防護ネットへの衝突に対し、主要な部材が破断することなく架構に荷重を伝達し、たわみを生じて、設計飛来物が外部事象防護対象施設と衝突しないよう、防護ネットで捕捉できる設計とする。</p> <p>防護ネットの設計フローを図 3-2 に示す。</p> <p>防護ネットの概要図を図 3-3 に示す。ネット、ワイヤロープ、接続治具（支持部及び固定部）並びに鋼製枠から構成され、ネット</p>	<p>3.1 防護ネットの構造設計</p> <p>「2.2 構造強度の設計方針」に基づき、竜巻防護対象施設の機能喪失に至る可能性のある飛来物のうち、その影響が設計飛来物以下となるものが竜巻防護対象施設へ衝突することを防止可能な設計とするため、設計飛来物の防護ネットへの衝突に対し、主要な部材が破断することなく支持架構に荷重を伝達し、たわみを生じて、設計飛来物が竜巻防護対象施設と衝突しないよう、防護ネットで捕捉できる設計とする。</p> <p>防護ネットの設計フローを第3.1-1図に示す。</p> <p>防護ネットの概要図を第3.1-2図及び第3.1-3図に示す。ネット、ワイヤロープ、接続治具、並びに接続部または鋼製枠を基</p>	

第3.-1図 竜巻防護対策設備の設計フロー

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（17/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>トの4辺をワイヤロープにより支持し、ワイヤロープは鋼製枠に設置した接続治具にて支持する構造とする。ワイヤロープの端部はターンバックル又はシャックルを設置し、ターンバックル又はシャックルを鋼製枠に設置した取付けプレートに接続する構造とする。</p> <p>防護ネットは、40 mm 目合いのネット3枚（補助ネット1枚を含む）で構成する。</p> <p>防護ネットは、電力中央研究所報告書「高強度金網を用いた竜巻飛来物対策工の合理的な衝撃応答評価手法」（総合報告：O01）（以下「電中研報告書」という。）にて適用性が確認されている評価式及びネットの物性値を用いた設計とする。</p> <p>防護ネットを構成するネット、ワイヤロープ及び接続治具（支持部及び固定部）についての構造設計を以下に示す。</p> <p>(1) ネット</p> <p>ネットは、らせん状の硬鋼線を山形に折り曲げて列線とし、3次元的に交差させて編み込んだものであり、編み込みの向きにより、展開方向とその直角方向で異方性を有する。展開方向が主に荷重を受け持ち、展開方向と展開直角方向で剛性や伸び量が異なるため、これらの異方性を考慮した設計とする。ネットは、電中研報告書において、その剛性、最大たわみ時のたわみ角、1目合いの破断変位等が確認されている。</p> <p>ネットの寸法は、架構の柱・梁の間隔並びにネットの展開方向と展開直角方向の剛性や伸び量の異方性を考慮して、展開方向と展開直角方向の寸法の比（以下「アスペクト比」という。）について、原則として電中研報告書にて適用性が確認されている範囲（1:1～2:1）に入るように設計する。ただし、設定する寸法での限界吸収エネルギー等を踏まえ、設置するネットの枚数を増やし、衝撃荷重に対する耐力を持たせるとともにたわみ量を低減</p>	<p>本構造とし、ネットの4辺をワイヤロープにより支持し、ワイヤロープは接続治具にて支持する設計とする。ワイヤロープの端部はターンバックルまたはシャックルを設置し、ターンバックルまたはシャックルを支持架構に設置した接続部または鋼製枠に設置した取付けプレートに接続する設計とする。</p> <p><u>また、防護ネット（架構に直接設置）は、ワイヤロープと架構の隙間からの飛来物の侵入を防止するため、補助防護板を設置する設計とする。</u></p> <p>防護ネットは、50mm目合いのネット2枚及び40mm目合いのネット1枚（補助ネット）で構成する。</p> <p>防護ネットは、電力中央研究所報告書「高強度金網を用いた竜巻飛来物対策工の合理的な衝撃応答評価手法」（総合報告：O01）（以下「電中研報告書」という。）にて適用性が確認されている評価式及びネットの物性値を用いた設計とする。</p> <p>防護ネットを構成するネット、ワイヤロープ及び接続治具（支持部及び固定部）についての構造設計を以下に示す。</p> <p>(1) ネット</p> <p>ネットは、らせん状の硬鋼線を山形に折り曲げて列線とし、3次元的に交差させて編み込んだものであり、編み込みの向きにより、展開方向とその直角方向の異方性を有する。展開方向が主に荷重を受け持ち、展開方向と展開直角方向で剛性や伸び量が異なるため、これらの異方性を考慮した設計とする。ネットは、電中研報告書において、その剛性、最大たわみ時のたわみ角、1目合いの破断変位等が確認されている。</p> <p>ネットの寸法は、支持架構の柱及び梁の間隔並びにネットの展開方向と展開直角方向の剛性や伸び量の異方性を考慮して、展開方向と展開直角方向の寸法の比（以下「アスペクト比」という。）について、電中研報告書にて適用性が確認されている範囲（1:1～2:1）に入るように設計する。ただし、設定する寸法での限界吸収エネルギー等を踏まえ、設置するネットの枚数を増やし、衝撃荷重に対する耐力を持たせるとともにたわみ量を低減させ</p>	<p>架構に直接防護ネットを設置したことによる構造上の違い。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（18／64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>させる設計とする。</p> <p>(2) ワイヤロープ ワイヤロープの取付部は、展開方向のワイヤロープと展開直角方向のワイヤロープで荷重の伝達分布が異なり、さらにワイヤロープの巻き方によりワイヤロープ間の荷重伝達に影響を及ぼす可能性があるため、ネットに対して2本をL字に設置することにより、ワイヤロープに作用する荷重が均一となるような設計とする。</p> <p>防護ネットの基本構造において、ワイヤロープは鋼製枠内に上下2段設置しており、上段のワイヤロープは40mm目合いのネット2枚を支持するため、ワイヤロープは支持するネット枚数を考慮した設計とする。</p> <p>(3) 接続治具（支持部及び固定部） 電中研報告書の評価式を適用するため、衝突試験における試験体と同じ構造を採用しており、設計飛来物衝突時に急激な大荷重が作用するのを抑制するために、緩衝装置を四隅に設置する設計とする。</p> <p>接続治具は、ネットへの設計飛来物の衝突によりネットからワイヤロープを介して直接作用する荷重若しくは発生する応力に対して、破断することのない強度を有する設計とする。<u>接続治具（支持部）はワイヤロープを支持するターンバックル及びシャックルであり、接続治具（固定部）は隅角部固定ボルト及びターンバックル又はシャックルを鋼製枠に接続する取付けプレートである。</u></p>	<p>る設計とする。</p> <p>(2) ワイヤロープ ワイヤロープの取付部は、展開方向のワイヤロープと展開直角方向のワイヤロープで荷重の伝達分布が異なり、さらにワイヤロープの巻き方によりワイヤロープ間の荷重伝達に影響を及ぼす可能性があるため、ネットに対して2本をL字に設置することにより、ワイヤロープに作用する荷重が均一となるような設計とする。</p> <p>防護ネットの基本構造において、ワイヤロープは上下2段設置しており、上段のワイヤロープは50mm目合いと40mm目合いのネット2枚を支持するため、ワイヤロープは支持するネット枚数を考慮した設計とする。</p> <p>(3) 接続治具 接続治具は、電中研報告書の評価式を適用するため、衝突試験における試験体と同じ構造を採用しており、飛来物衝突時に急激な大荷重が作用するのを抑制するために、緩衝装置を四隅に設置する設計とする。</p> <p>接続治具は、ネットへの飛来物の衝突によりネットからワイヤロープを介して直接作用する荷重若しくは発生する応力に対して、破断することのない強度を有する設計とする。</p> <p><u>(4)接続部</u> 接続部は、接続治具を介して伝わるワイヤロープの張力に対し、破断することのない強度を有する設計とする。</p> <p><u>(5)補助防護板</u> 補助防護板は、防護ネット（架構に直接設置）において、鋼製枠</p>	<p>定義の違いによる差異であり、評価対象となる部位の差はないことから、新たな</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（19/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>3.2 防護鋼板の構造設計</p> <p>「2.2 構造強度の設計方針」に基づき、外部事象防護対象施設の機能喪失に至る可能性のある飛来物のうち、その影響が設計飛来物以下となるものが外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能な設計とするため、設計飛来物の防護鋼板への衝突に対し、防護鋼板が貫通することなく架構に荷重を伝達し、たわみを生じて、設計飛来物が外部事象防護対象施設と衝突しないよう、防護鋼板で阻止できる設計とする。</p> <p>防護鋼板の設計フローを図 3-4 に示す。</p> <p>防護鋼板は、設計飛来物の衝突に対し、貫通しない部材厚さを確保する設計とする。</p> <p>3.3 架構の構造設計</p> <p>「2.2 構造強度の設計方針」に基づき、外部事象防護対象施設の機能喪失に至る可能性のある飛来物のうち、その影響が設計飛来物以下となるものが外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能な設計とするため、これらの飛来物が架構を構成する主要な構造部材を貫通せず、<u>上載する防護ネット及び防護鋼板を支持する機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。</u></p> <p><u>また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために、架構を構成する部材自体の脱落を生じない設計とする。</u></p> <p><u>架構のうち、使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設の車両防護柵については、隣接事象所からの飛来物として想定する車両の衝突に対し、車両防護柵が大規模な変形に至らず建屋に荷重を伝達し、車両が外部事象防護対象施設と衝突しないよう、車両防護柵</u></p>	<p><u>を設置しないことから生じるワイヤロープと架構の隙間から飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止可能な設計とするため、飛来物の衝突に対し、補助防護板を貫通することのない設計とする。</u></p> <p>3.2 防護板（鋼板）の構造設計</p> <p>「2.2 構造強度の設計方針」に基づき、竜巻防護対象施設の機能喪失に至る可能性のある飛来物のうち、その影響が設計飛来物以下となるものが竜巻防護対象施設へ衝突することを防止可能な設計とするため、設計飛来物の防護板への衝突に対し、防護板（鋼板）を貫通することなく、また、設計飛来物の衝突により脱落し、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。</p> <p>防護板（鋼板）の設計フローを第3.2-1図に示す。</p> <p>3.3 支持架構の構造設計</p> <p>「2.2 構造強度の設計方針」に基づき、竜巻防護対象施設の機能喪失に至る可能性のある飛来物のうち、その影響が設計飛来物以下となるものが竜巻防護対象施設へ衝突することを防止可能な設計とするため、飛来物が支持架構を構成する主要な構造部材を貫通せず、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えないために、倒壊および転倒を生じない構造強度を有する設計とする。</p>	<p>論点が生じるものではない。</p> <p>架構に直接防護ネットを設置したことによる構造上の違い。</p> <p>防護ネットもしくは防護板と支持架構の接続部の評価は、「防護ネット」および「防護板」で実施することか</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（20/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p><u>で阻止できる設計とする。</u> 架構の設計フローを図 3-5 に示す。</p> <p>架構はH形鋼等から構成し、防護ネット及び防護鋼板からの荷重を支持する設計とする。</p> <p>架構は、架構部材、架構の接続部及び柱脚部より構成され、架構の接続部は溶接又はボルトにより接続し、柱脚部はアンカーボルトにより建屋等に固定する設計とする。架構の接続部については、母材と同等の耐力を有する設計とする。</p> <p>防護ネット及び防護鋼板への設計飛来物衝突時の荷重は、隣り合う架構部材から柱等の主架構及び柱脚のアンカーボルトを介して建屋等へ伝達する設計とする。車両及び設計飛来物が架構に直接衝突する場合は、架構から柱脚のアンカーボルトを介して建屋等へ伝達する設計とする。</p> <p>4. 防護対策施設の構成要素の評価方針 「2.3 荷重及び荷重の組合せ」、 「2.5 評価方針」 及び 「3. 防護対策施設の構成要素の設計方針」 に基づき、防護対策施設の構成要素ごとの評価方針を設定する。</p> <p>防護対策施設を設計する上で、飛来物の衝突回数については、屋外の鋼製材等の飛来物となり得るものは、飛散防止管理を実施し、飛来物となるものが少なくなるように運用することにより、竜巻時及び竜巻通過時において複数の設計飛来物が同一の防護対策施設に衝突する可能性は十分低いことから、同一の防護対策施設への複数の設計飛来物の衝突は考慮しない設計とする。<u>また、高所に設置され下方に空間を有する配置となる、中央制御室換気系開口部防護対策施設、原子炉建屋外側ブローアウトパネル</u></p>	<p>支持架構の設計フローを第3.3-1図に示す。</p> <p>支持架構は、角形鋼管やH形鋼などから構成し、防護ネット及び防護板からの荷重を支持する設計とする。</p> <p>支持架構は、支持架構部材、支持架構の接続部及び柱脚部より構成され、支持架構の接続部は溶接またはボルトにより接続し、柱脚部は基礎又は建屋に固定する設計とする。支持架構の接続部については、母材と同等の耐力を有する設計とする。</p> <p>防護ネット及び防護板への飛来物衝突時の荷重は、隣り合う支持架構部材から柱などの主架構及び柱脚を介して基礎又は建屋へ伝達する設計とする。飛来物が支持架構に直接衝突する場合は、支持架構から柱脚または基礎ボルトを介して基礎又は建屋へ伝達する設計とする。</p> <p>3.4 防護鋼板（鉄筋コンクリート） 防護板（鉄筋コンクリート）の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p> <p>4. 竜巻防護対策設備の構成要素の評価方針 「2.3 荷重及び荷重の組合せ」、 「2.5 評価方針」 及び 「3. 竜巻防護対策設備の構成要素の設計方針」 に基づき、竜巻防護対策設備の構成要素ごとの評価方針を設定する。</p> <p>竜巻防護対策設備を設計する上で、飛来物の衝突回数については、屋外の鋼製材等の飛来物となり得るものは、飛散防止管理を実施し、飛来物となるものが少なくなるように運用することにより、竜巻時及び竜巻通過時において複数の飛来物が同一の竜巻防護対策設備に衝突する可能性は十分低いことから、同</p>	<p>ら、新たな論点が生じるものではない。</p> <p>再処理施設では、防護柵は設置していない。</p> <p>同様の竜巻防護対策は存在</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（21／64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p><u>防護対策施設及び使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設については、これら施設の下から、設計飛来物の様な重量がある飛来物が上昇しながら到達することは考え難いことから、防護ネット及び防護鋼板については、防護対策施設の下面には取り付けないこととする。</u></p> <p>防護対策施設は、飛来物衝突に対し、防護対策施設を構成する部材が許容限界に至ることなく、外部事象防護対象施設が飛来物の影響を受けないことを確認する。</p> <p>防護対策施設の評価フローを図 4-1 に示す。</p> <p>4.1 防護ネットの評価方針</p> <p>「2.5(1) 防護ネット」の評価方針に基づき、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し、主要な部材が破断しないために、防護ネットのうちネット、ワイヤロープ及び接続治具（支持部及び固定部）に破断が生じないよう十分な余裕を持った強度を有することを計算により確認する。その方法は、「6.1 防護ネットの強度評価」に示すとおり、算出されるネットの限界吸収エネルギー及び衝撃荷重を元に吸収エネルギー評価及び破断評価を行う。</p> <p>また、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し、防護ネットのうちネット及びワイヤロープにたわみが生じて、設計飛来物が外部事象防護対象施設と衝突しないよう、外部事象防護対象施設との離隔を確保できることを計算により確認する。その方法は、「6.1 防護ネットの強度評価」に示すとおり、算出されるネットのたわみ量を元にたわみ評価を行う。</p> <p>防護ネットの評価フローを図 4-2 に示す。防護ネットは竜巻による荷重が作用する場合に、破断が生じることなく、たわみが生じたとしても飛来物が外部事象防護対象施設と衝突しないような離隔を有することを確認する。</p>	<p>一の竜巻防護対策設備への複数の飛来物の衝突は考慮しない設計とする。</p> <p>竜巻防護対策設備は、飛来物の衝突に対し、竜巻防護対策設備を構成する部材が許容限界に至ることなく、竜巻防護対象施設が飛来物の影響を受けないことを確認する。</p> <p>竜巻防護対策設備の評価フローを第4.-1図に示す。</p> <p>4.1 防護ネットの評価方針</p> <p>「2.5(1) 防護ネット」の評価方針に基づき、設計荷重（竜巻）に対し、主要な部材が破断しないために、防護ネットのうちネット、ワイヤロープ及び接続治具が、破断が生じないよう十分な余裕を持った強度を有することを計算により確認する。その方法は、「6.1 防護ネットの強度評価」に示すとおり、算出されるネットの限界吸収エネルギー及び衝撃荷重を基に吸収エネルギー評価及び破断評価を行う。</p> <p>また、設計荷重（竜巻）に対し、ネット及びワイヤロープにたわみが生じて、飛来物が竜巻防護対象施設と衝突しないよう、竜巻防護対象施設との離隔を確保できることを計算により確認する。その方法は、「6.1 防護ネットの強度評価」に示すとおり、算出されるネットのたわみ量を基にたわみ評価を行う。</p> <p>防護ネットの評価フローを第4.1-1図に示す。防護ネットは竜巻による荷重が作用する場合に、破断が生じることなく、た</p>	<p>しないことから、新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（22/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>防護ネットの破断及びたわみに対する評価方針を以下に示す。</p> <p>防護ネットの具体的な計算方法及び結果は、添付書類「V-3-別添 1-2-1-1 防護ネットの強度計算書」に示す。</p> <p>(1) 強度評価 設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し、主要な部材が破断しないために、防護ネットのうちネット、ワイヤロープ及び接続治具（支持部及び固定部）に破断が生じないよう十分な余裕を持った強度を有することを計算により確認する。</p> <p>自重、風圧力による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重がネットに作用する場合に、ネットに破断が生じないよう十分な余裕を持った強度を有することを確認するために、以下を評価する。</p> <p>ネットについては、設計竜巻による荷重が作用する場合に、ネット全体でエネルギー吸収することから、ネットの吸収エネルギーを評価する。評価方法としては、電中研報告書において、ネットへの適用性が確認されている評価式（以下「電中研評価式」という。）を参照して評価する。また、設計飛来物の衝突箇所において破断が生じないことを確認するために、ネットに作用する引張荷重を、電中研評価式を参照して評価する。さらに、ネットが機能を発揮できるように、ネットに作用する荷重がワイヤロープ及び接続治具に伝達され、その荷重によりワイヤロープ及び接続治具（支持部）に発生する荷重、並びに接続治具（固定部）に発生する応力が許容値以下であることを確認する。</p> <p><u>ネット、ワイヤロープ及び接続治具（支持部及び固定部）の破断に対する評価においては、ネット寸法に対するアスペクト比及びネットの衝突位置の影響について、以下のとおり考慮して評価を実施する。</u></p> <p><u>ネットのアスペクト比が2:1 より大きな場合については、評価ごとの展開方向及び展開直角方向の寸法の設定方法を表 4-1</u></p>	<p>わみが生じたとしても飛来物が竜巻防護対象施設と衝突しないような離隔を有することを確認する。</p> <p>防護ネットの破断及びたわみに対する評価方針を以下に示す。</p> <p>防護ネットの具体的な計算方法及び結果は、添付書類「V-別添 1-4 竜巻防護対策設備の強度計算書」に示す。</p> <p>(1) 強度評価 設計荷重（竜巻）に対し、主要な部材が破断しないために、防護ネットのうちネット、ワイヤロープ及び接続治具に破断が生じないよう十分な余裕を持った強度を有することを計算により確認する。</p> <p>自重、<u>積雪荷重</u>、風圧力による荷重及び飛来物による衝撃荷重がネットに作用する場合に、ネットに破断が生じないよう十分な余裕を持った強度を有することを確認するために、以下を評価する。</p> <p>ネットについては、設計竜巻による荷重が作用する場合に、ネット全体でエネルギーを吸収することから、ネットの吸収エネルギーを評価する。評価方法としては、電中研報告書において、ネットへの適用性が確認されている評価式（以下「電中研評価式」という。）を参照して評価する。また、飛来物の衝突箇所において破断が生じないことを確認するために、ネットに作用する引張荷重を、電中研評価式を参照して評価する。さらに、ネットが機能を発揮できるように、ネットに作用する荷重がワイヤロープ及び接続治具に伝達され、その荷重によりワイヤロープ及び接続治具に発生する荷重並びに応力が許容値以下であることを確認する。</p>	<p>立地条件の違いによる差であり、新たな論点が生じるものではない。</p> <p>②再処理施設の防護ネットにおいては、アスペクト比を考慮する必要がある防護</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（23/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p><u>のとおりとする。</u></p> <p>a. ネットの吸収エネルギー評価 ネットの吸収エネルギー評価においては、ネットの目合いの方向に従ってネット剛性を設定し、ネットのエネルギー吸収に有効な面積を考慮し、アスペクト比を考慮して、ネットの有効面積を設定し評価を実施する。また、設計飛来物の衝突位置の違いによりたわみ量の影響があり、衝突位置、ネット剛性の設定によるたわみ量への影響を考慮して、評価を実施する。 <u>ネットのアスペクト比については、ネットのエネルギー吸収性能が主に荷重を受け持つ展開方向寸法によることから、評価ごとに保守的な評価となるように、評価においてはアスペクト比を考慮した展開方向及び展開直角方向の寸法を設定する。</u></p> <p>b. ネット、ワイヤロープ及び接続治具（支持部、固定部）の溶接部の破断評価 ネットの破断評価においては、<u>吸収エネルギー評価と同様にネットのアスペクト比を考慮して、ネットの有効面積を設定し評価する。ネットのアスペクト比は、ネット目合いの方向を踏まえ、評価が保守的となるように、ネットの有効面積を設定して評価を実施する。</u>また、衝突位置を考慮して評価を実施する。 ネット、ワイヤロープ及び接続治具については、飛来物の衝突位置として、中央位置からずれた（以下「オフセット」という。）衝突についても考慮する。具体的には、電中研評価式では飛来物がネット中央位置に衝突する場合についてのみ評価を実施するため、オフセット位置に衝突する場合の評価においては、中央位置に衝突する場合とオフセット位置に衝突する場合の飛来物の移動距離を考慮した評価を実施する。 <u>ネットのアスペクト比については、吸収エネルギー評価と同様に考慮する。</u></p>	<p>a. ネットの吸収エネルギー評価 ネットの吸収エネルギー評価においては、ネットの目合いの方向に従ってネット剛性を設定し、ネットのエネルギー吸収に有効な面積を考慮し、ネットの有効面積を設定し評価を実施する。また、飛来物の衝突位置の違いによりたわみ量の影響があり、衝突位置、ネットの剛性の設定によるたわみ量への影響を考慮して、評価を実施する。</p> <p>b. ネット、ワイヤロープ及び接続治具の接続部の破断評価 ネットの破断評価においては、ネットの有効面積を設定し評価する。また、<u>衝突位置、ネットの剛性の設定によるたわみ量への影響</u>を考慮して評価を実施する。</p> <p>ネット、ワイヤロープ及び接続治具については、飛来物の衝突位置として、中央位置からずれた（以下「オフセット」という。）衝突についても考慮する。具体的には、電中研評価式では飛来物がネット中央位置に衝突する場合についてのみ評価を実施するため、オフセット位置に衝突する場合の評価においては、中央位置に衝突する場合とオフセット位置に衝突する場合の飛来物の移動距離を考慮した評価を実施する。</p> <p>c. <u>補助防護板</u></p>	<p>ネットはないため、展開は不要。</p> <p>②と同じ</p> <p>③ネットの剛性算出時の影響を考慮することの明確化であり、同様の考慮を炉も実施していることから、新たな論点が生じるものではない。</p> <p>②と同じ</p> <p>架構に防護ネ</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（24／64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>(2) たわみ評価 設計竜巻の風圧力による荷重，設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し，飛来物が外部事象防護対象施設と衝突しないよう捕捉するために，防護ネットのうちネット及びワイヤロープが，たわみを生じても，設計飛来物が外部事象防護対象施設と衝突しないよう外部事象防護対象施設との離隔を確保できることを計算により確認する。</p> <p>防護ネットは，設計竜巻の風圧力による荷重，設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重がネットに作用する場合に，ネットがたわむことでエネルギーを吸収することから，ネット及びワイヤロープがたわんでも，ネットと外部事象防護対象施設が衝突しないことを確認するために，ネットとワイヤロープのたわみ量を考慮して評価する。評価方法としては，電中研評価式等を用いて評価する。</p> <p><u>ネット及びワイヤロープのたわみ評価においても，構造強度評価と同様にネット寸法に対するアスペクト比を考慮する必要があり，評価が保守的となるように，ネットの有効面積を設定して評価を実施する。</u></p> <p>評価の条件についても，構造強度評価と同様に飛来物のネットの衝突位置を考慮して評価を実施する。</p>	<p><u>補助防護板は，飛来物を貫通させない厚さを有する設計とすることから，「2.5(2) 防護板（鋼板）」の評価方針に基づき，必要最小厚さを上回っていることを確認する。なお，設計においては，ワイヤロープと架構の隙間から侵入してくる飛来物の設定が困難であることから，保守的に設計飛来物にて必要厚さを設計する。そのため，補助防護板の必要最小厚さの設計については，防護板（鋼材）の項にて管理する。</u></p> <p>(2) たわみ評価 設計荷重（竜巻）に対し，飛来物が竜巻防護対象施設と衝突しないよう捕捉するために，防護ネットのうちネット及びワイヤロープが，たわみを生じても，設計飛来物が竜巻防護対象施設と衝突しないよう竜巻防護対象施設との離隔を確保できることを計算により確認する。</p> <p>防護ネットは，設計荷重（竜巻）がネットに作用する場合に，ネットがたわむことでエネルギーを吸収することから，ネット及びワイヤロープがたわんでも，ネットと竜巻防護対象施設が衝突しないことを確認するために，ネットとワイヤロープのたわみ量を考慮して評価する。評価方法としては，電中研評価式等を用いて評価する。</p> <p>評価の条件についても，構造強度評価と同様に飛来物のネットの衝突位置，ネットの剛性の設定によるたわみ量への影響を考慮して評価を実施する。</p>	<p>ットを直接設置したことによる構造の差異。</p> <p>②と同じ</p> <p>③と同じ</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（25／64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>4.2 防護鋼板の評価方針</p> <p>「2.5(2) 防護鋼板」の評価方針に基づき、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し、飛来物を貫通させないために、防護鋼板が終局状態に至るようなひずみを生じないこと及び防護鋼板の変形量が防護対策施設と外部事象防護対象施設の離隔距離に対して<u>妥当な安全余裕を有することを確認する。終局状態に至るようなひずみが確認される場合においては、その範囲を確認し飛来物が貫通するものではないことを確認する。</u></p> <p>防護鋼板の評価フローを図 4-3 に示す。</p> <p>防護鋼板の具体的な計算方法及び結果は、添付書類「V-3-別添 1-2-1-2 防護鋼板の強度計算書」に示す。</p> <p>(1) 衝突評価</p> <p>設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し、防護対策施設の外壳を構成する部材が飛来物を貫通させないために、防護鋼板が終局状態に至るようなひずみを生じないこと及び防護鋼板の変形量が防護対策施設と外部事象防護対象施設の離隔距離に対して<u>妥当な安全余裕を有することを解析により確認する。評価方法は、FEMを用いた解析とする。</u></p>	<p>4.2 防護板（鋼板）の評価方針</p> <p>「2.5(2) 防護板（鋼板）」の評価方針に基づき、設計荷重（竜巻）に対し、<u>飛来物を貫通させないために、防護鋼板が飛来物の貫通を生じない板厚を有していること及び脱落せず、波及的影響を与えないことを確認する。</u></p> <p>防護鋼板の評価フローを図 4-3 に示す。</p> <p>防護鋼板の具体的な計算方法及び結果は、添付書類 1-4「竜巻防護対策設備の強度計算書」に示す。</p> <p>(1) 衝突評価</p> <p><u>設計荷重（竜巻）に対し、設計飛来物が防護鋼板を貫通しない設計とするために、防護板（鋼板）が設計飛来物の貫通を生じない最小厚さ以上であることを計算により確認する。</u></p> <p>(2) 波及的影響評価</p> <p><u>設計飛来物による衝撃荷重に対し、防護板（鋼板）の接続部が破断せず、防護板（鋼板）が脱落しないことをFEM解析を用いて確認する。</u></p> <p>4.3 支持架構の評価方針</p> <p>「2.5(3) 支持架構」の評価方針に基づき、設計荷重（竜巻）に対し、飛来物を貫通させないために、支持架構部材が終局状態に至るようなひずみを生じないことを解析により確認する。<u>支持架構を構成する部材の貫通もしくは大変形が確認される場合においては、その影響範囲を確認し、支持架構が倒壊しないことを確認する。</u></p>	<p>備考</p> <p>①と同じ</p> <p>再処理施設では、最小厚さをBRL式から算出していることから生じる違い。</p> <p>①と同じ</p> <p>④支持架構の変形量は防護ネットのたわ</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（26／64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>4.3 架構の評価方針</p> <p>「2.5(3) 架構」の評価方針に基づき、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し、飛来物を貫通させないために、架構部材が終局状態に至るようなひずみを生じないこと及び架構部材の変形量が防護対策施設と外部事象防護対象施設の離隔距離に対して<u>適切な安全余裕を有することを解析により確認する。終局状態に至るようなひずみが確認される場合においては、その範囲を確認し飛来物が貫通するものでないことを確認する。</u></p> <p><u>また、上載する防護ネット及び防護鋼板の自重並びに防護ネット、防護鋼板及び架構への飛来物の衝突時の荷重に対し、これらを支持する構造強度を有することの確認として、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し、架構部材に破断が生じないよう十分な余裕を持った強度が確保されていること並びに架構全体に防護対策施設の倒壊に至るような変形が生じないことを解析により確認する。架構の接続部については、母材と同等の耐力を有することから架構部材の評価に包絡される。</u></p> <p>さらに、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないよう、架構全体が倒壊を生じないことの確認として、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し、<u>架構部材および架構と建屋等のボルト接合のアンカーボルトが破断を生じないよう十分な余裕を持った強度が確保されていることを解析により確認する。</u></p> <p>架構の評価フローを図 4-4 に示す。</p> <p>架構の具体的な計算方法及び結果は、添付書類「V-3-別添 1-2-1-3 架構の強度計算書」に示す。</p>	<p>また、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えないよう、支持架構全体が<u>転倒を生じないことを確認する。支持架構の転倒評価として、設計荷重（竜巻）に対し、支持架構の基礎部が十分な余裕を持った強度が確保されていることを解析により確認する。</u></p> <p>支持架構の評価フローを第4.3-1図に示す。</p> <p>支持架構の具体的な計算方法及び結果は、添付書類「V-別添 1-4 竜巻防護対策設備の強度計算書」に示す。</p>	<p>み量に包絡されることから、評価対象外としている。</p> <p>防護ネットもしくは防護板と支持架構の接続部の評価は、「防護ネット」および「防護板」で実施することから、新たな論点が生じるものではない。</p> <p>基礎形状の違いによる記載の差であり、評価対象とすることは同じであることから、新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<pre> graph TD START([START]) --> Load[荷重条件（自重，風圧力，飛来物）] Load --> Eval[架構の評価] Eval --> Impact[衝突評価] Eval --> Support[支持機能評価] Eval --> Wave[波及的影響評価] Impact --> ImpactCalc[変形（ひずみ）計算（衝突解析）] Support --> SupportCalc[変形（ひずみ，応力）計算（衝突解析）] Wave --> WaveCalc[変形（ひずみ，応力）計算（衝突解析）] ImpactCalc --> ImpactRes[ひずみ量，発生応力の算定] SupportCalc --> SupportRes[ひずみ量，発生応力の算定] WaveCalc --> WaveRes[ひずみ量，発生応力の算定] ImpactRes --> END([END]) SupportRes --> END WaveRes --> END </pre>	<pre> graph TD START([START]) --> Load[荷重条件（自重，風圧力，飛来物）] Load --> Eval[支持架構の評価] Eval --> Penetration[貫通評価] Eval --> WaveCollapse[波及的影響評価（倒壊）] Eval --> WaveOverturn[波及的影響評価（転倒）] Penetration --> PenetrationCalc[変形（ひずみ）計算（衝突解析）] WaveCollapse --> Structural[構造健全性評価（欠損評価）] WaveOverturn --> WaveOverturnCalc[変形（ひずみ）計算（衝突解析）] PenetrationCalc --> PenetrationRes[ひずみ量，発生応力の算定] Structural --> StructuralRes[ひずみ量，発生応力の算定] WaveOverturnCalc --> WaveOverturnRes[ひずみ量，発生応力の算定] PenetrationRes --> END([END]) StructuralRes --> END WaveOverturnRes --> END </pre>	<p>備考</p> <p>④と同じ</p>
<p>図 4-4 架構の評価フロー図</p> <p>(1) 衝突評価 設計竜巻の風圧力による荷重，設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し，架構を構成する部材が飛来物を貫通させないために，架構部材が終局状態に至るようなひずみを生じないこと及び部材の変形量が防護対策施設と外部事象防護対象施設の離隔距離に対して妥当な安全余裕を有することを解析により確</p>		

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（28／64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>認する。評価方法は、FEMを用いた解析とする。</p> <p><u>但し、車両防護柵については、防護柵の部材に対する車両の衝突は局部的な事象ではないと考えられるため、貫通については考慮しない。</u></p> <p>(2) <u>支持機能評価及び波及的影響評価</u> <u>上載する防護ネット及び防護鋼板の自重並びに防護ネット、防護鋼板及び架構への飛来物の衝突時の荷重に対し、これらを支持する構造強度を有すること及び外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないことの確認として、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し、架構部材及び架構と建屋等のボルト接合のアンカーボルトに破断が生じないよう十分な余裕を持った強度が確保されていること並びに架構全体に防護対策施設の倒壊に至るような変形が生じないことを解析により確認する。</u> 設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重が架構に作用する場合に、以下のとおり評価する。</p> <p>a. 架構部材 架構部材については、ひずみ量若しくは応力度を評価し破断が生じないことを確認する。評価方法は、FEMを用いた解析とする。</p> <p>b. 架構全体 架構全体については、飛来物が衝突した際の衝撃荷重により架構全体に作用する応答加速度に対して、架構及び架構と建屋等のボルト接合部のアンカーボルトにおいて、十分な余裕を持った強度が確保されていることを確認する。評価方法は、FEMを用いた解析とする。</p> <p>5. 許容限界</p>	<p>(1) 貫通評価 設計荷重（竜巻）に対し、支持架構を構成する部材が飛来物を貫通させないために、支持架構部材が終局状態に至るようなひずみを生じないことを解析により確認する。評価方法はFEMを用いた解析とする。</p> <p>(2) 波及的影響評価評価 設計荷重（竜巻）に対し、竜巻防護対策設備の架構が倒壊若しくは転倒により、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えないことを解析により確認する。</p> <p>a. 倒壊評価 「(1) 貫通評価」において、部材の貫通もしくは大変形が確認された場合、支持架構は、当該部位を欠損した状態で構造健全性が維持されていることを確認する。評価方法はFEMを用いた解析とする。</p> <p>b. 転倒評価 設計荷重（竜巻）に対し、支持架構の支持部は十分な強度が確保されていることを確認する。評価方法はFEMを用いた解析とする。</p>	<p>防護柵は設置していない。</p> <p>防護ネットもしくは防護板と支持架構の接続部の評価は、「防護ネット」および「防護板」で実施することから、新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（29／64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>「2.5 評価方針」及び「4. 防護対策施設の構成要素の評価方針」を踏まえ、防護対策施設の構成要素ごとの設計に用いる許容限界を設定する。</p> <p>5.1 防護ネットの許容限界 5.1.1 許容限界の設定 (1) 強度評価 防護ネットは、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対する評価を行うため、破断せず、荷重が作用するとしても防護ネットが内包する外部事象防護対象施設に設計飛来物を衝突させないために、防護ネットの主要な部材が、破断が生じないよう十分な余裕を持った強度を有することを許容限界として設定する。 防護ネットのうちネット、ワイヤロープ及び接続治具（支持部及び固定部）の許容限界を以下のとおり設定する。</p> <p>a. ネット ネットの許容限界は、吸収エネルギー評価及び破断評価（引張荷重評価）において設定する。 吸収エネルギー評価は、設計飛来物によりネットに与えられる全エネルギーがネットの限界吸収エネルギー以下であることにより、ネットが破断しないことを確認することから、ネットの限界吸収エネルギーを許容限界とする。 破断評価は、ネットが破断を生じないよう十分な余裕を持った強度を有することを確認する評価方針としている。ネットは、飛来物の衝突に対し、塑性変形することでエネルギーを吸収し、飛来物を捕捉することから、飛来物の衝撃荷重に対し、ネットの許容引張荷重を許容限界とする。ネットの許容限界を表 5-1 に示す。</p>	<p>5. 許容限界 「2.5 評価方針」及び「4. 竜巻防護対策設備の構成要素の評価方針」を踏まえ、竜巻防護対策設備の構成要素ごとの設計に用いる許容限界を設定する。</p> <p>5.1 防護ネットの許容限界 5.1.1 許容限界の設定 (1) 強度評価 防護ネットは、設計荷重（竜巻）に対する評価を行うため、破断せず、荷重が作用するとしてもネットが内包する竜巻防護対象施設に飛来物を衝突させないために、ネットの主要な部材が、破断が生じないよう十分な余裕を持った強度を有することを許容限界として設定する。 防護ネットのうちネット、ワイヤロープ及び接続治具の許容限界を以下のとおり設定する。</p> <p>a. ネット ネットの許容限界は、吸収エネルギー評価及び破断評価（引張荷重評価）において設定する。 吸収エネルギー評価は、飛来物によりネットに与えられる全エネルギーがネットの限界吸収エネルギー以下であることにより、ネットが破断しないことを確認することから、ネットの限界吸収エネルギーを許容限界とする。</p>	

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考																								
<p>表 5-1 ネットの許容限界</p> <table border="1" data-bbox="210 276 904 480"> <thead> <tr> <th colspan="2">許容限界</th> </tr> <tr> <th>吸収エネルギー評価の許容値</th> <th>破断評価の許容値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ネット設置枚数nを考慮した 限界吸収エネルギー</td> <td>ネット設置枚数を考慮した 許容引張荷重</td> </tr> <tr> <td>E_{max}</td> <td>F_{max}</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. ワイヤロープ ワイヤロープの端部にはワイヤグリップを取付ける。一般にワイヤロープの破断荷重の値はメーカーの引張試験によれば J I S 規格値よりも大きいので、ワイヤロープの許容限界は、J I S に規定する破断荷重にワイヤグリップ効率 C_C を乗じた値とする。 ワイヤロープの許容限界を表 5-2 に示す。</p> <p>表 5-2 ワイヤロープの許容限界</p> <table border="1" data-bbox="374 778 815 904"> <thead> <tr> <th>規格値</th> <th>許容値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F_3^{*1}</td> <td>$C_C^{*2} \cdot F_3^{*1}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1: J I S G 3549の破断荷重 *2: J I S B 2809及び(社)日本道路協会「小規模吊橋指針・同解説」</p> <p>c. 接続治具（支持部） 接続治具（支持部）の強度評価は、接続治具（支持部）として、ワイヤロープを支持するターンバックル及びシャックルが、ワイヤロープから受ける引張荷重に対し、破断が生じない十分な強度を有することを確認する評価方針としていることを踏まえ、ターンバックルについては J I S に規定する保証荷重の 1.5 倍を、シャックルについては試験結果に基づくメーカー保証値を許容限界とする。ターンバックル及びシャックルの許容限界を表 5-3 に示す。</p>	許容限界		吸収エネルギー評価の許容値	破断評価の許容値	ネット設置枚数nを考慮した 限界吸収エネルギー	ネット設置枚数を考慮した 許容引張荷重	E_{max}	F_{max}	規格値	許容値	F_3^{*1}	$C_C^{*2} \cdot F_3^{*1}$	<p>破断評価は、ネットが破断を生じないよう十分な余裕を持った強度を有することを確認する評価方針としている。ネットは、飛来物の衝突に対し、塑性変形することでエネルギーを吸収し、飛来物を捕捉することから、飛来物の衝撃荷重に対し、ネットの許容引張荷重を許容限界とする。ネットの許容限界を第 5. 1. 1-1表に示す。</p> <p>第5. 1. 1-1表 ネットの許容限界</p> <table border="1" data-bbox="1099 598 1765 810"> <thead> <tr> <th colspan="2">許容限界</th> </tr> <tr> <th>吸収エネルギー評価の許容値</th> <th>破断評価の許容値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>n 枚のネット及び 1枚の補助ネットを考慮した 限界吸収エネルギー</td> <td>ネット設置枚数を考慮した 総交点強度</td> </tr> <tr> <td>E_{max}</td> <td>F_n</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. ワイヤロープ ワイヤロープの端部にはワイヤグリップを取付ける。一般にワイヤロープの破断荷重の値はメーカーの引張試験によれば J I S 規格値よりも大きいので、ワイヤロープの許容限界は、J I S に規定する破断荷重にワイヤグリップ効率 C_C を乗じた値とする。ワイヤロープの許容限界を第5. 1. 1-2表に示す。</p> <p>第5. 1. 1-2表 ワイヤロープの許容限界</p> <table border="1" data-bbox="1178 1102 1688 1235"> <thead> <tr> <th>規格値</th> <th>許容値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F_{bw} (注1)</td> <td>C_C (注2) \cdot F_{bw} (注1)</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 (注1): J I S G 3549の破断荷重 (注2): J I S B 2809及び(社)日本道路協会「小規模吊橋指針・同解説」</p>	許容限界		吸収エネルギー評価の許容値	破断評価の許容値	n 枚のネット及び 1枚の補助ネットを考慮した 限界吸収エネルギー	ネット設置枚数を考慮した 総交点強度	E_{max}	F_n	規格値	許容値	F_{bw} (注1)	C_C (注2) \cdot F_{bw} (注1)	
許容限界																										
吸収エネルギー評価の許容値	破断評価の許容値																									
ネット設置枚数nを考慮した 限界吸収エネルギー	ネット設置枚数を考慮した 許容引張荷重																									
E_{max}	F_{max}																									
規格値	許容値																									
F_3^{*1}	$C_C^{*2} \cdot F_3^{*1}$																									
許容限界																										
吸収エネルギー評価の許容値	破断評価の許容値																									
n 枚のネット及び 1枚の補助ネットを考慮した 限界吸収エネルギー	ネット設置枚数を考慮した 総交点強度																									
E_{max}	F_n																									
規格値	許容値																									
F_{bw} (注1)	C_C (注2) \cdot F_{bw} (注1)																									

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（31/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考														
<p>表 5-3 ターンバックル及びシャックルの許容限界</p> <table border="1" data-bbox="210 277 752 443"> <thead> <tr> <th>評価部位</th> <th>許容荷重</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ターンバックル</td> <td>F₄*¹</td> </tr> <tr> <td>シャックル</td> <td>F₅*²</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1: JIS A 5540の保証荷重の1.5倍 *2: 試験結果に基づくメーカー保証値</p> <p><u>d. 接続治具（固定部）</u> 接続治具（固定部）の破断評価は、接続治具（固定部）である隅角部固定ボルト及び取付けプレートが、破断が生じないよう十分な余裕を持った強度を有することを確認する評価方針としていることを踏まえ、JEAG 4601を準用し、「その他の支持構造物」の許容限界を適用し、許容応力状態IVASから算出した許容応力を許容限界とする。設計竜巻による荷重は、ネットに作用し、ワイヤロープを介して接続治具に作用するため、評価対象は、接続治具（固定部）である隅角部固定ボルト及び取付けプレートとする。取付けプレートは、プレート本体、プレートと鋼製枠、プレートとリブ及び鋼製枠とリブの溶接部が存在するが、強度評価上、溶接脚長が短い取付けプレートとリブの溶接部を評価対象部位とする。</p>	評価部位	許容荷重	ターンバックル	F ₄ * ¹	シャックル	F ₅ * ²	<p>c. 接続治具</p> <p><u>(a) ターンバックル</u> ワイヤロープの強度評価は、ワイヤロープから受ける引張荷重に対し、破断が生じない十分な強度を有することを確認する評価方針としていることを踏まえ、ターンバックルについてはJISに規定する保証荷重の1.5倍をを許限界容限界とする。ターンバックル及びシャックルの許容限界を第5.1.1-3表に示す。 第5.1.1-3表 ターンバックル及びシャックルの許容限界</p> <table border="1" data-bbox="1093 563 1771 679"> <thead> <tr> <th>評価部位</th> <th>許容荷重</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ターンバックル</td> <td>P₄ (注1)</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 (注1): JIS A 5540の保証荷重の1.5倍</p> <p><u>(b) シャックル</u> シャックルの強度評価は、ワイヤロープから受ける引張荷重に対し、破断が生じない十分な強度を有することを確認する評価方針としていることを踏まえ、シャックルについては試験結果に基づくメーカー保証値を許限界容限界とする。シャックルの許容限界を第5.1.1-3表に示す。 第5.1.1-3表 ターンバックル及びシャックルの許容限界</p> <table border="1" data-bbox="1093 1010 1771 1126"> <thead> <tr> <th>評価部位</th> <th>許容荷重</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>シャックル</td> <td>P₅ (注2)</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 (注1): JIS A 5540の保証荷重の1.5倍 (注2): 試験結果に基づくメーカー保証値</p> <p><u>(c) 隅角部固定ボルト</u> 隅角部固定ボルトの破断評価は、破断が生じないよう十分な余裕を持った強度を有することを確認する評価方針としている</p>	評価部位	許容荷重	ターンバックル	P ₄ (注1)	評価部位	許容荷重	シャックル	P ₅ (注2)	<p>接続治具（支持部）を詳細に説明していることによる違いであり、記載内容は同じであることから新たな論点が生じるものではない。</p> <p>接続治具（支持部）を詳細に説明していることによる違いであり、記載内容は同じであることから新たな論点が生じるものではない。</p> <p>接続治具（固定部）を詳細に説明していることによる</p>
評価部位	許容荷重															
ターンバックル	F ₄ * ¹															
シャックル	F ₅ * ²															
評価部位	許容荷重															
ターンバックル	P ₄ (注1)															
評価部位	許容荷重															
シャックル	P ₅ (注2)															

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（32/64）



発電炉（東海第二）	再処理施設	備考																			
<p>接続治具の許容限界を表 5-4 に示す。</p> <p>表 5-4 接続治具の許容限界</p> <table border="1" data-bbox="427 347 772 496"> <tr><td>許容限界</td></tr> <tr><td>せん断</td></tr> <tr><td>$1.5f_s^*$</td></tr> </table> <p>注記 * : f_s : 許容せん断応力 J S M E SSB-3120 又は SSB-3130 に規定される値</p>	許容限界	せん断	$1.5f_s^*$	<p>ことを踏まえ、「鋼構造設計規準（2005改定）」に基づいた短期での許容応力度を許容限界とする。</p> <p>接続治具の許容限界を第5. 1. 1-4表に示す。</p> <p>第5. 1. 1-4表 接続治具の許容限界</p> <table border="1" data-bbox="1290 416 1574 528"> <tr><td>部立</td><td>隅角部固定ボルト</td></tr> <tr><td>応力分類</td><td>せん断</td></tr> <tr><td>許容限界</td><td>$1.5f_s^{(注)}$</td></tr> </table> <p>(注1) f_s : 許容せん断応力「鋼構造設計規準」（2005改定）に基づき算出する。</p> <p>(d) 取付けプレート</p> <p>取付けプレートの破断評価は、取付けプレートに、破断が生じないように十分な余裕を持った強度を有することを確認する評価方針としていることを踏まえ、「鋼構造設計規準（2005改定）」に基づいた短期での許容応力度を許容限界とする。</p> <table border="1" data-bbox="1290 850 1574 962"> <tr><td>部立</td><td>隅角部固定ボルト</td></tr> <tr><td>応力分類</td><td>せん断</td></tr> <tr><td>許容限界</td><td>$1.5f_s^{(注)}$</td></tr> </table> <p>(注1) f_s : 許容せん断応力「鋼構造設計規準」（2005改定）に基づき算出する。</p> <p><u>d. 接続部</u></p> <p><u>(a) 取付ボルト</u></p> <p><u>取付ボルトの破断評価は、取付ボルトに破断が生じないように十分な余裕を持った強度を有することを確認する評価方針としていることを踏まえ、「鋼構造設計規準（2005改定）」に基づいた短期での許容応力度を許容限界とする。</u></p> <table border="1" data-bbox="1317 1281 1547 1377"> <tr><td>部立</td><td>取付ボルト</td></tr> <tr><td>応力分類</td><td>引張</td></tr> </table>	部立	隅角部固定ボルト	応力分類	せん断	許容限界	$1.5f_s^{(注)}$	部立	隅角部固定ボルト	応力分類	せん断	許容限界	$1.5f_s^{(注)}$	部立	取付ボルト	応力分類	引張	<p>違いであり、記載内容は同じであることから新たな論点が生じるものではない。</p> <p>架構に防護ネットを直接設置したことによる構造の差異。</p>
許容限界																					
せん断																					
$1.5f_s^*$																					
部立	隅角部固定ボルト																				
応力分類	せん断																				
許容限界	$1.5f_s^{(注)}$																				
部立	隅角部固定ボルト																				
応力分類	せん断																				
許容限界	$1.5f_s^{(注)}$																				
部立	取付ボルト																				
応力分類	引張																				

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（33／64）

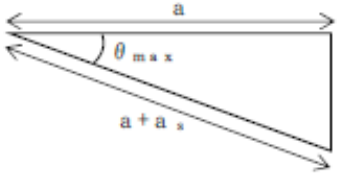
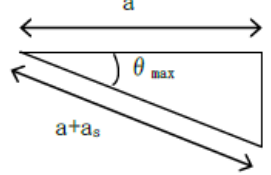
発電炉（東海第二）	再処理施設	備考														
	<table border="1" data-bbox="1317 236 1547 300"> <tr> <td>許容限界</td> <td>$1.5f_t$ ^(注2)</td> </tr> </table> <p data-bbox="1032 300 1839 368"><u>(注2) f_t：許容引張応力「鋼構造設計規準」（2005改定）に基づき算出する。</u></p> <p data-bbox="1032 400 1256 432"><u>(b) 押さえボルト</u></p> <p data-bbox="1032 432 1839 580"><u>押さえボルトの破断評価は、押さえボルトに、破断が生じないよう十分な余裕を持った強度を有することを確認する評価方針としていることを踏まえ、「鋼構造設計規準（2005改定）」に基づいた短期での許容応力度を許容限界とする。</u></p> <p data-bbox="1032 580 1839 687"><u>押さえボルトは支持架構に溶接されているため、溶接部が存在するが、同じ荷重が作用することから、許容荷重の小さいボルト部を評価対象とする。</u></p> <table border="1" data-bbox="1308 687 1556 852"> <tr> <td>部位</td> <td>押さえボルト</td> </tr> <tr> <td>応力分類</td> <td>圧縮</td> </tr> <tr> <td>許容限界</td> <td>$1.5f_c$ ^(注3)</td> </tr> </table> <p data-bbox="1032 852 1839 920"><u>(注3) f_c：許容曲げ応力「鋼構造設計規準」（2005改定）に基づき算出する。</u></p> <p data-bbox="1032 959 1218 991"><u>(c) 取付け金物</u></p> <p data-bbox="1032 991 1839 1209"><u>取付け金物の破断評価は、取付け金物に、破断が生じないよう十分な余裕を持った強度を有することを確認する評価方針としていることを踏まえ、「鋼構造設計規準（2005改定）」に基づいた短期での許容応力度を許容限界とする。取付け金物は支持架構に溶接されているため、溶接部が存在するが、同じ荷重が作用することから、許容荷重の小さいプレート本体を評価対象とする。</u></p> <table border="1" data-bbox="1290 1246 1574 1358"> <tr> <td>部位</td> <td>隅角部固定ボルト</td> </tr> <tr> <td>応力分類</td> <td>せん断</td> </tr> <tr> <td>許容限界</td> <td>$1.5f_s$ ^(注1)</td> </tr> </table> <p data-bbox="1032 1358 1839 1399"><u>(注1) f_s：許容せん断応力「鋼構造設計規準」（2005改定）に基</u></p>	許容限界	$1.5f_t$ ^(注2)	部位	押さえボルト	応力分類	圧縮	許容限界	$1.5f_c$ ^(注3)	部位	隅角部固定ボルト	応力分類	せん断	許容限界	$1.5f_s$ ^(注1)	
許容限界	$1.5f_t$ ^(注2)															
部位	押さえボルト															
応力分類	圧縮															
許容限界	$1.5f_c$ ^(注3)															
部位	隅角部固定ボルト															
応力分類	せん断															
許容限界	$1.5f_s$ ^(注1)															

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考						
<p>(2) たわみ評価 防護ネットは、飛来物衝突時にたわんだとしても、飛来物が外部事象防護対象施設に衝突することがないように、十分な離隔を有していることを確認する評価方針としていることを踏まえ、ネットと外部事象防護対象施設の最小離隔距離 L_{min} を許容限界として設定する。防護ネットのたわみ評価の許容限界を表 5-5 に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 5-5 防護ネットのたわみ評価の許容限界</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">許容限界</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">防護ネットと外部事象防護対象施設の最小離隔距離</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">L_{min}</td></tr> </table> <p>5.1.2 許容限界の設定方法 (1) 記号の定義 防護ネットのうち、ネットの強度評価における許容値の算出に用いる記号を表 5-6 に示す。</p> <p>表 5-6 ネットの強度評価における許容値の算出に用いる記号</p> <p>(2) 吸収エネルギー評価 吸収エネルギー評価においては、計算により算出するネットの限界吸収エネルギーがネットに作用するエネルギー以上であることにより、ネットが破断しないことを確認する。ネット1目合いの</p>	許容限界	防護ネットと外部事象防護対象施設の最小離隔距離	L_{min}	<p style="text-align: center;"><u>づき算出する。</u></p> <p>(2) たわみ評価 ネットは、飛来物衝突時にたわんだとしても、飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することがないように、十分な離隔を有していることを確認する評価方針としていることを踏まえ、ネットと竜巻防護対象施設の最小離隔距離 L_{min} を許容限界として設定する。ネットのたわみ評価の許容限界を第5.1.1-5表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第5.1.1-5表 ネットのたわみ評価の許容限界</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">許容限界</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">ネットと竜巻防護対象施設の最小離隔距離</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">L_{min}</td></tr> </table> <p>5.1.2 許容限界の設定方法 (1) 記号の定義 防護ネットのうち、ネットの強度評価における許容値の算出に用いる記号を第5.1.2-1表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第5.1.2-1表 防護ネットの強度評価における許容値の算出に用いる記号</p> <p>(2) ネットの吸収エネルギー評価 吸収エネルギー評価においては、計算により算出するネットの限界吸収エネルギーがネットに作用するエネルギー以上であることにより、ネットが破断しないことを確認する。ネット1目合い</p>	許容限界	ネットと竜巻防護対象施設の最小離隔距離	L_{min}	
許容限界								
防護ネットと外部事象防護対象施設の最小離隔距離								
L_{min}								
許容限界								
ネットと竜巻防護対象施設の最小離隔距離								
L_{min}								

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（35／64）

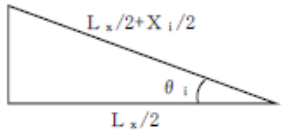
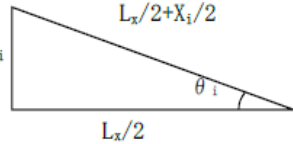
発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>要素試験の結果から得られる目合い方向の限界伸び量によりネットの最大変形角が定まり、ネット最大変形角におけるエネルギー吸収量がネットの有する最大吸収エネルギーE_{max}となる。この値に以下の係数を考慮した値を吸収エネルギー評価の許容限界とする。</p> <p>限界吸収エネルギーは、複数枚を重ね合わせたネットを一体として扱ったモデルにて算出する。また、ネットの変形及び吸収エネルギーの分布を考慮したオフセット衝突位置での吸収エネルギー評価の結果、電中研報告書を参照して、ネット最大たわみ時のネットの全長は飛来物のネットへの衝突位置によらずネット最大たわみ時展開方向の長さで一定であり、ネットに発生する張力も一定となることから、飛来物のネットへの衝突位置によらずネットから飛来物への反力も同等となり、オフセット位置への飛来物の衝突時の吸収エネルギーは中央衝突時と同等となる。したがって、吸収エネルギー評価では中央衝突の場合にて評価を行う。</p> <p>限界吸収エネルギーは、ネット1目合いの展開方向の1列の等価剛性、展開方向寸法及びたわみ量から、以下のとおり算出される。吸収エネルギー評価におけるネットのモデル図を図5-1に示す。</p> <p>図5-1に示すとおりネットの展開方向に1目合いごとに  で囲った形に帯状に分割し、N_1からN_yまでの各列が分担するエネルギーを各列のたわみ量から算定し、それらを積算する</p>	<p>の要素試験の結果から得られる目合い展開方向の限界伸び量によりネットの最大変形角が定まり、ネット最大変形角における吸収エネルギーがネットの有する限界吸収エネルギーE_{max}となる。E_{max}に係数を考慮した値を吸収エネルギー評価の許容限界とする。</p> <p>限界吸収エネルギーは、複数枚を重ね合わせたネットを一体として扱ったモデルにて算出する。また、ネットの変形及び吸収エネルギーの分布を考慮したオフセット衝突位置での吸収エネルギー評価の結果、電中研報告書を参照して、ネット最大たわみ時のネットの全長は飛来物のネットへの衝突位置によらずネット最大たわみ時展開方向の長さで一定であり、ネットに発生する張力も一定となることから、飛来物のネットへの衝突位置によらずネットから飛来物への反力も同等となり、オフセット位置への飛来物の衝突時の吸収エネルギーは中央衝突時と同等となる。したがって、吸収エネルギー評価では中央衝突の場合にて評価を行う。</p> <p><u>さらに、設計条件の設定において等価剛性の算出方法の影響を裕度として考慮する。評価に用いる等価剛性は、引張試験による荷重-伸び曲線から各々の最大荷重発生時までの最大エネルギーを算出し、これらの平均値と等価な剛性を用いており、平均値と実測値との間で最大5.6%の差があることから、本影響を係数として考慮する。吸収エネルギー評価においては、等価剛性の影響を考慮した係数を限界吸収エネルギーが小さくなるように考慮する。</u></p> <p>最大吸収エネルギーは、ネット1目合いの展開方向の1列の等価剛性、展開方向寸法及びたわみ量から、以下のとおり算出される。吸収エネルギー評価におけるネットのモデル図を第5.1.2-1図に示す。</p> <p>第5.1.2-1図に示すとおりネットの展開方向に1目合いごとに  で囲った形に帯状に分割し、N_1からN_yまでの各列が分担するエネルギーを各列のたわみ量から算定し、それらを積算する</p>	<p>③と同じ</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（36／64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>ことによりネットが吸収するエネルギーを算出し、ネットが吸収可能な限界吸収エネルギーを算出する。</p> <p>ただし、中央部の最大たわみ量が発生する列数は、設計飛来物の寸法及びネット目合いの対角寸法から算出されるネット展開直角方向目合い列数を考慮して設定する。飛来物の端部寸法（$b \times c$）及びネット目合いの対角寸法 a を考慮し、最大たわみが発生する場合のネット展開直角方向目合い列数を以下のとおり算出する。ネットの吸収エネルギーが小さくなるよう、目合い列数の算出に用いる設計飛来物の寸法として軸方向断面の小さい方の寸法 c を適用し、最大たわみが生じる目合い列数を少なくすることにより、限界吸収エネルギー量が小さくなるように評価する。</p> <p>ネット展開直角方向目合い列数 = c / a</p> <p>評価モデルとしては、展開方向に 1 目合いごとに帯状に分割するモデルとしており、限界吸収エネルギー量が小さく算出されるよう、三角形モデルとして評価を実施する。</p> <p>吸収エネルギー評価の許容限界の算定フローを図 5-2 に示す。</p> <p>ネット 1 目合いの最大伸び量は、電中研報告書のネット目合いの引張試験から求められ、そこから算出する最大たわみ角から、飛来物が衝突した際の列の最大たわみ量 δ_{max} は次式により算定される。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> $\delta_{max} = \frac{L_x}{2} \tan \theta_{max}$ $\theta_{max} = \cos^{-1} \left(\frac{a}{a+a_s} \right)$ </div>  </div> <p>ネットを構成するネットの展開方向の目合い数 N_x は、ネット</p>	<p>ことによりネットの吸収するエネルギーを算出し、ネットが吸収可能な限界吸収エネルギーを算出する。</p> <p>ただし、中央部の最大たわみ量が発生する列数は、飛来物の寸法及びネット目合いの対角寸法から算出されるネット展開直角方向目合い列数を考慮して設定する。飛来物の端部寸法（$b \times c$）及びネット目合いの対角寸法 a を考慮し、最大たわみが発生する場合のネット展開直角方向目合い列数を以下のとおり算出する。ネットの吸収エネルギーが小さくなるよう、目合い列数の算出に用いる飛来物の寸法として値の小さい寸法 c を適用し、最大たわみが生じる目合い列数を少なくすることにより、限界吸収エネルギー量が小さくなるように評価する。</p> <p>ネット展開直角方向目合い列数 = $\frac{c}{a}$</p> <p>評価モデルとしては、展開方向に 1 目合いごとに帯状に分割するモデルとしており、限界吸収エネルギー量が小さく算出されるよう、三角形モデルとして評価を実施する。</p> <p>吸収エネルギー評価の許容限界の算定フローを第 5.1.2-2 図に示す。</p> <p>ネット 1 目合いの最大伸び量は、電中研報告書のネット目合いの引張試験から 1 目合いの最大破断変位が求められ、そこから算出する最大たわみ角から、飛来物が衝突した際の列の最大たわみ量 δ_{max} は次式により算定される。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> $\delta_{max} = \frac{L_x}{2} \cdot \tan(\theta_{max})$ $\theta_{max} = \cos^{-1} \left(\frac{a}{a+a_s} \right)$ </div>  </div> <p>ネットを構成するネットの展開方向の目合い数 N_x は、ネット</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（37/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>展開方向寸法 L_x 及びネット 1 目合いの対角寸法 a から求める。展開直角方向の目合い数 N_y は、ネット展開直角方向寸法 L_y 及びネット 1 目合いの対角寸法 a から求める。ネットを構成する 1 目合いはそれぞれ K の等価剛性を持っているため、1 目合い当たりバネ定数 K を持つバネを N_x 個直列に接続したものと考えることができる。そのため、1 列当たりの剛性 K_x' は、</p> $N_x = \frac{1000 \cdot L_x}{a}, \quad N_y = \frac{1000 \cdot L_y}{a}$ <p>ネット展開方向剛性 $K_x' = \frac{K}{N_x}$</p> <p>となる。ただし、N_x、N_y の算出において限界吸収エネルギーの値が小さくなるように N_x は保守的に切り上げ、N_y は保守的に切り捨てた値を用いる。また、ネット設置枚数を考慮したネット展開方向剛性 K_x は、次式により算出される。電中研報告書によると、40 mm 目合いの補助金網は、飛来物落下試験において 40 mm 目合い 0.5 枚相当の吸収エネルギー能力を有していることが確認されていることから、補助金網については、40 mm 目合いの金網 0.5 枚として考慮する。</p> $K_x = K_x' \cdot (n + 0.5)$ <p>飛来物が衝突しなかった列のたわみ量 δ_i は、最大たわみ量 δ_{max} から定着部のたわみ量 0 までの間を、非接触の列の数の分だけ段階的に減少していくと考える。ネットの最大たわみ量と最大たわみ角を図 5-3 に示す</p> <p>ネットに飛来物が衝突した際のネットにかかる張力を、ネットの剛性及びネットの伸び量から算出する。ネットに作用する力のつり合いを図 5-4 に示す。</p> <p>i 番目の列におけるネットの張力 P_i は、飛来物の衝突位置の左右を分割して考えると、伸び量は $X_i/2$、剛性は $2K_x$ となることから、</p>	<p>展開方向寸法 L_x 及びネット 1 目合いの対角寸法 a から求める。展開直角方向の目合い数 N_y は、ネット展開直角方向寸法 L_y 及びネット 1 目合いの対角寸法 a から求める。ネットを構成する 1 目合いはそれぞれ K の等価剛性を持っているため、1 列当たりバネ定数 K を持つバネを N_x 個直列に接続したものと考えることができる。</p> <p>そのため、1 列当たりの剛性 K_x' は、</p> $N_x = \frac{1000L_x}{a}, \quad N_y = \frac{1000L_y}{a}$ <p>ネット展開方向剛性 $K_x' = \frac{K}{N_x}$</p> <p>となる。ただし、N_x、N_y の算出において限界吸収エネルギーの値が小さくなるように N_x は保守的に切り上げ、N_y は保守的に切り捨てた値を用いる。また、ネット設置枚数を考慮したネット展開方向剛性 K_x は、次式により算出される。電中研報告書によると、40 mm 目合いの補助金網は、飛来物落下試験において 50 mm 目合い 0.5 枚相当の吸収エネルギー能力を有していることが確認されていることから、補助金網については、50 mm 目合いの金網 0.5 枚として考慮する。</p> $K_x = K_x' \cdot (n + 0.5)$ <p>飛来物が衝突しなかった列のたわみ量 δ_i は、最大たわみ量 δ_{max} からネット端部のたわみ量 0 までの間を、非接触の列の数の分だけ段階的に減少していくと考える。ネットの最大たわみ量と最大たわみ角を第 5.1.2-3 図に示す。</p> <p>ネットに飛来物が衝突した際のネットにかかる張力を、ネットの剛性及びネットの伸び量から算出する。ネットに作用する力のつり合いを第 5.1.2-4 図に示す。</p> <p>i 番目の列におけるネットの張力 P_i は、飛来物の衝突位置の左右を分割して考えると、伸び量は $\frac{X_i}{2}$、剛性は $2K_x$ となることから、</p>	

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p> $P_i = 2 \cdot K_x \cdot \left(\frac{X_i}{2} \right)$ $= K_x \cdot X_i$ </p> <p> となる。また、作用力 F_i は変位量とたわみ量の関係から、 </p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p> $F_i = 2 \cdot P_i \cdot \sin \theta_i$ $= 2 \cdot K_x \cdot X_i \cdot \sin \theta_i$ $= 2 \cdot K_x \cdot L_x (\tan \theta_i - \sin \theta_i)$ $= 4 \cdot K_x \cdot \delta_i \left(1 - \frac{L_x}{\sqrt{4 \cdot \delta_i^2 + L_x^2}} \right) \dots (5.1)$ </p> </div> <div style="flex: 1; text-align: center;">  </div> </div> <p> ネットに飛来物が衝突した際のネットにかかる作用力 F_i を積分することにより i 番目の列における吸収エネルギー E_i を次式に示す。 </p> <p> $E_i = \int_0^{\delta_i} F_i \cdot d \delta$ $= \int_0^{\delta_i} 4 \cdot K_x \cdot \delta_i \left(1 - \frac{L_x}{\sqrt{4 \cdot \delta_i^2 + L_x^2}} \right) d \delta$ $= 2 \cdot K_x \cdot \delta_i^2 - K_x \cdot L_x (\sqrt{4 \cdot \delta_i^2 + L_x^2} - L_x) \dots (5.2)$ </p> <p> 以上から、ネット設置枚数 n を考慮した限界吸収エネルギー E_{max} は、各列の吸収エネルギー E_i を第1列から第 N_y 列まで積算することにより求められる。 </p> <p> $E_{max} = \sum_{i=1}^{N_y} E_i$ $= \sum_{i=1}^{N_y} \left\{ 2 \cdot K_x \cdot \delta_i^2 - K_x \cdot L_x (\sqrt{4 \cdot \delta_i^2 + L_x^2} - L_x) \right\} \dots (5.3)$ </p>	<p> $P_i = 2K_x \cdot \left(\frac{X_i}{2} \right)$ $= K_x \cdot X_i$ </p> <p> となる。また、作用力 F_i は変位量とたわみ量の関係から、 </p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p> $F_i = 2P_i \cdot \sin(\theta_i)$ $= 2K_x \cdot X_i \cdot \sin(\theta_i)$ $= 2K_x \cdot L_x \cdot (\tan(\theta_i) - \sin(\theta_i))$ $= 4K_x \cdot \delta_i \cdot \left(1 - \frac{L_x}{\sqrt{4 \delta_i^2 + L_x^2}} \right) \dots (5.1)$ </p> </div> <div style="flex: 1; text-align: center;">  </div> </div> <p> ネットに飛来物が衝突した際のネットにかかる作用力 F_i を積分することにより i 番目の列における吸収エネルギー E_i を次式に示す。 </p> <p> $E_i = \int_0^{\delta_i} F_i d \delta_i$ $= \int_0^{\delta_i} 4K_x \cdot \delta_i \cdot \left(1 - \frac{L_x}{\sqrt{4 \delta_i^2 + L_x^2}} \right) d \delta_i$ $= 2K_x \cdot \delta_i^2 - K_x \cdot L_x (\sqrt{4 \delta_i^2 + L_x^2} - L_x) \dots (5.2)$ </p> <p> 以上から、n 枚のネット及び1枚の補助ネットを考慮した限界吸収エネルギー E_{max} は、各列の吸収エネルギー E_i を第1列から第 N_y 列まで積算することにより求められる。 </p> <p> $E_{max} = \sum_{i=1}^{N_y} E_i$ $= \sum_{i=1}^{N_y} \left(2K_x \cdot \delta_i^2 - K_x \cdot L_x (\sqrt{4 \delta_i^2 + L_x^2} - L_x) \right) \dots (5.3)$ </p> <p> $E_{max} = \sum_{i=1}^{N_y} \left(2K_x \cdot \delta_i^2 - K_x \cdot L_x (\sqrt{4 \delta_i^2 + L_x^2} - L_x) \right) \dots (5.3)$ </p> <p> <u>飛来物衝突時にネットに生じるエネルギー並びに自重、積雪荷重及び風圧力により生じるエネルギーの総量を算出し、等価剛性の算</u> </p>	<p>備考</p> <p>③と同じ</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（39／64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>(3) 許容引張荷重の評価 防護ネットの許容引張評価においては、計算により算出する防護ネットの許容引張荷重が設計飛来物の衝撃荷重以上であることにより、ネットが破断しないことを確認する。</p> <p>40 mm 目合いの防護ネットに設計飛来物（鋼製材）が衝突した評価モデルを図5-5 に示す。</p> <p>防護ネットの許容引張荷重はネットの1 交点当たりの許容引張荷重から定まり、設計飛来物衝突時の周辺交点数から算出される許容引張荷重を許容限界とする。</p> <p>図5-5 に示すように、40 mm 目合いのネットは設計飛来物（鋼製材）が衝突した際、20交点が接触するため、許容引張荷重 F_{max} は以下のとおり算出される。 $F_{max} = F_{40} \cdot 20 \cdot (n+1)$</p>	<p><u>出方法の影響から定められる係数を考慮した n 枚のネット及び 1 枚の補助ネットから算出される限界吸収エネルギーを E_{max}' とする。</u></p> <p><u>係数としては、上記を踏まえ $\frac{1}{1.056}$ 倍と定める。</u></p> <p><u>したがって、限界吸収エネルギーの許容限界は、以下のとおりである。</u></p> $E_{max}' = \frac{1}{1.056} E_{max}$ <p>(3) ネットの許容引張荷重の評価 破断評価においては、計算により算出するネットに作用する荷重がネットの素材の持つ破断強度以下であることにより、ネットに破断が生じないよう十分な余裕を持った強度を有することを確認する。</p> <p>破断評価モデルを第 5.1.2-5 図に示す。ネット構造及び飛来物の大きさを考慮し、衝突位置周辺の交点数が最小となるモデル化を行う。衝突位置周辺の交点数はネット 1 枚あたり 16 点（主ネット）および 20 点（補助ネット）となる。</p> <p><u>ネットは、飛来物の衝突に対し、塑性変形することでエネルギーを吸収し、飛来物を捕捉することから、ネット交点の破断試験結果から算出したネット 1 目合いに作用する引張荷重を安全側に整理したものと全有効交点数から算出される総交点強度を許容限界とする。具体的には、引張強度評価においては、ネット交点に作用する引張荷重を算出するため、電中研報告書を参照してネット交点の引張試験に基づいたネット交点の破断荷重 F_{50} 及び F_{40} に全有効交点数を乗じた総交点強度 F_n を許容限界とする。なお、破断評価では補助ネットの交点数も考慮する。</u></p> $F_n = F_{50} \times 16 \times 2 + F_{40} \times 20 \times 1$ <p><u>ここで、等価剛性の算出方法の影響を考慮し、ネットの破断評価における許容荷重を以下の通り算出する。</u></p>	<p>防護ネットを構成するネットの仕様の違いであり、同様の算出方法は発電炉で実績があるため、新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（40/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>5.2 防護鋼板の許容限界 5.2.1 衝突評価 設計竜巻の風圧力による荷重，設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し，施設の外殻を構成する部材が飛来物を貫通させないために，防護鋼板が終局状態に至るようなひずみを生じないことを解析により確認する評価方針としていることを踏まえ，<u>破断ひずみを許容限界として設定する。破断ひずみは，J I Sに規定されている伸びの下限値を基に設定するが，「NE I 07-13 : Methodology for Performing Aircraft Impact Assessments for New Plant Design」</u>（以下「NE I 07-13」という。）において，TF（多軸性係数）を2.0とすることが推奨されていることを踏まえ，安全余裕としてTF=2.0を考慮して設定する。<u>破断ひずみを超えるようなひずみを確認される場合においては，その範囲を確認し飛来物が貫通するものでないことを確認する。</u> また，<u>防護鋼板の変形による内包する外部事象防護対象施設への影響がないことを確認するために，飛来物の衝突方向の変位量を求め，その許容限界は外部事象防護対象施設までの距離に妥当な安全余裕を考慮して設定する。</u></p>	$F_n = \frac{F_n}{1.056}$ <p>5.2 防護板（鋼板）の許容限界 5.2.1 衝突評価 飛来物による衝撃荷重に対し，飛来物が竜巻防護対象施設に衝突することを防止するために，飛来物が防護板を貫通しないことを確認する評価方針としていることを踏まえ，計算にて求められる防護板（鋼板）が飛来物の貫通を生じない<u>最小厚さを許容限界として設定する。</u></p> <p>5.2.2 許容限界の設定方法 (1) 記号の定義 <u>防護板の貫通限界厚さの算出に用いる記号を第 5.1.2-2 表に示す。</u> 第 5.1.2-2 表 BRL式による貫通限界厚さの算定に用いる記号</p>	<p>再処理施設では、最小厚さをBRL式から算出していることから生じる違い。</p> <p>①と同じ</p> <p>再処理施設では、最小厚さをBRL式から算出していることから生じる違い。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（41／64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考																					
<p>5.3 架構の許容限界</p> <p>5.3.1 衝突評価</p> <p>設計竜巻の風圧力による荷重，設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し，飛来物を貫通させないために，架構部材が終局状態に至るようなひずみを生じないことを解析により確認する評価方針としていることを踏まえ，破断ひずみを許容限界として設定する。破断ひずみは，JISに規定されている伸びの下限値を基に設定するが，「NEI07-13」において，TF（多軸性係数）を2.0とすることが推奨されていることを踏まえ，安全余裕としてTF=2.0を考慮して設定する。破断ひずみを超えるようなひずみが確認される場合においては，その範囲を確認し飛来物が貫通するものでないことを確認する。</p> <p>但し，車両防護柵については，防護柵の部材に対する車両の</p>	<table border="1" data-bbox="1061 236 1803 448"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D</td> <td>m</td> <td>飛来物の（等価）直径</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>—</td> <td>鋼板の材質に関する係数</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>kg</td> <td>飛来物の質量</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>m</td> <td>貫通限界厚さ（鋼製材）</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>m/s</td> <td>飛来物の衝突速度（水平）</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>m</td> <td>飛来物断面の外周長さ</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 防護板の貫通限界厚さの評価</p> <p>飛来物が防護板に直接衝突した場合の貫通限界厚さを「タービンミサイル評価について（昭和52年7月20日 原子炉安全専門審査会）」で用いられているBRL式を用いて算出する。BRL式を以下に示す。</p> $T^{\frac{3}{2}} = \frac{0.5 \cdot M \cdot V^2}{1.4396 \cdot 10^9 \cdot K^2 \cdot D^{\frac{3}{2}}}$ <p>ここで，等価直径Dは下式のとおり。</p> $D = \frac{L}{\pi}$ <p>5.3 支持架構の許容限界</p> <p>5.3.1 衝突評価</p> <p>設計荷重（竜巻）に対し，支持架構が飛来物を貫通させないために，支持架構部材が終局状態に至るようなひずみが生じないことを解析により確認する評価方針としていることを踏まえ，部材のひずみが破断ひずみを超えないことを許容限界として設定する。破断ひずみは，JISに規定されている伸びの下限値を基に設定するが，「Methodology for Performing Aircraft Impact Assessments for New Plant Design」（以下「NEI07-13」という。）において，TF（多軸性係数）を2とすることが推奨されていることを踏まえ，安全余裕としてTF=2を考慮して設定する。破断ひずみを超えるようなひずみが確認される場合においては，その範囲を確認し飛来物が貫通するものでないことを確認する。</p>	記号	単位	定義	D	m	飛来物の（等価）直径	K	—	鋼板の材質に関する係数	M	kg	飛来物の質量	T	m	貫通限界厚さ（鋼製材）	V	m/s	飛来物の衝突速度（水平）	L	m	飛来物断面の外周長さ	<p>備考</p> <p>防護柵は設置していない。</p>
記号	単位	定義																					
D	m	飛来物の（等価）直径																					
K	—	鋼板の材質に関する係数																					
M	kg	飛来物の質量																					
T	m	貫通限界厚さ（鋼製材）																					
V	m/s	飛来物の衝突速度（水平）																					
L	m	飛来物断面の外周長さ																					

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（42/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p><u>衝突範囲は局所的な事象とならないため、貫通については考慮しない。</u></p> <p>5.3.2 支持機能評価、波及的影響評価 <u>上載する防護ネット及び防護鋼板の自重並びに防護ネット、防護鋼板及び架構への飛来物の衝突時の荷重に対し、これらを支持する構造強度を有すること及び外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないことの確認として、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他の荷重に対し、架構部材および架構と建屋等のボルト接合のアンカーボルトに破断が生じないよう十分な余裕を持った強度が確保されていること並びに架構全体に防護対策施設の倒壊に至るような変形が生じないことを解析により確認する評価方針としていることを踏まえ、以下のとおり許容限界を設定する。</u></p> <p>(1) 架構部材 車両防護柵以外の架構部材の評価は、局所的なひずみの影響を考慮し、ひずみ量を評価し、破断が生じないことを確認する評価方針としていることを踏まえ、破断ひずみを許容限界として設定する。破断ひずみは、J I S に規定されている伸びの下限値を基に設定するが「NE I 07-13」において、TF（多軸性係数）を2.0 とすることが推奨されていることを踏まえ、安全余裕としてTF=2.0 を考慮して設定する。最大ひずみが破断ひずみを超える場合には、破断箇所を確認し全断面に発生しないことを確認する。</p> <p><u>車両防護柵に対しては、接触面の大きい車両の衝突においては、部材全体の変形が支配的と考えられるため、架構全体の評価に包含される。</u></p> <p>(2) 架構全体</p>	<p>5.3.2 支持架構全体の波及的影響評価 架構全体の評価は、飛来物が衝突した際の衝撃荷重により支持架構が倒壊に至るような変形が生じないこと若しくは転倒しないことを確認する方針としていることを踏まえ、以下の通り許容限界を設定する。</p> <p>支持架構の波及的影響評価は、飛来物が衝突したことによる支持架構全体の影響を考慮し、基礎部に発生する応力および支持架構の変形量を評価し、転倒もしくは倒壊が生じないことを確認する評価方針としていることを踏まえ、破断ひずみを許容限界として設定する。破断ひずみは、J I S に規定されている伸びの下限値を基に設定するが「NE I 07-13」において、TF（多軸性係数）を2.0 とすることが推奨されていることを踏まえ、安全余裕としてTF=2.0 を考慮して設定する。最大ひずみが破断ひずみを超える場合には、破断箇所を確認し全断面に発生しないことを確認する。</p> <p>(1) 倒壊評価</p>	<p>防護ネットもしくは防護板と支持架構の接続部の評価は、「防護ネット」および「防護板」で実施することから、新たな論点が生じるものではない。</p> <p>防護柵は設置していない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（43/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>架構全体の評価は、飛来物が衝突した際の衝撃荷重により架構全体に作用する応答加速度に対して、十分な余裕を持った強度が確保されていることを確認する評価方針としていることを踏まえ、架構においては、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が微小なレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有することを確認するため、J E A G 4 6 0 1 等に準じて許容応力状態Ⅲ_ASの許容応力を許容限界とする。</p> <p>6. 強度評価方法 評価手法は、以下に示す解析法により、適用性に留意の上、規格及び基準類や既往の文献において適用が妥当とされる手法に基づき実施することを基本とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定式化された評価式を用いた解析法 ・F E M等を用いた解析法 <p>6.1 防護ネットの強度評価 (1) 評価方針</p>	<p>支持架構を構成する部材のうち、飛来物の衝突により大変形した部材を欠損させた状態で構造が自立可能であることを確認することを踏まえ、J E A G 4 6 0 1 等に準じて許容応力状態Ⅲ_ASの許容応力を許容限界とする。</p> <p>(2) 転倒評価 設計荷重（竜巻）に対し、基礎部が構造健全性を維持することを確認することを踏まえ、基礎部は十分な余裕を持った強度を許容限界とする。具体的には、「鋼構造設計規準」に基づいた短期の1.1倍での許容応力度を許容限界とする。</p> <p><u>5.4 防護板（鉄筋コンクリート）の許容限界</u> <u>(1) 評価方針</u> 防護板（鉄筋コンクリートの申請に合わせて、次回以降に詳細で説明する。</p> <p><u>(2) 許容限界の設定方法</u> 防護板（鉄筋コンクリートの申請に合わせて、次回以降に詳細で説明する。</p> <p>6. 強度評価方法 評価手法は、以下に示す解析法により、適用性に留意の上、規格及び基準類や既往の文献において適用が妥当とされる手法に基づき実施することを基本とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定式化された評価式を用いた解析法 ・F E M等を用いた解析法 <p>6.1 防護ネットの強度評価 (1) 評価方針</p>	<p>後次回の申請にて比較結果を示す。</p> <p>後次回の申請にて比較結果を示す。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（44／64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>a. ネットの限界吸収エネルギーの算出においては、ネットの展開直角方向に1目合い毎に帯状に分割し、各列が分担するエネルギーを各列のたわみ量から算定し、それらを積算することによりネットの吸収するエネルギーを算出する。</p> <p>b. ネットの限界吸収エネルギーの算出においては、ネットを構成する1目合いはそれぞれKの等価剛性を持っているため、1列当たりバネ定数Kを持つバネをN_x個直列に接続したものと考える。</p> <p>c. 自重と風圧力によるネットに作用する荷重は、ネット全体に等分布荷重として作用するものであり、ネット展開直角方向に対しては荷重が均一となるよう作用させる。</p> <p>d. 一方、ネット展開方向に対しては、設計モデル上均一に荷重を作用させることが困難であるため、保守的にエネルギー量が大きくなるよう、自重及び風圧力によりネットに作用する荷重F_wが全てネット展開方向L_xの中央に作用したとして、ネットにかかる作用力の式を用いて1列当たりの自重及び風圧力による荷重によりネットが受けるエネルギーを算出し、列数倍することでネット全体が自重及び風圧力による荷重により受けるエネルギーを算出する。</p> <p>(2) 評価対象部位 評価対象部位及び評価内容を表 6-1 に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 6-1 評価対象部位及び評価内容</p>	<p>a ネットの限界吸収エネルギーの算出においては、ネットの展開直角方向に1目合い毎に帯状に分割し、各列が分担するエネルギーを各列のたわみ量から算定し、それらを積算することによりネットの吸収するエネルギーを算出する。</p> <p>b ネットの限界吸収エネルギーの算出においては、ネットを構成する1目合いはそれぞれKの等価剛性を持っているため、1列当たりバネ定数Kを持つバネをN_x個直列に接続したものと考える。</p> <p>c 自重、風圧力及び積雪荷重によるネットに作用する荷重は、ネット全体に等分布荷重として作用するものであり、ネット展開直角方向に対しては荷重が均一となるよう作用させる。</p> <p>d 一方、ネット展開方向に対しては、設計モデル上均一に荷重を作用させることが困難であるため、保守的にエネルギー量が大きくなるよう、自重、風圧力及び積雪荷重によりネットに作用する荷重F_wが全てネット展開方向L_xの中央に作用したとして、ネットにかかる作用力の式を用いて1列当たりの自重及び風圧力による荷重によりネットが受けるエネルギーを算出し、列数倍することでネット全体が自重、風圧力及び積雪荷重による荷重により受けるエネルギーを算出する。</p> <p>(2) 評価対象部位 評価対象部位及び評価内容を第 6. 1-1 表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第 6. 1-1 表 評価対象部位及び評価内容</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（45／64）

発電炉（東海第二）		再処理施設		備考																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>評価対象部位</th> <th>評価内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ネット</td> <td>・限界吸収エネルギー ・引張 ・たわみ</td> </tr> <tr> <td>ワイヤロープ</td> <td>・引張 ・たわみ*</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">接続治具（支持部）</td> <td>ターンバックル</td> <td>・引張</td> </tr> <tr> <td>シャックル</td> <td>・引張</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">接続治具（固定部）</td> <td>隅角部固定ボルト</td> <td>・せん断</td> </tr> <tr> <td>取付けプレート溶接部</td> <td>・せん断</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *：防護ネット全体のたわみ評価に用いる。</p>		評価対象部位	評価内容	ネット	・限界吸収エネルギー ・引張 ・たわみ	ワイヤロープ	・引張 ・たわみ*	接続治具（支持部）	ターンバックル	・引張	シャックル	・引張	接続治具（固定部）	隅角部固定ボルト	・せん断	取付けプレート溶接部	・せん断	<table border="1"> <thead> <tr> <th>評価対象部位</th> <th>評価内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ネット</td> <td>・限界吸収エネルギー ・引張 ・たわみ</td> </tr> <tr> <td>ワイヤロープ</td> <td>・引張 ・たわみ*</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">接続治具（支持部）</td> <td>ターンバックル</td> <td>・引張</td> </tr> <tr> <td>シャックル</td> <td>・引張</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">接続治具（固定部）</td> <td>隅角部固定ボルト</td> <td>・せん断</td> </tr> <tr> <td>取付プレート（支持架構設置） 取付プレート（鋼製枠設置）</td> <td>・せん断</td> </tr> <tr> <td>取付ボルト</td> <td>・引張</td> </tr> <tr> <td>押さえボルト</td> <td>・圧縮</td> </tr> <tr> <td>鋼製枠</td> <td>・組合せ（曲げと圧縮）</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *：ネット全体のたわみ評価に用いる。</p>		評価対象部位	評価内容	ネット	・限界吸収エネルギー ・引張 ・たわみ	ワイヤロープ	・引張 ・たわみ*	接続治具（支持部）	ターンバックル	・引張	シャックル	・引張	接続治具（固定部）	隅角部固定ボルト	・せん断	取付プレート（支持架構設置） 取付プレート（鋼製枠設置）	・せん断	取付ボルト	・引張	押さえボルト	・圧縮	鋼製枠	・組合せ（曲げと圧縮）	
評価対象部位	評価内容																																									
ネット	・限界吸収エネルギー ・引張 ・たわみ																																									
ワイヤロープ	・引張 ・たわみ*																																									
接続治具（支持部）	ターンバックル	・引張																																								
	シャックル	・引張																																								
接続治具（固定部）	隅角部固定ボルト	・せん断																																								
	取付けプレート溶接部	・せん断																																								
評価対象部位	評価内容																																									
ネット	・限界吸収エネルギー ・引張 ・たわみ																																									
ワイヤロープ	・引張 ・たわみ*																																									
接続治具（支持部）	ターンバックル	・引張																																								
	シャックル	・引張																																								
接続治具（固定部）	隅角部固定ボルト	・せん断																																								
	取付プレート（支持架構設置） 取付プレート（鋼製枠設置）	・せん断																																								
	取付ボルト	・引張																																								
	押さえボルト	・圧縮																																								
	鋼製枠	・組合せ（曲げと圧縮）																																								
<p>(3) 強度計算</p> <p>a. 記号の定義</p> <p>ネット、ワイヤロープ及び接続治具（支持部、固定部）の強度評価に用いる記号を表6-2 に示す。</p> <p>b. 吸収エネルギー評価</p> <p>吸収エネルギー評価においては、電中研評価式を参照して、ネットが異方性材料であることを考慮した吸収エネルギー算出のモデル化を行い、設計飛来物による衝突荷重、風圧力による荷重及び自重によるエネルギーを算出する。</p> <p>評価においては、複数枚の重ね合わせたネットを一体として考えたモデルにて評価を実施する。</p> <p>(5.3) 式より、E_{max} は以下のとおりである。</p> $E_{max} = \sum_{i=1}^{N_y} \left\{ 2 \cdot K_x \cdot \delta_i^2 - K_x \cdot L_x \left(\sqrt{4 \cdot \delta_i^2 + L_x^2} - L_x \right) \right\}$		<p>(3) 強度計算</p> <p>a. 記号の定義</p> <p>ネットの強度評価に用いる記号を第 6.1-2 表に示す。</p> <p>b. 吸収エネルギー評価</p> <p>吸収エネルギー評価においては、電力中央研究所の評価式を参照して、ネットが異方性材料であることを考慮した吸収エネルギー量算定のモデル化を行い、自重、積雪荷重、風圧力による荷重及び飛来物による衝撃荷重によるエネルギーがネットの有する最大吸収エネルギーを下回ることを確認する。</p> <p>(5.3) 式より、E_{max} は以下のとおりである。</p> $E_{max} = \sum_{i=1}^{N_y} \left(2K_x \cdot \delta_i^2 - K_x \cdot L_x \left(\sqrt{4 \delta_i^2 + L_x^2} - L_x \right) \right)$																																								

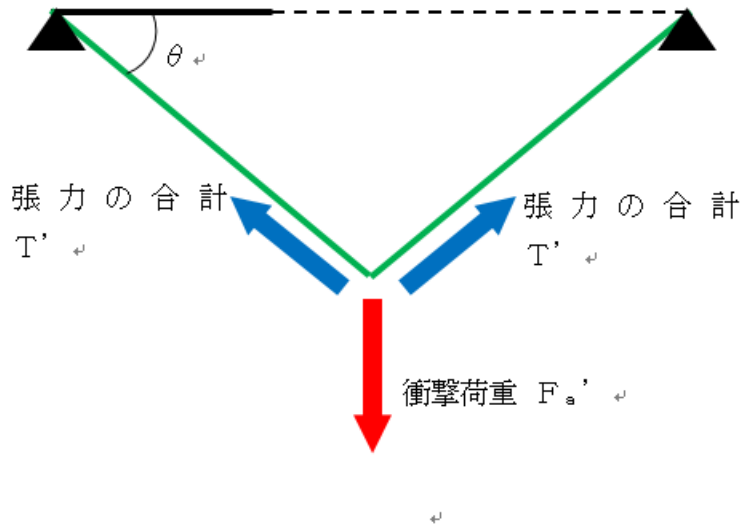
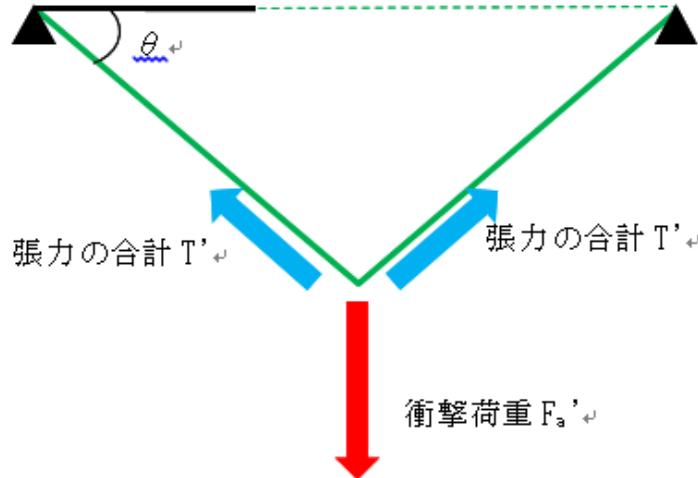
発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>自重及び風圧力による荷重によりネットに作用する荷重は、ネット全体に等分布荷重として作用するものであるため、実現象に合わせネット展開直角方向に対しては荷重が等分布となるよう作用させる。一方、ネット展開方向に対しては、評価モデル上の制約により均一に荷重を作用させることが困難であるため、ネットに作用するエネルギー量が保守的に大きくなるよう、F_wがすべてネット展開方向L_xの中央に作用したとして、ネットにかかる作用力の式を用いて1列当たりの自重及び風圧力による荷重によりネットが受けるエネルギーを算出し、列数倍することでネット全体が自重及び風圧力による荷重により受けるエネルギーを算出する。</p> <p>評価条件であるK_x及びL_x並びに自重及び風圧力による荷重から算出するF_wを(5.1)式のF_iに代入して数値計算を実施することにより、自重及び風圧力による荷重によるたわみ量δ_aが算出される。</p> $F_w = N_y \cdot 4 \cdot K_x \cdot \delta_a \left(1 - \frac{L_x}{\sqrt{4 \cdot \delta_a^2 + L_x^2}} \right)$ <p>ただし、$F_w = P_w + W_w$</p> <p>上式にて算出したδ_aを(5.3)式において、展開方向の1列当たりの自重及び風圧力による荷重によりネットが受けるエネルギーを列数倍する以下の式に代入することにより、自重及び風圧力による荷重によりネットが受けるエネルギーE_wが算出される。</p> $E_w = N_y \left\{ 2 \cdot K_x \cdot \delta_a^2 - K_x \cdot L_x \left(\sqrt{4 \cdot \delta_a^2 + L_x^2} - L_x \right) \right\}$ <p>設計飛来物の衝突によりネットに作用するエネルギーE_fとしては、衝突時の設計飛来物の運動エネルギーとして、以下より求められる。</p>	<p>自重、積雪荷重及び風圧力による荷重によりネットに作用する荷重は、ネット全体に等分布荷重として作用するものであるため、実現象に合わせネット展開直角方向に対しては荷重が等分布となるよう作用させる。一方、ネット展開方向に対しては、評価モデル上の制約により均一に荷重を作用させることが困難であるため、ネットに作用するエネルギーが保守的に大きくなるよう、F_wが全てネット展開方向L_xの中央に作用したとして、ネットにかかる作用力の式を用いて展開方向の1列当たりの自重、積雪荷重及び風圧力による荷重によりネットが受けるエネルギーを算出し、列数倍することでネット全体が自重、積雪荷重及び風圧力による荷重により受けるエネルギーを算出する。自重、積雪荷重及び風圧力の作用イメージを第6.1-1図に示す。</p> <p>評価条件であるK_x及びL_x並びに自重、積雪荷重及び風圧力による荷重から算出するF_wを(5.1)式に代入して数値計算を実施することにより、自重、積雪荷重及び風圧力による荷重によるたわみ量δ_aが算出される。</p> $F_w = N_y \cdot 4 K_x \cdot \delta_a \left(1 - \frac{L_x}{\sqrt{4 \delta_a^2 + L_x^2}} \right)$ <p>ただし$F_w = P_w + W_w + P_s$</p> <p>上式にて算出したδ_aを(5.3)式において、展開方向の1列当たりの自重、積雪荷重及び風圧力による荷重によりネットが受けるエネルギーを列数倍する以下の式に代入することにより、自重、積雪荷重及び風圧力による荷重によりネットが受けるエネルギーE_wが算出される。</p> $E_w = N_y \cdot \left(2 K_x \cdot \delta_a^2 - K_x \cdot L_x \left(\sqrt{4 \delta_a^2 + L_x^2} - L_x \right) \right)$ <p>飛来物の衝突によりネットに作用するエネルギーE_fとしては、衝突時の飛来物の運動エネルギーとして、以下より求められる。</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（47/64）

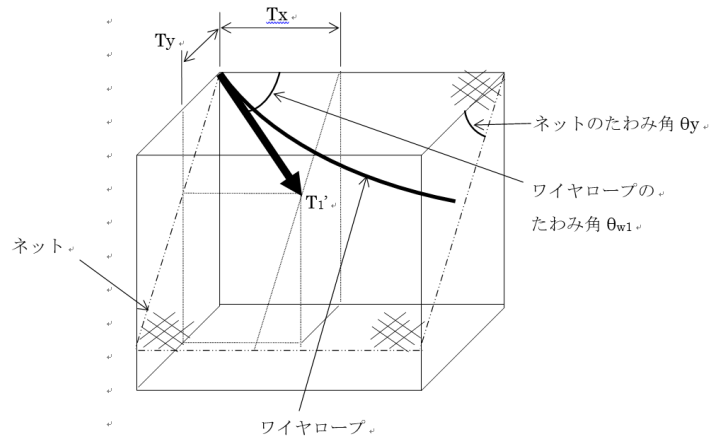
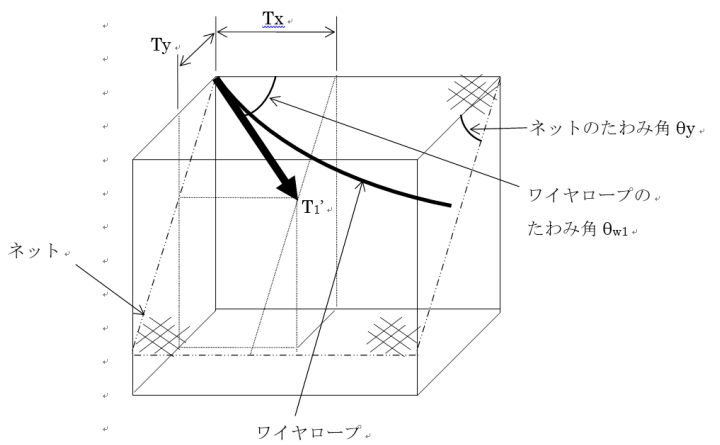
発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>$E_f = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V^2$</p> <p>設計飛来物の飛来速度は、ネットの設置方向により、水平設置の場合は鉛直の飛来速度、鉛直設置の場合は水平の飛来速度にて算出する。斜め方向から衝突した場合の飛来速度の水平方向速度成分及び鉛直方向速度成分は、評価に用いる水平最大飛来速度及び鉛直最大飛来速度を下回る。また、設計飛来物がネットの設置方向に対して斜め方向から衝突する場合は、設計飛来物が衝突後に回転し、ネットと設計飛来物の衝突面積が大きくなるため、ネットに局部的に作用する荷重は小さくなる。したがって、設計飛来物の衝突方向は、ネットに局部的に作用する荷重が大きくなるようにネットに対して垂直に入射するものとし、その飛来速度はネットの設置方向に応じ、水平設置の場合は鉛直最大飛来速度、鉛直設置の場合は、水平最大飛来速度を用いる。</p> <p>以上から、ネット設置枚数 n を考慮したネットに作用する全エネルギー E_t が以下のとおり算出される。</p> $E_t = E_f + E_w \dots (6.1)$ <p>c. 破断評価 (a) ネットの引張荷重評価 防護ネットに飛来物が衝突した際に生じる衝撃荷重の最大値 F_a は、「2.3 荷重及び荷重の組合せ」にて算出した (2.8) 式のたわみ量と飛来物による衝撃荷重の関係式を用いて算出する。</p> <p>設計飛来物の衝突による荷重に加え、自重及び風圧力による荷重を考慮するため、E_f を E_t と置き換えて、(2.8) 式より、</p> $F_a = \frac{8 \cdot E_t}{3 \cdot \delta}$	<p>$E_f = \frac{1}{2} m v_1^2$</p> <p>飛来物の飛来速度は、ネット設置方向により水平設置の場合は鉛直の飛来速度、鉛直設置の場合は水平の飛来速度にて算出する。斜め方向から衝突した場合の飛来速度の水平方向速度成分及び鉛直方向速度成分は、評価に用いる水平最大飛来速度及び鉛直最大飛来速度を下回る。また、飛来物がネットに対して斜め方向から衝突する場合は、飛来物が衝突後に回転し、ネットと飛来物の衝突面積が大きくなるため、ネットに局部的に作用する荷重は小さくなる。したがって、飛来物の衝突方向は、ネットに局部的に作用する荷重が大きくなるようにネットに対して垂直に入射するものとし、その飛来速度はネット設置方向に応じ、水平設置の場合は鉛直最大飛来速度、鉛直設置の場合は水平最大飛来速度を用いる。</p> <p>以上から、n 枚のネット及び 1 枚の補助ネットを考慮したネットに作用する全エネルギー E_t が以下のとおり算出される。</p> $E_t = E_f + E_w \dots (6.1)$ <p>c. 破断評価 (a) ネットの引張荷重評価 ネットに飛来物が衝突した際に生じる衝撃荷重の最大値 F_a は、「2.3 荷重及び荷重の組合せ」にて算出した (2.8) 式のたわみ量と飛来物による衝撃荷重の関係式を用いて算出する。</p> <p>飛来物の衝突による荷重に加え、自重、積雪荷重及び風圧力による荷重を考慮するため、E_f を E_t と置き換えて、(6.1) 式より、</p> $F_a = \frac{8E_t}{3 \cdot \delta}$ <p>となる。</p>	

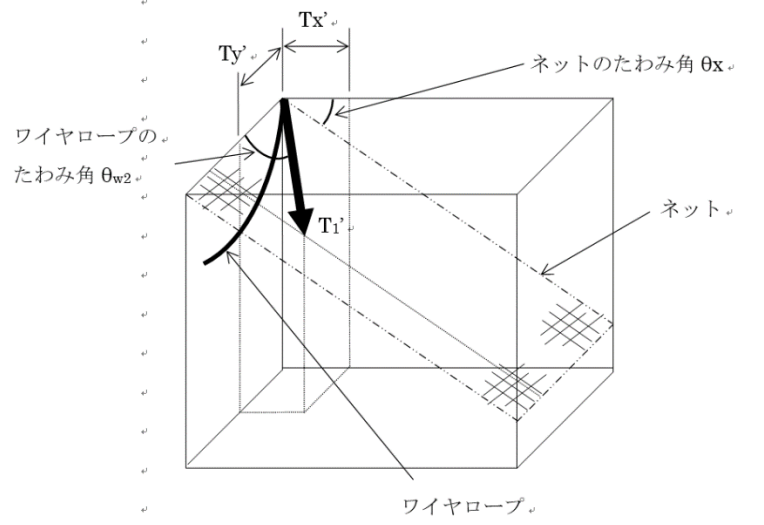
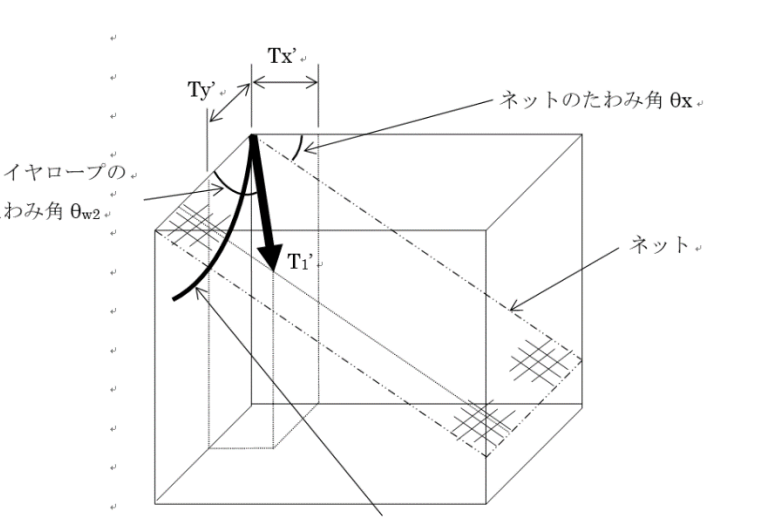
発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（48/64）

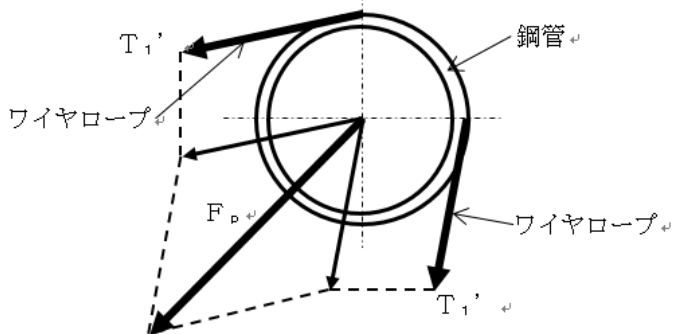
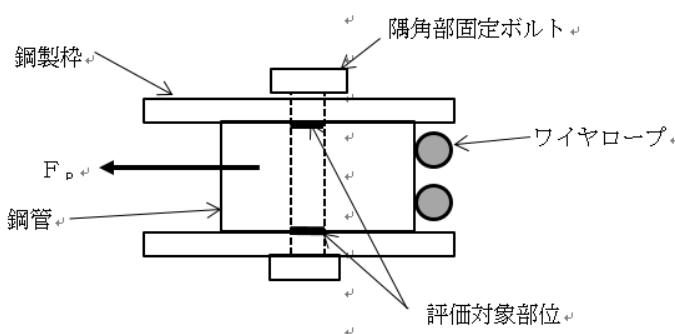
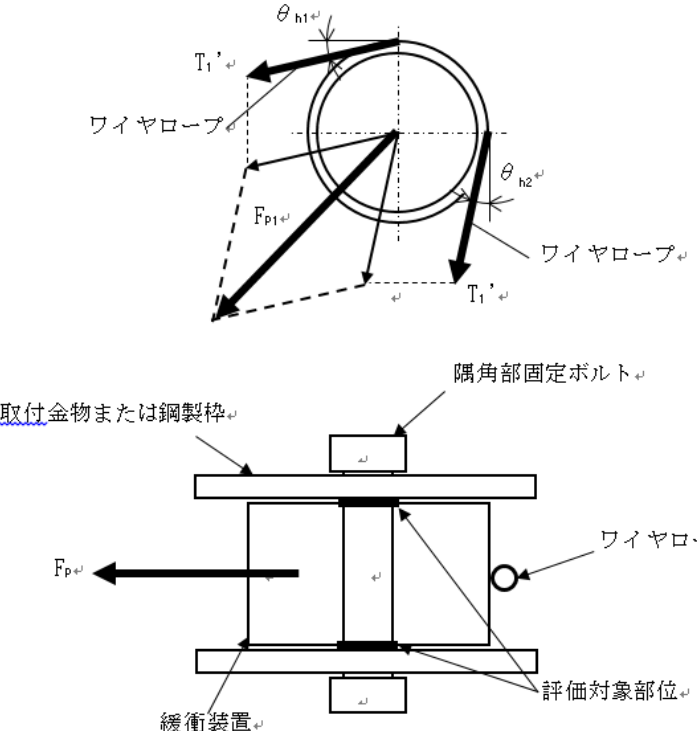
発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>となる。</p> <p>E_tとしては、(6.1)式により設計飛来物による運動エネルギーE_f並びに自重及び風圧力による荷重によりネットが受けるエネルギーE_wから算出したネットに作用する全エネルギー量を代入する。δとしては、たわみ評価で算出する設計飛来物が衝突する場合のネットの最大たわみ量を代入し、F_aを算出する。</p> <p>ここで、オフセット衝突による衝撃荷重の増加分による係数1.22を考慮し、衝撃荷重の最大値F_a'は、 $F_a' = 1.22 \cdot F_a$ にて算出される。</p> <p>(b) ワイヤロープの破断評価 破断評価における衝撃荷重と、ネットとワイヤロープの接続構造からワイヤロープに作用する荷重を導出する。 ワイヤロープの設計において、ワイヤロープに発生する荷重として以下を考慮する。</p> <p>① ネットの自重により作用する荷重 ② 風圧力によりネットに作用する荷重 ③ 設計飛来物の衝突によりネットに作用する衝撃荷重</p> <p>防護ネットは、電中研報告書と同様に2本のワイヤロープをL字に設置し、さらにワイヤロープが緩衝材により拘束されない構造としており、衝突試験における実測値が包絡されることを確認している評価式を用いて評価を実施する。</p> <p>自重、風圧力による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重によりネットに作用する衝撃荷重の最大値F_a'が集中荷重として作用するとしてモデル化すると、設計飛来物が衝突する場合の設置枚数nを考慮したネットに発生する張力の合計である張力T'は、図6-1に示すネットに発生する力のつりあいより以下のとおり算出され、各辺のワイヤロープが結合されていること</p>	<p>E_tとしては、(6.1)式に基づいて飛来物による運動エネルギーE_f並びに自重、積雪荷重及び風圧力による荷重によりネットが受けるエネルギーE_wから算出したネットに作用する全エネルギー量を代入する。δとしては、たわみ評価で算出する飛来物が衝突する場合のネットの最大たわみ量を代入し、F_aを算出する。</p> <p>ここで、オフセット衝突による衝撃荷重の増加分を踏まえた係数1.22を考慮し、衝撃荷重の最大値F_a'は $F_a' = F_a \cdot 1.22$ と算出される。</p> <p>(b) ワイヤロープの破断評価 破断評価における衝撃荷重と、ネットとワイヤロープの接続構造からワイヤロープに作用する荷重を導出する。 ワイヤロープの設計において、ワイヤロープに発生する荷重として以下を考慮する。</p> <p>① ネットの自重により作用する荷重 ② 風圧力及び積雪荷重によりネットに作用する荷重 ③ 飛来物の衝突によりネットに作用する衝撃荷重</p> <p>ネットは、電中研報告書と同様に2本のワイヤロープをL字に設置し、さらにワイヤロープが接続用の治具により拘束されない構造としており、電中研報告書において実施されている衝撃試験における実測値が包絡されることを確認している評価式を用いて評価を実施する。ネットに発生する荷重のつり合いのイメージ図を第6.1-2図に示す。</p> <p>自重、積雪荷重、飛来物の衝撃荷重及び風圧力による荷重によりネットに作用する衝撃荷重の最大値F_a'が集中荷重として作用するとしてモデル化すると、飛来物が衝突する場合のネットn枚及び補助ネット1枚に発生する張力の合計の最大値T'は、第6.1-2図の力のつり合いより以下のとおり算出される。</p>	

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>から張力が一定となるため、ワイヤロープ1本が負担する張力は $T'/2$ と設定する。</p> $T' = \frac{F_a'}{2 \cdot \sin \theta}$ <p>ただし、θ は以下の式で求められる。</p> $\theta = \tan^{-1} \frac{2 \cdot \delta}{L_x}$ <p>ネットに発生する力のつりあいを図 6-1 に示す。</p>  <p>図 6-1 ネットに発生する力のつりあい</p> <p><u>主金網を n 枚重ねて設置する場合、1 枚のネットのワイヤロープ 1 本に発生する張力の最大値 T_1' は、</u></p>	<p>$T' = \frac{F_a'}{2 \sin \theta}$ θ は以下の式で求められる。 $\theta = \tan^{-1} \frac{2 \delta}{L_x}$</p> <p>ネットに発生する力のつりあいを図 6.1-2 に示す。</p>  <p>第 6.1-2 図 ネットに発生する荷重のつり合い</p> <p><u>各辺のワイヤロープは結合されていることから張力が一定となるため、ワイヤロープ 1 本が負担する張力は等分されると設定する。電中研報告書を参照すると、ネット n 枚及び補助ネット 1</u></p>	<p>備考</p> <p>ネットの設置枚数を n とした場合の式に</p>

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>$T_1' = \frac{T'}{2} \cdot \frac{1}{n} = \frac{F_a'}{4 \cdot n \cdot \sin \theta}$</p> <p>と算出される。</p> <p>さらに、ワイヤロープが支持するネットの枚数を考慮する。</p> <p>上段のワイヤロープには補助金網が設置されており、2枚のネットを支持しているため、下段のワイヤロープより大きな荷重が作用することとなるため、補助金網設置に伴う荷重の分担を考慮する。</p> <p>電中研報告書によると、補助金網を設置している上段のワイヤロープには、補助金網を設置していないワイヤロープに比べ、1.5倍の張力が発生していることが確認されている。このことから、上段のワイヤロープは、下段のワイヤロープに比べ、補助金網の影響により1.5倍の張力が発生しているものとし、その影響を考慮する。補助金網を支持しているワイヤロープに発生する張力の最大値 T_1' は、</p> $T_1' = \frac{T'}{2} \cdot \left(\frac{1.5}{1.5+1} \right) = \frac{F_a'}{4 \cdot \sin \theta} \cdot \left(\frac{1.5}{1.5+1} \right)$ <p>ネットに対して設計飛来物がオフセット衝突した場合においても、各ワイヤロープに対して均等に張力が発生することが衝突試験により確認されており、算出結果は設計飛来物の衝突位置によらず適用可能である。</p> <p>(c) 接続治具（支持部）の破断評価</p> <p>イ. ターンバックル</p> <p>ターンバックルは、ワイヤロープの引張荷重が作用する場合においても、許容値を満足することを確認することから、引張荷重の最大値として、ワイヤロープに発生する張力 T_1' により評価を実施する。</p>	<p>枚を重ねて設置する場合、補助ネットを設置したネットのワイヤロープに作用する張力は、その他のネットの張力の1.5倍となることを考慮すると、ネットn枚及び補助ネット1枚を重ねて設置する場合、1枚のネットのワイヤロープに発生する張力の最大値 T_1' は、</p> $T_1' \cdot 2 + \frac{2 \cdot 2}{3} T_1' \cdot (n-1) = T'$ $T_1' = \frac{3}{4n+2} T' = \frac{3}{4(2n+1)} \cdot \frac{F_a'}{\sin \theta}$ <p>と算出される。</p> <p>また、全ワイヤロープの合計張力 T_T は、</p> $T_T = \frac{T'}{2}$ <p>と算出される。</p> <p>ネットに対して飛来物がオフセット衝突した場合においても、各ワイヤロープに対して均等に張力が発生することが衝突試験により確認されており、算出結果は飛来物の衝突位置によらず適用可能である。</p> <p>(c) 接続治具の破断評価</p> <p>イ. ターンバックル</p> <p>ターンバックルの評価については、以下の評価を実施する。</p> <p>ターンバックルに作用するワイヤロープに発生する張力の最大値が、ターンバックルの許容限界未満であることを確認する。</p>	<p>見直しを図ったことによる差異であり、記載は異なるが内容は同じであることから、新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>ロ. シャックル シャックルは、ワイヤロープの引張荷重が作用する場合においても、許容値を満足することを確認することから、引張荷重の最大値として、ワイヤロープに発生する張力 T_1' により評価を実施する。</p> <p>(d) 接続治具（固定部）の破断評価 イ. 隅角部固定ボルト ワイヤロープは、設置するネット枚数に応じて設置するため、隅角部固定ボルトにかかる応力は、ネット枚数ごとに評価する。 ここで、ワイヤロープはたわみにより鋼管に対して θ_{w1}、θ_{w2} のたわみ角を有することから、隅角部へ作用する荷重にはこのたわみ角を考慮する。鉛直方向成分は、水平方向成分のように溶接部に対する有意な荷重ではないことから、面内荷重で評価する。 ネットのたわみとワイヤロープのたわみ角の関係を図6-2 に示す。</p> 	<p>ロ. シャックル シャックルの評価については、以下の評価を実施する。 シャックルに作用するワイヤロープに発生する張力の最大値が、シャックルの許容限界未満であることを確認する。</p> <p>ハ. 隅角部固定ボルト ワイヤロープは、設置するネット枚数に応じて設置するため、隅角部固定ボルトにかかる応力は、ネット枚数毎に評価する。 ここで、ワイヤロープはたわみにより緩衝装置に対して θ_{h1}、θ_{h2} の水平投影たわみ角を有することから、隅角部固定ボルトへ作用する荷重にはこのたわみ角を考慮する。 鉛直方向成分は、水平方向成分のように隅角部固定ボルトに対する有意な荷重ではないことから、面内荷重で評価する。 ネットのたわみとワイヤロープのたわみ角の関係を第 6.1-3 図に示す。</p> 	

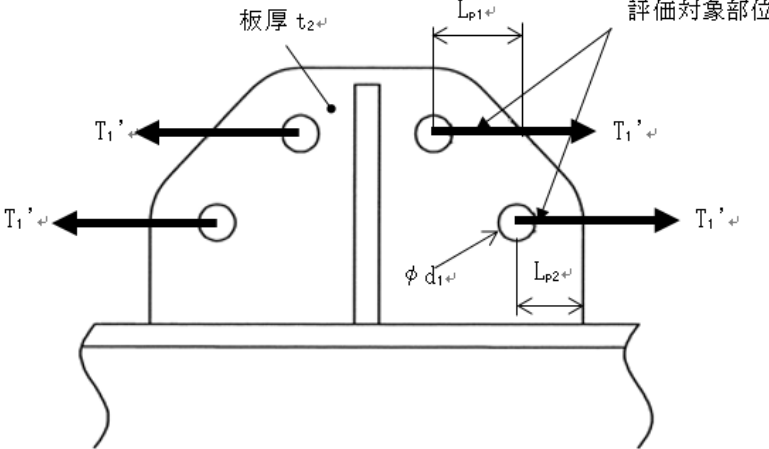
発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
 <p>図6-2 ネットのたわみとワイヤロープのたわみ角の関係</p> <p>鋼管の荷重状態を図6-3，隅角部固定ボルトの荷重状態を図6-4 に示す。</p>	 <p>第6.1-3図 ネットのたわみとワイヤロープのたわみ角の関係</p> <p>隅角部固定ボルトの荷重状態を第 6.1-4 図に示す。</p>	<p>備考</p>

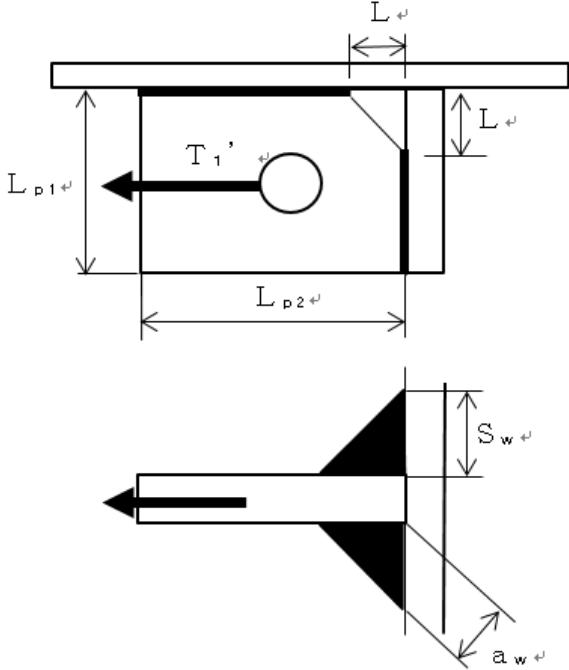
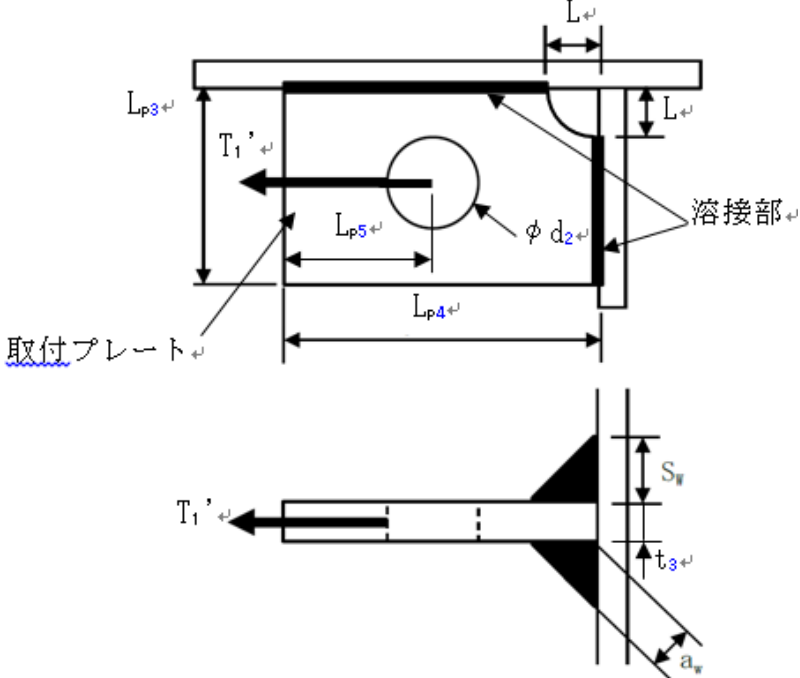
発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
 <p>図 6-3 鋼管の荷重状態</p>  <p>図 6-4 隅角部固定ボルトの荷重状態</p> <p>隅角部固定ボルトに発生するせん断応力を力の釣合いの関係から以下の評価式を用いて算出する。 ネット展開方向ワイヤロープから発生する各方向の荷重、T_x 及び T_y は、以下のとおりとなる。 $T_x = T1' \cos \theta_{w1}$</p>	 <p>第 6.1-4 図 隅角部固定ボルトの荷重状態</p> <p>隅角部固定ボルトに発生するせん断応力を力の釣合いの関係から以下の評価式を用いて算出する。 ネット展開方向ワイヤロープから発生する各方向の荷重、T_x 及び T_y は、以下のとおりとなる。 $T_x = T1' \cos \theta_{w1}$</p>	<p>備考</p>

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>$T_y = T1' \sin \theta_{w1} \cdot \cos \theta_y$ ただし、θ_y、θ_{w1}は以下の式で求められる。</p> $\theta_y = \tan^{-1} \left(\frac{2 \cdot \delta}{L_y} \right)$ $\theta_{w1} = \cos^{-1} \frac{1}{\sqrt{1+16 \left(\frac{\delta_{wx}}{L_x} \right)^2}}$ <p>また、ネット展開直角方向ワイヤロープから発生する各方向の荷重、T_x' 及び T_y' は以下の関係となる。</p> $T_x' = T1' \sin \theta_{w2} \cdot \cos \theta_x$ $T_y' = T1' \cos \theta_{w2}$ <p>ただし、θ_x、θ_{w2}は以下の式で求められる。</p> $\theta_x = \tan^{-1} \left(\frac{2 \cdot \delta}{L_x} \right)$ $\theta_{w2} = \cos^{-1} \frac{1}{\sqrt{1+16 \left(\frac{\delta_{wy}}{L_y} \right)^2}}$ <p>隅角部へ作用するX方向及びY方向への合成荷重は</p> $F_x = T_x + T_x'$ $F_y = T_y + T_y'$ <p>より求まる。</p> <p>1 本目のワイヤロープから隅角部へ作用する合成荷重は</p> $Fp1 = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$ <p>より求まる。</p> <p>2 本目のワイヤロープから隅角部へ作用する合成荷重は</p>	<p>$T_y = T1' \sin \theta_{w1} \cdot \cos \theta_y$ ただし、θ_y、θ_{w1}は以下の式で求められる。</p> $\theta_y = \tan^{-1} \left(\frac{2 \cdot \delta}{L_y} \right)$ $\theta_{w1} = \cos^{-1} \frac{1}{\sqrt{1+16 \left(\frac{\delta_{wx}}{L_x} \right)^2}}$ <p>また、ネット展開直角方向ワイヤロープから発生する各方向の荷重、T_x' 及び T_y' は以下の関係となる。</p> $T_x' = T1' \sin \theta_{w2} \cdot \cos \theta_x$ $T_y' = T1' \cos \theta_{w2}$ <p>ただし、θ_x、θ_{w2}は以下の式で求められる。</p> $\theta_x = \tan^{-1} \left(\frac{2 \cdot \delta}{L_x} \right)$ $\theta_{w2} = \cos^{-1} \frac{1}{\sqrt{1+16 \left(\frac{\delta_{wy}}{L_y} \right)^2}}$ <p>隅角部へ作用するX方向及びY方向への合成荷重は</p> $F_x = T_x + T_x'$ $F_y = T_y + T_y'$ <p>より求まる。</p> <p>1 本目のワイヤロープから隅角部へ作用する合成荷重は</p> $Fp1 = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$ <p>より求まる。</p> <p>2 本目のワイヤロープから隅角部へ作用する合成荷重は</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（55/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>$Fp2 = Fp1/1.5$ より求まる。 ワイヤロープから隅角部へ作用する合成荷重 F_p は $Fp = Fp1 + Fp2$ 以上より、隅角部固定ボルトに発生するせん断応力 τ_s は、 $\sigma_s = \frac{F_p}{A_c \cdot n_2}$</p> <p>ロ. 取付けプレート</p>	<p>$Fp2 = Fp1/1.5$ より求まる。 ワイヤロープから隅角部へ作用する合成荷重 F_p は $Fp = Fp1 + Fp2$ 以上より、隅角部固定ボルトに発生するせん断応力 τ_s は、 $\sigma_s = \frac{F_p}{A_c \cdot n_2}$</p> <p>ロ. 取付けプレート <u>①取付プレート（支持架構設置）</u> <u>飛来物がネットに衝突する場合にネット取付部への衝撃荷重は、ワイヤロープの引張荷重 T_1' として作用し、取付プレートにせん断応力が発生するため、せん断応力評価を実施する。取付プレートを第 6.1-5 図に示す。</u></p>	<p>備考</p> <p>構造の違い（架構に直接設置した防護ネット）による差異であり、新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>設計飛来物が防護ネットに衝突する場合にネット取付部への衝撃荷重T_1'は、ワイヤロープの引張荷重として作用し、すみ肉溶接部にはせん断応力が発生するため、せん断応力評価を実施する。取付けプレートの荷重状態を図6-5に示す。</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">第6.1-5図 取付プレート（支持架構設置）</p> <p>取付プレートの有効せん断面積A_{s1}は、</p> $A_{s1} = 2 \cdot \left(\text{Min}(L_{p1}, L_{p2}) - \frac{d_1}{2} \right) \cdot t_2$ <p>取付プレートに発生するせん断応力τ_{p1}は、</p> $\tau_{p1} = \frac{T_1'}{A_{s1}}$ <p>② 取付プレート（鋼製枠設置）</p> <p>飛来物がネットに衝突する場合にネット取付部への衝撃荷重は、ワイヤロープの引張荷重T_1'として作用し、取付プレート及び隅肉溶接部にせん断応力が発生するため、せん断応力評価を実施する。取付プレート及び溶接部を第6.1-6図に示す。</p>	<p>構造の違い（架構に直接設置した防護ネット）による差異であり、新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
 <p>図 6-5 取付けプレートの荷重状態</p> <p>溶接部の有効脚長 L_{pw} は、 $L_{pw} = L_{p1} - L - 2 \cdot S_w + L_{p2} - L - 2 \cdot S_w$ 溶接部に発生するせん断応力 τ_w は、 $\tau_w = \frac{T_1'}{2 \cdot a_w \cdot L_{pw}}$ ここで溶接部ののど厚 a_w は以下の式で求められる。</p>	 <p>第6.1-6図 取付けプレート（鋼製棒設置）</p> <p>溶接部の有効長さ L_{pw} は、 $L_{pw} = L_{p3} - L - 2 \cdot S_w + L_{p4} - L - 2 \cdot S_w$ 溶接部に発生するせん断応力 τ_w は、 $\tau_w = \frac{T_1'}{2 \cdot a_w \cdot L_{pw}}$ ここで、溶接部ののど厚 a_w は以下により求められる。</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（58/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
$a_w = \frac{S_w}{\sqrt{2}}$	$a_w = \frac{S_w}{\sqrt{2}}$ <p>取付プレートの有効せん断面積 A_{s2} は、</p> $A_{s2} = 2 \cdot \left(L_{p5} - \frac{d_2}{2} \right) \cdot t_3$ <p>取付プレートに発生するせん断応力 τ_{p2} は、</p> $\tau_{p2} = \frac{T_1'}{A_{s2}}$ <p>ハ. 取付ボルト, 押さえボルト</p> <p><u>飛来物がネットに衝突するとワイヤロープを介して取付金物に荷重 F_x, F_y, F_z が作用し, 取付ボルトに引張応力が発生するため, 引張応力評価を実施する。また, 押さえボルトには圧縮応力が発生するため, 圧縮応力評価を実施する。取付金物を第 6.1-7 図に示す。</u></p> <p><u>取付ボルトへ作用する荷重 P_1 は, 緩衝装置中心部に生じるモーメントより, 以下の式で求められる。</u></p> $P_1 = \frac{F_p \cdot H + F_z \cdot L_2}{L_1}$ <p>ここで,</p> $F_z = T_T \cdot \sin \theta_{w1} \cdot \sin \theta_y + T_T \cdot \sin \theta_{w2} \cdot \sin \theta_x$ <p><u>取付ボルトに生じる引張応力 σ_{b1} は, 動的倍率を踏まえた係数 1.52 を考慮し,</u></p> $\sigma_{b1} = \frac{P_1 \cdot 1.52}{n_3 \cdot A_{b2}}$ <p><u>また, 押さえボルトに生じる圧縮応力 σ_{b2} は, 動的倍率を踏まえた係数 1.52 を考慮し,</u></p> $\sigma_{b2} = \frac{\text{Max}(F_x, F_y) \cdot 1.52}{A_{b3}}$ <p>ここで,</p> $F_x = T_T \cdot \sin \theta_1 + T_T \cdot \cos \theta_2$	<p>構造の違い（架構に直接設置した防護ネット）による差異であり, 新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（59/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>d. たわみ評価 (a) ネットのたわみ量の算出 ネットの変位量と吸収エネルギーとの関係は、「5.1.2(2) 吸収エネルギー評価」の(5.2)式のとおり、以下の式にて導出される。</p> $E_i = 2 \cdot K_x \cdot \delta_i^2 - K_x \cdot L_x \left(\sqrt{4 \cdot \delta_i^2 + L_x^2} - L_x \right)$ <p>ここで、K_x 及び L_x は定数であるため、</p> $\sum_{i=1}^{N_x} E_i = E_t$ <p>とすることで、ネットへの付加エネルギーに応じたたわみ量 δ を算出することができる。</p> <p>(b) ワイヤロープのたわみ量を含めた防護ネットのたわみ量の算出 ワイヤロープのたわみ量は、ネット張力によりワイヤロープが放物線状に変形するとし、「6.1(3)c. ワイヤロープ、ターンバックル及びシャックルの破断評価」に示す方法を用いて算出されるワイヤロープに発生する張力及びワイヤロープの引張試験結果（荷重-ひずみ曲線）から変形後のワイヤロープ長さを求めることで導出する。</p> <p>また、ワイヤロープの初期張力は小さくワイヤロープのたわみ量の算出において有意ではないため計算上考慮しない。</p> <p>以下に示す計算方法を用いて算出されるワイヤロープに発生</p>	$F_Y = T_1 \cdot \cos \theta_1 + T_1 \cdot \sin \theta_2$ <p>d. たわみ評価 (a) ネットのたわみ量の算出 ネットの変位量と吸収エネルギーとの関係は(5.2)式のとおり、以下の式にて導出される。</p> $E_i = 2K_x \cdot \delta_i^2 - K_x \cdot L_x \left(\sqrt{4 \delta_i^2 + L_x^2} - L_x \right)$ <p>ここで、K_x 及び L_x は定数であるため、</p> $\sum_{i=1}^{N_y} E_i = E_t$ <p>とすることで、ネットへの付加エネルギーに応じたたわみ量 δ を算出することができる。</p> <p>(b) ワイヤロープたわみ量を含めたネット全体のたわみ量の算出 ワイヤロープのたわみ量は、ネット張力によりワイヤロープが放物線状に変形するとし、算出したワイヤロープに発生する張力及びワイヤロープの引張試験結果（荷重-ひずみ曲線）から変形後のワイヤロープ長さを求めることで導出する。ネットのたわみ量は中央衝突時に最大となるため、ワイヤロープたわみ量を導出する際のワイヤロープ張力は、(6.2)式にて算出される中央衝突時の値を用いる。</p> $T_1 = \frac{3}{4(2n+1)} \cdot \frac{F_a}{\sin \theta} \dots (6.2)$ <p>また、ワイヤロープの初期張力は小さくワイヤロープのたわみ量の算出において有意ではないため計算上考慮しない。</p> <p>(6.2)式に示す計算方法を用いて算出されるワイヤロープに</p>	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（60／64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>する張力からワイヤロープのひずみ量 ε が算出される。よって、変形によるワイヤロープの伸び量 δ' は、以下のとおり算出される。</p> $\delta' = L_z \cdot \varepsilon$ <p>ワイヤロープの変形図を図6-6 に示す。設計飛来物の衝突によりワイヤロープは放物線状に変形すると、変形後のワイヤロープ長さ S は放物線の弦長の式を用いて以下のとおり表される。</p> $S = \frac{1}{2} \sqrt{L_b^2 + 16 \cdot \delta_w^2} + \frac{L_b^2}{8 \cdot \delta_w} \ln \left(\frac{4 \cdot \delta_w + \sqrt{L_b^2 + 16 \cdot \delta_w^2}}{L_b} \right)$ <p>また、ワイヤロープはネットのアスペクト比により、変形形状が異なる。ネット及びワイヤロープ変形図（展開方向が長い場合）を図6-7、ネット及びワイヤロープ変形図（展開方向が短い場合）を図6-8 に示す。</p> <p>「<u>展開方向寸法>展開直角方向寸法</u>」の場合は、飛来物の衝突によるネット変形がネット全体に及ぶため、図6-7 のとおり4辺のワイヤロープが変形する形状となり、「<u>展開方向寸法<展開直角方向寸法</u>」の場合は、<u>ネット変形がネット展開方向長さの範囲に制限されるため、図6-8 のとおりネット展開直角方向のワイヤロープのみが変形する形状となる。</u></p>	<p>発生する張力からワイヤロープのひずみ量 ε が算出される。したがって、変形によるワイヤロープの伸び量 δ' は以下のとおり算出される。</p> $\delta' = L_z \cdot \varepsilon$ <p>また、飛来物の衝突によりワイヤロープが第 6.1-9 図のとおり放物線状に変形すると、変形後のワイヤロープ長さ S は放物線の弦長の式を用いて以下のとおり表される。</p> $S = \frac{1}{2} \sqrt{L_b^2 + 16 \delta_w^2} + \frac{L_b^2}{8 \delta_w} \ln \left(\frac{4 \delta_w + \sqrt{L_b^2 + 16 \delta_w^2}}{L_b} \right)$ <p>また、ワイヤロープはネットのアスペクト比により、変形形状が異なる。ネット及びワイヤロープ変形図（展開方向が長い場合）を第 6.1-10 図、ネット及びワイヤロープ変形図（展開方向が短い場合）を第 6.1-11 図に示す。</p> <p>ただし、竜巻防護対策設備においては、長辺方向を展開方向とする構造としているため、すべての飛来物防護ネットで展開方向が長い場合（第 6.1-10 図）となる。</p>	<p>備考</p> <p>再処理施設では、ネット展開方向が長くなるように設計していることから、該当する構造がない。</p>

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p>よって、ネットのアスペクト比に応じ、ワイヤロープたわみ量を含めた防護ネットのたわみ量の算出を行う。</p> <p>「展開方向寸法≧展開直角方向寸法」の場合、図6-7 のとおり、ネット展開方向と平行に配置したワイヤロープの変形後の長さを S_x、ネット展開方向と直交するワイヤロープの変形後の長さを S_y とすると、S_x 及び S_y はそれぞれ δ_{wx}、δ_{wy} の関数であり、ワイヤロープ伸び量 δ' は、</p> $\delta' = \{S_x(\delta_{wx}) - L_x\} + \{S_y(\delta_{wy}) - L_y\}$ <p>と表される。</p> <p>また、ネット展開方向と平行な断面から見たたわみ量と、ネット展開方向と直交する断面から見たたわみ量は等しいことから、</p> $\delta_t = \sqrt{\left(\delta_{wy} + \frac{L_x}{2\cos\theta_x}\right)^2 - \left(\frac{L_x}{2}\right)^2} = \sqrt{\left(\delta_{wx} + \frac{L_y}{2\cos\theta_y}\right)^2 - \left(\frac{L_y}{2}\right)^2}$ <p>と表され、ワイヤロープたわみ量 δ_{wx} 及び δ_{wy} を導出することができ、同時にワイヤロープたわみ量を含めた防護ネットのたわみ量 δ_t が算出される。</p> <p>「展開直角方向寸法>展開方向寸法」の場合、図6-8 より、<u>ワイヤロープ伸び量 δ' が L_y の範囲に集約されて変形する。</u></p> <p>「展開直角方向寸法>展開方向寸法」の場合における、<u>ワイヤロープの変形図を図6-9 に示す。</u></p> <p><u>ワイヤロープは、飛来物の影響範囲 (L_y') にのみ分布荷重が発生するため放物線状となり、その両端部は放物線状に変形し</u></p>	<p>ネット展開方向と平行に配置されているワイヤロープの変形後の長さを S_x、ネット展開直角方向に配置されているワイヤロープの変形後の長さを S_y とすると、S_x 及び S_y はそれぞれ δ_{wx}、δ_{wy} の関数であり、ワイヤロープ伸び量 δ' は、</p> $\delta' = (S_x (\delta_{wx}) - L_x) + (S_y (\delta_{wy}) - L_y)$ <p>と表される。</p> <p>また、ネット展開方向と平行な断面から見たたわみ量と、ネット展開方向と直交する断面から見たたわみ量は等しいことから、</p> $\delta_t = \sqrt{\left(\delta_{wy} + \frac{L_x}{2\cos\theta_x}\right)^2 - \left(\frac{L_x}{2}\right)^2} = \sqrt{\left(\delta_{wx} + \frac{L_y}{2\cos\theta_y}\right)^2 - \left(\frac{L_y}{2}\right)^2}$ <p>と表され、ワイヤロープたわみ量 δ_{wx} 及び δ_{wy} を導出することができ、同時にワイヤロープたわみ量を含めたネット全体のたわみ量 δ_t が算出される。</p> <p><u>ここで、等価剛性の導出過程を踏まえた係数 1.056 を考慮し、ネット全体の最大たわみ量 δ_t' は、</u></p> $\delta_t' = \delta_t \cdot 1.056$ <p><u>となる。</u></p>	<p>備考</p> <p>③と同じ</p> <p>ネットの縦横が逆転した場合の評価であり、再処理施設では、該当する構造の防</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（62／64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p><u>たワイヤロープからの引張力のみが作用するため、両端部の接線がそのままネット端部まで延長される形となる。</u></p> <p><u>ネット展開方向と直交するワイヤロープの変形後の長さを S_y とすると、S_y は δ_w の関数であり、</u> $S_y = S_y(\delta_w)$ <u>と表される。</u></p> <p><u>また、直線区間のワイヤロープの変形後の長さの合計 L_s は、</u> $L_s = \frac{L_y - L_y'}{\cos \theta}$ <u>と表される。</u></p> <p><u>L_y（展開方向に直交する辺）の変形後のワイヤロープ長さ S_t は、</u> $S_t = L_y + \delta'$ <u>と算出されることから、</u> $L_y + \delta' = S_y + L_s$ $= S_y(\delta_w) + \frac{L_y - L_y'}{\cos \theta}$</p> <p><u>となり、$L_y$、$L_y'$、$\delta'$、$\theta$ は定数であることから、放物線区間のワイヤロープたわみ量 δ_w を導出することができる。</u></p> <p><u>また、直線区間のワイヤロープのたわみ量 δ_L は、</u> $\delta_L = \frac{L_y - L_y'}{2} \tan \theta$ <u>と算出されることから、放物線区間、直線区間を含むワイヤロープ全体のたわみ量が、</u> $\delta_{wy} = \delta_w + \delta_L$</p>		<p>備考</p> <p>護ネットは存在しないため、記載不要。</p>

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（63/64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
<p><u>と算出される。</u></p> $\delta_t = \sqrt{\left(\delta_{wy} + \frac{L_x}{2\cos\theta_x}\right)^2 - \left(\frac{L_x}{2}\right)^2}$ <p><u>より、ワイヤロープたわみ量を含めた防護ネットのたわみ量 δ_t が算出される。</u></p> <p>7. 適用規格 添付書類「V-1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針」においては、竜巻の影響を考慮する施設の設計に係る適用規格を示している。 これらのうち、防護対策施設の強度設計に用いる規格、基準等を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 JSME S NC 1-2005/2007」（社）日本機械学会 ・「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984」（社）日本電気協会 ・「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG 4601-1987」（社）日本電気協会 ・「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG 4601-1991 追補版」（社）日本電気協会 ・日本工業規格（JIS） ・「建築物荷重指針・同解説」（社）日本建築学会(2004 改定) ・「鋼構造設計規準－許容応力度設計法－」（社）日本建築学会(2005 改定) ・「鋼構造接合部設計指針」（社）日本建築学会(2012 改定) ・「小規模吊橋指針・同解説」（社）日本道路協会 2008) ・Methodology for Performing Aircraft Impact Assessments for New Plant Design (Nuclear Energy Institute 2011 Rev8 (NEI07-13)) ・「伝熱工学資料（改訂第4版）」（社）日本機械学会 	<p>7. 適用規格 添付書類「VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針」の「2.4 適用規格」においては、竜巻の影響を考慮する施設の設計に係る適用規格を示している。 これらのうち、竜巻防護対策設備の強度設計に用いる規格、基準等を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鋼構造設計規準（2005 改定）（社）日本建築学会 ・建築物荷重指針・同解説（2015 改定）（社）日本建築学会 ・日本産業規格（JIS） ・2015 年度版 建築物の構造関係技術基準解説書（国土交通省国土技術政策総合研究所他監修） ・小規模吊橋指針・同解説（社）日本道路協会 ・建築基準法・同施行令・同告示 ・Methodology for Performing Aircraft Impact Assessments for New Plant Desings(Nuclear Energy Institute 2011 Rev 8P (NEI07-13)) ・原子力発電所の竜巻影響評価ガイド（原子力規制委員会） ・タービンミサイル評価について 昭和 52 年 7 月 20 日 ・ISES7607-3 昭和 50 年度日本原子力研究所委託調査「軽水炉構造機器の衝撃荷重に関する調査 その 3 ミサイルの衝突による構造壁の損傷に関する評価式の比較検討」（昭和 51 年 10 月 高温構造安全技術研究組合） ・竜巻飛来物を模擬した角管の落下衝突による鋼板の貫通評価（日本機械学会論文集, Vol. 83, Vol1851(2017)） 	

発電炉工認（東海第二）－再処理施設設工認 記載比較
 【V-別紙 1-3 竜巻防護対策設備の強度計算の方針】（64／64）

発電炉（東海第二）	再処理施設	備考
1986) 東海第二_補正_2018年10月5日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電力中央研究所報告 高強度金網を用いた竜巻飛来物対策工の合理的な衝撃応答 評価手法 総合報告（平成 28 年 3 月 電力中央研究所） ・ 機械工学便覧 基礎編 A4 材料力学 （(社) 日本機械学会） ・ 発電用原子力設備規格 竜巻飛来物の衝撃荷重による構造物の構造健全性評価 手法ガイドライン JSME S NS6-2019 2019 年 6 月 （(社) 日本機械学会） 	

別紙5

補足説明すべき項目の抽出

※別紙5③については、追而とする。

基本設計方針		添付書類	補足すべき事項	
1	3.3.2 竜巻 安全機能を有する施設は、事業指定(変更許可)を受けた想定される竜巻(以下「設計竜巻」という。)が発生した場合において、作用する荷重を設定し、その荷重に対して影響評価を行い、必要に応じ対策を行うことにより、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2. 竜巻防護に関する基本方針 2.1 基本方針	【2. 竜巻防護に関する基本方針 2.1基本方針】 ・安全機能を有する施設は、竜巻から受ける荷重に対し、影響評価を実施し、構造健全性を維持することにより安全機能を損なわないことを確認する。 ・安全機能を損なうおそれがある場合は、防護対策を講ずる。	※補足すべき事項の対象なし
2	設計竜巻から防護する施設(以下「竜巻防護対象施設」という。)としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を抽出する。竜巻防護対象施設及びそれらを収納する建屋(以下「竜巻防護対象施設等」という。)は、竜巻により冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なうおそれがないよう機械的強度を有すること等により、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.1 竜巻より防護すべき施設	【2.1.1 竜巻より防護すべき施設】 ・基本設計方針と同様の記載 ・竜巻防護対象施設と重大事故等対処設備を竜巻より防護すべき施設とする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-2竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 2. 選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 竜巻の影響を考慮する施設	【2. 選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 竜巻の影響を考慮する施設】 ・竜巻の影響を考慮する施設として、屋外の竜巻防護対象施設、建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設、竜巻より防護すべき施設を収納する建屋を選定する。	「VI-1-1-1-2-2竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」の補足 ＜竜巻の影響を考慮する施設＞ ⇒安全上重要な施設の安全機能を損なわないために竜巻の影響を考慮する施設を抽出するための考え方をフロー図を用いて説明、また選定結果を示す ・【外竜巻02】竜巻の影響を考慮する施設の抽出について ＜建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設＞ ⇒建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設を抽出するための考え方、選定結果を示す ・【外竜巻20】建屋開口部の調査結果について
		VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 2. 設計の基本方針	【2. 設計の基本方針】 ・竜巻の影響を考慮する施設の種類ごとに要求機能を整理するとともに、施設ごとに機能設計上の性能目標及び構造強度設計上の性能目標を定める。	※補足すべき事項の対象なし
3	また、その施設の倒壊等により竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設の影響及び竜巻の随伴事象による影響を考慮した設計とする。	VI-1-1-1-2-2竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 2. 選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 竜巻の影響を考慮する施設	【2. 選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 竜巻の影響を考慮する施設】 ・竜巻の影響を考慮する施設として、竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設及び竜巻随伴事象を考慮する施設を選定する。	「VI-1-1-1-2-2竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」の補足 ＜波及的影響を及ぼし得る施設＞ ⇒竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設を抽出するための考え方をフロー図を用いて説明、また選定結果を示す ・【外竜巻19】波及的影響を及ぼし得る施設の抽出について
4	上記に含まれない安全機能を有する施設は、竜巻及びその随伴事象に対して機能を維持すること若しくは竜巻及びその随伴事象による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なうおそれがない設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.1 竜巻より防護すべき施設	【2.1.1 竜巻より防護すべき施設】 ・竜巻防護対象施設以外の安全機能を有する施設は、竜巻及びその随伴事象に対して機能を維持すること若しくは竜巻及びその随伴事象による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
5	なお、使用済燃料収納キャスクは、再処理施設内に一時的に保管されることを踏まえ、竜巻により使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.1 竜巻より防護すべき施設	【2.1.1 竜巻より防護すべき施設】 ・使用済燃料を収納している輸送容器は、竜巻により波及的影響を受けない設計とし、波及的影響を及ぼし得る施設である使用済燃料を収納している輸送容器を保管する建屋を評価対象とする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-2竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 2. 選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 竜巻の影響を考慮する施設	【2. 選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 竜巻の影響を考慮する施設】 ・竜巻の影響を考慮する施設として、使用済燃料収納キャスクを収納する建屋を選定する。	※補足すべき事項の対象なし

	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項
6	さらに、重大事故等対処設備についても、竜巻からの影響に対し、必要な機能が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講ずる設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.1 竜巻より防護すべき施設 VI-1-1-1-2-2竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 2. 選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 竜巻の影響を考慮する施設	【2.1.1 竜巻より防護すべき施設】 ・竜巻防護対象施設と重大事故等対処設備を竜巻より防護すべき施設とする。 【2. 選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 竜巻の影響を考慮する施設】 ・竜巻の影響を考慮する施設として、屋外の竜巻防護対象施設を選定する。 「VI-1-1-1-2-2竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」の補足 <竜巻の影響を考慮する施設> ⇒安全上重要な施設の安全機能を損なわないために竜巻の影響を考慮する施設を抽出するための考え方をフロー図を用いて説明、また選定結果を示す ・【外竜巻02】竜巻の影響を考慮する施設の抽出について <波及的影響を及ぼし得る施設> ⇒竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設を抽出するための考え方をフロー図を用いて説明、また選定結果を示す ・【外竜巻19】波及的影響を及ぼし得る施設の抽出について <建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設> ⇒建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設を抽出するための考え方、選定結果を示す ・【外竜巻20】建屋開口部の調査結果について
7	ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、竜巻による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を損なわない設計とする。また、機能が確保できない場合には、関連する工程を停止すること等を保安規定に定めて、管理する。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2. 竜巻防護に関する基本方針 2.1.1 竜巻より防護すべき施設	【2.1.1 竜巻より防護すべき施設】 ・基本設計方針と同様の記載 ※補足すべき事項の対象なし
8	(1) 影響評価における荷重の設定 構造健全性等の評価においては、設計竜巻（最大風速100m/s）による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重並びに安全機能を有する施設に常時作用する荷重、運転時荷重及びその他竜巻以外の自然現象による荷重を適切に組み合わせた設計荷重（竜巻）を設定する。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定】 ・設計竜巻の風速は100m/sとする。また、風（台風）については竜巻の設計に包絡される。 【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・竜巻により生じる荷重として、風圧力による荷重、気圧差による荷重および飛来物の衝撃荷重を設定する（設計竜巻荷重）。 ・また、竜巻により生じる荷重と合わせて、常時作用している荷重、運転時に作用する荷重およびその他竜巻以外の自然現象による荷重（積雪）を施設の設置場所や環境を踏まえ適切に組み合わせる（設計荷重（竜巻））。 ・竜巻の影響を考慮する施設について許容限界を設定する。 ・設備ごとの作用する荷重については「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。 「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」の補足 <砂利の影響> ⇒飛来物防護ネットを通過する砂利等の影響について説明 ・【外竜巻20】砂利等の極小飛来物による竜巻防護対象施設への影響について <空気密度> ⇒竜巻による荷重を算出するために必要な空気密度の選定根拠について説明 ・【外竜巻07】設計竜巻荷重の設定において考慮する空気密度について <風力係数> ⇒評価対象ごとの風力係数の設定根拠を説明 ・【外竜巻08】風力係数について
9	風圧力による荷重、気圧差による荷重としては、設計竜巻の特性値に基づいて設定する。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・設計竜巻荷重は、設計竜巻に基づき設定する。 ※補足すべき事項の対象なし

補足説明すべき項目の抽出
(第八条 外部からの衝撃による損傷の防止(竜巻))

	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
10	飛来物の衝撃荷重としては、事業指定(変更許可)を受けた設計飛来物のうち、鋼製材(長さ4.2m×幅0.3m×奥行き0.2m、質量135kg、最大水平速度51m/s、最大鉛直速度34m/s)が衝突する場合の荷重を設定する。 鋼製材よりも運動エネルギー又は貫通力が大ききものは、固定、固縛、建屋収納、車両の周辺防護区域内への入構管理及び退避又は撤去を実施すること、飛来物防護ネットは鋼製パイプを通過させない設計とすること及び衝撃荷重は鋼製材に包絡されることから、荷重としては考慮しない。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定	【2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定】 ・設計飛来物は、鋼製材および鋼製パイプとする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・鋼製パイプの衝撃荷重は鋼製材の衝撃荷重に包絡されることから、飛来物の衝撃荷重は鋼製材の衝撃荷重とする。	※補足すべき事項の対象なし
11	さらに、設計飛来物に加えて、竜巻の影響を考慮する施設の設置状況その他の環境状況を考慮し、評価に用いる飛来物の衝突による荷重を設定する。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定	【2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定】 ・飛来物防護ネットを通過する可能性のある飛来物である砂利の影響について、設置状況等に応じて評価における設計飛来物に代わる飛来物として設定する。	※補足すべき事項の対象なし
12	また、再処理事業所外から飛来するおそれがあり、かつ、設計飛来物の衝撃荷重を上回ると想定される飛来物は、飛来距離を考慮すると竜巻防護対象施設等に到達するおそれはないことから、飛来物として考慮しない。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定	【2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定】 ・再処理事業所外から飛来するおそれのある飛来物のうち、設計飛来物の衝撃荷重を上回るものとして、風力発電所のブレードが存在するが、飛散距離を考慮すると、飛来物として考慮する必要はない。	「VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針」の補足 ＜敷地外からの飛来物＞ ⇒敷地外から飛来する恐れがある飛来物について竜巻防護対象施設等までの飛来距離と離隔距離を比較し竜巻防護対象施設等に到達しないことを説明 ・【外竜巻04】敷地外からの飛来物について
13	なお、設計飛来物よりも運動エネルギー又は貫通力が大きくなる重大事故等対処設備及び資機材等は、設置状況を踏まえ、固定、固縛を実施することにより、飛来物とならない設計とする。	VI-1-1-1-2-2竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 2.選定の基本方針 2.2 竜巻防護のための固縛対象物の選定の基本方針 4.竜巻防護のための固縛対象物の選定	【2.選定の基本方針 2.2 竜巻防護のための固縛対象物の選定の基本方針 4.竜巻防護のための固縛対象物の選定】 ・屋外の資機材等及び重大事故等対処設備のうち、固縛を実施するものの選定について、使用する評価式、選定の考え方について示す。	「VI-1-1-1-2-2竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」の補足 ＜飛来物の選定＞＜風速場モデル＞ ⇒飛来物の選定及び飛来物発生防止対策の要否を判断する手順について説明 ・【外竜巻03】飛来物の選定について(竜巻影響評価の風速場モデルについては、本補足説明資料の別紙にて示す)
14	(2)竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策 竜巻防護対象施設を収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により建屋内の竜巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 a.竜巻防護対象施設を収納する建屋	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 a.竜巻防護対象施設を収納する建屋】 ・竜巻防護対象施設を収納する建屋は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう、設計飛来物等が竜巻より防護すべき施設に衝突することを防止可能な設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
		2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・竜巻より防護すべき施設を収納する建屋については設計荷重(竜巻)に対して、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。 ・外殻を構成する部材は貫通及び裏面剥離限界厚さ以上の板厚を有することとし、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.1 竜巻より防護すべき施設を収納する建屋	【3.要求機能及び性能目標 3.1 竜巻より防護すべき施設を収納する建屋】 ・竜巻より防護すべき施設を収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対し、収納する竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。 ・収納する竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを機能設計上の性能目標とする。 ・収納する竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備に飛来物が衝突すること、竜巻による影響を与えることを防止できる構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」の補足 ＜コンクリートの破断限界の設定＞ ⇒竜巻より防護すべき施設を収納する建屋の破断限界の設定について説明 ・【外竜巻23】鉄筋コンクリートの衝突解析モデルにおける破断限界の設定について ＜屋根スラブ変形評価の許容値＞ ⇒竜巻より防護すべき施設を収納する建屋の屋根スラブ変形評価の許容値について説明 ・【外竜巻24】屋根スラブ変形評価の許容値の設定について ＜屋根スラブの貫通、裏面剥離＞ ⇒竜巻より防護すべき施設を収納する建屋の屋根スラブの貫通、裏面剥離について説明 ・【外竜巻25】屋根スラブの貫通及び裏面剥離評価について
	4.機能設計 4.3 竜巻より防護すべき施設を収納する施設	【4.機能設計 4.1 竜巻より防護すべき施設を収納する建屋】 ・竜巻より防護すべき施設を収納する建屋の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	※補足すべき事項の対象なし	

	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
15	塔槽類廃ガス処理設備等の建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、気圧差荷重に対して、構造健全性を維持し、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 b. 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 b. 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設】 ・建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
		(2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・構成する主要構造部材が、おおむね弾性状態に留まることとする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.2建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設	【3.要求機能及び性能目標 3.2建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設】 ・建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対し、安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・設備ごとの安全機能に対し、その機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。 ・設備ごとに構造を説明し、設備の機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」の補足 ＜強度評価の代表性＞ ⇒建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設の強度評価の代表性について説明 ・【外竜巻21】建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設の強度評価の代表性について ＜竜巻の影響を考慮する施設＞ ⇒建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設の評価対象施設について説明 ・【外竜巻22】換気空調設備の竜巻の影響を考慮する施設について
		4.機能設計 4.2 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設	【4.機能設計 4.2 建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設】 ・建屋内の施設で外気と繋がっている施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を各設備ごとに定める。	※補足すべき事項の対象なし
16	建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対して十分な耐力を有しない建屋に収納される竜巻防護対象施設及び開口部を有する室に設置される竜巻防護対象施設のうち安全機能を損なうおそれがある竜巻防護対象施設であり、竜巻防護対策を講ずることにより、設計荷重(竜巻)による影響に対して、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.1竜巻防護対象施設 (1)設計方針 c. 建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 c. 建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設】 ・建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、竜巻防護対策設備を設置する設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
17	冷却塔等の屋外の竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価を実施し、安全機能を損なう可能性のある場合には、竜巻防護対策を講ずることにより安全機能を損なうおそれがない設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 d. 屋外の竜巻防護対象施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 d. 屋外の竜巻防護対象施設】 ・屋外の竜巻防護対象施設は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。なお、このとき竜巻防護対象施設が安全機能を損なうおそれがある場合には、竜巻防護対策設備を設置する設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
		(2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・構成する主要構造部材が、おおむね弾性状態に留まることとする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.1竜巻防護対象施設 (1)屋外の竜巻防護対象施設	【3.要求機能及び性能目標 3.3 屋外の竜巻より防護すべき施設】 ・屋外の竜巻より防護すべき施設は、設計荷重(竜巻)に対し、安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・設備ごとの安全機能に対し、その機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。 ・設備ごとに構造を説明し、設備の機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。また、設計飛来物に対しては必要に応じて竜巻防護対策を講ずる。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」の補足 ＜評価対象部位＞ ⇒強度評価の対象部位の設定について説明 ・【外竜巻05】構造強度評価における評価対象部位の選定について
		4.機能設計 4.1 竜巻防護対象施設 (1)屋外の竜巻防護対象施設	【4.機能設計 4.3 屋外の竜巻より防護すべき施設】 ・屋外の竜巻より防護すべき施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を各設備ごとに定める。	※補足すべき事項の対象なし

	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
18	竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊又は転倒による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損による機能的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価を実施し、構造健全性を維持することにより、周辺の竜巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 e. 竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 e. 竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・竜巻防護対象施設は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対し、機械的及び機能的な波及的影響により、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
		(2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・倒壊、損傷等により、施設が終局状態に至らない強度を保持する設計とする。 ・また、機能的影響により竜巻防護対象施設等の必要な機能を損なわないよう、機能喪失に至る可能性のある変形を生じないこととする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.4 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設	【3. 要求機能及び性能目標 3.4 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、機械的及び機能的な波及的影響により、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを機能設計上の性能目標とする。 ・竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう構造健全性を維持することを構造強度上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	※補足すべき事項の対象なし
		4. 機能設計 4.4 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設	【4. 機能設計 4.4 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	※補足すべき事項の対象なし
19	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対して構造強度評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により、使用済燃料収納キャスクの波及的破損を防止する設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 f. 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 f. 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設】 ・使用済燃料を収納している輸送容器は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対し、使用済燃料を収納している輸送容器を保管する建屋により防護し、波及的影響を受けない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
		(2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・倒壊、損傷等により、施設が終局状態に至らない強度を保持する設計とする。 ・また、外殻を構成する部材は貫通及び裏面剥離限界厚さ以上の板厚を有することとし、キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.5 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設	【3. 要求機能及び性能目標 3.5 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設】 ・使用済燃料収納キャスクを保管する建屋は、設計荷重(竜巻)に対し、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えないことを要求機能とする。 ・使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えないことを機能設計上の性能目標とする。 ・使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えないことよう保管する建屋の構造健全性を維持することを構造強度上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	※補足すべき事項の対象なし
		4. 機能設計 4.4 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設	【4. 機能設計 4.5 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る施設】 ・使用済燃料収納キャスクを保管する建屋の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	※補足すべき事項の対象なし
20	常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊又は転倒による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損による機能的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重(竜巻)に対して、構造健全性を維持することにより、重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	—	—	※補足すべき事項の対象なし

補足説明すべき項目の抽出
(第八条 外部からの衝撃による損傷の防止(竜巻))

	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
21	重大事故等対処設備を収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対して、構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し、構造健全性を維持するとともに、貫通、裏面剥離の発生により建屋内の重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 h. 重大事故等対処設備を収納する建屋	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 h. 重大事故等対処設備を収納する建屋】 ・重大事故等対処設備を収納する建屋は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対し、収納する重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、設計飛来物等が竜巻より防護すべき施設に衝突することを防止可能な設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
		(2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・竜巻より防護すべき施設を収納する建屋については設計荷重(竜巻)に対して、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。 ・外殻を構成する部材は貫通及び裏面剥離限界厚さ以上の板厚を有することとし、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.1 竜巻より防護すべき施設を収納する建屋	【3. 要求機能及び性能目標 3.1 竜巻より防護すべき施設を収納する建屋】 ・竜巻より防護すべき施設を収納する建屋は、設計荷重(竜巻)に対し、収納する竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。 ・収納する竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを機能設計上の性能目標とする。 ・収納する竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備に飛来物が衝突すること、竜巻による影響を与えることを防止できる構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」の補足 ＜コンクリートの破断限界の設定＞ ⇒竜巻より防護すべき施設を収納する建屋の破断限界の設定について説明 ・【外竜巻23】鉄筋コンクリートの衝突解析モデルにおける破断限界の設定について ＜屋根スラブ変形評価の許容値＞ ⇒竜巻より防護すべき施設を収納する建屋の屋根スラブ変形評価の許容値について説明 ・【外竜巻24】屋根スラブ変形評価の許容値の設定について ＜屋根スラブの貫通、裏面剥離＞ ⇒竜巻より防護すべき施設を収納する建屋の屋根スラブの貫通、裏面剥離について説明 ・【外竜巻25】屋根スラブの貫通及び裏面剥離評価について
		4. 機能設計 4.1 竜巻より防護すべき施設を収納する建屋	【4. 機能設計 4.1 竜巻より防護すべき施設を収納する建屋】 ・竜巻より防護すべき施設を収納する建屋の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	※補足すべき事項の対象なし
22	建屋内の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重を考慮して他の設備に悪影響を及ぼさないよう、重大事故等対処設備を収納する建屋により防護する設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 i. 建屋内の重大事故等対処設備	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 i. 建屋内の重大事故等対処設備】 ・建屋内の重大事故等対処設備は、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、環境条件を考慮しても、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわず、また設計基準事故対処設備等や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に悪影響を及ぼさないよう、竜巻より防護すべき施設を収納する施設により防護する設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
23	建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備は、設計荷重(竜巻)に対して十分な耐力を有しない建屋に収納される重大事故等対処設備及び開口部を有する室に設置される重大事故等対処設備のうち重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがある重大事故等対処設備であり、防護措置その他の適切な措置を講ずることにより、設計荷重(竜巻)による影響に対して、安全機能を損なうおそれがない設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 j. 建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 j. 建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備】 ・建屋に収納されるが防護が期待できない重大事故等対処設備は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、竜巻防護対策設備の設置若しくはその他適切な措置を講ずる設計とする。	※補足すべき事項の対象なし

	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
24	<p>屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対して、構造強度評価を実施し、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。若しくは、位置的分散を考慮した配置とすることにより重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。</p>	<p>VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 k. 屋外の重大事故等対処設備</p> <p>(2)荷重の組合せ及び許容限界</p> <p>VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.3 屋外の竜巻より防護すべき施設</p> <p>4. 機能設計 4.3 屋外の竜巻より防護すべき施設</p> <p>VI-1-1-1-2-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針 2. 設計の基本方針 3. 位置的分散による機能維持設計</p>	<p>【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 k. 屋外の重大事故等対処設備】 ・屋外の重大事故等対処設備は、設計荷重 (竜巻) に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。</p> <p>【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・構成する主要構造部材が、おおむね弾性状態に留まることとする。</p> <p>【3. 要求機能及び性能目標 3.3 屋外の竜巻より防護すべき施設】 ・屋外の竜巻より防護すべき施設は、設計荷重 (竜巻) に対し、安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・設備ごとの安全機能に対し、その機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。 ・設備ごとに構造を説明し、設備の機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。また、設計飛来物に対しては必要に応じて竜巻防護対策を講ずる。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。</p> <p>【4. 機能設計 4.3 屋外の竜巻より防護すべき施設】 ・屋外の竜巻より防護すべき施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を各設備ごとに定める。</p> <p>【2. 設計の基本方針】 ・屋外に保管する重大事故等対処設備については、竜巻による風荷重に対して、位置的分散、悪影響防止を考慮した設計とする。 【3. 位置的分散による機能維持設計】 ・屋外の重大事故等対処設備は位置的分散による機能維持の設計方針及び保管場所を示す。</p>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p> <p>※補足すべき事項の対象なし</p> <p>※補足すべき事項の対象なし</p> <p>※補足すべき事項の対象なし</p> <p>※補足すべき事項の対象なし</p>
25	<p>屋外の重大事故等対処設備は、竜巻による風圧力による荷重に対し、竜巻防護対象施設及び重大事故等に対処するために必要な機能に悪影響を及ぼさない設計とする。屋外の重大事故等対処設備は、拘束することにより浮き上がり又は横滑りを防止し、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。ただし、拘束する車両等の重大事故等対処設備のうち、地震時の移動を考慮して地震後の機能を維持する設備は、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、余長を有する固縛で拘束する。</p>	<p>VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 k. 屋外の重大事故等対処設備</p> <p>VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界</p> <p>VI-1-1-1-2-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針 4. 悪影響防止のための固縛設計</p>	<p>【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1) 設計方針 k. 屋外の重大事故等対処設備】 ・屋外の重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがある場合には、位置的分散等を考慮した設置等をするとともに、飛散させないよう固縛の措置をとることにより、設計基準事故に対処するための設備や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備が同時に損傷しない設計とする。</p> <p>【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2) 荷重の組合せ及び許容限界】 ・屋外の重大事故等対処設備に取り付ける固縛装置の許容限界は、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、固縛状態を維持するために、固縛装置の構成部材である連結材は破断が生じないよう十分な強度を有していること、固定材は塑性ひずみが生じる場合であっても、終局耐力に対し十分な強度を有すること及び基礎部は、取替が容易でないことから、弾性状態に留まることとする。</p> <p>【4. 悪影響防止のための固縛設計】 ・屋外の重大事故等対処設備は、浮き上がり又は横滑りを防止し、ほかの設備に悪影響を及ぼさない設計とするため、固縛の設計方針、固縛対象設備の選定の考え方及び固縛装置の設計方針を示す。 ・固縛装置の強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。</p>	<p>※補足すべき事項の対象なし</p> <p>※補足すべき事項の対象なし</p> <p>「VI-1-1-1-2-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針」の補足 ＜竜巻防護設計＞ ⇒屋外重大事故等対処設備の竜巻防護設計についての説明 ・【外竜巻26】屋外重大事故等対処設備の竜巻防護設計 「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」の補足 ＜固縛装置＞ ⇒屋外重大事故等対処設備の固縛装置の保守性及評価対象部位についての説明 ・【外竜巻27】固縛装置の設計における保守性について ・【外竜巻28】固縛装置の設計における設備の代表性について ・【外竜巻29】固縛装置の評価対象部位について</p>

補足説明すべき項目の抽出
(第八条 外部からの衝撃による損傷の防止(竜巻))

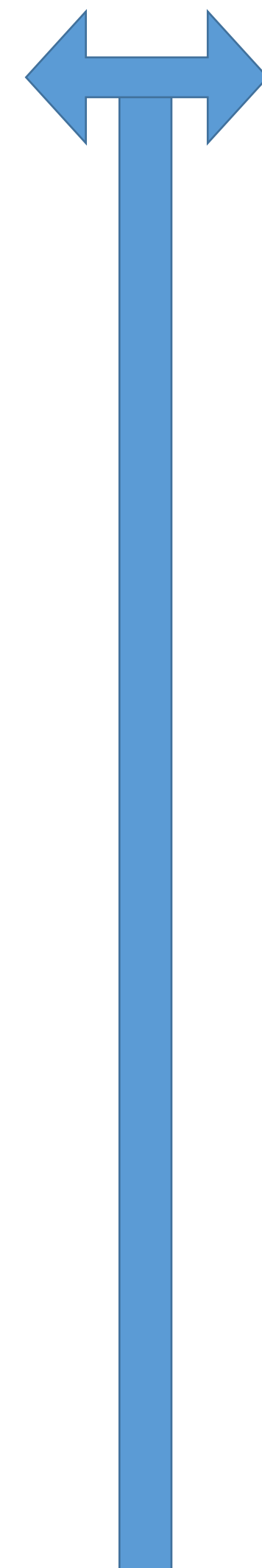
	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
26	常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設は、倒壊又は転倒による機械的影響を及ぼし得る施設及び付属施設の破損による機能的影響を及ぼし得る施設であり、設計荷重(竜巻)に対して、構造健全性を維持することにより、重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 1.常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 1.常設重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・常設重大事故等対処設備は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対し、機械的な波及的影響により、常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
		(2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・倒壊、損傷等により、施設が終局状態に至らない強度を保持する設計とする。 ・また、機能的影響により竜巻防護対象施設等の必要な機能を損なわないよう、機能喪失に至る可能性のある変形を生じないこととする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.4 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設	【3.要求機能及び性能目標 3.4 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、機械的及び機能的な波及的影響により、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを要求機能とする。 ・竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないことを機能設計上の性能目標とする。 ・竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないよう構造健全性を維持することを構造強度上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	※補足すべき事項の対象なし
		4.機能設計 4.4 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設	【4.機能設計 4.4 竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設】 ・竜巻より防護すべき施設に波及的影響を及ぼし得る施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	※補足すべき事項の対象なし
27	(3) 竜巻随伴事象に対する設計方針 過去の他地域における竜巻被害状況及び再処理施設の配置から、竜巻随伴事象として火災、溢水及び外部電源喪失を想定し、これらの事象が発生した場合においても、竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備がその機能を損なうおそれがない設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 m.竜巻防護対象施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 m.竜巻防護対象施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・竜巻防護対象施設は、竜巻による随伴事象として過去の竜巻被害の状況及び発電所における施設の配置から想定される、危険物貯蔵施設等(ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所、ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所及びボイラ用燃料貯蔵所)の火災、屋外タンク等からの溢水及び設計竜巻又は設計竜巻と同時に発生する雷の影響による外部電源喪失によって、その安全機能を損なわない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.6 竜巻随伴事象を考慮する施設	【3.要求機能及び性能目標 3.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・竜巻随伴事象を考慮する施設は、竜巻随伴事象により竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。	※補足すべき事項の対象なし
		4.機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設	【4.機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・竜巻随伴事象を考慮する施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	※補足すべき事項の対象なし
28	竜巻随伴事象のうち火災に対しては、火災源と竜巻防護対象施設の位置関係を踏まえて熱影響を評価した上で、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての火災に対する影響は火災に包絡されるため、「3.3.3 外部火災」及び「5.火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 m.竜巻防護対象施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 m.竜巻防護対象施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・竜巻随伴による火災に対しては、火災による損傷の防止における想定に包絡される又は火災を起こさない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.6 竜巻随伴事象を考慮する施設	【3.要求機能及び性能目標 3.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・危険物貯蔵施設等は、設計竜巻荷重に対し、火災が発生したとしても他の原因による火災の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。	※補足すべき事項の対象なし
		4.機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設	【4.機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・火災による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。	※補足すべき事項の対象なし

	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
29	竜巻随伴事象のうち溢水に対しては、溢水源と竜巻防護対象施設の位置関係を踏まえた影響評価を行った上で、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての溢水に対する影響は溢水に包絡されるため、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」に基づく設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 m. 竜巻防護対象施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 m. 竜巻防護対象施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・なお、竜巻随伴による溢水に対しては、溢水による損傷の防止における溢水量の想定に包絡される又は溢水を起こさない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.6 竜巻随伴事象を考慮する施設	【3. 要求機能及び性能目標 3.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・屋外タンク等は、設計竜巻荷重に対し、溢水が発生したとしても他の原因による溢水の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。	※補足すべき事項の対象なし
		4. 機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設	【4. 機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・溢水による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
30	竜巻随伴事象のうち外部電源喪失に対しては、竜巻の影響を想定しても非常用所内電源系統による電源供給を可能とすることで、竜巻防護対象施設の安全機能を維持する設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 m. 竜巻防護対象施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 m. 竜巻防護対象施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・さらに、竜巻随伴による外部電源喪失に対しては、非常用所内電源系統による電源供給が可能な設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.6 竜巻随伴事象を考慮する施設	【3. 要求機能及び性能目標 3.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・安全冷却水系冷却塔及び冷却塔は、設計竜巻荷重に対し、外部電源喪失が発生したとしても非常用所内電源系統の機能が維持できることを機能設計上の性能目標とする。	※補足すべき事項の対象なし
		4. 機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設	【4. 機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・非常用所内電源系統の機能を維持できるよう構造強度を有する設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
31	竜巻随伴事象として火災、溢水が発生した場合においても、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 m. 竜巻防護対象施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 n. 重大事故等対処施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・重大事故等対処施設は、竜巻による随伴事象として過去の竜巻被害の状況及び発電所における施設の配置から想定される、危険物貯蔵施設等(ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所、ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所及びボイラ用燃料貯蔵所)の火災及び屋外タンク等からの溢水によって、その安全機能を損なわない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.6 竜巻随伴事象を考慮する施設	【3. 要求機能及び性能目標 3.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・竜巻随伴事象を考慮する施設は、竜巻随伴事象により竜巻防護対象施設及び重大事故等対処設備の機能を損なわないことを要求機能とする。	※補足すべき事項の対象なし
		4. 機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設	【4. 機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・竜巻随伴事象を考慮する施設の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	※補足すべき事項の対象なし

	基本設計方針	添付書類	補足すべき事項	
32	竜巻随伴事象のうち火災に対しては、火災源と重大事故等対処設備の位置関係を踏まえて熱影響を評価した上で、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての火災に対する影響は火災に包絡されるため、「3.3.3 外部火災」及び「5.火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 m. 竜巻防護対象施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 n. 重大事故等対処施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・竜巻随伴による火災に対しては、火災による損傷の防止における想定に包絡される又は火災を起こさない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.6 竜巻随伴事象を考慮する施設	【3. 要求機能及び性能目標 3.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・危険物貯蔵施設等は、設計竜巻荷重に対し、火災が発生したとしても他の原因による火災の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。	※補足すべき事項の対象なし
		4. 機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設	【4. 機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・火災による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
33	竜巻随伴事象のうち溢水に対しては、溢水源と重大事故等対処設備の位置関係を踏まえた影響評価を行った上で、重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えない設計とする。竜巻随伴事象としての溢水に対する影響は溢水に包絡されるため、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」に基づく設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 m. 竜巻防護対象施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 n. 重大事故等対処施設に対し、竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・なお、竜巻随伴による溢水に対しては、溢水による損傷の防止における溢水量の想定に包絡される又は溢水を起こさない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3. 要求機能及び性能目標 3.6 竜巻随伴事象を考慮する施設	【3. 要求機能及び性能目標 3.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・屋外タンク等は、設計竜巻荷重に対し、溢水が発生したとしても他の原因による溢水の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。	※補足すべき事項の対象なし
		4. 機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設	【4. 機能設計 4.7 竜巻随伴事象を考慮する施設】 ・溢水による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
34	(4)必要な機能を損なわないための運用上の措置 竜巻に関する設計条件等に係る新知見の収集や防護措置との組合せにより安全機能や重大事故等の対処に必要な機能を損なわないための運用上の措置として、以下を保安規定に定めて、管理する。	—	—	※補足すべき事項の対象なし
35	・設計竜巻の特性値、竜巻と同時に発生する自然現象等について、定期的に新知見の確認を行い、新知見が得られた場合に評価を行うこと	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2. 竜巻防護に関する基本方針 2.1 基本方針	【2. 竜巻防護に関する基本方針 2.1基本方針】 ・基本設計方針と同様の記載	※補足すべき事項の対象なし
36	・重大事故等対処設備及び資機材等の固定、固縛並びに車両の周辺防護区域内への入構管理及び退避場所へ退避を行うこと	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定	【2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定】 ・飛来した場合の運動エネルギー又は貫通力が鋼製材よりも大きな資機材については、設置場所等を考慮し、竜巻より防護すべき施設に衝突し、竜巻防護対象施設に影響を及ぼす可能性がある場合には、固定、固縛並びに車両の退避を実施することを保安規定に定め、管理する。	※補足すべき事項の対象なし
37	第2章 個別項目 7. その他再処理設備の附属施設 7.9 竜巻防護対策設備の基本設計方針 竜巻に対する防護設計においては、設計荷重(竜巻)に対して、竜巻防護対象施設の安全機能を損なうおそれがないよう、機械的強度を有する建物により防護する設計を基本とする。 ただし、建屋による防護が期待できない竜巻防護対象施設及び屋外に設置される竜巻防護対象施設については、設計飛来物の衝突によって安全機能を損なうことを防止するため、必要に応じて竜巻防護対策設備を設置する。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (1)設計方針 g. 竜巻防護対策設備	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(1)設計方針 g. 竜巻防護対策設備】 ・竜巻防護対策設備は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計荷重(竜巻)に対し、内包する竜巻防護対象施設が安全機能を損なわないよう、設計飛来物等が竜巻防護対象施設に衝突することを防止可能な設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 2. 選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 竜巻の影響を考慮する施設	【2. 選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3. 竜巻の影響を考慮する施設】 ・竜巻の影響を考慮する施設として、竜巻防護対策設備を選定する。	「VI-1-1-1-2-2竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」の補足 ＜竜巻の影響を考慮する施設＞ ⇒安全上重要な施設の安全機能を損なわないために竜巻の影響を考慮する施設を抽出するための考え方をフロー図を用いて説明、また選定結果を示す ・【外竜巻02】竜巻の影響を考慮する施設の抽出について

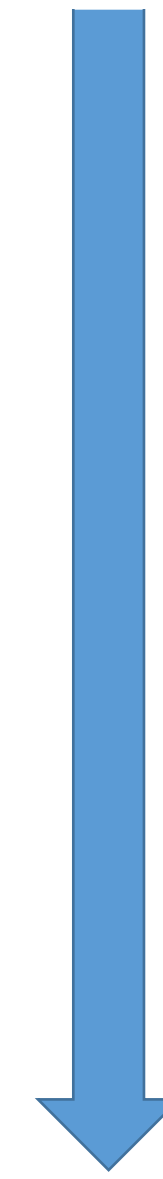
基本設計方針		添付書類	補足すべき事項	
38	竜巻防護対策設備は、設計竜巻によって発生する設計飛来物による竜巻防護対象施設への影響を防止するための防護板(鋼材又は鉄筋コンクリート)及び防護ネット(ネット:鋼線,支持架構:鋼材)で構成する。	VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.6 竜巻防護対策設備	【3.要求機能及び性能目標 3.6 竜巻防護対策設備】 ・竜巻防護対策設備は、飛来物防護板、飛来物防護ネットから構成し、竜巻の風圧力、飛来物の衝突に対し、飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止可能なものとするを機能設計上の性能目標とする。	※補足すべき事項の対象なし
39	竜巻防護対策設備の設計に際しては、竜巻防護対象施設が安全機能を損なうおそれがないよう、次のような方針で設計する。	—	—	※補足すべき事項の対象なし
40	(1) 飛来物防護板 飛来物防護板は、防護板(鋼材)とそれを支持する支持架構、もしくは建屋に支持される防護板(鉄筋コンクリート)の構成とし、以下の設計とする。 a. 設計飛来物の貫通を防止することができる設計とする。 b. 設計荷重(竜巻)に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。 c. 竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。 d. 地震、火山の影響及び外部火災により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・竜巻防護対策設備の構成である防護板は、設計荷重(竜巻)に対し、設計飛来物が竜巻防護対象施設へ衝突することを防止するために、設計飛来物が、防護板を貫通せず、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えないものとする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.6 竜巻防護対策設備	【3.要求機能及び性能目標 3.6 竜巻防護対策設備】 ・竜巻防護対策設備は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないこと、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えないことを要求機能とする。 ・竜巻防護対象施設に飛来物が衝突することを防止し、竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさないことを機能設計上の性能目標とする。 ・設計飛来物を捕捉、貫通防止できる設計とすることを構造強度上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」の補足 ＜防護板の貫通限界厚さ＞ ⇒設計飛来物に対する鋼板の貫通限界厚さの考え方及び算出結果を示す ・【外竜巻09】BRL式に適用する等価直径について
		4.機能設計 4.6 竜巻防護対策設備	【4.機能設計 4.6 竜巻防護対策設備】 ・竜巻防護対策設備の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	※補足すべき事項の対象なし
41	(2) 飛来物防護ネット 飛来物防護ネットは、飛来物を捕捉するための防護ネット、飛来物を受け止める防護板(鋼材)及びそれらを支持する支持架構で構成され、以下の設計とする。 a. 防護ネットは、設計飛来物の運動エネルギーを吸収することができる設計とする。 b. 防護ネットは、設計飛来物の通過を防止できる設計とする。 c. 設計荷重(竜巻)に対して、支持架構の構造健全性を維持できる設計とする。 d. 冷却塔の冷却性能に影響を与えない設計とする。 e. 地震、火山の影響及び外部火災により竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。 f. 防護板(鋼材)は、設計飛来物の貫通を防止することができる設計とする。 g. 防護板(鋼材)は、竜巻防護対象施設の安全機能に影響を与えない設計とする。 h. 架構に直接設置する防護ネットは、構造上生じる隙間から飛来物が侵入することを防止できる設計とする。	VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針 2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計 (2)荷重の組合せ及び許容限界	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】 ・竜巻防護対策設備の構成である防護ネットは、設計荷重(竜巻)に対し、主要な構造部材の破断が生じないよう、破断荷重に対して十分な余裕を持った強度を有し、たわみを生じても、設計飛来物が竜巻防護対象施設と衝突しないよう竜巻防護対象施設との隔離を確保できることとする。	※補足すべき事項の対象なし
		VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 3.要求機能及び性能目標 3.2 竜巻防護対策設備	【3.要求機能及び性能目標 3.6 竜巻防護対策設備】 ・竜巻防護対策設備は、設計荷重(竜巻)に対し、竜巻防護対象施設の安全機能を損なわないこと、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えないことを要求機能とする。 ・竜巻防護対象施設に飛来物が衝突することを防止し、竜巻防護対象施設に波及的影響を及ぼさないことを機能設計上の性能目標とする。 ・設計飛来物を捕捉、貫通防止できる設計とすることを構造強度上の性能目標とする。 ・構造強度設計上の性能目標を達成するための強度計算を「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。	「V-別添1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」の補足 ＜飛来物防護ネットの構造、評価、許容限界＞ ⇒飛来物防護ネットの衝突、シャックル許容限界、設計裕度、ワイヤロープ、補助ネットの影響、独自構造について説明 ・【外竜巻10】シャックルの許容限界について ・【外竜巻11】飛来物のオフセット衝突について ・【外竜巻12】ネットの設計裕度の考え方について ・【外竜巻13】ワイヤロープの変形を考慮したネットシステムのたわみについて ・【外竜巻14】ワイヤロープの初期張力について ・【外竜巻15】補助ネットの影響について ・【外竜巻16】防護ネット及び防護板の健全性について
		4.機能設計 4.2 竜巻防護対策設備	【4.機能設計 4.6 竜巻防護対策設備】 ・竜巻防護対策設備の機能設計上の性能目標を達成するための機能設計の方針を定める。	※補足すべき事項の対象なし

基本設計方針からの展開で抽出された補足説明が必要な項目				
VI-1-1-1-2-1 竜巻への配慮に関する基本方針	【2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定】	<敷地外からの飛来物>	【外竜巻04】 敷地外からの飛来物について	
		<砂利の影響>	【外竜巻20】 砂利等の極小飛来物による竜巻防護対象施設への影響について	
	【2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計(2)荷重の組合せ及び許容限界】	<空気密度>	【外竜巻07】 設計竜巻荷重の設定において考慮する空気密度について	
		<風力係数>	【外竜巻08】 風力係数について	
VI-1-1-1-2-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定	【2.選定の基本方針 2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針 3.竜巻の影響を考慮する施設】	<竜巻の影響を考慮する施設>	【外竜巻02】 竜巻の影響を考慮する施設の抽出について	
		<波及的影響を及ぼし得る施設>	【外竜巻19】 波及的影響を及ぼし得る施設の抽出について	
		<建屋に収納されるが防護が期待できない竜巻防護対象施設>	【外竜巻20】 建屋開口部の調査結果について	
	【2.選定の基本方針 2.2 竜巻防護のための固縛対象物の選定の基本方針 4.竜巻防護のための固縛対象物の選定】	<飛来物の選定><風速場モデル>	【外竜巻03】 飛来物の選定について(別紙:竜巻影響評価の風速場モデル)	
VI-1-1-1-2-3 竜巻防護に関する施設の設計方針	【3.要求機能及び性能目標 3.1竜巻防護対象施設(1)屋外の竜巻防護対象施設】	<評価対象部位>	【外竜巻05】 構造強度評価における評価対象部位の選定について	
		<強度評価の代表性>	【外竜巻21】 建屋内の施設で外気と繋がっている施設の強度評価の代表性について	
	【3.要求機能及び性能目標 3.1竜巻防護対象施設(2)建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設】	<竜巻の影響を考慮する施設>	【外竜巻22】 換気空調設備の竜巻の影響を考慮する施設について	
		<コンクリートの破断限界の設定>	【外竜巻23】 鉄筋コンクリートの衝突解析モデルにおける破断限界の設定について	
	【3.要求機能及び性能目標 3.1竜巻より防護すべき施設を収納する建屋】	<屋根スラブ変形評価の許容値>	【外竜巻24】 屋根スラブ変形評価の許容値の設定について	
		<屋根スラブの貫通、裏面剥離>	【外竜巻25】 屋根スラブの貫通及び裏面剥離評価について	
	【3.要求機能及び性能目標 3.2 竜巻防護対策設備】	<防護板の貫通限界厚さ>	【外竜巻09】 BRL式に適用する等価直径について	
		<飛来物防護ネットの構造、評価、許容限界>	【外竜巻10】	シャックルの許容限界について
			【外竜巻11】	飛来物のオフセット衝突について
			【外竜巻12】	ネットの設計裕度の考え方について
			【外竜巻13】	ワイヤロープの変形を考慮したネットシステムのたわみについて
			【外竜巻14】	ワイヤロープの初期張力について
	【外竜巻15】		補助ネットの影響について	
【外竜巻16】	防護ネット及び防護板の健全性について			
VI-1-1-1-2-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針	【4.悪影響防止のための固縛設計】	<竜巻防護設計、固縛装置>	【外竜巻26】 屋外重大事故等対処設備の竜巻防護設計	
		【外竜巻27】	固縛装置の設計における保守性について	
		【外竜巻28】	固縛装置の設計における設備の代表性について	
		【外竜巻29】	固縛装置の評価対象部位について	



発電炉の補足説明資料の説明項目		展開要否	理由
補足-70-1 竜巻への配慮に関する説明書	1.7 隣接事業所からの飛来物が想定される施設の設計方針	○	
	1.5 砂利等の極小飛来物による外部事象防護対象施設への影響	○	
補足-440-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書の全般の補足説明	1.1 風力係数について	○	
	1.1 外部事象防護対象施設のうち竜巻の影響を考慮する施設の抽出	○	
	1.2 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の選定	○	
	1.3 建屋開口部の調査結果	○	
補足-70-1 竜巻への配慮に関する説明書	1.4 飛来物の選定	○	
	1.8 東海第二発電所の竜巻影響評価の風速場モデルの適用	○	
	1.4 構造強度評価における評価対象部位の選定について	○	
	1.2 強度計算時の施設の代表性について	○	
補足-440-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書の全般の補足説明	1.3 換気空調設備の竜巻の影響を考慮する施設について	○	
	2.6 鉄筋コンクリートの衝突解析モデルにおける破断限界の設定について	○	
	2.7 原子炉建屋原子炉棟屋根スラブ変形評価の許容値の設定について	○	
	2.9 原子炉建屋原子炉棟屋根スラブの貫通及び裏面剥離評価について	○	
	7.1 シャックルの許容限界について	○	
	7.2 飛来物のオフセット衝突の影響について	○	
	7.3 金網の設計裕度の考え方	○	
	7.4 ワイヤロープの変形を考慮したネットシステムのたわみについて	○	
	7.5 ワイヤロープの初期張力について	○	
7.6 補助金網の影響について	○		
補足-70-1 竜巻への配慮に関する説明書	1.6 屋外重大事故等対処設備の竜巻防護設計	○	
	4.1 固縛装置の設計における保守性について	○	
	4.2 固縛装置の設計における設備の代表性について	○	
	4.4 固縛装置の評価対象部位について	○	
補足-440-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書の全般の補足説明	2.4 使用済燃料乾式貯蔵建屋の使用済燃料乾式貯蔵容器冷却性能について	○	
	7.7 防護鋼板及び架構の解析手法の保守性について	○	
	2.1 鉄筋コンクリート部材の裏面剥離評価方法について	—	裏面剥離限界厚さを下回る一部のスラブについては、裏面がデッキプレートであることから、2.9にて説明をしている。それ以外の施設で裏面剥離限界厚さを下回るコンクリート部材が発電炉はあるが、再処理ではないため対象外。
	2.2 原子炉建屋大物搬入口扉の貫通評価について	—	該当する施設はないことから対象外
	2.3 ブローアウトパネル開口部から侵入する風に対する対応方針について	—	ブローアウトパネル及び類似する竜巻により開放する壁はないことから対象外

補足説明すべき項目の抽出
 (第八条 外部からの衝撃による損傷の防止(竜巻))



発電炉の補足説明資料の説明項目	展開要否	理由
2.5 飛来物として設定する車両の設定について	—	車両は退避することにより飛来物とならないことから対象外
2.8 車両衝突時における使用済燃料乾式貯蔵建屋内壁ライナの挙動について	—	車両は退避することにより飛来物とならないことから対象外
2.10 鉄筋コンクリート部材の貫通評価及び裏面剥離評価について	—	強度方針書及び計算書にて説明することから対象外
3.1 海水ストレーナの評価対象部位について	—	発電炉特有の設備であることから対象外
4.3 屋外の重大事故等対処設備の収納ラックに対する固縛対応について	—	同様の設備はないこと及び固定する設備の設計については計算書にて示すことから対象外
5.1 設計飛来物による構造欠損の想定箇所について	—	発電炉では、鉄塔部材を欠損させることで飛来物による影響を考慮する評価の説明をしているが再処理では同様の評価がないことから対象外
5.2 起因事象を竜巻とした場合の主排気筒に求められる機能について	—	排気筒は竜巻により損傷しない設計としていることから対象外
6.1 ディーゼル発電機吸気口の局部ばね定数及び局部応力の算出について	—	構造が異なることから対象外
8.1 ディーゼル発電機排気管の許容応力について	—	発電をでは高温環境下における許容応力の設定方法について説明しており、再処理では評価条件が異なることから対象外

補足-440-1竜巻への配慮
 が必要な施設の強度に関する説明書の全般の補足説明

「使用済燃料乾式貯蔵建屋の使用済燃料乾式貯蔵容器冷却性能について」に係る補足説明について
 ⇒発電炉の補足説明資料では、竜巻防護対策を実施することによって、防護対象の除熱機能に影響がないことを説明するものであり、再処理施設の冷却塔も同様に必要と考える。
 「防護鋼板及び架構の解析手法の保守性について」に係る補足説明について
 ⇒発電炉の補足説明では、竜巻防護対策設備の解析手法の保守性について説明しており、再処理施設でも竜巻防護対策設備の架構に必要であると考える。

別紙6

変更前記載事項の 既設工認等との紐づけ

※本別紙は、別紙1による基本設計方針の記載事項の確定後に示す。