


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3 竜巻への配慮に関する説明書）

| 伊方発電所 資料 2-3 竜巻への配慮に関する説明書 | 東海第二発電所 -1-1-2-3 竜巻への配慮に関する説明書 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3 竜巻への配慮に関する説明書 | 備考 |
|-------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| | | <p>-1-1-3-3 竜巻への配慮に関する説明書 竜巻への配慮に関する説明書は、以下の資料により構成されている。</p> <p>-1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針</p> <p>-1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定</p> <p>-1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針</p> | <p>設計方針の差異及び表現上の差異 （重大事故等対処設備の設計方針について、位置的分散は -1-1-7 「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」にて説明することとしている。また、悪影響防止は考慮していないため、当該資料は作成しない。なお、重大事故等対処設備の設計方針は、 -1-1-3-3-3 「竜巻防護に関する施設の設計方針」に記載している）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3 竜巻への配慮に関する説明書） - 1

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 備考 |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| | | <p>-1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針</p> <p>目次</p> <p>1. 概要</p> <p>2. 竜巻防護に関する基本方針</p> <p>2.1 基本方針</p> <p>2.1.1 竜巻より防護すべき施設</p> <p>2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定</p> <p>2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計方針</p> <p>2.2 適用規格</p> <p>1. 概要</p> <p>本資料は、発電用原子炉施設の竜巻防護設計が「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。）に適合することを説明し、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への配慮についても説明するものである。</p> <p>【竜巻1】</p> <p>2. 竜巻防護に関する基本方針</p> <p>2.1 基本方針</p> <p>外部事象防護対象施設が、設計竜巻によりその安全機能が損なわれないよう、設計時にそれぞれの施設の設置状況等を考慮して、竜巻より防護すべき施設に対する設計竜巻からの影響を評価し、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、影響に応じた防護対策を講じる設計とする。重大事故等対処設備は設計基準事故対処設備等の安全機能と同時に重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないように、-1-1-7「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」の位置的分散を考慮した設計とする。</p> | <p>記載の適正化</p> <p>表現上の差異（設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれない設計とすることを明確にするため記載している）</p> <p>表現上の差異（読み込み図書の記載ルールに基づき記載している）（以下同様）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針）

| 伊方発電所 資料2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 備考 |
|---------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| | | <p>-1-1-3-1-1「発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「3.1.1(2) 風（台風）」を踏まえ、風（台風）に対する設計についても、竜巻に対する設計で確認する。確認結果については、本資料で示し、包絡係を確認する。</p> <p>【竜巻2】</p> <p>2.1.1 竜巻より防護すべき施設</p> <p>-1-1-3-1-1「発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「2.3 外部からの衝撃より防護すべき施設」に従い、竜巻より防護すべき施設は、外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備とする。</p> <p>【竜巻3】</p> <p>2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定</p> <p>設計竜巻及び設計飛来物の設定について、以下に示す。</p> <p>(1) 設計竜巻</p> <p>設計竜巻の最大風速は 92m/s と設定する。設計竜巻の最大風速 92m/s に対して、風（台風）の風速は 40.1m/s であるため、風（台風）の設計は竜巻の設計に包絡される。</p> <p>具体的な設計方針を、 -1-1-3-3-3「竜巻防護に関する施設の設計方針」に示す。</p> <p>【竜巻4】</p> <p>(2) 設計飛来物</p> <p>設置（変更）許可を受けたとおり、固縛等の運用、管理を考慮して、飛来した場合に運動エネルギー及びコンクリートに対する貫通力が最も大きくなる鋼製足場板（長さ 4m×幅 0.25m×奥行き 0.04m、質量 14kg、飛来時の水平速度 55m/s、飛来時の鉛直速度 18m/s）及び飛来した場合に鋼板に対する貫通力が</p> | <p>設計方針の差異（柏崎刈羽は、位置的分散にて悪影響防止も確保する設計とし、また竜巻は環境条件として考慮していない）</p> <p>表現上の差異</p> <p>設計方針の差異（設置変更許可を受けた設計基準が異なる）</p> <p>設計方針の差異（設定する設計飛来物が異なる）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 備考 |
|----------------------------------|--------------------------------------|--|---|
| | | <p>最も大きくなる足場パイプ(長さ4m×幅0.05m×奥行き0.05m,質量11kg,飛来時の水平速度42m/s,飛来時の鉛直速度38m/s)を設計飛来物として設定する。</p> <p>また,評価対象物の設置状況及びその他環境状況に応じて,砂利についても,設計飛来物として設定する。</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足場板及び足場パイプよりも大きな重大事故等対処設備,発電所敷地の屋外に保管する資機材や車両(以下「資機材等」という。)については,その保管場所,設置場所等を考慮し,外部事象防護対象施設及び防護対策施設に衝突し,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及び防護対策施設からの離隔,撤去並びに車両の構内管理及び退避を実施することを保安規定に定め,運用を行う。</p> | <p>設計方針の差異(柏崎刈羽は,砂利も設計飛来物とする)</p> <p>プラント固有条件の差異(柏崎刈羽は,考慮すべき隣接事業所がないため敷地内外の区別をしていない)</p> <p>設計方針の差異(設定する設計飛来物が異なる)</p> <p>記載の適正化(飛散防止対策の対象に重大事故等対象設備も含めた記載としている)</p> <p>表現上の差異(資機材等の定義を記載)</p> <p>表現上の差異(柏崎刈羽は,外部事象防護対象施設を内包する施設は,外部事象防護対象施設に含む)</p> <p>表現上の差異(柏崎刈羽は,発電所敷地が広く構内で車両管理を実施することから「構内管理」と記載している)</p> <p>プラント固有条件の差異(柏崎刈羽は,考慮すべき隣接事業所がない)</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針） - 3

本資料のうち枠囲みの内容は,他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 備考 |
|----------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| | | <p>固縛対象物の選定に当たっては、-1-1-3-3-2「竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」に従った方針を保安規定に示す。</p> <p>【竜巻5】</p> <p>2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計方針</p> <p>「2.1.1 竜巻より防護すべき施設」にて設定した施設について、「2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定」にて設定した設計竜巻による荷重（設計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を組み合わせた荷重）（以下「設計竜巻荷重」という。）及びその他考慮すべき荷重に対する竜巻防護設計を実施する。竜巻より防護すべき施設に対し、それぞれの設置状況等を踏まえ、設計竜巻荷重に対する影響評価を実施し、影響評価の結果を踏まえて、竜巻の影響について評価を行う施設（以下「竜巻の影響を考慮する施設」という。）を選定する。</p> <p>竜巻の影響を考慮する具体的な施設については、-1-1-3-3-2「竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」に示し、選定したそれぞれの施設に対する詳細設計については、-1-1-3-3-3「竜巻防護に関する施設の設計方針」に示す。</p> <p>【竜巻6】</p> | <p>プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い）（東海第二は、隣接事業所からの飛来物を含むため等を記載している）</p> <p>表現上の差異（重大事故等対処設備の設計方針は、-1-1-3-3-3「竜巻防護に関する施設の設計方針」に記載している）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 備考 |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| | | <p>(1) 設計方針</p> <p>a. 外部事象防護対象施設</p> <p>外部事象防護対象施設は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対して、その施設に要求される機能を維持する設計とする。外部事象防護対象施設における配置、施設の構造等を考慮した設計方針を以下に示す。</p> <p>(a) 屋外の外部事象防護対象施設（建屋を除く。）</p> <p>屋外の外部事象防護対象施設（<u>建屋を除く。</u>）は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、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、防護措置として防護対策施設を設置する等の防護対策を講じる設計とする。</p> <p>(b) 竜巻より防護すべき施設を内包する施設（建屋）</p> <p>竜巻より防護すべき施設を内包する施設は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、内包する竜巻より防護すべき施設の安全機能を損なわないよう、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可能な設計とする。</p> <p>(c) 屋内の外部事象防護対象施設</p> <p>イ. 屋内の外部事象防護対象施設は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、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、建屋等の竜巻より防護すべき施設を内包する施設により防護する設計とする。</p> | <p>差異なし</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、建屋を含めて外部事象防護対象施設として定義することから、建屋を除いた施設の表現としている）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、竜巻より防護すべき施設を内包する施設（建屋）は外部事象防護対象施設として定義していることから、記載順序が異なる（以下同様）*：比較のため、伊方・東海第二の記載を下部から移動）</p> <p>プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い）</p> <p>差異なし</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針） - 5

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 備考 |
|----------------------------------|--------------------------------------|--|---|
| | | <p>ロ. 外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設は、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、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。</p> <p>ハ. 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、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、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。設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重により安全機能を損なうおそれがある場合には、防護措置として防護対策施設を設置する等の防護対策を講じる設計とする。</p> <p>【竜巻 7】</p> <p>b. 重大事故等対処設備</p> <p>(a) 屋外の重大事故等対処設備</p> <p>屋外の重大事故等対処設備は、 -1-1-7「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に基づき、竜巻時及び竜巻通過後において、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、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、位置的分散を考慮した設置又は保管とともに、浮き上がり又は横滑りによって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衝突する可能性がある設備に対し、飛散させないように固縛の措置をとることにより、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が同時に損傷しない設計とする。</p> <p>(b) 屋内の重大事故等対処設備</p> <p>屋内の重大事故等対処設備は、 -1-1-7「安全設備及び重大</p> | <p>差異なし</p> <p>差異なし</p> <p>設計方針の差異（柏崎刈羽は、位置的分散による設計としており、悪影響防止、環境条件は考慮しない）</p> <p>表現上の差異（ -1-1-3-1-1「発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」で定義している）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、重大事故等対処設備の設計方針を -1-1-3-3-3「竜巻防護に関する施設の設計方針」に記載している）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 備考 |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| | | <p>事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に基づき、竜巻時及び竜巻通過後において、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、設計基準事故対処設備等の安全機能と同時に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、竜巻より防護すべき施設を内包する施設により防護する設計とする。</p> <p>【竜巻 8】</p> <p>c. 防護対策施設 防護対策施設として、竜巻防護ネット（防護ネット（硬鋼線材：線径 4mm，網目寸法 83mm×130mm）及び架構により構成する。）、竜巻防護フード（防護鋼板（ステンレス鋼：板厚 17mm 以上）及び架構又は防護壁（鉄筋コンクリート：厚さ 21cm 以上）により構成する。）、竜巻防護扉（ステンレス鋼：板厚 17mm 以上）及び竜巻防護鋼板（防護鋼板（炭素鋼：板厚 17mm 以上又はステンレス鋼：板厚 9mm 以上）及び架構により構成する。）を設置し、竜巻時及び竜巻通過後において、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、内包する外部事象防護対象施設が安全機能を損なわないよう、設計飛来物が外部事象防護対象施設に衝突することを防止可能な設計とする。</p> <p>また、防護対策施設は、その他考えられる自然現象（地震等）に対して、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>【竜巻 9】</p> | <p>設計方針の差異（柏崎刈羽は、環境条件及び悪影響防止の考慮はしない）</p> <p>表現上の差異（設計基準事故対処設備等と同時に機能が損なわれない設計とすることを明確にするため記載している）</p> <p>表現上の差異（基本設計方針に記載の防護対策施設の仕様について説明書にも記載している）</p> <p>プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い）</p> <p>差異なし</p> <p>（*：比較のため、伊方・東海第二の記載を上部へ移動）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針） - 7

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 備考 |
|----------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| | | <p>d. 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</p> <p>外部事象防護対象施設は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、機械的、機能的及び二次的な波及的影響により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>機械的な波及的影響としては、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、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や重大事故等対処設備、資機材等の倒壊、損傷、飛散等により外部事象防護対象施設に与える影響を考慮する。</p> <p>機能的な波及的影響としては、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、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損傷等による外部事象防護対象施設の機能喪失を考慮する。</p> <p>【竜巻 10】</p> <p>二次的な波及的影響としては、竜巻による随件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屋外の危険物タンク等の火災、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、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。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又は火災を起こさない設計とする。なお、竜巻随伴による溢水に対して</p> | <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、外部事象防護対象施設を内包する施設も含めて外部事象防護対象として整理しているため等は記載しない）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、設置変更許可において竜巻随件事象を二次的な波及的影響として整理している）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、外部事象防護対象施設を内包する施設も含めて外部事象防護対象として整理しているため等は記載しない）</p> <p>表現上の差異（機械的な波及的影響の文章と横並びを図った記載としている）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、設置変更許可において竜巻随件事象を二次的な波及的影響として整理しており、機械的、機能的影響の記載と合わせている）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、屋外の危険物タンク以外の設備（変圧器）を含む）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 備考 |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| | | <p>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。さらに、竜巻随伴による外部電源喪失に対しては、外部電源喪失を生じない又は代替設備による電源供給が可能な設計とする。</p> <p>【竜巻 11】</p> <p>(2) 荷重の組合せ及び許容限界 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計における構造強度評価は、以下に示す設計竜巻荷重とそれ以外の荷重の組合せを適切に考慮して、施設の構造強度評価を実施し、その結果がそれぞれ定める許容限界内にあることを確認する。 設計竜巻荷重の算出については、-3「強度に関する説明書」のうち別添 1-1「竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。</p> <p>【竜巻 12】</p> <p>a. 荷重の種類</p> <p>(a) 常時作用する荷重 常時作用する荷重としては、持続的に生じる荷重である自重、水頭圧及び上載荷重を考慮する。</p> <p>(b) 設計竜巻荷重 設計竜巻荷重としては、設計竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物による衝撃荷重を考慮する。飛来物による衝撃荷重としては、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。これらの荷重は短期荷重とする。</p> <p>(c) 運転時の状態で作用する荷重 運転時の状態で作用する荷重としては、配管等にかかる内圧やポンプのスラスト荷重等の運転時荷重を考慮する。</p> <p>【竜巻 13】</p> | <p>表現上の差異(文頭を変えたことにより記載を変更している)</p> <p>設備構成の差異(柏崎刈羽の評価対象である軽油タンクにて水頭圧を考慮する)</p> <p>プラント固有条件の差異(柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い)</p> <p>差異なし (柏崎刈羽は、評価対象にポンプはないが一般的な運転時荷重として</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 備考 |
|--|--------------------------------------|---|---|
| <p>b. 荷重の組合せ</p> <p>(a) 竜巻の影響を考慮する施設の設計における荷重の組合せとしては、常時作用する荷重、設計竜巻荷重及び運転時の状態で作用する荷重を適切に考慮する。</p> <p>(b) 設計竜巻荷重については、対象とする施設の設置場所及びその他の環境条件によって設定する。</p> <p>(c) 設計飛来物による衝突の設定においては、評価に応じて影響の大きくなる向きで衝突するように設定する。さらに、衝突断面積についても、影響が大きくなるような形状として設定する。</p> <p>(d) 常時作用する荷重及び運転時の状態で作用する荷重については、組み合わせることで設計竜巻荷重の抗力となる場合には、保守的に組み合わせないことを基本とする。</p> <p>【竜巻 14】</p> <p>c. 許容限界</p> <p>外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備の許容限界は「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」(改正平成 26 年 9 月 17 日 原規技発第 1409172 号 原子力規制委員会)を参照し、設計竜巻荷重と地震荷重との類似性、規格等への適用性を踏まえ、「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 - 1987」(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」(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」(日本電気協会)(以下「J E A G 4 6 0 1」という。)等の安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている値を用いて、以下のことを確認する。</p> <p>【竜巻 15】</p> | | | <p>ポンプのスラスト荷重を記載している)</p> <p>差異なし</p> <p>差異なし</p> <p>表現上の差異(設計飛来物を指す場合は、設計飛来物で用語統一している)</p> <p>差異なし</p> <p>差異なし</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 備考 |
|----------------------------------|--------------------------------------|--|---|
| | | <p>(a) 外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備のうち外部事象防護対象施設（建屋を除く。）と同一設備 外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備のうち外部事象防護対象施設（<u>建屋を除く。</u>）と同一設備の許容限界は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、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。 【竜巻 16】</p> <p>(b) 竜巻より防護すべき施設を内包する施設（建屋） 竜巻より防護すべき施設を内包する施設については、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対して、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。また、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が、評価式に基づく貫通を生じない最小必要厚さ以上とすること、及び竜巻より防護すべき施設が波及的影響を受けまいよう、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が裏面剥離を生じない最小必要厚さ以上とすることとし、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。 【竜巻 17】</p> <p>(c) 屋外の重大事故等対処設備に取り付ける固縛装置 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、<u>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とする。</u> 【竜巻 18】</p> | <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、建屋を含めて外部事象防護対象施設として定義することから、建屋を除いた施設の表現としている）</p> <p>（*：比較のため、伊方・東海第二の記載を下部から移動。） 差異なし</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、基礎部のアンカーボルトも含めて固定材と整理している） 設計方針の差異（柏崎刈羽は、弾性設計とはしておらず、伊方と同様に破断延性限界を許容限界としている）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 備考 |
|----------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| | | <p>(d) 防護対策施設</p> <p>防護対策施設の構成品である防護ネットは、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考慮すべき荷重に対し、主要な構造部材の破断が生じないように、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とする。</p> <p>防護対策施設の構成品である防護鋼板は、<u>設計竜巻荷重</u>及びその他考慮すべき荷重に対し、設計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、設計飛来物が、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ものとする。</p> <p>防護ネット及び防護鋼板の支持構造物である架構は、<u>設計竜巻荷重</u>及びその他考慮すべき荷重が防護ネット及び防護鋼板に作用する場合には、主要な構造部材に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し、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわないよう防護ネット等を支持出来るようにする。また、<u>設計竜巻荷重</u>及びその他考慮すべき荷重が主要な構造部材に直接作用した際にも、主要な構成部材は貫通せず又構成部材の損傷に伴う架構の崩壊に至らず、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないものとする。</p> <p><u>防護対策施設のうち防護壁（鉄筋コンクリート）は、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物の衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計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、主要な構造部材が、評価式に</u></p> | <p>差異なし</p> <p>設備構成の差異（設計竜巻の気圧差による荷重を考慮する設備があることから、風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突を含めた設計竜巻荷重と記載している） 記載の適正化</p> <p>設備構成の差異（設計竜巻の気圧差による荷重を考慮する設備があることから、風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突を含めた設計竜巻荷重と記載している）</p> <p>設備構成の差異（柏崎刈羽は、鉄筋コンクリート造の防護壁を防護対策としている）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 備考 |
|----------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| | | <p><u>基づく貫通を生じない最小必要厚さ以上とすること、及び外部事象防護対象施設が波及的影響を受けないよう、主要な構造部材が裏面剥離を生じない最小必要厚さ以上とすることとし、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみが生じないこととする。</u></p> <p><u>防護対策施設のうち竜巻防護扉</u>は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、扉の外殻を構成する部材が貫通を生じない最小必要厚さ以上とし、外部事象防護対象施設が波及的影響を受けないよう、主要な構造部材が終局状態に至るような荷重<u>及びひずみ</u>が生じないこととする。</p> <p>【竜巻 19】</p> <p>(e) 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</p> | <p>プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は、隣接事業所からの車両飛来物による対策はない）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、竜巻防護扉を防護対策施設の1つとして整理していることから、他の設備の記載に合わせている）</p> <p>設計方針の差異（柏崎刈羽は、扉において東海第二の部材評価に加えて、衝突解析を用いたひずみ評価を実施している）</p> <p>（*：比較のため、伊方・東海第二の記載を上部へ移動）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 備考 |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| | | <p>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は、倒壊、損傷等が生じる場合においても、機械的影響により外部事象防護対象施設の必要な機能を損なわないよう十分な離隔を確保するか又は施設が終局状態に至ることがないよう構造強度を保持することとする。また、施設を構成する主要な構造部材に塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が微少なレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわないようにする。また、機能的影響により外部事象防護対象施設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> <p>【竜巻 20】</p> <p>2.2 適用規格 適用する規格、基準等を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築基準法及び同施行令 ・「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会）」 ・「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」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」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」日本電気協会 ・「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」日本機械学会 ・ISES7607-3「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」（昭和51年10月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） ・U.S.Nuclear Regulatory Commission:REGULATORY GUIDE 1.76,DESIGN-BASIS TORNADO AND TORNADO MISSILES FOR NUCLEAR POWER PLANTS,Revision1, March 2007 ・Methodology for Performing Aircraft Impact Assessments | <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、外部事象防護対象施設を内包する施設も含めて外部事象防護対象として整理しているため等は記載しない）</p> <p>設計方針の差異（評価式及び許容限界に使用する適用元の相違によるもの）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 備考 |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|----|
| | | <p>for New Plant Designs (Nuclear Energy Institute 2011 Rev8 (NEI07-13))</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「建築物荷重指針・同解説」(日本建築学会, 2004 改定) ・「鋼構造設計基準 - 許容応力度設計法 - 」(日本建築学会, 2005 改定) ・「各種合成構造設計指針・同解説」(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」(日本建築学会, 2010 改定) ・「鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 - 許容応力度設計と保有水平耐力 - 」(日本建築学会, 2001 改定) ・「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) ・「小規模吊橋指針・同解説」(日本道路協会 平成 20 年 8 月) | |


青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針） - 15

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表 (-1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針)

| 伊方発電所 資料 2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 | 備考 |
|----------------------------------|--------------------------------------|--|----|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・日本工業規格(J I S) ・ E N規格 <p>なお、「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」(昭和55年通商産業省告示第501号,最終改正平成15年7月29日経済産業省告示第277号)に関する内容については、「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(2005年版(2007年追補版を含む)) 第編 軽水炉規格 JSME S NC 1-2005/2007」(日本機械学会)に従うものとする。</p> <p>【竜巻 21】</p> | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

比較表 (-1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針) - 16

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|--|--|---|---|
| | | <p>-1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定</p> <p>目次</p> <p>1. 概要</p> <p>2. 選定の基本方針</p> <p>2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針</p> <p>2.2 竜巻防護のための固縛対象物の選定の基本方針</p> <p>3. 竜巻の影響を考慮する施設の選定</p> <p>3.1 外部事象防護対象施設</p> <p>3.2 重大事故等対処設備</p> <p>3.3 防護対策施設</p> <p>3.4 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</p> <p>4. 竜巻防護のための固縛対象物の選定</p> <p>4.1 発電所敷地の屋外に保管する資機材等</p> <p>4.1.1 発電所における飛来物の調査</p> <p>4.1.2 固縛対象物の選定</p> <p>4.2 屋外の重大事故等対処設備</p> <p>1. 概要</p> <p>本資料は、 -1-1-3-3-1「竜巻への配慮に関する基本方針」に基づき、竜巻の影響を考慮する施設及び竜巻防護のための固縛対象物の選定について説明するものである。</p> <p>【竜巻 22】</p> <p>2. 選定の基本方針</p> <p>竜巻の影響を考慮する施設の選定及び竜巻防護のための固縛対象物の選定の基本方針について説明する。</p> <p>【竜巻 23】</p> | <p>備考</p> <p>表現上の差異(読み込み図書の記載ルールに基づき記載している)(以下同様)</p> <p>差異なし</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|--|--|---|--|
| | | <p>2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針</p> <p>竜巻の影響を考慮する施設は、その設置場所、構造等を考慮して選定する。</p> <p>屋外に設置している外部事象防護対象施設、重大事故等対処設備及び防護措置として設置する防護対策施設は、竜巻による荷重が作用するおそれがあるため、竜巻の影響を考慮する施設として選定する。</p> <p>屋内に設置している外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備は、建屋にて防護されることから、屋内の外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備の代わりに竜巻より防護すべき施設を内包する施設を竜巻の影響を考慮する施設として選定する。ただし、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については、竜巻の影響を考慮する施設として選定する。</p> <p>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として、発電所構内の施設のうち、機械的影響を及ぼす可能性がある施設、機能的影響を及ぼす可能性がある施設及び竜巻随件事象として想定される火災、溢水、外部電源喪失を考慮した二次的影響を及ぼす可能性がある施設を抽出し、竜巻の影響を考慮する施設として選定する。</p> <p>【竜巻 24】</p> <p>2.2 竜巻防護のための固縛対象物の選定の基本方針</p> <p>外部事象防護対象施設に対して竜巻による飛来物の影響を防止する観点から、竜巻による飛来物として想定すべき資機材等を調査し、設計竜巻により飛来物となり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ものを固縛、固定、外部事象防護対象施設からの離隔及び頑健な建屋内に収納又は撤去する。</p> | <p>差異なし</p> <p>差異なし</p> <p>差異なし</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、外部事象防護対象施設を内包する施設も含めて外部事象防護対象として整理しているため等は記載しない）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、設置変更許可において竜巻随件事象を二次的な波及的影響として整理している）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、外部事象防護対象施設を内包する施設も含めて外部事象防護対象として整理しているため等は記載しない）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|--|--|--|---|
| | | <p>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て、位置的分散を考慮した設置又は保管により、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に加え、浮き上がり又は横滑りによって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衝突し、損傷させることのない設計とすること、<u>また、外部事象防護対象施設に対して波及的影響を及ぼさない設計とすること</u>から、屋外の重大事故等対処設備は、設計竜巻の風圧力に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、外部事象防護対象施設に衝突し、<u>外部事象防護対象施設の機能に影響を及ぼす可能性のあるもの、並びに、設計基準事故対処設備等</u>や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させる可能性のあるものについて固縛する。</p> <p>【竜巻 25】</p> <p>3. 竜巻の影響を考慮する施設の選定 選定の基本方針を踏まえ、以下のとおり竜巻の影響を考慮する施設を選定する。</p> <p>【竜巻 26】</p> <p>3.1 外部事象防護対象施設 竜巻から防護すべき施設のうち外部事象防護対象施設を以下のとおり選定する。</p> | <p>設計方針の差異（柏崎刈羽は、位置的分散による設計としており、悪影響防止、環境条件は考慮していない）</p> <p>表現上の差異（重大事故等対処設備としての内容と、外部事象防護対象施設に対する内容を分けて具体的に記載している）</p> <p>差異なし</p> <p>差異なし</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|--|--|---|---|
| | | <p>(1) 屋外の外部事象防護対象施設（建屋を除く。） 外部事象防護対象施設（<u>建屋を除く。</u>）のうち、屋外に設置している施設を、竜巻の影響を考慮する施設として以下の施設を選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>軽油タンク（「重大事故等時のみ6,7号機共用（以下同じ。）」）</u> ・<u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ</u> ・<u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管及び弁</u> ・<u>主排気筒</u> ・<u>非常用ガス処理系排気管</u> <p>【竜巻 27】</p> <p>(2) 竜巻より防護すべき施設を内包する施設（建屋） 屋内に設置している竜巻より防護すべき施設は、建屋にて防護されることから、竜巻より防護すべき施設の代わりに竜</p> | <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、建屋を含めて外部事象防護対象施設として定義することから、建屋を除いた施設の表現としている） 設備構成の差異（設置変更許可において選定した施設の相違）</p> <p>（*：比較のため、伊方・東海第二の記載を下部から移動）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定） - 4

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|--|--|--|---|
| | | <p>巻より防護すべき施設を内包する施設を，竜巻の影響を考慮する施設として選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋（原子炉压力容器他を内包する建屋） ・タービン建屋海水熱交換器区域（原子炉補機冷却海水ポンプ他を内包する建屋） ・コントロール建屋（中央制御室他を内包する建屋） ・廃棄物処理建屋（復水貯蔵槽他を内包する建屋） <p>【竜巻 28】</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 屋内に設置している外部事象防護対象施設のうち，外気と繋がる外部事象防護対象施設については，竜巻の気圧差による荷重が作用するおそれがあるため，竜巻の影響を考慮する施設として，以下の施設を選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電設備吸気配管 ・非常用換気空調系（非常用電気品区域換気空調系（非常用ディーゼル発電設備非常用送風機含む。），中央制御室換気空調系（「6,7号機共用」（以下同じ。），コントロール建屋計測制御電源盤区域換気空調系，海水熱交換器区域換気空調系の外気と繋がるダクト・ファン及び外気との境界となるダンパ・バタフライ弁） <p>【竜巻 29】</p> <p>(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 屋内に設置している外部事象防護対象施設のうち，建屋等による飛来物防護が期待できない外部事象防護対象施設については，設計竜巻による荷重が作用するおそれがあるため，竜巻の影響を考慮する施設として以下のとおり選定する。なお，建屋等による防護が期待できない外部事象防護対象施設は，損傷する可能性がある屋内の外部事象防護対象施設及び損傷する可能性のある開口部付近の外部事象防護対象施設を竜巻の影響を考慮する施設とする。</p> | <p>設備構成の差異（設置変更許可において選定した施設の相違）</p> <p>設備構成の差異（設置変更許可において選定した施設の相違）</p> <p>差異なし</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|---|--|---|---|
| <p>a. 損傷する可能性がある屋内の外部事象防護対象施設 原子炉建屋は、竜巻による気圧低下により、原子炉建屋プローアウトパネルが開放され、外壁開口部が発生し、設計竜巻荷重が建屋内の外部事象防護対象施設に作用する可能性があるため、以下の施設を選定する。 ・使用済燃料貯蔵プール(使用済燃料貯蔵ラックを含む。)、燃料プール注入ライン逆止弁、原子炉ウエル、燃料取替機、原子炉建屋クレーン</p> <p>b. 損傷する可能性がある開口部付近の外部事象防護対象施設 原子炉建屋、タービン建屋海水熱交換器区域、コントロール建屋の建屋開口部及び扉が飛来物の衝突により損傷し、飛来物が建屋内の外部事象防護対象施設に衝突する可能性があるため、以下の施設を選定する。 ・非常用ディーゼル発電設備(発電機、ディーゼル機関、始動用空気系、冷却水系) ・非常用所内電源系設備 ・非常用換気空調系(非常用電気品区域換気空調系(非常用ディーゼル発電設備非常用送風機含む。)、中央制御室換気空調系、コントロール建屋計測制御電源盤区域換気空調系、海水熱交換器区域換気空調系)設備 ・原子炉補機冷却水系配管及び原子炉補機冷却海水系配管</p> <p>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選定フローを図 3-1 に示す。 【竜巻 30】</p> <p>3.2 重大事故等対処設備 屋外に設置又は保管している重大事故等対処設備は、竜巻の影響を受けることから、全ての重大事故等対処設備を竜巻の影響を考慮する施設として選定する。</p> | | | <p>表現上の差異（施設名称の相違）</p> <p>表現上の差異（外部事象防護対象施設で用語統一）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> <p>差異なし</p> <p>差異なし</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|--|--|--|--|
| | | <p>屋外に設置する具体的な重大事故等対処設備については、 -1-1-3-別添 1「屋外に設置されている重大事故等対処設備の抽出」に示す。また、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、固縛対象の選定の考え方については、「4.2 屋外の重大事故等対処設備」に示す。</p> <p>【竜巻 31】</p> <p>3.3 防護対策施設 外部事象防護対象施設の損傷防止のために防護措置として設置する施設を、竜巻の影響を考慮する施設として選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 建屋開口部竜巻防護ネット（防護ネット及び架構） ・ 建屋開口部竜巻防護フード（防護鋼板及び架構又は防護壁（鉄筋コンクリート）） ・ 竜巻防護扉 ・ 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板（防護鋼板及び架構） ・ 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板（防護鋼板及び架構） ・ 原子炉補機冷却海水系配管防護壁（防護鋼板及び架構） ・ 換気空調系ダクト防護壁（防護鋼板及び架構） <p>【竜巻 32】</p> | <p>設備構成の差異</p> <p>（*：比較のため、伊方・東海第二の記載を上部へ移動）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|--|--|---|---|
| | | <p>3.4 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 外部事象防護対象施設の機能に、機械的影響、機能的影響及び二次的影響の観点から、波及的影響を及ぼす可能性がある施設を抽出する。</p> <p>(1) 機械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に機械的影響を及ぼす可能性がある施設として、外部事象防護対象施設を内包する施設に隣接し、外部事象防護対象施設を内包する施設との接触により、外部事象防護対象施設に損傷を及ぼす可能性がある外部事象防護対象施設を内包しない施設及び倒壊により外部事象防護対象施設に損傷を及ぼす可能性がある施設を竜巻の影響を考慮する施設として抽出する。</p> <p>倒壊により外部事象防護対象施設に損傷を及ぼす可能性がある施設としては、施設高さが低い施設は倒壊しても外部事象防護対象施設に影響を与えないため、当該施設の高さと、外部事象防護対象施設までの最短距離を比較することにより選定する。</p> | <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、外部事象防護対象施設を内包する施設も含めて外部事象防護対象として整理しているため等は記載しない） 表現上の差異（柏崎刈羽は、設置変更許可において竜巻随件事象を二次的な波及的影響として整理している）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、外部事象防護対象施設を内包する施設も含めて外部事象防護対象として整理しているため等は記載しない）</p> <p>差異なし</p> |


青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定） - 8

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|--|--|--|---|
| | | <p>また、竜巻の風圧力により飛来物となる可能性がある屋外の重大事故等対処設備、資機材等のその他の施設についても機械的影響を及ぼす可能性がある施設として選定する。</p> <p>a. 外部事象防護対象施設を内包する施設に隣接し外部事象防護対象施設を内包する施設との接触により外部事象防護対象施設に損傷を及ぼす可能性がある施設 外部事象防護対象施設に隣接し、外部事象防護対象施設を内包する施設と接触する可能性がある以下の施設を選定する。 ・サービス建屋（コントロール建屋に隣接する施設）</p> <p>b. 倒壊により外部事象防護対象施設に損傷を及ぼす可能性がある施設 倒壊により外部事象防護対象施設に損傷を及ぼす可能性のある以下の施設を選定する。 ・6号機主排気筒（コントロール建屋近傍の施設）</p> <p>c. その他の施設 その他、竜巻の風圧力により機械的影響を及ぼす可能性があるものとして、以下の施設を選定する。 ・発電所敷地の屋外に保管する重大事故等対処設備、資機材等</p> <p>飛来した場合に運動エネルギー又は貫通力が設計飛来物より</p> | <p>表現上の差異</p> <p>設備構成の差異</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、外部事象防護対象施設を内包する施設も含めて外部事象防護対象として整理しているため等は記載しない） 設備構成の差異</p> <p>差異なし</p> <p>設計方針の差異（柏崎刈羽は、屋外</p> |


青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定） - 9

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|--|--|---|--|
| | | <p>大きく、外部事象防護対象施設に衝突し、損傷させる可能性のある屋外の重大事故等対処設備、資機材等について、固縛等の飛来物発生防止対策を実施する。</p> <p>また、屋外の重大事故等対処設備は、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衝突し、損傷させる可能性のあるものについても、固縛等の飛来物発生防止対策を実施する。</p> <p>具体的な固縛対象物については、「4. 竜巻防護のための固縛対象物の選定」に示す。 【竜巻 33】</p> <p>(2) 機能的影響を及ぼす可能性がある施設</p> <p>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うち、機能的影響を及ぼす可能性がある施設として、外部事象防護対象施設の屋外の付属設備を、竜巻の影響を考慮する施設として選定する。</p> <p>a. 外部事象防護対象施設の屋外の付属設備</p> <p>外気と繋がっており、竜巻の風圧力及び気圧差による影響を受ける可能性があり外部事象防護対象施設の付属配管である以下の施設を選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電設備排気消音器(非常用ディーゼル発電設備の付属設備) ・非常用ディーゼル発電設備排気管(非常用ディーゼル発電設備の付属設備) ・ミスト管(燃料ディタンク,非常用ディーゼル発電設備機関本体,潤滑油補給タンク,燃料ドレンタンク)(非常用ディーゼル発電設備の付属設備) <p>【竜巻 34】</p> | <p>の重大事故等対処設備、資機材等ともに設計飛来物の包含性及び外部事象防護対象施設の損傷の有無により飛来物発生防止対策を実施している)</p> <p>表現上の差異(屋外の重大事故等対処設備に対する内容を【竜巻 25】と同様に具体的に記載している)</p> <p>差異なし</p> <p>表現上の差異(柏崎刈羽は、外部事象防護対象施設を内包する施設も含めて外部事象防護対象として整理しているため等は記載しない)</p> <p>設備構成の差異</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定） - 10

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

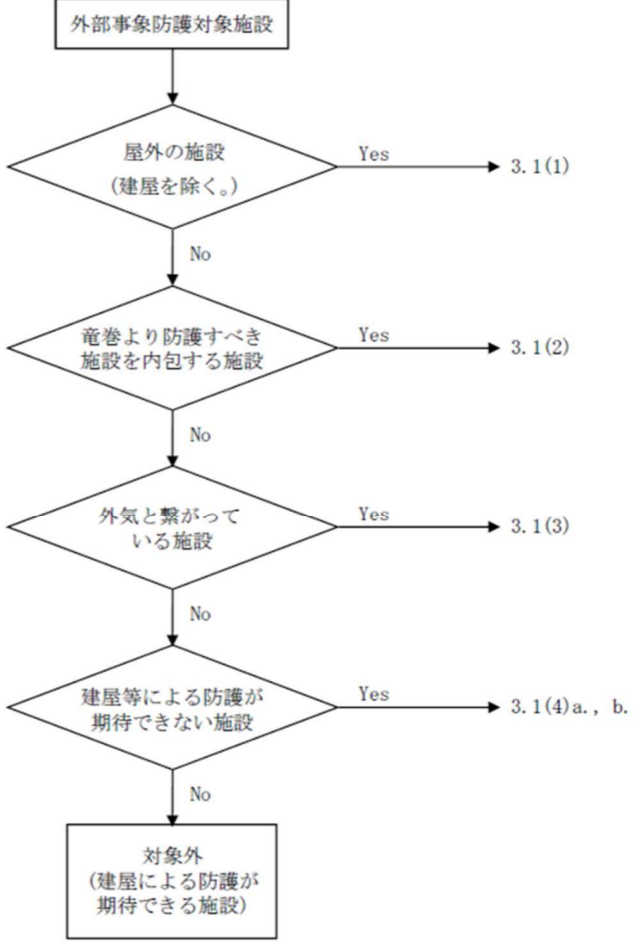
| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|--|--|---|---|
| | | <p>(3) 二次的影響を及ぼす可能性のある施設 <u>外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性のある施設のうち、二次的影響を及ぼす可能性のある施設として、火災を考慮する施設、溢水を考慮する施設及び外部電源喪失事象を考慮する施設を、竜巻の影響を考慮する施設として選定する。</u></p> <p><u>なお、7号機軽油タンクについては、外部事象防護対象施設として選定していることから、本項目では選定しない。</u></p> <p>a. <u>火災を考慮する施設</u> <u>・変圧器</u> <u>・5号機及び6号機軽油タンク</u> <u>・第一ガスタービン発電機用燃料タンク</u></p> <p>b. <u>溢水を考慮する施設</u> <u>・純水タンク</u></p> | <p>文章構成上の差異（記載箇所を(3)二次的影響を及ぼす可能性のある施設の次に移動）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、設置変更許可において竜巻随件事象を二次的影響として波及的影響の1つとして整理しており、(1)機械的影響、(2)機能的影響に合わせた表現にしている）</p> <p>プラント固有条件の差異</p> <p>表現上の差異及び設備構成の差異</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定） - 11

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|--|--|---|---|
| | | <p>・ろ過水タンク</p> <p>・非放射性ストームドレン収集タンク</p> <p>c. 外部電源喪失事象を考慮する施設</p> <p>・送電線等</p> <p>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選定フローを図3-2に示す。</p> <p>【竜巻 35】</p>  <p>図3-1 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選定フロー</p> | <p>文章構成上の差異（記載箇所を移動）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、竜巻より防護すべき施設を内包する施設も外部事象防護対象施設として選定しているためフローに含んでいる）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|--|--|--|---|
| | | <p>図 3-2 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選定フロー</p> <p>【竜巻 36】</p> | <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、設置変更許可において竜巻随件事象を二次的な波及的影響として整理しているためフローに含んでいる）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|--|--|--|--|
| | | <p>4. 竜巻防護のための固縛対象物の選定 発電所敷地の屋外に保管する資機材等及び屋外の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説明する。 【竜巻 37】</p> <p>4.1 発電所敷地の屋外に保管する資機材等 4.1.1 発電所における飛来物の調査 <u>柏崎刈羽原子力</u>発電所構内において、竜巻防護の観点から想定すべき飛来物を選定するために現地調査を行い、その結果を基に想定すべき飛来物となりうる資機材等を抽出した。</p> <p>調査範囲は発電所構内の建物・構築物の外回り、建屋屋上、構内道路、駐車場、<u>資機材等</u>が保管可能な空き地、<u>林道及び山林</u>を調査した。図 4-1 に発電所における現地調査範囲を示す。また、調査結果について表 4-1 に示す。 【竜巻 38】</p> <p>4.1.2 固縛対象物の選定 飛来物の調査により抽出した飛来物となり得る資機材等について、資機材等の寸法、質量及び形状より空力パラメータ（$C_D A/m$）を次式により算出する。</p> $\frac{C_D A}{m} = \frac{c(C_{D1} A_1 + C_{D2} A_2 + C_{D3} A_3)}{m}$ <p>A：代表面積（m^2） c：係数（<u>$=1/3$</u>） C_D：抗力係数（<u>-</u>） m：質量（kg）</p> | <p>差異なし</p> <p>プラント固有条件の差異</p> <p>表現上の差異（資機材の他、車両を含む表現としている） プラント固有条件の差異（現地調査範囲の相違）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、設置変更許可において $1/3$ を使用している）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|--|--|---|--|
| | | <p>出典：東京工芸大学“平成 21～22 年度原子力安全基盤調査研究（平成 22 年度）竜巻による原子力施設への影響に関する調査研究”，独立行政法人原子力安全基盤機構委託研究成果報告書，平成 23 年 2 月</p> <p>代表面積 $A(m^2)$ は，想定すべき飛来物の形状に応じて直方体又は円柱に置換した各面の面積を表し，資機材等の形状に応じて適切に選定する。また，抗力係数 C_0 は，想定すべき飛来物の形状に応じた係数として，表 4 - 2 及び図 4 - 2 に示す $C_{01} \sim C_{03}$ を用いる。</p> <p>算出した空力パラメータを用いて，竜巻による風速場の中での飛来物の軌跡を解析する解析コードの「TONBOS」により，飛来物の速度，飛散距離及び飛散高さを算出する。</p> <p>また，飛来物の運動エネルギー（$= 1/2 \cdot m \cdot V^2$）は飛来物の質量と解析コード「TONBOS」により算出した速度から求める。</p> <p>さらに，飛来物の貫通力として，飛来物の衝突による貫通が発生する時の部材厚（以下「貫通限界厚さ」という。）を算出する。貫通限界厚さは，コンクリートに対して米国 NRC の基準類に算出式として記載されている修正 NDRC 式（__）及び Degen 式（__），鋼板に対して「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）」の中で貫通厚さの算出式に使用されている BRL 式から求める。</p> | <p>文章構成上の差異（柏崎刈羽は，係数の説明において図を使用している）</p> <p>差異なし</p> <p>表現上の差異及び文章構成上の差異</p> |


青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定） - 15

本資料のうち枠囲みの内容は，他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|--|--|---|---|
| | | <p>< 修正NDRC式及びDegen式 ></p> $\left. \begin{array}{l} \frac{X_c}{\alpha_c d} \leq 2 \text{ の場合 } \quad \frac{X_c}{d} = 2 \left\{ \left(\frac{12145}{\sqrt{F_c}} \right) N d^{0.2} \frac{M}{d^3} \left(\frac{V}{1000} \right)^{1.8} \right\}^{0.5} \\ \frac{X_c}{\alpha_c d} \geq 2 \text{ の場合 } \quad \frac{X_c}{d} = \left(\frac{12145}{\sqrt{F_c}} \right) N d^{0.2} \frac{M}{d^3} \left(\frac{V}{1000} \right)^{1.8} + 1 \end{array} \right\} \textcircled{1}$ $\left. \begin{array}{l} \frac{X_c}{\alpha_c d} \leq 1.52 \text{ の場合 } \quad t_p = \alpha_p d \left\{ 2.2 \left(\frac{X_c}{\alpha_c d} \right) - 0.3 \left(\frac{X_c}{\alpha_c d} \right)^2 \right\} \\ 1.52 \leq \frac{X_c}{\alpha_c d} \leq 13.42 \text{ の場合 } \quad t_p = \alpha_p d \left\{ 0.69 + 1.29 \left(\frac{X_c}{\alpha_c d} \right) \right\} \end{array} \right\} \textcircled{2}$ <p>t_p : 貫通限界厚さ (cm) X_c : 貫入深さ (cm) F_c : コンクリートの設計基準強度 (固縛対象物の選定では 330kgf/cm² とする。) d : 飛来物の直径 (cm) (飛来物の衝突面の外形の最小投影面積に等しい円の直径) M : 飛来物の重量 (kg) V : 飛来物の最大水平速度 (m/s) N : 飛来物の先端形状係数 (=1.14) (保守的な評価となる, 非常に鋭い場合の数値を使用) c : 飛来物の低減係数 (=1.0) p : 飛来物の低減係数 (=1.0)</p> <p>< BRL 式 ></p> $T^{\frac{3}{2}} = \frac{0.5mv^2}{1.4396 \times 10^9 \cdot K^2 \cdot d^{\frac{3}{2}}}$ <p>T : 貫通限界厚さ (m) d : 飛来物が衝突する衝突断面の等価直径 (m) (最も投影面積が小さくなる衝突断面の等価直径) K : 鋼板の材質に関する係数 (=1.0) m : 飛来物の質量 (kg) v : 飛来物の飛来速度 (m/s)</p> | <p>設計方針の差異 (柏崎刈羽は, 7号機建屋のコンクリート設計基準強度を使用している)</p> |

青字 : 柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 : 前回提出時からの変更箇所

比較表 (-1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定) - 16

本資料のうち枠囲みの内容は, 他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|--|--|---|--|
| | | <p>固縛対象物の選定は、設計飛来物の<u>及ぼす影響</u>に包含されているか否かについての観点により、以下の項目を満たすものを抽出する。</p> <p>[固縛対象物（設計飛来物の<u>及ぼす影響</u>に包含されないもの）の選定]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運動エネルギーが設計飛来物に設定している<u>鋼製足場板の 21kJ（水平方向）又は足場パイプの 8kJ（鉛直方向）</u>より大きいもの。 ・コンクリートに対する貫通力（貫通限界厚さ）が設計飛来物に設定している<u>鋼製足場板の 12cm（水平方向）又は足場パイプの 10cm（鉛直方向）</u>より大きいもの。 ・鋼板に対する貫通力（貫通限界厚さ）が設計飛来物に設定している<u>足場パイプの 17mm（水平方向）又は 15mm（鉛直方向）</u>より大きいもの。 <p>設計飛来物の<u>及ぼす影響</u>に包含されない資機材等のうち、外部事象防護対象施設及び防護対策施設までの距離<u>及び</u>障害物の有無を考慮し、離隔（退避含む）の対策を講じることができない資機材等は外部事象防護対象施設及び防護対策施設に波及的影響を及ぼす可能性があることから固定又は固縛する。</p> <p>なお、評価に用いた解析コード「TONBOS」の検証、妥当性確認等の概要については、<u>別紙1「計算機プログラム（解析コード）の概要</u>」に示す。</p> <p>固縛対象物の選定フローを図4 - 3に示す。</p> <p>【竜巻 39】</p> | <p>表現上の差異</p> <p>表現上の差異</p> <p>設計方針の差異（設定する設計飛来物が異なる）</p> <p>表現上の差異</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、外部事象防護対象施設を内包する施設も含めて外部事象防護対象として整理しているため等は記載しない）</p> <p>表現上の差異（距離及び障害物の有無の両方を考慮している）</p> |

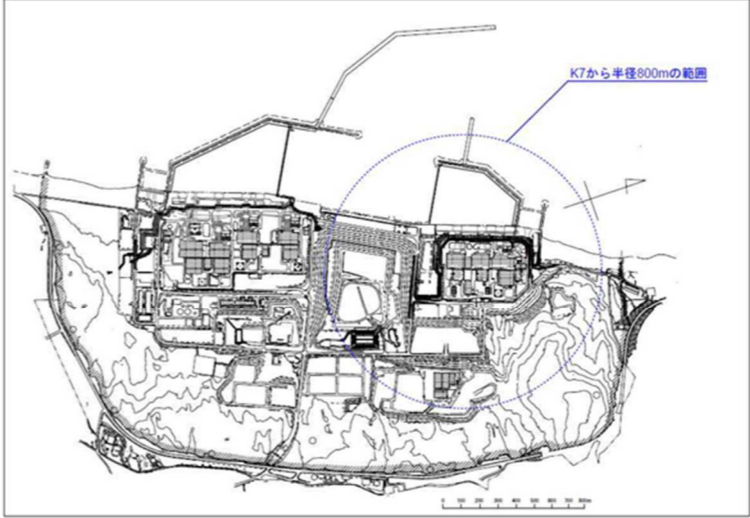
青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 |
|--|--|--|--|
| | | <p>4.2 屋外の重大事故等対処設備</p> <p>屋外の重大事故等対処設備のうち、固縛を必要とする重大事故等対処設備（以下「固縛対象設備」という。）は、設計竜巻により飛散し、外部事象防護対象施設に影響を及ぼす可能性を考慮して選定する。</p> <p>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衝突し、損傷させる可能性を考慮して固縛の必要性を確認する。</p> <p>資機材等に対する固縛の要否確認と同様に、解析コードの「TONBOS」により、屋外の重大事故等対処設備が飛散した時の速度、飛散距離及び飛散高さを算出する。</p> <p>算出された速度などから設計飛来物の及ぼす影響への包含性を確認する。設計飛来物に包含されない重大事故等対処設備のうち、外部事象防護対象施設及び防護対策施設までの距離及び障害物の有無を考慮し、離隔（退避含む）の対策を講じることができない重大事故等対処設備は外部事象防護対象施設に影響を及ぼす可能性があることから固縛する。</p> <p>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までの距離及び障害物の有無を考慮し、離隔（退避含む）の対策を講じることができない場合は損傷させる可能性があることから固縛する。</p> <p>固縛対象設備を表 4-3 に示す。</p> <p>【竜巻 40】</p> | <p>表現上の差異（外部事象防護対象施設に対する内容と、重大事故等対処設備に対する内容を分けて具体的に記載している）</p> <p>表現上の差異</p> <p>表現上の差異（資機材等の表現に合わせている）（外部事象防護対象施設に対する内容と、重大事故等対処設備に対する内容を分けて具体的に記載している）</p> <p>表現上の差異（固縛対象の選定結果を表 4-3 に示す）（詳細は補足説明資料に示す）</p> |

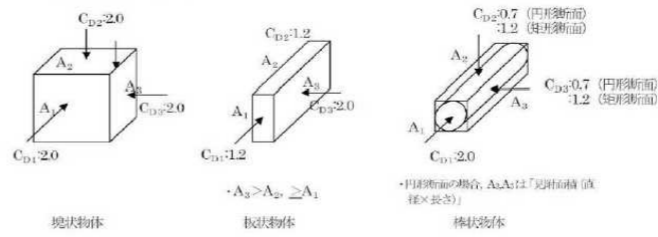
青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|----|----|----|----|--------|-------|---------|--------|---------------|----|---------|---------|------------|---------------|------------|-------------|----------------|----|----|---------|---------|--------------|-----|-----|-------|------|-------------|-------|------------|------|------------|-------------------------|-----|----|------|-----|--------------|-------|----|--------------|------------|------|----------|------------|-------|----|-----------|---------|--|---|--------|--|------------|------|--|-------|-----------------|--|---------|-------|--|-------------|---------|--|--|-------|--|--|------|--|--|--------|--|--|-------|--|--|-------|--|--|------|---|
| | |  <p>図4-1 発電所における現地調査範囲*</p> <p>注記*：7号機原子炉建屋中心を起点とした半径800mを調査範囲とした。</p> <p>表4-1 発電所における竜巻防護の観点から想定すべき主な飛来物の一覧表</p> <table border="1" data-bbox="1656 1039 2359 1808"> <thead> <tr> <th>棒状</th> <th>板状</th> <th>塊状</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電柱</td> <td>マンホール蓋</td> <td>鋼製ボビン</td> </tr> <tr> <td>コンクリート柱</td> <td>グレーチング</td> <td>クレーンウエイト (5t)</td> </tr> <tr> <td>鉄骨</td> <td>トレーラー荷台</td> <td>発電機 (大)</td> </tr> <tr> <td>(ガイド) 鋼製材*</td> <td>クレーンウエイト (2t)</td> <td>コンクリートブロック</td> </tr> <tr> <td>角型鋼管 (小, 大)</td> <td>(ガイド) コンクリート板*</td> <td>砂利</td> </tr> <tr> <td>鋼材</td> <td>コンクリート板</td> <td>発電機 (小)</td> </tr> <tr> <td>(ガイド) 鋼製パイプ*</td> <td>鋼矢板</td> <td>乗用車</td> </tr> <tr> <td>鋼製車止め</td> <td>鋼製架台</td> <td>(ガイド) トラック*</td> </tr> <tr> <td>ガスボンベ</td> <td>敷鉄板 (薄, 厚)</td> <td>トラック</td> </tr> <tr> <td>代替原子炉補機冷却系</td> <td>クレーンウエイト (250kg, 500kg)</td> <td>消防車</td> </tr> <tr> <td>材木</td> <td>鋼製看板</td> <td>電源車</td> </tr> <tr> <td>仮設足場パイプ (4m)</td> <td>仮設分電盤</td> <td>バス</td> </tr> <tr> <td>仮設足場パイプ (2m)</td> <td>屋根材 (ALC板)</td> <td>ドラム缶</td> </tr> <tr> <td>屋根材 (鋼板)</td> <td>外壁 (セメント板)</td> <td>クレーン車</td> </tr> <tr> <td>雨樋</td> <td>ブローアウトパネル</td> <td>ホイールローダ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>扉</td> <td>プレハブ小屋</td> </tr> <tr> <td></td> <td>仮設足場板 (鋼製)</td> <td>仮設小屋</td> </tr> <tr> <td></td> <td>シャッター</td> <td>(ガイド) コンテナボックス*</td> </tr> <tr> <td></td> <td>外壁 (鋼板)</td> <td>鋼製タンク</td> </tr> <tr> <td></td> <td>仮設足場板 (アルミ)</td> <td>フォークリフト</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>木製ボビン</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>軽乗用車</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>産廃コンテナ</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>自動販売機</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>空調室外機</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>照明器具</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*：竜巻影響評価ガイドにおいてサイズ及び質量が記載されている物品</p> | 棒状 | 板状 | 塊状 | 電柱 | マンホール蓋 | 鋼製ボビン | コンクリート柱 | グレーチング | クレーンウエイト (5t) | 鉄骨 | トレーラー荷台 | 発電機 (大) | (ガイド) 鋼製材* | クレーンウエイト (2t) | コンクリートブロック | 角型鋼管 (小, 大) | (ガイド) コンクリート板* | 砂利 | 鋼材 | コンクリート板 | 発電機 (小) | (ガイド) 鋼製パイプ* | 鋼矢板 | 乗用車 | 鋼製車止め | 鋼製架台 | (ガイド) トラック* | ガスボンベ | 敷鉄板 (薄, 厚) | トラック | 代替原子炉補機冷却系 | クレーンウエイト (250kg, 500kg) | 消防車 | 材木 | 鋼製看板 | 電源車 | 仮設足場パイプ (4m) | 仮設分電盤 | バス | 仮設足場パイプ (2m) | 屋根材 (ALC板) | ドラム缶 | 屋根材 (鋼板) | 外壁 (セメント板) | クレーン車 | 雨樋 | ブローアウトパネル | ホイールローダ | | 扉 | プレハブ小屋 | | 仮設足場板 (鋼製) | 仮設小屋 | | シャッター | (ガイド) コンテナボックス* | | 外壁 (鋼板) | 鋼製タンク | | 仮設足場板 (アルミ) | フォークリフト | | | 木製ボビン | | | 軽乗用車 | | | 産廃コンテナ | | | 自動販売機 | | | 空調室外機 | | | 照明器具 | <p>プラント固有条件の差異(柏崎刈羽の主な飛来物一覧を記載している)</p> |
| 棒状 | 板状 | 塊状 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 電柱 | マンホール蓋 | 鋼製ボビン | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| コンクリート柱 | グレーチング | クレーンウエイト (5t) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 鉄骨 | トレーラー荷台 | 発電機 (大) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (ガイド) 鋼製材* | クレーンウエイト (2t) | コンクリートブロック | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 角型鋼管 (小, 大) | (ガイド) コンクリート板* | 砂利 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 鋼材 | コンクリート板 | 発電機 (小) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (ガイド) 鋼製パイプ* | 鋼矢板 | 乗用車 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 鋼製車止め | 鋼製架台 | (ガイド) トラック* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ガスボンベ | 敷鉄板 (薄, 厚) | トラック | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 代替原子炉補機冷却系 | クレーンウエイト (250kg, 500kg) | 消防車 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 材木 | 鋼製看板 | 電源車 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 仮設足場パイプ (4m) | 仮設分電盤 | バス | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 仮設足場パイプ (2m) | 屋根材 (ALC板) | ドラム缶 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 屋根材 (鋼板) | 外壁 (セメント板) | クレーン車 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 雨樋 | ブローアウトパネル | ホイールローダ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 扉 | プレハブ小屋 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 仮設足場板 (鋼製) | 仮設小屋 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | シャッター | (ガイド) コンテナボックス* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 外壁 (鋼板) | 鋼製タンク | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 仮設足場板 (アルミ) | フォークリフト | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 木製ボビン | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 軽乗用車 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 産廃コンテナ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 自動販売機 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 空調室外機 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 照明器具 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定）

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|--------------------------|--------------------------|--|
| | | <p style="text-align: center;">表4-2 飛来物の抗力係数</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>飛来物形状</th> <th>c</th> <th>C_{D1}</th> <th>C_{D2}</th> <th>C_{D3}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>塊状物体</td> <td>1/3</td> <td>2.0</td> <td>2.0</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>板状物体</td> <td>1/3</td> <td>1.2</td> <td>1.2</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>棒状物体</td> <td>1/3</td> <td>2.0</td> <td>0.7 (円形断面) 1.2 (矩形断面)</td> <td>0.7 (円形断面) 1.2 (矩形断面)</td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: center;">図4-2 飛来物形状と受圧面積、抗力係数の関係</p> | 飛来物形状 | c | C _{D1} | C _{D2} | C _{D3} | 塊状物体 | 1/3 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 板状物体 | 1/3 | 1.2 | 1.2 | 2.0 | 棒状物体 | 1/3 | 2.0 | 0.7 (円形断面) 1.2 (矩形断面) | 0.7 (円形断面) 1.2 (矩形断面) | <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、係数の説明において図を使用している）</p> |
| 飛来物形状 | c | C _{D1} | C _{D2} | C _{D3} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 塊状物体 | 1/3 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 板状物体 | 1/3 | 1.2 | 1.2 | 2.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 棒状物体 | 1/3 | 2.0 | 0.7 (円形断面) 1.2 (矩形断面) | 0.7 (円形断面) 1.2 (矩形断面) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表(-1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定)

| 伊方発電所 資料 2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定 | 備考 | | | | | | | | |
|--|--|--|--------|------|--------------------------------|----|--------------------------|----|------------------------------|----|--|
| | | <p>表4-3 屋外の重大事故等対処設備のうち固縛を必要とする固縛対象設備一覧</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>固縛対象設備</th> <th>設備区分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) (6, 7 号機共用)</td> <td>可搬</td> </tr> <tr> <td>タンクローリ (4kL) (6, 7 号機共用)</td> <td>可搬</td> </tr> <tr> <td>第一ガスタービン発電機車・制御車 (6, 7 号機共用)</td> <td>常設</td> </tr> </tbody> </table> <p>【竜巻 41】</p> | 固縛対象設備 | 設備区分 | 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) (6, 7 号機共用) | 可搬 | タンクローリ (4kL) (6, 7 号機共用) | 可搬 | 第一ガスタービン発電機車・制御車 (6, 7 号機共用) | 常設 | <p>設計方針の差異(柏崎刈羽は、浮き上がりの有無に係わらず、設計飛来物の運動エネルギー、貫通力との比較並びに飛散距離、障害物の有無により固縛対象物を選定している)</p> <p>表現上の差異(東海第二の -1-1-2-3-4 に記載の固縛対象設備一覧を本資料に記載している)</p> |
| 固縛対象設備 | 設備区分 | | | | | | | | | | |
| 可搬型代替注水ポンプ (A-2 級) (6, 7 号機共用) | 可搬 | | | | | | | | | | |
| タンクローリ (4kL) (6, 7 号機共用) | 可搬 | | | | | | | | | | |
| 第一ガスタービン発電機車・制御車 (6, 7 号機共用) | 常設 | | | | | | | | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| | | <p data-bbox="1676 289 2228 321">-1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針</p> <p data-bbox="1647 380 1733 411">目次</p> <p data-bbox="1647 426 1754 457">1. 概要</p> <p data-bbox="1647 472 1881 504">2. 設計の基本方針</p> <p data-bbox="1647 518 1961 550">3. 要求機能及び性能目標</p> <p data-bbox="1647 564 1976 596">3.1 外部事象防護対象施設</p> <p data-bbox="1647 611 1947 642">3.2 重大事故等対処設備</p> <p data-bbox="1647 657 1872 688">3.3 防護対策施設</p> <p data-bbox="1647 741 2368 814">3.4 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</p> <p data-bbox="1647 873 1804 905">4. 機能設計</p> <p data-bbox="1647 919 1976 951">4.1 外部事象防護対象施設</p> <p data-bbox="1647 966 1947 997">4.2 重大事故等対処設備</p> <p data-bbox="1647 1012 1872 1043">4.3 防護対策施設</p> <p data-bbox="1647 1096 2368 1169">4.4 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</p> <p data-bbox="1647 1276 1754 1308">1. 概要</p> <p data-bbox="1647 1323 2368 1530">本資料は、 -1-1-3-3-1「竜巻への配慮に関する基本方針」及び -1-1-3-3-2「竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」に基づき、竜巻防護に関する施設の施設分類、要求機能及び性能目標を明確にし、各施設分類の機能設計及び構造強度設計に関する設計方針について説明するものである。</p> <p data-bbox="1647 1545 1774 1577">【竜巻 42】</p> <p data-bbox="1647 1633 1881 1665">2. 設計の基本方針</p> <p data-bbox="1647 1680 2368 1837">発電所に影響を与える可能性がある竜巻の発生により、 -1-1-3-3-1「竜巻への配慮に関する基本方針」にて設定している竜巻より防護すべき施設が、その安全機能又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にす</p> | <p data-bbox="2398 1323 2825 1440">表現上の差異（読み込み図書の記載ルールに基づき記載している）（以下同様）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| | | <p>るため、竜巻の影響を考慮する施設の設計を行う。竜巻の影響を考慮する施設は、 -1-1-3-3-1「竜巻への配慮に関する基本方針」にて設定している設計竜巻に対して、その機能が維持できる設計とする。</p> <p>竜巻の影響を考慮する施設の設計に当たっては、 -1-1-3-3-1「竜巻への配慮に関する基本方針」にて設定している竜巻防護設計の目的及び -1-1-3-3-2「竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」にて選定している施設の分類を踏まえて、施設分類ごとの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。</p> <p>竜巻の影響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、施設分類ごとに各機能の設計方針を示す。</p> <p>竜巻の影響を考慮する施設の設計フローを図 2 - 1 に示す。 【竜巻 43】</p> <p>竜巻の影響を考慮する施設が構造強度設計上の性能目標を達成するための施設ごとの構造強度の設計方針等については、 -3「強度に関する説明書」のうち別添 1「竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示すこととし、<u>竜巻防護ネット等の防護対策施設を除く竜巻の影響を考慮する施設の強度計算の方針を別添 1-1「竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に、防護対策施設の強度計算の方針を別添 1-2「防護対策施設の強度計算の方針」に示す。また、屋外の重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算の方針を別添 1-3「固縛装置の強度計算の方針」に示す。</u></p> | <p>備考</p> <p>差異なし</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、重大事故等対処設備の設計方針を本資料に記載している）</p> <p>差異なし</p> <p>設備構成の差異（名称の差異）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、重大事故等対処設備の設計方針を本資料に記載しているため、強度計算の方針を示す記載をしている）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| | | <p>また、竜巻防護措置として設置する防護対策施設については、外部事象防護対象施設への地震による波及的影響を防止する設計としている。耐震計算の方針、方法及び結果については、-2「耐震性に関する説明書」に示す。</p> <div data-bbox="1656 808 2285 1144" style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[V-1-1-3-3-2 「竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」] --> B[3. 要求機能及び性能目標] B --> C[4. 機能設計] B --> D[構造強度設計*1] </pre> </div> <p>図 2-1 施設の設計フロー*2</p> <p>注記*1：V-3「強度に関する説明書」のうち別添 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。 *2：フロー中の番号は本資料での記載箇所を示す。</p> <p>【竜巻 44】</p> <p>3. 要求機能及び性能目標</p> <p>竜巻防護対策を実施する目的として、-1-1-3-3-1「竜巻への配慮に関する基本方針」において、発電所に影響を与える可能性がある竜巻の発生に伴い、外部事象防護対象施設の安全機能を損なうおそれがないこと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が損なわれるおそれがないこととしている。また、施設の分類については、-1-1-3-3-2「竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」において、外部事象防護対象施設、重大事故等対処設備、防護対</p> | <p>設備構成の差異（柏崎刈羽は、防護対策施設のうち竜巻防護扉として整理しているため、上述の記載に含まれる）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| | | <p>策施設及び外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性のある施設に分類している。これらを踏まえ、施設分類ごとの要求機能を整理するとともに、施設分類ごとの要求機能を踏まえた施設ごとの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設定する。</p> <p>【竜巻 45】</p> <p>3.1 外部事象防護対象施設 (1) 屋外の外部事象防護対象施設（建屋を除く。） a. 施設 (a) 軽油タンク (b) 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ (c) 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管及び弁 (d) 主排気筒 (e) 非常用ガス処理系排気筒</p> <p>【竜巻 46】</p> | <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、建屋も含めて、外部事象防護対象施設として定義している）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、外部事象防護対象施設を内包する施設も含めて外部事象防護対象として整理しているため等は記載しない）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、設置変更許可において竜巻随件事象を二次的な波及的影響として整理している）</p> <p>設備構成の差異（設置変更許可において選定した施設の相違）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|---|---------------------------------------|--|--|
| <p>b. 要求機能</p> <p>屋外の外部事象防護対象施設（<u>建屋を除く。</u>）は，設計竜巻の風圧力，気圧差及び設計飛来物の衝突に対し，竜巻時及び竜巻通過後においても，施設の安全機能を損なわないことが要求される。</p> <p>【竜巻 47】</p> <p>c. 性能目標</p> <p>屋外の外部事象防護対象施設（<u>建屋を除く。</u>）のうち，設計飛来物に対して，構造強度により安全機能を維持できない<u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ，非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管及び弁</u>は，設計飛来物を外部事象防護対象施設に衝突させないことを目的として防護対策施設である<u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板（防護鋼板及び架構）及び非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板（防護鋼板及び架構）</u>を設置する。</p> <p><u>なお，非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ，非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管及び弁は，防護対策施設を設置することにより，設計飛来物の衝突に加え設計竜巻の風圧力及び気圧差についても防護されることから，非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ，非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管及び弁に対して設計竜巻の風圧力，気圧差及び設計飛来物の衝突は考慮しない。</u></p> | | | <p>表現上の差異（柏崎刈羽は，建屋を含めて外部事象防護対象施設として定義することから，建屋を除いた施設の表現としている）</p> <p>表現上の差異（安全機能で統一している）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は，建屋を含めて外部事象防護対象施設として定義することから，建屋を除いた施設の表現としている）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違，防護対策施設の相違）</p> <p>設計方針の差異（当該施設は，設計飛来物の衝突に対する防護に加え，設計竜巻の風圧力，気圧差も防護対策施設により防護されることから，設計竜巻に対する施設の性能目標はない）（防護対策施設に機能設計上と構造強度上の性能目標が要求される）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| | | <p>防護対策施設については、「3.3 防護対策施設」に記載する。</p> <p><u>また、屋外の外部事象防護対象施設（建屋を除く。）のうち、設計飛来物に対して、貫通により放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮蔽及び放出低減機能並びに放射性物質放出の防止機能を喪失する可能性がある、主排気筒及び非常用ガス処理系排気筒は、運転管理等の運用上の措置により速やかに機能を復帰する運用とする。</u></p> <p><u>なお、主排気筒は、倒壊により他の外部事象防護対象施設に機械的な波及的影響を及ぼす可能性があることから、設計竜巻の風圧力を考慮する。設計竜巻の気圧差については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。</u></p> <p><u>非常用ガス処理系排気筒は、主排気筒内に設置されていることから、設計竜巻の風圧力は考慮しない。設計竜巻の気圧差については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。</u></p> <p><u>主排気筒については、「3.4 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」に記載する。</u></p> <p>(a) 軽油タンク</p> <p><u>軽油タンクは、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、非常用所内母線へ7日間の電源供給が継続できるよう燃料を保有する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。</u></p> | <p>差異なし</p> <p>表現上の差異（安全機能が期待できない非常用ディーゼル発電設備燃料移送系の記載と合わせて冒頭に記載している。なお、運転管理等の運用上の措置による復帰する運用については、東海第二と同様。）</p> <p>表現上の差異（主排気筒の転倒の影響については、波及的影響を及ぼす可能性がある施設の6号機主排気筒と合わせて記載する。）</p> <p>設備構成の差異（柏崎刈羽は、主排気筒の筒身内に設置されている。）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（記載内容を省略する）</p> <p>（*東海第二にはタンクが無いため、類似機器としてストレーナと比較する）</p> <p>設計方針の差異（軽油タンクは、防護対策を講じず、設計飛来物を考慮している）</p> <p>設備構成の差異（機能が異なる）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| | | <p>軽油タンクは、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、屋外の軽油タンクエリアに設けたコンクリート基礎に本体を基礎ボルトで固定し、主要な構造部材が非常用所内母線へ7日間の電源供給が継続できるように燃料を保有する機能を維持可能な構造強度を有する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p>また、軽油タンクは、設計飛来物による衝撃荷重に対し、有意な変形を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p>なお、設計竜巻による砂等の粒子状の飛来物による目詰まり及び閉塞については、開口部である通気口は下向き構造であり侵入し難いことから施設への影響はない。</p> <p>【竜巻 48】</p> | <p>設計方針の差異（軽油タンクは、防護対策を講じず、設計飛来物を考慮している）</p> <p>設備構成の差異（機能が異なる）</p> <p>設計方針の差異（軽油タンクは、防護対策を講じず、設計飛来物を考慮している）</p> <p>表現上の差異（閉塞の影響はないことを記載している）（詳細は補足説明資料にて説明する）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（記載内容を省略する）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（記載内容を省略する）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（記載内容を省略する）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（記載内容を省略する）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（記載内容を省略する）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| | | | <p>設備構成の差異(選定した施設の相違)(記載内容を省略する)</p> <p>設備構成の差異(選定した施設の相違)(記載内容を省略する)</p> <p>設備構成の差異(選定した施設の相違)(記載内容を省略する)</p> <p>設備構成の差異(選定した施設の相違)(記載内容を省略する)</p> <p>設備構成の差異(選定した施設の相違)(記載内容を省略する)</p> <p>(2) 竜巻より防護すべき施設を内包する施設(建屋)</p> <p>a. 施設</p> <p>(a) 原子炉建屋</p> <p>(b) タービン建屋海水熱交換器区域</p> <p>(c) コントロール建屋</p> <p>(d) 廃棄物処理建屋</p> <p>【竜巻 49】</p> <p>b. 要求機能</p> <p>竜巻より防護すべき施設を内包する原子炉建屋、タービン建屋海水熱交換器区域、コントロール建屋及び廃棄物処理建屋は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、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し、また、竜巻より防護すべき施設に必要な機能を損なわないことが要求される。</p> <p>【竜巻 50】</p> <p>（*：比較のため、伊方・東海第二の記載を下部から移動）</p> <p>設備構成の差異(設置変更許可において選定した施設の相違)</p> <p>プラント固有条件の差異(柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い)(東海第二は、隣接事業所からの飛来物を含むため等を記載している(以下同様))</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|---|---------------------------------------|--|--|
| <p>c. 性能目標</p> <p>(a) 原子炉建屋，タービン建屋海水熱交換器区域，コントロール建屋及び廃棄物処理建屋</p> <p><u>原子炉建屋，タービン建屋海水熱交換器区域，コントロール建屋及び廃棄物処理建屋</u>は，設計竜巻の風圧力，気圧差及び設計飛来物の衝突に対し，竜巻時及び竜巻通過後においても，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可能なものとし，竜巻より防護すべき施設として必要な機能を損なわないよう，波及的影響を与えないものとするを機能設計上の性能目標とする。</p> <p><u>原子炉建屋，タービン建屋海水熱交換器区域，コントロール建屋及び廃棄物処理建屋</u>は，設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し，<u>竜巻より防護すべき施設を内包する施設の倒壊が生じない設計とし</u>，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，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外殻を構成する部材自体の転倒及び脱落が生じない設計とすることを，構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p>なお，タービン建屋の海水熱交換器区域以外の区域が海水熱交換器区域に与える波及的影響については，タービン建屋の質点系モデルに海水熱交換器区域以外の区域を含めて評価を行う。</p> <p>【竜巻 51】</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. 施設</p> <p><u>(a) 非常用ディーゼル発電設備吸気配管</u></p> <p><u>(b) ダンパ（換気空調系）</u></p> <p><u>(c) 角ダクト（換気空調系）及び丸ダクト（換気空調系）</u></p> | | | <p>設備構成の差異（設置変更許可において選定した施設の相違）</p> <p>プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は，設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い）</p> <p>設備構成の差異（設置変更許可において選定した施設の相違）</p> <p>表現上の差異（施設全体に対する設計方針を記載している）</p> <p>プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は，設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い）</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（記載内容を省略する）</p> <p>設備構成の差異（設置変更許可において選定した施設の相違）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| | | <p>(d) バタフライ弁（換気空調系）</p> <p>(e) ファン（換気空調系）</p> <p>【竜巻 52】</p> <p>b. 要求機能 外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、施設の安全機能を損なわないことが要求される。</p> <p>【竜巻 53】</p> <p>c. 性能目標 外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設は、設計竜巻の風圧力については、建屋により防護されることから考慮しない。また、設計竜巻による設計飛来物による衝突については、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を外部事象防護対象施設に衝突させないことを目的として、防護対策施設である建屋開口部竜巻防護ネット（防護ネット及び架構）、建屋開口部竜巻防護フード（防護鋼板及び架構又は防護壁（鉄筋コンクリート）、竜巻防護扉及び換気空調系ダクト防護壁（防護鋼板及び架構）を設置する。</p> <p>なお、設計竜巻による防護ネットを通過する砂利等の極小飛来物による衝突については、施設に有意な影響を及ぼす貫通は生じず、また衝突は瞬間的で衝突時間が極めて短いため施設に有意な影響を及ぼす荷重は生じないことから考慮しない。</p> <p>また、砂等の粒子状の飛来物による目詰まり及び閉塞については、外気取入口にバグフィルタが設置されていることが</p> | <p>表現上の差異（安全機能で統一している）</p> <p>記載の適正化及び表現上の差異（東海第二は、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の考慮について、各性能目標に記載していることに対し、柏崎刈羽は、「(1) 屋外の外部事象防護対象施設（建屋を除く。）」や「(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」と同様に、設計竜巻に対する記載を冒頭にまとめて記載し、繰り返し後ろで記載しない）</p> <p>設計方針の差異（柏崎刈羽は、-1-1-3-3-1「竜巻への配慮に関する基本方針」において設計飛来物としている砂利に対し、伊方の(c)補助給水タンクと同様に影響はないことを記載している）（詳細は補足説明資料にて説明する）</p> <p>表現上の差異（閉塞の影響はないことを記載している）（詳細は補足説</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| | | <p><u>ら施設への影響はない。</u></p> <p><u>防護対策施設については、「3.3 防護対策施設」に記載する。</u></p> <p>【竜巻 54】</p> <p>(a) 非常用ディーゼル発電設備吸気配管 <u>外気と繋がっている非常用ディーゼル発電設備吸気配管は、設計竜巻の気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、非常用ディーゼル発電設備吸気配管が吸気機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。</u></p> <p><u>外気と繋がっている非常用ディーゼル発電設備吸気配管は、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、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ことを構造強度設計上の性能目標とする。</u></p> <p>【竜巻 55】</p> <p>(b) ダンパ（換気空調系） <u>外気と繋がっている換気空調系のダンパは、設計竜巻の気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、換気空調を行う機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。</u></p> <p><u>外気と繋がっている換気空調系のダンパは、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、換気空調系のダクトに固定し、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ることを構造強度設計上の性能目標とする。</u></p> <p>【竜巻 56】</p> <p>(c) 角ダクト（換気空調系）及び丸ダクト（換気空調系）</p> | <p>明資料にて説明する）</p> <p>記載の適正化（防護対策施設を設置する旨記載しているため「3.3 防護対策施設」と紐付けている）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| | | <p>外気と繋がっている換気空調系の角ダクト及び丸ダクトは、設計竜巻の気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、換気空調を行う機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。</p> | <p>設備構成の差異（施設名の相違）</p> <p>設備構成の差異（設備機能の相違）</p> |
| | | <p>外気と繋がっている換気空調系の角ダクト及び丸ダクトは、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、原子炉建屋、タービン建屋、コントロール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ことを構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p>【竜巻 57】</p> | <p>設備構成の差異（施設名の相違）</p> <p>設備構成の差異（設置箇所の相違）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、「c.性能目標」の冒頭に記載している）</p> |
| | | <p>(d) バタフライ弁（換気空調系）</p> | <p>設備構成の差異（施設名の相違）</p> |
| | | <p>外気と繋がっている換気空調系のバタフライ弁は、設計竜巻の気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、換気空調を行う機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。</p> | <p>設備構成の差異（施設名の相違）</p> |
| | | <p>外気と繋がっている換気空調系のバタフライ弁は、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、換気空調系のダクトに固定し、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</p> | <p>設備構成の差異（施設名の相違）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| | | <p>することを構造強度設計上の性能目標とする。 【竜巻 58】</p> <p>(e) ファン（換気空調系） 外気と繋がっている換気空調系のファンは、設計竜巻の気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、換気空調を行う機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。</p> <p>外気と繋がっている換気空調系のファンは、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、原子炉建屋、タービン建屋、コントロール建屋の床面等の基礎に固定し、主要な構造部材が非常用電気品区域、非常用ディーゼル発電機、中央制御室、コントロール建屋計測制御電源盤区域及び海水熱交換器区域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ことを構造強度設計上の性能目標とする。 【竜巻 59】</p> <p>(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 a. 施設 <u>(a) 非常用ディーゼル発電設備（発電機、ディーゼル機関、</u></p> | <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、「c.性能目標」の冒頭に記載している）</p> <p>設備構成の差異（施設名の相違）</p> <p>設備構成の差異（施設名の相違）</p> <p>設備構成の差異（設置箇所の相違）</p> <p>設備構成の差異（送風する区域の相違）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、「c.性能目標」の冒頭に記載している）</p> <p>表現上の差異 （東海第二は、冒頭で各施設の設計</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| | | <p><u>始動用空気系，冷却水系）</u> <u>(b) 非常用所内電源系設備</u> <u>(c) 非常用換気空調系（非常用電気品区域換気空調系（非常用ディーゼル発電設備非常用送風機含む。），中央制御室換気空調系，コントロール建屋計測制御電源盤区域換気空調系，海水熱交換器区域換気空調系）設備</u> <u>(d) 原子炉補機冷却水系配管及び原子炉補機冷却海水系配管</u> <u>(e) 使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料貯蔵ラックを含む。），燃料プール注入ライン逆止弁，原子炉ウェル，燃料取替機，原子炉建屋クレーン</u></p> <p>b. 要求機能 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，設計竜巻の風圧力，気圧差及び設計飛来物の衝突に対し，竜巻時及び竜巻通過後においても，施設の安全機能を損なわないことが要求される。</p> <p>c. 性能目標 <u>非常用ディーゼル発電設備，非常用所内電源系設備，非常用換気空調系設備，原子炉補機冷却水系配管及び原子炉補機冷却海水系配管</u>は，設計竜巻の風圧力及び気圧差に対し，建屋によって防護可能であるが，建屋の構造部材の一部である扉及び開口部については設計飛来物の衝突に対し，防護機能は期待できない。</p> <p>これらの施設は，設計飛来物の衝突に対して構造強度により安全機能を維持できないことから，設計飛来物を外部事象防護対象施設に衝突させないことを目的として<u>建屋開口部竜巻防護ネット（防護ネット及び架構），建屋開口部竜巻防護フ</u></p> | <p>竜巻の風圧力，気圧差及び設計飛来物の衝突に対して，建屋や防護対策施設にて防護する旨を記載し，直接設計竜巻を考慮する施設について，a.施設，b.要求機能，c.性能目標を記載していることに対し，柏崎刈羽は，「(1) 屋外の外部事象防護対象施設（建屋を除く。）」や「(3) 外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設」と同様に， -1-1-3-3-2 で選定している施設を「a.施設」に記載し，c.性能目標に各施設の設計竜巻に対する記載をしている）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> <p>文章構成上の差異（東海第二は下部に記載） 表現上の差異（安全機能で統一している）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> <p>設備構成の差異（柏崎刈羽は，搬入開口部というものはなく開口部と記載している）</p> <p>プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は，設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い） 設備構成の差異</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| | | <p>ード(防護鋼板及び架構又は防護壁(鉄筋コンクリート)),竜巻防護扉,原子炉補機冷却海水系配管防護壁及び換気空調系ダクト防護壁(防護鋼板及び架構)を設置する。</p> <p>使用済燃料貯蔵プール(使用済燃料貯蔵ラックを含む。),燃料プール注入ライン逆止弁,原子炉ウェルは,設計竜巻による気圧低下により,原子炉建屋ブローアウトパネルが開放され,原子炉建屋の外壁に開口部が発生することにより,設計飛来物の衝突に対し,防護機能は期待できない。</p> <p>使用済燃料貯蔵プール(使用済燃料貯蔵ラックを含む。),燃料プール注入ライン逆止弁,原子炉ウェルは,設計飛来物の衝突に対して構造強度により安全機能を維持できないことから,設計飛来物を外部事象防護対象施設に衝突させないことを目的として建屋開口部竜巻防護ネット(防護ネット及び架構)を設置する。なお,設計竜巻の風圧力については構造的に風圧力の影響を受けないことから考慮せず,気圧差についても,外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。</p> | <p>設備構成の差異(選定した施設の相違)</p> <p>表現上の差異(施設名称の相違)</p> <p>設備構成の差異(選定した施設の相違)</p> <p>表現上の差異(他の記載に合わせて防護対策施設の名称を記載)</p> <p>設備構成の差異(選定した施設の相違)</p> <p>表現上の差異(柏崎刈羽は下部に記載)</p> <p>文章構成上の差異(柏崎刈羽は上部に記載)</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| | | <p>燃料取替機及び原子炉建屋クレーンは、設計竜巻による気圧低下により、原子炉建屋ブローアウトパネルが開放され、原子炉建屋の外壁に開口部が発生することにより、設計飛来物の衝突に対し、<u>防護機能は期待できない。燃料取替機及び原子炉建屋クレーンは、</u>設計飛来物の衝突に対して構造強度により安全機能を維持できないことから、設計飛来物を外部事象防護対象施設に衝突させないことを目的として<u>建屋開口部竜巻防護ネット（防護ネット及び架構）</u>を設置する。</p> <p><u>なお、設計竜巻の気圧差については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。</u></p> <p>防護対策施設については、「3.3 防護対策施設」に記載する。</p> <p>(a) 燃料取替機及び原子炉建屋クレーン</p> <p>燃料取替機及び原子炉建屋クレーンは、設計竜巻の風圧力に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、燃料の落下を防止すること及び近傍の外部事象防護対象施設に転倒による影響を及ぼさないことを機能設計上の性能目標とする。</p> <p>【竜巻 60】</p> <p>3.2 重大事故等対処設備</p> <p>(1) 施設</p> <p><u>屋外に設置している重大事故等対処設備については、別添1「屋外に設置されている重大事故等対処設備の抽出」に示す。</u></p> <p>【竜巻 61】</p> | <p>文章構成上の差異（柏崎刈羽は上部に記載）</p> <p>表現上の差異（安全機能で統一している）</p> <p>表現上の差異（施設名称の相違）</p> <p>表現上の差異（他の設備の記載に合わせている）</p> <p>表現上の差異（施設名称の相違）</p> <p>表現上の差異（他の設備の記載に合わせている）</p> <p>表現上の差異（施設名称の相違）</p> <p>設計方針の差異（ネットを通過する飛来物の衝突については、影響がないことから考慮しない。）</p> <p>表現上の差異（東海第二は -1-1-2-3-4「竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針」に記載していることに対し、柏崎刈羽は、重大事故等対処設備の設計方針を本資料に記載している）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| | | <p>(2) 要求機能 <u>屋外の重大事故等対処設備は、設計竜巻の風圧力に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないこと及び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が同時に損傷する可能性がある場合には飛来物とならないことが要求される。</u> 【竜巻 62】</p> <p>(3) 性能目標 <u>屋外の重大事故等対処設備は、設計竜巻の風圧力に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、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、位置的分散を考慮した設置又は保管とともに、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衝突し、損傷する可能性がある場合には、浮き上がり又は横滑りを拘束することを機能設計上の性能目標とする。</u> <u>屋外の重大事故等対処設備は、設計竜巻の風圧力に対し、位置的分散を考慮した設置又は保管とすることから、構造強度設計上の性能目標は設定しない。</u> <u>なお、屋外の重大事故等対処設備の浮き上がり又は横滑りを拘束するために設置する固縛装置は、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、屋外の重大事故等対処設備が浮き上がり又は横滑りにより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衝突し、損傷することを防止するために保管場所又は設置場所に設置することとし、浮き上がり又は横滑りしない機能を維持可能な構造強度を有する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。</u> <u>具体的な位置的分散については、-1-1-7「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に示す。</u> 【竜巻 63】</p> <p>3.3 防護対策施設</p> | <p>表現上の差異 （ -1-1-3-3-1 の記載や先行プラントの記載に合わせて、(2)要求機能、(3)性能目標を記載している）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| | | <p>(1) 施設</p> <p>a. 建屋開口部竜巻防護ネット（防護ネット及び架構）</p> <p>b. 建屋開口部竜巻防護フード（防護鋼板及び架構又は防護壁（鉄筋コンクリート））</p> <p>c. 竜巻防護扉</p> <p>d. 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板（防護鋼板及び架構）</p> <p>e. 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板（防護鋼板及び架構）</p> <p>f. 原子炉補機冷却海水系配管防護壁（防護鋼板及び架構）</p> <p>g. 換気空調系ダクト防護壁（防護鋼板及び架構）</p> <p>【竜巻 64】</p> <p>(2) 要求機能</p> <p>防護対策施設は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部事象防護対象施設が必要な機能を損なわないよう、外部事象防護対象施設に設計飛来物が衝突することを防止し、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないことが要求される。</p> <p>【竜巻 65】</p> <p>(3) 性能目標</p> <p>a. 建屋開口部竜巻防護ネット（防護ネット及び架構）</p> <p>建屋開口部竜巻防護ネットは、防護ネット及び架構で構成し、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能なものとし、また、外部事象防護対象施設が有する安全機能を損なわないよう、波及的影響を与えないことを機能設計上の性能目標とする。</p> | <p>設備構成の差異</p> <p>表現上の差異（他の記載に合わせている）</p> <p>プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い）</p> <p>設備構成の差異</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| | | <p><u>建屋開口部竜巻防護ネット</u>のうち防護ネットは、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考慮すべき荷重に対し、設計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、たわみが生じても、設計飛来物が外部事象防護対象施設と衝突しないよう捕捉できる設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p><u>建屋開口部竜巻防護ネット</u>のうち架構は、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考慮すべき荷重に対し、設計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、設計飛来物が架構の外殻を構成する主要な構造部材を貫通せず、防護ネットを支持する機能を維持可能な構造強度を有する設計とし、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ことを構造強度設計上の性能目標とする。</p> | <p>設備構成の差異</p> <p>プラント固有条件の差異(柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い)(東海第二は、「隣接事業所からの飛来物として想定する車両」と「設計飛来物の鋼製材」と使い分けている(以下同様))</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異</p> <p>プラント固有条件の差異(柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い)</p> <p>設備構成の差異</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| | | <p>なお、設計竜巻による気圧差による荷重については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。</p> <p>【竜巻 66】</p> <p>b. 建屋開口部竜巻防護フード（防護鋼板及び架構又は防護壁（鉄筋コンクリート））</p> <p><u>建屋開口部竜巻防護フード</u>は、防護鋼板及び架構又は防護壁（鉄筋コンクリート）で構成し、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能なものとし、また、外部事象防護対象施設が有する安全機能を損なわないよう、波及的影響を与えないことを機能設計上の性能目標とする。</p> <p><u>建屋開口部竜巻防護フード</u>のうち防護鋼板は、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考慮すべき荷重に対し、設計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、設計飛来物が防護鋼板を構成する主要な構造部材を貫通せず、十分な構造強度を有する設計とし、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、防護鋼板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ことを構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p><u>建屋開口部竜巻防護フード</u>のうち架構は、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考慮す</p> | <p>差異なし</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異 プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い）</p> <p>設備構成の差異 プラント固有条件の差異（柏崎刈羽</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| | | <p>べき荷重に対し、設計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、設計飛来物が架構の外殻を構成する主要な構造部材を貫通せず、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し、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ことを構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p>建屋開口部竜巻防護フードのうち防護壁（鉄筋コンクリート）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考慮すべき荷重に対し、設計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、設計飛来物が防護壁（鉄筋コンクリート）を構成する主要な構造部材を貫通せず、十分な構造強度を有する設計とし、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、防護壁（鉄筋コンクリート）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ことを構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p>なお、設計竜巻による気圧差による荷重については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。</p> <p>【竜巻 67】</p> <p>c. 竜巻防護扉</p> <p>竜巻防護扉は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能なものとし、また、外部事象防護対象施設が有する安全機能を損なわないよう、波及的影響を与えないことを機能設計上の性能目標とする。</p> | <p>は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い)</p> <p>設備構成の差異</p> <p>（*：比較のため、東海第二の防護鋼板を再掲）</p> <p>設備構成の差異</p> <p>プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い）</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異（竜巻防護扉は構成要素は無い）</p> <p>設備構成の差異（竜巻防護扉は気圧差を考慮している）</p> <p>設備構成の差異</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| | | <p><u>竜巻防護座</u>は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計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、設計飛来物が<u>竜巻防護座</u>を構成する主要な構造部材を貫通せず、十分な構造強度を有する設計とし、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、<u>竜巻防護座</u>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ことを構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p>【竜巻 68】</p> <p>d. 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板（防護鋼板及び架構）</p> <p><u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板</u>は、防護鋼板及び架構で構成し、設計竜巻の風圧力、<u>気圧差</u>及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛</p> | <p>設備構成の差異（気圧差を考慮することから、風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝撃荷重を含めた設計竜巻荷重と記載している）</p> <p>プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い）</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異（気圧差を考慮している）</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異（非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板は</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| | | <p>来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能なものとし、また、外部事象防護対象施設が有する安全機能を損なわないよう、波及的影響を与えないことを機能設計上の性能目標とする。</p> <p><u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板</u>のうち防護鋼板は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計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、設計飛来物が防護鋼板を構成する主要な構造部材を貫通せず、十分な構造強度を有する設計とし、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、防護鋼板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ことを構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p><u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板</u>のうち架構は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計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、設計飛来物が架構の外殻を構成する主要な構造部材を貫通せず、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し、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ことを構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p>【竜巻 69】</p> <p>e. 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板（防護鋼板及び架構）</p> <p><u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板</u>は、防護鋼板及び架構で構成し、設計竜巻の風圧力、<u>気圧差</u>及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来</p> | <p>気圧差を考慮している） 表現上の差異（他の記載に合わせている）</p> <p>設備構成の差異 設備構成の差異（気圧差を考慮することから、風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝撃荷重を含めた設計竜巻荷重と記載している） プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い）</p> <p>設備構成の差異 設備構成の差異（気圧差を考慮することから、風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝撃荷重を含めた設計竜巻荷重と記載している） プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い）</p> <p>設備構成の差異（気圧差を考慮している）</p> <p>（*：比較のため、東海第二の「d. 中央制御室換気系開口部防護対策施設」を再掲）</p> <p>設備構成の差異 設備構成の差異（非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板は気</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| | | <p>物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能なものとし、また、外部事象防護対象施設が有する安全機能を損なわないよう、波及的影響を与えないことを機能設計上の性能目標とする。</p> <p><u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板</u>のうち防護鋼板は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計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、設計飛来物が防護鋼板を構成する主要な構造部材を貫通せず、十分な構造強度を有する設計とし、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、防護鋼板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ことを構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p><u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板</u>のうち架構は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計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、設計飛来物が架構の外殻を構成する主要な構造部材を貫通せず、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し、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ことを構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p>【竜巻 70】</p> <p>f. 原子炉補機冷却海水系配管防護壁（防護鋼板及び架構）</p> <p><u>原子炉補機冷却海水系配管防護壁</u>は、防護鋼板及び架構で構成し、設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突すること</p> | <p>圧差を考慮している） 表現上の差異（他の記載に合わせている）</p> <p>設備構成の差異 設備構成の差異（気圧差を考慮することから、風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝撃荷重を含めた設計竜巻荷重と記載している） プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い）</p> <p>設備構成の差異 設備構成の差異（気圧差を考慮することから、風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝撃荷重を含めた設計竜巻荷重と記載している） プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い）</p> <p>設備構成の差異（気圧差を考慮している）</p> <p>（*：比較のため、東海第二の「d. 中央制御室換気系開口部防護対策施設」を再掲）</p> <p>設備構成の差異 設備構成の差異（建屋内に設置するため風荷重を考慮していない）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| | | <p>を防止可能なものとし、また、外部事象防護対象施設が有する安全機能を損なわないよう、波及的影響を与えないことを機能設計上の性能目標とする。</p> <p>原子炉補機冷却海水系配管防護壁のうち防護鋼板は、設計飛来物による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計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、設計飛来物が防護鋼板を構成する主要な構造部材を貫通せず、十分な構造強度を有する設計とし、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、防護鋼板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ことを構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p>原子炉補機冷却海水系配管防護壁のうち架構は、設計飛来物による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計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、設計飛来物が架構の外殻を構成する主要な構造部材を貫通せず、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し、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ことを構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p>なお、設計竜巻による風圧力による荷重については、建屋により防護されることから考慮せず、気圧差による荷重については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。</p> <p>【竜巻 71】</p> <p>g. 換気空調系ダクト防護壁（防護鋼板及び架構）</p> <p>換気空調系ダクト防護壁は、防護鋼板及び架構で構成し、設</p> | <p>表現上の差異（他の記載に合わせている）</p> <p>設備構成の差異 設備構成の差異（建屋内に設置するため風荷重を考慮していない） プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い）</p> <p>設備構成の差異 設備構成の差異（建屋内に設置するため風荷重を考慮していない） プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い）</p> <p>設備構成の差異（建屋内に設置するため風荷重を考慮していない）</p> <p>（*：比較のため、東海第二の「d. 中央制御室換気系開口部防護対策施設」を再掲） 設備構成の差異</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| | | <p>計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設△衝突することを防止可能なものとし、また、外部事象防護対象施設が有する安全機能を損なわないよう、波及的影響を与えないことを機能設計上の性能目標とする。</p> <p>換気空調系ダクト防護壁のうち防護鋼板は、設計飛来物による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計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、設計飛来物が防護鋼板を構成する主要な構造部材を貫通せず、十分な構造強度を有する設計とし、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、防護鋼板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ことを構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p>換気空調系ダクト防護壁のうち架構は、設計飛来物による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計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、設計飛来物が架構の外殻を構成する主要な構造部材を貫通せず、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し、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ことを構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p>なお、設計竜巻による風圧力による荷重については、建屋により防護されることから考慮せず、気圧差による荷重については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。</p> <p>【竜巻 72】</p> | <p>設備構成の差異（建屋内に設置するため風荷重を考慮していない） 表現上の差異（他の記載に合わせている）</p> <p>設備構成の差異 設備構成の差異（建屋内に設置するため風荷重を考慮していない） プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い）</p> <p>設備構成の差異 設備構成の差異（建屋内に設置するため風荷重を考慮していない） プラント固有条件の差異（柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い）</p> <p>設備構成の差異（建屋内に設置するため風荷重を考慮していない）</p> <p>設備構成の差異 （記載内容を省略する）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| | | | <p>設備構成の差異 （記載内容を省略する）</p> <p>設備構成の差異 （記載内容を省略する）</p> <p>設備構成の差異 （記載内容を省略する）</p> <p>（*：比較のため，伊方・東海第二の記載を上部へ移動）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針） - 27

本資料のうち枠囲みの内容は，他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| | | <p>3.4 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</p> <p>(1) 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><u>(b) 6号機及び7号機主排気筒</u></p> <p><u>(c) 発電所敷地の屋外に保管する重大事故等対処設備、資機</u></p> | <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> <p>表現上の差異（ -1-1-3-3-1 の定義）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| | | <p><u>材等</u></p> <p>b. 機能的影響を及ぼす可能性がある施設 <u>(a) 非常用ディーゼル発電設備排気消音器</u> <u>(b) 非常用ディーゼル発電設備排気管</u> <u>(c) ミスト管（燃料ディタンク、非常用ディーゼル発電設備機関本体、潤滑油補給タンク、燃料タンク）</u></p> <p>c. 二次的影響を及ぼす可能性がある施設 <u>(a) 変圧器、5号機軽油タンク、6号機軽油タンク及び第一ガスタービン発電機用燃料タンク（火災）</u> <u>(b) 純水タンク、ろ過水タンク及び非放射性ストームドレン収集タンク（溢水）</u> <u>(c) 送電線等（外部電源喪失）</u> 【竜巻 73】</p> <p>(2) 要求機能 外部事象防護対象施設は、機械的及び機能的な波及的影響により、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、施設の安全機能を損なわないことが要求される。</p> <p><u>また、二次的影響を考慮する施設</u>は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、竜巻随件事象により外部事象防護対象施設の安全機能を損なうおそれがないことが要求される。</p> | <p>及び -1-1-3-3-2 に合わせて「重大事故等対処設備、資機材等」で統一している）</p> <p>設備構成の差異（設置変更許可において選定した施設の相違）</p> <p>（*：比較のため、伊方・東海第二の記載を下部から移動）</p> <p>表現上の差異及び設備構成の差異（柏崎刈羽は、設置変更許可において竜巻随件事象を二次的影響として波及的影響の1つとして整理しているおり、それらの施設を記載している）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> <p>差異なし</p> <p>（*：比較のため、伊方・東海第二の記載を下部から移動）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、設置変更許可において竜巻随件事象を二次的影響として波及的影響の1つ</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
黄色：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| | | <p>【竜巻 74】</p> <p>(3) 性能目標</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><u>サービス建屋</u>は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、機械的な波及的影響により、竜巻より防護すべき施設の必要な機能を損なわないように、<u>竜巻より防護すべき施設を内包するコントロール建屋</u>へ波及的影響を及ぼさないものとするを機能設計上の性能目標とする。</p> <p>サービス建屋は、設計竜巻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<u>コントロール建屋</u>に接触による影響を及ぼさない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p>【竜巻 76】</p> <p>(b) 6号機及び7号機主排気筒</p> <p><u>6号機及び7号機主排気筒</u>は、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、機械的な波及的影響により、<u>竜巻より防護すべき施設</u>の必要な機能を損なわないように、<u>竜巻より防護すべき施設を内包する原子炉建屋及びコントロール建屋</u>へ波及的影響を及ぼさないものとするを機能設計上の性能目標とする。</p> <p><u>6号機及び7号機主排気筒</u>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考慮すべき荷重に対し、<u>竜巻より防護すべき施設を内包する原子炉建屋及びコントロール建屋</u>に倒壊による影響を及ぼさない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。</p> | <p>として整理している)</p> <p>表現上の差異(機械的影響を及ぼす可能性がある施設を主語にした表現としている)</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異</p> <p>表現上の差異(サービス建屋に合わせた記載としている)</p> <p>設備構成の差異</p> <p>表現上の差異(サービス建屋に合わせた記載としている)</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| | | <p>なお、設計竜巻による気圧差による荷重については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。 【竜巻 77】</p> <p>(c) 発電所敷地の屋外に保管する重大事故等対処設備、資機材等 外部事象防護対象施設は、屋外に保管する重大事故等対処設備、資機材等による機械的な波及的影響により、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわないよう、屋外に保管する重大事故等対処設備、資機材等は固縛、固定又は外部事象防護対象施設からの離隔対策を実施し、外部事象防護対象施設の安全機能に影響を及ぼす飛来物とならないことを機能設計上の性能目標とする。 これら重大事故等対処設備、資機材等は固縛、固定又は外部事象防護対象施設からの離隔対策により、外部事象防護対象施設の安全機能に影響を及ぼすような飛来物とならない運用とすることから、構造強度設計上の性能目標は設定しない。 【竜巻 108】</p> <p>b. 機能的影響を及ぼす可能性がある施設 (a) 非常用ディーゼル発電設備排気消音器</p> <p>非常用ディーゼル発電設備排気消音器は、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、機能的な波及的影響により、非常用ディーゼル発電機が必要な機能を損なわないように、設計竜巻の風圧力に対し、非常用ディーゼル発電設備排気消音器が排気機能を維持する設計とし、設計飛来物の衝突に対し、非常用ディーゼル発電設備排気消音器が機能の一部を喪失しても速やかに外部事象防護対象施設の安全機能を復旧する設計とすることを機能設計上の性能目標とする。</p> | <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（記載内容を省略する）</p> <p>表現上の差異（柏崎刈羽は、外部事象防護対象施設を内包する施設も含めて外部事象防護対象として整理しているため等は記載しない） 表現上の差異（-1-1-3-3-1の定義及び -1-1-3-3-2 に合わせて「重大事故等対処設備、資機材等」で統一している）</p> <p>表現上の差異（他の記載に合わせている）</p> <p>設備構成の差異（施設名の相違） 設計方針の差異（外気と通じていることから気圧差は考慮していない） 表現上の差異（他の記載に合わせている）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| | | <p>非常用ディーゼル発電設備排気消音器は、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、排気機能を維持するために、原子炉建屋屋上に設けたコンクリート基礎に本体をボルトで固定し、主要な構造部材が排気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。</p> <p><u>なお、設計竜巻による気圧差による荷重については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。</u></p> <p><u>また、設計竜巻による砂等の粒子状の飛来物による目詰まり及び閉塞については、開口部である排気口は横向き構造であるが、竜巻の通過に要する時間は短時間であり閉塞する量の粒子状の飛来物は侵入し難いことから施設への影響はない。</u></p> <p>【竜巻 78】</p> <p>(b) 非常用ディーゼル発電設備排気管</p> <p>非常用ディーゼル発電設備排気管は、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、機能的な波及的影響により、<u>非常用</u>ディーゼル発電機が必要な機能を損なわないように、設計竜巻の風圧力に対し、非常用ディーゼル発電設備排気管が排気機能を維持する設計とし、設計飛来物の衝突に対し、非常用ディーゼル発電設備排気管が機能の一部を喪失しても速やかに外部事象防護対象施設の安全機能を復旧する設計とすることを機能設計上の性能目標とする。</p> | <p>設備構成の差異（施設名の相違） 設計方針の差異（外気と通じていることから気圧差は考慮していない） 設備構成の差異</p> <p>設計方針の差異（外気と通じていることから気圧差は考慮していない）</p> <p>表現上の差異（閉塞の影響はないことを記載している）（詳細は補足説明資料にて説明する）</p> <p>設備構成の差異（施設名の相違） 設計方針の差異（外気と通じていることから気圧差は考慮していない） 表現上の差異（他の記載に合わせている）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| | | <p>非常用ディーゼル発電設備排気管は、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、排気機能を維持するために、サポートによる支持で建屋床面等に固定し、主要な構造部材が排気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。</p> <p><u>なお、設計竜巻による気圧差による荷重については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。</u></p> <p>【竜巻 79】</p> <p>(c) ミスト管（燃料ディタンク、非常用ディーゼル発電設備機関本体、潤滑油補給タンク、燃料ドレンタンク）</p> <p><u>ミスト管</u>は、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、機能的な波及的影響により、<u>非常用ディーゼル発電機</u>が必要な機能を損なわないように、設計竜巻の風圧力に対し、<u>ミスト管が通気</u>機能を維持する設計とし、設計飛来物の衝突に対し、<u>ミスト管</u>が機能の一部を喪失しても速やかに外部事象防護対象施設の安全機能を復旧する設計とすることを機能設計上の性能目標とする。</p> <p><u>ミスト管</u>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、<u>通気</u>機能を維持するために、サポートによる支持で<u>建屋壁面等</u>に固定し、主要な構造部材が<u>通気</u>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。</p> <p><u>なお、設計竜巻による気圧差による荷重については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。</u></p> | <p>設備構成の差異（施設名の相違） 設計方針の差異（外気と通じていることから気圧差は考慮していない） 設備構成の差異</p> <p>設計方針の差異（外気と通じていることから気圧差は考慮していない）</p> <p>設備構成の差異（施設名の相違） 設計方針の差異（外気と通じていることから気圧差は考慮していない） 表現上の差異（他の記載に合わせている） 設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異（施設名の相違） 設計方針の差異（外気と通じていることから気圧差は考慮していない） 設備構成の差異 表現上の差異（他の記載に合わせている）</p> <p>設計方針の差異（外気と通じていることから気圧差は考慮していない）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| | | <p>また、設計竜巻による砂等の粒子状の飛来物による目詰まり及び閉塞については、開口部である通気口は下向き構造であり侵入し難いことから施設への影響はない。</p> <p>【竜巻 80】</p> <p>c. 二次的影響を及ぼす可能性がある施設 (a) 変圧器、5号機軽油タンク、6号機軽油タンク及び第一ガスタービン発電機用燃料タンク（火災）</p> <p>変圧器、5号機軽油タンク、6号機軽油タンク及び第一ガスタービン発電機用燃料タンクは、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、火災を発生させない又は火災が発生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>【竜巻 81】</p> | <p>表現上の差異（閉塞の影響はないことを記載している）（詳細は補足説明資料にて説明する）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（記載内容を省略する）</p> <p>（*：比較のため、伊方・東海第二の記載を上部へ移動）</p> <p>（*：比較のため、伊方・東海第二の記載を上部へ移動）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|---|---------------------------------------|--|---|
| <p>(b) 純水タンク，ろ過水タンク及び非放射性スチームドレン収集タンク（溢水） <u>純水タンク，ろ過水タンク及び非放射性スチームドレン収集タンク</u>は，設計竜巻の風圧力，気圧差及び設計飛来物の衝突に対し，竜巻時及び竜巻通過後においても，溢水を発生させない又は溢水が発生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。 【竜巻 82】</p> <p>(c) 送電線等（外部電源喪失） <u>送電線等</u>は，設計竜巻の風圧力，気圧差及び設計飛来物の衝突に対し，竜巻時及び竜巻通過後においても，外部電源喪失を発生させない又は外部電源喪失が発生しても代替設備による電源供給ができることを機能設計上の性能目標とする。 【竜巻 83】</p> <p>4. 機能設計 -1-1-3-3-1「竜巻への配慮に関する基本方針」で設定している設計竜巻に対し，「3. 要求機能及び性能目標」で設定している竜巻の影響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に，各施設の機能設計の方針を定める。 【竜巻 84】</p> <p>4.1 外部事象防護対象施設 (1) 屋外の外部事象防護対象施設（建屋を除く。）</p> | | | <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（開閉所を含む）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
黄色：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| | | <p>a. 軽油タンクの設計方針</p> <p><u>軽油タンク</u>は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(1)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> <p><u>軽油タンク</u>は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び<u>設計</u>飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、<u>非常用所内母線へ7日間の電源供給が継続できる</u>よう燃料を保有する設計とする。</p> <p>【竜巻 85】</p> | <p>違）（記載内容を省略する）</p> <p>（*：東海第二にはタンクが無いため、類似機器としてストレーナと比較する）</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設計方針の差異（軽油タンクは、防護対策を講じず、設計飛来物を考慮している）</p> <p>設備構成の差異（機能が異なる）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（記載内容を省略する）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（記載内容を省略する）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（記載内容を省略する）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（記載内容を省略する）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（記載内容を省略する）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| | | | <p>設備構成の差異(選定した施設の相違)(記載内容を省略する)</p> <p>設備構成の差異(選定した施設の相違)(記載内容を省略する)</p> <p>設備構成の差異(選定した施設の相違)(記載内容を省略する)</p> <p>設備構成の差異(選定した施設の相違)(記載内容を省略する)</p> <p>設備構成の差異(選定した施設の相違)(記載内容を省略する)</p> <p>設備構成の差異(選定した施設の相違)(記載内容を省略する)</p> <p>(2) 竜巻より防護すべき施設を内包する施設(建屋) a. 竜巻より防護すべき施設を内包する施設の設計方針 竜巻より防護すべき施設を内包する施設は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(2)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> <p><u>竜巻より防護すべき施設を内包する施設</u>は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通</p> <p>(* : 比較のため、伊方・東海第二の記載を下部から移動) 表現上の差異(軽油タンクに合わせた記載としている)</p> <p>表現上の差異(竜巻より防護すべき施設を内包する施設としてまとめ</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| | | <p>過後においても、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し、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、<u>竜巻より防護すべき施設を建屋内部に設置する設計とする。</u></p> <p>【竜巻 86】</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. 非常用ディーゼル発電設備吸気配管の設計方針</p> <p><u>非常用ディーゼル発電設備吸気配管は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(3)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</u></p> <p><u>外気と繋がっている非常用ディーゼル発電設備吸気配管は、設計竜巻の気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、非常用ディーゼル発電設備吸気配管が吸気機能を維持するために、流路を確保する機能を維持する設計とする。</u></p> <p>【竜巻 87】</p> <p>b. ダンパ（換気空調系）の設計方針</p> <p><u>ダンパ（換気空調系）は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(3)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</u></p> <p><u>外気と繋がっている換気空調系のダンパは、設計竜巻の気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、換気空調を行う機能を維持するために、開閉可能な機能及び閉止性を維持する設計とする。</u></p> <p>【竜巻 88】</p> <p>c. 角ダクト（換気空調系）及び丸ダクト（換気空調系）の設計方針</p> | <p>て記載している)</p> <p>設計方針の差異(柏崎刈羽は、設計飛来物の衝突及び波及的影響に対して、建屋内部に設置する設計としている)</p> <p>設備構成の差異(選定した施設の相違)(記載内容を省略する)</p> <p>設備構成の差異(選定した施設の相違)</p> <p>設備構成の差異(選定した施設の相違)</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| | | <p>角ダクト（換気空調系）及び丸ダクト（換気空調系）は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(3)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために以下の設計方針としている。</p> <p>外気と繋がっている換気空調系の角ダクト及び丸ダクトは、設計竜巻の気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、換気空調を行う機能を維持するために、流路を確保する機能を維持する設計とする。</p> <p>【竜巻 89】</p> <p>d. バタフライ弁（換気空調系）の設計方針</p> <p>バタフライ弁（換気空調系）は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(3)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> <p>外気と繋がっている換気空調系のバタフライ弁は、設計竜巻の気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、換気空調を行う機能を維持するために、開閉可能な機能及び閉止性を維持する設計とする。</p> <p>【竜巻 90】</p> <p>e. ファン（換気空調系）の設計方針</p> <p>ファン（換気空調系）は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(3)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> | <p>設備構成の差異（施設名の相違）</p> <p>設備構成の差異（施設名の相違）</p> <p>設備構成の差異（設備機能の相違）</p> <p>設備構成の差異（施設名の相違）</p> <p>表現上の差異（他の換気空調系設備に合わせている） 設備構成の差異（施設名の相違） 設備構成の差異（設備機能の相違）</p> <p>設備構成の差異（施設名の相違）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| | | <p>外気と繋がっている換気空調系のファンは、設計竜巻の気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、換気空調を行う機能を維持するために、冷却用空気を送風する機能を維持する設計とする。</p> <p>【竜巻 91】</p> <p>(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</p> <p>a. 燃料取替機及び原子炉建屋クレーンの設計方針</p> <p>燃料取替機及び原子炉建屋クレーンは、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(4)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> <p>燃料取替機及び原子炉建屋クレーンは、設計竜巻の風圧力に対し、竜巻襲来予測時には、燃料取扱作業を中止し、外部事象防護対象施設に影響を及ぼさない待機位置への退避措置を行う運用等により、原子炉建屋ブローアウトパネル開放状態においても、燃料の落下を防止し、近傍の外部事象防護対象施設に転倒による影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>【竜巻 109】</p> <p>4.2 重大事故等対処設備</p> <p>(1) 重大事故等対処設備の設計方針</p> <p><u>重大事故等対処設備は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</u></p> <p><u>屋外の重大事故等対処設備は、設計竜巻の風圧力に対し、位置的分散を図るとともに、設計基準事故対処設備等や同じ機能を有する重大事故等対処設備に衝突し、損傷する可能性がある場合に、浮き上がり又は横滑りを拘束するために、固縛す</u></p> | <p>設備構成の差異（施設名の相違）</p> <p>表現上の差異（施設名称の相違）</p> <p>表現上の差異（施設名称の相違）</p> <p>設計方針の差異（ネットを通過する飛来物の衝突については、影響がないことから考慮しない。）</p> <p>表現上の差異（施設名称の相違）</p> <p>表現上の差異（東海第二は -1-1-2-3-4「竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針」に記載していることに対し、柏崎刈羽は、重大事故等対処設備の設計方針を本資料に記載している）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| | | <p><u>る設計とする。</u></p> <p><u>ただし、浮き上がり又は横滑りを拘束する屋外の重大事故等対象設備のうち、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、常時たるみを有する設計とする。</u></p> <p><u>なお、たるみを有する固縛のうち、設計竜巻の風圧力に対し機能維持が困難な固縛装置については、竜巻襲来のおそれがある場合に固縛のたるみを巻き取ることで拘束する設計とする。</u></p> <p><u>たるみを巻き取る運用については、保安規定に定めて管理する。</u></p> <p>【竜巻 92】</p> <p>4.3 防護対策施設 (1) 建屋開口部竜巻防護ネットの設計方針</p> <p><u>建屋開口部竜巻防護ネット</u>は、防護ネット及び架構で構成し、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.3(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> <p><u>建屋開口部竜巻防護ネット</u>のうち防護ネットは、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能とするために、<u>竜巻より防護すべき施設を内包する施設の開口部</u>に設置し、設計飛来物が防護ネットに衝突した際に破断せず、設計飛来物を受け止める設計とする。</p> <p>また、防護ネットは設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝</p> | <p>備考</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異 表現上の差異(他の記載に合わせている)</p> <p>設備構成の差異(設置箇所の相違)</p> <p>プラント固有条件の差異(柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物はない)</p> <p>プラント固有条件の差異(柏崎刈羽</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| | | <p>突に対し、防護ネットがたわんだとしても、外部事象防護対象施設の必要な機能を損なわないように、外部事象防護対象施設に対し一定の離隔を有する設計とする。</p> <p>防護ネットについては、網目の細かい複数枚のネットを重ねて設置することにより、設計飛来物はネットに衝突し、ネット内側に侵入させない設計とする。</p> <p><u>建屋開口部竜巻防護ネット</u>のうち架構は、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部事象防護対象施設が必要な機能を維持するために、防護ネットを支持し、また、外部事象防護対象に波及的影響を与えない設計とする。</p> <p>【竜巻 93】</p> <p>(2) 建屋開口部竜巻防護フードの設計方針</p> <p><u>建屋開口部竜巻防護フード</u>は、防護鋼板及び架構又は防護壁（鉄筋コンクリート）で構成し、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.3(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> | <p>は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い)</p> <p>プラント固有条件の差異(柏崎刈羽は、設計飛来物以外で考慮する飛来物は無い)</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異 表現上の差異(他の記載に合わせている)</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| | | <p><u>建屋開口部竜巻防護フード</u>のうち防護鋼板は、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能とするために、<u>竜巻より防護すべき施設を内包する施設の開口部</u>に設置し、また、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><u>建屋開口部竜巻防護フード</u>のうち架構は、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部事象防護対象施設が必要な機能を維持するために、防護鋼板を支持し、また、外部事象防護対象に波及的影響を与えない設計とする。</p> <p><u>建屋開口部竜巻防護フード</u>のうち<u>防護壁（鉄筋コンクリート）</u>は、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能とするために、<u>竜巻より防護すべき施設を内包する施設の開口部</u>に設置し、また、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>【竜巻 94】</p> | <p>設備構成の差異 表現上の差異（他の記載に合わせている） 設備構成の差異（設置箇所の相違）</p> <p>設備構成の差異 表現上の差異（他の記載に合わせている） 設備構成の差異</p> <p>（*：比較のため、東海第二の防護鋼板を再掲） 設備構成の差異 表現上の差異（他の記載に合わせている） 設備構成の差異（設置箇所の相違）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| | | <p>(3) 竜巻防護扉の設計方針</p> <p><u>竜巻防護扉</u>は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.3(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> <p><u>竜巻防護扉</u>は、設計竜巻の風圧力、<u>気圧差</u>及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計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、<u>竜巻より防護すべき施設を内包する施設及び防護対策施設の開口部</u>に設置し、また、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>【竜巻 95】</p> | <p>設備構成の差異(竜巻防護扉は構成要素別には記載しない)</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異(気圧差を考慮している)</p> <p>表現上の差異(他の記載に合わせている)</p> <p>設備構成の差異(設置箇所の相違)</p> <p>設備構成の差異</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所


先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| | | <p>(4) 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板の設計方針</p> <p><u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板</u>は、防護鋼板及び架構で構成し、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.3(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> <p><u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板</u>のうち防護鋼板は、設計竜巻の風圧力、<u>気圧差</u>及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計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、<u>外部事象防護対象施設</u>を取り囲むように設置し、また、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><u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板</u>のうち架構は、設計竜巻の風圧力、<u>気圧差</u>及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部事象防護対象施設が必要な機能を維持するために、防護鋼板を支持し、また、外部事象防護対象に波及的影響を与えない設計とする。</p> <p>【竜巻 96】</p> <p>(5) 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の設計方針</p> <p><u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板</u>は、防護鋼板及び架構で構成し、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.3(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> <p><u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板</u>のうち防護鋼板は、設計竜巻の風圧力、<u>気圧差</u>及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象</p> | <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異 表現上の差異（他の記載に合わせている） 設備構成の差異（気圧差を考慮している） 設備構成の差異（設置箇所の相違）</p> <p>設備構成の差異 表現上の差異（他の記載に合わせている） 設備構成の差異（気圧差を考慮している）</p> <p>（*：比較のため、東海第二の「(4) 中央制御室換気系開口部防護対策施設」を再掲） 設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異 表現上の差異（他の記載に合わせている）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| | | <p>防護対象施設へ衝突することを防止するために、外部事象防護対象施設を取り囲むように設置し、また、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>非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板のうち架構は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部事象防護対象施設が必要な機能を維持するために、防護鋼板を支持し、また、外部事象防護対象に波及的影響を与えない設計とする。</p> <p>【竜巻 97】</p> <p>(6) 原子炉補機冷却海水系配管防護壁の設計方針</p> <p>原子炉補機冷却海水系配管防護壁は、防護鋼板及び架構で構成し、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.3(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> <p>原子炉補機冷却海水系配管防護壁のうち防護鋼板は、設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計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、外部事象防護対象施設を取り囲むように設置し、また、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>原子炉補機冷却海水系配管防護壁のうち架構は、設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部事象防護対象施設が必要な機能を維持するために、防護鋼板を支持し、また、外部事象防護対象に波及的影響を与えない設計とする。</p> <p>【竜巻 98】</p> <p>(7) 換気空調系ダクト防護壁の設計方針</p> | <p>設備構成の差異(気圧差を考慮している)</p> <p>設備構成の差異(設置箇所の相違)</p> <p>設備構成の差異 表現上の差異(他の記載に合わせている)</p> <p>設備構成の差異(気圧差を考慮している)</p> <p>(* :比較のため,東海第二の「(4) 中央制御室換気系開口部防護対策施設」を再掲)</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異 設備構成の差異(建屋内に設置するため風荷重を考慮していない)</p> <p>設備構成の差異(設置箇所の相違)</p> <p>設備構成の差異 設備構成の差異(建屋内に設置するため風荷重を考慮していない)</p> <p>(* :比較のため,東海第二の「(4) 中央制御室換気系開口部防護対策</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| | | <p><u>換気空調系ダクト防護壁</u>は、防護鋼板及び架構で構成し、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.3(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> <p><u>換気空調系ダクト防護壁</u>のうち防護鋼板は、設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計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、<u>外部事象防護対象施設</u>を取り囲むように設置し、また、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><u>換気空調系ダクト防護壁</u>のうち架構は、設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部事象防護対象施設が必要な機能を維持するために、防護鋼板を支持し、また、外部事象防護対象に波及的影響を与えない設計とする。</p> <p>【竜巻 99】</p> | <p>施設」を再掲） 設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異 設備構成の差異（建屋内に設置するため風荷重を考慮していない） 設備構成の差異（設置箇所の相違）</p> <p>設備構成の差異 設備構成の差異（建屋内に設置するため風荷重を考慮していない）</p> <p>設備構成の差異 （記載内容を省略する）</p> <p>設備構成の差異 （記載内容を省略する）</p> <p>設備構成の差異 （記載内容を省略する）</p> <p>設備構成の差異 （記載内容を省略する）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|--|---------------------------------------|--|--|
| <p>4.4 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</p> <p>機械的影響を及ぼす可能性がある施設のうち、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3)a.(c) 発電所敷地の屋外に保管する重大事故等対処設備、資機材等」については、それぞれ外部事象防護対象施設に機械的影響を及ぼす可能性がある施設のため、機能設計上の設計目標を「(1) 機械的影響を及ぼす可能性がある施設」の「c. 発電所敷地の屋外に保管する重大事故等対処設備、資機材等の設計方針」に示す。</p> <p>【竜巻 110】</p> <p>(1) 機械的影響を及ぼす可能性がある施設</p> | | | <p>（*：比較のため、伊方・東海第二の記載を上部へ移動）</p> <p>表現上の差異（及ぼすで統一している）</p> <p>表現上の差異（-1-1-3-3-1の定義及び-1-1-3-3-2に合わせて「重大事故等対処設備、資機材等」で統一している）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| | | <p>a. サービス建屋の設計方針 サービス建屋は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> <p>サービス建屋は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、竜巻より防護すべき施設に機械的影響を及ぼさないために、竜巻より防護すべき施設を内包するコントロール建屋に対し一定の離隔を有する設計とする。 【竜巻 100】</p> <p>b. 6号機及び7号機主排気筒の設計方針 6号機及び7号機主排気筒は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> <p>6号機及び7号機主排気筒は、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、竜巻より防護すべき施設に機械的影響を及ぼさないために、倒壊しない強度を有する設計とする。 【竜巻 101】</p> <p>c. 発電所敷地の屋外に保管する重大事故等対処設備、資機材等の設計方針 発電所敷地の屋外に保管する重大事故等対処設備、資機材等は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> <p>外部事象防護対象施設は、屋外に保管する重大事故等対処</p> | <p>差異なし</p> <p>表現上の差異(及ぼすで統一している) 設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異 表現上の差異(サービス建屋に合わせた記載としている)</p> <p>表現上の差異(-1-1-3-3-1の定義及び-1-1-3-3-2に合わせて「重大事故等対処設備、資機材等」で統一している)</p> <p>表現上の差異(-1-1-3-3-1の定義)</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| | | <p>設備、資機材等による機械的な波及的影響により、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわないよう、屋外に保管する重大事故等対処設備、資機材等は固縛、固定又は外部事象防護対象施設からの離隔対策を実施し、外部事象防護対象施設の安全機能に影響を及ぼす飛来物とならない設計とする。</p> <p>これら重大事故等対処設備、資機材等は固縛、固定又は外部事象防護対象施設からの離隔対策により、外部事象防護対象施設の安全機能に影響を及ぼすような飛来物とならない運用とする。</p> <p>固縛又は固定が必要な重大事故等対処設備、資機材等の選定については、-1-1-3-3-2「竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」に基づき選定する。</p> <p>【竜巻 111】</p> <p>(2) 機能的影響を及ぼす可能性のある施設 a. 非常用ディーゼル発電設備排気消音器の設計方針</p> <p>非常用ディーゼル発電設備排気消音器は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> <p>非常用ディーゼル発電設備排気消音器は、設計竜巻の風圧力に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、排気機能を維持するために、外部事象防護対象施設に接続し、排気を行うための流路を確保する設計とする。また、非常用ディーゼル発電設備排気消音器は、設計飛来物の衝突に対し、貫通により排気機能の一部を喪失する可能性があることから、排気機能の一部を喪失しても速やかに外部事象防護対象施設の安全機能を復旧するために、竜巻の通過後において、補修等の対応がとれる配置とし、運転管理等の運用上の措置により速やかに機能を復帰する運用とする。</p> <p>【竜巻 102】</p> | <p>及び -1-1-3-3-2 に合わせて「重大事故等対処設備、資機材等」で統一している)</p> <p>表現上の差異(-1-1-3-3-1 の定義及び -1-1-3-3-2 に合わせて「重大事故等対処設備、資機材等」で統一している)</p> <p>設備構成の差異(施設名の相違)</p> <p>設備構成の差異(施設名の相違) 設計方針の差異(外気と通じていることから気圧差は考慮していない)</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| | | <p>b. 非常用ディーゼル発電設備排気管の設計方針</p> <p>非常用ディーゼル発電設備排気管は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> <p>非常用ディーゼル発電設備排気管は、設計竜巻の風圧力に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、排気機能を維持するために、外部事象防護対象施設に接続し、屋外への排気を行うための流路を確保する設計とする。また、非常用ディーゼル発電設備排気管は、設計飛来物の衝突に対し、貫通により排気機能の一部を喪失する可能性があることから、排気機能の一部を喪失しても速やかに外部事象防護対象施設の安全機能を復旧するために、竜巻の通過後において、補修等の対応がとれる配置とし、運転管理等の運用上の措置により速やかに機能を復帰する運用とする。</p> <p>【竜巻 103】</p> <p>c. ミスト管（燃料ディタンク、非常用ディーゼル発電設備機関本体、潤滑油補給タンク、燃料ドレンタンク）の設計方針</p> <p>ミスト管は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> <p>ミスト管は、設計竜巻の風圧力に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、<u>通気</u>機能を維持するために、<u>外部事象防護対象施設に接続し、通気</u>を行うための流路を確保する設計とする。また、<u>ミスト管</u>は、設計飛来物の衝突に対し、貫通により<u>通気</u>機能の一部を喪失する可能性があることから、<u>通気</u>機能の一</p> | <p>設備構成の差異（施設名の相違）</p> <p>設備構成の差異（施設名の相違） 設計方針の差異（外気と通じていることから気圧差は考慮していない）</p> <p>設備構成の差異（施設名の相違）</p> <p>設備構成の差異（施設名の相違） 設計方針の差異（外気と通じていることから気圧差は考慮していない）</p> <p>設備構成の差異（機能の相違）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| | | <p>部を喪失しても速やかに外部事象防護対象施設の安全機能を復旧するために、竜巻の通過後において、補修等の対応がとれる配置とし、運転管理等の運用上の措置により速やかに機能を復帰する運用とする。</p> <p>【竜巻 104】</p> <p>(3) 二次的影響を及ぼす可能性がある施設</p> <p>a. 変圧器、5号機軽油タンク、6号機軽油タンク及び第一ガスタービン発電機用燃料タンク（火災）の設計方針</p> <p><u>変圧器、5号機軽油タンク、6号機軽油タンク及び第一ガスタービン発電機用燃料タンク（火災）</u>は「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。</p> <p><u>変圧器、5号機軽油タンク、6号機軽油タンク及び第一ガスタービン発電機用燃料タンク</u>は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、火災を発生させない又は火災が発生しても他の原因による火災の影響の範囲内に収まるように、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><u>変圧器、5号機軽油タンク、6号機軽油タンク及び第一ガスタービン発電機用燃料タンク</u>に対する火災防護設計については、-1-1-3-5「外部火災への配慮に関する説明書」に示す。</p> <p>【竜巻 105】</p> | <p>備考</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（記載内容を省略する）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（記載内容を省略する）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針）

| 伊方発電所 資料 2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 -1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針 | 備考 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| | | <p>b. 純水タンク，ろ過水タンク及び非放射性スチームドレン収集タンク（溢水）の設計方針</p> <p><u>純水タンク，ろ過水タンク及び非放射性スチームドレン収集タンク</u>（溢水）は，「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために，以下の設計方針としている。</p> <p><u>純水タンク，ろ過水タンク及び非放射性スチームドレン収集タンク</u>は，設計竜巻の風圧力，気圧差及び設計飛来物の衝突に対し，竜巻時及び竜巻通過後においても，溢水を発生させない又は溢水が発生しても他の原因による溢水の影響の範囲内に収まるように，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><u>純水タンク，ろ過水タンク及び非放射性スチームドレン収集タンク</u>に対する溢水防護設計については， -1-1-9「発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書」に示す。 【竜巻 106】</p> <p>c. 送電線等（外部電源喪失）の設計方針</p> <p><u>送電線等</u>（外部電源喪失）は，「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために，以下の設計方針としている。</p> <p><u>送電線等</u>は，設計竜巻の風圧力，気圧差及び設計飛来物の衝突に対し，竜巻時及び竜巻通過後においても，外部電源を喪失させない又は外部電源喪失が発生しても代替設備による電源供給ができるように，代替設備として設計竜巻の風圧力，気圧差及び設計飛来物の衝突に対し十分な強度を有する建屋等に<u>非常用</u>ディーゼル発電機を設置する設計とする。 【竜巻 107】</p> | <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> <p>表現上の差異（火災の記載に合わせている）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）</p> <p>表現上の差異（火災の記載に合わせている）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（開閉所を含む）</p> <p>設備構成の差異（選定した施設の相違）（開閉所を含む）</p> <p>設備構成の差異（施設名の相違）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|---|
| | | | <p>設計方針の差異及び表現上の差異 （重大事故等対処設備の設計方針について、位置的分散は -1-1-7 「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」にて説明することとしている。また、悪影響防止は考慮していないため、当該資料は作成しない。なお、重大事故等対処設備の設計方針は、 -1-1-3-3-3 「竜巻防護に関する施設の設計方針」に記載している） （以下同様）</p> |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-4 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

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の 設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|----|
| | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-4 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

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の 設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|----|
| | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針） - 3

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の 設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|----|
| | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-4 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

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の 設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|----|
| | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針） - 5

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の 設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|----|
| | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針） - 6

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の 設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|----|
| | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の 設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|----|
| | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針） - 8

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の 設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|----|
| | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の 設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|----|
| | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針） - 10

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の 設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|----|
| | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針） - 11

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の 設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|----|
| | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針） - 12

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の 設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|----|
| | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針） - 13

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の 設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|----|
| | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針） - 14

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の 設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|----|
| | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針） - 15

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の 設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|----|
| | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針） - 16

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の 設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|----|
| | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針） - 17

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針）

| 伊方発電所 | 東海第二発電所 -1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の 設計方針 | 柏崎刈羽原子力発電所第7号機 | 備考 |
|-------|--|----------------|----|
| | | | |

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

比較表（ -1-1-3-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針） - 18

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。