


先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針）

伊方発電所 資料2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-1 外部火災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 V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	備考
		<p>V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針</p> <p>目次</p> <p>1. 概要</p> <p>2. 外部火災防護に関する基本方針</p> <p>2.1 基本方針</p> <p>2.1.1 外部火災より防護すべき施設</p> <p>2.1.2 外部火災より防護すべき施設の設計方針</p> <p>2.1.3 外部事象防護対象施設の評価方針</p> <p>2.2 適用規格及び適用基準</p> <p>1. 概要</p> <p>本資料は、発電用原子炉施設の外部火災防護設計が「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>【外部火災1】</p> <p>2. 外部火災防護に関する基本方針</p> <p>2.1 基本方針</p> <p>発電用原子炉施設の外部火災防護設計は、外部事象防護対象施設について外部火災により安全機能を損なわないこと及び安全性を損なうおそれがある場合は防護措置その他の適切な措置を講じなければならないこと、重大事故等対処設備については外部火災により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るおそれがないことを目的とし、技術基準規則に適合するように設計する。</p> <p>【外部火災2】</p>	<p>差異なし</p> <p>表現上の差異 （技術基準規則第54条第2項第三号及び第3項第七号で要求されている共通要因としての人為事象に対する適合性を示すため、及び、説明書（V-1-1-3-1-1）比較</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（V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針）

伊方発電所 資料2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-1 外部火災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 V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	備考
			<p>表【共通10】内既出文「～V-1-1-7「(略) 説明書」に基づき～」に関連して、共通要因（＝人為事象）によってSA設備が「設計基準事故対処設備等の安全機能と同時にその機能を損なわないこと」の記載を明確にしている）（説明書（V-1-1-3-4-1）比較表【火山2】に揃えた記載としている）</p> <p>外部事象防護対象施設は、防火帯の設置、離隔距離の確保、建屋による防護を行うことで、安全機能を損なわない設計とする。 【外部火災 3】</p> <p>外部火災の影響については、定期的な評価の実施を保安規定に定めて管理する。 【外部火災 4】</p> <p>想定される外部火災において、火災・爆発源を発電所敷地内及び敷地外に設定し、外部事象防護対象施設に係る温度や距離を算出し、これらによる影響評価を行い、最も厳しい火災・爆発が発生した場合においても安全機能を損なわない設計とする。 【外部火災 5】</p> <p>外部火災による二次的影響（ばい煙）、外部火災起因を含む有毒</p> <p>表現上の差異 （基本設計方針の該当文に揃えた記載としている）（基本設計方針比較表【7条外部火災 2】に整合）</p> <p>表現上の差異 （基本設計方針の該当文に揃えた記載としている）（基本設計方針比較表【7条外部火災 4】に整合）</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（V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針）

伊方発電所 資料2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-1 外部火災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 V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	備考
		<p>ガスの影響、爆発による飛来物の影響についても評価を行い、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>【外部火災 6】</p> <p>発電所敷地内の火災源としては、森林火災、発電所敷地内に設置する屋外の危険物タンク等の火災、航空機墜落による火災及び発電所敷地内に設置する危険物タンクの火災と航空機墜落による火災が同時に発生した場合の重畳火災を想定する。</p> <p>【外部火災 7】</p> <p>発電所敷地外の火災・爆発源としては、近隣の産業施設の火災・爆発として、石油コンビナート施設の火災・爆発、危険物貯蔵施設の火災、高圧ガス貯蔵施設の火災・爆発、燃料輸送車両の火災・爆発及び漂流船舶の火災・爆発を想定する。</p> <p>【外部火災 8】</p>	<p>設置変更許可における設計方針の差異 （柏崎刈羽には、敷地内に考慮すべき爆発源がないため、「爆発源」は記載しない。また、設置変更許可で説明している発電所敷地内で考慮すべき火災源及び火災の固有名称が異なる）（基本設計方針比較表【7条外部火災7】に整合）</p> <p>表現上の差異 （発電所敷地内の文章【外部火災 7】に対応させた記載としている（外部火災が左記のとおりであることは、上流の説明書（V-1-1-3-1-1）にて既に記載済みのため重複記載を回避している））</p> <p>表現上の差異 （「ガイド」記載の用語の定義「近隣の産業施設の火災・爆発」への適合性と東海第二の記載</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（V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針）

伊方発電所 資料2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-1 外部火災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 V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	備考
<p>建屋内に設置する外部事象防護対象施設は、建屋にて防護することから建屋の評価を行い、建屋を除く屋外の外部事象防護対象施設は、当該施設を評価する。評価結果が満足しない場合は、防護措置として適切な処置を講じるものとする。</p> <p>【外部火災 9】</p> <p>外部火災評価においては、柏崎刈羽原子力発電所第7号機に最も厳しい火災・爆発が発生した場合を想定し、評価を行う。</p> <p>【外部火災 10】</p> <p>2.1.1 外部火災より防護すべき施設 外部火災より防護すべき施設は、V-1-1-3-1-1「発電用原子炉</p>			<p>を踏まえて記載している) プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異 (設置変更許可で説明している発電所敷地外で考慮すべき火災・爆発源及び火災・爆発の固有名称が異なる)(基本設計方針比較表【7条外部火災16, 17, 18】に整合)</p> <p>表現上の差異 (柏崎刈羽では、定義として「外部事象防護対象施設」に「建屋」を含むことから(【7条共通12】参照)、「建屋を除く」を記載している) (以下同様)</p> <p>設備構成の差異 (設置変更許可で説明している外部火災の影響を考慮する施設の選定結果が異なる)</p> <p>プラント固有条件の差異</p> <p>表現上の差異</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
：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（V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針）

伊方発電所 資料2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-1 外部火災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 V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	備考
		<p>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、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>【外部火災 11】</p> <p>2.1.2 外部火災より防護すべき施設の設計方針</p> <p>(1) 外部事象防護対象施設の設計方針</p> <p>森林火災については、外部事象防護対象施設を内包する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度が許容温度（200℃）となる危険距離及び建屋を除く屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度</p> <p><u>（軽油タンク（「重大事故等時のみ 6,7 号機共用」(以下同じ。))の軽油温度 225℃、非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプの周囲温度 100℃、主排気筒の表面温度 325℃)</u></p> <p>となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。</p> <p>【外部火災 12】</p> <p>発電所敷地内に設置する危険物タンク等の火災及び航空機墜落による火災については、火災源ごとに輻射強度、燃焼継続時間等を求め、外部事象防護対象施設を内包する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度</p> <p>及び建屋を除く屋外の外部事象防護対象施設の温度を算出し、許容温度を満足する設計とする。</p> <p>【外部火災 13】</p>	<p>（文章構成の差異）（以下同様）</p> <p>表現上の差異 （【外部火災9】参照） 設備構成の差異 （設置変更許可で説明している外部火災の影響を考慮する施設の選定結果及び設備仕様が異なる）</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異 （設置変更許可で説明している発電所敷地内で考慮すべき火災源及び火災の固有名称が異なる）</p> <p>表現上の差異 （【外部火災9】参照）</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（V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針）

伊方発電所 資料2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-1 外部火災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 V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	備考
		<p>また、発電所敷地内において、燃料補充用のタンクローリ火災が発生した場合の影響については、燃料補充時は監視人が立会を実施することを保安規定に定めて管理し、万一の火災発生時は速やかに消火活動が可能である体制であることから、外部事象防護対象施設への影響を与えることはない。</p> <p>【外部火災 14】</p>	<p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明している外部火災の影響を考慮する施設の選定結果が異なる）</p> <p>差異なし</p> <p>表現上の差異 （外部事象防護対象施設以外のDB施設的设计についての記載は上流のV-1-1-3-1-1に示しており本図書では省略している（竜巻・火山の説明書において同じ） （先行PWR電力実績を踏襲）</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異 （柏崎刈羽には、発電所敷地内に考慮すべき爆発源がないため記載しない）</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
：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（V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針）

伊方発電所 資料2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-1 外部火災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 V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	備考
		<p>発電所敷地内に設置する危険物タンクの火災と航空機墜落による火災が同時に発生した場合の重畳火災については、外部事象防護対象施設を内包する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度</p> <p>及び建屋を除く屋外の外部事象防護対象施設の温度を算出し、許容温度を満足する設計とする。 【外部火災 15】</p> <p>外部事象防護対象施設が外部火災に対して十分な健全性を有することを確認するための評価に用いる許容温度の設定根拠は、V-1-1-3-5-4「外部火災防護に関する許容温度設定根拠」に示す。 【外部火災 16】</p> <p>外部火災より防護すべき施設のうち、外部火災の影響について評価を行う施設（以下「外部火災の影響を考慮する施設」という。）の選定については、V-1-1-3-5-2「外部火災の影響を考慮する施設の選定」に示す。 【外部火災 17】</p> <p>森林火災については、延焼防止を目的として設置（変更）許可を受けた防火帯（約20m）を敷地内に設ける設計とし、防火帯は延焼防止効果を損なわない設計とするため、防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合は必要最小限とすることを保安規定に定めて管理する。 【外部火災 18】</p>	<p>設置変更許可における設計方針の差異 （設置変更許可で説明している発電所敷地内で考慮すべき火災源及び火災の固有名称が異なる）（基本設計方針比較表【7条外部火災13】、説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通43】に整合）</p> <p>表現上の差異 （【外部火災9】参照）</p> <p>表現上の差異 （【外部火災9】参照）</p> <p>表現上の差異 （記載の適正化） 設置変更許可における設計方針の差異 （設置変更許可を受けた設計基準が異なる）</p> <p>設置変更許可における</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（V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針）

伊方発電所 資料2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-1 外部火災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 V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	備考
		<p>また、危険距離の算出については、設置（変更）許可を受けた防火帯の外縁（火炎側）における最大火線強度から算出される火炎輻射発散度（100kW/m²）を用いる。</p> <p>【外部火災 19】</p>	<p>設計方針の差異 （設置変更許可で説明している発火点の設定条件と設備構成が異なることによる差異。柏崎刈羽の防火帯は、発火点ケース1～3のうち、最も熱影響が厳しくなる条件（設置変更許可を受けた最大火線強度）に対して十分な防火帯幅を確保しており、外部火災評価において予防散水活動の考慮は不要としている。また、柏崎刈羽の危険距離評価では、最も熱影響が厳しくなる条件（最大火線強度から算出される火炎輻射発散度）が発火点2のケースに代表されるため複数の発火点の条件を示す必要はない。さらに、柏崎刈羽では、「ガイド」に基づく危険距離算出（A-10頁）に用いる火炎輻射発散度を設置変更許可を受けた最大火線強度から算出しているため、「最大火線強度から算出される」を記載している）（基本設計方針比較表【7条外部火災9】に整合）</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（V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針）

伊方発電所 資料2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-1 外部火災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 V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	備考
		<p>発電所敷地外の火災である近隣の産業施設の火災・爆発のうち、石油コンビナート施設の火災・爆発については、発電所敷地外 10km 以内に石油コンビナート施設は存在しないため、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。</p> <p>【外部火災 20】</p> <p>また、発電所敷地外半径 10km 以内の危険物貯蔵施設、高圧ガス貯蔵施設、燃料輸送車両及び漂流船舶の火災については、火災源ごとに輻射強度、燃焼継続時間等を求め、外部事象防護対象施設を内包する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度が許容温度となる危険距離</p> <p>及び建屋を除く屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。</p> <p>【外部火災 21】</p> <p>発電所敷地外半径 10km 以内の高圧ガス貯蔵施設、燃料輸送車両及び漂流船舶の爆発については、ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa と</p>	<p>表現上の差異 （「ガイド」要求を踏まえ、火災源と爆発源の両方になり得る石油コンビナート施設に関しては、火災だけでなく爆発による影響も考慮し、「火災・爆発」と記載している。また、基本設計方針及び上流の説明書の該当文に揃えた記載としている）（基本設計方針比較表【7条外部火災16】に整合）</p> <p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異（設置変更許可で説明している発電所敷地外で考慮すべき火災源及び火災の固有名称が異なる）（基本設計方針比較表【7条外部火災17】、説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通33, 34, 36, 38】に整合）</p> <p>表現上の差異 （【外部火災9】参照）</p> <p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可に</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（V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針）

伊方発電所 資料2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-1 外部火災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 V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	備考
		<p>なる危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。また、ガス爆発による容器破裂時の破片の最大飛散距離を算出し、その最大飛散距離を上回る離隔距離を確保する設計</p> <p>とする。 【外部火災 22】</p> <p><u>なお、漂流船舶の爆発による飛来物の影響については、柏崎刈羽原子力発電所に最も距離が近い航路でも 30km 以上の離隔距離があり、漂流した船舶が発電所周辺まで流れ着いた後に爆発を起こし、なおかつ爆発に起因した飛来物が発電用原子炉施設に衝突する可能性は非常に低いため、飛来物による外部事象防護対象施設への影響について考慮する必要はない。</u> 【外部火災 23】</p>	<p>おける設計方針の差異（設置変更許可で説明している発電所敷地内で考慮すべき爆発源及び爆発の固有名称が異なる）（基本設計方針比較表【7条外部火災18】、説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通35, 37, 39】に整合）</p> <p>表現上の差異（記載の適正化（…容器破裂時の破片の最大飛散距離を算出し、“その”最大飛散距離を…））</p> <p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異（柏崎刈羽では、半径10km以内に航路は存在せず、爆発の影響による飛来物が発電用原子炉施設に衝突する可能性は非常に低いため記載しない）</p> <p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異（設置変更許可で説明している船舶の爆発による飛来物の影響に対する柏崎刈羽の検討結果を記載している）（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
：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（V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針）

伊方発電所 資料2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-1 外部火災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 V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	備考
			<p>明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通39】に揃えた記載としている）</p> <p>表現上の差異 （基本設計方針の該当文に揃えた記載としている）（基本設計方針比較表【7条外部火災19】に整合）</p> <p>表現上の差異 （基本設計方針の該当文に揃えた記載としている）（基本設計方針比較表【7条外部火災20】に整合）</p> <p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明している二次的影響（ばい煙）を考慮する施設の選定結果が異なる）</p> <p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明している二次的影響（ばい煙）を考慮する施設の選定結果及び設備仕様が異なる）</p> <p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明</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（V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針）

伊方発電所 資料2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-1 外部火災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 V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	備考
		<p>設計とする。</p> <p>【外部火災 27】</p> <p>外部火災起因を含む有毒ガスが発生した場合には、中央制御室内に滞在する人員の環境劣化を防止するために設置した外気取入ダンパの閉止、中央制御室内の空気を循環させる再循環運転の実施及び必要に応じ中央制御室以外の空調ファンの停止により、有毒ガスの侵入を防止する設計とする。</p> <p>【外部火災 28】</p> <p>なお、有毒ガスの侵入を防止するよう、外気取入ダンパの閉止、再循環運転の実施による外気の遮断及び空調ファンの停止による外気流入の抑制を保安規定に定めて管理する。</p> <p>【外部火災 29】</p> <p>主要道路、鉄道路線、一般航路及び石油コンビナート施設は離隔距離を確保することで事故等による火災に伴う発電所への有毒ガスの影響がない設計とする。</p> <p>【外部火災 30】</p>	<p>している二次的影響（ばい煙）を考慮する施設の選定結果及び設備仕様が異なる）</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異（設置変更許可において中央制御室の「外気取入ダンパの閉止」、「再循環運転の実施」、中央制御室以外の「空調ファンの停止」を行うとしている）（基本設計方針比較表【7 条外部火災 25】、説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通 46】に整合）</p> <p>表現上の差異（基本設計方針他の該当文に揃えた記載としている）（基本設計方針比較表【7 条外部火災 26】、説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通 46】に整合）</p> <p>表現上の差異（設置変更許可添付書類八を引用し「主要道路、鉄道路線、一般航路及び石油コンビナート施設」と記載している）（基本設計方針比較表</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（V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針）

伊方発電所 資料2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-1 外部火災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 V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	備考
		<p>なお、ばい煙及び有毒ガスに対する具体的な設計については、V-1-1-3-5-7「二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計」に示す。</p> <p>【外部火災 31】</p> <p>(2) 重大事故等対処設備の設計方針</p> <p>屋内の重大事故等対処設備についてはこれらを内包する建屋にて防護し、屋外の重大事故等対処設備については設計基準事故対処設備等の安全機能と同時に必要な機能を損なわないよう、位置的分散を図る。具体的な位置的分散については、V-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。</p> <p>【外部火災 32】</p>	<p>【7 条外部火災 27】に整合)</p> <p>表現上の差異 （技術基準規則第54条第2項第三号及び第3項第七号で要求されている共通要因としての人為事象に対する適合性を示すため、及び、説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通10】内既出文「～V-1-1-7「(略) 説明書」に基づき～」に関連して、共通要因（=人為事象）によってSA設備が「設計基準事故対処設備等の安全機能と同時にその機能を損なわないこと」の記載を明確にしている）</p> <p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明している外部火災の影響を考慮する施設の選定結果が異なる）</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
：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（V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針）

伊方発電所 資料2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-1 外部火災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 V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	備考
		<p>2.1.3 外部事象防護対象施設の評価方針</p> <p>屋内に設置する外部事象防護対象施設は、建屋にて防護することから建屋にて評価を行い、<u>建屋を除く</u>屋外の外部事象防護対象施設は当該施設を評価する。</p> <p>【外部火災 33】</p> <p>外部火災影響評価は、火災・爆発源ごとに危険距離、<u>危険限界距離又は飛来物の最大飛散距離</u>を算出し離隔距離と比較する方法と、建屋表面温度</p> <p>及び<u>建屋を除く</u>屋外の外部事象防護対象施設の温度</p> <p><u>(軽油タンクの軽油温度、非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプの周囲温度、主排気筒の表面温度)</u></p> <p>を算出し許容温度と比較する方法を用いる。</p> <p>【外部火災 34】</p> <p>外部火災における評価方針をV-1-1-3-5-3「外部火災防護にお</p>	<p>表現上の差異 （【外部火災9】参照）</p> <p>表現上の差異 （評価指標を明確にしている）</p> <p>表現上の差異 （【外部火災9】参照）</p> <p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明している外部火災の影響を考慮する施設の選定結果及び設備仕様が異なる）</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（V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針）

伊方発電所 資料2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-1 外部火災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 V-1-1-3-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針	備考
		<p>ける評価の基本方針」に示す。</p> <p>【外部火災 35】</p> <p>火災・爆発源ごとの森林火災をはじめとする評価方針は、V-1-1-3-5-5「外部火災防護における評価方針」に示す。</p> <p>【外部火災 36】</p> <p>火災・爆発源ごとの森林火災をはじめとする評価条件及び評価結果は、V-1-1-3-5-6「外部火災防護における評価条件及び評価結果」に示す。</p> <p>【外部火災 37】</p> <p>2.2 適用規格及び適用基準</p> <p>適用する規格としては、最新の規格基準を含め技術的妥当性及び適用性を示した上で適用可能とする。</p> <p>適用する規格を以下に示す。</p> <p>【外部火災 38】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド（原規技発第 13061912 号（平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会制定）」（原子力規制委員会） ・「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） ・「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について（平成 21・06・25 原院第 1 号 （平成 21 年 6 月 30 日原子力安全・保安院一部改正））」（原子力安全・保安部会，原子炉安全小委員会） ・「石油コンビナートの防災アセスメント指針」（平成 25 年 3 月 消防庁特殊災害室） ・「原田和典，建築火災のメカニズムと火災安全設計」（平成 19 年 12 月 25 日財団法人 日本建築センター） ・「伝熱工学」（2012 年 7 月 4 日 第 9 刷 東京大学出版） ・日本工業規格 J I S K 6 3 8 0 ゴムパッキン材料－性能区分 <p>【外部火災 39】</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（V-1-1-3-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定）

伊方発電所 資料2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	東海第二発電所 V-1-1-2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	備考
		<p>V-1-1-3-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定</p> <p>目次</p> <p>1. 概要</p> <p>2. 選定の基本方針</p> <p>2.1 外部火災の影響を考慮する施設の選定</p> <p>2.2 二次的影響（ばい煙）を考慮する施設の選定</p> <p>2.3 有毒ガスの影響を考慮する施設の選定</p> <p>1. 概要</p> <p>本資料は、V-1-1-3-5-1「外部火災への配慮に関する基本方針」に従い、外部火災の影響を考慮する施設の選定について説明するものである。</p> <p>【外部火災 40】</p> <p>2. 選定の基本方針</p> <p>外部火災の影響を考慮する施設としては、施設の設置場所、構造を考慮して選定する。</p> <p>【外部火災 41】</p> <p>施設の選定にあたっては、外部火災より防護すべき施設を選定するとともに、外部火災の二次的影響（ばい煙）又は有毒ガスの影響を考慮する施設を選定する。<u>なお、重大事故等対処設備については、V-1-1-3-5-1「外部火災への配慮に関する基本方針」に示すとおり、屋内の重大事故等対処設備についてはこれらを内包する建屋にて防護し、屋外の重大事故等対処設備については位置的分散にて対応することから、影響を考慮する施設としては選定しない。</u></p> <p><u>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、V-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。</u></p>	<p>表現上の差異 （文章構成の差異）（以下同様）</p> <p>差異なし</p> <p>表現上の差異 （【外部火災32】に記載のSA設備の設計方針を受ける形で、SA設備を影響を考慮する施設としては選定しないことを本項「2. 選定の基本方針」のなかで明確にする構成としている</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（V-1-1-3-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定）

伊方発電所 資料2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	東海第二発電所 V-1-1-2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	備考
		<p>【外部火災 42】</p> <p>なお、外部火災の影響を考慮する施設以外の外部火災影響について、屋内に設置する施設は、建屋にて防護するため、波及的影響を考慮する必要はない。屋外に設置する施設は、その機能が喪失しても外部火災の影響を考慮する施設へ影響を及ぼす施設はないため、外部火災の影響を考慮する施設へ波及的影響を及ぼす可能性はない。</p> <p>【外部火災 43】</p> <p>2.1 外部火災の影響を考慮する施設の選定</p> <p>屋内に設置する外部事象防護対象施設は、建屋にて防護することから、外部事象防護対象施設の代わりに外部事象防護対象施設を内包する建屋を外部火災の影響を考慮する施設として選定する。</p> <p>【外部火災 44】</p> <p>また、<u>建屋を除く</u>屋外の外部事象防護対象施設は、外部火災の影響により安全性を損なうおそれがあるため、外部火災の影響を考慮する施設として選定する。</p> <p>【外部火災 45】</p> <p><u>屋外の外部事象防護対象施設の防護措置として外部火災からの防護を目的に設置する防護対策施設は、直接外部火災の影響を受けるため、外部火災の影響を考慮する施設として選定する。</u></p> <p>【外部火災 46】</p>	<p>（PWR電力実績に倣った記載）（東海第二「2.2 重大事故等対処設備の選定」の備考欄を参照）</p> <p>差異なし</p> <p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明している外部火災の影響を考慮する施設の選定結果が異なる）</p> <p>表現上の差異 （【外部火災9】参照）</p> <p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明している外部火災の影響を考慮する施設の選定結果が異なる（柏崎刈羽では、外部火災か</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（V-1-1-3-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定）

伊方発電所 資料2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	東海第二発電所 V-1-1-2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	備考
			<p>らの防護を目的に設置する防護対策施設が存在するため記載している))</p> <p>表現上の差異 (本段落では、外部事象防護対象施設以外の屋内施設と屋外施設への配慮を記載している)</p> <p>設備構成の差異 (設置許可で説明している外部火災の影響を考慮する施設の選定結果及び設備固有名称が異なる) (「外部事象防護対象施設を内包する建屋」の項目内で以下同じ)</p> <p>設備構成の差異 (設置変更許可で説明している外部火災の影響を考慮する施設の選定結果及び設備固有名称が異なる) (「屋外の外部事象防護対象施設(建屋を除く。)」の項目内で以下同じ)</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（V-1-1-3-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定）

伊方発電所 資料2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	東海第二発電所 V-1-1-2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	備考
			設備構成の差異 （設置変更許可で説明している外部火災の影響を考慮する施設の選定結果が異なる）

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（V-1-1-3-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定）

伊方発電所 資料2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	東海第二発電所 V-1-1-2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	備考
		<p>(3) 防護対策施設</p> <p>a. 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板 【外部火災 50】</p> <p>2.2 二次的影響（ばい煙）を考慮する施設の選定 外部事象防護対象施設が二次的影響（ばい煙）により安全性を損なうおそれがないよう、二次的影響（ばい煙）を考慮する施設は以下により選定する。 【外部火災 51】</p> <p>外気を取り込む空調系統は二次的影響（ばい煙）により人体に影響を及ぼすおそれがあるため、二次的影響（ばい煙）を考慮する</p>	<p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明している外部火災の影響を考慮する施設の選定結果が異なる）</p> <p>表現上の差異 （左記内容を【外部火災42】に記載していることによる差異。本図書は、考慮する施設の選定に関する図書であるため、SA設備を考慮する施設として選定しないとする方針を冒頭の「2. 選定の基本方針」に示す構成としている。なお、SA設備の具体的な位置的分散に関する「V-1-1-7」の読み込みについては【外部火災32】に記載済み）</p> <p>差異なし</p> <p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明</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（V-1-1-3-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定）

伊方発電所 資料2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	東海第二発電所 V-1-1-2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	備考
<p>設備として選定する。 【外部火災 52】</p> <p>外気を設備内に取り込む機器は二次的影響（ばい煙）により機器の故障が発生するおそれがあるため、二次的影響（ばい煙）を考慮する機器として選定する。 【外部火災 53】</p> <p><u>室内の空気を取り込む安全保護系の盤は二次的影響（ばい煙）により機器の故障が発生するおそれがあるため、二次的影響（ばい煙）を考慮する施設として選定する。</u> 【外部火災 54】</p> <p>ばい煙を含む外気又は、室内空気を機器内に取り込む機構を有しない設備又は、取り込んだ場合でも、その影響が非常に小さいと考えられる設備（ポンプ、モータ、弁、盤内に換気ファンを有しない制御盤、計器、主排気筒等）については、対象外とする。 【外部火災 55】</p> <p>(1) 外気を取り込む空調系統</p> <p>a. <u>換気空調系</u> 【外部火災 56】</p>			<p>している二次的影響（ばい煙）を考慮する施設の選定結果及び設備固有名称が異なる） （説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通44】、【外部火災25】に整合）</p> <p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明している二次的影響（ばい煙）を考慮する施設の選定結果及び設備固有名称が異なる） （説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通44】、【外部火災26】に整合）</p> <p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明している二次的影響（ばい煙）を考慮する施設の選定結果及び設備固有名称が異なる）</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明</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（V-1-1-3-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定）

伊方発電所 資料2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	東海第二発電所 V-1-1-2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	備考
			<p>している二次的影響（ばい煙）を考慮する施設の選定結果及び設備固有名称が異なる）</p> <p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明している二次的影響（ばい煙）を考慮する施設の選定結果及び設備固有名称が異なる）</p> <p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明している二次的影響（ばい煙）を考慮する施設の選定結果及び設備固有名称が異なる）</p> <p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明している二次的影響（ばい煙）を考慮する施設の選定結果及び設備固有名称が異なる）</p> <p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明している二次的影響（ばい煙）を考慮する</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（V-1-1-3-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定）

伊方発電所 資料2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	東海第二発電所 V-1-1-2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定	備考
			施設の選定結果が異なる)

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（V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針）

伊方発電所 資料2-5-3 外部火災における評価の基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	備考
		<p>V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針</p> <p>目次</p> <p>1. 概要</p> <p>2. 外部火災防護における評価の基本方針</p> <p>2.1 評価の基本方針</p> <p>2.1.1 発電所敷地内の火災源に対する評価の基本方針</p> <p>2.1.2 発電所敷地外の火災・爆発源に対する評価の基本方針</p> <p>2.2 許容温度</p> <p>1. 概要</p> <p>本資料は、V-1-1-3-5-1「外部火災への配慮に関する基本方針」に示す外部火災の影響に対する設計方針を踏まえて、外部火災の影響を考慮する施設について、外部火災により安全機能を損なうおそれがないことを確認するための評価方針について説明するものである。</p> <p>【外部火災 60】</p> <p>2. 外部火災防護における評価の基本方針</p> <p>技術基準規則のうち第7条及びその解釈に適合することを確認し、V-1-1-3-5-2「外部火災の影響を考慮する施設の選定」で選定した施設について、V-1-1-3-5-5「外部火災防護における評価方針」により評価を行う。</p> <p>【外部火災 61】</p> <p>それぞれの火災・爆発源ごとに危険距離等を算出し、その危険距離等を上回る離隔距離が確保されていること、又は算出した外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度、</p>	<p>表現上の差異 （文章構成の差異）（以下同様）</p> <p>表現上の差異 （設置変更許可を受けた外部火災の事象個別名称との整合を考慮し、「火災・爆発源」と記載している。また、火災・爆発源ごとに「危険距離」、「危険限界距離」、「最大飛散距離」を算出することから、「危</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（V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針）

伊方発電所 資料2-5-3 外部火災における評価の基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	備考
		<p><u>建屋を除く</u>屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度を満足することを確認する。<u>なお、外部火災の影響を考慮する施設のうち非常用ガス処理系排気管については、設置位置が主排気筒内であり、外部火災の影響を直接受けない配置状況のため、主排気筒の評価結果で代表するものとする。</u></p> <p>【外部火災 62】</p> <p>2.1 評価の基本方針 評価方針は、「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参照して、V-1-1-3-5-1「外部火災への配慮に関する基本方針」により実施することを基本とする。</p> <p>【外部火災 63】</p> <p>具体的な評価方針は、V-1-1-3-5-5「外部火災防護における評価方針」に示す。</p> <p>【外部火災 64】</p> <p>2.1.1 発電所敷地内の火災源に対する評価の基本方針</p> <p>(1) 森林火災 <u>設置（変更）許可を受けた防火帯の外縁（火炎側）における最大火線強度から算出される火炎輻射発散度（100kW/m²）を用いて、</u></p>	<p>除距離“等”と記載している） 表現上の差異 （【外部火災9】参照） 設備構成の差異</p> <p>表現上の差異 （設置変更許可本文に記載され、設置許可審査の結果定められた数値（数値に相当する語句については、「設置（変更）許可を受けた」の文言を添えて記載している）（基本設計方針比較表【7条外部火災9】に整合） 設置変更許可における設計方針の差異</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

先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針）

伊方発電所 資料2-5-3 外部火災における評価の基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	備考
		<p>外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度が許容温度となる危険距離</p> <p>及び<u>建屋を除く</u>屋外の外部事象防護対象施設</p> <p>の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。 【外部火災 65】</p> <p>(2) 発電所敷地内に設置する危険物タンク等の火災 発電所敷地内に設置する<u>危険物タンク等</u>の<u>貯蔵量</u>等を勘案して、<u>火災源</u>ごとに外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度</p> <p>及び<u>建屋を除く</u>屋外の外部事象防護対象施設の温度を算出し、許</p>	<p>（設置変更許可を受けた設計基準が異なる）</p> <p>表現上の差異 （【外部火災9】参照） 設備構成の差異 （設置変更許可で説明している外部火災の影響を考慮する施設の選定結果が異なる）（以下同様）</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異 （設置変更許可で説明している発電所敷地内で考慮すべき火災源及び火災の固有名称が異なる）（基本設計方針比較表【7条外部火災10】，説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通40】，説明書（V-1-1-3-5-1）比較表【外部火災13】に整合） 表現上の差異 （火災源となる対象施設の危険物類は、燃料とは限らないため、「貯蔵量等」と記載している）（以下同様）</p> <p>表現上の差異</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
：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（V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針）

伊方発電所 資料2-5-3 外部火災における評価の基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	備考
		<p>容温度を満足することを確認する。 【外部火災 66】</p> <p>(3) 航空機墜落による火災 対象航空機の燃料積載量等を勘案して、対象航空機ごとに外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度及び建屋を除く屋外の外部事象防護対象施設の温度を算出し、許容温度を満足することを確認する。 【外部火災 67】</p> <p>(4) 発電所敷地内に設置する危険物タンクの火災と航空機墜落による火災の重畳火災 敷地内の危険物タンクの火災と航空機墜落による火災の評価条件により算出した輻射強度、燃焼継続時間等により、外部事象防護対象施設の受熱面に対し、最も厳しい条件となる火災源と外部事象防護対象施設を選定し、外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度</p> <p>及び建屋を除く屋外の外部事象防護対象施設の温度を算出し、許容温度を満足することを確認する。 【外部火災 68】</p>	<p>【外部火災9】参照</p> <p>表現上の差異 【外部火災9】参照</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異 (設置変更許可で説明している発電所敷地内で考慮すべき火災源及び火災の固有名称が異なる)(基本設計方針比較表【7条外部火災13】、説明書(V-1-1-3-1-1)比較表【共通43】、説明書(V-1-1-3-5-1)比較表【外部火災15】に整合)</p> <p>表現上の差異 【外部火災9】参照</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異 (柏崎刈羽には、発電所敷地内に考慮すべき</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（V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針）

伊方発電所 資料2-5-3 外部火災における評価の基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	備考
		<p>2.1.2 発電所敷地外の火災・爆発源に対する評価の基本方針</p> <p>(1) 石油コンビナート施設の火災・爆発 <u>石油コンビナート施設の位置を特定し、発電所敷地外10km以内に存在しないことを確認する。</u> 【外部火災 69】</p> <p>(2) 危険物貯蔵施設の火災 <u>発電所敷地外半径 10km 以内の危険物貯蔵施設の貯蔵量等</u>を勘案して、外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度が許容温度となる危険距離</p>	<p>爆発源がないため記載しない)</p> <p>表現上の差異 （近隣の産業施設のうち、「石油コンビナート施設」の評価の基本方針は、他の近隣の産業施設とは方針が異なる（存在しないことを確認するため、以降、違いを明確にするため、施設ごとに章立てし記載している）（基本設計方針比較表【7条外部火災16】、【外部火災20、176】に整合）</p> <p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異 （設置変更許可で説明している考慮すべき火災源及び火災の固有名称が異なる。また、基本設計方針比較表【7条外部火災17】、説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通33】、説明書（V-1-1-3-5-1）比較表【外部火災21】との整合を考慮</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（V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針）

伊方発電所 資料2-5-3 外部火災における評価の基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	備考
<p>及び建屋を除く屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</p> <p>【外部火災 70】</p> <p>(3) 高圧ガス貯蔵施設の火災・爆発</p> <p>a. 高圧ガス貯蔵施設の火災</p> <p>発電所敷地外半径 10km 以内の高圧ガス貯蔵施設の貯蔵量等を勘案して、外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度が許容温度となる危険距離</p> <p>及び建屋を除く屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</p> <p>【外部火災 71】</p> <p>b. 高圧ガス貯蔵施設の爆発</p>			<p>し記載している） 表現上の差異 （火災・爆発源となる対象施設の危険物類は、燃料とは限らないため、「貯蔵量等」と記載している）（以下同様）</p> <p>表現上の差異 （【外部火災9】参照）</p> <p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異 （設置変更許可で説明している考慮すべき火災源及び火災の固有名称が異なる。また、基本設計方針比較表【7条外部火災17】，説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通34】，説明書（V-1-1-3-5-1）比較表【外部火災21】との整合を考慮し記載している）</p> <p>表現上の差異 （【外部火災9】参照）</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（V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針）

伊方発電所 資料2-5-3 外部火災における評価の基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	備考
		<p><u>発電所敷地外半径 10km 以内の高圧ガス貯蔵施設の貯蔵量等</u>を勘案して、ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa となる危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</p> <p>【外部火災 72】</p> <p>また、ガス爆発による容器破裂時の破片の最大飛散距離を算出し、<u>その</u>最大飛散距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</p> <p>【外部火災 73】</p>	<p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異（設置変更許可で説明している考慮すべき爆発源及び爆発の固有名称が異なる。また、基本設計方針比較表【7条外部火災18】、説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通35】、説明書（V-1-1-3-5-1）比較表【外部火災22】との整合を考慮し記載している）</p> <p>表現上の差異（【外部火災72】の記載に揃えた表現としている（…危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る…））（基本設計方針比較表【7条外部火災18】、説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通35】、説明書（V-1-1-3-5-1）比較表【外部火災22】に整合）</p> <p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異（柏崎刈羽では、爆発の影響による飛来物が発電用原子炉施設に衝突する検討ケースがな</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（V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針）

伊方発電所 資料2-5-3 外部火災における評価の基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	備考
		<p>(4) 燃料輸送車両の火災・爆発</p> <p>a. 燃料輸送車両の火災</p> <p><u>発電所敷地外半径 10km 以内の燃料輸送車両の燃料積載量等</u>を勘案して、外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度が許容温度となる危険距離</p> <p>及び<u>建屋を除く</u>屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</p> <p>【外部火災 74】</p> <p>b. 燃料輸送車両の爆発</p> <p><u>発電所敷地外半径 10km 以内の燃料輸送車両の燃料積載量等</u>を勘案して、ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa となる危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</p> <p>【外部火災 75】</p>	<p>いため記載しない</p> <p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異（設置変更許可で説明している考慮すべき火災源及び火災の固有名称が異なる。また、基本設計方針比較表【7条外部火災17】，説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通36】，説明書（V-1-1-3-5-1）比較表【外部火災21】との整合を考慮し記載している）</p> <p>表現上の差異（【外部火災9】参照）</p> <p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異（設置変更許可で説明している考慮すべき爆発源及び爆発の固有名称が異なる。また、基本設計方針比較表【7条外部火災18】，説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通37】，説明書（V-1-1-3-5-1）比較表【外部火</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（V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針）

伊方発電所 資料2-5-3 外部火災における評価の基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	備考
		<p>また、ガス爆発による容器破裂時の破片の最大飛散距離を算出し、その最大飛散距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。 【外部火災 76】</p> <p>(5) 漂流船舶の火災・爆発 a. 漂流船舶の火災 漂流船舶の燃料積載量等を勘案して、外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度が許容温度となる危険距離</p>	<p>災22】との整合を考慮し記載している)</p> <p>表現上の差異 （【外部火災75】の記載に揃えた表現としている（…危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る…））（基本設計方針比較表【7条外部火災18】，説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通37】，説明書（V-1-1-3-5-1）比較表【外部火災22】に整合） プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異 （柏崎刈羽では、爆発の影響による飛来物が発電用原子炉施設に衝突する検討ケースがないため記載しない）</p> <p>表現上の差異 （設置変更許可で説明している考慮すべき火災源及び火災の固有名称が異なる。また、基本設計方針比較表【7条外部火災17】，説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通38】，説明書（V-1-1-</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（V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針）

伊方発電所 資料2-5-3 外部火災における評価の基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	備考
		<p>及び建屋を除く屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</p> <p>【外部火災 77】</p> <p>b. 漂流船舶の爆発 漂流船舶の燃料積載量等を勘案して、ガス爆発の爆風圧が0.01MPaとなる危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</p> <p>【外部火災 78】</p> <p><u>なお、ガス爆発による飛来物の影響については、柏崎刈羽原子力発電所に最も距離が近い航路でも30km以上の離隔距離があり、漂流した船舶が発電所周辺まで流れ着いた後に爆発し、なおかつ爆発に起因した飛来物が発電用原子炉施設に衝突する可能性は非常に低く、飛来物による外部事象防護対象施設への影響について考慮する必要はないため評価対象外とする。</u></p> <p>【外部火災 79】</p> <p>2.2 許容温度 外部火災の影響を考慮する施設が外部火災に対して十分な健全性を有することを確認するための評価に用いる許容温度を以下に示し、その設定根拠は、V-1-1-3-5-4「外部火災防護に関する許容温度設定根拠」に示す。</p> <p>【外部火災 80】</p>	<p>3-5-1) 比較表【外部火災21】との整合を考慮し記載している） 表現上の差異 （【外部火災9】参照）</p> <p>表現上の差異 （基本設計方針比較表【7条外部火災18】、説明書（V-1-1-3-1-1）比較表【共通39】、説明書（V-1-1-3-5-1）比較表【外部火災22】との整合を考慮し記載している）</p> <p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異 （設置変更許可で説明している船舶の爆発による飛来物の影響に対する柏崎刈羽の評価方針（検討結果）を記載している）</p> <p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明している外部火災の影響を考慮する施設の選定結果が異なる）</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
：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（V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針）

伊方発電所 資料2-5-3 外部火災における評価の基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	備考
		<p>(1) 建屋 火災時における短期温度上昇を考慮した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度（200℃）を許容温度とする。 【外部火災 81】</p> <p>(2) 軽油タンク <u>軽油の発火点（225℃）</u>を許容温度とする。 【外部火災 82】</p> <p>(3) 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ポンプ防護板（以下、屋外に設置する外部事象防護対象施設である非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプと併記して、その防護対策施設である非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板を示す場合は、単に「防護板」と記載する。)) <u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプは、周囲を防護対策施設である非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板で防護する設計とすることから、評価に用いる許容温度は、火災源と同防護板の位置関係、構造、想定する火災の影響度等を考慮し、火災源ごとに以下のとおり設定する。具体的な評価方針については、V-1-1-3-5-5「外部火災防護における評価方針」に示す。</u></p> <p>a. 耐火材及び断熱材による耐火性能を考慮しない場合 <u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板の構成材（耐火材、断熱材及び鋼板の組合せ）のうち、耐火材及び断熱材の設置を考慮せず、保守的に鋼板のみの構造を仮定することとし、鋼板外面（受熱面側）の温度を評価対象として、温度制限が最も厳しい非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプの端子ボックスパッキンの耐熱温度（100℃）を許容温度とする。非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板の温度評価の概要（保守的な仮定）を図2-1に示す。</u></p> <p>b. 耐火材及び断熱材による耐火性能に期待する場合</p>	<p>設備構成の差異 （2.2章において以降同様）</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（V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針）

伊方発電所 資料2-5-3 外部火災における評価の基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	備考
		<p><u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板の実際の構造による耐火性能を考慮することとし、同防護板内部の非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプの周囲温度を評価対象として、温度制限が最も厳しい非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプの端子ボックスパッキンの耐熱温度（100℃）を許容温度とする。非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板の温度評価の概要（実際の構造）を図2-2に示す。</u></p> <p>【外部火災 83】</p> <p>(4) 主排気筒 鋼材の強度が維持される温度（325℃）を許容温度とする。 【外部火災 251】</p> <p><u>(省略)</u></p> <p>図2-1 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ 防護板の温度評価の概要 (防護板の構造：「鋼板のみ」の場合（保守的な仮定）)</p> <p><u>(省略)</u></p> <p>図2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ 防護板の温度評価の概要 (防護板の構造：「耐火材、断熱材及び鋼板」の場合（実際の構造）)</p> <p>【外部火災 84】</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（V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針）

伊方発電所 資料2-5-3 外部火災における評価の基本方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-3 外部火災防護における評価の基本方針	備考

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（V-1-1-3-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠）

伊方発電所 資料2-5-4 外部火災に関する許容温度設定根拠	東海第二発電所 V-1-1-2-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠	備考
		<p>V-1-1-3-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠</p> <p>目次</p> <p>1. 概要</p> <p>2. 設定根拠</p> <p>2.1 建屋コンクリート表面温度</p> <p>2.2 軽油タンク</p> <p>2.3 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ（防護板）</p> <p>2.4 主排気筒</p> <p>1. 概要</p> <p>本資料は、V-1-1-3-5-1「外部火災への配慮に関する基本方針」に従い、外部火災の影響を考慮する施設が外部火災に対して十分な健全性を有することを確認するための評価に用いる許容温度の設定根拠について説明するものである。</p> <p>【外部火災 85】</p> <p>2. 設定根拠</p> <p>2.1 建屋コンクリート表面温度</p> <p>建屋コンクリート</p> <p>表面温度の許容温度は、200℃*1(火災時における短期温度上昇を考慮した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度)とする。</p> <p>【外部火災 86】</p> <p>建屋の温度評価はコンクリート表面温度で実施している。</p>	<p>表現上の差異 (文章構成の差異)(以下同様)</p> <p>設備構成の差異 (設置変更許可で説明している外部火災の影響を考慮する施設の選定結果が異なる)</p> <p>設備構成の差異 (設置変更許可で説明している外部火災の影響を考慮する施設の選定結果が異なる)(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（V-1-1-3-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠）

伊方発電所 資料2-5-4 外部火災に関する許容温度設定根拠	東海第二発電所 V-1-1-2-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠	備考
		<p>建屋の表面は、 太陽輻射による温度上昇を考慮し、初期温度を 50℃に設定する。 また、<u>コンクリート裏面側の排熱</u>を考慮しない評価であるため、 200℃を下回れば建屋の機能は確保される。 【外部火災 87】</p> <p>2.2 軽油タンク <u>軽油タンク</u>の許容温度は、 <u>貯蔵している軽油の発火点である 225℃</u></p> <p>を許容温度として設定する。 【外部火災 88】</p> <p><u>軽油タンク</u>の温度評価は<u>軽油タンク内の軽油</u>の初期温度を、発</p>	<p>設置変更許可における 設計方針の差異 （設置変更許可で説明 している評価体系及び 評価式が異なる。柏崎 刈羽では、コンクリー ト表面の放射率を考慮 しているものの、コン クリート内面の放射率 や裏面側の排熱は考慮 していないため実事象 と比べより安全側の評 価としている）</p> <p>設備構成の差異（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（V-1-1-3-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠）

伊方発電所 資料2-5-4 外部火災に関する許容温度設定根拠	東海第二発電所 V-1-1-2-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠	備考
		<p>電所に最も近い柏崎市の地方気象観測システムで観測した過去最高温度 37.6℃を切り上げた 38℃に設定し、 また、防油堤のコンクリート壁による放射熱の低減、及び軽油タンク底面の放熱を考慮しない評価であるため、 225℃を下回れば軽油タンクの機能は確保される。 【外部火災 89】</p> <p>2.3 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ（防護板）</p> <p>非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ（防護板）</p> <p>の許容温度は、非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプを構成する部品のうち、温度制限が最も厳しい端子ボックスパッキンの耐熱温度 100℃*2を許容温度として設定する。 【外部火災 90】</p> <p>非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ（防護板）の温度評価は非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ</p>	<p>プラント固有条件の差異 設置変更許可における設計方針の差異 （軽油タンク表面の放射率を考慮しているものの、タンク四方を囲う防油堤のコンクリート壁の遮へいによる放射熱の低減を考慮していないことや軽油タンク底面及び側面半分を断熱面と仮定しているため実事象と比べより安全側の評価としている）</p> <p>設備構成の差異（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（V-1-1-3-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠）

伊方発電所 資料2-5-4 外部火災に関する許容温度設定根拠	東海第二発電所 V-1-1-2-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠	備考
		<p>の初期温度を、発電所に最も近い<u>柏崎市の地方気象観測システム</u>で観測した過去最高温度 <u>37.6℃</u> を切り上げた <u>38℃</u> に設定し、<u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板外面の初期温度</u> を、<u>太陽輻射による温度上昇を考慮し、55℃</u> に設定する。</p> <p>また、<u>耐火材及び断熱材による耐火性能を考慮しない場合においては、非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板鋼板外面（受熱面側）の温度を同ポンプの周囲温度とみなす評価、耐火材及び断熱材による耐火性能に期待する場合は、ポンプエリアからの放熱を考慮しない評価であるため、100℃</u> を下回れば<u>同ポンプ</u>の機能は確保される。</p> <p>【外部火災 252】</p> <p>2.4 主排気筒</p> <p><u>主排気筒の許容温度は、325℃*1（火災時における短期温度上昇を考慮した場合において、鋼材の強度が維持される保守的な温度）とする。</u></p> <p>【外部火災 253】</p> <p><u>主排気筒の温度評価は表面温度で実施している。主排気筒の表面は、太陽輻射による温度上昇を考慮し、初期温度を 50℃ に設定する。また、火災源の燃焼継続時間 t を t→∞ の極限值として、火災時の輻射熱による最高温度を求める保守的な評価であるため、325℃</u> を下回れば主排気筒の機能は確保される。</p> <p>【外部火災 254】</p> <p>注記*1：「原田和典，建築火災のメカニズムと火災安全設計」財団法人 日本建築センター</p> <p><u>*2：日本工業規格 JIS K6380 ゴムパッキン材料－性能区分</u></p> <p>【外部火災 91】</p>	<p>プラント固有条件の差異</p> <p>設備構成の差異（以下同様）</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

先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針</p> <p>目次</p> <p>1. 概要</p> <p>2. 評価について</p> <p>2.1 発電所敷地内の火災源に対する評価方針</p> <p>2.1.1 森林火災の評価について</p> <p>2.1.2 発電所敷地内に設置する危険物タンク等の火災の評価について</p> <p>2.1.3 航空機墜落による火災の評価について</p> <p>2.1.4 発電所敷地内に設置する危険物タンクの火災と航空機墜落による重畳火災の評価について</p> <p>2.1.5 天井スラブの評価について</p> <p>2.2 発電所敷地外の火災・爆発源に対する評価方針</p> <p>2.2.1 石油コンビナート施設の火災・爆発の評価について</p> <p>2.2.2 危険物貯蔵施設の火災の評価について</p> <p>2.2.3 高圧ガス貯蔵施設の火災・爆発の評価について</p> <p>2.2.4 燃料輸送車両の火災・爆発の評価について</p> <p>2.2.5 漂流船舶の火災・爆発の評価について</p> <p>1. 概要</p> <p>本資料は、V-1-1-3-5-1「外部火災への配慮に関する基本方針」に従い、外部火災防護における評価方針について説明するものである。</p> <p>【外部火災 92】</p> <p>2. 評価について</p> <p>外部火災防護における評価として、森林火災については外部火災の影響を考慮する施設の危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</p> <p>【外部火災 93】</p>	<p>表現上の差異 (文章構成の差異)</p> <p>設備構成の差異 (設置変更許可で説明している外部火災の影響を考慮する施設の選定結果が異なる)(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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>発電所敷地内に設置する危険物タンク等の火災，航空機墜落による火災，発電所敷地内に設置する危険物タンクの火災と航空機墜落による火災が同時に発生した場合の重畳火災（以下「重畳火災」という。）については，外部火災の影響を考慮する施設の温度を算出し，許容温度を満足することを確認する。</p> <p>【外部火災 94】</p> <p>近隣の産業施設の火災・爆発である石油コンビナート施設の火災・爆発，危険物貯蔵施設の火災，高圧ガス貯蔵施設の火災・爆発，燃料輸送車両の火災・爆発，漂流船舶の火災・爆発については，外部火災の影響を考慮する施設の危険距離，危険限界距離又は飛来物の最大飛散距離を算出し，それらの距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</p> <p>火災・爆発源ごとの評価方針を以下に示す。</p> <p>【外部火災 95】</p>	<p>設置変更許可における設計方針の差異 （設置変更許可で説明している発電所敷地内で考慮すべき火災源及び火災の固有名称が異なる）（基本設計方針比較表【7条外部火災10,12,13】に整合）（以下同様）</p> <p>表現上の差異 （「ガイド」記載の用語の定義「近隣の産業施設の火災・爆発」への適合性を考慮し，「石油コンビナート施設」，「危険物貯蔵施設」，「高圧ガス貯蔵施設」，「燃料輸送車両」，「漂流船舶」の各施設は「近隣の産業施設」に含まれるものとして列挙して記載している（【外部火災8】参照）。また，火災源と爆発源の両方になり得る施設に関しては爆発による影響も考慮し，「火災・爆発」と記載としている。さらに，外部火災で評価指標となる「危険限界距離」，「最大飛散距離」についても「危険距離」と合わせて記載を明確にしてい</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>2.1 発電所敷地内の火災源に対する評価方針</p> <p>2.1.1 森林火災の評価について</p> <p>(1) 評価方針</p> <p>設置（変更）許可を受けた防火帯の外縁（<u>火炎側</u>）における<u>最大火線強度から算出される火炎放射発散度（100kW/m²）</u>を用いて、外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度が許容温度となる危険距離</p> <p><u>及び建屋を除く</u>屋外の外部事象防護対象施設</p> <p>の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</p> <p>【外部火災 96】</p> <p>熱影響評価上は保守的に、<u>火炎放射発散度（100kW/m²）</u></p> <p>の位置を外部火災の影響を考慮する施設の最近接の森林境界として評価する。評価に用いる評価指標とその内容を表 2-1、<u>火炎放射発散度（100kW/m²）</u>の位置を図 2-1 に示す。</p>	<p>る）</p> <p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異（設置変更許可で説明している発電所敷地外で考慮すべき火災・爆発源及び火災・爆発の固有名称が異なる）（基本設計方針比較表【7条外部火災16, 17, 18】に整合）（以下同様）</p> <p>表現上の差異及び設置変更許可における設計方針の差異（基本設計方針比較表【7条外部火災9】に整合）</p> <p>表現上の差異（【外部火災9】参照）</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異（設置変更許可で説明している危険距離の算出に用いるパラメータ（火炎放射発散度と火</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>【外部火災 97】</p> <p>(2) 評価条件</p> <p>a. 森林火災による熱を受ける面と森林火災の火炎輻射発散度が発する地点が同じ高さにあると仮定し最短距離にて評価を行う。</p> <p>b. 森林火災の火炎は、円筒火炎モデルを使用する。火炎の高さは燃焼半径の3倍とし、燃焼半径から円筒火炎モデルの数を算出することにより火炎到達幅の分だけ円筒火炎モデルが横一列に並ぶものとする。横一列に並んだ円筒火炎モデルの数だけ外部火災の影響を考慮する施設へ熱が伝わるものとする。</p> <p>c. 円筒火炎モデルの燃焼の考え方は、最大の火炎輻射発散度を持つ円筒火炎モデルを火炎到達幅と同じ長さの直線上に並べて、外部火災の影響を考慮する施設が全円筒から同時かつ継続的に輻射熱を受けるものとする。</p> <p>森林火災における円筒火炎モデル評価の概要を図2-2に示す。</p> <p>d. 気象条件は無風状態とする。</p> <p>【外部火災 98】</p> <p>(3) 計算方法</p> <p>設置（変更）許可を受けた森林火災解析結果による</p>	<p>炎輻射強度）が異なる。柏崎刈羽では、設置変更許可を受けた最大火線強度から算出される火炎輻射発散度を危険距離算出に用いており、森林火災の項目において記載を統一している）（【外部火災19】参照）（以下同様）</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異（【外部火災97】参照）</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異（設置変更許可で説明している森林火災における円筒火炎モデルの燃焼の考え方が異なる。柏崎刈羽では、全ての円筒火炎モデルから燃焼継続時間の分だけ同時に輻射熱を受ける評価体系とし保守性を確保している）</p> <p>表現上の差異（森林火災解析結果に</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
<p><u>火炎輻射発散度</u>，火炎長及び火炎到達幅を用いて， <u>輻射強度</u>，燃焼半径，燃焼継続時間，円筒火炎モデル数，形態係数 等を求め，それらから危険距離を算出する。</p> <p>【外部火災 99】</p> <p>a. 記号の説明 算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。 <u>(省略)</u></p> <p>【外部火災 100】</p> <p>b. 輻射強度の算出 (a) 建屋の評価の場合</p> <p>建屋 表面温度が許容温度 200℃となるときに輻射強度 (q_s) を次式の とおり算出する。</p> $T_i^{n+1} = 2rT_{i+1}^n + \frac{2r\Delta x}{\lambda} q_s + (1-2r)T_i^n \quad (\text{式 1})$ <p><u>(出典：伝熱工学，東京大学出版会)</u></p> <p>ただし，<u>$r = a\Delta t / \Delta x^2$</u></p> <p><u>$a = \lambda / (\rho \times c_p)$</u></p> <p><u>式 1 に輻射強度を入力して建屋表面温度を求める場合，壁面に</u></p>			<p>関する記載については，PWR 電力実績に倣い 「設置(変更)許可を受けた」を記載している) 設置変更許可における 設計方針の差異 (【外部火災97】参照) 表現上の差異 (「輻射強度」，「燃焼半 径」の記載は，次項目の 「b. 輻射強度の算出」，「c. 燃焼半径の 算出」に対応させて記 載している)</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設置変更許可における 設計方針の差異 (設置変更許可で説明 している建屋表面温度 の算出式が異なる)</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>における建屋温度の時間変化を”n”及び”$n+1$”で示し、建屋コンクリート深さ方向の位置を”i”及び”$i+1$”で表示する。なお、建屋内部に位置した場合には、壁内部の計算に使用する式により建屋コンクリート深さ方向の位置変化を”$i-1$”、”i”及び”$i+1$”で表示することとなる。</p> <p>【外部火災 101】</p> <p>(b) 軽油タンクの評価の場合</p> <p>軽油タンク内の軽油の温度が許容温度 225℃となるときの放射強度 (E) を次式のとおり算出する。</p> $T = \frac{\varepsilon ES_1 + hS_2 T_{air}}{hS_2} - \left(\frac{\varepsilon ES_1 + \varepsilon ES_2 T_{air}}{hS_2} - T_0 \right) e^{\left(\frac{-hS_2}{C} \right) t} \quad (\text{式 2})$ <p>ただし、$S_1 = S_2$（受熱面積と放熱面積は等しい）</p> <p>火炎からの放射受熱量と受熱側の熱容量の関係から放射強度を算出する。</p> <p>【外部火災 102】</p>	<p>表現上の差異 （天井スラブの評価概念については「2.1.5 天井スラブの評価について」に詳細を記載している）</p> <p>設備構成の差異及び設置変更許可における設計方針の差異</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>(c) 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ（防護板）の評価の場合</p> <p><u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプの周囲を防護する非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板の構成材（耐火材、断熱材及び鋼板の組合せ）のうち、耐火材及び断熱材の設置を考慮せず、保守的に鋼板のみの構造を仮定した場合における鋼板外面（受熱面側）の温度が許容温度 100℃となるときの放射強度（E）を次式のとおり算出する。</u></p> $T = \frac{\varepsilon E \frac{S}{2} + hST_{air}}{hS} - \left(\frac{\varepsilon E \frac{S}{2} + hST_{air}}{hS} - T_0 \right) e^{\left(\frac{-hS}{C} \right) t} \quad \text{(式 3)}$ <p><u>ただし、$S/2$：受熱面積（受熱面積は外面のみ、放熱面積×1/2）火炎からの放射受熱量と受熱側の熱容量の関係から放射強度を算出する。</u></p> <p>【外部火災 103】</p> <p>(d) 主排気筒の評価の場合</p> <p>主排気筒表面温度が許容温度 325℃となるときの放射強度（E）を次式のとおり算出する。</p> $T = T_0 + \frac{\varepsilon E}{2h} \quad \text{(式 4)}$ <p>【外部火災 255】</p>	<p>設備構成の差異及び設置変更許可における設計方針の差異</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
：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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>c. 燃焼半径の算出 燃焼半径 (R) を次式のとおり算出する。</p> $R = \frac{H}{3} \quad \text{(式5)}$ <p>(出典：原子力発電所の外部火災影響評価ガイド(以下「評価ガイド」という。))</p> <p>【外部火災 104】</p> <p>d. 円筒火炎モデル数の算出 円筒火炎モデル数 (F) を次式のとおり算出する。</p> $F = \frac{W}{2R} \quad \text{(式6)}$ <p>(出典：評価ガイド)</p> <p>【外部火災 105】</p> <p>e. 各円筒火炎モデルの形態係数の算出</p>	<p>設備構成の差異</p> <p>表現上の差異</p> <p>差異なし</p>

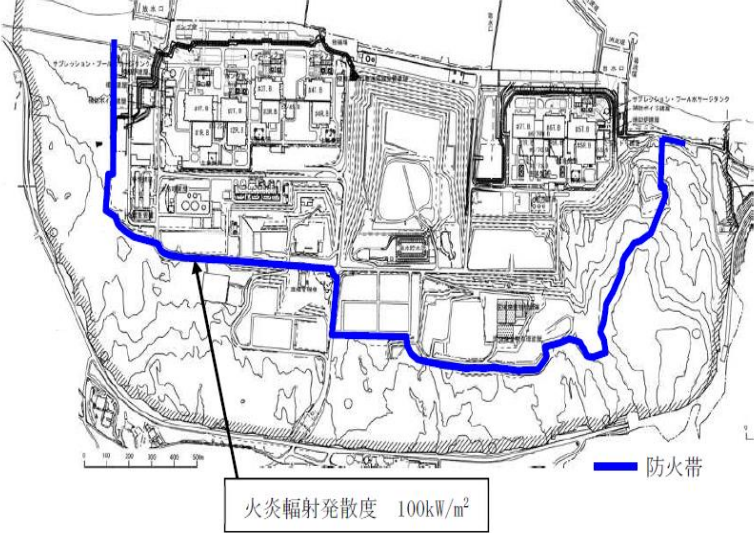
青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>各円筒火炎モデルの形態係数(ϕ_i)を次式のとおり算出する。</p> $\phi_i = \frac{1}{\pi} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2 - 1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A - 2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{(n+1)}} \right] \right\} \quad (\text{式 7})$ <p>ただし、$m = \frac{H}{R} \cong 3$、$n = \frac{L_i}{R}$、$A = (1+n)^2 + m^2$、$B = (1-n)^2 + m^2$</p> <p>(出典：評価ガイド)</p> <p>各円筒火炎モデルの形態係数を合計した値が、外部火災の影響を考慮する施設に及ぼす影響について考慮すべき形態係数ϕ_tとなる。</p> $\phi_t = (\phi_i + \phi_{i+1} + \phi_{i+2} \dots)$ <p>なお、$i+(i+1)+(i+2) \dots + (i+X)$の火炎モデル数の合計はF個となる。</p> <p>【外部火災 106】</p> <p>f. 形態係数の算出 形態係数(ϕ_i)を次式のとおり算出する。</p> $E = Rf \cdot \phi_i \quad (\text{式 8})$ <p>(出典：評価ガイド)</p> <p>【外部火災 107】</p> <p>g. 危険距離の算出 形態係数(ϕ_i)、火炎長(H)及び燃焼半径(R)を用いて危険距離(L_i)を次式のとおり算出する。</p> $\phi_i = \frac{1}{\pi} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2 - 1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A - 2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{(n+1)}} \right] \right\} \quad (\text{式 9})$ <p>ただし、$m = \frac{H}{R} \cong 3$、$n = \frac{L_i}{R}$、$A = (1+n)^2 + m^2$、$B = (1-n)^2 + m^2$</p> <p>(出典：評価ガイド)</p> <p>【外部火災 108】</p>	<p>差異なし</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異 (設置変更許可で説明している形態係数の計算手法が異なる)</p> <p>表現上の差異 (「ガイド」の記載事項及びPWR電力実績に倣いϕ_iとϕ_tの算出式をそれぞれ明確にしている)</p>

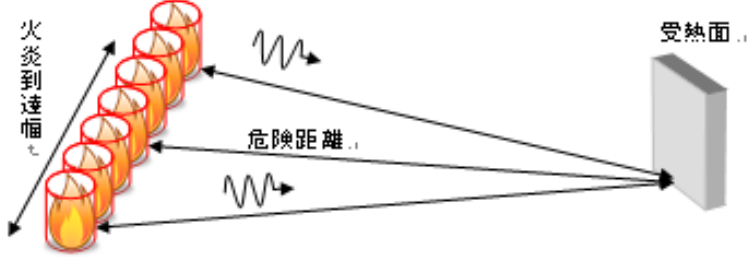
青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考												
		<p>表 2-1 評価指標について</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価指標</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>輻射強度 [W/m²]</td> <td>火炎の炎から任意の位置にある点（受熱点）の輻射強度</td> </tr> <tr> <td>火炎到達幅 [m]</td> <td>発電所に到達する火炎の横幅（FARSITE の解析で算出された値）</td> </tr> <tr> <td>形態係数 [-]</td> <td>火炎と受熱面との相対位置関係によって定まる係数</td> </tr> <tr> <td>燃焼半径 [m]</td> <td>森林火災の火炎長より算出する値</td> </tr> <tr> <td>危険距離 [m]</td> <td>延焼防止に必要な距離</td> </tr> </tbody> </table>	評価指標	内容	輻射強度 [W/m ²]	火炎の炎から任意の位置にある点（受熱点）の輻射強度	火炎到達幅 [m]	発電所に到達する火炎の横幅（FARSITE の解析で算出された値）	形態係数 [-]	火炎と受熱面との相対位置関係によって定まる係数	燃焼半径 [m]	森林火災の火炎長より算出する値	危険距離 [m]	延焼防止に必要な距離	<p>表現上の差異 （FARSITE の記載については設置変更許可に示しており、また、左記は「a. 記号の説明」に重複する内容のため PWR 電力実績に倣った記載としている）</p>
		評価指標	内容												
		輻射強度 [W/m ²]	火炎の炎から任意の位置にある点（受熱点）の輻射強度												
		火炎到達幅 [m]	発電所に到達する火炎の横幅（FARSITE の解析で算出された値）												
形態係数 [-]	火炎と受熱面との相対位置関係によって定まる係数														
燃焼半径 [m]	森林火災の火炎長より算出する値														
危険距離 [m]	延焼防止に必要な距離														
<p>【外部火災 109】</p>															
		 <p>図 2-1 森林火災における火炎輻射発散度の位置図</p>													
		<p>【外部火災 110】</p>	<p>プラント固有条件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

先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		 <p>図 2-2 森林火災における円筒火炎モデル評価の概要</p> <p>【外部火災 111】</p>	<p>設置変更許可における設計方針の差異 （【外部火災98】参照）</p> <p>表現上の差異 （天井スラブの評価概念については「2.1.5 天井スラブの評価について」に詳細を記載している）</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>2.1.2 発電所敷地内に設置する危険物タンク等の火災の評価について</p> <p>(1) 評価方針 発電所敷地内に設置する<u>危険物タンク等</u>の貯蔵量等を勘案して、火災源ごとに外部火災の影響を考慮する施設の温度を算出し、許容温度を満足することを確認する。 【外部火災 112】</p> <p>発電所敷地内の<u>屋外に設置する危険物タンク等</u>のうち、<u>法令に基づく届出対象施設の設置状況及び配置を表 2-2 及び図 2-3 に示す。また、発電所敷地内の屋外に設置する危険物タンク等のうち、法令に基づく届出対象施設ではない施設の設置状況及び配置を表 2-3 及び図 2-4 に示す。</u> 【外部火災 113】</p> <p><u>そのうち、</u>直接外部火災の影響を考慮する施設を臨むことができる<u>危険物タンク等</u>と外部火災の影響を考慮する施設を選定し（<u>表 2-2 及び表 2-3 参照</u>）、火災源ごとに外部火災の影響を考慮する施設に対する温度を算出し評価する。 【外部火災 114】</p>	<p>設置変更許可における設計方針の差異 （設置変更許可で説明している発電所敷地内で考慮すべき火災源及び火災の固有名称が異なる）（基本設計方針比較表【7条外部火災10】に整合） 表現上の差異 （2.1.2章以降の「評価方針」の項目では、「V-1-1-3-5-3」の各事象の評価の基本方針に整合させた記載としている）</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異及び設備構成の差異</p> <p>設置変更許可における設計方針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

先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
			<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>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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p><u>評価結果で代表するものとする。</u></p> <p><u>また、水素ガストレーラについては、直接輻射を受けない配置状況であり、危険物タンク等と比較して十分な離隔距離を確保していることから火災源として考慮しない。</u></p> <p>【外部火災 119】</p> <p><u>このことから、軽油タンク（7号機）、主変圧器（6,7号機）及び原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置（B-2）入力変圧器（6号機）を火災源として選定し、火災源ごとに外部火災の影響を考慮する施設の温度を算出し評価する。</u></p> <p>【外部火災 120】</p> <p>なお、発電所構外より入所してくる<u>燃料補充用の</u>タンクローリについては、燃料補充時は監視人が立会いを実施し、万一の火災発生時は速やかに消火活動が可能であることから、評価対象外とする。</p> <p>【外部火災 121】</p> <p>(2) 評価条件</p> <p>a. <u>危険物タンク等の貯蔵量又は数量</u>は、危険物施設として許可された貯蔵容量を超えない運用上の最大貯蔵量とする。</p> <p>b. 離隔距離は、評価上厳しくなるよう、タンク等の位置から外部火災の影響を考慮する施設までの直線距離とする。</p> <p>c. <u>軽油タンクについては破損等による防油堤内の全面火災を想定し、防油堤内の面積を円筒の底面と仮定し、</u></p> <p>火炎は円筒火炎モデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。</p>	<p>設備構成の差異</p> <p>表現上の差異 （【7条外部火災11】、 【外部火災14】に整合）</p> <p>表現上の差異 （法令に基づく届出対象ではない施設の単位を「数量」と記載している）</p> <p>設備構成の差異</p> <p>表現上の差異 （PWR電力の実績に倣い防油堤内の面積を円筒の底面と仮定することの記載を明確にしている。（また、過去形を用いない記載としている（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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
<p><u>変圧器については、変圧器本体の全面火災を想定し、変圧器の投影面積を円筒の底面と仮定し、火炎は円筒火炎モデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。</u> 想定する円筒火炎モデルを図2-5に示す。</p> <p>d. 気象条件は無風状態とする。 【外部火災 122】</p> <p>(3) 計算方法 火災源の防油堤面積等から求める燃焼半径、燃料量により燃焼継続時間を求める。その燃焼継続時間、輻射強度等を用いて、外部火災の影響を考慮する施設の温度を算出する。 【外部火災 123】</p> <p>a. 記号の説明 算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。 <u>(省略)</u> 【外部火災 124】</p> <p>b. 燃焼半径の算出 (a) 軽油タンクを火災源とする場合 燃焼半径(R)を次式のとおり算出する。 $R = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \times \sqrt{w \times d} \quad (\text{式 10})$ (出典：評価ガイド) 【外部火災 125】</p> <p>(b) 主変圧器及び原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(B-2)入力変圧器(6号機)を火災源とする場合 <u>燃焼半径(R)を次式のとおり算出する。</u> $R = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \times \sqrt{w' \times d'}$ (式 11) <u>(出典：評価ガイド)</u> 【外部火災 126】</p> <p>c. 形態係数の算出</p>			<p>設備構成の差異 (火災源(軽油タンクと変圧器)ごとの底面積の設定の違いを明確にしている)</p> <p>差異なし</p> <p>差異なし</p> <p>設備構成の差異 (柏崎刈羽では、変圧器火災考慮時の燃焼半径の算出式を記載している)</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
：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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p><u>軽油タンク及び主変圧器を火災源とする評価については</u>、形態係数(ϕ)を次式のとおり算出する。</p> <p><u>また、原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(B-2)入力変圧器(6号機)を火災源とする評価(コントロール建屋屋上床躯体表面)については</u>、受熱面が火炎底面と異なる高さにあることから、<u>図2-6に示す考え方に基づき形態係数(ϕ)を次式のとおり算出する。</u></p> $\phi = \frac{1}{m} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2 - 1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A-2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\frac{A(n-1)}{B(n+1)} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\frac{(n-1)}{(n+1)} \right] \right\} \quad (\text{式 } 12)$ <p>ただし、$m = \frac{H}{R} \cong 3$、$n = \frac{L}{R}$、$A = (1+n)^2 + m^2$、$B = (1-n)^2 + m^2$ (出典：評価ガイド)</p> <p>【外部火災 127】</p> <p>d. 輻射強度の算出</p> <p><u>軽油タンク及び主変圧器を火災源とする評価並びに原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(B-2)入力変圧器(6号機)を火災源とする評価(コントロール建屋屋上床躯体表面)については</u>、輻射強度(E)を次式のとおり算出する。</p> $E = Rf \cdot \phi \quad (\text{式 } 13)$ <p>(出典：評価ガイド)</p> <p>【外部火災 128】</p> <p>e. 燃焼継続時間の算出</p> <p>燃焼継続時間(t)を次式のとおり算出する。</p> $t = \frac{V}{\pi R^2 \times v} \quad (\text{式 } 14)$ <p>(出典：評価ガイド)</p> <p>ただし、$v = M/\rho$、$m = \rho V$</p> <p>【外部火災 129】</p> <p>f. 温度の算出</p> <p>(a) 軽油タンクを火災源とする場合 イ. 建屋の評価の場合</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</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>建屋表面温度(T)を次式のとおり算出する。</p> $T = T_0 + \frac{1}{\left(\frac{\sqrt{k\rho c}}{1.18h\sqrt{t}} + 1 \right) \varepsilon E} \quad \text{(式 15)}$ <p>(出典：原田和典, 建築火災のメカニズムと火災安全設計, 安全建設センター)</p> <p>【外部火災 130】</p> <p>ロ. 軽油タンクの評価の場合 軽油タンク内の軽油温度(T)を式2のとおり算出する。</p> <p>【外部火災 131】</p> <p>ハ. 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ（防護板）の評価の場合 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプの周囲を防護する非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板の構成材（耐火材, 断熱材及び鋼板の組合せ）による耐火性能を考慮した場合における同防護板内部の非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプの周囲温度T_{room}を式1, 式16及び式17から算出する。また, 計算モデルを図2-7に示す。</p> <p>なお, 図2-7に示した非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポン</p>	<p>設置変更許可における評価方針の差異 (設置変更許可で説明している算出式が異なる)</p> <p>設備構成の差異 (柏崎刈羽では建屋表面温度が200℃を超える評価結果はない)</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
：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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p><u>プ防護板内面の温度上昇に伴う熱流束 $Q_{v,in}$ 及び熱流束 $Q_{v,in}$ による熱負荷が非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプエリア内に蓄熱される場合の温度上昇 ΔT_{room} は以下のとおりである。</u></p> $Q_{v,in} = h_{in}(T_{in} - T_{room}) \quad \text{(式 16)}$ $\Delta T_{room} = \frac{Q_{v,in} A \Delta t}{\rho c_p V_p} \quad \text{(式 17)}$ <p>【外部火災 132】</p> <p>ニ. 主排気筒の評価の場合 主排気筒表面温度(T)を式4のとおり算出する。 【外部火災 256】</p> <p>(b) 主変圧器を火災源とする場合 イ. 建屋の評価の場合</p> <p><u>建屋表面温度(T)を式15のとおり算出する。</u> 【外部火災 133】</p> <p>ロ. 軽油タンクの評価の場合 <u>軽油タンク内の軽油の温度(T)を式2のとおり算出する。</u> 【外部火災 134】</p> <p>ハ. 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ（防護板）の評価の場合 <u>非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプの周囲を防護する非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板の構成材（耐火材、断熱材及び鋼板の組合せ）のうち、保守的に鋼板のみの構造を仮定した場合における鋼板外面（受熱面側）の温度(T)を式3のとおり算出する。</u> 【外部火災 135】</p>	<p>設備構成の差異及び表現上の差異</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
：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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>ニ. 主排気筒の評価の場合 主排気筒表面温度(T)を式4のとおり算出する。 【外部火災 257】</p> <p>(c) 原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置 (B-2) 入力変圧器 (6号機) を火災源とする場合</p> <p>イ. 原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置 (B-2) 入力変圧器 (6号機) 基礎・屋上床躯体境界面の評価の場合 <u>原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置 (B-2) 入力変圧器 (6号機) が保有する絶縁油 (1種2号鉱油) が同変圧器基礎面上で燃焼を継続する間, 一定の火炎による入熱によって基礎面が昇温される場合における基礎面から屋上床躯体境界面までの温度(T)を式1のとおり算出する。また, 計算モデルを図2-8に示す。</u> 【外部火災 136】</p> <p>ロ. コントロール建屋屋上床躯体表面の評価の場合 <u>原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置 (B-2) 入力変圧器 (6号機) が保有する絶縁油 (1種2号鉱油) が燃焼を継続する間, 一定の輻射強度でコントロール建屋屋上床躯体表面が昇温される場合における同建屋屋上床躯体表面の温度(T)を式1のとおり算出する。また, 計算モデルを図2-9に示す。</u> 【外部火災 137】</p>	<p>設備構成の差異及び表現上の差異</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 (柏崎刈羽には発電所敷地内に考慮すべき爆発源がないため記載しない) (以下同様)</p>

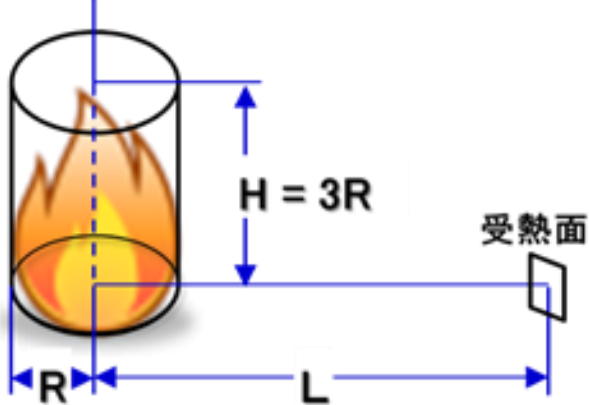
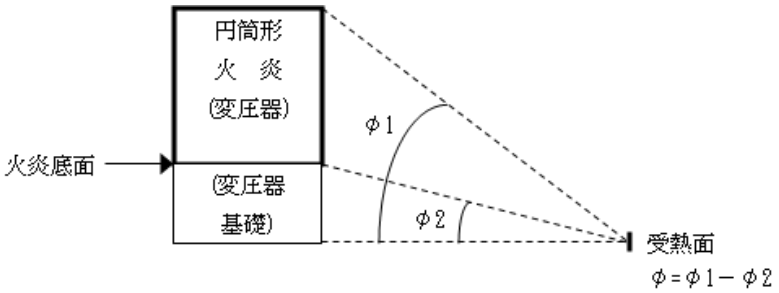
青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>表 2-2 発電所敷地内に設置する危険物タンク等の設置状況 (法令に基づく届出対象施設*1) <u>(省略)</u></p> <p>【外部火災 138】</p> <p>表 2-3 発電所敷地内に設置する危険物タンク等の設置状況 (法令に基づく届出対象ではない施設*1) <u>(省略)</u></p> <p>【外部火災 139】</p> <p><u>(省略)</u></p> <p>図 2-3 発電所敷地内に設置する危険物タンク等施設の配置図 (法令に基づく届出対象施設) 【外部火災 140】</p> <p><u>(省略)</u></p> <p>図 2-4 発電所敷地内に設置する危険物タンク等施設の配置図 (法令に基づく届出対象ではない施設)</p>	

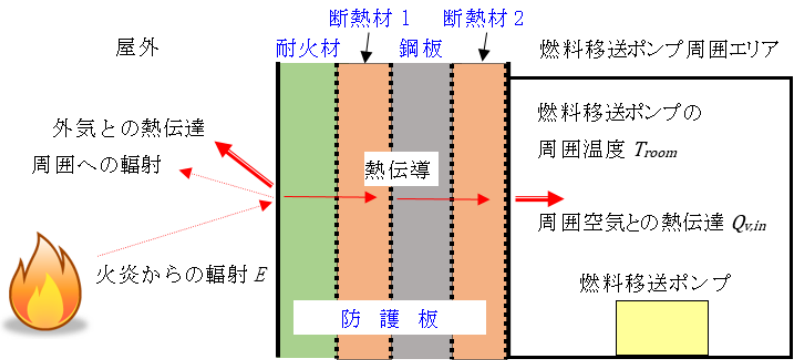
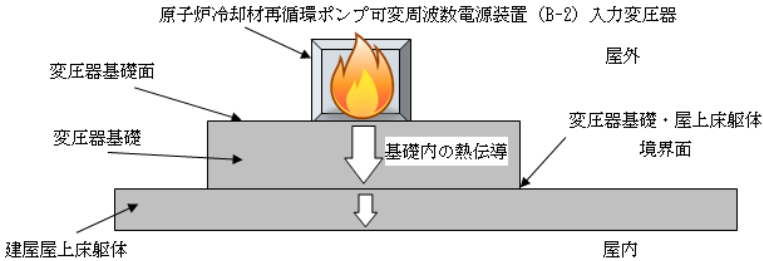
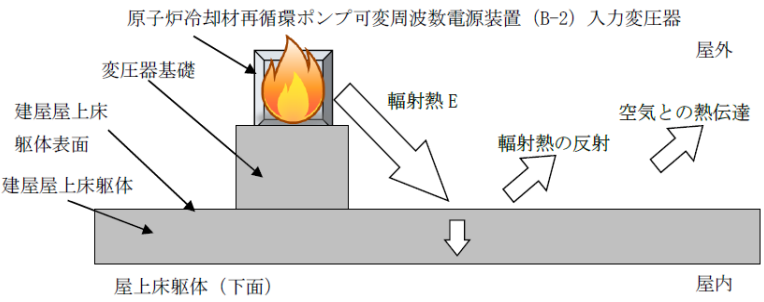
青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>【外部火災 141】</p>  <p>図 2-5 外部火災で想定する火炎モデル</p> <p>【外部火災 142】</p>  <p>図 2-6 受熱面の高さによる形態係数の算出 (石油コンビナートの防災アセスメント指針より)</p> <p>【外部火災 143】</p>	<p>備考</p> <p>表現上の差異</p> <p>設備構成の差異及び設置変更許可における設計方針の差異</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		 <p>図2-7 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板の計算モデル 【外部火災 144】</p>  <p>図2-8 原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置 (B-2) 入力変圧器 (6号機) 基礎・屋上床躯体境界面の計算モデル 【外部火災 145】</p>  <p>図2-9 コントロール建屋屋上床躯体表面の計算モデル 【外部火災 146】</p>	<p>設備構成の差異及び設置変更許可における設計方針の差異</p> <p>設備構成の差異及び設置変更許可における設計方針の差異</p> <p>設備構成の差異及び設置変更許可における設計方針の差異</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>2.1.3 航空機墜落による火災の評価について</p> <p>(1) 評価方針</p> <p>航空機落下確率の評価条件の違いから落下事故のカテゴリに分類し、各カテゴリにおいて燃料積載量が最大の機種を評価対象航空機として選定する。落下事故のカテゴリの分類を表2-4に示す。</p> <p>【外部火災 147】</p> <p><u>「計器飛行方式民間航空機」</u>の落下事故のうち、「飛行場での離着陸時」については、<u>柏崎刈羽原子力発電所までの距離が最大離着陸距離より短い空港がないため、評価対象外とする。</u></p> <p>【外部火災 148】</p> <p>「航空路を巡航中」の落下事故については、<u>柏崎刈羽原子力発電所上空に航空路が存在するため、評価対象とする。</u></p> <p>【外部火災 149】</p> <p><u>「有視界飛行方式民間航空機」</u>の落下事故のうち、「<u>小型民間航空機（固定翼，回転翼）</u>」については、「<u>自衛隊機又は米軍機（KC-767）と比較すると、外部事象防護対象施設までの離隔距離が長く、燃料積載量が少ないことから、墜落による火災の影響が「自衛隊機又は米軍機」に包絡されるため、評価対象航空機の選</u></p>	<p>プラント固有条件の差異</p> <p>プラント固有条件の差異</p> <p>プラント固有条件の差異 （【外部火災148】参照）</p> <p>表現上の差異 （燃料積載量が最大の航空機を選定”する”ことを【外部火災147】に記載しており重複するため記載しない）</p> <p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p><u>定対象外とする。</u></p> <p>【外部火災 150】</p> <p>「<u>自衛隊機又は米軍機</u>」の落下事故のうち、「訓練空域内で訓練中及び訓練空域外を飛行中」については、<u>柏崎刈羽原子力発電所</u>周辺上空には、自衛隊機又は米軍機の訓練空域はないため、訓練空域外を飛行中の落下事故を評価対象とする。</p> <p>「基地－訓練空域間往復時」については、<u>柏崎刈羽原子力発電所</u>は<u>基地－訓練空域間の往復の想定範囲内</u>にないため<u>評価対象外とする。</u></p> <p>【外部火災 151】</p> <p>離隔距離の算出については、「<u>実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について（内規）</u>」（平成21・06・25 原院第1号）において、外部火災の影響を考慮する施設の標的面積をパラメータの一つとして、各カテゴリの航空機落下確率を算出する評価方法が示されており、この評価方法を参照し、各カテゴリの航空機落下確率が、10^{-7}（回/炉・年）となる場合の標的面積を算出し、その標的面積に相当する離隔距離を求める。評価対象航空機の選定結果を<u>表2-5</u>に示す。</p> <p>【外部火災 152】</p> <p>選定された評価対象航空機の燃料積載量等を勘案して、評価対象航空機ごとに外部火災の影響を考慮する施設の温度を算出し、許容温度を満足することを確認する。</p> <p>【外部火災 153】</p> <p>また、航空機落下確率の変更により評価結果に影響がある場合は、必要に応じて外部火災の影響を考慮する施設への影響を再評価する。</p> <p>【外部火災 154】</p> <p>(2) 評価条件 a. 航空機は、<u>柏崎刈羽原子力発電所</u>における航空機落下評価の</p>	<p>プラント固有条件の差異</p> <p>差異なし</p> <p>差異なし</p> <p>プラント固有条件の差異</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>対象航空機のうち燃料積載量が最大の機種とする。</p> <p>b. 航空機は燃料を満載した状態を想定する。</p> <p>c. 航空機の墜落は発電所敷地内であって落下確率が10^{-7}(回/炉・年)以上になる範囲のうち外部火災の影響を考慮する施設への影響が最も厳しくなる地点で起こることを想定する。</p> <p>d. 航空機の墜落によって燃料に着火し火災が起こることを想定する。</p> <p>e. 航空機のタンク投影面積を円筒の底面と仮定し、火災は円筒火炎をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>f. 気象条件は無風状態とする。</p> <p>【外部火災 155】</p> <p>(3) 計算方法 対象航空機の燃料タンク投影面積等から求める燃焼半径、燃料量により燃焼継続時間を求め、その燃焼継続時間、放射強度を用いて外部火災の影響を考慮する施設の温度を算出する。</p> <p>【外部火災 156】</p> <p>a. 記号の説明 算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。 <u>(省略)</u></p> <p>【外部火災 157】</p> <p>b. 建屋表面温度等の算出 (a) 建屋の評価の場合 航空機墜落による火災の建屋表面温度等の計算方法は、「<u>2.1.2(3)計算方法</u>」と同じである。</p> <p>【外部火災 158】</p> <p>(b) 軽油タンク、非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ（防護板）及び主排気筒の評価の場合 <u>航空機墜落による火災の軽油タンク、非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ（防護板）及び主排気筒の計算方法は、「2.1.1(3)計算方法」と同じである。</u></p>	<p>異</p> <p>差異なし</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考																														
		<p style="text-align: center;">表 2-4 落下事故のカテゴリの分類</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">落下事故のカテゴリ</th> <th>分類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">(1) 計器飛行方式民間航空機</td> <td>飛行場での離着陸時</td> <td>—*1</td> </tr> <tr> <td>航空路を巡航中</td> <td>①大型民間航空機 (固定翼, 回転翼)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(2) 有視界飛行方式民間航空機</td> <td>②小型民間航空機*2 (固定翼, 回転翼)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">(3) 自衛隊機又は米軍機</td> <td rowspan="2">訓練空域内で訓練中及び 訓練空域外を飛行中</td> <td>③大型軍用航空機 (固定翼, 回転翼)</td> </tr> <tr> <td>④小型軍用航空機 (固定翼, 回転翼)</td> </tr> <tr> <td>基地-訓練空域間往復時</td> <td>—*3</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：柏崎刈羽原子力発電所までの距離が最大離着陸距離より短い空港がないため評価対象外。 *2：計器飛行方式民間航空機の小型機は、有視界飛行方式として評価する。 *3：柏崎刈羽原子力発電所は基地-訓練空域間の往復の想定範囲内がないため対象外。</p> <p style="text-align: center;">表 2-5 対象航空機の選定結果</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">計器飛行方式民間航空機</th> <th colspan="2">有視界飛行方式民間航空機</th> <th colspan="2">自衛隊機又は米軍機 訓練空域外を飛行中</th> </tr> <tr> <th>大型民間航空機 (固定翼, 回転翼)</th> <th>小型民間航空機 (固定翼, 回転翼)</th> <th>大型軍用航空機 (固定翼, 回転翼)</th> <th>小型軍用航空機 (固定翼, 回転翼)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B747-400</td> <td>—*</td> <td>KC-767</td> <td>AH-1S</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*：有視界飛行方式民間航空機のうち、小型機の評価対象航空機は、自衛隊機又は米軍機の「訓練空域外を飛行中」に包絡される。</p> <p>【外部火災 159】</p> <p>2.1.4 発電所敷地内に設置する危険物タンクの火災と航空機墜落による重畳火災の評価について</p> <p>(1) 評価方針</p> <p style="color: blue;">重畳火災は、敷地内の危険物タンクの火災と航空機墜落による火災を想定し、外部火災の影響を考慮する施設の受熱面に対し、最も厳しい条件とする。</p> <p>【外部火災 160】</p>	落下事故のカテゴリ		分類	(1) 計器飛行方式民間航空機	飛行場での離着陸時	—*1	航空路を巡航中	①大型民間航空機 (固定翼, 回転翼)	(2) 有視界飛行方式民間航空機		②小型民間航空機*2 (固定翼, 回転翼)	(3) 自衛隊機又は米軍機	訓練空域内で訓練中及び 訓練空域外を飛行中	③大型軍用航空機 (固定翼, 回転翼)	④小型軍用航空機 (固定翼, 回転翼)	基地-訓練空域間往復時	—*3	計器飛行方式民間航空機	有視界飛行方式民間航空機		自衛隊機又は米軍機 訓練空域外を飛行中		大型民間航空機 (固定翼, 回転翼)	小型民間航空機 (固定翼, 回転翼)	大型軍用航空機 (固定翼, 回転翼)	小型軍用航空機 (固定翼, 回転翼)	B747-400	—*	KC-767	AH-1S	<p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異</p> <p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異</p> <p>表現上の差異 (PWR電力実績に倣い【外部火災94】において定義した語句(重畳</p>
落下事故のカテゴリ		分類																															
(1) 計器飛行方式民間航空機	飛行場での離着陸時	—*1																															
	航空路を巡航中	①大型民間航空機 (固定翼, 回転翼)																															
(2) 有視界飛行方式民間航空機		②小型民間航空機*2 (固定翼, 回転翼)																															
(3) 自衛隊機又は米軍機	訓練空域内で訓練中及び 訓練空域外を飛行中	③大型軍用航空機 (固定翼, 回転翼)																															
		④小型軍用航空機 (固定翼, 回転翼)																															
	基地-訓練空域間往復時	—*3																															
計器飛行方式民間航空機	有視界飛行方式民間航空機		自衛隊機又は米軍機 訓練空域外を飛行中																														
	大型民間航空機 (固定翼, 回転翼)	小型民間航空機 (固定翼, 回転翼)	大型軍用航空機 (固定翼, 回転翼)	小型軍用航空機 (固定翼, 回転翼)																													
	B747-400	—*	KC-767	AH-1S																													

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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
<p>火災源として、航空機落下確率が10^{-7}（回/炉・年）以上となる範囲にある危険物タンクのうち7号機に対する評価結果が最も厳しくなる6号機の軽油タンク2基及び航空機落下確率が10^{-7}（回/炉・年）となる位置で6号機の軽油タンク2基との火災影響評価が最も厳しくなる軍用航空機のAH-1Sを選定し、外部火災の影響を考慮する施設</p> <p>の温度を算出し、許容温度を満足することを確認する。航空機落下確率が10^{-7}（回/炉・年）となる航空機落下位置とその周辺の危険物タンクの位置を図2-10に示す。</p> <p>【外部火災 161】</p> <p>なお、7号機では、航空機落下確率が10^{-7}（回/炉・年）以上となる範囲に6号機の軽油タンクのほか、5号機の軽油タンクがあるが、5号機の軽油タンクと航空機墜落による火災が発生しても輻</p>			<p>火災」を用いて評価方針を記載している)</p> <p>設備構成の差異及び設置変更許可における設計方針の差異 (柏崎刈羽では、10^{-7}（回/炉・年）以上となる範囲において7号機に対して最も厳しい火災源となる危険物タンクと航空機の機種を組合せを考慮して選定することを次段落以降に示すことから記載しない)</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

先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>射熱は6号機のタービン建屋により遮られることから、7号機への影響はない。また、7号機の軽油タンクについては、「2.1.3 航空機墜落による火災の評価について」において、航空機落下確率が10^{-7}（回/炉・年）となる落下位置より内側の軽油タンクが航空機墜落による火災によって発火しないことを示すことから火災源として考慮しない。</p> <p>【外部火災 162】</p> <p>(2) 評価条件 前述の「2.1.2(2)評価条件」と「2.1.3(2)評価条件」と同じである。</p> <p>【外部火災 163】</p> <p>(3) 計算方法 火災源の防油堤又は航空機の燃料タンクの投影面積等から燃焼半径、燃料より燃焼継続時間を求め、その燃焼継続時間、輻射強度等により外部火災の影響を考慮する施設の温度を算出する。</p> <p>【外部火災 164】</p>	<p>設備構成の差異 （柏崎刈羽では外部火災の影響を考慮する施設の全てを対象に評価を実施している） 設置変更許可における設計方針の差異及び表現上の差異 （重畳火災時の計算方法を詳細に示すため上流の読み込みはしない （「e. 温度の算出」の項目において2種類の火災源から求まる輻射強度と燃焼継続時間を足し合わせることを示すため）（(3)において以下同様） 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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
<p>a. 燃焼半径の算出 <u>それぞれの火災源に対して、燃焼半径(R)を式 10 又は式 11 のとおり算出する。</u> 【外部火災 165】</p> <p>b. 形態係数の算出 <u>それぞれの火災源に対して、形態係数(ϕ)を式 12 のとおり算出する。</u> 【外部火災 166】</p> <p>c. 輻射強度の算出 <u>それぞれの火災源に対して、輻射強度(E)を式 13 のとおり算出する。</u> 【外部火災 167】</p> <p>d. 燃焼継続時間の算出 <u>それぞれの火災源に対して、燃焼継続時間(t)を式 14 のとおり算出する。</u> 【外部火災 168】</p> <p>e. 温度の算出 (a) 建屋の評価の場合 <u>それぞれの火災源より得られた輻射強度(E)と燃焼継続時間</u></p>			<p>（柏崎刈羽では建屋表面温度が200℃を超える評価結果はない）</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異及び表現上の差異 （【外部火災164】参照）</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異及び表現上の差異 （【外部火災164】参照）</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異及び表現上の差異 （【外部火災164】参照）</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異及び表現上の差異 （【外部火災164】参照）</p> <p>設置変更許可における</p>

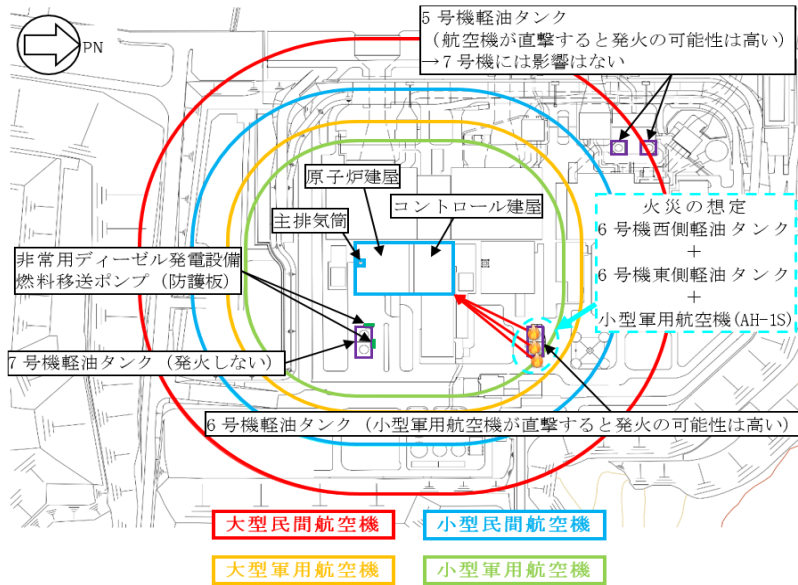
青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p><u>(t)の合計値を、コンクリート表面熱流束(q_s)として式1に入力し、建屋表面温度を算出する。</u> 【外部火災 169】</p> <p>(b) 軽油タンクの評価の場合 <u>それぞれの火災源より得られた輻射強度(E)と燃焼継続時間(t)の合計値を式2に入力し、軽油タンク内の軽油の温度を算出する。</u> 【外部火災 170】</p> <p>(c) 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ（防護板）の評価の場合 <u>それぞれの火災源より得られた輻射強度(E)と燃焼継続時間(t)の合計値を式3に入力し、非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプの周囲を防護する非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板の構成材（耐火材、断熱材及び鋼板の組合せ）のうち、耐火材及び断熱材の設置を考慮せず、保守的に鋼板のみの構造を仮定した場合における鋼板外面（受熱面側）の温度を算出する。</u> 【外部火災 171】</p> <p>(d) 主排気筒の評価の場合 <u>それぞれの火災源より得られた輻射強度(E)の合計値を式4に入力し、主排気筒表面温度を算出する。</u> 【外部火災 258】</p>	<p>設計方針の差異及び表現上の差異 （【外部火災164】参照）</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異、表現上の差異及び設備構成の差異 （【外部火災164】参照）</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異、表現上の差異及び設備構成の差異 （【外部火災164】参照）</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異、表現上の差異及び設備構成の差異 （【外部火災164】参照）</p>

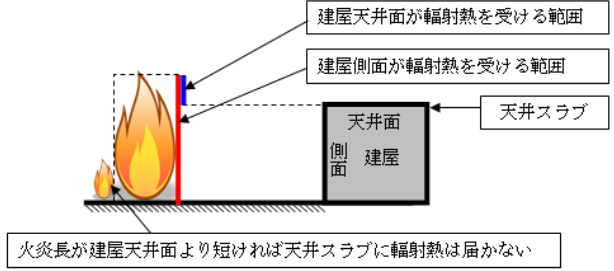
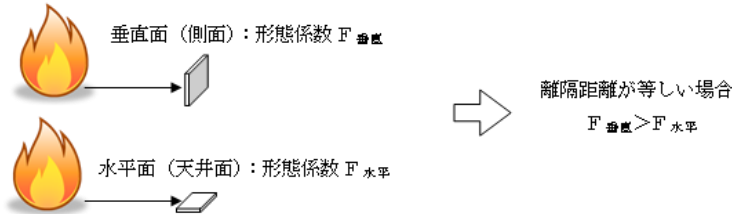
青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		 <p>図2-10 航空機落下位置と危険物タンクの位置 【外部火災 172】</p> <p>2.1.5 天井スラブの評価について <u>天井スラブの評価については、以下の3点から垂直外壁面より温度が高くなることはなく、垂直外壁面の評価に包絡される。火災源と天井スラブの位置関係を図2-11に示す。</u></p> <p><u>①火炎長が建屋天井面より短い場合は、天井スラブに輻射熱は届かないことから輻射熱による直接的な熱影響はない。</u></p> <p><u>②火炎長が建屋天井面より長くなる場合は輻射熱が天井スラブに届くが、その輻射熱は側面の輻射熱より小さい。</u></p> <p><u>③火炎からの離隔距離が等しい場合、垂直面（側面）と水平面（天井面）の形態係数は、垂直面の方が大きいことから、天井スラブの熱影響は側面に比べて小さい。垂直面と水平面の形態係数の大小関係を図2-12に示す。</u></p> <p>【外部火災 173】</p>	<p>プラント固有条件の差異及び設備構成の差異</p> <p>表現上の差異 （記載の充実化（設置変更許可で説明している内容であり、PWR電力実績に倣い記載している【外部火災 173～175】）</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		 <p>図2-11 火災源と天井スラブの位置関係図 【外部火災 174】</p>  <p>図2-12 垂直面と水平面の形態係数の大小関係 【外部火災 175】</p> <p>2.2 発電所敷地外の火災・爆発源に対する評価方針 2.2.1 石油コンビナート施設の火災・爆発の評価について (1) 評価方針 近隣の産業施設の火災・爆発のうち石油コンビナート施設の火災・爆発の評価については、石油コンビナート施設の位置を特定し、発電所敷地外10km以内に存在しないことを確認する。</p> <p>石油コンビナート施設の位置を 図2-13 に示す。 【外部火災 176】</p>	<p>表現上の差異 【外部火災95】参照） 表現上の差異 【外部火災69】との整合を考慮し記載している（「2.1.1 森林火災の評価について」から「2.1.4 発電所敷地内に設置する危険物タンクの火災と航空機墜落による重畳火災の評価について」、 「2.2.1 石油コンビナート施設</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		 <p>注：図の位置はおおよその場所を示している。</p> <p>図2-13 石油コンビナート施設の位置 【外部火災 177】</p> <p>2.2.2 危険物貯蔵施設の火災の評価について</p> <p>(1) 評価方針</p> <p>発電所敷地外半径 10km 以内の危険物貯蔵施設の貯蔵量等を勘案して、</p> <p>外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度が許容温度となる危険距離</p>	<p>の火災・爆発」から「2.2.5 漂流船舶の火災・爆発の評価について」の「評価方針」の項目においては、記載表現をV-1-1-3-5-3の各事象の「評価の基本方針」既出文との整合を考慮した表現としている)</p> <p>プラント固有条件の差異</p> <p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異（柏崎刈羽では、敷地外半径10km以内にある最短距離にある施設と最大貯蔵量を保有する施設を選定し、その最短距離の施設が最大貯蔵量を保有するとして</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
 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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>及び<u>建屋を除く</u>屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</p> <p>【外部火災 178】</p> <p>発電所敷地外半径 10km 以内に存在する危険物貯蔵施設の一覧を表 2-6 に示す。</p> <p>そのうち、柏崎刈羽原子力発電所から最短の距離に位置する危険物貯蔵施設及び最大の貯蔵量を保有する危険物貯蔵施設をそれぞれ選定した上で、最短距離の危険物貯蔵施設に最大貯蔵量を保有するものと仮定し評価する。火災源として想定する危険物貯蔵施設の選定結果を表 2-7 に、最短距離の危険物貯蔵施設及び最大貯蔵量を保有する危険物貯蔵施設の位置を図 2-14 に示す。</p> <p>【外部火災 179】</p> <p>火災源として想定する危険物貯蔵施設の輻射発散度については、最大貯蔵量を保有するとして選定した危険物貯蔵施設の油種が二種類（原油及びメタノール）あることから、評価上厳しくなるよう、値が大きい方の原油の輻射発散度を用いて評価する。</p> <p>【外部火災 180】</p> <p>また、燃焼継続時間の算出については、原油とメタノールが同じ防油堤の中に貯蔵されていることを踏まえて、原油とメタノールの燃焼継続時間を加算した値を用いて評価する。</p> <p>【外部火災 181】</p> <p>(2) 評価条件</p> <p>a. 危険物貯蔵施設の貯蔵量は、最大容量を想定する。</p> <p>b. 離隔距離は、評価上厳しくなるよう、危険物貯蔵施設の位置から外部火災の影響を考慮する施設までの直線距離とする。</p>	<p>評価を行う方針として いることを、【外部火災 178～181】に記載して いる)</p> <p>表現上の差異 (【7条外部火災17】、 【外部火災21, 70】に整 合)</p> <p>プラント固有条件の差 異及び設置変更許可に おける設計方針の差異 (【外部火災178】参照)</p> <p>プラント固有条件の差 異及び設置変更許可に おける設計方針の差異 (【外部火災178】参照)</p> <p>プラント固有条件の差 異及び設置変更許可に おける設計方針の差異 (【外部火災178】参照)</p> <p>表現上の差異 (「2.1.2(2) 評価条</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>c. 火災は円筒火炎をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>d. 気象条件は無風状態とする。</p> <p>【外部火災 182】</p> <p>(3) 計算方法 <u>火災源の防油堤面積から求める燃焼半径</u>、<u>燃料量により燃焼継続時間を求め、その燃焼継続時間</u>、外部火災の影響を考慮する施設の<u>温度が許容温度となる輻射強度等を用いて危険距離を算出する。</u></p> <p>【外部火災 183】</p> <p>a. 記号の説明 算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。 <u>(省略)</u></p> <p>【外部火災 184】</p> <p>b. 燃焼半径の算出 <u>燃焼半径(R)を式10のとおり算出する。</u></p> <p>【外部火災 185】</p> <p>c. 燃焼継続時間の算出 <u>燃焼継続時間(t)を式14のとおり算出する。</u></p> <p>【外部火災 186】</p>	<p>件】(【外部火災122】他)と揃えた記載としている)</p> <p>表現上の差異 (「2.1.2(3) 計算方法」, 「2.1.3(3) 計算方法」, 「2.1.4(3) 計算方法」の記載を参考として、実際の評価の流れと次段落以降の記載との整合を考慮し、「2.2.2(3) 計算方法」, 「2.2.4(1)c. 計算方法」, 「2.2.5(1)c. 計算方法」の記載表現を統一している) (【外部火災 123, 156, 164, 218, 234】参照)</p> <p>表現上の差異</p> <p>表現上の差異 (「d. 輻射強度の算出」ではパラメータの一つとして燃焼継続時間(t)の値が必要なため、「d. 輻射強度の算出」の前段階で燃焼継続時間の算出について</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
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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>d. 輻射強度の算出</p> <p>(a) 建屋の評価の場合 建屋表面温度が許容温度 200℃となるときの輻射強度(E)を式15のとおり算出する。 【外部火災 187】</p> <p>(b) 軽油タンクの評価の場合 軽油タンク内の軽油の温度が許容温度 225℃となるときの輻射強度(E)を式2のとおり算出する。 【外部火災 188】</p> <p>(c) 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ（防護板）の評価の場合 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプの周囲を防護する非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板の構成材（耐火材、断熱材及び鋼板の組合せ）のうち、耐火材及び断熱材の設置を考慮せず、保守的に鋼板のみの構造を仮定した場合における鋼板外面（受熱面側）の温度が許容温度 100℃となるときの輻射強度(E)を式3のとおり算出する。 【外部火災 189】</p> <p>(d) 主排気筒の評価の場合 主排気筒表面温度が許容温度 325℃となるときの輻射強度(E)を式4のとおり算出する。 【外部火災 259】</p> <p>e. 形態係数の算出</p>	<p>記載している)</p> <p>表現上の差異</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異及び表現上の差異</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

先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>形態係数(ϕ)を式13を用いて算出する。</p> <p>【外部火災 190】</p> <p>f. 危険距離の算出 形態係数(ϕ)、火炎長(H)及び燃焼半径(R)を用いて危険距離(L)を、式12を用いて算出する。</p> <p>【外部火災 191】</p> <p>表2-6 発電所敷地外半径10km以内に存在する危険物貯蔵施設</p> <p style="text-align: center;">(省略)</p> <p>【外部火災 192】</p> <p>表2-7 火災源として想定する危険物貯蔵施設の選定結果</p> <p style="text-align: center;">(省略)</p> <p>【外部火災 193】</p> <div data-bbox="1795 1113 2448 1743" style="text-align: center;"> <p>発電所敷地外半径10km以内</p> <p>最短距離の危険物貯蔵施設 約2.3km</p> <p>最大貯蔵量の危険物貯蔵施設</p> </div> <p>図2-14 最短距離の危険物貯蔵施設及び最大貯蔵量を保有する危険物貯蔵施設の位置</p>	<p>備考</p> <p>プラント固有条件の差異</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>【外部火災 194】</p> <p>2.2.3 高圧ガス貯蔵施設の火災・爆発の評価について (1) 高圧ガス貯蔵施設の火災の評価について a. 評価方針 <u>発電所敷地外半径 10km 以内の高圧ガス貯蔵施設の貯蔵量等を勘案して、外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度が許容温度となる危険距離及び建屋を除く屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</u></p> <p>【外部火災 195】</p> <p><u>発電所敷地外半径 10km 以内に存在する高圧ガス貯蔵施設の一覧を表 2-8 に示す。そのうち、柏崎刈羽原子力発電所から最短の距離に位置する高圧ガス貯蔵施設及び最大の貯蔵量を保有する危険物貯蔵施設をそれぞれ選定した上で、最短距離の危険物貯蔵施設</u></p>	<p>設置変更許可における設計方針の差異 （設置変更許可で説明している敷地外の火災源と爆発源の説明手法が異なる（柏崎刈羽では、敷地外の評価対象を施設毎（「危険物貯蔵施設」、「高圧ガス貯蔵施設」、「燃料輸送車両」、「漂流船舶」）に分類し、最も厳しいと考えられる条件（燃料量や位置）を設定した上で評価を実施している。一方、東海第二は「危険物貯蔵施設」の中で火災源としてみなす施設と爆発源としてみなす「高圧ガス貯蔵施設」に分類して評価を実施している）（【外部火災195～201, 206】同様）（【7条外部火災17】、【外部火災21, 71】に整合）</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異 （【外部火災195】参照）</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p><u>設に最大貯蔵量を保有するものと仮定し評価する。火災源として想定する高圧ガス貯蔵施設の選定結果を表2-9に、最短距離の高圧ガス貯蔵施設及び最大貯蔵量を保有する高圧ガス貯蔵施設の位置を図2-15に示す。</u></p> <p>【外部火災196】</p>	
		<p>【外部火災197】</p>	設置変更許可における設計方針の差異 （【外部火災195】参照）
		<p><u>発電所敷地外半径10km以内に存在するガスパイプラインの一覧を表2-10に示す。</u></p> <p>【外部火災198】</p>	設置変更許可における設計方針の差異 （【外部火災195】参照）
		<p>b. 評価条件</p> <p>(a) <u>高圧ガス貯蔵施設の貯蔵量は、最大容量を想定する。</u></p> <p>(b) <u>離隔距離は、評価上厳しくなるよう、高圧ガス貯蔵施設の位置から外部火災の影響を考慮する施設までの直線距離とする。</u></p> <p>(c) <u>火災は円筒火炎をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。</u></p> <p>(d) <u>気象条件は無風状態とする。</u></p> <p>【外部火災199】</p> <p>c. 計算方法</p> <p><u>前述の「2.2.2(3)計算方法」と同じである。</u></p> <p>【外部火災200】</p> <p>(2) 高圧ガス貯蔵施設の爆発の評価について</p> <p>a. 危険限界距離の評価</p> <p>(a) 評価方針</p>	設置変更許可における設計方針の差異 （【外部火災195】参照） 設置変更許可における設計方針の差異 （【外部火災195】参照）

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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>発電所敷地外半径10km以内の高圧ガス貯蔵施設</p> <p>の貯蔵量等を勘案して、外部火災の影響を考慮する施設へのガス爆発の爆風圧が人体に対して影響を与えない0.01MPaとなる</p> <p>危険限界距離</p> <p>を算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</p> <p><u>爆発源として想定する高圧ガス貯蔵施設の選定結果及び位置は、「(1)a. 評価方針」と同じ（表2-9、図2-15参照）とする。</u></p> <p>【外部火災 201】</p> <p>(b) 評価条件 イ. 高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発とする。 ロ. 気象条件は無風状態とする。 【外部火災 202】</p> <p>(c) 計算方法 爆発源のガスの種類及び貯蔵量から<u>処理設備の設備定数を求める。その設備定数</u>を用いて、ガス爆発の爆風圧が人体に対して影響を与えない0.01MPaとなる危険限界距離を算出する。 【外部火災 203】</p> <p>イ. 記号の説明 算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。 <u>(省略)</u> 【外部火災 204】</p>	<p>表現上の差異 （【7条外部火災18】、 【外部火災22】に整合） 設置変更許可における 設計方針の差異 （【外部火災195】参照） 表現上の差異 （【外部火災72, 237】と 揃えた記載としている （柏崎刈羽における危 険限界距離の評価対象 の選定過程については 【外部火災195～198】 に記載している）） 設置変更許可における 設計方針の差異 （【外部火災195】参照）</p> <p>差異なし</p> <p>プラント固有条件の差 異 表現上の差異 （【外部火災72, 237】と 揃えた記載としてい 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
：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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
<p>ロ. 危険限界距離の算出 危険限界距離(X)を次式のとおり算出する。</p> $X = 0.04\lambda \sqrt[3]{K \times W} \quad \text{(式18)}$ <p style="text-align: right;"><u>(出典：評価ガイド)</u></p> <p>【外部火災 205】</p> <p>b. 容器破裂時における破片の最大飛散距離の評価 (a) 評価方針 発電所敷地外半径 10km 以内の高圧ガス貯蔵施設の貯蔵量を勘案して、</p> <p>ガス爆発による容器破裂時の破片の最大飛散距離を算出し、その最大飛散距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</p> <p><u>爆発源として想定する容器の貯蔵量は、火災源として想定する高圧ガス貯蔵施設の選定結果（表2-9参照）のうち、貯蔵量が最大のものとし、位置については、「(1)a. 評価方針」と同じ（図2-</u></p>			<p>プラント固有条件の差異 (柏崎刈羽では、評価の対象が貯蔵設備ではなく処理設備のため計算式の記載の必要はない)</p> <p>表現上の差異 (柏崎刈羽では、式17が危険限界距離算出式の初出しとなる)</p> <p>表現上の差異 (【7条外部火災18】、【外部火災22, 73】に整合)</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異 (【外部火災195】参照)</p> <p>表現上の差異 (「ガス爆発による容器破裂時の破片の最大飛散距離」の記載を外部火災の文書内で統一している（基本設計方針比較表【7条外部火災18】、【外部火災73】に整合))</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異 (【外部火災195】参照)</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p><u>15 参照) とする。</u></p> <p>【外部火災 206】</p> <p>(b) 評価条件 <u>前述の「(2)a. (b)評価条件」と同じである。</u></p> <p>【外部火災 207】</p> <p>(c) 計算方法 <u>爆発源のガスの貯蔵量を用いて、ガス爆発による容器破裂時に</u> おける破片の最大飛散距離を算出する。</p> <p>【外部火災 208】</p> <p>イ. 記号の説明 算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。 <u>(省略)</u></p> <p>【外部火災 209】</p> <p>ロ. 最大飛散距離の算出 最大飛散距離(L)を次式のとおり算出する。 $L = 465 \times M^{0.10} \quad \text{(式 19)}$ (出典：石油コンビナートの防災アセスメント指針)</p> <p>【外部火災 210】</p> <p>表 2-8 発電所敷地外半径 10km 以内に存在する 高圧ガス貯蔵施設</p>	<p>表現上の差異 (「2.2.3 高圧ガス貯蔵施設の火災・爆発の評価について」で選定している爆発源は積載燃料ではないため「満載した状態」は記載しない。また、気象条件についても設定している(読み込み先【外部火災202】参照))</p> <p>表現上の差異 (「計算方法」の項目の記載表現を統一している(「2.2.3(2)a. (c)」【外部火災203】他参照))</p> <p>表現上の差異 (「最大飛散距離」で記載を統一している)</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
：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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p style="text-align: center;">(省略)</p> <p>【外部火災 211】</p> <p>表 2-9 火災源として想定する高圧ガス貯蔵施設の選定結果 (省略)</p> <p>【外部火災 212】</p> <p>表 2-10 発電所敷地外半径 10km 以内に存在するガスパイプライン (省略)</p> <p>【外部火災 213】</p> <div data-bbox="1810 840 2433 1470" style="text-align: center;"> <p>発電所敷地外半径 10km 以内</p> <p>最短距離の高圧ガス貯蔵施設 約 5km</p> <p>最大貯蔵量の 高圧ガス貯蔵施設</p> </div> <p>図 2-15 最短距離の高圧ガス貯蔵施設及び最大貯蔵量を保有する高圧ガス貯蔵施設の位置</p> <p>【外部火災 214】</p> <p>2.2.4 燃料輸送車両の火災・爆発の評価について (1) 燃料輸送車両の火災の評価について a. 評価方針 発電所敷地外半径 10km 以内の燃料輸送車両の燃料積載量等を</p>	<p>備考</p> <p>プラント固有条件の差異</p> <p>表現上の差異</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


先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p><u>勘案して、</u> 外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度が許容温度となる危険距離 及び<u>建屋を除く</u>屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。 【外部火災 215】</p> <p><u>火災源として想定する燃料輸送車両は、発電所敷地外半径 10km 以内の施設において液化石油ガス輸送車両が許可申請されていることから、評価上厳しくなるよう、最大規模の液化石油ガス輸送車両が発電所敷地境界の道路で火災を起こすものとして評価する。</u> <u>外部火災の影響を考慮する施設と燃料輸送車両の位置を図 2-16 に示す。</u> 【外部火災 216】</p> <p>b. 評価条件</p> <p>(a) 輸送燃料は<u>液化石油ガス（プロパン）</u>とする。</p>	<p>（【外部火災74】との整合を考慮し記載している（「2.1.1 森林火災の評価について」から「2.1.4 発電所敷地内に設置する危険物タンクの火災と航空機墜落による重畳火災の評価について」、「2.2.1 石油コンビナート施設の火災・爆発」から「2.2.5 漂流船舶の火災・爆発の評価について」の「評価方針」の項目においては、記載表現をV-1-1-3-5-3の各事象の「評価の基本方針」既出文との整合を考慮した表現としている）（【7条外部火災17】、【外部火災21】に整合）</p> <p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異（他の火災・爆発の評価の記載に合わせて、評価方針の詳細を記載している）</p> <p>設置変更許可における</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>(b) 最大規模の燃料輸送車両が発電所敷地境界の道路で火災を起こすものとする。</p> <p>(c) 燃料輸送車両は燃料を満載した状態を想定する。</p> <p>(d) 発電所敷地境界の道路での燃料輸送車両の全面火災を想定する。</p> <p>(e) <u>離隔距離は、評価上厳しくなるよう、燃料輸送車両の位置から外部火災の影響を考慮する施設までの直線距離とする。</u></p> <p>(f) 火災は円筒火炎をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>(g) 気象条件は無風状態とする。</p> <p>【外部火災 217】</p> <p>c. 計算方法 <u>火災源の燃料輸送車両の投影面積から求める燃焼半径、燃料積載量により燃焼継続時間を求め、その燃焼継続時間、外部火災の影響を考慮する施設の温度が許容温度となる輻射強度等を用いて危険距離を算出する。</u></p> <p>【外部火災 218】</p> <p>(a) 記号の説明 算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。 <u>(省略)</u></p> <p>【外部火災 219】</p>	<p>設計方針の差異 表現上の差異 (柏崎刈羽では、「評価条件」の主な項目の記載事項・順序を2.2.2章から2.2.5章間で揃えた記載としている)</p> <p>表現上の差異 (数値はV-1-1-3-5-6に記載している(最大規模の車両とすることは(b)の条件に記載))</p> <p>表現上の差異 (【外部火災183】参照 (【外部火災183, 234】に整合))</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>(b) 危険距離の算出 燃料輸送車両の火災の危険距離の計算方法は、「2.2.2(3)計算方法」と同じである。 【外部火災 220】</p> <p>(2) 燃料輸送車両の爆発の評価について a. 危険限界距離の評価 (a) 評価方針 発電所敷地外半径 10km 以内の燃料輸送車両の燃料積載量等を勘案して、外部火災の影響を考慮する施設へのガス爆発の爆風圧が人体に対して影響を与えない 0.01MPa となる危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</p> <p>爆発源として想定する燃料輸送車両の位置は、「(1)a. 評価方針」と同じ（図 2-16 参照）とする。</p>	<p>表現上の差異 （「2.1.3(3)b. 計算方法」（【外部火災158】）を参考に同等の記載としている）</p> <p>表現上の差異 （【7条外部火災18】、【外部火災22】に整合）</p> <p>表現上の差異 （【外部火災75, 237】と揃えた記載としている）</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>【外部火災 221】</p> <p>(b) 評価条件</p> <p>イ. 輸送燃料は液化石油ガス <u>(プロパン)</u> とする。</p> <p>ロ. 最大規模の燃料輸送車両が発電所敷地<u>境界の</u>道路で爆発を 起こすものとする。</p> <p>ハ. 燃料輸送車両は燃料を満載した状態を想定する。</p> <p>ニ. 高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発<u>と</u>する。</p> <p>ホ. <u>気象条件は無風状態とする。</u></p> <p>【外部火災 222】</p> <p>(c) 計算方法</p> <p><u>前述の「2.2.3(2)a.(c)計算方法」と同じである。</u></p> <p>【外部火災 223】</p> <p>b. 容器破裂時における破片の最大飛散距離の評価</p> <p>(a) 評価方針</p> <p><u>発電所敷地外半径 10km 以内の燃料輸送車両の燃料積載量等を 勘案して、ガス爆発による容器破裂時の破片の最大飛散距離を算 出し、その最大飛散距離を上回る離隔距離が確保されていること を確認する。</u></p>	<p>設置変更許可における 設計方針の差異 表現上の差異 (柏崎刈羽では、「評価 条件」の主な項目の記 載事項・順序を2.2.2章 から2.2.5章間で揃え た記載としている)</p> <p>表現上の差異 (「2.1.4(2) 評価条 件」(【外部火災163】)を 参考に同等の記載とし ている)</p> <p>表現上の差異 (【7条外部火災18】、 【外部火災22, 76】に整 合)</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>【外部火災 224】</p> <p>最大規模の燃料輸送車両は加圧貯蔵であるため、大規模なタンク破裂事象である BLEVE が発生する可能性があることから、車両制限令、道路法等をもとに BLEVE により発生する飛来物を設定し、飛来物ごとに最大飛散距離を算出し評価する。</p> <p>爆発源として想定する燃料輸送車両の位置は、「(1)a. 評価方針」と同じ（図 2-16 参照）とする。</p> <p>【外部火災 225】</p> <p>(b) 評価条件 前述の「(2)a. (b)評価条件」と同じである。</p> <p>【外部火災 226】</p> <p>(c) 計算方法 飛来物が空中でランダムに回転すると仮定し、外力としては重力及び平均抗力（各方向に平均化した抗力係数と投影面積の積に比例して定義されるもの）を受けるものとして最も遠くまで到達</p>	<p>表現上の差異 プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異 （柏崎刈羽では、爆発の影響による飛来物が発電用原子炉施設に衝突する検討ケースがない）</p> <p>表現上の差異 （輸送燃料の種類、燃料輸送車両の規模、気象条件についても設定している（読み込み先【外部火災222】参照））</p> <p>表現上の差異 （計算方法は【外部火災227～229】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

先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>する最大飛散距離を算出する。</p> <p>【外部火災 227】</p> <p>イ. 記号の説明 算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。 <u>(省略)</u></p> <p>【外部火災 228】</p> <p>ロ. 最大飛散距離の算出 <u>最大飛散距離(L)を次式のとおり算出する。</u></p> <p>水平方向：$m \frac{dv_x}{dt} = F \frac{v_x}{v(t)}$ (式 20)</p> <p>鉛直方向：$m \frac{dv_y}{dt} = F \frac{v_y}{v(t)} - mg$ (式 21)</p> <p>$F = -\frac{1}{2} C_D A \rho v(t)^2$ (式 22)</p> <p>$v(t) = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$ (式 23)</p> <p>$y_0 = -\int_0^{\tau} v_y dt$ $L = \int_0^{\tau} v_x dt$ (式 24)</p> <p><u>ただし、τは敷地に到達するまでの時間</u></p> <p>【外部火災 229】</p>	<p>表現上の差異 （「(c)ロ. 最大飛散距離の算出」に合わせて「最大飛散距離」と記載している）</p> <p>表現上の差異 （記載の充実化）</p> <p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異 （柏崎刈羽では、爆発の影響による飛来物が発電用原子炉施設に衝突する検討ケースがないため、東海第二の</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
			「(5) 飛来物が衝突する場合の影響評価方法」は記載しない

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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		 <p>建屋，軽油タンク， 非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ（防護板）， 主排気筒</p> <p>図2-16 外部火災の影響を考慮する施設と燃料輸送車両の位置 【外部火災 230】</p> <p>2.2.5 漂流船舶の火災・爆発の評価について (1) 漂流船舶の火災の評価について a. 評価方針 漂流船舶の燃料積載量等を勘案して， <u>外部事象防護対象施設</u>を内包する建屋の表面温度が許容温度となる危険距離 及び<u>建屋を除く</u>屋外の<u>外部事象防護対象施設</u>の温度が許容温度となる危険距離を算出し，その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</p>	<p>プラント固有条件の差異及び設備構成の差異</p> <p>表現上の差異 【外部火災77】との整合を考慮し記載している（「2.1.1 森林火災の評価について」から「2.1.4 発電所敷地内に設置する危険物タ</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>【外部火災 231】</p> <p><u>柏崎刈羽原子力発電所では発電所構内に入構する危険物輸送船舶が存在しないことから、火災源として想定する船舶は、発電所前面の海域で航行中の船舶が漂流した上で港湾内に進入し、火災を起こすものとして評価する。</u></p> <p><u>外部火災の影響を考慮する施設と漂流船舶の位置を図 2-17 に示す。</u></p> <p>【外部火災 232】</p>	<p>シクの火災と航空機墜落による重畳火災の評価について」、「2.2.1 石油コンビナート施設の火災・爆発」から「2.2.5 漂流船舶の火災・爆発の評価について」の「評価方針」の項目においては、記載表現をV-1-1-3-5-3の各事象の「評価の基本方針」既出文との整合を考慮した表現としている)</p> <p>プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異（柏崎刈羽では、敷地外10km以内に燃料輸送船及び発電所港内に入港する危険物輸送船舶が存在しないため、港湾内に進入する漂流船舶を火災源として想定することを記載している）</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>b. 評価条件</p> <p>(a) <u>輸送燃料は液化石油ガス（プロパン）とする。</u></p> <p>(b) <u>港湾内に入港可能な大きさで実際に存在する最大の船舶とする。</u></p> <p>(c) <u>漂流船舶は燃料を満載した状態を想定する。</u></p> <p>(d) <u>発電所港湾内での漂流船舶の全面火災を想定する。</u></p> <p>(e) 離隔距離は、評価上厳しくなるよう、<u>漂流船舶の位置から外部火災の影響を考慮する施設までの直線距離とする。</u></p> <p>(f) 火災は円筒火災をモデルとし、火災の高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>(g) 気象条件は無風状態とする。</p> <p>【外部火災 233】</p> <p>c. 計算方法</p> <p>火災源の<u>漂流船舶の投影面積</u>から求める燃焼半径、<u>燃料積載量により燃焼継続時間を求め、その燃焼継続時間、</u>外部火災の影響を考慮する施設の<u>温度が許容温度となる輻射強度等を用いて危険距離を算出する。</u></p> <p>【外部火災 234】</p> <p>(a) 記号の説明</p> <p>算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。</p> <p><u>(省略)</u></p> <p>【外部火災 235】</p>	<p>設置変更許可における設計方針の差異 表現上の差異 （柏崎刈羽では、「評価条件」の主な項目の記載事項・順序を2.2.2章から2.2.5章間で揃えた記載としている）</p> <p>表現上の差異 （【外部火災183】参照） （【外部火災218】に整合） 設置変更許可における設計方針の差異 （柏崎刈羽では、燃焼半径を船舶の投影面積から算出している）</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
<p>(b) 危険距離の算出 <u>漂流船舶の火災の危険距離の計算方法は、「2.2.2(3)計算方法」と同じである。</u> 【外部火災 236】</p> <p>(2) 漂流船舶の爆発の評価について</p> <p>a. 評価方針 <u>漂流船舶の燃料積載量等を勘案して、外部火災の影響を考慮する施設への</u> ガス爆発の爆風圧が人体に対して影響を与えない 0.01MPa となる危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。</p>			<p>表現上の差異 （「2.1.3(3)b. 計算方法」【外部火災158】を参考に同等の記載としている）【外部火災 220】参照</p> <p>表現上の差異 （【外部火災78】との整合を考慮し記載している）</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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		<p>爆発源として想定する漂流船舶の位置は、「(1)a. 評価方針」と同じ（図2-17参照）とする。</p> <p>【外部火災 237】</p> <p>b. 評価条件</p> <p>イ. 輸送燃料は液化石油ガス（<u>プロパン</u>）とする。</p> <p>ロ. <u>港湾内に入港可能な大きさで実際に存在する最大の船舶とする。</u></p> <p>ハ. 漂流船舶は燃料を満載した状態を想定する。</p> <p>ニ. <u>高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発とする。</u></p> <p>ホ. 気象条件は無風状態とする。</p> <p>【外部火災 238】</p> <p>c. 計算方法</p> <p><u>前述の「2.2.3(2)a. (c) 計算方法」と同じである。</u></p> <p>【外部火災 239】</p>	<p>設置変更許可における設計方針の差異</p> <p>設置変更許可における設計方針の差異 表現上の差異 （柏崎刈羽では、「評価条件」の主な項目の記載事項・順序を2.2.2章から2.2.5章間で揃えた記載としている）</p> <p>表現上の差異 （「2.1.4(2) 評価条件」（【外部火災163】）を参考に同等の記載としている）</p>

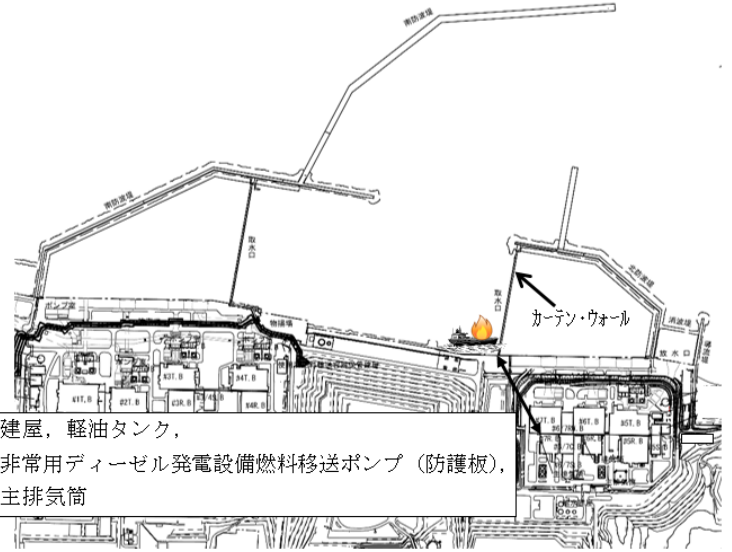
青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機と東海第二発電所との差異
：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
			プラント固有条件の差異及び設置変更許可における設計方針の差異 （設置変更許可で説明している船舶の爆発による飛来物の影響に対する柏崎刈羽の評価方針が異なる（【外部火災23, 79】参照）（東海第二2.2.4.2.2章において以下同様）

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（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考
		 <p>図2-17 外部火災の影響を考慮する施設と漂流船舶の位置【外部火災 240】</p>	<p>プラント固有条件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

先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針）

伊方発電所 資料2-5-5 外部火災における評価方針	東海第二発電所 V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-5 外部火災防護における評価方針	備考

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（V-1-1-3-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計）

伊方発電所 資料2-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計	東海第二発電所 V-1-1-2-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計	備考
		<p>V-1-1-3-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計</p> <p>目次</p> <p>1. 概要</p> <p>2. 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計</p> <p>2.1 二次的影響（ばい煙）に対する設計</p> <p>2.2 有毒ガスに対する設計</p> <p>1. 概要</p> <p>本資料は、二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスによる外部火災の二次的影響を考慮する施設への影響を及ぼさない設計とすることを説明するものである。</p> <p>【外部火災 241】</p> <p>2. 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計</p> <p>2.1 二次的影響（ばい煙）に対する設計</p> <p>(1) 外気を取り込む空調系統（換気空調系）</p> <p><u>換気空調系（原子炉建屋換気空調系、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）</u>は、</p> <p>外気取入口に</p> <p>捕集率80%以上（JIS Z 8901 試験用粉体11種粒径約2μm）の性能を有している</p> <p><u>バグフィルタ</u>を設置し、外部火災で発生する粒径が一定以上のばい煙の侵入を阻止することで、<u>換気空調系</u>の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>【外部火災 242】</p>	<p>差異なし</p> <p>設備構成の差異（以下同様）</p> <p>設備構成の差異（設備仕様が異なる）（以下同様）</p> <p>設備構成の差異（設備仕様が異なる）（柏崎刈羽では、換気</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
 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（V-1-1-3-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計）

伊方発電所 資料2-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計	東海第二発電所 V-1-1-2-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計	備考
			<p>空調系の外気取入口にバグフィルタを設置する構造となっている))</p> <p>設備構成の差異</p> <p>設備構成の差異</p>
			<p>また、ばい煙によるバグフィルタの閉塞については、バグフィルタ出入口差圧又は排気ファン出口流量を監視することで検知可能である。</p> <p>中央制御室換気空調系については、外気取入ダンパを閉止し再循環運転を行い、ばい煙等の侵入を阻止することで、換気空調系の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>【外部火災 243】</p> <p>(2) 外気を設備内に取り込む機器（非常用ディーゼル発電機）</p> <p>非常用ディーゼル発電機</p> <p>の吸気系統は、非常用電気品区域換気空調系</p> <p>を介して吸気している。</p> <p>非常用電気品区域換気空調系の外気取入口に設置しているバグフィルタ（粒径2μmに対して80%以上を捕獲する性能）</p> <p>で粒径の大きいばい煙粒子は捕獲され、バグフィルタ</p> <p>を通過したばい煙（数μm）が過給機、空気冷却器に侵入するが、それぞれの機器の間隙は、ばい煙に比べて十分大きく、閉塞に至ることを防止することで、非常用ディーゼル発電機</p> <p>の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>【外部火災 244】</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（V-1-1-3-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計）

伊方発電所 資料2-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計	東海第二発電所 V-1-1-2-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計	備考
<p>また、シリンダ／ピストン間隙まで到達したばい煙（数μm）は、当該間隙内において摩擦発生が懸念されるが、ばい煙粒子の主成分は炭素であり、シリンダ／ピストンをばい煙粒子に比べ硬度を硬くすることにより、ばい煙粒子による摩擦の発生を防止することで、非常用ディーゼル発電機の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>なお、通常運転時はシリンダ内には燃料油（軽油）の燃焼に伴うばい煙が発生しているが、定期的な点検において、ばい煙によるシリンダへの不具合は認められない。</p> <p>【外部火災 245】</p> <p>(3) 室内の空気を取り込む機器（安全保護系）</p> <p>安全保護系盤は、非常用電気品室及び中央制御室に設置してある。</p> <p>非常用電気品室及び中央制御室へ外気を取り入れる換気空調系の外気取入口には、バグフィルタを設置し、粒径$2\mu\text{m}$以上のばい</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

先行審査プラントの記載との比較表（V-1-1-3-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計）

伊方発電所 資料2-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計	東海第二発電所 V-1-1-2-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計	備考
<p>煙粒子については侵入を阻止することで安全保護系の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>バグフィルタにより侵入を阻止できなかったばい煙が非常用電気品室内に侵入した場合においても、空調ファンを停止することで、ばい煙の侵入を阻止する。</p> <p>また、ばい煙が中央制御室内に侵入した場合には、外気取入ダンパを閉止し、再循環運転を行えばい煙の侵入を阻止することで、安全保護系の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>【外部火災 246】</p> <p>なお、中央制御室に侵入する可能性のあるばい煙の粒径は、概ね2μm以下の細かな粒子であると推定されるが、安全保護系の盤において、万が一、細かな粒子のばい煙が盤内に侵入した場合において、ばい煙の付着等により短絡を発生させる可能性は小さく、安全保護系の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>【外部火災 247】</p> <p>2.2 有毒ガスに対する設計</p> <p>外部火災起因を含む有毒ガスが発生した場合は、中央制御室内に滞在する人員の居住性を確保するため、中央制御室換気空調系については、外気取入ダンパを閉止し、再循環運転を行うことで有毒ガス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>【外部火災 248】</p>			<p>設備構成の差異 （設置変更許可で説明している二次的影響（ばい煙）を考慮する施設の選定結果が異なる）</p> <p>設備構成の差異 表現上の差異 （「外部火災防護施設」という用語は用いていないため、PWR電力の実績に倣い、外部</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（V-1-1-3-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計）

伊方発電所 資料2-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計	東海第二発電所 V-1-1-2-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計	柏崎刈羽原子力発電所第7号機 V-1-1-3-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計	備考
<p>また、外気を取り入れる換気空調系のうち、中央制御室換気空調系以外の換気空調系については、必要に応じ空調ファンを停止することで有毒ガス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>【外部火災 249】</p> <p>なお、発電所南西 39km には石油工業関連施設（石油コンビナート等特別防災区域直江津地区）があるが、発電所周辺地域にはない。</p> <p>発電所周辺の危険物貯蔵施設、主要道路、鉄道路線及び一般航路と発電所の間には、十分な離隔距離がある。</p> <p>このため、危険物貯蔵施設、燃料輸送車両及び船舶の事故時に発生する有毒ガスは、外部事象防護対象施設に影響を及ぼすことはない。</p> <p>【外部火災 250】</p>			<p>事象から防護する対象である「外部事象防護対象施設（PWR電力の「防護対象施設」に相当）」を記載している（以下同様）</p> <p>設備構成の差異</p> <p>プラント固有条件の差異</p> <p>表現上の差異 （設置変更許可添付書類八を引用し「一般航路」としている）（基本設計方針比較表【7条外部火災 27】に整合）</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