

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	DB063F r. 4. 0
提出年月日	令和4年8月31日

泊発電所3号炉

設置許可基準規則等への適合状況について (設計基準対象施設等)

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止 (外部火災)

令和4年8月
北海道電力株式会社

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

6条：外部からの衝撃による損傷の防止
(外部火災)

<目次>

1. 基本方針
 - 1.1 要求事項の整理
 - 1.2 追加要求事項に対する適合性（手順等含む）
 - (1) 位置，構造及び設備
 - (2) 安全設計方針
 - (3) 適合性説明
 - 1.3 気象等
 - 1.4 設備等
2. 外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）
(別添1) 設置許可基準規則等への適合状況説明資料（外部火災影響評価について）
3. 技術的能力説明資料
(別添2) 外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）
4. 現場確認プロセス
(別添3) 森林火災評価に係る植生確認プロセスについて

<概要>

1. において、設計基準対象施設の設置許可基準規則、技術基準規則の追加要求事項を明確化するとともに、それら要求に対する泊発電所3号炉における適合性を示す。
2. において、設計基準対象施設について、追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備又は運用等について説明する。
3. において、追加要求事項に適合するための技術的能力（手順等）を抽出し、必要となる運用対策等を整理する。
4. において、森林火災影響評価に必要な入力条件等の設定を行うため必要となる植生確認プロセスについて説明する。

1. 基本方針

1.1 要求事項の整理

外部からの衝撃による損傷の防止について、設置許可基準規則第 6 条及び技術基準規則第 7 条において、追加要求事項を明確化する（表 1）。

表1 設置許可基準規則第6条及び技術基準規則第7条 要求事項

設置許可基準規則	技術基準規則	備考
<p>第6条 (外部からの衝撃による損傷の防止)</p> <p>安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</p>	<p>第7条 (外部からの衝撃による損傷の防止)</p> <p>設計基準対象施設が想定される自然現象（地震及び津波を除く。）によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならない。</p>	<p>追加要求事項</p>
<p>2 重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。</p>		<p>追加要求事項</p>
<p>3 安全施設は、工場等内又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわないものでなければならない。</p>	<p>2 周辺監視区域に隣接する地域に事業所、鉄道、道路その他の外部からの衝撃が発生するおそれがある要因がある場合には、事業所における火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両、船舶又は航空機の事故その他の敷地及び敷地周辺の状況から想定される事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。</p> <p>3 航空機の墜落により発電用原子炉施設の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。</p>	<p>追加要求事項</p>

1.2 追加要求事項に対する適合性（手順等含む）

（ 1 ） 位置，構造及び設備

五 原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備

ロ 原子炉施設の一般構造

(3) その他の主要な構造

(i) 本原子炉施設は，(1)耐震構造，(2)耐津波構造に加え，以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。

a . 設計基準対象施設

(a) 外部からの衝撃による損傷の防止

安全施設は，発電所敷地で想定される洪水，風（台風），竜巻，凍結，降水，積雪，落雷，地滑り，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び高潮の自然現象（地震及び津波を除く。）又はその組合せに遭遇した場合において，自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件においても安全機能を損なうことのない設計とする。

なお，発電所敷地で想定される自然現象のうち，洪水については，立地的要因により設計上考慮する必要はない。

上記に加え，重要安全施設は，科学的技術的知見を踏まえ，当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生じる応力について，それぞれの因果関係及び時間的变化を考慮して，適切に組み合わせる。

また，安全施設は，発電所敷地又はその周辺において想定される飛来物（航空機落下），ダムの崩壊，爆発，近隣工場等の火災，有毒ガス，船舶の衝突又は電磁的障害の原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なうことのない設計とする。

なお，発電所敷地又はその周辺において想定される人為事象のうち，飛来物（航空機落下）については，確率的要因により設計上考慮する必要はない。また，ダムの崩壊については，立地的要因により考慮する必要はない。

自然現象及び発電所敷地又はその周辺において想定される原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）の組合せについては，地震，津波，風（台風），竜巻，凍結，降水，積雪，落雷，地滑り，火山の影響，生物学的事象，森林火災等を考慮する。事象が単独で発生した場合の影響と比較して，複数の事象が重畳することで影響が増長される組合せを特定し，その組合せの影響に対しても安全機能を損なわない設計とする。

ここで、想定される自然現象及び発電所敷地又はその周辺において想定される原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であつて人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。

(a-10) 外部火災（森林火災、爆発及び近隣工場等の火災）

安全施設は、想定される外部火災において、最も厳しい火災が発生した場合においても安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添1（1.～2.）】

想定される森林火災の延焼防止を目的として、発電所周辺の植生を確認し、作成した植生データ等を基に求めた火線強度から算出される防火帯（20m）を敷地内に設ける。ただし、ササ草原かつ斜面に面し火線強度があがりやすい敷地北部の防火帯の一部は約55mにわたって46m、風上に針葉樹を擁し火線強度があがりやすい敷地東部の防火帯の一部は約400mにわたって25mの防火帯幅を確保すること等により安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。

防火帯は延焼防止効果を損なうことのない設計とし、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。

【別添1（2.1.3.2）】

また、森林火災による熱影響については、最大火炎輻射強度の影響を考慮した場合においても離隔距離の確保等により安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添1（2.1.3.3）】

発電所敷地又はその周辺で想定される原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であつて人為によるもの（故意によるものを除く。）として、想定される近隣の産業施設の火災・爆発については、離隔距離の確保等により安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添1（2.2）】

また、想定される発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災及び航空機墜落による火災については、離隔距離の確保等により安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。外部火災による屋外施設への影響につい

ては、屋外施設の温度を許容温度以下とすることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添1 (2.2.2.5～2.3)】

また、外部火災の二次的影響であるばい煙及び有毒ガスによる影響については、換気空調設備等に適切な防護対策を講じることで安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添1 (2.4)】

(2) 安全設計方針

1 . 安全設計

1.8.10 外部火災防護に関する基本方針

1.8.10.1 設計方針

安全施設が外部火災（火災・爆発（森林火災，近隣工場等の火災・爆発，航空機墜落火災等））に対して，原子炉施設の安全性を確保するために想定される最も厳しい火災が発生した場合においても必要な安全機能を損なうことのないよう，防火帯の設置，離隔距離の確保，建屋による防護，代替設備の確保等によって，安全機能を損なうことのない設計とする。

外部火災によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を，安全重要度分類のクラス1，クラス2及びクラス3に属する構築物，系統及び機器とする。

外部火災によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設のうち，外部事象防護対象施設は，防火帯の設置，離隔距離の確保，建屋による防護等により安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添1 (1.1～1.2)】

想定する外部火災として，森林火災，近隣の産業施設の火災・爆発，発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災及び航空機墜落による火災を選定する。外部火災にて想定する火災を第1.8.10.1表に示す。

【別添1 (1.1～1.2)】

また，想定される火災及び爆発の二次的影響（ばい煙等）に対して，安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添1 (1.1～1.2)】

(1) 評価対象施設

外部事象防護対象施設のうち、屋内施設は内包する建屋により防護する設計とし、評価対象施設を、建屋、屋外施設並びに外部火災の二次的影響を受ける構築物、系統及び機器に分類し、抽出する。

上記に含まれない構築物、系統及び機器は、原則として、防火帯により防護し、外部火災により損傷した場合であっても、代替手段があること等により安全機能は損なわれない。

評価対象施設を第 1.8.10.2 表に示す。

a. 外部火災の直接的な影響を受ける評価対象施設

外部事象防護対象施設等のうち、評価対象施設を以下のとおり抽出する。

(a) 屋内の評価対象施設

屋内設置の外部事象防護対象施設は、内包する建屋により防護する設計とし、以下の建屋を評価対象施設とする。ただし、評価対象施設のうち、原子炉補機冷却海水ポンプについては、循環水ポンプ建屋内に収納されており、直接火災の影響を受けることはないが、周囲空気の温度上昇により、冷却機能への影響が懸念されることから、原子炉補機冷却海水ポンプが取り込む冷却空気を評価対象とする。

- i) 原子炉建屋
- ii) 原子炉補助建屋
- iii) ディーゼル発電機建屋
- iv) 循環水ポンプ建屋
- v) 原子炉補機冷却海水ポンプ

(b) 屋外の評価対象施設

屋外の評価対象施設は、以下の施設を対象とする。

- i) 排気筒

b. 外部火災の二次的影響を受ける評価対象施設

外部火災の二次的影響を受ける評価対象施設を以下のとおり抽出する。

- (a) ディーゼル発電機
- (b) 換気空調系統
- (c) 安全保護系
- (d) 制御用空気圧縮設備
- (e) 原子炉補機冷却海水ポンプ
- (f) 主蒸気逃がし弁、排気筒等

(2) 森林火災

「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参照し、発電所周辺の植生及び過去10年間の気象条件を調査し、発電所から直線距離10kmの間に発火点を設定し、森林火災シミュレーション解析コード（以下「FARSITE」という。）を用いて影響評価を実施し、森林火災の延焼を防ぐための手段として防火帯を設け、火炎が防火帯外縁に到達するまでの時間、評価対象施設への熱影響及び危険距離を評価し、必要な防火帯幅、評価対象施設との離隔距離を確保すること等により、評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

a. 森林火災の想定

- (a) 森林火災における各樹種の可燃物量は、北海道から入手した森林簿データと現地調査等により得られた樹種を踏まえて補正した植生を用いる。また、林齢は、樹種を踏まえて地面草地の可燃物量が多くなるように保守的に設定する。
- (b) 気象条件は発電所で観測した過去10年間の気象データを調査し、北海道における森林火災の発生頻度が年間を通じて比較的高い月の最小湿度、最高気温及び最大風速の組合せとする。
- (c) 風向については、最大風速記録時における風向及び最多風向の出現回数を調査し、森林火災の発生件数及び森林と発電所の位置関係を考慮して、卓越風向を設定する。
- (d) 発火点については、防火帯幅の設定及び熱影響評価に際し、FARSITEより出力される最大火線強度及び反応強度を用いて実施するため、発電所から直線距離10kmの間で風向及び人為的行為を考慮し、2地点を設定する。
 - (d-1) 人為的行為を考慮し、火を扱う可能性がある箇所で、火災の発生頻度が高いと想定される居住地区、道路沿い等を選定する。
 - (d-2) 風向は卓越風向（東、北西）とし、火災規模に対する風向の影響を考慮し、発火点は泊発電所の風上を選定する。
 - (i) 発電所周辺のうち、卓越風向の東方向の風による延焼を考慮し、道路沿いでの人為的行為を想定し、道路脇畑（発電所敷地から約

2.5kmの距離)を「発火点1」として設定する。

- (ii)発電所周辺のうち、卓越風向の北西方向の風による延焼を考慮し、居住地区及び道路沿いでの人為的行為を考慮し、集落端と森林の境界部を(発電所から約1kmの距離)を「発火点2」として設定する。

【別添1(2.1.2)】

- (e) 森林火災の発火時刻については、日照による草地及び樹木の乾燥に伴い、火線強度が変化することから、これらを考慮して火線強度が最大となる発火時刻を設定する。

【別添1(2.1.2)】

b. 評価対象範囲

発電所近傍の発火想定地点を10km以内とし、植生、地形等の評価対象範囲は発火点の距離に余裕をみて南北13km、東西13kmの範囲を対象に評価を行う。

【別添1(2.1.2)】

c. 必要データ(FARSITE入力条件)

(a) 地形データ

現地状況をできるだけ模擬するため、発電所周辺の土地の標高、地形等のデータについては、公開情報の中でも高い空間解像度である10mメッシュの「基盤地図情報 数値標高モデル」(国土地理院データ)を用いる。

(b) 土地利用データ

現地状況をできるだけ模擬するため、発電所周辺の建物用地、交通用地等のデータについては、公開情報の中でも高い空間解像度である100mメッシュの「国土数値情報土地利用細分メッシュ」(国土交通省データ)を用いる。

(c) 植生データ

現地状況をできるだけ模擬するため、樹種や生育状況に関する情報を有する森林簿の空間データを地方自治体(北海道)より入手する。森林簿の情報をを用いて、土地利用データにおける森林領域を樹種・林齢によりさらに細分化する。

発電所構内及び周辺の植生データについては、現地調査し、FARSITE

入力データとしての妥当性を確認の上植生区分を設定する。

【別添1 (2.1.2)】

(d) 気象データ

現地にて起こり得る最も厳しい条件を検討するため、発電所内の気象観測設備の過去10年間の気象データにおける北海道で発生した森林火災の実績より、比較的発生頻度が高い4月から6月の気象条件(最多風向、最大風速、最高気温及び最小湿度)の最も厳しい条件を用いる。

【別添1 (2.1.2)】

d. 延焼速度及び火線強度の算出

ホイヘンスの原理に基づく火炎の拡大モデルを用いて延焼速度(3.11m/s(発火点2))や火線強度(114,908kW/m(発火点2))を算出する。

e. 火炎到達時間による消火活動

延焼速度より、発火点から火炎が防火帯に到達するまでの火炎到達時間(約52分(発火点2))を算出する。

森林火災が防火帯に到達する時間までの間に泊発電所に常駐している初期消火要員による防火帯付近の予防散水活動(飛び火を抑制する効果を期待)を行うことが可能であり、防火帯をより有効に機能させる。

また、万が一の飛び火等による火炎の延焼を確認した場合には、初期消火要員による初期消火活動を行うことで、評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添1 (2.1.3.1)】

なお、外部からの情報により森林火災を認識し、防火帯に到達するまでに時間的な余裕がある場合には、発電所構内への延焼を抑制するために防火帯近傍への予防散水を行う。

【別添1 (2.1.3.1)】

f. 防火帯幅の設定

FARSITEから出力される各地点における最大火線強度により算出される防火帯幅約7~45.3mに対し、20m、25m、46mの防火帯幅を確保することにより安全施設の安全機能を損なうことのない設計とする。防火帯幅の算出に当たっては、風上に樹木が無い場合の火線強度と最小防火帯幅の関係を用いる。

防火帯は延焼防止効果を損なうことのない設計とし、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。

樹木が無い領域及び設置する防火帯を第1.8.10.1図に示す。

【別添1 (2.1.3.2)】

g. 評価対象施設への熱影響

森林火災の直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、建屋による防護により、評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。なお、影響評価に用いる火炎輻射強度は、FARSITE から出力される反応強度から求め、その値に対して安全側に余裕を考慮する。

(a) 火災の想定

(i) 森林火災による熱を受ける面と森林火災の火炎輻射強度が発する地点が同じ高さにあると仮定し、離隔距離は最短距離とする。

(ii) 森林火災の火炎は、円筒火炎モデルとする。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。

(b) 建屋への熱影響

火炎輻射発散度 843kW/m^2 (火炎輻射強度 843kW/m^2) となる「発火点1」を安全側に余裕を考慮した $1,200\text{kW/m}^2$ に基づき算出する、防火帯の外縁(火炎側)から最も近くに位置する原子炉建屋(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)の表面温度を、火災時における短期温度上昇を考慮した場合のコンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度である 200°C 以下⁽¹⁶⁾とし、かつ換気空調設備等による除熱により建屋内の温度上昇を抑制することで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

(c) 排気筒への熱影響

火炎輻射発散度 977kW/m^2 (火炎輻射強度 977kW/m^2) となる「発火点2」を安全側に余裕を考慮した $1,200\text{kW/m}^2$ に基づき算出する排気筒の温度を、鋼材の強度が維持される温度である 325°C 以下とすることで、排気筒の安全機能を損なうことのない設計とする。

(d) 原子炉補機冷却海水ポンプへの熱影響

火炎輻射発散度 977kW/m^2 (火炎輻射強度 977kW/m^2)となる「発火点2」を安全側に余裕を考慮した $1,200\text{kW/m}^2$ に基づき算出する原子炉補機冷却海水ポンプへの冷却空気の温度を、下部軸受の機能維持に必要な温度である 80.9°C 以下とすることで、原子炉補機冷却海水ポンプの安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添1 (2.1.3.3)】

h. 評価対象施設の危険距離の確保

森林火災の直接的な影響を受ける評価対象施設の危険距離について評価を実施し、防火帯の外縁(火炎側)からの離隔距離を最大の火炎輻射強度を安全側に余裕を考慮した数値に基づき算出する危険距離以上確保することにより、評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする

(a) 建屋の危険距離の確保

火炎輻射発散度 843kW/m^2 (火炎輻射強度 843kW/m^2)となる「発火点1」を安全側に余裕を考慮した $1,200\text{kW/m}^2$ に基づき危険距離を算出し、発電所周囲に設置される防火帯の外縁(火炎側)から各建屋までの離隔距離を危険距離以上確保し、かつ換気空調設備等による除熱により建屋内の温度上昇を抑制することにより、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

(b) 排気筒及び原子炉補機冷却海水ポンプの危険距離の確保

排気筒及び原子炉補機冷却海水ポンプが火炎輻射発散度 977kW/m^2 (火炎輻射強度 977kW/m^2)となる「発火点2」を安全側に余裕を考慮した $1,200\text{kW/m}^2$ に基づき危険距離を算出し、発電所周囲に設置される防火帯の外縁(火炎側)からの離隔距離を危険距離以上確保することにより、安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添1 (2.1.3.3)】

(3) 近隣産業施設の火災・爆発

「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参照し、発電所敷地外 10km 以内の産業施設を抽出した上で発電所との離隔距離を確保すること及び発電所敷地内で火災を発生させるおそれのある危険物貯蔵施設等を選定し、危険物貯蔵施設等の燃料量と評価対象施設との離隔距離を考慮して、輻射

強度が最大となる火災を設定し、直接的な影響を受ける評価対象施設への熱影響評価を行い、離隔距離の確保等により、評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

a. 石油コンビナート施設等の影響

発電所敷地外 10km 以内の範囲において、石油コンビナート施設を調査した結果、当該施設は存在しない事を確認している。なお、発電所に最も近い石油コンビナート地区は北東約 70km の石狩地区である。

【別添 1 (2.2.2)】

b. 危険物貯蔵施設等の影響

(a) 火災の影響

発電所敷地外 10km 以内の危険物貯蔵施設の火災による直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、建屋による防護により、評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.2.2.2)】

(i) 火災の想定

- ・危険物貯蔵施設の貯蔵量は、危険物を満載した状態とする。
- ・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評価対象施設までの直線距離とする。
- ・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。
- ・気象条件は無風状態とする。

(ii) 評価対象範囲

評価対象は、発電所敷地外 10km 以内の危険物貯蔵施設及び高圧ガス貯蔵施設とする。

【別添 1 (2.2.2.2)】

(iii) 評価対象施設への熱影響

・建屋への熱影響

想定される危険物貯蔵施設の火災による輻射の影響に対し、危険物貯蔵施設から各建屋までの離隔距離を必要とされる危険

距離（74m）以上確保し、かつ換気空調設備等による除熱により建屋内の温度上昇を抑制することにより、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

- ・排気筒への熱影響

想定される危険物貯蔵施設の火災による輻射の影響に対し、危険物貯蔵施設から排気筒までの離隔距離を必要とされる危険距離（53m）以上確保することにより、排気筒の安全機能を損なうことのない設計とする。

- ・原子炉補機冷却海水ポンプへの熱影響

想定される危険物貯蔵施設の火災による輻射の影響に対し、危険物貯蔵施設から原子炉補機冷却海水ポンプまでの離隔距離を必要とされる危険距離（109m）以上確保することにより、原子炉補機冷却海水ポンプの安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1（2.2.2.2）】

(b) ガス爆発の影響

発電所敷地外 10km 以内の高圧ガス貯蔵施設の爆発による直接的な影響を受ける、評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保により安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1（2.2.2.2）】

(i) 爆発の想定

- ・高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発とする。
- ・気象条件は無風状態とする。

(ii) 評価対象範囲

評価対象は、発電所敷地外 10km 以内の高圧ガス貯蔵施設とする。

(iii) 評価対象施設への影響

想定される高圧ガス貯蔵施設のガス爆発による爆風圧の影響に対し、高圧ガス貯蔵施設から原子炉施設までの離隔距離を必要とされる危険限界距離（87m）以上確保することにより、評価対象

施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.2.2.2)】

また、想定される高圧ガス貯蔵施設のガス爆発による飛来物の影響については、高圧ガス貯蔵施設から原子炉施設までの離隔距離を、容器の破裂による破片の飛散範囲の妥当性が確認された方法⁽¹⁷⁾により算出される最大飛散範囲(1,217m)以上確保することにより、評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.2.2.2)】

c. 燃料輸送車両の影響

(a) 火災の影響

発電所敷地外 10km 以内の燃料輸送車両の火災による直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、建屋による防護により、評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.2.2.3)】

(i) 火災の想定

- ・最大規模の燃料輸送車両が発電所敷地周辺道路で火災を起こすものとする。
- ・燃料積載量は燃料輸送車両の中で最大規模とする。
- ・燃料輸送車両は燃料を満載した状態を想定する。
- ・輸送燃料はガソリンとする。
- ・発電所敷地周辺道路での燃料輸送車両の全面火災を想定する。
- ・気象条件は無風状態とする。
- ・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。

(ii) 評価対象範囲

評価対象は、最大規模の燃料輸送車両とする。

【別添 1 (2.2.2.3)】

(iii) 評価対象施設への熱影響

・建屋への熱影響

想定される燃料輸送車両の火災による輻射の影響に対し、燃料輸送車両から各建屋までの離隔距離を必要とされる危険距離(23m)以

上確保し、かつ換気空調設備等による除熱により建屋内の温度上昇を抑制することにより、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

・排気筒への熱影響

想定される燃料輸送車両の火災による輻射の影響に対し、燃料輸送車両から排気筒までの離隔距離を必要とされる危険距離（10m）以上確保することにより、排気筒の安全機能を損なうことのない設計とする。

・原子炉補機冷却海水ポンプへの熱影響

想定される燃料輸送車両の火災による輻射の影響に対し、燃料輸送車両から原子炉補機冷却海水ポンプまでの離隔距離を必要とされる危険距離（21m）以上確保することにより、原子炉補機冷却海水ポンプの安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1（2.2.2.3）】

(b) ガス爆発の影響

発電所敷地外 10km 以内の燃料輸送車両の爆発による直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保により、評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1（2.2.2.3）】

(i) 爆発の想定

- ・最大規模の燃料輸送車両が発電所敷地周辺道路で爆発を起こすものとする。
- ・燃料積載量は燃料輸送車両の中で最大規模とする。
- ・燃料輸送車両は燃料を満載した状態を想定する。
- ・輸送燃料は液化石油ガス（プロパン）とする。
- ・発電所敷地周辺道路での高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発を想定する。
- ・気象条件は無風状態とする。

(ii) 評価対象範囲

評価対象は、最大規模の燃料輸送車両とする。

【別添 1（2.2.2.3）】

(iii) 評価対象施設への影響

想定される燃料輸送車両のガス爆発による爆風圧の影響に対して、発電所敷地周辺道路から原子炉施設までの離隔距離を必要とされる危険限界距離（87m）以上確保することにより、評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1（2.2.2.3）】

また、想定される燃料輸送車両のガス爆発による飛来物の影響に対して、発電所敷地周辺道路から原子炉施設までの離隔距離を、容器の破裂による破片の飛散範囲の妥当性が確認された方法⁽¹⁷⁾により算出される最大飛散距離（1,217m）以上確保することにより、評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1（2.2.2.3）】

d. 漂流船舶の火災

(a) 火災の影響

「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参照し、発電所敷地外で発生する漂流船舶を選定し、船舶の燃料量と評価対象施設との離隔距離を考慮して、輻射強度が最大となる火災を設定し、直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、建屋による防護により、評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1（2.2.2.4）】

(i) 火災の想定

- ・ 発電所前面の海域には主要航路がなく、約 30km 離れていることから、発電所内の港湾施設に入港可能な最大規模の船舶が火災を起こした場合を想定する。
- ・ 燃料輸送船は、発電所内の港湾施設に入港する船舶の中で燃料の積載量が最大である船舶を想定する。

【別添 1（2.2.2.4）】

- ・ 漂流船舶は燃料を満載した状態を想定する。
- ・ 燃料は重油とする。
- ・ 離隔距離は、評価上厳しくなるよう岸壁位置から評価対象施設までの直線距離とする（第 1.8.10.2 図）。

追而【基準津波審査の反映】

（上記の破線部分は、基準津波審査結果を受けて反映のため）

- ・漂流船舶の全面火災を想定する。
- ・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。
- ・気象条件は無風状態とする。

(ii) 評価対象範囲

漂流船舶は発電所港湾内に入港する船舶の中で最大規模となる船舶を評価対象とする。

【別添1 (2.2.2.4)】

(iii) 評価対象施設への熱影響

・建屋への熱影響

想定される漂流船舶の火災による輻射の影響に対し、燃料輸送船から各建屋までの離隔距離を必要とされる危険距離(90m)以上確保し、かつ換気空調設備等による除熱により建屋内の温度上昇を抑制することにより、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

・排気筒への熱影響

想定される漂流船舶の火災による輻射の影響に対し、燃料輸送船から排気筒までの離隔距離を必要とされる危険距離(29m)以上確保することにより、排気筒の安全機能を損なうことのない設計とする。

・原子炉補機冷却海水ポンプへの熱影響

想定される漂流船舶の火災による輻射の影響に対し、燃料輸送船から原子炉補機冷却海水ポンプまでの離隔距離を必要とされる危険距離(80m)以上確保することにより、原子炉補機冷却海水ポンプの安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添1 (2.2.2.4)】

(b) ガス爆発の影響

泊発電所前面の海域には主要航路がなく約30km離れていることから、泊発電所内の港湾施設には液化石油ガス輸送船舶の入港は想定されないため、発電所周辺の海域を航行する燃料輸送船の爆発により評価対象施設の安全機能が損なわれることはない。

e. 発電所敷地内に存在する危険物貯蔵施設等の火災・爆発

(a) 火災の影響

発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災による直接的な影響を受ける評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保、建屋による防護等により、評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.2.2.5)】

発電所敷地内に設置している屋外の危険物貯蔵施設等を第1.8.10.3表、第1.8.10.3図及び第1.8.10.4図に示す。

(i) 火災の想定

- ・危険物貯蔵施設等の貯蔵量は、危険物施設として許可された貯蔵量以下で、管理上定められた上限値とする。
- ・離隔距離は、評価上厳しくなるよう危険物貯蔵施設等の位置から評価対象施設までの直線距離とする。
- ・危険物貯蔵施設等の破損等による防油堤内または設備本体内での全面火災を想定する。
- ・火災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。
- ・気象条件は無風状態とする。
- ・変圧器の防火設備の消火機能等には期待しない。

【別添 1 (2.2.2.5)】

(ii) 評価対象範囲

評価対象は、発電所敷地内の屋外に設置する引火等のおそれのある危険物貯蔵施設等のうち、離隔距離や危険物貯蔵量から原子炉施設への熱影響が大きくなると想定される3号補助ボイラー燃料タンク、一体型である3号主変圧器・所内変圧器を対象とする。

【別添 1 (2.2.2.5)】

なお、屋外に設置する危険物貯蔵施設等のうち、屋内設置の設備、地下設置の設備及び通常時「空」で運用する設備に関しては評価対象外とする。

【別添 1 (2.2.2.5)】

また、危険物を内包する車両等は、3号補助ボイラー燃料タン

クに比べ貯蔵量が少なく、3号補助ボイラー燃料タンクと原子炉施設の距離に比べ離隔距離が長いことから、評価対象とした3号補助ボイラー燃料タンク火災の評価に包絡される。

【別添1 (2.2.2.5)】

(iii) 評価対象施設への熱影響

i) 建屋への熱影響

・3号補助ボイラー燃料タンク

3号補助ボイラー燃料タンクを対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度 $(3,450\text{W}/\text{m}^2)$ に対し、タンクとディーゼル発電機建屋との間に防護手段として設ける耐火性(断熱性)を有した鋼板及び断熱材から構成される障壁により輻射熱を防護したうえで、ディーゼル発電機建屋(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)の表面温度をコンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度である 200°C 以下⁽¹⁶⁾とし、かつ換気空調設備等による除熱により建屋内の温度上昇を抑制することで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

また、障壁を設置しない火災源から最短距離の原子炉建屋については、火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度 $(2,208\text{W}/\text{m}^2)$ で原子炉建屋外壁が昇温されるものとして算出する建屋(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)の表面温度をコンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度である 200°C 以下⁽¹⁶⁾とし、かつ換気空調設備等による除熱により建屋内の温度上昇を抑制することで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

追而【アクセスルート審査の反映】

(上記の破線部分は、アクセスルート審査結果を受けて評価を実施)

・3号主変圧器・所内変圧器

一体型である3号主変圧器・所内変圧器を対象に火災が発生した時間から燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度 $(414\text{W}/\text{m}^2)$ で原子炉建屋外壁が昇温されるものとして、算出する建屋(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)の表面温度をコンクリート圧縮強度が維持される保守

的な温度である 200℃以下⁽¹⁶⁾とし、かつ換気空調設備等による除熱により建屋内の温度上昇を抑制することで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

ii) 排気筒への熱影響

・ 3号補助ボイラー燃料タンク

3号補助ボイラー燃料タンクを対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度 $(2, 208\text{W}/\text{m}^2)$ で鋼材が昇温されるものとして算出する排気筒の表面温度を鋼材の強度が維持される温度である 325℃以下とすることで、排気筒の安全機能を損なうことのない設計とする。

・ 3号主変圧器・所内変圧器

一体型である 3号主変圧器・所内変圧器を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度 $(414\text{W}/\text{m}^2)$ で鋼材が昇温されるものとして算出する排気筒の表面温度を鋼材の強度が維持される温度である 325℃以下とすることで、排気筒の安全機能を損なうことのない設計とする。

iii) 原子炉補機冷却海水ポンプへの熱影響

・ 補助ボイラー燃料タンク

補助ボイラー燃料タンクを対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度 $(851\text{W}/\text{m}^2)$ で原子炉補機冷却海水ポンプの冷却空気が昇温されるものとして算出する冷却空気の温度を、下部軸受の機能維持に必要な温度である 80.9℃以下とすることで、原子炉補機冷却海水ポンプの安全機能を損なうことのない設計とする。

追而【アクセスルート審査の反映】
(上記の破線部分は、アクセスルート審査結果を受けて評価を実施)

・ 3号主変圧器・所内変圧器

一体型である 3号主変圧器・所内変圧器を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度 $(276\text{W}/\text{m}^2)$ で原子炉補機冷却海水ポンプの冷却空気が昇温されるものとして算出する冷却空気の温度を、下部軸受の機能維持に必要な

温度である 80.9℃以下とすることで、原子炉補機冷却海水ポンプの安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.2.2.5)】

(b) ガス爆発の影響

泊発電所敷地内には屋外で爆発する可能性のある設備を設置していないことから、ガス爆発によって評価対象施設の安全機能が損なわれることはない。

(4) 航空機墜落による火災

「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参照し、航空機墜落による火災について落下カテゴリごとに選定した航空機を対象に、直接的な影響を受ける、評価対象施設への影響評価を実施し、離隔距離の確保及び建屋による防護により、評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

また、航空機墜落による火災と発電所敷地内の危険物貯蔵施設等による火災の重畳を考慮する設計とする。

【別添 1 (2.3)】

a. 対象航空機の選定方法

航空機墜落確率評価においては、過去の日本国内における航空機落下事故の実績をもとに、落下事故を航空機の種類及び飛行形態に応じてカテゴリに分類し、カテゴリごとに墜落確率を求める。

ここで、落下事故の実績がないカテゴリの事故件数は保守的に0.5件として扱う。

また、カテゴリごとの対象航空機の民間航空機と自衛隊機又は米軍機では、訓練中の事故等、その発生状況が必ずしも同一ではなく、自衛隊機又は米軍機の中でも機種によって飛行形態が同一ではないと考えられ、かつ、民間航空機では火災影響は評価対象航空機の燃料積載量に大きく依存すると考えられる。

これらを踏まえて選定した落下事故のカテゴリと対象航空機を第 1.8.10.4表に示す。

【別添 1 (2.3)】

b. 航空機墜落による火災の想定

(a) 航空機は、発電所における航空機墜落評価の対象航空機のうち燃料

積載量が最大の機種とする。

- (b) 航空機は燃料を満載した状態を想定する。
- (c) 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。
- (d) 気象条件は無風状態とする。
- (e) 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。

【別添1 (2.3)】

c. 評価対象範囲

評価対象範囲は、発電所敷地内であって原子炉施設を中心にして墜落確率が 10^{-7} (回/炉・年)以上になる範囲のうち原子炉施設への影響が最も厳しくなる区域に設置する評価対象施設とする。

【別添1 (2.3)】

d. 評価対象施設への熱影響

(a) 建屋への熱影響

落下事故のカテゴリごとに選定した航空機を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度で外壁が昇温されるものとして算出する各建屋(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)の表面温度をコンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度である 200°C 以下⁽¹⁶⁾とし、かつ換気空調設備等による除熱により建屋内の温度上昇を抑制することで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

各航空機の輻射強度を第1.8.10.4表に示す。

(b) 排気筒への熱影響

落下事故のカテゴリごとに選定した航空機を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度で鋼材が昇温されるものとして算出する排気筒の温度を、鋼材の強度が維持される温度である 325°C 以下とすることで、排気筒の安全機能を損なうことのない設計とする。

(c) 原子炉補機冷却海水ポンプへの熱影響

落下事故のカテゴリごとに選定した航空機を対象に火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度で昇温されるものとして算出する原子炉補機冷却海水ポンプへの冷却空気の温度を、下部軸受の機能維持に必要な温度である 80.9°C 以下とすることで、原子炉補機冷

却海水ポンプの安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.3)】

e. 航空機墜落火災と危険物貯蔵施設等の火災の重畳評価

航空機墜落火災と危険物貯蔵施設等の火災による重畳評価を実施した。重畳火災は、厳しい結果となるように航空機墜落火災は B747-400、危険物貯蔵施設の火災は 3 号補助ボイラー燃料タンクを選定し、組み合わせた火災を想定して評価している。

(a) 建屋への熱影響

B747-400の墜落火災と3号補助ボイラー燃料タンクの重畳火災が発生した場合を想定し、火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、時間変化する輻射強度に対し、ディーゼル発電機建屋に防護手段として設ける耐火性（断熱性）を有した鋼板及び断熱材から構成される障壁により輻射熱を防護したうえで、ディーゼル発電機建屋（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）の表面温度をコンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度である200℃以下⁽¹⁶⁾とし、かつ換気空調設備等による除熱により建屋内の温度上昇を抑制することで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

また、障壁を設置しない火災源から最短距離の原子炉建屋については、火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、時間変化する輻射強度で原子炉建屋外壁が昇温されるものとして算出する建屋（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）の表面温度をコンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度である200℃以下⁽¹⁶⁾とし、かつ換気空調設備等による除熱により建屋内の温度上昇を抑制することで、当該建屋内の外部事象防護対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

(b) 排気筒への熱影響

B747-400の墜落火災と3号補助ボイラー燃料タンクの重畳火災が発生した場合を想定し、火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、時間変化する輻射強度で鋼材が昇温されるものとして算出する排気筒の表面温度を鋼材の強度が維持される温度である325℃以下とすることで、排気筒の安全機能を損なうことのない設計とする。

(c) 原子炉補機冷却海水ポンプへの熱影響

B747-400 の墜落火災と 3 号補助ボイラー燃料タンクの重畳火災が発生した場合を想定し、火災が発生してから燃料が燃え尽きるまでの間、時間変化する輻射強度で原子炉補機冷却海水ポンプの冷却空気が昇温されるものとして算出する原子炉補機冷却海水ポンプへの冷却空気の温度を、下部軸受けの機能維持に必要な温度である 80.9℃以下とすることで、原子炉補機冷却海水ポンプの安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.3)】

(5) 二次的影響（ばい煙等）

外部火災による二次的影響として、ばい煙等による影響を抽出し、外気を取り込む評価対象施設を抽出した上で、第1.8.10.5表の分類のとおり評価を行い、必要な場合は対策を実施することで評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.4)】

a. 換気空調系統

外気を取り込む空調系統として、安全補機開閉器室、中央制御室、原子炉補助建屋、格納容器、試料採取室、制御用空気圧縮機室、ディーゼル発電機室、電動補助給水ポンプ室、タービン動補助給水ポンプ室、主蒸気配管室の換気空調系統がある。

これらの外気取入口には平型フィルタを設置することにより、ばい煙が外気取入口に到達した場合であっても、粒径 $5\mu\text{m}$ 以上の粒径のばい煙粒子については、平型フィルタにより侵入しにくい設計とすることにより、評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

なお、外気取入ダンパが設置されており閉回路循環運転が可能である中央制御室及び安全補機開閉器室の空調系統については、外気取入ダンパを閉止し、閉回路循環運転を行うことにより評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

また、それ以外の換気空調系統については、空調ファンを停止し、外気取入れを遮断することで評価対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.4)】

b. 安全保護系

安全保護系計装盤が設置されている部屋は、安全補機開閉器室空調装置にて空調管理されており、本空調系統の外気取入口には平型フィルタを設置することにより、粒径 $5\mu\text{m}$ 以上のばい煙粒子が侵入しにくい設計とする。これに加えて下流側にさらに細かな粒子を捕獲可能な粗フィルタを設置することにより、粒径 $5\mu\text{m}$ 以下のばい煙粒子が侵入しにくい設計とする。

フィルタにより侵入を阻止できなかつたばい煙が侵入する可能性がある場合においても、外気取入ダンパを閉止し、閉回路循環運転を行うことによりばい煙の侵入を阻止することが可能である。

この粗フィルタの設置により、極めて細かな粒子のばい煙が侵入した場合において、ばい煙の付着による短絡を発生させる可能性は小さいことにより、安全保護系計装盤の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.4)】

c. ディーゼル発電機

ディーゼル発電機機関吸気系統の吸気消音器に付属するフィルタ(粒径 $120\mu\text{m}$ 以上において約90%捕集)で比較的大粒径のばい煙粒子が捕集され、フィルタを通過したばい煙粒子(数 $\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 程度)が過給機、空気冷却器に侵入するものの、機器の隙間は、ばい煙粒子に比べて十分大きく閉塞に至ることを防止することでディーゼル発電機の安全機能を損なうことのない設計とする。

また、ディーゼル発電機は建屋外部に開口部(排気口)を有しているが、排気によりばい煙を掃気することでディーゼル発電機の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.4)】

d. 原子炉補機冷却海水ポンプ

原子炉補機冷却海水ポンプ用電動機は、空気冷却器を電動機側面に設置して内部通風の熱交換により冷却する構造であり、外気を直接電動機の内部に取込まない全閉構造であることから、ばい煙粒子が電動機内部に侵入することはない。

また、ばい煙粒子の粒径は、空気冷却器冷却管の内径に比べて十分に小さく、閉塞を防止することにより原子炉補機冷却海水ポンプの安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.4)】

e. 主蒸気逃がし弁，排気筒等

主蒸気逃がし弁は，建屋外部に排気管を有する設備であるが，ばい煙が排気管内に侵入した場合でも，主蒸気逃がし弁の吹出力が十分大きいいため，微小なばい煙粒子は吹き出されることにより主蒸気逃がし弁の安全機能を損なうことのない設計とする。

また，排気筒等については，主蒸気逃がし弁と同様に，建屋外部の配管にばい煙が侵入した場合でも，その動作時には侵入したばい煙は吹き出されることにより排気筒等の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.4)】

f. 制御用空気圧縮設備

制御用空気圧縮機が設置されている部屋は，制御用空気圧縮機室換気系統にて空調管理されており，本空調系統の外気取入口には平型フィルタを設置することにより，主として粒径 $5\mu\text{m}$ 以上のばい煙粒子の侵入を防止している。

従って，ばい煙が侵入した場合にも，ばい煙の付着により機器内の損傷を発生させる可能性は小さいことにより制御用空気圧縮設備の安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.4)】

g. 火災時の有毒ガスの発生に伴う居住空間への影響評価

有毒ガスの発生については，中央制御室換気空調系統における外気取入遮断時の室内に滞在する人員の環境劣化防止のため，酸素濃度及び二酸化炭素濃度の影響評価を実施することにより，居住空間へ影響を及ぼさない設計とする。

なお，外気取入ダンパが設置されており閉回路循環運転が可能である中央制御室及び安全補機開閉器室の換気空調系統については，外気取入ダンパを閉止し，閉回路循環運転を行う。

また，上記以外の換気空調系統については，空調ファンを停止し，外気取入れを遮断する。

【別添 1(2.4)】

1.8.10.2 体制

火災発生時の原子炉施設の保全のための活動を行うため，初期消火要員が常駐するとともに，所員により編成する自衛消防組織を設置する。

自衛消防組織のための要員を，第1.8.10.6表に示す。

1.8.10.3 手順等

外部火災における手順については、火災発生時の対応、防火帯の維持・管理並びにばい煙及び有毒ガス発生時の対応を適切に実施するための対策を火災防護計画に定める。

- (1) 防火帯の維持・管理においては、定期的な点検等の方法を火災防護計画に定め、実施する。
- (2) 予防散水においては、手順を整備し、予防散水エリアごとに使用水源箇所を定め、消火栓及び消防自動車を使用し、現場指揮者の指揮のもと初期消火要員が実施する。なお、万一、防火帯の内側に飛び火した場合は、初期消火要員の活動を予防散水から防火帯内火災の初期消火活動に切り替え、消防自動車を使用し、継続して現場指揮者の指揮のもと初期消火活動・延焼防止活動を行う。
- (3) 外部火災によるばい煙発生時には、外気取入口に設置しているフィルタ、外気取入ダンパの閉止、換気空調設備の停止、又は、閉回路循環運転により、建屋内へのばい煙の侵入を阻止する。
- (4) 外部火災による有毒ガス発生時には、外気取入ダンパの閉止、換気空調設備の停止、又は、閉回路循環運転により、建屋内への有毒ガスの侵入を阻止する。
- (5) 障壁の防護機能を維持するため、適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。
- (6) 外部火災による中央制御室へのばい煙等の侵入阻止に係る教育を定期的に実施する。
- (7) 森林火災から評価対象施設を防護するための防火帯の点検等に係る火災防護に関する教育を定期的に実施する。
- (8) 近隣の産業施設の火災・爆発から評価対象施設を防護するために、離隔距離を確保すること等の火災防護に関する教育を定期的に実施する。
- (9) 外部火災発生時の予防散水に必要な消火対応力を維持するため、初期消火要員を対象とした教育・訓練を定期的に実施する。
- (10) モニタリングポスト及びモニタリングステーションが外部火災の影響を受けた場合は、代替設備を防火帯の内側に設置する運用とし、手順を定め、訓練を実施する。
- (11) 外部火災評価の前提となる危険物貯蔵施設等の貯蔵量の管理上限を定めるとともに、当該貯蔵量を上回らないよう管理する。

【別添 2 (1～3)】

第 1.8.10.1 表 外部火災にて想定する火災

火災種別	考慮すべき火災
森林火災	発電所敷地外 10km 以内に発火点を設定した発電所に迫る火災
近隣の産業施設の火災・爆発	発電所敷地外 10km 以内に存在する石油コンビナート等の火災・爆発
	発電所敷地内に存在する危険物貯蔵施設等の火災
航空機墜落による火災	発電所敷地内への航空機墜落時の火災

【別添 1 (1~2)】

第1.8.10.2表 評価対象施設

防護対象	評価対象施設
外部事象防護対象施設等	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋 ・原子炉補助建屋 ・ディーゼル発電機建屋 ・循環水ポンプ建屋 ・原子炉補機冷却海水ポンプ ・排気筒
外部火災の二次的影響を受ける構築物、系統及び機器	<ul style="list-style-type: none"> ・ディーゼル発電機 ・換気空調系統 ・安全保護系 ・原子炉補機冷却海水ポンプ ・主蒸気逃がし弁，排気筒等 ・制御用空気圧縮設備

【別添 1 (1~3)】

第1.8.10.3表 発電所敷地内に設置している危険物貯蔵施設等の一覧（1／4）

号機	施設名	製造所の別	危険物		数量	詳細評価要否	
			類	品名			
1号機	ディーゼル発電機 燃料油貯油そう	地下タンク 貯蔵所	4	第2石油類	軽油	461.6 kL	×（地下式）
2号機	ディーゼル発電機 燃料油貯油そう	地下タンク 貯蔵所	4	第2石油類	軽油	461.6 kL	×（地下式）
3号機	ディーゼル発電機 燃料油貯油そう（A側）	地下タンク 貯蔵所	4	第2石油類	軽油	295.88 kL	×（地下式）
3号機	ディーゼル発電機 燃料油貯油そう（B側）	地下タンク 貯蔵所	4	第2石油類	軽油	295.8 kL	×（地下式）
1,2号機	補助ボイラー燃料タンク	屋外タンク 貯蔵所	4	第3石油類	A重油	600 kL	×（他評価に包絡）
3号機	補助ボイラー燃料タンク	屋外タンク 貯蔵所	4	第3石油類	A重油	720 kL	○ （管理値で評価）
1号機	油計量タンク	屋外タンク 貯蔵所	4	第4石油類	潤滑油	70 kL	×（他評価に包絡）
3号機	油計量タンク	屋外タンク 貯蔵所	4	第4石油類	潤滑油	110 kL	×（「空」運用）
1号機	ディーゼル発電設備 燃料油・潤滑油装置	一般取扱所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	58.9 kL 14.6 kL	×（屋内設置）
2号機	ディーゼル発電設備 燃料油・潤滑油装置	一般取扱所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	58.9 kL 14.6 kL	×（屋内設置）
3号機	ディーゼル発電設備 燃料油・潤滑油装置	一般取扱所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	75.3 kL 12 kL	×（屋内設置）
1号機	タービン潤滑油装置	一般取扱所	4	第4石油類	潤滑油	73 kL	×（屋内設置）
2号機	タービン潤滑油装置	一般取扱所	4	第4石油類	潤滑油	73 kL	×（屋内設置）
3号機	タービン潤滑油装置	一般取扱所	4	第4石油類	潤滑油	110 kL	×（屋内設置）
1,2号機	補助ボイラー燃料油装置	一般取扱所	4	第3石油類	A重油	96 kL	×（屋内設置）
3号機	補助ボイラー燃料油装置	一般取扱所	4	第3石油類	A重油	114.6 kL	×（屋内設置）
1,2号機	油倉庫	屋内貯蔵所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	4 kL 24 kL	×（屋内設置）
3号機	油庫	屋内貯蔵所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	4 kL 25.02 kL	×（屋内設置）
共用	第2危険物倉庫	屋内貯蔵所	4	第1石油類 第2石油類 第3石油類	シンナー 塗料 塗料	0.6 kL 1.0 kL 2.0 kL	×（屋内設置）
1号機	代替非常用発電機 （1A）	一般取扱所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	7.392 kL 0.144 kL	×（他評価に包絡）
1号機	代替非常用発電機 （1B）	一般取扱所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	7.392 kL 0.144 kL	×（他評価に包絡）
2号機	代替非常用発電機 （2A）	一般取扱所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	7.392 kL 0.144 kL	×（他評価に包絡）
2号機	代替非常用発電機 （2B）	一般取扱所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	7.392 kL 0.144 kL	×（他評価に包絡）
3号機	代替非常用発電機 （3A）	一般取扱所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	7.392 kL 0.144 kL	×（他評価に包絡）
3号機	代替非常用発電機 （3B）	一般取扱所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	7.392 kL 0.144 kL	×（他評価に包絡）

第 1.8.10.3 表 発電所敷地内に設置している危険物貯蔵施設等の一覧 (2 / 4)

号機	施設名	製造所の別	危険物			数量	詳細評価要否
			類	品名			
共用	可搬型代替電源車 (1号車)	一般取扱所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	8.88 kL 0.1 kL	× (他評価に包絡)
共用	可搬型代替電源車 (2号車)	一般取扱所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	8.88 kL 0.1 kL	× (他評価に包絡)
共用	可搬型代替電源車 (3号車)	一般取扱所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	8.88 kL 0.1 kL	× (他評価に包絡)
共用	可搬型代替電源車 (4号車)	一般取扱所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	8.88 kL 0.1 kL	× (他評価に包絡)
共用	可搬型代替電源車 (5号車)	一般取扱所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	8.88 kL 0.1 kL	× (他評価に包絡)
共用	可搬型代替電源車 (6号車)	一般取扱所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	8.88 kL 0.1 kL	× (他評価に包絡)
共用	可搬型代替電源車 (7号車)	一般取扱所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	8.88 kL 0.1 kL	× (他評価に包絡)
共用	可搬型代替電源車 (8号車)	一般取扱所	4	第2石油類 第4石油類	軽油 潤滑油	8.88 kL 0.1 kL	× (他評価に包絡)
共用	タンクローリー	移動式タンク貯蔵所	4	第2石油類	軽油	3.86 kL	× (「空」運用)
共用	タンクローリー	移動式タンク貯蔵所	4	第2石油類	軽油	3.86 kL	× (「空」運用)
共用	タンクローリー	移動式タンク貯蔵所	4	第2石油類	軽油	3.86 kL	× (「空」運用)
共用	タンクローリー	移動式タンク貯蔵所	4	第2石油類	軽油	3.86 kL	× (「空」運用)

第 1.8.10.3 表 発電所敷地内に設置している危険物貯蔵施設等の一覧（3 / 4）

号機	施設名	危険物			数量	詳細評価要否
		類	品名			
1, 2 号機	給排水処理建屋	4	第 2 石油類	軽油	490 L	×（屋内設置）
3 号機	給排水処理建屋	4	第 2 石油類	軽油	490 L	×（屋内設置）
1, 2 号機	循環水ポンプ建屋	4	第 3 石油類	潤滑油	1, 600 L	×（屋内設置）
3 号機	循環水ポンプ建屋	4	第 4 石油類	潤滑油	1. 310 L	×（屋内設置）
1 号機	原子炉建屋	4	第 3 石油類	潤滑油	1, 500 L	×（屋内設置）
2 号機	原子炉建屋	4	第 3 石油類	潤滑油	1, 500 L	×（屋内設置）
3 号機	原子炉建屋	4	第 4 石油類	潤滑油	1, 500 L	×（屋内設置）
共用	指揮所用発電機	4	第 2 石油類	軽油	490 L	×（他評価に包絡）
共用	待機所用発電機	4	第 2 石油類	軽油	490 L	×（他評価に包絡）
共用	高圧送水ポンプ車(HS900)	4	第 2 石油類	軽油	990 L	×（他評価に包絡）
共用	高圧送水ポンプ車(HS900)	4	第 2 石油類	軽油	990 L	×（他評価に包絡）
共用	高圧送水ポンプ車(HS1200)	4	第 2 石油類	軽油	990 L	×（他評価に包絡）
共用	可搬型直流電源用発電機 1	4	第 2 石油類	軽油	250 L	×（他評価に包絡）
共用	可搬型直流電源用発電機 2	4	第 2 石油類	軽油	250 L	×（他評価に包絡）
共用	可搬型直流電源用発電機 3	4	第 2 石油類	軽油	250 L	×（他評価に包絡）
共用	可搬型直流電源用発電機 4	4	第 2 石油類	軽油	250 L	×（他評価に包絡）
共用	可搬型直流電源用発電機 5	4	第 2 石油類	軽油	250 L	×（他評価に包絡）
共用	可搬型直流電源用発電機 6	4	第 2 石油類	軽油	250 L	×（他評価に包絡）
共用	可搬型直流電源用発電機 7	4	第 2 石油類	軽油	250 L	×（他評価に包絡）
共用	可搬型直流電源用発電機 8	4	第 2 石油類	軽油	250 L	×（他評価に包絡）

第 1.8.10.3 表 発電所敷地内に設置している危険物貯蔵施設等の一覧（4 / 4）

号機	施設名	危険物の種類	数量	詳細評価要否
1号機	主変圧器	1種4号 鉱油 (重油相当)	86 kL	×(他評価に包絡)
1号機	起動変圧器	1種4号 鉱油 (重油相当)	30.3 kL	×(他評価に包絡)
1号機	所内変圧器	1種4号 鉱油 (重油相当)	22.0 kL	×(他評価に包絡)
2号機	主変圧器	1種4号 鉱油 (重油相当)	77.0 kL	×(他評価に包絡)
2号機	起動変圧器	1種4号 鉱油 (重油相当)	30.3 kL	×(他評価に包絡)
2号機	所内変圧器	1種4号 鉱油 (重油相当)	22.0 kL	×(他評価に包絡)
1,2号機	予備変圧器	1種4号 鉱油 (重油相当)	15.9 kL	×(他評価に包絡)
3号機	主変圧器	1種4号 鉱油 (重油相当)	107.8 kL	○
	所内変圧器			
3号機	予備変圧器	1種4号 鉱油 (重油相当)	31.8 kL	×(他評価に包絡)
1号機	発電機ガスボンベ貯蔵庫	水素ガス(ボンベ)	945 m ³	×(屋内設置)
2号機	発電機ガスボンベ貯蔵庫	水素ガス(ボンベ)	945 m ³	×(屋内設置)
3号機	発電機ガスボンベ貯蔵庫	水素ガス(ボンベ)	1,120 m ³	×(屋内設置)
1,2号機	1次系水素ボンベ室	水素ガス(ボンベ)	420 m ³	×(屋内設置)
3号機	1次系水素ボンベ室	水素ガス(ボンベ)	280 m ³	×(屋内設置)
共用	放射性廃棄物処理建屋 プロパンボンベ庫	プロパンガス	2,000 kg	×(屋内設置)
1,2号機	補助ボイラー建屋	プロパンガス	180 kg	×(屋内設置)
3号機	補助ボイラー建屋	プロパンガス	120 kg	×(屋内設置)

【別添 1 (2.2.2.5)】

第 1.8.10.4 表 落下事故のカテゴリと対象航空機

落下事故のカテゴリ		対象航空機	離隔距離[m]	輻射強度 [W/m ²]	
有視界飛行方式 民間航空機	大型固定翼機 (固定翼機, 回転翼機)	B747-400	140	1, 150	
	小型固定翼機 (固定翼機, 回転翼機)	Do228-200	76	—※ ¹	
自衛隊機又は米軍機	訓練空域内で訓練中	その他の大型固定翼機, 小型固定翼機及び回転翼機	F-15	39	1, 102
	訓練空域外を飛行中	空中給油機等, 高高度での巡行が想定される大型固定翼機	KC-767	263	—※ ²
		その他の大型固定翼機, 小型固定翼機及び回転翼機	F-15	109	—※ ³

※1：燃料積載量が多く、離隔距離が短い「自衛隊機又は米軍機 訓練空域内で訓練中 その他の大型固定翼機, 小型固定翼機及び回転翼機」の落下事故の評価に包絡されるため評価対象外とした。

※2：燃料積載量が多く、離隔距離が短い「有視界飛行方式民間航空機 大型固定翼機」の落下事故の評価に包絡されるため評価対象外とした。

※3：対象航空機が同一で、離隔距離が短い「自衛隊機又は米軍機 訓練空域内で訓練中 その他の大型固定翼機, 小型固定翼機及び回転翼機」の落下事故の評価に包絡されるため評価対象外とした。

【別添 1 (2.3)】

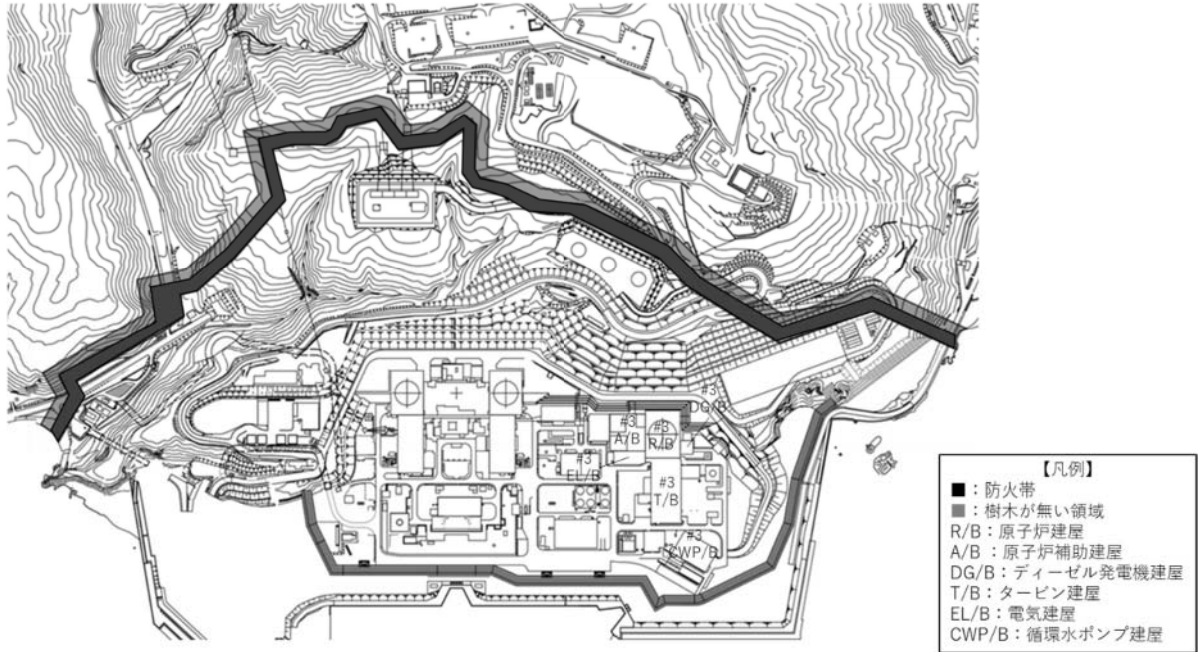
第 1.8.10.5 表 ばい煙等による影響評価

分類		影響評価設備
機器への影響	外気を取り込む設備	原子炉補機冷却海水ポンプ
	換気空調設備で給気されるエリアの設置機器	ディーゼル発電機
		安全保護系
		制御用空気圧縮設備
建屋外部に開口部を有する設備	主蒸気逃し弁，排気筒等	
居住性への影響		中央制御室

【別添 1 (2.4)】

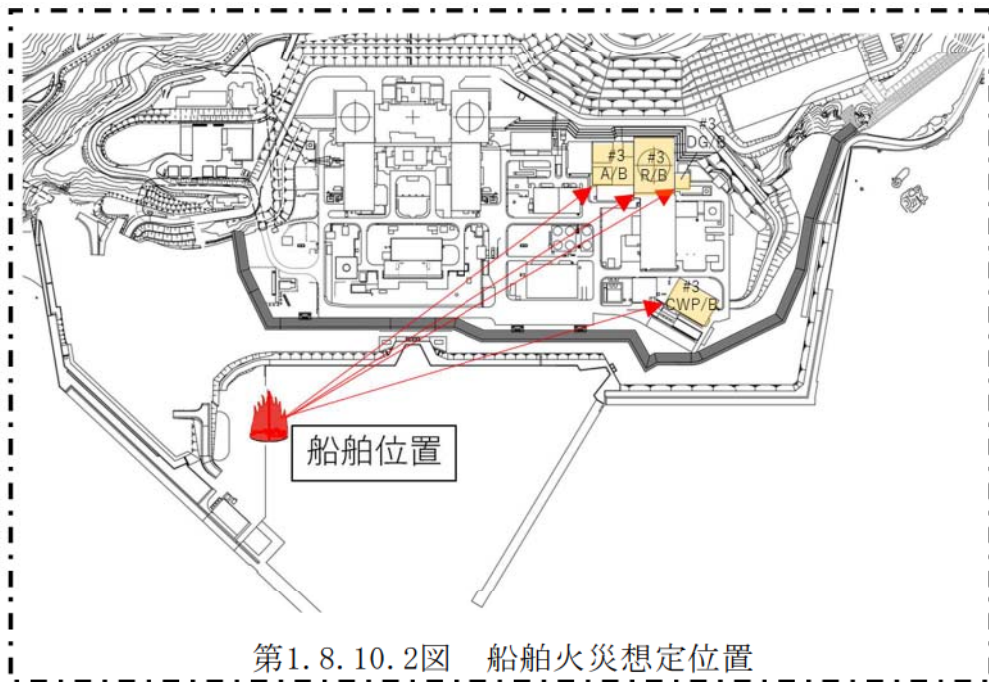
第 1.8.10.6 表 自衛消防隊編成

構成員	役割												
自衛消防隊長 ：技術系担当次長 (統括管理者)	○自衛消防隊全体を指揮・統括する。 ○公設消防隊との活動方針を統括する。												
自衛消防隊長 ：運営課長	○自衛消防隊不在時の任務を代行												
本部指揮班	○自衛消防隊各班を指揮 ○各班からの通報・連絡を受けると共に、情報を収集し自衛消防隊長の判断を補佐 ○公設消防との連携(鎮火等、火災状況)を図る。												
消火班	○火災発生現場へ向かい、火災状況等を把握する。 ○火災発生現場で消火器、消火栓等により迅速な消火活動を実施し、延焼拡大防止を図る。												
初期消火要員	初期消火要員のうち、連絡者、通報者を除く以下の9名は消火班の指揮下となる。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">構成員</th> <th>活動内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>現場指揮者 (1名)</td> <td>・火災発生現場へのアクセスルートを判断し、初期消火要員とともに消防自動車に乗車・出動 ・火災発生現場到着後、火災状況に応じた消火体制を整え、初期消火活動(放水等)を指示</td> </tr> <tr> <td>消火担当 (3名)</td> <td>・現場指揮者の指示に従い、消防用ホース筒先を用いて消火に当たる</td> </tr> <tr> <td>消防車操作担当 (2名)</td> <td>・現場指揮者の指示を受け、機関員として、消防自動車による消火に必要な操作を行う ・泡消火薬剤を化学消防自動車へ補給</td> </tr> <tr> <td>消火補助担当 (2名)</td> <td>・泡消火薬剤を運搬車で火災発生現場へ補給 ・化学消防自動車への泡消火薬剤補給の補助および伝令補助 ・現場指揮者の指示を受け、消火栓のバルブの開閉</td> </tr> <tr> <td>案内誘導担当 (1名)</td> <td>・公設消防が入構するゲートに待機し、公設消防隊を火災発生現場近傍へ誘導</td> </tr> </tbody> </table>	構成員	活動内容	現場指揮者 (1名)	・火災発生現場へのアクセスルートを判断し、初期消火要員とともに消防自動車に乗車・出動 ・火災発生現場到着後、火災状況に応じた消火体制を整え、初期消火活動(放水等)を指示	消火担当 (3名)	・現場指揮者の指示に従い、消防用ホース筒先を用いて消火に当たる	消防車操作担当 (2名)	・現場指揮者の指示を受け、機関員として、消防自動車による消火に必要な操作を行う ・泡消火薬剤を化学消防自動車へ補給	消火補助担当 (2名)	・泡消火薬剤を運搬車で火災発生現場へ補給 ・化学消防自動車への泡消火薬剤補給の補助および伝令補助 ・現場指揮者の指示を受け、消火栓のバルブの開閉	案内誘導担当 (1名)	・公設消防が入構するゲートに待機し、公設消防隊を火災発生現場近傍へ誘導
構成員	活動内容												
現場指揮者 (1名)	・火災発生現場へのアクセスルートを判断し、初期消火要員とともに消防自動車に乗車・出動 ・火災発生現場到着後、火災状況に応じた消火体制を整え、初期消火活動(放水等)を指示												
消火担当 (3名)	・現場指揮者の指示に従い、消防用ホース筒先を用いて消火に当たる												
消防車操作担当 (2名)	・現場指揮者の指示を受け、機関員として、消防自動車による消火に必要な操作を行う ・泡消火薬剤を化学消防自動車へ補給												
消火補助担当 (2名)	・泡消火薬剤を運搬車で火災発生現場へ補給 ・化学消防自動車への泡消火薬剤補給の補助および伝令補助 ・現場指揮者の指示を受け、消火栓のバルブの開閉												
案内誘導担当 (1名)	・公設消防が入構するゲートに待機し、公設消防隊を火災発生現場近傍へ誘導												
業務支援班 (避難誘導担当)	○総合管理事務所の各フロアの避難者を避難場所へ誘導 ○被災者が発生した場合、被災者の状態を確認し、火災による影響の少ない安全な場所へ搬出し、救護班長へ連絡する												
業務支援班 (救護担当)	○応急処置の準備とともに、被災者の救護活動および公設消防救急隊との連携												
放管班 (管理区域の場合)	○火災発生現場の線量当量率、汚染レベルの測定 ○自衛消防隊員および公設消防隊員の被ばく管理および助言 ○自衛消防隊員、公設消防隊員を火災発生現場まで誘導 ○管理区域内入退域・物品搬出入手続きおよび管理 ○自衛消防隊員および公設消防隊員への除染措置												



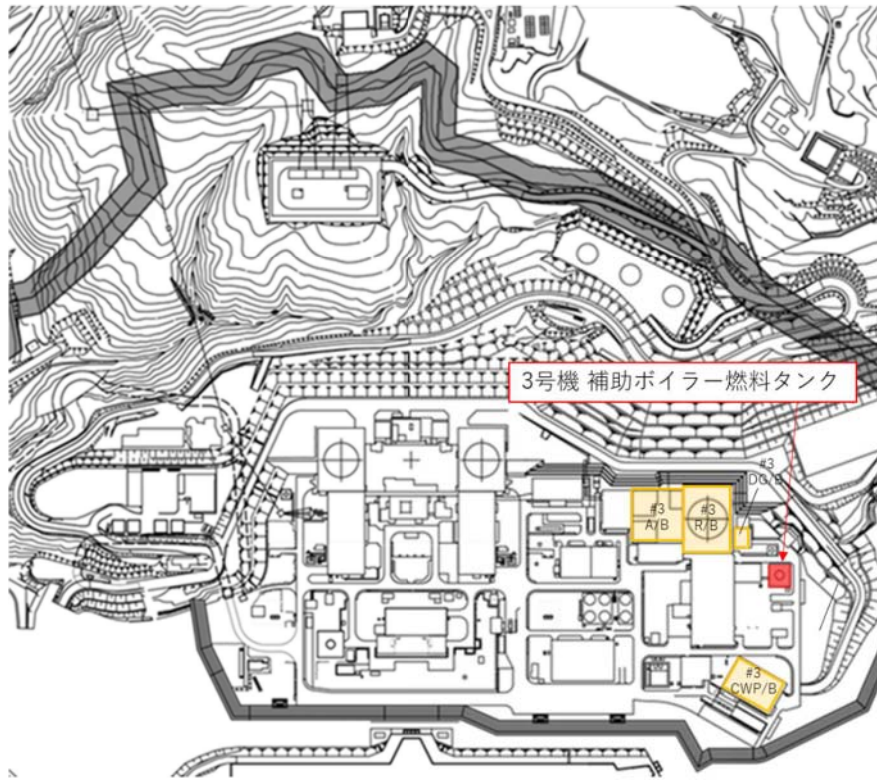
第1.8.10.1図 防火帯配置図

【別添1(1~3)】

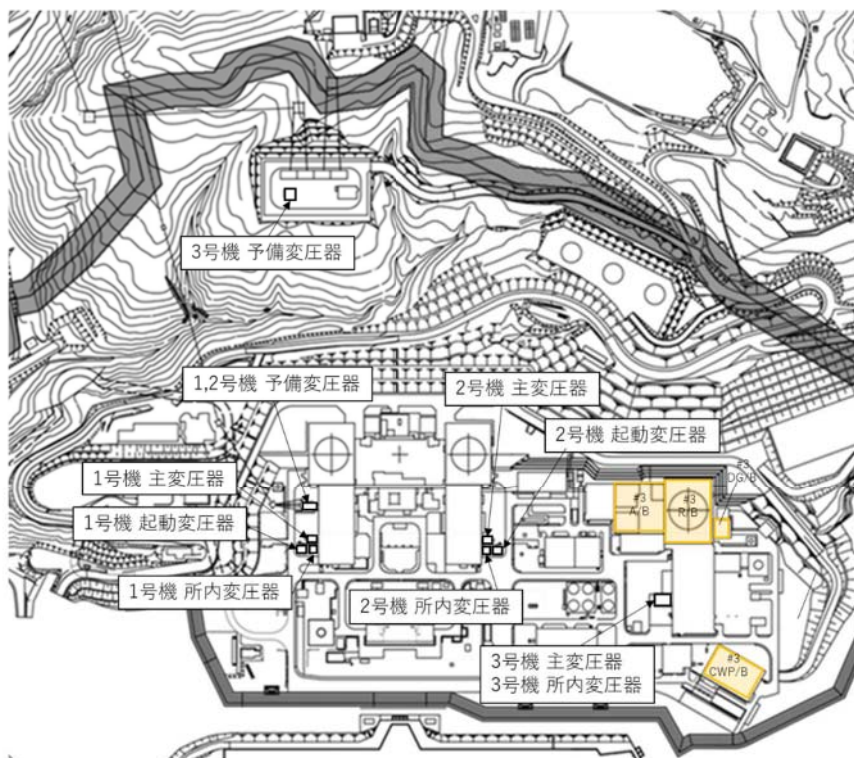


第1.8.10.2図 船舶火災想定位置

追而【基準津波審査の反映】
 (上記の破線部分は、基準津波審査結果を受けて反映のため)



第1.8.10.3図 危険物貯蔵施設等配置図（危険物タンク）



第1.8.10.4図 危険物貯蔵施設等配置図（変圧器）

(3) 適合性説明

第六条 外部からの衝撃による損傷の防止

- 1 安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。
- 2 重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。
- 3 安全施設は、工場等内又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわないものでなければならない。

適合のための設計方針

第1項について

発電所敷地で想定される自然現象（地震及び津波を除く。）については、敷地及び敷地周辺の自然環境を基に洪水，風（台風），竜巻，凍結，降水，積雪，落雷，地滑り，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び高潮を選定し，設計基準を設定するに当たっては，発電所の立地地域である泊村に対する規格・基準類による設定値及び発電所の最寄りの気象官署である寿都特別地域気象観測所で観測された過去の記録並びに小樽特別地域気象観測所で観測された過去の記録をもとに設定する。また，これらの自然現象ごとに関連して発生する可能性がある自然現象も含める。

なお，自然現象を網羅的に抽出するために，国内外の基準等や文献^{(18)~(30)}に基づき事象を収集し，海外の選定基準⁽²⁰⁾も考慮の上，敷地又はその周辺の自然環境を基に，発電所敷地で想定される自然現象を選定する。

安全施設は，発電所敷地で想定される自然現象が発生した場合においても安全機能を損なうことのない設計とする。

ここで，発電所敷地で想定される自然現象に対して，安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。

また，発電所敷地で想定される自然現象又はその組合せに遭遇した場合において，自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として安全施設で生じ得る環境条件を考慮する。

原子炉施設のうち安全施設は，以下のとおり条件を設定し，自然現象によって原子炉施設の安全機能を損なうことのない設計とする。

(11) 森林火災

敷地外の森林から出火し、敷地内の植生へ延焼するおそれがある場合は、初期消火要員が出動し、予防散水等の延焼防止措置を行う。また、敷地内の植生へ延焼した場合であっても、森林火災シミュレーション（FARSITE）による影響評価に基づいた防火帯幅（20m）を確保すること等により安全施設が安全機能を損なうことはない。ただし、ササ草原かつ斜面に面し火線強度があがりやすい敷地北部の防火帯の一部は約55mにわたって評価上必要とされる防火帯幅約45.3mに対し46m、風上に針葉樹を擁し火線強度があがりやすい敷地東部の防火帯の一部は約400mにわたって評価上必要とされる防火帯幅18mに対し25mの防火帯幅を確保すること等により安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.1)】

森林火災に伴うばい煙等発生時の二次的影響に対して、外気を設備内に取り込む機器、外気を取り込む空調系統、屋外設置機器に分類し、影響評価を行い、必要な場合は対策を実施することにより、安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.4)】

第 3 項について

発電所敷地又はその周辺において想定される原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）は、網羅的に抽出するために、発電所敷地又はその周辺での発生の可能性、安全施設への影響度、発電所敷地及びその周辺に到達するまでの時間余裕及び影響の包絡性の観点から、原子炉施設に影響を与えるおそれがある事象として、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害を選定する。

なお、想定される原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものを網羅的に抽出するために国内外の基準等や文献^{(18)～(30)}に基づき事象を収集し、海外の選定基準⁽²⁰⁾も考慮の上、敷地及び敷地周辺の状況を基に、設計上考慮すべき事象を選定する。

安全施設は、発電所敷地又はその周辺において想定される原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なうことのない設計とする。

ここで、発電所敷地又はその周辺において想定される原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの(故意によるものを除く。)に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等(重大事故等対処設備を含む。)への措置を含める。

(3) 爆 発

発電所敷地外10km以内の範囲において、爆発により安全施設に影響を及ぼすような石油コンビナート施設はないため、爆発による安全施設への影響については考慮する必要はない。

発電所敷地外10km以内の高圧ガス貯蔵施設又は発電所敷地周辺道路の燃料輸送車両から爆発が発生する場合を想定しても、離隔距離の確保等により、安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。

発電所前面の海域には主要航路がなく、発電所から主要航路まで約30km離れていることから、発電所内の港湾施設には液化石油ガス輸送船舶の入港は想定されないため、発電所周辺の海域を航行する燃料輸送船の爆発により評価対象施設の安全機能が損なわれることはない。

【別添1(2.2)】

(4) 近隣工場等の火災

a. 石油コンビナート施設等の火災

発電所敷地外10km以内の範囲において、火災により評価対象施設に影響を及ぼすような石油コンビナート施設はないため、石油コンビナート施設の火災による安全施設への影響については考慮する必要はない。

発電所敷地外10km以内の範囲において、石油コンビナート施設以外の危険物貯蔵施設等又は発電所敷地周辺道路の燃料輸送車両から火災が発生した場合を想定しても、離隔距離の確保等により、安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。

発電所港湾内の船舶で火災が発生する場合を想定しても、離隔距離の確保等により、安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添1(2.2)】

b. 発電所敷地内に存在する危険物貯蔵施設等の火災

発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災発生時の輻射熱による評価対象施設の建屋(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)の表面温度等を許容温度以下とすることによ

り、安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.2.2.5)】

c. 航空機墜落による火災

原子炉建屋周辺に航空機が墜落し、燃料火災が発生した場合、直ちに公設消防へ通報するとともに、初期消火要員が出動し、速やかに初期消火活動を行う。

航空機が外部事象防護対象施設等である原子炉建屋等の周辺で墜落確率が 10^{-7} 回/炉・年以上になる地点へ墜落することを想定しても、火災の影響により安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。

また、上記以外の安全施設については、建屋による防護、消火活動、代替設備による必要な機能の確保又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.3)】

d. 二次的影響 (ばい煙等)

石油コンビナート施設等の火災、発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災及び航空機墜落による火災に伴うばい煙等発生時の二次的影響に対して、外気を設備内に取り込む機器、外気を取り込む空調系統及び屋外設置機器に分類し、影響評価を行い、必要な場合は対策を実施することにより、安全施設が安全機能を損なうことのない設計とする。

【別添 1 (2.4)】

1.10 参考文献

- (16) 「建築火災のメカニズムと火災安全設計」
原田和典 財団法人 日本建築センター 平成 19 年
- (17) 「石油コンビナートの防災アセスメント指針」
消防庁特殊災害室, 平成 25 年 3 月

1.3 気象等

2.2.4 その他の資料による一般気象

(1) 森林火災

森林火災検討に係る泊発電所の気象観測点の気象データ(最高気温, 最大風速, 最大風速記録時の風向, 最多風向, 最小湿度)(2003~2012年)及び泊発電所の位置する北海道の森林火災発生状況(1993~2012年)について、第 2.2.20 表に示す。また、森林火災発生件数

の多い4月～6月における泊発電所の気象観測点の気象データ（卓越風向）について、第2.2.21表に示す。

第2.2.20表 気象データ（気温，風速，風向及び湿度）（2003～2012年）及び北海道の森林火災発生状況（1993～2012年）

月	泊発電所（観測期間：2003～2012年）					北海道 1993-2012年 月別 火災発生 頻度 ^{注1}
	気温 (°C)	風速(m/s)		最多 風向	湿度 (%)	
	最高 気温	最大 風速	最大風速 記録時の 風向		最小 湿度	
4月	22.6	29.7	西	東	13	227
5月	24.7	29.2	東	東	14	231
6月	30.0	24.4	東南東	東	18	57

注1：「林野火災被害統計書（平成24年度版）北海道水産林務部」

第2.2.21表 気象データ（卓越風向）^{注1}

風向	風向出現回数（時間単位）			計
	4月	5月	6月	
北	401	536	524	1461
北北東	371	443	299	1113
北東	699	753	591	2043
東北東	1753	1512	1431	4696
東	4058	4392	4389	12839
東南東	2251	2580	2174	7005
南東	1063	1072	767	2902
南南東	539	566	384	1489
南	375	361	256	992
南南西	203	156	136	495
南西	274	267	246	787
西南西	1003	777	560	2340
西	2775	2039	1686	6500
西北西	2866	2733	2990	8589
北西	2134	2743	3446	8323
北北西	781	1319	1660	3760

注1：泊発電所 観測記録（2003年～2012年）

6. 社会環境

6.3 産業活動

発電所の近くには、爆発、火災及び有毒ガスにより原子炉施設の安全性を損なうような石油コンビナート等の施設はない。したがって、産業活動に伴う爆発、火災及び有毒ガスによって、安全施設の安全機能が損なわれるおそれはない。

6.4 交通運輸

発電所に近い鉄道路線には、北海道旅客鉄道株式会社函館本線（函館～旭川）があり、発電所の最寄りの駅は小沢駅である。

主要な道路としては、国道5号（札幌～函館）、国道229号（小樽～江差）及び国道276号（江差～苫小牧）があり、国道229号は国道276号及び道道269号により国道5号に連絡している。

敷地の最寄りの港湾には、地方港湾として南方向約5kmに岩内港がある。

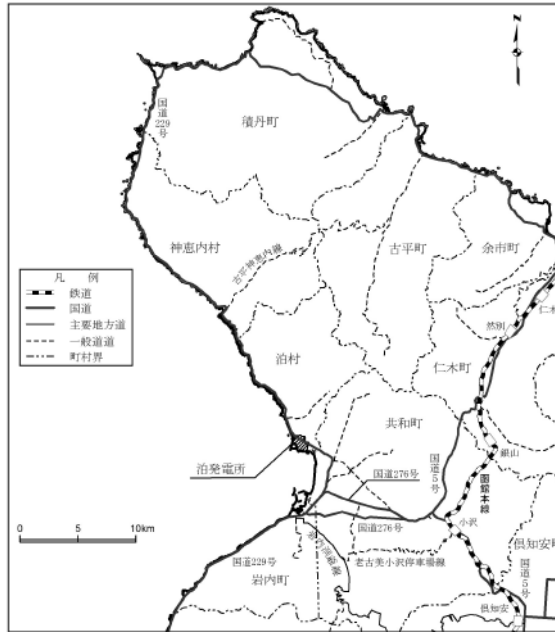
なお、発電所への大型重量物の運搬は発電所前面に設けた荷揚施設により、海送搬入するが、周辺にはフェリー航路はない。

以上により、船舶の衝突によって、原子炉施設の安全性が損なわれるおそれはない。

航空関係としては、発電所付近に飛行場はなく、発電所上空に航空路も通っていない。最寄りの飛行場としては東北東方向約70kmに札幌空港、東南東方向約100kmに新千歳空港及び航空自衛隊の千歳飛行場がある。

また、発電所上空域に自衛隊の訓練空域があるが、航空機は原則として原子力関係施設上空を飛行することを規制されている。

発電所周辺の鉄道、主要道路を第6.4.1図に示す。また、発電所周辺の主要航路を第6.4.2図に、航空路等を第6.4.3図に示す。発電所周辺の石油コンビナート施設の位置を第6.4.4図に示す。



第 6. 4. 1 図 発電所周辺の鉄道及び主要道路図



第 6. 4. 2 図 発電所周辺の主要航路図
(北海道沿岸水路誌 平成 31 年 3 月刊行に加筆)



第 6. 4. 3 図 発電所周辺の航空路等図



第 6. 4. 4 図 石油コンビナート等特別防災区域の位置

10. 生物

10.2 植 生

泊発電所3号炉増設に伴う環境影響調査において、植生に関する調査を実施している。その結果は以下のとおりである。

発電所周辺地域は、ほとんどが落葉広葉樹を主体とするミズナラープナクラス域に属しており、雷電山山腹、ニセコ山彙尾根等は亜寒帯・亜高山帯に、雷電山、ニセコアンヌプリ及びイワオヌプリ山頂部は寒帯・高山帯に属している。

自然植生として、ミズナラープナクラス域では下部針広混交林、エゾイタヤシナノキ群落、ヤナギ低木群落、自然草原、風衝草原が、亜寒帯・亜高山帯ではアカエゾマツ群集、エゾマツーダケカンバ群落、ササーダケカンバ群落、ササ自然草原が、寒帯・高山帯ではコケモモーハイマツ群集、高山ハイデ及び風衝草原がみられる。また、海岸部の砂丘地、断崖部に砂丘植生、海岸断崖植生がみられる。

代償植生として、ミズナラープナクラス域ではササ草原、ススキ草原、伐跡群落がみられる。また、植林地・耕作地植生として常緑針葉樹植林、トドマツ植林、アカエゾマツ植林、落葉針葉樹植林、落葉広葉樹植林、落葉果樹園、畑地、耕作放棄地雑草群落、牧草地、ゴルフ場、水田がみられる。

1.4 設備等

該当なし

泊発電所 3 号炉

設置許可基準規則等への適合状況説明資料
(外部火災影響評価について)

第6条：外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）

目次

1. 基本方針

- 1.1 基本事項
- 1.2 想定する外部火災
- 1.3 防護対象設備

2. 火災の影響評価

- 2.1 森林火災
- 2.2 近隣の産業施設の火災・爆発及び二次的影響（飛来物）
- 2.3 航空機墜落による火災
- 2.4 二次的影響（ばい煙，有毒ガス）の評価

添付資料

1. 外部火災影響評価対象の考え方について
2. 森林火災による影響評価について
3. 石油コンビナート等の火災・爆発について
4. 燃料輸送車両の火災・爆発について
5. 漂流船舶の火災・爆発について
6. 敷地内における危険物施設の火災について
7. 泊発電所の敷地内への航空機墜落による火災について
8. ばい煙及び有毒ガスの影響評価について

< 概 要 >

1. において、想定する外部火災及び評価内容を整理するとともに、外部火災からの防護対象設備を整理する。

2. において、想定する外部火災の影響評価結果及び原子炉施設の安全機能を維持するための運用対策を整理する。

1. 基本方針

1.1 基本事項

原子力規制委員会の定める「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（以下、設置許可基準規則という。）」第6条において、外部からの衝撃による損傷の防止として、安全施設は想定される自然現象（地震及び津波を除く。）又は人為事象（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわないものでなければならないとされている。

このため、「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」（以下、「外部火災影響評価ガイド」という。）に基づき、外部火災影響評価を行い、外部火災により、安全施設へ影響を与えないこと及び発電所敷地外で発生する火災の二次的影響に対する適切な防護対策が施されていることを評価する。

1.2 想定する外部火災

設置許可基準規則第6条において、敷地及び敷地周辺から想定される自然現象又は人為事象として森林火災、近隣の産業施設の火災・爆発、航空機墜落による火災を挙げている。

このことから、想定する外部火災は以下のとおりとする。

- (1) 森林火災
- (2) 近隣の産業施設の火災・爆発
- (3) 航空機墜落による火災

また、具体的な評価内容等については、次のとおりである。

第 1.2-1 表 外部火災評価内容

火災種別	考慮すべき火災	評価内容	評価項目	
森林火災	発電所敷地外 10km 以内に発火点を設定した発電所に迫る森林火災	<ul style="list-style-type: none"> ・森林火災シミュレーション解析コード (FARSITE) を用いた森林火災評価 ・森林火災評価に基づく防護対象設備の熱影響評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・火炎到達時間評価 ・防火帯幅評価 ・熱影響評価 ・危険距離評価 	二次的影響 (ばい煙, 有毒ガス) 評価
近隣の産業施設の火災・爆発	発電所敷地外 10km 以内の石油コンビナート等の火災・爆発	<ul style="list-style-type: none"> ・発電所敷地外の石油コンビナート等について発電所との距離等を考慮した危険距離及び危険限界距離評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・危険距離評価 ・危険限界距離評価 	
	発電所敷地内の危険物貯蔵設備等の火災	<ul style="list-style-type: none"> ・発電所敷地内の危険物貯蔵設備等の火災による熱影響評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・熱影響評価 	
航空機墜落による火災	敷地への航空機墜落時の火災	<ul style="list-style-type: none"> ・墜落を想定する航空機に相当する火災を想定した防護対象設備の熱影響評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・熱影響評価 	

1.3 防護対象設備 (添付資料-1 参照)

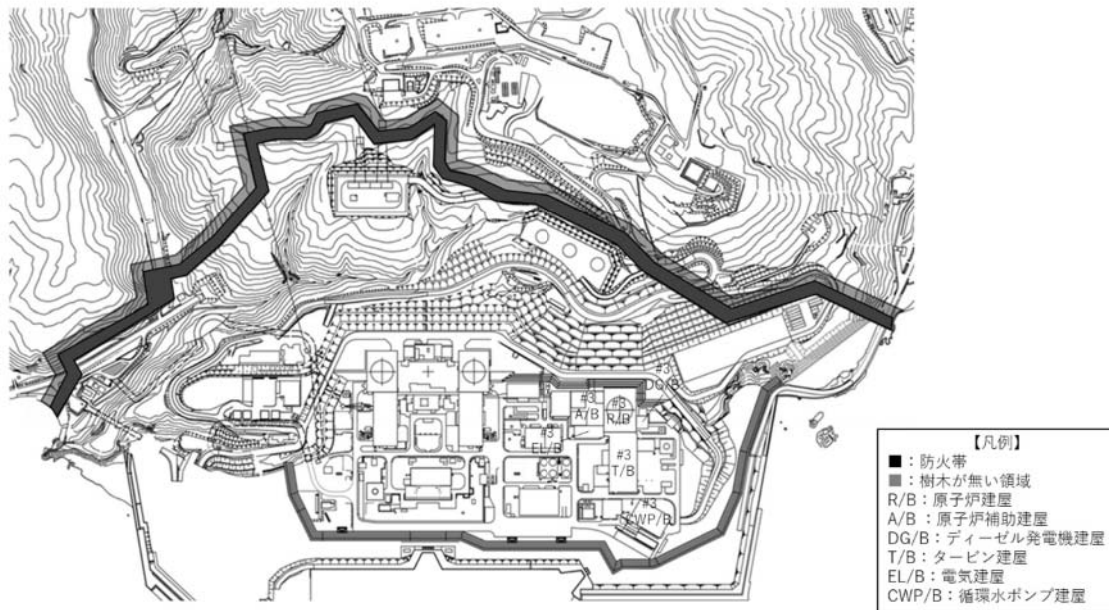
安全施設に対して、外部火災の影響を受けた場合、原子炉の安全性を確保するために必要な設計上の要求機能を喪失し、安全性の確保が困難となるおそれがあることから、安全機能を有する設備について外部火災に係る防護対象とする。

設置許可基準規則第 6 条における安全施設とは、「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」で規定されているクラス 1, 2 及びクラス 3 に属する構築物, 系統及び機器 (以下「安全重要度分類のクラス 1, クラス 2 及びクラス 3 に属する構築物, 系統及び機器」という。) とする。

外部火災によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設のうち、外部事象防護対象施設等は、外部事象に対し必要な構築物, 系統及び機器 (原子炉を停止するため、また、停止状態にある場合は引き続きその状態を維持するために必要な異常の発生防止の機能、又は異常の影響緩和の機能を有する構築物, 系統及び機器、並びに、使用済燃料プールの冷却機能及び給水機能を維持するために必要な異常の発生防止の機能、又は異常の影響緩和の機能を有する構築物, 系統及び機器として安全重要度分類のクラス 1, クラス 2 に属する構築物, 系統及び機器。) に加え、それらを内包する建屋とする。

安全施設に対して、外部火災の影響を受けた場合、原子炉施設の安全性を確保するために必要な設計上の要求機能を喪失し、安全性の確保が困難

となるおそれがあることから、安全機能を有する設備について外部火災に対し安全機能を損なうことのない設計とする。



第 1.3-1 図 発電所構内全体図

2. 火災の影響評価

2.1 森林火災（添付資料-2 参照）

2.1.1 評価内容

発電所敷地外で発生する森林火災が、発電所へ迫った場合でも原子炉施設に影響を及ぼさないことを以下の項目により評価した。

- (1) 火炎到達時間の評価
- (2) 防火帯幅の評価
- (3) 熱影響の評価
- (4) 危険距離の評価

2.1.2 評価要領

森林火災の解析にあたっては、外部火災影響評価ガイドにおいて推奨されている森林火災シミュレーション解析コードFARSITEを使用し、以下の設定により解析した。

第2.1.2-1表 森林火災のための入力データ

データ種類	発電所での評価で用いたデータ
土地利用データ	国土数値情報（国土交通省）の100mメッシュの土地利用データを使用した。
植生データ	北海道より森林簿を入手し、森林簿の情報を基に発電所周辺の植生調査を実施した。 その結果から、保守的に可燃物パラメータを設定し、土地利用データにおける森林領域を、林種・林齢により細分化した。
地形データ	基盤地図情報（国土地理院）の10mメッシュの標高データを使用した。
気象データ	北海道において森林火災発生件数の多い4月～6月の過去10年間の最大風速，最高気温，最小湿度の条件を採用した。 なお，風向は各発火点から発電所方向に設定した。

10年間の気象観測データで確認された森林火災発生件数の多い4月から6月の卓越風向は東，北西の2つのグループに分けられる。よって，卓越風向グループの2方向ごとに人為的行為を想定した発火点を設定した。

発火点は以下の2地点を設定した。

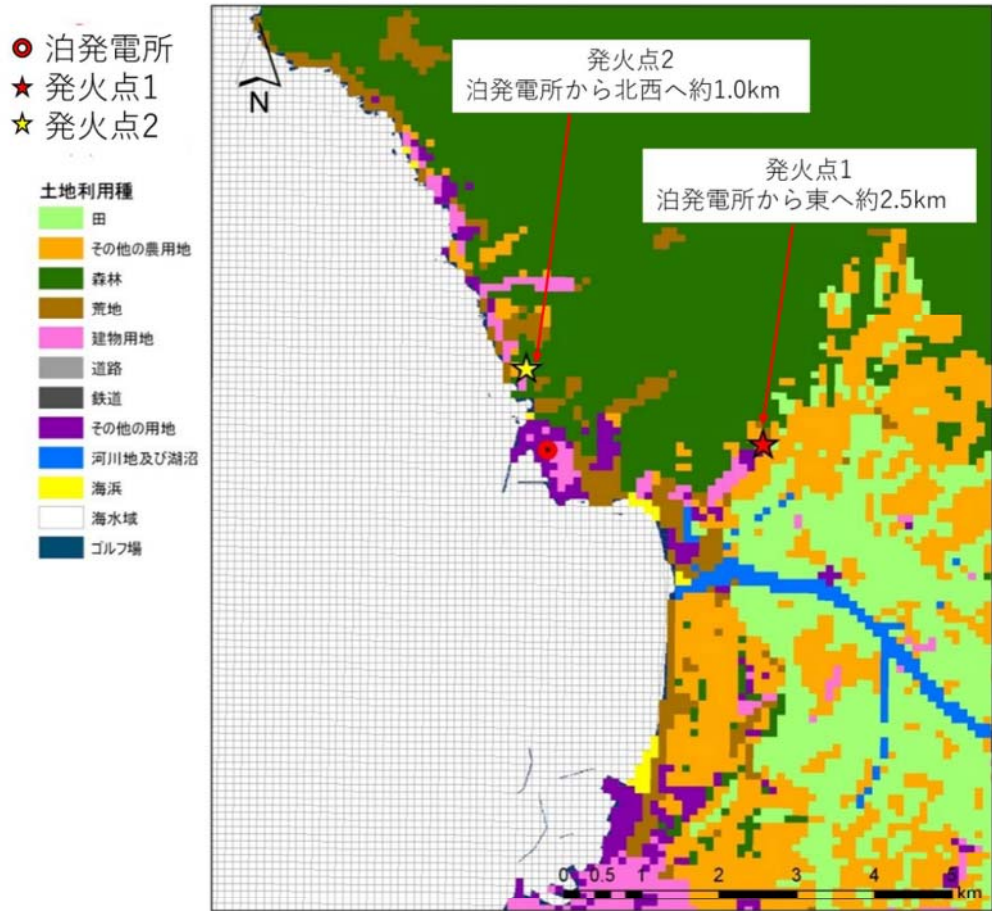
(発火点1)

卓越風向の東方向において，道路脇畑に発火点を選定する（発電所敷地から約2.5km）。

(発火点2)

卓越風向の北西方向において，集落端と森林の境界部に発火点を選定する（発電所敷地から約1kmの距離）。

発電所を含む南北13km，東西13kmの範囲を評価対象範囲として設定した。



第 2. 1. 2-1 図 発火点位置

2. 1. 3 評価結果

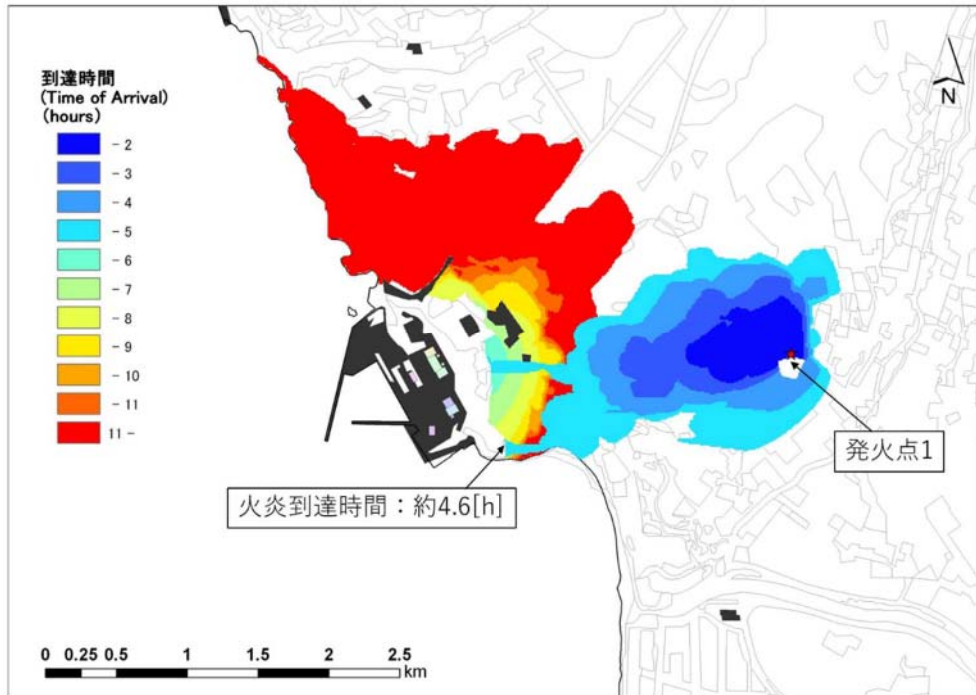
2. 1. 3. 1 火炎の到達時間の評価

(1) 火炎到達時間

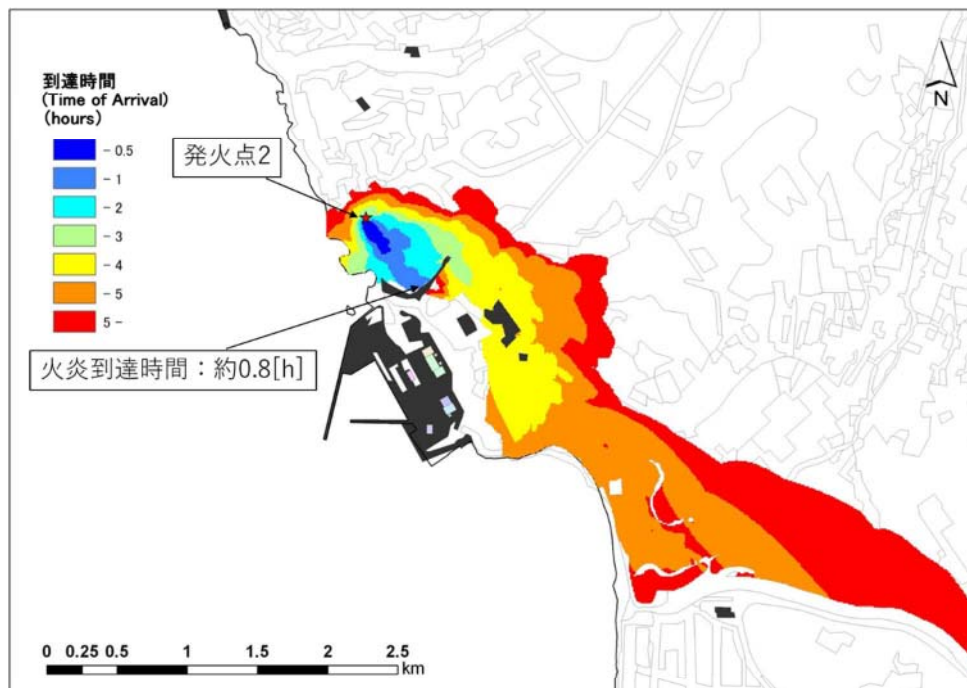
想定した森林火災による防火帯境界までの火炎到達時間は、最も到達時間が短い発火点 2 のケースで約 0.8 時間であることを確認した。

第2. 1. 3. 1-1表 火炎到達時間

発火点位置	火炎到達時間[h]
発火点 1	約 4.6
発火点 2	約 0.8



第 2. 1. 3. 1-1(a) 図 発火点 1：東（道路脇畑）の火炎到達時間



第 2. 1. 3. 1-1(b) 図 発火点 2：北西（集落端と森林の境界部）の火炎到達時間

(2) 予防散水活動及び体制

自衛消防隊の初期消火要員（11名）が24時間常駐しており、早期に予防散水活動の実施体制を確立することが可能であることから、火炎到達時間内での予防散水（周辺の樹木や防火帯等）が可能である。

なお、防火帯の外側に設置されているモニタリングポスト・ステーション（クラス3）については、森林火災の進展により可搬型モニタリングポスト（防火帯の内側に保管）による代替測定を実施する。

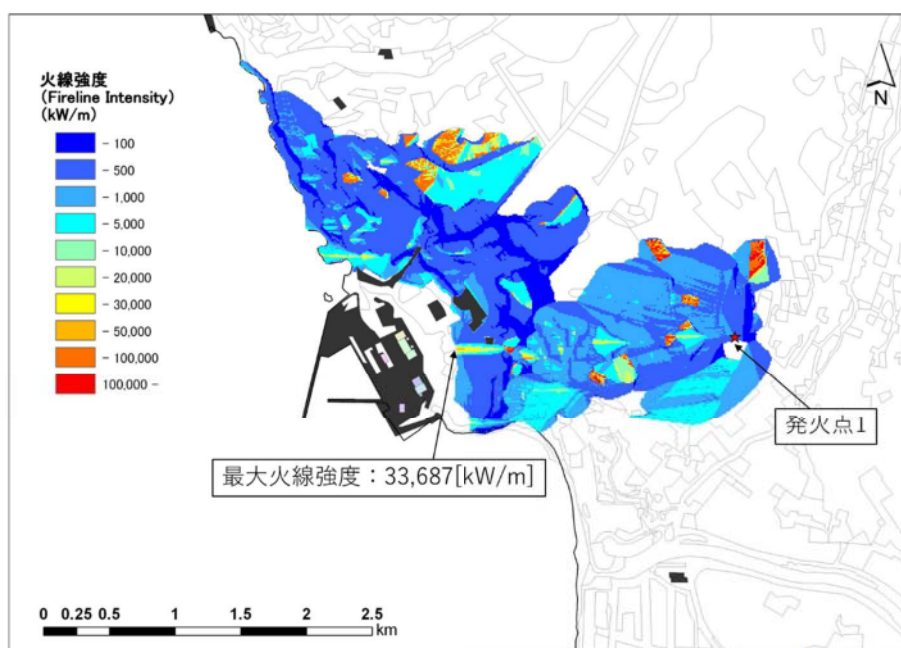
2.1.3.2 防火帯幅の評価

(1) 最大火線強度

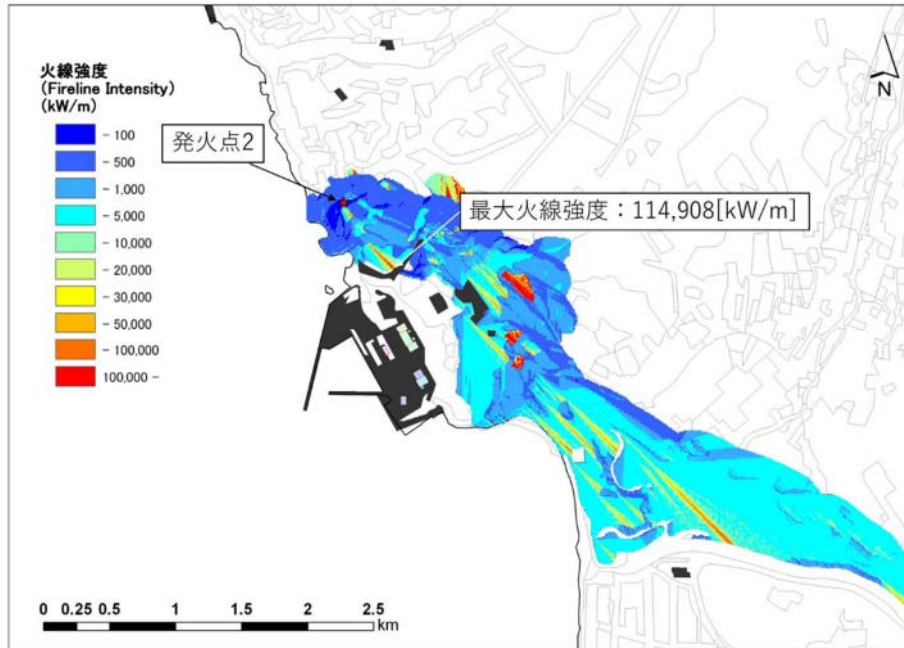
防火帯外縁より約100mの範囲における最大火線強度は以下のとおりとなり、最も火線強度が高かった発火点2の結果から最大の防火帯幅を決定する。

第2.1.3.2-1表 各発火点の最大火線強度

発火点位置	最大火線強度[kW/m]
発火点 1	33,687
発火点 2	114,908



第2.1.3.2-1(a)図 発火点1：東（道路脇畑）の火線強度



第 2.1.3.2-1(b) 図 発火点 2 : 北西 (集落端と森林の境界部) の火線強度

(2) 防火帯幅の算出

外部火災影響評価ガイドに基づき、防火帯外縁より約 100m の範囲における最大火線強度から「Alexander and Fogarty の手法 (風上に樹木が無い場合)」を用いて、防火帯幅 (火災の防火帯突破確率 1% の値) を算出した結果、図 2.1.3.2-2 に示す各地点における評価上必要とされる防火帯幅が約 7~45.3m であるため、20m、25m、46m の防火帯幅を確保することにより延焼による防護対象設備への影響がないことを確認した。

地点	火線強度[kW/m]		評価上必要とされる防火帯幅[m]		防火帯幅[m]
	発火点1	発火点2	発火点1	発火点2	
A	20,738	960	13.4	6.4	20
B	33,687	720	17.8	6.3	25*
C	1,229	1,540	6.5	6.6	20
D	783	114,908	6.4	45.3	46*

※防火帯幅については火線強度、風向、植生を考慮して設定 (別紙 2-11)

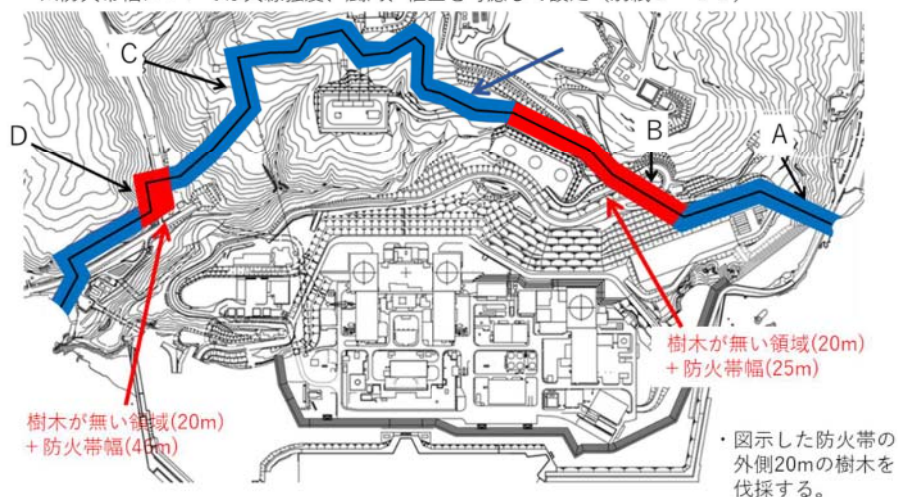


図 2.1.3.2-2 防火帯の設定

(3) 防火帯設定の考え方

- a. 森林火災の延焼を防止するために、樹木が無い領域 20m の内側に防火帯を設定する。
- b. 防火帯は防護対象設備（クラス1、クラス2、クラス3のうち防火帯の確保により防護する設備）及び重大事故等対処設備を囲うように設定する。
- c. 防火帯は発電所設備及び駐車場の配置状況を考慮し、干渉しないように設定する。
- d. 防火帯および樹木が無い領域の設定に当たっては、草木を伐採する等、可燃物を排除する。その後、防火帯および樹木が無い領域の一部についてはモルタル吹付けを行い、草木の育成を抑制し、可燃物がない状態を維持する。また、防火帯および樹木が無い領域の管理（定期的な点検等）の方法を火災防護計画に定める。

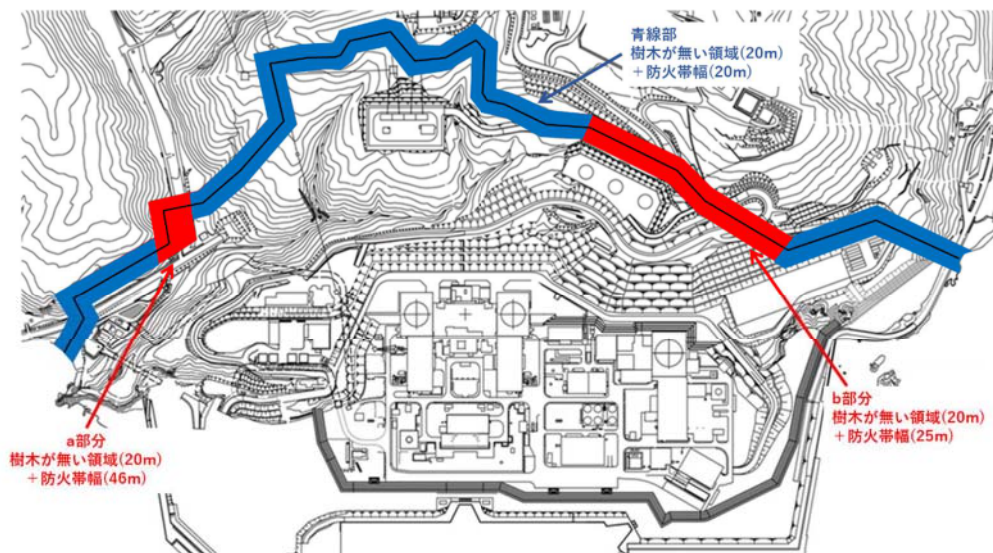


図 2.1.3.2-3 防火帯設定図

2.1.3.3 熱影響の評価

FARSITE 解析結果である火炎到達時間、反応強度及び火炎長から、温度評価に必要なデータを算出し、熱影響評価を行った結果、対象施設に影響がないことを確認した。

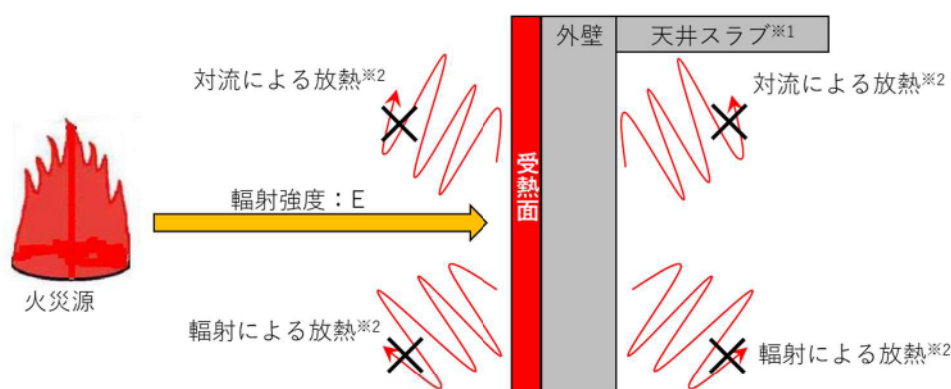
(1) 評価対象施設外壁

森林火災によって上昇するコンクリート外壁表面温度が、許容温度である200℃以下であることを確認した。評価結果を第2.1.3.3-1表に、建屋外壁の評価概念図を第2.1.3.3-1 図に示す。

第 2.1.3.3-1 表 外壁温度評価結果

評価対象施設	評価温度[°C]		許容温度[°C]
	発火点 1	発火点 2	
原子炉建屋	約 62	約 60	<200
原子炉補助建屋	—※1	—※1	
ディーゼル発電機建屋	—※1	—※1	
循環水ポンプ建屋	—※1	—※1	

※1：原子炉補助建屋(230m)，ディーゼル発電機建屋(230m)及び循環水ポンプ建屋(300m)は原子炉建屋(200m)よりも火災源からの距離が遠いことから，原子炉建屋の評価に包絡される。



※1：天井スラブは外壁よりも火災源からの距離が遠いことから，外壁の評価に包絡される。
 ※2：コンクリート表面温度評価に当たっては，対流及び輻射による放熱は考慮しないものとした。

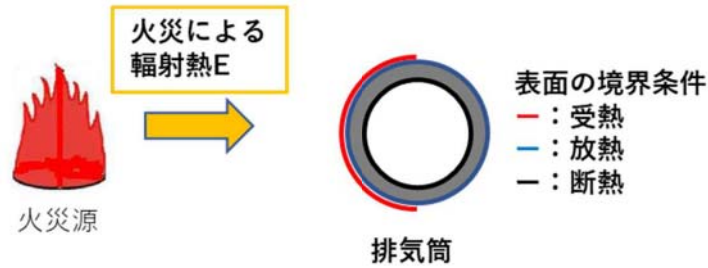
第 2.1.3.3-1 図 建屋外壁の評価概念図

(2) 排気筒

森林火災によって上昇する排気筒表面温度が，許容温度 325°C 以下であることを確認した。評価結果を第 2.1.3.3-2 表に，排気筒の評価概念図を第 2.1.3.3-2 図に示す。

第 2.1.3.3-2 表 排気筒の熱影響評価結果

評価対象施設	評価温度[°C]		許容温度[°C]
	発火点 1	発火点 2	
排気筒	約 60	約 71	<325



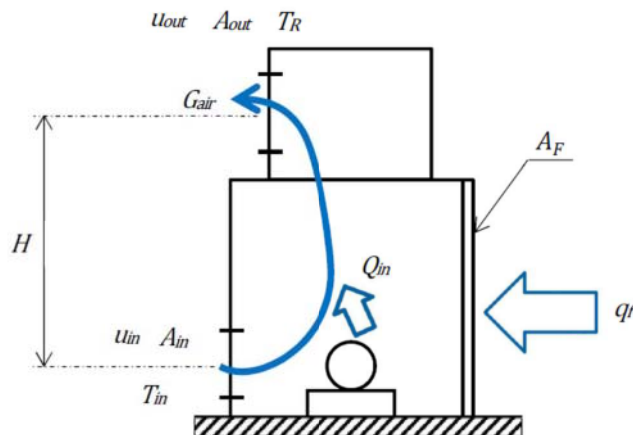
第2.1.3.3-2図 排気筒の評価概念図

(3) 原子炉補機冷却海水ポンプ

原子炉補機冷却海水ポンプの冷却空気の温度が、許容温度以下（原子炉補機冷却海水ポンプ：下部軸受80.9℃）であることを確認した。評価結果を第2.1.3.3-3表に、原子炉補機冷却海水ポンプの評価概念図を第2.1.3.3-3図に示す。

第2.1.3.3-3表 原子炉補機冷却海水ポンプの熱影響評価結果

評価対象施設	評価温度[℃]		許容温度[℃]
	発火点 1	発火点 2	
原子炉補機冷却海水ポンプ	約 44	約 46	<80.9



第2.1.3.3-3図 原子炉補機冷却海水ポンプの評価概念図

2.1.3.4 危険距離の評価

熱影響が最大となる発火点に対し、評価対象施設が許容温度を超えない危険距離を算出し、離隔距離が確保されていることを確認した。

(1) 評価対象施設外壁

熱影響が最大となる発火点 1 に対し、各評価対象施設までの危険距離が離隔距離以下となることを確認した。評価結果を第2.1.3.4-1 表に示す。

第 2.1.3.4-1 表 評価対象施設に対する危険距離

評価対象施設	危険距離[m]		離隔距離[m]
	発火点 1	発火点 2	
原子炉建屋	34.0	24.7	200
原子炉補助建屋			230
ディーゼル発電機建屋			230
循環水ポンプ建屋			300

(2) 排気筒

熱影響が最大となる発火点 2 に対し、排気筒までの危険距離が離隔距離以下となることを確認した。評価結果を第 2.1.3.4-2 表に示す。

第 2.1.3.4-2 表 排気筒に対する危険距離

評価対象施設	危険距離[m]		離隔距離[m]
	発火点 1	発火点 2	
排気筒	35.4	54.0	200

(3) 原子炉補機冷却海水ポンプ

熱影響が最大となる発火点 2 に対し、原子炉補機冷却海水ポンプまでの危険距離が離隔距離以下となることを確認した。評価結果を第 2.1.3.4-3 表に示す。

第 2.1.3.4-3 表 原子炉補機冷却海水ポンプに対する危険距離

評価対象施設	危険距離[m]		離隔距離[m]
	発火点 1	発火点 2	
原子炉補機冷却海水ポンプ	62.0	75.2	300

2.2 近隣の産業施設の火災・爆発及び二次的影響（飛来物）（添付資料-3, 4, 5, 6）

2.2.1 評価内容

発電所敷地外 10km 以内に設置されている石油コンビナート及び危険物貯蔵施設等、燃料輸送車両及び漂流船舶の火災、ガス爆発が泊発電所に隣接する地域で起こったとしても原子炉施設に影響を及ぼさないことを評価する。

また、発電所敷地内における危険物貯蔵施設等の火災が、原子炉施設に影響を及ぼさないことを評価する。

2.2.2 評価結果

2.2.2.1 石油コンビナート等の影響評価

石油コンビナート等災害防止法で規制される北海道内の特別防災区域は、釧路地区、苫小牧地区、石狩地区、室蘭地区、北斗地区及び知内地区の六箇所存在するが、これらは、それぞれ泊発電所から約 70km

以上離れており、いずれも泊発電所から 10km 以遠である（第 2.2.2.1-1 図）。

また、泊発電所から 10km 圏内に LPG 基地がないことを確認している。なお、泊発電所から最短距離にあるガスパイプラインは小樽地区であり、泊発電所から約 40km 離れていることを確認した。以上より、評価対象範囲内に石油コンビナート等は存在せず、原子炉施設に影響を及ぼすことはない。



注) 図の位置は、おおよその場所を表している。

第 2.2.2.1-1 図 石油コンビナート等特別防災区域の位置

2.2.2.2 敷地外危険物貯蔵施設等の影響評価

(1) 危険物貯蔵施設の影響評価

泊発電所から半径 10km 圏内に位置する危険物貯蔵施設を消防法に基づき抽出した。

泊発電所から 10km 圏内（敷地内を除く）に仮想危険物貯蔵施設（n-ヘキサンを 10 万 kL 貯蔵）を設定し熱影響評価を実施した結果より、発電所から 1,500m 圏内に存在する危険物貯蔵施設に対して熱影響評価を行う。



第 2.2.2.2-1 図 泊発電所から 10km 圏内に位置する危険物貯蔵施設等

a. 火災の影響評価

発電所敷地外 1,500m 圏内の危険物施設において評価を行ったところ、評価上必要とされる危険距離に対し、最短距離の危険物貯蔵施設から原子炉施設までの離隔距離が危険距離以上であることを確認した。

第 2.2.2.2-1 表 危険物貯蔵施設における危険距離の評価結果

評価対象施設	燃料油種	貯蔵数量 [KL]	離隔距離 [m]	危険距離 [m]
原子炉建屋	灯油	[]	1,450	74
原子炉補助建屋			1,500	
ディーゼル発電機建屋			1,500	
循環水ポンプ建屋			1,600	
排気筒	ガソリン	[]	1,450	53
原子炉補機冷却海水ポンプ			1,600	109

(2) 高圧ガス貯蔵施設の影響評価

泊発電所から半径 10km 圏内における高圧ガス貯蔵施設の最大貯蔵量は [] であり、泊発電所から最も近い高圧ガス貯蔵施設までの離隔距離は約 5,700[m] であった。

最短離隔距離の高圧ガス貯蔵施設に最大貯蔵量 [] があったとして、評価を行ったところ、評価上必要とされる危険距離に対し、最短距離の高圧ガス貯蔵施設から原子炉施設までの離隔距離が危険距離以上であることを確認した。

[] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

第 2.2.2.2-2 表 高圧ガス貯蔵施設における危険距離の評価結果

評価対象施設	燃料油種	貯蔵数量 [t]	離隔距離 [m]	危険距離 [m]
原子炉建屋	プロパン	[]	5,850	22
原子炉補助建屋			5,900	
ディーゼル発電機建屋			5,800	
循環水ポンプ建屋			5,700	
排気筒			5,850	16
原子炉補機冷却海水ポンプ			5,700	30

(3) 二次的影響（飛来物）評価

「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）に基づき、高圧ガス貯蔵施設における飛来物飛散範囲を確認する。

容器単体の破損による破片の飛散範囲について評価を行ったところ、原子炉施設までの離隔距離が飛来物到達距離以上あり、原子炉施設への影響がないことを確認した。

よって、発電所敷地外の高圧ガス貯蔵施設において火災・爆発が発生した場合においても発電所への影響はないことを確認した。

第 2.2.2.2-3 表 高圧ガス貯蔵施設からの飛来物到達距離と離隔距離

ガス種類	貯蔵数量[t]	飛来物到達距離[m]	離隔距離[m]
液化石油ガス	[]	1,217	5,700

2.2.2.3 燃料輸送車両の影響評価

燃料を搭載した燃料輸送車両が発電所敷地外の想定される輸送ルートである国道において原子炉施設に最も近い場所で火災・爆発を起こした場合を想定して、原子炉施設への熱影響を評価する。

(1) 燃料輸送車両の火災影響評価

燃料積載量は消防法（危険物の規制に関する政令第 15 条第 1 項三号）において定められている移動タンク貯蔵所の上限量（=30kl）のガソリンが満載されているものとする。

熱影響評価の結果、評価上必要とされる危険距離に対し、火災源から原子炉施設までの離隔距離が危険距離を上回っており、原子炉施設への影響はない。

[] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。