

【非公開版】

日本原燃株式会社
令和4年8月19日

外外火00-01 別添

基本設計方針(別紙 1-1①) 比較表

No.	MOX 燃料加工施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-01 R8)	相違点
1.	<p>第 1 章 共通項目</p> <p>3. 自然現象等</p> <p>3.3 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>3.3.3 外部火災</p> <p>(1) 防護すべき施設及び設計方針</p> <p>安全機能を有する施設は、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、防火帯の設置、離隔距離の確保及び建屋による防護等により、その安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>第 1 章 共通項目</p> <p>3. 自然現象等</p> <p>3.3 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>3.3.3 外部火災</p> <p>(1) 防護すべき施設及び設計方針</p> <p>安全機能を有する施設は、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、防火帯の設置、離隔距離の確保及び建屋による防護等により、その安全機能を損なわない設計とする。</p>	
2.	<p>その上で、外部火災により発生する火炎及び輻射熱からの直接的影響並びにばい煙及び有毒ガスの二次的影響によってその安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>その上で、外部火災により発生する火炎及び輻射熱からの直接的影響並びにばい煙及び有毒ガスの二次的影響によってその安全機能を損なわない設計とする。</p>	
3.	<p>外部火災から防護する施設(以下「外部火災防護対象施設」という。)としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を対象とする。外部火災防護対象施設及びそれらを収納する建屋(以下「外部火災防護対象施設等」という。)は、外部火災の直接的影響及び二次的影響に対し、機械的強度を有すること等により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>外部火災から防護する施設(以下「外部火災防護対象施設」という。)としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を対象とする。外部火災防護対象施設及びそれらを収納する建屋(以下「外部火災防護対象施設等」という。)は、外部火災の直接的影響及び二次的影響に対し、機械的強度を有すること等により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	
4.	<p>また、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設の影響を考慮した設計とする。</p>	<p>また、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設(以下「外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設」という。)の影響を考慮した設計とする。</p>	<p>・記載の相違(再処理施設では、波及的影響を及ぼし得る施設に対する具体的な防護方針が必要であり、詳細を後述していることから、略称を記載)</p>
5.	<p>外部火災防護対象施設等以外の安全機能を有する施設については、外部火災に対して機能を維持すること、若しくは外部火災による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと、防火帯の外側に位置する設備に対し事前散水により延焼防止を図ること又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>外部火災防護対象施設等以外の安全機能を有する施設については、外部火災に対して機能を維持すること、若しくは外部火災による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと、防火帯の外側に位置する設備に対する事前散水により延焼防止を図ること又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p>	
6.	<p>また、上記の施設に対する損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと及び防火帯の外側に位置する設備に対し事前散水により延焼防止を図ることを保安規定に定めて、管理する。</p>	<p>また、上記の施設に対する損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと及び防火帯の外側に位置する設備に対する事前散水により延焼防止を図ることを保安規定に定めて、管理する。</p>	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違(設計方針の相違無し)

基本設計方針(別紙 1-1①) 比較表

No.	MOX 燃料加工施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-01 R8)	相違点
7.	—	なお、使用済燃料収納キャスクは再処理施設内に一時的に保管されることを踏まえ、外部火災により使用済燃料収納キャスクを収納する建屋が使用済燃料収納キャスクに対して波及的破損を与えない設計とする。	・施設の相違 (再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあるため、個別に使用済燃料収納キャスクに対する設計方針を記載)
8.	(2) 防護設計に考慮する外部火災に係る事象の設定 外部火災としては、「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参考として、森林火災、近隣の工場、石油コンビナート等特別防災区域、危険物貯蔵所及び高圧ガス貯蔵施設(以下「近隣の産業施設」という。)の火災及び爆発並びに航空機墜落による火災を対象とする。	(2)防護設計に考慮する外部火災に係る事象の設定 外部火災としては、「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参考として、森林火災、近隣の工場、石油コンビナート等特別防災区域、危険物貯蔵所及び高圧ガス貯蔵施設(以下「近隣の産業施設」という。)の火災及び爆発並びに航空機墜落による火災を対象とする。	
9.	また、外部火災防護対象施設へ影響を与えるおそれのある敷地内に存在する屋外の危険物貯蔵施設及び可燃性ガスボンベ(以下「危険物貯蔵施設等」という。)については、外部火災源としての影響及び外部火災による影響を考慮する。	また、外部火災防護対象施設へ影響を与えるおそれのある敷地内に存在する屋外の危険物貯蔵施設及び可燃性ガスボンベ(以下「危険物貯蔵施設等」という。)については、外部火災源としての影響及び外部火災による影響を考慮する。	
10.	さらに、近隣の産業施設の火災と森林火災の重畳並びに航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発との重畳を考慮する。	さらに、近隣の産業施設の火災と森林火災の重畳並びに航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発との重畳を考慮する。	
11.	これら火災の二次的影響として、火災に伴い発生するばい煙及び有毒ガスを考慮する。	これら火災の二次的影響として、火災に伴い発生するばい煙及び有毒ガスを考慮する。	
12.	(3) 外部火災に対する防護対策 a. 外部火災の直接的影響に対する防護対策 (a) 森林火災に対する防護対策 自然現象として想定される森林火災については、敷地への延焼防止を目的として、MOX燃料加工施設の敷地周辺の植生を確認し、作成した植生データ及び敷地の気象条件等を基に、MOX燃料加工施設への影響が厳しい評価となるように解析条件を設定し、森林火災シミュレーション解析コードを用いて求めた最大火線強度(9128kW/m)から算出される、事業(変更)許可を受けた防火帯(幅25m以上)を敷地内に設ける設計とする。	(3)外部火災に対する防護対策 a. 外部火災の直接的影響に対する防護対策 (a) 森林火災に対する防護対策 自然現象として想定される森林火災については、敷地への延焼防止を目的として、再処理施設の敷地周辺の植生を確認し、作成した植生データ及び敷地の気象条件等を基に、再処理施設への影響が厳しい評価となるように解析条件を設定し、森林火災シミュレーション解析コードを用いて求めた最大火線強度(9,128kW/m)から算出される、事業指定(変更許可)を受けた防火帯(幅25m以上)を敷地内に設ける設計とする。	・施設名称、許可名称の相違(「再処理施設」及び「MOX燃料加工施設」並びに「事業(変更)許可」及び「事業指定(変更許可)」の相違については、以降同じ)
13.	防火帯は延焼防止機能を損なわない設計とし、防火帯内には原則として可燃物となるものは設置しない設計とする。ただし、防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合には、延焼防止機能を損なわないよう必要最小限とするとともに、不燃性シートで覆う等の対策を施す設計とする。	防火帯は延焼防止機能を損なわない設計とし、防火帯内には原則として可燃物となるものは設置しない設計とする。ただし、防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合には、延焼防止機能を損なわないよう必要最小限とするとともに、不燃性シートで覆う等の対策を施す設計とする。	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

基本設計方針(別紙 1-1①) 比較表

No.	MOX 燃料加工施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-01 R8)	相違点
14.	また、森林火災からの輻射強度の影響を考慮した場合においても、離隔距離の確保及び建屋による防護により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	また、森林火災からの輻射強度の影響を考慮した場合においても、離隔距離の確保及び建屋による防護により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	
15.	建屋内の外部火災防護対象施設は、外部火災に対して損傷の防止が図られた燃料加工建屋内に設置することにより、安全機能を損なわない設計とする。	建屋内の外部火災防護対象施設は、外部火災に対して損傷の防止が図られた建屋内に設置することにより、安全機能を損なわない設計とする。	
16.	森林火災からの輻射強度の影響に対する評価として、外部火災防護対象施設を収納する燃料加工建屋は、防火帯の外縁(火災側)から危険距離を上回る離隔距離を確保することで、建屋内の外部火災防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。外壁表面温度がコンクリートの圧縮強度を維持できる温度域の上限(以下「コンクリートの許容温度」という。)となる離隔距離を危険距離として設定する。	森林火災からの輻射強度の影響に対する評価として、外部火災防護対象施設を収納する建屋は、防火帯の外縁(火災側)から危険距離を上回る離隔距離を確保することで、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外壁表面温度がコンクリートの圧縮強度を維持できる温度域の上限(以下「コンクリートの許容温度」という。)となる離隔距離を危険距離として設定する。	・施設名称の相違(再処理施設では、対象施設が複数あるため、それらを包括して「建屋」と記載)
17.	—	安全冷却水系の冷却塔等の屋外に設置する外部火災防護対象施設(以下「屋外の外部火災防護対象施設」という。)は、輻射強度に基づき算出した施設の温度を、冷却水出口温度の最大運転温度等の安全機能を維持するために必要な温度域の上限(以下「屋外の外部火災防護対象施設の許容温度」という)以下とすることにより、安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違(再処理施設では、屋外に設置する評価対象施設があるため、個別に設計方針を記載)
18.	建屋の外気取入口から空気を取り込む設備である、非常用所内電源設備の非常用発電機に流入する空気の森林火災による温度上昇に対する温度評価は、輻射熱の影響が厳しい石油備蓄基地火災の熱影響評価に包絡されるため、「(b) 近隣の産業施設の火災及び爆発に対する防護対策」に基づく設計とする。	建屋の外気取入口から空気を取り込む設備である非常用ディーゼル発電機における流入する空気の森林火災による温度上昇に対する温度評価は、輻射熱の影響が厳しい石油備蓄基地火災の熱影響評価に包絡されるため、「(b) 近隣の産業施設の火災及び爆発に対する防護対策」に基づく設計とする。	・施設の相違 ・記載表現の相違
19.	—	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、防火帯の外縁(火災側)から危険距離を上回る離隔距離を確保することで、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	・施設の相違(再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあるため、個別に使用済燃料収納キャスクに対する設計方針を記載)
20.	(b) 近隣の産業施設の火災及び爆発に対する防護対策 人為事象として想定される近隣の産業施設の火災及び爆発として、石油備蓄基地の火災並びに敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発の影響については、離隔距離の確保及び建屋による防護により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	(b) 近隣の産業施設の火災及び爆発に対する防護対策 人為事象として想定される近隣の産業施設の火災及び爆発として、石油備蓄基地の火災並びに敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発の影響については、離隔距離の確保及び建屋による防護により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違(設計方針の相違無し)

基本設計方針(別紙 1-1①) 比較表

No.	MOX 燃料加工施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-01 R8)	相違点
21.	敷地周辺を通行する危険物を搭載した車両による火災及び爆発については、危険物の貯蔵量が多く、外部火災防護対象施設までの距離が近い敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発の評価に包絡されるため、敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発に対する設計方針において示す。	敷地周辺を通行する危険物を搭載した車両による火災及び爆発については、危険物の貯蔵量が多く、外部火災防護対象施設までの距離が近い敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発の評価に包絡されるため、敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発に対する設計方針において示す。	
22.	また、敷地内において、危険物を搭載したタンクローリ火災が発生した場合の影響については、燃料等の補充時は監視人が立会を実施することで、万一の火災発生時は速やかな消火活動を可能とすることにより、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	また、敷地内において、危険物を搭載したタンクローリ火災が発生した場合の影響については、燃料等の補充時は監視人が立会を実施することで、万一の火災発生時は速やかな消火活動を可能とすることにより、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	
23.	船舶の火災については、危険物の貯蔵量が多く外部火災防護対象施設までの距離が近い敷地近傍の石油備蓄基地火災の影響に包絡されることから、石油備蓄基地の火災に対する設計方針において示す。	船舶の火災については、危険物の貯蔵量が多く外部火災防護対象施設までの距離が近い敷地近傍の石油備蓄基地火災の影響に包絡されることから、石油備蓄基地の火災に対する設計方針において示す。	
24.	石油備蓄基地の火災に対して、外部火災防護対象施設を収納する燃料加工建屋は危険距離を上回る離隔を確保することで、建屋外壁の表面温度をコンクリート許容温度以下とし、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	石油備蓄基地の火災に対して、外部火災防護対象施設を収納する建屋は危険距離を上回る離隔距離を確保することで、建屋の外壁表面温度をコンクリート許容温度以下とし、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	
25.	—	屋外の外部火災防護対象施設は、輻射強度に基づき算出した施設の温度を屋外の外部火災防護対象施設の許容温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違 (再処理施設では、屋外に設置する評価対象施設があるため、個別に設計方針を記載)
26.	建屋の外気取入口から空気を取り込む設備である非常用所内電源設備の非常用発電機は、外気取入口から流入する空気の温度が石油備蓄基地火災の熱影響によって上昇したとしても、空気温度を非常用所内電源設備の非常用発電機の設計上の最高使用温度以下とすることで、非常用所内電源設備の非常用発電機の安全機能を損なわない設計とする。	建屋の外気取入口から空気を取り込む設備である非常用ディーゼル発電機は、外気取入口から流入する空気の温度が、石油備蓄基地火災の熱影響によって上昇したとしても、空気の温度を非常用ディーゼル発電機の設計上の最高使用温度以下とすることで、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。	・施設の相違
27.	—	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、危険距離を上回る離隔距離を確保することで、外壁表面温度をコンクリートの許容温度以下とし、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	・施設の相違 (再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあるため、個別に使用済燃料収納キャスクに対する設計方針を記載)
28.	石油備蓄基地火災と森林火災の重畳に対しては、それぞれの輻射強度を考慮し、外部火災防護対象施設を収納する建屋外壁の温度をコンクリートの許容温度以下とすることで、建屋内の外部火災防護	石油備蓄基地火災と森林火災の重畳に対しては、それぞれの輻射強度を考慮し、外部火災防護対象施設を収納する建屋の外壁表面温度をコンクリートの許容温度以下とすることで、建屋内の外部火災	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

基本設計方針(別紙 1-1①) 比較表

No.	MOX 燃料加工施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-01 R8)	相違点
	対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	
29.	—	屋外の外部火災防護対象施設については、輻射強度に基づき算出した施設の温度を屋外の外部火災防護対象施設の許容温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違 (再処理施設では、屋外に設置する評価対象施設があるため、個別に設計方針を記載)
30.	—	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、外壁表面温度をコンクリートの許容温度以下とすることで、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	・施設の相違 (再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあるため、個別に使用済燃料収納キャスクに対する設計方針を記載)
31.	敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発に対しては、敷地内に複数存在する危険物貯蔵施設等の中から、貯蔵量、配置状況及び外部火災防護対象施設を収納する建屋への距離を考慮し、外部火災防護対象施設に火災及び爆発の影響を及ぼすおそれがあるものを選定する。	敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発に対しては、敷地内に複数存在する危険物貯蔵施設等の中から、貯蔵量及び配置状況並びに外部火災防護対象施設を収納する建屋及び屋外の外部火災防護対象施設への距離を考慮し、外部火災防護対象施設に火災及び爆発の影響を及ぼすおそれがあるものを選定する。	・記載表現の相違 (再処理施設では、屋外に設置する評価対象施設があるため)
32.	敷地内の危険物貯蔵施設等の火災においては、敷地内の危険物貯蔵施設ごとに外部火災防護対象施設を収納する建屋が受ける輻射強度を算出し、この輻射強度に基づき算出される外部火災防護対象施設を収納する建屋の外壁表面温度をコンクリートの許容温度以下とすることで、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	敷地内の危険物貯蔵施設等の火災においては、敷地内の危険物貯蔵施設ごとに、外部火災防護対象施設を収納する建屋が受ける輻射強度を算出し、この輻射強度に基づき算出される建屋の外壁表面温度をコンクリートの許容温度以下とすることで、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	
33.	—	屋外の外部火災防護対象施設は、輻射強度に基づき、施設の温度を算出し、屋外の外部火災防護対象施設の許容温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違 (再処理施設では、屋外に設置する評価対象施設があるため、個別に設計方針を記載)
34.	—	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、外壁表面温度をコンクリートの許容温度以下とすることで、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	・施設の相違 (再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあるため、個別に使用済燃料収納キャスクに対する設計方針を記載)
35.	MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等は、着火源を排除するとともに可燃性ガスが漏えいした場合においても滞留しない構造とすることで爆発を防止する設計とする。また、高圧ガス保安法に基づき設置されるMOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等は、爆発時に発生する爆風や飛来物が上方向に開放される構造として設計する。	再処理施設の危険物貯蔵施設等は、建屋内に収納され、着火源を排除するとともに可燃性ガスが漏えいした場合においても滞留しない構造とすることで爆発を防止する設計とする。	・記載表現の相違 ・施設の相違 (再処理では、MOX ガストレーラ庫は評価対象外のため、設計方針への記載無し)
36.	その上で、敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発を想定し、ガス爆発の爆風圧が0.01MPaとなる危険限界距離を求め、危険限界距離を上回る離隔距離を確保することで外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	その上で、敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発を想定し、ガス爆発の爆風圧が0.01MPaとなる危険限界距離を求め、危険限界距離を上回る離隔距離を確保することで外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とすること及び使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計	・施設の相違 (再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあるため、個別に使用済燃料収納キャスクに対する設計方針を記載)

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

基本設計方針(別紙 1-1①) 比較表

No.	MOX 燃料加工施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-01 R8)	相違点
		とする。	
37.	—	また、敷地内の危険物貯蔵施設等に隣接し、危険限界距離を上回る離隔距離を確保できない外部火災防護対象施設を収納する建屋は、爆発によって発生する爆風圧に対して建屋の健全性を維持する設計とすることで、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違 (再処理施設では、危険限界距離を上回る離隔距離を確保できない建屋があり、健全性の維持を確認するため、設計方針を記載)
38.	(c) 航空機墜落による火災に対する防護対策 航空機墜落による火災については、対象航空機が外部火災防護対象施設を収納する燃料加工建屋の直近に墜落する火災を想定し、建屋による防護により建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	(c) 航空機墜落による火災に対する防護対策 航空機墜落による火災については、対象航空機が外部火災防護対象施設を収納する建屋の直近に墜落する火災を想定し、建屋による防護により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。 屋外の外部火災防護対象施設については、外殻となる竜巻防護対策設備の至近で航空機墜落による火災が発生することを想定し、外殻からの離隔距離に応じた防護により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	・施設名称の相違 (再処理施設では、対象施設が複数あるため、それらを包括して「建屋」と記載) ・施設の相違 (再処理施設では、屋外に設置する評価対象施設があるため、個別に設計方針を記載)
39.	—	また、熱影響により外部火災防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、耐火被覆又は遮熱板の対策を講ずることにより安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違 (再処理施設では、屋外に設置する評価対象施設があるため、個別に設計方針を記載)
40.	航空機墜落による火災は建屋直近で発生を想定しており建屋外壁表面温度がコンクリート許容温度を超えることが想定されるため、輻射強度の影響に対する評価として、外部火災防護対象施設を収納する建屋の外壁及び建屋内の温度上昇を考慮した場合においても、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	航空機墜落による火災は建屋直近で発生を想定しており建屋外壁表面温度がコンクリート許容温度を超えることが想定されるため、輻射強度の影響に対する評価として、外部火災防護対象施設を収納する建屋は、外壁及び建屋内の温度上昇を考慮した場合においても、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	
41.	—	屋外の外部火災防護対象施設は、施設の温度上昇を考慮した場合においても、屋外の外部火災防護対象施設の許容温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違 (再処理施設では、屋外に設置する評価対象施設があるため、個別に設計方針を記載)
42.	—	外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、支持構造物である架構等の必要な部位に、耐火被覆又は遮熱板の防護対策を講ずること、構造が維持できる温度以下とし、外部火災防護対象施設等へ波及的影響を及ぼさない設計とする。	・施設の相違 (再処理施設では、波及的影響を及ぼし得る施設があるため、個別に設計方針を記載)
43.	—	竜巻防護対策設備の鋼板の飛来物防護板 (以下「飛来物防護板」という。)を設置する建屋内の外部火災防護対象施設については、火災からの輻射強度を受けた飛来物防護板の熱影響を考慮した場合	・施設の相違 (再処理施設では、鋼板の飛来物防護板を設置することに対する設計方針が必要であるため個別に設計方針を記載)

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

基本設計方針(別紙 1-1①) 比較表

No.	MOX 燃料加工施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-01 R8)	相違点
		<p>においても、施設の温度を外部火災防護対象施設の性能維持に必要な温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。</p>	
44.	—	<p>使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は外壁の温度を算出し、建屋の構造強度を維持することで使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。</p>	<p>・施設の相違 (再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあるため、個別に使用済燃料収納キャスクに対する設計方針を記載)</p>
45.	—	<p>航空機墜落火災の熱影響により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、耐火被覆による対策を講じ、耐火被覆を施工できない駆動部等の部材に対しては、遮熱板による対策を講ずることで、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>耐火被覆 (主材) は、1 時間耐火の大臣認定を取得した塗料を用い、必要厚さ以上を施工する設計とする。</p> <p>耐火被覆の施工にあたっては、主材に対し、主材の剥がれを防止するため、上記認定を受けた下塗りを施工し、劣化等から保護する中塗り及び上塗りの塗装を施工する設計とする。</p> <p>耐火被覆に係る塗装は、火災の直近となる施設の部材は全てを、その他の部材は離隔距離が確保できない部材を対象とし、全周方向の輻射を遮るように施工する設計とする。</p> <p>遮熱板は、鋼板に耐火被覆に係る塗装を施工し、全周方向の輻射を遮るように設置する設計とする。また、点検等の保守性を考慮し、取り外し可能な設計とする。</p>	<p>・施設の相違 (再処理施設では、耐火被覆及び遮熱板の設計方針が必要であり個別に設計方針を記載)</p>
46.	<p>航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の火災の重畳として、航空機が敷地内の危険物貯蔵施設等に直撃し、危険物及び航空機燃料による重畳火災が発生することを想定する。上記の危険物及び航空機燃料による重畳火災を想定した場合の外部火災防護対象施設を収納する建屋が受ける輻射強度は、建屋の直近における航空機墜落による火災を想定した場合の輻射強度よりも小さいことから、航空機墜落による火災に対する設計方針に基づくことで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の火災の重畳として、航空機が敷地内の危険物貯蔵施設等に直撃し、危険物及び航空機燃料による重畳火災が発生することを想定する。上記の危険物及び航空機燃料による重畳火災を想定した場合の外部火災防護対象施設等が受ける輻射強度は、建屋等の直近における航空機墜落による火災を想定した場合の輻射強度よりも小さいことから、航空機墜落による火災に対する設計方針に基づくことで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>・施設の相違 (再処理施設では、対象施設が複数あるため、それらを包括して「等」と記載)</p>
47.	<p>航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発が重畳した場合の爆風圧に対しては、ガス爆発の爆風圧が0.01MPaとなる危険限界距離を求め、危険限界距離を上回る離隔距離を確保することで外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発が重畳した場合の爆風圧に対しては、ガス爆発の爆風圧が0.01MPaとなる危険限界距離を求め、危険限界距離を上回る離隔距離を確保することで外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とすること及び使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。</p>	<p>・施設の相違 (再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあるため、個別に使用済燃料収納キャスクに対する設計方針を記載)</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

基本設計方針(別紙 1-1①) 比較表

No.	MOX 燃料加工施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-01 R8)	相違点
48.	—	また、敷地内の危険物貯蔵施設等に隣接し、危険限界距離を上回る離隔距離を確保できない外部火災防護対象施設を収納する建屋は、爆発によって発生する爆風圧に対して建屋の健全性を維持する設計とすることで、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違 (再処理施設では、鋼板の飛来物防護板を設置することに対する設計方針が必要であるため個別に設計方針を記載)
49.	(d) MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等への火災及び爆発に対する防護対策 MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等への火災及び爆発に対する防護対策については、森林火災及び近隣の産業施設の火災の影響を想定しても、MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等の貯蔵物の温度を許容温度以下とすることで、MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発を防止する設計とする。	(d) 再処理施設の危険物貯蔵施設等への火災及び爆発に対する防護対策 再処理施設の危険物貯蔵施設等への火災及び爆発に対する防護対策については、森林火災及び近隣の産業施設の火災の影響を想定しても、再処理施設の危険物貯蔵施設等の貯蔵物の温度を許容温度以下とすることで、再処理施設の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発を防止する設計とする。	・施設名称の相違
50.	また、近隣の産業施設の爆発の影響を想定しても、爆風圧が 0.01MPa となる危険限界距離を算出し、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、近隣の産業施設の爆発の影響を想定しても、爆風圧が 0.01MPa となる危険限界距離を算出し、危険限界距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。	
51.	上記設計により、MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等が、外部火災防護対象施設を収納する建屋へ影響を与えない設計とする。	上記設計により、再処理施設の危険物貯蔵施設等が、外部火災防護対象施設等へ影響を与えない設計とすること及び使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	・施設の相違 (再処理施設では、対象施設が複数あるため、それらを包括して「等」と記載) ・施設の相違 (再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあるため、個別に使用済燃料収納キャスクに対する設計方針を記載)
52.	b. 外部火災の二次的影響に対する防護対策 (a) ばい煙の影響に対する防護対策 外部火災の二次的影響であるばい煙による影響については、外気を取り込む設備・機器である気体廃棄物の廃棄設備等に適切な防護対策を講じることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	b. 外部火災の二次的影響に対する防護対策 (a) ばい煙の影響に対する防護対策 外部火災の二次的影響であるばい煙による影響については、建屋換気設備等に適切な防護対策を講じることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	・施設名称の相違 (再処理施設では、対象施設を後述するため、ここでは「建屋換気空調設備等」と大きなくくりとしている)
53.	—	イ. 換気空調系統 外部火災防護対象施設を収納する建屋の換気設備の給気系は、ばい煙の侵入に対して、フィルタを設置することで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違
54.	気体廃棄物の廃棄設備の給気設備及び非管理区域換気空調設備の給気系は、フィルタにより、一定以上の粒径のばい煙粒子を捕獲するとともに、気体廃棄物の廃棄設備の給気設備及び非管理区域換気空調設備の送風機の停止及び手動ダンパの閉止の措置を講ずる	中央制御室は、運転員の居住性を確保するため、制御建屋中央制御室換気設備の外気取入口に設置するフィルタを設置することで、一定以上の粒径のばい煙粒子を捕獲するとともに、制御建屋中央制御室換気設備の外気との連絡口を遮断し、中央制御室内の空気を再	・施設の相違 ・記載表現の相違 (再処理施設では、他設備に合わせ「フィルタを設置することで、ばい煙の収入を防止する」を基本に記載している。)

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

基本設計方針(別紙 1-1①) 比較表

No.	MOX 燃料加工施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-01 R8)	相違点
	設計とする。 また、外気から取り入れた建屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する外部火災防護対象施設である焼結設備の制御盤等は、上記フィルタにより内部にばい煙が侵入し難い設計とすることで、安全機能を損なわない設計とする。	循環する措置を講ずる設計とする。 再循環時においては、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の影響を考慮し、敷地内でばい煙が発生した場合においても、中央制御室内の居住性を損なわない設計とする。 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室については、運転員への影響を防止するため、必要に応じて外気との連絡口を遮断し、制御室内の空気を再循環する措置を講ずることができる設計とする。	・施設の相違 (ばい煙及び有毒ガスの防護対策の相違)
55.	外部火災防護対象施設の非常用所内電源設備の非常用発電機については、ばい煙の侵入に対して、フィルタを設置することで、安全機能を損なわない設計とする。 また、ばい煙が侵入したとしてもばい煙が流路に溜まりにくい構造とし、ばい煙により閉塞しない設計とする。	ロ. ディーゼル発電機 外部火災防護対象施設の非常用ディーゼル発電機については、ばい煙の侵入に対して、フィルタやワイヤーネットを設置することで、安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違 ・記載の相違
56.	—	ハ. 安全圧縮空気系の空気圧縮機 外部火災防護対象施設の安全圧縮空気系の空気圧縮機の吸気側については、ばい煙の侵入に対して、フィルタを設置することで、安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違 (再処理施設単独の評価対象であるため、個別に設計方針を記載)
57.	—	ニ. ガラス固化体貯蔵設備の収納管及び通風管 ガラス固化体貯蔵設備の収納管及び通風管については、外気とともに自然空冷の通気流路にばい煙が流入するが、流路の閉塞を防止する構造とすることで、安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違 (再処理施設単独の評価対象であるため、個別に設計方針を記載)
58.	(b) 有毒ガスの影響に対する防護対策 発生した有毒ガスが中央監視室等に到達するおそれがある場合に、運転員に対する影響を想定し、以下を保安規定に定めて、管理する。 ・全工程停止及びグローブボックス排風機以外の送排風機を停止し、MOX燃料加工施設を安定な状態に移行する措置を講ずる。 ・給気系統上の手動ダンパを閉止する。 ・施設の監視が適時実施できるように資機材を確保する。	(b) 有毒ガスの影響に対する防護対策 有毒ガスによる影響については、運転員の作業環境を確保するため中央制御室換気設備の外気との連絡口を遮断し、中央制御室内の空気を再循環する措置を講ずることができる設計とする。 再循環時においては、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の影響を考慮し、敷地内で有毒ガスが発生した場合においても、中央制御室内の居住性を損なわない設計とする。 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室については、運転員への影響を防止するため、必要に応じて外気との連絡口を遮断し、制御室内の空気を再循環する措置を講ずることができる設計とする。	・施設名称及び記載表現の相違 ・施設の相違 (ばい煙及び有毒ガスの防護対策の相違)
59.	c. 必要な機能を損なわないための運用上の措置 外部火災に関する設計条件等に係る新知見の収集や防護措置と	c. 必要な機能を損なわないための運用上の措置 外部火災に関する設計条件等に係る新知見の収集及び防護措置	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

基本設計方針(別紙 1-1①) 比較表

No.	MOX 燃料加工施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 第 8 条 基本設計方針 (外外火 00-01 R8)	相違点
	の組合せにより安全機能を損なわないための運用上の措置として、以下を保安規定に定めて、管理する。	との組合せにより安全機能を損なわないための運用上の措置として、以下を保安規定に定めて、管理する。	
60.	・外部火災の評価の条件及び新知見について、定期的に確認を行い、評価条件の大きな変更又は新知見が得られた場合に評価を行うこと。	・外部火災の評価の条件及び新知見について、定期的に確認を行い、評価条件の大きな変更又は新知見が得られた場合に評価を行うこと。	
61.	・延焼防止機能を損なわないために、防火帯の維持管理を行うとともに、防火帯内には原則として可燃物となるものは設置せず、可燃物を含む機器等を設置する場合には、必要最小限として不燃性シートで覆う等の対策を行うこと。	・延焼防止機能を損なわないために、防火帯の維持管理を行うとともに、防火帯内には原則として可燃物となるものは設置せず、可燃物を含む機器等を設置する場合には、必要最小限として不燃性シートで覆う等の対策を行うこと。	
62.	・危険物を搭載したタンクローリ火災が発生した場合の影響については、万一の火災発生時に速やかな消火活動が可能となるよう、燃料補充時は監視人が立会を実施すること。	・危険物を搭載したタンクローリ火災が発生した場合の影響については、万一の火災発生時に速やかな消火活動が可能となるよう、燃料補充時は監視人が立会を実施すること。	
63.	—	・耐火被覆及び遮熱板の定期的な保守管理を行うこと。	・施設の相違 (再処理施設では、耐火被覆及び遮熱板の設計方針が必要であり個別に運用方針を記載)
64.	・ばい煙による影響に対し、気体廃棄物の廃棄設備の給気設備及び非管理区域換気空調設備の給気系は、送風機の停止の措置を講ずること。	—	・施設の相違 (ばい煙及び有毒ガスの防護対策の相違)
65.	・有毒ガスによる影響については、中央監視室等の運転員に対する影響を想定し、全工程停止及びグローブボックス排風機以外の送排風機を停止し、MOX燃料加工施設を安定な状態に移行する措置を講ずること及び施設の監視が適時実施できるように、資機材を確保すること。	・外部火災によるばい煙及び有毒ガスの発生時には、中央制御室の運転員への影響を防止するため、制御建屋中央制御室換気設備の外気との連絡口を遮断し、中央制御室内の空気の再循環を行う措置を講ずること。	・施設名称及び記載表現の相違 ・施設の相違 (ばい煙及び有毒ガスの防護対策の相違)
66.	—	・外部火災によるばい煙及び有毒ガスの発生時には、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の運転員への影響を防止するため、必要に応じて外気との連絡口を遮断し、制御室内の空気の再循環を行う措置を講ずること。	・施設の相違 (ばい煙及び有毒ガスの防護対策の相違)
67.	・ばい煙及び有毒ガスによる影響に対して給気系統上の手動ダンパを閉止すること。	—	・施設の相違 (ばい煙及び有毒ガスの防護対策の相違)

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

添付書類(別紙 4-1) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-1 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-1 (外外火 00-01 R10)	相違点
<p>V-1-1-1-4-1 外部火災への配慮に関する基本方針</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>2.2 準拠規格</p>	<p>VI-1-1-1-4-1 外部火災への配慮に関する基本方針</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>2.2 準拠規格</p>	
<p>1. 概要</p> <p>本資料は、MOX 燃料加工施設の外部火災防護設計が「加工施設の技術基準に関する規則」(以下「技術基準規則」という。)第八条に適合することを説明するものである。</p>	<p>1. 概要</p> <p>本資料は、再処理施設の外部火災防護設計が「再処理施設の技術基準に関する規則」(以下「技術基準規則」という。)第八条に適合することを説明するものである。</p>	<p>・施設名称の相違(「再処理施設」及び「MOX 燃料加工施設」の相違については、以降同じ)</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>安全機能を有する施設は、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、防火帯の設置、離隔距離の確保及び建屋による防護等により、その安全機能を損なわない設計とする。</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>安全機能を有する施設は、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、防火帯の設置、離隔距離の確保及び建屋による防護等により、その安全機能を損なわない設計とする。</p>	
<p>その上で、外部火災により発生する火炎及び輻射熱からの直接的影響並びにばい煙及び有毒ガスの二次的影響によってその安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>その上で、外部火災により発生する火炎及び輻射熱からの直接的影響並びにばい煙及び有毒ガスの二次的影響によってその安全機能を損なわない設計とする。</p>	
<p>2.1.1 外部火災防護に対する設計方針</p> <p>外部火災から防護する施設(以下「外部火災防護対象施設」という。)としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を対象とする。外部火災防護対象施設及びそれらを収納する建屋(以下「外部火災防護対象施設等」という。)は、外部火災の直接的影響及び二次的影響に対し、機械的強度を有すること等により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>2.1.1 外部火災防護に対する設計方針</p> <p>外部火災から防護する施設(以下「外部火災防護対象施設」という。)としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を対象とする。外部火災防護対象施設及びそれらを収納する建屋(以下「外部火災防護対象施設等」という。)は、外部火災の直接的影響及び二次的影響に対し、機械的強度を有すること等により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	
<p>外部火災防護対象施設は、建屋内の外部火災防護対象施設、屋外の外部火災防護対象施設及び建屋内の施設で外気を取り込む外部火災防護対象施設に分類される。また、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。)としては外部火災防護対象施設を収納する建屋及び外気を取り込む外部火災防護対象施設がある。</p> <p>なお、MOX 燃料加工施設においては、屋外の外部火災防護対象施設に該当する施設はない。</p>	<p>外部火災防護対象施設は、建屋内の外部火災防護対象施設、屋外の外部火災防護対象施設及び建屋内の施設で外気を取り込む外部火災防護対象施設又は竜巻防護対策設備の飛来物防護板(以下「飛来物防護板」という。)から影響を受ける外部火災防護対象施設に分類される。また、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。)としては外部火災防護対象施設を収納する建屋、屋外の外部火災防護対象施設及び建屋内の施設で外気を取り込む外部火災防護対象施設又は飛来物防護板から影</p>	<p>・施設の相違(再処理施設では、屋外の外部火災防護対象施設及び飛来物防護板から熱影響を受ける外部火災防護対象施設への設計方針が必要となる。以降同じ)</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違(設計方針の相違無し)

添付書類(別紙 4-1) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類V-1-1-1-4-1 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類VI-1-1-1-4-1 (外外火 00-01 R10)	相違点
	響を受ける外部火災防護対象施設がある。	
また、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設(以下「外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設」という。)の影響を考慮した設計とする。	また、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設(以下「外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設」という。)の影響を考慮した設計とする。	
外部火災防護対象施設等以外の安全機能を有する施設については、外部火災に対して機能を維持すること、若しくは外部火災による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと、モニタリングポスト、ダストモニタ及び積算線量計に対し事前散水により延焼防止を図ること又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。	外部火災防護対象施設等以外の安全機能を有する施設については、外部火災に対して機能を維持すること、若しくは外部火災による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと、モニタリングポスト、ダストモニタ及び積算線量計に対する事前散水により延焼防止を図ること又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。	
また、上記の施設に対する損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと及びモニタリングポスト、ダストモニタ及び積算線量計に対し事前散水により延焼防止を図ることを保安規定に定めて、管理する。	また、上記の施設に対する損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うこと及びモニタリングポスト、ダストモニタ及び積算線量計に対する事前散水により延焼防止を図ることを保安規定に定めて、管理する。	
—	なお、使用済燃料収納キャスクは再処理施設内に一時的に保管されることを踏まえ、外部火災により使用済燃料収納キャスクを収納する建屋が使用済燃料収納キャスクに対して波及的破損を与えない設計とする。	・施設の相違(再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあることから、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を及ぼさないことが必要である。)
外部火災防護対象施設等が外部火災に対し、安全機能を損なわないことを確認するため、MOX 燃料加工施設に最も厳しい火災及び爆発が発生した場合を想定し、外部火災影響評価を行う。	外部火災防護対象施設等が外部火災に対し、安全機能を損なわないことを確認するため、再処理施設に最も厳しい火災及び爆発が発生した場合を想定し、外部火災影響評価を行う。	
また、上記の施設のうち、外部火災の影響を考慮する施設については、「V-1-1-1-4-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定」に示す。	また、上記施設のうち、外部火災の影響を考慮する施設の選定については、「VI-1-1-1-4-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定」に示す。	
2.1.2 外部火災に係る事象の設定 外部火災としては、「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))」(以下「外部火災ガイド」という。)を参考として、森林火災、近隣の工場、石油コンビナート等特別防災区域、危険物貯蔵所及び高圧ガス貯蔵施設(以下「近隣の産業施設」という。)の火災及び爆発並びに航空機墜落による火災を想定する。	2.1.2 外部火災に係る事象の設定 外部火災としては、「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))」(以下「外部火災ガイド」という。)を参考として、森林火災、近隣の工場、石油コンビナート等特別防災区域、危険物貯蔵所及び高圧ガス貯蔵施設(以下「近隣の産業施設」という。)の火災及び爆発並びに航空機墜落による火災を想定する。	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違(設計方針の相違無し)

添付書類(別紙 4-1) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類V-1-1-1-4-1 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類VI-1-1-1-4-1 (外外火 00-01 R10)	相違点
<p>森林火災は、初期条件(可燃物量(植生)、気象条件及び発火点)を、MOX 燃料加工施設への影響が最も厳しい評価になるように設定する。</p> <p>また、上記設定にあたり、森林火災と同時に発生する可能性がある自然現象として風(台風)及び高温を考慮する。</p>	<p>森林火災は、初期条件(可燃物量(植生)、気象条件及び発火点)を、再処理施設への影響が最も厳しい評価になるように設定する。</p> <p>また、上記設定にあたり、森林火災と同時に発生する可能性がある自然現象として風(台風)及び高温を考慮する。</p>	
<p>近隣の産業施設による火災及び爆発については、敷地外の近隣の産業施設、敷地内に存在する屋外の危険物貯蔵施設及び可燃性ガスボンベ(以下「危険物貯蔵施設等」という。)のうち、外部火災防護対象施設への影響が最も厳しいものを火災源及び爆発源として想定する。</p>	<p>近隣の産業施設による火災及び爆発については、敷地外の近隣の産業施設、敷地内に存在する屋外の危険物貯蔵施設及び可燃性ガスボンベ(以下「危険物貯蔵施設等」という。)のうち、外部火災防護対象施設への影響が最も厳しいものを火災源及び爆発源として想定する。</p>	
<p>—</p>	<p>ただし、地下に設置する危険物貯蔵施設については、火災の影響を受けないことから、地下の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発は想定しない。</p>	<p>・記載の相違 (MOX 燃料加工施設では、地下の危険物貯蔵施設等に関する記載はVI-1-1-1-4-3に記載されている)</p>
<p>なお、危険物を搭載した車両の火災及び爆発並びに船舶の火災についても想定する。</p>	<p>なお、危険物を搭載した車両の火災及び爆発並びに船舶の火災についても想定する。</p>	
<p>また、MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等については、森林火災、近隣の産業施設の火災、森林火災と近隣の産業施設の火災の重畳及び敷地内の危険物貯蔵施設の爆発の影響により火災及び爆発が生じないことを確認する。</p>	<p>また、再処理施設の危険物貯蔵施設等については、森林火災、近隣の産業施設の火災、森林火災と近隣の産業施設の火災の重畳及び敷地内の危険物貯蔵施設の爆発の影響により火災及び爆発が生じないことを確認する。</p>	
<p>航空機墜落による火災については、外部火災ガイド及び「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)(平成21・06・25 原院第1号)」(以下「航空機落下評価ガイド」という。))を参考として、航空機墜落による火災の条件となる航空機を選定し、建屋外壁の直近で火災が発生することを想定する。</p>	<p>航空機墜落による火災については、外部火災ガイド及び「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)(平成21・06・25 原院第1号)」(以下「航空機落下評価ガイド」という。))を参考として、航空機墜落による火災の条件となる航空機を選定し、建屋外壁等の直近で火災が発生することを想定する。</p>	
<p>さらに、近隣の産業施設の火災と森林火災の重畳並びに航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発との重畳を考慮する。</p>	<p>さらに、近隣の産業施設の火災においては、近隣の産業施設周辺の森林へ飛び火することにより再処理施設へ迫る場合を想定し、近隣の産業施設の火災と森林火災の重畳を考慮する。</p> <p>航空機墜落による火災においては、敷地内への航空機墜落による火災を想定することから、航空機墜落による火災と危険物貯蔵施設等の火災及び爆発との重畳を考慮する。</p>	<p>・記載の相違</p>
<p>これら火災の二次的影響により安全機能を有する施設の安全機能が損なわれないことを確認するため、火災に伴い発生するばい煙及び有毒ガスを考慮する。</p>	<p>これら火災の二次的影響により安全機能を有する施設の安全機能が損なわれないことを確認するため、火災に伴い発生するばい煙及び有毒ガスを考慮する。</p>	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

添付書類(別紙 4-1) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-1 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-1 (外外火 00-01 R10)	相違点
<p>2.1.3 外部火災から防護すべき施設の設計方針</p> <p>(1) 森林火災に対する設計方針</p> <p>自然現象として想定される森林火災については、敷地への延焼防止を目的として、MOX 燃料加工施設の敷地周辺の植生を確認し、作成した植生データ及び敷地の気象条件等を基に、MOX 燃料加工施設への影響が厳しい評価となるように解析条件を設定し、森林火災シミュレーション解析コードを用いて求めた最大火線強度(9,128kW/m)から算出される、事業(変更)許可を受けた防火帯(幅 25m 以上)を敷地内に設ける設計とする。</p>	<p>2.1.3 外部火災から防護すべき施設の設計方針</p> <p>(1) 森林火災に対する設計方針</p> <p>自然現象として想定される森林火災については、敷地への延焼防止を目的として、再処理施設の敷地周辺の植生を確認し、作成した植生データ及び敷地の気象条件等を基に、再処理施設への影響が厳しい評価となるように解析条件を設定し、森林火災シミュレーション解析コードを用いて求めた最大火線強度(9,128kW/m)から算出される、事業指定(変更許可)を受けた防火帯(幅 25m 以上)を敷地内に設ける設計とする。</p>	
<p>防火帯は延焼防止機能を損なわない設計とし、防火帯を不燃性領域として維持するため、防火帯内には原則として可燃物となるものは設置しない設計とする。ただし、防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合には、延焼防止機能を損なわないよう必要最小限とするとともに、不燃性シートで覆う等の対策を施す設計とする。</p>	<p>防火帯は延焼防止機能を損なわない設計とし、防火帯を不燃性領域として維持するため、防火帯内には原則として可燃物となるものは設置しない設計とする。ただし、防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合には、延焼防止機能を損なわないよう必要最小限とするとともに、不燃性シートで覆う等の対策を施す設計とする。</p>	
<p>また、森林火災からの輻射強度の影響を考慮した場合においても、離隔距離の確保及び建屋による防護により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>また、森林火災からの輻射強度の影響を考慮した場合においても、離隔距離の確保及び建屋による防護により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	
<p>森林火災からの輻射強度の影響評価に当たっては、事業(変更)許可を受けた外部火災防護対象施設への熱影響が最も厳しくなるよう、火炎最前線の中から、最も火災影響の大きくなる火炎(反応強度：750kW/m²)を評価対象の最短として配置し、到達した火炎最前線の火炎を横一列に並べて、すべての火災からの火炎輻射強度を考慮する。</p>	<p>森林火災からの輻射強度の影響評価に当たっては、事業指定(変更許可)を受けた外部火災防護対象施設への熱影響が最も厳しくなるよう、火炎最前線の中から、最も火災影響の大きくなる火炎(反応強度：750kW/m²)を評価対象の最短として配置し、到達した火炎最前線の火炎を横一列に並べて、すべての火災からの火炎輻射強度を考慮する。</p>	
<p>建屋内の外部火災防護対象施設は、外部火災に対して損傷の防止が図られた燃料加工建屋内に設置することにより、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>建屋内の外部火災防護対象施設は、外部火災に対して損傷の防止が図られた外部火災防護対象施設を収納する建屋内に設置することにより、安全機能を損なわない設計とする。</p>	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

添付書類(別紙 4-1) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類V-1-1-1-4-1 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類VI-1-1-1-4-1 (外外火 00-01 R10)	相違点
<p>森林火災からの輻射強度の影響に対する評価として、外部火災防護対象施設を収納する燃料加工建屋は、防火帯の外縁(火炎側)から危険距離を上回る離隔距離を確保することで、建屋内の外部火災防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。外壁表面温度がコンクリートの圧縮強度を維持できる温度域の上限(以下「コンクリートの許容温度」という。)となる離隔距離を危険距離として設定する。</p>	<p>森林火災からの輻射強度の影響に対する評価として、外部火災防護対象施設を収納する建屋は、防火帯の外縁(火炎側)から危険距離を上回る離隔距離を確保することで、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。外壁表面温度がコンクリートの圧縮強度を維持できる温度域の上限(以下「コンクリートの許容温度」という。)となる離隔距離を危険距離として設定する。</p>	
<p>—</p>	<p>安全冷却水系の冷却塔等の屋外の外部火災防護対象施設(以下「屋外の外部火災防護対象施設」という。)については、輻射強度に基づき算出された施設の温度を、冷却水出口温度の最大運転温度等の安全機能を維持するために必要な温度域の上限(以下「屋外の外部火災防護対象施設の許容温度」という。)以下となる設計とすることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>・施設の相違</p>
<p>建屋の外気取入口から空気を取り込む設備である、非常用所内電源設備の非常用発電機に流入する空気の森林火災による温度上昇に対する温度評価は、輻射熱の影響が厳しい石油備蓄基地火災の熱影響評価に包絡されるため、「(2) 近隣の産業施設の火災及び爆発に対する設計方針」に基づく設計とする。</p>	<p>建屋の外気取入口から空気を取り込む設備である非常用ディーゼル発電機における流入する空気の森林火災による温度上昇に対する温度評価は、輻射熱の影響が厳しい石油備蓄基地火災の熱影響評価に包絡されるため、「(2) 近隣の産業施設の火災及び爆発に対する設計方針」に基づく設計とする。</p>	<p>・施設の相違</p>
<p>—</p>	<p>使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、防火帯の外縁(火炎側)から危険距離を上回る離隔距離を確保することで、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。</p>	<p>・施設の相違(再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあることから、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を及ぼさないことが必要である。)</p>
<p>(2) 近隣の産業施設の火災及び爆発に対する設計方針 人為事象として想定される近隣の産業施設の火災及び爆発については、外部火災ガイドを参考として、敷地周辺 10km 範囲内に存在する近隣の産業施設及び敷地内の危険物貯蔵施設等を網羅的に調査し、石油備蓄基地の火災並びに敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発を対象とし、火災及び爆発源からの離隔距離の確保及び建屋による防護により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。なお、敷地外の爆発源の爆発は敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発に包絡される。</p>	<p>(2) 近隣の産業施設の火災及び爆発に対する設計方針 人為事象として想定される近隣の産業施設の火災及び爆発については、外部火災ガイドを参考として、敷地周辺 10km 範囲内に存在する近隣の産業施設及び敷地内の危険物貯蔵施設等を網羅的に調査し、石油備蓄基地の火災並びに敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発を対象とし、火災及び爆発源からの離隔距離の確保及び建屋による防護により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>・記載の相違</p>
<p>近隣の産業施設の火災と森林火災の重畳としては、石油備蓄基地の火災と森林火災の重畳を想定する。</p>	<p>近隣の産業施設の火災の重畳としては、石油備蓄基地の火災と森林火災の重畳を想定する。</p>	<p>・記載の相違</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違(設計方針の相違無し)

添付書類(別紙 4-1) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-1 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-1 (外外火 00-01 R10)	相違点
<p>MOX燃料加工施設の敷地周辺には国道が通っており、危険物を搭載した車両も通行するが、それらの火災及び爆発については、貯蔵量が多く外部火災防護対象施設までの距離が近い敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発の評価に包絡されるため、「c. 敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発に対する設計方針」において示す。</p>	<p>再処理施設の敷地周辺敷地周辺には国道が通っており、危険物を搭載した車両も通行するが、それらの火災及び爆発については、貯蔵量が多く外部火災防護対象施設までの距離が近い敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発の評価に包絡されるため、「c. 敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発に対する設計方針」において示す。</p>	
<p>また、敷地内において、危険物を搭載した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、n-ドデカン、リン酸トリブチル(TBP)及び硝酸ヒドラジンの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な消火活動が可能である体制とすることから、外部火災防護対象施設への影響を与えることはない。</p>	<p>また、敷地内において、危険物を搭載した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、n-ドデカン、リン酸トリブチル(TBP)及び硝酸ヒドラジンの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な消火活動が可能である体制とすることから、外部火災防護対象施設への影響を与えることはない。</p>	
<p>船舶の火災については、危険物の貯蔵量が多く外部火災防護対象施設までの距離が近い敷地近傍の石油備蓄基地火災の影響に包絡されることから、「a. 石油備蓄基地火災の影響に対する設計方針」において示す。</p>	<p>船舶の火災については、危険物の貯蔵量が多く外部火災防護対象施設までの距離が近い敷地近傍の石油備蓄基地火災の影響に包絡されることから、「a. 石油備蓄基地火災に対する設計方針」において示す。</p>	<p>・記載の相違</p>
<p>a. 石油備蓄基地火災に対する設計方針 石油備蓄基地火災については、石油備蓄基地に配置している 51 基の原油タンク(約 11.1 万 m³/基)の原油全てが防油堤内に流出した全面火災を想定する。</p>	<p>a. 石油備蓄基地火災に対する設計方針 石油備蓄基地火災については、石油備蓄基地に配置している 51 基の原油タンク(約 11.1 万 m³/基)の原油全てが防油堤内に流出した全面火災を想定する。</p>	
<p>外部火災防護対象施設を収納する燃料加工建屋については、外壁の表面温度がコンクリートの許容温度以下になる危険距離を上回る離隔を確保することで、上記の火災により、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。評価においては、外壁表面で受ける輻射強度がコンクリートの許容温度以下となる危険輻射強度を下回ることを確認する。</p>	<p>外部火災防護対象施設を収納する建屋については、外壁表面温度がコンクリートの許容温度となる危険距離を上回る離隔距離を確保することで、上記の火災により、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。評価においては、外壁表面で受ける輻射強度がコンクリートの許容温度以下となる危険輻射強度を下回ることを確認する。</p>	
<p>—</p>	<p>屋外の外部火災防護対象施設については、輻射強度に基づき算出した施設の温度を屋外の外部火災防護対象施設の許容温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>・施設の相違</p>
<p>建屋の外気取入口から空気を取り込む設備である非常用所内電源設備の非常用発電機は、外気取入口から流入する空気の温度が石油備蓄基地火災の熱影響によって上昇したとしても、空気温度を非常用所内電源設備の非常用発電機の設計上の最高使用温度以下とすることで、非常用所内電源設備の非常用発電機の安全機能を損なわない設計</p>	<p>建屋の外気取入口から空気を取り込む設備である非常用ディーゼル発電機は、外気取入口から流入する空気の温度が、石油備蓄基地火災の熱影響によって上昇したとしても、空気の温度を非常用ディーゼル発電機の設計上の最高使用温度以下とすることで、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>・施設の相違</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

添付書類(別紙 4-1) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類V-1-1-1-4-1 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類VI-1-1-1-4-1 (外外火 00-01 R10)	相違点
とする。		
-	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、外壁表面温度が、コンクリートの許容温度となる危険距離を上回る離隔距離を確保することにより、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。評価においては、外部火災防護対象施設と同様に危険輻射強度を下回ることを確認する。	・施設の相違（再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあることから、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を及ぼさないことが必要である。）
b. 石油備蓄基地火災及び森林火災の重畳に対する設計方針 石油備蓄基地火災及び森林火災の重畳については、石油備蓄基地火災により周辺の森林へ飛び火し敷地へ火炎が迫ることを想定する。	b. 石油備蓄基地火災及び森林火災の重畳に対する設計方針 石油備蓄基地火災及び森林火災の重畳については、石油備蓄基地火災により周辺の森林へ飛び火し敷地へ火炎が迫ることを想定する。	
外部火災防護対象施設を収納する燃料加工建屋については、石油備蓄基地火災及び森林火災の輻射強度に基づき外壁表面温度を算出し、コンクリートの許容温度以下とすることで、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	外部火災防護対象施設を収納する建屋については、石油備蓄基地火災及び森林火災の輻射強度に基づき外壁表面温度を算出し、コンクリートの許容温度以下とすることで、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	
-	屋外の外部火災防護対象施設については、石油備蓄基地火災及び森林火災の輻射強度に基づき施設の温度を算出し、屋外の外部火災防護対象施設の許容温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違
-	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋については、石油備蓄基地火災及び森林火災の輻射強度に基づき外壁表面温度を算出し、コンクリートの許容温度以下とすることで、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	・施設の相違（再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあることから、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を及ぼさないことが必要である。）
c. 敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発に対する設計方針 敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発に対しては、敷地内に複数存在する危険物貯蔵施設等の中から、貯蔵量、配置状況及び外部火災防護対象施設を収納する建屋への距離を考慮し、外部火災防護対象施設に火災及び爆発の影響を及ぼすおそれがある火災源又は爆発源として事業(変更)許可を受けたボイラ用燃料受入れ・貯蔵所並びに再処理施設の還元ガス製造建屋、低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫、MOX燃料加工施設の第1高圧ガストレーラ庫及びLPGボンベ庫を選定する。	c. 敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発に対する設計方針 敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発に対しては、敷地内に複数存在する危険物貯蔵施設等の中から、貯蔵量及び配置状況並びに外部火災防護対象施設を収納する建屋及び屋外の外部火災防護対象施設への距離を考慮し、外部火災防護対象施設に火災及び爆発の影響を及ぼすおそれがある火災源又は爆発源として、事業指定(変更許可)を受けたボイラ用燃料受入れ・貯蔵所、ボイラ用燃料貯蔵所、ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所、低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫、ボイラ建屋ボンベ置場、精製建屋ボンベ庫、還元ガス製造建屋及びMOX燃料加工施設の第1高圧ガストレーラ庫を選定する。	施設の相違（再処理施設では、外部火災防護対象施設を収納する建屋及び屋外の外部火災防護対象施設が対象となる） 施設の相違

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

添付書類(別紙 4-1) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類V-1-1-1-4-1 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類VI-1-1-1-4-1 (外外火 00-01 R10)	相違点
敷地内の危険物貯蔵施設等のうち、ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所の火災においては、輻射強度を求め、この輻射強度に基づき外部火災防護対象施設を収納する建屋の外壁表面温度をコンクリートの許容温度以下とすることで、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	敷地内の危険物貯蔵施設等のうち、ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所、ボイラ用燃料貯蔵所、ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所の火災においては、危険物貯蔵施設ごとに輻射強度を求め、この輻射強度に基づき外部火災防護対象施設を収納する建屋の外壁表面温度をコンクリートの許容温度以下とすることで、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違
-	屋外の外部火災防護対象施設については、敷地内の危険物貯蔵施設ごとに輻射強度に基づき施設の温度を算出し、屋外の外部火災防護対象施設の許容温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違
-	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、敷地内の危険物貯蔵施設ごとに外壁表面温度を算出し、コンクリートの許容温度以下とすることで、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	・施設の相違（再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあることから、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を及ぼさないことが必要である。）
MOX燃料加工施設の第1高压ガストレーラ庫に貯蔵する水素ガスの貯蔵容器及びLPGボンベ庫に貯蔵するLPガスの貯蔵容器は、着火源を排除するとともに可燃性ガスが漏えいした場合においても滞留しない構造とすることで爆発を防止する設計とする。	低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫、ボイラ建屋ボンベ置場、精製建屋ボンベ庫及び還元ガス製造建屋は、屋内に収納され、着火源を排除するとともに可燃性ガスが漏えいした場合においても滞留しない構造とすることで爆発を防止する設計とする。	・施設の相違
また、高压ガス保安法に基づき設置される第1高压ガストレーラ庫は、爆発時に発生する爆風や飛来物が上方向に開放される構造として設計する。	また、MOX 燃料加工施設の第 1 高压ガストレーラ庫は、高压ガス保安法に基づき爆発時に発生する爆風や飛来物が上方向に開放される構造として設計しているが、評価においては、この設計を考慮せず、他の危険物貯蔵施設等と同じ方法により評価する。	・施設の相違（自施設となる MOX 燃料加工施設と、再処理施設との違い）
その上で、敷地内に設置する再処理施設の還元ガス製造建屋及び低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫並びにMOX燃料加工施設の第1高压ガストレーラ庫及びLPGボンベ庫の爆発を想定し、ガス爆発の爆風圧が0.01MPaとなる危険限界距離を求め、危険限界距離を上回る離隔距離を確保することで外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	その上で、敷地内に設置する低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫、ボイラ建屋ボンベ置場、精製建屋ボンベ庫及び還元ガス製造建屋並びに MOX 燃料加工施設の第 1 高压ガストレーラ庫の爆発を想定し、ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa となる危険限界距離を求め、危険限界距離を上回る離隔距離を確保することで外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とすること及び使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	・施設の相違（敷地内の危険物貯蔵施設等の施設の差異） ・施設の相違（再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあることから、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を及ぼさないことが必要である。）
-	また、精製建屋ボンベ庫、還元ガス製造建屋から危険限界距離を上回る離隔距離を確保できない外部火災防護対象施設を収納する建屋は、爆発によって発生する爆風圧に対して健全性を維持する設計とす	・施設の相違（再処理施設では、危険限界距離を上回る離隔距離を確保できない建屋があり、健全性の維持を確認する必要があるため、差異が生じている。）

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

添付書類(別紙 4-1) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-1 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-1 (外外火 00-01 R10)	相違点
	<p>ることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	
<p>(3) 航空機墜落による火災に対する設計方針 航空機墜落による火災の対象航空機については、航空機落下評価ガイドの落下事故の分類を踏まえ、事業(変更)許可を受けた自衛隊機の KC-767、自衛隊機の F-2 又は米軍機の F-16 とする。 なお、直行経路を巡航中の計器飛行方式民間航空機については、航空機落下の発生確率が 10⁻⁷回/年となる範囲が敷地外であり、輻射熱の影響が厳しい石油備蓄基地火災の熱影響評価に包絡されるため、「(2) 近隣の産業施設の火災及び爆発に対する設計方針」に基づく設計とする。</p>	<p>(3) 航空機墜落による火災に対する設計方針 航空機墜落による火災の対象航空機については、航空機落下評価ガイドの落下事故の分類を踏まえ、事業指定(変更許可)を受けた自衛隊機の KC-767、自衛隊機の F-2 又は米軍機の F-16 とする。 なお、直行経路を巡航中の計器飛行方式民間航空機については、航空機落下の発生確率が 10⁻⁷回/年となる範囲が敷地外であり、輻射熱の影響が厳しい石油備蓄基地火災の熱影響評価に包絡されるため、「(2) 近隣の産業施設の火災及び爆発に対する設計方針」に基づく設計とする。</p>	
<p>外部火災防護対象施設を収納する燃料加工建屋については、建屋直近となる位置に対象航空機が墜落する火災を想定し、建屋外壁が受ける火炎からの輻射強度を外部火災ガイドを参考として算出する。</p>	<p>外部火災防護対象施設を収納する建屋については、建屋直近となる位置に対象航空機が墜落する火災を想定し、外部火災ガイドを参考として、建屋外壁が受ける輻射強度を算出する。</p>	<p>・記載の相違</p>
<p>この輻射強度に基づき算出される外壁及び建屋内の温度上昇により建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能及び建屋外壁が要求される機能を損なわない設計とする。</p>	<p>この輻射強度に基づき算出される外壁及び建屋内の温度上昇により建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能及び建屋外壁が要求される機能を損なわない設計とする。</p>	
<p>—</p>	<p>屋外の外部火災防護対象施設については、外殻となる竜巻防護対策設備の直近となる位置に対象航空機が墜落する火災を想定する。この輻射強度に基づき算出される施設の温度上昇を、屋外の外部火災防護対象施設の許容温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。 屋外の外部火災防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、耐火被覆又は遮熱板の対策を講ずることにより安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>・施設の相違</p>
<p>—</p>	<p>外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、外部火災防護対象施設等の直近の火災を想定し、支持構造物である架構等の必要な部位に、耐火被覆又は遮熱板の防護対策を講ずることで、構造が維持できる温度以下とし、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p>	<p>・施設の相違（再処理施設では、波及的影響を及ぼし得る施設に対する具体的な設計方針が必要であるため差異が生じている。）</p>
<p>—</p>	<p>竜巻防護対策設備の鋼板の飛来物防護板（以下「飛来物防護板」という。）を設置する建屋内の外部火災防護対象施設については、火炎からの輻射強度を受けた飛来物防護板の熱影響を考慮し、施設の温度を</p>	<p>・施設の相違（再処理施設では、鋼板の飛来物防護板を設置することに対する設計方針が必要であるため差異が生じている。）</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

添付書類(別紙 4-1) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-1 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-1 (外外火 00-01 R10)	相違点
	<p>外部火災防護対象施設の性能維持に必要な温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、飛来物防護板に対し、耐火被覆又は遮熱板の対策を講ずることにより安全機能を損なわない設計とする。</p>	
—	<p>使用済燃料収納キャスクを収納する建屋については、建屋の周辺配置条件を考慮し、建屋直近となる位置に対象航空機が墜落する火災を想定する。この火災からの輻射強度に基づき使用済燃料収納キャスクを収納する建屋の外壁の温度を算出し、構造強度を維持するために必要な温度以下とすることにより、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を及ぼさない設計とする。</p>	<p>・施設の相違（再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあることから、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を及ぼさないことが必要である。）</p>
—	<p>航空機墜落火災の熱影響により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、耐火被覆による対策を講じ、耐火被覆を施工できない駆動部等の部材に対しては、遮熱板による対策を講ずることで、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>耐火被覆（主材）は、1 時間耐火の大臣認定を取得した塗料を用い、外部火災防護対象施設に対し、構造強度を維持する温度以下とするのに必要な施工厚さ 3mm 以上を、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設に対し、構造が維持される温度以下とするのに必要な厚さ 2mm 以上を施工する設計とする。</p> <p>耐火被覆の施工にあたっては、主材に対し、主材の剥がれを防止するため、上記認定を受けた下塗りを施工し、劣化等から保護する中塗り及び上塗りの塗装を施工する設計とする。</p> <p>施工対象となる部材は、航空機墜落火災の火災から 1m 以下の離隔距離で想定される施設の安全機能に影響を及ぼす部材は、必要な離隔距離を満たしているかにかかわらず全てを対象とし、その他の部材は離隔距離が確保できない部材を対象として耐火被覆に係る塗装を施工する設計とする。</p> <p>耐火被覆に係る塗装は、全周方向の輻射を遮るように施工する。</p> <p>遮熱板は、鋼板の受熱面側に耐火被覆に係る塗装を施工し、駆動部等の全周方向を囲うように設置し、輻射を遮り、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>・施設の相違（再処理施設では、耐火被覆又は遮熱板による防護対策に対する設計方針が必要であるため差異が生じている。）</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

添付書類(別紙 4-1) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類V-1-1-1-4-1 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類VI-1-1-1-4-1 (外外火 00-01 R10)	相違点
	<p>遮熱板に塗装する耐火被覆の施工厚さは、遮熱板の温度上昇による輻射の影響により、外部火災防護対象施設が安全機能を損なわない厚さとする。</p> <p>遮熱板の設置にあたり、防護される外部火災防護対象施設の点検等の保守性を考慮し、取り外し可能な設計とする。</p>	
<p>(4) 航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発の重畳に対する設計方針</p> <p>航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の火災の重畳として、航空機が敷地内の危険物貯蔵施設等に直撃し、危険物及び航空機燃料による重畳火災が発生することを想定する。上記の危険物及び航空機燃料による重畳火災を想定した場合の外部火災防護対象施設を収納する建屋が受ける輻射強度は、建屋の直近における航空機墜落による火災を想定した場合の輻射強度よりも小さいことから、「(3) 航空機墜落による火災に対する設計方針」に基づくことで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>(4) 航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発の重畳に対する設計方針</p> <p>航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の火災の重畳として、航空機が敷地内の危険物貯蔵施設等に直撃し、危険物及び航空機燃料による重畳火災が発生することを想定する。上記の危険物及び航空機燃料による重畳火災を想定した場合の外部火災防護対象施設等が受ける輻射強度は、建屋等の直近における航空機墜落による火災を想定した場合の輻射強度よりも小さいことから、「(3) 航空機墜落による火災に対する設計方針」に基づくことで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>・施設の相違（再処理施設では、屋外の外部火災防護対象施設を含むため）</p>
<p>航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発の重畳については、敷地内の危険物貯蔵施設等で選定された爆発源に対し、航空機が直撃することを想定する。この爆発に対し、爆風圧が0.01MPaとなる危険限界距離を算出し、外部火災防護対象施設を収納する建屋が、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。</p>	<p>航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発が重畳については、敷地内の危険物貯蔵施設等で選定された爆発源に対し、航空機が直撃することを想定する。この爆発に対し、爆風圧が0.01MPaとなる危険限界距離を算出し、外部火災防護対象施設等及び使用済燃料収納キャスクを収納する建屋が、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</p>	<p>・施設の相違（再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあることから、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を及ぼさないことが必要である。）</p>
<p>—</p>	<p>また、敷地内の危険物貯蔵施設等に隣接し、危険限界距離を上回る離隔距離を確保できない外部火災防護対象施設を収納する建屋は、爆発によって発生する爆風圧に対して建屋の健全性を維持する設計とすることで、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>・施設の相違（再処理施設では、危険限界距離を上回る離隔距離を確保できない建屋があり、健全性の維持を確認する必要があるため、差異が生じている。）</p>
<p>(5) MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等への火災及び爆発に対する設計方針</p> <p>MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等への火災及び爆発に対する防護対策については、森林火災及び近隣の産業施設の火災の影響を想定しても、MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等の貯蔵物の温度を許容温度以下とすることで、MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発を防止する設計とする。また、近隣の産業施設の爆発の影響</p>	<p>(5) 再処理施設の危険物貯蔵施設等への火災及び爆発に対する防護対策</p> <p>再処理施設の危険物貯蔵施設等への火災及び爆発に対する防護対策については、森林火災及び近隣の産業施設の火災の影響を想定しても、再処理施設の危険物貯蔵施設等の貯蔵物の温度を許容温度以下とすることで、危険物貯蔵施設等の火災及び爆発を防止する設計とする。また、近隣の産業施設の爆発の影響を想定しても、爆風圧が</p>	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

添付書類(別紙 4-1) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-1 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-1 (外外火 00-01 R10)	相違点
<p>を想定しても、爆風圧が0.01MPaとなる危険限界距離を算出し、危険限界距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。上記設計により、MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等が、外部火災防護対象施設を収納する建屋へ影響を与えない設計とする。</p>	<p>0.01MPa となる危険限界距離を算出し、危険限界距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。上記設計により、再処理施設の危険物貯蔵施設等が、外部火災防護対象施設等へ影響を与えない設計とすること及び使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 施設の相違 (再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあることから、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を及ぼさないことが必要である。)
<p>(6) 外部火災の影響を考慮する施設の許容温度 外部火災防護対象施設等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-1-1-1-4-3 外部火災への配慮が必要な施設の設計方針及び評価方針」に示す。</p>	<p>(6) 外部火災の影響を考慮する施設の許容温度及び許容応力 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及び許容応力は「VI-1-1-1-4-3 外部火災への配慮が必要な施設の設計方針及び評価方針」に、この設定根拠は、「VI-1-1-1-4-3-1 外部火災への配慮が必要な施設の許容温度及び許容応力の設定根拠」に示す。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 施設の相違 (再処理施設では、外部火災防護対象施設等以外に、波及的影響を及ぼし得る施設及び使用済燃料収納キャスクには波及的破損を及ぼし得る施設への許容温度の設定が必要であり、差異が生じている。) 施設の相違 (再処理施設では、危険限界距離を上回る離隔距離を確保できない建屋があり、健全性の維持を確認するため許容応力の設定が必要であり、差異が生じている。) 添付構成の相違 (再処理施設では、多数の施設の許容温度の設定根拠の説明が必要となるため、構成を変えている)
<p>(7) 外部火災の二次的影響に対する設計方針 a. ばい煙の影響に対する設計方針 外部火災の二次的影響であるばい煙による影響については、外気を取り込む設備・機器である燃料加工建屋の気体廃棄物の廃棄設備の給気設備、非管理区域換気空調設備の給気系及び非常用所内電源設備の非常用発電機に適切な防護対策を講じることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>(7) 外部火災の二次的影響に対する設計方針 a. ばい煙の影響に対する設計方針 外部火災の二次的影響であるばい煙による影響については、建屋換気設備等に適切な防護対策を講じることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 施設の相違
<p>—</p>	<p>(a) 換気空調系統 外部火災防護対象施設を収納する建屋の換気設備の給気系は、ばい煙の侵入に対して、フィルタを設置することで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 施設の相違
<p>燃料加工建屋の気体廃棄物の廃棄設備の給気設備及び非管理区域換気空調設備の給気系は、フィルタを設置し、一定以上の粒径のばい煙粒子を捕獲するとともに、気体廃棄物の廃棄設備の給気設備及び非管理区域換気空調設備の送風機の停止及び手動ダンプの閉止の措置を講ずることで、安全機能を損なわない設計とする。 また、外気から取り入れた建屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する外部火災防護対象施設である焼結設備、火災防護設備及び小規模試験設備の制御盤及び監視盤並びに非常用所内電源設備の電気盤</p>	<p>制御建屋の中央制御室は、運転員の居住性を確保するため、制御建屋中央制御室換気設備の外気取入口に対しフィルタを設置することで、一定以上の粒径のばい煙粒子を捕獲する設計とするとともに、制御建屋中央制御室換気設備の外気との連絡口を遮断し、制御建屋の中央制御室内の空気を再循環する措置を講ずる設計とする。 再循環時においては、制御建屋の中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の影響を考慮し、敷地内でばい煙が発生した場合においても、制御建屋の中央制御室内の居住性を損なわない設計とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 施設の相違 記載表現の相違 (再処理施設では、他設備に合わせ「フィルタを設置することで、ばい煙の吸入を防止する」を基本に記載している。) 施設の相違 (ばい煙及び有毒ガスの防護対策の相違)

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

添付書類(別紙 4-1) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類V-1-1-1-4-1 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類VI-1-1-1-4-1 (外外火 00-01 R10)	相違点
は、上記フィルタにより内部にばい煙が侵入し難い設計とすることで、安全機能を損なわない設計とする。	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室については、運転員への影響を防止するため、必要に応じて外気との連絡口を遮断し、制御室内の空気を再循環する措置を講ずることができる設計とする。	
外部火災防護対象施設の非常用所内電源設備の非常用発電機については、ばい煙の侵入に対して、フィルタを設置することで、安全機能を損なわない設計とする。	(b) ディーゼル発電機 外部火災防護対象施設の非常用ディーゼル発電機については、ばい煙の侵入に対し、フィルタやワイヤーネットを設置することで、安全機能を損なわない設計とする。	施設の相違
-	(c) 安全圧縮空気系の空気圧縮機 外部火災防護対象施設の安全圧縮空気系の空気圧縮機の吸気側については、ばい煙の侵入に対し、フィルタを設置することで、安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違 (再処理施設単独の評価対象であるため、個別に設計方針を記載)
-	(d) ガラス固化体貯蔵設備の収納管及び通風管 ガラス固化体貯蔵設備の収納管と通風管については、外気とともに自然空冷の通気流路にばい煙が流入するが、流路の閉塞を防止する構造とし、ばい煙が流路に溜まりにくい構造とすることで、安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違 (再処理施設単独の評価対象であるため、個別に設計方針を記載)
また、ばい煙が侵入したとしてもばい煙が流路に溜まりにくい構造とし、ばい煙により閉塞しない設計とする。 ばい煙に対する気体廃棄物の廃棄設備の給気設備及び非常用所内電源設備の非常用発電機の設計方針については、「V-1-1-1-4-3 外部火災への配慮が必要な施設の設計方針及び評価方針」に示す。	-	施設の相違に伴う添付構成の相違 (MOX 燃料加工施設では、ばい煙のみ設計方針が必要であり、ここで添付の展開の説明を記載する。また施設も限られることからV-1-1-1-4-3に詳細も含めて記載する。再処理施設では、有毒ガスを含め添付の展開の説明がひとつであることから、後述する。また、対象施設が多数存在することから設計方針をVI-1-1-1-4-3に記載し、詳細をVI-1-1-1-4-5に記載する。)
b. 有毒ガスの影響に対する設計方針 外部火災防護対象施設は、二次的影響(有毒ガス)によって、その安全機能が損なわれることはない。	b. 有毒ガスの影響に対する設計方針 有毒ガスによる影響については、運転員の作業環境を確保するため中央制御室換気設備の連絡口との外気取入れを遮断し制御室内空気を再循環することにより、居住性に影響を及ぼさない設計とする。 再循環時においては、中央制御室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の影響を考慮し、敷地内で有毒ガスが発生した場合においても、中央制御室内の居住性を損なわない設計とする。 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室については、運転員への影響を防止するため、必要に応じて外気との連絡口を遮断し、制御室内の空気を再循環する措置を講ずることができる設計とする。	・施設の相違 (ばい煙及び有毒ガスの防護対策の相違)

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

添付書類(別紙 4-1) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-1 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-1 (外外火 00-01 R10)	相違点
-	<p>なお、ばい煙及び有毒ガスに対する設計方針については、「VI-1-1-1-4-3 外部火災への配慮が必要な施設の設計方針及び評価方針」に示す。</p> <p>ばい煙及び有毒ガスに対する具体的な設計については「VI-1-1-1-4-5 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>施設の相違に伴う添付構成の相違(MOX 燃料加工施設では、ばい煙のみ設計方針が必要であり、添付の展開の説明を前述している。また施設も限られることから V-1-1-1-4-3 に詳細も含めて記載する。再処理施設では、有毒ガスを含め添付の展開の説明がひとつであることから、ここで記載する。また、対象施設が多数存在することから設計方針を VI-1-1-1-4-3 に記載し、詳細を VI-1-1-1-4-5 に記載する。)</p>
<p>ただし、発生した有毒ガスが中央監視室、制御第1室及び制御第4室(以下「中央監視室等」という。)に到達するおそれがある場合に、運転員に対する影響を想定し、以下を保安規定に定めて、管理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 気体廃棄物の廃棄設備及び非管理区域換気空調設備の停止を含まない全ての加工工程の停止(以下「全工程停止」という。)及びグローブボックス排風機以外の送排風機を停止し、MOX燃料加工施設を安定な状態に移行する措置を講じる。 ・ 給気系統上の手動ダンパを閉止する。 ・ 施設の監視が適時実施できるように、資機材を確保する。 	-	<p>施設の相違</p>
<p>(8) 必要な機能を損なわないための運用上の措置</p> <p>外部火災に関する設計条件等に係る新知見の収集や防護措置との組合せにより安全機能を損なわないための運用上の措置として、以下を保安規定に定めて、管理する。</p>	<p>(8) 必要な機能を損なわないための運用上の措置</p> <p>外部火災に関する設計条件等に係る新知見の収集及び防護措置との組合せにより安全機能を損なわないための運用上の措置として、以下を保安規定に定めて、管理する。</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 外部火災の評価の条件及び新知見について、定期的に確認を行い、評価条件の大きな変更又は新知見が得られた場合に評価を行うこと。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外部火災の評価の条件及び新知見について、定期的に確認を行い、評価条件の大きな変更又は新知見が得られた場合に評価を行うこと。 	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 延焼防止機能を損なわないために、防火帯の維持管理を行うとともに防火帯内には原則として可燃物となるものは設置せず、可燃物を含む機器等を設置する場合には、必要最小限として、不燃性シートで覆う等の対策を行うこと。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 延焼防止機能を損なわないために、防火帯の維持管理を行うとともに、防火帯内には原則として可燃物となるものは設置せず、可燃物を含む機器等を設置する場合には、必要最小限として、不燃性シートで覆う等の対策を行うこと。 	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 危険物を搭載したタンクローリ火災が発生した場合の影響については、万一の火災発生時に速やかな消火活動が可能となるよう、燃料補充時は監視人が立会を実施すること。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 危険物を搭載したタンクローリ火災が発生した場合の影響については、万一の火災発生時に速やかな消火活動が可能となるよう、燃料補充時は監視人が立会を実施すること。 	
<ul style="list-style-type: none"> ・ ばい煙による影響に対し、気体廃棄物の廃棄設備の給気設備及び非管理区域換気空調設備の給気系は、送風機の停止の措置を講ずること。 	-	<p>施設の相違</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違(設計方針の相違無し)

添付書類(別紙 4-1) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類V-1-1-1-4-1 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類VI-1-1-1-4-1 (外外火 00-01 R10)	相違点
-	・耐火被覆及び遮熱板の定期的な保守管理を行うこと。	・施設の相違 (再処理施設では、耐火被覆及び遮熱板の設計方針が必要であり個別に運用方針を記載)
-	・外部火災によるばい煙及び有毒ガスの発生時には、居住性を損なわないよう、中央制御室換気設備の外気との連絡口を遮断し、中央制御室内の空気を再循環すること。	・施設の相違 (ばい煙及び有毒ガスの防護対策の相違)
-	・外部火災によるばい煙及び有毒ガスの発生時には、運転員への影響を防止するよう、必要に応じて使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の外気との連絡口を遮断すること。	・施設の相違 (ばい煙及び有毒ガスの防護対策の相違)
・有毒ガスによる影響については、中央監視室等の運転員に対する影響を想定し、全工程停止及びグローブボックス排風機以外の送排風機を停止し、MOX燃料加工施設を安定な状態に移行する措置を講ずること及び施設の監視が適時実施できるように、資機材を確保すること。	-	・施設の相違 (ばい煙及び有毒ガスの防護対策の相違)
・ばい煙及び有毒ガスによる影響に対して給気系統上の手動ダンパを閉止すること。	-	・施設の相違 (ばい煙及び有毒ガスの防護対策の相違)
2.1.4 外部火災防護対象施設の評価方針 建屋内の外部火災防護対象施設は、建屋にて防護することから外部火災防護対象施設を収納する建屋に対して、隔離距離、許容温度以下となること等を評価する。	2.1.4 外部火災防護対象施設の評価方針 建屋内の外部事象防護対象施設及び使用済燃料収納キャスクは、建屋にて防護することから建屋の評価を行い、屋外の外部事象防護対象施設や外部火災防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、当該施設を評価する。	施設の相違
建屋内の外部火災防護施設のうち、非常用所内電源設備の非常用発電機は、外気を取り込む外部防護対象施設であることから、外気取入口から流入する空気温度を評価する。	建屋内の外部火災防護対象施設については、建屋の外気取入口からの空気及び飛来物防護板の温度上昇による熱影響を評価する。	施設の相違
なお、MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等については、MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発を防止することにより、MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等が、外部火災防護対象施設を収納する建屋へ影響を与えない設計とするため、MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等に内包する貯蔵物の温度を評価する。	なお、再処理施設の危険物貯蔵施設等については、再処理施設の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発を防止することにより、再処理施設の危険物貯蔵施設等が、外部火災防護対象施設等及び使用済燃料収納キャスクを収納する建屋へ影響を与えない設計とするため、再処理施設の危険物貯蔵施設等に内包する貯蔵物の温度を評価する。	施設の相違
外部火災影響評価は、火災源及び爆発源ごとに設定した評価対象の危険距離又は危険限界距離を算出し隔離距離と比較する方法、危険輻射強度を算出し輻射強度と比較する方法若しくは建屋の温度や施設の温度を算出した上で、許容温度と比較する方法を用いる。	外部火災影響評価は、火災及び爆発源ごとに設定した評価対象の危険距離又は危険限界距離を算出し隔離距離と比較する方法、危険輻射強度を算出し輻射強度と比較する方法若しくは建屋の温度や屋外の施設の温度又は爆風圧を算出し、許容温度又は許容応力と比較する方法を用いる。	記載の相違 施設の相違

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

添付書類(別紙 4-1) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類V-1-1-1-4-1 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類VI-1-1-1-4-1 (外外火 00-01 R10)	相違点
<p>森林火災をはじめとする火災源及び爆発源ごとの評価方針は、「V-1-1-1-4-3 外部火災への配慮が必要な施設の設計方針及び評価方針」に示す。</p>	<p>森林火災をはじめとする火災源及び爆発源ごとの設計方針及び評価方針は、「VI-1-1-1-4-3 外部火災への配慮が必要な施設の設計方針及び評価方針」に示す。</p>	<p>記載の相違</p>
<p>森林火災をはじめとする火災源及び爆発源ごとの評価条件及び評価結果は、「V-1-1-1-4-4 外部火災防護における評価結果」に示す。</p>	<p>森林火災をはじめとする火災源及び爆発源ごとの評価条件及び評価結果は、「VI-1-1-1-4-4 外部火災防護における評価結果」に示す。</p>	
<p>2.2 準拠規格 準拠する規格としては、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当該規格に準拠する。 準拠する規格を以下に示す。 (1) 「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) (2) 「高圧ガス保安法」(令和4年6月22日 公布) (3) 「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)」(平成21・06・25 原院第1号) (4) 「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)</p>	<p>2.2 準拠規格及び準拠基準 準拠する規格としては、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当該規格に準拠する。 準拠する規格を以下に示す。 (1) 「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) (2) 「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)」(平成21・06・25原院第1号) (3) 「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)</p>	<p>施設の相違</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

添付書類(別紙 4-2) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類V-1-1-1-4-2 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類VI-1-1-1-4-2 (外外火 00-01 R〇)	相違点
<p>V-1-1-1-4-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定</p> <p>1. 概要</p> <p>2. 外部火災の影響を考慮する施設の選定の基本方針</p> <p>2.1 外部火災の影響を考慮する施設の選定</p>	<p>VI-1-1-1-4-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定</p> <p>1. 概要</p> <p>2. 外部火災の影響を考慮する施設の選定の基本方針</p> <p>2.1 外部火災の影響を考慮する施設の選定</p>	
<p>1. 概要</p> <p>本資料は、「V-1-1-1-4-1 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>1. 概要</p> <p>本資料は、「VI-1-1-1-4-1 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>2. 外部火災の影響を考慮する施設の選定の基本方針</p> <p>外部火災の影響を考慮する施設は、外部火災防護対象施設及び二次的影響を考慮する施設を選定する。</p>	<p>2. 外部火災の影響を考慮する施設の選定の基本方針</p> <p>外部火災の影響を考慮する施設は、外部火災の直接的影響及び二次的影響を考慮する施設を選定する。</p>	
<p>外部火災防護対象施設は、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を対象とする。</p>	<p>外部火災防護対象施設は、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を対象とする。</p>	
<p>建屋内の外部火災防護対象施設は、建屋により外部火災の影響から防護されることから、外部火災防護対象施設を収納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>建屋内の外部火災防護対象施設は、建屋により外部火災の影響から防護されることから、外部火災防護対象施設を収納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。ただし、地下に設置されている外部火災防護対象施設は外部火災からの熱影響を受けないため、地下階のみに外部火災防護対象施設を収納している建屋は外部火災の影響を考慮する施設の対象としない。</p>	<p>・施設の相違(再処理施設では、地下階にのみ外部火災防護対象施設が設置されている建屋があり、明らかに外部火災防護対象施設が影響を受けないことから評価対象外としており、その旨選定方針を記載している)</p>
<p>また、外部火災による影響を考慮し、建屋内に収納される外部火災防護対象施設のうち、外気を取り込む外部火災防護対象施設を外部火災の影響を考慮する施設として選定する。</p>	<p>また、外部火災による影響を考慮し、建屋内に収納される外部火災防護施設のうち、外気を取り込む又は飛来物防護板から外部火災防護対象施設を外部火災の影響を考慮する施設として選定する。</p>	<p>・施設の相違(再処理施設では飛来物防護板から影響を受ける施設があることから記載が異なる)</p>
<p>さらに、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設として、施設の倒壊等により外部火災防護対象施設等に機械的影響を及ぼす可能性がある施設又は機能的影響を及ぼす可能性がある施設を抽出し、外部火災の影響を考慮する施設として選定する。</p>	<p>さらに、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設として、施設の倒壊等により外部火災防護対象施設等に機械的影響を及ぼす可能性がある施設又は機能的影響を及ぼす可能性がある施設を抽出し、外部火災の影響を考慮する施設として選定する。</p>	
<p>—</p>	<p>なお、使用済燃料収納キャスクは、外部火災の影響により、内包する使用済燃料の閉じ込め機能に影響を及ぼさないよう、使用済燃料収納キャスクを収納する建屋により防護する設計としていることから、使用済燃料収納キャスクを収納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>・施設の相違(再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあるため、個別に使用済燃料収納キャスクに対する選定方針を記載)</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違(設計方針の相違無し)

添付書類(別紙 4-2) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-2 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-2 (外外火 00-01 R0)	相違点
<p>2.1 外部火災の影響を考慮する施設の選定 「2. 外部火災の影響を考慮する施設の選定の基本方針」を踏まえ、以下のとおり外部火災の影響を考慮する施設を選定する。</p>	<p>2.1 外部火災の影響を考慮する施設の選定 「2. 外部火災の影響を考慮する施設の選定の基本方針」を踏まえ、以下のとおり外部火災の影響を考慮する施設を選定する。</p>	
<p>(1) 外部火災防護対象施設を収納する建屋 建屋内の外部火災防護対象施設は、建屋にて防護されることから、外部火災防護対象施設の代わりに、外部火災防護対象施設を収納する建屋を外部火災の影響を考慮する施設とする。 ・燃料加工建屋</p>	<p>(1)外部火災防護対象施設を収納する建屋 建屋内の外部火災防護対象施設は、建屋にて防護されることから、外部火災防護対象施設を収納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。 ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 ・前処理建屋 ・分離建屋 ・精製建屋 ・ウラン脱硝建屋 ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 ・ウラン酸化物貯蔵建屋 ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 ・高レベル廃液ガラス固化建屋 ・第1ガラス固化体貯蔵建屋 ・制御建屋 ・非常用電源建屋 ・主排気筒管理建屋</p>	<p>・施設名称及び記載表現の相違</p>
<p>—</p>	<p>(2)屋外の外部火災防護対象施設 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。 ・安全冷却水系冷却塔A, B ・安全冷却水A, B冷却塔 ・冷却塔A, B ・安全冷却水系膨張槽 ・安全冷却水系 (安全冷却水系冷却塔A, B, 安全冷却水A, B冷却塔, 冷却塔A, B及び安全冷却水系膨張槽周りの配管) ・安全冷却水系膨張槽水位計 ・主排気筒</p>	<p>・施設の相違 (再処理施設では、屋外に設置する評価対象施設があるため、個別に選定方針を記載)</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

添付書類(別紙 4-2) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類V-1-1-1-4-2 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類VI-1-1-1-4-2 (外外火 00-01 R〇)	相違点
	<ul style="list-style-type: none"> ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備 ・高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備 ・前処理建屋換気設備 ・分離建屋換気設備 ・精製建屋換気設備 ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備 ・高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備 	
<p>—</p>	<p>上記に示す屋外の外部火災防護対象施設のうち、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備、前処理建屋換気設備、分離建屋換気設備、精製建屋換気設備、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備及び高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備を合わせて「主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクト」という。</p>	<p>・施設の相違（再処理施設では、主排気筒のダクトの範囲について明確化が必要であることから、記載が異なる。）</p>
<p>(2) 建屋内の施設で外気を取り込む外部火災防護対象施設 建屋内に収納される外部火災防護対象施設のうち、外気を取り込む外部火災防護対象施設を外部火災の影響を考慮する施設とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用所内電源設備の非常用発電機 	<p>(3) 建屋内の施設で外気を取り込む外部火災防護対象施設 建屋内に収納される外部火災防護施設のうち、外気を取り込む外部火災防護対象施設を外部火災の影響を考慮する施設とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第1非常用ディーゼル発電機 ・第2非常用ディーゼル発電機 	<p>・施設の相違</p>
<p>—</p>	<p>(4) 飛来物防護板から影響を受ける外部火災防護対象施設 建屋内の外部火災防護対象施設を防護するため飛来物防護板を建屋開口部に設置する。</p> <p>飛来物防護板には、コンクリート製又は金属製の板を使用することとしており、外部火災の温度上昇により、内部の施設に影響を及ぼす可能性があることから、飛来物防護板から影響を受ける対象を選定する。</p> <p>コンクリート製の飛来物防護板は建屋の評価に包絡されることから、鋼板の飛来物防護板の温度上昇により影響を受ける外部火災防護対象施設を外部火災の影響を考慮する施設として選定する。</p> <p>ただし、排気口等の小さな開口部に設けられた、飛来物防護板からの熱影響は軽微であることから、対象外とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第2非常用ディーゼル発電機 ・安全蒸気系 ・前処理建屋 非常用所内電源系統 	<p>・施設の相違（再処理施設では、評価対象施設に「飛来物防護板」があるため、個別に選定方針を記載）</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

添付書類(別紙 4-2) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-2 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-2 (外外火 00-01 R0)	相違点
	<p>・前処理建屋 計測制御設備</p>	
<p>(3) 外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設</p> <p>以下の施設を外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設として抽出する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械的影響を及ぼし得る施設 ・機能的影響を及ぼし得る施設 	<p>(5)外部火災防護対象施設等に対して波及的影響を及ぼし得る施設以下の施設を外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設として抽出する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械的影響を及ぼし得る施設 ・機能的影響を及ぼし得る施設 	
<p>上記以外に外部火災特有の事象として、外部火災防護対象施設等に接続している又は系統として繋がっている施設から熱が伝わり外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼす事象を想定する。外部火災防護対象施設等と接続している施設として気体廃棄物の廃棄設備の排気筒があり、支持部を介してボルトによって燃料加工建屋の外壁に固定されているが、固定部の内壁側は 2 階床スラブとなっていることから、屋内の外部火災防護対象施設への熱影響は発生しないため、波及的影響を及ぼし得る施設にはならない。</p>	<p>上記以外に外部火災特有の事象として、外部火災防護対象施設等に接続している又は系統として繋がっている施設から熱が伝わり外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼす事象を想定する。外部火災防護対象施設を収納する建屋を貫通する配管、電線管があるが、外部火災防護対象施設とは系統的に分離されており、屋内の外部火災防護対象施設への熱影響は発生しないため、波及的影響を及ぼし得る施設にはならない。</p> <p>屋外の外部火災防護対象施設に接続している又は系統として繋がっている施設の影響の有無については、当該施設の評価において確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の相違 (評価対象施設の違いによる、選定方針の相違) ・施設の相違 (再処理施設では、屋外に設置する評価対象施設があるため、個別に選定方針を記載)
<p>a. 機械的影響を及ぼし得る施設</p> <p>倒壊又は転倒により外部火災防護対象施設等に機械的影響を及ぼし得る施設としては、施設高さが低い施設は倒壊しても外部火災防護対象施設等に影響を与えないため、当該施設の高さと外部火災防護対象施設等までの最短距離を比較することにより選定する。</p>	<p>a. 機械的影響を及ぼし得る施設</p> <p>倒壊又は転倒により外部火災防護対象施設等に機械的影響を及ぼし得る施設としては、施設高さが低い施設は倒壊しても外部火災防護対象施設等に影響を与えないため、当該施設の高さと外部火災防護対象施設等までの最短距離を比較した上で、外部火災防護対象施設等と比較して壁厚、鋼材の板厚及び離隔距離を考慮し、倒壊または転倒のおそれがある施設を選定する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の相違 (再処理施設では、建屋や離隔距離があり明らかに波及的影響を及ぼさない施設についての判定基準が必要であることから、記載が異なる。)
<p>(a) 倒壊又は転倒により外部火災防護対象施設等に影響を及ぼし得る施設</p> <p>倒壊又は転倒により外部火災防護対象施設等に影響を及ぼし得る施設はない。</p> <p>燃料加工建屋の周辺の屋外施設として、以下の施設がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー管理建屋 ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 ・窒素ガス発生装置 ・気体廃棄物の廃棄設備の排気筒 	<p>—</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の相違 (評価対象施設の違いによる、選定方針の相違)

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

添付書類(別紙 4-2) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類V-1-1-1-4-2 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類VI-1-1-1-4-2 (外外火 00-01 R〇)	相違点
<p>上記施設は以下の観点から燃料加工建屋に対して波及的影響を及ぼし得る施設にはならない。</p>		
<p>以下の施設については、当該高さが外部火災防護対象施設等までの水平距離よりも小さいことから、燃料加工建屋に対して、倒壊により波及的影響を及ぼし得る施設にはならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー管理建屋 ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 ・窒素ガス発生装置 	<p>—</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の相違 (評価対象施設の違いによる、選定方針の相違)
<p>一方、気体廃棄物の廃棄設備の排気筒については、外部火災防護対象施設を収納する建屋として選定した燃料加工建屋に隣接するが以下の観点から、燃料加工建屋そのものが倒壊するような状況にならないと見込まれるため、外部火災防護対象施設等に波及的影響を与えることは想定されない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・排気筒は主要な材料が鋼材であり、許容温度が燃料加工建屋の主要な材料であるコンクリートより高い。 ・鋼材は熱伝導率が燃料加工建屋の主要な材料であるコンクリートより高いことから、排気筒表面の温度が上昇したとしても、排気筒内側に速やかに熱が拡散し、排気による空気の流れにより除熱される。 	<p>—</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の相違 (評価対象施設の違いによる、選定方針の相違)
<p>—</p>	<p>イ. 飛来物防護ネット</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設用 安全冷却水系冷却塔) ・飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔) ・飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔) 	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の相違 (再処理施設では、波及的影響を及ぼし得る施設として飛来物防護ネットがあることから、個別に選定方針を記載)
<p>—</p>	<p>ロ. 飛来物防護板</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り) ・飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外) ・飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外) ・飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外) 	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の相違 (再処理施設では、波及的影響を及ぼし得る施設として飛来物防護板があることから、個別に選定方針を記載)

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

添付書類(別紙 4-2) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-2 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-2 (外外火 00-01 R0)	相違点
	<p>・飛来物防護板(冷却塔接続 屋外設備)</p>	
<p>b. 機能的影響を及ぼし得る施設 外部火災防護対象施設に機能的影響を及ぼし得る施設として、外部火災防護対象施設の屋外の付属設備を考慮する。なお、外部火災による直接的影響及び二次的影響に対して選定した外部火災の影響を考慮する施設の付属設備については、当該施設の設計において外部火災の影響を考慮していることから、機能的影響を及ぼし得る施設として選定しない。</p>	<p>b. 機能的影響を及ぼし得る施設 外部火災防護対象施設に機能的影響を及ぼし得る施設として、外部火災防護対象施設の屋外の付属設備を考慮する。なお、外部火災による直接的影響及び二次的影響に対して選定した外部火災の影響を考慮する施設の付属設備については、当該施設の設計において外部火災の影響を考慮していることから、機能的影響を及ぼし得る施設として選定しない。</p>	
<p>外部火災防護対象施設の屋外の付属設備としては以下の設備がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気体廃棄物の廃棄設備の排気筒 ・非常用所内電源設備の燃料油貯蔵タンクの給油ボックス ・非常用所内電源設備の燃料油貯蔵タンク ・燃料油サービスタンクのベント管 ・延焼防止ダンパ及びグローブボックス消火装置の圧力調整器に付属する安全弁の吹き出し配管 <p>気体廃棄物の廃棄設備の排気筒については、「(3) a. (a) 倒壊又は転倒により外部火災防護対象施設等に損傷を及ぼし得る施設」の通り転倒するおそれがないため機能的影響を及ぼし得る施設にはならない。</p> <p>非常用所内電源設備の燃料油貯蔵タンクについては、地下に設置することから、地上で発生する外部火災からの輻射熱の影響を受けない構造であり、外部火災により損傷するおそれがないため機能的影響を及ぼし得る施設にはならない。</p> <p>以下の設備は主要な材質が鋼材であり、通気するための大気開放の配管であることから外部火災により閉塞して機能が損なわれるおそれがないため機能的影響を及ぼし得る施設にはならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料油サービスタンクのベント管 ・延焼防止ダンパ及びグローブボックス消火装置の圧力調整器に付属する安全弁の吹き出し配管 <p>また、非常用所内電源設備の燃料油貯蔵タンクの給油ボックスは破損したとしても、燃料油貯蔵タンクに貯蔵している燃料油の供給が出来ることから外部火災防護対象施設に機能的影響を及ぼすことはな</p>	<p>—</p>	<p>・施設の相違（再処理施設では、複数の施設に対して、それぞれの波及的影響について論じる必要があることから、補足説明資料において施設の選定を補足し、対象施設を添付にて展開する方針としており記載が異なる。）</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

添付書類(別紙 4-2) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-2 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-2 (外外火 00-01 R0)	相違点
<p>い。なお、燃料油貯蔵タンクは給油ボックスが無くても、燃料油の補充が出来るよう燃料油貯蔵タンクに直接給油が可能となっている。</p>		
-	-	<p>・施設の相違 (評価対象施設の違いによる、選定方針の相違)</p>
-	<p>(6) 使用済燃料収納キャスクを収納する建屋 使用済燃料収納キャスクに波及的影響を及ぼし得る使用済燃料収納キャスクを収納する建屋を、外部火災の影響を考慮する施設として選定する。 ・使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫</p>	<p>・施設の相違 (再処理施設では、使用済燃料を収納したキャスクを保管することがあるため、個別に使用済燃料収納キャスクに対する選定方針を記載)</p>
<p>(4) MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等 外部火災防護対象施設には該当しないが、「V-1-1-1-4-1 外部火災への配慮に関する基本方針」に示した設計方針に基づき、MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等は森林火災又は近隣の産業施設の火災及び爆発の影響を確認することから、MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等を外部火災の影響を考慮する施設とする。 ・高圧ガストレーラ庫 ・LPG ボンベ庫 ・ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所 ・ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所</p>	<p>(7) 再処理施設の危険物貯蔵施設等 外部火災防護対象施設には該当しないが、「VI-1-1-1-4-1 外部火災への配慮に関する基本方針」に示した設計方針に基づき、再処理施設の危険物貯蔵施設等は、森林火災並びに近隣の産業施設の火災及び爆発を考慮する施設とする。 (1)ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所 (2)ボイラ用燃料貯蔵所 (3)ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所 (4)低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫 (5)ボイラ建屋ボンベ置場 (6)精製建屋ボンベ庫 (7)還元ガス製造建屋</p>	<p>・施設名称及び、記載表現の相違</p>
<p>(5) 二次的影響を考慮する施設 a. 二次的影響(ばい煙)を考慮する施設 外部火災防護対象施設が二次的影響(ばい煙)により安全機能を損なうことがないよう、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。</p>	<p>(8) 外部火災の二次的影響(ばい煙)を考慮する施設の選定 外部火災防護対象施設が二次的影響(ばい煙)により安全機能を損なうおそれがないよう、建屋内の外気を取り込む施設及び運転員の居住性に影響がある施設を、二次的影響(ばい煙)を考慮する施設として選定する。</p>	<p>・記載表現の相違 ・施設の相違 (制御室換気空調施設の再循環モード有無による相違)</p>
<p>外気を取り込む空調系統(室内の空気を取り込む機器を含む。)は二次的影響(ばい煙)により人体及び室内の空気を取り込む機器に影響を及ぼすおそれがあるため、二次的影響(ばい煙)を考慮する設備として選定する。</p>	<p>外気を取り込む空調系統(室内の空気を取り込む機器を含む。)は二次的影響(ばい煙)により人体及び室内の空気を取り込む機器に影響を及ぼすおそれがあるため、二次的影響(ばい煙)を考慮する設備として選定する。</p>	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

添付書類(別紙 4-2) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-2 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-2 (外外火 00-01 R0)	相違点
<p>外気を直接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。</p>	<p>—</p>	<p>・記載表現の相違</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、計器等)については、対象外とする。</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、冷却塔及び主排気塔等)については、対象外とする。</p>	<p>・施設の相違</p>
<p>(a) 外気を取り込む空調系統(室内の空気を取り込む機器を含む)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気体廃棄物の廃棄設備の給気設備 ・非管理区域換気空調設備の給気設備 ・焼結設備、火災防護設備及び小規模試験設備のうち、空気を取り込む機構を有する制御盤及び監視盤 ・非常用所内電源設備のうち空気を取り込む機構を有する電気盤 	<p>(a) 外気を取り込む空調系統(室内の空気を取り込む機器を含む)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外部火災防護対象施設を収納する建屋の換気空調設備 ・制御建屋中央制御室換気設備 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室換気設備 ・外部火災防護対象施設を収納する建屋の空気を取り込む機構を有する電気盤 	<p>・施設の相違</p>
<p>(b) 外気を直接設備内に取り込む機器</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用所内電源設備の非常用発電機 	<p>(b) 外気を直接設備内に取り込む機器</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第1非常用ディーゼル発電機 ・第2非常用ディーゼル発電機 ・安全圧縮空気系の空気圧縮機 ・ガラス固化体貯蔵設備の収納管及び通風管 	<p>・施設の相違</p>
<p>b. 二次的影響(有毒ガス)を考慮する施設</p> <p>二次的影響(有毒ガス)は運用により対応することから施設選定は実施しない。</p>	<p>(9) 外部火災の二次的影響(有毒ガス)を考慮する施設の選定</p> <p>外部火災防護対象施設が二次的影響(有毒ガス)により安全機能を損なうおそれがないよう、有毒ガスを考慮する施設を選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・制御建屋中央制御室換気設備 ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室換気設備 	<p>・施設名称及び、記載表現の相違</p> <p>・施設の相違(評価対象施設の違いによる、選定方針の相違)</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違(設計方針の相違無し)

基本設計方針(別紙 4-3) 比較表

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
<p>V-1-1-1-4-3 外部火災への配慮が必要な施設の設計方針及び評価方針</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 概要 2. 設計方針 3. 評価方針 3.1 評価の対象施設 3.2 評価の基本方針 4. 許容温度 4.1 外部火災の影響を考慮する施設及び重大事故等対処設備 4.2 MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等 5. 影響評価 5.1 森林火災に対する熱影響評価 5.2 近隣の産業施設の火災に対する熱影響評価 5.3 航空機墜落による火災の熱影響評価 5.4 航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発の重畳の影響評価 5.5 MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等の火災の発生防止の影響評価 	<p>VI-1-1-1-4-3 外部火災への配慮が必要な施設の設計方針及び評価方針</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 概要 2. 設計方針 3. 評価方針 3.1 評価の対象施設 3.2 評価の基本方針 4. 許容温度及び許容応力 5. 影響評価 5.1 森林火災に対する熱影響評価 5.2 近隣の産業施設の火災に対する熱影響評価 5.3 航空機墜落による火災の熱影響評価 5.4 航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発の重畳の影響評価 5.5 再処理施設の危険物貯蔵施設等への火災及び爆発に対する影響評価 	<p>・記載の相違</p> <p>・施設名称の相違（「再処理施設」及び「MOX 燃料加工施設」の相違については、以降同じ）</p>
<p>1. 概要</p> <p>本資料は、「V-1-1-1-4-1 外部火災への配慮に関する基本方針」に従い、「V-1-1-1-4-2 外部火災の影響を考慮する施設」で選定した外部火災の影響を考慮する施設に対する外部火災防護における設計方針及び評価方針について説明するものである。</p>	<p>1. 概要</p> <p>本資料は、「VI-1-1-1-4-1 外部火災への配慮に関する基本方針」に従い、「VI-1-1-1-4-2 外部火災の影響を考慮する施設」において選定した外部火災の影響を考慮する施設に対する外部火災防護における設計方針及び評価方針について説明するものである。</p>	
<p>また、「V-1-1-4 安全機能を有する施設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」に示す重大事故等対処設備に対する設計方針に基づく評価方針についても説明する。</p>	<p>また、再処理施設の危険物貯蔵施設等が森林火災、近隣の産業施設の火災及び爆発により、外部火災防護対象施設等及び使用済燃料収納キャスクを収納する建屋に影響を与えないことを確認することとし、その設計方針及び評価方針についても説明する。</p> <p>重大事故等対処設備に係る設計方針及び評価方針については、当該施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<p>・記載の相違</p> <p>・記載の相違（重大事故等対処施設は後次回申請となることによる相違）</p>
<p>2. 設計方針</p> <p>外部火災の影響を考慮する施設は、外部火災に対して、「V-1-1-1-4-1 外部火災への配慮に関する基本方針」に示すとおり、</p>	<p>2. 設計方針</p> <p>外部火災から防護すべき施設は、外部火災に対して、「VI-1-1-1-4-1 外部火災への配慮に関する基本方針」に示すとおり、以</p>	
<p>① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違 ② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）</p>		

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
<p>以下の設計方針とする。</p> <p>(1) 森林火災からの輻射強度の影響を考慮した場合においても、離隔距離の確保及び建屋による防護により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>下の設計方針とする。</p> <p>(1) 森林火災に対する設計方針 森林火災からの輻射強度の影響を考慮した場合においても、外部火災防護対象施設を収納する建屋は、離隔距離の確保及び建屋による防護により、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の相違 (対象が複数あることから火災源・爆発源毎に章立て形式としている。(以下同じ)) ・施設の相違に伴う記載の相違 (再処理施設では、屋外の外部火災防護対象施設等もあることから、対象の明確化が必要)
-	<p>屋外の外部火災防護対象施設は、冷却水出口温度の最大運転温度等の安全機能を維持するために必要な温度域の上限 (以下「屋外の外部火災防護対象施設の許容温度」という。) 以下となる設計とすることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の相違 (屋外の外部火災防護対象施設)
-	<p>使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、離隔距離を確保することにより、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の相違 (使用済燃料収納キャスクへの波及的破損)
<p>(2) 石油備蓄基地火災に対し、外部火災防護対象施設を収納する燃料加工建屋は、外壁表面で受ける輻射強度がコンクリートの許容温度以下となる危険輻射強度を下回ることを確認することで、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>(2) 石油備蓄基地火災に対する設計方針 石油備蓄基地火災に対し、外部火災防護対象施設を収納する建屋は、危険距離以上の離隔を確保し、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の相違
-	<p>屋外の外部火災防護対象施設については、屋外の外部火災防護対象施設の許容温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の相違 (屋外の外部火災防護対象施設)
<p>(3) 石油備蓄基地火災に対し、建屋の外気取入口から空気を取り込む設備である非常用所内電源設備の非常用発電機は、非常用発電機の設計上の最高使用温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>建屋の外気取入口から空気を取り込む設備である非常用ディーゼル発電機は、非常用ディーゼル発電機の設計上の最高使用温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の相違 (非常用ディーゼル発電機と非常用発電機)
-	<p>使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、危険輻射強度を下回る離隔距離を確保し、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の相違 (使用済燃料収納キャスクへの波及的破損)
<p>(4) 石油備蓄基地火災と森林火災の重畳に対し、外部火災防護対象施設を収納する燃料加工建屋は、外壁表面温度をコンクリートの許容温度以下とすることで、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>(3) 石油備蓄基地火災と森林火災の重畳に対する設計方針 石油備蓄基地火災と森林火災の重畳に対し、外部火災防護対象施設を収納する建屋の外壁表面温度をコンクリートの許容温度以下とすることで、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p>	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
-	屋外の外部火災防護対象施設については、屋外の外部火災防護対象施設の許容温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違 (屋外の外部火災防護対象施設)
-	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、離隔距離を確保することにより、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	・施設の相違 (使用済燃料収納キャスクへの波及的破損)
(5) 敷地内の危険物貯蔵施設等の火災に対し、外部火災防護対象施設を収納する建屋の外壁表面温度をコンクリートの許容温度以下とすることで、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	4) 敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発に対する設計方針 敷地内の危険物貯蔵施設等の火災に対し、外部火災防護対象施設を収納する建屋の外壁表面温度をコンクリートの許容温度以下とすることで、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	
-	屋外の外部火災防護対象施設は、外部火災防護対象施設の許容温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違 (屋外の外部火災防護対象施設)
-	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋の外壁表面温度をコンクリートの許容温度以下とすることで、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	・施設の相違 (使用済燃料収納キャスクへの波及的破損)
(6) 敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発に対し、ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa となる危険限界距離を求め、危険限界距離以上の離隔距離を確保することで外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発に対し、ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa となる危険限界距離を求め、危険限界距離を上回る離隔距離を確保することで外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とすること及び使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	・記載の相違 (再処理施設では、基本方針に合わせ上回るとした) ・施設の相違 (使用済燃料収納キャスクへの波及的破損)
	また、敷地内の危険物貯蔵施設等に隣接し、危険限界距離を上回る離隔距離を確保できない外部火災防護対象施設を収納する建屋は、爆風圧に対して健全性を維持する設計とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違 (敷地内の危険物貯蔵施設等に隣接する建屋)
(7) 航空機墜落による火災に対し、外部火災防護対象施設を収納する燃料加工建屋の外壁及び建屋内の温度上昇により建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能及び建屋外壁が要求される機能を損なわない設計とする。	(5) 航空機墜落による火災に対する設計方針 航空機墜落による火災に対し、外部火災防護対象施設を収納する建屋の外壁及び建屋内の温度上昇により建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能及び建屋外壁が要求される機能を損なわない設計とする。	
-	屋外の外部火災防護対象施設については、屋外の外部火災防護対象施設の許容温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。 屋外の外部火災防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場	・施設の相違 (屋外の外部火災防護対象施設)

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
	合には、耐火被覆又は遮熱板の対策を講ずることにより安全機能を損なわない設計とする。	
-	外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設は、耐火被覆又は遮熱板の防護対策を講ずることで、外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼさない設計とする	・施設の相違 (外部火災防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設)
-	竜巻防護対策設備の鋼板の飛来物防護板 (以下「飛来物防護板」という。)を設置する建屋内の外部火災防護対象施設については、施設の温度を外部火災防護対象施設の性能維持に必要な温度以下とすることで、安全機能を損なわない設計とする。 建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なうおそれがある場合には、飛来物防護板に対し、耐火被覆又は遮熱板の対策を講ずることにより安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違 (鋼板の飛来物防護板を設置する建屋内の外部火災防護対象施設)
-	使用済燃料収納キャスクを収納する建屋については、使用済燃料収納キャスクを収納する建屋の外壁を、構造強度を維持するために必要な温度以下とすることにより、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を及ぼさない設計とする。	・施設の相違 (使用済燃料収納キャスクへの波及的破損)
(8) 航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発の重量に対し、ガス爆発の爆風圧が0.01MPaとなる危険限界距離を求め、危険限界距離以上の離隔距離を確保することで外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	(6) 航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発の重量に対する設計方針 航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発の重量に対し、ガス爆発の爆風圧が0.01MPaとなる危険限界距離を求め、危険限界距離を上回る離隔距離を確保することで外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とすること及び使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与えない設計とする。	・記載の相違 (再処理施設では、基本方針に合わせ上回るとした) ・施設の相違 (使用済燃料収納キャスクへの波及的破損)
-	また、敷地内の危険物貯蔵施設等に隣接し、危険限界距離を上回る離隔距離を確保できない外部火災防護対象施設を収納する建屋は、爆風圧に対して健全性を維持する設計とすることで、外部火災防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	・施設の相違 (敷地内の危険物貯蔵施設等に隣接する建屋)
(9) MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発を防止する設計とする。また、MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等は、近隣の産業施設の爆発の影響を想定しても、危険限界距離以上の離隔距離を確保する設計とする。	(7) 再処理施設の危険物貯蔵施設等への火災及び爆発に対する影響 再処理施設の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発を防止する設計とする。また、再処理施設の危険物貯蔵施設等は、近隣の産業施設の爆発の影響を想定しても、危険限界距離以上の離隔距離を確保する設計とする。	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
上記設計方針に従ったものであることを、3. 評価方針に基づき評価を行い、確認する。	上記設計方針に従ったものであることを、3. 評価方針に基づき評価を行い、確認する	
(10) 外部火災によるばい煙に対する設計方針 外部火災による二次的影響のうち、ばい煙に対し、「V-1-1-1-4-1 外部火災への配慮に関する基本方針」に示すとおり、燃料加工建屋の気体廃棄物の廃棄設備の給気設備、非管理区域換気空調設備の給気系及び外部火災防護対象施設の非常用所内電源設備の非常用発電機の給気系に、ばい煙の侵入に対して、フィルタを設置することでばい煙の侵入を防止することで、 建屋内の焼結設備、火災防護設備及び小規模試験設備の制御盤及び監視盤、非常用所内電源設備の電気盤 の安全機能を損なわない設計とする。	(8) 外部火災によるばい煙に対する設計方針 外部火災による二次的影響のうち、ばい煙に対し、「VI-1-1-1-4-1 外部火災への配慮に関する基本方針」に示すとおり、再処理施設の建屋の換気空調等については、ばい煙の侵入に対して、フィルタを設置することで、安全機能を損なわない設計とする。	<ul style="list-style-type: none"> 施設名称の相違（再処理施設では、対象施設を後述するため、ここでは「建屋換気空調設備等」と大きなくくりとしている） 施設の相違
また、ばい煙が侵入したとしてもばい煙が流路に溜まりにくい構造とし、ばい煙により閉塞しない設計とする。 気体廃棄物の廃棄設備の給気設備、非管理区域換気空調設備の給気系、焼結設備、火災防護設備及び小規模試験設備の制御盤及び監視盤並びに非常用所内電源設備の電気盤並びに非常用所内電源設備の非常用発電機の詳細については、当該設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。	また、ばい煙が侵入したとしてもばい煙が流路に溜まりにくい構造とし、ばい煙により閉塞しない設計とする。	<ul style="list-style-type: none"> 添付構成の相違（給気設備等の詳細については「VI-1-1-1-4-5 二次的影響（ばい煙及び有毒ガス）に対する設計」としており、設計方針としては左記の通りとしている。）
-	(9) 外部火災による有毒ガス煙に対する設計方針 外部火災による二次的影響のうち、有毒ガスに対し、「VI-1-1-1-4-1 外部火災への配慮に関する基本方針」に示すとおり、有毒ガスによる影響については、運転員の作業環境を確保するため中央制御室換気設備等の連絡口との外気取入れを遮断し制御室内空気を再循環する設計とする。	<ul style="list-style-type: none"> 添付構成の相違（給気設備等の詳細については「VI-1-1-1-4-5 二次的影響（ばい煙及び有毒ガス）に対する設計」としており、設計方針としては左記の通りとしている。）
-	ばい煙及び有毒ガスに対する具体的な設計については「VI-1-1-1-4-5 二次的影響（ばい煙及び有毒ガス）に対する設計」に示す。	<ul style="list-style-type: none"> 添付構成の相違（給気設備等の詳細については「VI-1-1-1-4-5 二次的影響（ばい煙及び有毒ガス）に対する設計」としており、設計方針としては左記の通りとしている。）
3. 評価方針 3.1 評価の対象施設 「V-1-1-1-4-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定」で選定した外部火災の影響を考慮する施設を外部火災の影響を評価する施設(以下「評価対象施設」という。)とする。 また、「V-1-1-4 安全機能を有する施設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」に示し	3. 評価方針 3.1 評価の対象施設 外部火災の影響評価の対象施設(以下「評価対象施設」という。)は、「VI-1-1-1-4-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定」において選定した外部火災の 直接的 影響を考慮する施設を外部火災の影響を評価する施設(以下「評価対象施設」という。)とする。	<ul style="list-style-type: none"> 記載の相違（再処理施設では外部火災防護対象等に波及的影響を及ぼし得る施設及び使用済燃料収納キャスクに波及的破損を及ぼし得る施設が含まれており、外部火災の直接的影響を考慮する施設を評価対象とする旨明確化している。）

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
た設計方針に基づき重大事故等対処設備を収納する建屋等を評価対象施設とする。		<ul style="list-style-type: none"> 記載の相違（重大事故等対処施設は後次回申請となることによる相違（再処理では後次回申請としていることを前述していることから以降は記載していない（以降同じ）））
<p>3.1.1 外部火災の影響を考慮する施設</p> <p>(1) 外部火災防護対象施設を収納する建屋</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料加工建屋 	<p>3.1.1 外部火災の影響を考慮する施設</p> <p>外部火災の影響を考慮する施設のうち、外部火災の直接的影響を考慮する施設は以下のとおり。</p> <p>(1) 外部火災防護対象施設を収納する建屋</p> <p>外部火災防護対象施設を収納する建屋に係る評価方針については、各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 記載の相違（再処理施設では外部火災防護対象等に波及的影響を及ぼし得る施設及び使用済燃料収納キャスクに波及的破損を及ぼし得る施設が含まれており、外部火災の直接的影響を考慮する施設を評価対象とする旨明確化している。） 記載の相違（外部火災防護対象施設を収納する建屋は後次回申請となることによる相違）
-	<p>(2) 屋外の外部火災防護対象施設</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全冷却水B冷却塔 安全冷却水系 <p>(安全冷却水B冷却塔周りの配管)</p> <p>なお、安全冷却水B冷却塔及び安全冷却水系</p> <p>(安全冷却水B冷却塔周りの配管) 以外の屋外の外部火災防護対象施設に係る評価方針については、各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 施設の相違
-	<p>(3) 建屋内の施設で外気を取り込む外部火災防護対象施設</p> <p>建屋内の施設で外気を取り込む外部火災防護対象施設に係る評価方針については、各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 施設の相違
-	<p>(4) 飛来物防護板から影響を受ける外部火災防護対象施設</p> <p>飛来物防護板から影響を受ける外部火災防護対象施設に係る評価方針については、各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 施設の相違
-	<p>(5) 外部火災防護対象施設等に対して波及的影響を及ぼし得る施設</p> <p>(a) 飛来物防護ネット</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛来物防護ネット（再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B） <p>なお、飛来物防護ネット（再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔B）以外の評価方針については、各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 施設の相違
-	<p>(b) 飛来物防護板</p>	<ul style="list-style-type: none"> 施設の相違

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
	飛来物防護板の評価方針については、各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。	
—	(6) 使用済燃料収納キャスクを収納する建屋 使用済燃料収納キャスクを収納する建屋に係る評価方針については、当該施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。	・施設の相違
(2) 屋外のMOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等 MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等を評価対象施設とする。評価対象施設を以下に示す。 ・高圧ガストレーラ庫 ・LPGボンベ庫 ・ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所 ・ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所	(7) 屋外の再処理施設の危険物貯蔵施設等 a. ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所 b. ボイラ用燃料貯蔵所 c. ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所 d. 低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫 e. ボイラ建屋ボンベ置場 f. 精製建屋ボンベ庫 g. 還元ガス製造建屋	・施設の相違
なお、建屋内の施設で外気を取り込む外部火災防護対象施設に係る評価方針については、各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。	—	・記載箇所の相違（再処理施設では「(3) 建屋内の施設で外気を取り込む外部火災防護対象施設」で記載していることから記載が異なる）
3.1.2 重大事故等対処設備 「V-1-1-4 安全機能を有する施設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」に示した設計方針に基づき重大事故等対処設備を収納する建屋等を評価対象施設とする。評価対象施設を以下に示す。 (1) 重大事故等対処設備を収納する建屋等 ・燃料加工建屋 なお、燃料加工建屋以外の重大事故等対処設備を収納する建屋等及び屋外の重大事故等対処設備に係る評価方針については、当該施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。	3.1.2 重大事故等対処設備 重大事故等対処設備に係る評価方針については、当該施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。	・記載の相違（重大事故等対処施設は後次回申請となることによる相違）
3.2 評価の基本方針 評価は、「3.1 評価の対象施設」に示す評価対象施設に対して、「V-1-1-1-4-1 外部火災への配慮に関する基本方針」に従い評価する。	3.2 評価の基本方針 「VI-1-1-1-4-1 外部火災への配慮に関する基本方針」に従い評価する。	・記載の相違

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点																																							
<p>また、重大事故等対処設備に対して「V-1-1-4 安全機能を有する施設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」に示した設計方針を達成するため、外部火災に対する評価を実施する。</p>		<p>・記載の相違（重大事故等対処施設は後次回申請となることによる相違）</p>																																							
<p>3.2.1 評価の分類 外部火災としては、外部火災ガイドを参考として、森林火災、石油備蓄基地火災、石油備蓄基地火災と森林火災の重畳、敷地内の危険物貯蔵施設等の火災、敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発、航空機墜落による火災及び航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発の重畳を対象とする。また、MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等への熱影響については、森林火災、近隣の産業施設の火災及び爆発を対象とする。</p>	<p>3.2.1 評価の分類 外部火災としては、外部火災ガイドを参考として、森林火災、石油備蓄基地火災、石油備蓄基地火災と森林火災の重畳、危険物貯蔵施設等の火災、危険物貯蔵施設等の爆発、航空機墜落による火災及び航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発の重畳を対象とする。また、再処理施設の危険物貯蔵施設等への熱影響については、森林火災、近隣の産業施設の火災及び爆発を対象とする。</p>	<p>・記載の相違</p>																																							
<p>評価対象施設は、「3.1 評価の対象施設」で示す外部火災の影響を考慮する施設及び重大事故等対処設備並びに MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等であるが、外部火災の分類ごとに条件の厳しい評価対象施設を選定し、代表で評価を行う。</p>	<p>評価対象施設は、「3.1 評価の対象施設」で示す外部火災の影響を考慮する施設及び再処理施設の危険物貯蔵施設等であるが、外部火災の分類ごとに条件の厳しい評価対象施設を選定し、代表で評価を行う。</p>																																								
<p>敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発については敷地内の危険物貯蔵施設等のうち、評価対象施設への影響が最も厳しいものを火災源及び爆発源として想定する。</p>	<p>敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発については、敷地内の危険物貯蔵施設等のうち、評価対象施設への影響が最も厳しいものを火災源及び爆発源として想定する。</p>																																								
<p>さらに、敷地内の危険物貯蔵施設等が外部火災により、外部火災防護対象施設及び重大事故等対処施設に影響を与えないことを確認するため、MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等に対する熱影響を評価する。</p>	<p>さらに、敷地内の危険物貯蔵施設等が外部火災により、外部火災防護対象施設に影響を与えないことを確認するため、敷地内の危険物貯蔵施設等に対する熱影響を評価する。</p>	<p>・記載の相違（重大事故等対処施設は後次回申請となることによる相違）</p>																																							
<p>MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等に対する影響評価の際に考慮する外部火災は森林火災並びに近隣の産業施設の火災及び爆発とする。想定する火災及び爆発と影響評価を行う MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等については、第 3.2-1 表に示す火災及び爆発に対して評価する。</p>	<p>再処理施設の危険物貯蔵施設等に対する影響評価の際に考慮する外部火災は森林火災並びに近隣の産業施設の火災及び爆発とする。想定する火災と影響評価を行う危険物貯蔵施設等については、第 3.2.1-1 表に示す火災に対して評価する。</p>	<p>・記載の相違 ・記載の相違</p>																																							
<p>第 3.2-1 表 森林火災並びに近隣の産業施設の火災及び爆発における影響評価の対象となる MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等</p> <table border="1" data-bbox="225 1661 1032 1873"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等</th> <th>貯蔵物</th> <th>離隔距離 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">森林火災</td> <td>ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所*1</td> <td>重油</td> <td>206</td> </tr> <tr> <td>第 1 高圧ガストレーラ庫 水素ガスの貯蔵容器</td> <td>水素</td> <td>366</td> </tr> <tr> <td>LPG ボンベ庫 LP ガスの貯蔵容器</td> <td>LP ガス</td> <td>347</td> </tr> <tr> <td>近隣の産業施設</td> <td>ディーゼル発電機用燃料油</td> <td>重油</td> <td>1570</td> </tr> </tbody> </table>	分類	MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等	貯蔵物	離隔距離 (m)	森林火災	ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所*1	重油	206	第 1 高圧ガストレーラ庫 水素ガスの貯蔵容器	水素	366	LPG ボンベ庫 LP ガスの貯蔵容器	LP ガス	347	近隣の産業施設	ディーゼル発電機用燃料油	重油	1570	<p>第 3.2.1-1 表 森林火災並びに近隣の産業施設の火災及び爆発における影響評価の対象となる再処理施設の危険物貯蔵施設等</p> <table border="1" data-bbox="1062 1661 1840 1873"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>再処理施設の危険物貯蔵施設等</th> <th>貯蔵物</th> <th>離隔距離 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">森林火災</td> <td>ボイラ用燃料貯蔵所*1</td> <td>重油</td> <td>168</td> </tr> <tr> <td>精製建屋ボンベ庫</td> <td>水素</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>ボイラ建屋ボンベ置場</td> <td>プロパン</td> <td>347</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">近隣の産業施設の火災*2</td> <td>ボイラ用燃料貯蔵所*1</td> <td>重油</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>ボイラ建屋 ボンベ置場</td> <td>プロパン</td> <td>1500</td> </tr> </tbody> </table>	分類	再処理施設の危険物貯蔵施設等	貯蔵物	離隔距離 (m)	森林火災	ボイラ用燃料貯蔵所*1	重油	168	精製建屋ボンベ庫	水素	230	ボイラ建屋ボンベ置場	プロパン	347	近隣の産業施設の火災*2	ボイラ用燃料貯蔵所*1	重油	1500	ボイラ建屋 ボンベ置場	プロパン	1500	<p>・施設の相違</p>
分類	MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等	貯蔵物	離隔距離 (m)																																						
森林火災	ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所*1	重油	206																																						
	第 1 高圧ガストレーラ庫 水素ガスの貯蔵容器	水素	366																																						
	LPG ボンベ庫 LP ガスの貯蔵容器	LP ガス	347																																						
近隣の産業施設	ディーゼル発電機用燃料油	重油	1570																																						
分類	再処理施設の危険物貯蔵施設等	貯蔵物	離隔距離 (m)																																						
森林火災	ボイラ用燃料貯蔵所*1	重油	168																																						
	精製建屋ボンベ庫	水素	230																																						
	ボイラ建屋ボンベ置場	プロパン	347																																						
近隣の産業施設の火災*2	ボイラ用燃料貯蔵所*1	重油	1500																																						
	ボイラ建屋 ボンベ置場	プロパン	1500																																						

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)				再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)				相違点															
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">の火災*2</td> <td>受入れ・貯蔵所*1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>第1 高圧ガストレーラ庫 水素ガスの貯蔵容器</td> <td>水素</td> <td>1910</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">近隣の産業施設 の爆発*3</td> <td rowspan="2">第1 高圧ガストレーラ庫</td> <td>水素</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td>プロパン</td> <td>210</td> </tr> </table> <p>注記 *1: MOX 燃料加工施設の重油タンクのうち、防火帯又は石油備蓄基地から最短となる重油タンクを選定している。</p> <p>*2: LPG ボンベ庫は、石油備蓄基地との間にエネルギー管理建屋があり、石油備蓄基地火災に対して受熱面を有していないため、評価対象施設にしない。</p> <p>*3: 還元ガス製造建屋と低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫</p>	の火災*2	受入れ・貯蔵所*1			第1 高圧ガストレーラ庫 水素ガスの貯蔵容器	水素	1910	近隣の産業施設 の爆発*3	第1 高圧ガストレーラ庫	水素	210	プロパン	210	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">近隣の産業施設 の爆発*3</td> <td>還元ガス製造建屋</td> <td>水素</td> <td>217</td> </tr> <tr> <td>低レベル廃棄物処理建屋 プロパンボンベ庫</td> <td>プロパン</td> <td>224</td> </tr> </table> <p>注記 *1: 再処理施設の重油タンクのうち、防火帯又は石油備蓄基地から最短となる重油タンクを選定している。</p> <p>*2: 水素ガスを内包する精製建屋ボンベ庫、還元ガス製造建屋 LPG ボンベ庫は、石油備蓄基地との間に建屋があり、石油備蓄基地火災に対して受熱面を有していないため、評価対象施設にしない。</p> <p>*3: MOX 燃料加工施設の第1 高圧ガストレーラ庫</p>	近隣の産業施設 の爆発*3	還元ガス製造建屋	水素	217	低レベル廃棄物処理建屋 プロパンボンベ庫	プロパン	224		<ul style="list-style-type: none"> 施設の相違
の火災*2		受入れ・貯蔵所*1																					
	第1 高圧ガストレーラ庫 水素ガスの貯蔵容器	水素	1910																				
近隣の産業施設 の爆発*3	第1 高圧ガストレーラ庫	水素	210																				
		プロパン	210																				
近隣の産業施設 の爆発*3	還元ガス製造建屋	水素	217																				
	低レベル廃棄物処理建屋 プロパンボンベ庫	プロパン	224																				
<p>4. 許容温度</p> <p>評価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及びその設定根拠を以下に示す。</p>	<p>4. 許容温度及び許容応力</p> <p>評価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及び許容応力は以下に示す。その設定根拠は「VI-1-1-1-4-3-1 外部火災への配慮が必要な施設の許容温度及び許容応力の設定根拠」に示す。</p>		<ul style="list-style-type: none"> 施設の相違（敷地内の危険物貯蔵施設等に隣接する建屋において許容応力の設定が必要となる） 添付構成の相違（再処理施設では多数の施設の許容温度等の設定根拠の説明が必要であり、添付構成を変えている） 																				
<p>4.1 外部火災の影響を考慮する施設及び重大事故等対処設備</p> <p>(1) 燃料加工建屋</p> <p>燃料加工建屋は、火災時における短期温度上昇を考慮した場合においても、コンクリートの圧縮強度が維持される温度(200℃)*1 を許容温度とする。</p>	<p>4.1 許容温度</p> <p>4.1.1 外部火災の影響を考慮する施設</p> <p>外部火災の影響を考慮する施設のうち、外部火災の直接影響を考慮する施設の許容温度について以下に示す。</p> <p>(1) 外部火災防護対象施設を収納する建屋及び使用済燃料収納キャスクを収納する建屋</p> <p>建屋の許容温度については、各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>		<ul style="list-style-type: none"> 記載の相違（再処理施設では外部火災防護対象等に波及的影響を及ぼし得る施設及び使用済燃料収納キャスクに波及的破損を及ぼし得る施設が含まれており、外部火災の直接的影響を考慮する施設を評価対象とする旨明確化している。） 外部火災防護対象施設を収納する建屋は後次回申請となることによる相違 																				
—	<p>(2) 屋外の外部火災防護対象施設</p> <p>屋外の外部火災防護対象施設は、系統構成を踏まえて評価することをから、評価分類を踏まえて許容温度を設定する。</p>		<ul style="list-style-type: none"> 施設の相違 																				
—	<p>a. 安全冷却水系（再処理設備本体用）</p> <p>屋外の外部火災防護対象施設のうち、安全冷却水系（再処理設備本体用）の系統構成に関連する安全冷却水B冷却塔及び安全冷却水系（安全冷却水B冷却塔周りの配管）が、火災時においても、冷却機能を損なわないこととして、冷却水の最高使用温度、機能を維持するために必要な部位の最高使用温度及び支持架構の構造強度を維持する温度を許容温度とし、以下に示す。</p>		<ul style="list-style-type: none"> 施設の相違 																				

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
	(a) 冷却水の最高使用温度：50℃ (b) 機能を維持するために必要な部位の最高使用温度 イ. 管束及び配管 ・チューブサポート，管束フレーム：325℃ ロ. ファン駆動部 ・ファンブレード：208℃ ・減速機：100℃ ・原動機：停止時：95℃，運転時：60℃ ハ. その他部材 ・ファンリング，ファンリングサポート，コモンベッド，ケーブルトレイ：325℃ (c) 支持架構の構造強度を維持する温度 鋼材：325℃	
—	安全冷却水系（再処理設備本体用）に該当する安全冷却水B冷却塔及び安全冷却水系（安全冷却水B冷却塔周りの配管）以外の施設の許容温度については，各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。	・施設の相違
—	(3) 建屋内で外気を取り込む外部火災防護対象施設 建屋内で外気を取り込む外部火災防護対象施設の許容温度については，各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。	・施設の相違
—	(4) 飛来物防護板から影響を受ける外部火災防護対象施設 飛来物防護板から影響を受ける外部火災防護対象施設の許容温度については，各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。	・施設の相違
—	(5) 外部火災防護対象施設に対して波及的影響を及ぼし得る施設 外部火災防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設については，施設を構成する部材について，一時的に強度が低下しても，構造を維持することで，倒壊等により波及的影響を及ぼさない温度450℃を許容温度とする。	・施設の相違
4.2 MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等 MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等の許容温度について以下に示す。 (1) ボイラ用燃料油受入れ・貯蔵所 ボイラ用燃料油受入れ・貯蔵所の貯蔵物である重油の発火点となる温度(240℃)*2を許容温度とする。 (2) 水素ガスの貯蔵容器	(6) 再処理施設の危険物貯蔵施設等 以下の敷地内の危険物貯蔵施設等が内包する危険物等について，危険物等の種別ごとに発火点温度を許容温度とする。 a. ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所 ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所の貯蔵物である重油の発火点温度約240℃を許容温度として設定する。 b. ボイラ用燃料貯蔵所	・添付構成の相違（再処理施設では多数の施設の許容温度等の設定根拠の説明が必要であり、添付構成を変えており、VI-1-1-1-4-3において発火点を許容温度とすることを宣言し、VI-1-1-1-4-3-1において設定根拠を説明する構成としているため、記載が異なる。）

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
<p>水素ガスの貯蔵容器の貯蔵物である水素の発火点となる温度 (571.2℃) *3を許容温度とする。</p> <p>(3) LPガスの貯蔵容器 LPガスの貯蔵容器の貯蔵物であるLPガスの発火点となる温度 (405℃) *4を許容温度とする。</p> <p>(4) ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所 ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所の貯蔵物である重油の発火点となる温度 (240℃) *2を許容温度とする。</p> <p>注記 *1: 安部武雄ほか, “高温における高強度コンクリートの力学的特性に関する基礎的研究”, 日本建築学会構造系論文集 第515号, 日本建築学会, 1999.</p> <p>*2: JX 日鉱日石エネルギー, ENEOS A 重油, 安全データシート, 2012-12-10, ENEOS A重油 安全データシート</p> <p>*3: 東邦アセチレン, 圧縮水素, 化学物質等安全データシート, 2013-1-1</p> <p>*4: 鈴商総合ガスセンター, 液化石油ガス, 製品安全データシート, 2000-12-3.</p>	<p>上記a. と同じ。</p> <p>c. ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所 上記a. と同じ。</p> <p>d. 水素 水素ガスの貯蔵容器の貯蔵物である水素の発火点温度である 571.2℃を許容温度として設定する。</p> <p>e. プロパン プロパンガスの貯蔵容器の貯蔵物であるプロパンの発火点温度である 405℃を許容温度として設定する。</p>	
-	<p>4.1.2 重大事故等対処設備 重大事故等対処設備の許容温度については, 各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<p>・重大事故等対処施設は後次回申請となることによる相違</p>
-	<p>4.2 許容応力 4.2.1 外部火災の影響を考慮する施設 外部火災の影響を考慮する施設のうち, 外部火災の影響を考慮する施設の許容応力について以下に示す。</p> <p>(1) 外部火災防護対象施設を収納する建屋 外部火災防護対象施設を収納する建屋のうち, 精製建屋ボンベ庫, 還元ガス製造建屋は爆発源となる危険物貯蔵施設等に対し危険限界距離を確保できないことから, 許容応力以下であることを説明する必要がある。これについては, 当該建屋の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<p>・施設の相違 (敷地内の危険物貯蔵施設等に隣接する建屋において許容応力の設定が必要となることから記載が異なる)</p>
<p>5. 影響評価 5.1 森林火災に対する熱影響評価 (1) 輻射強度の算出 a. 評価方針 事業(変更)許可申請書において示すとおり, 防火帯外縁において,</p>	<p>5. 影響評価 5.1 森林火災に対する熱影響評価 (1) 輻射強度の算出 a. 評価方針 事業指定 (変更許可) 申請書において示すとおり, 防火帯外縁にお</p>	<p>・許可名称の相違 (「事業 (変更) 許可」及び「事業指定 (変更許可)」)</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令, 許可整合, 記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点												
最も火災影響の大きくなる火炎(反応強度：750kW/m ²)を評価対象の最短となる位置に配置して、その解析において火炎最前線に到達した火炎を横一列に並べ、すべての火炎から評価対象施設が受ける輻射強度を算出する。	ける最も火災影響の大きくなる火炎(反応強度：750kW/m ²)を評価対象の最短となる位置に配置して、その解析において火炎最前線に到達した火炎を横一列に並べ、すべての火炎から評価対象施設が受ける輻射強度を算出する。	の相違については、以降同じ)												
<p>輻射強度算出、温度評価及び危険距離算出の流れを第5.1-1図、算出に用いる評価指標とその内容を第5.1-1表、評価対象施設と防火帯の位置関係を第5.1-2図にそれぞれ示す。</p> <p>また、MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等の貯蔵容器の内部温度の算出は「5.5 MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等の火災の発生防止の影響評価」に示す。</p>	<p>輻射強度算出、温度評価及び危険距離算出の流れを第5.1-1図、算出に用いる評価指標とその内容を第5.1-1表、評価対象施設と防火帯の位置関係を第5.1-2図にそれぞれ示す。</p> <p>また、再処理施設の危険物貯蔵施設等の貯蔵容器の内部温度の算出は「5.5 再処理施設の危険物貯蔵施設等の火災の発生防止の影響評価」に示す。</p>													
<p>b. 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強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算出する。</p>	<p>b. 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強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算出する。</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。円筒火炎モデル数は、火炎最前線の火炎のメッシュ*1毎に設定する。</p> <p>注記 *1：植生データの最小単位(=10m)を火炎のメッシュとする。</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。円筒火炎モデル数は、火炎最前線の火炎のメッシュ*1毎に設定する。</p> <p>注記 *1：植生データの最小単位(=10m)を火炎のメッシュとする。</p>													
<p>(c) 評価対象施設への熱影響が厳しくなるよう、火炎最前線の火炎から最大火炎輻射強度となる火炎を評価対象施設となる外部火災防護対象施設等から最短となるように配置し、火炎最前線の到達した火炎を横一列に並べ、全ての火炎からの火炎輻射強度を考慮する。森林火災における円筒火炎モデルの概要を第5.1-3図に示す。</p>	<p>(c) 評価対象施設への熱影響が厳しくなるよう、火炎最前線の火炎から最大火炎輻射強度となる火炎を評価対象施設から最短となるように配置し、火炎最前線の到達した火炎を横一列に並べ、全ての火炎からの火炎輻射強度を考慮する。森林火災における円筒火炎モデルの概要を第5.1-3図に示す。</p>	<p>・記載の相違(再処理施設では多数の施設があることから、「評価対象施設」で文言を統一し記載)</p>												
<p>(d) 円筒火炎モデルの燃焼の考え方は、ある地点の燃焼完了後に隣へ移動する解析であり、隣へ移動した後は燃焼していた地点の可燃物を燃焼しつくしていることから、消炎するものとする。また、メッシュの燃焼途中での移動は考慮しない。</p>	<p>(d) 円筒火炎モデルの燃焼の考え方は、ある地点の燃焼完了後に隣へ移動する解析であり、隣へ移動した後は燃焼していた地点の可燃物を燃焼しつくしていることから、消炎するものとする。また、メッシュの燃焼途中での移動は考慮しない。</p>													
<p>(e) 気象条件は無風状態とする。</p>	<p>(e) 気象条件は無風状態とする。</p>													
<p>c. 評価方法</p> <p>外部火災ガイドを参考として、FARSITE による解析結果を用い、建屋への輻射強度を算出する。</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> <table border="1" data-bbox="210 1753 1041 1843"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R</td> <td>m</td> <td>燃焼半径</td> </tr> </tbody> </table>	記号	単位	定義	R	m	燃焼半径	<p>c. 評価方法</p> <p>外部火災ガイドを参考として、FARSITE による解析結果を用い、評価対象施設への輻射強度を算出する。</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> <table border="1" data-bbox="1041 1753 1872 1843"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R</td> <td>m</td> <td>燃料半径</td> </tr> </tbody> </table>	記号	単位	定義	R	m	燃料半径	<p>・記載の相違(再処理施設では多数の施設があることから、「評価対象施設」で文言を統一し記載)</p>
記号	単位	定義												
R	m	燃焼半径												
記号	単位	定義												
R	m	燃料半径												

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違(設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)			再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)			相違点
H	m	火炎長	H	m	火炎長	・記載の相違
F	-	円筒火炎モデル数	F	-	円筒火炎モデル数	
W	m	メッシュ幅	W	m	メッシュ幅	
ϕ_i	-	各円筒火炎モデルの形態係数	ϕ_i	-	各円筒火炎モデルの形態係数	
L	m	各円筒火炎モデルから評価対象施設までの離隔距離	L	m	各円筒火炎モデルから評価対象施設までの離隔距離	
E	W/m ²	メッシュ毎の輻射強度の合計	E	W/m ²	メッシュごとの輻射強度の合計	
Rf	W/m ²	火炎輻射発散度	R_f	W/m ²	火炎輻射発散度	
ϕ_t	-	各円筒火炎モデルの形態係数の合計値	ϕ_t	-	形態係数の合計値	
(b) 燃焼半径の算出 燃焼半径 R を式 5.1-1 により算出する。 $R = \frac{H}{3} \dots (\text{式 5.1-1})$ (出典：外部火災ガイド)			(b) 燃焼半径の算出 燃焼半径 R を式 5.1-1 により算出する。 $R = \frac{H}{3} \dots (\text{式 5.1-1})$ (出典：外部火災ガイド)			
(c) 円筒火炎モデル数の算出 火炎が到達したメッシュ毎に円筒火炎モデル数 F を式 5.1-2 により算出する。 $F = \frac{W}{2R} \dots (\text{式 5.1-2})$ (出典：外部火災ガイド)			(c) 円筒火炎モデル数の算出 火炎が到達したメッシュごとに円筒火炎モデル数 F を次式のとおり算出する。 $F = \frac{W}{2R} \dots (\text{式 5.1-2})$ (出典：外部火災ガイド)			
(d) 形態係数の算出 円筒火炎モデルの形態係数 ϕ_i を式 5.1-3 により算出する。 $\phi_i = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(a-2n)}{n\sqrt{ab}} \tan^{-1} \left[\frac{a(n-1)}{\sqrt{b(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{n+1}} \right] \right\}$ $\dots (\text{式 5.1-3})$ ただし、 $m = \frac{H}{R} = 3$, $n = \frac{L}{R}$, $a = (1+n)^2 + m^2$, $b = (1-n)^2 + m^2$ (出典：外部火災ガイド) 各円筒火炎モデルの形態係数を合計した値として形態係数 ϕ_t を式 5.1-4 により算出する。円筒火炎モデルを第 5.1-4 図に示す。 $\phi_t = (\phi_i + \phi_{i+1} + \phi_{i+2} \dots + \phi_{i+x}) \dots (\text{式 5.1-4})$ ただし、 $i, (i+1), (i+2), \dots, (i+x)$ の円筒火炎モデル数の合計は F 個とする。 (出典：外部火災ガイド)			(d) 各円筒火炎モデルの形態係数の算出 円筒火炎モデルの形態係数 ϕ_i を式 5.1-3 により算出する。 $\phi_i = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A-2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\frac{A(n-1)}{\sqrt{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{n+1}} \right] \right\}$ $\dots (\text{式 5.1-3})$ ただし、 $m = \frac{H}{R} = 3$, $n = \frac{L}{R}$, $A = (1+n)^2 + m^2$, $B = (1-n)^2 + m^2$ (出典：外部火災ガイド) 各円筒火炎モデルの形態係数を合計した値として形態係数 ϕ_t を次式のとおり算出する。円筒火炎モデルを第 5.1-4 図に示す。 $\phi_t = (\phi_i + \phi_{i+1} + \phi_{i+2} \dots + \phi_{i+x}) \dots (\text{式 5.1-4})$ ただし、 $i, (i+1), (i+2), \dots, (i+x)$ の円筒火炎モデル数の合計は F 個とする。 (出典：外部火災ガイド)			

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点																																													
<p>(e) 輻射強度の算定 火炎最前線に到達した各メッシュの火炎輻射発散度 Rf から受熱面の輻射強度 E を式 5.1-5 により算出する。 $E = Rf \cdot \phi_t$ …(式 5.1-5) (出典：外部火災ガイド)</p>	<p>(e) 輻射強度の算出 火炎最前線に到達した各メッシュの火炎輻射発散度 Rf から受熱面の輻射強度を式 5.1-5 により算出する。 $E = \phi_t \times Rf$ … (式 5.1-5) (出典：外部火災ガイド)</p>																																														
<p>(2) 熱影響評価 a. 評価方針 防火帯外縁から評価対象施設である建屋までの離隔距離が危険距離以上であること及び外壁表面温度が許容温度以下となることを確認する。 温度評価及び危険距離算出の流れを第 5.1-1 図，算出に用いる評価指標とその内容を第 5.1-1 表にそれぞれ示す。 b. 評価方法 (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。</p> <table border="1" data-bbox="308 982 949 1346"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E</td> <td>W/m²</td> <td>メッシュ毎の輻射強度の合計</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>℃</td> <td>評価対象施設の外壁表面温度</td> </tr> <tr> <td>T_0</td> <td>℃</td> <td>評価対象施設の外壁の初期温度</td> </tr> <tr> <td>t</td> <td>s</td> <td>燃焼時間</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>m</td> <td>外壁表面からの深さ</td> </tr> <tr> <td>α</td> <td>m²/s</td> <td>温度伝導率</td> </tr> <tr> <td>λ</td> <td>W/(m・K)</td> <td>コンクリート熱伝導率</td> </tr> <tr> <td>ρ</td> <td>kg/m³</td> <td>コンクリート密度</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>J/(kg・K)</td> <td>コンクリート比熱</td> </tr> </tbody> </table>	記号	単位	定義	E	W/m ²	メッシュ毎の輻射強度の合計	T	℃	評価対象施設の外壁表面温度	T_0	℃	評価対象施設の外壁の初期温度	t	s	燃焼時間	x	m	外壁表面からの深さ	α	m ² /s	温度伝導率	λ	W/(m・K)	コンクリート熱伝導率	ρ	kg/m ³	コンクリート密度	c	J/(kg・K)	コンクリート比熱	<p>(2) 熱影響評価 a. 評価方針 防火帯外縁から評価対象施設の建屋までの離隔距離が危険距離以上であること並びに建屋及び屋外の評価対象施設が許容温度以下となることを確認する。 b. 評価方法 屋外の外部火災防護対象施設の安全冷却水系（再処理設備本体用）の算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1107 1073 1825 1383"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ΔT_2</td> <td>K</td> <td>火炎からの輻射による冷却水の出口温度上昇</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>m²</td> <td>1ベイ当たりの配管表面積 (側部板にて直接輻射が当たらない伝熱管を除いた，冷却水配管の表面積)</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>kg/s</td> <td>1ベイ当たりの冷却水の質量流量</td> </tr> <tr> <td>c_p</td> <td>J/kg/K</td> <td>冷却水の比熱</td> </tr> </tbody> </table>	記号	単位	定義	ΔT_2	K	火炎からの輻射による冷却水の出口温度上昇	A	m ²	1ベイ当たりの配管表面積 (側部板にて直接輻射が当たらない伝熱管を除いた，冷却水配管の表面積)	G	kg/s	1ベイ当たりの冷却水の質量流量	c_p	J/kg/K	冷却水の比熱	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設の相違 ・ 記載位置の相違（再処理施設では建屋以外の施設もあることから、本記載は建屋側で記載する） ・ 記載の相違 ・ 施設の相違
記号	単位	定義																																													
E	W/m ²	メッシュ毎の輻射強度の合計																																													
T	℃	評価対象施設の外壁表面温度																																													
T_0	℃	評価対象施設の外壁の初期温度																																													
t	s	燃焼時間																																													
x	m	外壁表面からの深さ																																													
α	m ² /s	温度伝導率																																													
λ	W/(m・K)	コンクリート熱伝導率																																													
ρ	kg/m ³	コンクリート密度																																													
c	J/(kg・K)	コンクリート比熱																																													
記号	単位	定義																																													
ΔT_2	K	火炎からの輻射による冷却水の出口温度上昇																																													
A	m ²	1ベイ当たりの配管表面積 (側部板にて直接輻射が当たらない伝熱管を除いた，冷却水配管の表面積)																																													
G	kg/s	1ベイ当たりの冷却水の質量流量																																													
c_p	J/kg/K	冷却水の比熱																																													
<p>(b) 建屋 森林火災からの輻射強度による建屋の外壁表面温度の上昇を評価する。また，外壁表面温度がコンクリートの許容温度である200℃以下となる離隔距離を危険距離として算出し，防火帯外縁から評価対象施設までの離隔距離が危険距離以上であることを評価する。 また，天井スラブの評価については，天井への輻射の入射角が浅く垂直外壁面に比べて天井スラブへの輻射強度が低いこと及び建屋の天井は外壁と同じスラブ厚があることから，垂直外壁面の評価に包絡される。 受熱面の輻射強度 E から，コンクリートの外壁表面温度 T を算出する。外壁表面温度を算出する際は，コンクリート内部に向かう伝熱を</p>	<p>(a) 外部火災防護対象施設を収納する建屋及び使用済燃料収納キャスクを収納する建屋の建屋 評価対象施設の建屋の評価方法については，各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外部火災防護対象施設を収納する建屋は後次回申請となることによる相違 																																													

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
<p>考慮する。燃料加工建屋の外壁厚さは1.3mあり，半無限固体における熱流束一定の近似解析として式5.1-6を用いる。</p> $T = T_o + \frac{2 \cdot E \cdot \sqrt{\alpha t}}{\lambda} \cdot \left[\frac{1}{\sqrt{\pi}} \cdot \exp\left(-\frac{x^2}{4 \cdot \alpha t}\right) - \frac{x}{2 \cdot \sqrt{\alpha t}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x}{2 \cdot \sqrt{\alpha t}}\right) \right] \quad \dots \text{(式 5.1-6)}$ <p>ただし，$\alpha = \lambda / (\rho \times c)$ $\operatorname{erfc}(x) = 1 - \operatorname{erf}(x)$ ($\operatorname{erf}(x)$:誤差関数) (出典：「伝熱工学資料」(1986年10月20日改訂第4版 日本機械学会)(以下「伝熱工学資料 改訂第4版」という。))</p> <p>評価に当たっては，厳しい評価となるように外壁表面からの対流及び輻射放熱は考慮せず，火炎からの輻射のエネルギーは全て建屋内面に向かう評価モデルとする。したがって，最高温度の位置は外壁表面($x = 0\text{m}$)となる。そこで式 5.1-6 のxをゼロとして，外壁の最高温度を以下の式 5.1-7 により算出する。</p> $T = T_o + \frac{2 \cdot E \cdot \sqrt{\alpha t}}{\sqrt{\pi} \lambda} \quad \dots \text{(式 5.1-7)}$ <p>(出典：伝熱工学資料 改訂第4版)</p> <p>危険距離は形態係数ϕ，火炎長H，及び燃焼半径Rを用いて，式 5.1-3 を用いて算出する。形態係数ϕは式 5.1-7 より算出する外壁表面温度Tが200°Cとなる輻射強度Eを用いて，式 5.1-5 から算出する。</p>		
-	<p>(b) 屋外の外部火災防護対象施設 イ. 安全冷却水系 (再処理設備本体用) 安全冷却水 B 冷却塔及び安全冷却水系 (安全冷却水 B 冷却塔周りの配管) については，安全機能を維持する上で最も低い許容温度となる冷却水の冷却塔出口温度上昇を確認することで，安全機能を損なわないことを確認する。冷却水温度への熱影響評価の計算モデルを第 5.1-5 図に示す。 また，冷却水については，系統への影響を考慮し，流体の温度上昇を以下の式 5.1-6 に基づき算出する。</p> $\Delta T_2 = \frac{E \times A}{c_p \times G} \quad \dots \text{(式 5.1-6)}$ <p>(出典：「伝熱工学資料」(2009年5月20日改訂第5版 日本機械学会)(以下「伝熱工学資料改訂第5版」という。))</p>	<p>・施設の相違</p>

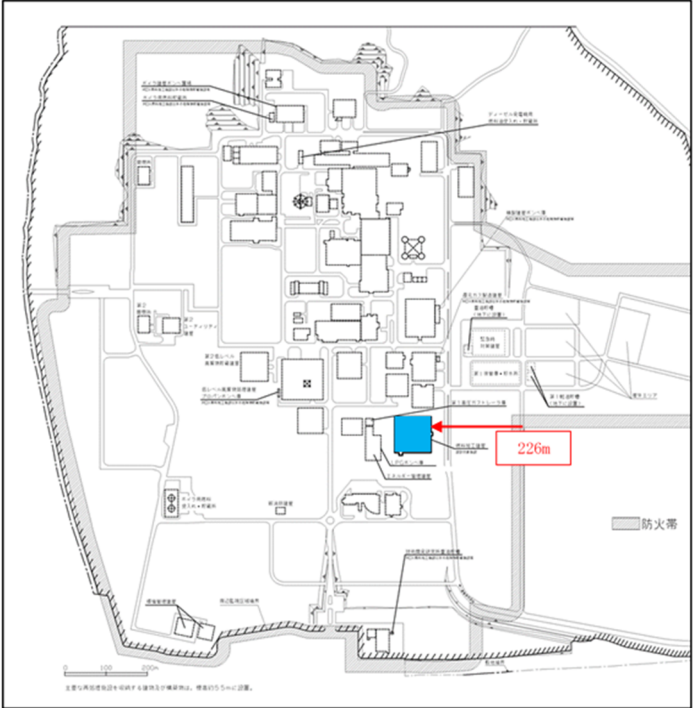
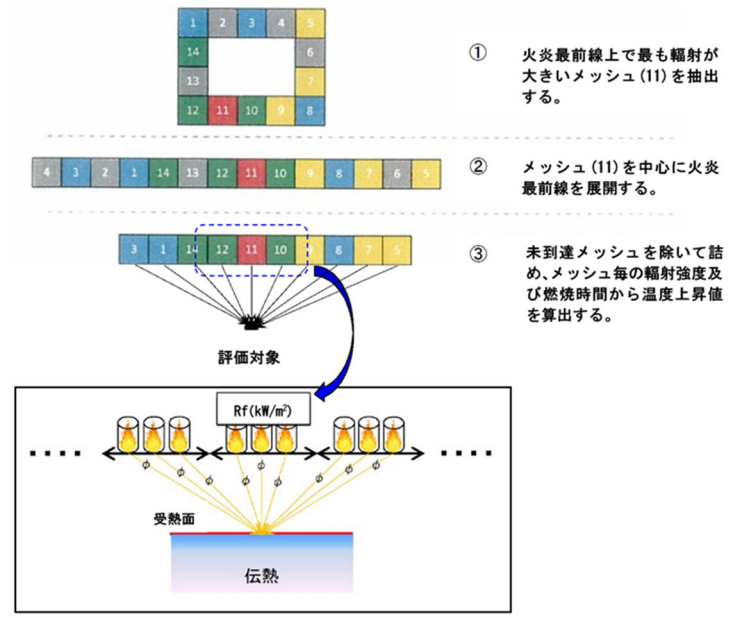
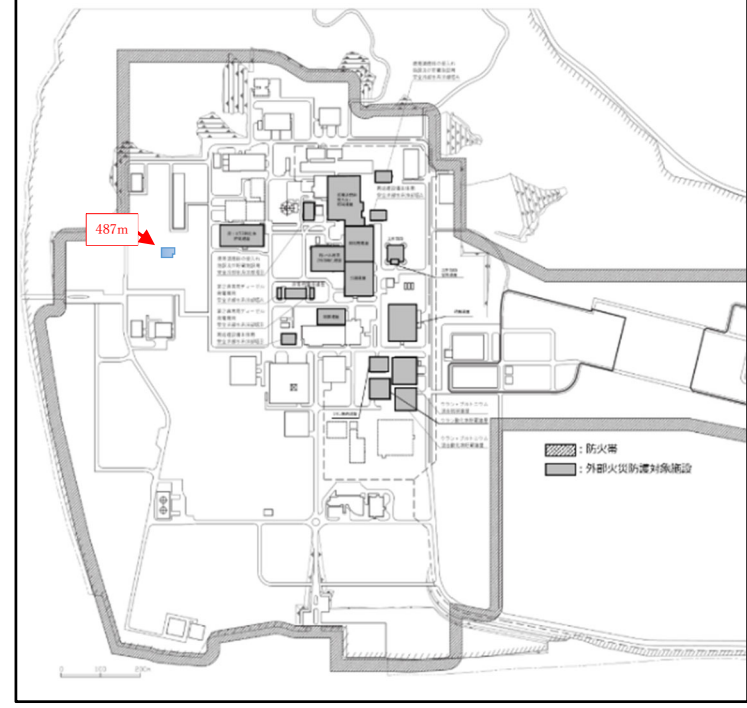
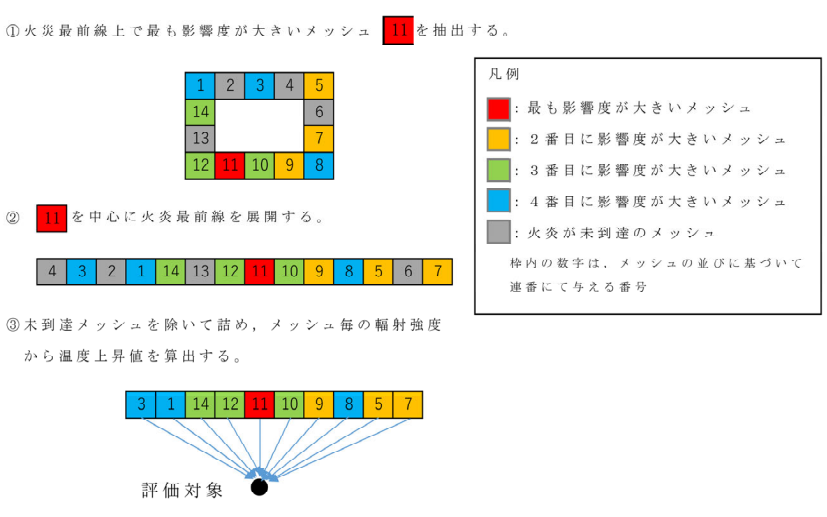
① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)		再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)		相違点
		安全冷却水 B 冷却塔及び安全冷却水系 (安全冷却水 B 冷却塔周りの配管) 以外の施設の評価方法については、各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。		
第 5.1-1 表 評価指標について		第 5.1-1 表 評価指標について		
評価指標	内容	評価指標	内容	
反応強度 (kW/m ²)	単位面積当たりの熱放出速度であり、火炎輻射強度の根拠となる火災規模。火炎輻射強度の算出に使用する。(FARSITE の解析で算出された値)	反応強度 (kW/m ²)	単位面積当たりの熱放出速度であり、火炎輻射強度の根拠となる火災規模。火炎輻射強度の算出に使用する。(FARSITE の解析で算出された値)	
火炎長 (m)	反応強度が最大位置の火炎の高さ。円筒火炎モデルの形態係数の算出に使用する。(FARSITE の解析で算出された値)	火炎長 (m)	反応強度が最大位置の火炎の高さ。円筒火炎モデルの形態係数の算出に使用する。(FARSITE の解析で算出された値)	
火炎輻射強度 (kW/m ²)	反応強度に米国 NFPA の係数 0.377 を乗じて算出され、円筒火炎モデルを用いた温度上昇の算出に使用する。	火炎輻射強度 (kW/m ²)	反応強度に米国 NFPA の係数 0.377 を乗じて算出され、円筒火炎モデルを用いた温度上昇の算出に使用する。	
燃焼半径 (m)	火炎長さに基づき算出され、円筒火炎モデルの形態係数の算出に使用する。	燃焼半径 (m)	火炎長さに基づき算出され、円筒火炎モデルの形態係数の算出に使用する。	
火炎到達幅 (m)	防火帯外縁における火炎到達メッシュ数×メッシュ幅(10m) (FARSITE の解析で算出された値)	火炎到達幅 (m)	防火帯外縁に到達した火炎の数×火炎幅(10m) (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定数	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定数	
危険距離 (m)	外壁表面温度がコンクリートの圧縮強度が維持できる温度である 200℃となる離隔距離	危険距離 (m)	外壁表面温度がコンクリートの圧縮強度が維持できる温度である 200℃となる距離	

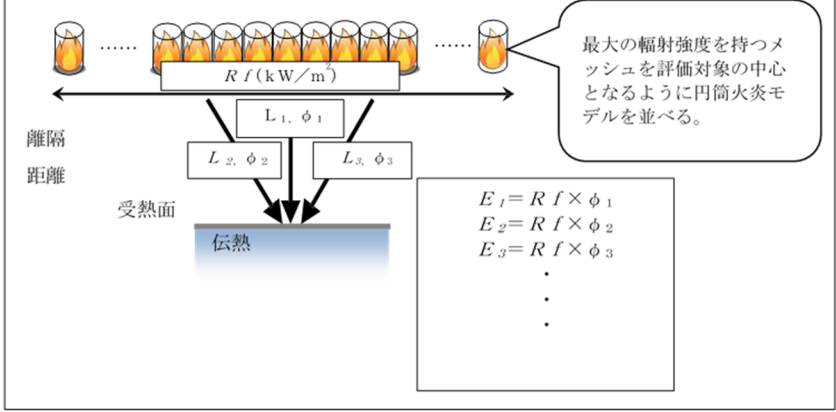
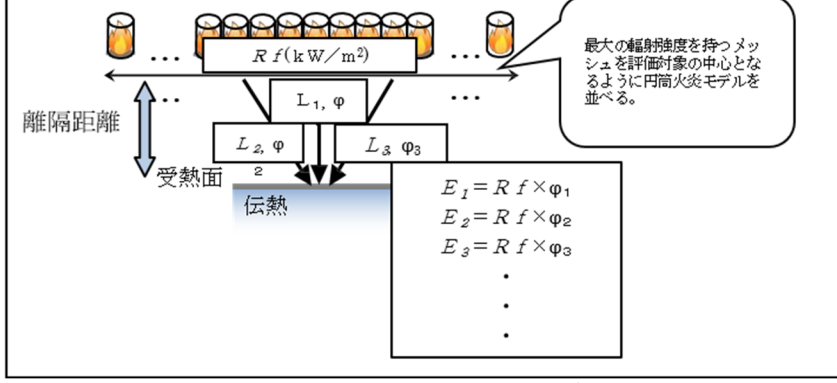
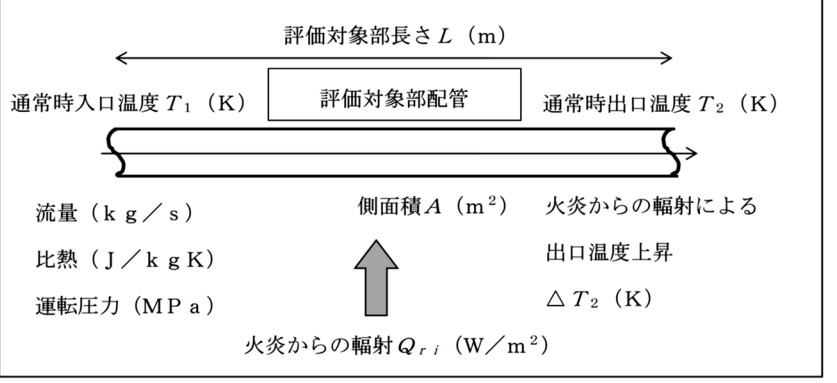
- ① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点																
<p>FARSITEによる解析結果</p> <p>↓</p> <p>火炎最前線から任意の離隔距離において、輻射強度が最大となるメッシュを確認し、当該メッシュを評価対象の中心としてメッシュを並べる。</p> <p>↓</p> <table border="1" data-bbox="240 590 967 863"> <tr> <td>FARSITE 解析結果 (発火点 3)</td> <td>火炎到達幅分のメッシュの反応強度</td> </tr> <tr> <td>火炎輻射発散度</td> <td>FARSITEにて算出された反応強度を火炎輻射発散度の値に変換したもの</td> </tr> <tr> <td>火炎長</td> <td>FARSITEにて算出された値</td> </tr> <tr> <td>燃焼半径</td> <td>火炎長より算出</td> </tr> </table> <p>↓ 上記燃焼データより評価点から火炎筒までの距離(離隔距離)を設定し計算</p> <p>・形態係数の算出(火炎長、燃焼半径及び離隔距離から算出) ・輻射強度の算出(火炎輻射発散度及び形態係数から算出)</p> <p>↓</p> <p>円筒火炎モデルによる受熱面の温度評価</p> <p>↓</p> <p>危険距離算出</p> <p>外壁の表面温度がコンクリートの許容温度200℃を超えない防火帯外側から評価対象施設までの危険距離が算出されるまで繰り返し行う。</p> <p>第 5.1-1 図 危険距離の算出の流れ</p>	FARSITE 解析結果 (発火点 3)	火炎到達幅分のメッシュの反応強度	火炎輻射発散度	FARSITEにて算出された反応強度を火炎輻射発散度の値に変換したもの	火炎長	FARSITEにて算出された値	燃焼半径	火炎長より算出	<p>FARSITE による解析結果</p> <p>↓</p> <p>火炎最前線から任意の離隔距離において、輻射強度が最大となるセルを確認し、当該セルを評価対象の中心としてセルを並べる。(第 4.1.1-3 図)</p> <p>↓</p> <table border="1" data-bbox="1110 569 1807 772"> <tr> <td>FARSITE 解析結果</td> <td>火炎到達幅分のセルの反応強度</td> </tr> <tr> <td>火炎輻射発散度</td> <td>FARSITEにて算出された反応強度を火炎輻射発散度の値に変換したもの</td> </tr> <tr> <td>火炎長</td> <td>FARSITEにて算出された値</td> </tr> <tr> <td>燃焼半径</td> <td>火炎長より算出</td> </tr> </table> <p>↓ 上記燃焼データより評価点から火炎筒までの距離(離隔距離)を設定し計算</p> <p>・形態係数の算出(火炎長、燃焼半径及び離隔距離から算出) ・輻射強度の算出(火炎輻射発散度及び形態係数から算出)</p> <p>第 5.1-1 図 輻射強度の算出の流れ</p>	FARSITE 解析結果	火炎到達幅分のセルの反応強度	火炎輻射発散度	FARSITEにて算出された反応強度を火炎輻射発散度の値に変換したもの	火炎長	FARSITEにて算出された値	燃焼半径	火炎長より算出	<p>相違点</p> <p>・記載の相違(再処理施設では建屋評価時に第 5.1-1 図：青枠部を追加)</p>
FARSITE 解析結果 (発火点 3)	火炎到達幅分のメッシュの反応強度																	
火炎輻射発散度	FARSITEにて算出された反応強度を火炎輻射発散度の値に変換したもの																	
火炎長	FARSITEにて算出された値																	
燃焼半径	火炎長より算出																	
FARSITE 解析結果	火炎到達幅分のセルの反応強度																	
火炎輻射発散度	FARSITEにて算出された反応強度を火炎輻射発散度の値に変換したもの																	
火炎長	FARSITEにて算出された値																	
燃焼半径	火炎長より算出																	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違(設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
 <p>第5.1-2図 評価対象施設と防火帯の位置関係</p>  <p>第5.1-3図 円筒火炎モデルの概要</p>	 <p>第5.1-2図 評価対象施設と防火帯の位置関係</p>  <p>第5.1-3図 円筒火炎モデルの概要</p>	<p>・施設の相違</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
 <p>最大の放射強度を持つメッシュを評価対象の中心となるように円筒火炎モデルを並べる。</p> <p>分離距離</p> <p>受熱面</p> <p>伝熱</p> <p>第5.1-4図 円筒火炎モデル</p>	 <p>最大の放射強度を持つメッシュを評価対象の中心となるように円筒火炎モデルを並べる。</p> <p>分離距離</p> <p>受熱面</p> <p>伝熱</p> <p>第5.1-4図 円筒火炎モデル</p>  <p>評価対象部長さ L (m)</p> <p>通常時入口温度 T_1 (K)</p> <p>通常時出口温度 T_2 (K)</p> <p>評価対象部配管</p> <p>流量 (kg/s)</p> <p>側面積 A (m²)</p> <p>比熱 (J/kgK)</p> <p>運転圧力 (MPa)</p> <p>火炎からの放射による出口温度上昇 ΔT_2 (K)</p> <p>火炎からの放射 $Q_{r,i}$ (W/m²)</p> <p>第5.1-5図 冷却水温度への熱影響評価の計算モデル</p>	<p>相違点</p> <p>・施設の相違</p>
<p>5.2 近隣の産業施設の火災に対する熱影響評価</p> <p>近隣の産業施設の火災及び爆発については、石油備蓄基地の火災、敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発並びに石油備蓄基地の火災と森林火災の重畳について影響評価を行う。</p>	<p>5.2 近隣の産業施設の火災に対する熱影響評価</p> <p>近隣の産業施設の火災については、石油備蓄基地の火災、敷地内の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発並びに石油備蓄基地の火災と森林火災の重畳について影響評価を行う。</p>	<p>・記載の相違</p>
<p>5.2.1 石油備蓄基地火災に対する熱影響評価</p> <p>(1) 評価方針</p> <p>石油備蓄基地の火災については、敷地西方向約0.9km離れた場所に存在する、51基の原油貯蔵タンク(約11.1万m³/基)の原油全てが防油堤内に流出した全面火災を想定する。評価は、評価対象施設である建屋の外壁について、算出した放射強度がコンクリートの許容温度となる危険放射強度以下であることを確認する。</p> <p>また、天井スラブの評価については、天井への放射の入射角が浅く垂直外壁面に比べて天井スラブへの放射強度が低いこと及び建屋の天井は外壁と同じスラブ厚があることから、垂直外壁面の評価に包絡</p>	<p>5.2.1 石油備蓄基地火災に対する熱影響評価</p> <p>(1) 評価方針</p> <p>石油備蓄基地の火災については、敷地西方向約0.9km離れた場所に存在する、51基の原油貯蔵タンク(約11.1万m³/基)の原油全てが防油堤内に流出した全面火災を想定する。評価は、評価対象施設の建屋は、算出した放射強度がコンクリートの許容温度となる危険放射強度以下であることを確認する。屋外の評価対象施設は代表部位が許容温度以下となることを確認する。</p>	<p>・記載の差異 (評価対象施設が複数あることによる記載の差異)</p> <p>・施設の差異</p> <p>・記載の差異 (再処理施設では天井スラブについては、建屋の評価に記載する)</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点																																				
<p>される。</p> <p>また、重油タンク、第 1 高压ガストレーラ庫内に設置される水素ガスの貯蔵容器に対する貯蔵物の温度の算出は「5.5 MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等の火災の発生防止の影響評価」に示す。</p>	<p>また、敷地内の危険物貯蔵施設等の貯蔵物の温度の算出は「5.5 再処理施設の危険物貯蔵施設等の火災の発生防止の影響評価」に示す。</p> <p>石油備蓄基地の火災に対する考慮のうち、非常用ディーゼル発電機に対する考慮については、当該設備の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 記載の差異（再処理施設では複数施設があることから記載をまとめている。） 記載の差異（非常用ディーゼル発電機の外気取入れに対する評価方針を追記する必要があるため、記載が異なる。） 																																				
<p>(2) 評価条件</p> <p>a. 気象条件は無風状態とする。</p> <p>b. 石油備蓄基地に配置している51基の原油貯蔵タンク(約11.1万m³/基)の原油全てが原油貯蔵タンクから防油堤内に流出した全面火災を想定し、原油貯蔵タンクから流出した石油類は全て防油堤内に留まるものとする。</p> <p>c. 火災は原油貯蔵タンク9基(3列×3行)又は6基(2列×3行)を1単位とした円筒火災モデルとし、火災の高さは燃焼半径の3倍とする。円筒火災モデルの概念図を第5.2-1図に示す。</p> <p>d. 原油貯蔵タンクは、燃焼半径が大きく、燃焼時に空気供給が不足し、大量の黒煙が発生するため、輻射発散度の低減率(0.3)を考慮する。</p> <p>(出典：消防庁特殊災害室 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)(以下「石油コンビナートの防災アセスメント指針」という。)</p>	<p>(2) 評価条件</p> <p>a. 気象条件は無風状態とする。</p> <p>b. 石油備蓄基地に配置している51基の原油貯蔵タンク(約11.1万m³/基)の原油全てが原油貯蔵タンクから防油堤内に流出した全面火災を想定し、原油貯蔵タンクから流出した石油類は全て防油堤内に留まるものとする。</p> <p>c. 火災は原油貯蔵タンク9基(3列×3行)又は6基(2列×3行)を1単位とした円筒火災モデルとし、火災の高さは燃焼半径の3倍とする。円筒火災モデルの概念図を第5.4.1-1図に示す。</p> <p>d. 原油貯蔵タンクは、燃焼半径が大きく、燃焼時に空気供給が不足し、大量の黒煙が発生するため、輻射発散度の低減率(0.3)を考慮する。</p> <p>(出典：消防庁特殊災害室 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)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 記載の差異 																																				
<p>(3) 評価方法</p> <p>石油備蓄基地火災については、原油貯蔵タンクの貯蔵量、原油貯蔵タンクから評価対象施設の受熱面までの距離等から建屋外壁で受ける輻射強度を求めるとともに、その輻射強度が建屋外壁の許容温度に達する危険輻射強度を算出する。</p>	<p>3) 評価方法</p> <p>石油備蓄基地火災については、原油貯蔵タンクの貯蔵量、原油貯蔵タンクから評価対象施設の受熱面までの距離等から評価対象施設で受ける輻射強度を求めるとともに、その輻射強度が建屋外壁の許容温度に達する危険輻射強度を算出する。屋外の評価対象施設は、代表部位の温度を算出する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 記載の相違（再処理施設では多数の施設があることから、「評価対象施設」で文言を統一し記載） 施設の相違 																																				
<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> <table border="1" data-bbox="261 1612 997 1864"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>R</i></td> <td>m</td> <td>燃焼半径</td> </tr> <tr> <td><i>w</i></td> <td>m</td> <td>防油堤 3 基分の縦幅(160×3=480m)</td> </tr> <tr> <td><i>d</i></td> <td>m</td> <td>防油堤 3 基分の横幅又は 2 基分の横幅(160×3=480m または 160×2=320m)</td> </tr> <tr> <td>ϕ_i</td> <td>-</td> <td>形態係数</td> </tr> <tr> <td><i>H</i></td> <td>m</td> <td>火炎の高さ</td> </tr> </tbody> </table>	記号	単位	定義	<i>R</i>	m	燃焼半径	<i>w</i>	m	防油堤 3 基分の縦幅(160×3=480m)	<i>d</i>	m	防油堤 3 基分の横幅又は 2 基分の横幅(160×3=480m または 160×2=320m)	ϕ_i	-	形態係数	<i>H</i>	m	火炎の高さ	<p>a. 記号の説明</p> <table border="1" data-bbox="1062 1612 1828 1864"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R</td> <td>m</td> <td>燃料半径</td> </tr> <tr> <td>w</td> <td>m</td> <td>防油堤 3 基分の縦幅(160m×3=480m)</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>m</td> <td>防油堤 3 基分の横幅又は 2 基分の横幅(160m×3=480m 又は 160m×2=320m)</td> </tr> <tr> <td>ϕ</td> <td>-</td> <td>形態係数</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>m</td> <td>火炎の高さ</td> </tr> </tbody> </table>	記号	単位	定義	R	m	燃料半径	w	m	防油堤 3 基分の縦幅(160m×3=480m)	d	m	防油堤 3 基分の横幅又は 2 基分の横幅(160m×3=480m 又は 160m×2=320m)	ϕ	-	形態係数	H	m	火炎の高さ	<ul style="list-style-type: none"> 記載の相違
記号	単位	定義																																				
<i>R</i>	m	燃焼半径																																				
<i>w</i>	m	防油堤 3 基分の縦幅(160×3=480m)																																				
<i>d</i>	m	防油堤 3 基分の横幅又は 2 基分の横幅(160×3=480m または 160×2=320m)																																				
ϕ_i	-	形態係数																																				
<i>H</i>	m	火炎の高さ																																				
記号	単位	定義																																				
R	m	燃料半径																																				
w	m	防油堤 3 基分の縦幅(160m×3=480m)																																				
d	m	防油堤 3 基分の横幅又は 2 基分の横幅(160m×3=480m 又は 160m×2=320m)																																				
ϕ	-	形態係数																																				
H	m	火炎の高さ																																				

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)			再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)			相違点
L	m	燃焼面 (円筒火災底面) の中心から受熱面 (評価点) までの距離	L	m	燃焼面 (円筒火災底面) の中心から受熱面 (評価点) までの距離	<p>・施設の相違 (建屋が後次回申請になることによる差異)</p>
E	W/m^2	輻射強度	E	W/m^2	輻射強度	
Rf	W/m^2	輻射発散度	Rf	W/m^2	輻射発散度	
Q_{ri}	W/m^2	火炎からの輻射 (危険輻射強度)				
Q_{ro}	W/m^2	大気への輻射放熱				
Q_h	W/m^2	熱伝達による大気への放熱				
Q_{sun}	W/m^2	太陽光入射：400W/m ²				
σ	$W/(m^2 \cdot K^4)$	ステファン-ボルツマン定数				
T_c	K	壁面温度 (許容温度)				
T_a	K	大気側温度				
ϵ_c	-	壁面の輻射率				
x	m	外壁表面からの深さ				
F_{ca}	-	壁面からの大気への形態係数				
h	$W/(m^2 \cdot K)$	熱伝達係数				
T_{amb}	K	外気温度				
Nu	-	ヌセルト数				
Ra	-	レイリー数				
Gr	-	グラスホフ数				
Pr	-	プラントル数*1				
ν	m ² /s	大気の動粘性係数*1				
λ	$W/(m \cdot K)$	大気の熱伝導率*1				
T_r	K	代表温度				
β	1/K	体膨張係数				
L_w	m	評価対象壁面高さ				
g	m/s ²	重力加速度				
<p>注記 *1：「伝熱工学資料 改訂第4版」に基づく代表温度T_rにおける値に線形補間する。</p> <p>b. 燃焼半径の算出 原油貯蔵タンクは、隣接するタンクと防油堤を共有しているものが複数あることから、現実的な底面積の設定として、原油貯蔵タンク9基 (3列×3行) 又は6基 (2列×3行) を1単位として円筒形にモデル化し、円筒火災相互の輻射遮蔽効果は無視する。また、防油堤の大きさは航空写真から概算で原油貯蔵タンク1基あたり縦幅及び横幅ともに160mと設定し、燃焼半径Rは式5.2.1-1より算出する。円筒火災モデルを第5.2-1図に示す。</p> $R = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \times \sqrt{w \times d} \quad \dots (式5.2.1-1)$ <p>(出典：外部火災ガイド)</p>			<p>b. 燃焼半径の算出 原油貯蔵タンクは、隣接するタンクと防油堤を共有しているものが複数あることから、現実的な底面積の設定として、原油貯蔵タンク9基 (3列×3行) 又は6基 (2列×3行) を1単位として円筒形にモデル化し、円筒火災相互の輻射遮蔽効果は無視する。また、防油堤の大きさは航空写真から概算で原油貯蔵タンク1基あたり縦幅及び横幅ともに160mと設定し、外部火災ガイドを参考に燃焼半径Rは式5.2.1-1より算出する。円筒火災モデルを第5.2.1-1図に示す。</p> $R = \sqrt{\frac{w \cdot d}{\pi}} \quad \dots (式5.2.1-1)$			

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
<p>c. 輻射強度の算定</p> <p>外部火災ガイドを参考として、各円筒火災からの形態係数ϕ_iを式 5.2.1-2により算出する。</p> $\phi_i = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A-2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{n+1}} \right] \right\}$ <p style="text-align: center;">…(式5.2.1-2)</p> <p>ただし、$m = \frac{H}{R} = 3$, $n = \frac{L}{R}$, $A = (1+n)^2 + m^2$, $B = (1-n)^2 + m^2$ (出典：外部火災ガイド)</p> <p>ϕ_i ($i = 1 \sim 6$)：第5.2-1図に示した各円筒火災の形態係数 ここで、求めた各円筒火災の形態係数から、輻射強度を式5.2.1-3により算出する。</p> $E = \sum_{i=1}^6 \phi_i \times Rf \quad \dots(式5.2.1-3)$ <p>(出典：外部火災ガイド)</p> <p>ϕ_i ($i = 1 \sim 6$)：第5.2-1図に示した各円筒火災の形態係数 ここで、輻射発散度Rfは油種により決まるものであり、外部火災ガイドを参考として、カフジ原油の値41kW/m²と設定し、火災輻射発散度の低減率($r=0.3$)を考慮する。 (出典：石油コンビナートの防災アセスメント指針)</p>	<p>(出典：外部火災ガイド)</p> <p>c. 輻射強度の算出</p> <p>外部火災ガイドを参考として、各円筒火災からの形態係数ϕ_iを式 5.2.1-2により求める。</p> $\phi_i = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A-2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{n+1}} \right] \right\}$ <p style="text-align: center;">…(式5.2.1-2)</p> <p>ただし、$m = \frac{H}{R} = 3$, $n = \frac{L}{R}$, $A = (1+n)^2 + m^2$, $B = (1-n)^2 + m^2$ (出典：外部火災ガイド)</p> <p>ϕ_i ($i = 1 \sim 6$)：第5.2.1-1図に示した各円筒火災の形態係数 ここで、求めた各円筒火災の形態係数から、外部火災ガイドを参考として、輻射強度を式5.2.1-3により求める。</p> $E = \sum_{i=1}^6 (\phi_i \cdot Rf \cdot r) \quad \dots(式5.2.1-3)$ <p>ϕ_i($i=1 \sim 6$)：第5.2.1-1図に示した各円筒火災の形態係数 ここで、輻射発散度Rfは油種により決まるものであり、外部火災ガイドを参考として、カフジ原油の値を採用し、41kW/m²と設定する。 また、大規模な石油備蓄基地火災を想定するため、輻射発散度の低減率($r=0.3$)を考慮する。 (出典：石油コンビナートの防災アセスメント指針)</p>	<p>・記載の相違</p> <p>・記載の相違（低減率0.3を適用する理由を明確化）</p>
<p>d. 危険輻射強度の算出方法</p> <p>評価対象施設の外壁が許容温度(200℃)に達する際の危険輻射強度を、放熱量と入熱量の定常計算を用いて式5.2.1-4により算出する。第5.2-2図に、危険輻射強度の計算モデルを示す。</p> $Q_{sun} + Q_{ri} = Q_{ro} + Q_h \quad \dots(式5.2.1-4)$ <p>大気への輻射放熱Q_{ro}は単位体積当たりの平面から無限平面への輻射として、式5.2.1-5により計算する。</p> $Q_{ro} = \sigma (T_c^4 - T_a^4) / \left(\frac{1-\epsilon_c}{\epsilon_c} + \frac{1}{F_{ca}} \right) \quad \dots(式5.2.1-5)$ <p>(出典：「伝熱工学資料」(2009年5月20日 改訂第5版 日本機械学会) (以下「伝熱工学資料改訂第5版」という。))</p> <p>熱伝達による放熱量Q_hは鉛直平板まわりの自然対流熱伝達として、式5.2.1-6から式5.2.1-13式により算出する。</p> $Q_h = h(T_c - T_{amb}) \quad \dots(式5.2.1-6)$	<p>d. 外部火災防護対象施設を収納する建屋及び使用済燃料収納キャスクを収納する建屋の危険輻射強度の算出方法</p> <p>評価対象施設の建屋の評価方法については、各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<p>・外部火災防護対象施設を収納する建屋は後次回申請となることによる相違</p>

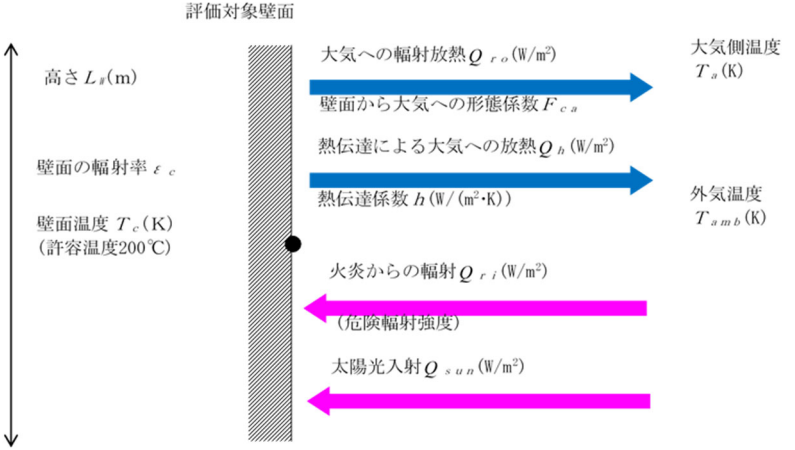
① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

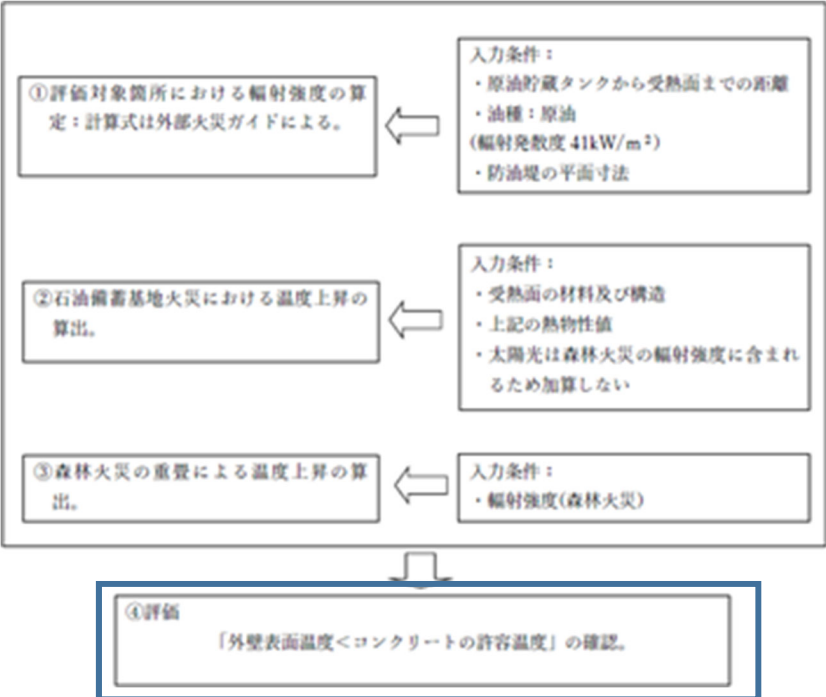
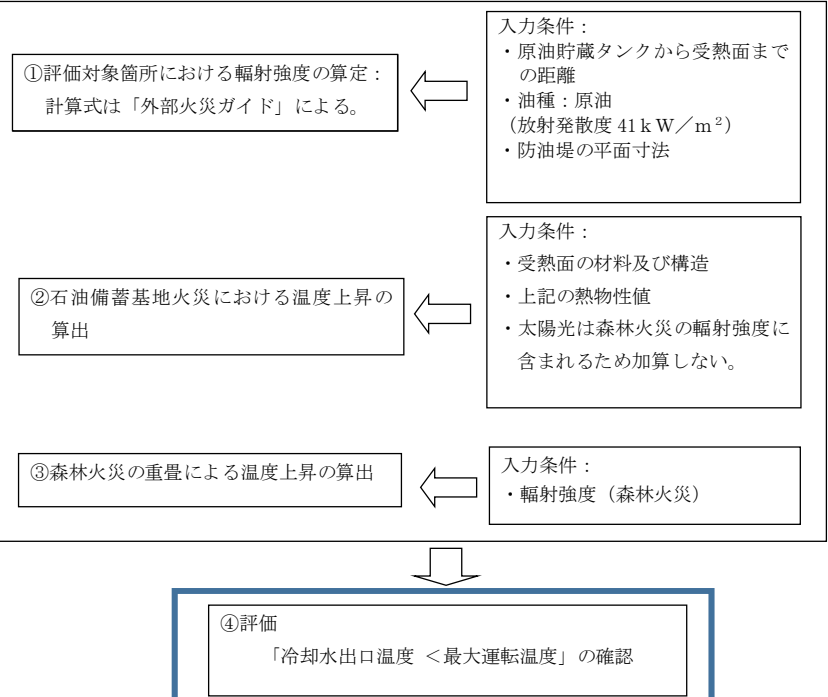
<p>MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)</p>	<p>再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)</p>	<p>相違点</p>
<p>(出典：伝熱工学資料 改訂第4版) $h = (Nu \times \lambda) / L \dots$(式5.2.1-7) (出典：伝熱工学資料 改訂第4版) ヌセルト数Nuは、算出したレイリー数Raの値により層流又は乱流の式を用いて算出する。 鉛直平板まわりの層流下における自然対流熱伝達時のヌセルト数Nuは式5.2.1-8により算出する。 $Nu = \frac{4}{3} C_1 \times Ra^{1/4} \quad (10^4 \leq Ra \leq 4 \times 10^9 \sim 3 \times 10^{10}) \dots$(式5.2.1-8) ただし$C_1 = \frac{3}{4} \left(\frac{Pr}{2.4 + 4.9\sqrt{Pr} + 5Pr} \right)^{1/4}$ (出典：伝熱工学資料 改訂第4版) 鉛直平板まわりの乱流下における自然対流熱伝達時のヌセルト数Nuは式5.2.1-9により算出する。 鉛直平板まわりの乱流下における自然対流熱伝達時のヌセルト数Nuは実験によって±20%程度の差異があることから、右辺第一項にて安全側に0.0035を引いている。 $Nu = (0.0185 - 0.0035) Ra^{2/5} \quad (10^{10} \leq Ra) \dots$(式5.2.1-9) (出典：伝熱工学資料 改訂第4版) $Ra < 10^{10}$では、層流の式を使用。 $3 \times 10^{10} < Ra$では、乱流の式を使用。$10^{10} \leq Ra \leq 3 \times 10^{10}$では、厳しい評価となるように小さい側を使用する。 $Ra = Pr \times Gr \dots$(式5.2.1-10) (出典：伝熱工学資料 改訂第4版) $Gr = g\beta(T_c - T_{amb}) L_w^3 / \nu^2 \dots$(式5.2.1-11) (出典：伝熱工学資料 改訂第4版) $\beta = 1/T_{amb} \dots$(式5.2.1-12) (出典：伝熱工学資料 改訂第4版) 代表温度は空気を理想気体とみなし、式5.2.1-13を使用して算出する。気体の場合には温度差が500K程度あっても本式を適用できる。 $T_r = T_c - 0.38 \times (T_c - T_{amb}) \dots$(式5.2.1-13) (出典：伝熱工学資料 改訂第4版) (熱伝導率、プラントル数及び動粘性係数算出のための代表温度とする。)</p>		

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

<p>MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)</p>	<p>再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)</p>	<p>相違点</p>
<p>—</p>	<p>e. 屋外の外部火災防護対象施設の温度の算出方法 (a) 安全冷却水系 (再処理設備本体用) 5.1(2)b. (b)イ. と同様に評価する。 安全冷却水系 (再処理設備本体用) に該当する安全冷却水B冷却塔及び安全冷却水系 (安全冷却水B冷却塔周りの配管) 以外の施設の評価方法については、各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<p>・施設の相違</p>
<p>—</p>	<p>f. 建屋内で外気を取り込む外部火災防護対象施設 非常用ディーゼル発電機の評価方法については、各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<p>・施設の相違</p>
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <p>第5.2-1図 円筒火災モデル</p> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <p>第5.2.1-1図 円筒火災モデルの概念図</p> </div>	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

<p>MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)</p>	<p>再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)</p>	<p>相違点</p>
 <p>第 5.2-2 図 危険輻射強度の計算モデル</p>		<ul style="list-style-type: none"> 外部火災防護対象施設を収納する建屋は後次回申請となることによる相違
<p>5.2.2 石油備蓄基地火災と森林火災の重畳に対する熱影響評価 (1) 評価方針</p> <p>石油備蓄基地火災においては、防油堤外部へ延焼する可能性は低いですが、外部火災ガイドを参考として、石油備蓄基地周辺の森林へ飛び火することにより評価対象施設へ迫る場合を想定し、石油備蓄基地火災と森林火災の重畳を想定する。評価は、この重畳火災による建屋の外壁表面温度を算出し、許容温度以下となることを確認する。</p>	<p>5.2.2 石油備蓄基地火災と森林火災の重畳に対する熱影響評価 (1) 評価方針</p> <p>石油備蓄基地火災においては、防油堤外部へ延焼する可能性は低いですが、外部火災ガイドを参考として、石油備蓄基地周辺の森林へ飛び火することにより評価対象施設へ迫る場合を想定し、石油備蓄基地火災と森林火災の重畳を想定する。評価は、この重畳火災による評価対象施設の建屋の外壁表面温度を算出し、許容温度以下となることを確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 記載の相違（再処理施設では多数の施設があることから、「評価対象施設」で文言を統一し記載）
<p>(2) 評価条件</p> <p>石油備蓄基地火災については、「5.2.1(2) 評価条件」と同じである。</p> <p>森林火災については、「5.1(1) 輻射強度の算出」と同じである。</p>	<p>(2) 評価条件</p> <p>石油備蓄基地火災については、「5.2.1(2) 評価条件」と同じである。</p> <p>森林火災については、「5.1(1) 輻射強度の算出」と同じである。</p>	
<p>(3) 評価方法</p> <p>石油備蓄基地火災及び森林火災の重畳による影響評価は、火炎からの輻射強度による外壁表面温度を算出する。</p> <p>石油備蓄基地火災については、「5.2.1(3) 評価方法」から森林火災の中で考慮される太陽輻射を除外したものとする。評価対象施設が受ける火炎源からの輻射強度による外壁表面温度Tcを放熱量と入熱量の定常計算により算出する。</p> <p>森林火災については、「5.1(2) 熱影響評価」と同じである。</p> <p>外壁表面温度は、石油備蓄基地火災の熱影響評価で算出した外壁温度に、森林火災の熱影響評価で算出した外壁表面の上昇した温度を加え、算出する。</p>	<p>(3) 評価方法</p> <p>石油備蓄基地火災及び森林火災の重畳による影響評価は、火炎からの輻射強度による評価対象施設の建屋の外壁表面温度及び屋外の評価対象施設の温度を算出する。</p> <p>石油備蓄基地火災については、「5.2.1(3) 計算方法」に対し、森林火災の中で太陽輻射を考慮することから、火炎からの輻射強度のみとする。</p> <p>森林火災については、「5.1(2) 熱影響評価」と同じである。</p> <p>石油備蓄基地火災と森林火災の重畳については、評価対象施設に対し、石油備蓄基地火災の熱影響評価で算出した温度と森林火災の熱影響評価で算出した温度を加え、算出する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 記載の相違（再処理施設では多数の施設があることから、「評価対象施設」で文言を統一し記載） 記載の相違（再処理施設では多数の施設があることから、「評価対象施設」で文言を統一し記載）
<p>① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違 ② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）</p>		<p>25</p>

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
<p>検討手順を第5.2-3図に示す。</p>  <p>第 5.2-3 図 石油備蓄基地火災及び森林火災の重畳評価に関する検討手順</p>	<p>検討手順を第 5.2.2-1 図に示す。</p>  <p>第 5.2.2-1 図 石油備蓄基地火災及び森林火災の重畳評価に関する検討手順</p>	<p>・外部火災防護対象施設を収納する建屋は後次回申請となることによる相違</p>
<p>5.2.3 敷地内の危険物貯蔵施設等の火災に対する熱影響評価 (1) 評価方針 敷地内の危険物貯蔵施設等の火災については、敷地内の危険物貯蔵施設等における危険物の貯蔵量、敷地内における施設の配置状況及び離隔距離を考慮し、貯蔵量が最も多く、評価対象施設の建屋に近い、ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所に設置する重油タンクの火災を想定する。</p>	<p>5.2.3 敷地内の危険物貯蔵施設等の火災に対する熱影響評価 (1) 評価方針 敷地内の危険物貯蔵施設等の火災については、敷地内の危険物貯蔵施設等における危険物の貯蔵量、敷地内における施設の配置状況及び離隔距離を考慮し、貯蔵量が多く、評価対象施設に近い、ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所、ボイラ用燃料貯蔵所、ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所に設置する重油タンクの火災を想定する。</p>	<p>・記載の相違（再処理施設では多数の施設があることから、「評価対象施設」で文言を統一し記載）</p>
<p>評価は、火災源からの熱影響による評価対象施設の外壁温度を算出し、許容温度を満足することを確認する。 また、天井スラブの評価については、天井への輻射の入射角が浅く垂直外壁面に比べて天井スラブへの輻射強度が低いこと及び建屋の天井は外壁と同じスラブ厚があることから、垂直外壁面の評価に包絡される。 敷地内の危険物貯蔵施設等を第 5.2-1 表に、敷地内の危険物貯蔵施設等の配置状況を第 5.2-4 図に示す。</p>	<p>評価は、火災源からの熱影響による評価対象施設の建屋及び屋外の評価対象施設の外壁温度を算出し、許容温度を満足することを確認する。 敷地内の危険物貯蔵施設等を第 5.2.3-1 表に、危険物貯蔵施設等の配置状況を第 5.2.3-1 図に示す。</p>	<p>・記載の相違（再処理施設では多数の施設があることから、「評価対象施設」で文言を統一し記載） ・評価対象施設が複数あることによる記載の差異（再処理施設では天井スラブについては、建屋の評価に記載する）</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
<p>なお、技術開発研究所に設置する重油貯槽並びにユーティリティ建屋及び第 2 ユーティリティ建屋に設置する受電変圧器(絶縁油)は、他の敷地内の危険物貯蔵施設等と比較し危険物等の貯蔵量が少ないことから、技術開発研究所に設置する重油貯槽並びにユーティリティ建屋及び第 2 ユーティリティ建屋に設置する受電変圧器(絶縁油)の火災による影響は、他の敷地内の危険物貯蔵施設等の火災による影響に包絡されるため、上記にて想定するボイラ用燃料受入れ・貯蔵所において火災を想定して熱影響を評価する。</p>	<p>なお、技術開発研究所に設置する重油貯槽並びにユーティリティ建屋及び第 2 ユーティリティ建屋に設置する受電変圧器(絶縁油)は、他の敷地内の危険物貯蔵施設等と比較し危険物等の貯蔵量が少なく、評価対象までの距離が離れていることから、技術開発研究所に設置する重油貯槽並びにユーティリティ建屋及び第 2 ユーティリティ建屋に設置する受電変圧器(絶縁油)の火災による影響は、他の敷地内の危険物貯蔵施設等の火災による影響に包絡されるため、上記にて想定するボイラ用燃料受入れ・貯蔵所において火災を想定して熱影響を評価する。</p>	<p>・記載の相違(再処理施設では多数の施設があることから、「評価対象施設」で文言を統一し記載)</p>
<p>地下の敷地内の危険物貯蔵施設等は、地下に設置しているため地表面で火災が発生する可能性は低いうえ、タンクのマンホールも含め、地上で発生する火災からの輻射熱の影響を受けない構造とすることから外部火災源から除外する。</p>	<p>地下の敷地内の危険物貯蔵施設等は、熱影響を受けないことから危険物貯蔵施設等の対象から除外する。</p>	<p>・記載の相違</p>
<p>(2) 評価条件</p> <p>a. 気象条件は無風状態とする。</p> <p>b. 敷地内の危険物貯蔵施設等の危険物の貯蔵量は、危険物施設として許可された危険物の貯蔵容量を超えない運用上の最大貯蔵量とする。</p> <p>c. 離隔距離は、評価上厳しくなるよう、タンク位置から外部火災防護対象施設等までの直線距離とする。</p> <p>d. タンク内の重油全てが防油堤内に流出した全面火災を想定し、流出した重油は全て防油堤内に留まるものとする。</p> <p>e. 火災は円筒火災モデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。想定する円筒火災モデルを第5.2-5図に示す。</p> <p>f. 輻射発散度の低減は考慮しない。</p>	<p>(2) 評価条件</p> <p>a. 気象条件は無風状態とする。</p> <p>b. 敷地内の危険物貯蔵施設等の危険物の貯蔵量は、危険物施設として許可された危険物の貯蔵容量を超えない運用上の最大貯蔵量とする。</p> <p>c. 離隔距離は、評価上厳しくなるよう、タンク位置から外部火災防護対象施設等までの直線距離とする。</p> <p>d. タンク内の重油全てがタンクから防油堤内に流出した全面火災を想定し、タンクから流出した重油は全て防油堤内に留まるものとする。</p> <p>e. 火災は円筒火災モデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。想定する円筒火災モデルを第5.2.3-1図に示す。</p> <p>f. 輻射発散度の低減は考慮しない。</p>	
<p>(3) 評価方法</p> <p>敷地内の危険物貯蔵施設等の火災については、防油堤面積から求める燃焼半径、重油の貯蔵量及び燃焼速度から、防油堤内における重油の燃焼時間を設定する。その燃焼時間、輻射強度等を用いて、評価対象施設の外壁表面温度を算出する。</p>	<p>3) 評価方法</p> <p>敷地内の危険物貯蔵施設等の火災については、防油堤面積から求める燃焼半径、重油の貯蔵量及び燃焼速度から、防油堤内における重油の燃焼継続時間を設定する。その燃焼継続時間、輻射強度等を用いて、評価対象施設の建屋は外壁表面温度を算出する。屋外の評価対象施設は、代表部位の温度を算出する。</p>	<p>・記載の相違(再処理施設では多数の施設があることから、「評価対象施設」で文言を統一し記載)</p>

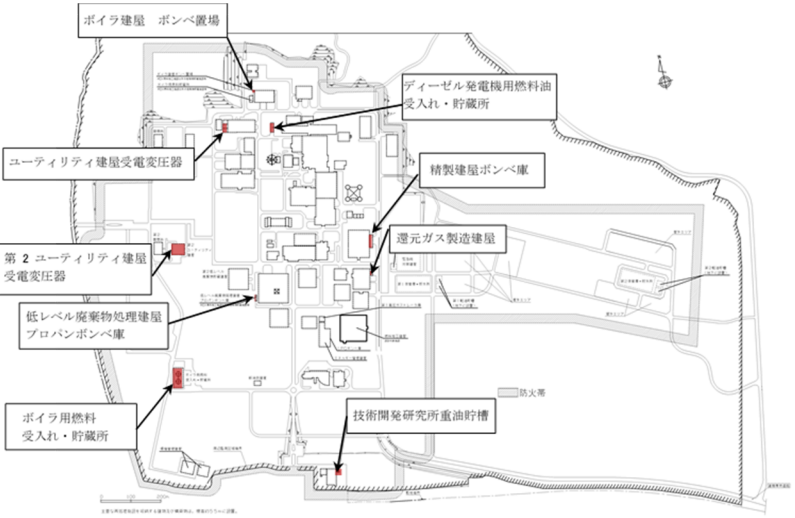
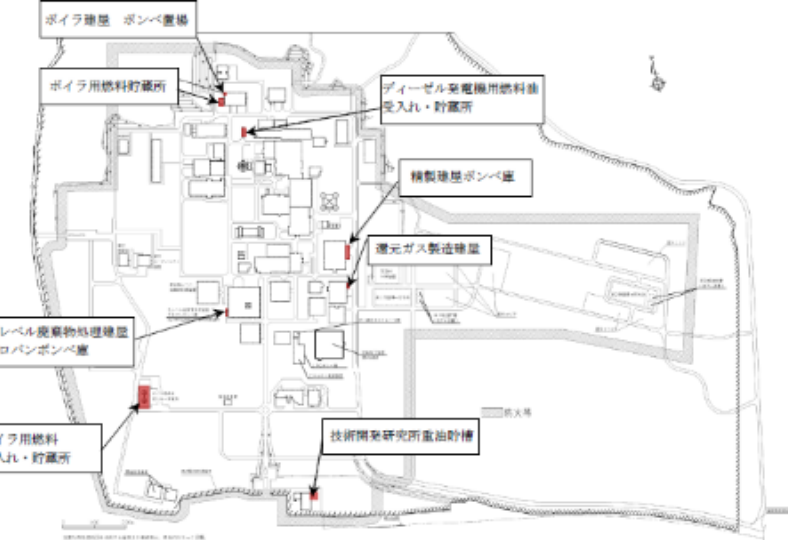
① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違(設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点																																																																																				
<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。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>R</td><td>m</td><td>燃焼半径</td></tr> <tr><td>w</td><td>m</td><td>防油堤の幅</td></tr> <tr><td>d</td><td>m</td><td>防油堤の奥行</td></tr> <tr><td>φ</td><td>-</td><td>形態係数</td></tr> <tr><td>L</td><td>m</td><td>燃焼面(円筒火炎底面)の中心から受熱面(評価点)までの離隔距離</td></tr> <tr><td>H</td><td>m</td><td>火炎の高さ</td></tr> <tr><td>E</td><td>W/m²</td><td>輻射強度</td></tr> <tr><td>Rf</td><td>W/m²</td><td>輻射発散度</td></tr> <tr><td>t</td><td>s</td><td>燃焼時間</td></tr> <tr><td>V</td><td>m³</td><td>燃料量</td></tr> <tr><td>v</td><td>m/s</td><td>燃焼速度</td></tr> <tr><td>T</td><td>°C</td><td>外壁表面温度</td></tr> <tr><td>x</td><td>m</td><td>外壁表面からの深さ</td></tr> <tr><td>T₀</td><td>°C</td><td>初期温度</td></tr> <tr><td>α</td><td>m²/s</td><td>温度伝導率</td></tr> <tr><td>λ</td><td>W/(m・K)</td><td>コンクリート熱伝導率</td></tr> <tr><td>ρ</td><td>kg/m³</td><td>コンクリート密度</td></tr> <tr><td>c</td><td>J/(kg・K)</td><td>コンクリート比熱</td></tr> </tbody> </table> <p>b. 燃焼半径の算出 外部火災ガイドを参考として、燃焼半径Rは式5.2.3-1より算出する。</p> $R = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \times \sqrt{w \times d} \dots (\text{式5.2.3-1})$ <p>(出典：外部火災ガイド)</p> <p>c. 輻射強度の算定 火炎からの輻射強度を算出するに当たっては、外部火災ガイドを参考として、形態係数φを式5.2.3-2により算出する。</p> $\phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(a-2n)}{n\sqrt{ab}} \tan^{-1} \left[\frac{a(n-1)}{\sqrt{b(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\frac{(n-1)}{\sqrt{n+1}} \right] \right\} \dots (\text{式5.2.3-2})$	記号	単位	定義	R	m	燃焼半径	w	m	防油堤の幅	d	m	防油堤の奥行	φ	-	形態係数	L	m	燃焼面(円筒火炎底面)の中心から受熱面(評価点)までの離隔距離	H	m	火炎の高さ	E	W/m ²	輻射強度	Rf	W/m ²	輻射発散度	t	s	燃焼時間	V	m ³	燃料量	v	m/s	燃焼速度	T	°C	外壁表面温度	x	m	外壁表面からの深さ	T ₀	°C	初期温度	α	m ² /s	温度伝導率	λ	W/(m・K)	コンクリート熱伝導率	ρ	kg/m ³	コンクリート密度	c	J/(kg・K)	コンクリート比熱	<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。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>R</td><td>m</td><td>燃焼半径</td></tr> <tr><td>w</td><td>m</td><td>防油堤の幅</td></tr> <tr><td>d</td><td>m</td><td>防油堤の奥行</td></tr> <tr><td>φ</td><td>-</td><td>形態係数</td></tr> <tr><td>L</td><td>m</td><td>燃焼面(円筒火炎底面)の中心から受熱面(評価点)までの距離</td></tr> <tr><td>H</td><td>m</td><td>火炎の高さ</td></tr> <tr><td>E</td><td>W/m²</td><td>輻射強度</td></tr> <tr><td>Rf</td><td>W/m²</td><td>輻射発散度</td></tr> </tbody> </table> <p>b. 燃焼半径の算出 外部火災ガイドを参考として、燃焼半径Rは式5.2.3-1より算出する。</p> $R = \sqrt{\frac{w \cdot d}{\pi}} \dots (\text{式5.2.3-1})$ <p>(出典：外部火災ガイド)</p> <p>c. 輻射強度の算出 火炎からの輻射強度を算出するに当たっては、外部火災ガイドを参考として、形態係数φを式5.2.3-2により算出する。</p> $\phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A-2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{(n+1)}} \right] \right\} \dots (\text{式5.2.3-2})$ <p>ただし、$m = \frac{H}{R} = 3$, $n = \frac{L}{R}$, $A = (1+n)^2 + m^2$, $B = (1-n)^2 + m^2$ (出典：外部火災ガイド)</p>	記号	単位	定義	R	m	燃焼半径	w	m	防油堤の幅	d	m	防油堤の奥行	φ	-	形態係数	L	m	燃焼面(円筒火炎底面)の中心から受熱面(評価点)までの距離	H	m	火炎の高さ	E	W/m ²	輻射強度	Rf	W/m ²	輻射発散度	<p>・施設の相違（外部火災防護対象施設を収納する建屋は後次回申請となることによる相違）</p>
記号	単位	定義																																																																																				
R	m	燃焼半径																																																																																				
w	m	防油堤の幅																																																																																				
d	m	防油堤の奥行																																																																																				
φ	-	形態係数																																																																																				
L	m	燃焼面(円筒火炎底面)の中心から受熱面(評価点)までの離隔距離																																																																																				
H	m	火炎の高さ																																																																																				
E	W/m ²	輻射強度																																																																																				
Rf	W/m ²	輻射発散度																																																																																				
t	s	燃焼時間																																																																																				
V	m ³	燃料量																																																																																				
v	m/s	燃焼速度																																																																																				
T	°C	外壁表面温度																																																																																				
x	m	外壁表面からの深さ																																																																																				
T ₀	°C	初期温度																																																																																				
α	m ² /s	温度伝導率																																																																																				
λ	W/(m・K)	コンクリート熱伝導率																																																																																				
ρ	kg/m ³	コンクリート密度																																																																																				
c	J/(kg・K)	コンクリート比熱																																																																																				
記号	単位	定義																																																																																				
R	m	燃焼半径																																																																																				
w	m	防油堤の幅																																																																																				
d	m	防油堤の奥行																																																																																				
φ	-	形態係数																																																																																				
L	m	燃焼面(円筒火炎底面)の中心から受熱面(評価点)までの距離																																																																																				
H	m	火炎の高さ																																																																																				
E	W/m ²	輻射強度																																																																																				
Rf	W/m ²	輻射発散度																																																																																				

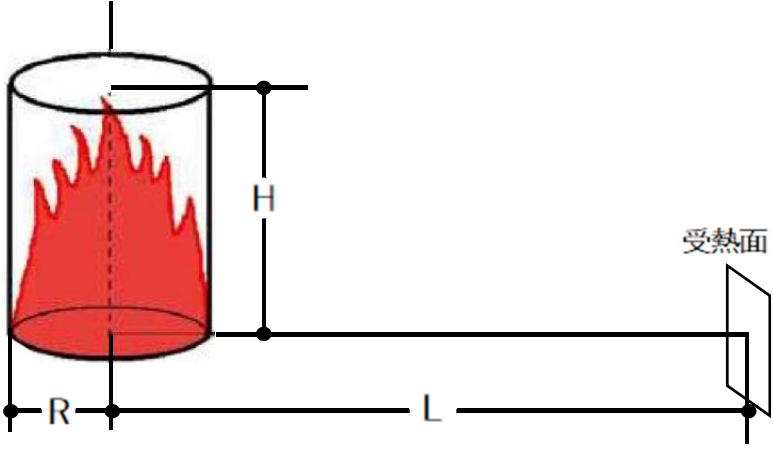
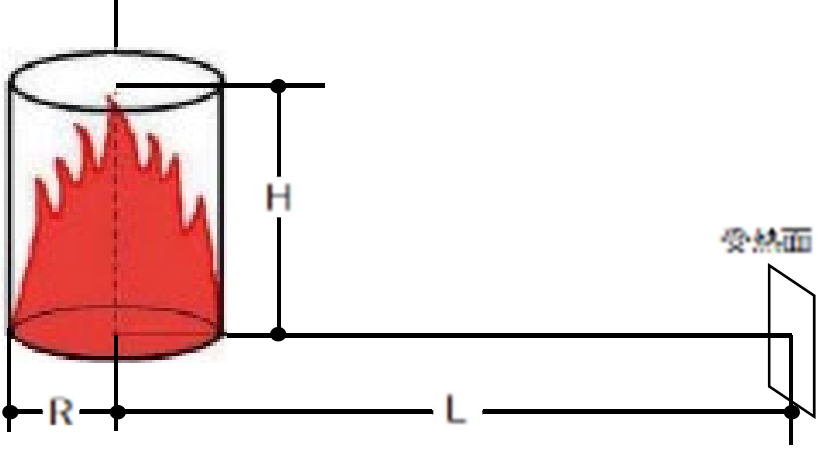
① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点																																								
<p>ただし、$m = \frac{H}{R} = 3$、$n = \frac{L}{R}$、$a = (1+n)^2 + m^2$、$b = (1-n)^2 + m^2$ (出典：外部火災ガイド)</p> <p>ここで、求めた形態係数から、外部火災ガイドを参考として、輻射強度 E を以下の式 5.2.3-3 により算出する。</p> $E = Rf \times \phi \quad \dots (式 5.2.3-3)$ <p>(出典：外部火災ガイド)</p> <p>ここで、輻射発散度 Rf は、外部火災ガイドを参考として、重油の値 23kW/m^2 と設定する。</p>	<p>ここで、求めた形態係数から、外部火災ガイドを参考として、輻射強度 E を以下の式 5.2.3-3 により算出する。</p> $E = Rf \cdot \phi \quad \dots (式 5.2.3-3)$ <p>(出典：外部火災ガイド)</p> <p>ここで、輻射発散度 Rf は外部火災ガイドを参考として、重油の値 23kW/m^2 と設定する。</p>																																									
<p>d. 燃焼時間の算定</p> <p>外部火災ガイドを参考として、燃焼時間 t を式 5.2.3-4 により算出する。</p> $t = \frac{V}{\pi \cdot R^2 \cdot v} \quad \dots (式 5.2.3-4)$ <p>(出典：外部火災ガイド)</p>	<p>d. 燃焼継続時間の算定</p> <p>評価対象施設の建屋に使用する評価式については、各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<p>・外部火災防護対象施設を収納する建屋は後次回申請となることによる相違</p>																																								
<p>e. 外壁表面温度の算出方法</p> <p>評価対象施設の外壁表面温度は、周囲への放熱を考慮しない式を用いて算出する。外壁表面温度の算出方法は「5.1(2)b. 評価方法」と同様である。</p>	<p>e. 外部火災防護対象施設を収納する建屋及び使用済燃料収納キャスクを収納する建屋の外壁表面温度の算出方法</p> <p>評価対象施設の建屋の評価方法については、各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<p>・外部火災防護対象施設を収納する建屋は後次回申請となることによる相違</p>																																								
<p>—</p>	<p>f. 屋外の外部火災防護対象施設の温度の算出方法</p> <p>(a) 安全冷却水系 (再処理設備本体用)</p> <p>5.1(2)b. (b)イ. と同様に評価する。</p> <p>安全冷却水系 (再処理設備本体用) に該当する安全冷却水 B 冷却塔及び安全冷却水系 (安全冷却水 B 冷却塔周りの配管) 以外の施設の評価方法については、各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<p>・施設の相違</p>																																								
<p>第 5.2-1 表 敷地内に存在する敷地内の危険物貯蔵施設等</p> <table border="1" data-bbox="261 1392 1003 1854"> <thead> <tr> <th>敷地内の危険物タンク等</th> <th>貯蔵物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第 1 高圧ガストレーラ庫</td> <td>水素ガス</td> </tr> <tr> <td>LPG ボンベ庫</td> <td>LP ガス</td> </tr> <tr> <td>ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所*1</td> <td>重油</td> </tr> <tr> <td>ボイラ用燃料貯蔵所*2</td> <td>重油</td> </tr> <tr> <td>ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所*1</td> <td>重油</td> </tr> <tr> <td>技術開発研究所重油貯槽*2</td> <td>重油</td> </tr> <tr> <td>精製建屋ボンベ庫*2</td> <td>水素</td> </tr> <tr> <td>還元ガス製造建屋*2</td> <td>水素</td> </tr> <tr> <td>ボイラ建屋 ボンベ置場*2</td> <td>プロパン</td> </tr> </tbody> </table>	敷地内の危険物タンク等	貯蔵物	第 1 高圧ガストレーラ庫	水素ガス	LPG ボンベ庫	LP ガス	ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所*1	重油	ボイラ用燃料貯蔵所*2	重油	ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所*1	重油	技術開発研究所重油貯槽*2	重油	精製建屋ボンベ庫*2	水素	還元ガス製造建屋*2	水素	ボイラ建屋 ボンベ置場*2	プロパン	<p>第 5.2.3-1 表 敷地内に存在する危険物貯蔵施設等</p> <table border="1" data-bbox="1101 1392 1834 1854"> <thead> <tr> <th>敷地内の危険物タンク等</th> <th>貯蔵物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ボイラ用燃料貯蔵所</td> <td>重油</td> </tr> <tr> <td>ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所*1</td> <td>重油</td> </tr> <tr> <td>ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所*1</td> <td>重油</td> </tr> <tr> <td>技術開発研究所重油貯槽</td> <td>重油</td> </tr> <tr> <td>精製建屋ボンベ庫</td> <td>水素</td> </tr> <tr> <td>還元ガス製造建屋</td> <td>水素</td> </tr> <tr> <td>第 1 高圧ガストレーラ庫*2</td> <td>水素</td> </tr> <tr> <td>LPG ボンベ庫*2</td> <td>LP ガス</td> </tr> <tr> <td>ボイラ建屋 ボンベ置場</td> <td>プロパン</td> </tr> </tbody> </table>	敷地内の危険物タンク等	貯蔵物	ボイラ用燃料貯蔵所	重油	ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所*1	重油	ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所*1	重油	技術開発研究所重油貯槽	重油	精製建屋ボンベ庫	水素	還元ガス製造建屋	水素	第 1 高圧ガストレーラ庫*2	水素	LPG ボンベ庫*2	LP ガス	ボイラ建屋 ボンベ置場	プロパン	
敷地内の危険物タンク等	貯蔵物																																									
第 1 高圧ガストレーラ庫	水素ガス																																									
LPG ボンベ庫	LP ガス																																									
ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所*1	重油																																									
ボイラ用燃料貯蔵所*2	重油																																									
ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所*1	重油																																									
技術開発研究所重油貯槽*2	重油																																									
精製建屋ボンベ庫*2	水素																																									
還元ガス製造建屋*2	水素																																									
ボイラ建屋 ボンベ置場*2	プロパン																																									
敷地内の危険物タンク等	貯蔵物																																									
ボイラ用燃料貯蔵所	重油																																									
ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所*1	重油																																									
ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所*1	重油																																									
技術開発研究所重油貯槽	重油																																									
精製建屋ボンベ庫	水素																																									
還元ガス製造建屋	水素																																									
第 1 高圧ガストレーラ庫*2	水素																																									
LPG ボンベ庫*2	LP ガス																																									
ボイラ建屋 ボンベ置場	プロパン																																									

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

<p>MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)</p>	<p>再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)</p>	<p>相違点</p>												
<table border="1" data-bbox="261 310 1003 359"> <tr> <td>低レベル廃棄物処理建屋</td> <td>プロパンボンベ庫*2</td> <td>プロパン</td> </tr> </table> <p>注記 *1：再処理施設及び廃棄物管理施設と共用 *2：再処理施設の危険物貯蔵施設等</p>  <p>第 5.2-4 図 敷地内の危険物貯蔵施設等の配置状況</p>	低レベル廃棄物処理建屋	プロパンボンベ庫*2	プロパン	<table border="1" data-bbox="1098 310 1834 449"> <tr> <td>低レベル廃棄物処理建屋</td> <td>プロパンボンベ庫</td> <td>プロパン</td> </tr> <tr> <td>ユーティリティ建屋</td> <td>受電変圧器</td> <td>絶縁油</td> </tr> <tr> <td>第 2 ユーティリティ建屋</td> <td>受電変圧器</td> <td>絶縁油</td> </tr> </table> <p>注記 *1：MOX 燃料加工施設及び廃棄物管理施設と共用 *2：MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等</p>  <p>第 5.2.3-1 図 危険物貯蔵施設等の配置状況</p>	低レベル廃棄物処理建屋	プロパンボンベ庫	プロパン	ユーティリティ建屋	受電変圧器	絶縁油	第 2 ユーティリティ建屋	受電変圧器	絶縁油	<p>・施設の相違</p>
低レベル廃棄物処理建屋	プロパンボンベ庫*2	プロパン												
低レベル廃棄物処理建屋	プロパンボンベ庫	プロパン												
ユーティリティ建屋	受電変圧器	絶縁油												
第 2 ユーティリティ建屋	受電変圧器	絶縁油												

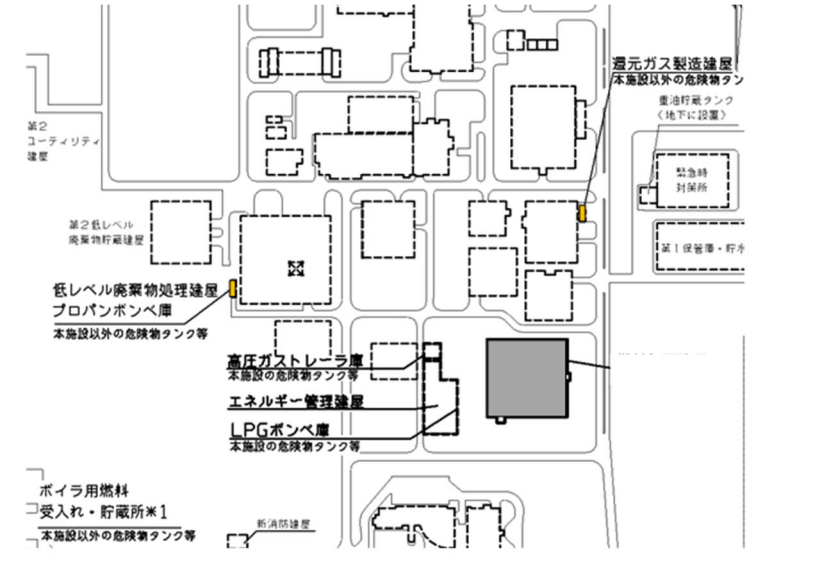
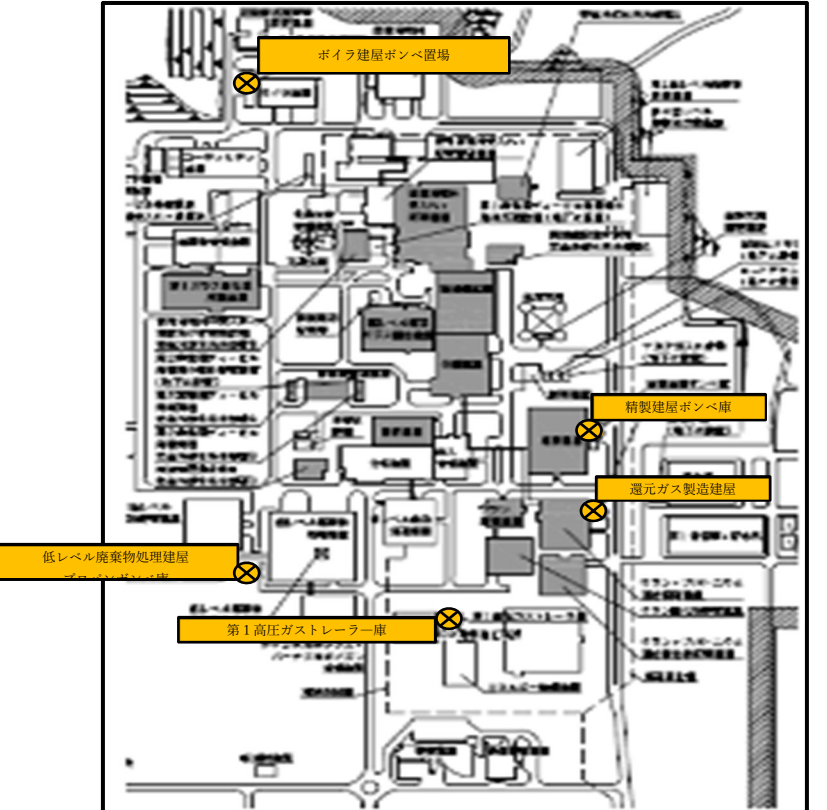
① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

<p>MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)</p>	<p>再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)</p>	<p>相違点</p>
 <p>第 5.2-5 図 想定する火炎モデル</p>	 <p>第 5.2.3-2 図 想定する円筒火炎モデル</p>	
<p>5.2.4 敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発に対する影響評価 (1) 評価方針</p> <p>敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発については危険物の貯蔵量等を勘案して、MOX燃料加工施設の第1高圧ガストレーラ庫及びLPGボンベ庫並びにMOX燃料加工施設以外の敷地内の危険物貯蔵施設等として、評価対象施設との離隔距離が最短となる再処理施設の還元ガス製造建屋における水素ボンベ及び可燃物の貯蔵量が最も多い低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫のプロパンボンベの爆発を想定する。評価は、爆発源ごとに、評価対象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となる距離であ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評価する。</p> <p>敷地内の危険物貯蔵施設等の配置状況を第 5.2-6 図に示す。</p>	<p>5.2.4 敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発に対する影響評価 (1) 評価方針</p> <p>敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発については危険物の貯蔵量等を勘案して、再処理施設の精製建屋ボンベ庫及び還元ガス製造建屋における水素ガスボンベ、ボイラ建屋 ボンベ置場及び低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫のプロパンボンベ並びに再処理施設以外の危険物貯蔵施設として、MOX燃料加工施設の第1高圧ガストレーラ庫及びLPGボンベ庫の爆発を想定する。評価は、爆発源ごとに、評価対象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となる距離であ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評価する。</p> <p>敷地内の危険物貯蔵施設等の配置状況を第5.3.4-1図に示す。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設の相違 ・ 施設の相違 (再処理施設では広く設備が分布していることから MOX 燃料加工施設のすべての危険物 (第 1 高圧ガストレーラ庫及び LPG ボンベ庫) の爆発を想定。MOX 燃料加工施設では、離隔距離が最短となる爆発源を想定)
<p>(2) 評価条件</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 離隔距離は、評価上厳しくなるよう爆発源から外部火災の影響を考慮する評価対象施設までの直線距離とする。 b. 爆発源は燃料を満載した状態を想定する。 c. 敷地内の危険物貯蔵施設等の高圧ガス漏えい及び引火によるガス爆発を想定する。 d. 気象条件は無風状態とする。 	<p>(2) 評価条件</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 離隔距離は、評価上厳しくなるよう爆発源から外部火災の影響を考慮する外部火災防護対象施設までの直線距離とする。 b. 爆発源は燃料を満載した状態を想定する。 c. 敷地内の危険物貯蔵施設等の高圧ガス漏えい及び引火による爆発を想定する。 d. 気象条件は無風状態とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 記載の相違

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点																																				
<p>(3) 評価方法 爆発源のガスの種類及び貯蔵量から貯蔵設備の W 値を求める。その貯蔵設備の W 値を用いて、ガス爆発の爆風圧が人体に対して影響を与えない 0.01MPa となる距離である危険限界距離を算出する。</p>	<p>(3) 評価方法 爆発源のガスの種類及び貯蔵量から貯蔵設備の W 値を求める。その貯蔵設備の W 値を用いて、ガス爆発の爆風圧が人体に対して影響を与えない 0.01MPa となる距離である危険限界距離を算出する。</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。</p> <table border="1" data-bbox="252 579 1009 900"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>m</td> <td>危険限界距離</td> </tr> <tr> <td>λ</td> <td>m・kg^{-1/3}</td> <td>換算距離：14.4</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>-</td> <td>ガス定数 水素ガス：2860000 プロパンガス：888000 (100℃以上)</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>-</td> <td>設備定数</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. 危険限界距離の算出 式5.2.4-1より危険限界距離を算出する。 $X = 0.04\lambda \sqrt[3]{K \times W} \dots$ (式5.2.4-1) (出典：外部火災ガイド)</p>	記号	単位	定義	X	m	危険限界距離	λ	m・kg ^{-1/3}	換算距離：14.4	K	-	ガス定数 水素ガス：2860000 プロパンガス：888000 (100℃以上)	W	-	設備定数	<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。</p> <table border="1" data-bbox="1098 579 1831 993"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V</td> <td>m³</td> <td>燃料量</td> </tr> <tr> <td>ρ</td> <td>kg/m³</td> <td>ガス密度</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>-</td> <td>設備定数</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>m</td> <td>危険限界距離</td> </tr> <tr> <td>λ</td> <td>m・kg^{-1/3}</td> <td>換算距離 (14.4)</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>W/m²</td> <td>ガス定数 水素ガス：2,860,000 プロパンガス：888,000 (100℃以上)</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. 貯蔵設備の W 値の算出 外部火災ガイドを参考とし、設備定数 (W) は敷地内の危険物貯蔵施設等の貯蔵能力 (単位 t) の平方根の数値 (貯蔵能力が 1t 未満のものにあっては、貯蔵能力 (単位 t) の数値) を用いる。必要な場合は、体積 V と密度 ρ から、貯蔵能力 (単位 t) を求める。貯蔵設備の W 値を次式のとおり算出する。 $m = V \cdot \rho$ $m \geq 1t$ の場合 $W = \sqrt{m} \dots$ (式 5.2.4-1) $m < 1t$ の場合 $W = m \dots$ (式 5.2.4-2) V: 体積, ρ: 密度, m: 危険物質量 (出典：外部火災ガイド)</p> <p>c. 危険限界距離の算出 外部火災ガイドを参考とし、式 5.2.4-3 より危険限界距離を算出する。 $X = 0.04\lambda \cdot \sqrt[3]{K \cdot W} \dots$ (式 5.2.4-3) (出典：外部火災ガイド)</p>	記号	単位	定義	V	m ³	燃料量	ρ	kg/m ³	ガス密度	W	-	設備定数	X	m	危険限界距離	λ	m・kg ^{-1/3}	換算距離 (14.4)	K	W/m ²	ガス定数 水素ガス：2,860,000 プロパンガス：888,000 (100℃以上)	<p>・施設の相違 (再処理施設では貯蔵容量が体積表記のものがあることから、その換算式の記載が必要となる。)</p>
記号	単位	定義																																				
X	m	危険限界距離																																				
λ	m・kg ^{-1/3}	換算距離：14.4																																				
K	-	ガス定数 水素ガス：2860000 プロパンガス：888000 (100℃以上)																																				
W	-	設備定数																																				
記号	単位	定義																																				
V	m ³	燃料量																																				
ρ	kg/m ³	ガス密度																																				
W	-	設備定数																																				
X	m	危険限界距離																																				
λ	m・kg ^{-1/3}	換算距離 (14.4)																																				
K	W/m ²	ガス定数 水素ガス：2,860,000 プロパンガス：888,000 (100℃以上)																																				

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
<p>ただし、設備定数は敷地内の危険物貯蔵施設等の貯蔵能力(単位 t)の平方根の数値(貯蔵能力が 1t 未満のものにあつては、貯蔵能力(単位 t)の数値)を用いる。</p>		
<p>—</p>	<p>(4)危険限界距離を確保できない施設における健全性評価 危険限界距離を確保できない施設における健全性評価については、次回以降に詳細を説明する。</p>	<p>・施設の相違 (敷地内の危険物貯蔵施設等に隣接する建屋)</p>
 <p>第5.2-6 図 評価対象施設と敷地内の危険物貯蔵施設(爆発源)の位置関係</p> <p>■ : MOX燃料加工施設の第1高圧ガストレーラ庫及びLPGボンベ庫並びに再処理施設の危険物貯蔵施設等(還元ガス製造建屋及び低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫)</p> <p>■ : 評価対象施設(燃料加工建屋)</p>	 <p>第5.2.4-1 図 評価対象施設と危険物貯蔵施設(爆発源)の位置関係</p>	
<p>5.3 航空機墜落による火災の熱影響評価 (1) 評価方針 航空機墜落による火災の対象航空機は、落下事故の分類を踏まえ、以下の航空機の落下事故における航空機を選定する。 自衛隊機又は米軍機の落下事故として、燃料積載量が最大の自衛隊機である KC-767 を選定する。また、MOX 燃料加工施設の南方向約 10km に三沢対地訓練区域があり、自衛隊機及び米軍機が訓練を行っている。このため、当社による調査結果から、三沢対地訓練区域を訓練飛</p>	<p>5.3 航空機墜落による火災の熱影響評価 (1) 評価方針 航空機墜落による火災の対象航空機は、落下事故の分類を踏まえ、以下の航空機の落下事故における航空機を選定する。 自衛隊機又は米軍機の落下事故として、燃料積載量が最大の自衛隊機である KC-767 を選定する。また、再処理施設の南方向約 10km に三沢対地訓練区域があり、自衛隊機及び米軍機が訓練を行っている。このため、当社による調査結果から、三沢対地訓練区域を訓練飛行中の自</p>	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
<p>行中の自衛隊機又は米軍機として、自衛隊機の F-2 及び米軍機の F-16 を選定する。さらに、今後訓練飛行を行う主要な航空機となる可能性のある F-35 についても選定する。対象航空機の燃料積載量を第 5.3-1 表に示す。</p>	<p>衛隊機又は米軍機として、自衛隊機の F-2 及び米軍機の F-16 を選定する。さらに、今後訓練飛行を行う主要な航空機となる可能性のある F-35 についても選定する。対象航空機の燃料積載量を第 5.3-1 表に示す。</p>	
<p>選定した対象航空機の燃焼面積及び燃料積載量を考慮して、対象航空機ごとに建屋受熱面における輻射強度及び燃焼時間を算出する。そのうち、熱影響が厳しい航空機を熱影響評価の対象航空機とし、航空機墜落による火災について建屋外壁温度及び建屋内の温度上昇を算出し、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわないことを確認する。</p>	<p>選定した対象航空機の燃焼面積及び燃料積載量を考慮して、対象航空機ごとに評価対象施設の受熱面における輻射強度及び燃焼時間を算出する。そのうち、熱影響が厳しい航空機を熱影響評価の対象航空機とする。</p> <p>評価対象施設の建屋は、航空機墜落による火災について建屋外壁温度及び建屋内の温度上昇を算出し、建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわないこと又は使用済燃料収納キャスクに波及的破損を及ぼさないことを確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の相違 (再処理施設では多数の施設があることから、「評価対象施設」で文言を統一し記載。) ・記載の相違 (建屋以外の評価対象があることから記載が異なる。) ・施設の相違 (使用済燃料収納キャスクに波及的破損を及ぼし得る施設)
<p>また、この航空機墜落による火災の輻射強度による外部火災防護対象施設を収納する建屋の外壁の表面温度が、許容温度を超えてコンクリートの強度低下によるひび割れ等があっても、外壁に要求される機能を損なわないことを確認し、建屋内壁の温度上昇が、建屋内の外部火災防護対象施設に影響を及ぼさないことを確認する。</p>	<p>また、この航空機墜落火災の輻射強度による外部火災防護対象施設を収納する建屋の外壁の表面温度が、許容温度を超えてコンクリートの強度低下によるひび割れ等があっても、外壁に要求される機能を損なわないことを確認し、建屋内壁の温度上昇が、建屋内の外部火災防護対象施設に影響を及ぼさないことを確認する。</p>	
<p>—</p>	<p>屋外の評価対象施設は、航空機墜落による火災について安全機能を損なうおそれのある部位の温度上昇を算出し、安全機能を損なわないことを確認し、周辺施設からの波及的影響がないことを確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の相違 (再処理施設では、屋外に設置する評価対象施設があるため、個別に設計方針を記載)
<p>—</p>	<p>評価対象施設が、飛来物防護板から影響を受ける場合は、航空機墜落による火災による温度上昇を考慮し、その輻射強度により安全機能を維持することを確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の相違 (再処理施設では、鋼板の飛来物防護板を設置することに対する設計方針が必要であるため個別に設計方針を記載)
<p>—</p>	<p>航空機墜落火災により、安全機能を損なうおそれがある場合には、耐火被覆及び遮熱板の対策が必要となる範囲を確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の相違 (再処理施設では、耐火被覆及び遮熱板の設計方針が必要であり個別に設計方針を記載)
<p>なお、天井スラブの評価については、天井への輻射の入射角が浅く垂直外壁面に比べて天井スラブへの輻射強度が低いこと及び建屋の天井は外壁と同じスラブ厚があることから、垂直外壁面の評価に包絡される。</p>	<p>—</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載箇所の差異 (再処理施設では天井スラブについては、建屋の評価に記載する)
<p>(2) 評価条件 a. 熱影響評価の対象航空機は選定した航空機のうち、火災が終了するまでの燃焼継続時間が最も長く、外部火災防護対象施設への熱影響が厳しくなる機種とする。 b. 航空機は、燃料を満載した状態を想定する。</p>	<p>(2) 評価条件 a. 熱影響評価の対象航空機は選定した対象航空機のうち、火災が終了するまでの燃焼継続時間が最も長く、外部火災防護対象施設への熱影響が厳しくなる機種とする。 b. 航空機は、燃料を満載した状態を想定する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の相違

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点																																																																																													
<p>c. 航空機墜落地点は、建屋外壁の評価対象施設への影響が厳しい地点とする。</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. 火災は円筒火災をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>f. 円筒モデルの円筒の底面積は、航空機の機体投影面積とする。</p> <p>g. 輻射強度の算出にあたり、気象条件は無風状態とする。</p>	<p>c. 航空機墜落地点は、建屋外壁等への影響が厳しい地点とする。</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. 火災は円筒火災をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。</p> <p>f. 円筒モデルの円筒の底面積は、航空機の機体投影面積とする。</p> <p>g. 輻射強度の算出にあたり、気象条件は無風状態とする。</p>	<p>・記載の相違</p>																																																																																													
<p>(3) 航空機墜落地点</p> <p>MOX 燃料加工施設は放射性物質を取り扱う建屋が多く、面的に広く分布している再処理施設と同じ敷地内に設置していることから、航空機墜落地点は建屋直近とし、離隔距離を想定しない航空機墜落による火災としてとらえ、評価対象施設の直近での航空機墜落による火災を想定する。</p>	<p>(3) 航空機墜落地点</p> <p>再処理施設は放射性物質を取り扱う建屋が多く、面的に広く分布していることから、航空機墜落地点は建屋等の直近とし、離隔距離を想定しない航空機墜落による火災としてとらえ、評価対象施設の直近での航空機墜落による火災を想定する。</p>	<p>・施設の相違</p>																																																																																													
<p>(4) 評価方法</p> <p>熱影響評価の対象航空機の機体投影面積から求める燃焼半径及び燃料積載量により燃焼継続時間を求め、その燃焼継続時間及び輻射強度を用いて建屋外壁温度及び建屋内の温度上昇を算出する。</p>	<p>(4) 評価方法</p> <p>熱影響評価の対象航空機の機体投影面積から求める燃焼半径及び燃料量により燃焼継続時間を求め、その燃焼継続時間及び輻射強度を用いて建屋外壁温度及び建屋内の温度上昇並びに屋外の評価対象施設の温度を算出する。</p>	<p>・施設の相違</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> <table border="1" data-bbox="261 1255 1003 1864"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R</td> <td>m</td> <td>燃料半径</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>m^2</td> <td>熱影響評価の対象航空機の投影面積 (燃焼範囲)</td> </tr> <tr> <td>ϕ</td> <td>-</td> <td>円筒火災モデルの形態係数</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>m</td> <td>離隔距離</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>m</td> <td>火炎の高さ</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>W/m^2</td> <td>輻射強度</td> </tr> <tr> <td>Rf</td> <td>W/m^2</td> <td>輻射発散度</td> </tr> <tr> <td>t</td> <td>s</td> <td>燃焼継続時間</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>m^3</td> <td>燃料積載量</td> </tr> <tr> <td>v</td> <td>m/s</td> <td>燃焼速度</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>$^{\circ}C$</td> <td>外壁の表面温度</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>m</td> <td>外壁表面からの深さ</td> </tr> <tr> <td>T_0</td> <td>$^{\circ}C$</td> <td>初期温度</td> </tr> <tr> <td>α</td> <td>m^2/s</td> <td>温度伝導率</td> </tr> <tr> <td>λ</td> <td>$W/(m \cdot K)$</td> <td>コンクリート熱伝導率</td> </tr> </tbody> </table>	記号	単位	定義	R	m	燃料半径	A	m^2	熱影響評価の対象航空機の投影面積 (燃焼範囲)	ϕ	-	円筒火災モデルの形態係数	L	m	離隔距離	H	m	火炎の高さ	E	W/m^2	輻射強度	Rf	W/m^2	輻射発散度	t	s	燃焼継続時間	V	m^3	燃料積載量	v	m/s	燃焼速度	T	$^{\circ}C$	外壁の表面温度	x	m	外壁表面からの深さ	T_0	$^{\circ}C$	初期温度	α	m^2/s	温度伝導率	λ	$W/(m \cdot K)$	コンクリート熱伝導率	<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> <table border="1" data-bbox="1062 1255 1810 1680"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R</td> <td>m</td> <td>燃焼半径</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>m^2</td> <td>燃焼面積</td> </tr> <tr> <td>π</td> <td>-</td> <td>円周率</td> </tr> <tr> <td>ϕ</td> <td>-</td> <td>形態係数</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>m</td> <td>火炎高さ</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>W/m^2</td> <td>火炎の影響による輻射強度</td> </tr> <tr> <td>Rf</td> <td>W/m^2</td> <td>輻射発散度</td> </tr> <tr> <td>Es</td> <td>W/m^2</td> <td>太陽の影響による輻射強度</td> </tr> <tr> <td>t</td> <td>s</td> <td>燃焼継続時間</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>m^3</td> <td>燃料積載量</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>$^{\circ}C$</td> <td>評価点温度</td> </tr> </tbody> </table> <p>冷却塔の温度の算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1062 1768 1810 1879"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T</td> <td>K</td> <td>評価点温度</td> </tr> <tr> <td>Ta</td> <td>K</td> <td>雰囲気温度</td> </tr> </tbody> </table>	記号	単位	定義	R	m	燃焼半径	A	m^2	燃焼面積	π	-	円周率	ϕ	-	形態係数	H	m	火炎高さ	E	W/m^2	火炎の影響による輻射強度	Rf	W/m^2	輻射発散度	Es	W/m^2	太陽の影響による輻射強度	t	s	燃焼継続時間	V	m^3	燃料積載量	T	$^{\circ}C$	評価点温度	記号	単位	定義	T	K	評価点温度	Ta	K	雰囲気温度	<p>・記載の相違</p> <p>・施設の相違</p>
記号	単位	定義																																																																																													
R	m	燃料半径																																																																																													
A	m^2	熱影響評価の対象航空機の投影面積 (燃焼範囲)																																																																																													
ϕ	-	円筒火災モデルの形態係数																																																																																													
L	m	離隔距離																																																																																													
H	m	火炎の高さ																																																																																													
E	W/m^2	輻射強度																																																																																													
Rf	W/m^2	輻射発散度																																																																																													
t	s	燃焼継続時間																																																																																													
V	m^3	燃料積載量																																																																																													
v	m/s	燃焼速度																																																																																													
T	$^{\circ}C$	外壁の表面温度																																																																																													
x	m	外壁表面からの深さ																																																																																													
T_0	$^{\circ}C$	初期温度																																																																																													
α	m^2/s	温度伝導率																																																																																													
λ	$W/(m \cdot K)$	コンクリート熱伝導率																																																																																													
記号	単位	定義																																																																																													
R	m	燃焼半径																																																																																													
A	m^2	燃焼面積																																																																																													
π	-	円周率																																																																																													
ϕ	-	形態係数																																																																																													
H	m	火炎高さ																																																																																													
E	W/m^2	火炎の影響による輻射強度																																																																																													
Rf	W/m^2	輻射発散度																																																																																													
Es	W/m^2	太陽の影響による輻射強度																																																																																													
t	s	燃焼継続時間																																																																																													
V	m^3	燃料積載量																																																																																													
T	$^{\circ}C$	評価点温度																																																																																													
記号	単位	定義																																																																																													
T	K	評価点温度																																																																																													
Ta	K	雰囲気温度																																																																																													

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)			再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)			相違点																																																												
ρ	kg/m ³	コンクリート密度	T_D	K	ファンリング, 遮熱板の温度	<p>・施設の相違</p>																																																												
c	J/(kg・K)	コンクリート比熱	A	m ²	単位面積, 対象部材の熱授受の面積																																																													
			Rf	W/m ²	輻射発散度																																																													
			ϕ	—	形態係数																																																													
			Es	W/m ²	太陽の輻射発散度																																																													
			Q _{ro}	W	大気への輻射放熱																																																													
			Q _h	W	熱伝達による大気への放熱																																																													
			h	W/m ² /K	熱伝達率																																																													
			Q _{rad}	W	ファンリング, 遮熱板からの輻射																																																													
			σ	W/m ² /K ⁴	ステファン・ボルツマン定数																																																													
			F _D	—	ファンリング, 遮熱板の輻射熱の形態係数																																																													
			Q _c	W	物体内への熱伝導																																																													
			λ	W/m/K	評価点の部材の熱伝導率																																																													
			Δx	m	評価点の部材の厚み																																																													
			Q	W	熱の授受量 (輻射入熱, 放熱, 熱伝導)																																																													
			Δt	S	時間刻み																																																													
			ρ	kg/m ³	評価点の部材の密度																																																													
			c_p	J/kg/K	評価点の部材の比熱 (定圧)																																																													
			V	m ³	評価点の部材の体積																																																													
<p>必要離隔距離の算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T_a</td> <td>℃</td> <td>外気温度</td> </tr> <tr> <td>h</td> <td>W/m²/K</td> <td>熱伝達率</td> </tr> <tr> <td>Q_r</td> <td>W</td> <td>火炎からの輻射熱伝達</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>W/m²</td> <td>輻射強度</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>m²</td> <td>対象鋼板の面積 (=1 単位面積)</td> </tr> <tr> <td>Q_t</td> <td>W</td> <td>裏面での対流熱伝達</td> </tr> <tr> <td>h</td> <td>W/m²/K</td> <td>熱伝達率 (=12.5)</td> </tr> <tr> <td>T_a</td> <td>℃</td> <td>周囲雰囲気温度 (=37 外気温)</td> </tr> <tr> <td>T_{c(i)}</td> <td>℃</td> <td>平板の温度</td> </tr> <tr> <td>i</td> <td>—</td> <td>節点 (=1~N)</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>W</td> <td>区分区間への熱量</td> </tr> <tr> <td>λ_c</td> <td>W/m/K</td> <td>鋼板の熱伝導率</td> </tr> <tr> <td>L_c</td> <td>m</td> <td>区分区間</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>m³</td> <td>区分区間の体積</td> </tr> <tr> <td>dt</td> <td>s</td> <td>時間刻み (=0.01)</td> </tr> <tr> <td>ρ_c</td> <td>kg/m³</td> <td>鋼板の密度</td> </tr> <tr> <td>cc</td> <td>J/kg/K</td> <td>鋼板の比熱</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>—</td> <td>節点数</td> </tr> <tr> <td>T_{c(i)new}</td> <td>℃</td> <td>時間経過後の平板の温度</td> </tr> </tbody> </table>							記号	単位	定義	T _a	℃	外気温度	h	W/m ² /K	熱伝達率	Q _r	W	火炎からの輻射熱伝達	E	W/m ²	輻射強度	A	m ²	対象鋼板の面積 (=1 単位面積)	Q _t	W	裏面での対流熱伝達	h	W/m ² /K	熱伝達率 (=12.5)	T _a	℃	周囲雰囲気温度 (=37 外気温)	T _{c(i)}	℃	平板の温度	i	—	節点 (=1~N)	Q	W	区分区間への熱量	λ_c	W/m/K	鋼板の熱伝導率	L _c	m	区分区間	V	m ³	区分区間の体積	dt	s	時間刻み (=0.01)	ρ_c	kg/m ³	鋼板の密度	cc	J/kg/K	鋼板の比熱	N	—	節点数	T _{c(i)new}	℃	時間経過後の平板の温度
記号	単位	定義																																																																
T _a	℃	外気温度																																																																
h	W/m ² /K	熱伝達率																																																																
Q _r	W	火炎からの輻射熱伝達																																																																
E	W/m ²	輻射強度																																																																
A	m ²	対象鋼板の面積 (=1 単位面積)																																																																
Q _t	W	裏面での対流熱伝達																																																																
h	W/m ² /K	熱伝達率 (=12.5)																																																																
T _a	℃	周囲雰囲気温度 (=37 外気温)																																																																
T _{c(i)}	℃	平板の温度																																																																
i	—	節点 (=1~N)																																																																
Q	W	区分区間への熱量																																																																
λ_c	W/m/K	鋼板の熱伝導率																																																																
L _c	m	区分区間																																																																
V	m ³	区分区間の体積																																																																
dt	s	時間刻み (=0.01)																																																																
ρ_c	kg/m ³	鋼板の密度																																																																
cc	J/kg/K	鋼板の比熱																																																																
N	—	節点数																																																																
T _{c(i)new}	℃	時間経過後の平板の温度																																																																

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
<p>b. 燃焼半径の算出 燃焼半径Rは式 5.3-1 より算出する。</p> $R = \sqrt{\frac{A}{\pi}} \dots (\text{式 5.3-1})$ <p>(出典：外部火災ガイド)</p> <p>c. 輻射強度の算定 外部火災ガイドを参考として、火炎からの輻射強度を算出するに当たっては、形態係数φを式5.3-2により算出する。</p> $\phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(a-2n)}{n\sqrt{ab}} \tan^{-1} \left[\frac{a(n-1)}{\sqrt{b(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\frac{(n-1)}{\sqrt{n+1}} \right] \right\}$ <p>…(式5.3-2)</p> <p>ただし、$m = \frac{H}{R} = 3$, $n = \frac{L}{R}$, $a = (1+n)^2 + m^2$, $b = (1-n)^2 + m^2$ (出典：外部火災ガイド)</p> <p>ここで、求めた形態係数φから、輻射強度Eを以下の式5.3-3により算出する。</p> $E = Rf \cdot \phi \dots (\text{式5.3-3})$ <p>(出典：外部火災ガイド)</p> <p>輻射発散度Rfは、外部火災ガイドを参考として、58kW/m²と設定する。また、太陽光の入射として0.4kW/m²を加算する。</p> <p>d. 燃焼時間の算定 燃焼時間tは、式5.3-4より算出する。</p> $t = \frac{V}{A \cdot v} \dots (\text{式5.3-4})$ <p>(出典：外部火災ガイド)</p> <p>燃焼速度vについては、「日本火災学会編. 火災便覧 新版, 共立出</p>	<p>b. 燃焼半径の算出 外部火災ガイドを参考として、燃焼半径 R は式 5.3-1 より算出する。</p> $R = \sqrt{\frac{A}{\pi}} \dots (\text{式 5.3-1})$ <p>c. 輻射強度の算出 火炎からの輻射強度を算出するに当たっては、外部火災ガイドを参考として、形態係数を式 5.3-2 により算出することを基本とするが、評価対象部位の設置位置並びに火炎－評価対象部位間の遮蔽物及びそれらの形状によっては、評価対象部位ごとに個別に形態係数を算出することとする。</p> $\phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A-2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\frac{A(n-1)}{\sqrt{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\frac{(n-1)}{\sqrt{n+1}} \right] \right\} \dots (\text{式 5.3-2})$ <p>ただし、$m = \frac{H}{R} = 3$, $n = \frac{L}{R}$, $A = (1+n)^2 + m^2$, $B = (1-n)^2 + m^2$ (出典：外部火災ガイド)</p> <p>ここで、求めた形態係数φから、輻射強度 E を以下の式 5.3-3 により算出する。</p> $E = Rf \times \phi + E_s \dots (\text{式 5.3-3})$ <p>(出典：外部火災ガイド)</p> <p>輻射発散度 Rf は外部火災ガイドを参考として、輻射発散度を58kW/m²と設定する。また、太陽光の入射 Es として 0.4kW/m²を加算する。</p> <p>d. 燃焼継続時間 外部火災ガイドを参考として、燃焼継続時間 t は、式 5.3-4 より算出する。</p> $t = \frac{V}{A \cdot v} \dots (\text{式 5.3-4})$ <p>(出典：外部火災ガイド)</p> <p>燃焼速度vについては、「日本火災学会編. 火災便覧 新版, 共立出版,</p>	<p>・記載の相違</p> <p>・施設の差異（再処理施設では、施設の設置状況を考慮した形態係数の評価を行うことから、記載が異なる）</p> <p>・記載の相違</p> <p>・記載の相違</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
<p>版, 1984.」に基づき, 油面降下速度 $8.0 \times 10^{-5} \text{m/s}$ とする。</p> <p>燃焼範囲 A は航空機の機体投影面積を文献の図面から設定し, KC-767 は $1,500 \text{m}^2$, F-2 は 110m^2, F-16 は 90m^2, F-35 は 110m^2 とする。</p> <p>燃料積載量 V は, 第 5.3-1 表から KC-767 は 145.1m^3, F-2 は 10.4m^3, F-16 は 9.8m^3, F-35 は 10.8m^3 とする。</p> <p>これらから, 燃焼時間 t が最も長く, 評価対象施設への熱影響が厳しくなる F-16 を熱影響評価の対象航空機とする。</p>	<p>1984.」に基づき, 油面降下速度 $8.0 \times 10^{-5} \text{m/s}$ とする。</p> <p>燃焼範囲は航空機の機体投影面積を文献の図面から設定し, KC-767 は $1,500 \text{m}^2$, F-2 は 110m^2, F-16 は 90m^2, F-35 は 110m^2 とする。</p> <p>燃料積載量 V は, 第 5.3.5-1 表から KC-767 は 145.1m^3, F-2 は 10.4m^3, F-16 は 9.8m^3, F-35 は 10.8m^3 とする。</p> <p>これらから, 燃焼継続時間が最も長く, 評価対象施設への熱影響が厳しくなる F-16 を熱影響評価の対象航空機とする。</p>	<p>・記載の相違</p>
<p>e. 外壁表面温度及び建屋内面の温度上昇の算出方法</p> <p>評価対象施設の外壁表面温度及び建屋内面の温度上昇は, 燃料加工建屋の外壁厚さが 1.3m あることから, 半無限固体における熱流束一定の近似解析として周囲への放熱を考慮しない以下の式 5.3-5 を用いて算出し, 外壁の温度上昇により建屋内の外部火災防護対象施設の安全機能を損なわないこと及び建屋外壁が要求される機能を損なわないことを確認する。円筒火災モデルの概要を第 5.3-1 図に示す。</p> $T = T_o + \frac{2E\sqrt{\alpha t}}{\lambda} \cdot \left[\frac{1}{\sqrt{\pi}} \cdot \exp\left(-\frac{x^2}{4\rho\alpha t}\right) - \frac{x}{2\sqrt{\alpha t}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x}{2\sqrt{\alpha t}}\right) \right] \dots (\text{式} 5.3-5)$ <p>ただし, $\alpha = \lambda/(\rho \times c)$ $\operatorname{erfc}(x) = 1 - \operatorname{erf}(x)$ ($\operatorname{erf}(x)$: 誤差関数) (出典: 伝熱工学資料 改訂第 4 版)</p>	<p>e. 外部火災防護対象施設を収納する建屋及び使用済燃料収納キャスクを収納する建屋の建屋の外壁表面温度及び建屋内面の温度上昇の算出方法</p> <p>評価対象施設の建屋の評価方法については, 各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<p>・外部火災防護対象施設を収納する建屋は後次回申請となることによる相違</p>
<p>—</p>	<p>f. 屋外の外部火災防護対象施設の温度の算出方法</p> <p>屋外の外部火災防護対象施設が安全機能を損なうおそれがある場合は, 耐火被覆又は遮熱板の対象とする。</p> <p>耐火被覆を施工する評価対象については, 1 時間耐火の大臣認定を取得した耐火被覆を施工することで許容温度以下とする設計とすることから, 「i. 必要離隔距離の算出」に基づき, 耐火被覆を施工することとし, 温度の評価対象としない。</p>	<p>・施設の相違</p>
<p>—</p>	<p>(a) 安全冷却水系 (再処理設備本体用)</p> <p>安全冷却水系 (再処理設備本体用) については, 第 5.3-2 表に示す部位を評価対象とし, 安全機能を損なうおそれがある部位に対する, 耐火被覆又は遮熱板の耐火被覆の施工範囲及び構造図については, 「VI-2-5 構造図」の第 2.5.7.4.2-1 図 安全冷却水冷却塔 (1183-12) の構造図に示す。</p>	<p>・施設の相違</p>
<p>—</p>	<p>イ. 冷却水温度の評価</p> <p>5.1(2)b.(b)イ.と同様とする。</p>	<p>・施設の相違</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令, 許可整合, 記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
-	<p>ロ. チューブサポート</p> <p>チューブサポートは、冷却水配管等の上部に設置されることから、火炎からの直接輻射を上面が受けることを考慮し、この輻射強度に基づきチューブサポートの温度上昇を評価する。</p> <p>チューブサポートが受ける輻射影響を第 5.3-1 図に示す。</p> <p>火炎からチューブサポートへの直接輻射の形態係数の算出は、ファンブレードの円筒火炎に対して水平受熱面を考慮した形態係数は、式 5.3-5 に基づき算出する。</p> $\phi = \frac{1}{\pi} \left\{ \tan^{-1} \sqrt{\frac{n+1}{n-1}} - \frac{n^2-1+m^2}{\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] \right\}$ <p style="text-align: right;">… (式 5.3-5)</p> <p>ただし、</p> $m = \frac{H}{R}, \quad n = \frac{L}{R}, \quad A = (1+n)^2 + m^2, \quad B = (1-n)^2 + m^2$ <p>(出典：C. J. H. van den Bosch, R. A. P. M. Weterings, Methods for the calculation of physical effects, Appendix 6.1-3, 式 6.A.10)</p> <p>チューブサポートは上面から火炎からの入熱 E を考慮し、式 5.3-3 により算出する。</p> <p>チューブサポートの放熱は、輻射及び対流放熱を考慮し、式 5.3-6 により算出する。</p> $Q_{ro} + Q_h = h(T - T_a) \cdot A \cdots \text{(式 5.3-6)}$ <p>(出典：伝熱工学資料 改訂第 5 版)</p> <p>なお、h は、空気調和・衛生工学会、空気調和・衛生工学便覧第 14 版より、一般的な放熱量の最小値 17W/m²/K を考慮する。</p> <p>式 5.3-3 及び式 5.3-6 式に基づき、上下面から放熱することを考慮し、熱の受熱量 Q は式 5.3-7 により求める。</p> $Q = [R_f \cdot \emptyset + E_s - 2h(T - T_a)] \cdot A$ <p>… (式 5.3-7)</p> <p>温度評価に当たっては、チューブサポートを単位面積当たりの一質点系で考慮し、一次元の熱伝導計算である式 5.3-8 により算出する。</p> $\rho \times c_p \times V \times \frac{dT}{dt} = Q \cdots \text{(式 5.3-8)}$ <p>(出典：伝熱工学資料 改訂第 5 版)</p> <p>燃焼継続時間における温度上昇を評価するため、式 5.3-8 を陽解法により時間刻み Δt ごとの時間進行の式とした式 5.3-9 により、燃焼</p>	<p>・ 施設の相違</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
	<p>後の温度を評価する。</p> $T_{(t+\Delta t)} = T_{(t)} + \frac{Q \times \Delta t}{\rho \times c_p \times V} \dots \text{(式 5.3-9)}$	
-	<p>ハ. ファンブレード</p> <p>ファンブレードの周囲には耐火被覆を施工したファンリングがあることから、ファンリングの温度上昇による二次輻射を考慮する。また、ファンブレードの下面は、火炎からの直接輻射が見込まれることから、この輻射強度に基づきファンブレードの温度上昇を評価する。</p> <p>ファンブレードが受ける輻射影響を第 5.3-2 図に示す。</p> <p>火炎からファンブレードへの直接輻射の形態係数の算出は、円筒火炎に対して水平受熱面を考慮した形態係数の式 5.3-5 を用いる。</p> <p>なお、ファンリングの温度については、保守的にファンリングの許容温度 325℃ と同じ温度とし、ファンリングからファンブレードへの熱影響の考慮に当たっては、実際にはファンリングの温度上昇は火炎側のみに生じるものの、保守的にファンリング全周からの二次輻射を考慮するものとする。</p> <p>ファンリングからファンブレードへの二次輻射は保守的に全ての輻射影響を受けるとし、形態係数の算出は、円筒内面と円盤面の形態係数の算出式を用いる。円筒内面と円盤面の形態係数の算出モデル及び算出式を第 5.3-3 図に示す。</p> <p>ファンブレードは下面から火炎からの入熱 E を考慮し、式 5.3-3 により算出する。</p> <p>また、ファンリングの温度上昇による影響を、式 5.3-10 により算出する。</p> $Q_{\text{rad}} = \sigma F_D (T_D^4) A \dots \text{(式 5.3-10)}$ <p>(出典：伝熱工学資料 改訂第 5 版)</p> <p>ファンブレードの放熱は、輻射及び対流放熱を考慮し、式 5.3-11 により算出する。</p> $Q_{ro} + Q_h = h(T - T_a) \cdot A \dots \text{(式 5.3-11)}$ <p>(出典：伝熱工学資料 改訂第 5 版)</p> <p>なお、h は、空気調和・衛生工学会、空気調和・衛生工学便覧第 14 版より、一般的な放熱量の最小値 17W/m²/K を考慮する。</p> <p>ファンブレードの材質の FRP は熱伝導率が小さいことから、ファンブレードの厚み方向の熱伝導を考慮し、熱伝導率による熱の移動は、式 5.3-12 により算出する。</p>	<p>・施設の相違</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
	<p>$Q_c = \frac{\lambda}{\Delta x} \cdot (T_i - T_{i+1}) \cdot A \cdots$ (式 5.3-12)</p> <p>(出典：伝熱工学資料 改訂第 5 版)</p> <p>式 5.3-3 及び式 5.3-10 から式 5.3-12 に基づき、上面の熱授受量 Q_u、内部の熱授受量 Q_{in} 及び下面の熱授受量 Q_d は式 5.3-13 により求める。</p> <p>$i=1$ (下表面熱授受量)</p> <p>$Q_d = R_f \cdot \phi \cdot A + Q_{rad} - (Q_{ro1} + Q_{h1} + Q_{c1})$ … (式 5.3-13)</p> <p>$i=2 \sim N-1$ (内部熱授受量)</p> <p>$Q_{in} = Q_{ci-1} - Q_{ci}$ … (式 5.3-14)</p> <p>$i=N$ (上表面熱授受量)</p> <p>$Q_u = Q_{rad} + Q_{cN-1} - (Q_{roN} + Q_{hN})$ … (式 5.3-15)</p> <p>温度評価に当たっては、「ロ、チューブサポート」と同様に式 5.3-9 を用いる。</p>	
-	<p>ニ. 減速機</p> <p>減速機については、火炎からの直接輻射の影響に対し、遮蔽板による防護を実施する。そのため、周辺設備であるファンリング及び遮熱板の温度上昇による輻射強度に対する減速機の温度上昇を評価する。</p> <p>減速機が受ける輻射影響を第 5.3-4 図に示す。</p> <p>火炎から遮熱板への直接輻射の形態係数の算出は、5.3(4)c. と同様とする。なお、火炎からファンリングへの直接輻射の形態係数については、ファンリングの温度は、評価結果を用いるのではなく、保守的に鋼材の許容温度 325℃に設定し、全周からの輻射を受けることとする。</p> <p>ファンリングから遮熱板への二次輻射の形態係数の算出は、ファンリングに遮熱板が囲われる形となることから、評価が厳しくなるよう遮熱板とファンリングが最も近い位置を起点として、二重円筒の形態係数の評価式を用いる。二重円筒の形態係数の算出モデル及び算出式を第 5.3-5 図に示す。</p> <p>遮熱板から減速機への形態係数は、保守的に遮熱板からの輻射を全て減速機が受けるものとして 1 とする。</p>	<p>・施設の相違</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
	<p>遮熱板への入熱 E については、火炎温度 T_F を 1500℃として耐火被覆表面を考慮した輻射強度を式 5.3-16 により算出する。</p> $E = R_f \cdot F_D \cdot (T_F^4 - T_D^4) / (T_F^4 - T_a^4) + E_s$ <p>… (式 5.3-16)</p> <p>ファンリングの温度上昇による影響、遮熱板の放熱、遮熱板の耐火被覆及び鋼板内の熱伝導については、「ハ. ファンブレード」と同様に式 5.3-10 から式 5.3-12 に基づき、遮熱板の火炎側の表面の熱授受量 Q_{su}、内部の熱授受量 Q_{in} 及び裏面の熱授受量 Q_{ba} は式 5.3-17 から式 5.3-19 により求める。</p> <p>なお、h は、空気調和・衛生工学会、空気調和・衛生工学便覧第 14 版より、一般的な対流成分の放熱量の最小値 12W/m²/K を考慮する。</p> <p>i=1 (火炎側の表面熱授受量)</p> $Q_{su} = E \cdot A + Q_{rad} - Q_{c1}$ <p>… (式 5.3-17)</p> <p>i=2～N-1 (耐火被覆・鋼板の内部熱授受量)</p> $Q_{in} = Q_{ci-1} - Q_{ci}$ <p>… (式 5.3-17)</p> <p>i=N (裏面の熱授受量)</p> $Q_{ba} = Q_{cN-1} - (Q_{roN} + Q_{hN})$ <p>… (式 5.3-18)</p> <p>減速機の熱授受量 Q は、式 5.3-19 により求める。</p> $Q = Q_{roN} - h(T_{RE} - T_a)A$ <p>… (式 5.3-19)</p> <p>温度評価に当たっては、「ロ. チューブサポート」と同様に式 5.3-9 を用いる。</p>	
-	<p>ホ. 原動機</p> <p>原動機については、火炎からの直接輻射の影響に対し、遮蔽板による防護を実施する。</p> <p>原動機が受ける輻射影響を第 5.3-6 図に示す。</p> <p>火炎からの直接輻射を遮熱板が受け、遮熱板の温度が上昇した場合の原動機の温度が上昇を評価する。</p> <p>なお、原動機については、ファンリングの外周側に設置されていることから、保守的にファンリングによる遮熱効果は無視するとともに、太陽輻射を考慮する。</p>	<p>・施設の相違</p>

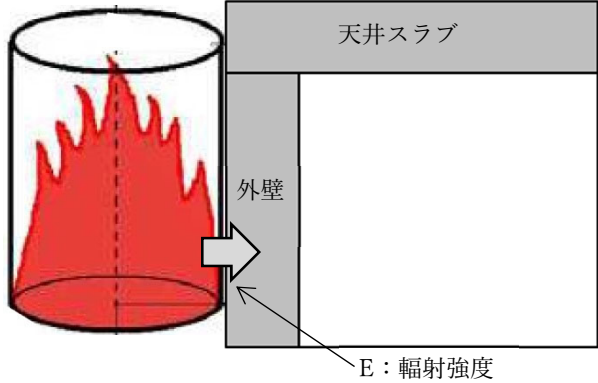
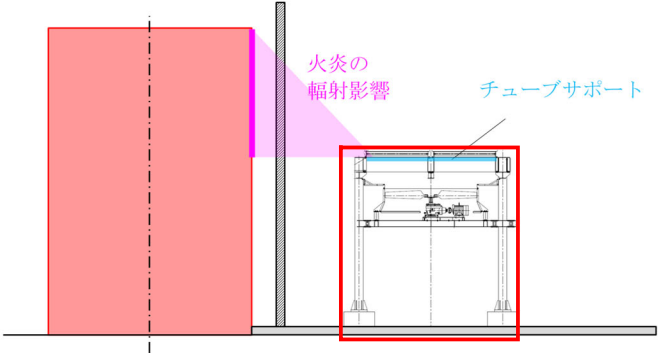
① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
	<p>火炎から遮熱板への直接輻射の形態係数の算出は、5.3(4)c.と同様とする。</p> <p>遮熱板から原動機への形態係数は、保守的に遮熱板からの輻射を全て原動機が受けるものとして1とする。</p> <p>遮熱板から原動機への受熱量Qは、「ハ. 減速機」と同様に式5.3-19により求める。</p> <p>温度評価に当たっては、「ロ. チューブサポート」と同様に式5.3-9を用いる。</p> <p>安全冷却水系(再処理設備本体用)に該当する安全冷却水B冷却塔及び安全冷却水系(安全冷却水B冷却塔周りの配管)以外の施設の評価方法については、各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	
-	<p>g. 外部火災防護対象施設等に対して波及的影響を及ぼし得る施設</p> <p>外部火災防護対象施設等に対して波及的影響を及ぼし得る施設については、波及的影響を及ぼし得る部位について、「i. 必要離隔距離の算出」に基づき、1時間耐火の大臣認定を取得した耐火被覆を施工することで許容温度以下とする設計とする。</p> <p>耐火被覆の施工範囲及び構造図については、VI-2-5 構造図」の第2.5.7.4.2-1図 安全冷却水冷却塔 (1183-C12) の構造図に示す。</p> <p>安全冷却水系(再処理設備本体用)に該当する安全冷却水B冷却塔及び安全冷却水系(安全冷却水B冷却塔周りの配管)以外の外部火災防護対象施設等に対して波及的影響を及ぼし得る施設については、各施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<p>・施設の相違</p>
-	<p>h. 飛来物防護板から影響を受ける外部火災防護対象施設</p> <p>飛来物防護板から影響を受ける外部火災防護対象施設の評価方法については、当該施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。</p>	<p>・施設の相違</p>
-	<p>i. 必要離隔距離の算出</p> <p>必要離隔距離の算出にあたり、保守的な評価を行うため、輻射を最も受けやすく、密度及び比熱が小さい平板の中炭素鋼により評価する。</p> <p>任意の距離に応じた輻射強度を考慮し、部材の材質及び板厚ごとに5.3-8式から5.3-18式に基づき、許容温度を下回る離隔距離を算出する。</p> <p>計算モデルを第5.3-7図に示す。輻射を受ける平板の温度は、一次元熱伝導として非定常計算する。区分区間ごとに温度節点を設定す</p>	<p>・施設の相違</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点																				
	<p>る。区分区間は温度一様とし、時間変化をステップ計算にて計算する。 時間変化は差分式（陽解法）にて計算する。</p> <p>$Q_r = E \cdot A \cdots$ (式 5.3-8) (対流熱伝達)</p> <p>$Q_t = h \cdot A \cdot (T_c(N) - T_a) \cdots$ (式 5.3-9) (出典：日本機械学会 伝熱工学資料 改訂第 5 版 p.23 対流熱伝達) 空気調和衛生工学便覧 第 14 版 1 基礎篇 環境・エネルギー評価第 17 章に記載される外表面熱伝達率を設定。</p> <p>(平板の温度)</p> <p>$i=1$ (表面温度)</p> <p>$Q = Q_r - \lambda c / L_c \cdot A \cdot (T_c(1) - T_c(2))$ \cdots (式 5.3-10)</p> <p>$V = L_c / 2 \cdot A \cdots$ (式 5.3-11)</p> <p>$T_c(1)_{new} = T_c(1) + dt \cdot Q / (\rho c \cdot cc \cdot V) \cdots$ (式 5.3-12)</p> <p>$i=2 \sim N-1$ (内部温度)</p> <p>$Q = \lambda c / L_c \cdot A \cdot (T_c(i-1) - T_c(i)) - \lambda c / L_c \cdot A \cdot (T_c(i) - T_c(i+1)) \cdots$ (式 5.3-13)</p> <p>$V = L_c \cdot A \cdots$ (式 5.3-14)</p> <p>$T_c(i)_{new} = T_c(i) + dt \cdot Q / (\rho c \cdot cc \cdot V) \cdots$ (式 5.3-15)</p> <p>$i=N$ (裏面温度)</p> <p>$Q = \lambda c / L_c \cdot A \cdot (T_c(N-1) - T_c(N)) - Q_t \cdots$ (式 5.3-16)</p> <p>$V = L_c / 2 \cdot A \cdots$ (式 5.3-17)</p> <p>$T_c(N)_{new} = T_c(N) + dt \cdot Q / (\rho c \cdot cc \cdot V) \cdots$ (式 5.3-18)</p>																					
<p>第 5.3-1 表 航空機の燃料積載量</p> <table border="1" data-bbox="409 1388 854 1619"> <thead> <tr> <th>対象航空機</th> <th>燃料積載量 V (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KC-767</td> <td>145.1^{*1}</td> </tr> <tr> <td>F-2</td> <td>10.4^{*2, *3}</td> </tr> <tr> <td>F-16</td> <td>9.8^{*3, *4}</td> </tr> <tr> <td>F-35</td> <td>10.8^{*3, *5}</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1：佐瀬亨，航空情報 特別編集 世界航空年鑑2018-2019 年版，せきれい社，2019。 *2：Paul. Jackson. ed. Jane's All the World's Aircraft 1997-98. Jane's Information Group, 1997. *3：NASA. "Analysis of NASA JP-4 Fire Tests Data and Development of a Simple Fire Model". NASA Contractor Report. 1980, CR-159209.</p>	対象航空機	燃料積載量 V (m ³)	KC-767	145.1 ^{*1}	F-2	10.4 ^{*2, *3}	F-16	9.8 ^{*3, *4}	F-35	10.8 ^{*3, *5}	<p>第 5.3-1 表 航空機の燃料積載量</p> <table border="1" data-bbox="1231 1388 1706 1619"> <thead> <tr> <th>対象航空機</th> <th>燃料積載量 (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KC-767</td> <td>145.1^{*1}</td> </tr> <tr> <td>F-2</td> <td>10.4^{*2, *3}</td> </tr> <tr> <td>F-16</td> <td>9.8^{*3, *4}</td> </tr> <tr> <td>F-35</td> <td>10.8^{*3, *5}</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1：佐瀬亨，航空情報 特別編集 世界航空年鑑 2018-2019 年版，せきれい社，2019。 *2：Paul. Jackson. ed. Jane's All the World's Aircraft 1997-98. Jane's Information Group, 1997. *3：NASA. "Analysis of NASA JP-4 Fire Tests Data and Development of a Simple Fire Model". NASA Contractor Report. 1980, CR-159209.</p>	対象航空機	燃料積載量 (m ³)	KC-767	145.1 ^{*1}	F-2	10.4 ^{*2, *3}	F-16	9.8 ^{*3, *4}	F-35	10.8 ^{*3, *5}	
対象航空機	燃料積載量 V (m ³)																					
KC-767	145.1 ^{*1}																					
F-2	10.4 ^{*2, *3}																					
F-16	9.8 ^{*3, *4}																					
F-35	10.8 ^{*3, *5}																					
対象航空機	燃料積載量 (m ³)																					
KC-767	145.1 ^{*1}																					
F-2	10.4 ^{*2, *3}																					
F-16	9.8 ^{*3, *4}																					
F-35	10.8 ^{*3, *5}																					

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点																									
<p>*4 : John. W. R. Taylor. ed. Jane's All the World's Aircraft 1987-88. Jane's Publishing Company Limited, 1987.</p> <p>*5 : Paul, Jackson. Jane's All The World's Aircraft: Development & Production 2017-2018. HIS Markit, 2017.</p>	<p>*4 : John. W. R. Taylor. ed. Jane's All the World's Aircraft 1987-88. Jane's Publishing Company Limited, 1987.</p> <p>*5 : Paul, Jackson. Jane's All The World's Aircraft: Development & Production 2017-2018. HIS Markit, 2017.</p> <p style="text-align: center;">第 5.3.-2 表 評価対象部位と防護対策</p> <table border="1" data-bbox="1062 548 1843 961"> <thead> <tr> <th>部位</th> <th>評価対象</th> <th>防護対策</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>冷却水</td> <td>冷却水</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">管束・配管</td> <td>チューブサポート</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>管束フレーム, ボルト類</td> <td>耐火被覆</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">ファン駆動部</td> <td>ファンリング</td> <td>耐火被覆</td> </tr> <tr> <td>ファンブレード</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>減速機</td> <td>遮熱板</td> </tr> <tr> <td>原動機</td> <td>遮熱板</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">支持架構</td> <td>ファンリングサポート, ボルト類, コモンベット, ケーブルトレイ</td> <td>耐火被覆</td> </tr> <tr> <td>支柱, 床はり, 機械台はり, 立面ブレース, 水平ブレース, 基礎ボルト</td> <td>耐火被覆</td> </tr> </tbody> </table>	部位	評価対象	防護対策	冷却水	冷却水	—	管束・配管	チューブサポート	—	管束フレーム, ボルト類	耐火被覆	ファン駆動部	ファンリング	耐火被覆	ファンブレード	—	減速機	遮熱板	原動機	遮熱板	支持架構	ファンリングサポート, ボルト類, コモンベット, ケーブルトレイ	耐火被覆	支柱, 床はり, 機械台はり, 立面ブレース, 水平ブレース, 基礎ボルト	耐火被覆	<p>・施設の相違</p>
部位	評価対象	防護対策																									
冷却水	冷却水	—																									
管束・配管	チューブサポート	—																									
	管束フレーム, ボルト類	耐火被覆																									
ファン駆動部	ファンリング	耐火被覆																									
	ファンブレード	—																									
	減速機	遮熱板																									
	原動機	遮熱板																									
支持架構	ファンリングサポート, ボルト類, コモンベット, ケーブルトレイ	耐火被覆																									
	支柱, 床はり, 機械台はり, 立面ブレース, 水平ブレース, 基礎ボルト	耐火被覆																									
 <p style="text-align: center;">第5.3-1図 円筒火災モデルの概要</p>	 <p style="text-align: center;">第 5.3-1 図 チューブサポートが受ける輻射熱</p>	<p>・施設の相違</p>																									

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
	<div data-bbox="1160 342 1798 678" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1255 720 1679 751">第 5.3-2 図 ファンが受ける輻射熱</p> <div data-bbox="1107 877 1754 1297" data-label="Diagram"> <p data-bbox="1498 915 1754 1115"> h_1 : 円筒下面と円盤の距離 [m] <small>(本評価では $h_1 = 0$)</small> h_2 : 円筒上面と円盤の距離 [m] r_1 : 円筒内半径 [m] r_2 : 円盤半径 [m] A_1 : 円筒内面積 [m²] A_2 : 円盤面積 [m²] </p> </div> $F_{1-2} = \frac{1}{4R(H_2 - H_1)} \left[(X_1 - X_2) - (X_1^2 - 4R^2)^{1/2} + (X_2^2 - 4R^2)^{1/2} \right]$ <p data-bbox="1056 1440 1151 1472">ただし,</p> $R = r_1/r_2 \quad H_1 = h_1/r_2 \quad H_2 = h_2/r_2 \quad X = H^2 + R^2 + 1$ <p data-bbox="1056 1528 1605 1560">円盤 (ブレード) を基準とする形態係数は次式である。</p> $F_{21} = F_{12} \frac{A_1}{A_2}$ <p data-bbox="1056 1665 1872 1738">(出典: John R. Howell, A Catalog of Radiation Heat Transfer Configuration Factors, 3rd Edition)</p> <p data-bbox="1107 1749 1828 1780">第 5.3-3 図 円盤 (ファンブレード) を基準とする形態係数</p>	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

<p>MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)</p>	<p>再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)</p>	<p>相違点</p>
	<div data-bbox="1098 336 1825 756" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1246 808 1676 840">第 5.3-4 図 減速機が受ける輻射熱</p> <div data-bbox="1068 913 1736 1239" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1498 934 1736 1144" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> A_1 : 内筒の外表面積 [m²] A_2 : 外筒の内表面積 [m²] l : 内筒の高さ [m] r_1 : 内筒の外半径 [m] r_2 : 外筒の内半径 [m] x : 内筒の突出し高さ [m] y : 外筒の高さ [m] </div> <div data-bbox="1261 1249 1676 1291" data-label="Equation-Block"> $X=x/r_2 \quad Y=y/r_2 \quad L=l/r_2 \quad R=r_1/r_2$ </div> <div data-bbox="1320 1291 1617 1333" data-label="Equation-Block"> $A_\xi = \xi^2 + R^2 - 1 \quad B_\xi = \xi^2 - R^2 + 1$ </div> <div data-bbox="1038 1333 1706 1438" data-label="Equation-Block"> $F_\xi = \frac{B_\xi}{8R\xi} + \frac{1}{2\pi} \left\{ \cos^{-1} \frac{A_\xi}{B_\xi} - \frac{1}{2\xi} \left[\frac{(A_\xi+2)^2}{R^2} - 4 \right]^{1/2} \cos^{-1} \frac{A_\xi R}{B_\xi} - \frac{A_\xi}{2\xi R} \sin^{-1} R \right\}$ </div> <div data-bbox="1038 1417 1602 1480" data-label="Equation-Block"> $F_{1-2} = \frac{X}{L} \cdot F_X + \frac{L-X}{L} \cdot (1-F_{L-X}) + \frac{Y+X-L}{L} \cdot F_{Y+X-L} - \frac{X+Y}{L} \cdot F_{X+Y}$ </div> <div data-bbox="1038 1480 1884 1564" data-label="Text"> <p>(出典：John R. Howell, A Catalog of Radiation Heat Transfer Configuration Factors, 3rd Edition)</p> </div> <p data-bbox="1261 1564 1676 1606">第 5.3-5 図 二重円筒の形態係数</p>	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
	<p>第 5.3-6 図 原動機が受ける輻射熱</p> <p>第 5.3-7 図 必要離隔距離の計算モデル</p>	<p>・施設の相違</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
<p>5.4 航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発の重畳の影響評価</p> <p>(1) 評価方針</p> <p>航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発については、施設の近傍に配置する第1高圧ガストレーラ庫及びLPGボンベ庫の爆発を想定する。評価は、「5.2.4(1) 評価方針」と同様に行う。</p>	<p>5.4 航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発の重畳の影響評価</p> <p>(1) 評価方針</p> <p>航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発については、再処理施設の精製建屋ボンベ庫及び還元ガス製造建屋における水素ガスボンベ、ボイラ建屋 ボンベ置場及び低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫のプロパンボンベ並びに再処理施設以外の危険物貯蔵施設として、MOX燃料加工施設の第1高圧ガストレーラ庫及びLPGボンベ庫の爆発を想定する。評価は、「5.2.4 (1) 評価方針」と同様に行う。</p>	<p>・施設の相違</p>
<p>(2) 評価条件</p> <p>航空機墜落による火災と敷地内に存在する敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発の重畳については、「5.2.4(2) 評価条件」と同じである。</p>	<p>(2) 評価条件</p> <p>航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発の重畳については、「5.2.4 (2)評価条件」と同じである。</p>	
<p>(3) 評価方法</p> <p>航空機墜落による火災と敷地内に存在する敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発の重畳については、「5.2.4(3) 評価方法」と同じである。</p>	<p>(3) 評価方法</p> <p>航空機墜落による火災と敷地内の危険物貯蔵施設等の爆発の重畳については、「5.2.4 (3)c. 評価方法」と同じである。</p>	
<p>—</p>	<p>(4) 危険限界距離を確保できない施設における健全性評価</p> <p>危険限界距離を確保できない施設における健全性評価については、5.2.4 (3)d. と同様とする。</p>	<p>・施設の相違 (敷地内の危険物貯蔵施設等に隣接する建屋の評価)</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

<p>MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)</p>	<p>再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)</p>	<p>相違点</p>
<p>第 5.4-1 図 評価対象施設と敷地内の危険物貯蔵施設等(爆発源)の位置関係</p>	<p>第 5.4-1 図 評価対象施設と敷地内の危険物貯蔵施設等(爆発源)の位置関係</p>	
<p>5.5 MOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等の火災の発生防止の影響評価</p> <p>(1) 森林火災に対する熱影響評価</p> <p>a. 評価方針</p> <p>ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所の重油、第 1 高圧ガストレーラ庫の水素ガスの貯蔵容器及び LPG ボンベ庫の LP ガスの貯蔵容器の内部温度を算出し、算出される内部温度を危険物貯蔵施設等の許容温度以下とすることで、MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発を防止し、外部火災防護対象施設等へ影響を与えな</p>	<p>5.5 再処理施設の危険物貯蔵施設等への火災及び爆発に対する影響評価</p> <p>(1) 森林火災に対する熱影響評価</p> <p>a. 評価方針</p> <p>ボイラ用燃料貯蔵所の重油タンク、精製建屋ボンベ庫の水素ガスボンベ並びにボイラ建屋 ボンベ置場のプロパンボンベの内部温度を算出し、算出される内部温度を危険物貯蔵物等の許容温度以下とすることで、危険物貯蔵施設等の火災を防止し、外部火災防護対象施設等へ影響を与えないことを評価する。</p>	<p>・施設の相違</p>

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点																																																																																																																																																						
<p>いことを評価する。</p> <p>b. 評価条件</p> <p>重油タンクへの影響評価算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="284 535 973 924"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>E</td><td>W/m²</td><td>輻射強度</td></tr> <tr><td>T</td><td>°C</td><td>重油の温度</td></tr> <tr><td>T_o</td><td>°C</td><td>初期温度</td></tr> <tr><td>T_s</td><td>°C</td><td>タンク内表面に位置する重油の温度</td></tr> <tr><td>t</td><td>s</td><td>燃焼時間</td></tr> <tr><td>χ</td><td>m</td><td>タンク内表面の重油の深さ</td></tr> <tr><td>α</td><td>m²/s</td><td>温度伝導率</td></tr> <tr><td>λ</td><td>W/(m·K)</td><td>重油の熱伝導率</td></tr> <tr><td>ρ</td><td>kg/m³</td><td>重油の密度</td></tr> <tr><td>c</td><td>J/(kg·K)</td><td>重油の比熱</td></tr> </tbody> </table> <p>水素ガスの貯蔵容器及び LP ガスの貯蔵容器への影響評価算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="311 1056 946 1556"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>E</td><td>W/m²</td><td>輻射強度</td></tr> <tr><td>T</td><td>°C</td><td>容器内温度</td></tr> <tr><td>T_o</td><td>°C</td><td>初期温度</td></tr> <tr><td>t</td><td>s</td><td>燃焼時間</td></tr> <tr><td>V</td><td>m³</td><td>体積</td></tr> <tr><td>ρ_p</td><td>kg/m³</td><td>貯蔵物密度</td></tr> <tr><td>C_{pp}</td><td>J/(kg·K)</td><td>貯蔵物比熱</td></tr> <tr><td>ρ_s</td><td>kg/m³</td><td>容器材密度</td></tr> <tr><td>C_{ps}</td><td>J/(kg·K)</td><td>容器材比熱</td></tr> <tr><td>D_i</td><td>m</td><td>容器内径</td></tr> <tr><td>D_0</td><td>m</td><td>容器外径</td></tr> <tr><td>e</td><td>m</td><td>容器最小板厚</td></tr> <tr><td>h</td><td>m</td><td>容器円筒長さ</td></tr> </tbody> </table> <p>c. 評価方法</p> <p>(a) 重油タンクへの影響評価方法</p> <p>重油タンクは、屋外に設置され、一方向から熱影響を受ける。ここでは、厳しい評価となるようにタンクの構造材を無視し、大気への放熱を考慮しない貯蔵物への熱計算を実施し、その温度が許容温度以下であることを確認する。温度評価は、熱流束一定の半無限固体の熱伝</p>	記号	単位	定義	E	W/m ²	輻射強度	T	°C	重油の温度	T_o	°C	初期温度	T_s	°C	タンク内表面に位置する重油の温度	t	s	燃焼時間	χ	m	タンク内表面の重油の深さ	α	m ² /s	温度伝導率	λ	W/(m·K)	重油の熱伝導率	ρ	kg/m ³	重油の密度	c	J/(kg·K)	重油の比熱	記号	単位	定義	E	W/m ²	輻射強度	T	°C	容器内温度	T_o	°C	初期温度	t	s	燃焼時間	V	m ³	体積	ρ_p	kg/m ³	貯蔵物密度	C_{pp}	J/(kg·K)	貯蔵物比熱	ρ_s	kg/m ³	容器材密度	C_{ps}	J/(kg·K)	容器材比熱	D_i	m	容器内径	D_0	m	容器外径	e	m	容器最小板厚	h	m	容器円筒長さ	<p>b. 評価条件</p> <p>評価条件は、5.1(1)と同様とする。</p> <p>重油タンクへの影響評価算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1127 535 1804 924"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>E</td><td>W/m²</td><td>輻射強度</td></tr> <tr><td>T</td><td>°C</td><td>重油の温度</td></tr> <tr><td>T_o</td><td>°C</td><td>初期温度</td></tr> <tr><td>T_s</td><td>°C</td><td>タンク内表面に位置する重油の温度</td></tr> <tr><td>t</td><td>s</td><td>燃焼時間</td></tr> <tr><td>χ</td><td>m</td><td>タンク内表面の重油の深さ</td></tr> <tr><td>α</td><td>m²/s</td><td>温度伝導率</td></tr> <tr><td>λ</td><td>W/m/K</td><td>重油の熱伝導率</td></tr> <tr><td>ρ</td><td>kg/m³</td><td>重油の密度</td></tr> <tr><td>c</td><td>J/kg/K</td><td>重油の比熱</td></tr> </tbody> </table> <p>水素ガスのボンベ及びプロパンボンベへの影響評価算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1169 1056 1762 1556"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>E</td><td>W/m²</td><td>輻射強度</td></tr> <tr><td>T</td><td>°C</td><td>容器内温度</td></tr> <tr><td>T_o</td><td>°C</td><td>初期温度</td></tr> <tr><td>t</td><td>s</td><td>燃焼時間</td></tr> <tr><td>V</td><td>m³</td><td>体積</td></tr> <tr><td>ρ_p</td><td>kg/m³</td><td>貯蔵物密度</td></tr> <tr><td>C_{pp}</td><td>J/kg/K</td><td>貯蔵物比熱</td></tr> <tr><td>ρ_s</td><td>kg/m³</td><td>容器材密度</td></tr> <tr><td>C_{ps}</td><td>J/kg/K</td><td>容器材比熱</td></tr> <tr><td>D_i</td><td>m</td><td>ボンベ内径</td></tr> <tr><td>D_0</td><td>m</td><td>ボンベ外径</td></tr> <tr><td>e</td><td>m</td><td>ボンベ最小板厚</td></tr> <tr><td>h</td><td>m</td><td>ボンベ円筒高さ</td></tr> </tbody> </table> <p>c. 評価方法</p> <p>a. 重油タンクへの熱影響評価方法</p> <p>重油タンクは屋外に設置され、一方向から直接的に熱影響を受ける。ここでは、厳しい評価となるようにタンクの構造材を無視し、大気への放熱を考慮しない貯蔵物への熱計算を実施し、その温度が許容温度以下であることを確認する。温度評価は、熱流束一定の半無限固</p>	記号	単位	定義	E	W/m ²	輻射強度	T	°C	重油の温度	T_o	°C	初期温度	T_s	°C	タンク内表面に位置する重油の温度	t	s	燃焼時間	χ	m	タンク内表面の重油の深さ	α	m ² /s	温度伝導率	λ	W/m/K	重油の熱伝導率	ρ	kg/m ³	重油の密度	c	J/kg/K	重油の比熱	記号	単位	定義	E	W/m ²	輻射強度	T	°C	容器内温度	T_o	°C	初期温度	t	s	燃焼時間	V	m ³	体積	ρ_p	kg/m ³	貯蔵物密度	C_{pp}	J/kg/K	貯蔵物比熱	ρ_s	kg/m ³	容器材密度	C_{ps}	J/kg/K	容器材比熱	D_i	m	ボンベ内径	D_0	m	ボンベ外径	e	m	ボンベ最小板厚	h	m	ボンベ円筒高さ	<p>・ 施設の相違</p> <p>・ 記載の相違</p>
記号	単位	定義																																																																																																																																																						
E	W/m ²	輻射強度																																																																																																																																																						
T	°C	重油の温度																																																																																																																																																						
T_o	°C	初期温度																																																																																																																																																						
T_s	°C	タンク内表面に位置する重油の温度																																																																																																																																																						
t	s	燃焼時間																																																																																																																																																						
χ	m	タンク内表面の重油の深さ																																																																																																																																																						
α	m ² /s	温度伝導率																																																																																																																																																						
λ	W/(m·K)	重油の熱伝導率																																																																																																																																																						
ρ	kg/m ³	重油の密度																																																																																																																																																						
c	J/(kg·K)	重油の比熱																																																																																																																																																						
記号	単位	定義																																																																																																																																																						
E	W/m ²	輻射強度																																																																																																																																																						
T	°C	容器内温度																																																																																																																																																						
T_o	°C	初期温度																																																																																																																																																						
t	s	燃焼時間																																																																																																																																																						
V	m ³	体積																																																																																																																																																						
ρ_p	kg/m ³	貯蔵物密度																																																																																																																																																						
C_{pp}	J/(kg·K)	貯蔵物比熱																																																																																																																																																						
ρ_s	kg/m ³	容器材密度																																																																																																																																																						
C_{ps}	J/(kg·K)	容器材比熱																																																																																																																																																						
D_i	m	容器内径																																																																																																																																																						
D_0	m	容器外径																																																																																																																																																						
e	m	容器最小板厚																																																																																																																																																						
h	m	容器円筒長さ																																																																																																																																																						
記号	単位	定義																																																																																																																																																						
E	W/m ²	輻射強度																																																																																																																																																						
T	°C	重油の温度																																																																																																																																																						
T_o	°C	初期温度																																																																																																																																																						
T_s	°C	タンク内表面に位置する重油の温度																																																																																																																																																						
t	s	燃焼時間																																																																																																																																																						
χ	m	タンク内表面の重油の深さ																																																																																																																																																						
α	m ² /s	温度伝導率																																																																																																																																																						
λ	W/m/K	重油の熱伝導率																																																																																																																																																						
ρ	kg/m ³	重油の密度																																																																																																																																																						
c	J/kg/K	重油の比熱																																																																																																																																																						
記号	単位	定義																																																																																																																																																						
E	W/m ²	輻射強度																																																																																																																																																						
T	°C	容器内温度																																																																																																																																																						
T_o	°C	初期温度																																																																																																																																																						
t	s	燃焼時間																																																																																																																																																						
V	m ³	体積																																																																																																																																																						
ρ_p	kg/m ³	貯蔵物密度																																																																																																																																																						
C_{pp}	J/kg/K	貯蔵物比熱																																																																																																																																																						
ρ_s	kg/m ³	容器材密度																																																																																																																																																						
C_{ps}	J/kg/K	容器材比熱																																																																																																																																																						
D_i	m	ボンベ内径																																																																																																																																																						
D_0	m	ボンベ外径																																																																																																																																																						
e	m	ボンベ最小板厚																																																																																																																																																						
h	m	ボンベ円筒高さ																																																																																																																																																						

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
<p>導に関する以下の式4.5-1に基づき算出する。</p> $T = T_0 + \frac{2 \cdot E \cdot \sqrt{\alpha \cdot t}}{\lambda} \cdot \left[\frac{1}{\sqrt{\pi}} \cdot \exp\left(-\frac{x^2}{4 \cdot \alpha \cdot t}\right) - \frac{x}{2 \cdot \sqrt{\alpha \cdot t}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x}{2 \cdot \sqrt{\alpha \cdot t}}\right) \right] \dots \text{(式 5.5-1)}$ <p>ただし、$\alpha = \lambda / (\rho \times c)$ $\operatorname{erfc}(x) = 1 - \operatorname{erf}(x)$ ($\operatorname{erf}(x)$: 誤差関数) (出典: 伝熱工学資料 改訂第4版)</p> <p>評価に当っては、厳しい評価となるようにタンク最表面からの対流及び輻射放熱は考慮しないため、火炎からの輻射エネルギーは全て重油内面に向かう評価モデルとする。そうすると、最高温度の位置はタンク内表面となり、上式のxに0を適用できる。</p> $T_s = T_0 + \frac{2 \cdot E \cdot \sqrt{\alpha \cdot t}}{\sqrt{\pi} \cdot \lambda} \dots \text{(式 5.5-2)}$ <p>(出典: 伝熱工学資料 改訂第4版)</p>	<p>体の熱伝導に関する以下の(5.5.1-1)式に基づき算出する。</p> $T = T_0 + \frac{2 \times E \times \sqrt{\alpha \times t}}{\lambda} \times \left[\frac{1}{\sqrt{\pi}} \times \exp\left(-\frac{x^2}{4 \times \alpha \times t}\right) - \frac{x}{2 \times \sqrt{\alpha \times t}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x}{2 \times \sqrt{\alpha \times t}}\right) \right] \dots \text{(式 5.5.1-1)}$ <p>ただし、$\alpha = \lambda / (\rho \times c)$ $\operatorname{erfc}(x) = 1 - \operatorname{erf}(x)$ ($\operatorname{erf}(x)$: 誤差関数) (出典: 「伝熱工学資料」(1986年10月20日 改訂第4版 日本機械学会) (以下「伝熱工学資料 改訂第4版」という。))</p> <p>評価に当っては、厳しい評価となるようにタンク最表面からの対流及び輻射放熱は考慮しないため、火炎からの輻射エネルギーは全て重油内面に向かう評価モデルとする。最高温度の位置は外壁最表面となり上式のxに0を適用できる。</p> $T = T_0 + \frac{2 \times E \times \sqrt{\alpha \times t}}{\sqrt{\pi} \cdot \lambda} \dots \text{(式 5.5.1-2)}$ <p>(出典: 伝熱工学資料 改訂第4版)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 記載箇所の相違 (MOX 燃料加工施設では、建屋評価等において、略称を定義していることから、記載が異なる) 記載の相違
<p>(b) 水素ガスの貯蔵容器及びLPガスの貯蔵容器への影響評価方法 LPガスの貯蔵容器については、LPGボンベ庫の外壁があり、屋外に面していないため、外壁から熱影響を受ける。また、水素ガスの貯蔵容器については、高圧ガストレーラ庫に外壁がない箇所があり、その箇所は屋外に面しており、火炎から直接熱影響を受ける。したがって、評価に際しては、厳しい評価となるように外壁を考慮せず、一定の熱流束を与え、容器内部温度を評価し、貯蔵物の温度が許容温度以下となることを確認する。</p> <p>一定の熱流束を与えた容器内の温度評価については「伝熱工学資料 改訂第5版」を参考に受ける熱量と熱容量の関係から、以下の式5.5-3を使用して実施する。</p> $T = T_0 + \frac{E \cdot t \cdot \left(\frac{\pi \cdot D_0 \cdot h}{2} + \frac{\pi \cdot D_0^2}{4} \right)}{\rho_p \cdot C_{pp} \cdot V + \rho_s \cdot C_{ps} \cdot \left\{ \frac{(D_0^2 - D_i^2) \cdot \pi \cdot h}{4} + 2 \cdot \pi \cdot \frac{D_0^2}{4} \cdot e \right\}} \dots \text{(式 5.5-3)}$	<p>(c) 水素ボンベ及びプロパンボンベへの熱影響評価 水素ボンベ及びプロパンボンベについては、屋内に設置され、外壁から熱影響を受ける。評価においては、厳しい評価となるように外壁を考慮せず、一定の熱流束を与え、ボンベ内部温度を評価し、貯蔵物の温度が許容温度以下となることを確認する。</p> <p>一定の熱流束を与えた容器内の温度評価については「日本機械学会 伝熱工学資料 改訂第5版」を参考に受ける熱量と熱容量の関係から、以下の式5.5.1-3を使用して実施する。</p> $T = T_0 + \frac{E \cdot t \cdot \left(\frac{\pi \cdot D_0 \cdot h}{2} + \frac{\pi \cdot D_0^2}{4} \right)}{\rho_p \cdot C_{pp} \cdot V + \rho_s \cdot C_{ps} \cdot \left\{ \frac{(D_0^2 - D_i^2) \cdot \pi \cdot h}{4} + 2 \cdot \pi \cdot \frac{D_0^2}{4} \cdot e \right\}} \dots \text{(式 5.5.1-3)}$	<ul style="list-style-type: none"> 施設の相違 記載の相違 施設の相違 記載の相違
<p>(2) 石油備蓄基地火災に対する熱影響評価 a. 評価方針 ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所及び第1高圧ガストレーラ庫の水素ガスの貯蔵容器が受ける火炎からの輻射強度に基づき、重油タンク及び水素ガスの貯蔵容器の表面での放熱量と入</p>	<p>(2) 石油備蓄基地火災に対する熱影響評価 a. 評価方針 ボイラ用燃料貯蔵所の重油タンク及びボイラ建屋 ボンベ置場のプロパンボンベの内部温度を輻射強度に基づき算出し、算出される内部温度を貯蔵物の許容温度以下とすることで、危険物貯蔵施設等の火</p>	<ul style="list-style-type: none"> 施設の相違 記載の相違

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点																																																																																																																																																																					
<p>熱量の関係から、表面温度を算出し、算出した表面温度を危険物貯蔵施設等の許容温度以下とすることで、MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等の火災及び爆発を防止し、外部火災防護対象施設等へ影響を与えないことを評価する。</p>	<p>災及び爆発を防止し、外部火災防護対象施設等へ影響を与えないことを評価する。</p>																																																																																																																																																																						
<p>b. 評価条件</p> <p>重油タンクへの影響評価算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="293 667 964 953"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q_{ri}</td> <td>W/m²</td> <td>火炎からの輻射</td> </tr> <tr> <td>Q_{ro}</td> <td>W/m²</td> <td>大気への輻射放熱</td> </tr> <tr> <td>Q_h</td> <td>W/m²</td> <td>熱伝達による大気への放熱</td> </tr> <tr> <td>Q_{sun}</td> <td>W/m²</td> <td>太陽光入射：400W/m²</td> </tr> <tr> <td>T_c</td> <td>K</td> <td>表面温度</td> </tr> <tr> <td>T_a</td> <td>K</td> <td>大気側温度</td> </tr> <tr> <td>h</td> <td>W/(m²·K)</td> <td>熱伝達係数</td> </tr> </tbody> </table> <p>水素ガスの貯蔵容器への影響評価算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="228 1087 1029 1824"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q_{rad}</td> <td>W/m²</td> <td>建屋内面から容器表面までの輻射</td> </tr> <tr> <td>Q_{cnv}</td> <td>W/m²</td> <td>熱伝達による放熱</td> </tr> <tr> <td>σ</td> <td>W/(m²·K⁴)</td> <td>ステファン-ボルツマン定数</td> </tr> <tr> <td>T_c</td> <td>K</td> <td>建屋内面温度</td> </tr> <tr> <td>T_w</td> <td>K</td> <td>容器表面温度</td> </tr> <tr> <td>T_b</td> <td>K</td> <td>室内温度</td> </tr> <tr> <td>ϵ_w</td> <td>-</td> <td>容器表面の輻射率</td> </tr> <tr> <td>h</td> <td>W/(m²·K)</td> <td>第1高圧ガストレーラ庫から大気への熱伝達係数</td> </tr> <tr> <td>h_1</td> <td>W/(m²·K)</td> <td>容器表面から室内への熱伝達係数</td> </tr> <tr> <td>Nu</td> <td>-</td> <td>ヌセルト数</td> </tr> <tr> <td>Ra</td> <td>-</td> <td>レイリー数</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>-</td> <td>グラスホフ数</td> </tr> <tr> <td>Pr</td> <td>-</td> <td>プラントル数*1</td> </tr> <tr> <td>ν</td> <td>m²/s</td> <td>大気の動粘性係数*1</td> </tr> <tr> <td>λ</td> <td>W/(m·K)</td> <td>大気の熱伝導率*1</td> </tr> <tr> <td>T_r</td> <td>K</td> <td>代表温度</td> </tr> <tr> <td>β</td> <td>1/K</td> <td>体膨張係数</td> </tr> <tr> <td>L_w</td> <td>m</td> <td>評価対象高さ</td> </tr> <tr> <td>g</td> <td>m/s²</td> <td>重力加速度</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1：「伝熱工学資料 改訂第4版」に基づく代表温度T_rにおける</p>	記号	単位	定義	Q_{ri}	W/m ²	火炎からの輻射	Q_{ro}	W/m ²	大気への輻射放熱	Q_h	W/m ²	熱伝達による大気への放熱	Q_{sun}	W/m ²	太陽光入射：400W/m ²	T_c	K	表面温度	T_a	K	大気側温度	h	W/(m ² ·K)	熱伝達係数	記号	単位	定義	Q_{rad}	W/m ²	建屋内面から容器表面までの輻射	Q_{cnv}	W/m ²	熱伝達による放熱	σ	W/(m ² ·K ⁴)	ステファン-ボルツマン定数	T_c	K	建屋内面温度	T_w	K	容器表面温度	T_b	K	室内温度	ϵ_w	-	容器表面の輻射率	h	W/(m ² ·K)	第1高圧ガストレーラ庫から大気への熱伝達係数	h_1	W/(m ² ·K)	容器表面から室内への熱伝達係数	Nu	-	ヌセルト数	Ra	-	レイリー数	Gr	-	グラスホフ数	Pr	-	プラントル数*1	ν	m ² /s	大気の動粘性係数*1	λ	W/(m·K)	大気の熱伝導率*1	T_r	K	代表温度	β	1/K	体膨張係数	L_w	m	評価対象高さ	g	m/s ²	重力加速度	<p>b. 評価条件</p> <p>評価条件 5.2(2)「評価条件」と同様とする。</p> <p>重油タンクへの影響評価算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1148 667 1789 953"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q_{ri}</td> <td>W/m²</td> <td>火炎からの輻射</td> </tr> <tr> <td>Q_{ro}</td> <td>W/m²</td> <td>大気への輻射放熱</td> </tr> <tr> <td>Q_h</td> <td>W/m²</td> <td>熱伝達による大気への放熱</td> </tr> <tr> <td>Q_{sun}</td> <td>W/m²</td> <td>太陽光入射：400W/m²</td> </tr> <tr> <td>T_c</td> <td>K</td> <td>表面温度</td> </tr> <tr> <td>T_a</td> <td>K</td> <td>大気側温度</td> </tr> <tr> <td>h</td> <td>W/m²/K</td> <td>熱伝達係数</td> </tr> </tbody> </table> <p>プロパンボンベへの影響評価算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1080 1087 1852 1757"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q_{rad}</td> <td>W/m²</td> <td>建屋内面から容器表面への輻射</td> </tr> <tr> <td>Q_{cnv}</td> <td>W/m²</td> <td>熱伝達による放熱</td> </tr> <tr> <td>σ</td> <td>W/m²/K⁴</td> <td>ステファン-ボルツマン定数</td> </tr> <tr> <td>T_c</td> <td>K</td> <td>建屋内面温度</td> </tr> <tr> <td>T_w</td> <td>K</td> <td>容器表面温度</td> </tr> <tr> <td>T_b</td> <td>K</td> <td>室内温度</td> </tr> <tr> <td>ϵ_w</td> <td>°C</td> <td>容器表面の輻射率</td> </tr> <tr> <td>h</td> <td>W/m²/K</td> <td>熱伝達係数</td> </tr> <tr> <td>Nu</td> <td>-</td> <td>ヌセルト数</td> </tr> <tr> <td>Ra</td> <td>-</td> <td>レイリー数</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>-</td> <td>グラスホフ数</td> </tr> <tr> <td>Pr</td> <td>-</td> <td>プラントル数*1</td> </tr> <tr> <td>ν</td> <td>m²/s</td> <td>大気の動粘性係数*1</td> </tr> <tr> <td>λ</td> <td>W/m/K</td> <td>大気の熱伝導率*1</td> </tr> <tr> <td>T_r</td> <td>K</td> <td>代表温度</td> </tr> <tr> <td>β</td> <td>1/K</td> <td>体膨張係数</td> </tr> <tr> <td>L_w</td> <td>m</td> <td>評価対象高さ</td> </tr> <tr> <td>g</td> <td>m/s²</td> <td>重力加速度</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1：「伝熱工学資料 改訂第4版」に基づく代表温度T_rにおける値に線形補間する。</p>	記号	単位	定義	Q_{ri}	W/m ²	火炎からの輻射	Q_{ro}	W/m ²	大気への輻射放熱	Q_h	W/m ²	熱伝達による大気への放熱	Q_{sun}	W/m ²	太陽光入射：400W/m ²	T_c	K	表面温度	T_a	K	大気側温度	h	W/m ² /K	熱伝達係数	記号	単位	定義	Q_{rad}	W/m ²	建屋内面から容器表面への輻射	Q_{cnv}	W/m ²	熱伝達による放熱	σ	W/m ² /K ⁴	ステファン-ボルツマン定数	T_c	K	建屋内面温度	T_w	K	容器表面温度	T_b	K	室内温度	ϵ_w	°C	容器表面の輻射率	h	W/m ² /K	熱伝達係数	Nu	-	ヌセルト数	Ra	-	レイリー数	Gr	-	グラスホフ数	Pr	-	プラントル数*1	ν	m ² /s	大気の動粘性係数*1	λ	W/m/K	大気の熱伝導率*1	T_r	K	代表温度	β	1/K	体膨張係数	L_w	m	評価対象高さ	g	m/s ²	重力加速度	<p>・記載の相違（評価条件について記載が必要なため、記載が異なる）</p>
記号	単位	定義																																																																																																																																																																					
Q_{ri}	W/m ²	火炎からの輻射																																																																																																																																																																					
Q_{ro}	W/m ²	大気への輻射放熱																																																																																																																																																																					
Q_h	W/m ²	熱伝達による大気への放熱																																																																																																																																																																					
Q_{sun}	W/m ²	太陽光入射：400W/m ²																																																																																																																																																																					
T_c	K	表面温度																																																																																																																																																																					
T_a	K	大気側温度																																																																																																																																																																					
h	W/(m ² ·K)	熱伝達係数																																																																																																																																																																					
記号	単位	定義																																																																																																																																																																					
Q_{rad}	W/m ²	建屋内面から容器表面までの輻射																																																																																																																																																																					
Q_{cnv}	W/m ²	熱伝達による放熱																																																																																																																																																																					
σ	W/(m ² ·K ⁴)	ステファン-ボルツマン定数																																																																																																																																																																					
T_c	K	建屋内面温度																																																																																																																																																																					
T_w	K	容器表面温度																																																																																																																																																																					
T_b	K	室内温度																																																																																																																																																																					
ϵ_w	-	容器表面の輻射率																																																																																																																																																																					
h	W/(m ² ·K)	第1高圧ガストレーラ庫から大気への熱伝達係数																																																																																																																																																																					
h_1	W/(m ² ·K)	容器表面から室内への熱伝達係数																																																																																																																																																																					
Nu	-	ヌセルト数																																																																																																																																																																					
Ra	-	レイリー数																																																																																																																																																																					
Gr	-	グラスホフ数																																																																																																																																																																					
Pr	-	プラントル数*1																																																																																																																																																																					
ν	m ² /s	大気の動粘性係数*1																																																																																																																																																																					
λ	W/(m·K)	大気の熱伝導率*1																																																																																																																																																																					
T_r	K	代表温度																																																																																																																																																																					
β	1/K	体膨張係数																																																																																																																																																																					
L_w	m	評価対象高さ																																																																																																																																																																					
g	m/s ²	重力加速度																																																																																																																																																																					
記号	単位	定義																																																																																																																																																																					
Q_{ri}	W/m ²	火炎からの輻射																																																																																																																																																																					
Q_{ro}	W/m ²	大気への輻射放熱																																																																																																																																																																					
Q_h	W/m ²	熱伝達による大気への放熱																																																																																																																																																																					
Q_{sun}	W/m ²	太陽光入射：400W/m ²																																																																																																																																																																					
T_c	K	表面温度																																																																																																																																																																					
T_a	K	大気側温度																																																																																																																																																																					
h	W/m ² /K	熱伝達係数																																																																																																																																																																					
記号	単位	定義																																																																																																																																																																					
Q_{rad}	W/m ²	建屋内面から容器表面への輻射																																																																																																																																																																					
Q_{cnv}	W/m ²	熱伝達による放熱																																																																																																																																																																					
σ	W/m ² /K ⁴	ステファン-ボルツマン定数																																																																																																																																																																					
T_c	K	建屋内面温度																																																																																																																																																																					
T_w	K	容器表面温度																																																																																																																																																																					
T_b	K	室内温度																																																																																																																																																																					
ϵ_w	°C	容器表面の輻射率																																																																																																																																																																					
h	W/m ² /K	熱伝達係数																																																																																																																																																																					
Nu	-	ヌセルト数																																																																																																																																																																					
Ra	-	レイリー数																																																																																																																																																																					
Gr	-	グラスホフ数																																																																																																																																																																					
Pr	-	プラントル数*1																																																																																																																																																																					
ν	m ² /s	大気の動粘性係数*1																																																																																																																																																																					
λ	W/m/K	大気の熱伝導率*1																																																																																																																																																																					
T_r	K	代表温度																																																																																																																																																																					
β	1/K	体膨張係数																																																																																																																																																																					
L_w	m	評価対象高さ																																																																																																																																																																					
g	m/s ²	重力加速度																																																																																																																																																																					

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
<p>値に線形補間する。</p> <p>c. 評価方法</p> <p>(a) 重油タンク表面温度評価方法</p> <p>重油タンクは、屋外に設置されるため、建屋外壁と同様に、火災の影響を直接受けることとなる。したがって、建屋外壁と同様の定常計算を実施する。第5.5-1図に、温度上昇の計算モデルを示す。具体的には、石油備蓄基地火災における火災からの輻射入熱及び式5.5-4に基づき放熱量と入熱量の関係が成立する際の評価対象表面温度を算出する。算出された評価対象表面温度が、貯蔵物の許容温度以下であることを確認する。</p> $Q_{sun} + Q_{ri} = Q_{ro} + Q_h \quad \dots (式5.5-4)$ <p>大気への輻射放熱及び熱伝達による大気への放熱量は鉛直平板まわりの自然対流熱伝達として、式5.5-5により算出する。</p> $Q_{ro} + Q_h = h(T_c - T_a) \quad \dots (式5.5-5)$ <p>(出典:伝熱工学資料 改訂第4版)</p> <p>熱伝達係数hは、空気調和・衛生工学会、空気調和・衛生工学便覧第14版より、一般的な放熱量の最小値17W/m²Kを考慮する。</p> <p>(b) 水素ガスの貯蔵容器表面温度評価方法</p> <p>水素ガスの貯蔵容器は、石油備蓄基地火災によって熱を受ける面との間には第1高压ガストレーラ庫の壁があるため、容器の設置される建屋外面まで及び建屋内面から容器表面までの2段階の定常計算を実施する。厳しい評価となるように外壁での熱伝導を考慮せず、建屋外面温度と建屋内面温度が同じであるとして、定常計算を実施する。温度上昇の計算モデルを第5.5-2図に示す。</p> <p>ここで、容器についても、放熱量と入熱量の関係が成立する際の評価対象表面温度を算出する。算出された評価対象表面温度が、貯蔵物の許容温度以下であることを確認する。</p> <p>イ. 建屋外面までの評価</p> <p>建屋外面までの評価については、「5.5(2)c.(a) 重油タンク表面温度評価方法」と同一の評価式を用いる。</p> <p>ロ. 建屋内面から容器表面までの評価</p> <p>入熱と放熱の関係は、以下の式5.5-6のとおり。</p> $Q_{rad} - Q_{cnv} = 0 \quad \dots (式5.5-6)$ <p>建屋内面から容器表面までの輻射Q_{rad}は、以下の式5.5-7により計</p>	<p>b. 評価方法</p> <p>(a) 重油タンク表面温度評価方法</p> <p>重油タンクは、屋外に設置されるため、建屋外壁と同様に、火災の影響を直接受けることとなる。したがって、建屋外壁と同様の定常計算を実施する。第5.5.2-1図に、温度上昇の計算モデルを示す。具体的には、石油備蓄基地火災における火災からの輻射入熱及び(5.5.2-1)式を基に放熱量と入熱量の関係が成立する際の評価対象表面温度を算出する。算出された評価対象表面温度が、貯蔵物の許容温度以下であることを確認する。</p> $Q_{sun} + Q_{ri} = Q_{ro} + Q_h \quad \dots (式5.5.2-1)$ <p>大気への輻射放熱及び熱伝達による大気への放熱量は式(5.5.2-2)により計算した。</p> $Q_{ro} + Q_h = h(T_c - T_a) \quad \dots (式5.5.2-2)$ <p>(出典:伝熱工学資料 改訂第4版)なお、hは、空気調和・衛生工学会、空気調和・衛生工学便覧第14版より、一般的な放熱量の最小値17W/m²/Kを考慮する。</p> <p>(b) プロパンボンベの評価方法</p> <p>プロパンボンベは屋内に設置されるため、ボンベの設置される建屋外面まで及び建屋内面からボンベ表面までの2段階の定常計算を実施する。評価に当っては、厳しい評価となるように外壁での熱伝導を考慮せず、建屋外面温度と建屋内面温度が同じであるとして、定常計算を実施する。温度上昇の計算モデルを第5.5.2-2図及び第5.5.2-3図に示す。</p> <p>ここで、ボンベについても、放熱量と入熱量の関係が成立する際の評価対象表面温度を算出する。算出された評価対象表面温度が、貯蔵物の許容温度以下であることを確認する。</p> <p>イ. 建屋外面までの評価</p> <p>建屋外面までの評価については、重油タンク表面温度評価(5.5(2)b.(a))と同一の評価式を用いる。</p> <p>ロ. 建屋内面からボンベ表面までの評価</p> <p>入熱と放熱の関係は、次式に示す。</p> $Q_{rad} - Q_{cnv} = 0 \quad \dots (式5.5.2-3)$ <p>建屋内面からボンベ表面までの輻射Q_{rad}は、次式に示す。</p>	<p>・ 記載の相違</p> <p>・ 記載の相違</p> <p>・ 施設の相違</p> <p>・ 記載の相違</p> <p>・ 記載の相違 (タイトルの相違)</p> <p>・ 施設の相違</p>

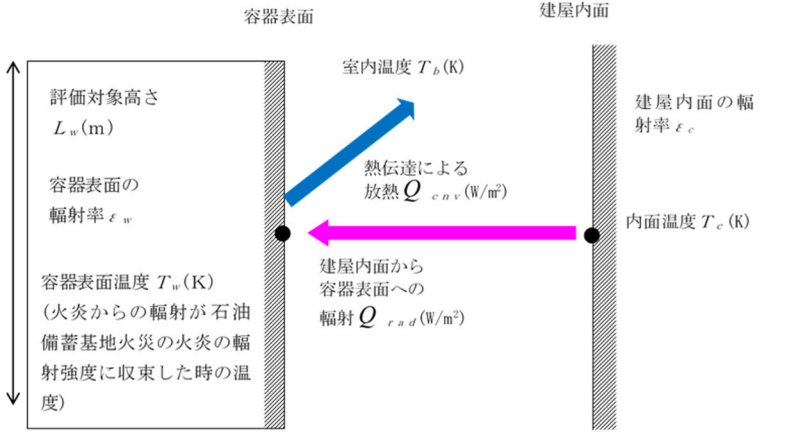
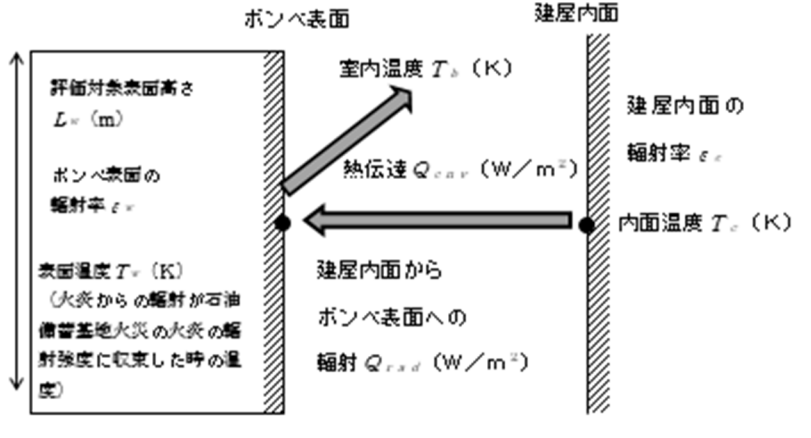
① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
<p>算する。</p> $Q_{rad} = \varepsilon_w \sigma (T_c^4 - T_w^4) \dots (\text{式5.5-7})$ <p>(出典:伝熱工学資料 改訂第4 版)</p> <p>熱伝達による放熱量Q_{cnv}は鉛直平板まわりの自然対流熱伝達として、式5.5-8から式5.5-16により計算する。</p> $Q_{cnv} = h_1 (T_w - T_b) \dots (\text{式5.5-8})$ <p>(出典:伝熱工学資料 改訂第4 版)</p> $h_1 = (Nu \times \lambda) / L_w \dots (\text{式5.5-9})$ <p>(出典:伝熱工学資料 改訂第4 版)</p> <p>ヌセルト数Nuは、算出したレイリー数Raの値により層流又は乱流の式を用いて算出する。</p> <p>鉛直平板まわりの層流下における自然対流熱伝達時のヌセルト数Nuは式5.5-10により算出する。</p> $Nu = \frac{4}{3} C_1 \times Ra^{1/4} \quad (10^4 \leq Ra \leq 4 \times 10^9 \sim 3 \times 10^{10}) \dots (\text{式5.5-10})$ <p>ただし$C_1 = \frac{3}{4} \left(\frac{Pr}{2.4 + 4.9\sqrt{Pr} + 5Pr} \right)^{1/4}$</p> <p>(出典:伝熱工学資料 改訂第4 版)</p> <p>鉛直平板まわりの乱流下における自然対流熱伝達時のヌセルト数Nuは式5.5-11により算出する。</p> <p>鉛直平板まわりの乱流下における自然対流熱伝達時のヌセルト数Nuは実験によって±20%程度の差異があることから、右辺第一項にて安全側に0.0035を引いている。</p> $Nu = (0.0185 - 0.0035) Ra^{2/5} \quad (10^{10} \leq Ra) \dots (\text{式5.5-11})$ <p>(出典:伝熱工学資料 改訂第4 版)</p> <p>$Ra < 10^{10}$では、層流の式を使用。</p> <p>$3 \times 10^{10} < Ra$では、乱流の式を使用。</p> <p>$10^{10} \leq Ra \leq 3 \times 10^{10}$では、厳しい評価となるように小さい側を使用する。</p> $Ra = Pr \times Gr \dots (\text{式5.5-12})$ <p>(出典:伝熱工学資料 改訂第4 版)</p> $Gr = g\beta(T_w - T_b) L_w^3 / \nu^2 \dots (\text{式5.5-13})$ <p>(出典:伝熱工学資料 改訂第4 版)</p> $\beta = 1/T_b \dots (\text{式5.5-14})$	$Q_{rad} = \varepsilon_w \sigma (T_c^4 - T_w^4) \quad (\text{式 5.5.2-4})$ <p>(出典:伝熱工学資料 改訂第4 版)</p> <p>伝達による放熱量Q_{cnv}は、鉛直平板まわりの自然対流熱伝達として、(式 5.5.2-5) から (式 5.5.2-12) により算出する。</p> $Q_{rad} = h(T_w - T_b) \dots (\text{式 5.5.2-5})$ <p>(伝熱工学資料 改訂第4 版)</p> $h = \frac{Nu \times \lambda}{L} \dots (\text{式 5.5.2-6})$ <p>(伝熱工学資料 改訂第4 版)</p> <p>ヌセルト数Nuは、算出したレイリー数Raの値により層流又は乱流の式を用いて算出する。</p> <p>鉛直平板まわりの乱流下における自然対流熱時のヌセルト数は、式 5.5.2-7 により算出する。</p> $Nu = \frac{4}{3} C_1 \times Ra^{1/4} \quad 10^4 \leq Ra \leq 4 \times 10^9 \sim 3 \times 10^{10} \dots (\text{式 5.5.2-7})$ <p>ただし$C_1 = \frac{3}{4} \left(\frac{Pr}{2.4 + 4.9\sqrt{Pr} + 5Pr} \right)^{1/4}$</p> <p>(伝熱工学資料 改訂第4 版)</p> <p>鉛直平板まわりの乱流下における自然対流熱伝達時のヌセルト数Nuは式 5.5-8 により算出する。</p> <p>鉛直平板まわりの乱流下における自然対流熱伝達時のヌセルト数Nuは実験によって±20%程度の差異があることが知られていることから、右辺第一項にて安全側に 0.0035 を引いている。</p> $Nu = (0.0185 - 0.0035) Ra^{2/5} \quad 10^{10} \leq Ra \dots (\text{式 5.5.2-8})$ <p>(伝熱工学資料 改訂第4 版)</p> <p>$Ra < 10^{10}$では、層流の式を使用する。</p> <p>また、$3 \times 10^{10} < Ra$では、乱流の式を使用する。</p> <p>$10^{10} \leq Ra \leq 3 \times 10^{10}$では、厳しい評価となるように小さい側を使用する。</p> $Ra = Pr \times Gr \dots (\text{式 5.5.2-9})$ <p>(伝熱工学資料 改訂第4 版)</p> $Gr = g\beta(T_w - T_b) L^3 / \nu^2 \dots (\text{式 5.5.2-10})$ <p>(伝熱工学資料 改訂第4 版)</p>	

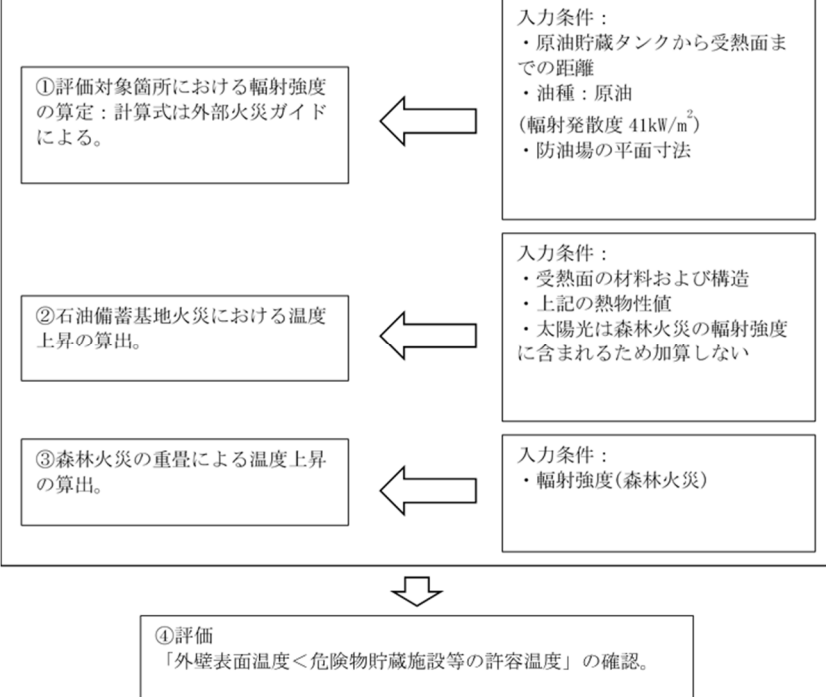
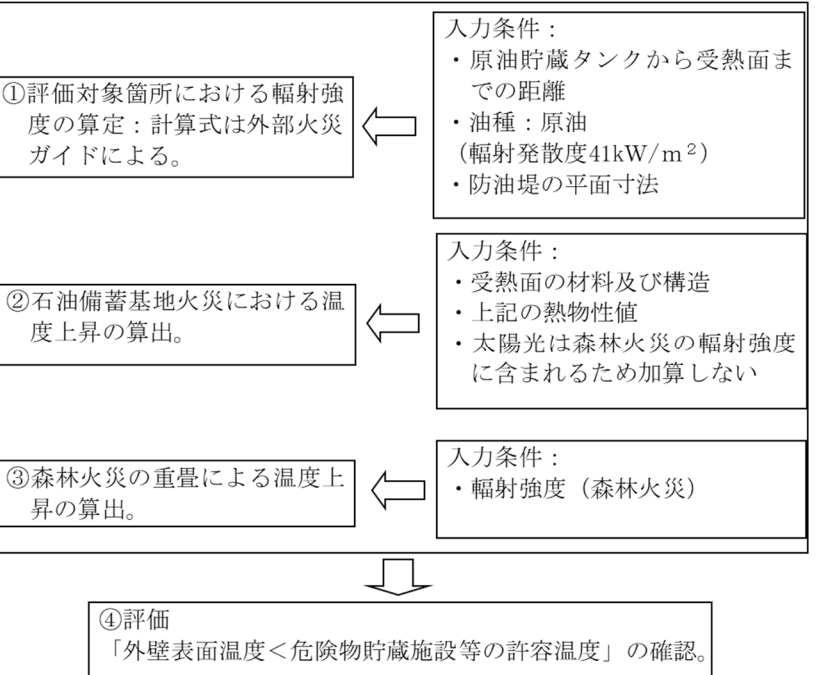
① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

<p>MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)</p>	<p>再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)</p>	<p>相違点</p>
<p>(出典:伝熱工学資料 改訂第4 版) 代表温度は空気を理想気体とみなし、式5.2.1-15を使用して算出する。気体の場合には温度差が500K程度あっても本式を適用できる。 $T_r = T_w - 0.38 \times (T_w - T_b)$ …(式5.5-15) (出典:伝熱工学資料 改訂第4 版) (熱伝導率, プラントル数, 動粘性係数算出時の代表温度とする。)</p>	<p>$\beta = 1/T_b$ … (式 5.5.2-11) (伝熱工学資料 改訂第4 版) $T_r = T_w - 0.38 \times (T_w - T_b)$ … (式 5.5.2-12) (熱伝導率, プラントル数, 動粘性係数算出時の代表温度とする。) (伝熱工学資料 改訂第4 版)</p>	
<p>第5.5-1図 温度上昇の計算モデル(重油タンク)</p>	<p>第 5.5.2-1 図 温度上昇の評価モデル (重油タンク)</p> <p>第 5.5.2-2 図 温度上昇の評価モデル (ボンベ収納建屋)</p>	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
 <p>第5.5-2図 温度上昇の計算モデル(第1高圧ガストレーラ庫)</p>	 <p>第5.5.2-3図 温度上表評価モデル (ポンペ)</p>	
<p>(3) 石油備蓄基地火災及び森林火災の重畳に対する熱影響評価</p> <p>a. 評価方針</p> <p>石油備蓄基地火災と森林火災の放射熱量及び離隔距離を考慮し、石油備蓄基地火災と森林火災から受ける放射強度が大きくなるMOX燃料加工施設の危険物貯蔵施設等への評価を実施する。</p> <p>石油備蓄基地火災の定常評価にて算出する温度を、森林火災の評価で用いる非定常評価の初期温度として設定して温度を算出する。算出した温度が許容温度以下であることを確認する。</p>	<p>(3) 石油備蓄基地火災及び森林火災の重畳に対する熱影響評価</p> <p>a. 評価方針</p> <p>石油備蓄基地火災と森林火災の放射熱量及び離隔距離を考慮し、石油備蓄基地火災と森林火災から受ける放射強度が大きくなる敷地内の危険物貯蔵施設等への評価を実施する。</p> <p>石油備蓄基地火災の定常評価にて算出する温度を、森林火災の評価で用いる非定常評価の初期温度として設定して温度を算出する。算出した温度が許容温度以下であることを確認する。</p>	
<p>b. 評価条件</p> <p>石油備蓄基地火災については、「5.5(2)b. 評価条件」と同じである。森林火災については、「5.5(1)b. 評価条件」と同じである。</p>	<p>b. 評価条件</p> <p>石油備蓄基地火災については、「5.5(2)b. 評価条件」と同じである。森林火災については、「5.5(1)b. 評価条件」と同じである。</p>	
<p>c. 評価方法</p> <p>石油備蓄基地火災及び森林火災の重畳による影響評価は、火炎からの放射強度による評価対象温度を算出する。</p> <p>石油備蓄基地火災については、「5.5(2)c. 評価方法」と同じである。森林火災については、「5.5(1)c. 評価方法」と同じである。</p> <p>温度上昇の評価は、石油備蓄基地火災の熱影響評価で算出した温度に、森林火災の熱影響評価で算出した温度を加え、算出する。</p> <p>検討手順を第5.5-3図に示す</p>	<p>c. 評価方法</p> <p>石油備蓄基地火災及び森林火災の重畳による影響評価は、火炎からの放射強度による評価対象温度を算出する。</p> <p>石油備蓄基地火災については、「5.5(2)c. 評価方法」と同じである。森林火災については、「5.5(1)c. 評価方法」と同じである。</p> <p>温度上昇の評価は、石油備蓄基地火災の熱影響評価で算出した温度に、森林火災の熱影響評価で算出した温度を加え、算出する。</p> <p>検討手順を第5.5.3-1図に示す。</p>	

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点																														
 <p>第5.5-3図 石油備蓄基地火災及び森林火災の重畳評価に関する検討手順</p>	 <p>第5.5.3-1図 石油備蓄基地火災及び森林火災の重畳評価に関する検討手順</p>																															
<p>(4) 近隣の産業施設の爆発</p> <p>a. 評価方針</p> <p>MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等は、還元ガス製造建屋及び低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫に対して危険限界距離以上の離隔距離を確保していることを確認し、評価対象施設へ影響を与えないことを評価する。</p>	<p>(4) 近隣の産業施設の爆発</p> <p>a. 評価方針</p> <p>再処理施設の危険物貯蔵施設等は、MOX燃料加工施設の第1高圧ガストレーラ庫に対して危険限界距離以上の離隔距離を確保していることを確認し、評価対象施設へ影響を与えないことを評価する。</p>	<p>・施設の相違</p>																														
<p>b. 評価条件</p> <p>重油タンクへの影響評価算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="281 1486 973 1732"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>m</td> <td>危険限界距離</td> </tr> <tr> <td>λ</td> <td>$m \cdot kg^{-1/3}$</td> <td>換算距離：14.4</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>-</td> <td>ガス定数 水素ガス：2860000 プロパンガス：888000(100℃以上)</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>-</td> <td>設備定数</td> </tr> </tbody> </table>	記号	単位	定義	X	m	危険限界距離	λ	$m \cdot kg^{-1/3}$	換算距離：14.4	K	-	ガス定数 水素ガス：2860000 プロパンガス：888000(100℃以上)	W	-	設備定数	<p>b. 評価条件</p> <p>再処理施設の危険物貯蔵施設への影響評価算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1124 1486 1816 1732"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>m</td> <td>危険限界距離</td> </tr> <tr> <td>λ</td> <td>$m \cdot kg^{-1/3}$</td> <td>換算距離：14.4</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>-</td> <td>ガス定数 水素ガス：2860000 プロパンガス：888000(100℃以上)</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>-</td> <td>設備定数</td> </tr> </tbody> </table>	記号	単位	定義	X	m	危険限界距離	λ	$m \cdot kg^{-1/3}$	換算距離：14.4	K	-	ガス定数 水素ガス：2860000 プロパンガス：888000(100℃以上)	W	-	設備定数	<p>・施設の相違 (再処理施設では、重油タンク以外にも対象となることから記載が異なる)</p>
記号	単位	定義																														
X	m	危険限界距離																														
λ	$m \cdot kg^{-1/3}$	換算距離：14.4																														
K	-	ガス定数 水素ガス：2860000 プロパンガス：888000(100℃以上)																														
W	-	設備定数																														
記号	単位	定義																														
X	m	危険限界距離																														
λ	$m \cdot kg^{-1/3}$	換算距離：14.4																														
K	-	ガス定数 水素ガス：2860000 プロパンガス：888000(100℃以上)																														
W	-	設備定数																														
<p>c. 評価方法</p> <p>還元ガス製造建屋及び低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫について、式5.5-16より危険限界距離を算出する。</p>	<p>c. 評価方法</p> <p>第1高圧ガストレーラ庫について、外部火災ガイドを参考とし、(5.5.4-1)式より危険限界距離を算出する。</p>	<p>・施設の相違 (評価対象の相違)</p> <p>・記載の相違</p>																														

① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
② 青字：法令、許可整合、記載箇所等の違いによる相違 (設計方針の相違無し)

MOX 燃料加工施設 添付書類 V-1-1-1-4-3 (外外火 00-02 R9)	再処理施設 添付書類 VI-1-1-1-4-3 (外外火 00-01 R4)	相違点
$X = 0.04\lambda \sqrt[3]{K \times W} \quad \dots \text{(式 5.5-16)}$ (出典：外部火災ガイド)	$X = 0.04\lambda \cdot \sqrt[3]{K \cdot W} \quad \dots \text{(式 5.5.4-1)}$ ここで、 X ：危険限界距離(m) λ ：換算距離(14.4m/kg ^{1/3}) K ：水素ガスの定数(2860000) プロパンガスの定数(888000(100℃以上)) W ：設備定数 (出典：外部火災ガイド)	・記載の相違

- ① 赤字：施設構造等の違いによる設計方針の相違
 ② 青字：法令，許可整合，記載箇所等の違いによる相違（設計方針の相違無し）