

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	外外火 22 R0
提出年月日	令和 5 年 11 月 30 日

設工認に係る補足説明資料

外部火災への配慮が必要な施設のうち
評価を行う代表施設について

目 次

1. 概要 1
2. 外部火災への配慮が必要な施設の分類及び代表施設 1

1. 概要

本資料は、再処理施設の第1回設工認申請(令和2年12月24日申請)、第2回設工認申請(令和4年12月26日申請)及び廃棄物管理施設の設工認申請(令和4年12月26日申請)のうち、以下の添付書類を補足説明するものである。

- ・再処理施設 添付書類「Ⅵ-1-1-1-3-3 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」
- ・廃棄物管理施設 添付書類「Ⅲ-1-1-1-3-3 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」
- ・再処理施設 添付書類「Ⅵ-1-1-1-3-4 外部火災防護における評価結果」
- ・廃棄物管理施設 添付書類「Ⅲ-1-1-1-3-4 外部火災防護における評価結果」

上記添付書類において、外部火災への配慮が必要な施設を分類し、分類毎に火災源からの距離が近い施設を代表として、外部火災の影響評価を示している。

本資料では、外部火災への配慮が必要な施設の分類の考え方及び火災源からの距離が小さい施設を代表として評価する根拠について補足説明する。

2. 外部火災への配慮が必要な施設の分類及び代表施設

外部火災の影響評価においては、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の温度上昇を評価し、許容温度以下であることを確認し、必要な機能を損なわないことを確認する必要がある。

外部火災による施設の温度上昇については、評価対象における比熱等の物性値、受熱する面積及び施設が受ける輻射の強さにより決まり、火災源からの輻射の強さは火災源からの距離に応じて決まることから、物性値及び受熱する面積が同等の施設であれば、火災源からの距離が近い施設が厳しい評価となる。

よって、物性値及び受熱する面積が同じ施設毎に分類し、それぞれの分類の中で、各火災源に対し、最も近い施設を代表施設として選定する。

なお、施設の直近での火災を想定する航空機墜落火災については、距離により代表施設を整理することはできないことから、施設毎に評価を行う。

- a. 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となる建屋、重大事故等対処設備を収納する建屋等、使用済燃料収納キャスクを収納する建屋及びガラス固化体を収納した輸送容器を収納する建屋

建屋については、コンクリート製の外壁の温度上昇を評価することから、評価対象の物性値は同じである。また、評価に用いる受熱する面積は、外壁に対し均一に輻射を受けることを想定し、単位面積あたりの温度として評価する。

以上より、外壁の物性値、受熱面積は同じものとして評価することから、建屋の中で、各火災源に対し、最も近い施設を代表施設として選定する。

- b. 建屋内の施設で外気を取り込む外部火災防護対象施設及び常設重大事故等対処施設

外気を取り込む施設については、施設に取り込む空気の温度を評価することから、

評価対象の物性値は同じである。また、空気の温度上昇については、空気は直接輻射により温まりにくいものであることから、建屋の外壁からの熱伝達により昇温するものとして評価する。

以上より、最も厳しい火災源に対し、最も近い建屋の外気を取り込む施設を代表施設とする。

c. 屋外の外部火災防護対象施設及び常設重大事故等対処施設

屋外の施設については、受熱する面積が各施設で異なることから、施設毎に評価を行う。ただし、多重性の観点で複数設置している施設については、評価対象の物性値及び受熱する面積が同等となることから、複数設置された施設のうち、各火災源に対し、最も近い施設を代表施設とする。

d. 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

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ついては、その施設の倒壊範囲に外部火災防護対象施設等がある等、外部火災防護対象施設等と近い距離にあることから、火災源からの離隔距離は外部火災防護対象施設等と同程度である。

外部火災防護対象施設等が許容温度以下となる場合、離隔距離がほぼ同等であり、許容温度が高い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が許容温度以下となることは明らかであることから、波及的影響を及ぼされる外部火災防護対象施設等を代表施設とする。

e. 飛来物防護板等から影響を受ける外部火災防護対象施設

飛来物防護板等と外部火災防護対象施設の距離は、どの火災源においても変わらないことから、建屋直近を想定する航空機墜落火災が最も厳しい条件となる。よって、飛来物防護板等から影響を受ける外部火災防護対象施設の代表施設については、補足説明資料「外部火災防護設計の基本方針に関する航空機墜落による火災の防護設計について(外外火04)」に示す。

以 上

別紙

外外火 22 【外部火災への配慮が必要な施設のうち評価を行う代表施設について】

別紙				備考
資料 No.	名称	提出日	Rev	
別紙-1	再処理施設の代表施設について	令和5年11月30日	0	
別紙-2	廃棄物管理施設の代表施設について	令和5年11月30日	0	

令和 5 年 11 月 30 日 R O

別紙－ 1

再処理施設の代表施設について

目 次

1. 各火災源に対する代表施設について…………… 1

1. 各火災源に対する代表施設について

各火災源に対する代表施設については、物性値及び受熱する面積が同じ以下の分類毎に、火災源から最も近い施設を代表施設として選定する。ただし、屋外の施設については、受熱する面積が各施設で異なることから、施設毎に評価を行う。

- a. 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となる建屋、重大事故等対処設備を収納する建屋等及び使用済燃料収納キャスクを収納する建屋
各建屋の火災源からの離隔距離を第 1-1 表に示す。

第 1-1 表：各建屋の火災源からの離隔距離

	防火帯からの離隔距離 (m)	石油備蓄基地からの離隔距離 (m)	防火帯及び石油備蓄基地からの離隔距離 (m) 【石油備蓄基地と森林火災の重畳】*1	火災源となる敷地内の危険物貯蔵施設等からの離隔距離 (m)		
				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
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	170	1,760	石油：1,760 森林：170	815	211	104
前処理建屋	233	1,760	石油：1,760 森林：233	756	327	209
分離建屋	253	1,770	石油：1,770 森林：253	685	397	278
精製建屋	222	1,910	石油：1,910 森林：222	694	546	427
ウラン脱硝建屋	326	1,905	石油：1,905 森林：326	614	632	516
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	242	1,960	石油：1,960 森林：242	654	662	544
ウラン酸化物貯蔵建屋	291	1,920	石油：1,920 森林：291	580	679	563
ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋	225	1,990	石油：1,990 森林：225	628	730	612
高レベル廃液ガラス固化建屋	305	1,680	石油：1,680 森林：305	687	324	210
第 1 ガラス固化体貯蔵建屋	259	1,450	石油：1,450 森林：259	650	239	155
制御建屋	361	1,730	石油：1,730 森林：361	588	473	363
非常用電源建屋	429	1,660	石油：1,660 森林：429	594	406	305
主排気筒管理建屋	185	1,857	石油：1,857 森林：185	827	463	346
使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫	133	1,710	石油：1,710 森林：133	925	215	127
緊急時対策建屋	187	2,040	石油：2,040 森林：187	811	707	589
第 1 保管庫・貯水所	105	2,070	石油：2,070 森林：105	783	765	647
第 2 保管庫・貯水所	123	2,780	石油：2,780 森林：123	1502	1212	1260

凡例： 代表施設

注記 *1：石油備蓄基地火災による輻射強度と森林火災による輻射強度の和が最大となる施設を選定する。

- b. 建屋内の施設で外気を取り込む外部火災防護対象施設及び常設重大事故等対処施設
 建屋内の施設で外気を取り込む外部火災防護対象施設及び常設重大事故等対処施設として、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内に設置される第1非常用ディーゼル発電機、非常用電源建屋の第2非常用ディーゼル発電機、緊急時対策建屋の緊急時対策建屋用発電機がある。

建屋の火災源からの離隔距離は第1-1表に示すとおりであり、火災影響の最も強い石油備蓄基地と森林火災の重畳に対し、代表施設とした使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫に隣接する使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の第1非常用ディーゼル発電機を代表施設とする。

- c. 屋外の外部火災防護対象施設及び常設重大事故等対処施設
 屋外の施設火災源からの離隔距離を第1-2表に示す。

第1-2表：屋外の施設の火災源からの離隔距離

	防火帯からの離隔距離(m)	石油備蓄基地からの離隔距離(m)	防火帯及び石油備蓄基地からの離隔距離(m)【石油備蓄基地と森林火災の重畳】*1	火災源となる敷地内の危険物貯蔵施設等からの離隔距離(m)		
				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
再処理設備本体用 安全冷却水A冷却塔	187	1,790	石油：1,790 森林：187	870	346*1	235*1
再処理設備本体用 安全冷却水B冷却塔	487	1,660	石油：1,660 森林：487	494	513	415
使用済燃料受入れ貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A	129	1,810	石油：1,810 森林：129	954	311	221
使用済燃料受入れ貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔B	265	1,640	石油：1,640 森林：265	787	217	100
第2非常用ディーゼル発電機用 冷却塔A	431	1,640	石油：1,640 森林：431	581	401	303
第2非常用ディーゼル発電機用 冷却塔B	410	1,710	石油：1,710 森林：410	625	418	308

凡例： 代表施設

注記 *1：石油備蓄基地火災による輻射強度と森林火災による輻射強度の和が最大となる施設を選定する。

令和 5 年 11 月 30 日 R O

別紙－ 2

廃棄物管理施設の代表施設について

目 次

1. 各火災源に対する代表施設について…………… 1

1. 各火災源に対する代表施設について

各火災源に対する代表施設については、物性値及び受熱する面積が同じ以下の分類にて、火災源から最も近い施設を代表施設として選定する。

a. 外部火災防護対象施設を収納する建屋及びガラス固化体を収納した輸送容器を収納する建屋

各建屋の火災源からの離隔距離を第 1-1 表に示す。

第 1-1 表：各建屋の火災源からの離隔距離

	防火帯からの離隔距離 (m)	石油備蓄基地からの離隔距離 (m)	防火帯及び石油備蓄基地からの離隔距離 (m) 【石油備蓄基地と森林火災の重畳】 (m)	火災源となる敷地内の危険物貯蔵施設等からの離隔距離 (m)
				ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所
ガラス固化体受入れ建屋	272	1,420	石油：1,420 森林：272	137
ガラス固化体貯蔵建屋	324	1,470	石油：1,470 森林：324	108
ガラス固化体貯蔵建屋 B 棟	289	1,500	石油：1,500 森林：289	68

凡例： 代表施設