

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	外外火 14 R <u>4</u>
提出年月日	令和 4 年 <u>11</u> 月 <u>10</u> 日

設工認に係る補足説明資料

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と敷地内の危険物貯蔵施設等 の火災の重畳について

1. 文章中の下線は、R3 から R4 への変更箇所を示す。
2. 本資料(R4)は、2022年11月8日提出の基本設計方針及び添付書類の記載に合わせ修正したものである。
 - 添付番号及び名称の最新化（例：VI-1-1-1-4-1⇒VI-1-1-1-3-1）

目 次

1. 概要	1
2. 重畳火災の想定	1
3. 重畳火災の熱影響評価	1
3.1 離隔距離の設定及び輻射強度の算出	1
3.2 評価結果の比較	2

別添-1 評価対象施設と危険物貯蔵施設等の離隔距離の設定

1. 概要

本資料は、再処理施設及びMOX燃料加工施設の第1回設工認申請のうち、以下の添付書類に示す航空機墜落による火災(以下「航空機墜落火災」という。)と敷地内の危険物貯蔵施設等の火災の重畳(以下「重畳火災」という。)について補足説明するものである。

- ・再処理施設 添付書類「VI-1-1-1-3-1 外部火災への配慮に関する基本方針」
- ・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」
- ・MOX燃料加工施設 添付書類「V-1-1-1-3-1 外部火災への配慮に関する基本方針」
- ・MOX燃料加工施設 添付書類「V-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」

外部火災への配慮に関する基本方針において重畳火災は、建屋外壁等の直近に火災を想定する単独の航空機墜落火災に包絡されることを示している。

本資料において示す重畳火災による熱影響が航空機墜落火災による熱影響に包絡されるとする根拠については、再処理施設及びMOX燃料加工施設の今回申請対象以外の建屋や屋外構築物に対しても適用されるものである。

また、廃棄物管理施設の設工認申請については別途整理するものとする。

2. 重畳火災の想定及び評価方針

重畳火災については、航空機が危険物貯蔵施設等に墜落し、航空機墜落火災と危険物貯蔵施設等の火災が同時に発生することを想定する。

重畳火災による熱影響評価では、離隔距離を設定したうえで、危険物貯蔵施設等の火災による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(以下「外部火災防護対象施設等」という。)への熱影響及び航空機墜落火災による外部火災防護対象施設等への熱影響をそれぞれ算出し、これらの熱影響を比較することで評価する。

3. 重畳火災の熱影響評価

3.1 離隔距離の設定及び輻射強度の算出

(1) 離隔距離の設定

危険物貯蔵施設等の単独火災として、外部火災防護対象施設等への影響評価を行う各施設を火災源とし、各火災源から外部火災防護対象施設等までの距離を確認し、そのうち最短の距離を各火災源に対して一律に用いて、危険物貯蔵施設等の火災による輻射強度を算出する際の離隔距離とする。再処理施設及びMOX燃料加工施設の各

外部火災防護対象施設等から敷地内の危険物貯蔵施設等ごとの離隔距離を別添-1に示す。

なお、危険物貯蔵施設等と外部火災防護対象施設等の選定に関する詳細については、補足説明資料「外外火 03 敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災源及び爆発源の選定について」に示す。

(2) 輻射強度の算出

(1)で設定した離隔距離をもとに、各危険物貯蔵施設等の火災と危険物貯蔵施設等に対する航空機墜落火災の輻射強度を算出するとともに、これら輻射強度の和を算出する。また、外部火災防護対象施設等に対する航空機墜落火災の輻射強度を算出する。

それぞれの輻射強度は、「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」(以下「外部火災ガイド」という。)に基づき計算することとし、具体的な計算方法及び計算式については、「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」」及び「MOX燃料加工施設 添付書類「V-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」」に記載している。

3.2 評価結果の比較

重畳火災について、各危険物貯蔵施設等の火災と危険物貯蔵施設等に対する航空機墜落火災の輻射強度の和と、外部火災防護対象施設等に対する航空機墜落火災の輻射強度を比較し、外部火災防護対象施設等に対する航空機墜落火災に包絡されることを確認する。また、これら輻射強度の和が、航空機墜落火災単独の輻射強度を上回る場合は、重畳火災を評価対象として考慮することとする。MOX燃料加工施設の評価結果の比較は別紙-1に、再処理施設の評価結果の比較は別紙-2に示す。

以 上

別添-1

評価対象施設と危険物貯蔵施設等の離隔距離の設定

目 次

1. 離隔距離の設定	1
------------------	---

1. 離隔距離の設定

危険物貯蔵施設等の単独火災において外部火災防護対象施設等への影響評価を行う各施設を火災源とし，そこから最短となる再処理施設の外部火災防護対象施設等の離隔距離を第 1-1 表に，MOX 燃料加工施設の離隔距離を第 1-2 表に示す。

また，再処理施設における評価対象の危険物貯蔵施設等と外部火災防護対象施設等の位置関係を第 1-1 図に，MOX 燃料加工施設における評価対象の危険物貯蔵施設等と外部火災防護対象施設等の位置関係を第 1-2 図に示す。

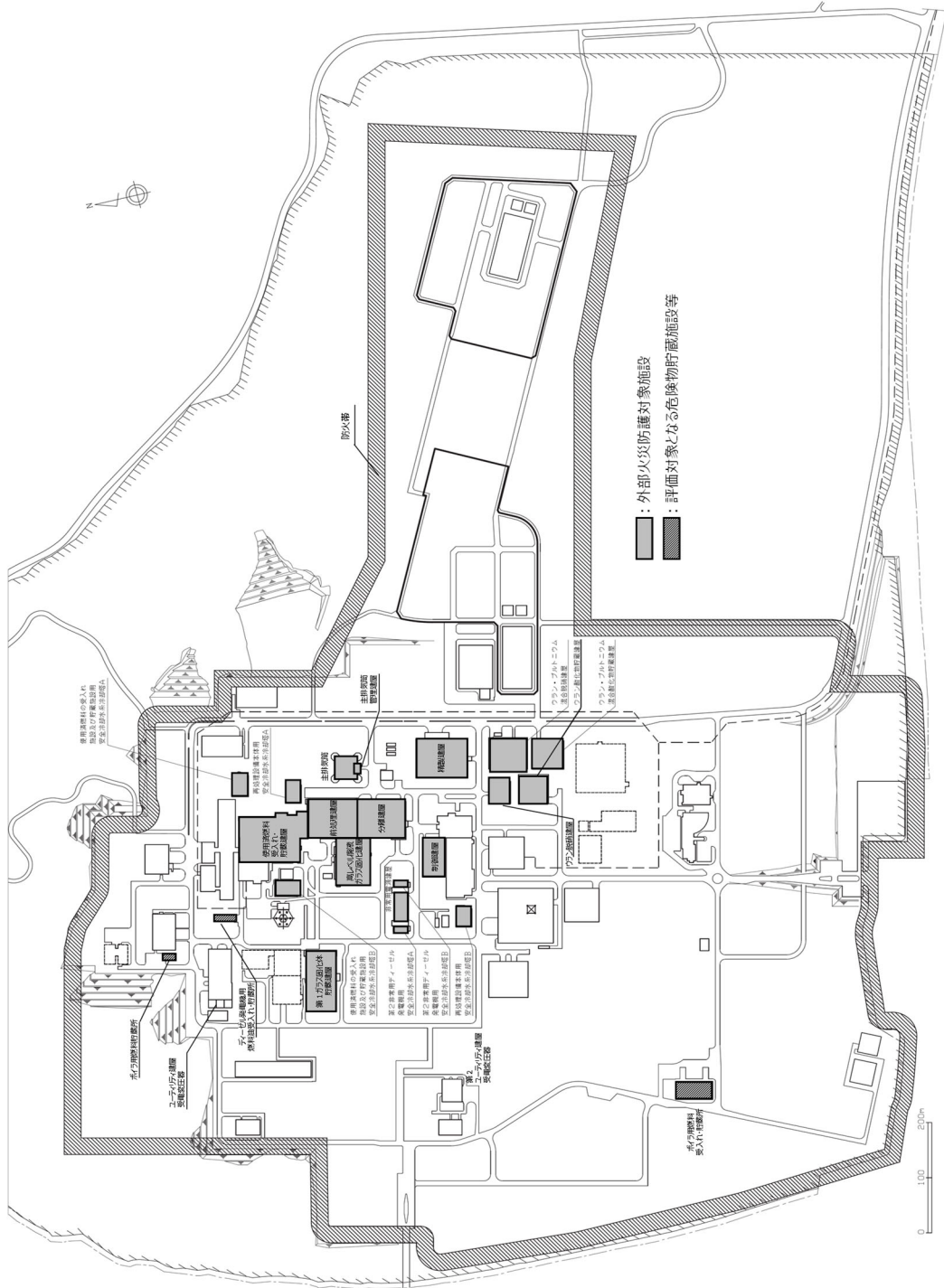
航空機墜落火災と敷地内の危険物施設等の火災の重畳の熱影響評価が航空機墜落火災の包絡されることを確認するための比較評価は，再処理施設及び MOX 燃料加工施設における最短の離隔距離である 100m を離隔距離として設定して実施する。

第 1-1 表 再処理施設の評価対象となる敷地内の火災源から最短となる外部火災防護対象施設等との離隔距離

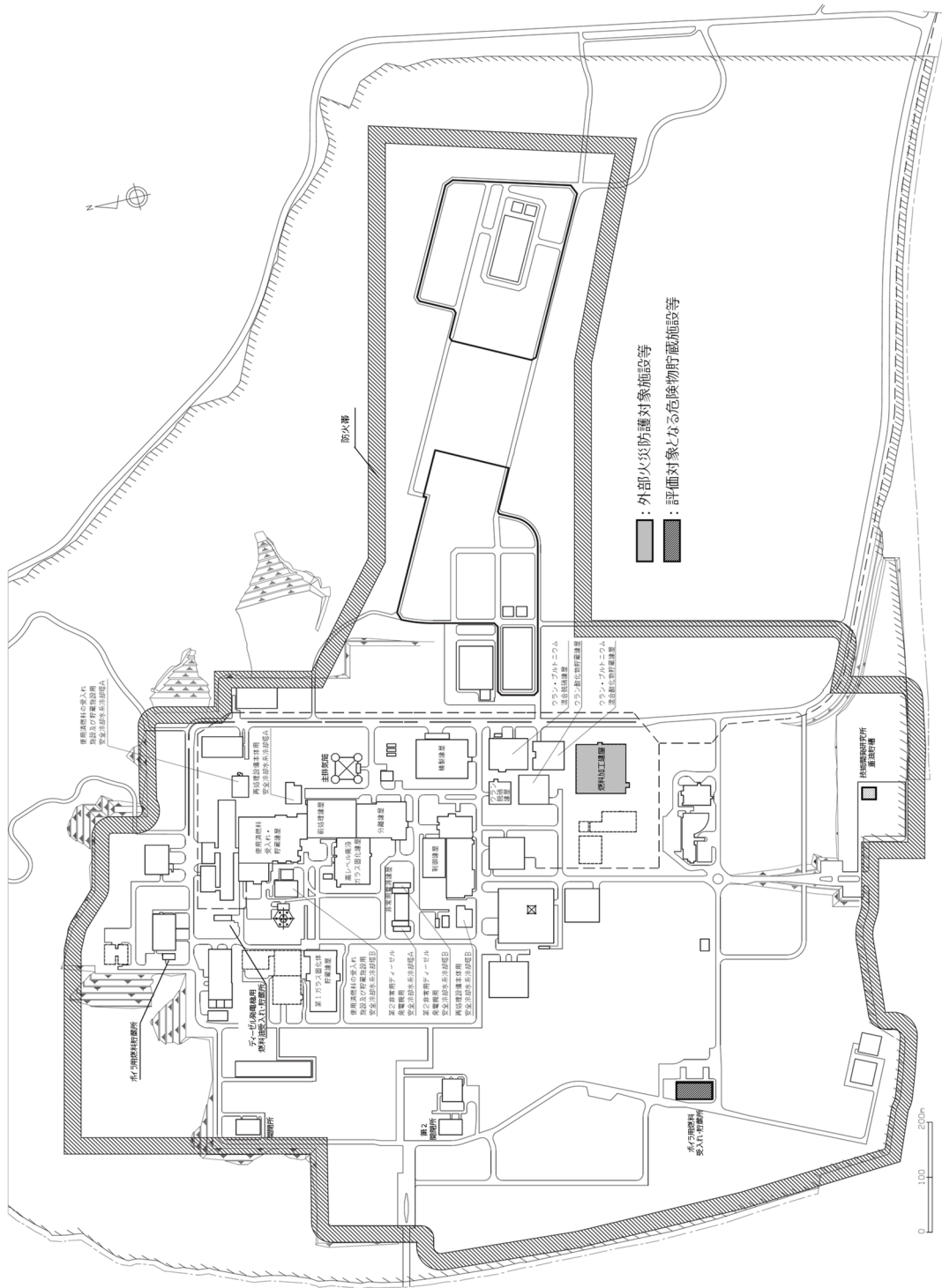
評価対象となる敷地内の火災源	火災源から最短となる外部火災防護対象施設等との離隔距離	
	火災源から最短となる外部火災防護対象施設等	離隔距離
再処理施設 ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所	ウラン酸化物貯蔵建屋	580 m
再処理施設 ボイラ用燃料貯蔵所	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	205 m
再処理施設 ディーゼル発電機用燃料受入れ・貯蔵所	安全冷却水 B 冷却塔	100 m

第 1-2 表 MOX 燃料加工施設の評価対象となる敷地内の火災源から最短となる外部火災防護対象施設等との離隔距離

評価対象となる敷地内の火災源	火災源から最短となる外部火災防護対象施設等との離隔距離	
	火災源から最短となる外部火災防護対象施設等	離隔距離
再処理施設 ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所	燃料加工建屋	550 m



第 1-1 図 再処理施設の外部火災防護対象施設等と評価対象となる危険物貯蔵施設等との位置関係



第 1-2 図 MOX 燃料加工施設の外部火災防護対象施設等と評価対象となる危険物貯蔵施設等の位置関係

別紙

外外火 14 【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量について】

別紙				備考
資料 No.	名称	提出日	Rev	
別紙-1	MOX 燃料加工施設の評価結果の比較	6 /30	0	
別紙-2	再処理施設の評価結果の比較	6 /30	0	

令和4年6月30日 R0

別紙-1

MOX 燃料加工施設の評価結果の比較

目 次

1. 評価結果の比較	1
------------	---

1. 評価結果の比較

重畳火災について、ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所における輻射強度を求めた結果を第 2-1 表に示す。

重畳火災における輻射強度は 3.2kW/m^2 であり、航空機墜落火災単独の輻射強度である 29.4kW/m^2 以下となることから、重畳火災は航空機墜落火災に包絡される。

よって、重畳火災の評価を別途実施する必要はない。

第 1-1 表 敷地内で最短となる危険物貯蔵施設等から外部火災防護対象施設への輻射強度

火災の種類		輻射発散度 [W/m ²]	形態係数 (離隔距離：100m)	輻射強度 (単独) [W/m ²]	輻射強度 (合計) [W/m ²]
重 畳 火 災	ボイラ用燃料 受入れ・貯蔵所	ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所			3.2×10^3
		23000	1.0×10^{-1}	2,385	
	+	航空機墜落火災			
	航空機墜落火災	58000	5.8×10^{-3}	732	
航空機墜落単独火災		58000	5.0×10^{-1}	29.4×10^3	

令和4年6月30日 R0

別紙-2

再処理施設の評価結果の比較

目 次

1. 評価結果の比較	1
------------	---

1. 評価結果の比較

重畳火災について、各危険物貯蔵施設等における輻射強度を求めた結果を第 1-1 表に示す。

重畳火災における最大の輻射強度は 3.2kW/m^2 であり、航空機墜落火災単独の輻射強度である 29.4kW/m^2 以下となることから、重畳火災は航空機墜落火災に包絡される。

よって、重畳火災の評価を別途実施する必要はない。

第 1-1 表 敷地内で最短となる危険物貯蔵施設等から外部火災防護対象施設への輻射強度

火災の種類		輻射発散度 [W/m ²]	形態係数 (離隔距離：100m)	輻射強度 (単独) [W/m ²]	輻射強度 (合計) [W/m ²]
重 畳 火 災	ボイラ用燃料 受入れ・貯蔵所 ＋ 航空機墜落火災	ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所			3.2×10^3
		23000	1.0×10^{-1}	2,385	
		航空機墜落火災			
		58000	5.8×10^{-3}	732	
	ボイラ用燃料 貯蔵所 ＋ 航空機墜落火災	ボイラ用燃料貯蔵所			1.1×10^3
		23000	1.5×10^{-2}	348	
		航空機墜落火災			
		58000	5.8×10^{-3}	732	
	ディーゼル 発電機用燃料油 受入れ・貯蔵所 ＋ 航空機墜落火災	ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所			1.2×10^3
		23000	1.9×10^{-2}	447	
		航空機墜落火災			
		58000	5.8×10^{-3}	732	
航空機墜落単独火災		58000	5.0×10^{-1}	29.4×10^3	