

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	火防01 4-6 R0
提出年月日	令和5年3月24日

## 設工認に係る補足説明資料

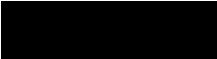
### 【火災防護に関する補足説明資料】

#### 火災影響評価の詳細について

1. 本資料(R0)は、再処理施設の第2回設工認申請(令和4年12月26日申請)を踏まえ、新規追加したものである。

目次

1. 概要..... 1  
2. 内容..... 1



商業機密および核不拡散の観点から公開できない箇所

## 1. 概要

本資料は、再処理施設の第2回設工認申請のうち、以下の添付書類に示す火災防護対策を補足説明するものである。

- ・再処理施設 添付書類「Ⅲ－1－4 内部火災影響の評価結果 2.2 火災防護対策を行う安全上重要な施設(最重要設備除く)に対する火災影響評価結果」

本資料は、再処理施設の安全上重要な施設に対する火災影響評価として、最重要設備以外の安全上重要な施設の火災影響評価は、火災力学ツール（以下「FDT<sup>s</sup>」という。）を用いた火災影響評価を行うため、火災区域(区画)の情報をまとめた火災影響評価概略図及び火災影響評価の評価結果の詳細について補足説明し、火災時に安全上重要な施設(最重要設備を除く)の多重化されたそれぞれの系統の安全機能が同時に機能を喪失しないことを確認した結果を示すものである。

なお、MOX燃料加工施設における火災防護対策を行う安全上重要な施設に対する火災影響評価結果は、対象設備を申請する回次で詳細を示す。

## 2. 内容

再処理施設は、火災及び爆発の影響軽減として火災防護上の最重要設備に対し、「補足説明資料4-1. 火災の影響軽減のための系統分離対策について」に示す系統分離対策を行う設計とするとともに、その他の安全上重要な施設(最重要設備を除く)に対しても、系統分離対策又は系統分離対策以外の火災防護対策を行う設計としている。

そのうち、最重要設備以外の安全上重要な施設は、系統分離対策以外の火災防護対策を講じるものもあることから、その妥当性についてFDT<sup>s</sup>により火災源の影響範囲を算出し、多重化されたそれぞれの系統の安全機能が同時に機能を喪失しないことで安全機能が確保されることを確認する必要がある。

火災影響評価の詳細を実施するにあたり、必要な情報となる火災防護対策を行う安全上重要な施設（以下「ターゲット」という。）の特定、対象火災区域(区画)の構造及び火災源を特定するとともに、隣接火災区域(区画)から火災伝播の可能性がある場合は、火災区域(区画)間の火災伝播を特定する。これらの情報についてはFDT<sup>s</sup>の評価条件として火災影響評価概略図としてまとめる（別紙参照）。

また、上記情報を基に火災源による火災源の影響範囲(ZOI)（火炎高さ、火炎プルーム、輻射及び高温ガス層の影響）についてFDT<sup>s</sup>にて算出したうえで、ターゲットへの影響を確認し、多重化されたそれぞれの系統の安全機能が同時に機能を喪失しないことにより安全機能が確保されることを確認する。

火災影響評価の方法を第1表に示す。

第1表 火災影響評価の方法

<p>i. 火災防護対策を行う安全上重要な施設の特定 当該火災区域(区画)のターゲットとなる火災防護対策を行う安全上重要な施設を特定する。</p> <p>ii. 対象火災区域(区画)内の特定 対象となる火災区域(区画)に関する情報として、火災区域(区画)のサイズ(幅, 長さ, 高さ), 耐火壁の構造材, 厚さ, 開口サイズ(幅, 高さ, 位置)及び換気風量を特定する。</p> <p>iii. 火災源の特定 火災区域(区画)内に存在する火災源の情報として、評価ガイドに示される火災源及び再処理施設特有の火災源を考慮し、以下の火災源及び発熱速度から特定する。 (i) 3.7kWを超える回転機器の潤滑油火災 (FDT<sup>s</sup>より算出) (ii) 3.7kWを超える回転機器の電動機火災 (69kW) (iii) 440V以上の電気キャビネット火災 (232kW) (iv) ケーブルトレイに敷設されるケーブル火災 (106.02kW) (v) 有機溶媒火災 (FDT<sup>s</sup>より算出) (vi) 仮置可燃性物質火災 (142kW) ( ) 内は発熱速度を示す。</p> <p>iv. ターゲットの特定 火災区域(区画)内に存在するターゲットについての情報を機器配置図, 盤配置図, ケーブルトレイ配置図, 機器の詳細図から特定する。</p> <p>v. 火災源の影響範囲(ZOI)の設定 ターゲットの損傷基準は、評価ガイドに基づきケーブルの損傷温度205°C, 損傷放射熱流束6kW/m<sup>2</sup>に設定する。本損傷基準は、評価ガイドに記載される熱可塑性ケーブルの基準(NUREG/CR-6850)に基づくものである。なお、ポンプ等に内包される潤滑油の発火温度は、205°C以上となることから保守的に本損傷基準にて影響範囲をFDT<sup>s</sup>の計算モデルに基づき算出し評価する。以下に火災源の影響範囲の設定方法を示す。 (i) 火炎による直接の影響 垂直方向の影響範囲は、火炎の高さで定義される。影響範囲は火炎底部での燃焼範囲(油漏えい火炎では漏えい面積で規定される範囲)とする。火炎高さはFDT<sup>s</sup>により算出する。 (ii) 火炎プルームの影響 垂直方向の影響範囲は、火炎プルームの中心軸の温度が、ターゲットの損傷温度と等しくなるプルームの高さで定義される。水平方向の影響範囲は火炎底部での燃焼範囲(油漏えい火炎では漏えい面積で規定される範囲)とする。プルームの高さはFDT<sup>s</sup>により算出する。 (iii) 火炎による放射の影響 放射の影響範囲は、放射熱流束がターゲットの損傷熱流束と等しくなる火炎中心からターゲットまでの直線距離で定義される。放射熱流束の距離はFDT<sup>s</sup>により算出する。 (iv) 高温ガス層の影響 高温ガス層の影響範囲は、高温ガス層の温度がターゲットの損傷温度以上と</p>
--

なる領域であり、時間の経過とともに高温ガス層の温度及び高さは変化する。高温ガス層の温度及び高さはFDT<sup>s</sup>により算出する。

高温ガス層の影響範囲の算出に関する条件を以下に示す。

- ① 油漏えい火災では、漏えい油（内包油量の10%）が燃え尽きる時間（燃焼時間）での高温ガス層の温度及び高さより影響範囲を算出する。燃焼時間はFDT<sup>s</sup>の火災による直接の影響により算出する。
- ② 油火災以外は、評価ガイドに基づき燃焼開始後1時間の時点で高温ガス層の温度及び高さより影響範囲を算出する。
- ③ 自然換気区画対象モデルは、1箇所の開口部しか扱えないため、評価対象火災区画に開口部が複数ある場合には、開口部の面積に関するデータとして、開口部の全面積を設定する。
- ④ 再処理施設は換気設備による動的閉じ込めにより、常時換気されているが、高温ガス層の算出は保守的に高温ガス層温度が高めとなるように、評価ガイドに基づき自然換気区画対象モデルにより算出する。なお、高温ガス層評価で損傷基準を超える場合で換気量が決まっている火災区域(区画)については、現実的な評価として強制換気区画対象モデルにより詳細評価を実施する。

vi. 火災区域(区画)内の評価

火災区域(区画)内の評価については、ターゲットの近傍にある火災源及び火災区域(区画)内の最も大きいHRRの火災源を使用し、上記v項の方法にて影響範囲を算出し、ターゲットが火災源の影響範囲内にあれば損傷するものとして評価する。

上記に基づき、火災防護対策を行う最重要設備以外の安全上重要な施設が火災の影響により、多重化された安全機能が同時に機能を喪失しないことを評価し、安全機能が確保されることを確認した結果を以下の別紙に示す。

- ・別紙-1に再処理施設の火災影響評価概略図及び火災影響評価結果(FDT<sup>s</sup>)を示す。
- ・別紙-2にMOX燃料加工施設の火災影響評価概略図及び火災影響評価結果(FDT<sup>s</sup>)を示す。

# 別紙

## 4-6. 火災影響評価の詳細について

別紙				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
別紙-1	再処理施設の火災影響評価の詳細について	R5. 3. 24	0	
別紙-2	MOX燃料加工施設の火災影響評価の詳細について			MOX燃料加工施設の設備を申請する回次で示す。

## 別紙-1

再処理施設の火災影響評価の詳細について



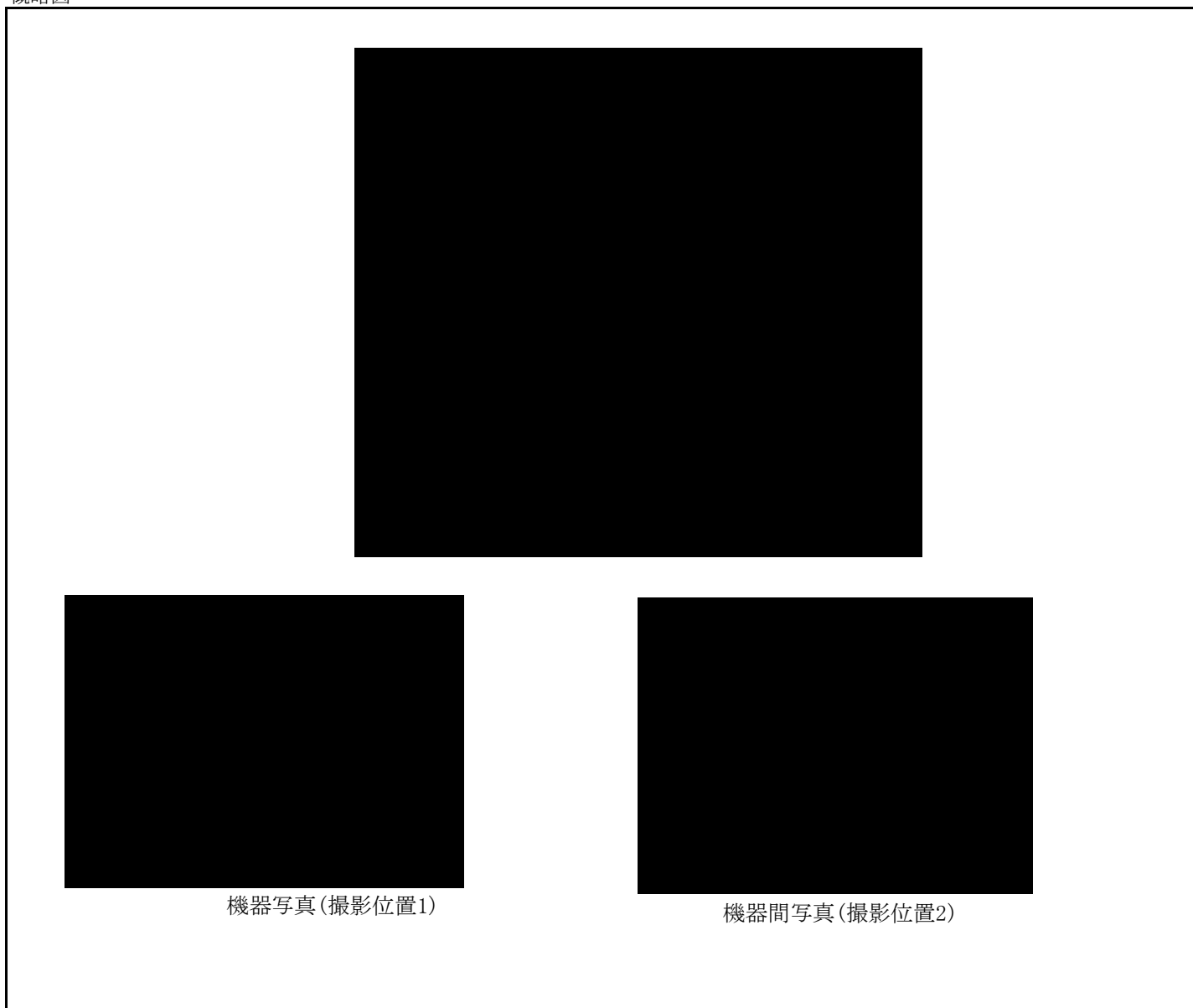
## 火災影響評価概略図

建屋名称:	前処理建屋
区域(区画)番号:	AA-1( )
部屋名称:	安全冷却水2中間熱交換器室
評価対象:	安全冷却水2ポンプA
	安全冷却水2ポンプB

### 考慮した単一火災

- (1) 評価対象室において想定する火災  
当該室における火災源は、安全冷却水2ポンプの電動機絶縁物及び潤滑油(微量)である。  
当該室の発熱速度(HRR)が最も大きい火災源は、安全冷却水2ポンプの電動機絶縁物である。  
したがって、安全冷却水2ポンプB( )の電動機絶縁物を火災源として、安全冷却水2ポンプA( )に対する火災影響を評価する。
- (2) 評価対象室に隣接する区域(区画)において想定する火災  
特性表に示す通り、隣接する区域(区画)からの火災伝播は無い。

### 概略図



## 火災影響評価結果 (FDT<sup>S</sup>)

プラント 六ヶ所再処理施設  
 建屋 前処理建屋  
 部屋名称 安全冷却水2中間熱交換器室

損傷基準  
 温度 205℃  
 熱流束 6 kW/m<sup>2</sup>

ライニング層厚さ 150 cm ※3  
 ライニング層材質 コンクリート  
 周囲温度 40℃

(1) 評価対象室において想定する火災

火災区域 (区画)番号	火災源					ターゲット				火災源の影響範囲 (ZOI)		ターゲットは ZOI範囲内?	ターゲットは 損傷する?	備考
	機器	HRR (kW)	油漏えい 量 (L)	火災面積 (m <sup>2</sup> )	火災源 高さ (m)	機器	床からの 高さ (m)	火災源からの距離 (m)				YES: ○、NO: ×		
								水平方向	垂直方向					
AA-1	安全冷却水2ポンプB	69.00	-	0.30		安全冷却水2ポンプA			-	火災高さ (m)	-	-	×	ターゲットが火災源の影響範囲に入らないため、損傷しない。
									ブルーム高さ (m) ※1	-	-			
									火災による輻射 (m) ※2	0.21	×			
								高温ガス層	温度 (°C)	298.47	×			
									高さ (m)	4.27	×			

(2) 評価対象室に隣接する区域 (区画) において想定する火災  
 隣接する区域 (区画) からの火災伝播は無い。

※1: ブルーム中心温度がターゲットの損傷基準 (205°C) と等しくなる火災源からの高さ (m)

※2: 輻射がターゲットの損傷基準 (6kW/m<sup>2</sup>) と等しくなる火災源からの距離 (m)

※3: ライニング層厚さは、10cm を超えると、計算上、断熱条件となるため、保守的に一律150cmとする

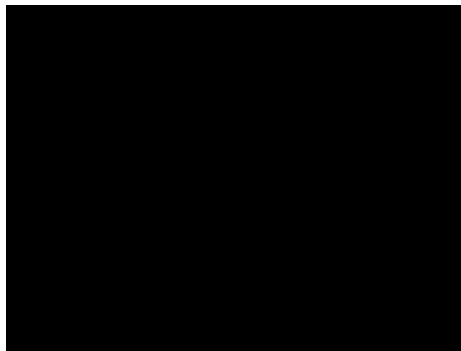
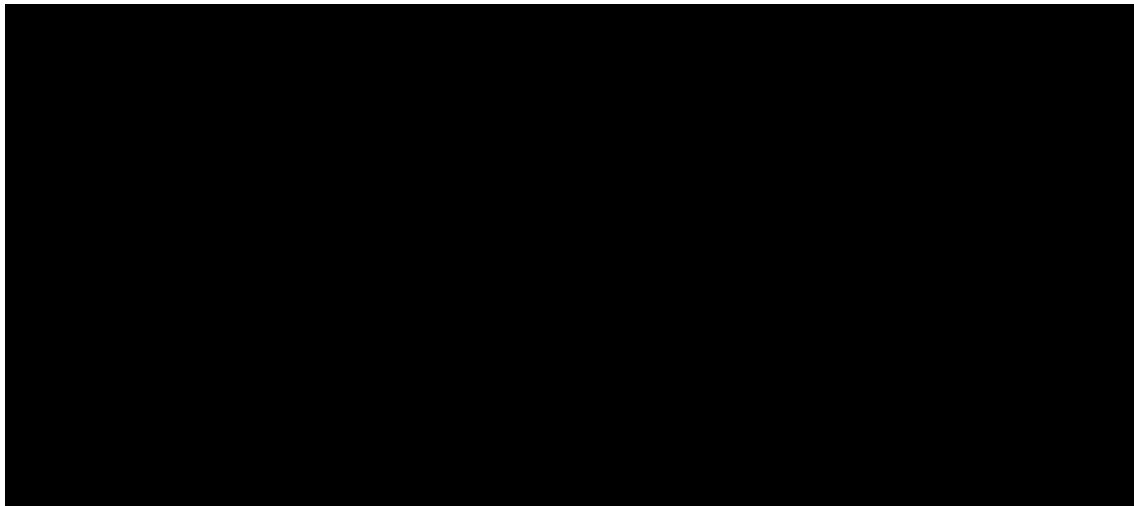
# 火災影響評価概略図

建屋名称:	分離建屋
火災区域(区画):	AB-5( )
部屋名称:	安全冷却水2中間熱交換器室
評価対象:	安全冷却水2ポンプA
	安全冷却水2ポンプB
	ケーブルトレイ
	A系

## 考慮した単一火災

- (1) 評価対象室において想定する火災  
当該室における火災源は、安全冷却水2ポンプの潤滑油及びケーブルトレイのケーブルである。  
したがって、安全冷却水2ポンプB( )の油火災における安全冷却水2ポンプA( )及びケーブルトレイA系への影響及びケーブルトレイA系のケーブル火災時における安全冷却水2ポンプB( )の影響について評価する。
- (2) 評価対象室に隣接する区域(区画)において想定する火災  
特性表に示す通り、隣接する区域(区画)からの火災伝播は無い。

## 概略図



機器写真(撮影位置1)



機器間写真(撮影位置2)

## 火災影響評価結果 (FDT<sup>S</sup>)

プラント 六ヶ所再処理施設  
 建屋 分離建屋  
 部屋名称 安全冷却水2中間熱交換器室

損傷基準  
 温度 205℃  
 熱流束 6 kW/m<sup>2</sup>

ライニング層厚さ 150 cm ※3  
 ライニング層材質 コンクリート  
 周囲温度 40℃

(1) 評価対象室において想定する火災

火災区域 (区画) 番号	火災源					ターゲット				火災源の影響範囲 (ZOI)		ターゲットは ZOI範囲内?	ターゲットは 損傷する?	備考
	機器	HRR (kW)	油漏えい 量 (L)	火災面積 (m <sup>2</sup> )	火災源 高さ (m)	機器	床からの 高さ (m)	火災源からの距離 (m)				YES: ○、NO: ×		
								水平方向	垂直方向					
AB-5 [ ]	安全冷却水2ポンプB [ ]	124.44	0.16	0.22	[ ]	安全冷却水2ポンプA [ ]	[ ]	[ ]	-	火災高さ (m)	1.74	-	×	ターゲットが火災源の影響範囲に入らないため、損傷しない。(燃焼時間 1分間で高温ガス層評価)
						[ ]	[ ]	ブルーム高さ (m) ※1		2.03	-			
						[ ]	[ ]	火災による輻射 (m) ※2		0.44	×			
						ケーブルトレイA系	T 4.91 B 4.31	4.08		高温ガス層	温度 (°C)	218.57		
		高さ (m)	5.23	×										
AB-5 [ ]	ケーブル	106.02	-	0.40	4.31	安全冷却水2ポンプB [ ]	[ ]	[ ]	-	火災高さ (m)	-	-	×	ターゲットが火災源の影響範囲に入らないため、損傷しない。
						[ ]	[ ]	ブルーム高さ (m) ※1		-	-			
						[ ]	[ ]	火災による輻射 (m) ※2		0.29	×			
						高温ガス層	温度 (°C)	357.54		×				
高さ (m)	5.23	×												

(2) 評価対象室に隣接する区域 (区画) において想定する火災  
 隣接する区域 (区画) からの火災伝播は無い。

※1: プルーム中心温度がターゲットの損傷基準 (205°C) と等しくなる火災源からの高さ (m)  
 ※2: 輻射がターゲットの損傷基準 (6kW/m<sup>2</sup>) と等しくなる火災源からの距離 (m)  
 ※3: ライニング層厚さは、10cm を超えると、計算上、断熱条件となるため、保守的に一律150cmとする

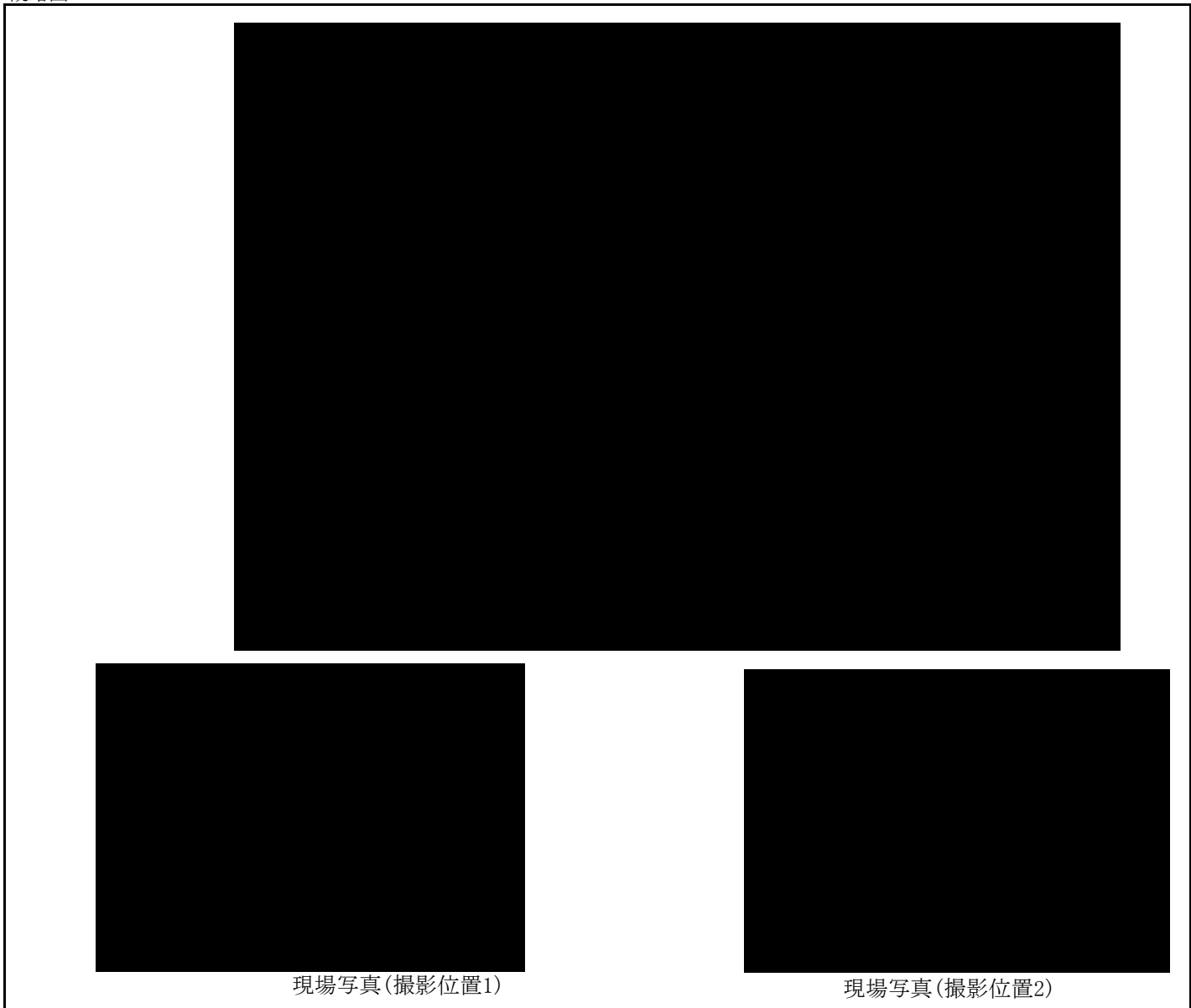
# 火災影響評価概略図

建屋名称： 精製建屋  
火災区域(区画)： ██████████  
部屋名称： 地下2階東西第1廊下、東西第2廊下、南北第1廊下、南北第3廊下  
評価対象： ケーブルトレイ(A系/B系)

## 考慮した単一火災

- (1) 評価対象室において想定する火災  
当該室における火災源は、電動機絶縁物、電気盤及びケーブルである。  
当該室における発熱速度(HRR)が最も大きい火災源は、電気盤である。  
したがって、MERC用電源箱1(AC-MERC-1)を火災源として、両系統のケーブルトレイのケーブルに対する火災影響を評価する。
- (2) 評価対象室に隣接する区域(区画)において想定する火災  
当該室と隣接する区域のうち、██████████は等価時間が耐火時間を上回り火災が伝播するため、以下のとおり、火災影響を評価する。  
██████████は等価時間が3時間を超えるが、火災源となる機器を設置していない。  
██████████(同階)については、崩壊熱による有機溶媒火災を想定して、火災影響を評価する。  
██████████(同階)、██████████(同階)については、一般集積可燃物による火災を想定して、火災影響を評価する。  
██████████(下階)については、電気盤による火災を想定して、火災影響を評価する。

## 概略図



## 火災影響評価結果 (FDT<sup>S</sup>)

プラント 六ヶ所再処理施設  
 建屋 精製建屋  
 部屋名称 地下2階東西第1廊下、東西第2廊下、南北第1廊下、南北第3廊下

損傷基準  
 温度 205℃  
 熱流束 6kW/m<sup>2</sup>

ライニング層厚さ 150cm<sup>※3</sup>  
 ライニング層材質 コンクリート  
 周囲温度 40℃

(1) 評価対象室において想定する火災

火災区域 (区画)番号	火災源					ターゲット				火災源の影響範囲 (ZOI)		ターゲットは ZOI範囲内? YES:○、NO:×	ターゲットは 損傷する? YES:○、NO:×	備考	
	機器	HRR (kW)	油漏えい 量 (L)	火災面積 (m <sup>2</sup> )	火災源 高さ (m)	機器	床からの 高さ (m)	火災源からの距離 (m)							
								水平方向	垂直方向						
■	MERC用電源箱1 (AC-MERC-1)	232.00	-	0.05	1.60	ケーブルトレイ (A系/B系)	T 4.00 B 3.40	21.12	-	火災高さ (m)	-	-	×	×	ターゲットが火災源の影響範囲に入らないため、損傷しない。
										ブルーム高さ (m) <sup>※1</sup>	-	-			
										火災による輻射 (m) <sup>※2</sup>	0.83	×			
										高温ガス層	温度 (℃)	77.91			
								高さ (m)	2.44	×					

(2) 評価対象室に隣接する区域 (区画) において想定する火災

隣接火災区域 (区画)番号	火災源					ターゲット				火災源の影響範囲 (ZOI)		ターゲットは ZOI範囲内? YES:○、NO:×	ターゲットは 損傷する? YES:○、NO:×	備考	
	機器	HRR (kW)	油漏えい 量 (L)	火災面積 (m <sup>2</sup> )	火災源 高さ (m)	機器	床からの 高さ (m)	火災源からの距離 (m)							
								水平方向	垂直方向						
■	一時集積可燃物	142.00	-	-	-	ケーブルトレイ (A系/B系)	4.00	-	-	高温ガス層	温度 (℃)	67.22	×	×	ターゲットの損傷温度に達しないため、影響なし。
										高さ (m)	2.44				
■	一時集積可燃物	142.00	-	-	-	ケーブルトレイ (A系/B系)	4.00	-	-	高温ガス層	温度 (℃)	67.20	×	×	ターゲットの損傷温度に達しないため、影響なし。
										高さ (m)	2.43				
■	有機溶媒	135.31	■ (ドリップトレイの容量)	■ (ドリップトレイの面積)	-	ケーブルトレイ (A系/B系)	9.10	-	-	高温ガス層	温度 (℃)	65.73	×	×	ターゲットの損傷温度に達しないため、影響なし。
										高さ (m)	7.30				
■	電気盤	232.00	-	-	-	ケーブルトレイ (A系/B系)	9.10	-	-	高温ガス層	温度 (℃)	78.08	×	×	ターゲットの損傷温度に達しないため、影響なし。
										高さ (m)	7.50				

※1: ブルーム中心温度がターゲットの損傷基準 (205℃) と等しくなる火災源からの高さ (m)

※2: 輻射がターゲットの損傷基準 (6kW/m<sup>2</sup>) と等しくなる火災源からの距離 (m)

※3: ライニング層厚さは、10cm を超えると、計算上、断熱条件となるため、保守的に一律150cmとする

## 火災影響評価概略図

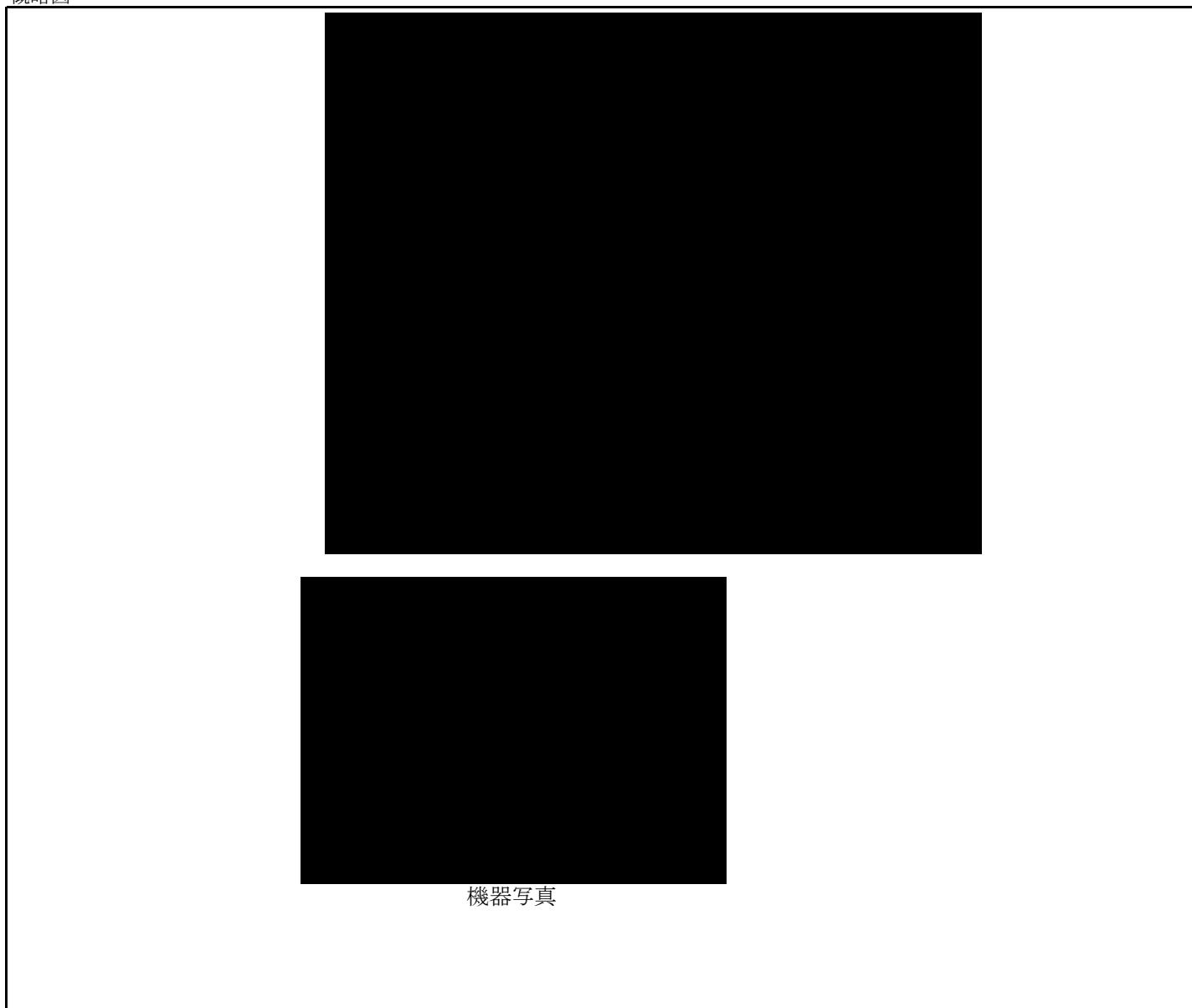
建屋名称:	精製建屋
火災区域(区画):	AC-2
部屋名称:	安全冷却水Cポンプ室
評価対象:	安全冷却水CポンプA
	安全冷却水CポンプB

### 考慮した単一火災

(1) 評価対象室において想定する火災  
当該室における火災源は、安全冷却水Cポンプの電動機絶縁物及び潤滑油(微量)である。  
当該室における発熱速度(HRR)が最も大きい火災源は、安全冷却水Cポンプの電動機絶縁物である。  
したがって、安全冷却水CポンプB ( ) の電動機絶縁物を火災源として、安全冷却水CポンプA ( ) に対する火災影響を評価する。

(2) 評価対象室に隣接する区域(区画)において想定する火災  
特性表に示す通り、隣接する区域(区画)からの火災伝播は無い。

### 概略図



## 火災影響評価結果 (FDT<sup>S</sup>)

プラント 六ヶ所再処理施設  
 建屋 精製建屋  
 部屋名称 安全冷却水Cポンプ室

損傷基準  
 温度 205℃  
 熱流束 6 kW/m<sup>2</sup>

ライニング層厚さ 150 cm ※3  
 ライニング層材質 コンクリート  
 周囲温度 40℃

(1) 評価対象室において想定する火災

火災区域 (区画)番号	火災源					ターゲット				火災源の影響範囲 (ZOI)		ターゲットは ZOI範囲内?	ターゲットは 損傷する?	備考
	機器	HRR (kW)	油漏えい 量 (L)	火災面積 (m <sup>2</sup> )	火災源 高さ (m)	機器	床からの 高さ (m)	火災源からの距離 (m)		火災高さ (m)	-	YES: ○、NO: ×	-	
								水平方向	垂直方向					
AC-2 [ ]	安全冷却水Cポ ンプB ([ ])	69.00	-	0.11	[ ]	安全冷却水Cポ ンプA ([ ])	[ ]	[ ]	-	火災高さ (m)	-	-	-	ターゲットが火災源の影響範囲に入らないため、損傷しない。
									ブルーム高さ (m) ※1	-	-	-		
									火災による輻射 (m) ※2	0.34	×	×		
									高温ガス層	温度 (°C)	296.86	×		
										高さ (m)	2.60	×		

(2) 評価対象室に隣接する区域 (区画) において想定する火災  
隣接する区域 (区画) からの火災伝播は無い。

※1: ブルーム中心温度がターゲットの損傷基準 (205°C) と等しくなる火災源からの高さ (m)

※2: 輻射がターゲットの損傷基準 (6kW/m<sup>2</sup>) と等しくなる火災源からの距離 (m)

※3: ライニング層厚さは、10cm を超えると、計算上、断熱条件となるため、保守的に一律150cmとする



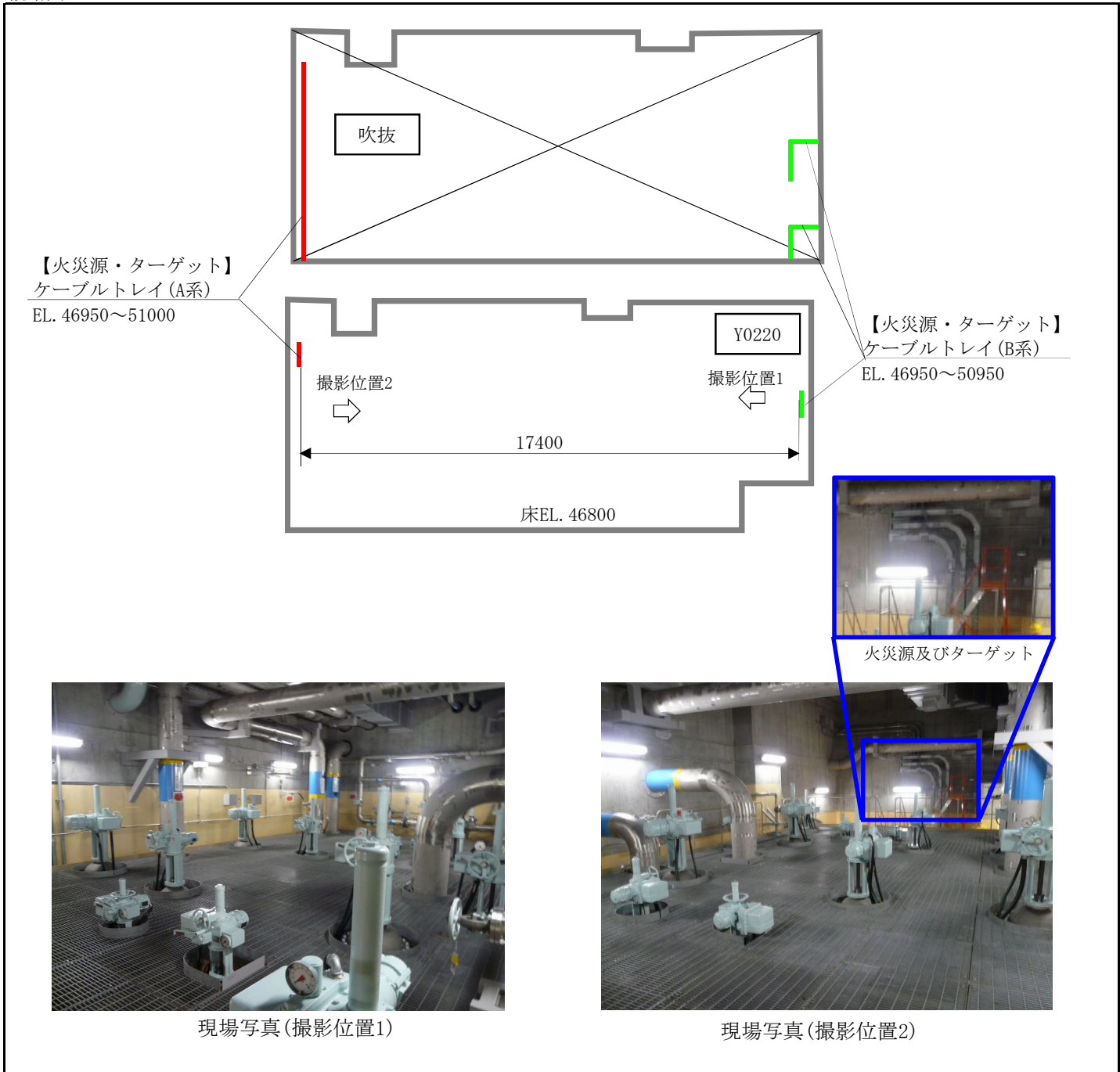
## 火災影響評価概略図

**建屋名称:** 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
**火災区域(区画):** (Y0220)  
**部屋名称:** プール水冷却系弁室  
**評価対象:** ケーブルトレイ(A系/B系)

### 考慮した単一火災

- (1) 評価対象室において想定する火災  
 当該室における火災源は、ケーブルトレイのケーブルである。  
 当該室における発熱速度(HRR)が最も大きい火災源は、ケーブルトレイのケーブルである。  
 したがって、当該ケーブルの片系のケーブルを火災源として、もう一方のケーブルに対する火災影響を評価する。
- (2) 評価対象室に隣接する区域(区画)において想定する火災  
 特性表に示す通り、隣接する区域(区画)からの火災伝播は無い。

### 概略図



## 火災影響評価結果 (FDT<sup>S</sup>)

プラント 六ヶ所再処理施設  
 建屋 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 部屋名称 プール水冷却系弁室

損傷基準  
 温度 205°C  
 熱流束 6 kW/m<sup>2</sup>

ライニング層厚さ 150 cm ※<sup>3</sup>  
 ライニング層材質 コンクリート  
 周囲温度 40°C

(1) 評価対象室において想定する火災

火災区域 (区画)番号	火災源					ターゲット				火災源の影響範囲 (ZOI)		ターゲットは ZOI範囲内?	ターゲットは 損傷する?	備考
	機器	HRR (kW)	油漏えい 量 (L)	火災面積 (m <sup>2</sup> )	火災源 高さ (m)	機器	床からの 高さ (m)	火災源からの距離 (m)		火災高さ (m)	-	YES : ○、NO : ×	-	
								水平方向	垂直方向					
Y0220	ケーブル	106.02	-	0.40	0.00	ケーブルトレイ (A系/B系)	T 4.20 B 0.15	17.40	-	ブルーム高さ (m) ※ <sup>1</sup>	-	-	-	
										火炎による輻射 (m) ※ <sup>2</sup>	0.29	×		
										高温ガス層 温度 (°C)	109.59	×		
										高温ガス層 高さ (m)	6.31			

(2) 評価対象室に隣接する区域 (区画) において想定する火災  
 隣接する区域 (区画) からの火災伝播は無い。

※1: プルーム中心温度がターゲットの損傷基準 (205°C) と等しくなる火災源からの高さ (m)

※2: 輻射がターゲットの損傷基準 (6kW/m<sup>2</sup>) と等しくなる火災源からの距離 (m)

※3: ライニング層厚さは、10cm を超えると、計算上、断熱条件となるため、保守的に一律150cmとする

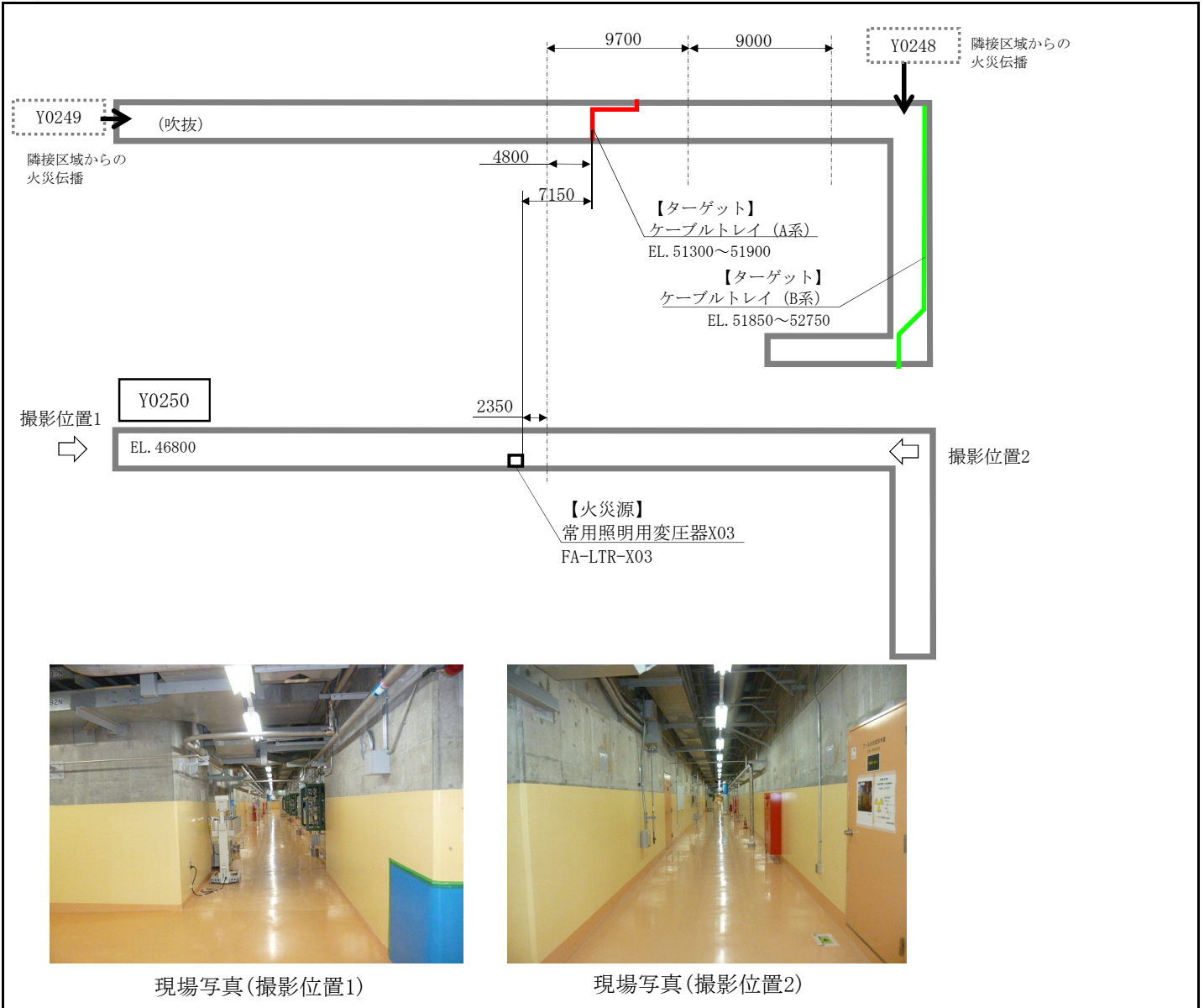
# 火災影響評価概略図

**建屋名称:** 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
**火災区域(区画):** (Y0250)  
**部屋名称:** 地下2階南北第3廊下  
**評価対象:** ケーブルトレイ (A系/B系)

## 考慮した単一火災

- (1) 評価対象室において想定する火災  
 当該室における火災源は、電気盤及びケーブルである。  
 当該室における発熱速度(HRR)が最も大きい火災源は、電気盤である。  
 したがって、常用照明用変圧器X03 (FA-LTR-X03)を火災源として、ケーブルトレイのケーブルに対する火災影響を評価する。
- (2) 評価対象室に隣接する区域 (区画) において想定する火災  
 当該室と隣接する区域のうち、Y0248, Y0249は開口により火災が伝播するため、以下のとおり、火災影響を評価する。  
 Y0248, Y0249については、ケーブルトレイによる火災を想定して、火災影響を評価する。

## 概略図



## 火災影響評価結果 (FDT<sup>S</sup>)

プラント 六ヶ所再処理施設  
 建屋 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 部屋名称 地下2階南北第3廊下

損傷基準  
 温度 205℃  
 熱流束 6 kW/m<sup>2</sup>  
 ライニング層厚さ 150 cm ※<sup>3</sup>  
 ライニング層材質 コンクリート  
 周囲温度 40℃

(1) 評価対象室において想定する火災

火災区域 (区画) 番号	火災源					ターゲット				火災源の影響範囲 (ZOI)			ターゲットは ZOI範囲内? YES: ○、NO: ×	ターゲットは 損傷する? YES: ○、NO: ×	備考
	機器	HRR (kW)	油漏えい 量 (L)	火災面積 (m <sup>2</sup> )	火災源 高さ (m)	機器	床からの 高さ (m)	火災源からの距離 (m)		火災高さ (m)	-	-			
								水平方向	垂直方向						
Y0250	常用照明用変 圧器 X03 (FA-LTR-X03)	232.00	-	0.39	1.60	ケーブルトレ イ (A系/B系)	4.50	7.15	-	火災高さ (m)	-	-	×	×	ターゲットが火災源の影響範囲に入 らないため、損傷しない。
										ブルーム高さ (m) ※ <sup>1</sup>	-	-			
										火炎による輻射 (m) ※ <sup>2</sup>	0.61	×			
										高温ガス層 温度 (°C)	195.24	×			
									高さ (m)	2.71	×				

(2) 評価対象室に隣接する区域 (区画) において想定する火災

隣接火災区域 (区画) 番号	火災源					ターゲット				火災源の影響範囲 (ZOI)			ターゲットは ZOI範囲内? YES: ○、NO: ×	ターゲットは 損傷する? YES: ○、NO: ×	備考
	機器	HRR (kW)	油漏えい 量 (L)	火災面積 (m <sup>2</sup> )	火災源 高さ (m)	機器	床からの 高さ (m)	火災源からの距離 (m)		高温ガス層 温度 (°C)	-	-			
								水平方向	垂直方向						
Y0248	ケーブル	106.02	-	-	-	ケーブルトレ イ (A系/B系)	4.50	-	-	高温ガス層 温度 (°C)	-	-	-	-	IEEE384の離隔距離が確保されてい る及び(1)項の火災影響評価より小 さい発熱速度を使用するため、火災 影響はない。
										高温ガス層 高さ (m)	-	-			
Y0249	ケーブル	106.02	-	-	-	ケーブルトレ イ (A系/B系)	4.50	-	-	高温ガス層 温度 (°C)	-	-	-	-	IEEE384の離隔距離が確保されてい る及び(1)項の火災影響評価より小 さい発熱速度を使用するため、火災 影響はない。
										高温ガス層 高さ (m)	-	-			

※1: ブルーム中心温度がターゲットの損傷基準 (205°C) と等しくなる火災源からの高さ (m)

※2: 輻射がターゲットの損傷基準 (6kW/m<sup>2</sup>) と等しくなる火災源からの距離 (m)

※3: ライニング層厚さは、10cm を超えると、計算上、断熱条件となるため、保守的に一律150cmとする

# 火災影響評価概略図

**建屋名称:** 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
**火災区域(区画):** (Y0401)  
**部屋名称:** 燃料受入れエリア  
**評価対象:** ケーブルトレイ(A系/B系)

## 考慮した単一火災

### (1) 評価対象室において想定する火災

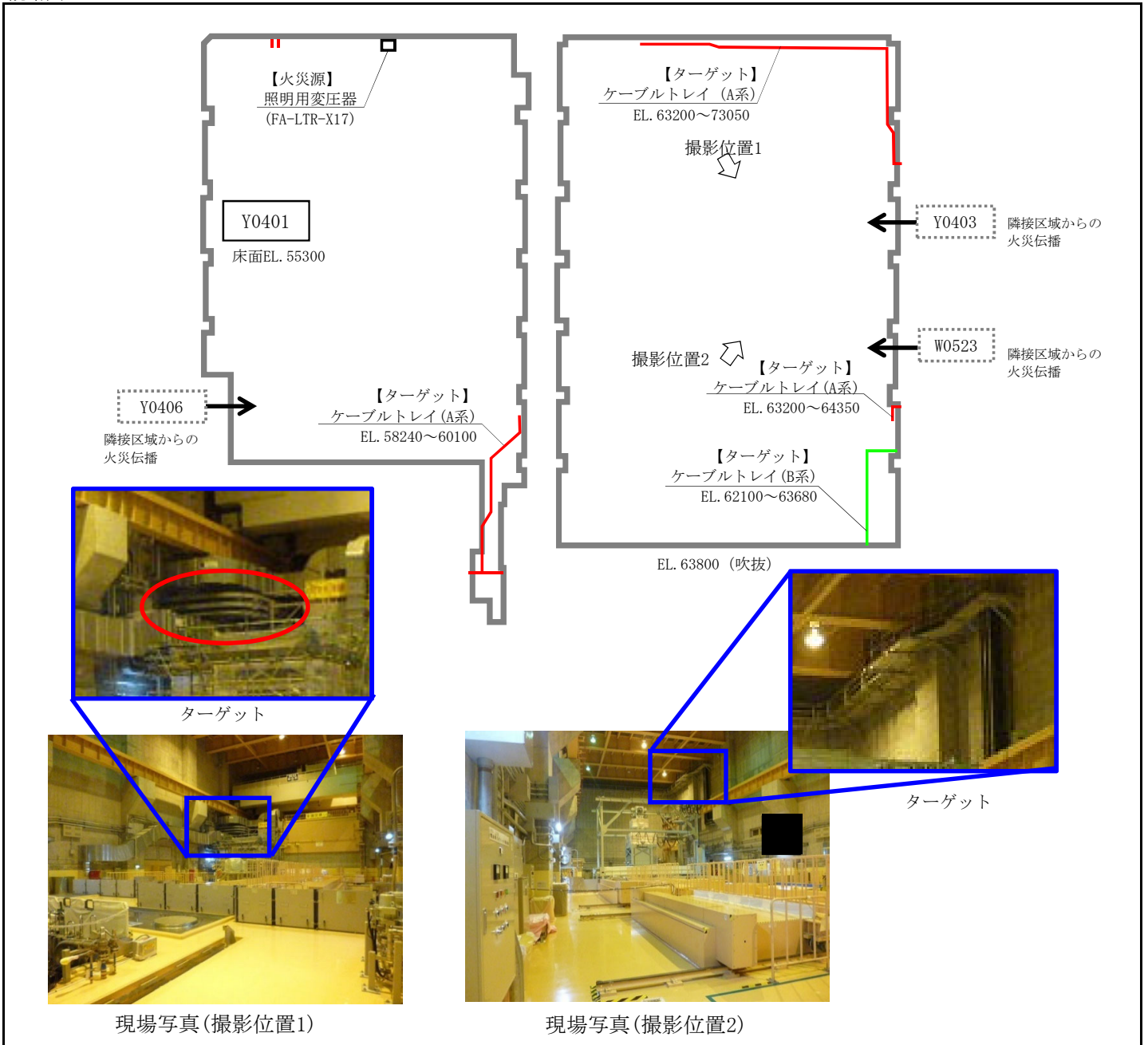
当該室における発熱速度(HRR)が最も大きい火災源は、電気盤である。  
 したがって、照明用変圧器(FA-LTR-X17)を火災源として、ケーブルトレイのケーブルに対する火災影響を評価する。  
 なお、当該室における火災源は、ケーブル、電気盤及び天井クレーンの潤滑油である。  
 上記のうち、天井クレーンの潤滑油は、待機中には通電状態にないため火災源とはならない。  
 また、運転中には複数の操作員が駐在することから火災源として考慮しない。

### (2) 評価対象室に隣接する区域(区画)において想定する火災

当該室と隣接する区域のうち、Y0403, Y0406, W0523は開口及び窓で接続されるため、火災伝播の評価を実施するため、以下のとおり、火災影響を評価する。

- Y0403については、潤滑油による火災を想定して、火災影響を評価する。
- Y0406については、電気盤による火災を想定して、火災影響を評価する。
- W0523については、ケーブルトレイによる火災を想定して、火災影響を評価する。

## 概略図



## 火災影響評価結果 (FDT<sup>S</sup>)

プラント 六ヶ所再処理施設  
 建屋 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 部屋名称 燃料受入れエリア

損傷基準  
 温度 205℃  
 熱流束 6 kW/m<sup>2</sup>

ライニング層厚さ 150 cm ※3  
 ライニング層材質 コンクリート  
 周囲温度 40℃

(1) 評価対象室において想定する火災

火災区域 (区画) 番号	火災源					ターゲット				火災源の影響範囲 (ZOI)		ターゲットは ZOI範囲内?	ターゲットは 損傷する?	備考
	機器	HRR (kW)	油漏えい 量 (L)	火災面積 (m <sup>2</sup> )	火災源 高さ (m)	機器	床からの 高さ (m)	火災源からの距離 (m)		火災高さ (m)	-	-	YES : ○、NO : ×	
								水平方向	垂直方向					
Y0401	照明用変圧器 (FA-LTR-X17)	232.00	-	0.39	1.60	ケーブルトレイ (A系/B系)	T 17.75 B 2.94	0.00	6.30	火災高さ (m)	-	-	×	
										ブルーム高さ (m) ※1	-	-		
										火炎による輻射 (m) ※2	0.61	×		
										高温ガス層	温度 (°C)	81.41		×
									高さ (m)	5.98	×			

(2) 評価対象室に隣接する区域 (区画) において想定する火災

隣接火災区域 (区画) 番号	火災源					ターゲット				火災源の影響範囲 (ZOI)		ターゲットは ZOI範囲内?	ターゲットは 損傷する?	備考	
	機器	HRR (kW)	油漏えい 量 (L)	火災面積 (m <sup>2</sup> )	火災源 高さ (m)	機器	床からの 高さ (m)	火災源からの距離 (m)		高温ガス層	温度 (°C)	85.56	×		×
								水平方向	垂直方向						
Y0403	潤滑油	1982.06	1.20	1.71	-	ケーブルトレイ (A系/B系)	17.75	-	-	高温ガス層	温度 (°C)	85.56	×	×	
										高さ (m)	13.32				
Y0406	電気盤	232.00	-	-	-	ケーブルトレイ (A系/B系)	17.75	-	-	高温ガス層	温度 (°C)	81.40	×	×	
										高さ (m)	5.98				
W0523	ケーブル	106.02	-	-	-	ケーブルトレイ (A系/B系)	17.75	-	-	高温ガス層	温度 (°C)	-	-	-	
										高さ (m)	-				

※1: ブルーム中心温度がターゲットの損傷基準 (205°C) と等しくなる火災源からの高さ (m)

※2: 輻射がターゲットの損傷基準 (6kW/m<sup>2</sup>) と等しくなる火災源からの距離 (m)

※3: ライニング層厚さは、10cm を超えると、計算上、断熱条件となるため、保守的に一律150cmとする

## 別紙-2

### MOX燃料加工施設の火災影響評価の詳細について

※ MOX燃料加工施設の火災影響評価の詳細については、  
対象設備を申請する回次で示す。