

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	外外火 20 RO
提出年月日	令和3年4月21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

MOX 燃料加工施設敷地内に設置する

危険物貯蔵施設等の火災について

目 次

1. 概要	1
2. 評価対象となる火災源及び爆発源の選定について	1
2.1 敷地内の火災源となる設備の選定について	4
2.2 敷地内の爆発源となる設備の選定について	10

1. 概要

本資料は、MOX 燃料加工施設の設計基準対象施設に対する後次回申請を含めた敷地内に存在する危険物貯蔵施設等の火災及び爆発の影響評価結果を補足説明するものである。

また、本資料は、第1回申請(令和2年12月24日)のうち、以下に示す添付書類の補足説明に該当するものである。

- ・ MOX 燃料加工施設 添付書類「V-1-1-1-4-5 外部火災防護における評価方針」
- ・ MOX 燃料加工施設 添付書類「V-1-1-1-4-6 外部火災防護における評価条件及び評価結果」

敷地内の火災源となる危険物貯蔵施設及び可燃性ガスボンベについて、「原子力発電所の外部火災評価ガイド付属書B石油コンビナート火災・爆発の原子力発電所への影響評価について」(以下「評価ガイド」という。)に基づき、火災源及び爆発源として設定した際の外部火災防護対処施設への影響を評価する。

本資料では、火災源及び爆発源として考慮すべき施設の選定過程について補足する。

2. 評価対象となる火災源及び爆発源の選定について

評価ガイドの考え方にに基づき作成した、第2-1図のフローに基づき敷地内の火災源及び爆発源となり得る施設を抽出する。

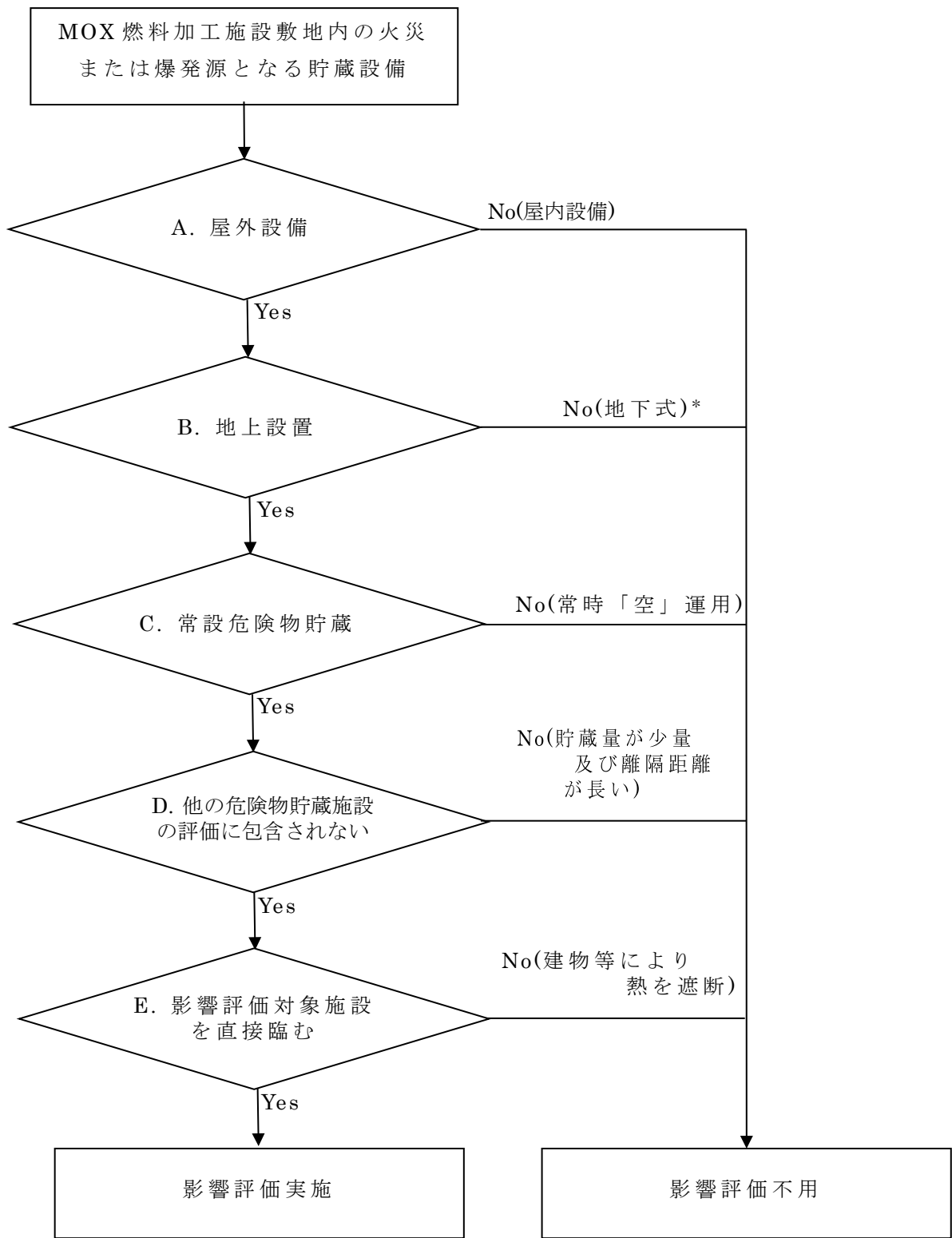
第2-1図のフローにおいて、評価対象外に振り分ける考え方は以下のとおり。

- ・ 外部火災の影響が及ばない屋内設備(例：屋内貯蔵所)は評価対象外とした。
- ・ 地下タンク貯蔵所については、地表面で火災が発生する可能性は低いことから、評価対象外とした。
- ・ 危険物貯蔵量が少なくかつ評価対象施設までの離隔距離が長い設備は、貯蔵量が多くかつ評価対象施設までの離隔距離が短い他設備に包含されるため、評価対象外とした。
- ・ 火災源となる設備から評価対象施設を直接臨まないものについては、当該危険物貯蔵設備において火災及び爆発が発生しても、その影響が設計対処施設に及ばないため、評価対象外とした。

また、以下の施設は下記の理由により抽出対象外とした。

- ・ 敷地郊外より入構してくるタンクローリについては、燃料補給時は監視人が立会いを実施し、万が一の火災発生時は速やかに消火活動が可能であることから、抽出対象外とした。
- ・ 敷地内の受電変圧器では絶縁油を使用しているが、危険物の貯蔵量が多くかつ評価対象施設までの離隔距離が短い他設備に包含されるため、抽出対象外とした。評価対象施設と受電変圧器の危険物貯蔵量と離隔距離との比較を第2-3表に示す。

- ・火災源となり得る敷地内に保管される可搬型重大事故等対象設備については、設計対処施設の建屋外壁等の至近に墜落を想定している航空機墜落による火災の評価に包含されるため、抽出対象外とした。



* : 地下式については, 地上部で発生する火災からの輻射熱を受けない構造とする.

第 2-1 図 敷地内の火災及び爆発の評価対象となる火災源及び爆発源の抽出フロー

2.1 敷地内の火災源となる設備の選定について

第 2-1 図の選定フローに基づき、敷地内の火災源を評価した結果を第 2-1 表に示す。また、選定結果を第 2-2 表に、評価対象となる火災源と設計対処施設の位置関係を第 2-2 図に示す。

第 2-1 表 敷地内の火災源となる設備一覧(1 / 3)

建屋名称	貯蔵所または取扱所の区分	危険物の類、品名		最大数量	詳細評価要否※
燃料加工建屋	保管廃棄(液体廃棄物)	第 4 類第 1 ~ 4 石油類	(機械油等)	6,000 L	× (屋内設置→A)
	地下タンク貯蔵所	第 4 類第 3 石油類	(重油)	61,600 L	× (地下式→B)
エネルギー管理建屋	屋外地下タンク貯蔵所	第 4 類第 3 石油類	(重油)	30,500 L	× (地下式→B)
油脂保管庫	屋内貯蔵所	第 4 類第 3 石油類	(懸濁剤)	4,986 L	× (屋内設置→A)
		第 4 類第 4 石油類	(潤滑油)	13,400 L	
低レベル廃棄物処理建屋	一般取扱所	第 1 類第 1 種酸化性固体	(硝酸塩類)	1,600 kg	× (屋内設置→A)
		第 4 類第 1 石油類	(分析廃液)	491 L	
		第 4 類第 2 石油類	(軽油)	22.5 L	
		第 4 類第 3 石油類	(n-ブテカン, TBP)	41,453 L	
		第 4 類第 3 石油類	(懸濁剤)	178 L	
		第 4 類第 4 石油類	(油圧作動油, 廃油)	7,654 L	
試薬建屋	地下タンク貯蔵所	第 5 類第 2 種自己反応性物質	(硝酸ヒドレンジン)	32,964 kg	× (地下式→B)
		第 4 類第 3 石油類	(n-ブテカン)	17,800 L	
		第 4 類第 3 石油類	(TBP)	17,800 L	
非常用電源建屋	一般取扱所(A系)	第 4 類第 3 石油類	(重油)	44,400 L	× (屋内設置→A)
		第 4 類第 4 石油類	(潤滑油)	6,420 L	
	一般取扱所(B系)	第 4 類第 3 石油類	(重油)	44,400 L	× (屋内設置→A)
		第 4 類第 4 石油類	(潤滑油)	6,420 L	
	地下タンク貯蔵所(A系)	第 4 類第 3 石油類	(重油)	335,600 L	× (地下式→B)
	地下タンク貯蔵所(B系)	第 4 類第 3 石油類	(重油)	335,600 L	× (地下式→B)
	屋内タンク貯蔵所(A系)	第 4 類第 3 石油類	(重油)	3,064 L	× (屋内設置→A)
		第 4 類第 4 石油類	(潤滑油)	1,800 L	
	屋内タンク貯蔵所(B系)	第 4 類第 3 石油類	(重油)	3,064 L	× (屋内設置→A)
		第 4 類第 4 石油類	(潤滑油)	1,800 L	
屋内タンク貯蔵所(A系)	第 4 類第 4 石油類	(潤滑油)	10,000 L	× (屋内設置→A)	
屋内タンク貯蔵所(B系)	第 4 類第 4 石油類	(潤滑油)	10,000 L	× (屋内設置→A)	
ボイラ建屋	一般取扱所	第 4 類第 3 石油類	(重油)	317,000 L	× (屋内設置→A)
運転予備用電源建屋	一般取扱所	第 4 類第 3 石油類	(重油)	69,964 L	× (屋内設置→A)
		第 4 類第 4 石油類	(潤滑油)	26,312 L	
ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所	屋外タンク貯蔵所(A系)	第 4 類第 3 石油類	(重油)	2,000,000 L	○
	屋外タンク貯蔵所(B系)	第 4 類第 3 石油類	(重油)	2,000,000 L	
ボイラ用燃料貯蔵所	屋外タンク貯蔵所(A系)	第 4 類第 3 石油類	(重油)	150,000 L	× (他評価に包含→D)
	屋外タンク貯蔵所(B系)	第 4 類第 3 石油類	(重油)	150,000 L	

網掛け箇所：評価対象となる設備

※：詳細評価要否欄に記載の英字は、第 2-1 図における判断フローの該当箇所を示す。

第2-1表 敷地内の火災源となる設備一覧(2/3)

建屋名称	貯蔵所または取扱所の区分	危険物の類,品名		最大数量	詳細評価要否
ディーゼル発電機用燃料油受入れ・貯蔵所	屋外タンク貯蔵所(A系)	第4類第3石油類	(重油)	50,000 L	× (他評価に包含→D)
	屋外タンク貯蔵所(B系)	第4類第3石油類	(重油)	50,000 L	
	屋外タンク貯蔵所(C系)	第4類第3石油類	(重油)	50,000 L	
	屋外タンク貯蔵所(D系)	第4類第3石油類	(重油)	50,000 L	
電源車取扱所	一般取扱所	第4類第3石油類	(重油)	19,200 L	× (常時「空」→C)
移動タンク(12kL)	移動タンク貯蔵所	第4類第3石油類	(重油)	12,000 L	× (常時「空」→C)
移動タンク(6kL)1号車	移動タンク貯蔵所	第4類第3石油類	(重油)	6,000 L	× (常時「空」→C)
移動タンク(6kL)2号車	移動タンク貯蔵所	第4類第3石油類	(重油)	6,000 L	× (常時「空」→C)
■■■■■	一般取扱所	第4類第3石油類	(重油)	34,500 L	× (屋内設置→A)
	地下タンク貯蔵所	第4類第3石油類	(重油)	90,000 L	× (地下式→B)
第2ユーティリティ建屋	屋内タンク貯蔵所	第4類第3石油類	(重油)	5,300 L	× (屋内設置→A)
	一般取扱所	第4類第3石油類 第4類第4石油類	(重油) (潤滑油)	42,936 L 5,700 L	× (屋内設置→A)
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	一般取扱所(A系)	第4類第3石油類	(重油)	29,376 L	× (屋内設置→A)
		第4類第4石油類	(潤滑油)	3,900 L	
	一般取扱所(B系)	第4類第3石油類	(重油)	29,376 L	× (屋内設置→A)
		第4類第4石油類	(潤滑油)	3,900 L	
	屋内タンク貯蔵所(A系)	第4類第3石油類	(重油)	4,000 L	× (屋内設置→A)
屋内タンク貯蔵所(B系)	第4類第3石油類	(重油)	4,000 L		
第1非常用ディーゼル発電設備重油	地下タンク貯蔵所	第4類第3石油類	(重油)	520,000 L	× (屋内設置→A)
分離建屋	一般取扱所	第4類第3石油類	(n-ト ^テ カン, TBP)	85,000 L	× (屋内設置→A)
		第5類第2種自己反応性物質	(硝酸ヒ ^ト ラジ ^ン)	2,795 kg	
精製建屋	一般取扱所	第4類第3石油類	(n-ト ^テ カン, TBP)	150,800 L	× (屋内設置→A)
		第5類第2種自己反応性物質	(硝酸ヒ ^ト ラジ ^ン)	1,950 kg	
ガラス固化体貯蔵建屋	一般取扱所	第4類第3石油類	(重油)	11,200 L	× (屋内設置→A)
		第4類第4石油類	(潤滑油)	620 L	
E先行用燃料油貯蔵設備	地下タンク貯蔵所	第4類第3石油類	(重油)	30,000 L	× (地下式→B)
再処理事務所西棟	地下タンク貯蔵所	第4類第3石油類	(重油)	60,000 L	× (地下式→B)
	一般取扱所	第4類第3石油類	(重油)	10,248 L	× (屋内設置→A)
移動タンク(3kL)	移動タンク貯蔵所	第4類第2石油類	(軽油)	3,000 L	× (常時「空」→C)
移動タンク(4kL)No.1	移動タンク貯蔵所	第4類第2石油類	(灯油・軽油)	4,000 L	× (常時「空」→C)
移動タンク(4kL)No.2	移動タンク貯蔵所	第4類第2石油類	(灯油・軽油)	4,000 L	× (常時「空」→C)

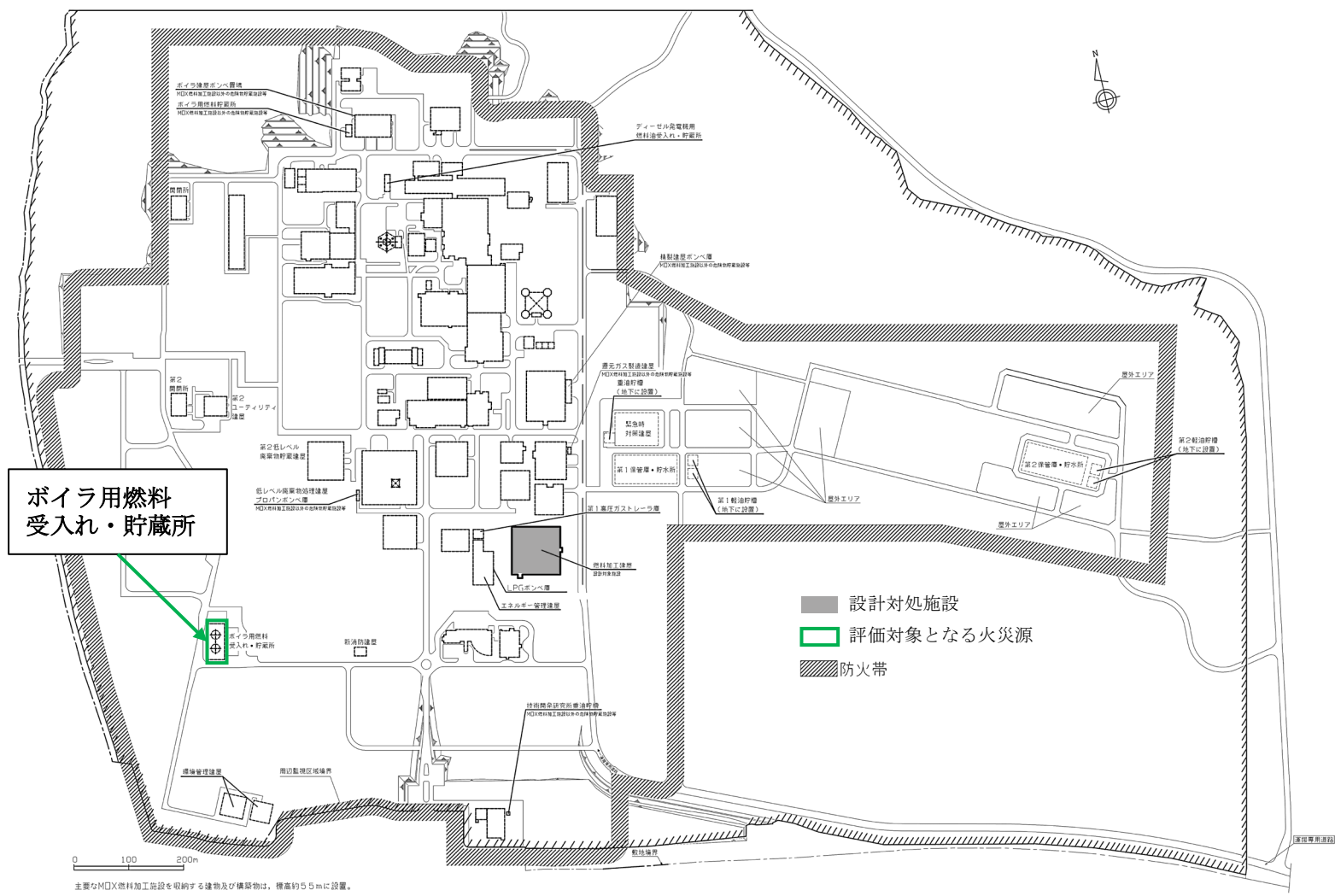
第 2-1 表 敷地内の火災源となる設備一覧(3 / 3)

建屋名称	貯蔵所または取扱所の区分	危険物の類, 品名		最大数量	詳細評価要否
移動タンク (4 kL) No. 3	移動タンク貯蔵所	第 4 類第 2 石油類	(灯油・軽油)	4,000 L	× (常時「空」→C)
移動タンク (4 kL) No. 4	移動タンク貯蔵所	第 4 類第 2 石油類	(灯油・軽油)	4,000 L	× (常時「空」→C)
移動タンク (4 kL) No. 5	移動タンク貯蔵所	第 4 類第 2 石油類	(灯油・軽油)	4,000 L	× (常時「空」→C)
移動タンク (4 kL) No. 6	移動タンク貯蔵所	第 4 類第 2 石油類	(灯油・軽油)	4,000 L	× (常時「空」→C)
移動タンク (4 kL) No. 7	移動タンク貯蔵所	第 4 類第 2 石油類	(灯油・軽油)	4,000 L	× (常時「空」→C)
移動タンク (4 kL) No. 8	移動タンク貯蔵所	第 4 類第 2 石油類	(灯油・軽油)	4,000 L	× (常時「空」→C)
移動タンク (4 kL) No. 9	移動タンク貯蔵所	第 4 類第 2 石油類	(灯油・軽油)	4,000 L	× (常時「空」→C)
屋内貯蔵所	屋内貯蔵所	第 4 類第 2 石油類	(軽油)	98,800 L	× (屋内設置→A)
技術開発研究所	屋外タンク貯蔵所	第 4 類第 3 石油類	(重油)	15,000 L	× (他評価に包含→D)
ガラス固化技術開発建屋	一般取扱所	第 4 類第 3 石油類	(重油)	6,557 L	× (屋内設置→A)
	地下タンク貯蔵所	第 4 類第 3 石油類	(重油)	20,000 L	× (地下式→B)
前処理建屋	貯蔵・取扱(せん断機油圧ユニットA)	第 4 類第 4 石油類	(潤滑油)	1,700 L	× (屋内設置→A)
	貯蔵・取扱(せん断機油圧ユニットB)	第 4 類第 4 石油類	(潤滑油)	1,700 L	× (屋内設置→A)
分析建屋	貯蔵・取扱(分析廃液)	第 4 類第 1～4 石油類	(分析廃液/貯蔵)	194 L	×
			(分析廃液/取扱)	174 L	× (屋内設置→A)
	貯蔵(分析試薬)	第 4 類第 1～4 石油類, アルコール類	(分析試薬)	415.9 L	× (屋内設置→A)
ウラン酸化物貯蔵建屋	取扱(油圧エレベータ)	第 4 類第 4 石油類	(潤滑油)	4,521 L	× (屋内設置→A)
ユーティリティ建屋	取扱(消火ポンプ)	第 4 類第 2 石油類	(軽油)	490 L	× (屋内設置→A)
技術開発研究所	貯蔵・取扱(温調ボイラ)試験棟南側	第 4 類第 3 石油類	(重油)	1,954 L	× (屋内設置→A)
	貯蔵・取扱(プロセスボイラ)試験棟北	第 4 類第 3 石油類	(重油)	1,692 L	
	貯蔵・取扱(油圧ユニット)	第 4 類第 3 石油類	(鉍物油)	1,700 L	
屋内貯蔵所隣接	取扱所	第 4 類第 2 石油類	(軽油)	800 L	× (常時「空」→C)
ユーティリティ建屋	受電変圧器	危険物ではない*	(絶縁油)	39,000 L	× (他評価に包含→D)
第 2 ユティリティ建屋	受電変圧器	危険物ではない*	(絶縁油)	90,400 L	× (他評価に包含→D)

* 受電変圧器で使用する絶縁油は用途が絶縁のため、消防法の危険物対象ではない。

第 2-2 表 評価対象となる敷地内の火災源

評価対象となる敷地内の火災源	危険物貯蔵量	設計対処施設との離隔距離
ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所	4,000,000L	550m



2.2 敷地内の爆発源となる設備の選定について

第 2-1 図の選定フローに基づき、敷地内の爆発源を評価した結果を第 2-4 表に示す。また、選定結果を第 2-5 表に示す。設計対処施設と評価対象となる再処理施設の爆発源の位置関係を第 2-3 図に、設計対処施設と評価対象となる MOX 燃料加工施設の爆発源の位置関係を第 2-4 図に示す。

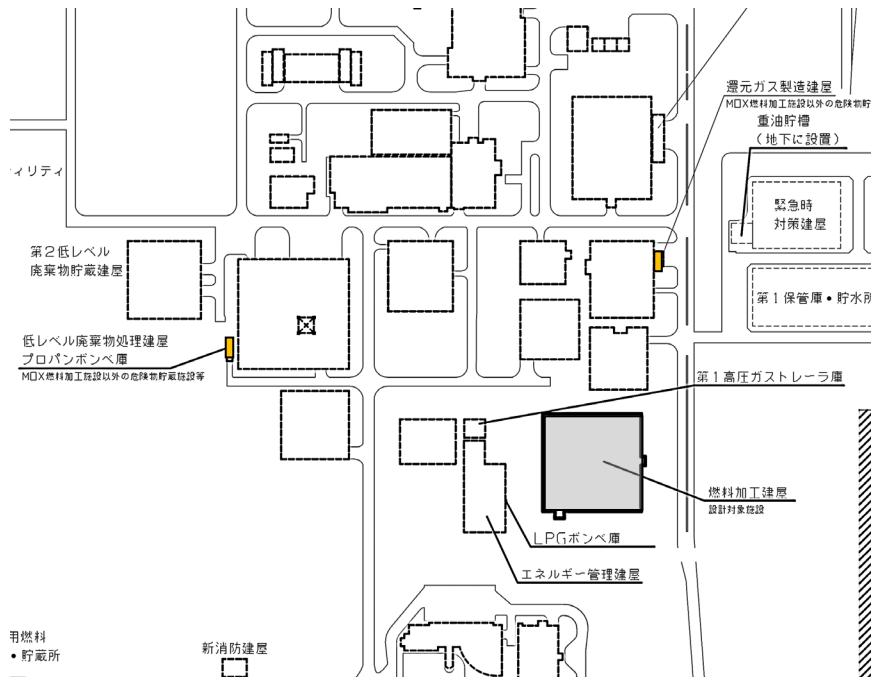
第 2-4 表 敷地内の爆発源となる設備一覧

建屋名称	設備	危険物類, 品名	貯蔵量	場所	詳細評価要否
前処理建屋	LPG ボンベユニット	プロパン	1800kg	屋内	× (屋内設置→A)
精製建屋	ボンベ庫	水素	56kg	屋外	× (他評価に包含→D)
還元ガス製造建屋	還元ガス製造建屋	水素	25kg	屋外	○
ボイラー建屋	ボンベ置場	プロパン	150kg	屋外	× (他評価に包含→D)
低レベル廃棄物処理建屋	プロパンボンベ庫	プロパン	2975kg	屋外	○
MOX 燃料加工施設	第 1 高圧ガストレーラ庫	水素	304kg	屋外	○
	LPG ボンベ庫	LP ガス	100kg	屋外	○

※ 1 : 詳細評価要否欄に記載の英字は、第 2-1 図における判断フローの該当箇所を示す。

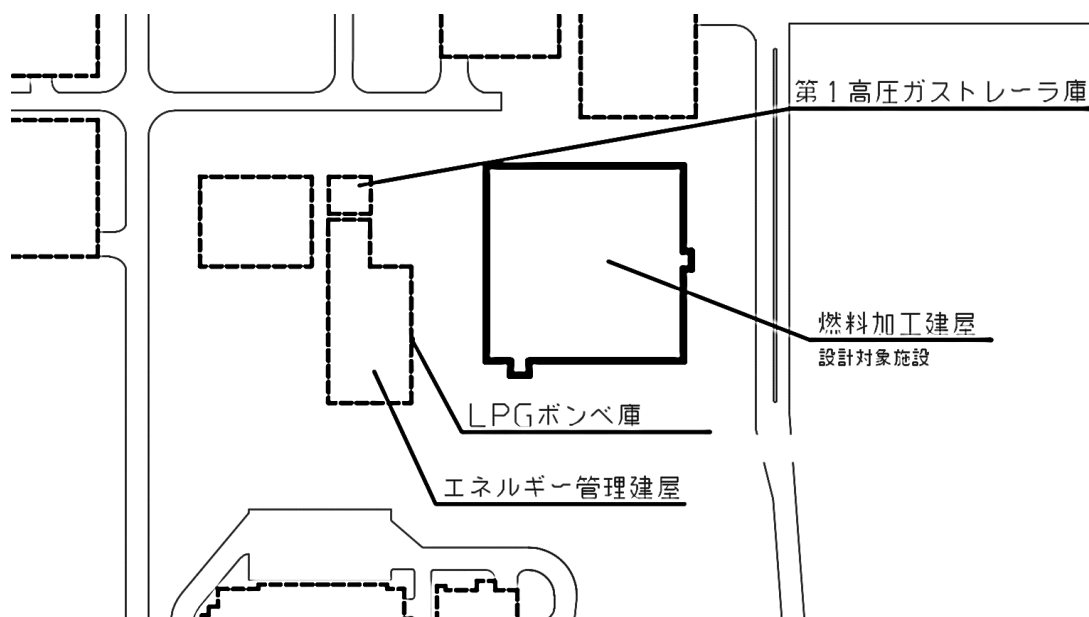
第 2-5 表 爆発源となる敷地内の MOX 燃料加工施設の危険物貯蔵施設等

危険物貯蔵施設等	貯蔵物
還元ガス製造建屋	水素
低レベル廃棄物処理建屋 プロパンボンベ庫	プロパン
MOX 燃料加工施設 第 1 高圧ガストレーラ庫	水素
MOX 燃料加工施設 LPG ボンベ庫	LP ガス



- : 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)
- : 設計対処施設(燃料加工建屋)

第 2-3 図 設計対処施設と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との位置関係



第2-4 図 設計対象施設と第1 高圧ガストレーラ庫及びLPG ボンベ庫との位置関係