



写真①

管理区域

調査の対象	
	防護対象設備等
	廃棄物の仕掛品の保管場所
	廃棄物の仕掛品の置場
	危険物(少量未満危険物を含む。)

火災感知設備	
	熱感知器
	分布型熱感知器
	煙感知器
	総合盤
	受信機

消火設備	
	屋内消火栓
	ABC消火器
	車載式消火器
	水噴霧消火設備
	炭酸ガス消火設備



写真②



写真③

地下1階 平面図

図-8 焼却施設 (IF) オフガス処理室 (A005) に隣接する区域
(令和5年6月8日規制庁面談資料に一部加筆)

作業項目等	対応場所	経過時間(分)		
		0~5	5~10	10~15
温度上限警報(342TA+21.2)の温度計が70°Cを感知	焼却施設(IF) 制御室(G310)			
制御盤の映像信号（警報音含む。）をPC端末へ伝送	廃棄物処理場(AAF) 廃棄物処理場制御室(G101)			
従業員が異常を感知し、施設所掌課長へ連絡	廃棄物処理場(AAF) 廃棄物処理場制御室(G101)			
従業員は現場確認のため移動	廃棄物処理場(AAF) 廃棄物処理場制御室(G101)			
従業員が火災と判断し※、公設消防などへ通報	焼却施設(IF) オフガス処理室(A005)			
従業員が炭酸ガス消火設備を手動起動	焼却施設(IF) オフガス処理室(A005)			
貯槽内(342V21)に炭酸ガスを供給し、初期消火を実施	焼却施設(IF) オフガス処理室(A005)			
従業員が水噴霧消火設備を手動起動	焼却施設(IF) 予備室(A004)			

※ 排気温度の上がり方及び測定した回収ドデカン貯槽の表面温度から火災と判断する。

図-9 改善後の回収ドデカン貯槽（342V21）の初期消火及び火災を確認するまでの経過時間

火災防護上の特徴






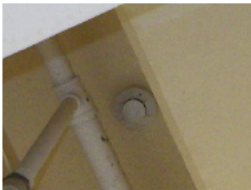





防護対象 の設置状況	 仕掛品 (置場) IF-04-写 01	防護対象	<ul style="list-style-type: none"> ・仕掛品 (置場) 金属製容器 非密封構造 		
		設置場所 の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・地下1階 オフガス処理室 (A005) 天井: コンクリート 壁 : コンクリート 床 : コンクリート 照明: 有り 		
防護対象の 周囲の状況	 周囲 IF-04-写 02①	防護対象近傍の 危険物・可燃物	・無し		
		火災感知設備	<ul style="list-style-type: none"> ・上部付近に煙感知器有り 焼却施設 (IF) 制御室 (G310) の受信機、分析所 (CB) 安全管理室 (G220) の受信機及び分離精製工場 (MP) 中央制御室 (G549) の受信機において感知可能 		
	消火設備	<ul style="list-style-type: none"> ・消火器 : 約 3 m ・屋内消火栓 : 約 18 m ・水噴霧消火設備 			
	 壁 IF-04-写 02②	 天井 IF-04-写 02③	 床 IF-04-写 02④		
	設置場所の 火災感知の 方法の状況		 煙感知器 IF-04-写 03	 受信機 (G310) IF-01-写 04	
設置場所の 消火方法 の状況	 消火器 (ABC 消火器: A005) IF-03-写 05	 屋内消火栓 (A002) IF-01-写 06	 水噴霧消火設備 (操作盤: A004) IF-02-写 07	 水噴霧消火設備 (制御弁: A005) IF-03-写 07	

図 23 (4/17) 焼却施設 (IF) の内部火災対策に係るプラントウォークダウン結果

火災防護上の特徴

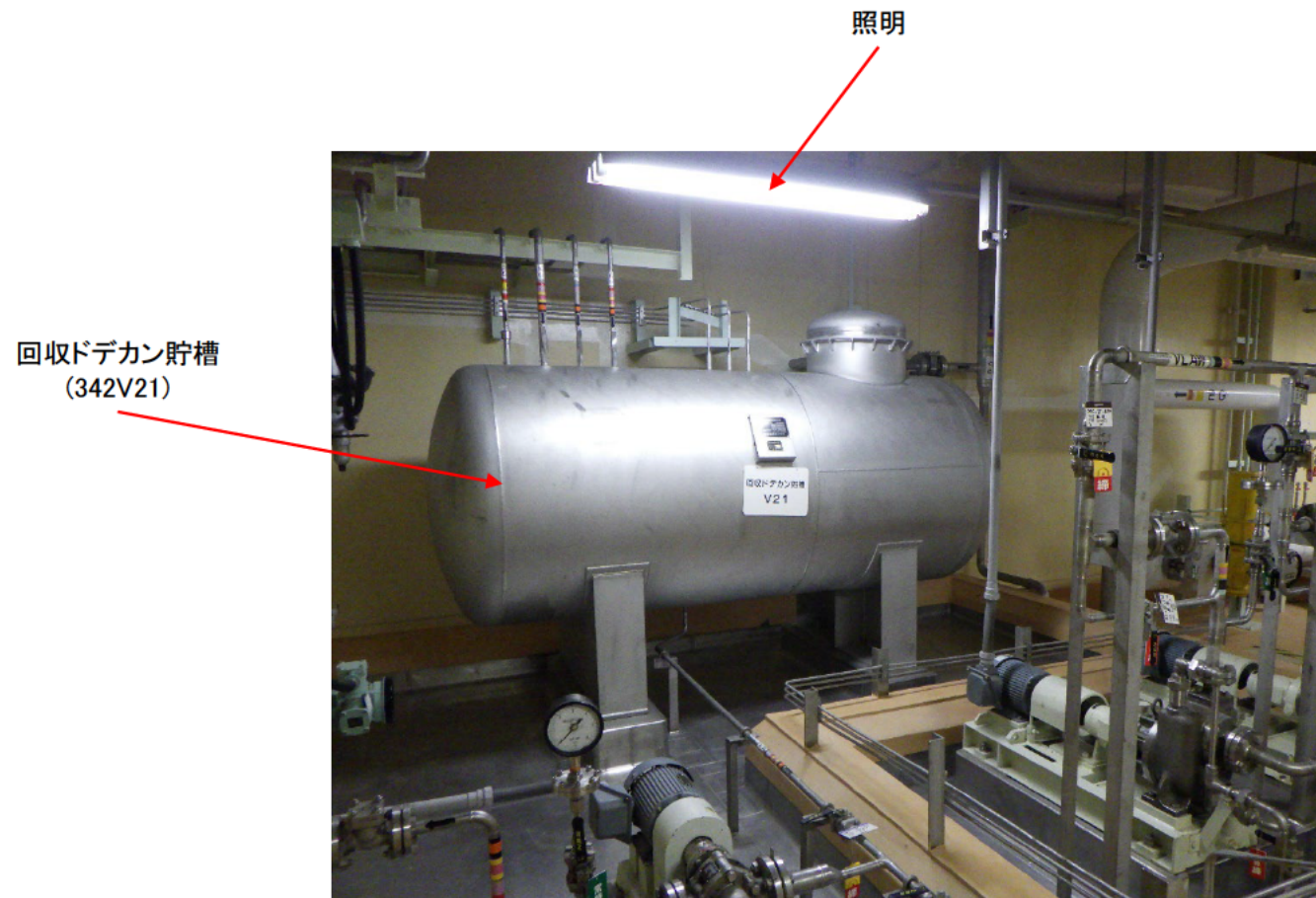
防護対象 の設置状況	 仕掛品（保管場所）又は 低放射性固体廃棄物 IF-05-写 01	防護対象	・仕掛品（保管場所）又は低放射性固体廃棄物 金属製棚（不燃シート養生） 非密封構造		
		設置場所 の状況	・地下1階 オフガス処理室（A005） 天井：コンクリート 壁：コンクリート 床：コンクリート 照明：有り		
		人の立入	・有り		
		防護対象近傍の 危険物・可燃物	・無し		
防護対象の 周囲の状況	 周囲 IF-05-写 02①	火災感知設備	・上部付近に煙感知器有り 焼却施設（IF）制御室（G310）の受信機、分析 所（CB）安全管理室（G220）の受信機及び分離 精製工場（MP）中央制御室（G549）の受信機に おいて感知可能		
		消火設備	・消火器：約 15 m ・屋内消火栓：約 24 m ・水噴霧消火設備		
		壁	 IF-05-写 02②	 天井 IF-05-写 02③	 床 IF-05-写 02④
		設置場所の 火災感知の 方法の状況	 煙感知器 IF-05-写 03	 受信機（G310） IF-01-写 04	
設置場所の 消火方法 の状況	 消火器（ABC 消火 器：A005） IF-03-写 05	 屋内消火栓 （A002） IF-01-写 06	 水噴霧消火設備 （操作盤：A004） IF-02-写 07	 水噴霧消火設備 （制御弁：A005） IF-03-写 07	

図 23 (5/17) 焼却施設（IF）の内部火災対策に係るプラントウォークダウン結果

火災防護上の特徴

防護対象 の設置状況	 仕掛品（保管場所）又は 低放射性固体廃棄物 IF-06-写 01	防護対象	・仕掛品（保管場所）又は低放射性固体廃棄物 金属製容器 密封構造		
		設置場所 の状況	・地下1階 焼却灰ドラム保管室（A006） 天井：コンクリート 壁：コンクリート 床：コンクリート 照明：有り		
防護対象の 周囲の状況	 周囲 IF-06-写 02①	人の立入	・有り		
		防護対象近傍の 危険物・可燃物	・無し		
		火災感知設備	・上部付近に分布型熱感知器有り 焼却施設（IF）制御室（G310）の受信機、分析 所（CB）安全管理室（G220）の受信機及び分離 精製工場（MP）中央制御室（G549）の受信機に おいて感知可能		
		消火設備	・消火器：約 10 m ・屋内消火栓：約 18 m ・水噴霧消火設備		
	 壁 IF-06-写 02②	 天井 IF-06-写 02③	 床 IF-06-写 02④		
設置場所の 火災感知の 方法の状況	 分布型熱感知器（A005） IF-06-写 03		 受信機（G310） IF-01-写 04		
設置場所の 消火方法 の状況	 消火器（ABC 消火 器：A003） IF-02-写 05	 屋内消火栓 （A002） IF-01-写 06	 水噴霧消火設備 （操作盤：A004） IF-02-写 07	 水噴霧消火設備 （制御弁：A005） IF-03-写 07	

図 23 (6/17) 焼却施設（IF）の内部火災対策に係るプラントウォークダウン結果



回収ドデカン貯槽(342V21)の設置状況

補足資料 焼却施設(IF)のオフガス処理施設(A005)の状況

焼却施設 (IF) オフガス処理室 (A005) の回収ドデカン貯槽 (342V21) の
火災における健全性評価

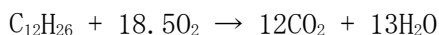
1. はじめに

焼却施設 (IF) オフガス処理室 (A005) の回収ドデカン貯槽 (342V21) (以下「貯槽」という。) において、貯槽内の回収ドデカン (n-ドデカン) から火災が発生した場合には 40 分以内に炭酸ガス消火設備等を用いた初期消火を行うことから、火災が発生した場合における貯槽温度を評価した。

その結果、貯槽の温度は約 63°C (上昇量は 23°C 程度) であり健全性を維持できる。

2. 火災時の貯槽の温度評価

火災時の貯槽の温度は、貯槽内の空気に含まれる酸素と n-ドデカンが以下の化学式で完全燃焼したときの溶媒量から発熱量が全て貯槽の構造材の温度上昇に寄与するものとして求める。



1) 燃焼する n-ドデカンの発熱量

①貯槽内の酸素量 V_o

$$\begin{aligned} V_o &= V_a \times R_a \\ &= 2.4 \times 21 / 100 = 0.504 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

ここで、

V_a : 貯槽の全容積 2.4 (m³)

R_a : 空気中の酸素の割合 21 (%)

②完全燃焼する n-ドデカン量 M_d

$$\begin{aligned} M_d &= V_o / (V_i \times A_d) \times N_d \\ &= 0.504 / (22.4 \times 10^{-3} \times 18.5) \times 170 \\ &\approx 207 \text{ g} \end{aligned}$$

ここで、

V_i : 理想気体 1mol における気体の体積 22.4×10^{-3} (m³)

A_d : n-ドデカン 1mol に反応する酸素量 18.5 (mol)

N_d : n-ドデカンの分子量 170 (g/mol)

③n-ドデカンの発熱量 Q

$$\begin{aligned} Q &= M_d / 1000 \times H \\ &= 207 / 1000 \times 4.9 \times 10^7 \text{ J} \end{aligned}$$

$$= 1.02 \times 10^4 \text{ kJ}$$

ここで、

$$H : n\text{-ドデカンの単位重量当たりの発熱量 } 4.9 \times 10^7 \text{ } ^{1)} \text{ (J/kg)}$$

2) 貯槽の熱容量 C_m

貯槽の熱容量 C_m は保守的な評価とするため構造材の重量には配管等の重量を含めない。

$$\begin{aligned} C_m &= M_s \times c_p \\ &= 900 \times 0.5 \\ &= 450 \text{ kJ/}^\circ\text{C} \end{aligned}$$

ここで、

$$M_s : \text{貯槽の重量 } 900 \text{ (kg)}$$

$$C_p : \text{貯槽の材質 (SUS304L) の比熱 } 0.5 \text{ (kJ/kg/}^\circ\text{C)}$$

3) 貯槽の温度 T

$$\begin{aligned} T &= T_i + Q / C_m \\ &= 40 + 1.02 \times 10^4 / 450 \\ &\approx 62.7 \text{ }^\circ\text{C} \end{aligned}$$

ここで、

$$T_i : \text{貯槽の初期温度 } 40 \text{ (}^\circ\text{C)、水戸気象台の最高気温 } 38.4^\circ\text{Cより保守的に設定}$$

3. まとめ

貯槽内の回収ドデカンから火災が発生した場合、貯槽の構造材の温度は約 63°C (上昇は 23°C 程度) であり、貯槽に付属するステンレス鋼製の配管及びバルブ (テフロンガasketの耐熱温度 200°C) 等の健全性に影響はない。

以上のことから火災が発生した場合においても閉じ込め境界は維持できる。

1) 阿部 他, 「核燃料サイクル施設における可燃性物質の燃焼時の閉じ込め効果評価試験」, 日本原子力研究開発機構安全研究センター, JAEA-Research 2012-035 (2012)

防護対象が固体状の放射性物質であるものの類型（S2）の例 1

1. 代表例

防護対象：アスファルト固化体貯蔵施設（AS1）貯蔵セル（R151）のアスファルト固化体及びプラスチック固化体（管理番号 AS1-04）

選定理由：当該類型のうち防護対象を金属製の容器に封入しているものに対して、閉じ込め境界厚さ及び防護対象の取扱量に関して最も厳しくなるもの。

2. 防護対象の保管状況等（図-1）

アスファルト固化体貯蔵施設（AS1）貯蔵セル（R151）は、アスファルト固化体及びプラスチック固化体を保管している。それらは可燃性の固体及び合成樹脂類であり可燃物である。それらは厚さ 1.2 mm の金属製（遮炎性能 45 分程度^{*1}）の容器に封入して貯蔵している。アスファルト固化体は、最終貯蔵から 25 年以上経過しており、十分冷却されている。貯蔵セル（R151）及び移送セル（R150）は 15 cm 以上のコンクリート壁（耐火時間 3 時間以上）で構成されるセルであり、セル壁の一部に移送セル（R150）に駐機しているクレーンが通過する開口部がある。移送セル（R150）はセル扉を施錠することで人が立ち入れないようにしており、セル内に監視カメラ等があり発火源を設置している。貯蔵セル（R151）は移送セル（R150）との開口部より入気している。

貯蔵セル（R151）及び移送セル（R150）内には放射線量の高くとも立入ることなく外部より点検できる分布型熱感知器を消防法に基づき設置している。貯蔵セル（R151）については更にセル換気系ダクトには煙感知器（FDS）及び温度警報装置（FDT）を「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（以下「炉規法」という。）に基づき設置してセル排気の煙の感知及びセル排気の温度を測定している。分布型熱感知器により貯蔵セル（R151）内の火災を感知するとともに煙感知器（FDS）によるセル排気の煙を感知した場合には自動で当該セル内に消火用水を供給する水噴霧消火設備を消防法に基づき設置している^{*2,3}。分布型熱感知器及び水噴霧消火設備等は消防法に基づき定期点検を実施している。温度警報装置（FDT）は性能維持施設として定期点検を実施している。煙感知器（FDS）については自主点検を実施した。

分布型熱感知器の信号は、従業員が常駐する分析所（CB）安全管理室（G220）及び分離精製工場（MP）中央制御室（G549）の受信機へ伝送し、温度警報装置（FDT）の警報信号（表示灯及び警報音）は第三低放射性廃液蒸発処理施設（Z）事務室（W213）の集中監視盤へ伝送し、集中監視盤の映像信号（警報音を含む。）を従業員が常駐する廃棄物処理場（AAF）廃棄物処理場制御室（G101）の PC 端末へ伝送している。なお、煙感知器（FDS）の警報信号（表示灯及び警報音）については、アスファルト固化体貯蔵施設（AS1）制御室（G211）の受信機へ伝送している。

※1 厚さ 1.5 mm 以上の鉄板（遮炎性能 1 時間以上）の遮炎性能を考慮し、遮炎性能が厚

さに比例するものとする、厚さ 1.2 mm の金属製の容器の遮炎性能は 48 分程度となる。当該評価では厚さ 1.2 mm の金属製の容器の遮炎性能は 45 分として評価する。

※2 アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1) の建設当初、アスファルト固化体は準危険物としての取扱いであり、貯蔵量が指定数量の 1000 倍を超えていたことから消火設備として散水による窒息効果及び冷却効果に優れる水噴霧消火設備を設置している。

※3 分布型熱感知器又は煙感知器 (FDS) のどちらか一方のみが火災を感知した場合は、自動で水噴霧消火設備が作動しない。その場合においては温度警報装置 (FDT) 又は分布型熱感知器により火災を感知し、従業員が駆け付けて手動操作により水噴霧消火設備を起動して初期消火を行う。

3. 夜間休日における火災発生時の事象の流れ

(1) 金属製の容器内の火災

金属製の容器内に封入するアスファルト固化体及びプラスチック固化体は可燃物である。プラスチック固化体は金属製の容器内に封入されており硝酸などの酸化剤が混入していないことから、金属製の容器内での発火の可能性はない。アスファルト固化体は硝酸塩及び亜硝酸塩を含むが危険物及び指定可燃物 (可燃性固体類) にも該当せず^{*4}、封入している金属製の容器内で発火の可能性はない。また、アスファルト固化体の温度はセル内温度と同程度 (セルの排気温度は最大約 30℃) であり引火点 (約 280℃) に対して十分低いものである。万一、アスファルト固化体から火災が生じた場合には、アスファルト固化体の燃焼、消火実験報告書 (PNC TJ8710 97-001) から、アスファルト固化体の火災に対して消火 (再燃しない。) できる時間として 8 分間以上の水噴霧消火設備による水噴霧を行うことを要領に定めており爆発に至ることはない^{*5}。

ただし、アスファルト固化体は十分冷却されているものの、新たな熱源から熱量が供給されることで加熱され引火点を超えた場合には可燃性ガスが発生するおそれがある。貯蔵セル (R151) 内には、発火源となる監視カメラのケーブルはあるものの、アスファルト固化体の温度に影響を及ぼすものではない。一方、貯蔵セル (R151) へ入気する移送セル (R150) にはクレーン等が設置されており、これら火災に伴う入気による熱影響が最も影響が大きい。

※4 アスファルト固化体に適用される危険物の規制に関する政令に規定された第一類の危険物 (酸化性固体) の判定試験 (鉄管試験及び大量燃焼試験) により非危険物であること、また、アスファルト固化体の引火点及び燃焼熱量の確認試験を行い、第二類の危険物 (可燃性固体) 及び指定可燃物 (可燃性固体類) に該当しないことを確認している。

※5 アスファルト固化処理施設 (ASP) の火災・爆発事故では、火災が発生したアスファルト固化体に対して水噴霧消火設備を用いた水噴霧を 1 分程度実施した。当時の火災時の対応要領には水噴霧の時間についての記載がなかったためアスファルト固化体への水噴霧 (冷却) が十分ではなく可燃性ガスが発生し爆発に至ったものである。

(2) 貯蔵セル (R151) の火災

当該セルには発火源となる監視カメラのケーブルを設置している。ケーブルが発火源となり火災が発生したとしても金属製の容器内の閉じ込め境界に影響を及ぼすおそれはないと考えるが、仮に当該セルに設置している分布型熱感知器が火災を感知するとともに煙感知器 (FDS) によるセル排気の煙を感知すると自動で水噴霧消火設備による初期消火を

行う。分布型熱感知器が火災を感知した場合、分離精製工場（MP）中央制御室（G549）に常駐する当直長は公設消防、危機管理課の順で通報する。また、廃棄物処理場（AAF）廃棄物処理場制御室（G101）に常駐する従業員は直ちに施設所掌課等へ連絡し、施設所掌課の従業員を招集するとともに、アスファルト固化体貯蔵施設（AS1）制御室（G211）に駆け付け、監視カメラの映像により貯蔵セル（R151）内の火又は煙の状況又は温度警報装置（FDT）の温度が常温以下で推移していることを確認して火災を判断する。初期消火が不十分な場合には、駆け付けた施設所掌課の従業員が手動により水噴霧消火設備を操作して、追加してセル内に消火用水を供給する。なお、初期消火に成功した場合には再燃火災に備え、監視カメラの映像や温度警報装置（FDT）の温度の定期的な確認を継続する。

火災発生時の事象の流れを図-2、移動経路を図-3 並びに初期消火及び火災と判断するまでの経過時間を図-4 にそれぞれ示す。

(3) 隣接区域の火災

貯蔵セル（R151）の隣接区域のうち貯蔵セル（R152）には可燃性のアスファルト固化体及びプラスチック固化体を貯蔵している（図-5、参考資料）。貯蔵セル（R152）内で火災が発生した場合には、貯蔵セル（R151）と同様に分布型熱感知器が火災を感知するとともにセル換気系ダクトに設置した煙感知器（FDS）によるセル排気の煙を感知すると自動で水噴霧消火設備による初期消火を行う。カスク保管室（A118）の電気機器が発火源となり火災が発生した場合には、消防法に基づき設置している煙感知器等により火災を感知できる。火災を感知した場合、分離精製工場（MP）中央制御室（G549）に常駐する当直長は公設消防、危機管理課の順で通報する。また、廃棄物処理場（AAF）廃棄物処理場制御室（G101）に常駐する従業員が駆け付け、消防法に基づき設置している近傍の ABC 消火器及び屋内消火栓を用いて初期消火（30 分以内）を行う。これら煙感知器等、ABC 消火器等は消防法に基づく定期点検を実施している。

貯蔵セル（R151）の隣接区域のうちカスク保管室（A118）の電気機器から火災が発生した場合を例として、火災発生時の事象の流れを図-6、移動経路を図-7 並びに初期消火及び火災を確認するまでの経過時間を図-8 にそれぞれ示す。

貯蔵セル（R151）の隣接区域のうち貯蔵セル（R151）の入気の開口部のある移送セル（R150）にはクレーン等の電気機器がある。クレーン等は不使用時に電源を遮断している。クレーン等から火災が発生した場合には、移送セル（R150）に設置する分布型熱感知器により火災を感知できるものの移送セル（R150）には消火設備を設置していない。火災を感知した場合は分離精製工場（MP）中央制御室（G549）に常駐する当直長は公設消防、危機管理課の順で通報する。また、廃棄物処理場（AAF）廃棄物処理場制御室（G101）に常駐する従業員は直ちに施設所掌課等へ連絡し、施設所掌課の従業員を招集するとともに、アスファルト固化体貯蔵施設（AS1）保守区域（A119）に駆け付け、セル窓から移送セル（R150）の状況を確認し、火災の有無を判断する。移送セル（R150）のクレーン

等から発火したとしてもケーブル重量から求めた火災等価時間は 0.04 時間程度であり、ケーブルが燃え尽きたとしても貯蔵セル (R151) は 15 cm 以上のコンクリート壁(耐火時間 3 時間以上)に対して十分短いこと、移送セル (R150) の火災時の入気を考慮しても貯蔵セル (R151) 内のアスファルト固化体の温度は 41℃程度であり※4、アスファルト固化体の引火点 (約 280℃) やプラスチック固化体の引火点 (約 450℃) を超えることはない。

※4 原子力発電所の内部火災影響評価ガイドを参考に、移送セル (R150) 内のケーブル重量約 460 kg から求めた発熱量は 約 12000000 kJ となる。火災等価時間は約 0.04 h 程度 (燃焼率 908095kJ/m³/h、R150 の床面積約 360 m²より算出) であり、これは貯蔵セル (R151) のコンクリート壁の耐火時間 3 時間以上に対して十分短い。また、ケーブル重量の発熱量が貯蔵セルに貯蔵するアスファルト固化体 (平均約 250 kg/本, 最小数 2980 本) の温度上昇に寄与するものとしてアスファルト固化体の温度を評価した結果 41℃となる。アスファルト固化体の比熱は 1.46(kJ/kg/°C)、アスファルト固化体の初期温度 30℃はセル内温度と同程度 (セルの排気温度は最大約 30℃) とした。なお、各貯蔵セルでは、アスファルト固化体とプラスチック固化体を合わせると 3500 本以上貯蔵している。

4. 火災影響評価

貯蔵セル (R151) 内の内アスファルト固化体及びプラスチック固化体を発火源とした火災の発生の可能性はない。貯蔵セル (R151) の電気機器が発火源となり火災が発生した場合には、分布型熱感知器により火災を感知するとともに煙感知器 (FDS) によりセル排気の煙を感知することで、自動で水噴霧消火設備による初期消火を行うため、金属製の容器 (遮炎性能 45 分) の閉じ込め境界を維持できる。

隣接区域のうち貯蔵セル (R152) で電気機器が発火源となり火災が発生した場合においても貯蔵セル (R151) と同様に自動で初期消火を行うこと、また、カスク保管室 (A118) に設置している電気機器等から火災が発生した場合においても、当該区域に設置している煙感知器等により火災を感知し、廃棄物処理場 (AAF) 廃棄物処理場制御室 (G101) に常駐する従業員が駆け付け、近傍にある ABC 消火器及び屋内消火栓により初期消火 (30 分以内) を行う。貯蔵セル (R151) は 15 cm 以上のコンクリート壁 (耐火時間 3 時間以上) で構成されるセルであり、隣接区域の火災時の熱が遮断されることからアスファルト固化体及びプラスチック固化体への影響はない。また、貯蔵セル (R151) は移送セル (R150) の開口部から入気している。移送セル (R150) にはクレーン等のケーブルがあるものの、それらが燃え尽きたとしても貯蔵セル (R151) のアスファルト固化体及びプラスチック固化体の温度が引火点を超えるようなことはない。

以上のことから、火災が発生したとしても金属製の容器の閉じ込め境界は維持でき、放射性物質の有意な放出に至ることはない。

5. 改善に向けた今後の取り組みについて

防護対象の保管状況、火災時の事象の流れ等を整理した結果、より確実に速やかな消火活動を行うために以下の改善を行う。

○速やかに公設消防へ通報するため、セル換気系ダクトに設置したセル

内温度警報装置（FDT）による排気温度の異常を感知した際に公設消防へ通報することについては公設消防と調整したのち要領等を改訂する（令和6年度末を目途に実施）。

- 再燃火災が発生した場合並びに煙感知器（FDS）又は分布型熱感知器が故障等により火災を感知できない場合に手動操作により速やかな消火を行うため、廃棄物処理場（AAF）廃棄物処理場制御室（G101）に常駐する従業員が手動操作で水噴霧消火設備を用いた消火を実施できるよう要領等を改訂し教育訓練を行う（令和5年度末までに実施）。
- 速やかに水噴霧消火設備による初期消火を行うため、自動起動の条件を「分布型熱感知器及び煙感知器（FDS）の火災感知」から「分布型熱感知器及びセル内温度警報装置（FDT）の火災感知」へ変更する（令和6年度末を目途に実施）。

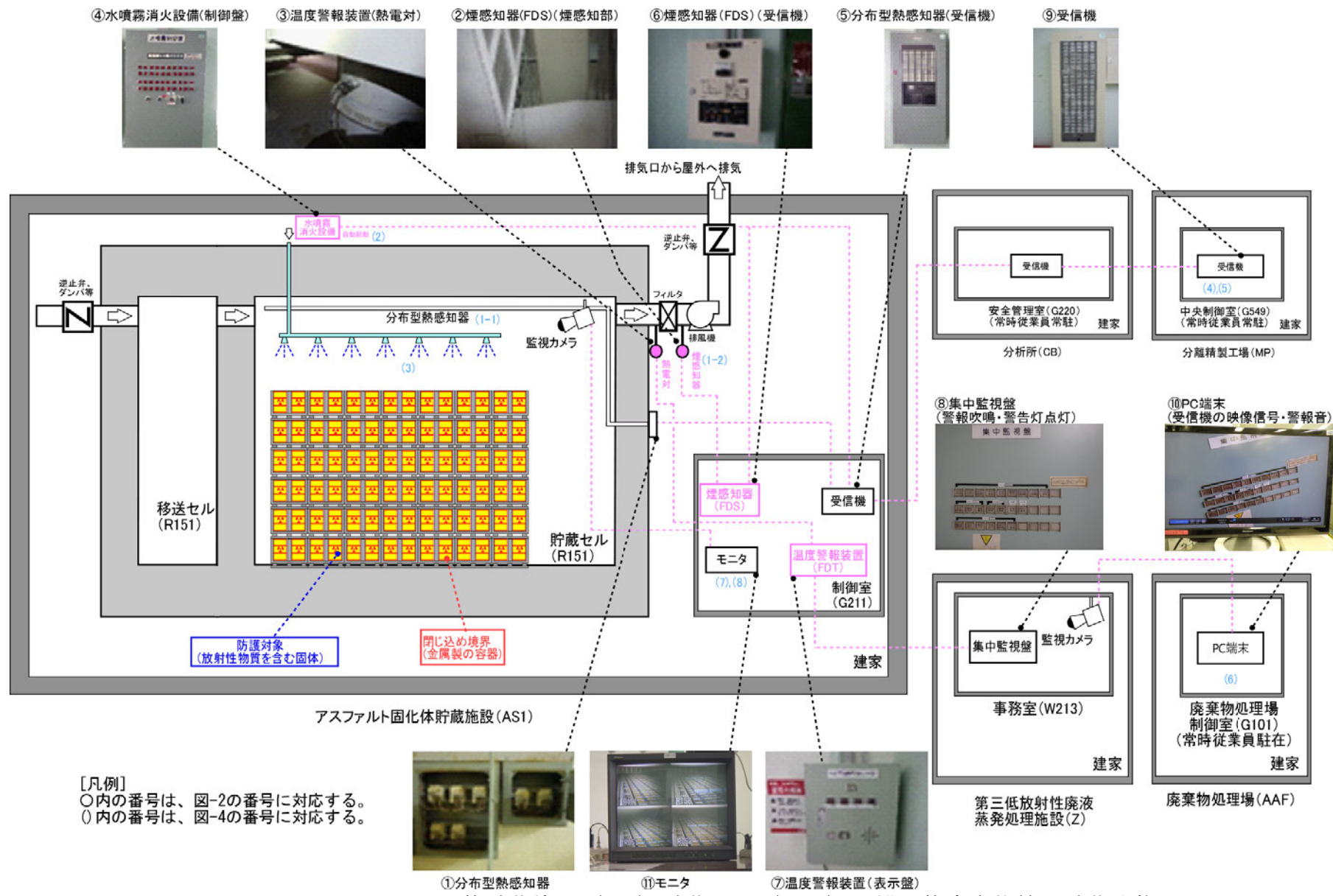
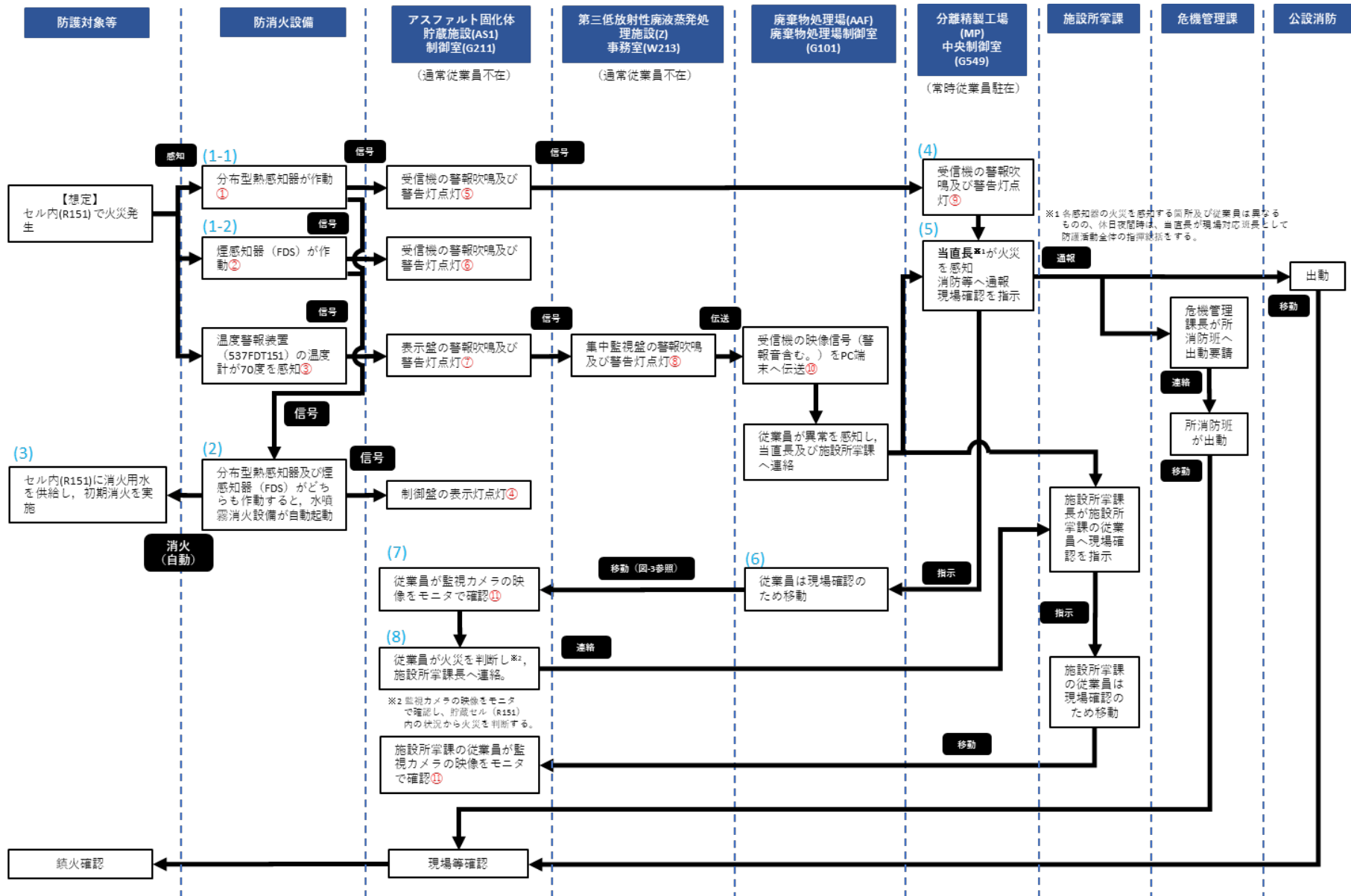


図-1 アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1) 貯蔵セル (R151) の雑固体廃棄物等の貯蔵状態



※1 各感知器の火災を感知する箇所及び従業員は異なるもの、休日夜間時は、当直長が現場対応班長として防護活動全体の指揮統括をする。

【凡例】
○ 内の番号は、図-1の番号に対応する。
() 内の番号は、図-4の番号に対応する。

図-2 貯蔵セル（R151）の火災発生時における事象の流れ