

# 放射性廃棄物処理場 設計及び工事の計画の認可申請(その4) 申請概要

- 【第1編 消火設備等の設置】
- 【第2編 第2廃棄物処理棟のセル排風機自動消火設備の設置】
- 【第3編 第2廃棄物処理棟の水噴霧消火設備の設置】
- 【第4編 第2廃棄物処理棟の固化セル火災報知設備の設置】
- 【第5編 第2廃棄物処理棟のセル排風機に係るケーブルの材料】
- 【第6編 第2廃棄物処理棟のアスファルト固化装置のベローズバルブの材料】

令和3年3月15日

日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所

## ● 放射性廃棄物処理場の目的

放射性廃棄物処理場は、原子力科学研究所の原子炉の共通施設としての放射性廃棄物の廃棄施設であり、固体廃棄物及び液体廃棄物の受け入れ、処理及び保管廃棄を行う施設である。

対象施設	主要設備(主要防護対象機器)等	安全機能の重要度分類	消防法に基づく消火設備等 <sup>※1</sup>
第1廃棄物処理棟	・焼却処理設備(固体廃棄物の焼却処理)	クラス3(PS-3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・火災感知器</li> <li>・火災受信機</li> <li>・消火器</li> <li>・消火栓<sup>※3</sup></li> </ul>
第2廃棄物処理棟 <sup>※2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・固体廃棄物処理設備・II(セル)</li> <li>・固体廃棄物処理設備・II(固体廃棄物の圧縮処理)</li> <li>・蒸発処理装置・II(液体廃棄物の蒸発処理)</li> <li>・アスファルト固化装置(液体廃棄物の固化処理)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラス2(PS-2)</li> <li>クラス3(PS-3)</li> <li>クラス3(PS-3)</li> <li>クラス3(PS-3)</li> </ul>	
第3廃棄物処理棟	<ul style="list-style-type: none"> <li>・蒸発処理装置・I(液体廃棄物の蒸発処理)</li> <li>・セメント固化装置(液体廃棄物の固化処理)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラス3(PS-3)</li> <li>クラス3(PS-3)</li> </ul>	
解体分別保管棟	<ul style="list-style-type: none"> <li>・解体室(固体廃棄物の解体・分別処理)</li> <li>・保管廃棄施設(固体廃棄物の保管廃棄)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラス3(PS-3)</li> <li>クラス3(PS-3)</li> </ul>	
減容処理棟	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高圧圧縮装置(固体廃棄物の圧縮処理)</li> <li>・金属溶融設備(固体廃棄物の溶融処理)</li> <li>・焼却・溶融設備(固体廃棄物の焼却及び溶融処理)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラス3(PS-3)</li> <li>クラス3(PS-3)</li> <li>クラス3(PS-3)</li> </ul>	
廃棄物保管棟・I	・保管廃棄施設(固体廃棄物の保管廃棄)	クラス3(PS-3)	
廃棄物保管棟・II	・保管廃棄施設(固体廃棄物の保管廃棄)	クラス3(PS-3)	
固体廃棄物一時保管棟	・処理前廃棄物保管場所(固体廃棄物の保管廃棄)	クラス3(PS-3)	

第1編

※1: 第1編で申請している消火設備等は、消防法に基づき各施設に設置しているものであり、火災発生時に防護対象機器を守るために必要な数量を配置している。なお、各施設の防護対象機器(第2廃棄物処理棟の一部(固体廃棄物処理設備・II(セル)を除く))は、安全機能の重要度において、クラス3(PS-3)に分類している。

※2: 第2廃棄物処理棟は、放射性廃棄物処理場の中で、比較的レベルの高い放射性廃棄物进行处理する施設であり、固体廃棄物処理設備・II(セル)は、安全機能の重要度分類において、クラス2(PS-2)に分類している。そのため、火災の発生防止、発生時の影響緩和等を考慮し、原子炉設置変更許可申請書において、他施設より拡充した火災防護対策を定めている。(概要を次頁に、リスクに応じた対応を3頁示す。)

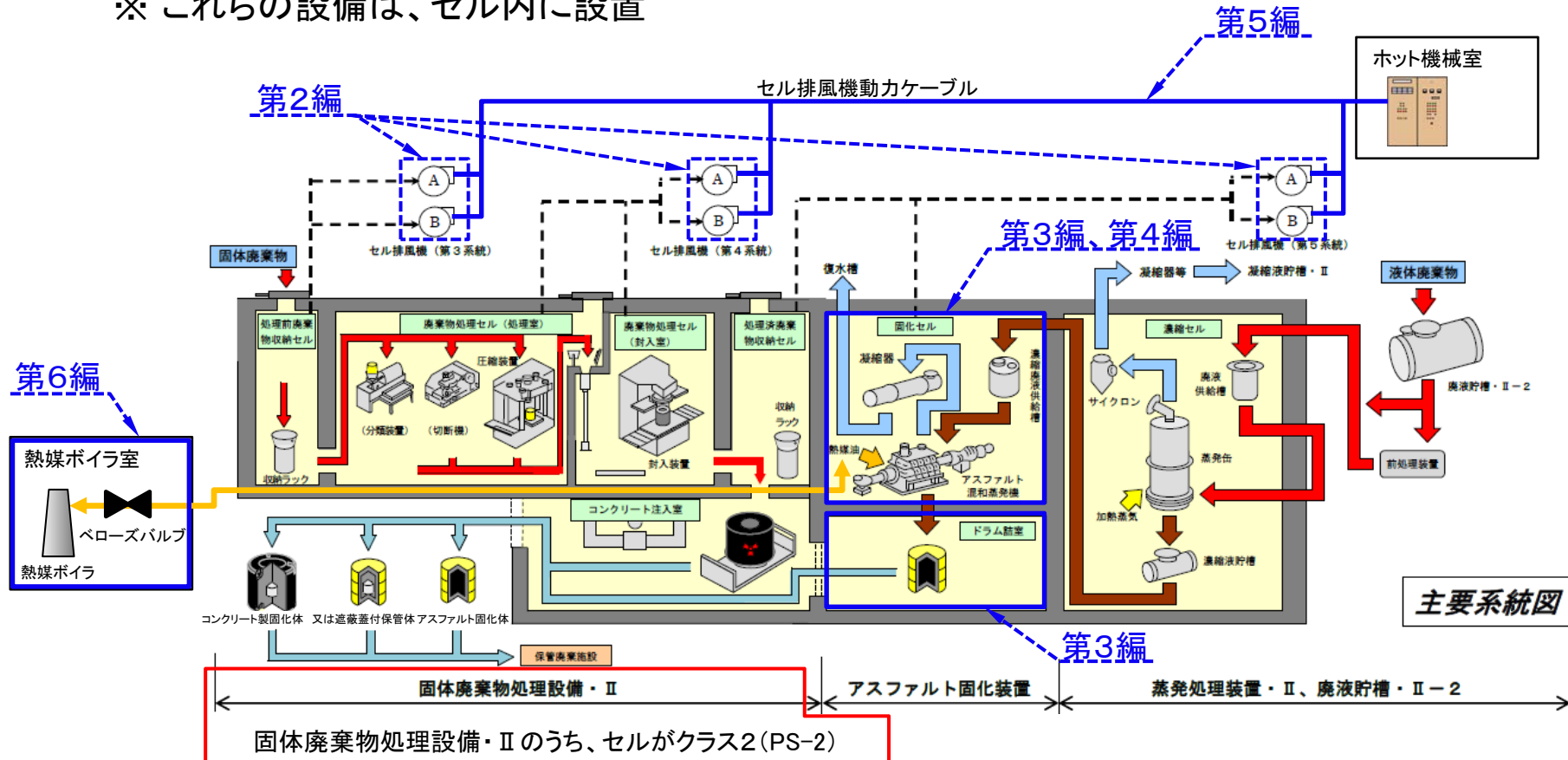
※3: 固体廃棄物一時保管棟は床面積が200m<sup>2</sup>未満であり、消火栓は対象外としている。

## ● 施設の目的

原子力科学研究所内の原子炉施設及び核燃料物質の使用施設の研究活動で発生する高線量・高濃度の固体廃棄物及び液体廃棄物の処理

## ● 主要設備

- 固体廃棄物処理設備・II      固体廃棄物を圧縮等減容処理して容器に封入する装置
  - 蒸発処理装置・II            液体廃棄物を蒸発濃縮処理する装置
  - アスファルト固化装置        蒸発濃縮した廃液をアスファルトと混合し、アスファルト固化体とする装置
- ※ これらの設備は、セル内に設置



## 【安全機能の重要度分類】

### ▶クラス2(PS-2)

放射性廃棄物処理場の設備のうち、第2廃棄物処理棟に設ける固体廃棄物処理設備・II (セル)

← 常時負圧維持が必要であることから、セル排風機に対する安全対策を強化

- ▼セル排風機を2台設け、1台に異常が発生し、排風機が停止した場合、もう1台の予備機に自動で切り替わる設計となっている
- ▼セル排風機2台は隣接しているため、排風機で火災が発生した場合に、相互に影響を与えないようにすることが必要

- ▶【第2編】双方を鋼製のボックスで覆う(新設)
- ▶【第2編】ボックスで覆うことで、外部からの消火ができないため、自動消火設備を設ける(新設)

- ▼セル排風機の動力ケーブルは難燃性とする

- ▶【第5編】難燃性の材料を使用(既設)

※その他の設備は、安全機能の重要度分類クラス3であり、仮にケーブル火災が発生した場合、処理が自動停止し、停止後は、設備は沈静化する。

### ▶クラス3(PS-3)

第2廃棄物処理棟に設けるアスファルト固化装置

← アスファルトは可燃性物質であることから特に火災に対する配慮が必要

- ▼セルでは高線量又は高濃度の放射性物質を取り扱うため、火災感知器を設置していないが、アスファルトを取り扱う固化セルには、火災感知器を設ける

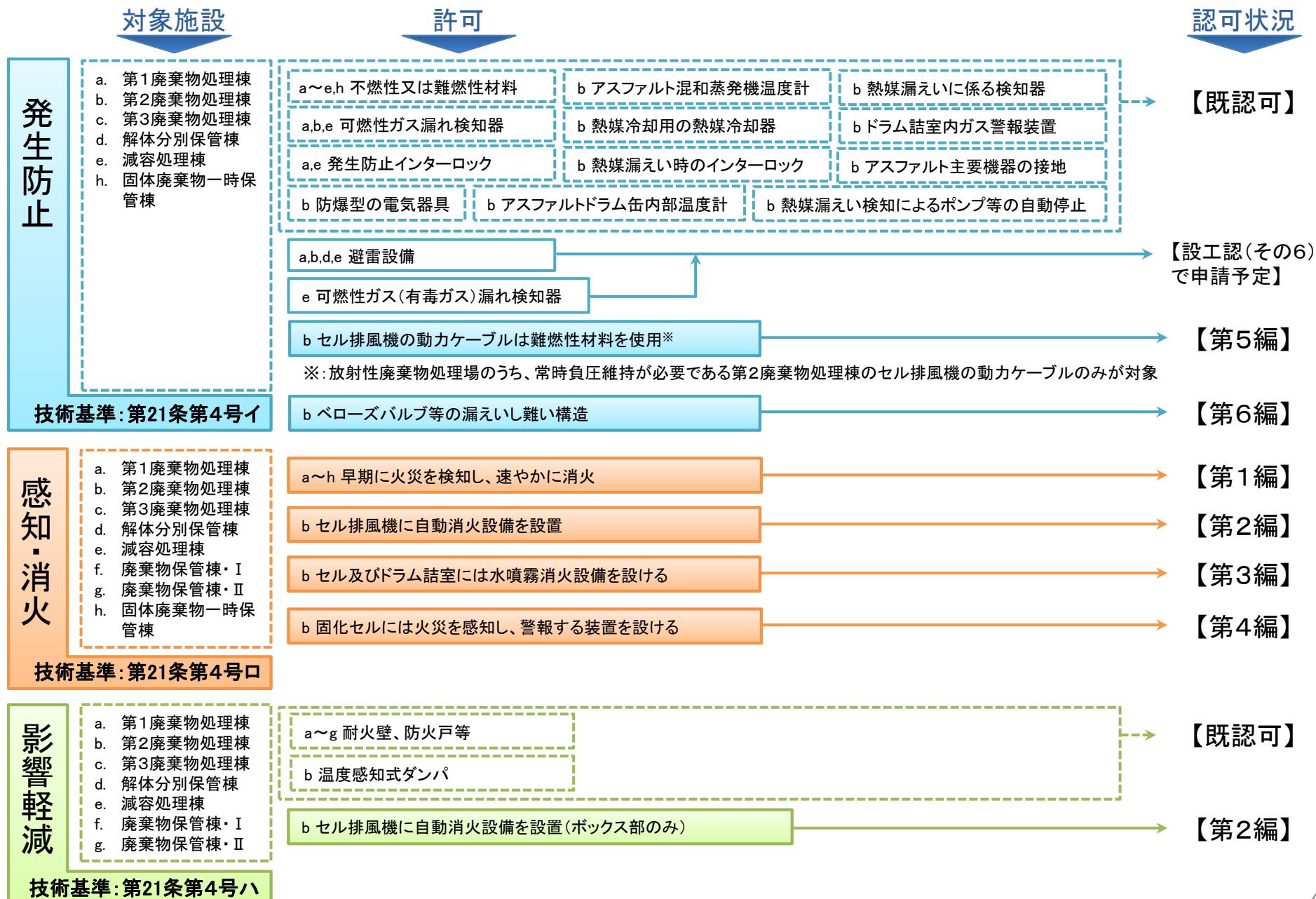
- ▶【第4編】火災報知設備を設置(新設)

- ▼アスファルトを取り扱う固化セル及びドラム詰室には、水噴霧消火設備を設ける

- ▶【第3編】水噴霧消火設備を設置(既設)

- ▼アスファルトの間接加熱に用いる熱媒循環系統に設けるバルブの材料

- ▶【第6編】ベローズバルブの材料(既設)



設計対応

放射性廃棄物の廃棄施設における火災対策として、構築物、系統及び機器は、不燃性又は難燃性材料を使用する設計とする。また、放射性廃棄物の廃棄施設には、火災検出装置、消火器、消火栓を設ける。火災の影響を軽減するため、必要に応じて耐火壁、防火戸等を設ける。

運用対応

処理前廃棄物保管場所、発生廃棄物保管場所及び保管廃棄施設に保管する場合には、廃棄物を金属製容器又はコンクリート容器に封入する。ただし、容器に封入することが著しく困難な大型廃棄物等で、その性状が可燃性又は難燃性のものにあつては、火災防護上必要な措置を行う。

放射性廃棄物の廃棄施設においては、火災の発生を防止するため、持ち込む可燃性資材及び火気作業等の管理を行う。

保安規定

(手引の作成)  
第7条  
・可燃物及び火気作業等の管理に関する事項

運転手引(例)

- 管理区域内に持ち込める可燃物は、緊急用防護資材又は作業に使用する必要最小限の量とする。
- 管理区域内に可燃物を置く場合は、作業終了後に金属製キャビネット又は金属製容器に収納する。金属製キャビネット又は金属製容器に収納することが困難な可燃物は、不燃シートで覆うとともに、近傍に消火器を配置する等の火災防護対策を講じる。
- 火気作業を行う場合は、近傍に消火器を配置する等、火災発生防止又は延焼防止のための適切な対策を講じる。

【第1廃棄物処理棟】  : 本申請範囲

第1処理棟及び内装設備は、火災により安全性が損なわれないように、火災発生防止、火災検知及び消火並びに火災の影響の軽減の3方策を適切に組み合わせて、次の各項を考慮した設計とする。

設計対応

許可書	対応状況
不燃性又は難燃性材料を使用する。	既認可(設置当初)
落雷による火災を防止するために、 <u>避雷設備</u> を設ける。	外部事象のため、設工認(その6)で申請予定
可燃性ガスを使用する設備は、 <u>漏えいし難い構造</u> とする。また、その室には <u>ガス漏れ検知器</u> を配置し、漏えいを検知した場合は <u>可燃性ガスの供給を自動停止</u> するとともに、燃料用ガスの <u>供給源は第1処理棟の外</u> に設置する。	既認可(設置当初)
早期に火災を検知し、速やかに消火を行うために、 <u>自動火災報知設備及び消火設備</u> を設ける。	本申請第1編で申請
第1処理棟の内部は <u>耐火壁、耐火扉等により区画</u> し、火災の拡大を防止できるようにする。また、給気用のダクト及び排気用のダクトには <u>防火ダンパ</u> を設け、火災時には給排気を遮断できるようにする。	既認可(設置当初)
<b>【焼却処理設備】</b>	
排ガス温度が設定値以上となった場合に <u>警報する警報装置及び廃棄物の供給を停止するインターロック</u> を設ける。	既認可(設置当初)

運用対応

以下を、保安規定及び下部規定(運転手引等)に定め、適切に管理する。

- ・作動油等の可燃性の油を使用する設備は、貯蔵量を運転上の要求に見合う最低量とする。

【第2廃棄物処理棟(1/2)】  : 本申請範囲

第2処理棟及び内装設備は、火災により安全性が損なわれないように、火災発生防止、火災検知及び消火並びに火災の影響の軽減の3方策を適切に組み合わせて、次の各項を考慮した設計とする。

設計対応

許可書	対応状況
不燃性又は難燃性材料を使用する。	既認可(設置当初)
落雷による火災を防止するために、 <u>避雷設備</u> を設ける。	外部事象のため、設工認(その6)で申請予定
可燃性ガスを使用する設備は、 <u>漏えいし難い構造</u> とする。また、その室には <u>ガス漏れ検知器</u> を配置し、漏えいを検知した場合は可燃性ガスの供給を <u>自動停止</u> するとともに、燃料用ガスの <u>供給源は第2処理棟の外</u> に設置する。	既認可(設置当初)
早期に火災を検知し、速やかに消火を行うために、 <u>自動火災報知設備及び消火設備</u> を設ける。	本申請第1編で申請
セル及びドラム詰室には、遠隔操作で消火活動を行うために <u>水噴霧消火設備</u> を設ける。	本申請第3編で申請
固化セルには、セル内の温度上昇により <u>火災を自動的に感知し、警報を発する装置</u> を設ける。	本申請第4編で申請
第2処理棟の内部は <u>耐火壁、耐火扉等により区画</u> し、火災の拡大を防止できるようにする。また、給気用のダクト及び排気用のダクトには <u>防火ダンパ</u> を設け、火災時には給排気を遮断できるようにする。	既認可(設置当初)
セルの内部を負圧に維持するための排風機(各系統2台設置)は、火災により同時に機能を喪失しないよう、 <u>自動消火設備等</u> を設け、 <u>火災防護上の区画</u> をする。また、同排風機の <u>動力ケーブルは難燃性材料</u> を使用する。	本申請第2編、第5編で申請

運用対応

以下を、保安規定及び下部規定(運転手引等)に定め、適切に管理する。

- 作動油等の可燃性の油を使用する設備は、貯蔵量を運転上の要求に見合う最低量とする。



【第2廃棄物処理棟(2/2)】  : 本申請範囲

本装置では、アスファルトを加熱するが、アスファルトが可燃性物質であることから特に火災に対する配慮を十分に行う。

設計対応

許可書	対応状況
【アスファルト固化装置】	
高温の熱媒と接するバルブにはベローズバルブ、リークオフバルブ等の漏えいの少ない構造のバルブを使用	本申請第6編で申請
熱媒系統の電気器具は全て防爆型を使用	既認可(設置当初)
本装置の主な換気系には、温度感知式ダンパを取り付け、火災時に外気を遮断する構造とし要所に防火扉を設け、アスファルト固化セルを隔離できる構造とする等の防火対策を講じる	既認可(設置当初)
万一の火災に備え、自動火災報知器を備え、要所に水噴霧消火設備、消火栓等の消火装置を設ける。	本申請第1編、第3編で申請
本装置のアスファルト混和蒸発機内には、温度計を設置し、アスファルトの温度が設定値に達した場合に熱媒を強制冷却する熱媒冷却器を設ける。	既認可(設置当初)
熱媒漏えいに対して検知器による警報発信と同時に自動的に熱媒加熱器、熱媒循環ポンプを停止させ、熱媒を熱媒槽に排出させる。	既認可(設置当初)
熱媒ボイラー出口での熱媒温度又は熱媒漏えいガスの濃度が設定値に達したらそれぞれ熱媒ボイラーの停止又は熱媒のダンプを行うインターロックを設ける。	既認可(設置当初)
アスファルト混練物を排出したドラム缶の内部温度を監視するための温度計を設ける。	既認可※
ドラム詰室には、室内の可燃性ガスの濃度が設定値に達した場合に警報を発する警報装置を設ける。	既認可※
静電気の蓄積による火花の発生を防止するため、本装置の主要機器は全て接地する。	既認可(設置当初)
熱媒を扱う機器の周辺には、万一の熱媒漏えいに対してガス検知器及び油検知機を設置する。	既認可(設置当初)
可燃性物質を扱う機器周辺等防火上必要な箇所については、防火扉、自動火災報知器の設置を行う。	既認可(設置当初)

運用対応

以下を保安規定及び下部規定(運転手引等)に定め、適切に管理する。

- 熱媒装置の熱媒ボイラーで熱媒及びアスファルトの引火点より低い温度を上限として制御する。
- アスファルト混練物を排出したドラム缶の内部温度を監視し、一定温度以上になった場合、水噴霧消火設備を起動する。
- 熱媒循環系の気相部は窒素ガス雰囲気とし、高温状態における熱媒と空気との接触を遮断する。

※: 旧動力炉・核燃料開発事業団のアスファルト固化処理施設の火災爆発事故(1997年3月)の対応

## 【第3廃棄物処理棟】 : 本申請範囲

設計対応

第3処理棟及び内装設備は、火災により安全性が損なわれないように、火災発生防止、火災検知及び消火並びに火災の影響の軽減の3方策を適切に組み合わせて、次の各項を考慮した設計とする。

許可書	対応状況
不燃性又は難燃性材料を使用する。	既認可(設置当初)
早期に火災を検知し、速やかに消火を行うために、自動火災報知設備及び消火設備を設ける。	本申請第1編で申請
第3処理棟の内部は耐火壁、耐火扉等により区画し、火災の拡大を防止できるようにする。	既認可(設置当初)

## 【解体分別保管棟】 : 本申請範囲

設計対応

解体分別保管棟は、火災により安全性が損なわれないように、火災発生防止、火災検知及び消火並びに火災の影響の軽減の3方策を適切に組み合わせて、次の各項を考慮した設計とする。

許可書	対応状況
不燃性又は難燃性材料を使用する。	既認可(設置当初)
落雷による火災を防止するために、避雷設備を設ける。	外部事象のため、設工認(その6)で申請予定
早期に火災を検知し、速やかに消火を行うために、自動火災報知設備及び消火設備を設ける。	本申請第1編で申請
解体分別保管棟の内部は耐火壁、耐火扉等により区画し、火災の拡大を防止できるようにする。また、給気用のダクト及び排気用のダクトには防火ダンパを設け、火災時には給排気を遮断できるようにする。	既認可(設置当初)

運用対応

以下を、保安規定及び下部規定(運転手引等)に定め、適切に管理する。

- 作動油等の可燃性の油を使用する設備は、貯蔵量を運転上の要求に見合う最低量とする。

【減容処理棟】  : 本申請範囲

減容処理棟及び内装設備は、火災により安全性が損なわれないように、火災発生防止、火災検知及び消火並びに火災の影響の軽減の3方策を適切に組み合わせて、次の各項を考慮した設計とする。

設計対応

許可書	対応状況
不燃性又は難燃性材料を使用する。	既認可(設置当初)
落雷による火災を防止するために、 <a href="#">避雷設備</a> を設ける。	外部事象のため、設工認(その6)で申請予定
可燃性ガスを使用する設備は、 <a href="#">漏えいし難い構造</a> とする。また、その室には <a href="#">ガス漏れ検知器</a> を配置し、漏えいを検知した場合は可燃性ガスの供給を <a href="#">自動停止又は手動停止</a> することができるようにするとともに、燃料用ガスの <a href="#">供給源は減容処理棟の外</a> に設置する。	アンモニア供給設備については、外部事象のため、設工認(その6)で申請予定
早期に火災を検知し、速やかに消火を行うために、 <a href="#">自動火災報知設備及び消火設備</a> を設ける。	本申請第1編で申請
減容処理棟の内部は <a href="#">耐火壁、耐火扉等により区画</a> し、火災の拡大を防止できるようにする。また、給気用のダクト及び排気用のダクトには <a href="#">防火ダンパ</a> を設け、火災時には給排気を遮断できるようにする。	既認可(設置当初)
<b>【金属溶融設備】</b>	
排ガス温度が設定値以上となった場合、 <a href="#">加熱及び廃棄物の供給を停止するインターロック並びに廃棄物の供給を停止するインターロック</a> を設ける。	既認可(設置当初)
<b>【焼却・溶融設備】</b>	
排ガス温度が設定値以上となった場合、 <a href="#">加熱及び廃棄物の供給を停止するインターロック並びに廃棄物の供給を停止するインターロック</a> を設ける。	既認可(設置当初)

運用対応

以下を、保安規定及び下部規定(運転手引等)に定め、適切に管理する。

- ・作動油等の可燃性の油を使用する設備は、[貯蔵量を運転上の要求に見合う最低量](#)とする。

【廃棄物保管棟・Ⅰ及び廃棄物保管棟・Ⅱ】  : 本申請範囲

設計対応

廃棄物保管棟・Ⅰ及び廃棄物保管棟・Ⅱは、火災により安全性が損なわれないように、火災発生防止、火災検知及び消火並びに火災の影響の軽減の3方策を適切に組み合わせて、次の各項を考慮した設計とする。

許可書	対応状況
早期に火災を検知し、速やかに消火を行うために、 <a href="#">自動火災報知設備及び消火設備</a> を設ける。	本申請第1編で申請
廃棄物保管棟・Ⅰ及び廃棄物保管棟・Ⅱの内部は <a href="#">耐火壁、耐火扉等により区画</a> し、火災の拡大を防止できるようにする。	既認可(設置当初)

運用対応

以下を、保安規定及び下部規定(運転手引等)に定め、適切に管理する。

- 作動油等の可燃性の油を使用する設備は、[貯蔵量を運転上の要求に見合う最低量](#)とする。

【固体廃棄物一時保管棟(処理前廃棄物保管場所)】  : 本申請範囲

設計対応

許可書	対応状況
<a href="#">不燃性又は難燃性材料</a> を使用する。	既認可(設置当初)
早期に火災を検知し、速やかに消火を行うために、 <a href="#">自動火災報知設備及び消火設備</a> を設ける。	本申請第1編で申請

# 消火設備等の設置

## 【放射性廃棄物処理場 設工認(その4)第1編】

本編で申請する消火設備等については、各建家ごとに、消防法に基づき設置している既設設備であり、火災発生時に防護対象機器を守るために必要な数量を配置しているものである。

なお、本申請の対象(図面に記載)は、消防法に基づき設置している既設設備のうち、防護対象機器を設ける区域内に設置している消火設備等とし、居室等に設ける消火設備等は対象外とする。

## 火災の感知

- 火災区域には、火災を早期に検知するため、設備・機器の設置場所、作業内容等を考慮し、**火災感知設備を設置**
- 火災感知器は、各火災区域における温度、湿度等の環境条件や予想される火災の性質を考慮し、以下のとおり**適切な火災感知器を選定し、設置**

- **熱感知器**: 作業によって煙が発生する場所や湿度が高くなると想定される場所  
(以下、代表例)

- 貯槽等を設ける室(各建家の廃液貯槽室等)
- 室温上昇の可能性のある室(ドラム詰室、熱媒ボイラ室、アスファルト溶解室等)
- 煙の発生が想定される室(解体室作業場 I、金属熔融設備のチャンバ等)
- 車両の出入りがある室(トラックエリア、車庫等)



熱感知器

- **煙感知器(光電式分離型)**: 人のアクセスが困難な吹き抜け部の高所  
⇒ 煙感知器(光電式分離型)では1対設置することで同一空間の検知が可能
- 第3廃棄物処理棟(2階及び3階の吹き抜け部)※参考資料P.45,46参照



煙感知器



煙感知器

(光電式分離型) (光電式スポット型)

- **煙感知器(光電式スポット型)**: 上記以外の場所

- 火災感知器で検知した火災を早期に覚知できるように、**職員等が滞在している建家又は発生施設に隣接する建家の火災受信盤に火災警報が発報**するとともに、原子力科学研究所の**中央警備室(24時間警備)にも発報**



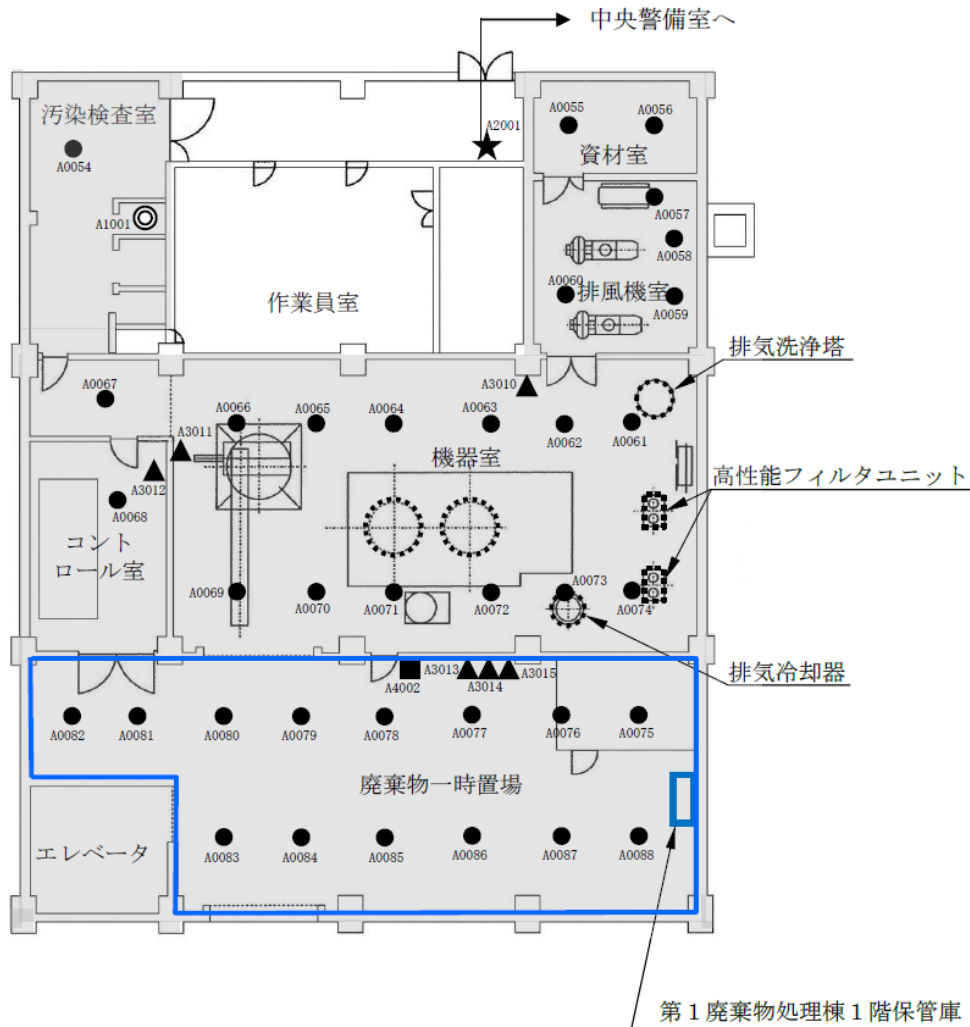
火災受信盤

## 火災の消火

- 火災が発生した場合に、火災を早期に消火するため、**消火設備を設置**
- 各建家:**消火器及び消火栓**を設置



消火器及び消火栓



■	: 管理区域
⊙	: 防護対象の機器 (処理設備)
□	: 防護対象の機器 (保管廃棄施設)
●	: 煙感知器 (A0054~A0088)
◎	: 熱感知器 (A1001)
★	: 火災受信機 (A2001)
▲	: 消火器 (ABC 粉末消火器) (A3010~A3015)
■	: 消火栓 (A4002)

### ● 処理設備における防護対象の機器

- ① 火災により放射性物質の貯蔵機能(閉じ込め)が損なわれ、内包する放射性物質が漏えいするおそれのあるもの(第1障壁となるもの)、セルの内部を負圧に維持するための排気設備等
- ② 放射性物質の貯蔵機能(遮蔽)が損なわれ、放射線が異常に放出するおそれのあるもの(セル)

### ● 保管廃棄施設における防護対象の機器

処理前廃棄物保管場所、発生廃棄物保管場所及び保管廃棄施設は、放射性廃棄物を火災から防護するため、放射性廃棄物を保管廃棄している場所(ピット、躯体又は部屋)

代表例: 第1廃棄物処理棟(2階平面図)  
(各建家の平面図は参考資料参照)



## 火報発報時の対応

固体廃棄物一時保管棟、廃棄物保管棟・I 及び廃棄物保管棟・II で火災報知器が発報した場合、火災受信機を設定している圧縮処理建家及び管理棟(器材庫)にて警報が発報することに加え、中央警備室に警報が発報する。

中央警備室にて警報を覚知した場合、直ちに119番通報するとともに、施設管理者に連絡が入り、現場の確認、通報、初期消火活動等、必要な対応を行う。

凡例

--- フェンス

固体廃棄物一時保管棟、廃棄物保管棟・I 及び廃棄物保管棟・II の火災受信機が設置されている建家との位置関係

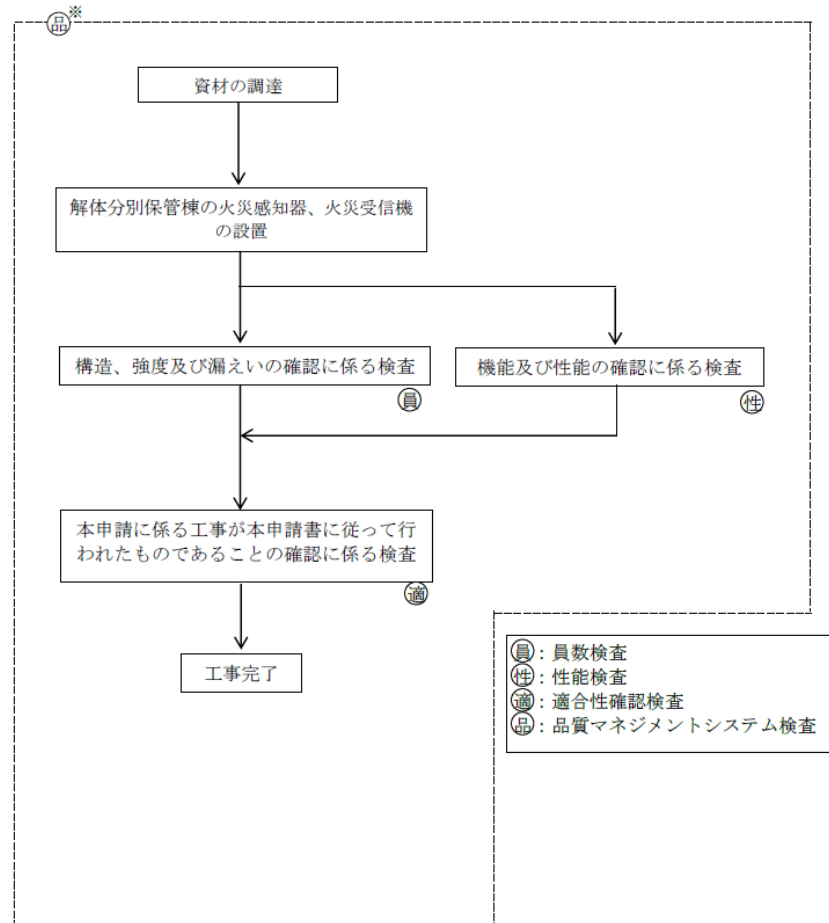


## 解体分別保管棟

- 本申請に係る消火設備のうち、解体分別保管棟の「火災感知器」及び「火災受信機」については、更新工事を実施する。

感知器種類	台数		
煙感知器	315		
熱感知器	12	煙感知器	熱感知器

受信機	台数		
火災受信機	1		



更新工事フロー図

## ●施設ごとの消火設備等の台数

建家等	火災感知器 (既設)				火災受信機※1 (既設)		消火器 (ABC粉末消火器) (既設)		消火栓 (既設)	
	煙感知器		熱感知器							
	台数	番号	台数	番号	台数	番号	台数	番号	台数	番号
第1廃棄物処理棟	90台	A0001～ A0090	1台	A1001	1台	A2001	16台	A3001～ A3016	2台	A4001～ A4002
第2廃棄物処理棟	87台	B0001～ B0087	20台	B1001～ B1020	1台	B2001	30台	B3001～ B3030	6台	B4001～ B4006
第3廃棄物処理棟	100台	C0001～ C0100	11台	C1001～ C1011	1台	C2001	16台	C3001～ C3016	4台	C4001～ C4004
解体分別保管棟	315台	D0001～ D0315	12台	D1001～ D1012	1台	D2001	37台	D3001～ D3037	10台	D4001～ D4010
減容処理棟	329台	E0001～ E0329	31台	E1001～ E1031	1台	E2001	57台	E3001～ E3057	16台	E4001～ E4016
廃棄物保管棟・I	4台	F0001～ F0004	56台	F1001～ F1056	1台※2	F2001	19台	F3001～ F3019	8台	F4001～ F4008
廃棄物保管棟・II	10台	G0001～ G0010	49台	G1001～ G1049			13台	G3001～ G3013	8台	G4001～ G4008
固体廃棄物一時保管棟	7台	H0001～ H0007	-	-	1台	H2001	4台	H3001～ H3004	—	—

※1: 中央警備室は表中の火災信号を集積する。

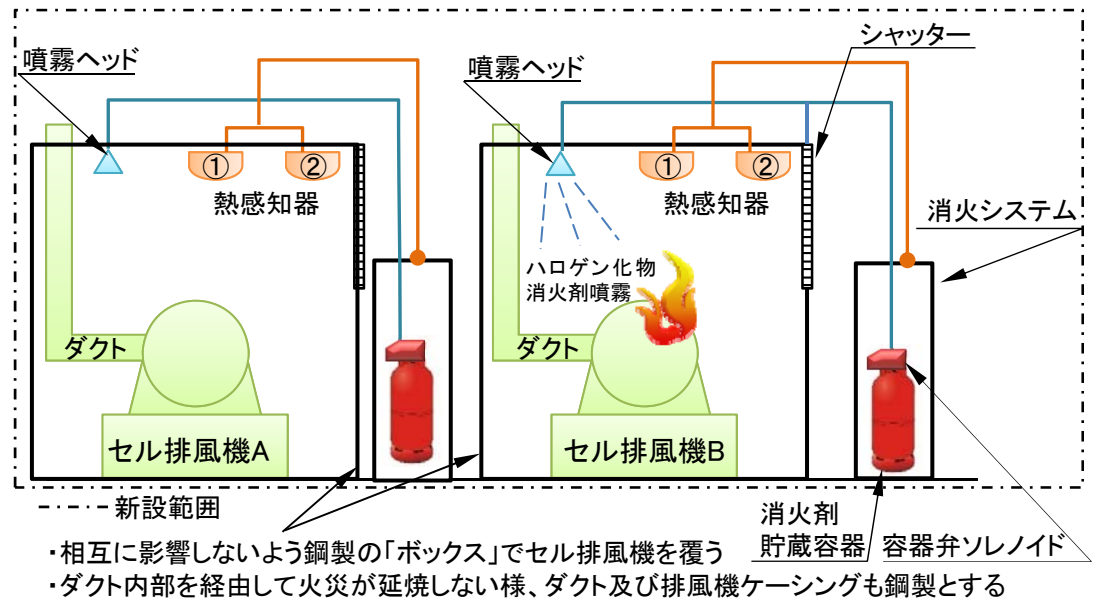
※2: 廃棄物保管棟・I 及び廃棄物保管棟・II の火災受信機は共用する。

設置場所は、参考資料参照。

## 第2廃棄物処理棟のセル排風機自動消火設備の設置 【放射性廃棄物処理場 設工認(その4)第2編】

- ✓ セル排風機が火災になったとき、隣接するセル排風機への延焼を防ぐため、鋼製のボックスにより区画する設計
- ✓ 自動消火設備は、誤作動を防止するため、ボックス内に設置する火災感知器は、セル排風機の運転切り替え等による温度・湿度変化による結露の影響を受けない様、熱感知式(定温式)とし、感知温度の異なる2個の火災感知器を設け、両方の感知温度を超えたときに警報を発報する設計
- ✓ 火災感知器が作動したときは、ボックスのシャッターが閉じるとともに※、火災受信機に警報を発報し、セル排風機に消火剤を自動噴射する設計

※:消火剤(FK-5-1-12)自体は人体に対して無害であり、また、ボックス外に漏洩する量が少ないことと設置する室の体積が十分大きいことから、火災感知とともに自動噴射しても作業員等に影響を与えることはない。



セル排風機自動消火設備イメージ図

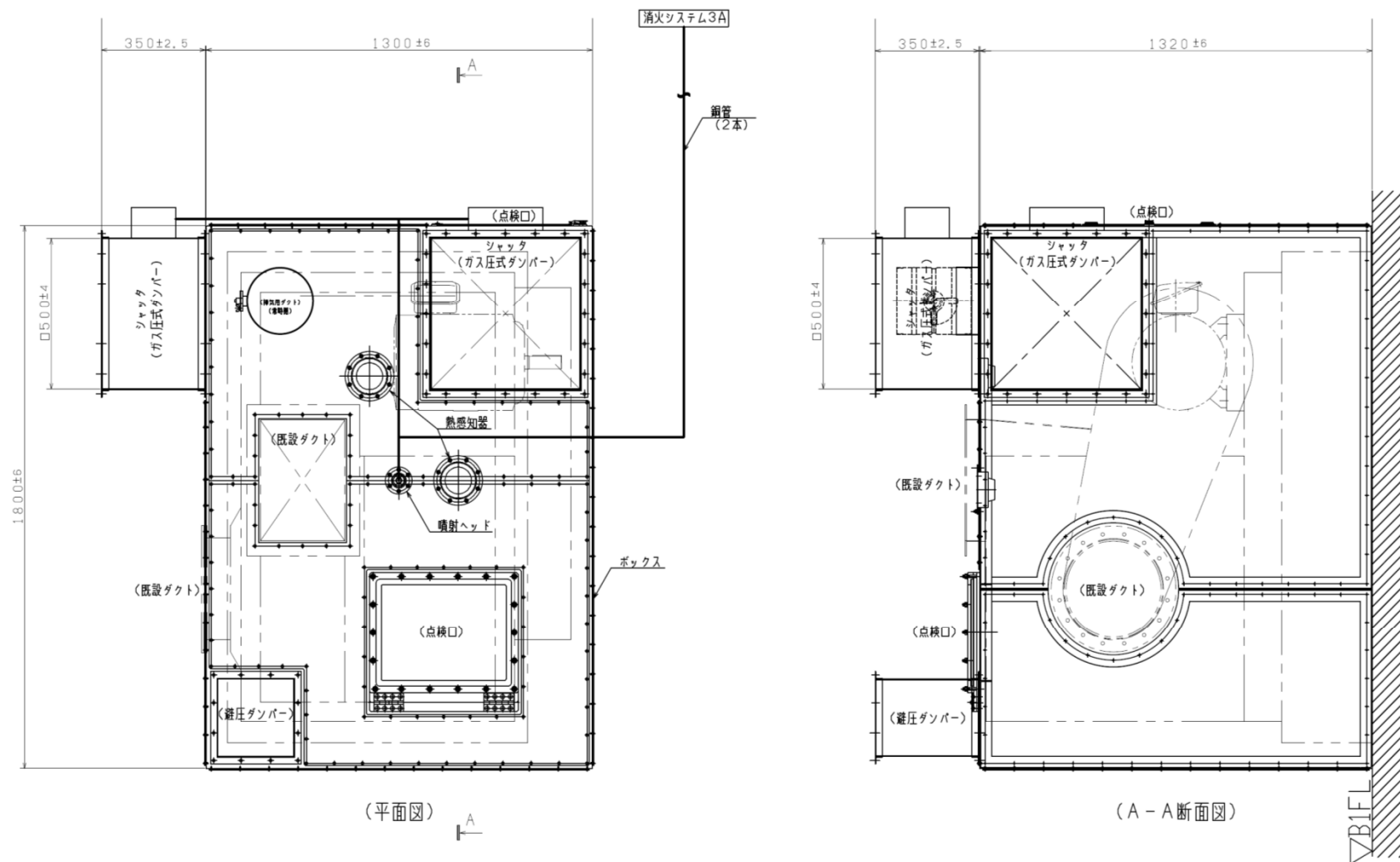
設置場所	セル排風機を覆うボックス (シャッター付き)	火災感知器				警報 発報場所	消火方法*2	消火剤*3	消火剤*4 貯蔵容器	噴射 ヘッド	
		設置数	種別	感知の方法	感知温度*1						
ホット 機械室	セル排風機 第3系統	No.1	2個	定温 式 スポッ ト型 1種	熱感知	感知器① 100℃ 及び 感知器② 120℃	火災受信機 (既設)	ガス噴射	ハロゲン 化物消火 剤(FK- 5-1-12)	1基	1個
		No.2	2個							1基	1個
	セル排風機 第4系統	No.3	2個							1基	1個
		No.4	2個							1基	1個
	セル排風機 第5系統	No.5	2個							1基	1個
		No.6	2個							1基	1個

\*1:2個の火災感知器が両方とも感知した場合に警報を発報する。

\*2:セル排風機を覆うボックスのシャッターを閉止させるとともにガスを噴射する。

\*3:消火剤は、噴射時にボックスから漏洩した場合であっても、隣接するセル排風機に影響を与えない様、電気絶縁性に優れ、残留物も発生しないハロゲン化物消火剤(FK-5-1-12)を選定。

\*4:消火剤を収納(消火剤の量は、消防法施行規則第20条に定める区画体積一立方メートル当たりの消火剤の量とボックス内の体積から3.0kg/基としている)。容器弁ソレノイド装着。



単位：mm

ボックスNo.1の形状及びボックスに設置する機器の配置図(代表例)

## 第2廃棄物処理棟の水噴霧消火設備の設置 【放射性廃棄物処理場 設工認(その4)第3編】

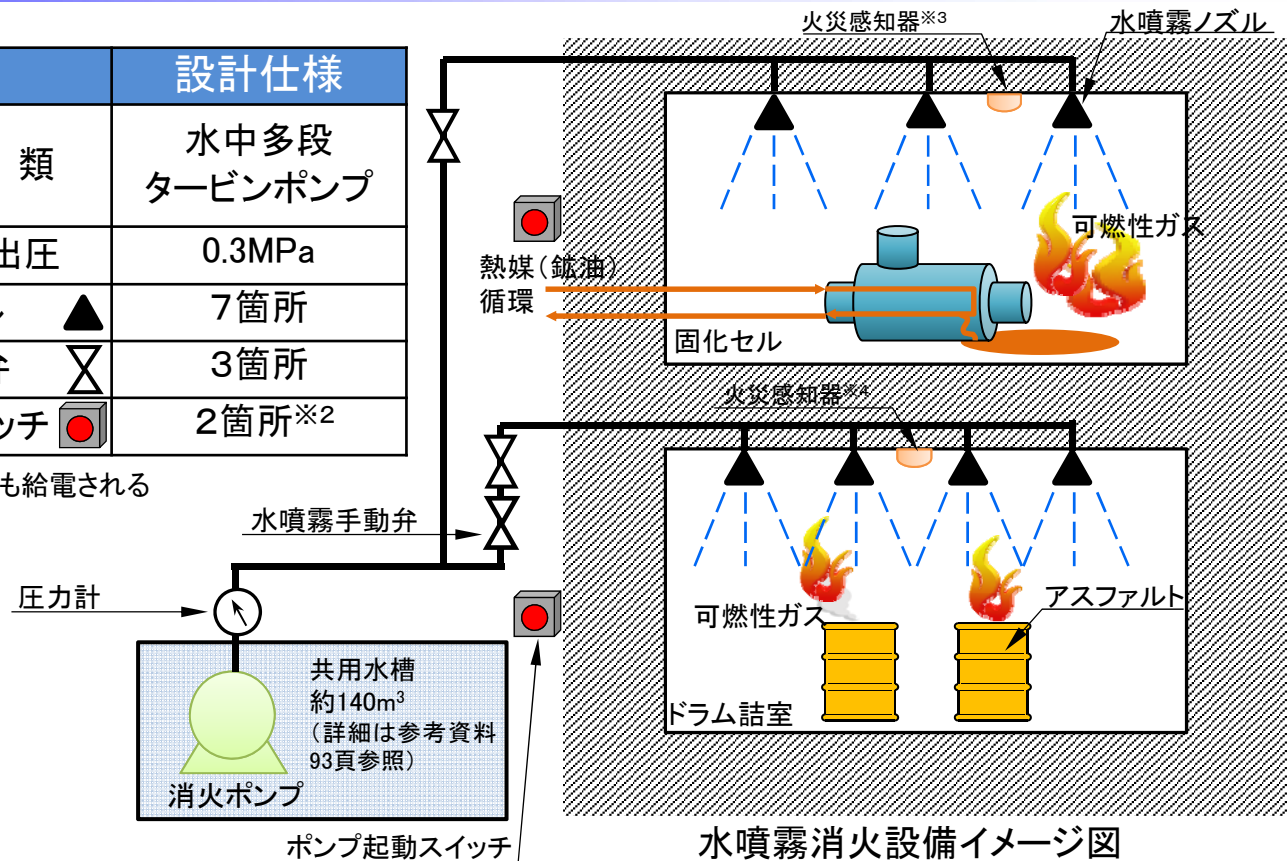
	設計対応 (新規申請)	設計対応 (既認可)	運用対応
火災想定場所	ドラム詰室		固化セル
想定火災源	アスファルト		熱媒油
	<div style="background-color: #e2efda; padding: 5px;">アスファルトの加熱は熱媒油による間接加熱</div> <div style="background-color: #e2efda; padding: 5px;">アスファルト混和蒸発機内のアスファルトの温度が上昇した際に熱媒を強制冷却する熱媒冷却器を設置</div> <div style="background-color: #e1bee7; padding: 5px;">熱媒油は熱媒油及びアスファルトの引火点より低い温度を上限として制御</div> <div style="background-color: #e2efda; padding: 5px;">熱媒ボイラ出口温度が設定値を超えた場合にボイラを停止</div>		火災源を必要以上に加熱しないための対策
火災想定	硝酸塩等の酸化性物質とアスファルトの化学反応による発熱及び自然発火	硝酸塩等の酸化性物質とアスファルトの化学反応に伴う発熱により発生する可燃性ガスに何らかの原因で引火	漏えいした高温の熱媒油から発生する可燃性ガスに何らかの原因で引火
火災源の監視	<div style="background-color: #e2efda; padding: 5px; text-align: center;">ドラム缶内部温度計による温度監視</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">ドラム缶内部温度 200℃</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="background-color: #fce4d6; padding: 5px; text-align: center;">水噴霧消火設備【第3編】を起動※<sup>2</sup>し、アスファルトを充填したドラム缶を冷却</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">自然発火</div>	<div style="background-color: #e2efda; padding: 5px; text-align: center;">ガス検知器による可燃性ガス濃度監視</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">可燃性ガス濃度 50%LEL※<sup>1</sup></div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="background-color: #fce4d6; padding: 5px; text-align: center;">水噴霧消火設備【第3編】を起動※<sup>2</sup>し、アスファルトを充填したドラム缶を冷却し、可燃性ガスの発生を抑制</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">何らかの要因で 火災源に着火</div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #e2efda; padding: 5px; text-align: center;">熱媒漏えい検知器による漏えい監視</div> <div style="background-color: #e2efda; padding: 5px; text-align: center;">ガス検知器による可燃性ガス監視</div> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">熱媒漏洩又はガス検知</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="background-color: #e2efda; padding: 5px; text-align: center;">系統内の熱媒油を熱媒槽へ回収(熱媒ダンプ)</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">さらに多量の熱媒漏洩が発生</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="background-color: #fce4d6; padding: 5px; text-align: center;">水噴霧消火設備【第3編】を起動※<sup>2</sup>し、漏洩した熱媒油を冷却し、可燃性ガスの発生を抑制</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">何らかの要因で 火災源に着火</div>
火災の感知	火災感知器【第1編】で感知※ <sup>4</sup>		固化セル火災報知設備【第4編】で感知※ <sup>4</sup>
消火	水噴霧消火設備【第3編】による消火を継続		水噴霧消火設備【第3編】による消火を継続
	温度感知式ダンパで外気遮断		温度感知式ダンパで外気遮断

※1: 可燃性ガスの濃度が10%LEL(爆発下限界濃度の10%)を超えた場合、可搬式局所排気装置で可燃性ガスを室外に掃気  
 ※2: 起動操作は運用対応 ※3: 熱媒システムを設置する固化セルに適用 ※4: 装置運転中は、目視による監視も同時に行う。

# 本申請に係る水噴霧消火設備の概要(1/2)

名称	項目		設計仕様
水噴霧消火設備	消火ポンプ※1	種類	水中多段タービンポンプ
		吐出圧	0.3MPa
	水噴霧ノズル ▲		7箇所
	水噴霧手動弁 ⓧ		3箇所
	ポンプ起動スイッチ ⓧ		2箇所※2

- ※1: 商用電源の他、ディーゼル発電機からも給電される
  - ※2: ポンプ起動共通スイッチ
  - ※3: 本申請書第4編で申請(新設)
  - ※4: 本申請書第1編で申請(既設)
- (感知器の詳細は参考資料94頁参照)



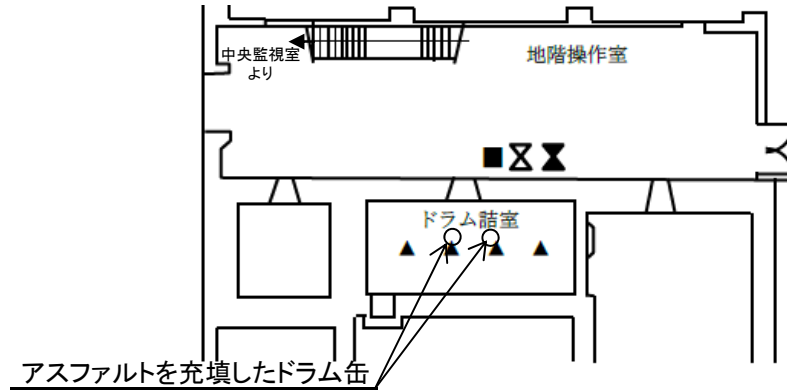
水噴霧消火設備イメージ図

水噴霧装置設置場所	アスファルト固化装置特有の火災の発生源となり得る可燃性物質	水噴霧消火設備設置の考え方(消火)	運用対応
ドラム詰室	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アスファルト</li> <li>・アスファルトの熱分解で発生する可燃性ガス</li> </ul>	ドラム詰室及び固化セルは、比較的空間線量当量率が高く、室内に入域しての消火活動は困難であるため、 <b>室外から消火活動</b> を行う	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アスファルトを排出したドラム缶の内部温度を監視し、一定温度以上になった場合、水噴霧消火設備を起動する。</li> <li>・高温の熱媒が漏えいした場合、水噴霧消火設備を起動する。</li> </ul>
固化セル	漏えいした高温の熱媒油から発生する <b>可燃性ガス</b>		

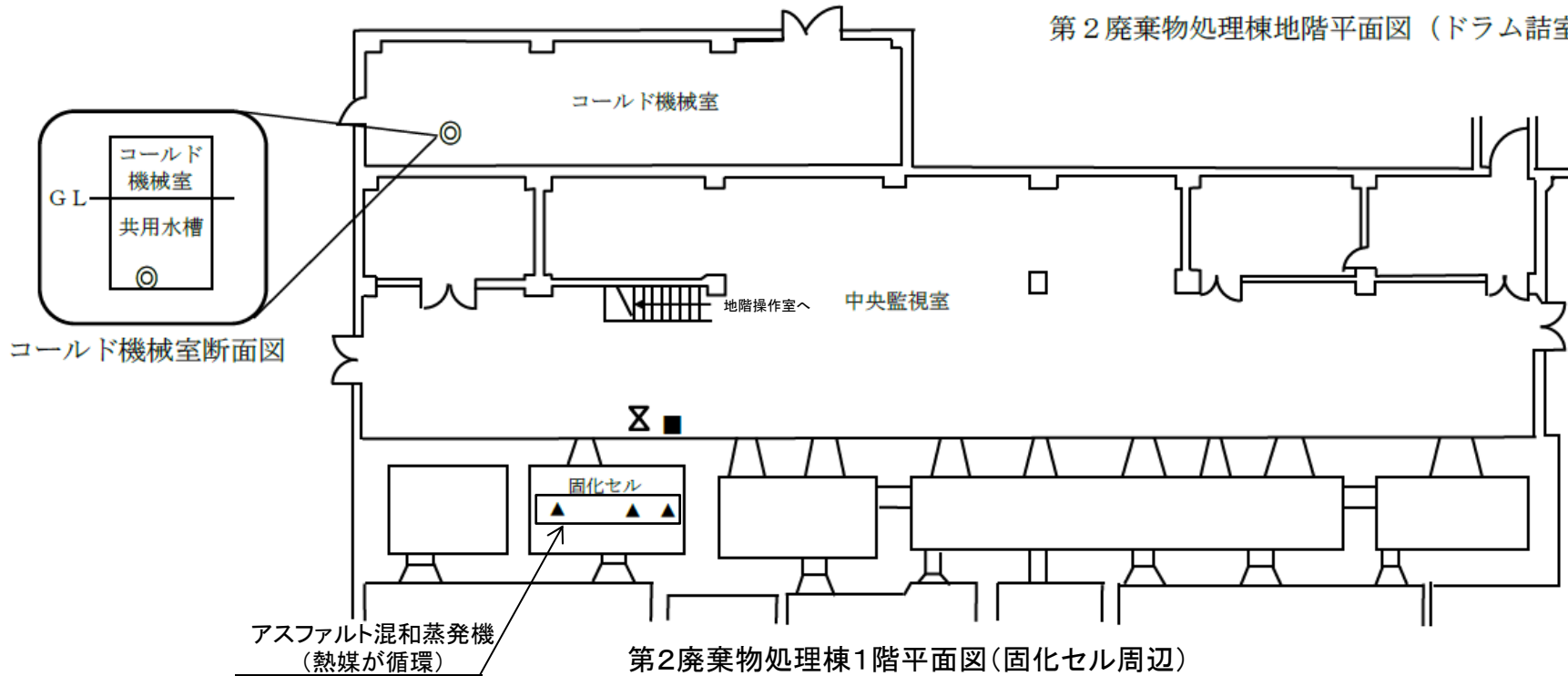


- ▲ : 水噴霧ノズル※
- ⌵ : 水噴霧手動弁
- : ポンプ起動スイッチ
- ⌵ : テスト弁
- ◎ : 消火ポンプ

※:アスファルト混和蒸発機の直上及びドラム缶直上近傍に設置

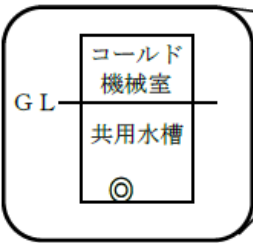


第2廃棄物処理棟地階平面図（ドラム詰室周辺）



第2廃棄物処理棟1階平面図（固化セル周辺）

コールド機械室断面図



アスファルト混和蒸発機  
(熱媒が循環)

## 水噴霧消火設備の設置位置図

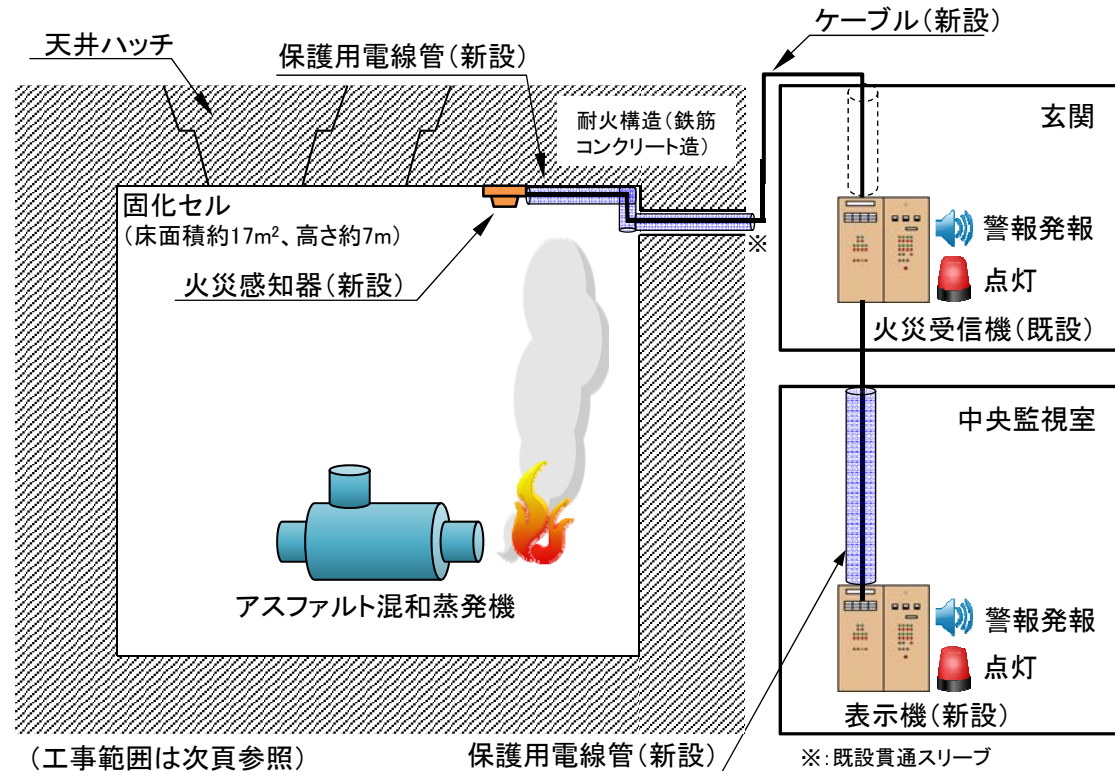
## 第2廃棄物処理棟の固化セル火災報知設備の設置 【放射性廃棄物処理場 設工認(その4)第4編】

- ✓ アスファルト固化装置の運転に伴う固化セル内の温度及び湿度の変化に起因する結露による誤作動を防止するため、火災感知器の感知方法は熱感知(定温式)とし、感知温度を超えたときに作動し、火災受信機(玄関)及び表示機(中央監視室)に警報を発報する設計

### 【火災感知器】

設置場所	仕様			
	設置数	種別*1	感知の方法	感知温度*2
固化セル	1個	定温式 スポット型1種	熱感知	70°C

- \* 1: 火災感知器を設置する固化セルの構造、床面積及び天井高さから定温式スポット型1種を選定。
- \* 2: アスファルト固化装置運転中の固化セル天井付近の温度約30°Cに裕度を見込み、使用可能温度範囲が-10°C~50°Cである感知温度70°Cの火災感知器を選定。



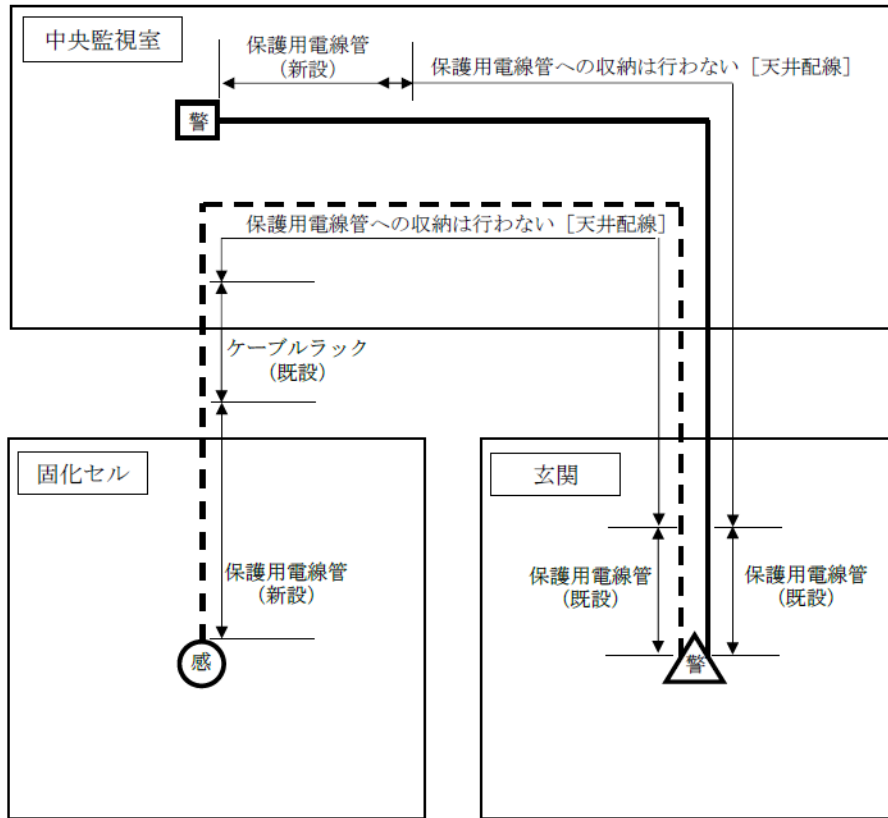
固化セル火災報知設備イメージ図

### 【表示機】

設置場所	仕様		
	設置数	機能	警報の種類
中央監視室	1台 (新設)	固化セルに設置した火災感知器が作動した場合に警報を発報すること	地区灯点灯及びブザー吹鳴

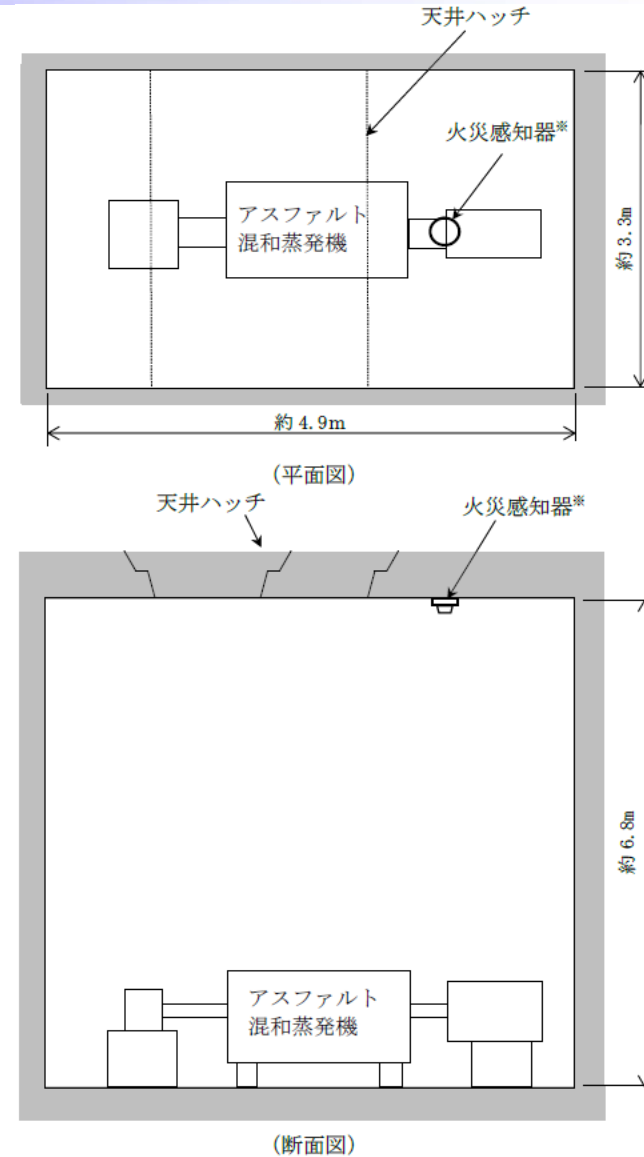
### 【火災受信機】

設置場所	仕様		
	設置数	機能	警報の種類
玄関	1台 (既設)	固化セルに設置した火災感知器が作動した場合に警報を発報すること	地区灯点灯及びブザー吹鳴



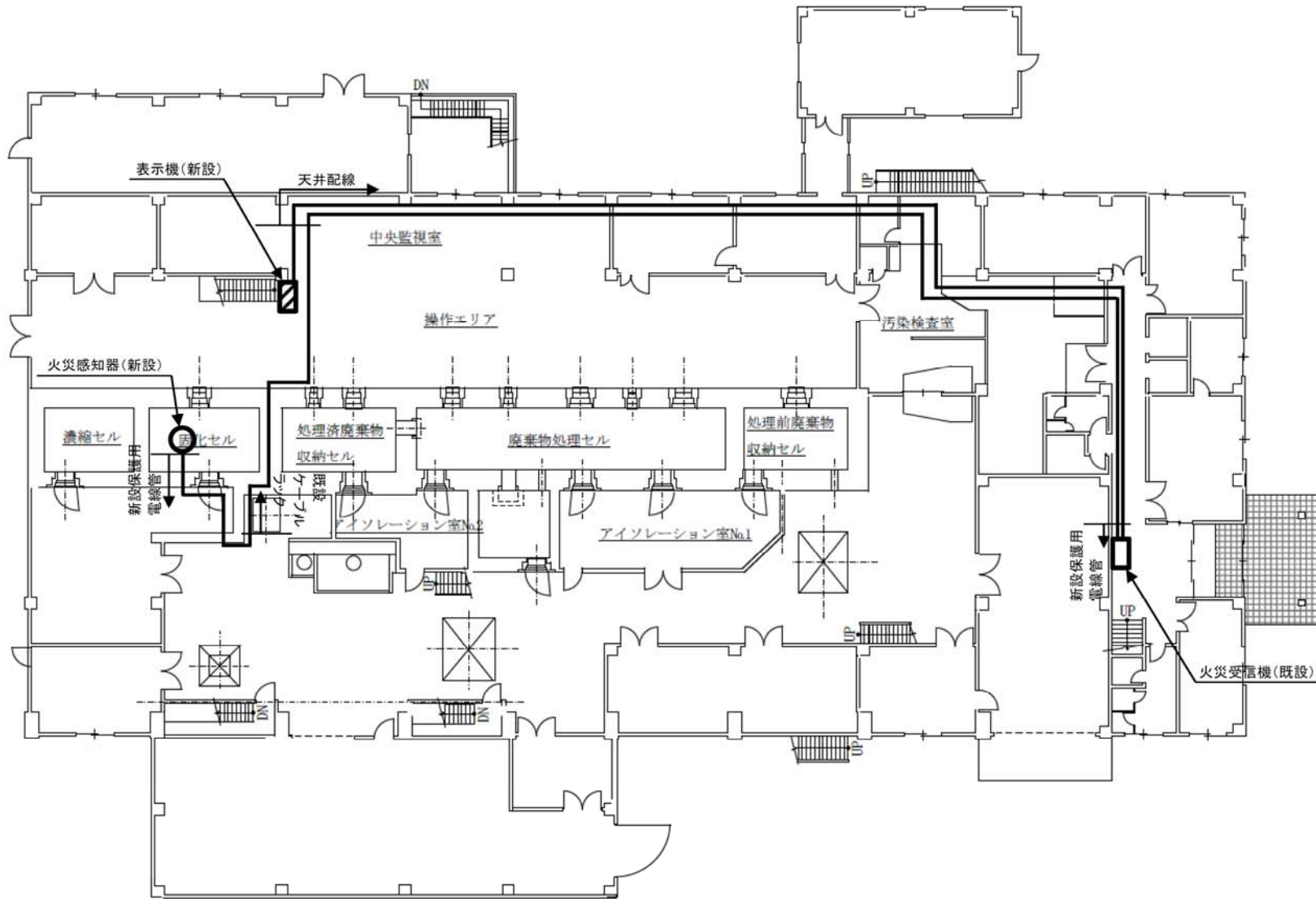
- 感 : 火災感知器 (新設)
- : 耐熱電線 HP0.9-4C (新設)
- : 耐熱電線 HP0.9-5P (新設)
- △ 警 : 火災受信機 (既設)
- 警 : 表示機 (新設)
- ↔ : ケーブル敷設方法 [参考]

配線系統図



※ 天井ハッチ及びその他の機器と干渉しない位置に取り付ける。

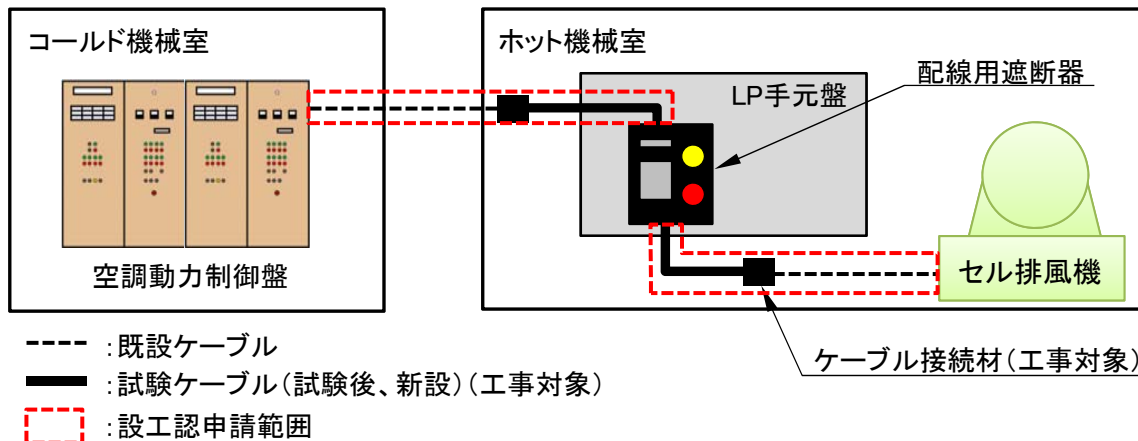
火災感知器設置位置



配線敷設図(概略)

第2廃棄物処理棟のセル排風機に係る動力  
ケーブルの材料  
【放射性廃棄物処理場 設工認(その4)第5編】

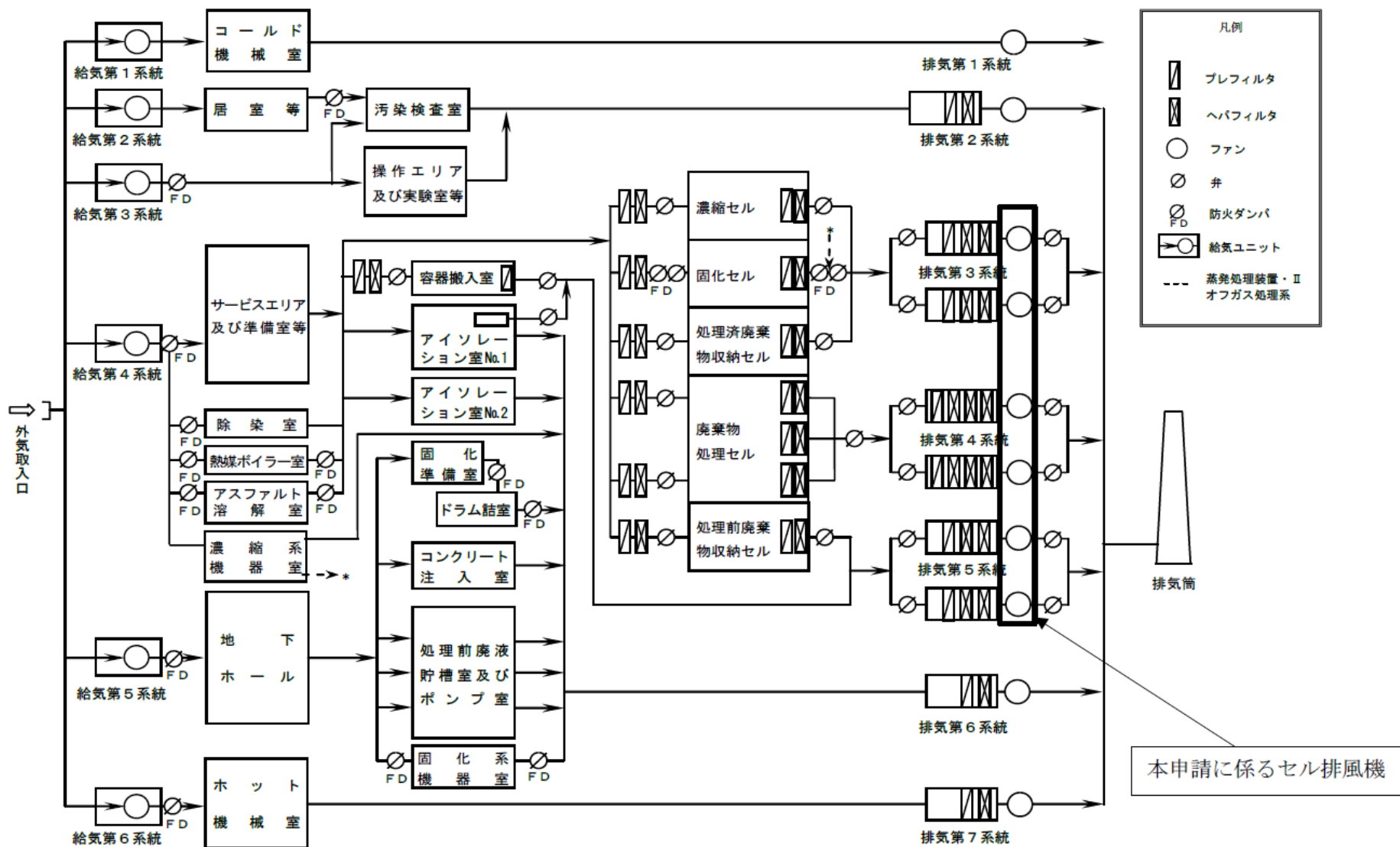
✓ セル排風機は、第2廃棄物処理棟のセルの内部を負圧に維持するための排風機であり、火災の発生を防止するため、**動力に係るケーブルは難燃性の材料を使用**



セル排風機に係る動力ケーブル敷設イメージ図

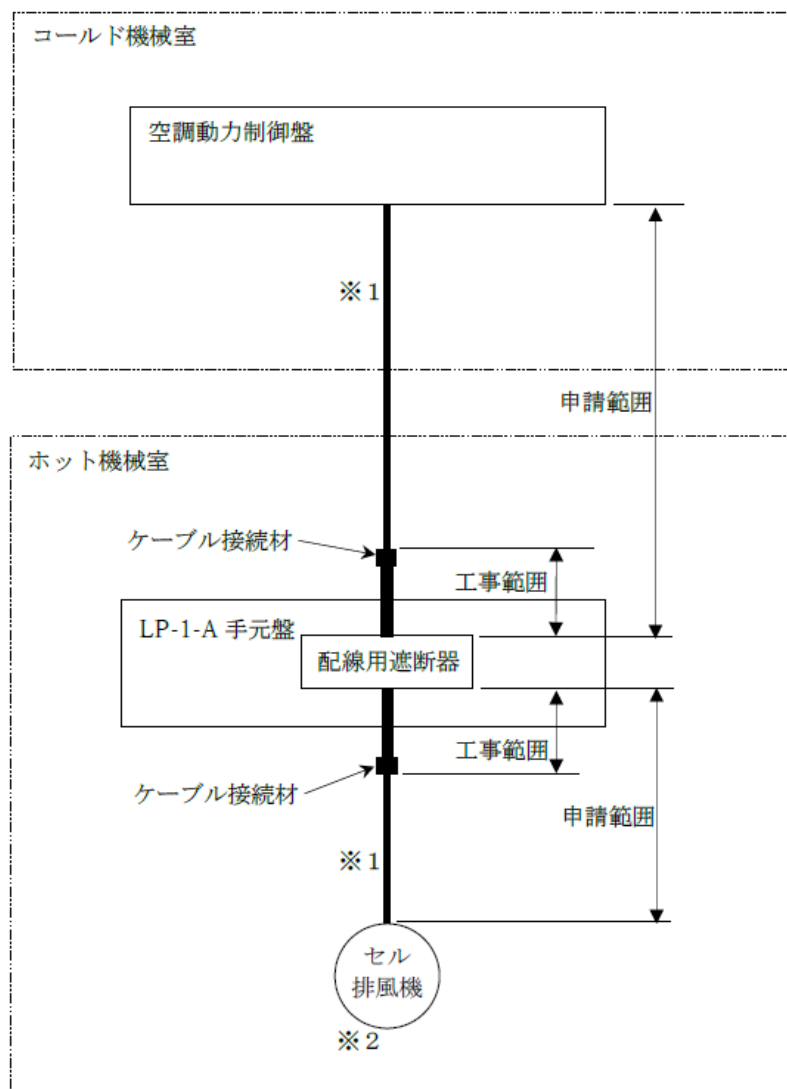
名称		セル排風機				
常用負圧維持値		49Pa以上				
セル排風機に係る動力ケーブルの仕様	系統	規格・仕様		太さ 芯数	数量	
		既存	新規※		A機	B機
空調動力制御盤—LP-1-A手元盤間	排気第3系統A機、B機	難燃性 (JIS C 3005)	600V架橋ポリエチレン絶縁耐燃ポリエチレンシースケーブル (JIS C 3605)	22sq-3c	2	2
	排気第4系統A機、B機			14sq-3c	2	2
	排気第5系統A機、B機			8sq-3c	2	2
LP-1-A手元盤—セル排風機間	排気第5系統A機、B機			22sq-3c	2	2
	排気第3系統A機、B機			14sq-3c	2	2
	排気第4系統A機、B機			8sq-3c	2	2

※: 既存ケーブルとの接続材についても難燃性であること。



セル排風機全体系統図





※1：セル排風機1台につき、動力ケーブルは2本設置されている。

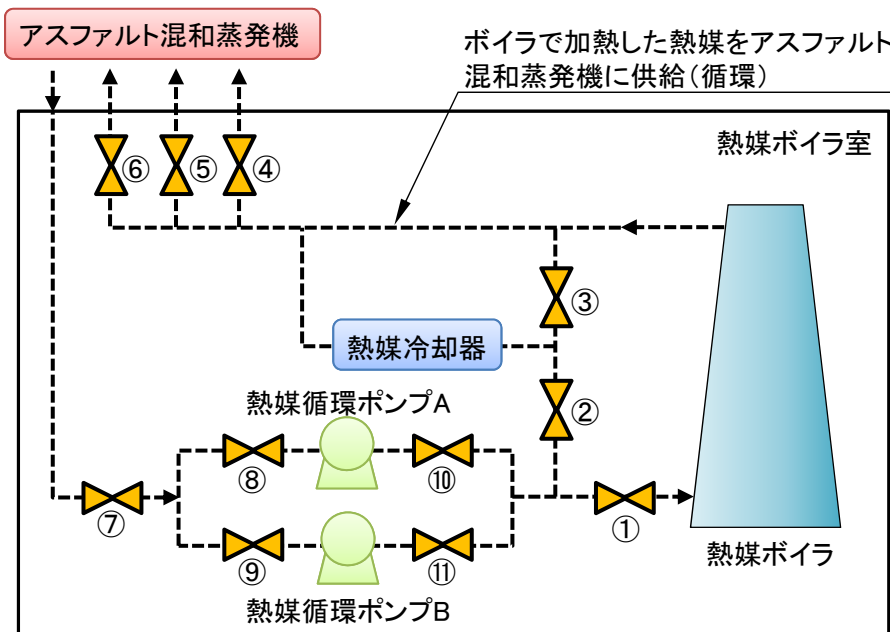
※2：セル排風機は6台設置されている。

セル排風機動力ケーブル主要系統図

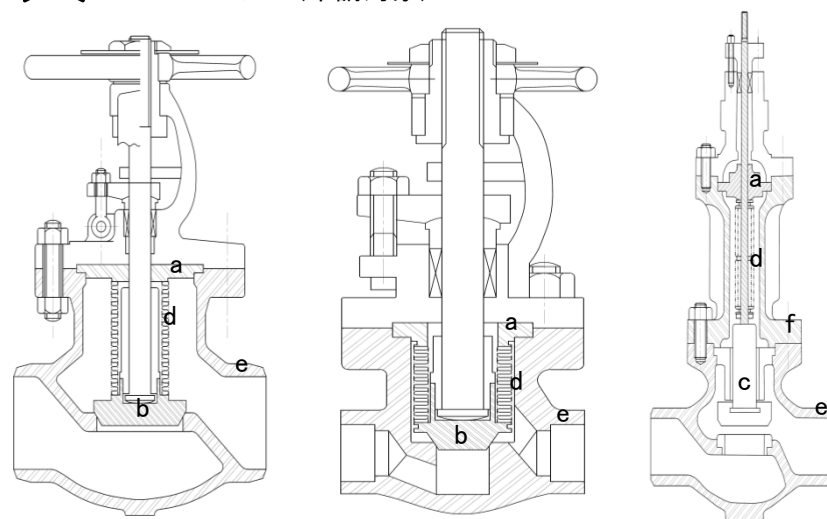
第2廃棄物処理棟のアスファルト固化装置に係る  
ベローズバルブの材料  
【放射性廃棄物処理場 設工認(その4)第6編】

✓ アスファルト混和蒸発機を間接加熱させる熱源として使用する熱媒油を加熱し、アスファルト混和蒸発機へ循環させる熱媒装置の一部に設置されており、火災の発生を防止するため、主要材料は不燃性の材料を使用

名称	アスファルト固化装置の熱媒装置のベローズバルブ			
内部流体	熱媒油(鉱油)			
設置場所	熱媒ボイラー室			
仕様	弁番号	材料(規格)		
		・ボディ(e) ・ボンネット(エクステンション)(f)	・ベローズ(d)	・ベローフランジ(a) ・ディスク(b) ・ステム(c)
	⑨	高温高圧鋳鋼品 SCPH2 (JIS G 5151)	冷間圧延ステンレス 鋼板及び鋼帯 SUS316L (JIS G 4305)	ステンレス鋼棒 SUS304 (JIS G 4303)
	⑩			
	⑪			
	③			
	⑥			
	⑧			
	⑤	機械構造用 炭素鋼鋼材 S25C (JIS G 4051)	冷間圧延ステンレス 鋼板及び鋼帯 SUS316L (JIS G 4305)	ステンレス鋼棒 SUS304 (JIS G 4303)
	④	高温高圧鋳鋼品 SCPH2 (JIS G 5151)	冷間圧延ステンレス 鋼板及び鋼帯 SUS316L (JIS G 4305)	ステンレス鋼棒 SUS316 (JIS G 4303)
①	②	高温高圧鋳鋼品 SCPH2 (JIS G 5151)	冷間圧延ステンレス 鋼板及び鋼帯 SUS316L (JIS G 4305)	ステンレス鋼棒 SUS316 (JIS G 4303)



🔸 : ベローズバルブ(申請対象)



ベローズバルブ配置及び概略図

編	検査項目		方法
1	構造等検査 機能等検査	員数検査 性能検査	配置及び数量を目視により確認 消防法に基づく点検及び検査記録により確認
2	構造等検査  機能等検査	材料検査 寸法検査 外観検査 警報検査 作動検査  性能検査	セル排風機を覆うボックスの材料を材料証明書により確認 セル排風機を覆うボックスの主要寸法を測定により確認 セル排風機を覆うボックスの外観及び据付状態を目視により確認 火災感知器が感知したときに火災受信機に警報が発報することを確認 ・火災感知器が感知したときに容器弁ソレノイドが作動することを確認 ・窒素ガスを送り込んだときにシャッターが閉じることを確認 火災感知器の国家検定合格之証及び型式番号を記録により確認
3	構造等検査 機能等検査	据付検査 作動検査	水噴霧消火設備が図面の位置に設置されていることを確認 ・テスト弁から圧縮空気を供給し、ノズルから空気が出ることを確認 ・ポンプ起動時の吐出圧を確認、テスト弁開放時の消火水の排出を確認 ・ディーゼル発電機を稼働させた状態で、テスト弁開放時の消火水の排出を確認
4	構造等検査  機能等検査	材料検査 員数検査 性能検査 警報検査	ケーブルの材料を表示及び規格証明書により確認 火災感知器の配置を目視により確認 火災感知器の国家検定合格之証及び型式番号を記録により確認 火災受信機及び表示機において地区灯点灯及びブザー吹鳴を確認
5	構造等検査	材料検査	・新規ケーブル及び接続材の材料を納品書等により確認 ・既設ケーブルがJIS C 3005に定める難燃性に適合していることを確認
6	構造等検査	材料検査	ベローズバルブの主要材料を材料試験証明書等により確認

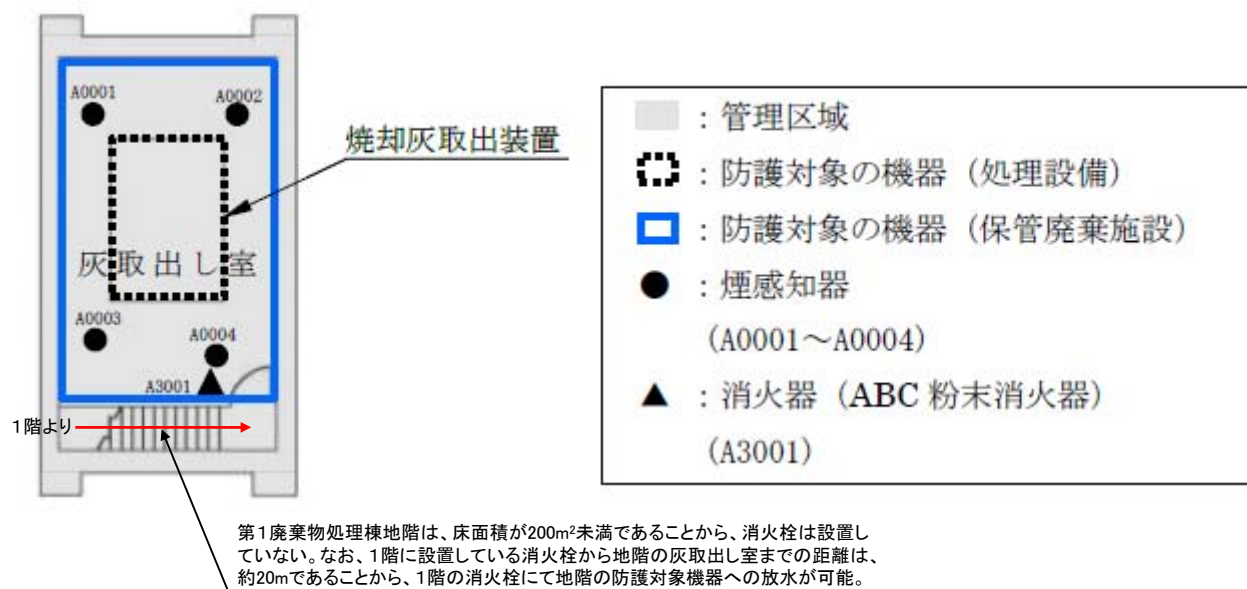
品質マネジメントシステム検査及び適合性確認検査は、工事等の状況を考慮して適切なタイミングで実施。

# 参考資料

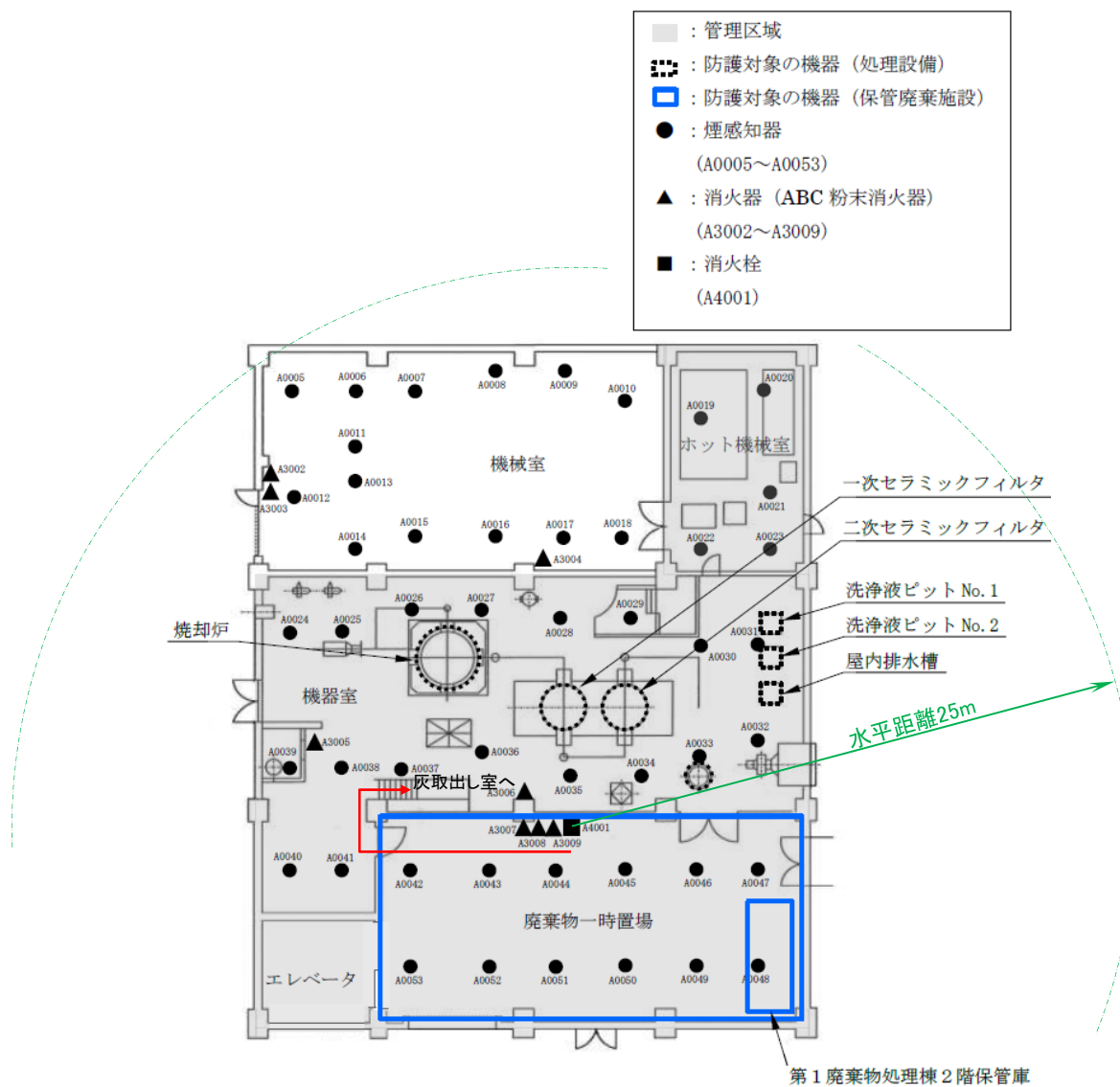
# 消火設備等の設置

【放射性廃棄物処理場 設工認(その4)第1編】

## 消火設備等の配置図

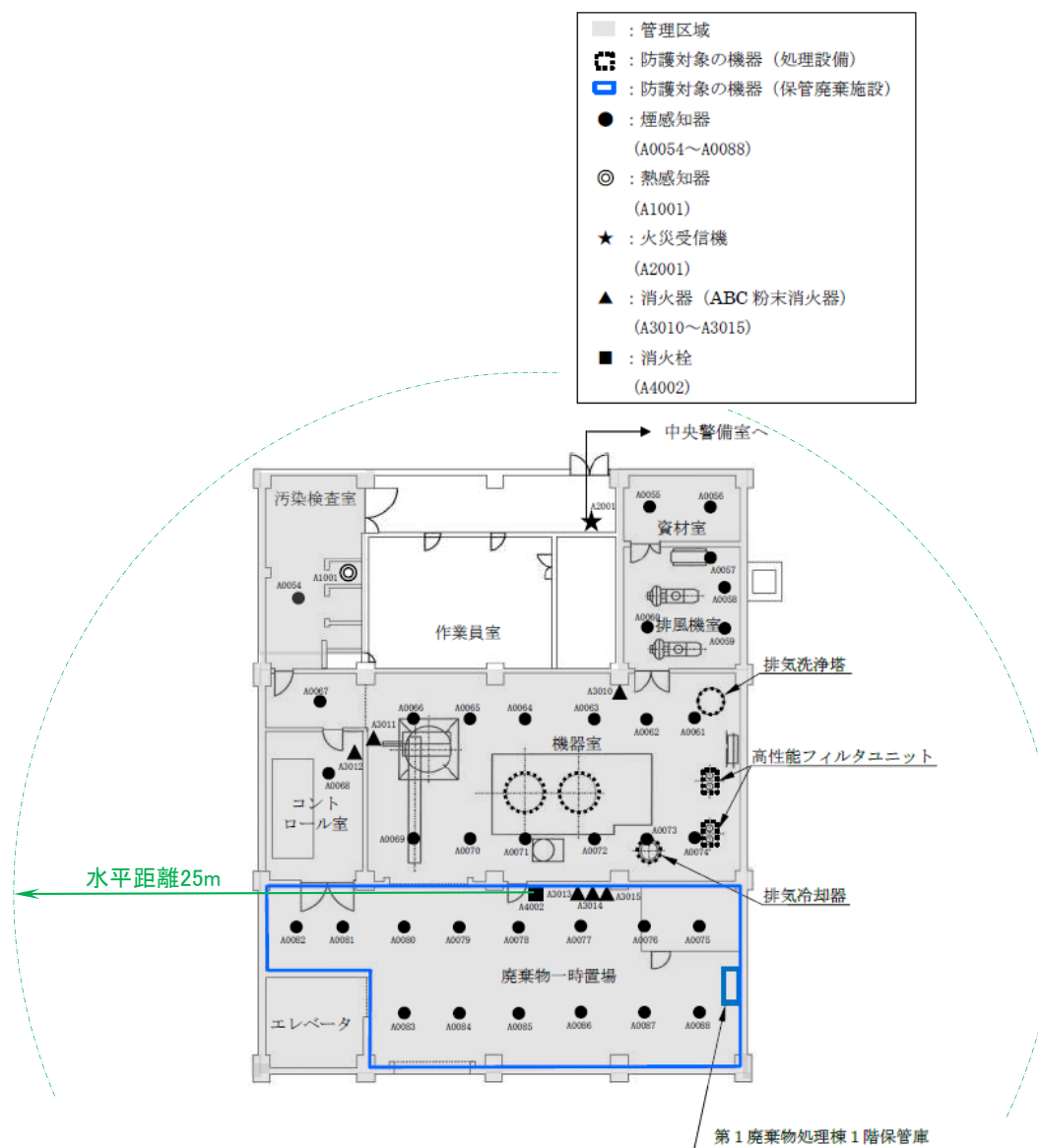


第1廃棄物処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(地階)



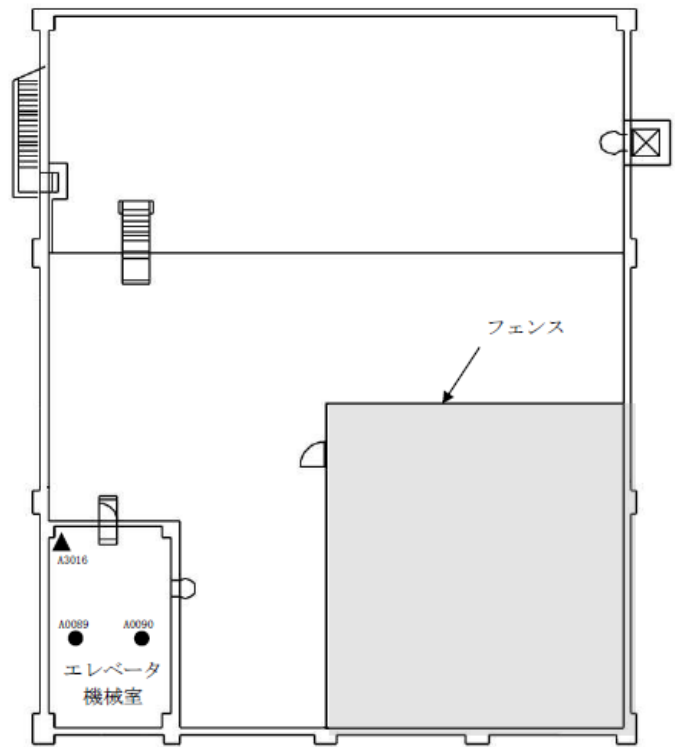
第1廃棄物処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(1階)





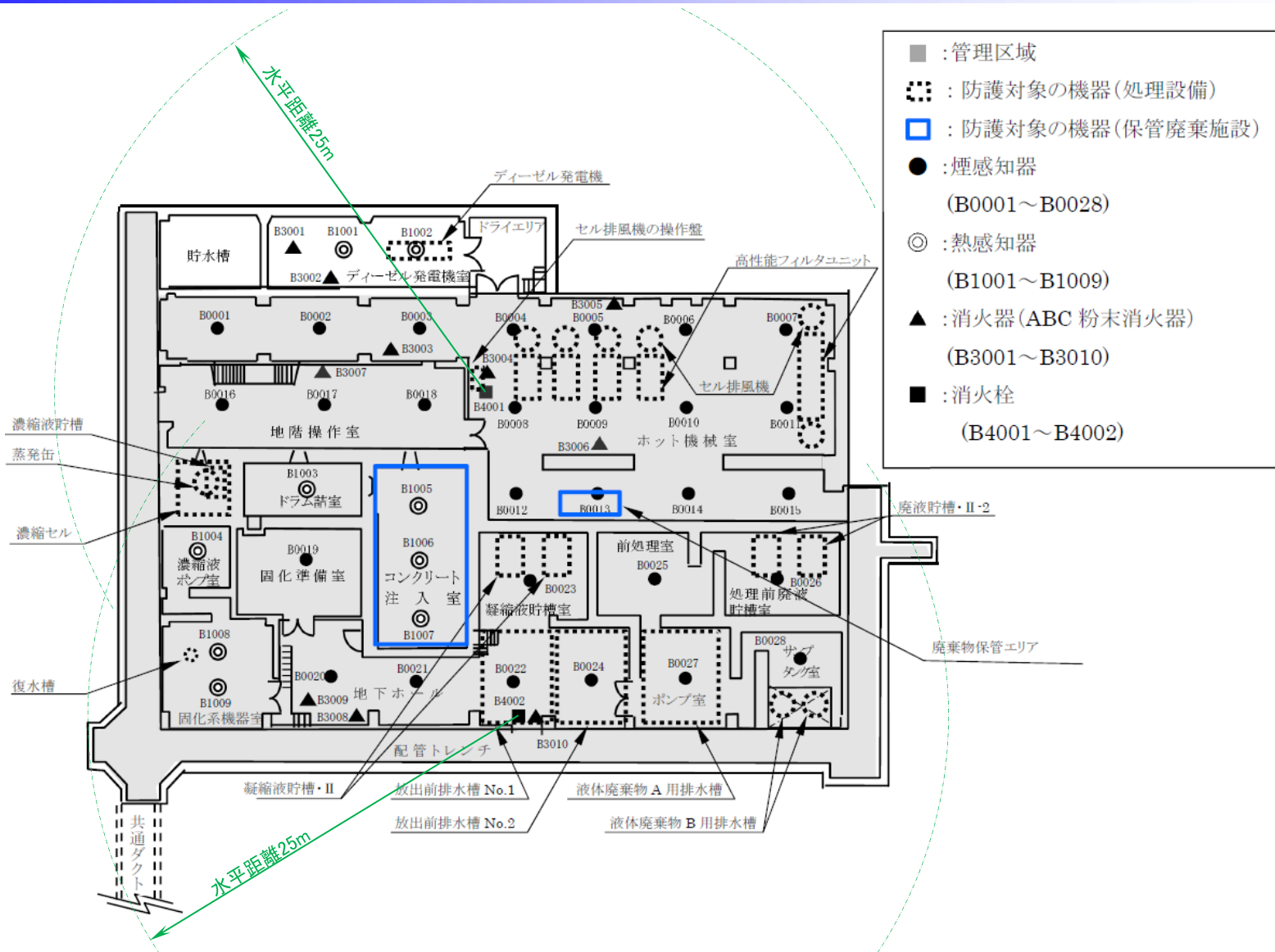
第1廃棄物処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(2階)

■ : 管理区域  
● : 煙感知器  
    (A0089~A0090)  
▲ : 消火器 (ABC 粉末消火器)  
    (A3016)

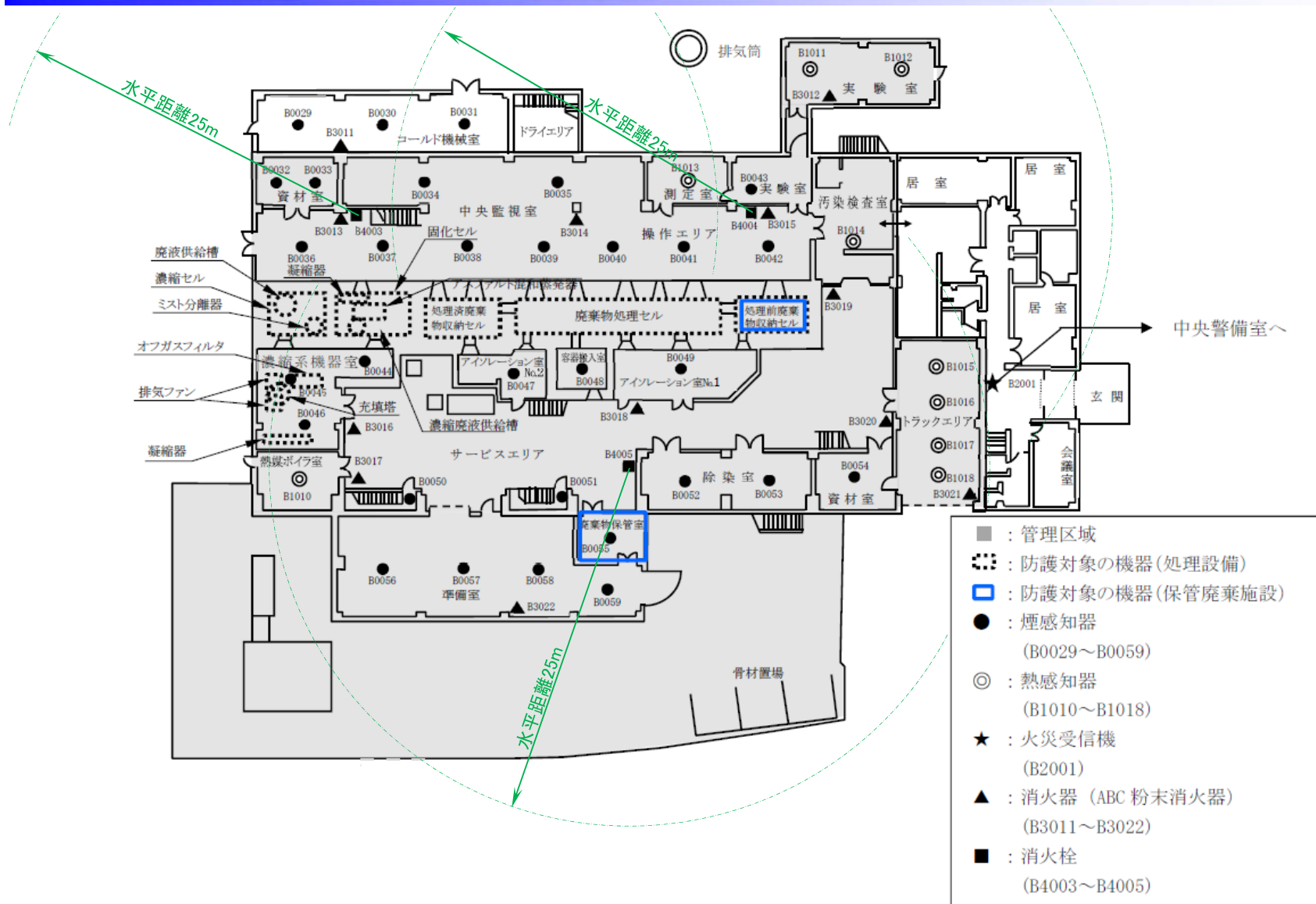


第1廃棄物処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(屋上階)

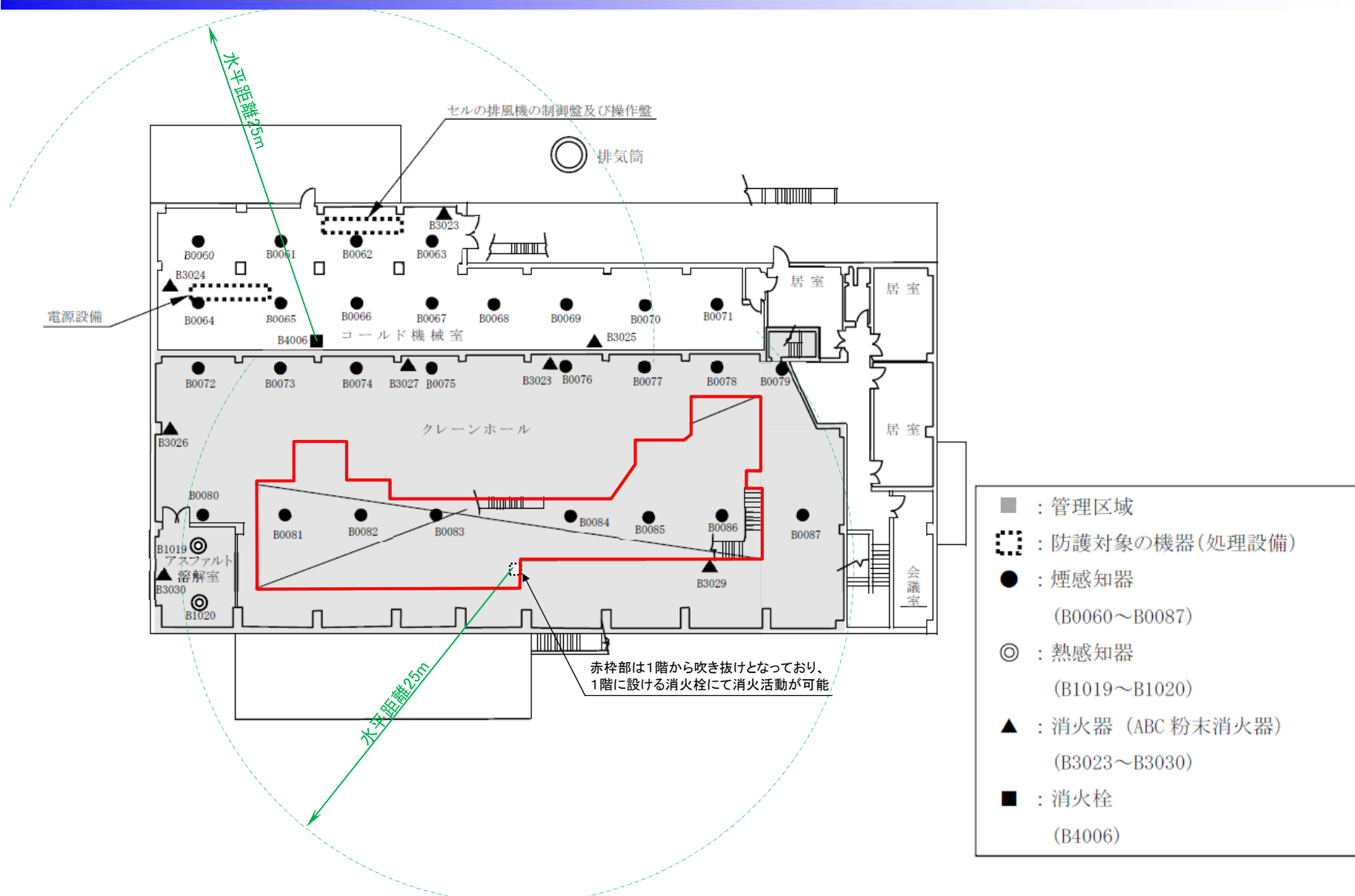
# 本申請に係る消火設備等の配置図



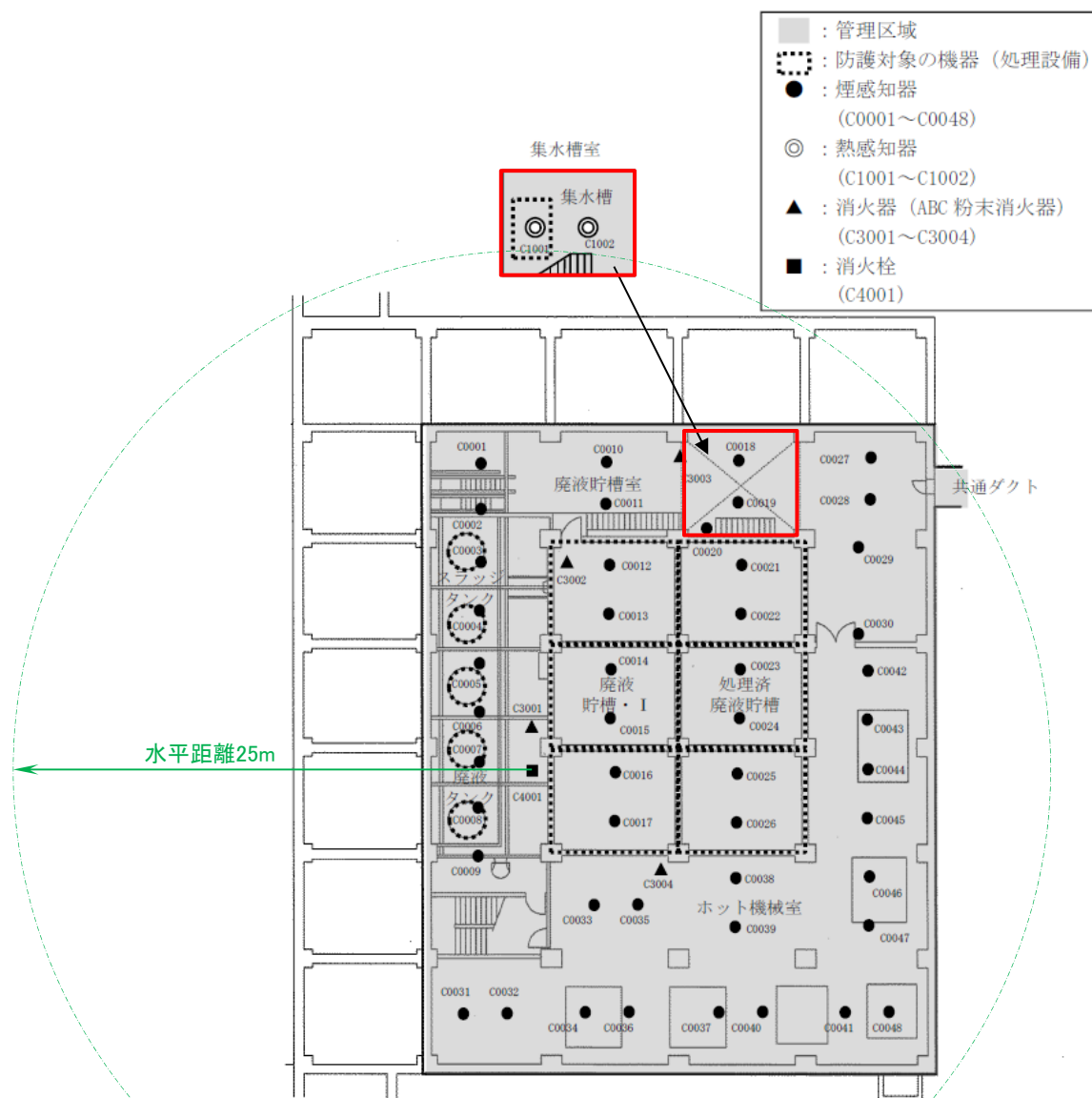
第2廃棄物処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(地階)



第2廃棄物処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(1階)

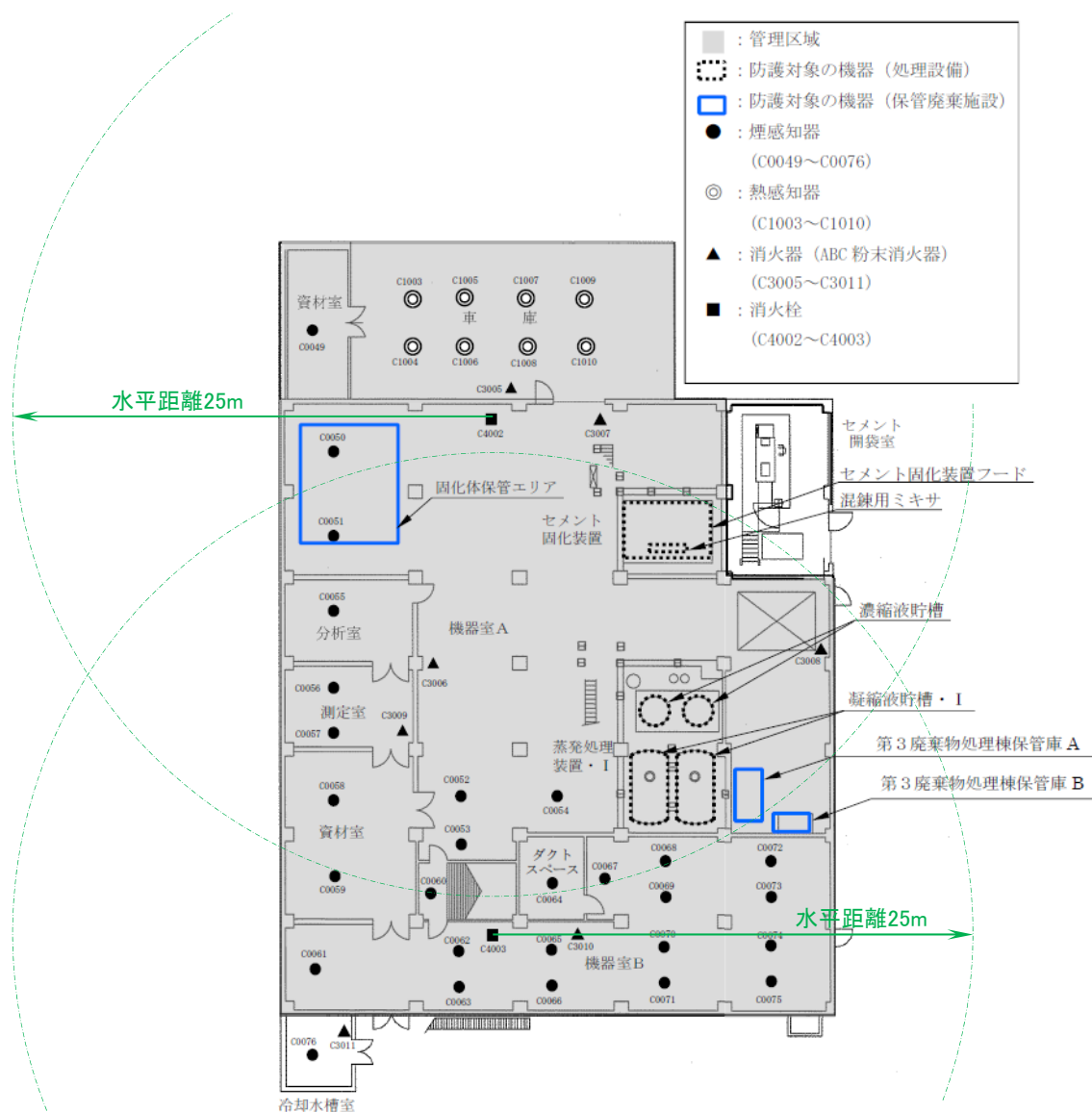


第2廃棄物処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(2階)



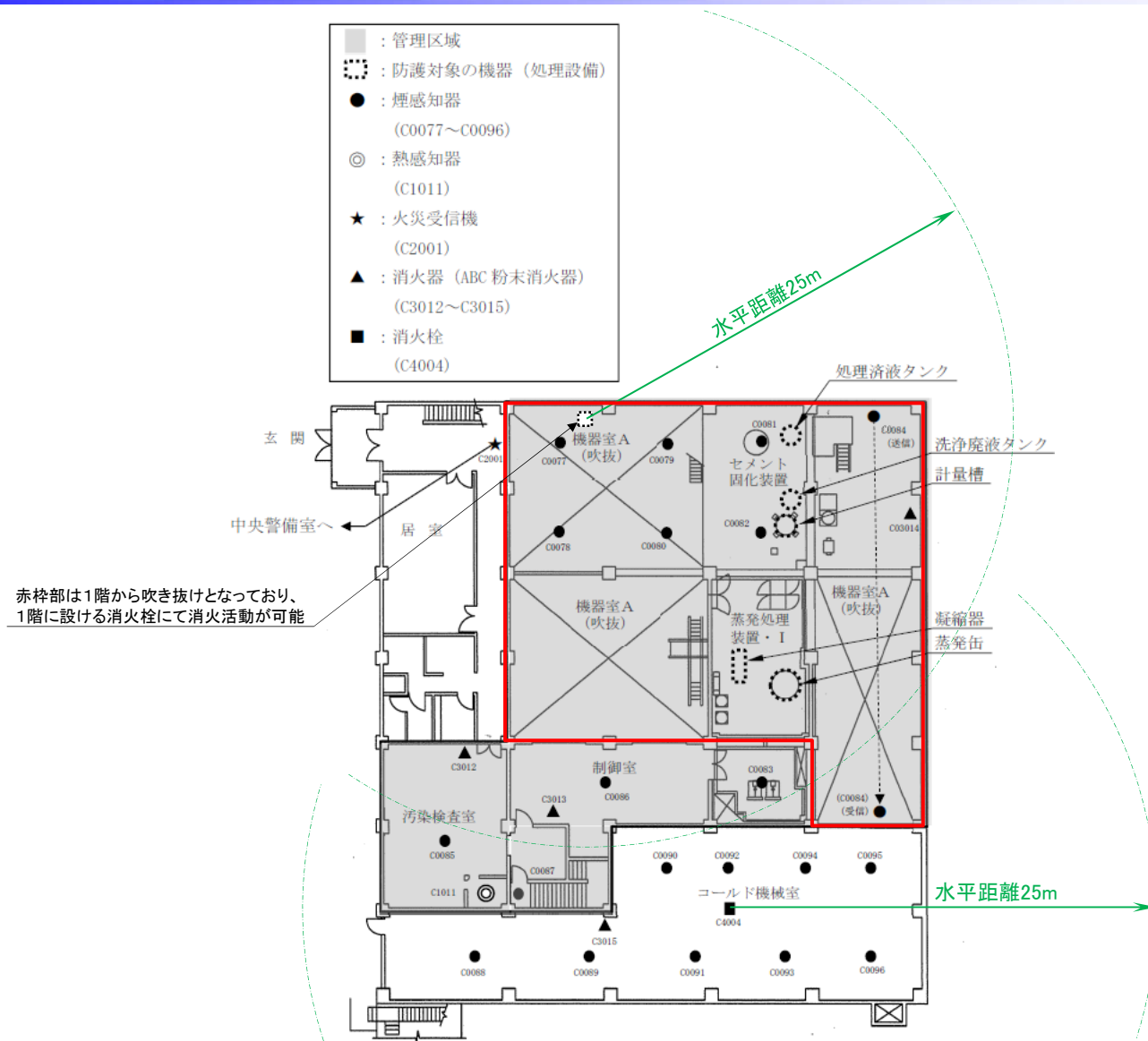
第3廃棄物処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(地階)

# 本申請に係る消火設備等の配置図



第3廃棄物処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(1階)

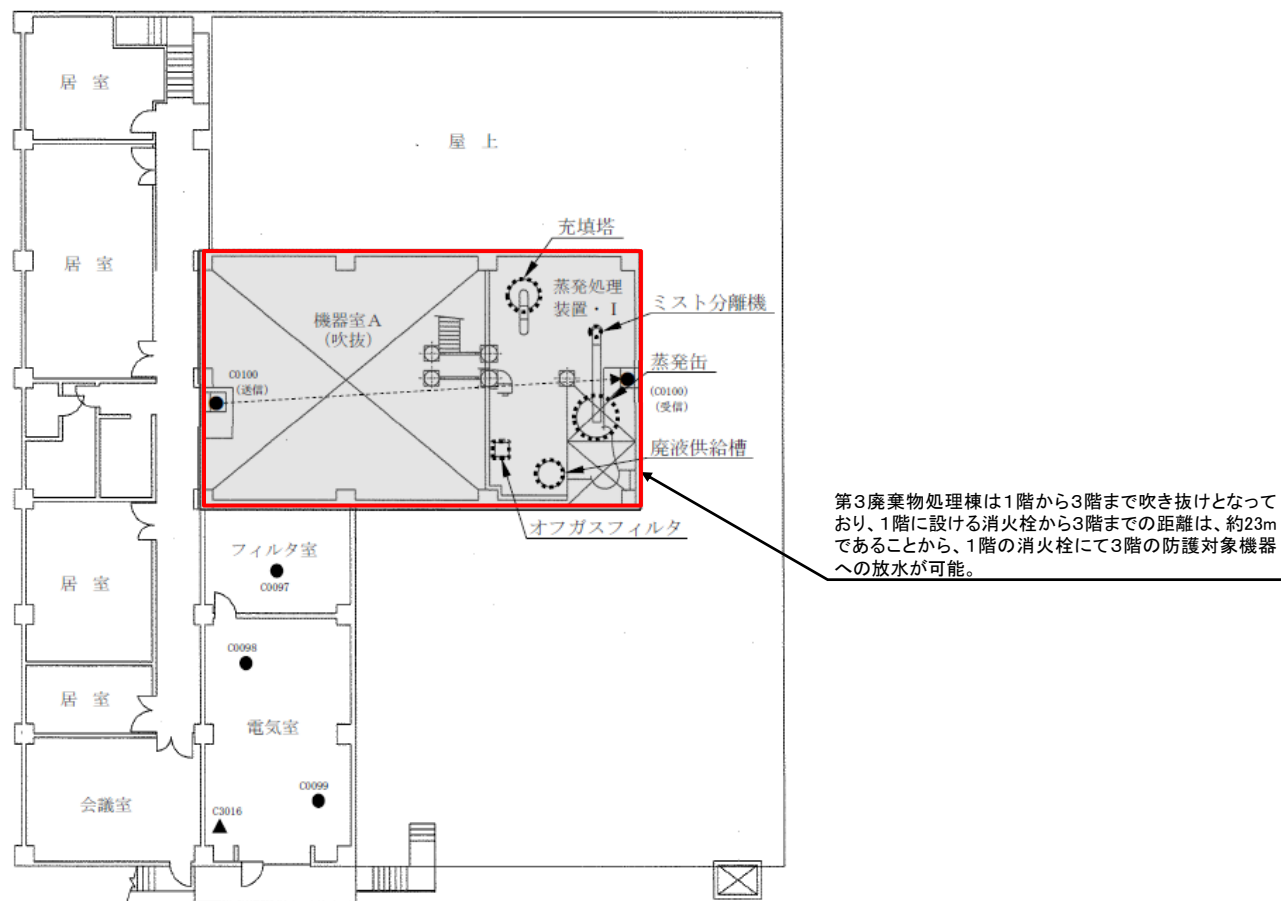
# 本申請に係る消火設備等の配置図



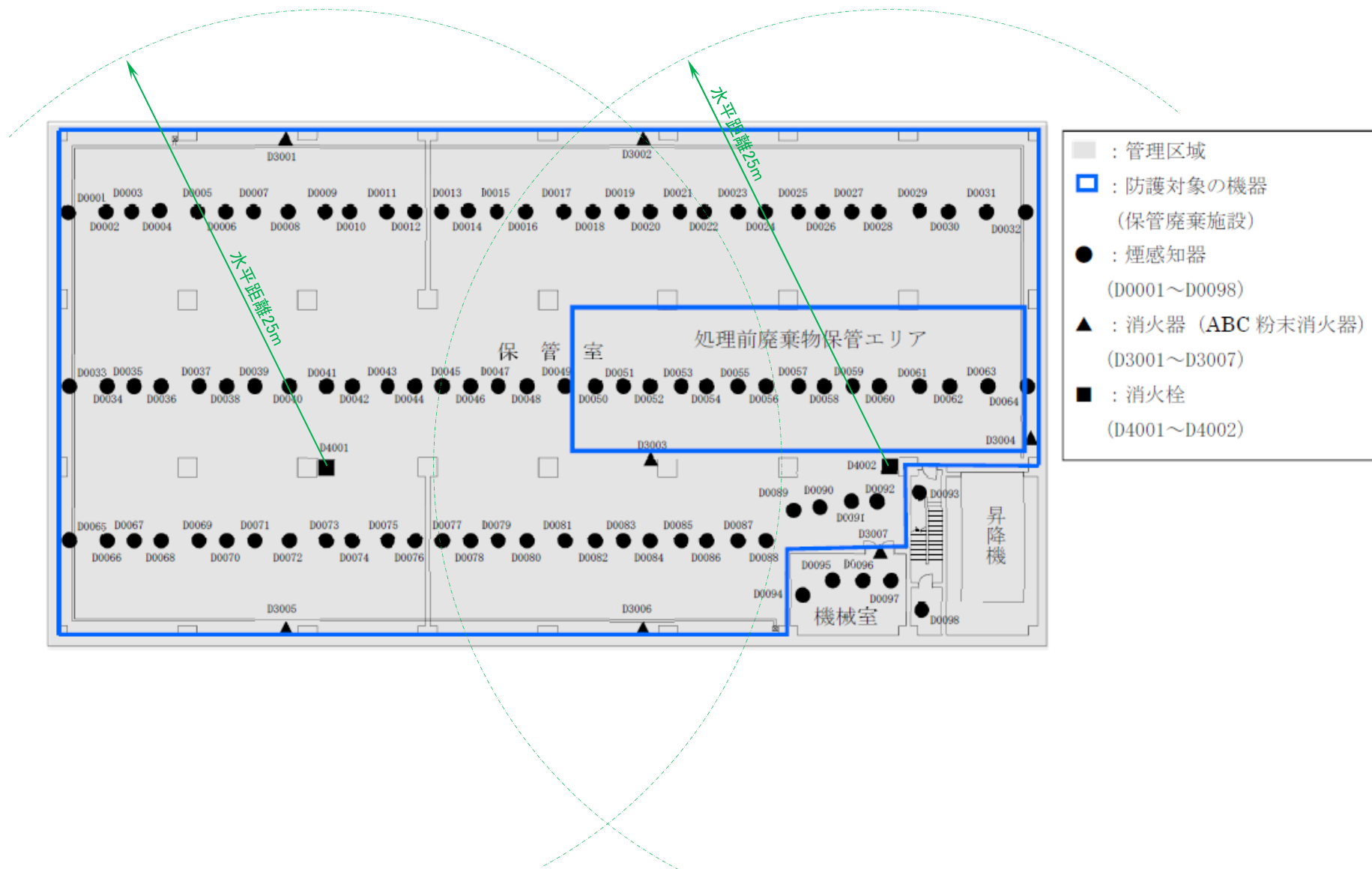
第3廃棄物処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(2階)



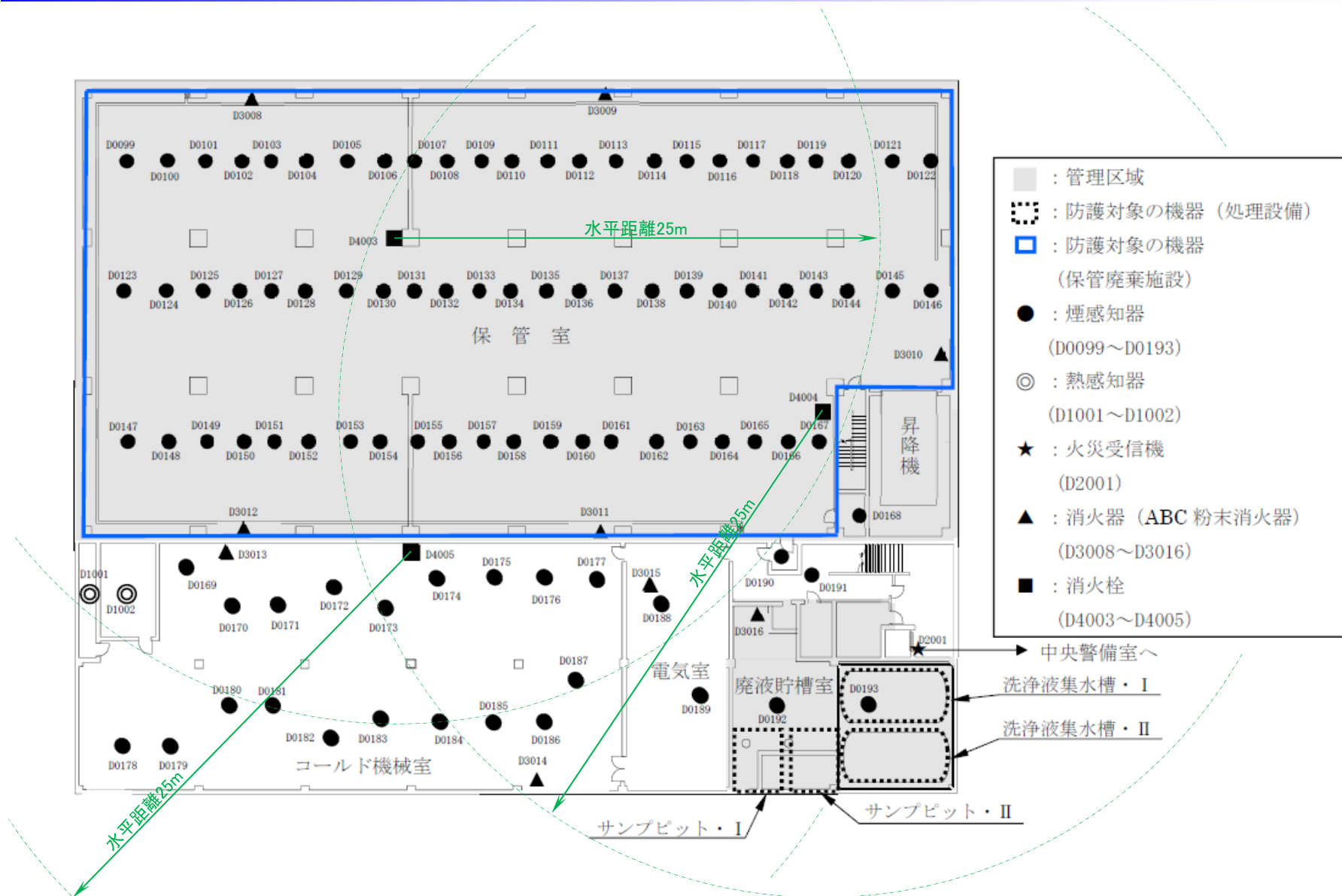
- : 管理区域
- ⊞ : 防護対象の機器 (処理設備)
- : 煙感知器  
(C0097~C0100)
- ▲ : 消火器 (ABC 粉末消火器)  
(C3016)



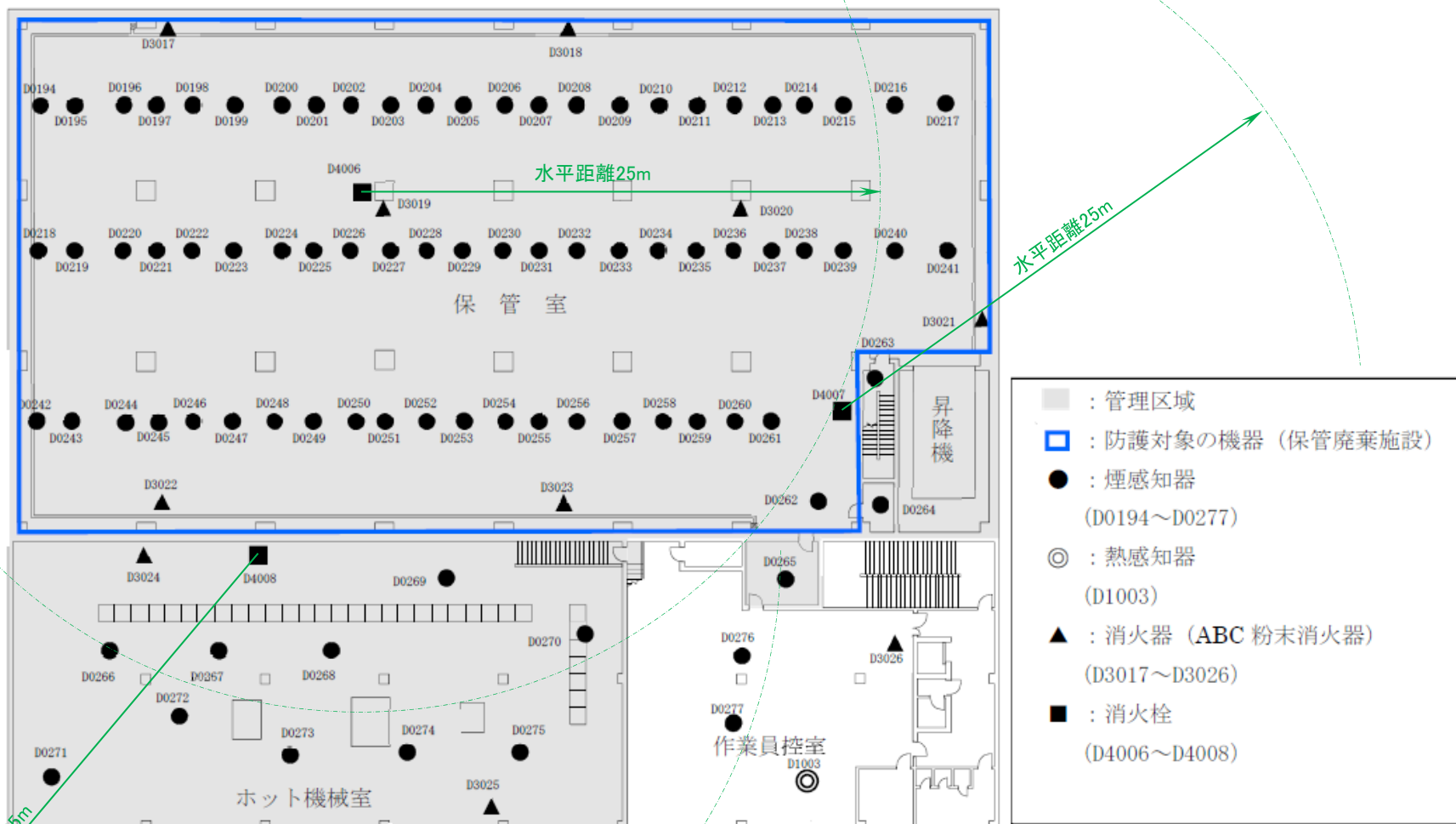
第3廃棄物処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(3階)



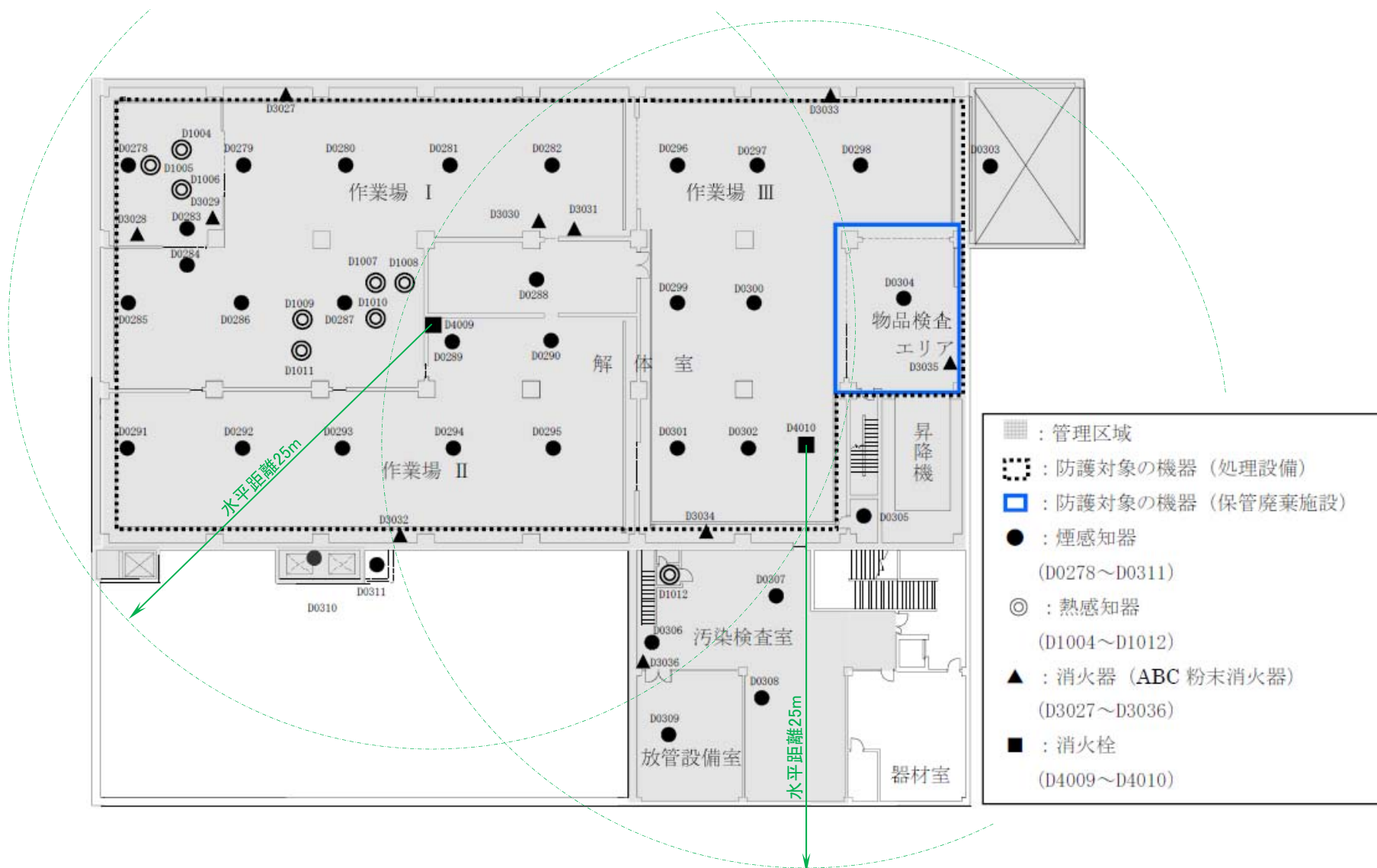
解体分別保管棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(地階)



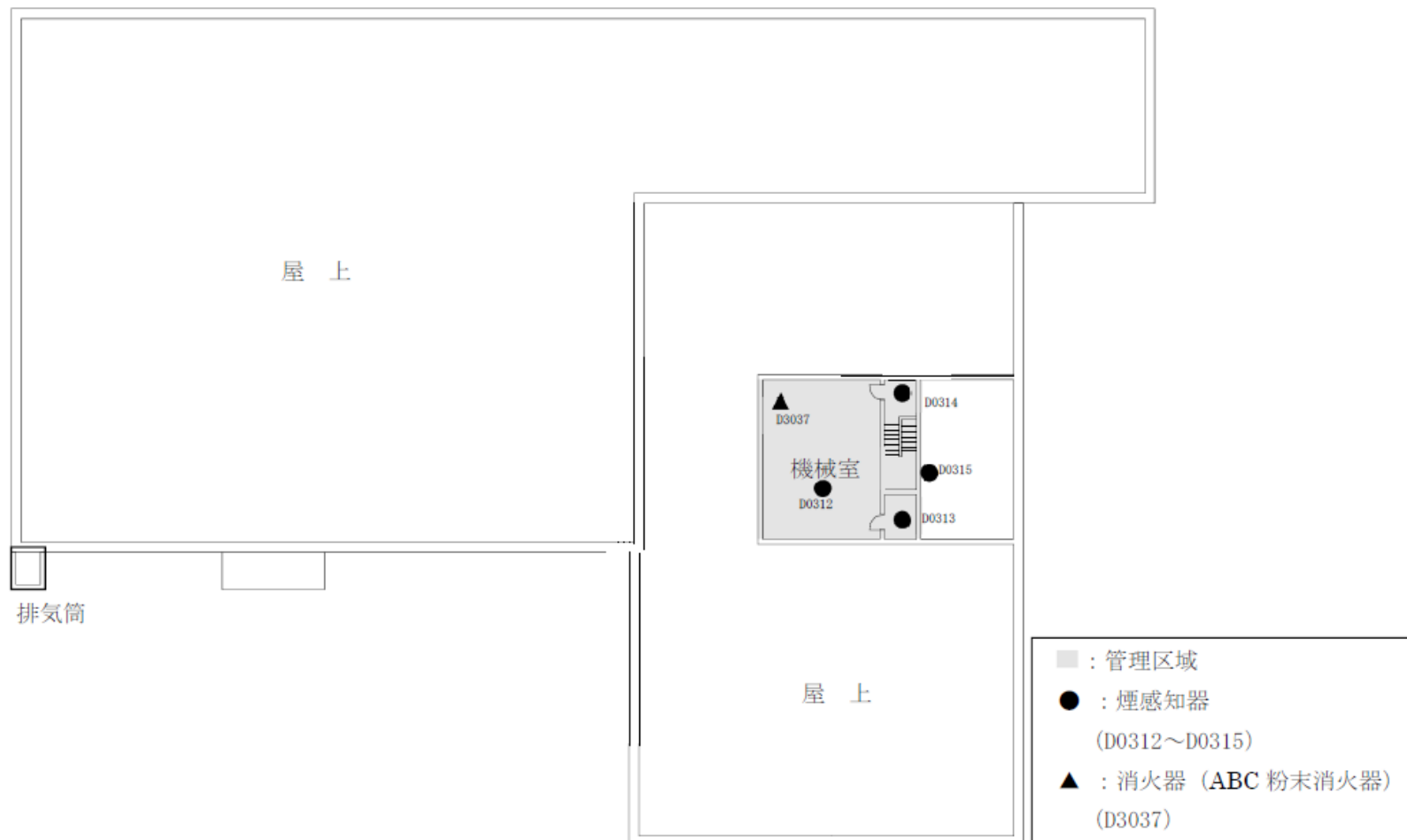
解体分別保管棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(1階)



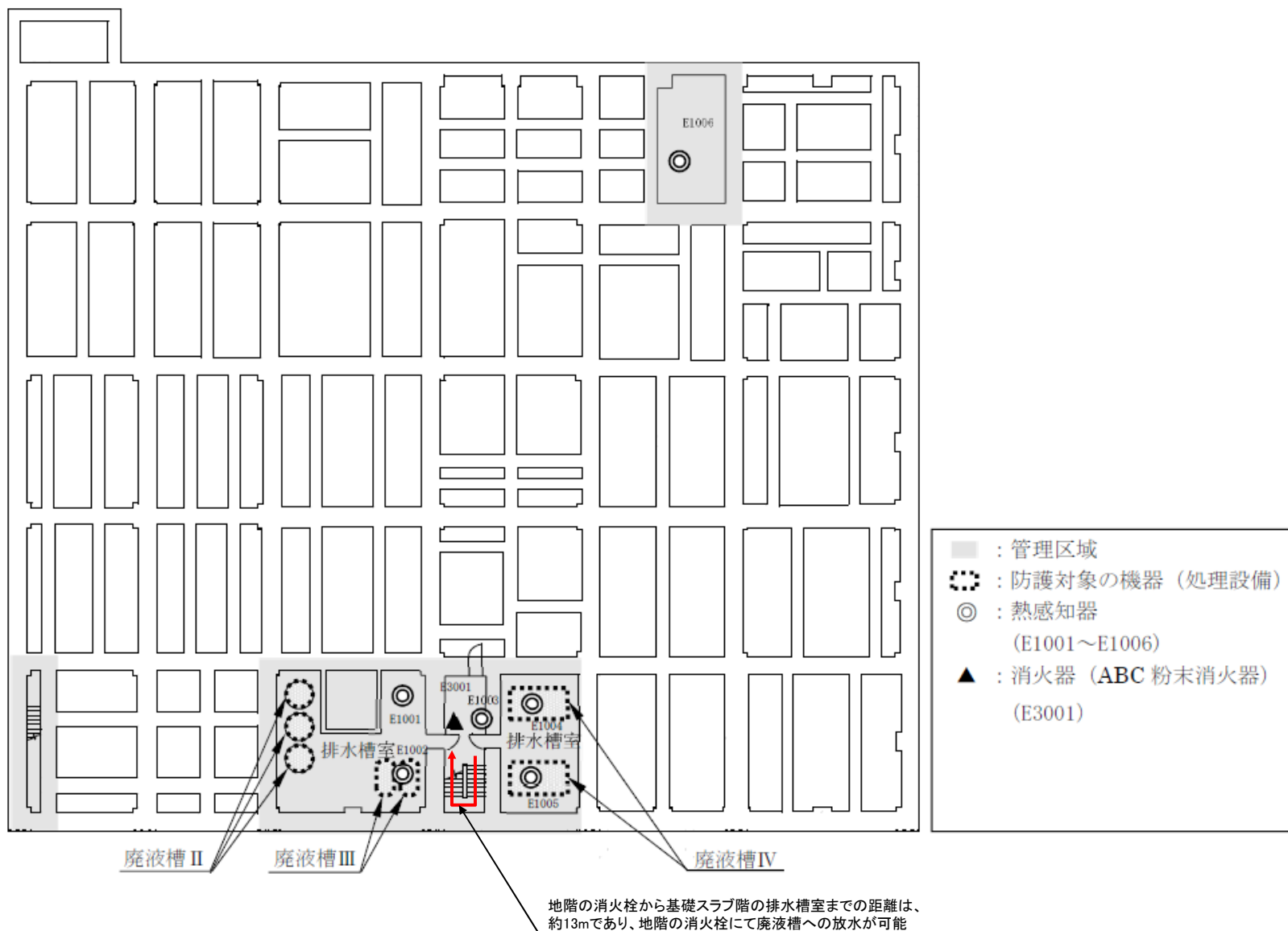
解体分別保管棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(2階)



解体分別保管棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(3階)

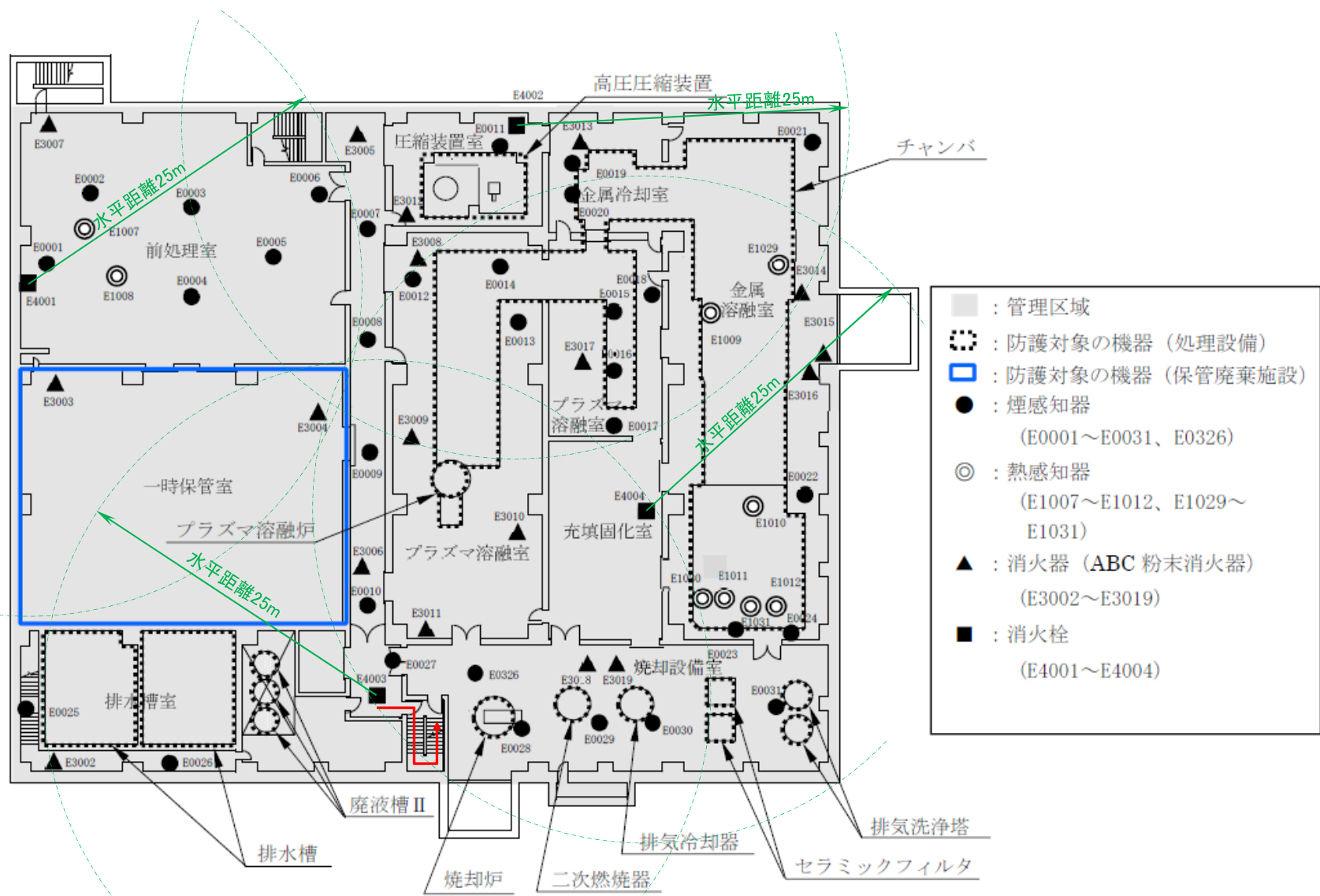


解体分別保管棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(屋上階)



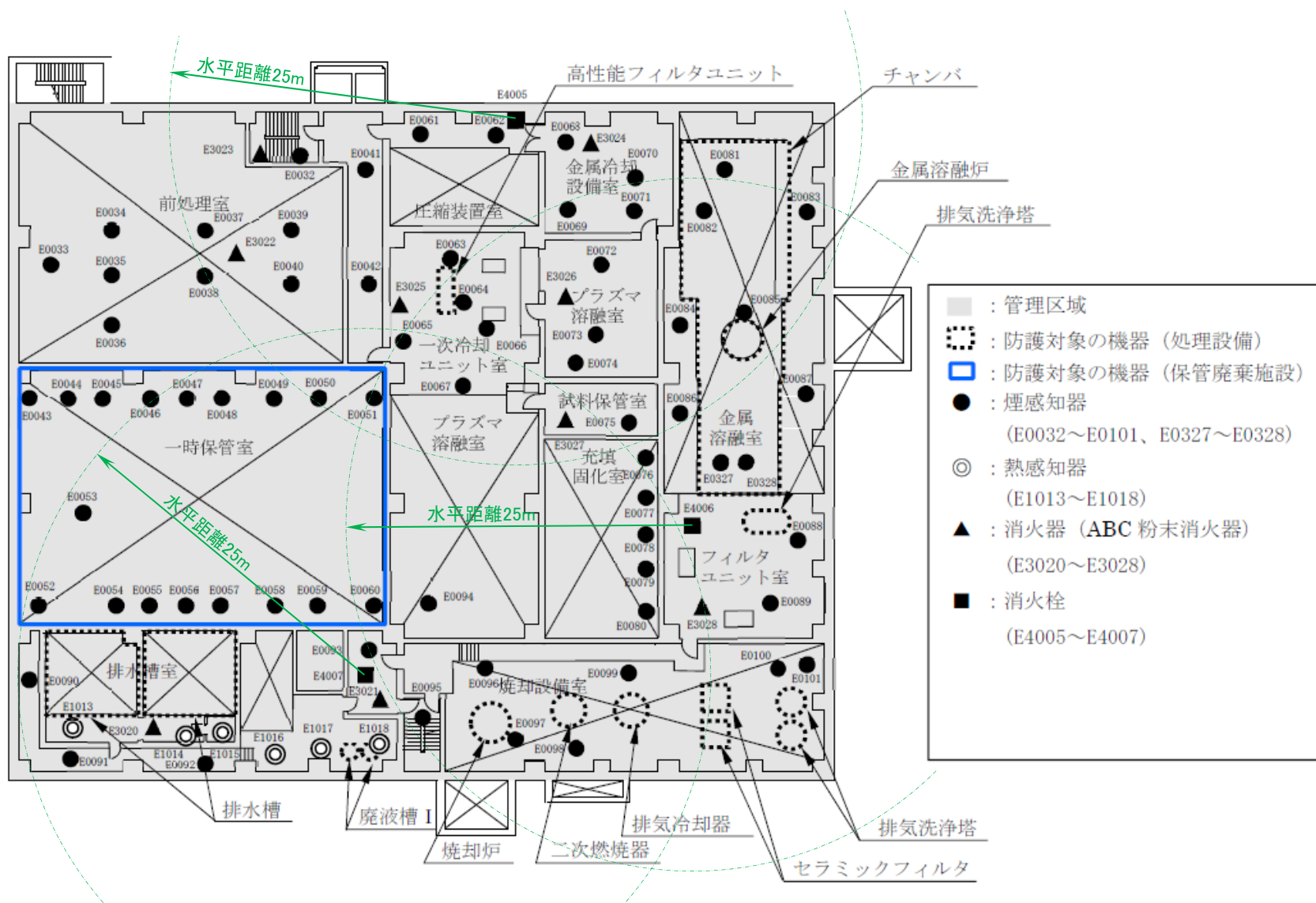
減容処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(基礎スラブ階)

# 本申請に係る消火設備等の配置図

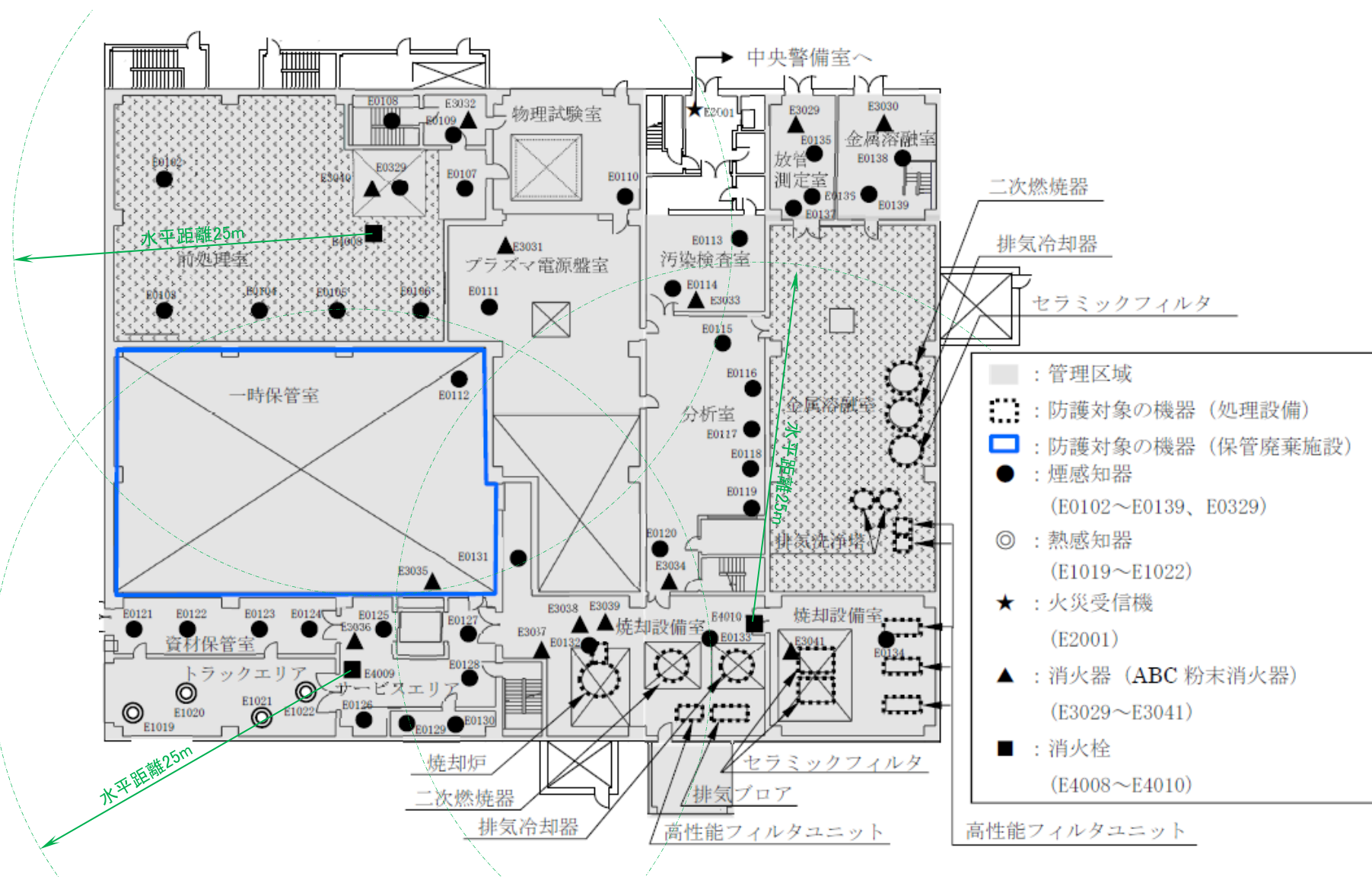


減容処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(地階)

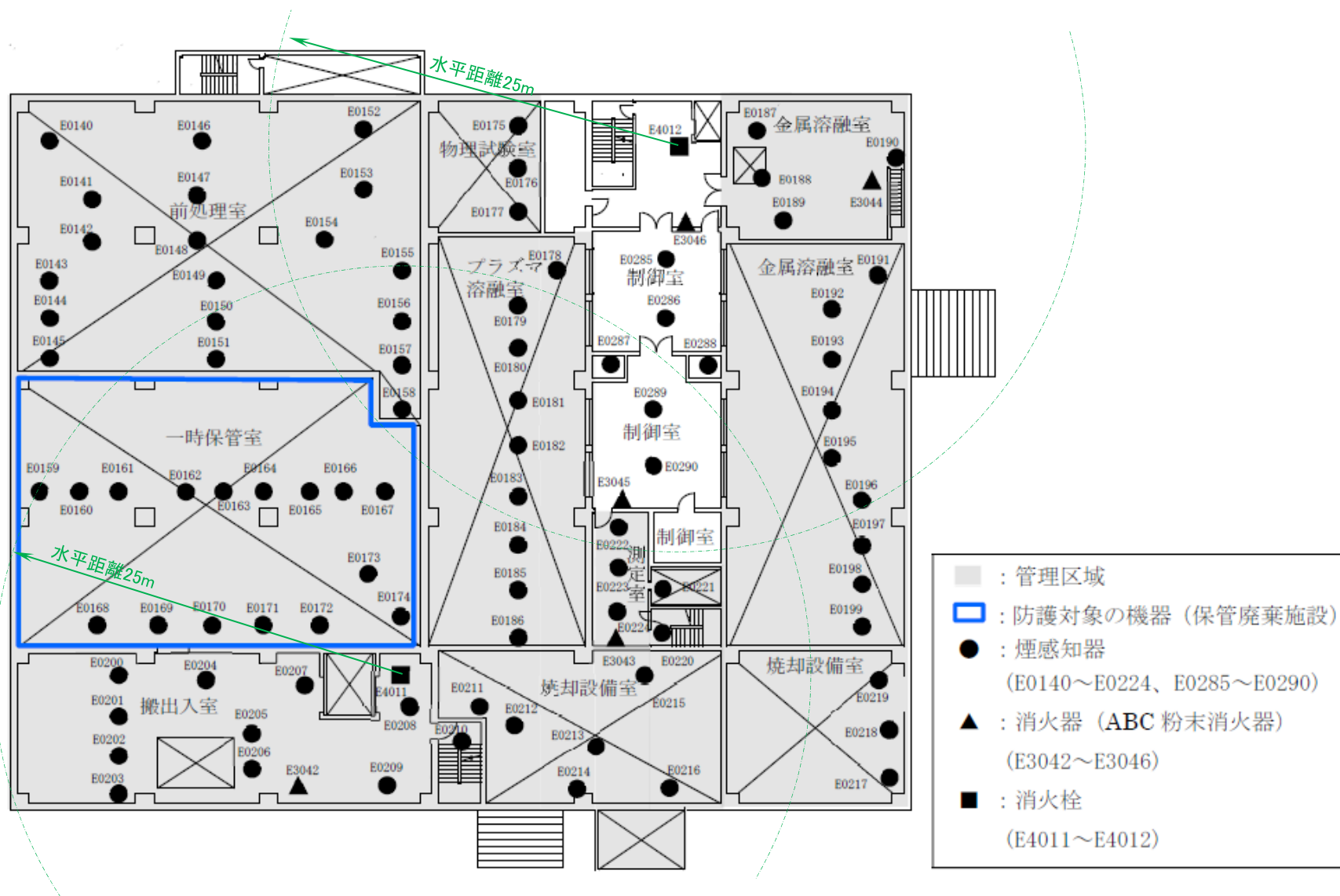




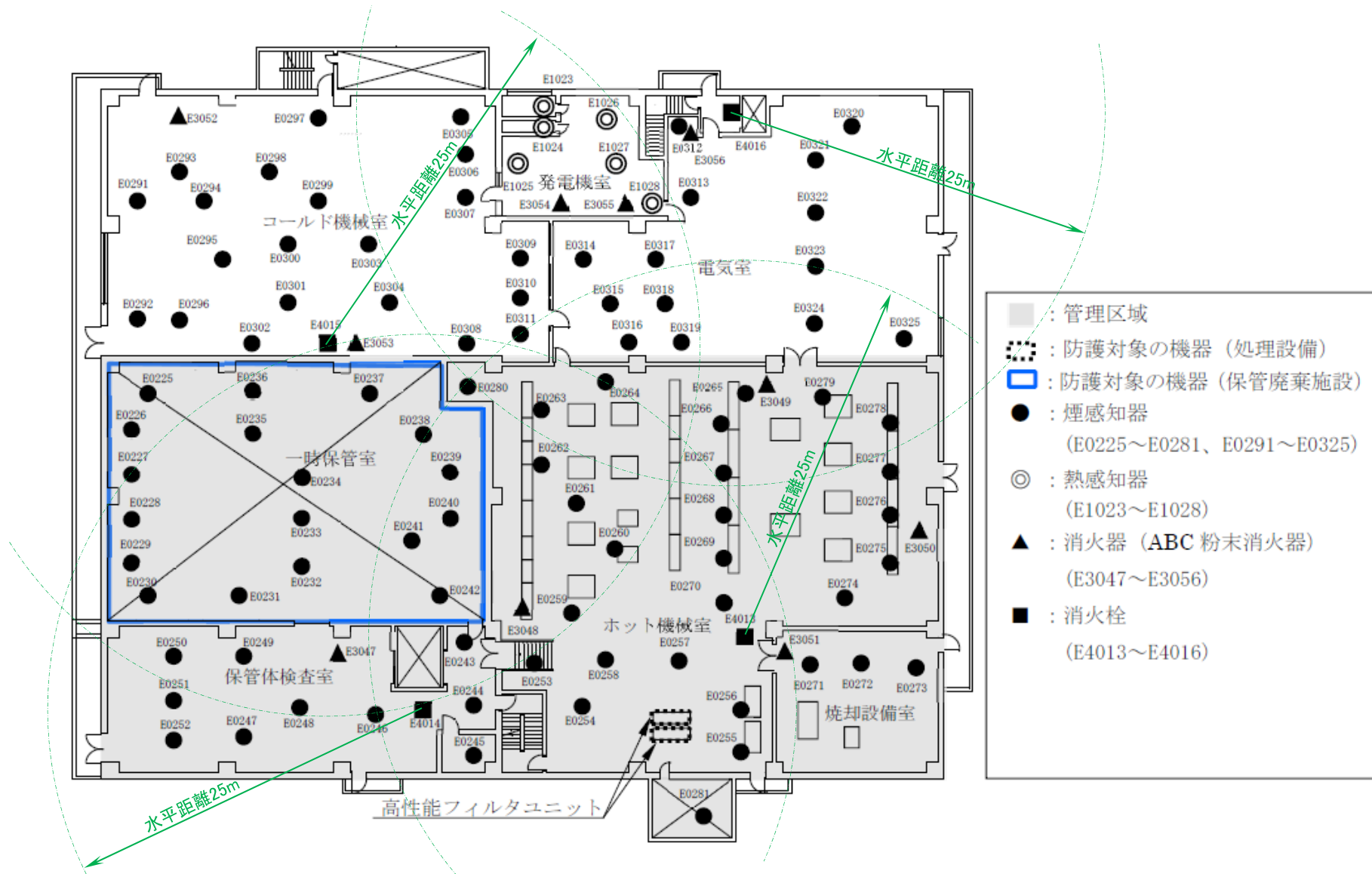
減容処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(地下中1階)



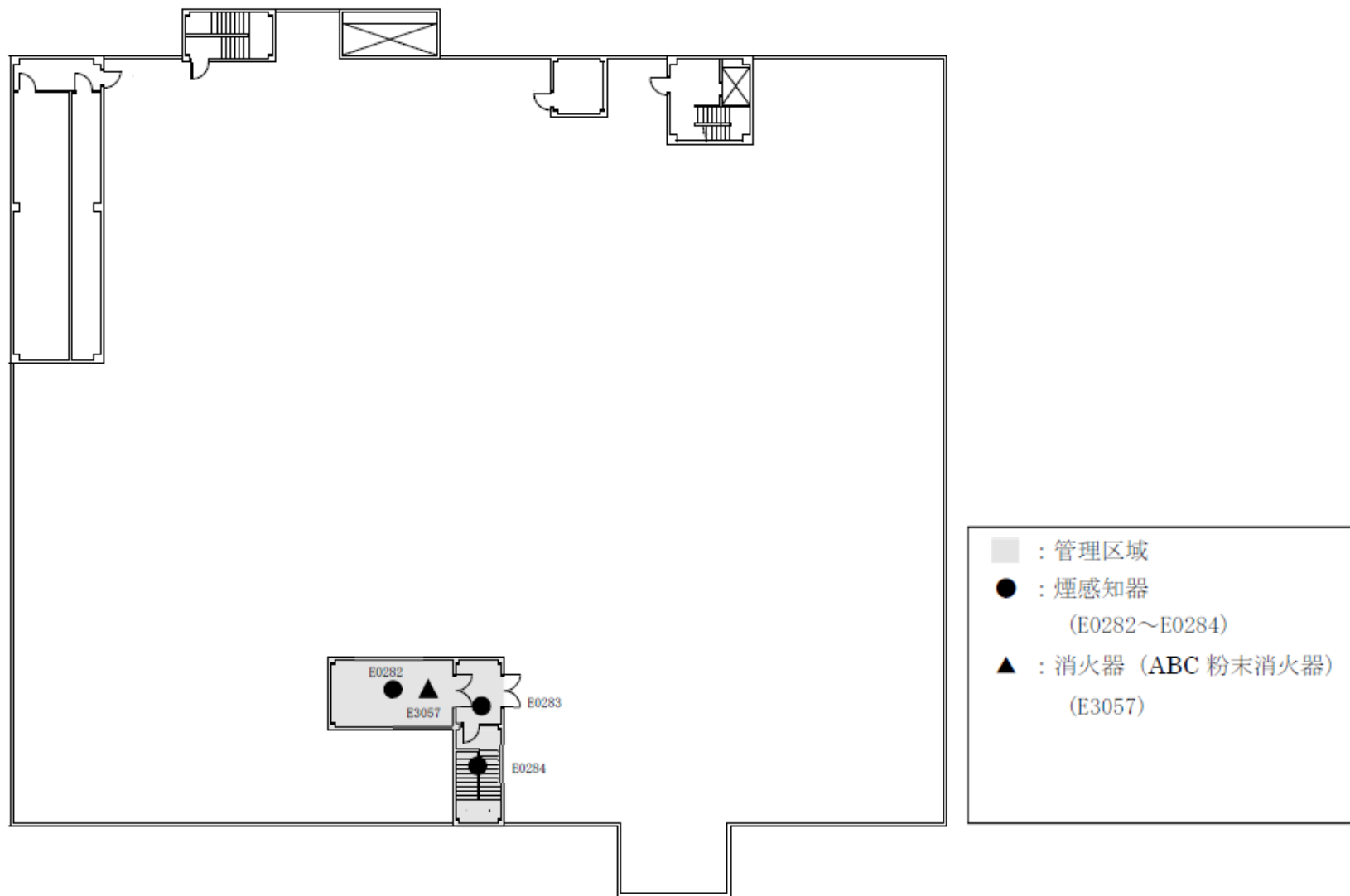
減容処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(1階)



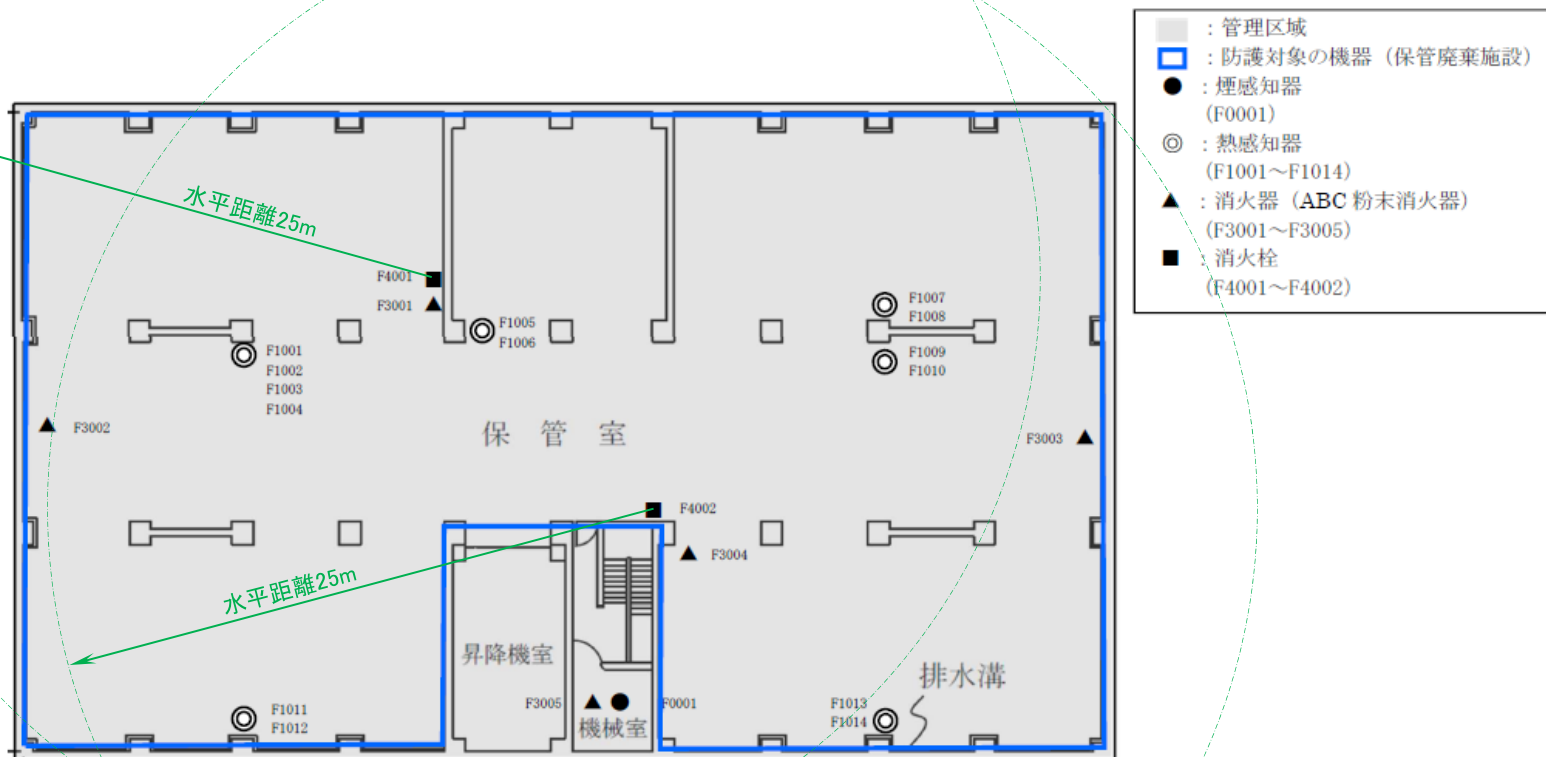
減容処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(中2階)



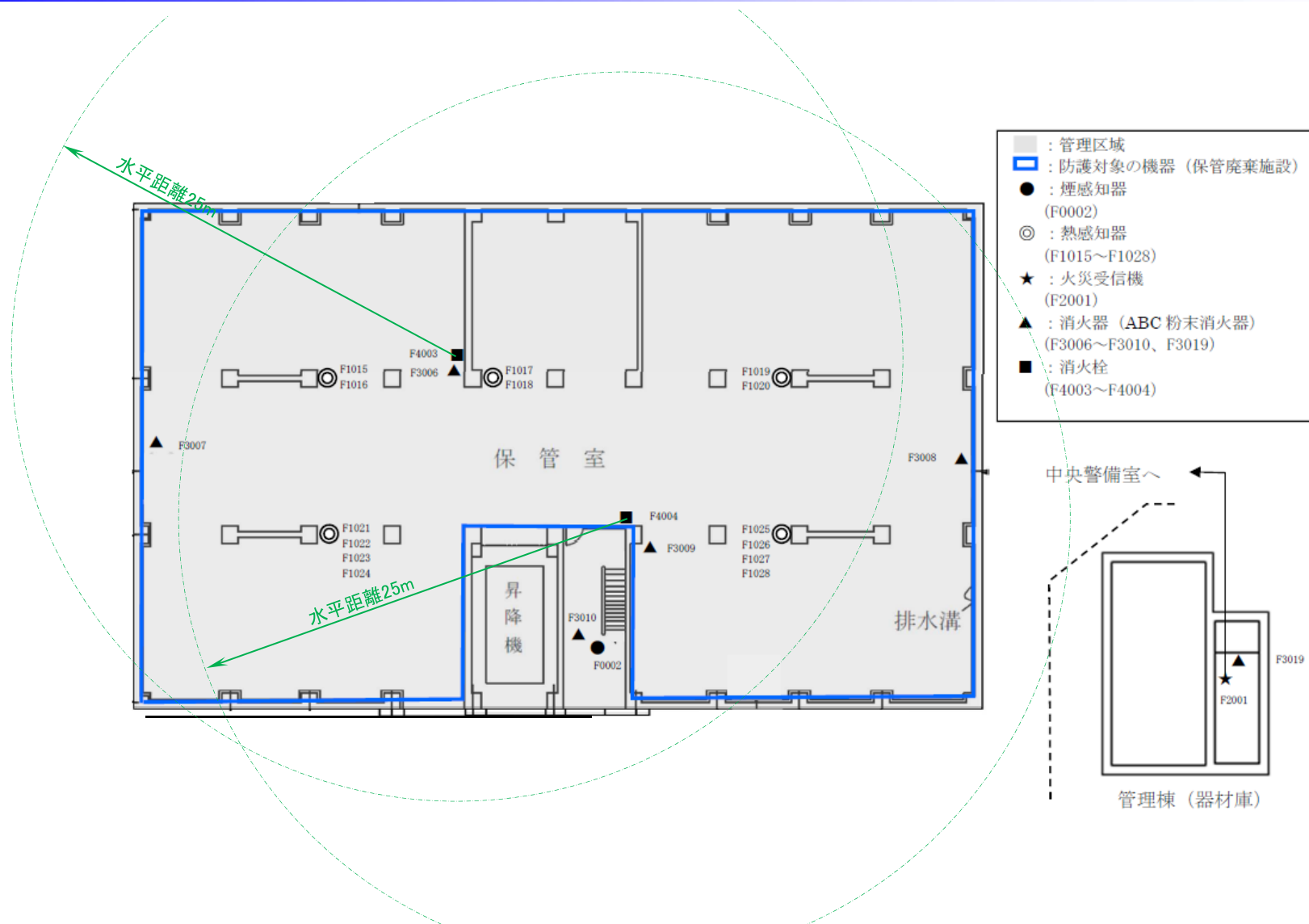
減容処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(2階)



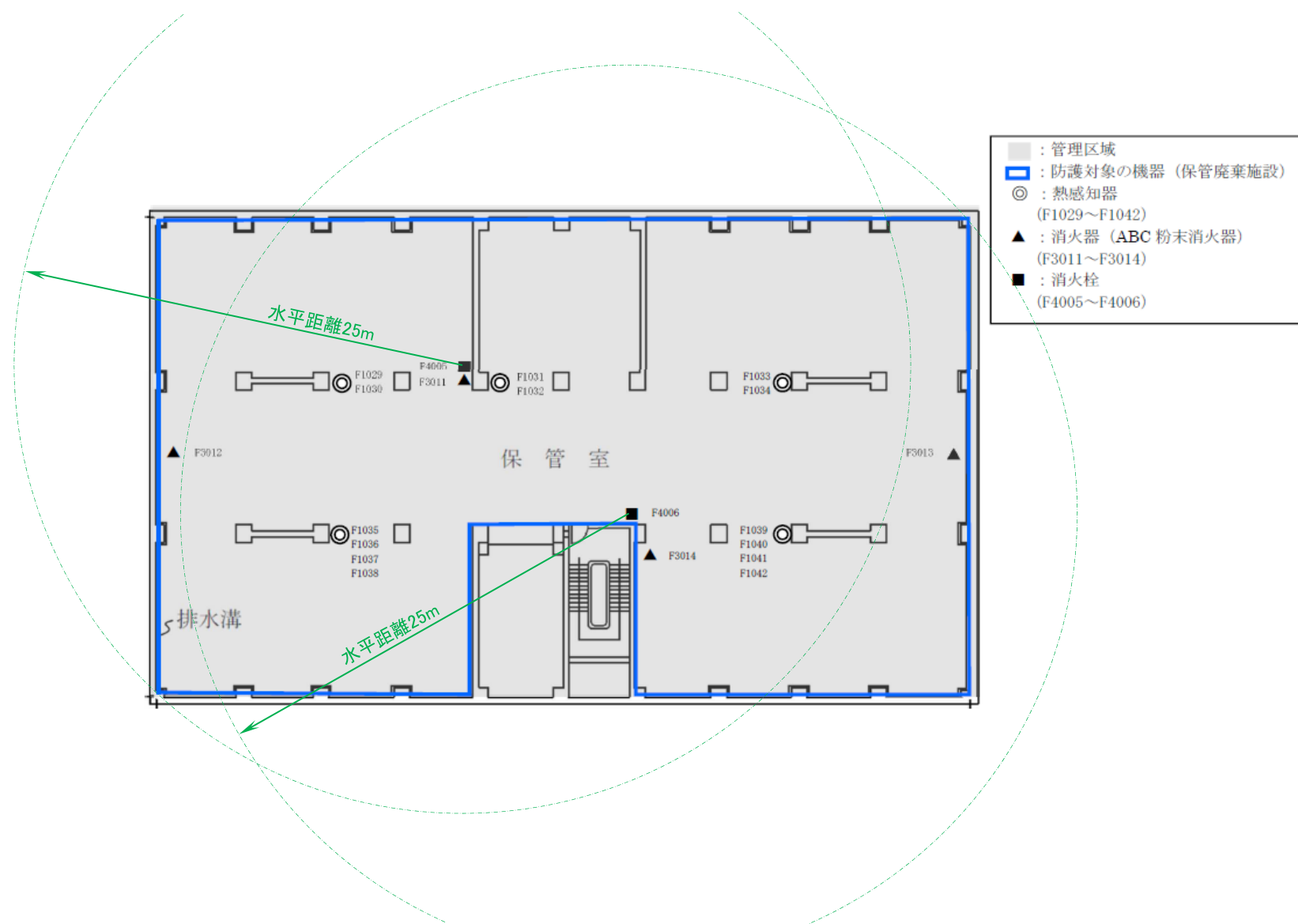
減容処理棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所(屋上階)



廃棄物保管棟・I における火災感知設備及び消火設備の設置場所(地階)

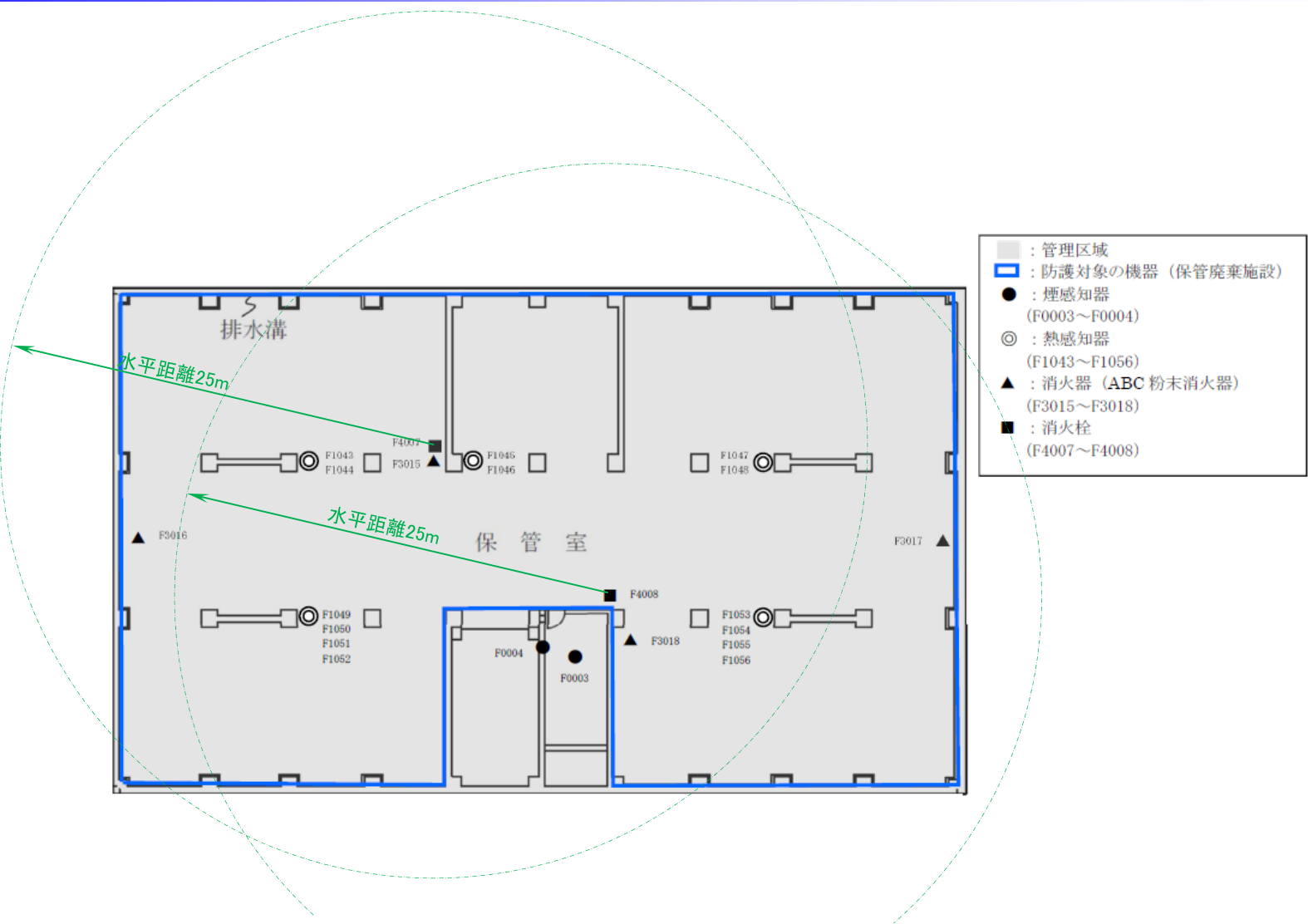


廃棄物保管棟・I における火災感知設備及び消火設備の設置場所(1階)

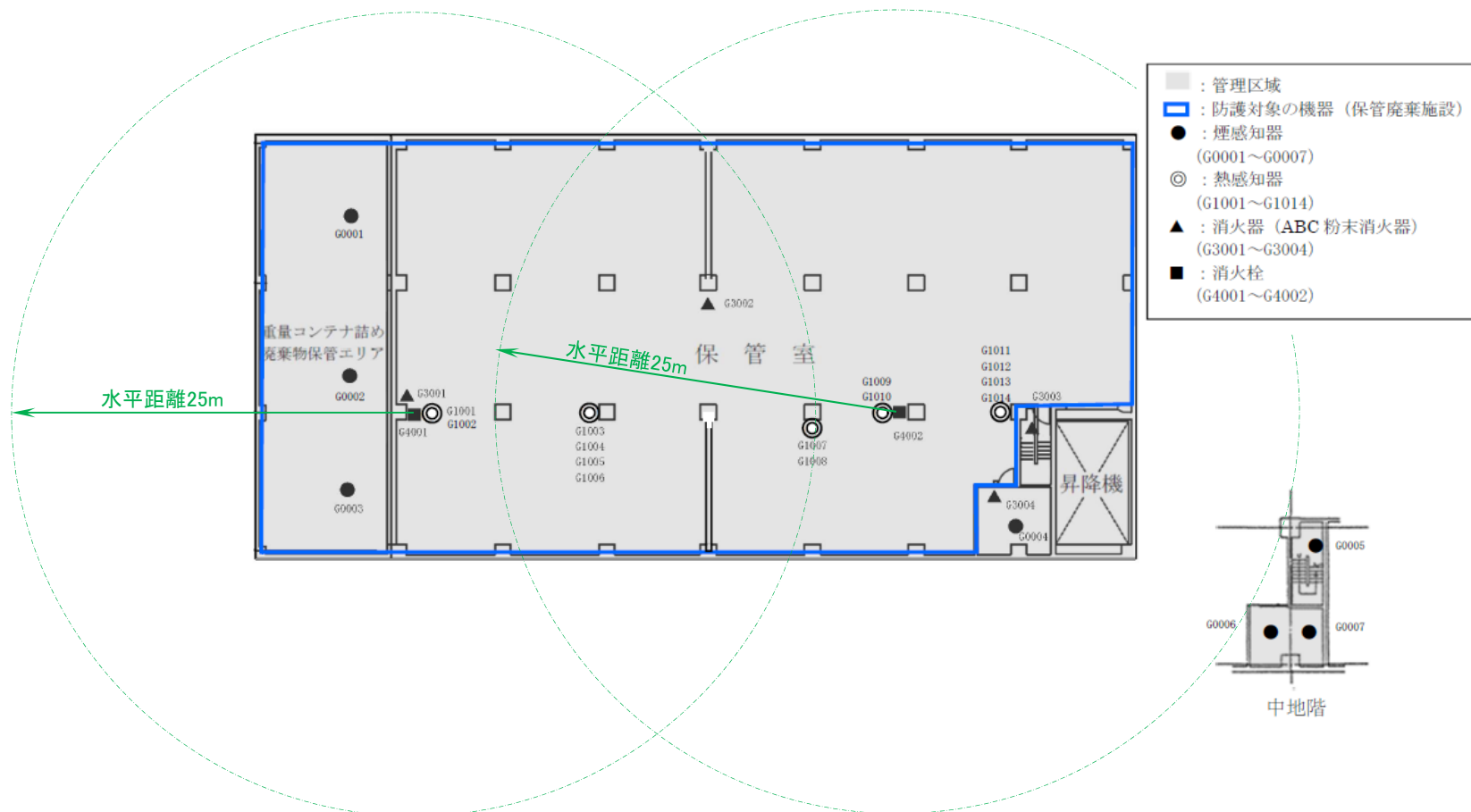


廃棄物保管棟・I における火災感知設備及び消火設備の設置場所(2階)

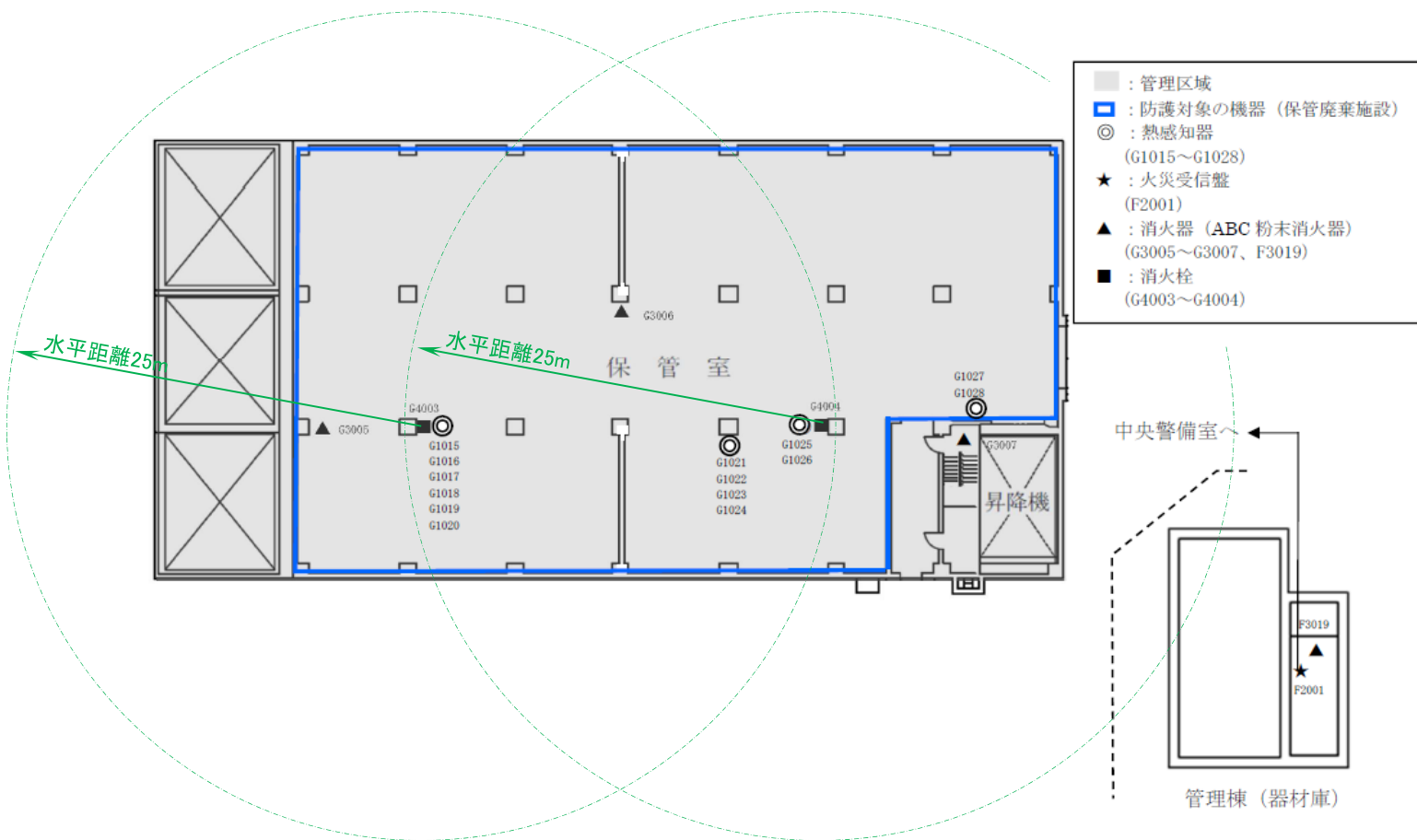




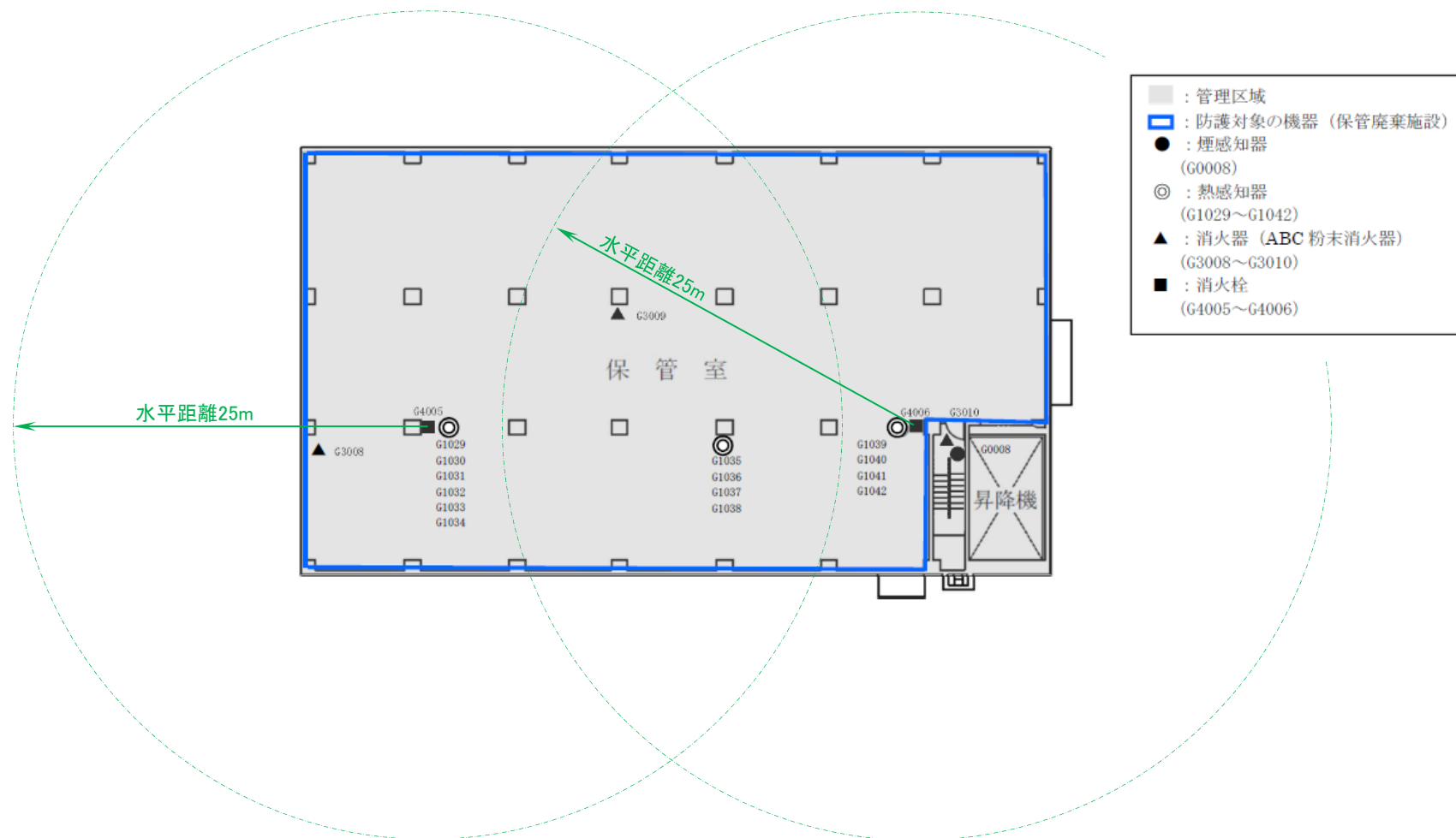
廃棄物保管棟・I における火災感知設備及び消火設備の設置場所(3階)



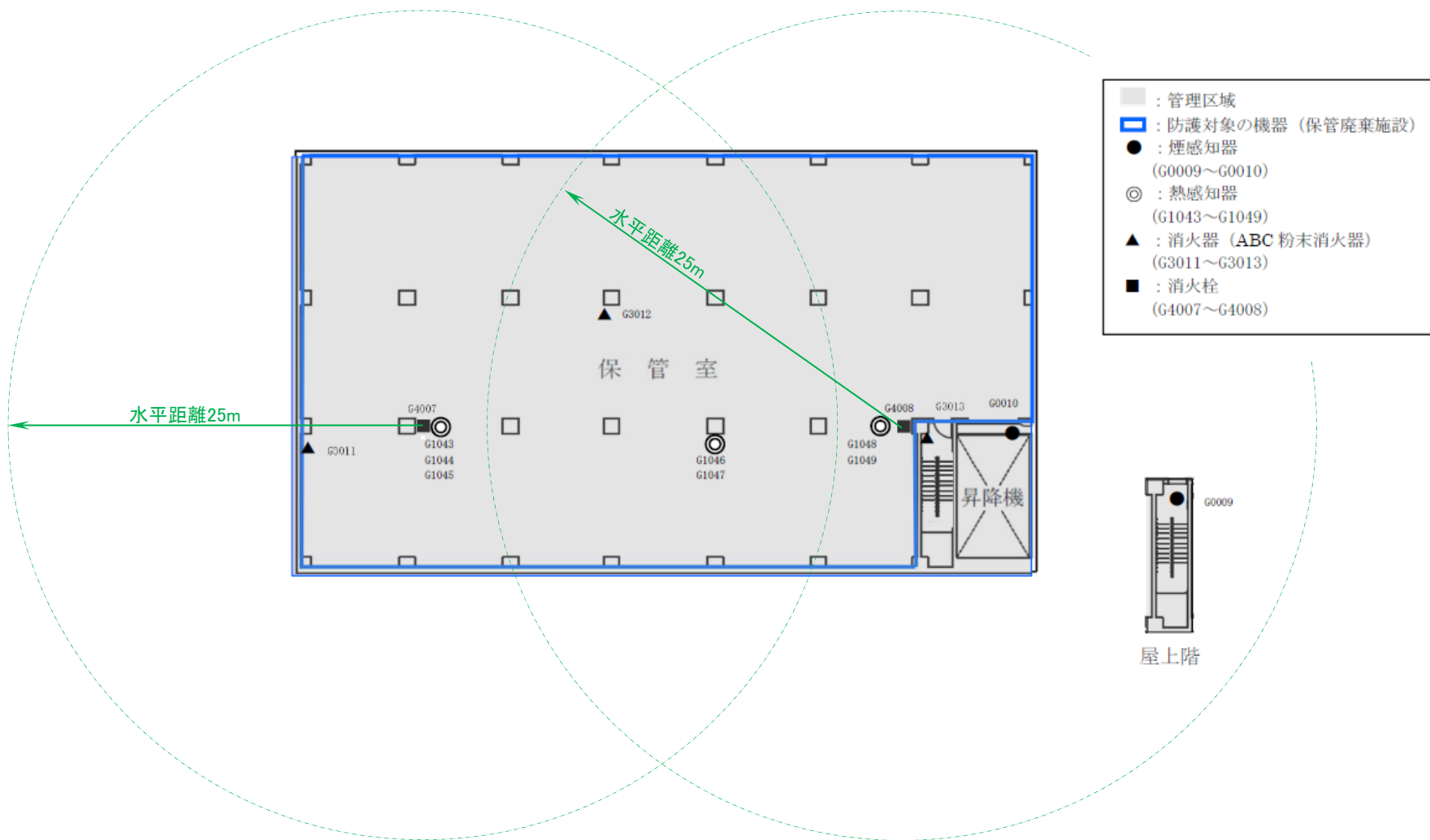
廃棄物保管棟・Ⅱにおける火災感知設備及び消火設備の設置場所(地階)



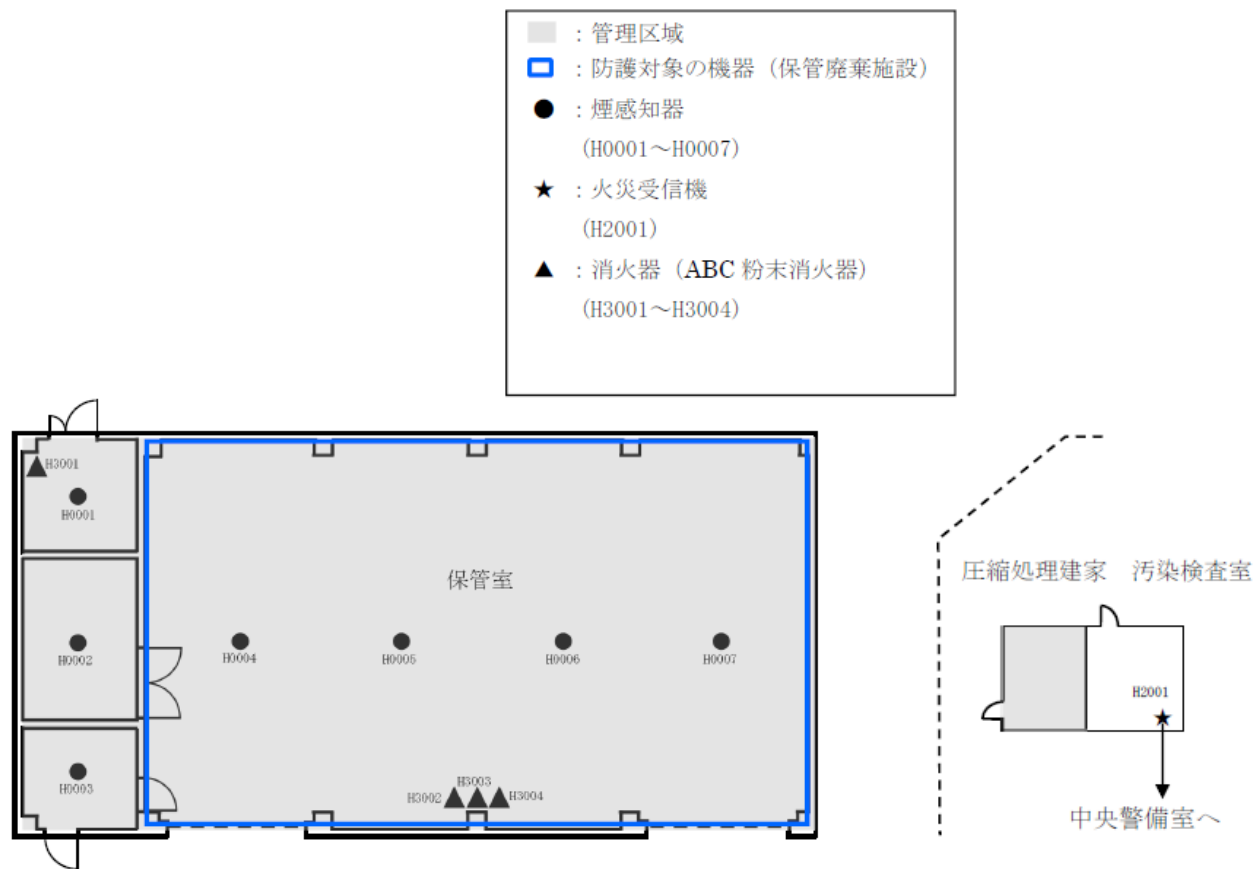
廃棄物保管棟・Ⅱにおける火災感知設備及び消火設備の設置場所(1階)



廃棄物保管棟・IIにおける火災感知設備及び消火設備の設置場所(2階)



廃棄物保管棟・Ⅱにおける火災感知設備及び消火設備の設置場所(3階)



※: 消防法に基づき、床面積200m<sup>2</sup>未満のため屋内消火栓は不要としている。  
 なお、本施設は、処理前廃棄物保管場所であり、保管している廃棄物は、  
 全て金属製の容器に収納して管理している。

固体廃棄物一時保管棟における火災感知設備及び消火設備の設置場所

# 消火設備等の設置

【放射性廃棄物処理場 設工認(その4)第1編】

## 使用前事業者検査の項目及び方法

### (1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査(構造等検査)

#### イ. 員数検査

方 法 : 消火設備等(火災感知器、火災受信機、消火器、消火栓)の配置及び数量を目視により確認する。

判 定 : 消火設備等が図(参考資料)に示す所定の位置に所定の数量配置されていること。

### (2) 機能及び性能の確認に係る検査(機能等検査)

#### イ. 性能検査

##### ・火災感知器(解体分別保管棟以外の施設)

方 法 : 消防法に基づく火災感知器の点検結果を確認する。

判 定 : 点検結果が良であること。

##### ・火災感知器(解体分別保管棟)

方 法 : 消防法に基づく火災感知器の更新に伴う検査記録を確認する。

判 定 : 検査記録が良であること。

##### ・火災受信機(解体分別保管棟以外の施設)

方 法 : 消防法に基づく火災受信機の点検結果を確認する。

判 定 : 点検結果が良であること。

##### ・火災受信機(解体分別保管棟)

方 法 : 消防法に基づく火災受信機の更新に伴う検査記録を確認する。

判 定 : 検査記録が良であること。

##### ・消火器

方 法 : 消防法に基づく消火器の点検結果を確認する。

判 定 : 点検結果が良であること。

##### ・消火栓

方 法 : 消防法に基づく消火栓の点検結果を確認する。

判 定 : 点検結果が良であること。



(3) 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査

イ. 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査(適合性確認検査)

方 法: 設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。

・安全設備(第21条)

判 定: 本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準に適合していること。

・安全設備(第21条)

ロ. 品質マネジメントシステムに関する検査(品質マネジメントシステム検査)

方 法: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質マネジメント計画書」(QS-P10)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。

判 定: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質マネジメント計画書」(QS-P10)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。

### 該当条文

#### 第二十一条(安全設備)

安全設備は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

一 から三 [省略]

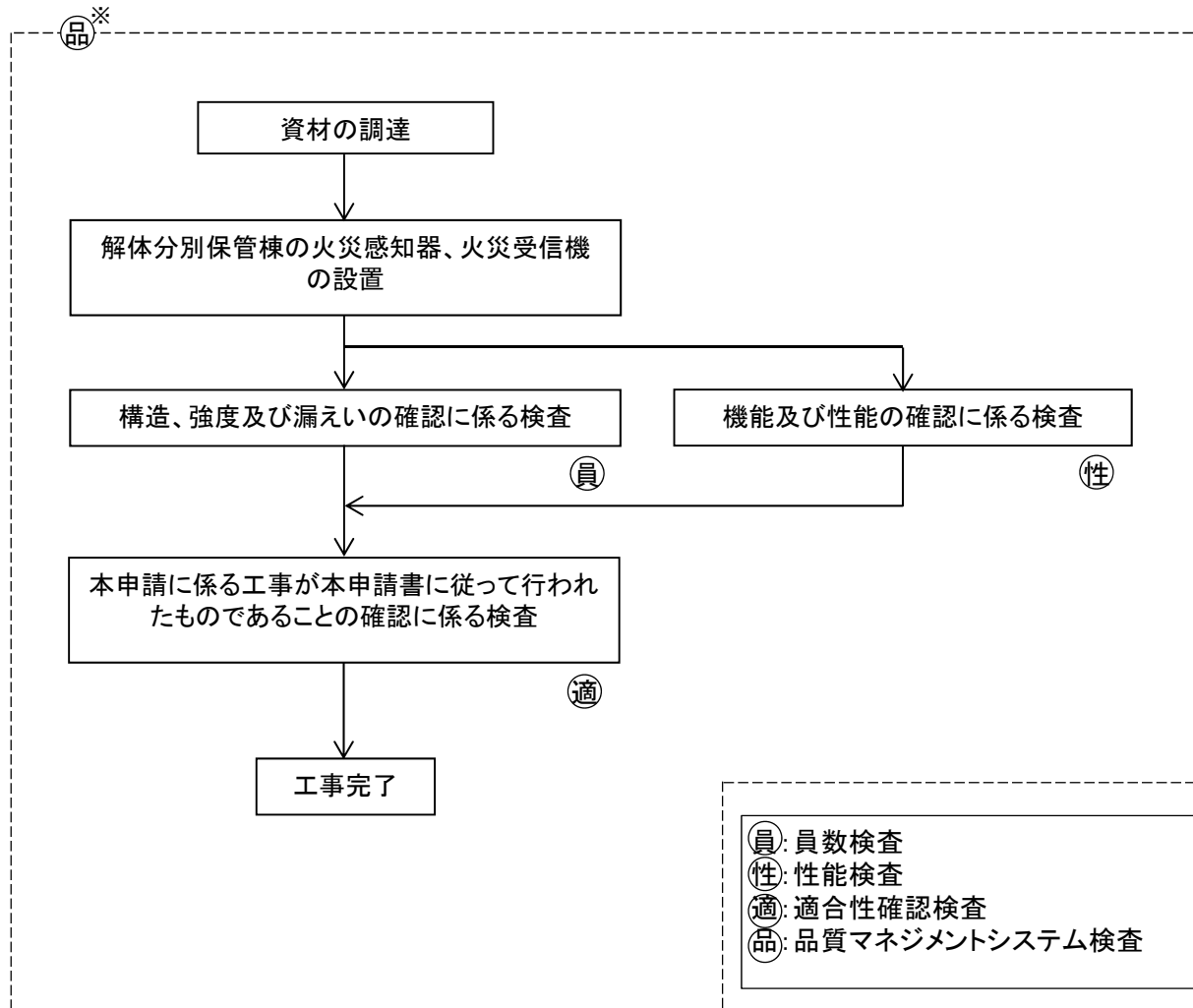
四 火災により損傷を受けるおそれがある場合には、次に掲げるところによること。

イ 火災の発生を防止するために可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用すること。

ロ 必要に応じて火災の発生を感知する設備及び消火を行う設備が設けられていること。

ハ 火災の影響を軽減するため、必要に応じて、防火壁の設置その他の適切な防火措置を講ずること。

五、六 [省略]



※: 品質マネジメントシステム検査は、工事の状況等を踏まえて適切な時期に実施する。

解体分別保管棟の火災感知器及び火災受信機の設置 工事フロー図

## 第2廃棄物処理棟のセル排風機自動消火設備の設置 【放射性廃棄物処理場 設工認(その4)第2編】

### 使用前事業者検査の項目及び方法

### (1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査(構造等検査)

#### イ. 材料検査

方 法 : セル排風機を覆うボックスについて、材質を材料証明書により確認する。また、ケーブルについて、表示を確認する。

判 定 : ボックスについては、設計仕様に記載の材質であること。また、ケーブルについては、設計仕様に記載の仕様であること。

#### ロ. 寸法検査

方 法 : 20頁の図(代表例)に示すボックスの主要寸法を測定する。

判 定 : 測定値が20頁の図(代表例)に示す寸法であること。

#### ハ. 外観検査

方 法 : セル排風機を覆うボックスについて、目視により外観及び据付状態を確認する。

判 定 : 機能上有害な傷、変形がないこと。また、セル排風機がボックスにより覆われている配置であること。

### (2) 機能及び性能の確認に係る検査(機能等検査)

#### イ. 警報検査

方 法 : 消火システムの容器弁ソレノイドを消火剤貯蔵容器(容器弁)より取り外した状態で、ボックス内に設置した1個の火災感知器について、消防法に基づく試験と同様に加熱して感知したとき、及びもう1個の火災感知器を加熱して感知させたとき(両方が感知したとき)の、火災受信機の警報の有無を確認する。

判 定 : 火災感知器1個が感知したときに警報が出ないこと、また、もう1個の火災感知器を加熱し、両方とも感知した状態のときに火災受信機に警報を発報すること。

### (2) 機能及び性能の確認に係る検査(機能等検査)

#### ロ. 作動検査

方 法 : a. 消火システムの容器弁ソレノイドを消火剤貯蔵容器(容器弁)より取り外した状態で、ボックス内に設置した1個の火災感知器について、消防法に基づく試験と同様に加熱して感知したとき、及びもう1個の火災感知器を加熱して感知させたとき(両方が感知したとき)の、容器弁ソレノイドの動作を確認する。

b. ボックス(No.1, No.2, No.3, No.4, No.5, No.6)のシャッタ用銅管を連結管より取り外し、シャッタ用銅管に窒素ポンペを繋ぎ込み、窒素ガスをシャッタ用銅管へ送り込んだときのシャッタの動作を確認する。

判 定 : a. 火災感知器1個が感知したときに容器弁ソレノイドが作動しないこと、また、もう1個の火災感知器を加熱し、両方とも感知した状態のときに容器弁ソレノイドが作動すること。

b. 窒素ガスをシャッタ用銅管へ送り込んだとき、シャッタが閉じること。

#### ハ. 性能検査

方 法 : 火災感知器の表示及び総務大臣が型式承認をしたことを示す書面を確認する。

判 定 : 火災感知器に国家検定合格之証及び型式番号が付されているとともに、感知器の種別、感知の方法及び感知温度が設計仕様に示す性能であること。

(3) 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査

イ. 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査(適合性確認検査)

方 法: 設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。

・安全設備(第21条)

判 定: 本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準に適合していること。

・安全設備(第21条)

ロ. 品質マネジメントシステムに関する検査(品質マネジメントシステム検査)

方 法: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質マネジメント計画書」(QS-P10)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。

判 定: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質マネジメント計画書」(QS-P10)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。

### 該当条文

第二十一条(安全設備)

安全設備は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

一 から三 [省略]

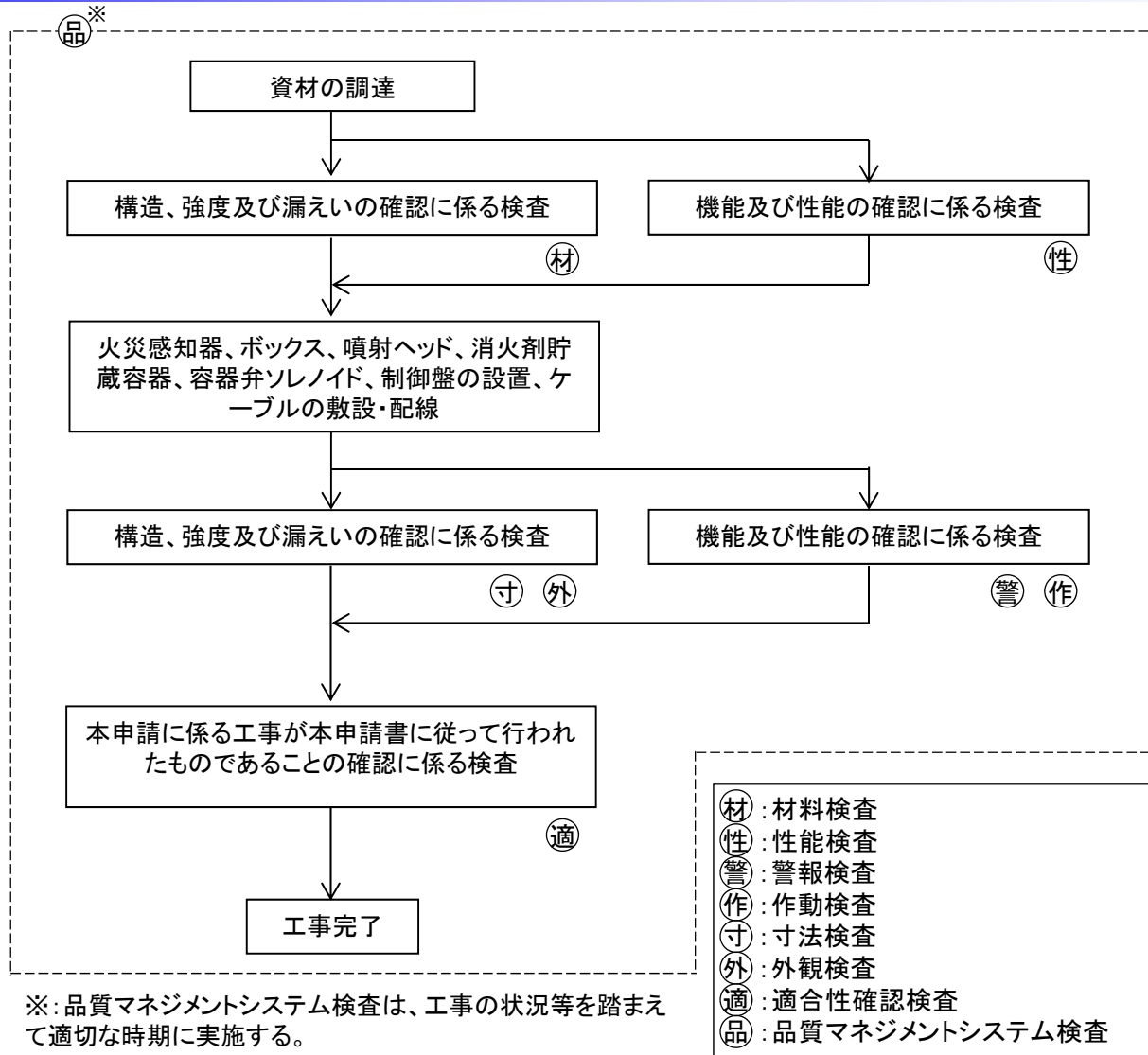
四 火災により損傷を受けるおそれがある場合には、次に掲げるところによること。

イ 火災の発生を防止するために可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用すること。

ロ 必要に応じて火災の発生を感知する設備及び消火を行う設備が設けられていること。

ハ 火災の影響を軽減するため、必要に応じて、防火壁の設置その他の適切な防火措置を講ずること。

五、六 [省略]



第2廃棄物処理棟のセル排風機自動消火設備の設置 工事フロー図

## 第2廃棄物処理棟の水噴霧消火設備の設置 【放射性廃棄物処理場 設工認(その4)第3編】

### 使用前事業者検査の項目及び方法



### (1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査(構造等検査)

#### イ. 据付検査

方 法 : 消火ポンプ、水噴霧ノズル、水噴霧手動弁及びポンプ起動スイッチが所定の場所に設置されていることを目視により確認する。

判 定 : 「水噴霧消火設備の設置位置図」に示す場所に設置されていること。

### (2) 機能及び性能の確認に係る検査(機能等検査)

#### イ. 作動検査

方 法 : a. テスト弁から圧縮空気を供給する。

b. それぞれのポンプ起動スイッチを押し、消火ポンプを起動させ、消火ポンプ近傍の圧力計の指示値を確認する。また、消火ポンプ起動後にドラム詰室の水噴霧消火設備の系統に取り付けられているテスト弁を開放し、消火水が排出されることを確認する。

c. 商用電源を隔離し、ディーゼル発電機を稼働させた状態で、b.と同様の方法で消火水が排出されることを確認する。

判 定 : a. 固化セル及びドラム詰室の水噴霧ノズルから空気が出ること。

b. それぞれのポンプ起動スイッチを押し、消火ポンプが起動し、所定の吐出圧であること。また、テスト弁を開放したときに消火水が排出されること。

c. 商用電源を隔離し、ディーゼル発電機を稼働させた状態で、b.と同様に消火水が排出されること。

(3) 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査

イ. 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査(適合性確認検査)

方 法: 設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。

・安全設備(第21条)

判 定: 本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準に適合していること。

・安全設備(第21条)

ロ. 品質マネジメントシステムに関する検査(品質マネジメントシステム検査)

方 法: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質マネジメント計画書」(QS-P10)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。

判 定: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質マネジメント計画書」(QS-P10)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。

### 該当条文

#### 第二十一条(安全設備)

安全設備は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

一 から三 [省略]

四 火災により損傷を受けるおそれがある場合には、次に掲げるところによること。

イ 火災の発生を防止するために可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用すること。

ロ 必要に応じて火災の発生を感知する設備及び消火を行う設備が設けられていること。

ハ 火災の影響を軽減するため、必要に応じて、防火壁の設置その他の適切な防火措置を講ずること。

五、六 [省略]

## 第2廃棄物処理棟の固化セル火災報知設備の設置 【放射性廃棄物処理場 設工認(その4)第4編】

### 使用前事業者検査の項目及び方法

### (1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査(構造等検査)

#### イ. 材料検査

方 法 : ケーブルについて、表示及び規格証明書を確認する。

判 定 : 設計仕様に記載の仕様であること。

#### ロ. 員数検査

方 法 : 火災感知器の配置を目視により確認する。

判 定 : 火災感知器が固化セル内の天井に配置されていること。

### (2) 機能及び性能の確認に係る検査(機能等検査)

#### イ. 性能検査

方 法 : 火災感知器の表示及び総務大臣が型式承認をしたことを示す書面を確認する。

判 定 : 国家検定合格之証及び型式番号が付されているとともに、感知器の種別、感知の方法及び感知温度が設計仕様に示す性能であること。

#### ロ. 警報検査

方 法 : 消防法に基づく試験と同様に火災感知器を加熱する。

判 定 : 火災受信機(玄関)において地区灯(固化セル)が点灯するとともに、ブザーが吹鳴すること。また、表示機(中央監視室)において地区灯(固化セル)が点灯するとともに、ブザーが吹鳴すること。

(3) 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査

イ. 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査(適合性確認検査)

方 法: 設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。

・安全設備(第21条)

判 定: 本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準に適合していること。

・安全設備(第21条)

ロ. 品質マネジメントシステムに関する検査(品質マネジメントシステム検査)

方 法: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質マネジメント計画書」(QS-P10)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。

判 定: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質マネジメント計画書」(QS-P10)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。

### 該当条文

#### 第二十一条(安全設備)

安全設備は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

一 から三 [省略]

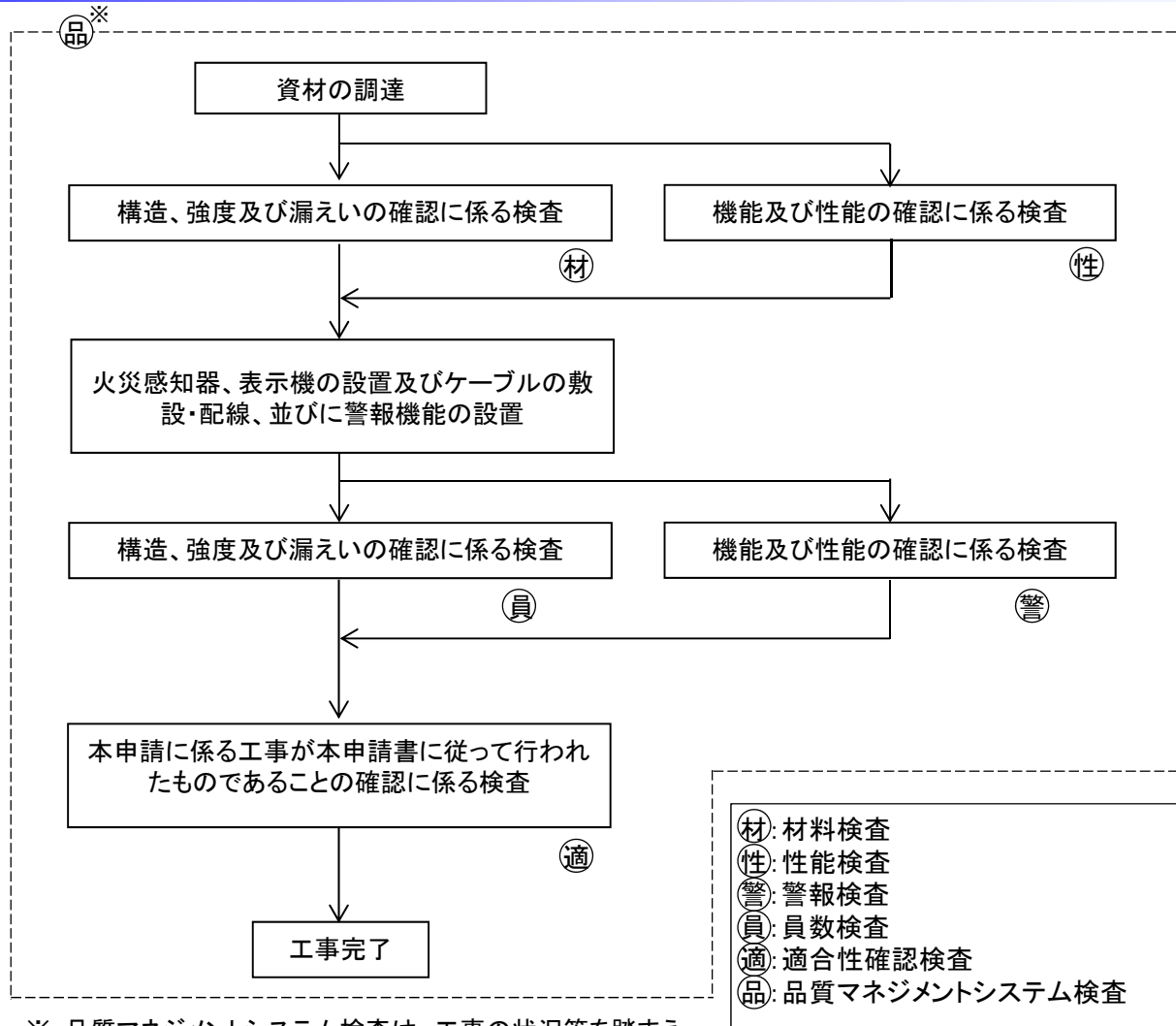
四 火災により損傷を受けるおそれがある場合には、次に掲げるところによること。

イ 火災の発生を防止するために可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用すること。

ロ 必要に応じて火災の発生を感知する設備及び消火を行う設備が設けられていること。

ハ 火災の影響を軽減するため、必要に応じて、防火壁の設置その他の適切な防火措置を講ずること。

五、六 [省略]



第2廃棄物処理棟の固化セル火災報知設備の設置 工事フロー図

## 第2廃棄物処理棟のセル排風機に係る動力 ケーブルの材料

【放射性廃棄物処理場 設工認(その4)第5編】

## 使用前事業者検査の項目及び方法

### (1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査(構造等検査)

#### イ. 材料検査1

- 方 法 : a.新規ケーブルの材料を納品書等により確認する。  
b.ケーブル接続材の材料を納品書等により確認する。

- 判 定 : a.新規ケーブルの材料が600V架橋ポリエチレン絶縁耐燃ポリエチレンシースケーブル(JIS C 3605)に適合していること。  
b.ケーブル接続材の材料が難燃性であること。

#### ロ. 材料検査2

- 方 法 : 既存ケーブルから採取した試験片に対して実施したJIS C 3005に定める難燃性試験の成績書等を確認する。  
判 定 : JIS C 3005に定める難燃性に適合していること。

### (2) 機能及び性能の確認に係る検査(機能等検査)

該当なし。



(3) 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査

イ. 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査(適合性確認検査)

方 法: 設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。

・安全設備(第21条)

判 定: 本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準に適合していること。

・安全設備(第21条)

ロ. 品質マネジメントシステムに関する検査(品質マネジメントシステム検査)

方 法: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質マネジメント計画書」(QS-P10)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。

判 定: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質マネジメント計画書」(QS-P10)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。

### 該当条文

#### 第二十一条(安全設備)

安全設備は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

一 から三 [省略]

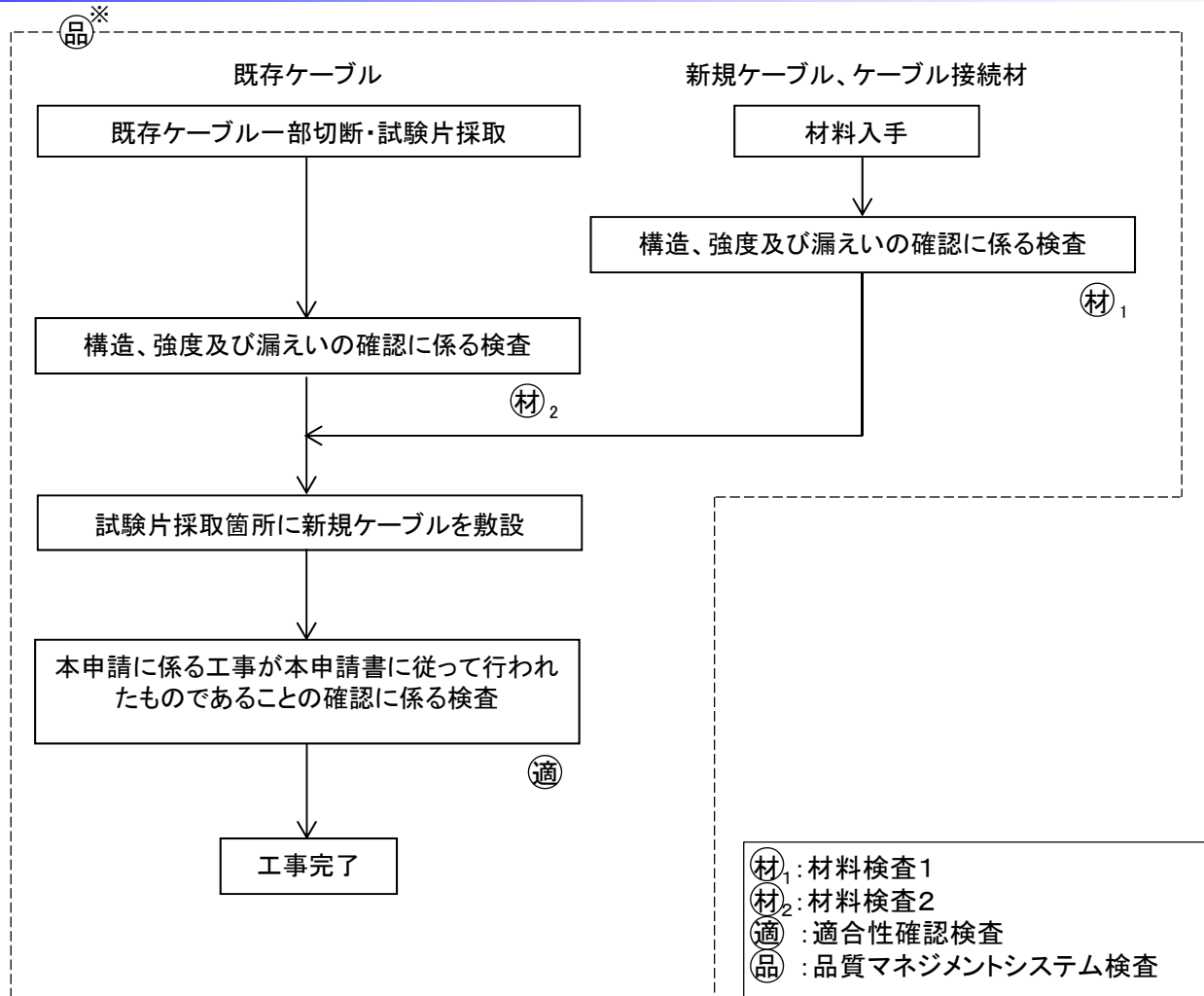
四 火災により損傷を受けるおそれがある場合には、次に掲げるところによること。

イ 火災の発生を防止するために可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用すること。

ロ 必要に応じて火災の発生を感知する設備及び消火を行う設備が設けられていること。

ハ 火災の影響を軽減するため、必要に応じて、防火壁の設置その他の適切な防火措置を講ずること。

五、六 [省略]



注: セル排風機の動力ケーブルの材料に係る使用前事業者検査終了後にセル排風機を利用する。

## 第2廃棄物処理棟のアスファルト固化装置に係る ベローズバルブの材料

【放射性廃棄物処理場 設工認(その4)第6編】

### 使用前事業者検査の項目及び方法

(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査(構造等検査)

イ. 材料検査

方 法 : ベローズバルブの主要材料を材料試験証明書等により確認する。

判 定 : 主要材料が設計仕様に定める材料に適合していること。

(2) 機能及び性能の確認に係る検査(機能等検査)

該当なし。

(3) 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査

イ. 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査(適合性確認検査)

方 法: 設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。

・安全設備(第21条)

判 定: 本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準に適合していること。

・安全設備(第21条)

ロ. 品質マネジメントシステムに関する検査(品質マネジメントシステム検査)

方 法: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質マネジメント計画書」(QS-P10)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。

判 定: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質マネジメント計画書」(QS-P10)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。

### 該当条文

第二十一条(安全設備)

安全設備は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

一 から三 [省略]

四 火災により損傷を受けるおそれがある場合には、次に掲げるところによること。

イ 火災の発生を防止するために可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用すること。

ロ 必要に応じて火災の発生を感知する設備及び消火を行う設備が設けられていること。

ハ 火災の影響を軽減するため、必要に応じて、防火壁の設置その他の適切な防火措置を講ずること。

五、六 [省略]

○消火栓ポンプ及び水源は以下に示すとおり十分な能力を有している。

部屋名	部屋面積	消防法施行規則を準用※ <sup>1</sup> した場合の単位面積当たりの必要流量	室ごとの必要流量	消火ポンプ吐出量	消防法施行規則を準用した場合に必要な水源の量※ <sup>3</sup>	水源(共用水槽)の貯留量
固化セル	約17m <sup>2</sup>	10 l/min・m <sup>2</sup>	約170 l/min	300l/min以上※ <sup>2</sup> (室ごとの必要流量を十分に上回る)	約3.4m <sup>3</sup>	約140m <sup>3</sup> (必要となる水源の量を十分に確保している)
ドラム詰室	約25m <sup>2</sup>		約250 l/min		約5m <sup>3</sup>	

※1: 固化セル及びドラム詰室で取り扱う可燃物の量は、指定数量より十分に少ないが、指定数量を超えるものを取り扱うとして必要流量を設定

※2: 消防法施行規則に定める消火栓ポンプ(本申請第1編の屋内消火栓に給水するポンプと同一)の吐出量

※3: 必要流量で20分間噴霧できる量

○水噴霧消火設備を使用した際に発生する放射性廃液は各室の床排水を經由し、十分な容量を有する廃液貯槽に貯留される。

部屋名	想定される放射性廃液の発生量※ <sup>4</sup>	放射性廃液の貯留先※ <sup>5</sup>
固化セル	約3.4m <sup>3</sup>	液体廃棄物B用排水槽No.1, No.2: 合計容量10m <sup>3</sup> (発生量に対し、十分な容量を有している)
ドラム詰室	約5m <sup>3</sup>	液体廃棄物A用排水槽: 容量50m <sup>3</sup> (発生量に対し、十分な容量を有している)

※4: 消防法施行規則を準用した場合に必要な水源の量と同一とする。

※5: 各貯槽からさらに第2廃棄物処理棟内の廃液貯槽・II-2(容量10m<sup>3</sup>×2基)へ移送することも可能

# ドラム詰室に設置される火災感知器(既設)の概要図

