

増設雑固体廃棄物焼却設備
焼却炉境界部の構造変更ならびに、
管理対象区域の適正化についての補足資料

2021年9月1日

東京電力ホールディングス株式会社

TEPCO

■ 変更内容

- 増設雑固体廃棄物焼却設備について、焼却炉境界部構造の変更を行う。
- 上記の焼却炉境界部構造の変更に伴い、工程の見直しを行う。
- 併せて、増設焼却炉建屋内の実態に合わせた管理対象区域の適正化を行う。

■ 背景

- 2020年11月、乾燥焚運転後の点検において、ロータリーキルン摺動部の回転摺動材に、想定を超える摩耗を確認（取付時の厚さ40mmが10mm程度まで減耗。設計時では約6.5mm/年の摩耗量を想定）。調査の結果、「ロータリーキルンの軸ブレ」及び「固定フランジの溶接歪」が事象の原因と推定され、このため当該部の設計変更が必要となった。
- 増設焼却炉建屋内の管理対象区域の一部を、運用面を考慮して非管理区域へと見直す。

■ 実施計画Ⅱ

| | 実施計画Ⅱ記載箇所 | 変更内容 |
|------|---|--|
| 基本仕様 | 該当なし | 該当なし |
| 基本設計 | 該当なし | 該当なし |
| 添付 | 2.44放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（増設雑固体廃棄物焼却設備） 2.44.3 添付資料 | 【記載の変更】 添付資料－14 放射性物質の散逸防止に関する説明書 ・ 図－2 焼却炉境界部の構造の見直し 添付資料－15 増設雑固体廃棄物焼却設備の設置について ・ 工程について見直し |

■ 実施計画Ⅲ

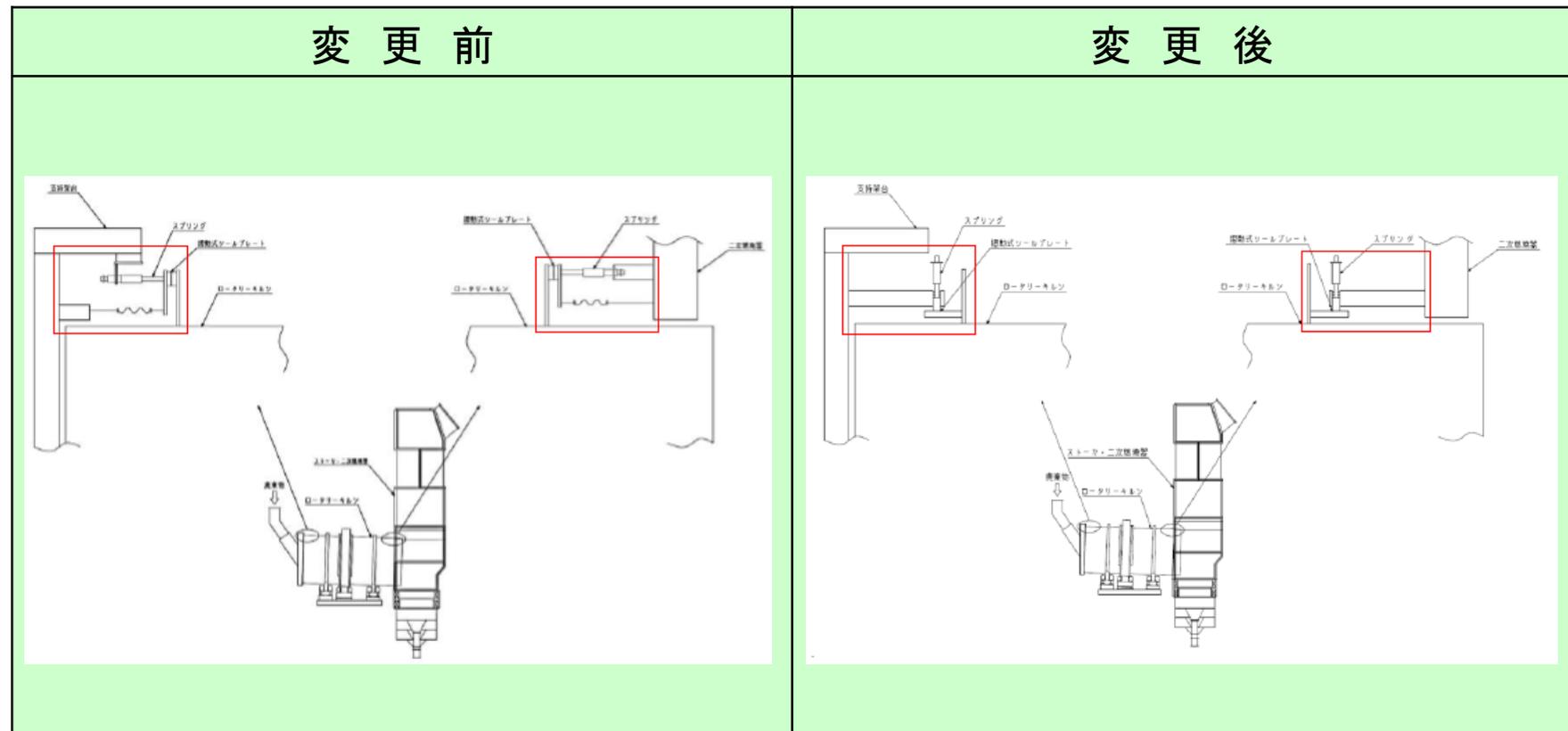
| | 実施計画Ⅲ記載箇所 | 変更内容 |
|-----|--------------------------------------|-------------------|
| 第1編 | 附則 添付資料－1 管理区域図 添付資料－2 管理対象区域図 | 管理区域図、管理対象区域図の見直し |
| 第2編 | 同上 | 同上 |
| 第3編 | 該当なし | 該当なし |

増設焼却炉境界部について、ロータリーキルンの軸ブレを吸収できるように構造を変更する。固定側の摺動材は、スプリングにて回転側へ押付け、可能な限り隙間を閉止することで境界部で焼却灰が漏れ難い構造としている。

| 変更前 | 変更後 |
|---|--|
| | |
| <p>・ 軸ブレにより生じる摺動面の前後の傾きを固定側の摺動面が吸収できず、摺動面が片当たりとなることによって、摺動材の摩擦を加速させた。</p> | <p>・ 30分割された個々の摺動材がキルンに追従するように動くことによって、片当たりにならずに軸ブレを吸収できる。</p> |

参考資料にロータリーキルン摺動部構造の変更前後について記載

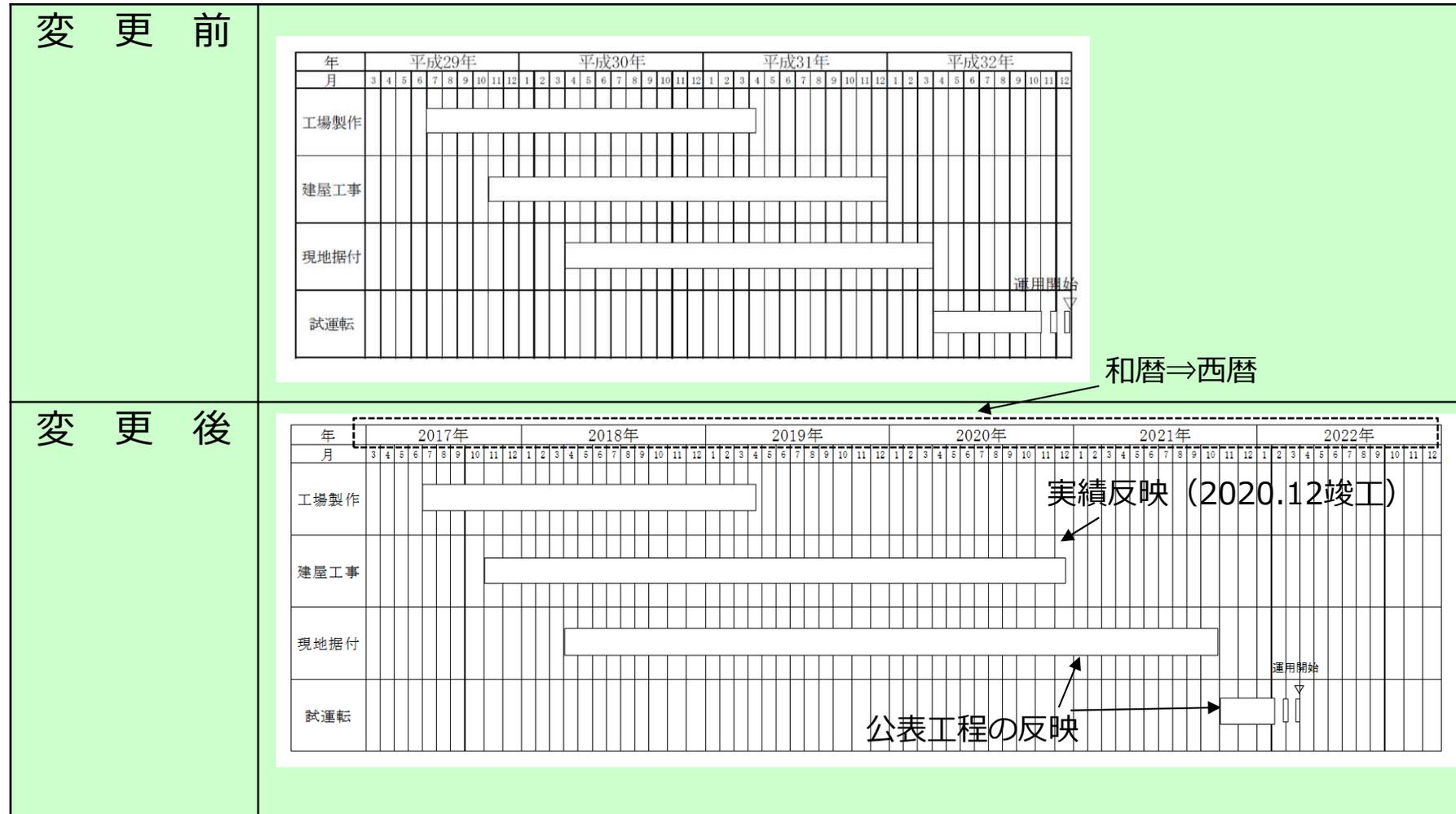
添付資料-14 放射性物質の散逸防止に関する説明書 図-2 焼却炉境界部の構造



実施計画Ⅱの変更箇所について

ロータリーキルン摺動部構造の新設計に伴う工程の見直し

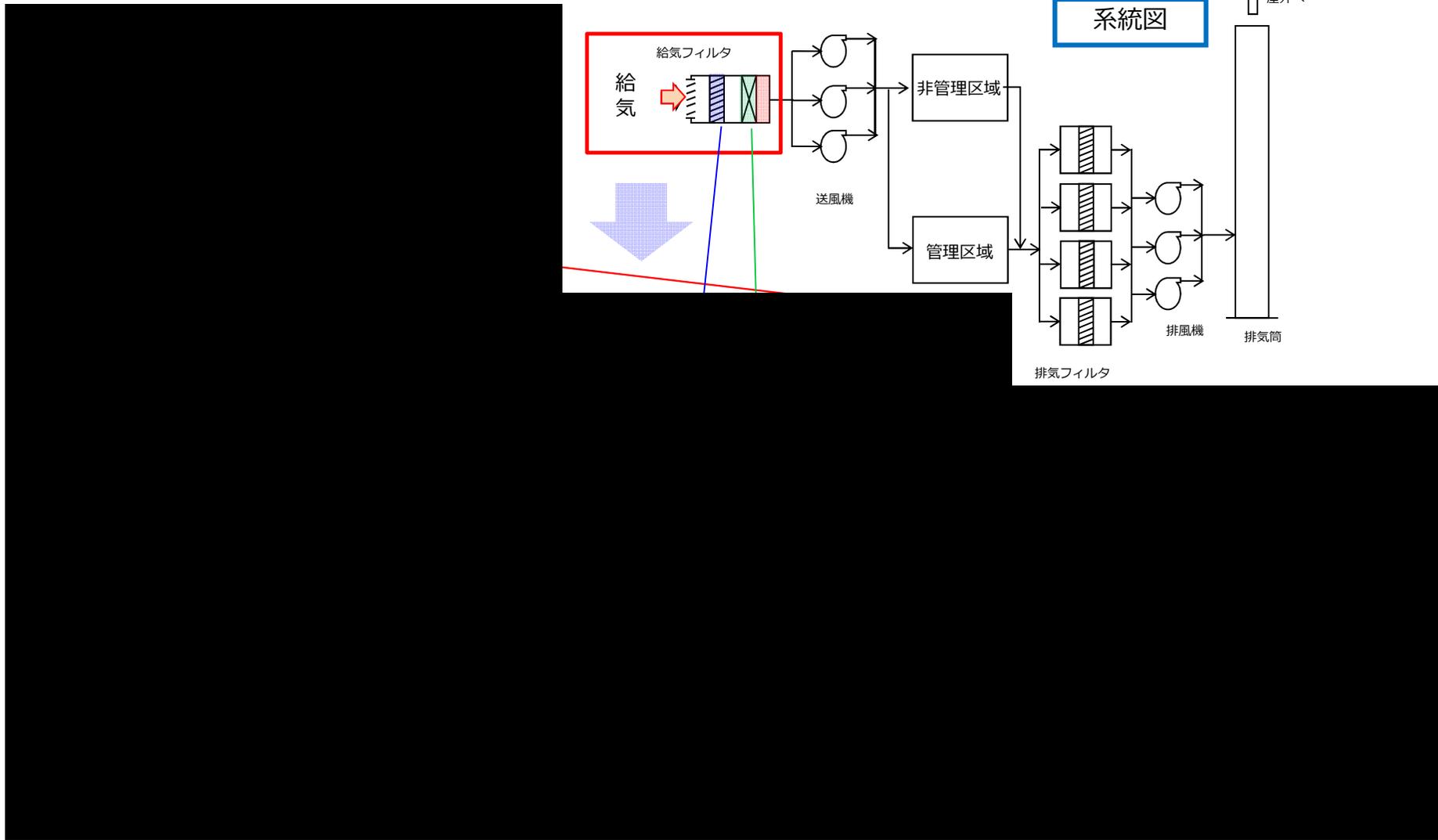
添付資料-15 増設雑固体廃棄物焼却設備の設置について (工程)



- 下記理由から、現行の管理対象区域から管理区域設定・解除エリア（非管理区域）へ見直す。尚、当該変更に伴う変更影響等は特になし。
- 当該エリアは、中性能フィルタおよびHEPAフィルタが設置される給気フィルタ室のうち、HEPAフィルタ通過後のエリアであり、放射性物質が除去され、構造上、汚染のおそれはない。
- 当該エリアは、非管理区域として管理する区分けで設計されていたが、実施計画の申請にあたり、フィルタ交換作業時の連通を想定し、室内全てを管理対象区域にて申請した。しかし、HEPAフィルタの交換は、中性能フィルタにより抑制されるため極めて頻度が低く、交換作業時には、一時的な管理対象区域の設定・変更にて対応可能であると考えている。
（既設焼却設備においては、運用開始より約5年経過するが、HEPAフィルタの交換実績はない。）
- 当初の設計に合わせて管理対象区域の適正化を実施する。現状、当該エリアの環境は管理区域に係る値を下回っており、非管理区域への見直しは問題ない。



- 本エリアは、給気フィルターを通過した後のエリア。
- 外気は給気フィルターにより清浄化され、非管理用、管理区域用へ送気する



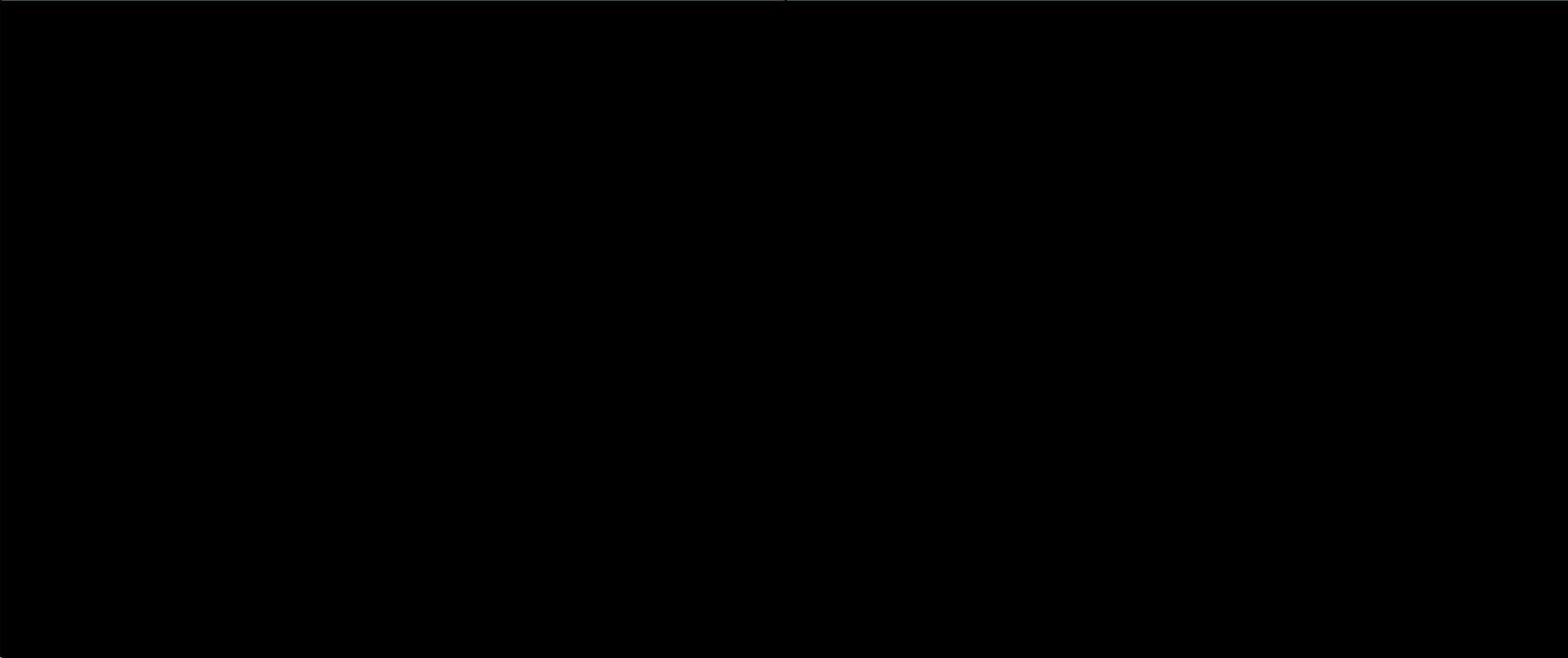
対象エリアのサーベイデータについて

対象エリアの空間線量等量率は $0.04\mu\text{Sv/h}$ であり、管理区域外とする設計基準線量率(0.0026mSv/h)よりも十分に低い値である。

●スミア測定（床面）
◇スミア測定（壁面）
※床面ならびに壁面いずれの測定点においても検出限界値未満

- 増設焼却炉建屋設置完了に伴う、運用開始にあたり建屋内のサーベイを実施した。（2020年11月）
- 当該エリアについても、床面と壁面ともに検出限界値未満であることかつ、空間線量等量率についても管理区域外の設計基準線量率を満たしていることを確認している。

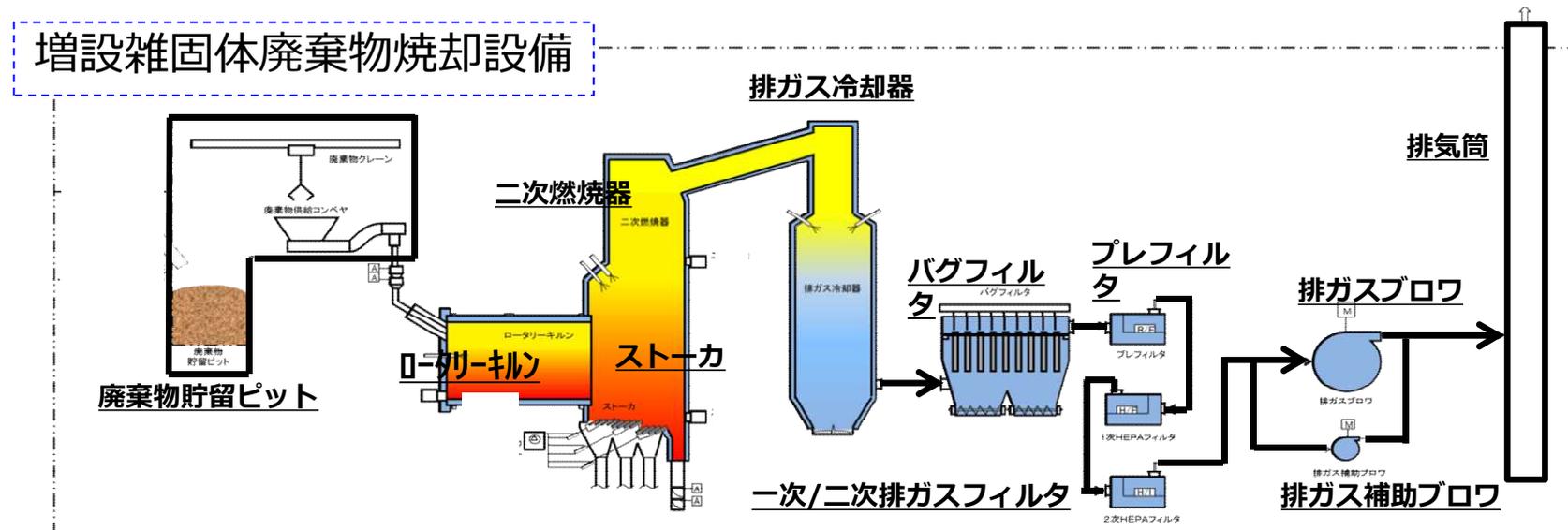
第1編、第2編共通
添付資料-1 管理区域図

| 変 更 前 | 変 更 後 |
|---|-------|
|  The main body of the table is a large black rectangle, indicating that the content has been redacted. | |

第1編、第2編共通
添付資料-2 管理対象区域図

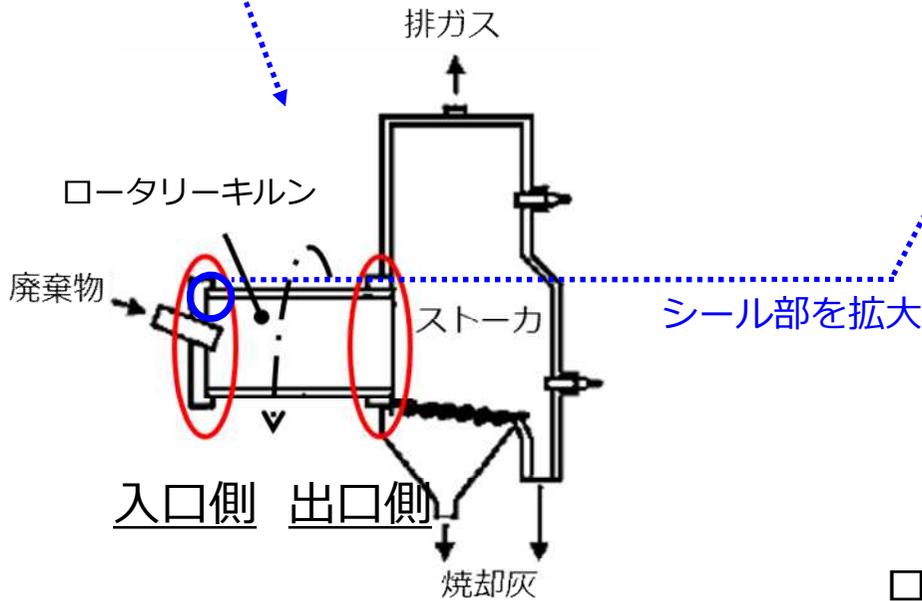
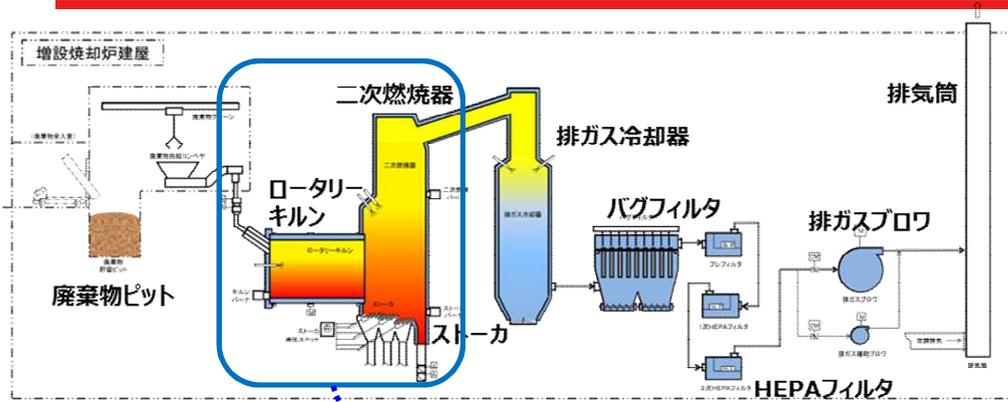
| 変更前 | 変更後 |
|-----|-----|
| | |

【参考】増設雑固体廃棄物焼却設備の概要

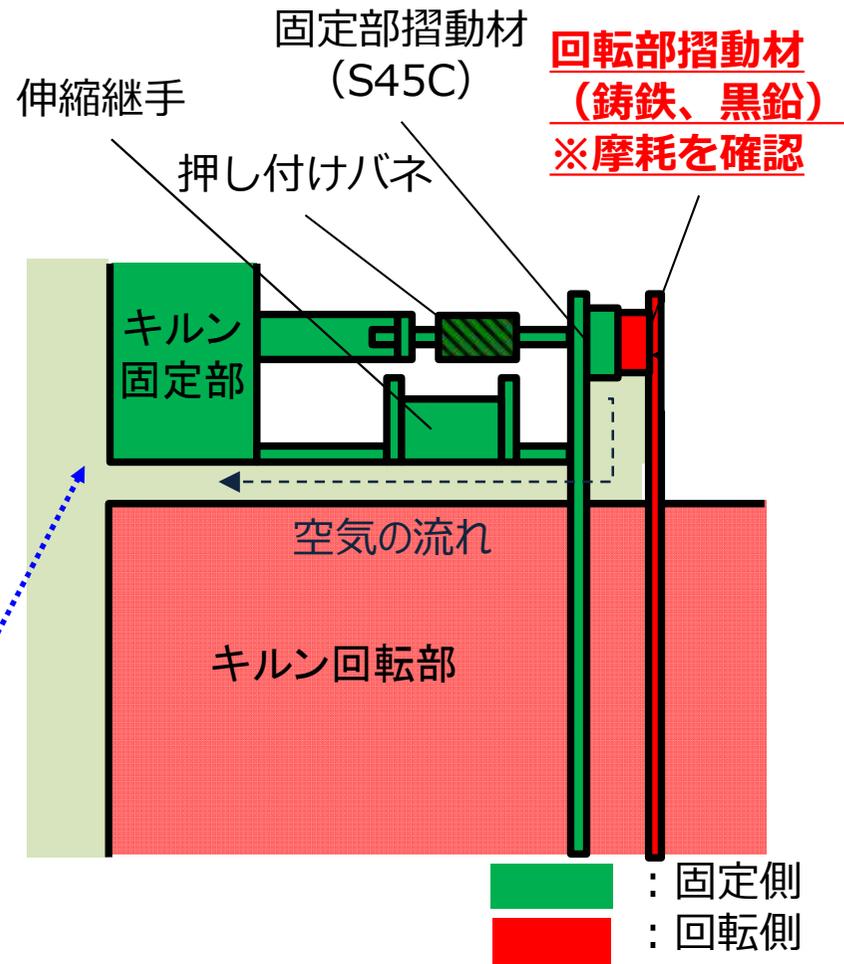


| 項目 | 増設雑固体廃棄物焼却設備 | (既設) 雑固体廃棄物焼却設備 |
|---------|-----------------|----------------------|
| 処理容量 | 95ton/日 (24h運転) | 7.2ton/日×2系列 (24h運転) |
| 炉型 | キルンストーカ式 | ロータリーキルン式 |
| 処理対象物 | 主に伐採木、瓦礫類等の可燃物 | 主に使用済み保護衣 |
| 焼却灰充填容器 | 角型容器 | ドラム缶 |

【参考】ロータリーキルンシール部の構造図



ロータリーキルン シール部



ロータリーキルン シール部 (入口側) 模式図
(※出口側も同様の構造)

【参考】ロータリーキルンシール部の構造図



ロータリーキルン シール部 (入口側)

固定部摺動材
(S45C)

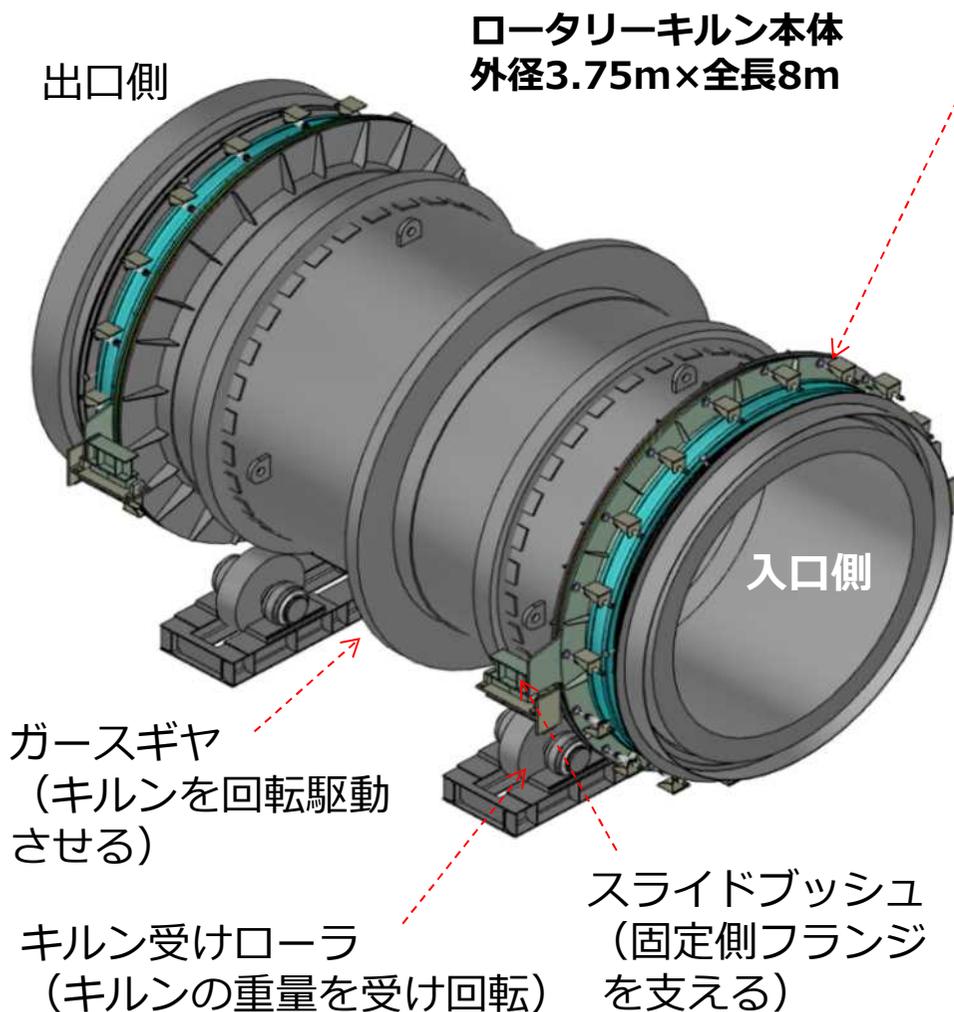
回転部摺動材
(鋳鉄、黒鉛)

約40mm⇒10mm
程度まで減耗

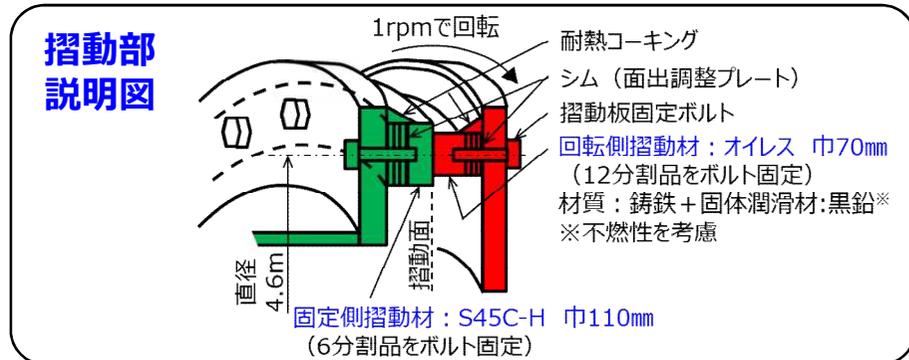
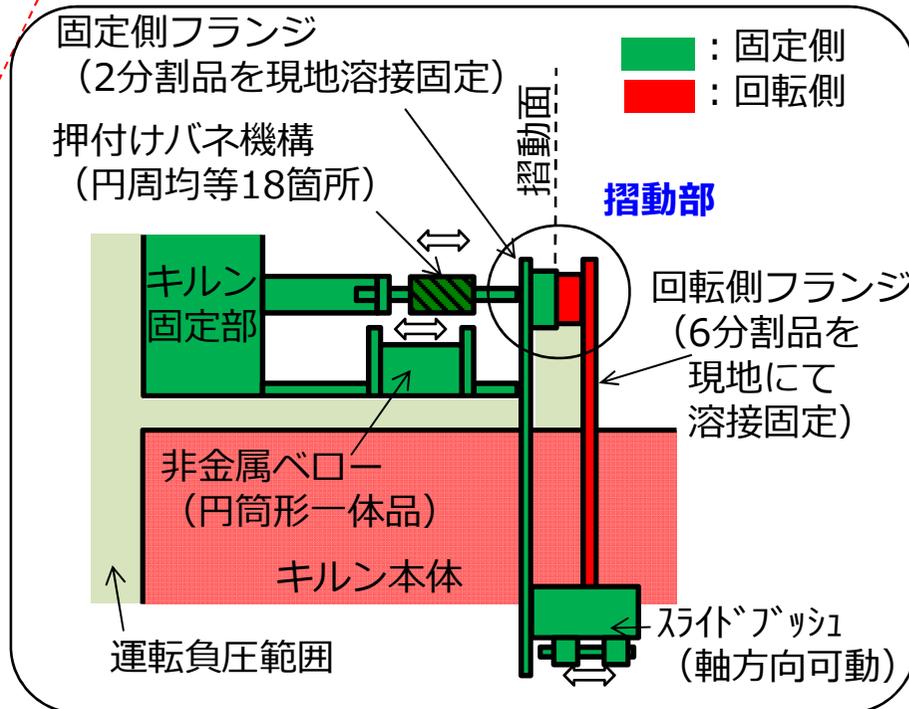


摺動シール面拡大写真

【参考】ロータリーキルン摺動部の構造（現状）



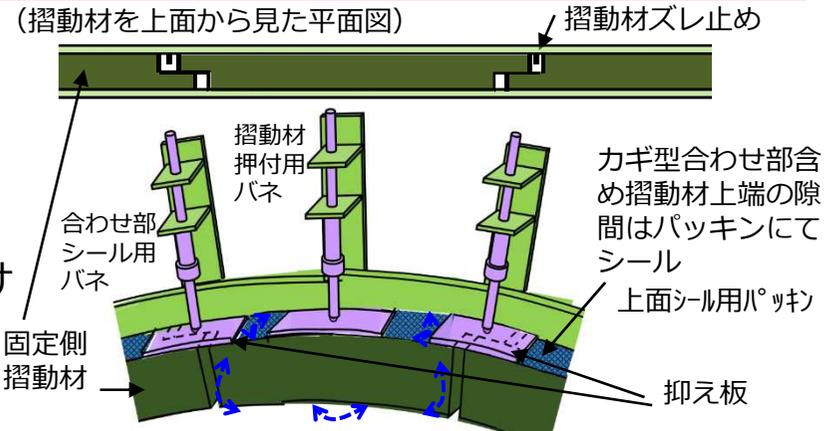
シール部構造（入口側）簡易拡大図



当該設備のシール部は、キルンの回転ブレを考慮していない構造であった

【参考】見直し後のロータリーキルン摺動部の構造（カーボンシール方式）¹⁷

- 固定側の摺動材(カーボン)を円周方向に30分割
- 外周側から分割した摺動材個々にバネで押付け
⇒摺動面の傾きは、個々の摺動材の動きで吸収
- 摺動材外周にパッキンを入れ抑え板とバネで押付け
⇒摺動材の合わせ部及び挟み板との隙間をシール



個々の摺動材がキルンに合わせて動く
(中央押付部は先端をボール押え)

