

# 雑固体廃棄物焼却設備の運用状況

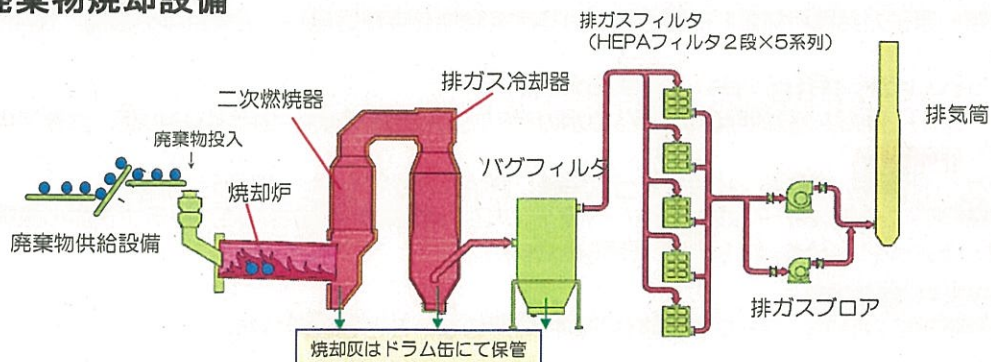
2016年4月19日

東京電力ホールディングス株式会社

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved. 秘密情報 目的外使用・複製・開示禁止 東京電力ホールディングス株式会社

## 1. 設備概要

### 雑固体廃棄物焼却設備



炉型	ロータリーキルン式*1
処理容量	300kg/h × 2系統*2 (24h/日稼動)
焼却対象物	雑固体廃棄物 ・装備品(タイベック・下着類・ゴム手袋等) ・工事廃材(ウエス・木・梱包材・紙等) 他
系統除染係数*3	10 <sup>6</sup> 以上(バグフィルタ: 10以上, 排ガスフィルタ10 <sup>5</sup> 以上)
稼動開始	2016年3月18日
設置場所	1F 5/6号機北側ヤード (建屋寸法: 約69.0m × 約45.0m × 高さ約26.5m)

\*1:ロータリーキルン式  
傾斜のついた横置き円筒炉の片側から廃棄物を供給し、炉を回転させることで、攪拌させながら時間をかけて焼却処理。

\*2:2系統  
廃棄物供給設備～排ガスプロアまでは2系統(A系・B系)を設置。なお、排気筒は共通設備として1基を設置。

\*3:系統除染係数  
放射能濃度の低減割合。  
10<sup>6</sup>以上は100万分の1以下になることを示す。

## 2. 雑固体廃棄物焼却設備設置工事の進捗状況(現場状況)



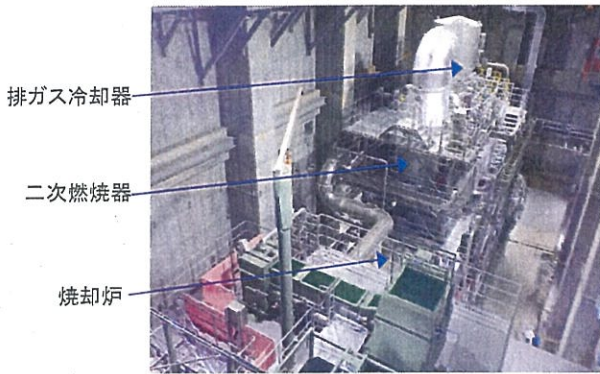
廃棄物充填エリア  
廃棄物充填作業状況



制御室  
試験作業状況



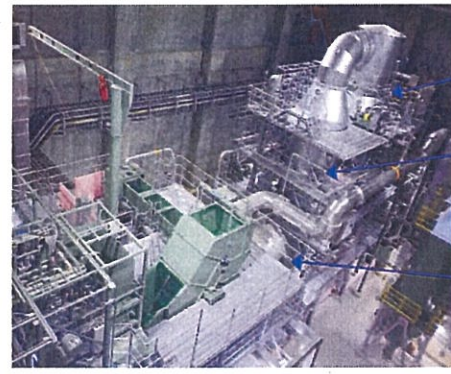
焼却炉内部 (A系)  
ホット試験 廃棄物燃焼状況



排ガス冷却器  
二次燃焼器  
焼却炉

焼却設備全体(A系)

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.



排ガス冷却器  
二次燃焼器  
焼却炉

焼却設備全体(B系)

秘密情報 目的外使用・複製・開示禁止 東京電力ホールディングス株式会社

## 2. 雑固体廃棄物焼却設備設置工事の進捗状況(ホット試験結果 1/2)

- 目的：福島第一原子力発電所構内に保管されている**実廃棄物**を焼却処理し、設備全体の機能、性能を確認
- 試験期間：2016年2月8日(月)～3月3日(木)※1  
※1：排ガス冷却器点検口からの水の滴下により2月13日～2月23日の間、試験を中断
- 焼却対象物(実廃棄物)  
タイベック、下着類、布帽子、綿手袋、ゴム手袋、靴下、ヘルメット、マスク、靴等  
(表面線量率※2：0.0001～0.50mSv/h) ※2：廃棄物が収納されたコンテナ表面の線量率
- 焼却処理量：約42t(A系約18t、B系約24t)
- 主な確認事項及び確認結果  
下記の確認事項について、コールド試験と同様に問題のないことを確認した。

確認事項	確認結果
システムの負圧維持の確認	システムが所定の範囲内で負圧に維持されていることを確認した。
各運転モードの確認	起動・焼却・停止の各運転モードにおいて、シーケンス通りに各機器が起動・停止し、安定して運転できることを確認した。
環境(室温等)の確認	適正な温度・WBGT値であることを確認した。
廃棄物及び焼却灰の閉じ込め機能確認	廃棄物及び焼却灰が系内に閉じ込められていることを確認した。
焼却性能(300kg/h×2系統)の確認及び各種パラメータの確認	300kg/h×2系統で処理できることを確認した。各種パラメータについても、所定の範囲内で運転されていることを確認した。
廃棄物及び灰等の搬送状況の確認	廃棄物が連続して供給でき、焼却灰のドラム缶への充填及び灰ドラム缶の搬送についても異常なく実施できることを確認した。

## 2. 雑固体廃棄物焼却設備設置工事の進捗状況(ホット試験結果 2/2)

### ●排ガスに含まれる放射性物質濃度

汚染された実廃棄物を焼却した時のダストモニタ及びガスモニタの指示値は、廃棄物を焼却していない時の指示値と比較し同等であり、警報値に対しても余裕のある値で推移していることを確認した。

	ダストモニタA	ダストモニタB	ガスモニタA	ガスモニタB
実廃棄物焼却運転中	3.40 ~ 5.25 cps	3.33 ~ 5.24 cps	1.76 ~ 2.76 cps	1.85 ~ 3.04 cps
未焼却時	3.37 ~ 5.40 cps	3.30 ~ 5.29 cps	1.75 ~ 2.87 cps	1.90 ~ 3.13 cps

また、焼却試験期間中のダストサンプリングを行ったろ紙の分析を行った結果、排気筒から放出される排ガス中に含まれる放射性物質量は**全て検出限界値未満**であった。また、各核種の検出限界値の告示濃度限度※に対する割合について、その総和は3.6E-02未満となり、1より十分低い値であった。

※実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示

### ●焼却灰充填ドラム缶の表面線量率

焼却灰を充填したドラム缶の表面線量率を測定した結果、0.007~0.16mSv/hとなっており、これらのドラム缶は、遮へい機能を有する固体廃棄物貯蔵庫にて保管する。

### ●各エリアの空間線量率

各エリアの空間線量率について測定した結果、現在設定している線量区分2の基準である1mSv/h未満を満足していることを確認した。

### ●ホット試験中の不具合について

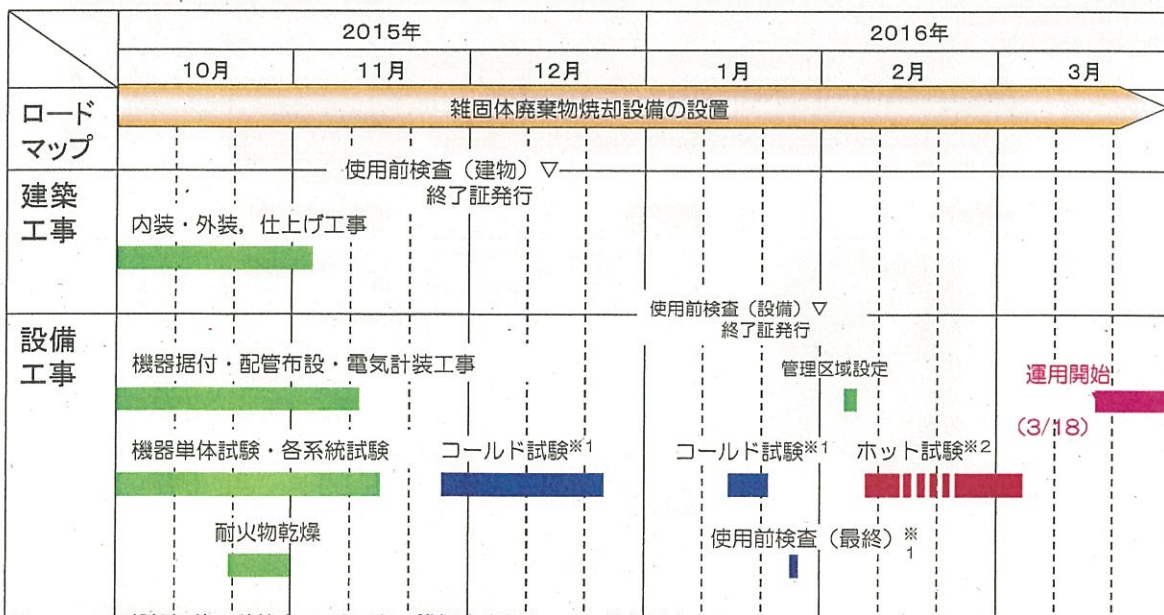
系統内の昇温操作時において、排ガス冷却器の点検口(A・B系)から水の滴下が確認された。

下記の対策を実施し、設備の再起動後、定期的に漏えい確認(目視及びスモークテスト)を実施し、異常のないことを確認した。

- ・漏えいが確認された点検口並びに同型ガasketを使用している点検口について、ガasketを交換。
- ・施工時の確認等、施工要領の見直し。

## 2. 雑固体廃棄物焼却設備設置工事の進捗状況(スケジュール)

雑固体廃棄物焼却設備について、コールド試験、使用前検査及びホット試験にて機能・性能が確認されたこと並びに排気筒から放出される排ガスの放射性物質濃度についても告示に定める濃度限度を十分に下回ることが確認されたことから、2016年3月18日より運用(焼却運転)を開始した。



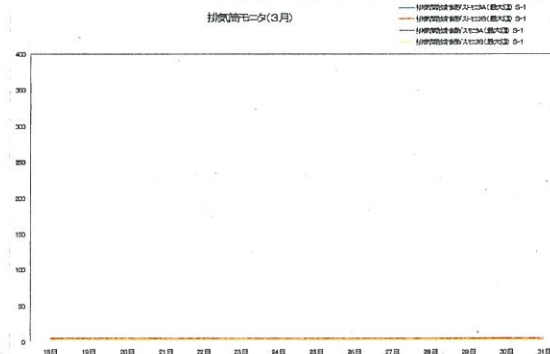
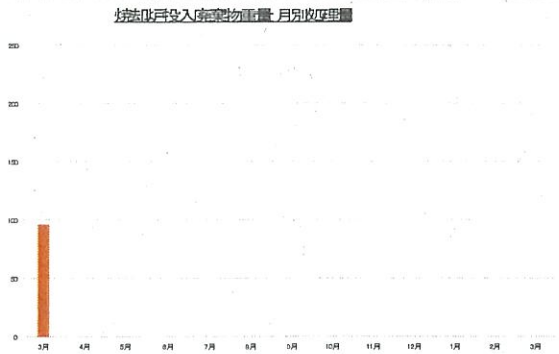
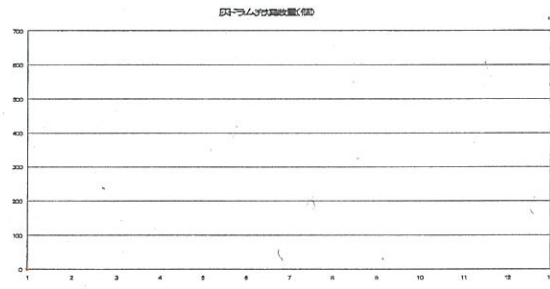
※1 コールド試験・使用前検査:汚染のない模擬廃棄物を用いた焼却試験

※2 ホット試験:汚染のある実廃棄物を用いた焼却試験

灰ドラム缶の表面線量率については、最終的に保存するための線量であり、灰ドラム缶の発生がないため表面線量率の測定はしていない。

また、使用済み保護服の保管場所については、発生量と処理量が拮抗しているため、保管エリアの状況としては変動がない。

雑固体廃棄物焼却施設運用開始  
平成28年3月18日  
焼却炉A系 9時29分  
焼却炉B系 10時03分



モニタ値のリアルタイム公開について(HPに4/15から公開してます)

ガンマ線放出核種 : 全て検出限界値未満

単位: Bq/cm<sup>3</sup>

開始	終了	I-131	Cs-134	Cs-137
3月17日	3月24日	< 3.632 × 10 <sup>-9</sup>	< 9.352 × 10 <sup>-10</sup>	< 6.994 × 10 <sup>-10</sup>
3月24日	4月1日	< 3.691 × 10 <sup>-9</sup>	< 4.440 × 10 <sup>-10</sup>	< 5.089 × 10 <sup>-10</sup>
4月1日	4月7日	< 4.854 × 10 <sup>-9</sup>	< 1.194 × 10 <sup>-9</sup>	< 9.680 × 10 <sup>-10</sup>

トリチウム : 検出限界値未満

試料採取期間		単位: Bq/cm <sup>3</sup>
開始	終了	H-3
3月3日	4月1日	< 5.220 × 10 <sup>-2</sup>

ストロンチウム

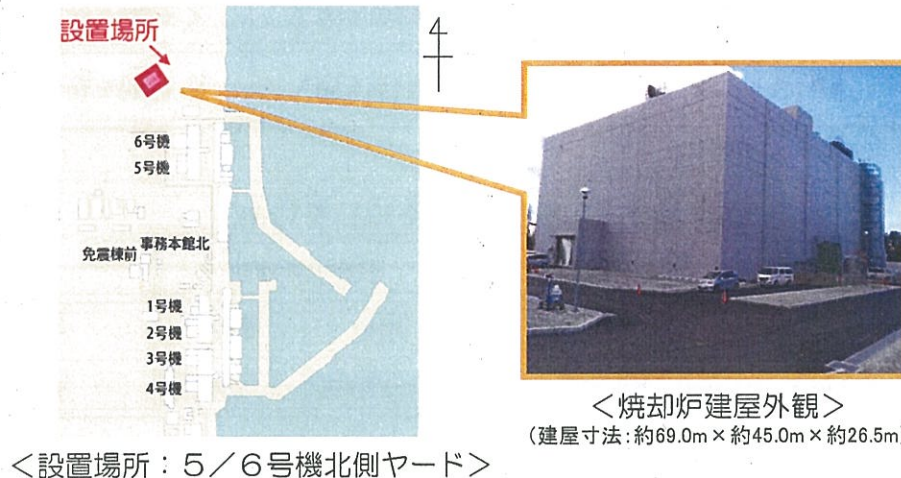
試料採取期間		
開始	終了	Sr-90
2月4日	4月1日	分析中

以下、参考資料  
(設備概要)

## ■目的

福島第一原子力発電所では、東北地方太平洋沖地震の影響により、既存の雑固体廃棄物焼却設備が使用できないことから、作業員の使用した装備品等（タイベック・下着類ほか）を焼却により減容処理することができず敷地内に一時保管している。

一時保管エリアの有効活用のためにも焼却設備による減容が必要である。また、今後も復旧作業が継続されるため、**新規の焼却設備**を設置し廃棄物の減容処理を行う。



©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

秘密情報 目的外使用・複製・開示禁止 東京電力ホールディングス株式会社

10

## 2. 設備概要 (1 / 2)

## 参考資料

## ①焼却炉(ロータリーキルン式)

傾斜のついた横置き円筒炉の片側から廃棄物を供給し、炉を回転させることで、攪拌させながら時間をかけて焼却処理を行う設備。

## ②二次燃焼器

焼却排ガスを850℃以上で2秒以上の滞留で完全燃焼させ、ダイオキシン類を完全に分解し安定した性状の排ガスを排ガス処理設備へ供給する設備。

## ③排ガス冷却器

水噴霧により排ガスを急冷しダイオキシン類の再合成を防止するとともに、高温に達した排ガスをフィルタ類で処理できる温度まで冷却する設備。

## ④バグフィルタ

ケーシング内にろ布が装着され、排ガスを通すことによりろ布表面で集塵を行う設備。ダストが堆積した場合、逆洗により定期的にダストを払い落とし、回収を行う。なお、焼却炉から当該設備までで除染係数(以下、「DF」という。)10以上を確保する。

## ⑤排ガスフィルタ

粒径0.3 μmに対して99.97%の粒子捕集率があるHEPAフィルタで構成され、バグフィルタで集塵しきれなかった排ガス中の微粒子を回収する設備。本設備ではHEPAフィルタを2段直列に配置することでDF=10<sup>5</sup>以上を確保する。

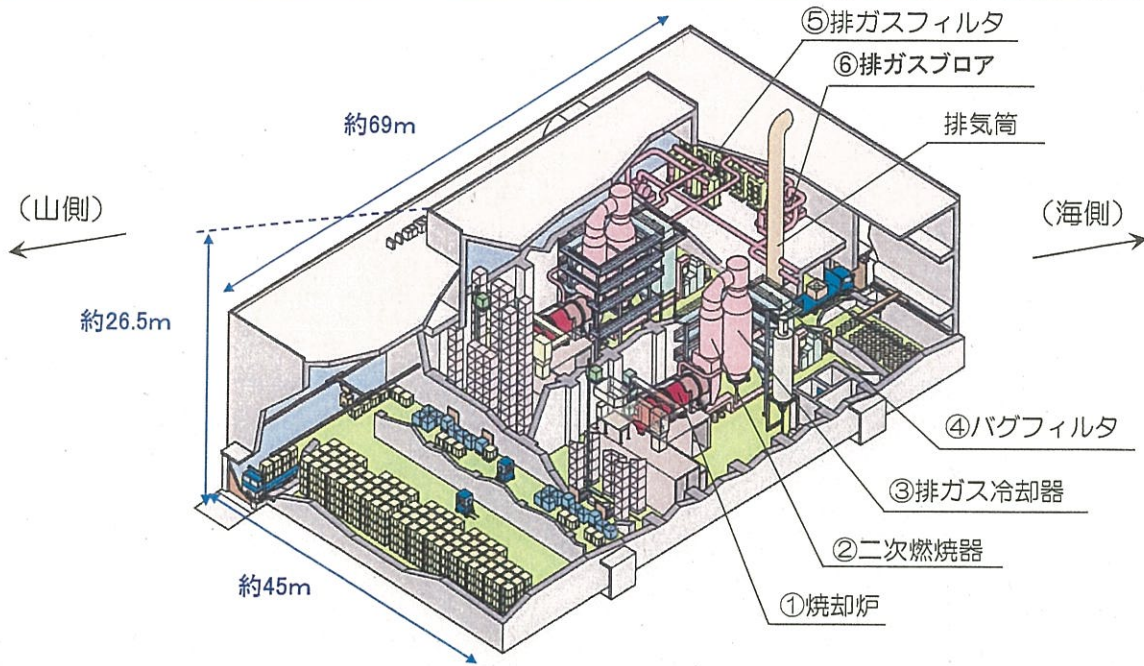
## ⑥排ガスブロア

焼却炉から一連の系統を吸引し、フィルタにて処理された排ガスを排気筒へ送り出す設備。また、系統を負圧にし、放射性物質の拡散を防止する。

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

秘密情報 目的外使用・複製・開示禁止 東京電力ホールディングス株式会社

11



- ・焼却対象物は、収納コンテナから取り出し、分別を行った後、焼却炉へ投入する。
- ・焼却に伴い発生する排ガスは、フィルタを通した後、監視しながら排気筒より放出する。
- ・焼却に伴い発生する焼却灰は、ドラム缶に詰めて密閉した後、固体廃棄物貯蔵庫で保管する。

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved. 秘密情報 目的外使用・複製・開示禁止 東京電力ホールディングス株式会社

