

雑固体廃棄物焼却設備 排ガスフィルタケーシング腐食事象の 対応状況について

2023年4月27日
東京電力ホールディングス株式会社

1. 報告概要

1

【事象】

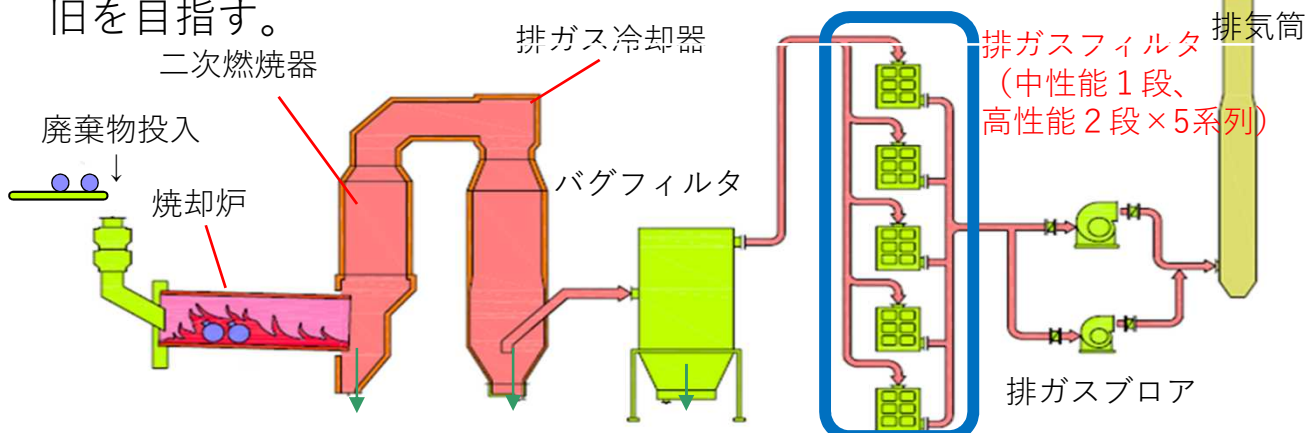
- 2月10日、年次点検中の雑固体廃棄物焼却設備において、排ガスフィルタB5基すべてのケーシング下部に赤さびのような粉体が堆積しており、粉体下のケーシング母材に腐食・減肉があることを確認した。また、うち1基(B-1)において、貫通する穴を1箇所確認した。
- 2月11日にA系の同ケーシング内を確認したところ、B系と同様に、ケーシング下部に腐食・減肉を確認した。ただし、貫通穴は無かった。

【原因】

- 粉体の分析の結果、母材由来の酸化鉄の他に、硫酸および塩化物イオンを確認。排ガス温度が低下しやすい箇所で酸を含む結露が発生し、腐食が進行したと推定。

【本日報告】

- 系統内の確認結果、他機器にも同様の腐食及び補修が必要な個所を確認。
- 排ガスフィルタケーシング及び各部の補修を行い、7月早期の復旧を目指す。

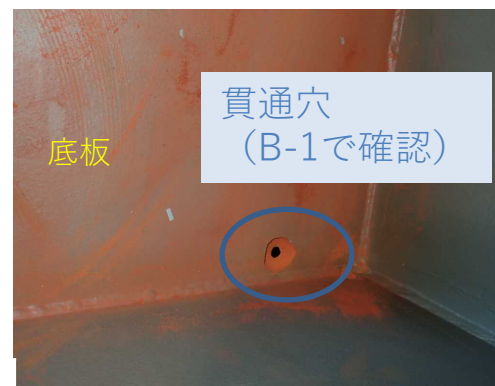


※ケーシング表面・
内面の表面汚染密度：
約140cpm(B.G.と同等)

ケーシング周辺の
空間線量率：
約0.18 μ Sv/h



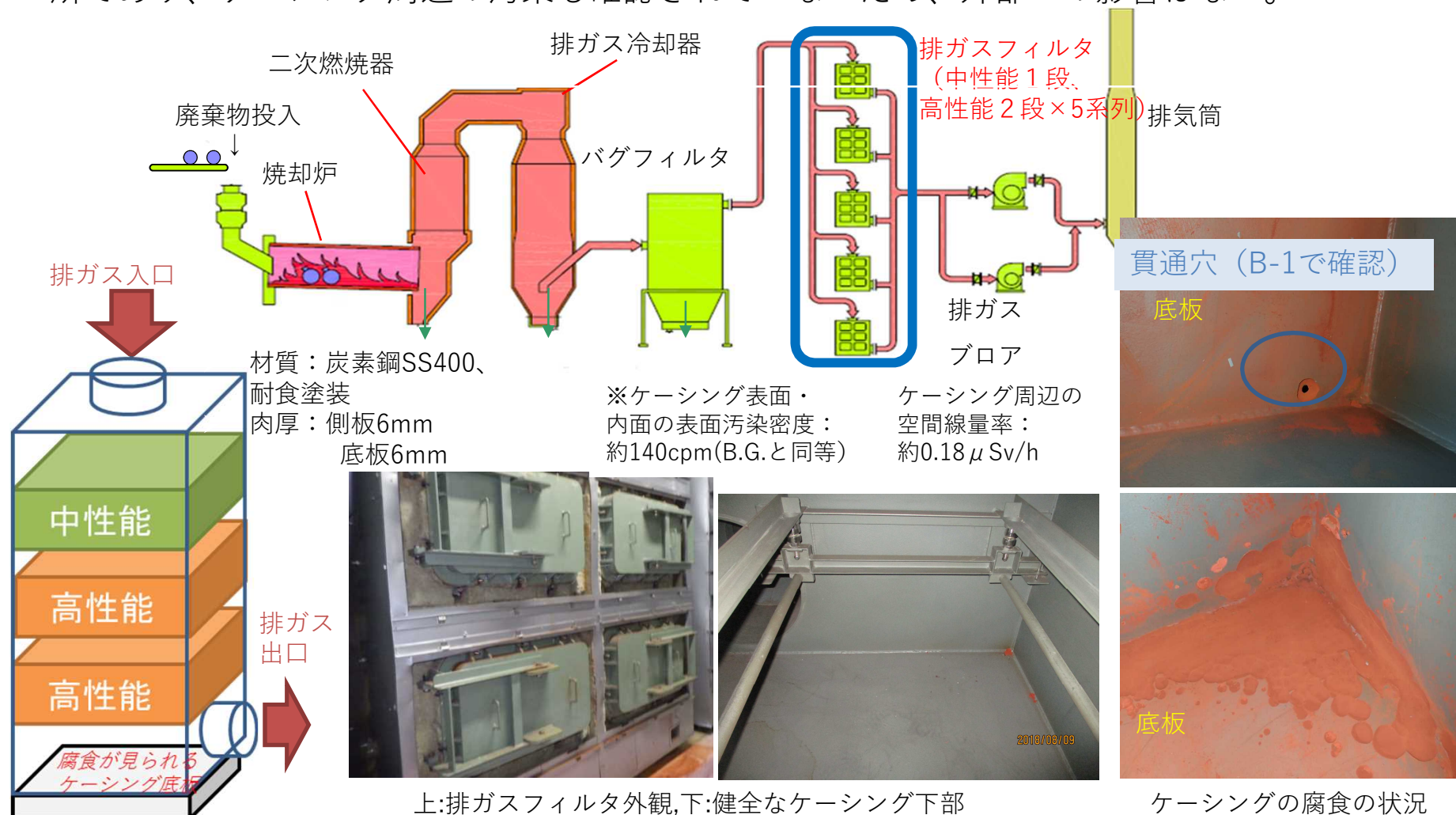
排ガスフィルタ外観



ケーシング底板の貫通穴

【安全上の影響】

- 焼却設備は点検停止中(A:2/4～,B:1/21～)であり、運転中もフィルタは負圧に維持されている。
- また、貫通穴が確認された箇所は、フィルタで放射性物質が除去された後の排ガスが流れる箇所であり、ケーシング周辺の汚染も確認されていないため、外部への影響はない。



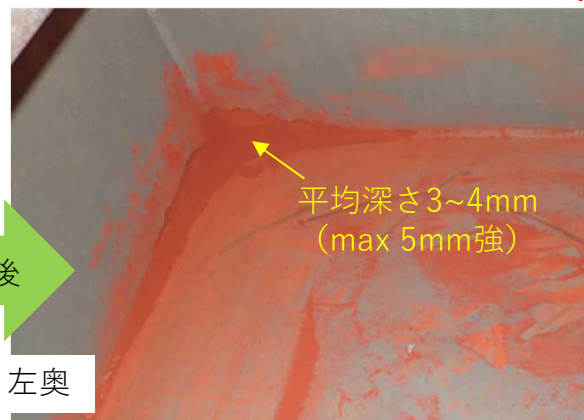
2. 現場状況・調査②

- いずれのケーシングも底板四隅部に腐食が集中しており、起点と推定される。
- 粉末状物質は水を含むと酸性を示し、焼却廃棄物含まれる硫黄や塩素由来と考えられる硫酸イオン・塩化物イオンが検出された。
- 底板隅部は温度が低下しやすく、排ガス中の酸成分を含む結露水が溜まり、塗装欠陥から結露水が浸透、母材の腐食が経年的に進んだ（酸露点腐食※）と想定される。

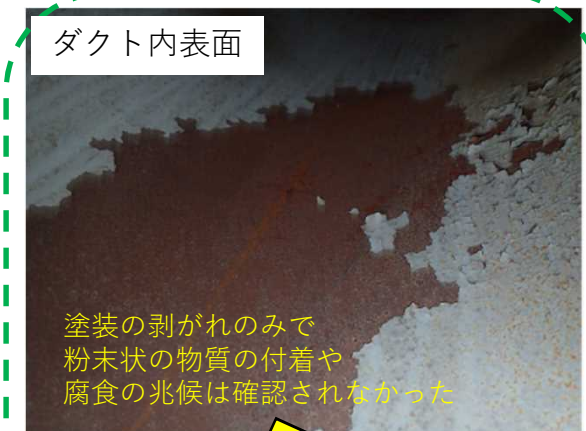
※排ガス中の硫黄酸化物・塩化水素は露点を上昇(排ガス温度約150℃に対し、硫黄酸化物が数ppmで露点は約100~140℃)させ、低温部で結露が発生すると、硫酸・塩酸を含む結露水が付着し、母材の腐食が進行。



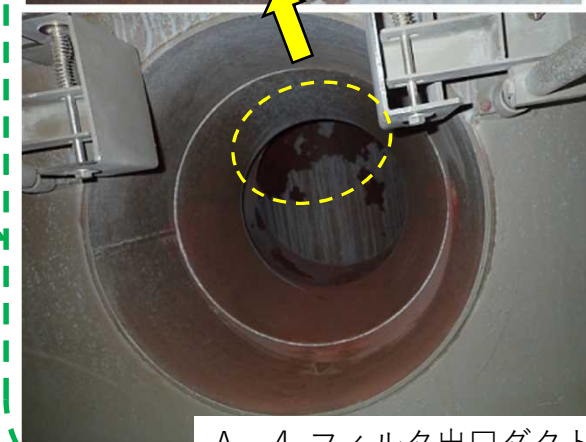
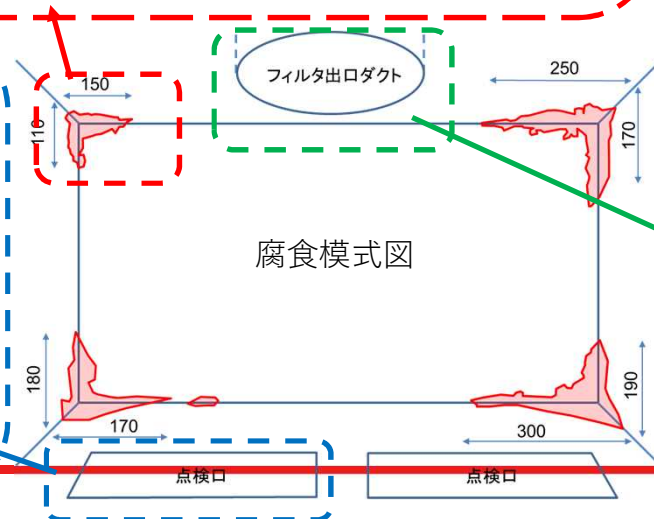
清掃後



A-2 フィルタケーシング内 左奥

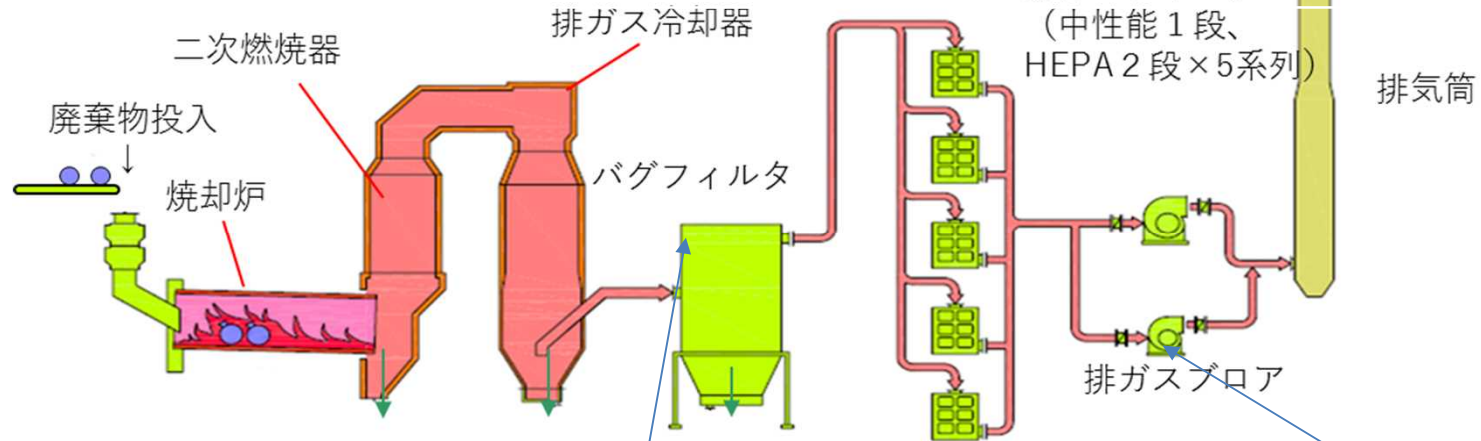


A-1 点検口カバー 内部



3. 水平展開調査

- 排ガスシステムの内部確認を行い、バグフィルタ及び排ガス補助ブロアに同様の腐食と減肉を確認。
- フィルタケーシングと同様に排ガス温度が低下しやすい箇所で酸露点腐食が発生したと推定。
- なお、運転中も負圧に維持されている範囲であり、外部の汚染は確認されていない。

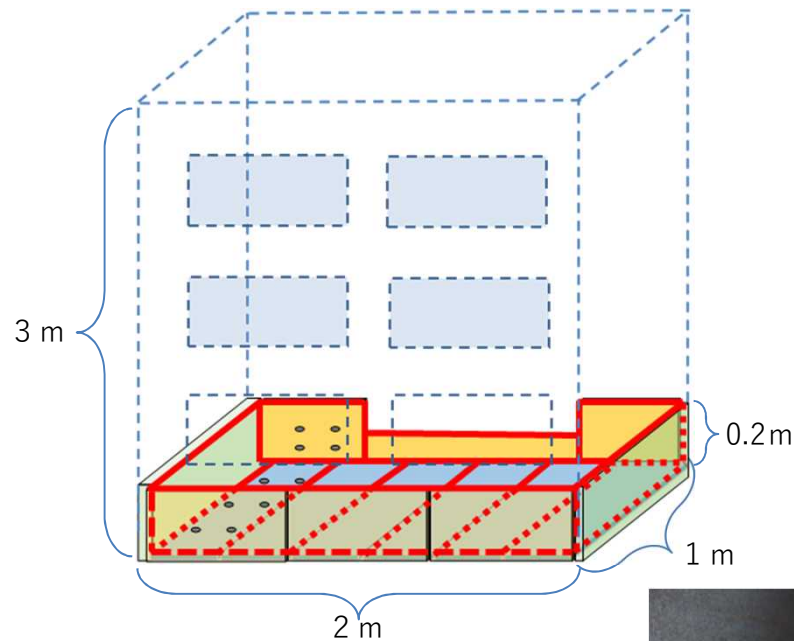


部位	バグフィルタ内部 (参考：全体写真)	バグフィルタ天板隔	バグフィルタ逆洗用 エアライン	排ガス補助ブロア ケーシング
A系				
B系				
補修方法	—	当板補修	配管取替	当板補修

4. 補修方法・工程 ①排ガスフィルタケーシング

5

- 底板四隅を起点に母材内部の腐食が進んでいるため、ケーシング底面に当板材を溶接施工する計画
- 狭隘箇所での溶接作業となるため、火災、酸欠、熱中症等安全対策に万全を期した上で施工を進める
- 現在、ケーシング内の清掃・磨き作業を実施中であり、5月より当板溶接補修を開始する計画



当板補修の模式図



排ガスケーシング周辺の状況



ケーシング内のケレン作業の様子

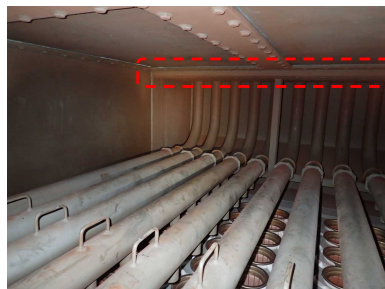
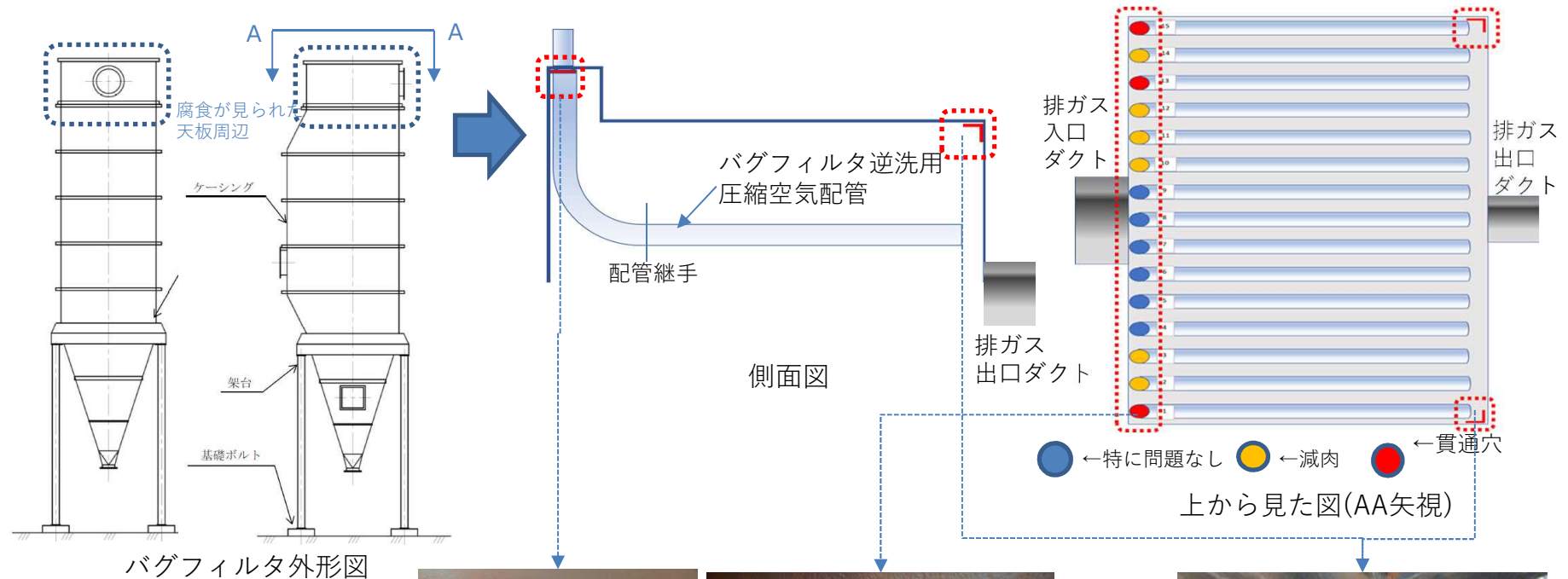


ケーシング内の清掃・ケレン作業前後の様子

4. 補修方法・工程 ②バグフィルタ

6

- ① バグフィルタ逆洗用圧縮空気配管と天板の付根部：配管と天板を一体で取り外し、取替を行う
- ② 天板隅部：必要肉厚を下回っており、当板による補修を行う。



ケーシング上部(外形図青点線部)の内面写真



①バグフィルタ逆洗用圧縮空気配管と天板の付根部



②天板隅部



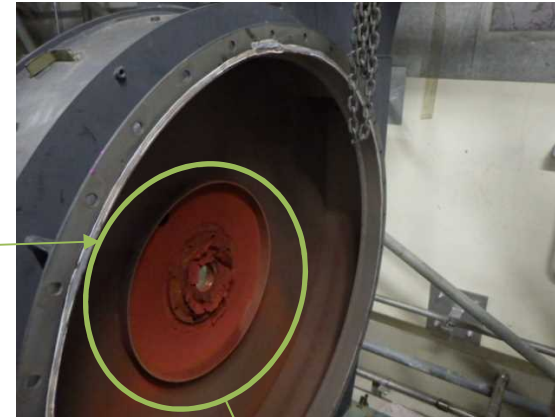
4. 補修方法・工程 ③排ガス補助ブロア

7

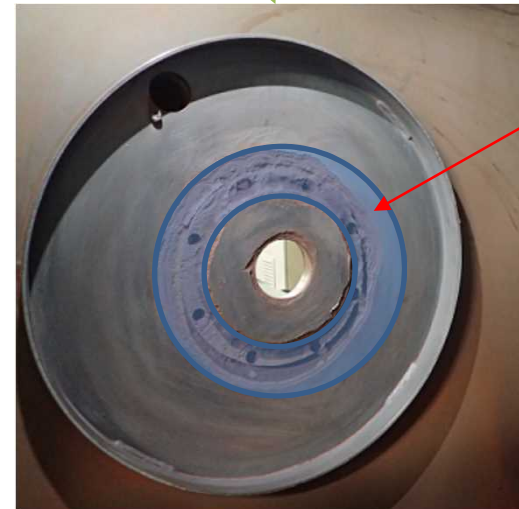
- ブロアケーシングの軸受部近傍が腐食・減肉しており、金属パテで補修し、当て板で覆い円周部を溶接する



排ガス補助ブロア外観



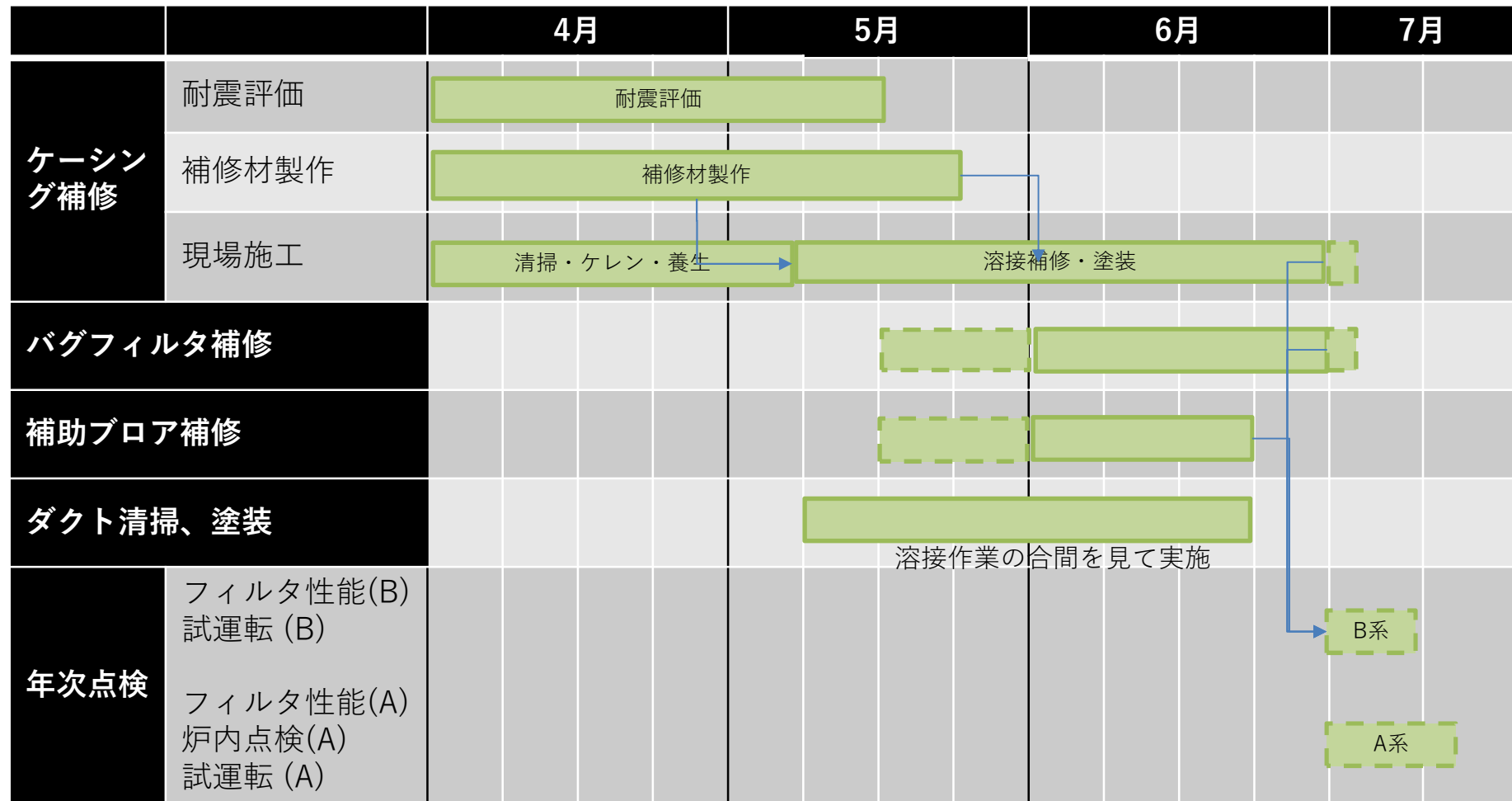
ブロアケーシング内部の腐食状況



ブロアケーシングの補修部位

5. スケジュール

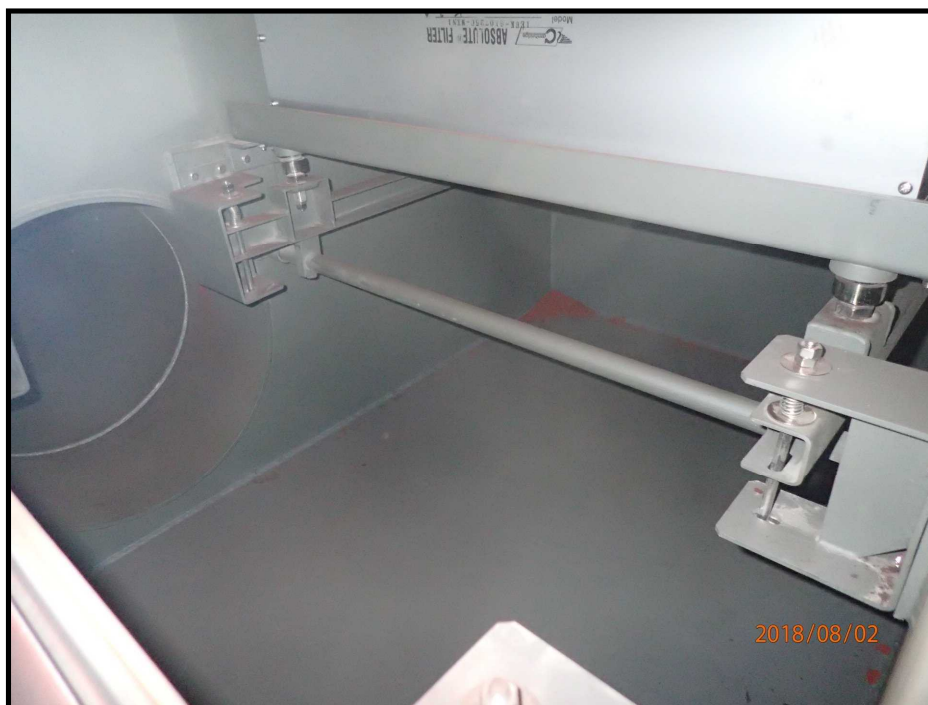
8



- **設備対策**：耐食塗装の見直し（塗装回数見直し）を検討中
- **運転管理**：安全の範囲内で**排ガス温度を高くし、排ガスが結露し難くする。**
- **保守管理**：定期的な排ガス系統内部の**点検・清掃**を計画し、腐食が進展する前に、除去する。

【参考】排ガスフィルター（A・B）点検写真（2018年度） 10

- 当該フィルターはフィルター差圧を監視し、交換・点検している。
- 前回点検時（2018年8月）には有意な腐食・減肉は確認されていない。
- ただし、今回確認された赤い粉末と同じものとみられる物質がケーシング下部隅に少量ながら確認されている。



排ガスフィルター（A）内部写真



排ガスフィルター（B）内部写真