

多核種除去設備（ALPS）
高性能容器（HIC）排気フィルタの改良及び設置について

2022年9月29日



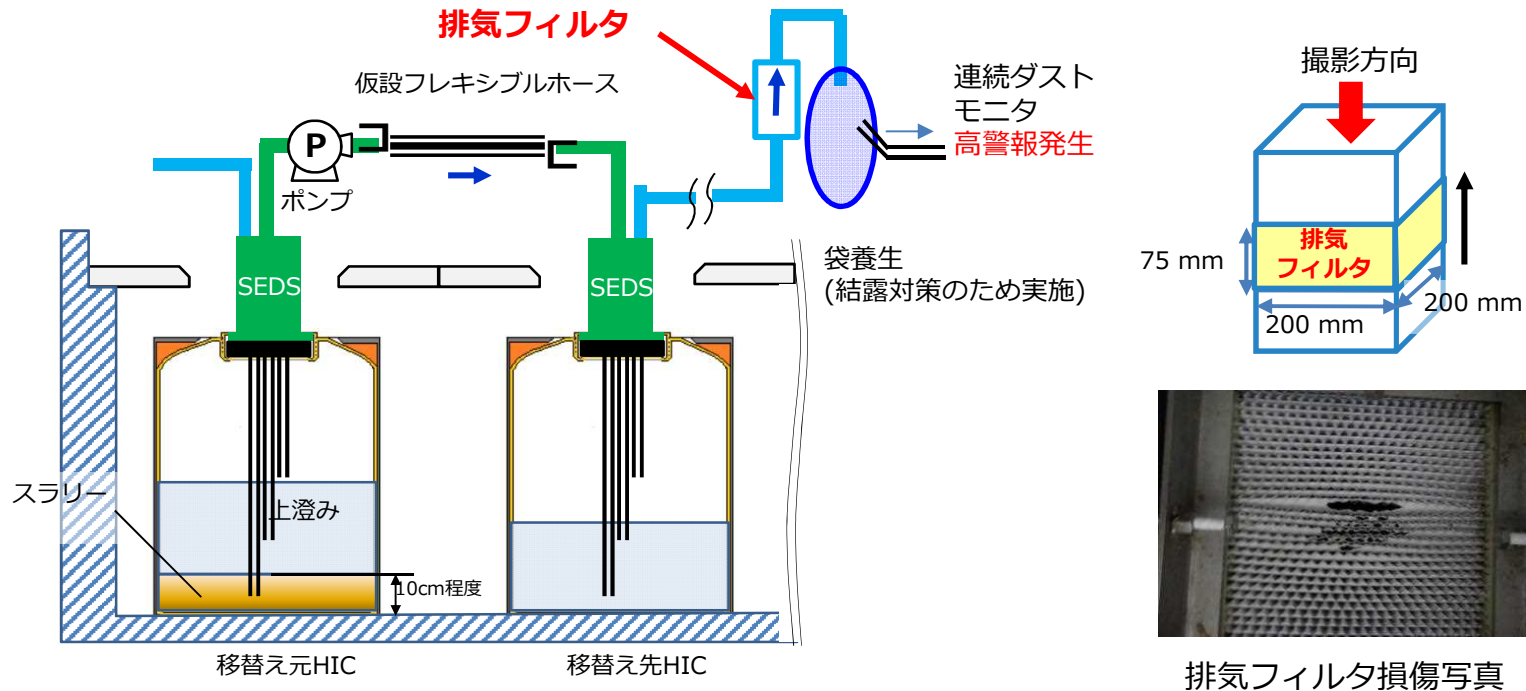
東京電力ホールディングス株式会社

1. 改良型HIC排気フィルタの設置について

- 2021年8月～9月に多核種除去設備（ALPS）の高性能容器（HIC）の排気フィルタが損傷していた事象が発生。→P2,3参照
- この対策として、改良型HIC排気フィルタの設置を行うこととしており、この度設置が完了。→P4,5参照
- 改良型HIC排気フィルタは、9月30日より運用開始予定。→P6参照

2. HIC排気フィルタ損傷事象の概要

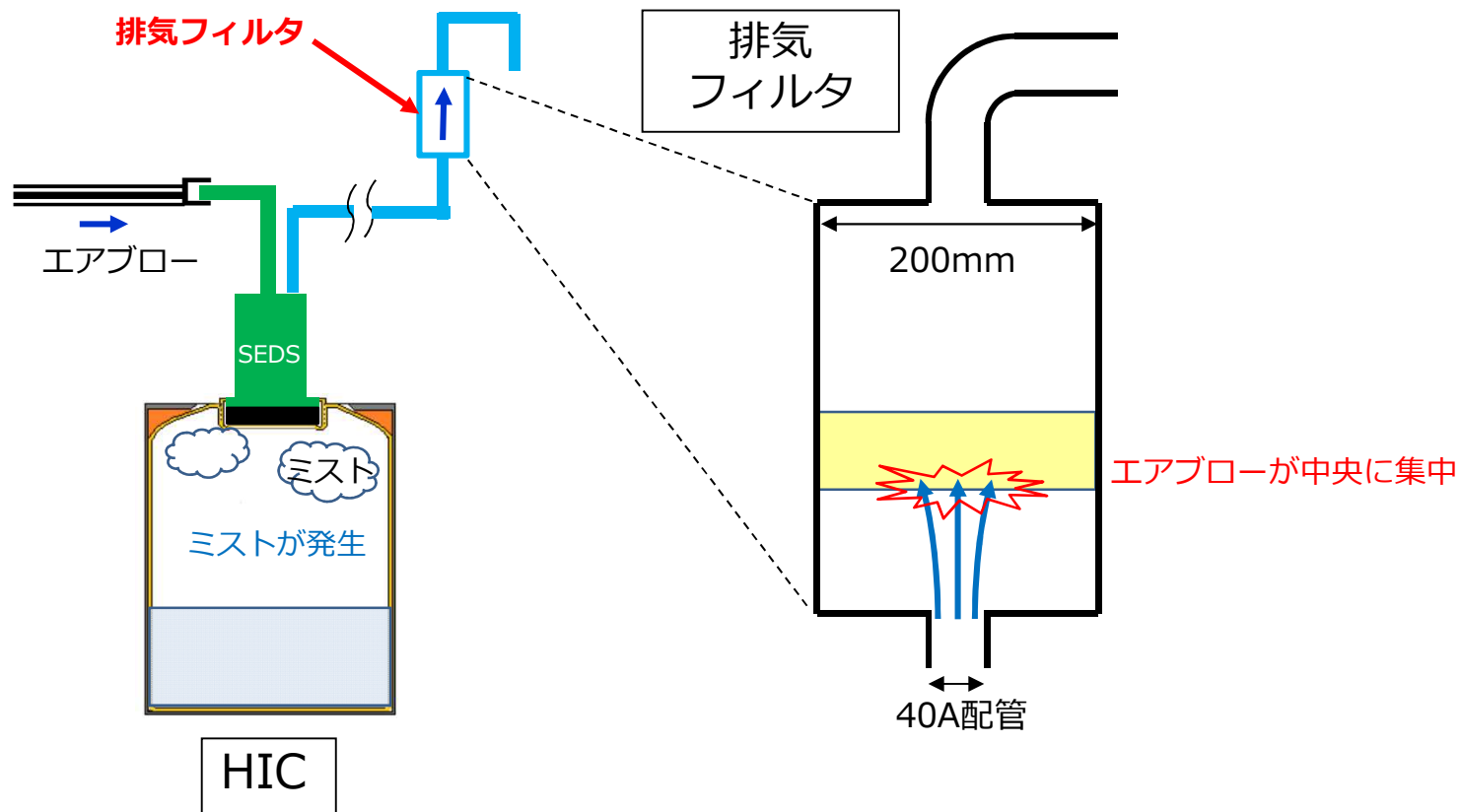
- 2021年8月24日，高線量HICの移替えの実施前に，低線量HICの移替えで作業手順・安全対策の確認を実施していたところ，スラリー移替え装置(SEDS)の排気フィルタ出口のダスト濃度が上昇。
- 現場調査を実施した結果，排気フィルタに損傷を確認。その後，他の排気フィルタにも同様の損傷を確認。



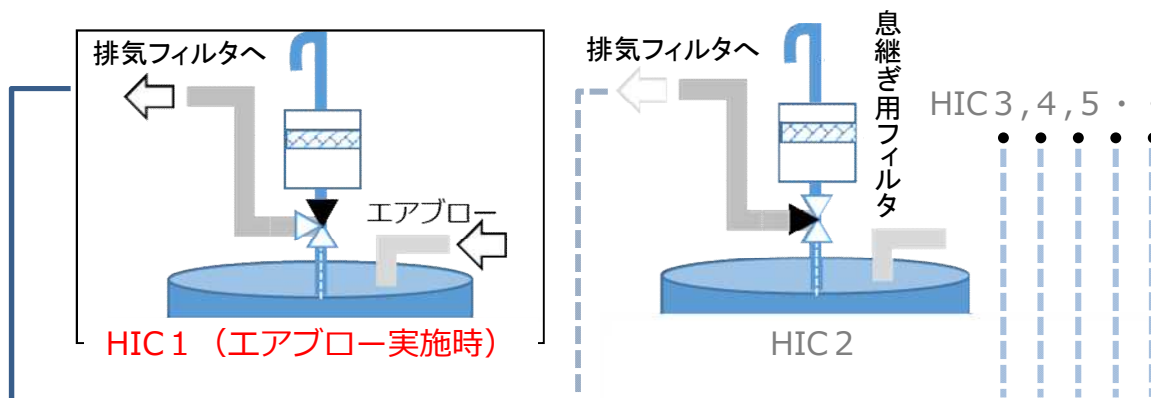
低線量HIC移替え作業時の状況

3. HIC排気フィルタ損傷原因

- HIC排気フィルタの損傷原因は以下の通り
 - 通常作業（クロスフローフィルタ洗浄廃液及び吸着材の排出作業）及びその後のエアブローにより、空気がフィルタ中央付近に集中
 - エアブローによりHIC内部にミストが発生（差圧上昇に寄与）



4. 対策（改良型HIC排気フィルタの概要）



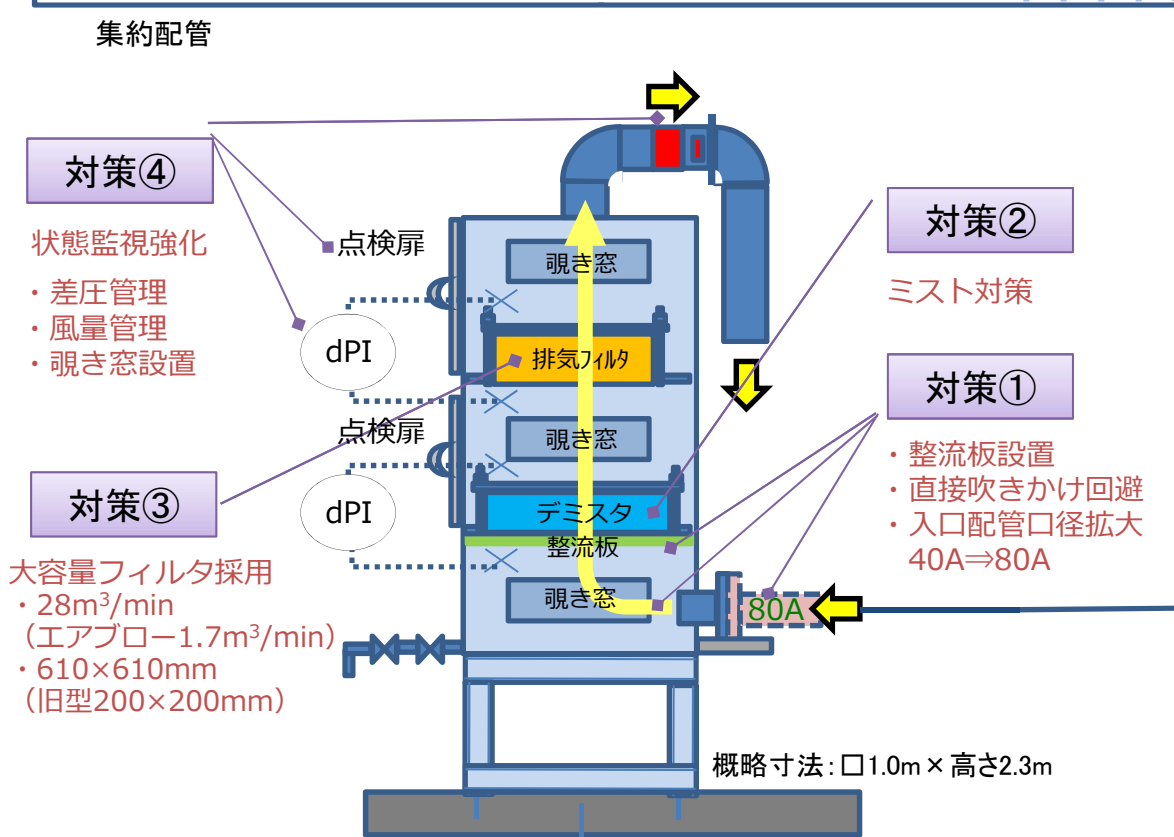
【損傷原因】

- 空気がフィルタ中央付近に集中
- ミストにより差圧上昇



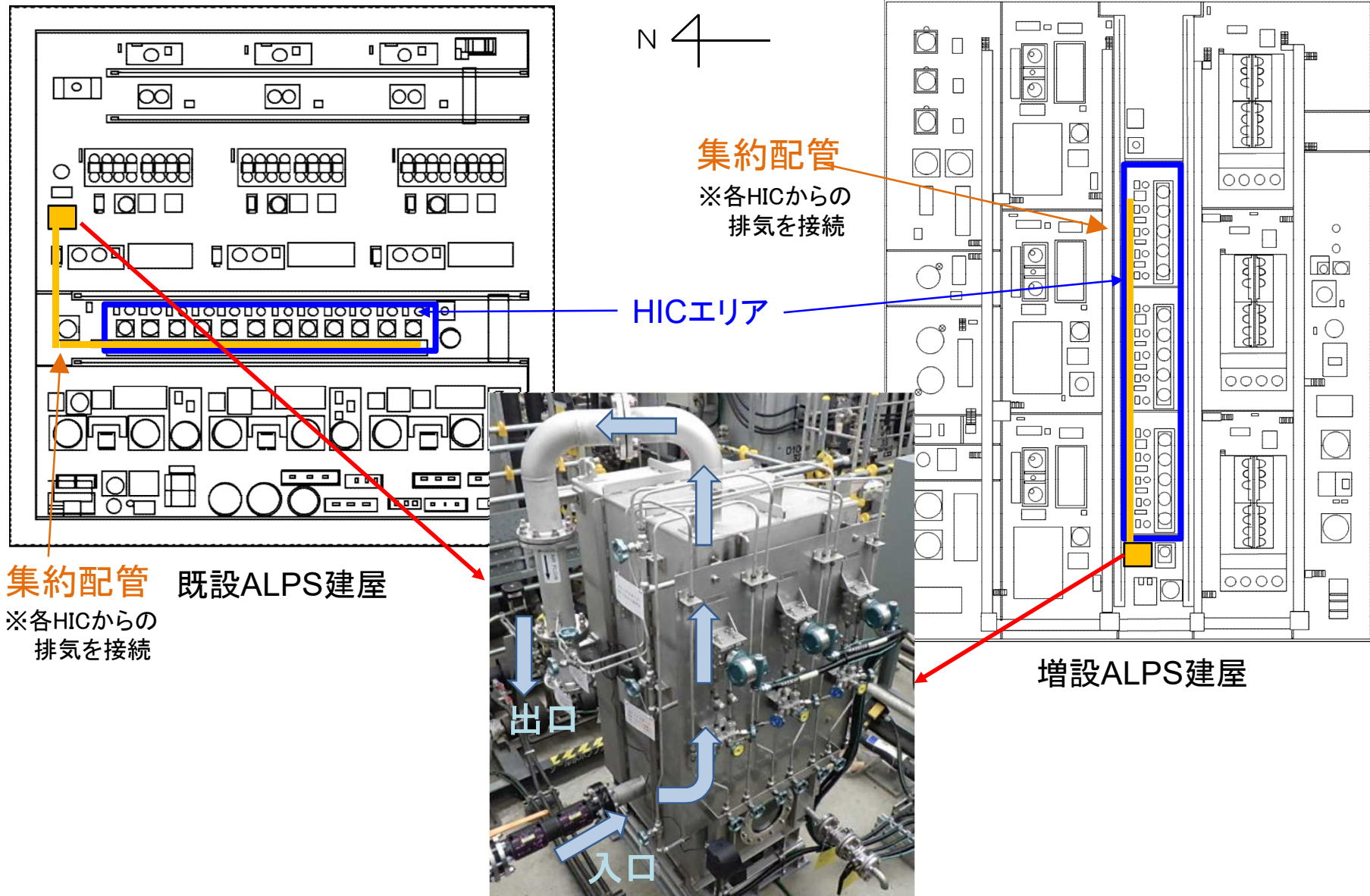
【対策概要】

- ① フィルタ中央付近へのエアブロー集中防止
- ② デミスタによるミスト対策
- ③ エアブローを考慮した大容量化
- ④ 差圧・流量等の状態監視設備の追加



改良型HIC排気フィルタの概要図

5. 改良型HIC排気フィルタの外観及び配置



改良型HIC排気フィルタ(設置写真)

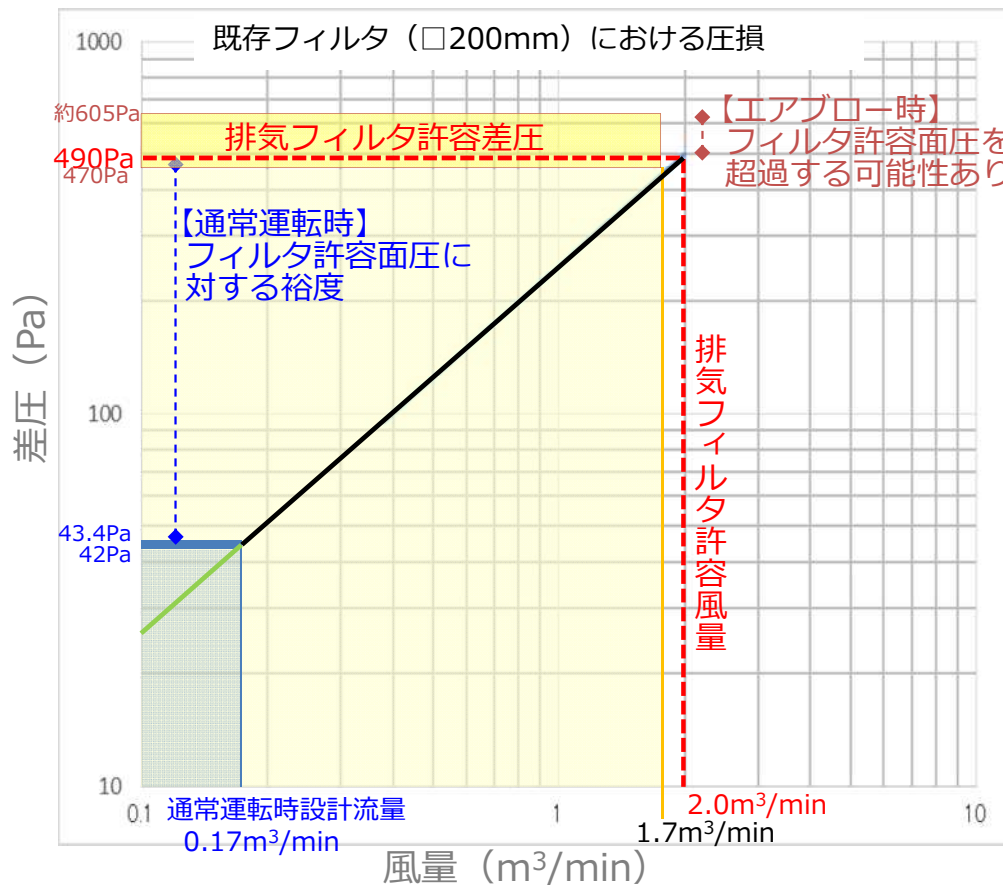
6. スケジュール

- ~ 9月22日 : 設置工事
- 9月26~29日 : 性能試験 (予備日含む)
- 9月30日 : 運用開始 (予定)

	9月									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金
設備設置工事期間										
性能試験期間										
運用開始(予定)										

【参考】HIC排気フィルタの損傷原因の詳細評価

- 当初設計ではエアブローを考慮しておらず、フィルタ使用時の風量は $0.17\text{m}^3/\text{min}$ 以内と設計。
- 作業に必要なエアブロー風量は約 $1.7\text{m}^3/\text{min}$ であり、これがフィルタ面を均一に通過した場合には、約 470Pa （許容差圧 490Pa ）となる。
- フィルタ入口ノズルで絞られる影響（動圧影響）により、中央付近の風速が $1\sim 1.6$ 倍程度上昇（＝中央付近の差圧上昇）し、エアブローだけでも許容差圧を超える可能性がある。
- ミストや汚れの付着は、さらに差圧が上昇する要因となる。



【凡例】

- : 通常運転時設計流量領域
 ($0.17\text{m}^3/\text{min}$, 42Pa)
- : 通常運転風量時における
 ノズル動圧影響 (+ 1.4Pa)
- : エアブロー流量領域
 ($1.7\text{m}^3/\text{min}$, 470Pa)
- : エアブロー風量時における
 ノズル動圧影響 (+ 135Pa)
- : 排気フィルタ許容流量領域
 排気フィルタ許容差圧： 490Pa