

資料 1 - 4 廃棄物対策に関わる対応状況について

資料 1 - 4 - 1

# 大型機器除染設備の集じん機（C）ラプチャディスク 動作における原因調査及び再発防止対策について

2019年1月10日

The logo for TEPCO, consisting of the letters "TEPCO" in a bold, red, sans-serif font.

---

東京電力ホールディングス株式会社

- 2018年11月20日に大型機器除染設備集じん機（C）のラプチャディスクが動作した。
- 原因調査を実施した結果、集じん機（C）の窒素供給系統バルブ（逆洗弁）の主弁体が破損し、窒素漏えい（シートリーク）したことで集じん機（C）内に窒素が供給され、圧力が上昇し、ラプチャディスク動作に至ったと判断した。
- 再発防止対策を以下の通り実施した。
  - 逆洗時の噴射時間の変更
  - ウレタンゴム製（樹脂系）のバルブに変更
  - 窒素タンクの圧カトレンドを日々監視
  - 集じん機停止時には集じん機出口パージラインバルブを「開」する運用に変更

# 1. ラプチャディスク動作の概要

## 【概要】

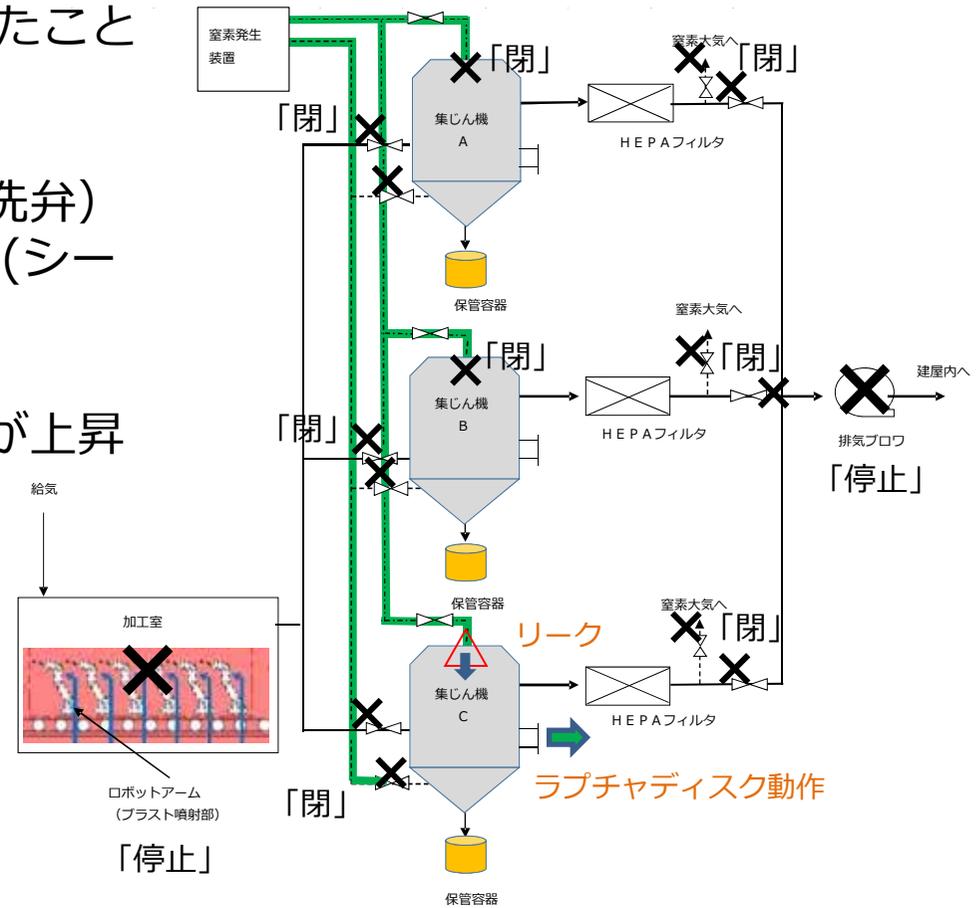
- 11月20日午前10時30分：フランジタンクの解体<sup>4</sup>片を除染する大型機器除染設備の建屋内において、当該除染設備の除染停止中に、除染した放射性物質をフィルタで取り除く集じん機の排風流量の調整を行う点検作業を開始。



- 10時39分：集じん機（C）の圧力が高まっていることを示す警報発報。
- 10時50分：集じん機（C）のラプチャディスクが動作。
- 同建屋内の換気はフィルタを通して排出されており、出口側のダスト濃度に変化も無く、建屋外への影響は無し。

## 2. ラブチャディスク動作原因

- ①集じん機(C)窒素供給系統バルブ(逆洗弁)の逆洗噴射時間の設定が僅かに長かったことに伴い一部弁にチャタリング\*が発生
- ↓
- ②集じん機(C)窒素供給系統バルブ(逆洗弁)の一部の主弁体が破損し、窒素漏えい(シートリーク)が発生
- ↓
- ③集じん機(C)内に窒素が供給され圧力が上昇
- ↓
- ④ラブチャディスク動作

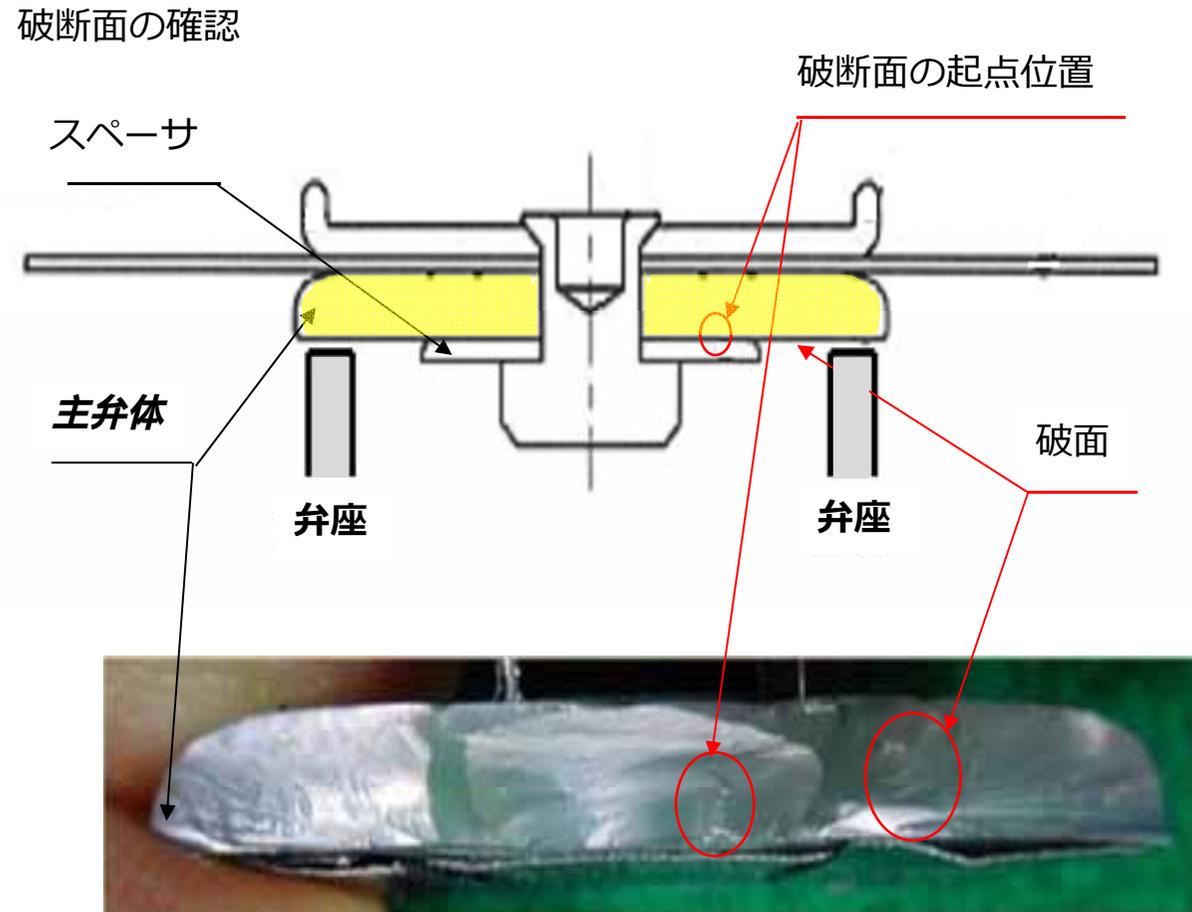


ラブチャディスク動作時点の系統の状態

\* 逆洗弁に「開」と「閉」の動作が連続的に発生する振動現象

### 3. 逆洗弁の破損の原因分析

**主弁体が弁座に当たる繰り返し衝撃力（チャタリング）により、起点から破面が拡大し、主弁体の割れに至った。**



## 4. 再発防止対策

### 【対策1：異常発生防止対策（逆止弁損傷防止）】

#### ➤ 逆洗時の噴射時間の変更（0.20秒→0.17秒）

チャタリングが発生する噴射時間（0.22秒以上）から十分な余裕を取り、集じん機逆洗威力が確保可能な「0.17秒」に変更

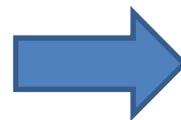
#### ➤ ウレタンゴム製（樹脂系）バルブへ変更

今回破損が起きたプラスチック弁体を使用しておらず、耐久性も向上

（従来品）



（許容繰返し回数：50万回）



構造をシンプルに変更

（変更品）



（許容繰返し回数：100万回）

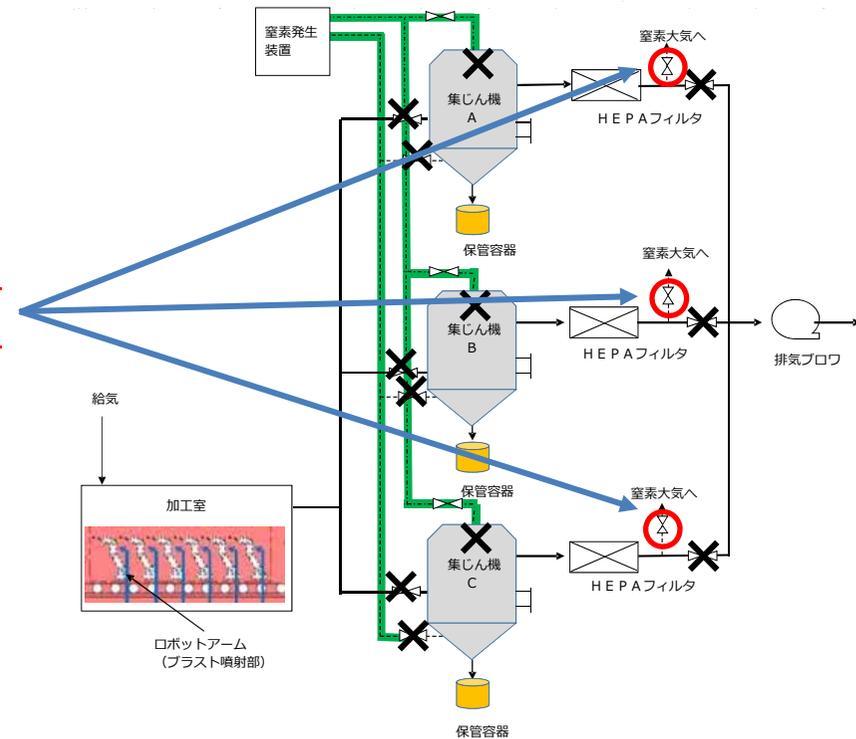
## 4. 再発防止対策

### 【対策2：異常時の早期検知対策（バルブが万一損傷した際の早期検知）】

- 過去の窒素タンクの圧カトレンドを確認したところ、リークによる圧力低下傾向が確認されたため、窒素タンクの圧カトレンドを日々監視

### 【対策3：異常時の影響緩和対策（バルブが万一損傷しても集じん機圧力上昇を防止）】

- 集じん機出口パージラインバルブを、集じん機停止時には「開」となるインターロックに変更（現状は閉となる）



### 【水平展開】

- 集じん機(A)(B)に対しても、上記対策を実施

# 【参考】大型機器除染設備建屋内の概要

## 大型機器除染設備建屋

建屋には換気設備を配備しており、排気にはHEPAフィルタを設置  
建屋換気により建屋は負圧に保たれている。

