

廃スラッジ回収施設における
遠心分離機飛散防止カバーおよび廃スラッジ保管容器飛散防止カバーの
モックアップ試験概要について

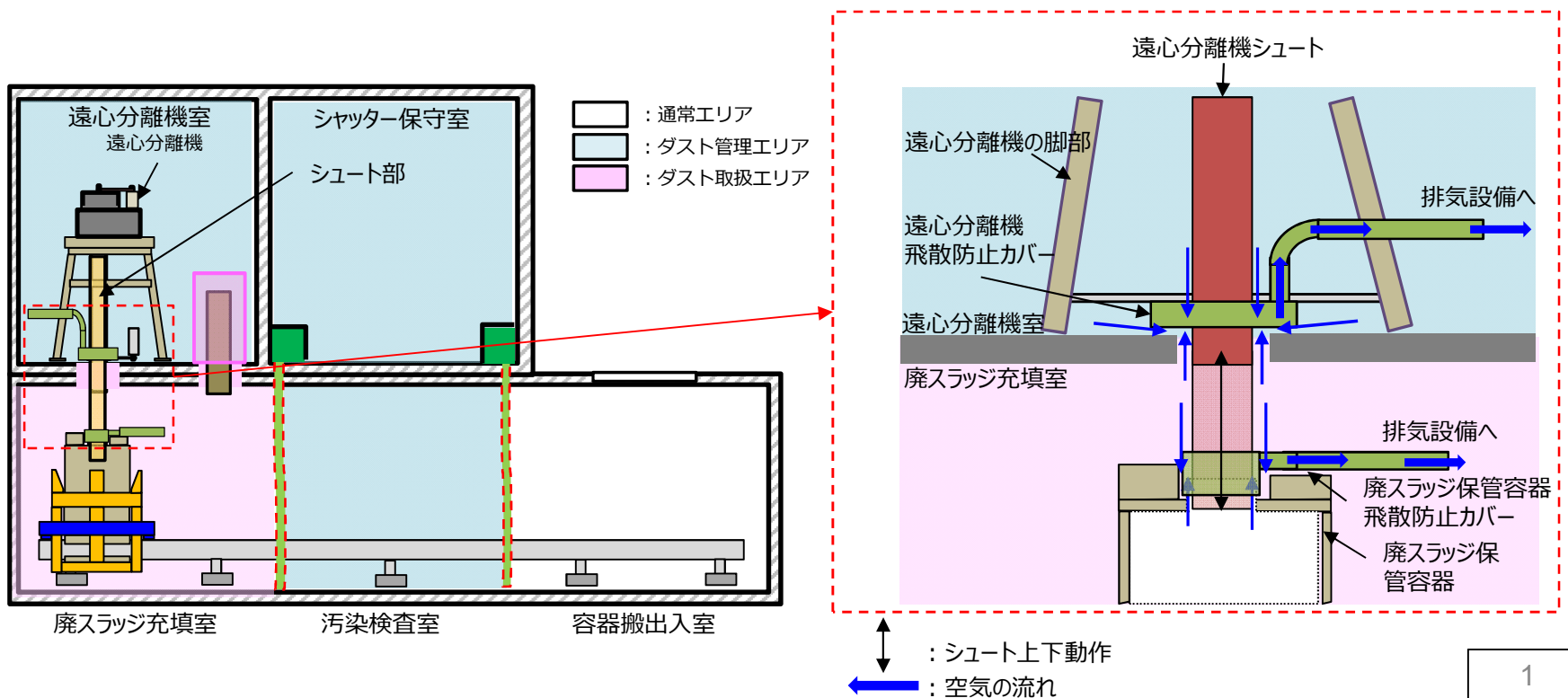


2023年12月15日

東京電力ホールディングス株式会社

モックアップ試験の背景

- 廃スラッジ回収施設において、遠心分離機で脱水した廃スラッジは、遠心分離機シュートを介して廃スラッジ保管容器に充填される。
- 廃スラッジの充填を確実にを行うにあたり、廃スラッジ保管容器の交換の都度、遠心分離機シュートを上下動作する必要がある。そのため、ダスト管理エリアである遠心分離機室と、ダスト取扱エリアである廃スラッジ充填室との間に生じる貫通部に遠心分離機飛散防止カバーを設け、カバー内に周囲の空気を吸引する気流を形成することで、ダスト管理エリアである遠心分離機室へのダスト拡散を防止する。
- また、廃スラッジ充填時の廃スラッジの落下に伴い、発生するダストに対しては、廃スラッジ保管容器の投入口に廃スラッジ保管容器飛散防止カバーを設け、カバー内に周囲の空気を吸引する気流を形成することで、廃スラッジ保管容器から廃スラッジ充填室へのダスト拡散を防止する。
- 規制庁殿から技術会合でご指摘頂いている、ダスト取扱エリアの考え方や、逆流防止措置については、整理検討中ではあるが、上記カバーにおける気流形成を確認するための試験について、計画を説明させて頂く。



- 遠心分離機飛散防止カバーは下記の「使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則」への適合に該当する。

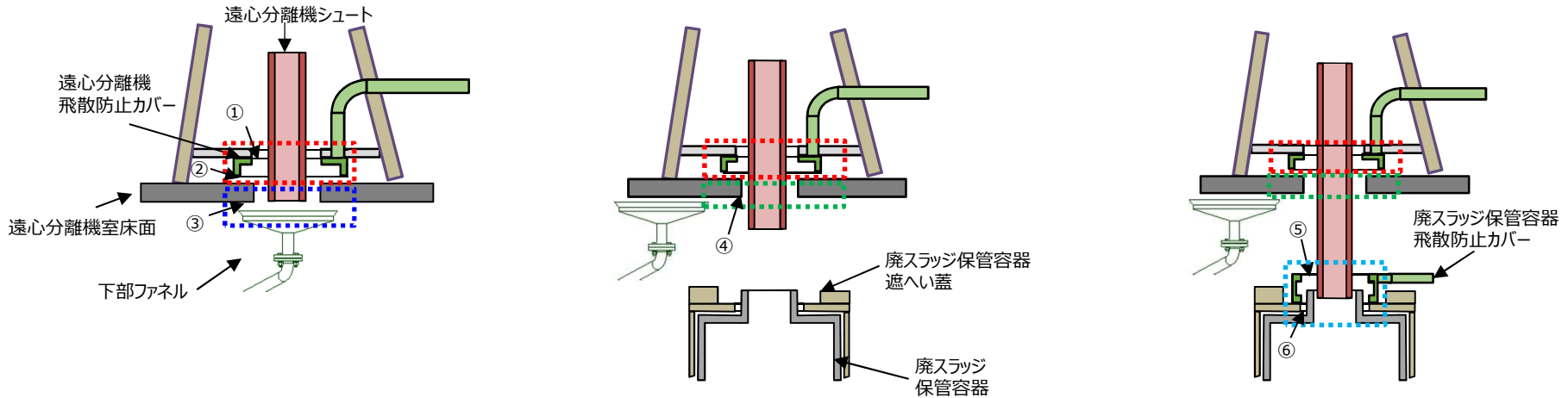
なお、廃スラッジ保管容器飛散防止カバーは、廃スラッジ充填室がダスト取扱エリアであり、当該室内へのダスト飛散による汚染、線量上昇を抑制するための機器に該当する。

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則（抜粋）

ダストの閉じ込め対策に対する検討事項	廃スラッジ回収施設の対応方針
<p>1 第2条に規定する「限定された区域に適切に閉じ込める」とは、放射性物質を系統又は機器に閉じ込めること、又は放射性物質が漏えいした場合においても、フード、セル等若しくは構築物の管理区域内に保持することをいう。上記の「セル等」とは、セル、グローブボックスその他の気密設備のことをいう。</p>	<p>廃スラッジ回収施設は放射性物質を密閉された系統、機器、又は気流の確保により放射性物質を閉じ込める設計とする。漏えいした場合においても、鋼製で密閉された構築物である屋外収納ユニットコンテナ内に、放射性物質を保持する設計とする。</p>
<p>2 使用施設等について、第2条に規定する「閉じ込めることができるもの」とは、以下の各号に掲げるものをいう。</p> <p>五 フードは、局所排気設備により開口部の風速を維持できるものであること。</p>	<p>廃スラッジ回収施設はダスト閉じ込め対策として、遠心分離機周辺に遠心分離機飛散防止カバーを設置することで開口部の気流を確保する設計とする。</p>

モックアップ試験のケース選定

- 遠心分離機シュートの上下位置に応じて、遠心分離機飛散防止カバー、および廃スラッジ保管容器飛散防止カバーで考慮すべき気流の組合せは下記の3通りであり、当該の3通りを模擬した試験を実施する。



遠心分離機シュート待機中

遠心分離機シュート下降/上昇中

遠心分離機シュート下降完了

	遠心分離機飛散防止カバー廻り				廃スラッジ保管容器飛散防止カバー廻り	
	①遠心分離機シュート周りの隙間	②遠心分離機飛散防止カバーと遠心分離機室床面の隙間	③下部ファネルと廃スラッジ充填室の天井部隙間	④遠心分離機室の床面開口部	⑤廃スラッジ保管容器飛散防止カバーの上部とシュートの隙間	⑥廃スラッジ保管容器廃スラッジ投入口と廃スラッジ保管容器遮へい蓋の隙間
遠心分離機シュート待機中	○	○	○			
遠心分離機シュート下降/上昇中	○	○		○		
遠心分離機シュート下降完了	○	○		○	○	○

➡ 考慮すべき気流の組合せ：①②③ / ①②④ / ⑤⑥

モックアップ試験の条件

- モックアップ試験では、遠心分離機飛散防止カバー、および廃スラッジ保管容器飛散防止カバーに吸引される気流がどの箇所においても形成されていることを確認する。

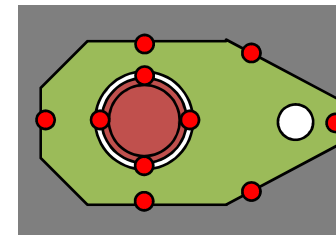
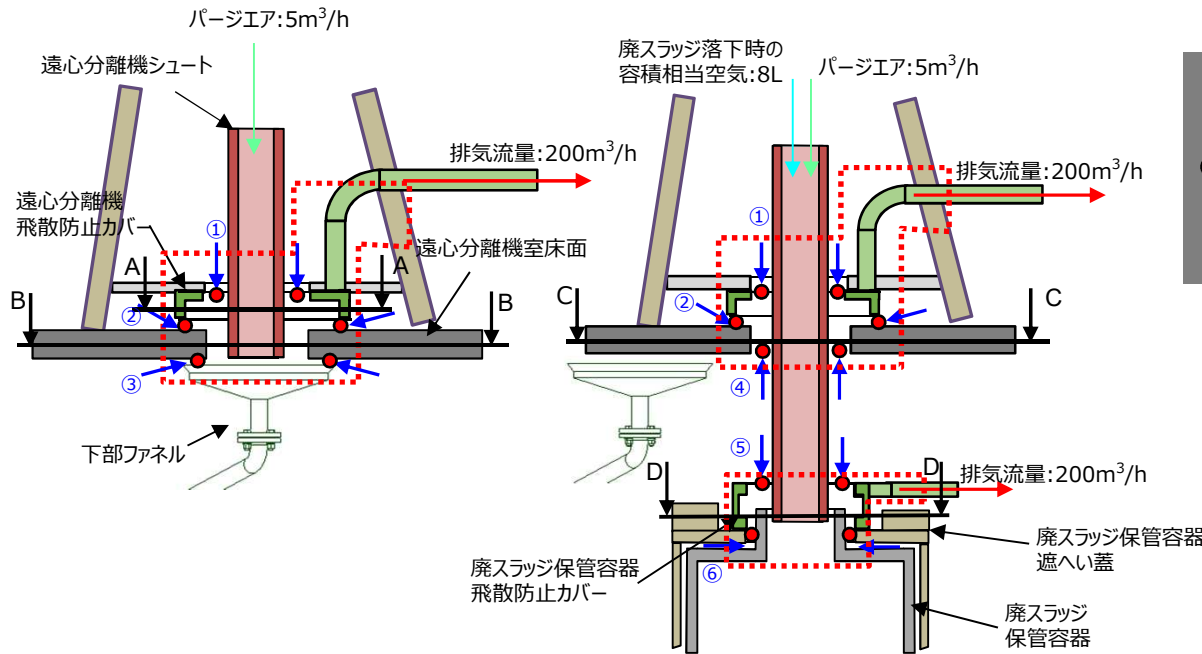
■ 試験条件

- 実機と同じ機器寸法・構成の模擬体とする
- 実機と同じ給排気流量を設定（排気流量：200m³/h 遠心分離機パージエア流量：5m³/h）
- 廃スラッジ充填時（落下時）の影響を模擬（遠心分離機容量：8L）

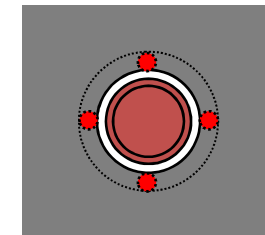
■ 試験確認項目

- 風速計を用いた各隙間部の流速の測定
- スモークテスターによる気流確認

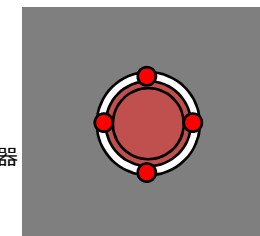
- : 模擬範囲
- ← : 廃スラッジ落下時の容積相当の空気
- ← : 遠心分離機パージエア
- ← : 排気
- ← : 吸引による気流
- : 流速の測定点（検討中）



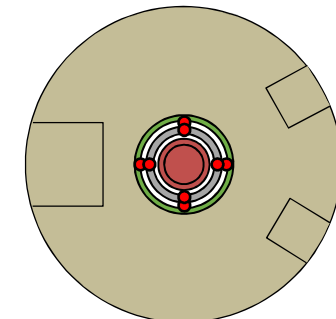
A-A断面



B-B断面



C-C断面



D-D断面

気流組合せ①②③

気流組合せ①②④、⑤⑥

モックアップ試験の模擬体



■ 模擬体について下記の通り製作設計中。

: 模擬範囲

	気流組合せ①②③	気流組合せ①②④	気流組合せ⑤⑥
実機			
模擬体			

モックアップ試験の工程



- モックアップ試験の工程を以下に示す。

