

スラリー安定化処理設備・廃スラッジ回収設備の 耐震クラス及び閉じ込め機能について

2022年9月6日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 耐震クラスについて (1 / 2)

- 以下は、『スラリー安定化処理設備』・『廃スラッジ回収設備』の耐震クラスの当社スタンスについて、まとめたものである。

【①地震により安全機能を失った際の公衆への被ばく影響】

	スラリー安定化処理設備	廃スラッジ回収設備
耐震クラス	<ul style="list-style-type: none"> ・地震により安全機能を失った際の公衆被ばく影響が、仮に1年継続した際の公衆被ばく評価を実施。 □直接・スカイシャイン線量： □大気拡散による被ばく線量： □公衆被ばく線量(上記合計)： 	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">現在評価中</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・地震により安全機能を失った際の公衆被ばく影響が、機動的対応により一定の期間で収束した際の公衆被ばく評価値を実施。 □直接・スカイシャイン線量： □大気拡散による被ばく線量： □公衆被ばく線量(上記合計)： 	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">現在評価中</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・上記評価を踏まえ、建屋・機器等を『S、B、C』に分類 (Bと分類された場合、使用期間等により『B or B+』を判断。) 	

1. 耐震クラスについて (2 / 2)

	スラリー安定化処理設備	廃スラッジ回収設備
建屋・機器	<p>公衆被ばく評価は、以下の条件にて評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直接線・スカイシャイン線、大気拡散何れの評価についても、評価値が保守側となるよう適切に評価点・評価条件を設定する。 ・建屋ならびに機器のバウンダリ機能が喪失し、放射性物質が漏えいする事故シナリオを想定する。 ・公衆被ばく評価値は以下の値を合算して算出する。なお、建屋ならびに機器による遮へい効果が期待できるため、公衆被ばく評価値は実際には低減すると考える。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 直接線・スカイシャイン線による公衆被ばく評価 (MCNPによる) 2. 大気拡散による公衆被ばく評価 <ol style="list-style-type: none"> 2-1. クラウドシャインによる外部被ばく 2-2. グランドシャインによる外部被ばく 2-3. クラウドの吸入による内部被ばく ・大気拡散による公衆被ばく評価では、バウンダリ機能を喪失した状態が継続した場合の気中移行の影響についても評価を行う。 ・大気拡散による公衆被ばく評価では、参考として最新の気象条件で評価を実施中。 	
換気空調設備	<ul style="list-style-type: none"> ・換気空調設備の停止による公衆被ばく影響を評価し、耐震クラスを分類する。 <p> <input type="checkbox"/> 直接・スカイシャイン線量 : <input type="checkbox"/> 大気拡散による被ばく線量 : <input type="checkbox"/> 公衆被ばく線量(上記合計) : </p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; color: red; font-weight: bold;">現在評価中</div>	

- 換気空調設備停止時について、公衆被ばくの影響評価を以下の手順にて行う。
- 換気空調設備の給気・排気ファンが停止する事象を想定する。この際、建屋内は隔離ダンパにより閉止されるため、管理エリア・取扱 エリアの空气中放射性物質のうち、1/10が屋外へ放出されることを想定する。また、建屋内は無風の状態となるため、経時的に空气中へ移行する放射性物質は考慮しない。
- 当該事象により放出される放射性物質量を算出し、これを当該設備の機器・建屋等の全バウンダリが消失した場合に放出される放射性物質量及び公衆被ばく線量と比較し、当該事象による公衆被ばく線量を求める。
- 当該事象により放出される放射性物質量の算出方針は以下の通り。
 - 取扱エリアについて、空气中放射性物質量を評価する。管理エリアについては、放射性物質を露出した状態としないこと、換気空調系又は電源設備停止直前までは取扱エリアを負圧管理することから値は微小であるため評価しない。
 - 取扱エリアのうち、シュート部の空气中放射性物質濃度は、スラリー安定化処理設備はフィルタープレス機、廃スラッジ回収設備は遠心分離機による脱水物を下方の保管容器へ自由落下させる際の評価値を用いる。この値は瞬時値であり、実際には換気空調系により濃度は低減する。
 - 取扱エリアのうち、その他の機器は移送・脱水を行うのみであり、自由落下のようなダスト飛散の恐れが高い工程は無いことから、その他の機器からのダスト飛散は脱水物の自由落下に代表されるものとして考慮しない。

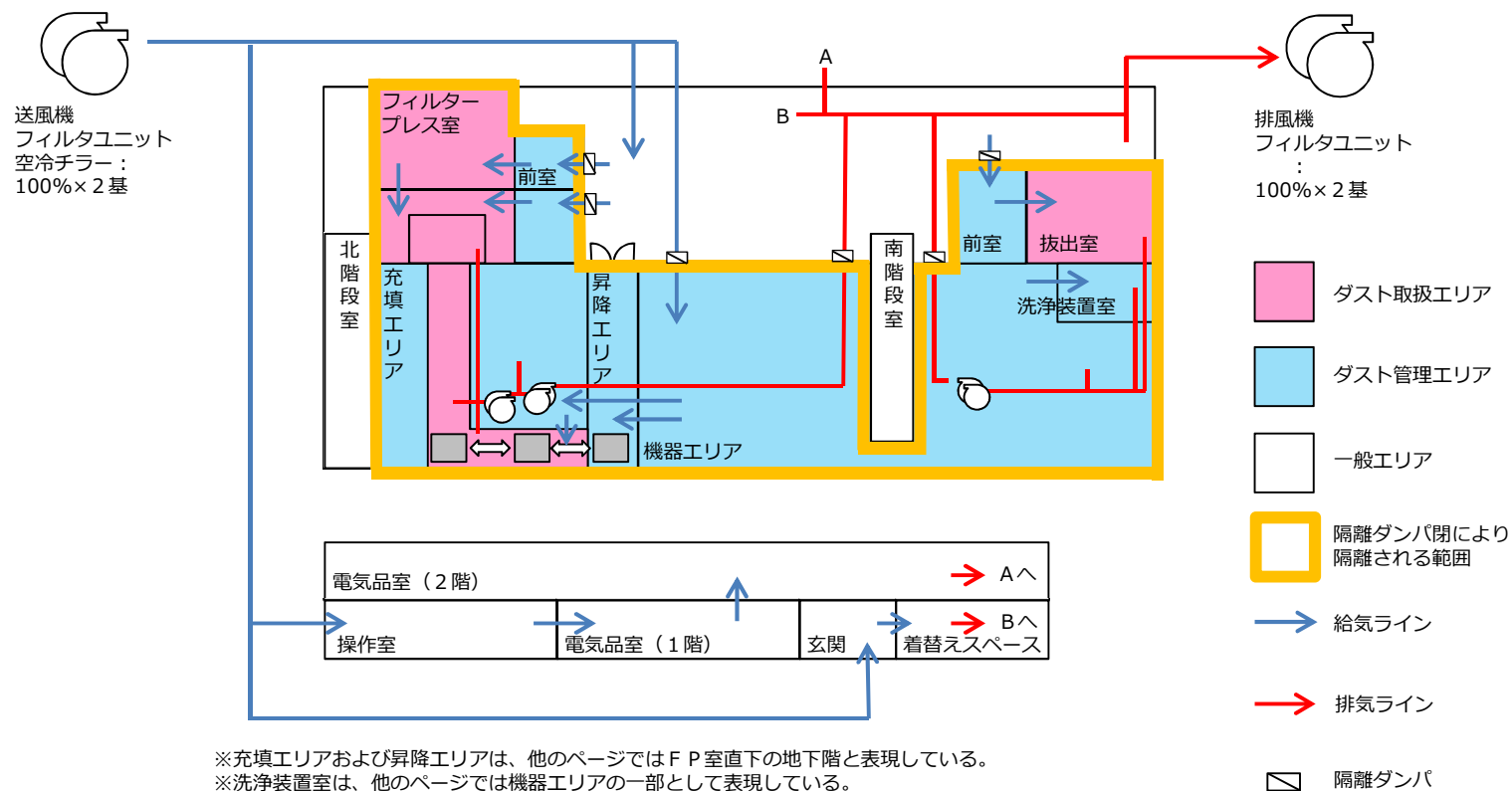
2. 閉じ込め機能について

	スラリー安定化処理設備	廃スラッジ回収設備
負圧維持	<p><機器・構築物に対する考え></p> <ul style="list-style-type: none"> ○一般エリア、管理エリア、取扱エリアは負圧を維持し、一般、管理、取扱エリアの順に圧力を低くする設計とする。 <p><電源に対する考え></p> <ul style="list-style-type: none"> ○異なる二系統の常用電源から受電できる構成とし、片系停止時においても受電元を切替えが可能な設計とする。 <p><常時負圧に対する考え></p> <ul style="list-style-type: none"> ○常時負圧を原則とするが、設備内のシャッター扉等の開閉により、負圧を維持出来ない場合は、事前にダストモニタで汚染が見られないことを確認の上で開閉する。 ○空調設備が機能喪失した場合に備え、隔離ダンパを設置する。 ○非常用電源については、換気空調設備停止による公衆被ばく影響を踏まえ判断する。 	<p><機器・構築物に対する考え></p> <ul style="list-style-type: none"> ○一般エリア、管理エリア、取扱エリアは負圧を維持し、一般、管理、取扱エリアの順に圧力を低くする設計とする。 <p>※プロセス主建屋内については既存の排気装置により外部からの気流が形成されていることを確認している。 移送配管（配管トラフ）は外気に対して負圧を維持する。</p> <p><電源に対する考え></p> <ul style="list-style-type: none"> ○異なる二系統の常用電源から受電できる構成とし、片系停止時においても受電元を切替えが可能な設計とする。 <p><常時負圧に対する考え></p> <ul style="list-style-type: none"> ○常時負圧を原則とするが、設備内のシャッター扉等の開閉により、負圧を維持出来ない場合は、事前にダストモニタで汚染が見られないことを確認の上で開閉する。 ○空調設備が機能喪失した場合に備え、隔離ダンパを設置する。 ○非常用電源については、換気空調設備停止による公衆被ばく影響を踏まえ判断する。

【参考】スラリー安定化処理設備（閉じ込め機能の考え方）

- 送排風機が停止した場合は隔離ダンパが自動閉止される設計とし、建屋外と隔離する。
- 取扱エリアー一般エリアは直接接続せず、管理エリアを経由して接続する設計とする。

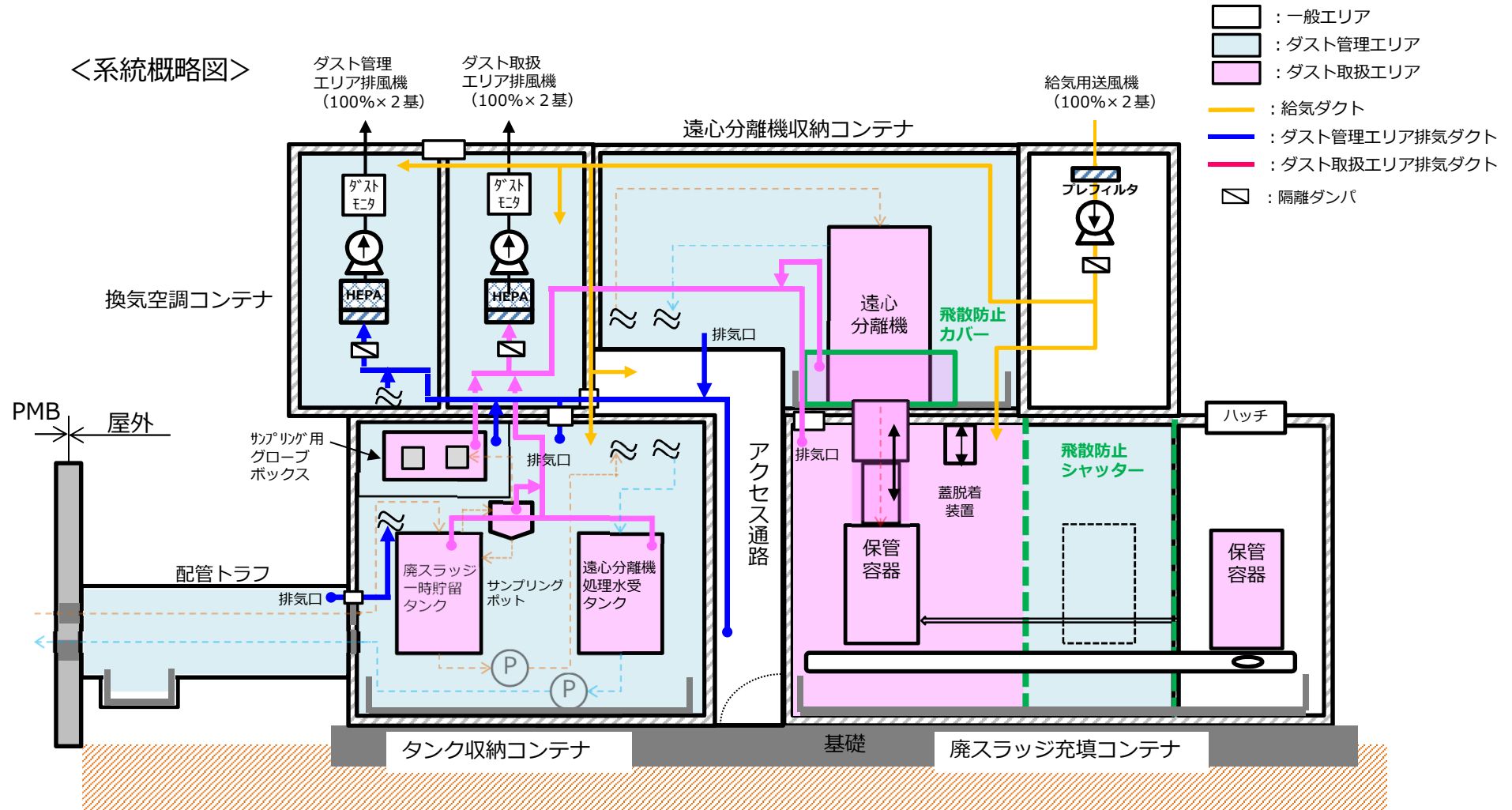
<系統概略図>



※レイアウトは文章にて明記した設計方針を逸脱しない範囲内で見直す場合がある。見直し箇所は今後の審査面談にて説明する。

【参考】廃スラッジ回収設備（閉じ込め機能の考え方）

- 送排風機が停止した場合は隔離ダンパが自動閉止される設計とし、建屋外と隔離する。
- 取扱エリアー一般エリアは直接接続せず、管理エリアを経由して接続する設計とする。



※ユニット・部屋・機器・配管等の配置・構成等は、現在検討中につき、今後の設計進捗に応じて見直す場合があります。

【参考】プロセス主建屋及び配管トラフの負圧維持方針

- 廃スラッジの移送は処理設備内の貯槽Dからタンクまで密封した状態で移送するためプロセス主建屋内及び配管トラフ内でスラッジの抜き出しによるダストが発生する可能性は極めて低い。
- プロセス主建屋内はすでに高ダスト環境下ではあるが、既存の排気装置により外部からの気流が形成されている状況。
- 配管トラフ内は外気に対して負圧とする方針とし、プロセス主建屋内に設置する廃スラッジ抜き出し設備は既存の換気空調設備を活用することによりダストの飛散防止対策とする。

