

高浜原発の敷地内乾式貯蔵施設 狭い敷地に押し込む矛盾

斜面の土砂崩れの危険は考慮されていない

猛暑でも除熱は大丈夫か？ 異常が発生したキャスクは取出せるのか？



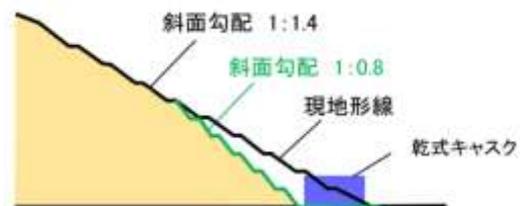
関電の敷地内乾式貯蔵施設（高浜原発1期分）の審査が続いている。公開された審査資料等では、狭い敷地に施設を無理に押し込もうとすることによる様々な矛盾が明らかになっている。

1. 斜面の土砂崩れでキャスクの除熱ができなくなる危険性

(1) 急斜面の下の乾式貯蔵施設は初めて

貯蔵施設予定地は、敷地内の山裾の斜面を切取って造成する。キャスクの設置場所の裏手は50度の崖、その先も30度以上の急こう配の斜面が続く（右図）。

7月12日の審査会合で石渡委員は、斜面の土砂崩れによる危険性を次のように指摘した。「今までは、福島第一や東海第二などの施設は平地にある。非常に急な斜面に離隔距離なしに置くというのは初めてではないか。それ自体がリスクになり得る。多量の土砂が貯蔵施設の上になだれ込んできたとき、キャスクは損傷しないのか、上に乗ってしまうとキャスクの温度があがっていく。それは大丈夫か確認する必要がある」。関電は説明を求められている。



評価断面図(変更予定の形状)

7月12日審査会合資料より(一部加筆)
急斜面は頂上付近まで続く



乾式貯蔵予定地 (Google Earthより)

(2) 関電は土砂崩れの危険性を評価していない

関電は、地震動による「周辺斜面の安定性評価」の結果「周辺の斜面が崩壊せず、乾式キャスクの安全機能が損なわれるおそれがない」としている。土砂崩れの影響評価は実施していない。

公開された資料の大部分は白抜きで、どんな調査や検討がされたのかは隠されている。このような公開会合のあり方は、批判的検討の道を閉ざすものだ。

また、関電の「周辺斜面の安定性評価」では、地盤にかかる荷重について、キャスクが1基～3基の場合だけしか評価していない。規制庁は22基全体の荷重を考慮するよう求めた。

さらに、斜面のすべりやすさに影響を与える地下水位の設定では、2014年8月28日～2015年1月11日の降水量と地下水位の定期的な観測値を示しているだけだ。短時間で集中的に降る豪雨や、長期間続く長雨の影響は検討されていない。2004年の福井豪雨では、福井県嶺北地方を中心に1時間に100mm近い降雨を記録し、斜面崩壊など土砂災害が多数発生した。

土砂崩れを想定してキャスクの除熱機能維持・健全性を評価することは絶対に必要だ。

2. 猛暑でもキャスクの除熱は成り立つのか？

関電の乾式貯蔵キャスクは、コンクリートパネルで組み上げた狭い箱（「格納設備」）の中に閉じ込められ、給気口と排気口を通じた空気の流れにより自然冷却することになっている。給気口が塞がれば格納設備内の温度は上昇し、キャスクの除熱もできなくなる（美浜の会ニュース前号(187号)「個別格納方式」で本当に除熱は成り立つのか？」参照）。

(1) 格納設備の外の温度は33℃と想定。あまりにも低すぎる

キャスクの除熱の評価条件において格納設備の外側は「大気」とであるとされている。給気口から大気の温度 33℃の空気が格納設備内に取り込まれ、キャスクの熱を奪って45℃になって排気口から出ていくものと想定している。しかし、近年の猛暑、酷暑では各地で40℃近い気温を記録している。大気温度 33℃は、あまりに低い想定ではないだろうか。関電は、想定を「TAC2.5%温度の最高温度」と説明している。空調設計で使用される指標値の一つのようだが、6月～9月の観測値のうち高温側の2.5%（約73時間）を例外的として除外した、残りの最高温度を意味する。しかも2010年発行版を基にしている。昨今の異常気象の中で猛暑は今後も続くだろう。核物質を扱う施設では、最も危険な条件で、更に安全余裕を見込んだ設定が必要だ。

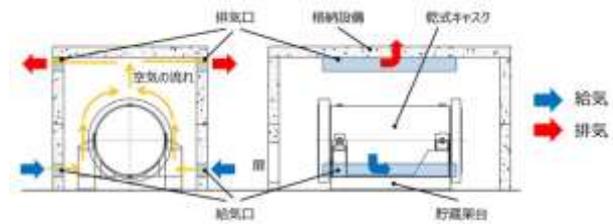


図2 格納設備 (断面) 4月23日 審査会合資料



ぎっしり並んだ格納設備 (完成イメージ図) 4月23日 審査会合資料

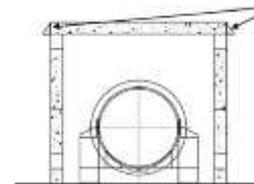
また、格納設備の外側は、高さ5m以上のコンクリートの建造物がせいぜい2mを隔てて並んだ隙間である。しかもかぎ型に曲がった空間は空気の流れが良いとは思えない。格納設備の中からキャスクの熱が放出される上、コンクリート壁は、太陽熱を反射、吸収、蓄熱し、周囲の空気を温める。風のない日には、大気の温度よりかなり高温になるのではないだろうか。

(2) 積雪や火山灰による給気口の閉塞は防げるか

給気口の高さは約50cm、地面から上端までの高さは約1mである。乾式貯蔵の審査ガイド(「兼用キャスクガイド」)は、「貯蔵建屋の給排気口は積雪等により閉塞しないこと」と記載しており、閉塞による危険性を認めている。

関電は、最大積雪量100cm、火山灰層厚27cmと想定し、排気口上端部に小さなひさしのようなプレートをして「積雪又は火山灰により閉塞することはない」設計だと説明している(右図)。しかし、こんな小さなひさしで積雪対応といえるのか。具体的に説明すべきだ。

格納設備の上部にプレート(小さなひさし)



6月25日 審査会合資料

3. 異常が発生したキャスクを取出せるのか？

キャスクの閉じ込め機能に異常が発生した時、「適切な期間内で」使用済燃料プールに移送して修復を行うことになっている(兼用キャスクガイド)。しかし、どのようにして異常が発生したキャスクを移送するのか具体的な方法を示していない。

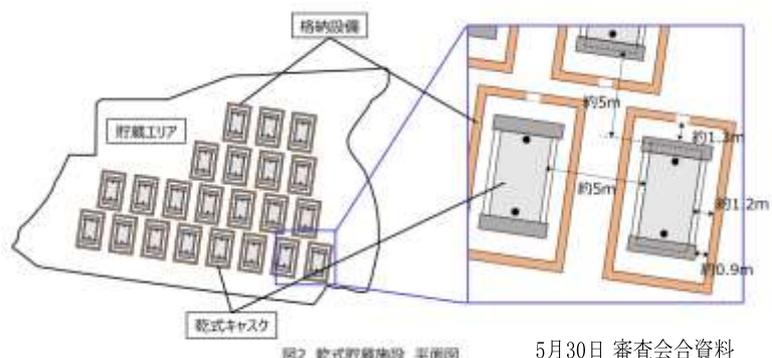


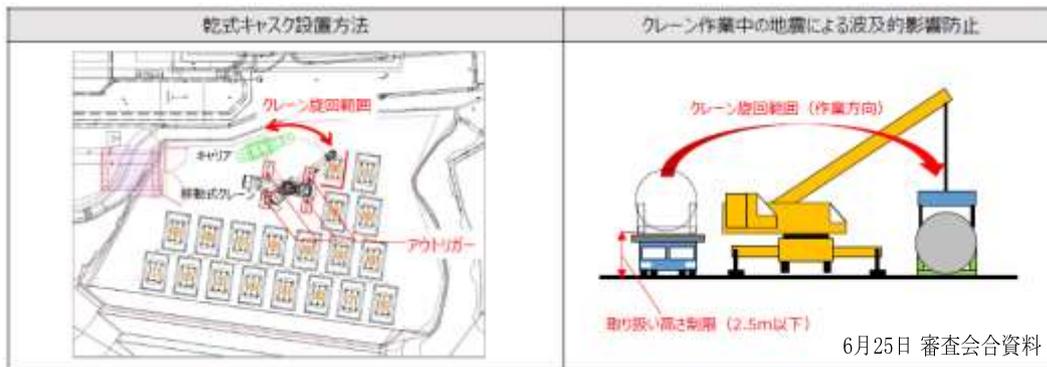
図2 乾式貯蔵施設 平面図

5月30日 審査会合資料

(1) 他の格納設備に囲まれたキャスクは移送できない？

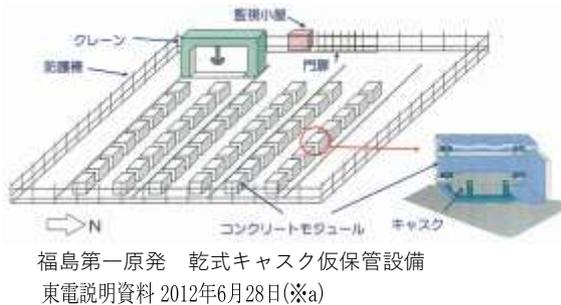
貯蔵施設には 22 基のキャスクが 5 m 間隔で並べられる。格納設備どうしの間隔は約 1 ~ 2 m しかない。中央付近のキャスクで異常が発生したら、どうやって取り出すのか。

キャスクの移送は、移動式クレーンによって行うことになっている。クレーンを設置する場所は、転倒防止のためアウトリガーという支えを広げて固定するので、かなり広いスペースが必要だ。また、キャスクは落下による損傷を防ぐため、2.5m より高く持ち上げないことになっているため、他の格納設備の上を越えて移送することはできない。

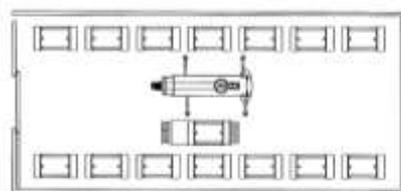


周囲が他のキャスクに囲まれた位置で異常が発生した場合、周りのキャスクを順に他の場所に移動させていく必要があるだろう。その場合、フェンスで区切られた管理区域は狭く、一時的な移動先のスペースを確保できるのか。「適切な期間内」で移送できるのだろうか。

(2) 狭い敷地にクレーンの通路が確保できない



福島第一原発 乾式キャスク仮保管設備
東電説明資料 2012年6月28日(※a)



移動式クレーンの通路を確保した例
三菱重工業MSF-24P(S)
2022年1月28日「特定兼用キャスク」型式証明変更申請書(※b)

福島第一原発の乾式キャスク仮保管設備の場合、キャスクを横置きし、1基ごとにコンクリートの箱（コンクリートモジュール）で覆う点では似ているが、可動式の門型クレーンが設置され、その可動範囲に沿ってキャスクが設置されている（左上図）。

キャスク（三菱重工業製 MSF-24P(S)）の型式証明申請書は、キャスクを横置きにする場合の配置方法について、2つの例を示している。1つは、福島第一のような可動式門型（橋形）クレーンの稼働範囲にキャスクを配置する例、もう一つは、移動式クレーンが通る通路を確保して通路に沿ってキャスクを配置する例である（左下図）。いずれも、どの位置にあるキャスクでも取出しが容易である。しかし、関電の施設では、敷地が狭いため、移動式クレーンの通路が確保できない。

(※a <https://x.gd/jgZBU> ※b <https://x.gd/agWA5>)

3. 矛盾に満ちた乾式貯蔵施設の設置を断念し、老朽原発を廃炉にすべき

関電は、使用済燃料プールが満杯になるため、狭い敷地内に無理やり、しかも手間を掛けずに手っ取り早く乾式貯蔵施設を設置しようとしている。その矛盾が様々な形で生じ、安全の確保ができない。乾式貯蔵施設の設置を断念し、使用済燃料をこれ以上増やさないため、老朽原発の運転をやめ、廃炉にすべきだ。