（注）本資料は、ワーキングチームにおける論点及び検証結果を分かりやすく表現することを目的とし、できる限り平易な記載としています。

高経年化対策　－使用済燃料乾式貯蔵施設の経年劣化評価－

ワーキングの詳細はこちらから

論点No.179

使用済燃料を貯蔵する乾式キャスクは長期間使用するが、どのような経年劣化評価を行っているのか。

第17回ワーキング（2020.10.21）で議論

ワーキングチーム検証結果

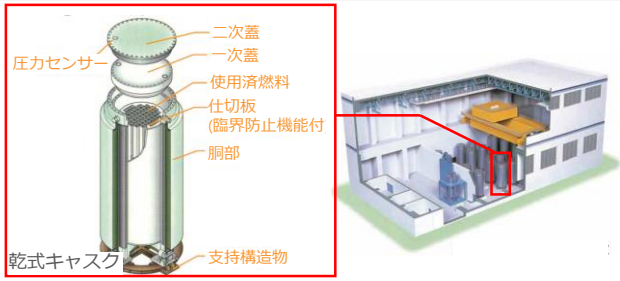
腐食や密封性低下など想定される経年劣化事象を洗い出し、適切な保全を行うことで供用期間中に経年劣化による問題が生じることがないと判断していることを確認。

ワーキングチーム検証結果（抜粋）

○使用済燃料乾式貯蔵施設に想定される経年劣化事象と対応方針

- 使用済燃料乾式貯蔵施設に求められる安全機能を担う設備について、各設備で想定される経年劣化事象とその対応を以下のとおり整理
- **いずれも計画的な保全や監視等で対処可能**であり、**高経年化対策上着目すべき経年劣化事象には該当しないと判断**

安全機能		想定される経年劣化事象	対応・評価
機能	主な対応設備		
除熱機能	貯蔵建屋（自然対流）	－	－
	伝熱フィン	炭素鋼、低合金鋼の腐食（全面腐食）	フィン取付部はレジンが充填されており、腐食発生なし
閉じ込め機能	金属容器、二重蓋、金属ガスケット	①炭素鋼、低合金鋼の腐食（全面腐食） ②ステンレス鋼の貫粒型応力腐食割れ ③金属ガスケットの密封性能低下	①外面塗装及び点検、補修 ②同上 ③供用期間中の密封維持評価、常時監視及びガスケット交換対応
遮蔽機能	ステンレス鋼、鉛、レジン（合成樹脂）、建屋遮蔽壁	中性子遮へい材（レジン）の性能低下	酸化反応、熱分解反応の抑制、放射線照射による減損等は無視できる程度
臨界防止機能	バスケット（中性子吸収材設置）	バスケットの性能低下	クリープ発生（熱によるひずみ）の抑制、放射線照射による減損等は無視できる程度、腐食発生なし。



使用済燃料乾式貯蔵施設の概要

【使用済燃料乾式貯蔵施設の４つの安全機能】

１．除熱機能
貯蔵施設には、給・排気口を設けて外部から取り入れた空気の自然対流により冷却

２．閉じ込め機能
蓋部以外には開口部を設けず、一次蓋、二次蓋の二重蓋構造。蓋部は長期耐久性のある金属ガスケットで密封

３．遮蔽機能
ステンレス鋼、鉛。レジン（合成樹脂）及び建屋の遮蔽壁により放射線を遮蔽

４．臨界防止機能
バスケット内の仕切板に、ほう素を添付したアルミニウム合金製の板（中性子吸収材）を設置