

ヒアリングにおけるコメント回答資料

泊発電所 3号炉審査資料	
資料番号	資料 5-4
提出年月日	2023年6月6日

指摘事項

No.11 (230515-60)	第 54 条 使用済燃料貯蔵槽の 冷却等のための設備	比較表 54-10-47 ページ) 線量評価モデルを大飯に合わせて見直すことについて、今後結果を説明すること。
----------------------	----------------------------------	--

A :

大飯に倣い、使用済燃料ピット付近の放射線量率を求めるための評価モデルを見直しました。結果、使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ設置位置における放射線量率は、評価モデルの変更前後でほとんど差はなく、計画している使用済燃料ピット可搬型エリアモニタの仕様及び設置位置を変更する必要が無いことを確認しました。

【補足 評価モデルの相違について】

(従来のモデル 図1)

燃料集合体の存在する領域全体に、燃料集合体及び燃料集合体間の水（水位低下後は真空とみなす）を考慮し、密度及び放射能濃度が均一なモデルを設定し評価します。水等との混合を仮定することで線源の密度が低下し、自己遮蔽効果は小さくなります(⇒空間線量率を大きくする効果)。

また、評価点は既設のモニタ設置場所を考慮して、ピット端の上部として評価しており、ピットの反対側から評価点までの距離が現実的な値となり、水遮蔽の効果がより現実的に反映され空間線量率を現実的に評価できます(⇒空間線量率を小さくする効果)。

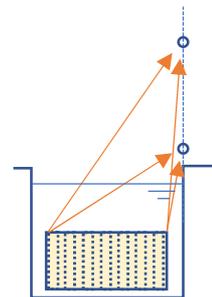


図1 従来のモデル

(今回のモデル 図2)

モデル化する線源としては燃料集合体1本とし、これによる空間線量率を全貯蔵体数倍することで、全体としての空間線量率を評価するモデルです。線源の密度は燃料集合体と燃料集合体中の水（水位低下後は真空とみなす）を考慮したものとしており、従来のモデルと比較し自己遮蔽効果が大きくなります(⇒空間線量率を小さくする効果)。

一方で、評価点はモデル化した燃料集合体の直上として評価するため、評価点までの距離が短く、従来のモデルと比較し保守的な空間線量率を与えます(⇒空間線量率を大きくする効果)。

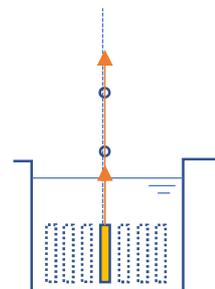


図2 今回のモデル

(モデルの相違による評価結果への影響)

評価の結果、可搬型エアモニタを設置する位置での空間線量率は、水遮蔽がある状態では2つの評価モデルでほぼ同じ値を示すものの、ピット水位の低下に伴い燃料集合体が水から露出するタイミングでは、線源の自己遮蔽効果の差により従来のモデルの方が空間線量率がわずかであるが高くなります(図3)。空間線量率から水位を推定することも想定されるため、燃料露出の推定をより早期に行う観点からモデルを変更しました。

また、評価結果の相違は僅かなものであり、設備仕様の変更及び設置位置の変更は発生しないことを確認しています。

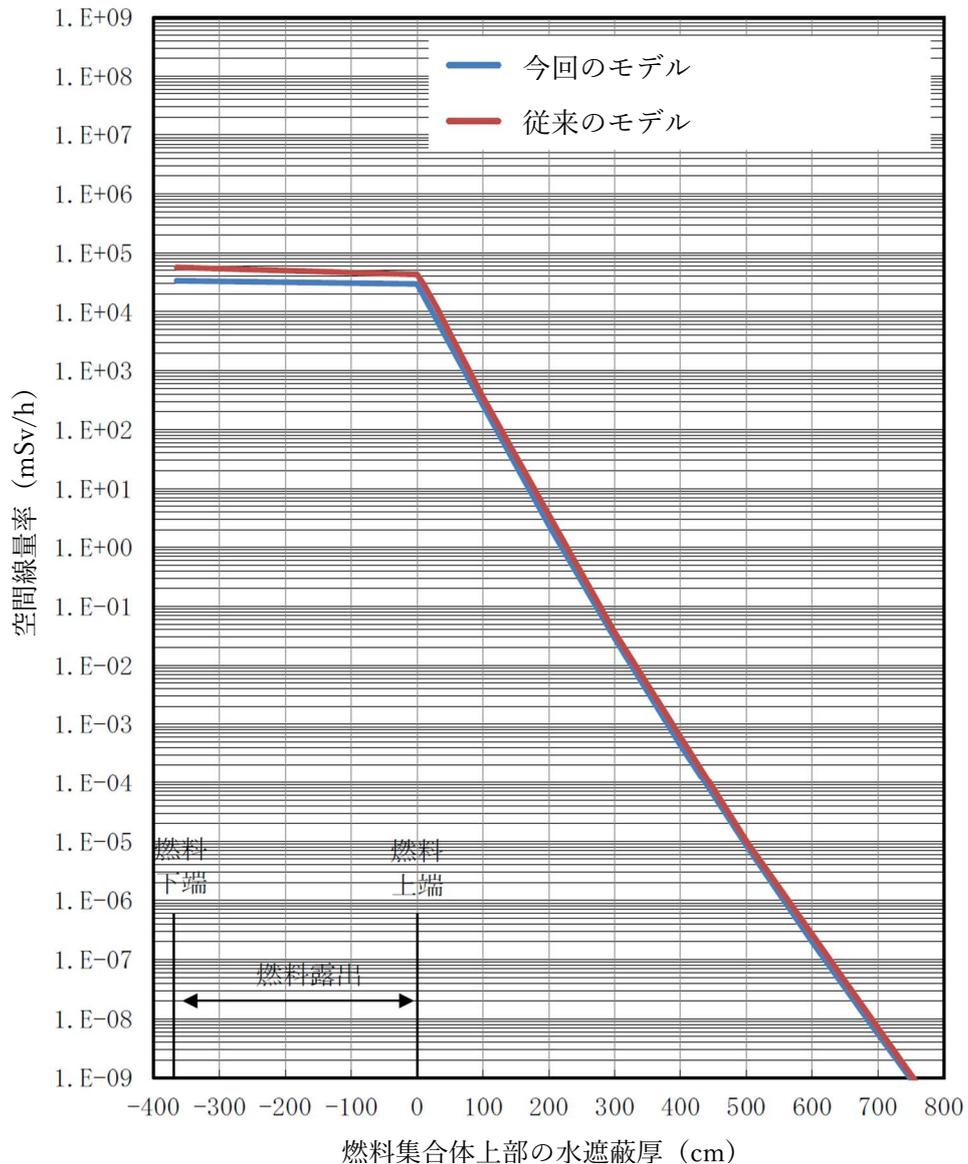


図3 空間線量率比較 (オペレーションフロアから40mの位置)

以上