

使用済み燃料プールに追加的に設置された稠密ラックの放射線遮蔽についての安全レビューに関する考察

近年、原子力発電所の使用済み燃料プールは、大量の使用済み燃料を貯蔵できるように稠密な貯蔵ラック（稠密ラック）を使用するように設計されている。最近の韓国では、原子力発電所の使用済み燃料プールに追加的に設置される稠密ラックの設置申請については、臨界安全性や構造的安全性、地震学的安全性、熱水力の安全性、事故分析、放射線遮蔽の安全性など、様々な側面でレビューされている。今回の研究では、上記のような様々な安全レビューの分野における放射線遮蔽の安全レビューについて詳細に考察することに焦点を当てている。

既存の使用済み燃料プールに稠密ラックを追加的に設置するケースにおける放射線遮蔽をレビューするために、安全レビューの枠組みが採用されており、また様々なレビュー項目が確認されている。中心となるレビュー項目は、使用済み燃料プールの冷却水遮蔽能力である。この遮蔽能力は、水表面の線量率限界に置き換えられる。水表面の線量率の上限値について議論するためには、水表面の線量率を評価するために利用できる詳細な情報のための追加的な審査が必要とされている。さらに、プール内の使用済み燃料が増加したことにより、使用済み燃料プール周辺のソースターム遮蔽や放射線ゾーニングが影響されているかどうかについて、追加的な審査によって再チェックされなければならない。

今回の研究では、稠密ラックの放射線遮蔽の安全性を評価する際に必要なレビュー項目とその枠組みについて検討している。この検討は、安全レビューガイドが完全に準備されるまで、遮蔽の安全レビュー活動の標準化に役立つことが期待される。

キーワード：稠密ラック、使用済み燃料、放射線遮蔽の安全性