

日本原子力学会2023年秋の大会 (9/6@ 名大)
標準委員会企画セッション
安全な長期運転に向けた標準化活動

(4)長期運転体系検討タスクの取組

村上 健太 <murakami@n.t.u-tokyo.ac.jp>

東京大学大学院工学系研究科 レジリエンス工学研究センター

長期運転体系検討タスクとは？

- 高経年化対策実施基準に取り込むことが難しいものの、標準体系には包絡したいと思われるようなプラクティスの取り扱いを検討するシステム安全専門部会傘下のタスク
- 第一期(2020年8月~2022年7月)の活動
 - IAEA-SSG-48と日本の標準体系を比較し、それに基づいて国内の慣行とのギャップについて議論
 - 結果は報告書の形に取りまとめ、システム安全専門部会の資料という形で公開(長期運転に係る標準・ガイド・規制基準等の文献リストとしても利用可能)
- 第二期(2022年8月~)の活動
 - 組織横断的な機能をより強化した。具体的な原学会標準、電気協会規格、ATENAガイドの改定方針や、国際会議の状況を、ドラフト起草担当者を招いて「勉強会」という形で共有し、毎回30名程度のオブザーバーが参加
 - 技術レポートを発刊予定(来年の早い時期に上程することが目標)

SSG48 と標準体系のギャップと、その対応状況

- SSG-48 の推奨事項は、(原)PLM 標準と(電)保守管理規程をはじめとする様々な図書に分散 → エンドース経験の副作用
 - 勉強会を通じて事前に情報共有するカルチャーを醸成
- 運転段階における 機器の性能検証(EQ) のマネジメント、特に検証寿命の見直しと、保全活動、高経年化対策のリンク
 - フランスの第4回PSR等を調査
- リスク情報の活用 (定性的なものを含む)
 - 米国のRisk-informed AMP の調査 (Non-EQケーブル, ラド配管の選択溶出)
 - 高経年化技術評価における合理的な耐震評価のあり方の検討³

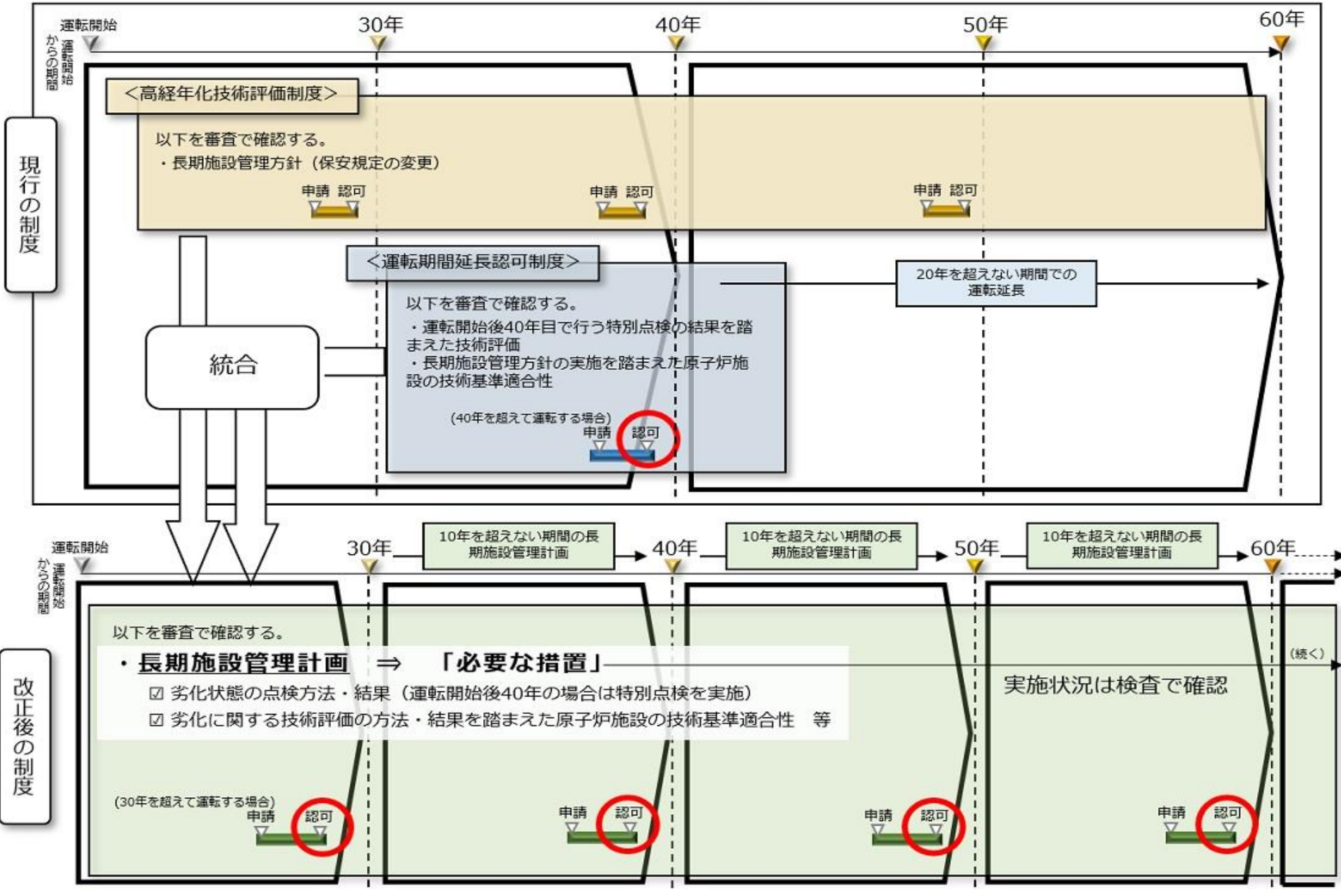
PSR+標準の改定に向けた状況

- PSR+(Proactive Safety Review)とは、事業者が将来を予見し継続的に安全性を向上するために中長期的な視点で行う多面的かつ包括的な評価
 - ✓IAEA-SSG-25相当の評価が実施できる
 - ✓積極的に改善点を抽出するようなプロセス（問題ないことを示すためのチェックリスト的な使い方はしてはいけないことを明記）
 - ✓安全性向上評価の3章（10年サイクルで要求されている中長期評価）、及び4章の一部と対応すること
 - ✓技術、規制・規格基準等のオブソレッセンス対策として使えること
- プロセス及び判断基準を明確にした実施基準となるよう改定し、2023年9月の標準委員会に上程予定

高経年化原子炉の安全性を確保するための制度

○：高経年化原子炉の技術基準適合性を確認するタイミング

(参考)



NRAのHPより

NRAの“審査基準のイメージ”の注目点

- **運転を想定する期間**：運転開始日から「60年を下回らない範囲で当該発電用原子炉の運転が見込まれる期間」と定義
- **長期施設管理計画の期間**：「10年以内に限る」と明言されている
- **健全性評価**：「高経年化対策上着目すべき経年劣化事象の発生又は進展に係る健全性の評価」と定義されている
- **経年劣化事象の抽出**：「発生が想定される経年劣化事象を抽出するために、各機器・構造物の**部位**ごとに使用**材料**及び**使用環境** (...) が同定され、想定すべき経年劣化事象及び部位の抽出方法が適切に定められていること。ただし...施設管理活動において、材料等の経年劣化の影響から生じる性能低下の状況が的確に把握され(る) 動的機器については、技術評価の対象としないことができる。」
- **耐震安全性評価**：⑦...耐震安全上着目すべき経年劣化事象...として、経年劣化の進展により機器・構造物の振動特性又は構造・強度に影響を及ぼすことが想定される経年劣化事象が適切に抽出されていること ⑧ 耐震安全上着目すべき経年劣化事象に対する耐震安全性評価が、運転を想定する期間について実施されていること。耐震安全性評価を行うために設定した条件及び評価手法が明確となっており、関連する適切な規格・基準等が用いられていること。また、耐震安全性評価に当たっては、許可基準規則に適合することが確認された基準地震動及び弾性設計用地震動を用いた評価が行われていること。