

長期停止期間中の経年劣化影響に関する分類（ATENA 分類）と PLM 評価書における分類について

1. はじめに

前回会合にて、ATENA の技術ベース資料の表 9 に示した長期停止期間中の経年劣化影響に関する分類について、以下の意見を頂いた。

- ・ガイドにおいて、保全の目的別に「分類 3」「分類 4」を分ける必要性がないのではないか。
- ・ATENA 分類で使用している「劣化の発生・進展が考えられない／極めて小さい」は、PLM 評価書の用語と整合していないのではないか。

本資料では、特に「分類 4」に着目し、保全活動の分類、PLM 評価書の事象分類との関係について説明する。

2. 保全活動の分類について

「分類 4」の事象に係る保全活動は、いずれも、通常保全サイクルから継続する点検として、経年劣化の発生・進展の程度を確認するために行う必要がある点検である。

これら分類 4 の点検は、経年劣化の進展の状況を確認するために必要な点検（分類 2）や、劣化抑制のために行う保管対策の効果を確認するために必要な点検（分類 3）とは、保全活動の目的がそれぞれ異なるものと捉え、ATENA ガイドラインでは細分化して分類している。

これは、ATENA ガイドラインにおいては、長期停止期間中にも進展するコンクリート中性化等に対する点検（分類 2）、及び、適切な保管対策がなければ有意に進展する可能性があるもの（分類 3）に係る保全活動を、停止期間中の保全ポイントとして定めることが重要であると考えており、劣化の進展が無いことを確認するための点検である分類 4 の事象に係る保全活動と分けているものである。

なお、分類 4 の保全活動についても、PLM 技術評価書の整理と同様に、プラントの安全機能確保のために必要な保全活動であることには変わりないため、分類 4 に係る点検のうち、長期停止期間中も継続して行う必要があるものについては、事業者の長期停止期間中の施設管理活動のインプット情報として確実に入力されるよう、ATENA ガイドラインの「長期停止期間中の経年劣化影響と保全ポイント」の表の備考欄に点検の必要性を記載している。

3. PLM 評価書の事象分類との関係について

表 1 に、ATENA 技術ベース資料で[分類 4：経年劣化の発生・進展が想定されない又は極めて小さい]と分類している経年劣化事象の PLM 評価書上の扱いを示す。

表 1 「分類 4」事象の経年劣化影響について（PLM 評価書上の扱い）

経年劣化事象（機器・構造物）	PLM 評価書の扱い (冷温停止版 PLM 評価書より要旨を例示)
クラッド下層部のき裂（原子炉圧力容器）	溶接入熱を管理し溶接を実施しており、き裂の発生する可能性は小さいと評価。（補足：運転期間延長認可申請を行う場合は特別点検を実施）
腐食（コンクリート埋設部）（原子炉格納容器）	鉄表面は不動態化しており、原子炉格納容器表面に塗膜がない状態でも腐食速度は極めて小さいと評価。
コンクリートの強度低下（機械振動）（コンクリート構造物）	機械振動により機器のコンクリート基礎部への定着部の支持力が失われる場合、機械の異常振動やコンクリート表面に有害なひび割れが発生するが、非常用ディーゼル発電機基礎の機器支持部表面にこれまでひび割れ等の異常はない。 健全性維持のため、ひび割れ等の目視確認を定期的実施していくことが前提となる。
コンクリートの強度低下（アルカリ骨材反応）（コンクリート構造物）	定期的な目視点検でこれまでアルカリ骨材反応起因のひび割れ等なし。使用骨材についてモルタルバー法による反応性試験により、反応性骨材でないことを確認している。
コンクリートの強度低下（凍結融解）（コンクリート構造物）	○建築学会指針(JASS5)に示される凍害危険度「ごく軽微」よりも危険度が小さい場合 凍害危険度が低いことを以て、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断。 ○凍害危険度「軽微」の場合 使用しているコンクリートは凍結融解作用に対する抵抗性を確保するために有効な空気量を満足している。 定期的な目視点検においてもひび割れ等は認められていない。

分類 4 のいずれの事象についても、劣化の発生・進展の可能性が小さい事象として扱っている。

—以上—

(参考)

至近の PLM 評価においては、「高経年化対策上着目すべきでない事象」を対象に、以下に示す考え方で、日常劣化管理事象(△)と日常劣化管理事象以外(▲)に分類している。

[参考：泊発電所 1 号炉 PLM 評価書(抜粋)]

下線：△事象の定義、下線：▲事象の定義に該当。

2.2.3 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象

以下の事象(表 2.2-1 で△又は▲となっているもの)については想定される経年劣化事象であるが、

- 1) 想定した劣化傾向と実際の劣化傾向の乖離が考えがたい経年劣化事象であって、想定した劣化傾向等に基づき適切な保全活動を行っているもの
- 2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、今後も経年劣化の進展が考えられない、又は進展傾向が極めて小さいと考えられる経年劣化事象

に該当するものについては、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断した。

上記の 1) に該当する事象又は 2) に該当する事象であるが保全によりその傾向が維持できていることを確認している事象(日常劣化管理事象)を以下に示す

(略)

前述の 2) に該当する事象のうち、日常劣化管理事象を除く事象(日常劣化管理事象ではない事象)を以下に示す。

・日常劣化管理事象(△)は、1) に該当する事象に加え、2) に該当する「劣化の進展が考えられない、又は進展傾向が極めて小さい事象」であるが、保全によりその傾向を確認しているものとしている。

・日常劣化管理事象以外(▲)は、2) に該当する「劣化の進展が考えられない、又は進展傾向が極めて小さい事象」のうち、△を除く事象としている。

以 上