

## 資料8

# 原子炉の寿命問題

法政大学 宮野 廣  
(原子力学会 標準委員会委員長)

# 「原子炉の寿命」問題（その1：問題の提起）

わが国の原子力発電所（プラント）の“40年制限”問題を考える

政府の原子力安全規制の転換

「高経年化炉対策としての“40年運転制限”を導入」

発電用原子炉については、運転開始後40年を超えては運転ができないこととし、例外として、原子炉設置者から延長の申請があった場合に、

①施設自体の経年劣化の評価

②運転期間中に的確に原子炉施設の保全を遂行する技術的能力

を審査し、問題がないものに限り一定期間の運転延長を承認する制度を導入

高経年化対策とは、

- ・運転初期からの経年劣化管理
- ・10年毎の経年劣化管理
- ・高経年化対策検討（30年目）
- ・長期保全計画に基づく保守管理（40年目、・・・の評価）

上記の30年目までに実施する高経年化技術評価については、これまでと同様に進めることになる。その後の10年経過の40年目に技術評価において、上記の制限が引っ掛かることになる。

# 「原子炉の寿命」問題（その2:寿命の考え方、世界では）

原子力発電所(プラント)の設計寿命は、

「設計寿命を40年とする。」という表現もある。

この場合の“設計寿命”の定義は、

「健全性の評価において、40年を考慮する。」という  
意味合い。

NRCにおける評価では、

“The involve time-limited assumptions define by the current  
operating term (40 years)”

“the transient conditions are for a 40-year design life, the fatigue  
analyses are based on the specified number of occurrences  
rather than on this lifetime.”

というものである。

既に、米国では、80年運転に向けた準備を始めた。

40年での20年延長の許可に引き続き

更に20年延長の許可を与えるというもの。

# 「原子炉の寿命」問題（その3:経年化と寿命評価）

## 原子力発電所(プラント)の寿命問題

- 経年化を考えなければならないものは
  - ← しっかり劣化評価を行う。
    - 重要なポイントは、判断基準である。
    - ・RPV(圧力容器)、コンクリート構造
    - ・環境（都市の出現、自然データの蓄積、・・・）
- 経年化に対策できているものは
  - ← 抜けのない評価を行うこと(例:PLM標準)
    - ・配管、制御盤、計装、機器類など(交換可能設備)
- 経年化を考えてこなかったものは
  - ← 反省すべき点であり、どのように見直すか、定める。
    - ・安全・設計思想や安全確保の考え方

「原子炉の寿命」は、劣化評価を行い、必要な対策を施すことで、原子力安全が確保される確証を得て、寿命が評価される。その上で、判断基準を明確にすることで、運転停止を視野に入れた対応が可能となる。

# 「原子炉の寿命」問題（その4：運転継続への提言）

新たな原子力安全規制としての原子力発電所（プラント）の寿命

- ・30年の供用期間
- ・30年目を迎える前に、高経年技術評価では、60年の視野で健全性評価を行い、10年の延長
- ・40年目を迎える前に、・・・同様の評価と更なる10年の延長
- ・50年目・・・
- ・継続して評価

高経年技術評価の内容を見直す：

- ・劣化事象
- ・全ての機器、設備を対象に評価
- ・安全・設計思想や安全確保の考え方の評価
- ・評価期間を20年とし、10年の延長を許可する。  
その後、10年を超える運転において、評価上停止すべきと判断された場合は、  
10年の運転延長許可中に停止の措置の手続きを始める