

2020年5月25日
原子力エネルギー協議会

緊急時活動レベル（EAL）の見直しの進め方について

令和元年度第75回原子力規制委員会（令和2年3月30日）において、EALに関し、4つの課題が示されるとともに、EALの見直しに関する検討方針（以下「EAL見直し方針」）が示された。ATENAとしては、EAL見直し方針に対し、以下の考え方にに基づき活動を行いたい。

1. 基本的な考え方

(1) EALの判断基準は、住民への防護措置や原子力防災の関係機関等の活動レベルに係る重要なものであり、社会的な影響を鑑みると、プラントの安全対策の状況を判断基準へ反映する取り組みや、敷地外への影響がない場合又は状況の速やかな収束が見込まれる場合などにおける判断基準を検討する取り組みは、ATENAとしても意義があると考えます。

(2) EAL見直し方針で示された「①特定重大事故等対処施設（以下「特重施設」という。）等の審査の状況を踏まえたEALを判断する設備の拡充」については、特重施設等有する原子炉格納容器の破損を防止する機能等を踏まえた現実的な事象進展シナリオを描き、これを基にEAL判断基準を整理する取り組みであると理解している。

ATENAとしては、事業者が円滑にEAL見直し検討を進められるようにWGを設置し、事業者共通の課題として対応していくこととしており、以下のプラントを対象に検討する。

【検討対象プラント】

- ・新規基準に適合し、特重施設が運用開始されるPWRプラント
- ・その他のBWRプラント、PWRプラントについても、検討内容を常時共有し、必要に応じて検討に加える。

また、特重施設は原子炉格納容器の破損を防止する機能の他、重大事故等発生時に活用することで、事故事象によっては炉心損傷を一定期間遅延させる効果がある。このような機能を踏まえたEALへの反映の在り方についても、規制当局と議論しながら検討を進めたい。

(3) 上記以外にも、特重施設等により放射性物質の閉じ込め機能の信頼性が向上することが期待できるため、それらを踏まえたGEの適切な判断基準について検討する意義があると考えます。これについては、ATENAとしても「④EALについて本来あるべき姿を踏まえたじっくりとした検討」の課題として検討を進めたい。

なお、EALが、住民への防護措置等の社会的影響を与えるものであることを踏まえると、検討にあたっては、EALの判断基準と緊急時活動内容の関係について、規制当局の方針を確認しながら進める必要があると考えている。

以下、ATENA が考える EAL 見直し方針①に係る検討ステップについて、記述する。

2. 検討ステップ（特重施設等の反映）

特重施設は、人為的な航空機衝突やテロ行為により原子炉施設の安全機能が喪失することで炉心損傷が発生する場合を想定し、その場合においても大規模な放射性物質の放出に至る原子炉格納容器の破損を防止するために必要な設備を備えるものである。

その設備の一部は、事故事象によっては炉心損傷を一定期間遅延させることも期待できることから、GE判断基準が炉心損傷または炉心損傷に至るおそれがある状態であることを踏まえると、一部のGE 判断時期の見直しが期待できる。

（例）特重施設による炉心注水機能を活用することにより、炉心損傷に至る時間に一定の余裕が生まれることが想定され、その間に設計基準事故対処設備（DB設備）や重大事故等対処設備（SA設備）が復旧した場合、炉心損傷を回避できることが可能となる 等

このため、ATENAのWGにおいて、以下のステップにて、特重施設等の性能（容量や揚程等）を踏まえてEAL毎の事象進展シナリオを整理した上で、共通的なEAL見直しの方向性を検討する。

【ステップ①】 検討対象とする EAL の抽出

現状の EAL の判断基準は、以下の 3 つに大別できる¹。

- (a) 兆候ベース（例：EAL01～EAL05（放射線量等の検出））
- (b) バリアベース（EAL42（障壁の喪失））
- (c) 事象ベース（例：EAL25（電源供給機能の異常（その1：交流電源喪失）））

(a) (b) は、プラントの状態変化を示すパラメータを EAL 判断基準とするものであり、特重施設等の有無が EAL 判断基準に直接寄与しないため、(c) のうち、以下の i. かつ ii. に該当する EAL を検討対象とする。

- i. 設計基準事故対処設備（DB 設備）や重大事故等対処設備（SA 設備）の機能の喪失又はそのおそれにより判断するもの。
- ii. 上記設備の機能喪失に至ったとしても、特重施設等を使用することにより、当該設備に期待される機能喪失を一時的または安定的に回避できるもの。

¹ NEI99-01 「Development of Emergency Action Level for Non-Passive Reactor」の”3.2 Types of Initiating Conditions and Emergency Action Levels”で使用されている Event-based ICs, Symptom-based ICs, Fission product barrier-based ICs を参考に、プラントの状態変化等を計装設備等で検出する EAL（EAL01～05（放射線量等の検出）、EAL28（原子炉冷却機能の異常（炉心損傷の検出））、EAL30（使用済燃料貯蔵槽に関する異常）、EAL41（原子炉格納容器機能の異常））を兆候ベース、NEI ガイドと同思想で作られている EAL42（障壁の喪失）をバリアベースとし、その他の EAL を事象ベースと整理したもの。

【ステップ②】 特重施設等を考慮した場合の評価

(EAL見直し方針の【検討1】及び【検討2】に該当)

ステップ①にて抽出したEALに対して、特重施設等を考慮した場合の効果を確認するため、特重施設等の性能及び想定される手順等*から、イベントツリーを作成する。

※ 今回のEAL検討は、特重施設に係る保安規定の審査等よりも先に行われる可能性があるため、EALの検討段階で想定される手順を代表例としてイベントツリーの基本的な考え方を整理することとし、後段の保安規定の審査状況等を踏まえ、必要に応じ見直すものとする。

【ステップ③】 EAL判断基準の具体的変更内容の検討

(EAL見直し方針の【検討3】に該当)

上記ステップ①②より、EAL判断基準を整理する。

また、上記の整理にあたっては、現行の原子力災害対策指針及び原子力災害対策指針の緊急事態区分を判断する基準等の解説で定められている考え方を基に検討する。

なお、検討の結果、原子力災害対策指針等の記載の見直しが必要と考えられる場合は、その内容を提示するとともに、改正の進め方について協議したい。

以 上