

## 緊急時対応レベル（EAL）の見直しについて（案）

令和 2 年 9 月 1 日  
原子力規制庁  
緊急事案対策室

### 1. 概要

これまでに開催された 2 回の「緊急時活動レベルの見直し等への対応に係る会合」において、以下の 3 ステップのうち、ステップ 1、2 まで検討を行った。ステップ 3 では、ステップ 1 及び 2 を踏まえ、事故進展に応じたプラントの状態から、警戒事態、施設敷地緊急事態及び全面緊急事態の具体的な EAL 判断基準を検討する。

- ステップ 1 事故進展の整理
- ステップ 2 事故時の対応手順の整理
- ステップ 3 EAL 判断基準の検討

### 2. EAL 判断基準の検討

各発電所で設備が異なることを踏まえた EAL の記載について、原子力災害対策指針、関連規則類及び原子力事業者防災業務計画の体系を整理した。

#### (1) 改正の範囲

今回の検討では、現在の EAL の枠組みに基づき、特定重大事故等対処施設（以下「特重施設」という。）の審査の実績がある加圧水型軽水炉（PWR）を対象とし、以下について改正することとしたい。

- ①原子力災害対策指針（以下「指針」という。）
- ②原子力災害対策特別措置法に基づき原子力防災管理者が通報すべき事象等に関する規則（平成 24 年文部科学省・経済産業省令第 2 号。以下「通報規則」という。）
- ③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（原規総発第 1707052 号。以下「解説内規」という。）

なお、原子力事業者においては、原子力事業者防災業務計画（以下「業務計画」という。）の改正が必要となる。

#### (2) 改正の方向性

これまでの検討のステップ 1 及び 2 の結果を踏まえ、①指針、②通報規則、③解説内規及び④業務計画について、それぞれの改正の方向性を以下の通り整理した。

a. 前回の会合で共通認識に至った EAL

	事故時の対応手順等の検討結果※ <sup>1</sup>	改正の方向性				
		①指針	②通報規則	③解説内規	④業務計画	
1	<p><b>EAL21 原子炉冷却機能の異常（冷却材の漏えい）</b>                      SE, GE：大規模な原子炉冷却材喪失事故（以下「LOCA」という。）時に、炉心の損傷を防止するために必要な炉心注水機能を有するポンプ数を EAL 判断基準としている。特重施設及び多様性拡張設備による炉心注水は、大規模な LOCA 時に炉心の損傷を防止できる性能がないことから、EAL 判断基準に追加しない。                      なお、中小規模の LOCA 時は特重施設または多様性拡張設備により一定時間炉心注水が可能であり、炉心の損傷を一時的に遅延することができるが、LOCA 事象発生時に運転員等が直ちに LOCA の規模を判断することが困難であることから、大規模な LOCA と同様の扱いとする。</p>	AL	<p>改正不要                      （特重施設及び多様性拡張設備（以下「特重施設等」という。）を考慮しない）</p>			
2	<p><b>EAL25 電源供給機能の異常（交流電源喪失）</b>                      AL：非常用交流高圧母線への供給電源数を EAL 判断基準としている。特重施設の電源設備は重大事故等への対応に必要な容量を満たしていることから、非常用交流高圧母線への供給電源の一つとして整理することとし、EAL 判断基準に追加する。                      なお、多様性拡張設備の電源設備は即応性を有していないことから、EAL 判断基準に追加しない。                      SE, GE：非常用交流高圧母線からの電気の供給が停止した時点からの経過時間に基づく EAL 判断基準となっていることから追加の必要は無い。</p>	AL	改正不要 （特重施設等が含まれる）	<p><b>特重施設考慮</b>                      電源について具体的な規定があり、重大事故等への対応に必要な容量を満たす特重施設を追加</p>		
3	<p><b>EAL27 電源供給機能の異常（直流電源喪失）</b>                      SE：非常用直流母線への供給電源数を EAL 判断基準としている。特重施設及び多様性拡張設備は非常用直流母線へ供給可能な直流電源を有していないことから、EAL 判断基準に追加しない。                      なお、特重施設と同じ期限で追加設置される蓄電池（3 系統目）（SA 設備）は重大事故等への対応に必要な容量を満たしており、非常用直流母線への供給電源の一つとして整理することとし、EAL 判断基準に追加する。                      GE：非常用直流母線からの電気の供給が停止した経過時間を EAL 判断基準としており追加の必要は無い。</p>	AL				
		SE	改正不要 （特重施設を考慮しない） （SA 設備が含まれる）	<p><b>SA 設備考慮</b>                      電源について具体的な規定があり、SA 設備を追加</p>		
		GE				

	事故時の対応手順等の検討結果※ <sup>1</sup>	改正の方向性			
		①指針	②通報規則	③解説内規	④業務計画
4	<b>EAL41 原子炉格納容器機能の異常</b> SE: 原子炉格納容器の減圧に必要なスプレイ機能を有するポンプ数を EAL 判断基準としている。特重施設及び多様性拡張設備のポンプは重大事故等への対応に必要な容量・揚程及び即応性を満たしていることから、スプレイ機能を有するポンプの一つとして整理することとし、EAL 判断基準に追加する。(九州電力、四国電力※ <sup>2</sup> ) なお、関西電力は原子炉格納容器の圧力または温度のパラメータを踏まえた EAL 判断基準となっていることから追加の必要はない。 GE: 原子炉格納容器の圧力または温度のパラメータを踏まえた EAL 判断基準となっていることから追加の必要はない。	AL	改正不要 (パラメータで判断)		<b>多様性、特重施設考慮</b> 設備の状態で判断する場合は、多様性拡張設備、特重施設を追加
		SE			
5	<b>EAL42 障壁の喪失</b> AL, SE, GE: 炉心の出口温度などのパラメータを踏まえた EAL 判断基準となっていることから追加する必要はない。 また、フィルタベント装置の使用は、管理された運転操作であり、原子炉格納容器の障壁の喪失には該当しないと、フィルタベント装置の使用を EAL 判断基準に追加しない。	AL	改正不要 (パラメータで判断)		
		SE			
		GE			
6	<b>EAL43 原子炉格納容器圧力逃がし装置の使用</b> SE: 炉心の損傷を防止するために原子炉格納容器圧力逃がし装置を使用した場合を EAL 判断基準としている。 加圧水型原子炉における原子炉格納容器圧力逃がし装置であるフィルタベント装置は、炉心の損傷後の原子炉格納容器の損傷を防止することを目的としており、EAL 判断基準(炉心の損傷を防止するために原子炉格納容器圧力逃がし装置を使用)に該当しない。 一方、原子炉格納容器の圧力が規定値に達した場合は、炉心の損傷前であってもフィルタベント装置を使用することが考えられることから、EAL 判断基準に追加する。	AL	<b>特重施設考慮</b> 炉心の損傷が発生していない場合において、フィルタベント装置の使用した場合に EAL を判断することとし、現在の規定から「炉心の損傷を防止するために」を削除		
		SE			
		GE			

	事故時の対応手順等の検討結果※ <sup>1</sup>	改正の方向性			
		①指針	②通報規則	③解説内規	④業務計画
7	EAL51 原子炉制御室等に関する異常 AL, SE, GE: 原子炉制御室及び原子炉制御室外操作盤室の環境の悪化、または原子炉制御室に設置する原子炉施設の状態を表示する装置若しくは原子炉施設の異常を表示する警報装置の機能喪失を EAL 判断基準としている。特重施設である緊急時制御室は、特重施設に係る操作及び監視機能を有するものであることから、EAL 判断基準に追加しない。	AL	改正不要 (特重施設等を考慮しない)		
8	EAL52 事業所内通信設備又は外部への通信設備 AL, SE: 所内外へ連絡可能な通信設備数を EAL 判断基準としている。特重施設の通信設備は所内外へ連絡可能であることから、所内外へ連絡可能な通信設備の一つとして整理することとし、EAL 判断基準に追加する。ただし、特重施設の要員と通信設備が限られていることを鑑み、事業者が具体的な EAL 判断基準を策定する際に、必要な通信機能が確保され適切な連絡が行えることを個別に確認する。なお、多様性拡張設備の通信設備は既に EAL 判断基準に含まれている。	AL	改正不要 (特重施設等が含まれる)		特重施設考慮 通信について具体的な規定があり、特重施設を追加
		SE			
		GE			

※1 令和2年度第16回原子力規制委員会(令和2年7月15日)資料5別紙3に基づき作成(波線部分変更箇所)

※2 四国電力株式会社伊方発電所については、特重施設に係る保安規定が未申請であり、具体的に手順等が定まった段階で検討

b. 前回の会合で方向性が一致した EAL

	事故時の対応手順等の検討結果※	改正の方向性			
		①指針	②通報規則	③解説内規	④業務計画
1	EAL24 原子炉冷却機能の異常(給水機能の喪失) AL, SE: 蒸気発生器の水位のパラメータ及び蒸気発生器への給水機能を有するポンプ数を EAL 判断基準としている。特重施設は蒸気発生器への給水機能を有していないことから、EAL 判断基準に追加しない。なお、多様性拡張設備として蒸気発生器への給水機能は既に EAL 判断基準に含まれている。 GE: 炉心注水機能を有するポンプ数を EAL 判断基準としている。特重施設による代替の炉心注水機能により数時間程度、炉心冷却が可能である。ただし、炉心の損傷を回避するほどの能力は有していない。 <b>&lt;本会合で確認&gt;</b> 状況次第では、特重施設による代替炉心注水中に設計基準設備、重大事故等対処設備又は多様性拡張設備を復旧できる可能性があり、復旧すれば炉心の損傷が回避できる。これを EAL 判断基準に追加するか否か継続検討とした。	AL	改正不要 (特重施設を考慮しない)		
		SE	改正不要 (特重施設を考慮しない)		
		GE	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>案1 特重施設を考慮する場合</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">改正不要</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>特重施設考慮</b> 特重施設による代替の注水が行われている場合は EAL を判断しないこととし、特重施設を追加</td> </tr> </table> </div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>案2 特重施設を考慮しない場合</b></p> <p style="text-align: center;">改正不要 (特重施設等を考慮しない)</p> </div>		
改正不要	<b>特重施設考慮</b> 特重施設による代替の注水が行われている場合は EAL を判断しないこととし、特重施設を追加				

	事故時の対応手順等の検討結果※	改正の方向性			
		①指針	②通報規則	③解説内規	④業務計画
2	<p><b>EAL29 停止中の原子炉に関する異常</b>  AL, SE : 原子炉の停止中に残留熱を除去する機能を有するポンプ数を EAL 判断基準としている。特重施設及び多様性拡張設備は残留熱を除去する機能を有していないことから、EAL 判断基準に追加しない。  GE : 炉心注水機能を有するポンプ数（重力注水を含む）を EAL 判断基準としている。特重施設による代替の炉心注水機能により数時間程度、炉心冷却が可能である。ただし、炉心の損傷を回避するほどの能力は有していない。</p> <p><b>&lt;本会合で確認&gt;</b>  状況次第では、特重施設による代替炉心注水中に設計基準設備、重大事故等対処設備又は多様性拡張設備を復旧できる可能性があり、復旧すれば炉心の損傷が回避できる。これを EAL 判断基準に追加するか否か継続検討とした。</p> <p>なお、多様性拡張設備として燃料取替用水貯蔵槽からの注水は既に EAL 判断基準に含まれている。</p>	AL	改正不要 (特重施設等を考慮しない)		
		SE	改正不要 (特重施設等を考慮しない)		
		GE	<p><b>案1 特重施設を考慮する場合</b>  <b>特重施設考慮</b>  特重施設による代替の注水が行われている場合は EAL を判断しないこととし、特重施設を追加</p>		
			<p><b>案2 特重施設を考慮しない場合</b>  改正不要 (特重施設等を考慮しない)</p>		
		改正不要 (多様性拡張設備及び SA 設備が含まれる)	<b>多様性、SA 設備考慮</b> 注水について具体的な規定があり、多様性拡張設備及び SA 設備を追加		

※令和2年度第16回原子力規制委員会（令和2年7月15日）資料5別紙3に基づき作成（波線部分変更箇所）

(3) 改正素案（案）

指針、通報規則及び解説について、EAL 見直しの改正素案（案）を資料1-2-2に示す。

**3. 今後のスケジュール（案）**

- 令和2年9月 本会合の結果の報告及び指針等の改正案について原子力規制委員会に諮る
- 令和2年11月 パブリックコメントの結果について原子力規制委員会に諮る  
指針等の公布及び施行

○指針等の施行から原子力事業者防災業務計画の修正までの間の通報の運用について

- ①特定重大事故等対処施設の運用開始を見据えて、指針等は公布と同時に施行することとしたい。
- ②原子力事業者は、指針等の改正を踏まえ原子力事業者防災業務計画の修正を検討し、修正が必要な場合は所定の手続きを行い修正の届出をする。
- ③修正が必要な原子力事業者において、施行から届出までの間の運用（施行日以降において見直した EAL を用いた通報の運用）について、協議中の都道府県知事及び市町村長と調整した結果を含め、文書での提出を依頼する。

以上