

**原子力災害対策指針及び関係規則類の改正案に対する
意見募集の実施について
(緊急時活動レベル (EAL) の見直し)**

令和元年 12 月 18 日

原子力規制庁

1. 経緯

平成 29 年度に緊急時活動レベル（以下「EAL」という。）を見直し、改正後の EAL に基づく原子力事業者防災訓練を実施する中で、EAL の判断基準や運用などについて課題が見出されたことから、令和元年度第 18 回原子力規制委員会（令和元年 7 月 17 日）において、原子力災害対策指針等の改正の方向性について諮った。

その後、原子力事業者との公開会合（「緊急時活動レベルの見直し等への対応に係る会合」令和元年 9 月 11 日）を実施し、結果を踏まえ EAL に関する「原子力災害対策指針」、「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」、「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」の改正案を作成した。

これらの改正案について原子力規制委員会の了解が得られれば、これらに対し、行政手続法に基づく意見募集を実施したい。

2. 改正の主な内容（別紙 1、別紙 2 を参照）**(1) EAL の枠組みの一部見直し****① 「原子炉停止機能の異常」の見直し**

- ・ 重大事故等対処設備（SA 設備）等を考慮した判断に見直し

② 「原子炉制御室等に関する異常」の見直し

- ・ 原子炉制御室に加え原子炉制御室外操作盤を含めた判断に見直し

③ 「原子炉冷却機能の異常（冷却材の漏えい）」の見直し

- ・ 冷却材漏えいの状況によって、警戒事態（AL）の前に施設敷地緊急事態（SE）が判断される場合があるため、非常用炉心冷却装置の作動要求を考慮した判断に見直し

④ 「電源供給機能の異常」の見直し

- ・ 電源供給機能の状況によって、警戒事態（AL）が判断されずに、施設敷地緊急事態（SE）が判断される場合があるため、非常用交流母線への電気の供給状態を考慮した判断に見直し

(2) EAL の明確化**① もんじゅについて、施設の特性等に応じた EAL を原子力事業者が原子力事業者防災業務計画に定めることを明確化****② 火災、爆発その他これらに類する事象の定義を明確化**

3. 意見募集の対象

(1) 原子力災害対策指針（別紙3）

- 「2. (1) EALの枠組みの一部見直し」に基づき、原子力規制委員会が示すEALの枠組みを定めた表（表2 各緊急事態区分を判断するEALの枠組みについて）の一部改正

(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（別紙4）

- 原子力災害対策指針の改正内容に合わせて、通報すべき事象について一部改正

(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（別紙5）

- 上記（1）及び（2）の改正を踏まえ、実用発電用原子炉及び核燃料施設等に関する規定を改正

4. 意見募集の実施

別紙3、別紙4及び別紙5に示す改正案について、行政手続法に基づく意見募集を実施する。

実施期間：令和元年12月19日から30日間

実施方法：電子政府の総合窓口（e-Gov）、原子力規制委員会ウェブサイト、郵送、FAX

5. 今後の予定

(1) 原子力災害対策指針

原子力規制委員会決定：令和2年2月中（予定）

公布（官報掲載）：上記、原子力規制委員会決定後速やかに実施

適用：上記、原子力規制委員会決定日から適用

(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

原子力規制委員会決定：令和2年2月中（予定）

公布（官報掲載）：上記、原子力規制委員会決定後速やかに実施

施行：公布の日から起算して六月を経過した日から施行

(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

原子力規制委員会決定：令和2年2月中（予定）

公布（官報掲載）：上記、原子力規制委員会決定後速やかに実施

適用：上記、原子力規制委員会決定日から適用

【参考】通報等の運用について

- 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の施行の日から、改正後のEALによる運用を開始する。

改正の主な内容

(1) EALの枠組みの一部見直し

課題		改正案等
①「原子炉停止機能の異常」の見直し 【別紙2 (1) ①参照】	重大事故等対処設備 (SA設備) である緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備 (ATWS緩和設備) 等が考慮されていない。また、ALよりも先にGEを判断する場合がある。	<p><u>原災指針※¹ (表2の1、2)、通報規則※² 及び解説※³を改正</u></p> <p>○AL</p> <ul style="list-style-type: none"> ・従前のGE判断のうち、原子炉制御室からの制御棒の挿入操作が失敗した場合をALの判断とする。 ・現状のALの判断は残すこととする。 <p>○GE</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全ての停止操作の失敗 (現場での制御棒の挿入による停止操作、並びにATWS緩和設備及び緊急ほう酸注入による停止操作によっても原子炉を停止することができない) 場合とする。
②「原子炉制御室等に関する異常」の見直し 【別紙2 (1) ②参照】	原子炉の運転や制御を行う設備として、中央制御室外操作盤がALの判断に考慮されているが、SE、GEの判断においては考慮されていない。	<p><u>原災指針 (表2の1、2、3及び7)、通報規則及び解説を改正</u></p> <p>OSE、GE</p> <ul style="list-style-type: none"> ・制御室の環境 <p>中央制御室外操作盤室においても制御 (原子炉を冷温停止の状態に移行させること) が可能であることから対象に含める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉施設の監視機能 <p>現行から変更なし</p> <p>※原子炉又は使用済燃料貯蔵槽に異常が発生している場合には、中央制御室外操作盤室では監視機能を有していないことから判断対象に含めない。</p>
③「原子炉冷却機能の異常 (冷却材の漏えい)」の見直し 【別紙2 (1) ③参照】	原子炉冷却材の漏えいの発生により、運転上の制限 (LCO) を逸脱し、保安規定上の措置が完了できない場合にALを判断するが、漏えい量が大きい場合、保安規定の措置が完了する前にSEを判断することがある。	<p><u>原災指針 (表2の1、及び2.)、通報規則及び解説を改正</u></p> <p>○AL</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漏えい量が大きい場合を考慮し、非常用炉心冷却装置 (ECCS) の作動要求 (ECCSの作動が必要となる漏えいが発生した場合) で判断する。 ・なお、ECCSの作動要求によるALの判断は、「単一障壁の喪失又は喪失可能性<AL42>」の原子炉冷却系障壁が喪失と同条件になりALの判断として整合している。 ・現状のALの判断は残すこととする。

<p>④「電源供給機能の異常」の見直し</p> <p>【別紙2（1）④参照】</p>	<p>全交流電源喪失のおそれは、非常用母線1系統の状態が15分継続でA Lを判断することになっており、全ての非常用交流母線からの電気の供給が停止した場合、A Lの判断をせず、30分後にS Eを判断する。</p>	<p>原災指針（表2の1、2、3及び7）、通報規則及び解説を改正</p> <p>○A L</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「非常用交流電源供給の異常」として、全ての非常用交流母線からの電気の供給が停止となった場合のA Lの判断を追加する。 ・「全ての非常用交流母線からの電気の供給が停止となった場合」とは、S E判断のための30分のカウンタを開始した時点をいうものとする。 ・なお、常用交流母線のみとなった場合も冷温停止状態を維持できないことからA Lの判断に加える。 ・現状のA Lの判断は残すこととする。
--	---	--

（2）E A Lの明確化

課題		改正案等
①もんじゅのEAL 【別紙2（2）①参照】	原子力災害対策指針に定めているナトリウム冷却型高速炉のEALは、もんじゅの原子炉容器内に照射済燃料集合体が存在する状態での廃止措置を想定していない。	<p>解説を改正（記載の明確化）</p> <p>○もんじゅの施設の特性及び状態（原子炉容器内に照射済燃料集合体が存在）を踏まえつつ、他の実用発電用原子炉の廃止措置段階のEALの枠組みと整合を図り、適切に見直す必要がある。</p> <p>○施設の特性を踏まえる試験研究炉と同様に、もんじゅは「当該施設の特性及び状態を踏まえて」原子力事業者がEALを定めることとする。</p>
②火災、爆発その他これらに類する事象の定義	火災・爆発等による管理区域外での放射性物質又は放射線の検出について、火災・爆発を伴っておらず、かつ、敷地外に影響するおそれがない場合においてもSEやGEの判断がされる場合がある。	<p>解説を改正（記載の明確化）</p> <p>○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に、火災、爆発その他これらに類する事象の定義を定める。</p> <ul style="list-style-type: none">・その他これらに類する事象について <p>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。）第6条第3項及び第4項において「その他これらに類する事象」とは、放射性物質の閉じ込め機能又は放射線の遮へい及び放出低減機能に異常が生じた場合であって、放射性物質又は放射線が管理区域外へ放出及び拡散されるおそれのある事象をいう。従って、管理区域外において輸送中の固体廃棄物貯蔵容器の蓋が開いて固体廃棄物が放出しても限定された区域に留まり拡散される蓋然性がない場合はこれに該当しない。</p>

	<p>試験研究炉のEAL</p> <p>③試験研究炉のEAL</p>	<p>解説を改正（記載の明確化）</p> <p>○試験研究炉については、平成29年度の改正時に以下の趣旨で改正している。</p> <p>平成29年3月8日委員会資料</p> <p>試験研究用原子炉施設については、炉型や出力など特に多種多様であることから、一律のEALを設定することは適当ではない。このため、各原子力事業者は、発電用原子炉施設に係るEALを参考に、それぞれの施設の特徴を踏まえ、項目の取捨選択等を行った上で、原子力事業者防災業務計画の中で具体的にEALを設定し、その内容を原子力規制庁が確認することが適当である。</p> <p>○上記を踏まえ、施設の特性を踏まえてEALを定めることを明確にするため以下のように改正する。</p> <p>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（試験研究炉の解説）</p> <p>現行 これらの施設については、その特性が多種多様であることから、具体的なEALの設定については、次の掲げる事象に加え、当該施設の特性及び1. から3. までに掲げる施設※のEALの枠組みを踏まえて、原子力事業者が行う。</p> <p>改正案 これらの施設については、その特性が多種多様であることから、具体的なEALの設定については、次の掲げる事象及び1. から3. までに掲げる施設のEALの枠組みを参考に、当該施設の特性を踏まえて原子力事業者が行う。</p> <p>※「1. から3. までに掲げる施設」とは、原災指針の表2の区分（1. 沸騰水型軽水炉、2. 加圧水型軽水炉、3. ナトリウム冷却型高速炉）のこと。</p>
--	------------------------------------	--

※1 原災指針：原子力災害対策指針

※2 通報規則：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

※3 解説：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

【参考１】原子力事業者に原子力事業者防災業務計画の修正を求めるもの

・指針等の変更はせず、原子力事業者が定める原子力事業者防災業務計画の修正で対応する課題

課題		改正案等
①「使用済燃料貯蔵槽に関する異常」の見直し	原子力事業者防災業務計画において、使用済燃料貯蔵槽の水位低下時、保安規定で定められた注水措置の準備中はＡＬの判断としてはいいないため、ＡＬを判断しないままＳＥの水位に至る可能性がある。	改正なし（原子力事業者防災業務計画の見直しで対応） ○ＡＬ ・六ふっ化ウランの建屋内漏えいをＡＬとし、六ふっ化ウランの放出に伴い発生する六ふっ化水素の量的判断基準は、審査や六ふっ化水素に係る関連法令等を参考に原子力事業者が原子力事業者防災業務計画に具体的に定めることを求める。
	②六ふっ化ウランのＥＡＬ判断基準	改正なし（原子力事業者防災業務計画の見直しで対応） ○ＡＬ ・六ふっ化ウランの建屋内漏えいをＡＬとし、六ふっ化ウランの放出に伴い発生する六ふっ化水素の量的判断基準は、審査や六ふっ化水素に係る関連法令等を参考に原子力事業者が原子力事業者防災業務計画に具体的に定めることを求める。 ・放射性物質や放射線に加え、六ふっ化水素の漏えい状況も国及び自治体へ連絡、連携することを原子力事業者防災業務計画に定めることを求める。 ○ＳＥ、ＧＥ ・六ふっ化水素の量的判断基準は求めない。 ※原子力防災管理者は、原災指針に定められている「原子力事業所周辺において、緊急事態に備えた防護措置の準備及び防護措置の一部の実施を開始する必要がある事象」「原子力事業所周辺の住民の避難又は屋内退避を開始する必要がある事象」に基づき、漏えい等の状況に応じて判断することを求める。
③その他	排気筒モニタの検出上限値が、敷地境界５μＳｖ／ｈ相当を大幅に下回る施設がある。	法定要求であり早急に対応（対象：日本原燃株式会社、日本原子力研究開発機構、京都大学） 原子力事業者は、以下のいずれかの対応を行い原子力事業者防災業務計画に反映することを求める ①排気筒モニタの更新または高レンジモニタの設置などによる対応 ②施設の特性に応じた代替手段による対応（原子力防災資機材を用いた代替手段など）

【参考2】 その他（継続検討など）

課題	改正案等
再処理施設の蒸発乾固に係るEALは、日本原燃株式会社再処理施設の審査の状況を踏まえ見直しの検討が必要である。	継続検討 ○審査の状況を踏まえ今後改正
特定重大事故等対処施設等の審査の状況を踏まえ、EALを判断する設備として、拡充を検討する余地がある。	継続検討 ○審査の状況を踏まえ今後改正
10条通報の内容によっては、敷地外への影響がない場合や、状況の速やかな収束が見込まれる場合などの委員会としての対応が定まっていない。	継続検討 ○関係規則類の変更を含め検討中

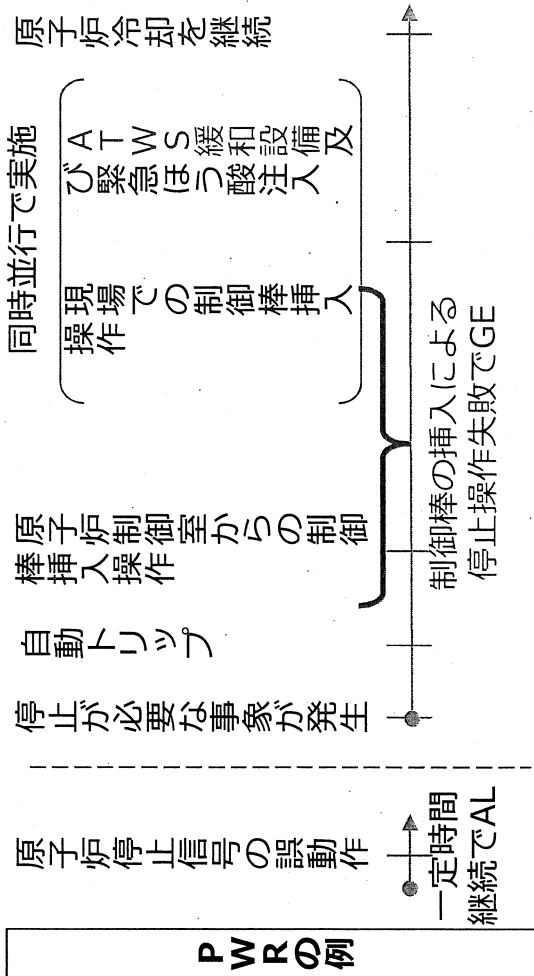
(1) EALの枠組みの一部見直し

①「原子炉停止機能の異常」の見直し

別紙2

問題点 重大事故等対処設備（SA設備）である緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備（ATWS緩和設備）等が考慮されていない。
また、ALよりも先にGEを判断する場合がある。

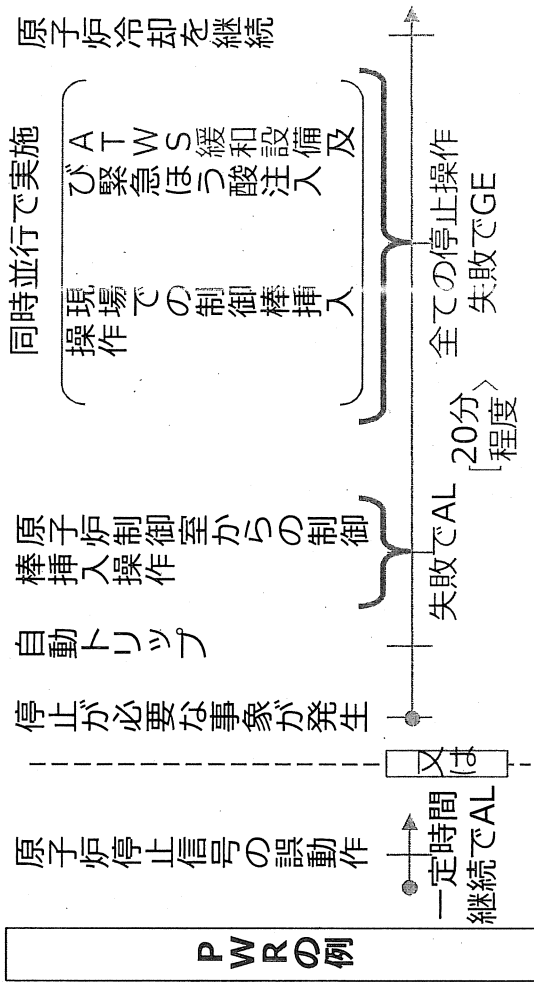
現状



- AL
- ・二重化されている原子炉保護回路について、片系だけの動作が一定時間継続した場合にALを判断する（原子力事業者の運用においては、AL判断の時間に至る前に原子炉を手動停止する）。
 - ・原子炉保護回路の異常の有無に関わらず、非常停止が必要な事象が発生した場合にATWSとなれば、ALより先にGEを判断する。

- GE
- ・原子炉停止機能は、制御棒の挿入による停止操作のみを考慮しているが、新規制基準で追加したATWS緩和設備等が考慮されていない。

改正案



- AL
- ・従前のGE判断のうち、原子炉制御室からの制御棒の挿入操作が失敗した場合はALの判断とする。
 - ・現状のALの判断は残すこととする。

- GE
- ・全ての停止操作の失敗（現場での制御棒の挿入による停止操作、並びにATWS緩和設備及び緊急ほう酸注入による停止操作に）よっても原子炉を停止することができない場合とする。

(1) EALの枠組みの一部見直し

②「原子炉制御室等に関する異常」の見直し

問題点	原子炉の運転や制御を行う設備として、中央制御室外操作盤がALの判断に考慮されているが、SE、GEの判断においては考慮されていない。
-----	---

現状	改正案
----	-----

制御室の環境			＜原子炉又は使用済燃料貯蔵槽に異常が発生した場合＞ 原子炉施設の監視機能		
中央制御室	中央制御室外操作盤室		中央制御室	中央制御室外操作盤室	
AL (両室とも)制御に影響			AL		
SE 制御に支障(判断対象外)			SE	一部喪失	(判断対象外)
GE 機能が喪失(判断対象外)			GE	全喪失	(判断対象外)

又は

- SE、GE
- ・ALのみ「中央制御室外操作盤室」が考慮されている。
※中央制御室外操作盤室では冷温停止状態まで移行させる機能を有しているものの、中央制御室と同等の監視機能は想定されていない
 - ・原子炉を冷温停止状態まで移行させる必要がある場合に、中央制御室は使用できないが、中央制御室外操作盤室が使用可能な場合においても、SEやGEの判断となる場合がある。

制御室の環境			＜原子炉又は使用済燃料貯蔵槽に異常が発生した場合＞ 原子炉施設の監視機能		
中央制御室	中央制御室外操作盤室		中央制御室	中央制御室外操作盤室	
AL (両室とも)制御に影響			AL		
SE (両室とも)制御に支障			SE	一部喪失	(判断対象外)
GE (両室とも)機能が喪失			GE	全喪失	(判断対象外)

又は

- SE、GE
- 【制御室の環境】
- ・中央制御室外操作盤室においても制御（原子炉を冷温停止の状態に移行させること）が可能であることから対象に含める。
- 【原子炉施設の監視機能】
- ・現行から変更なし
（原子炉又は使用済燃料貯蔵槽に異常が発生している場合には、中央制御室外操作盤室では監視機能を有していないことから判断対象に含めない）

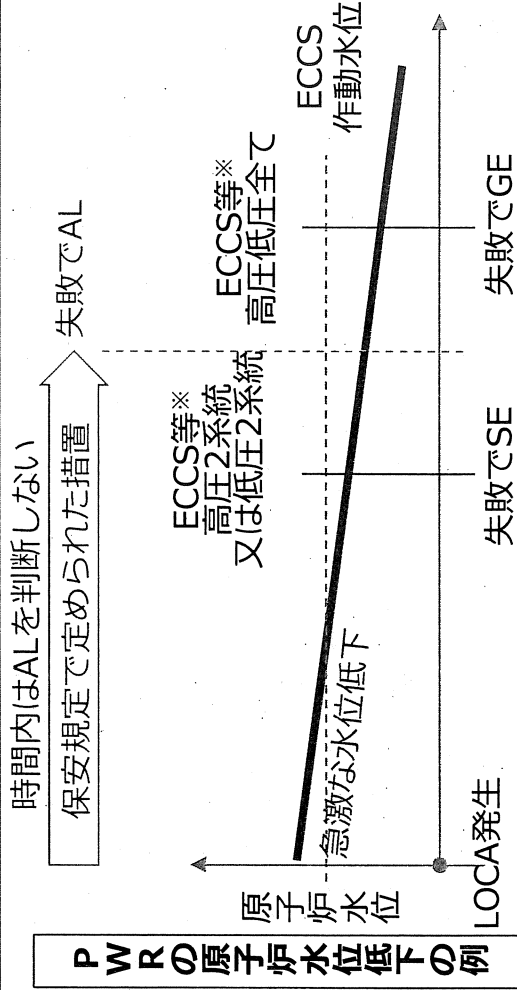
(1) EALの枠組みの一部見直し

③「原子炉冷却機能の異常（冷却材の漏えい）」の見直し

問題点

原子炉冷却材の漏えいの発生により、運転上の制限（LCO）を逸脱し、保安規定上の措置が完了できない場合にALを判断するが、漏えい量が大きい場合、保安規定の措置が完了する前にSEを判断することがある。

現状

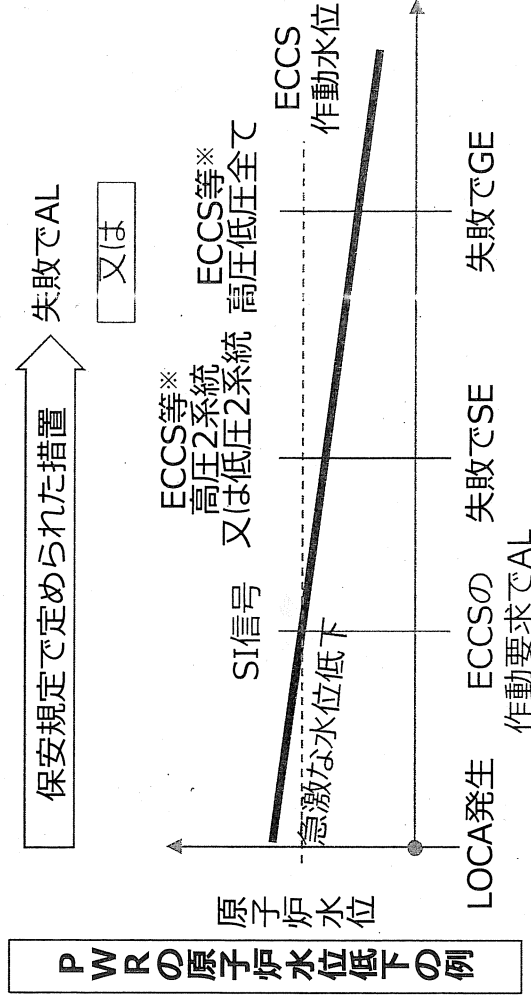


○AL

- 保安規定で定められた措置（時間内に決められた注水流量への回復）が定められた時間内にできない場合にALを判断することになっているが、漏えい量が大きい場合は、当該措置を実施中にSEを判断する場合がある。

※ECCS等 ECCS及び原子炉隔離時冷却系に係る装置(DB設備)のほか、重大事故防止のための設備（実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第2条第14号に規定する重大事故等対処設備）及び原子力事業者が自主的に設けているものであって、DB設備と同程度の能力（吐出圧力及び容量）を有する設備をいう。

改正案



○AL

- 漏えい量が大きい場合を考慮し、非常用炉心冷却装置(ECCS)の作動要求(ECCSの作動が必要となる漏えいが発生した場合)で判断する。
- なお、ECCSの作動要求によるALの判断は、「単一障壁の喪失又は喪失可能性<AL42>」の原子炉冷却系障壁が喪失と同条件になりALの判断として整合している。
- 現状のALの判断は残すこととする。

(1) EALの枠組みの一部見直し

④「電源供給機能の異常」の見直し

問題点	<p>全交流電源喪失のおそれ、非常用母線1系統の状態が15分継続でALを判断することになり、全ての非常用交流母線からの電気の供給が停止した場合、ALの判断をせず、30分後にSEを判断する。</p>
現状	<p><1系統→全て停止と遷移> <段階を踏まず全て停止></p> <div> <div> <p>残り1系統 非常用交流母線が</p> <p>(15分継続)</p> </div> <div> <p>全ての非常用交流母線からの電気の供給停止</p> <p>(30分継続)</p> </div> </div> <p>AL SE</p> <p>経過連絡</p> <p>(連絡なし)</p>

○AL

警戒事態の判断基準は「全ての非常用交流母線からの電気の供給が1系統のみとなった場合で当該母線への電気の供給が1つの電源のみとなり、その状態が15分以上継続すること」とされている。

・他方、段階を踏まず全ての非常用交流母線からの電気の供給停止に至った場合のAL判断基準が不明確であり、ALの判断をせず30分継続でSEの判断をする場合や、1系統と同様に15分継続でALの判断をする場合がある。

| 改正案 | <1系統→全て停止と遷移> <段階を踏まず全て停止> 残り1系統 非常用交流母線が (15分継続) 全ての非常用交流母線からの電気の供給停止 (30分継続) AL SE 経過連絡 ※SE判断のための30分カウントの開始時 ○AL ・「非常用交流電源供給の異常」として、全ての非常用交流母線からの電気の供給が停止となった場合のALの判断を追加する。 ・「全ての非常用交流母線からの電気の供給が停止となった場合」とは、SE判断のための30分のカウントを開始した時点からというものとする。 ・常用交流母線のみとなった場合も冷温停止状態を維持できないことからALの判断に加える。 ・現状のALの判断は残すこととする。 |

11

(2) EALの明確化

①もんじゅのEAL

問題点

原子力災害対策指針に定めているナトリウム冷却型高速炉のEALは、もんじゅの原子炉容器内に照射済燃料集合体が存在する状態での廃止措置を想定していない。

現状

- もんじゅは、廃止措置計画が認可されているが、原子炉容器内に照射済燃料集合体が存在しており、指針上は運転中のナトリウム冷却型高速炉のEALの枠組み（表2の3）に該当
- 解説等にEALの判断条件として原子炉の状態（運転など）が明記されている項目は、もんじゅの原子力事業者防災業務計画で適用外としているものの、不明確な項目はEALを定めている

ナトリウム冷却型高速炉のEAL	もんじゅ	【参考】 廃止措置段階 (冷却告示なし) BWR・PWRのEAL
原子炉停止機能の異常	なし※1	なし
原子炉冷却機能の異常(冷却材の漏えい)	なし※1	なし
原子炉冷却機能の異常(残留熱除去機能喪失)	なし※1	なし
電源供給機能の異常(その1:交流電源喪失)	あり↔	なし
電源供給機能の異常(その2:直流電源喪失)	あり↔	なし
原子炉冷却機能の異常(炉心損傷の検出)	なし※1	なし
停止中の原子炉に関する異常	あり↔	なし
使用済燃料貯蔵槽に関する異常	あり	あり
原子炉制御室等に関する異常	あり↔	なし
原子炉格納容器機能の異常	なし※1	なし
障壁の喪失	なし※1	なし
事業所内通信設備又は外部への通信設備	あり↔	なし
放射線量等の検出 他	あり	あり

※1 もんじゅの原子力事業者防災業務計画で適用外としている項目

改正案（解説※2）

- もんじゅの施設の特性及び状態（原子炉容器内に照射済燃料集合体が存在）を踏まえつつ、他の実用発電用原子炉の廃止措置段階のEALの枠組みと整合を図り、適切に見直す必要がある。
- 施設の特性を踏まえる試験研究炉と同様に、もんじゅは「当該施設の特性及び状態を踏まえて」原子力事業者がEALを定めることとする。

※2 解説：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