

原子力規格委員会シンポジウム 平成26年度 活動報告

原子力発電所 緊急時対策指針(JEAG4102-2010) の改定について

平成27年6月4日

(一社)日本電気協会 原子力規格委員会
運転・保守分科会
緊急時対策指針検討会

(経緯)

1. 1974年の米国TMI事故により、旧原安委は防災指針を作成、その後、電力事業者は緊急時において電気事業者が実施すべき対策活動をまとめるために「原子力発電所緊急時対策指針」(JEAG4102-1996)を策定した。
2. 1999年のJCO東海工場臨界事故により、原子力災害対応の法制化、オフサイトセンター設置などがなされた。その後、電力事業者は、使用資機材の例示や通報内容・通報様式の例示のため1996年版を改定し、JEAG4102-2010を策定した。
3. 2011年の福島第一原子力発電所事故により、独立した原子力規制機関のもと、欧米に準拠した原子力緊急時対応体系が原子力災害対策指針等によって構築された。

(必要性)

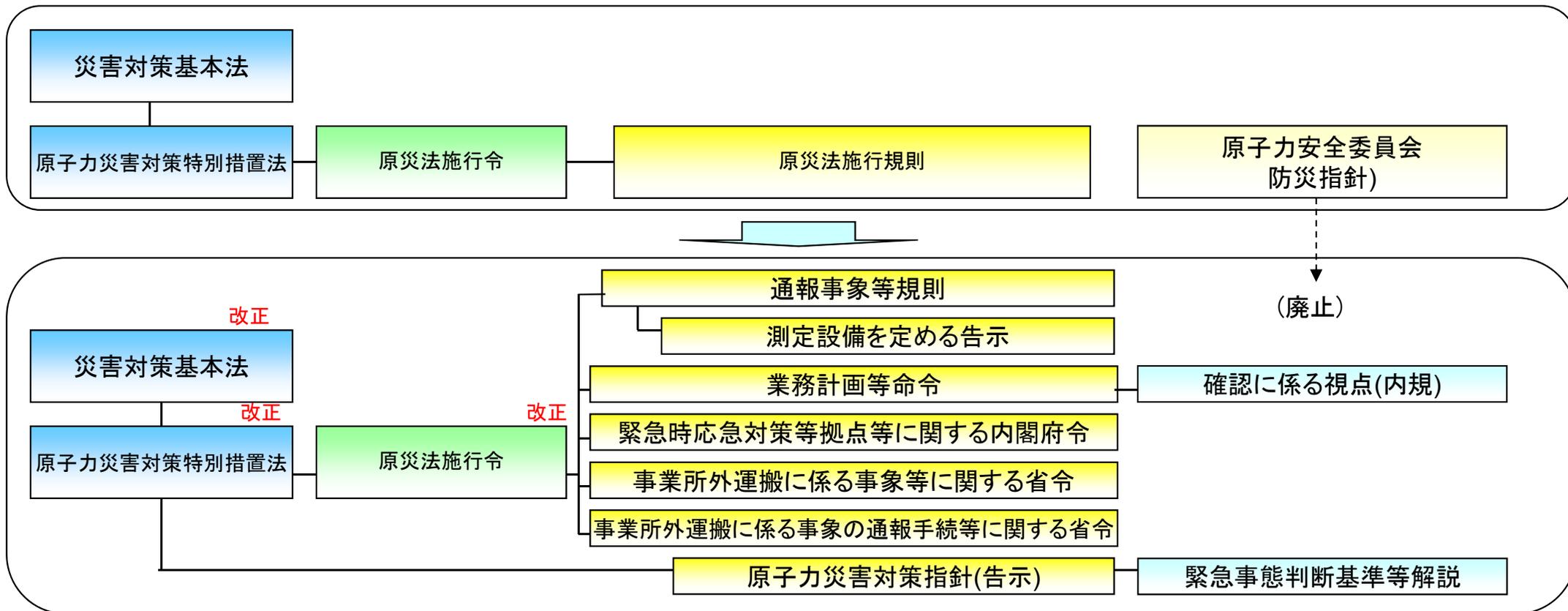
1. 原子力災害対策特別措置法および関連規則等の改正をJEAG4102-2010に反映するとともに、その運用解釈を明確にする必要がある。
2. 原子力災害対策指針で規定された緊急時活動レベル(EAL)の枠組みを、詳細化して民間基準として保持する必要がある。
3. 防災基本計画改定、原子力災害対策指針策定等、福島第一事故以降、改定等された対応基準を反映するとともに、原子力事業者の対応状況を反映する必要がある。

JEAG4102-2010の改定スケジュール

- 2012. 04. 05 緊急時対策指針検討会開催 改定内容について検討開始**
- 2012. 06. 27 原子力災害対策特別措置法の改定
- 2012. 10. 31 原子力災害対策指針の策定
- 2013. 02. 20 運転・保守分科会へ指針改定方針を報告
福島第一原子力発電所事故の教訓反映等について質疑応答
- 2013. 06. 18 原子力規格委員会へ指針改定方針を報告
原災法第10条、第15条とEALの関係等について質疑応答
- 2014. 02. 03 運転・保守分科会へ指針案を中間報告
EALマトリックス表の考え方等について質疑応答
- 2014. 03. 31 原子力規格委員会へ指針案を中間報告
深層防護第5層、予測の扱い等について質疑応答
- 2014. 05. 21 運転・保守分科会へ指針案を中間報告
地域防災計画との関係、想定シナリオ等について質疑応答
- 2014. 06. 20 原子力規格委員会へ指針案を中間報告
ICRP勧告との関係、住民防護への関与等について質疑応答
- 2014. 11. 25 運転・保守分科会へ指針案を上程、書面審査を実施**
- 2014. 12. 24 原子力規格委員会へ指針案を上程、書面投票を実施**
- 2015. 03. 24 公衆審査 開始
- 2015. 05. 23 公衆審査 終了**

改定内容：法令改正の反映(1/2)

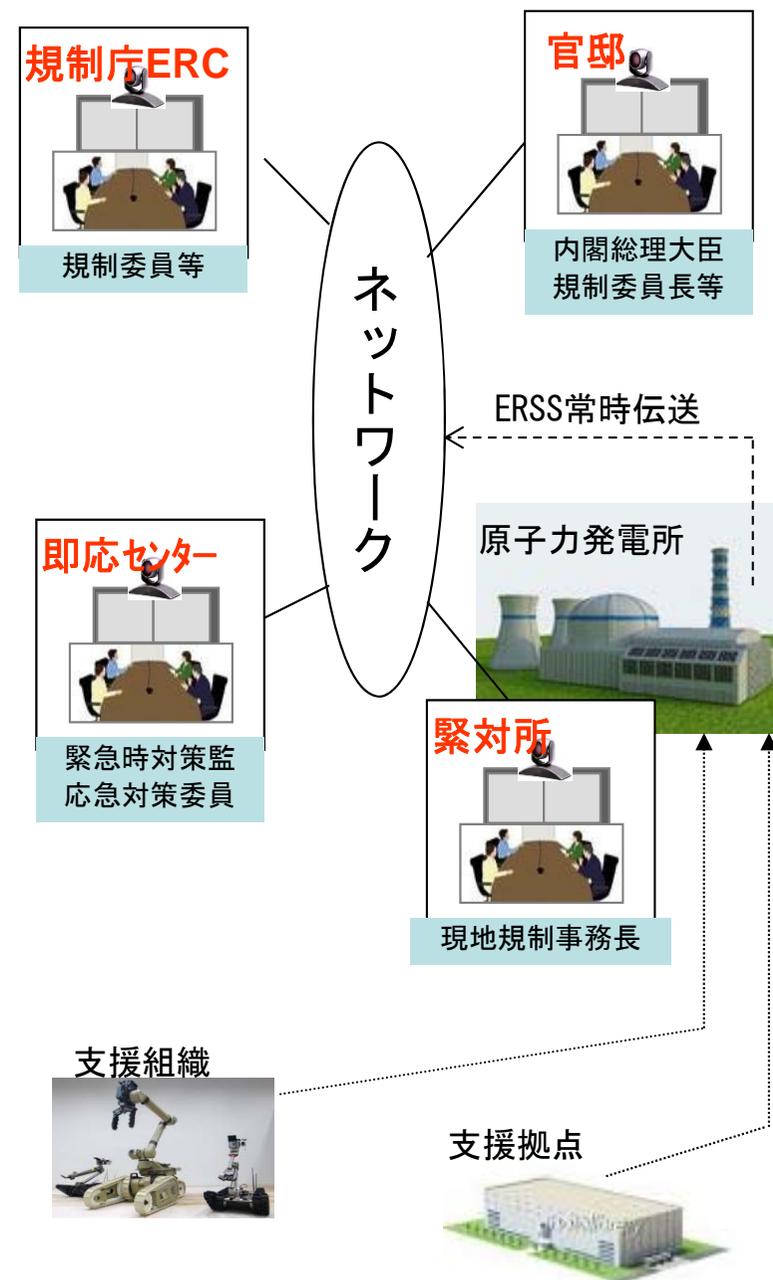
1. 福島第一原子力発電所事故以降、改正された原災法関連法令等を反映する。あわせて、背景、根拠等を可能な限り解説した。
 - (1) 緊急時計画の協議を行う都道府県を“隣接”から“隣接＋周辺30km”に拡大
 - (2) 各種届出先を“経済産業大臣”から“内閣総理大臣＋原子力規制委員会”へ
 - (3) 防災訓練実施結果を原子力規制委員会へ報告するなどの追加



改定内容：法令改正の反映(2/2)

2. 改正された原災法関連法令等で整備が求められる施設等の整備、運用等を反映した。

- (1) 原子力発電所緊急時対策所等へのテレビ会議システムの設置
- (2) 後方支援を行う原子力事業所災害対策支援拠点の整備、運用。
- (3) 事業者本店等への原子力施設事態即応センターの設置
- (4) 原子力発電所データをERSSに常時伝送する設備の整備
- (5) 原子力規制庁緊急時対応センター、原子力施設事態即応センター等の拠点間を結ぶネットワークの整備、運用
- (6) 各拠点の非常用電源、資機材等の整備
- (7) 原子力緊急事態支援組織の設置、レスキューロボット等の維持、運用



改定内容：EALの設定(1/3)

1. 原子力災害対策指針で規定される緊急時活動レベル（EAL）の枠組みを、プラント状況に応じて詳細化するとともに、運用を明確にした。

(1) 原子力災害対策指針からの要求事項の具体化に当たって、考え方の指針を示す。

＝要求事項＝

各実用発電用原子炉の特性及び立地地域の状況に**応じたEALの設定については**、原子力規制委員会が示したEALの枠組みに基づき**原子力事業者が行う**。なお、原子力規制委員会が示すEALの枠組みの内容は、表2の通りである。

表2 各種緊急事態を判断するEALの枠組みについて・・・省略

(2) 緊急事態区分（3区分）につて、原子力事業所で認識できるパラメータ等を例示する。

指針事態	原子力災害対策指針の定義	法定事象	原災法令の定義等
警戒事態	その時点では公衆への放射線による影響やそのおそれが緊急のものではないが、原子力施設における異常事象の発生又はそのおそれがあるため、情報収集や、緊急時モニタリングの準備、早期に実施が必要な災害時要援護者等の避難等の防護措置の準備を開始する必要がある段階である。	なし	
施設敷地緊急事態	原子力施設において公衆に放射線による影響をもたらす可能性のある事象が生じたため、原子力施設周辺において緊急時に備えた避難等の主な防護措置の準備を開始する必要がある段階である。	特定事象 (10条事象)	原子力施設等の異常時において事業者が通報すべき事象 (原子力災害の予防に関する原子力事業者の義務の一部)
全面緊急事態	原子力施設において公衆に放射線による影響をもたらす可能性が高い事象が生じたため、確定的影響を回避し、確率的影響のリスクを低減する観点から、迅速な防護措置を実施する必要がある段階である。	原子力緊急事態 (15条事象)	原子力事業者の原子炉の運転等(原子力損害の賠償に関する法律により放射性物質又は放射線が異常な水準で当該原子力事業者の原子力事業所外へ放出された事態をいう。

改定内容：EALの設定(2/3)

2. EALは国、自治体を含めて、共通認識が重要であり、以下の考え方で、全国共通のEAL番号を「EALの設定方法」に記載した。

- (1) 原子力災害対策指針表2をベースに、緊急事態区分のEAL番号を付す。この番号毎に指針、通報事象等規則をベースとした、EAL略称をつける。
- (2) このEAL番号は、止める、冷やすといった防護機能ベースでの区分(EAL区分)と、その区分毎の連番とする。連番はBWR、PWR、FBR、ATRを統合した共通番号とする。従って各炉では連番とならない。
- (3) 準備できた事業者は、原子力事業者防災業務計画に、EAL番号と指針事象(および必要に応じた解釈)を書き込む。このEAL番号により、原子力災害対策指針の求める「事業者の検討」を示す公開資料が引用できる。
- (4) 原子力事業者防災業務計画に基づく通報、報告は、EAL番号とEAL略称で行う。

標準EALマトリックス表

原子力災害対策特別措置法および原子力災害対策指針に基づく標準EALマトリックス表									
EAL区分	炉区分	警戒事象※1			特定事象	緊急事態事象※1			
		EAL番号	指針番号	EAL略称		EAL番号	EAL番号	規則条文	指針番号
※2	※3	AL**	※4	..		GE**	※5		..

※1 緊急事態区分を現地において知覚できるものとして、「警戒事象」、「特定事象」、「緊急事態事象」の3区分

※2 「1:放射線・放射性物質の放出」、「2:止める」、「3:冷やす」、「4:閉じ込める」、「5:その他の脅威」の5区分。(番外として「事業所外運搬」)

※3 「BWR」、「PWR」、「FBR」、「ATR」の4炉区分

※4 原子力災害対策指針の炉区分、緊急事態区分ごとの番号(①～⑭等)

※5 原子力災害対策特別措置法施行令の条、項、号(例:令6-2-1)または通報事象等規則の条、項、号、枝符号

改定内容：EALの設定(3/3)

3. 改定版の付属資料「EALの設定方法」とし、以下の構成とした。

(1) 目的

原子力災害対策指針のEALの枠組みに基づき、原子力事業者防災業務計画にEALを設定する場合の指針を与えることを目的として作成すると記載した。

(2) 適用範囲

緊急事態区分に基づき、BWRおよびPWRのEAL設定に適用すると記載した。

(3) 定義

緊急事態区分、緊急時活動レベル等の資料で用いる用語の定義を行った。

(4) EAL設定の考え方

EAL設定の目的、緊急事態区分は3段階、指針に解釈を加えEALとする、EAL認識区分を設ける、AL・SE・GEという呼称を用いることについて記載した。

(5) 標準EALマトリックス表の作成

EAL認識区分ごとに2桁の数字でEAL番号を設定、標準EALマトリックス表を提示、原子力防災管理者の判断項目を設けることについて記載した。

(6) 原子力事業者防災業務計画のEAL

防災業務計画は標準EALマトリックス表をベースに作成すること、その際、EAL設定の原則を参照すること、重要区域等の表を作成すること、NEI99-01を参考にした障壁喪失のEALを設定すること、および根拠集 (EALベース)について記載した。

別表として、標準EALマトリックス表、BWR・PWRのEAL例および重要施設一覧表を添付した。

改定内容：防災基本計画修正等の反映

1. 大きな枠組みを、原子力災害対策指針を適用させ、「予防対策」を「事前対策」、「緊急事態応急対策等」を「応急処置および緊急事態応急対策」ならびに「事後対策」を「中長期対策」とした。
2. 原子力事業者が決める必要のある、関係周辺都道府県の法令要求距離の測定方法（敷地境界から道府県境界までの距離）の基準を記載した。
3. 発災害した原子力事業所を支援する原子力事業者（本店等）の体制について記載した。
4. 原子力防災組織の業務の一部を、協定により協力会社等が実施する場合の防災業務計画記載の様式および記載例を用意した。
5. シビアアクシデントに係る教育・訓練を記載した。
6. 事故時プラントデータの保存等、映像を含めた緊急時の活動記録を残すこと記載した。
7. 原子力発電所の緊急時対応要員の安定ヨウ素剤の予防投与の基準（OIL基準）を例示した。
8. 防災基本計画第12編原子力災害対策編で求められる避難住民対応等、オフサイト対応活動を記載した。 等

その他改定に当たって考慮した事項

1. 改定するJEAG4102も2010版と同様、原子力規格委員会規格作成の手引きの「一律に定めることが困難又は不適當な数多くの事項がある場合」に該当するため、**電気技術指針**とした。
2. JEAG4102は、原子力災害対策特別措置法で求められる**原子力事業者防災業務計画**の作成、修正に関するガイダンスであるが、2010版と同様、国際化の観点から、**緊急時対策指針という名称を継続**させた。
3. その他、改定版に反映した事項は以下のとおり。
 - ① 訓練の計画、実施、評価を行うにあたり、原子力安全推進協会の「原子力防災訓練ガイドライン」を参考とするよう求めた。
 - ② 原子力事業者防災業務計画は、住民や緊急時対応要員を防護するための緊急時計画であり、深層防護の第5層に位置づけられることを解説した。
 - ③ 原子力事業者の本店組織は、オンサイト対策を支援し、オフサイト対策を実施又は支援することを解説した。
 - ④ 福島第一原子力事故の教訓から、緊急時統合システム(I C S : incident command system)導入の有効性を解説した。

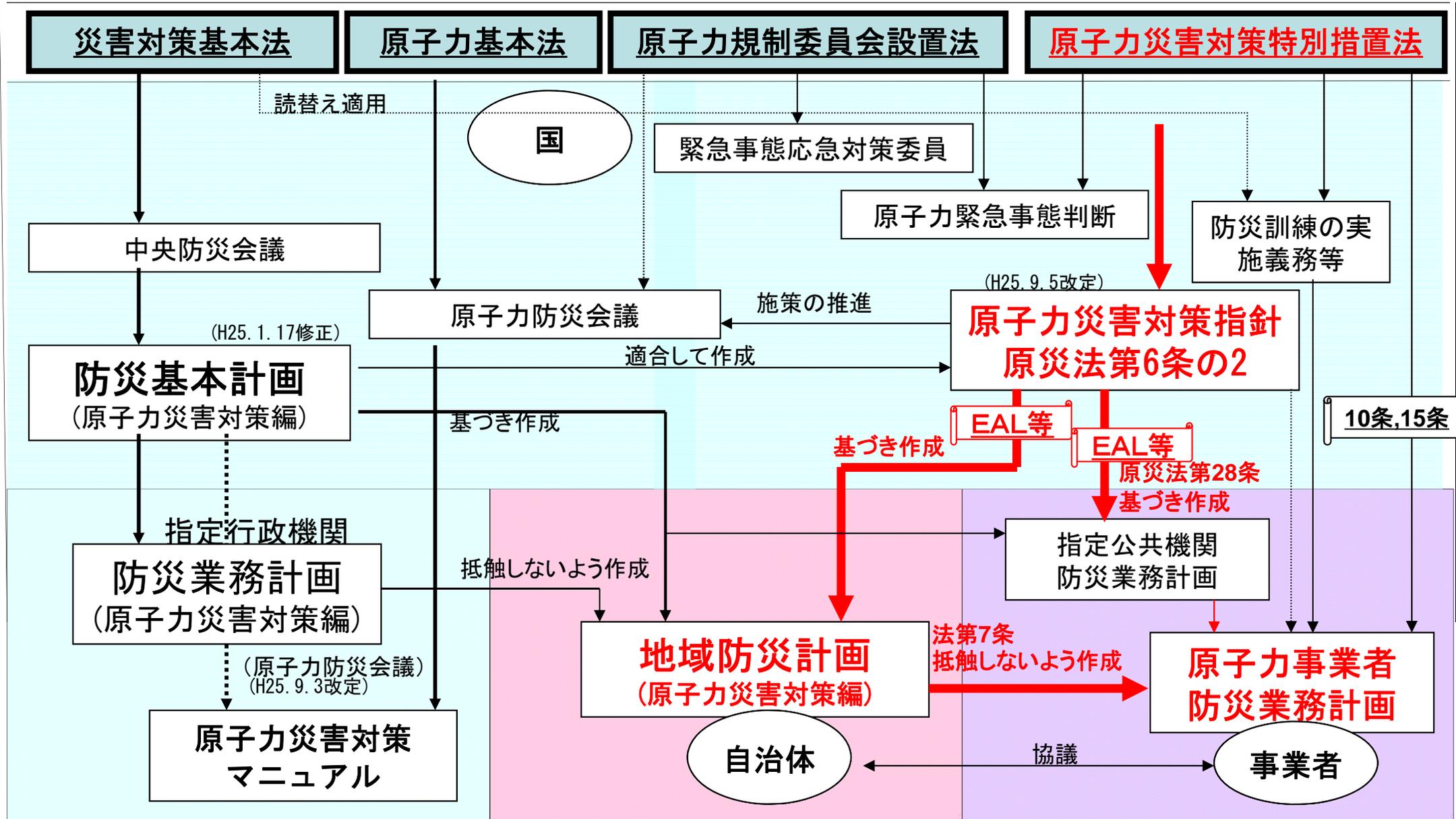
1. JEAG4102を普及するため、講習会を計画する。
2. 原子力事業者の防災訓練で得た教訓や最近の課題認識から、JEAG4102の追補版の発刊について、検討を進める。
 - (1) 複数のEALを同時に宣言した場合や、プラント状況が好転した場合（EAL宣言のリセット）の用いる通報様式と記載内容
 - (2) 付属資料「EALの設定方法」に記載したEAL判断基準等について、訓練実績等を元にした記載の明確化および詳細化
 - (3) オンサイト緊急時対応要員の被ばく限度(100mSv→250mSv)に伴う、必要な手続き
3. IAEAの安全要求（GSR Part7）の改定等、海外動向について、引き続き緊急時対策指針検討会でフォローする。

參考資料

関係する法令・計画等の経緯

	～H24.3	H24.4～H25.3	H25.4～
原災法、省令等の改正	1/30 ▽ 設置法 政府案 防災業務計画作成修正 原子力防災管理者選任 10条通報等義務 オフサイトセンター設置 等	6/27 ▽ 規制庁設置法制定、原災法改正 9/19 ▽ 原子力規制委員会発足 改正原災法適用 9/14 ▽ 省令等公布	3/18 ▽ 施行令適用期限 9/6 ▽ 施行令等改正 (当面のEAL反映) 9/12 ▽ 規則等改正 (EALの枠組み反映)
原子力災害対策指針の作成	PAZ、UPZ EAL、OIL 安定ヨウ素剤投与 等	10/31対策指針制定 ▽(PAZ、UPZ、EAL、OIL) 2/28対策指針改定 ▽(OIL、当面のEAL等)	6/5対策指針改定 ▽(ヨウ素剤、モニタリング等) 9/5対策指針改正 ▽(EAL枠組み等)
防災基本計画の修正他	各機関対策要員の動き 情報の流れ 避難措置の対応 等	9/6 中央防災会議 ▽ 防災基本計画改定 10/19原子力防災会議 ▽ 原災対策マニュアル改訂	中央防災会議 1/17 防災基本計画改定 ▽ ▽9/3原子力防災会議 原災対策マニュアル改正
各自治体地域防災計画の見直し	対策本部の設置 住民避難の場所、方法 緊急時モニタリング 等	都道府県 地域防災計画修正 市町村 地域防災計画修正	都道府県 地域防災計画修正 市町村 地域防災計画修正
原子力事業者防災業務計画		3/18 省令適応期限 ▽ 自治体協議・修正届	EAL適用 ▽修正 自治体協議・修正届

原子力災害対策関係法の体系



原災法関係法改正の概要

原災法条文	従来	改正後(JEAG4102反映)
業務計画協議・届(第7条)	所在都道府県、所在市町村、 関係隣接都道府県 と協議、所在・関係都道府県は関係周辺市町村に意見を聞く。届けは 経済産業大臣	関係隣接都道府県は 関係周辺都道府県 (要件は30km圏内および原子力災害対策計画があること・政令)。届けは 内閣総理大臣および原子力規制委員会
防災組織、管理者届先(第8,9条)	経済産業大臣 、所在都道府県、所在市町村、 関係隣接都道府県 に届出、所在・隣接都道府県は関係周辺市町村に写し送付	経済産業大臣は 原子力規制委員会 、関係隣接都道府県は 関係周辺都道府県 。原子力規制委員会は内閣総理大臣へ、所在・周辺都道府県は関係周辺市町村に写し送付。
特定事象通報(第10条)、応急措置報告(第25条)	経済産業大臣 (運搬は国土交通大臣も)、所在都道府県、所在市町村、 関係隣接都道府県 に通報。所在・隣接都道府県は関係周辺市町村に通報。	経済産業大臣は 内閣総理大臣及び原子力規制委員会 (運搬は国土交通大臣も)、関係隣接都道府県は 関係周辺都道府県 。所在・周辺都道府県は関係周辺市町村に通報。
放射線測定設備(第11条)	設備現況届・資機材現況届は 経済産業大臣 、所在都道府県、所在市町村、 関係隣接都道府県 。設備検査申請は 経済産業大臣 。	経済産業大臣は 内閣総理大臣及び原子力規制委員会 、関係隣接都道府県は 関係周辺都道府県 。設備検査申請は 原子力規制委員会
OFC管轄大臣(第12条)	名称は「 緊急事態応急対策拠点施設 」。 経済産業大臣 が指定、OFC資料提出は 経済産業大臣	名称を「 緊急事態応急対策等拠点施設 」。 内閣総理大臣 が指定、OFC資料提出は 内閣総理大臣
防災訓練報告(第13条の2)	(追加)	防災訓練の実施結果を原子力規制委員会に報告
原災本部(第17条)合同協議会(第23条)	原子力緊急事態宣言から解除宣言まで	原子力緊急事態解除宣言後も引き続き存続 (事後対策では使わないといった表現を削除)
災対法の読替え適用(第28条)	(追加)	災対法第39条 指定公共機関防災業務計画 災対法第47条の2 防災教育の実施の努力義務

原災法関係法関係制定規則等の概要

条項	省令要求内容(要旨)	JEAG反映内容
2-2-1	緊急時対策所および同所の非常用通信機器、テレビ会議システムの整備及び運用。	原子力防災関連資機材の保守点検、および故障時の対応等を記載
2-2-2	原子力事業所災害対策支援拠点 の整備及び運用。(後方支援拠点)	後方支援拠点の整備、緊急時の立上げ等を記載
2-2-3	原子力施設事態即応センター および同センターの非常用通信機器、テレビ会議システムの整備及び運用	事態即応センターの整備、緊急時の立上げ等を記載。
2-2-4	原子力事業所内情報等伝送設備 の整備及び運用(ERSS常時伝送設備)	ERSS常時伝送設備の整備、および故障時の対応等を記載
2-2-5	緊急時対策所、原子力事業所災害対策支援拠点、原子力施設事態即応センター及び原子力事業所内情報等伝送設備の非常用電源の整備、自然災害時の機能の維持	各設備等の自然災害耐力の確保、故障時の対応等を記載
2-2-6	総理大臣官邸、原子力規制庁、緊急事態応急対策等拠点施設を接続する情報通信ネットワーク、緊急時対策所、原子力施設事態即応センターの非常用通信機器、テレビ会議システム、原子力事業所内情報等伝送設備との接続の確保	国ネットワーク接続の整備、障害発生時の対応等を記載。
2-2-7	原子力事業所で容易に立ち入ることができない場所において使用する遠隔操作が可能な装置その他の資材又は機材及びこれらを管理するための組織の整備及び運用。	原子力緊急事態支援組織 との協定、ロボット等による緊急時の対応等を記載。

原子力防災設備等の指針区分

省令要求等	JEAG4102で規定する範囲	JEAG4627で規定する範囲
緊急時対策所	対策本部の設置場所、代替指揮所	機能および仕様等の基準
原子力事業所災害対策支援拠点 (後方支援拠点)	体制、保守点検、緊急時の展開	—
原子力施設事態即応センター	機能、仕様、体制、保守点検、緊急時の展開、代替センター	—
原子力事業所内情報等伝送設備 (ERSS常時伝送設備)	保守点検、代替手段	機能および仕様等の基準(データ伝送項目含む)
国ネットワーク接続装置	機能、仕様、体制、保守点検、緊急時の展開、代替手段	—
原子力緊急事態支援拠点施設	体制、緊急時の展開	—
集合・退避場所	機能、仕様、緊急時の展開	—
医療処置室	機能、仕様、保守点検、緊急時の展開、代替手段	—
気象観測設備	機能、仕様、保守点検、緊急時の展開、代替手段	—
安全パラメータ表示システム	保守点検、緊急時の展開	機能、仕様等の基準(重要パラメータの定義含む)
事故一斉放送装置	保守点検、緊急時の展開	—
本店対策本部室	対策本部の設置場所、代替施設	—

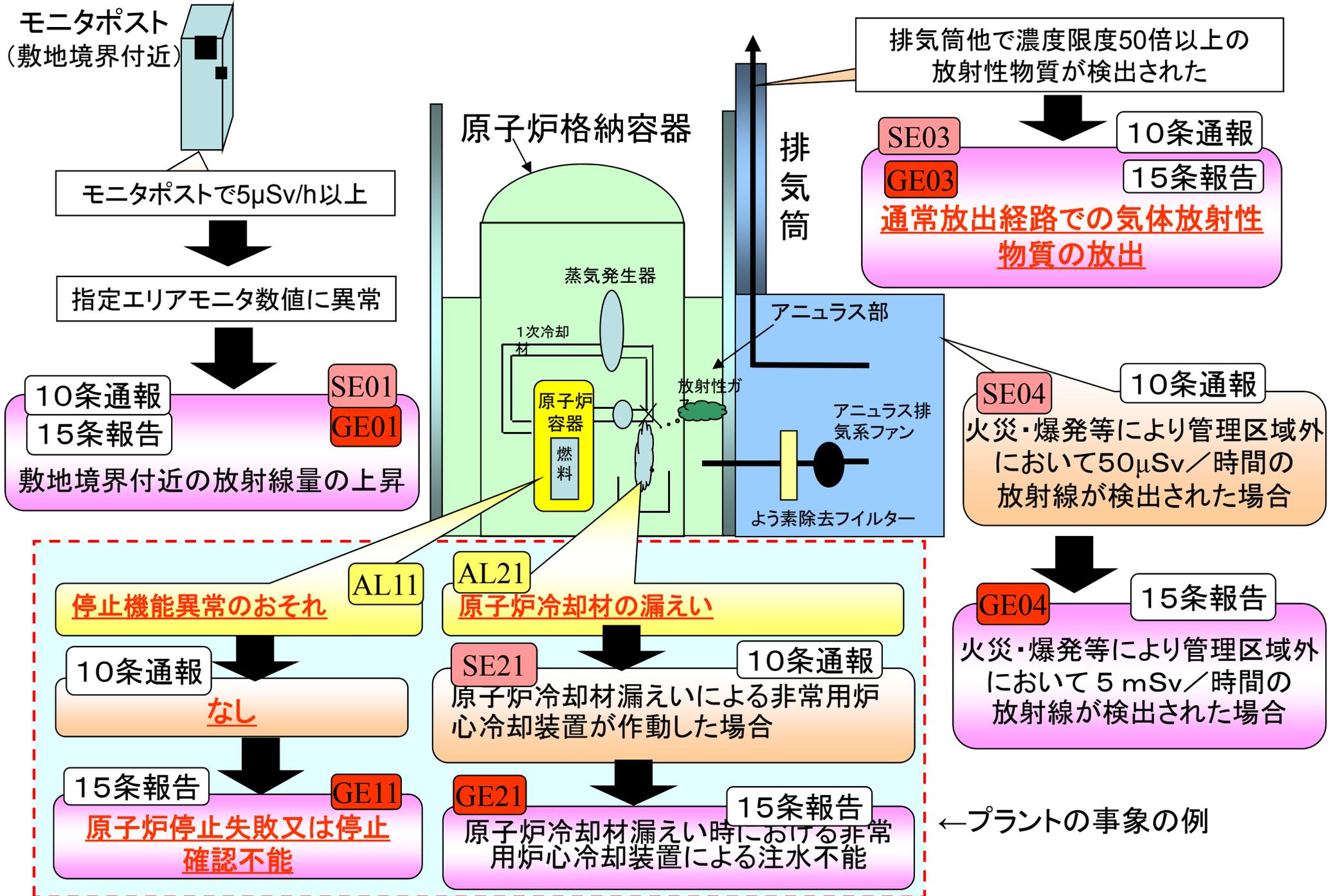
原子力災害対策指針の反映概要

項目	原子力災害対策指針の記載内容	JEAG反映内容
1(1)	原子力事業者が、災害の原因である事故等の収束に一義的な責任を有する	IAEAのSF-1の規定を解説に記載
2(2)①	(1) 原子力災害事前対策 の基本的考え方 ・原子力事業者、国、地方公共団体等が、 様々な行動をとらなければならない。	<u>大項目を「原子力災害予防対策」から「原子力災害事前対策」に変更する。</u>
2(2)②	原子力事業者は、 警戒事態(施設敷地緊急事態、全面緊急事態)に該当する事象の発生及び施設の状況について直ちに国(自治体)に連絡(通報)しなければならない。	<u>新たにEALによる通報を記載する。</u>
2(2)②	緊急事態区分に該当する状況であるか否かを 原子力事業者が判断するための基準・EALを設定する。	<u>新たに「EALの設定方法」を作成する</u>
2(6)	地方公共団体は、国、原子力事業者及び あらかじめ緊急時モニタリング計画を作成する。	地域防災計画に反映されて後に個別事業者の対応になるためJEAGには記載しない。
2(12)	原子力事業者においては 規制機関を中心とする国においては組織の「安全文化」への理解とその維持・向上に努力する姿勢を育成すべきである。	概念であり、反映しない。
3(2)	通報の際、 原子力事業者は、緊急事態区分に応じた防護措置の提案を行うことが望ましい。	<u>緊急事態区分毎のEAL番号により通報を行う</u>
3(5)	防災業務関係者の放射線防護に係る指標は、放射線業務従事者に対する線量限度を参考とするが、防災活動に係る被ばく線量をできる限り少なくする努力が必要である。	ICRPPub103国内導入を受けて検討する。

原子力災害対策指針で用いられる用語

用語	説明	JEAG反映内容等
<p>EPZ(Emergency Planning Zone) 防災対策を重点的に充実すべき地域</p>	<p>あらかじめ異常事態の発生を仮定し、施設の特性等を踏まえて、その影響の及ぶ可能性のある範囲を技術的知見から十分な余裕を持たせつつ定めた範囲。(廃止)</p>	<p>従来からJEAGに記載なし。</p>
<p>PAZ(Precautionary Action Zone) 予防的防護措置を準備する区域</p>	<p>急速に進展する事故を考慮し、重篤な確定的影響等を回避するため、緊急事態区分に基づき、直ちに避難を実施するなど、放射性物質の環境への放出前の予防的防護措置(避難等)を準備する区域(原子力災害対策指針に反映)</p>	<p>(概ね5km) 付属資料「EALの設置方法」に記載する。</p>
<p>UPZ(Urgent Protective Action Zone) 緊急時防護措置を準備する区域</p>	<p>国際基準等に従って、確率的影響を実行可能な限り回避するため、環境モニタリング等の結果を踏まえた運用上の介入レベル(OIL)、緊急時活動レベル(EAL)等に基づき避難、屋内退避、安定ヨウ素剤の予防服用等を準備する区域(原子力災害対策指針に反映)</p>	<p>(概ね30km) 付属資料「EALの設置方法」に記載する。</p>
<p>PPA(Plume Protection Planning Area) プルーム通過時の被ばくを避けるための防護措置</p>	<p>プルーム通過時の被ばくを避けるための防護措置を実施する区域(今後検討)</p>	<p>特に反映しない。</p>
<p>EAL(Emergency Action Level) 緊急時活動レベル</p>	<p>緊急事態区分(住民避難等実施レベル、要員展開レベル、情報周知レベルなどで区分)をプラントの漏洩量や温度の観測値などで判断する基準。施設毎に決定する必要がある。(原子力災害対策指針に反映)</p>	<p>付属資料「EALの設置方法」に記載する。</p>
<p>OIL(Operational Intervention Level) 実用上の運用レベル</p>	<p>緊急防護措置(避難、屋内退避、飲食物摂取制限等)を行うかどうかを判断するための放射線量や放射性物質濃度に関する基準(原子力災害対策指針に反映)</p>	<p>国際放射線防護委員会(ICRP)2007年勧告(Pub.103)の国内制度等への取入れ等とあわせて反映検討する。</p>

EALによる通報等事象のイメージ



防災基本計画改正の概要

章節項	新たな記載項目(要旨)	JEAG反映内容
1-5-1	原子力事業者等は原子炉の状態等をERSSへ常時伝送する	原子力防災設備に位置づける
1-5-1	国、事業者の拠点を結ぶTV会議システムを整備する。	原子力防災設備に位置づける
2-1-1	原子力防災管理者からの警戒事象発生時の連絡	EALによる通報を記載
2-1-2	国、 事業者 等は、警戒事象が発生した場合、TV会議で連絡体制を確認、	TV会議の運用を記載
2-1-4	・ 事業者 は可能な限り速やかに 損害賠償請求への対応体制を整備 すること	緊急事態応急対策において、準備体制を構築することを記載
2-1-6	国は、事業者の応急措置の監督を行うこと	発電所対策本部に国職員が入ること記載
2-2-4	自治体、 事業者 は、国の協力を得て、 住民等のスクリーニング、除染 を実施すること。	緊急事態応急対策および原子力災害事後対策に関係防災機関と連携して オフサイト対応 を行うことを記載
3-1	国は、事後対策において自治体、 事業者 の協力で モニタリングを実施 すること	
3-2	国、自治体、 事業者 は地域の 除染、廃棄物管理 を行うこと	
3-3	事業者 は、復興過程被災者に仮設住宅等の提供など 生活支援 を行うこと。	

放射線審議会 基本部会 中間報告「国際放射線防護委員会（ICRP）2007年勧告（Pub.103）の国内制度等への取入れに係る審議状況について（平成22年1月）より

放射線防護の基本原則の維持

- ・ **正当化**の原則

放射線被ばくの状態を変化させるようなあらゆる決定は、害よりも便益が大となるべきである。

- ・ 防護の**最適化**の原則

被ばくの生じる可能性、被ばくする人の数及び彼らの個人線量の大きさは、すべての経済的及び社会的要因を考慮に入れながら、合理的に達成できる限り低く保つべきである。

- ・ **線量限度**の適用の原則

患者の医療被ばく以外の、**計画被ばく状況**における規制された線源のいかなる個人の総線量は、委員会が特定する適切な限度を超えるべきではない。

8. 防護規準

(2) 緊急時被ばく状況

(職業被ばく)

参考レベル（残存線量参照）

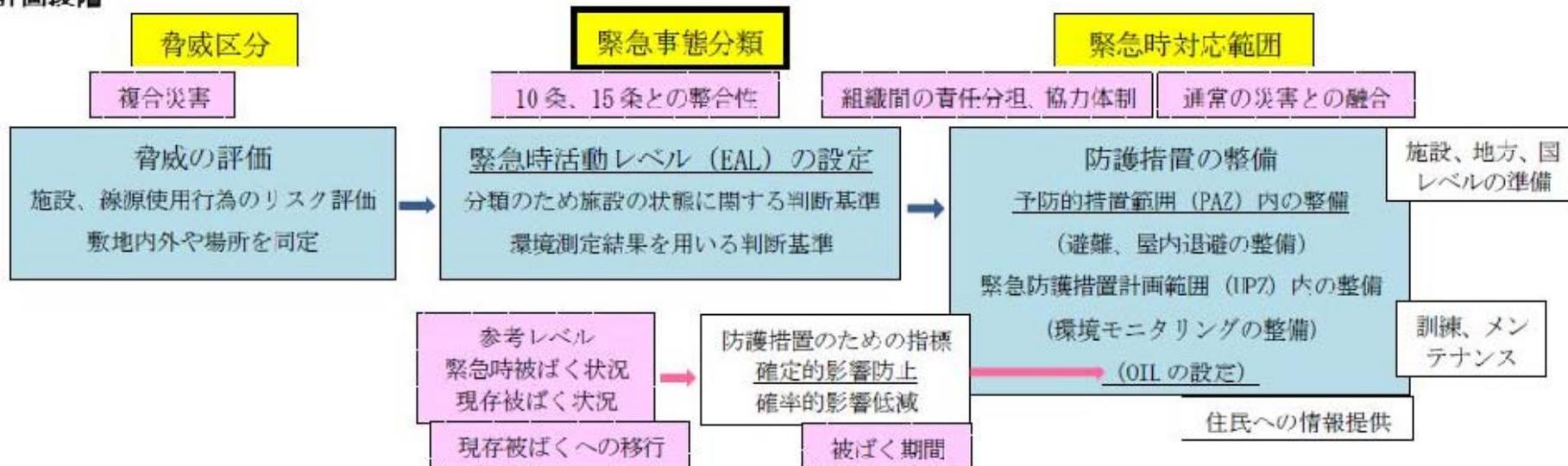
- ・ 救命活動（情報を知らされた志願者）：救命者のリスクより利益があれば、**制限なし**
- ・ 緊急救助活動：**500mSv又は1000mSv**
- ・ 救助活動：**100mSv以下**
- ・ 1つの全体的な防護戦略に統合されたすべての対策：計画を立てるときに、状況に応じて**20mSvから100mSvの間**

ICRP基本原則とEAL

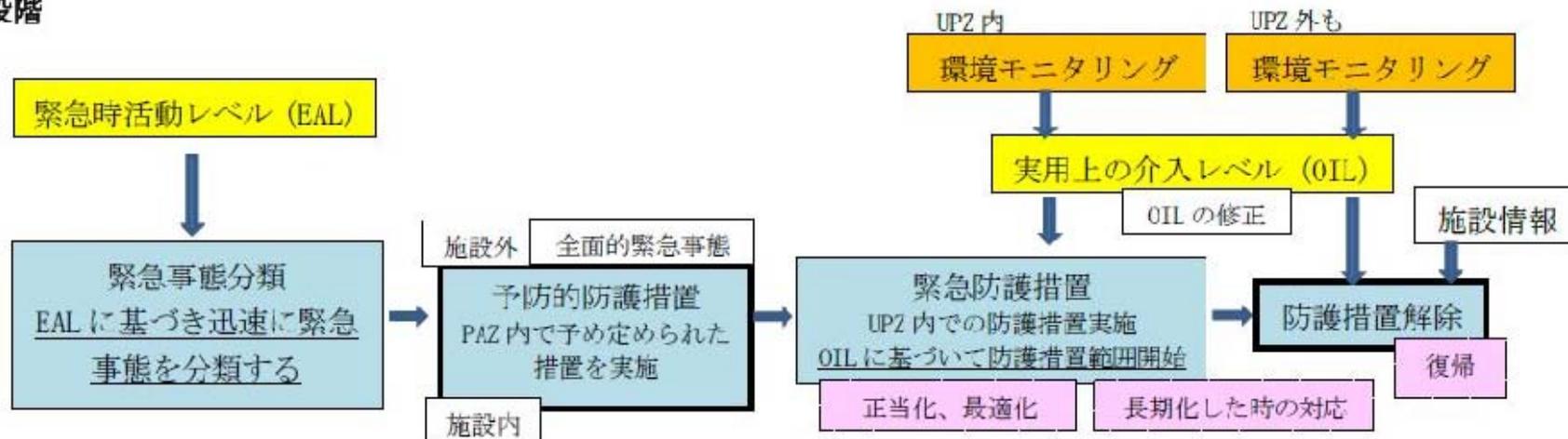
原子力安全委員会『「原子力施設等の防災対策について」の見直しに関する考え方について（中間とりまとめ）』より

緊急事態の準備と対応の基本的な考え方

計画段階



対応段階



原災法第10条等と米国EALの関係

旧原子力安全委員会「原子力施設等の防災対策について」より

1. 線量率基準について



(注)

- 異常事象の通告：
 - 今後の操作員のミス、設備の故障によってはもっと深刻な事態となりうるか、あるいは現時点では明らかではないが、もっと深刻な事態となりうる兆候を示す小さな事象（プラントの安全水準の低下の可能性がある場合）
 - 事業者は、NRC、州等へ連絡
- アラート：
 - 今後の操作員のミス、設備の故障によってはもっと深刻な事態となりうるか、あるいは現時点では明らかではないが、もっと深刻な事態となりうる兆候を示す小さな事象（プラントの安全水準を大幅に低下）
 - 事業者は所内体制を敷き、所内モニタリング準備。NRC、州等は緊急時待機状態に入る。
- サイト緊急事態：
 - 有意な放射性物質の放出が発生しつつあるか予測される
 - 緊急時活動が本格化し、所外モニタリングやNRC、州も加わった対応策の協議が開始。
- 一般緊急事態：
 - 炉心の損傷や溶融が現実には生じているかあるいは差し迫っている場合
 - 避難等の活動展開

2. 敷地境界付近の線量当量率の変動

- (1) 降雨時：～0.2 μGy/h
- (2) 雷時：100 μGy/h以上（瞬間値）
- (3) 輸送容器通過：～20 μGy/h（数分程度）
- (4) その他（RI投与者（レントゲン車）の通過、施設内RT検査等）：～100 μGy/h（瞬間値）

緊急時準備および計画に関する国際基準

米国基準

- ・ 10CFR50.47 Emergency plans 緊急時計画
 - (b) 緊急時計画は以下の基準を満足しなければならない。
 - (4) 緊急時分類、緊急時アクションレベルの設定
 - Appendix E 生産・利用施設のための緊急時計画及び対策
 - IV. 緊急時計画の内容
 - B. 緊急時アクションレベルを用いた放出量の決定・影響の評価、緊急時アクションレベルは自治体と合意しNRCの認可を受ける。
- ・ RG 1.101 原子力発電所の緊急時計画及び対策
- ・ NUREG-0396 軽水炉の放射線緊急時対応計画策定のベース
- ・ NUREG-0654 原子力発電所放射線緊急時計画および支援準備の準備と評価の基準
 - Appendix 1 原子力発電所の緊急時対応レベルガイドライン
- ・ **NEI 99-01 緊急時アクションレベルの設定方法**

IAEA基準

- ・ 原子力の安全に関する条約 第16条 緊急事態のための準備
- ・ IAEA SF-1 安全の基本原則(2006)
 - 原則9 緊急時の対応と準備
 - 原子力または放射線の、異常事象に対する緊急時の準備と対応のための取り決めを行なわなければならない。
- ・ IAEA GS-R-2 原子力または放射線の緊急事態に対する準備と対応(2002) ⇒ 改正中
- ・ IAEA GS-G-2.1 原子力または放射線緊急時の準備に関するアレンジメント(2007)
 - PAZIは3~5km、UPZIは5~30km**
- ・ IAEA GSG-2 原子力または放射線緊急時の準備と対応の適用に関する基準(2011.3)
 - EAL、OILを例示**