

市町村による原子力安全対策に関する研究会
原子力防災に関するサマースクール

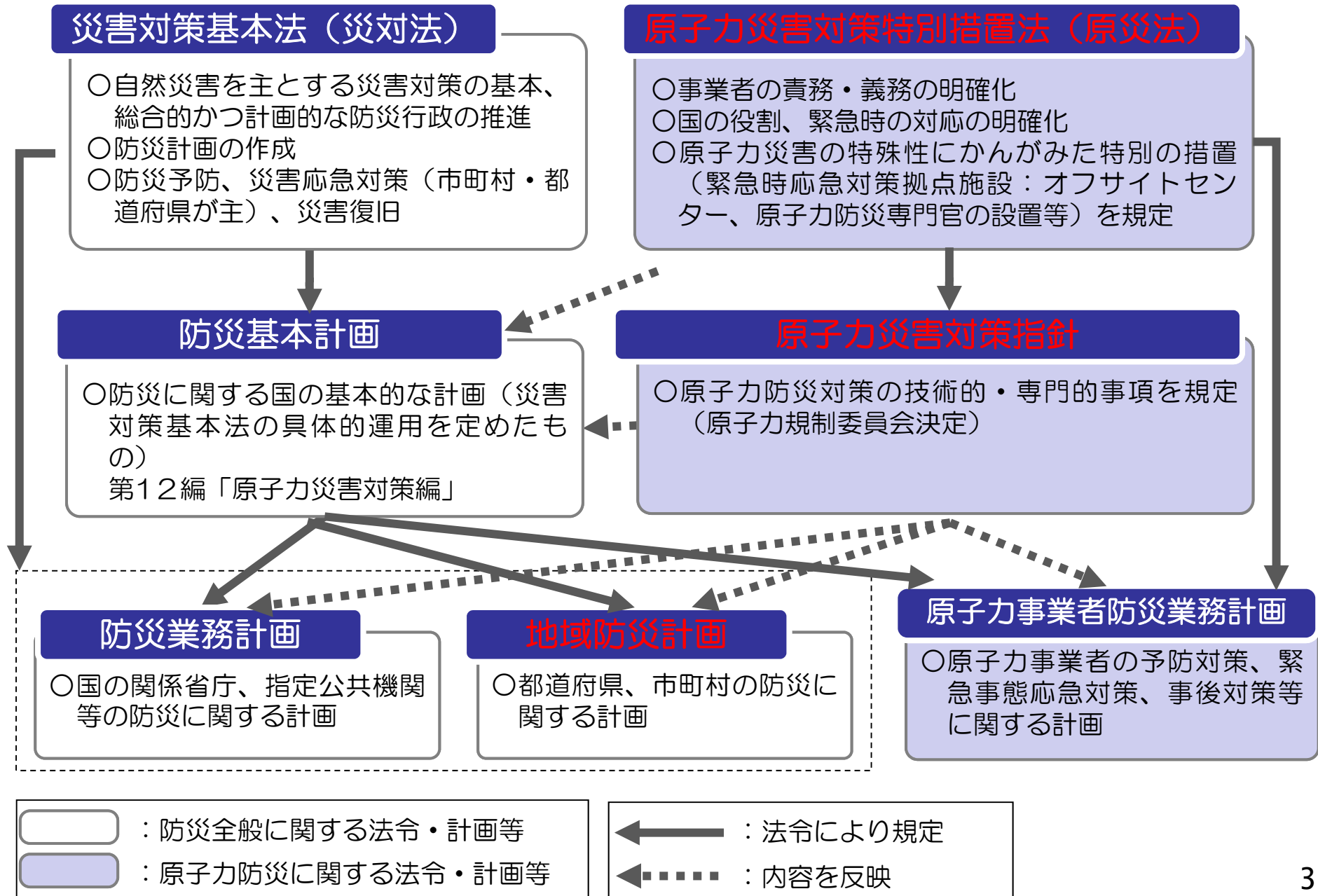
令和元年8月23日

内閣府(原子力防災担当)

1. 原子力防災に関する主な法令等
2. 緊急事態における防護措置の判断基準
3. 内閣府（原子力防災担当）について
4. 地域防災計画等の充実に向けた取り組み
5. 原子力防災訓練について

1. 原子力防災に関する主な法令等
2. 緊急事態における防護措置の判断基準
3. 内閣府（原子力防災担当）について
4. 地域防災計画等の充実に向けた取り組み
5. 原子力防災訓練について

1-1 原子力防災に関する主な法令及び計画



1-2 原子力災害対策特別措置法の概要

国、自治体、事業者の責務の明確化

- ◆ 責務の明確化
 - ・ 原子力事業者の責務（第3条）
 - ・ 国の責務（第4条）
 - ・ 地方公共団体の責務（第5条）

原子力災害予防活動を規定

- ◆ 原子力災害対策指針の作成（第6条の2）
- ◆ 緊急事態応急対策等拠点施設（OFC）の指定（第12条）
- ◆ 原子力総合防災訓練の実施（第13条）

- ◆ 原子力事業者防災業務計画の作成（第7条）
- ◆ 放射線測定設備の設置（第11条）
- ◆ 原子力事業者による防災訓練の実施と結果報告（第13条の2）

原子力災害発生時の初動を規定

- ◆ 原子力防災管理者（原子力事業者）の通報義務等（第10条）

原子力緊急事態における対応を規定

- ◆ 原子力緊急事態宣言等
 - ・ 原子力規制委員会による内閣総理大臣への報告と公示及び指示案の提出（第15条第1項）
 - ・ 内閣総理大臣の公示並びに勧告又は指示（第15条第2・3項）

緊急事態応急対策等の実施体制

- ◆ 原子力災害対策本部の設置（第16条）
- ◆ 原子力災害現地対策本部の設置（第17条第9～14項）
- ◆ 都道府県災害対策本部及び市町村災害対策本部の設置（第22条）
- ◆ 原子力災害合同対策協議会（第23条）

1 - 3 原子力災害対策指針の策定経緯

原子力発電所等の周辺における防災活動に関する専門的・技術的事項として「原子力施設等の防災対策について」(旧指針)が取りまとめられていた



福島原子力発電所事故が起こり、従来の防護措置について多くの問題点が浮き彫りとなった。

「『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の中間とりまとめ」や、各事故調査委員会等で指摘された問題点や提言を反映

①住民等の視点の欠如、②緊急時の情報提供体制、③対策の意思決定の明確化、④避難計画や資機材等の事前準備、⑤複合災害や過酷事象への対策を含む教育・訓練

1-4 原子力災害対策指針の主なポイント

旧指針

オフサイトセンターで国、自治体、事業者等多数の関係者が対応を協議

予測システムを用いた防護対策検討

検討範囲は原子力施設から半径10km (EPZ)で十分

長期的防護措置規定せず

教訓

迅速な判断ができないため、急速に進展する事故では機能しない

予測システムの機能の限界

影響範囲は10km圏を超え、事故進展で複数回避難範囲拡大

長期環境汚染影響を考慮した計画的避難区域等を定める必要が生じた

現行指針

関係機関が緊急事態の時間的な進展に対して一貫した共通の意思決定戦略を策定

緊急事態管理の時間的推移

事故の不確実性や急速な進展に速やかに対応するため、施設状態に基づき意思決定

緊急時活動レベル(EAL)

放射性物質の環境放出後のモニタリング値との照合による必要な防護措置の判断(中長期含む)

運用上の介入レベル(OIL)

脅威を評価し、防護措置実施範囲設定

予防的防護措置を準備(PAZ)
緊急時防護措置を準備(UPZ)

○PAZ: Precautionary Action Zone

「予防的防護措置を準備する区域」

原子力発電所から概ね半径5km圏内。

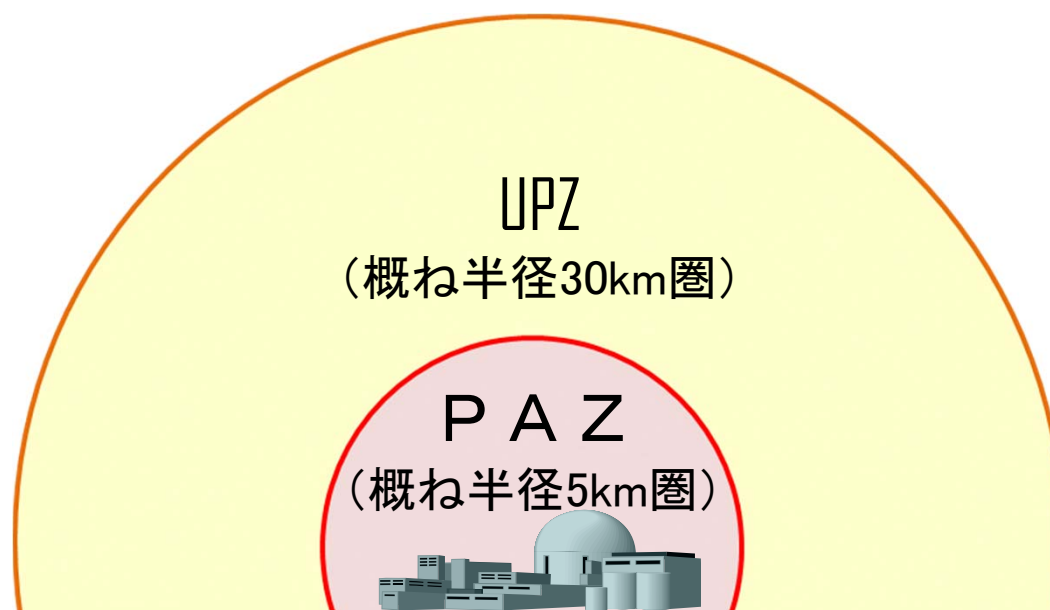
放射性物質が放出される前の段階から予防的に避難等を行う。

○UPZ: Urgent Protective action planning Zone

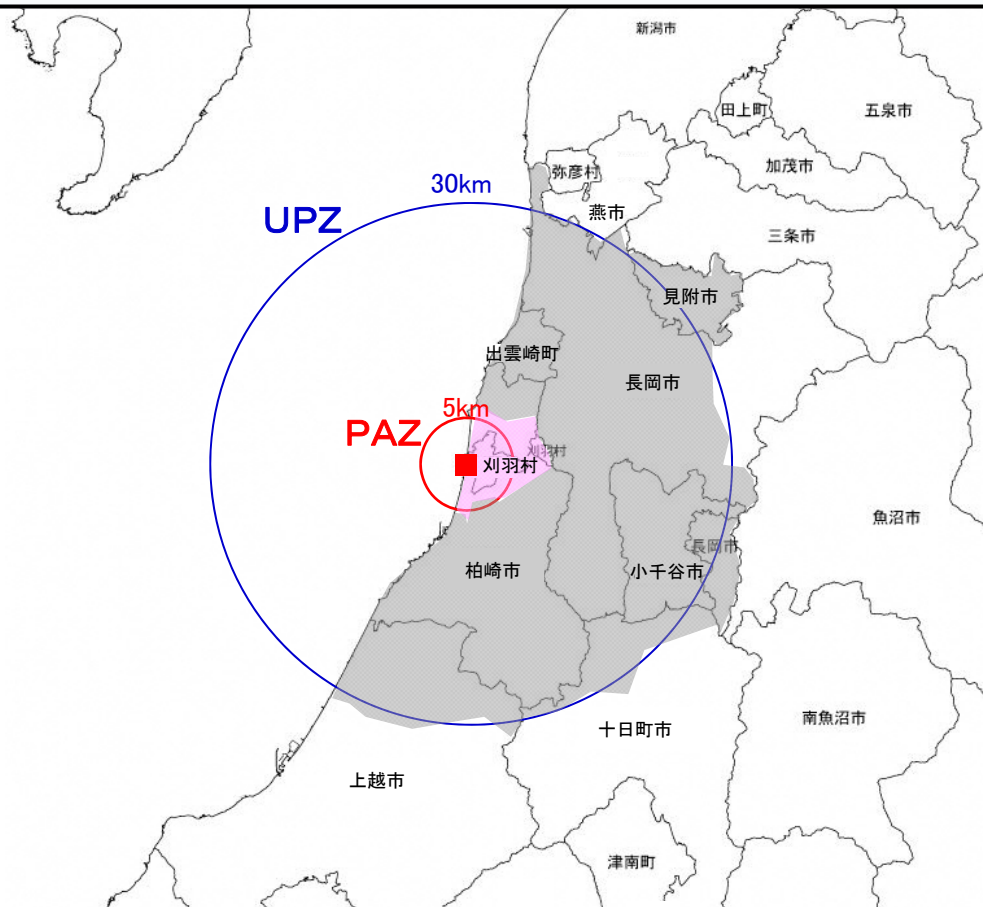
「緊急防護措置を準備する区域」

PAZの外側の概ね半径30km圏内。

事故が拡大する可能性を踏まえ、屋内退避等を行う。



- 新潟県地域防災計画において、原子力災害対策指針に示されている「原子力災害対策重点区域」として、発電所より概ね5kmを目安とするPAZ内、発電所より概ね5～30kmを目安とするUPZ内の対象地区名を明らかにしている。
- かしわぎきかりわ柏崎刈羽地域における原子力災害対策重点区域は、PAZ内はかしわぎきしかりわむら柏崎市及び刈羽村、UPZ内は7市1町にまたがる。



<概ね5km圏内>
PAZ(予防的防護措置を準備する区域)
: Precautionary Action Zone

⇒ 急速に進展する事故を想定し、放射性物質が放出される前の段階から予防的に避難等を実施する区域

かしわぎきし かりわむら
1市1村(柏崎市、刈羽村) 住民数: 20,300人
(柏崎市 約15,600人、刈羽村 約4,700人)

<概ね5～30km圏内>
UPZ(緊急防護措置を準備する区域)
: Urgent Protective Action Planning Zone

⇒ 事故が拡大する可能性を踏まえ、屋内退避や避難等を準備する区域

かしわぎきし ながおかし おぢやし とおかまちし
みつけし つばめし じょうえつし いずもぎき まち
**7市1町(柏崎市、長岡市、小千谷市、十日町市、
見附市、燕市、上越市、出雲崎町)**
住民数: 約425,900人

1. 原子力防災に関する主な法令等
- 2. 緊急事態における防護措置の判断基準**
3. 内閣府（原子力防災担当）について
4. 地域防災計画等の充実に向けた取り組み
5. 原子力防災訓練について

防護措置

プラントの状況に基づく判断
(緊急時活動レベル：EAL)



防護措置
避難、安定ヨウ素剤の予防服用…

空間放射線量率に基づく判断
(運用上の介入レベル：OIL)



防護措置
避難、一時移転、飲食物摂取制限…



EAL : OIL

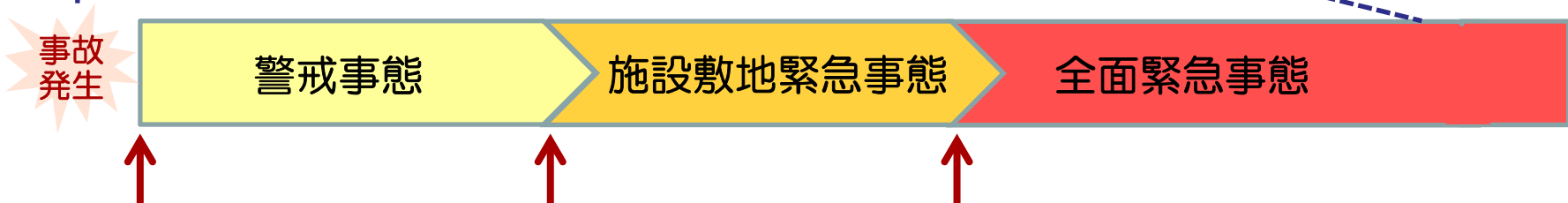
事態の進展

初期対応段階における防護措置の考え方 (EAL)

準備	対応				復旧
準備段階	初期対応段階		中期対応段階		復旧段階
計画	事故発生/ 初期対応	危機管理	影響管理	復旧へ移行	復旧/長期の復帰活動

緊急事態区分

初期対応段階において適切に防護措置を実施するために以下の3区分を設定



緊急時活動レベル (EAL: Emergency Action Level)

緊急事態区分に該当する状況であるか否かを判断するための基準

- * 深層防護を構成する各層設備の状態
- * 放射性物質の閉じ込め機能の状態
- * 外的事象の発生等の原子力施設の状態

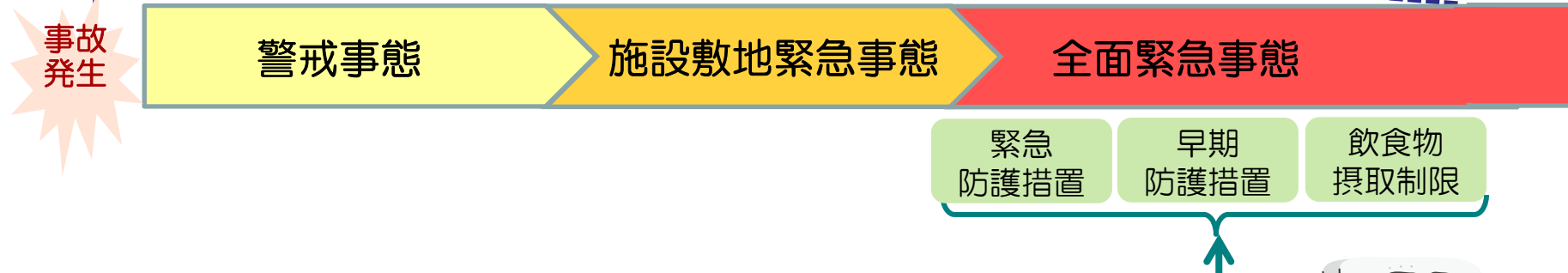
各原子力施設に固有の特性に応じて基準を設定

緊急事態各区分における防護措置の概要

緊急事態区分	警戒事態	施設敷地緊急事態	全面緊急事態
<p>防護措置の概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ PAZ内防護措置の準備着手 □ 情報収集の実施 □ 緊急時モニタリングの準備 □ <u>災害時要配慮者の防護措置の準備を開始</u> □ 原子力事業者からの通報 □ 事態発生の情報提供 	<ul style="list-style-type: none"> □ <u>PAZ内の全住民の避難等予防的防護措置の準備</u> □ 原子力事業者からの通報 □ 事態発生の情報提供 □ 緊急時モニタリングの実施と情報収集体制の強化 □ <u>災害時要配慮者の避難を開始</u> □ <u>UPZ内の住民の屋内退避の準備</u> 	<ul style="list-style-type: none"> □ <u>PAZ内の全住民の避難、安定ヨウ素剤の服用等、予防的防護措置の実施</u> □ <u>UPZ内の住民の屋内退避を開始</u> □ 原子力事業者からの通報 □ 事態発生の情報提供
<p>緊急時活動レベル (EAL: Emergency Action Level)</p>	<p>地震(震度6弱)等の自然災害や原子力規制庁が警戒を必要と認める原子炉施設の重要な故障等が発生した場合</p>	<p>原子炉冷却材の漏洩や全交流電源喪失等、原災法10条の通報すべき基準に達した場合</p>	<p>原子炉を停止するすべての機能の喪失や原子炉を冷却するすべての機能の喪失等、原災法15条の原子力緊急事態宣言の基準に達した場合</p>

初期対応段階における防護措置の考え方 (OIL)

準備	対応				復旧
準備段階	初期対応段階		中期対応段階		復旧段階
計画	事故発生/ 初期対応	危機管理	影響管理	復旧へ移行	復旧/長期の復帰活動



運用上の介入レベル (OIL: Operational Intervention Level)



放射性物質放出後の防護措置の実施を判断するための基準

- * 緊急時モニタリング
- * 体表面汚染スクリーニング 等



- 計測可能な値を基準値として設定
- * 空間放射線量率
- * 環境試料中の放射性物質の濃度 等

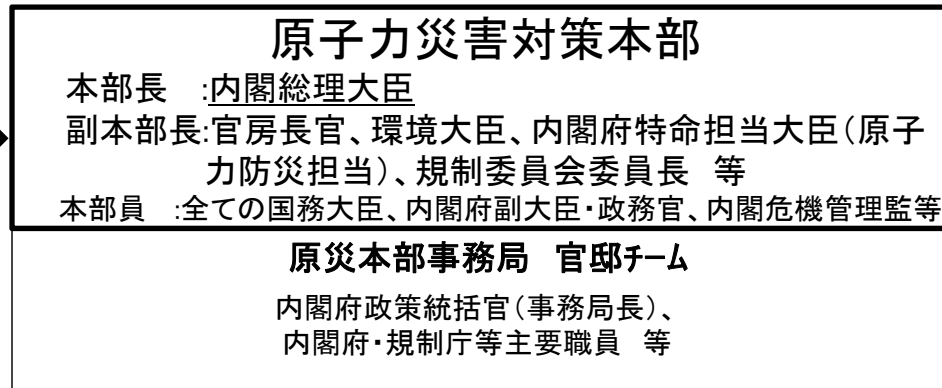
2-1 緊急事態における防護措置の判断基準⑤

運用上の介入レベル（OIL）と防護措置

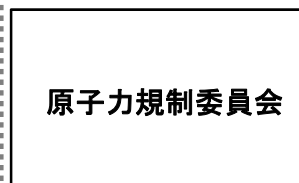
	基準の種類	基準の概要	初期設定値			防護措置の概要
緊急防護措置	OIL1	地表面からの放射線、再浮遊した放射性物質の吸入、不注意な経口摂取による被ばく影響を防止するため、住民等を数時間内に避難や屋内退避等させるための基準	500 μ S v / h			数時間内に区域を特定し、避難等を実施
	OIL4	不注意な経口摂取、皮膚汚染からの外部被ばくを防止するため、除染を講じるための基準	β 線：40,000cpm β 線：13,000cpm【1ヶ月後】			避難者のスクリーニング、除染
早期防護措置	OIL2	地表面からの放射線、再浮遊した放射性物質の吸入、不注意な経口摂取による被ばく影響を防止するため、地域生産物の摂取を制限するとともに、住民等を1週間程度内に一時移転させるための基準	20 μ S v / h （地上1mで計測した場合の空間線量）			生産物の摂取制限、1週間程度内に一時移転
飲食物摂取制限	飲食物のスクリーニング基準	OIL6による飲食物の摂取制限を判断する準備として、飲食物中の放射性核種濃度測定を実施すべき地域を特定する際の基準	0.5 μ S v / h （地上1mで計測した場合の空間線量）			数日内に飲食物中の放射性核種濃度の測定区域を特定
	OIL6	経口摂取による被ばく影響を防止するため、飲食物の摂取を制限する際の基準	核種	飲料水 牛乳・乳製品	野菜類、穀類、 肉、卵、魚、他	基準を超えるものは摂取制限
			ヨウ素	300Bq/kg	2,000Bq/kg	
			セシウム	200Bq/kg	500Bq/kg	
			プルトニウム、 超U元素 α 核種	1Bq/kg	10Bq/kg	
		U	20Bq/kg	100Bq/kg		

2-2 原子力緊急事態時の危機管理体制

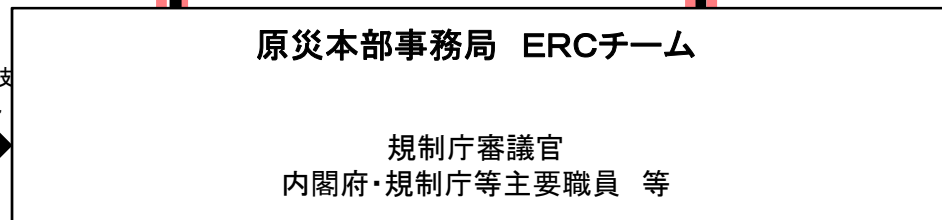
【中央】《官邸》



《規制庁内ERC》

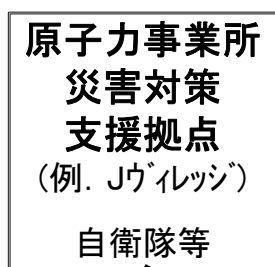


専門的・技術的知見

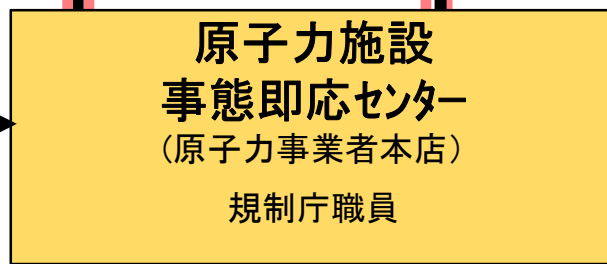


【現地】

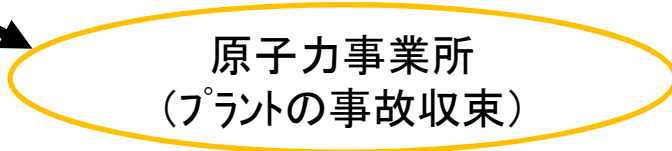
《オンサイト対応》



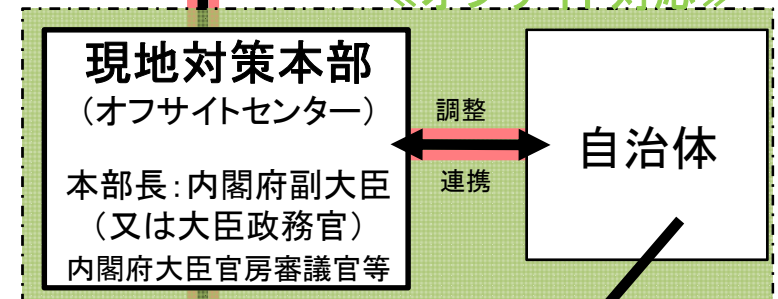
調整
連携



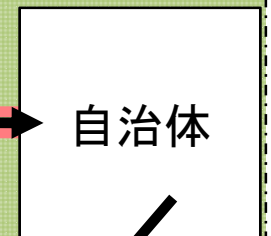
事業者の
監督・支援等



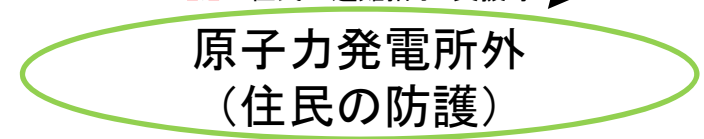
《オフサイト対応》



調整
連携



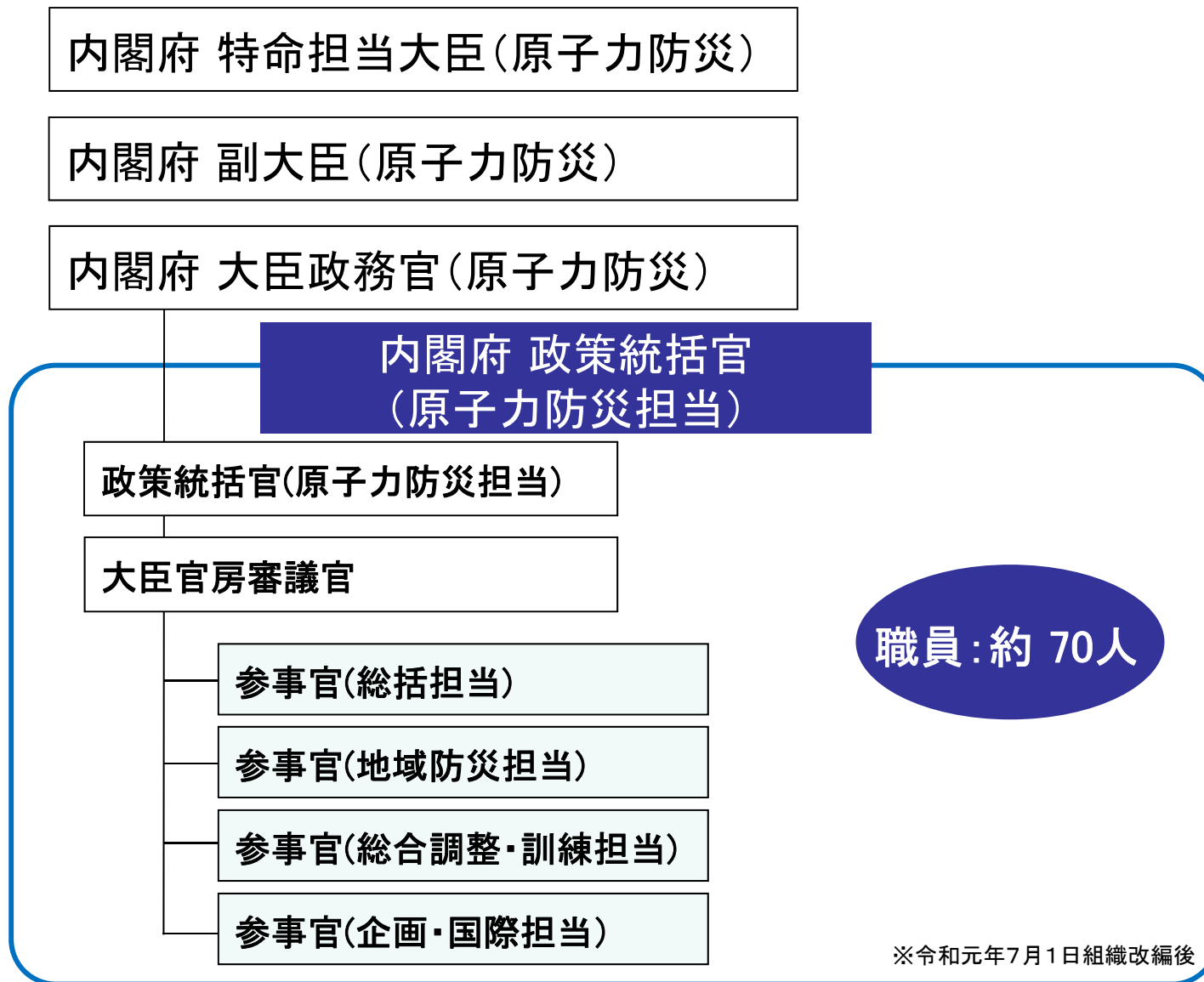
《合同対策協議会》
住民の避難指示・支援等



1. 原子力防災に関する主な法令等
2. 緊急事態における防護措置の判断基準
3. 内閣府（原子力防災担当）について
4. 地域防災計画等の充実に向けた取り組み
5. 原子力防災訓練について

3-1 内閣府(原子力防災担当)の体制

◆内閣府(原子力防災担当)の組織は平成26年10月14日に発足



※令和元年7月1日組織改編後

1. 地域防災計画の充実に向けた対応

◆自治体の原子力防災計画、避難計画作成等の全面的な支援

→ 原子力発電所がある13地域に「地域原子力防災協議会」を設置し、国と関係自治体等が緊密に連携し、計画の策定・充実強化の取組を実施中。

2. 関係道府県への財政的支援

◆放射線防護のための対策等について必要な財政的支援を実施

→ 原子力発電施設等緊急時安全対策交付金（内閣府予算）

自治体が行う防災活動に必要な資機材（放射線測定器、防護服等）の整備 等

→ 原子力災害対策施設整備費補助金（内閣府予算）

即時避難が困難な病院等の要配慮者や住民等が屋内退避するための施設等の放射線防護対策事業 等

3. 原子力総合防災訓練の実施、道府県訓練の支援、防災業務関係者への研修

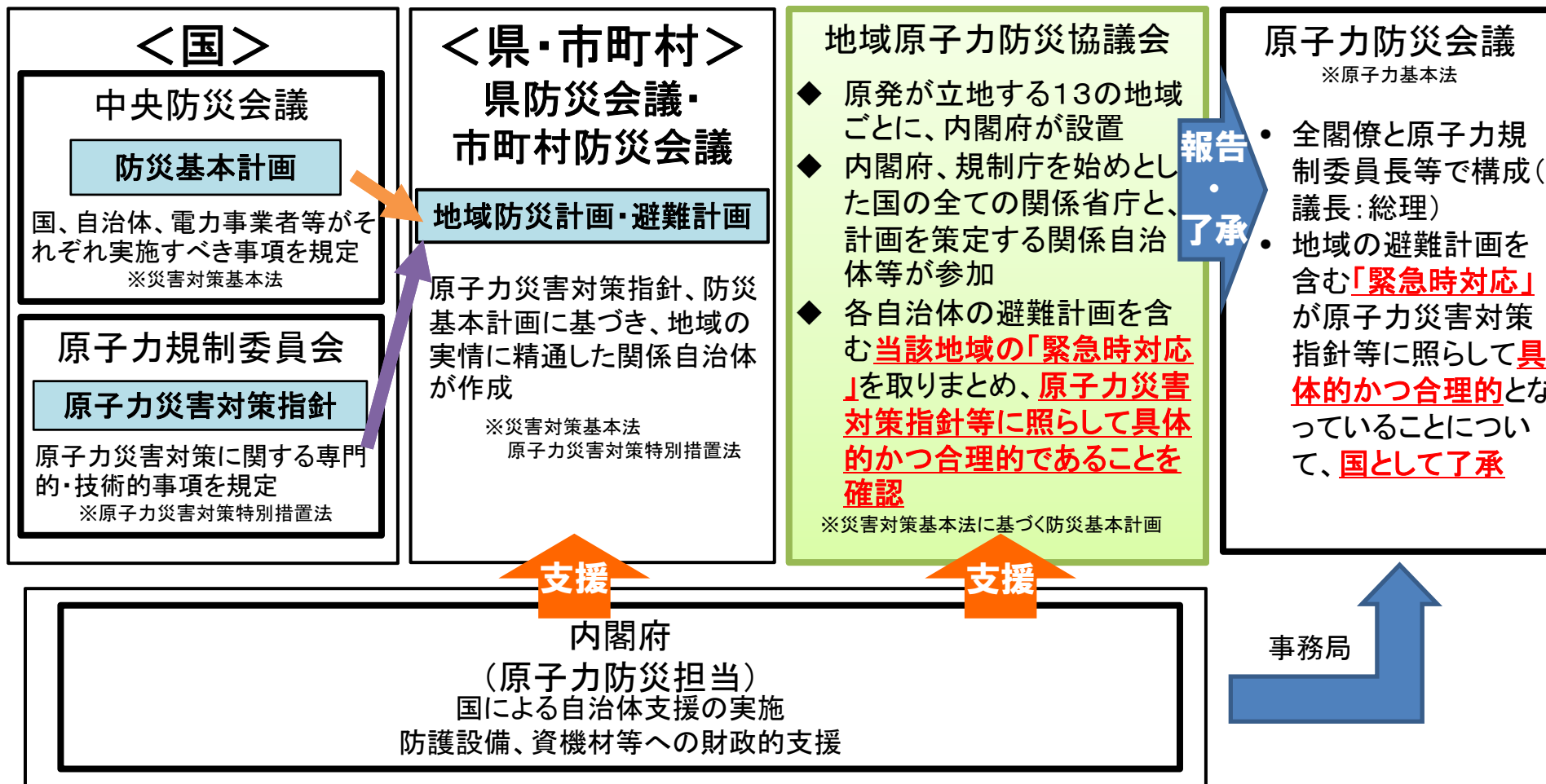
◆原子力災害対策特別措置法に基づき、国、地方自治体、原子力事業者が合同で、原子力総合防災訓練を実施

→ H28年度は泊発電所（北海道）を対象に実施、H29年度は玄海発電所（佐賀県）を対象に実施、H30年度は大飯発電所・高浜発電所（福井県）を対象に実施。

◆自治体が行う原子力防災訓練を支援

◆自治体職員、民間事業者等の防災業務関係者への研修を実施

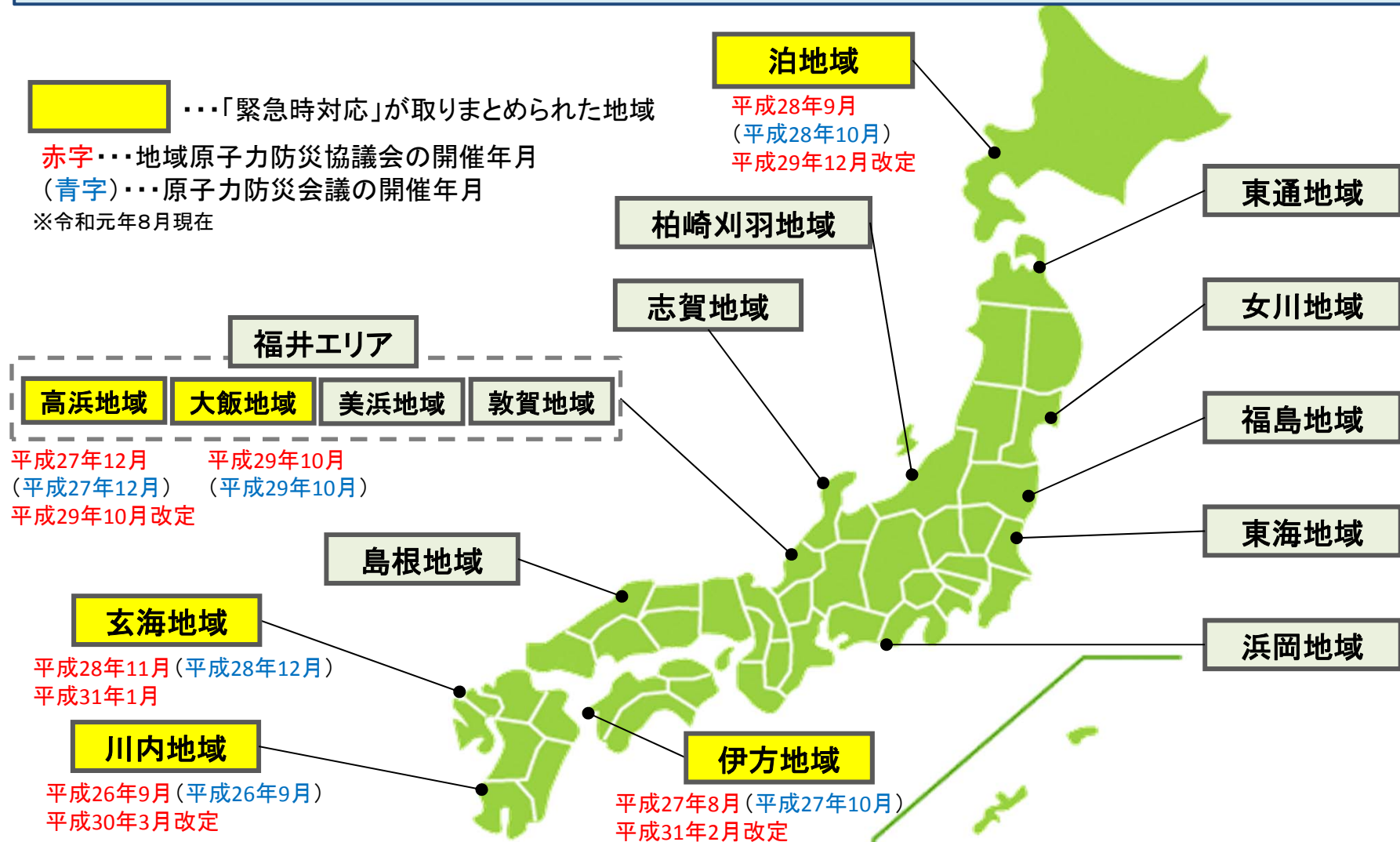
3-3 地域防災計画・避難計画の策定と支援体制



- <国による自治体支援の具体的内容>**
- 計画策定当初から政府がきめ細かく関与し、要配慮者を含め、避難先、避難手段、避難経路等の確保等、地域が抱える課題をともに解決するなど、国が前面に立って自治体をしっかりと支援
 - 緊急時に必要となる資機材等については、国の交付金等により支援
 - 関係する民間団体への協力要請など、全国レベルでの支援も実施
 - 一旦策定した計画についても、確認・支援を継続して行い、訓練の結果等も踏まえ、引き続き改善強化19

3-4 「緊急時対応」の取りまとめ状況

- これまで、各地域ごとに設置された地域原子力防災協議会において、川内地域、伊方地域、高浜地域、泊地域、玄海地域、大飯地域の「緊急時対応」を取りまとめた(6地域)。今後も、各地域の訓練結果から教訓事項を抽出し、「緊急時対応」のさらなる充実・強化に取り組む。
- 他の地域についても今後さらに自治体との連携を強化し、「緊急時対応」の取りまとめを加速していく。



会議体

- 柏崎刈羽地域原子力防災協議会作業部会

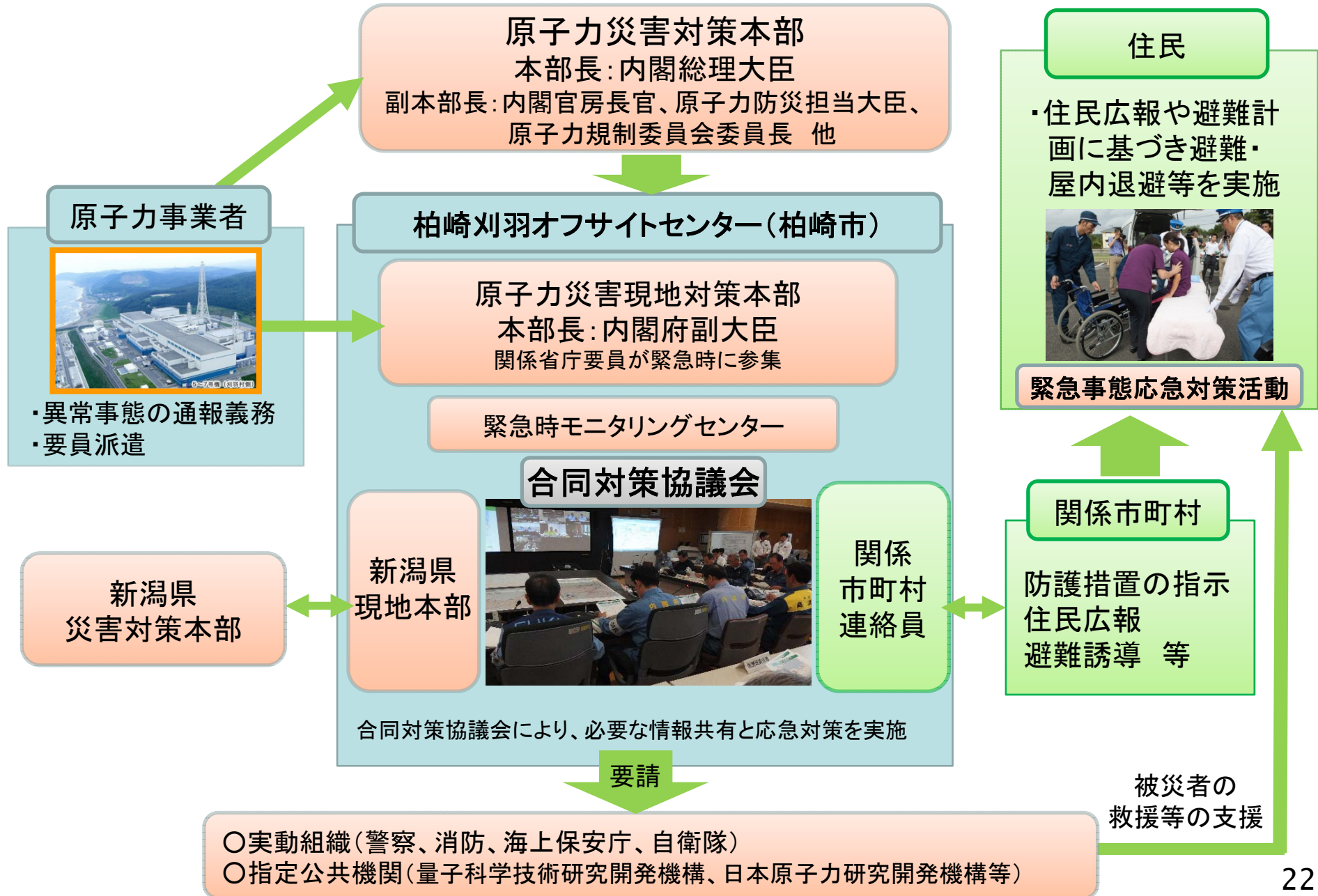
- メンバー

新潟県、柏崎市、刈羽村、陸上自衛隊、海上保安庁、
経済産業省、原子力規制庁、内閣府(原子力防災担当)

- オブザーバー

長岡市、小千谷市、十日町市、見附市、燕市、
上越市、出雲崎町、東京電力ホールディングス(株)

3-6 原子力災害時における国の対応体制



➤ 新潟県と関係市町村との調整を踏まえ、必要に応じ広域応援を実施。

警察組織

- ✓ 現地派遣要員の輸送車両の先導
- ✓ 避難住民の誘導・交通規制
- ✓ 避難指示の伝達
- ✓ 避難指示区域への立ち入り制限等



消防組織

- ✓ 避難行動要支援者の搬送の支援
- ✓ 傷病者の搬送
- ✓ 避難指示の伝達



海上保安庁

- ✓ 巡視船艇による住民避難の支援
- ✓ 緊急時モニタリング支援
- ✓ 漁船等への避難指示の伝達
- ✓ 海上における警戒活動



防衛省

- ✓ 緊急時モニタリング支援
- ✓ 被害状況の把握
- ✓ 避難の援助
- ✓ 人員及び物資の緊急輸送
- ✓ 緊急時の避難退域時検査及び簡易除染
- ✓ 人命救助のための通行不能道路の啓開作業



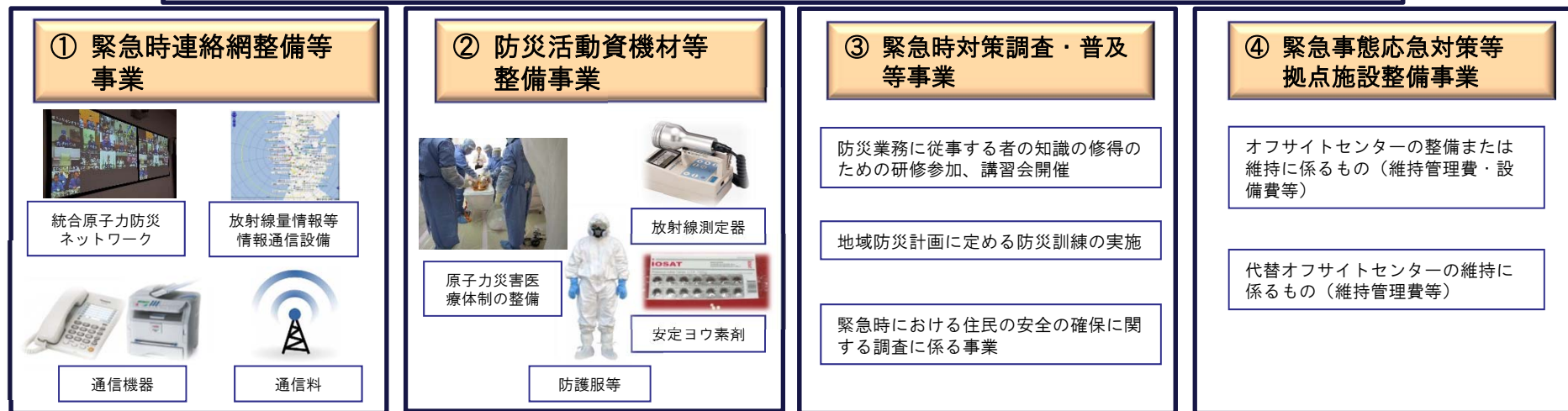
1. 原子力防災に関する主な法令等
2. 緊急事態における防護措置の判断基準
3. 内閣府（原子力防災担当）について
4. **地域防災計画等の充実に向けた取り組み**
5. 原子力防災訓練について

4-1 原子力発電施設等緊急時安全対策交付金

➤ 原子力災害対策指針等に基づき、原子力発電施設等の周辺地域住民に係る原子力防災対策を強化する必要があり、本事業の柱となる以下の4事業により、立地道府県等が行う原子力防災対策を支援。

- ① 緊急時連絡網整備等事業 …立地道府県等と国を結ぶ緊急時連絡網等の維持管理に要する費用の支援。
- ② 防災活動資機材等整備事業 …緊急時における住民の安全を確保するための施設や、防災業務従事者の安全を確保するための物品の整備、原子力災害医療に用いる施設及び物品、原子力施設等の警備のための施設及び物品の整備に係る事業
- ③ 緊急時対策調査・普及等事業 …緊急時における住民の安全の確保に関する調査、知識の普及等に係る事業
- ④ 緊急事態応急対策等拠点施設整備事業 …緊急事態応急対策等拠点施設に係る整備・維持事業

原子力発電施設等緊急時安全対策交付金のイメージ



原子力防災体制の充実・強化

4-2 原子力災害時避難円滑化モデル実証事業

- 原子力緊急事態に備え、住民等の円滑な避難又は一時移転を確保するため、交通誘導対策等の強化や避難経路上の改善を行う等により、原子力防災対策の一層の充実・強化を図ることを目的に、原子力災害時における住民等の避難をより円滑に行うための取組み等について補助金を交付。
- 令和元年度は富山県、福井県、島根県、鳥取県、鹿児島県が行う5事業を採択。

モデル事業のイメージ

交通誘導対策の強化



避難経路上の改善



1. 原子力防災に関する主な法令等
2. 緊急事態における防護措置の判断基準
3. 内閣府（原子力防災担当）について
4. 地域防災計画等の充実に向けた取り組み
5. 原子力防災訓練について

5-1 原子力防災訓練とは

- 原子力防災訓練には、原子力災害対策特別措置法に基づき国が主導的に実施する「**原子力総合防災訓練**」と、災害対策基本法に基づき道府県が主体となる**原子力防災訓練**がある(その他、原子力事業者等が実施する訓練も存在)。
- 原子力規制委員会が定める原子力災害対策指針(平成24年10月31日原子力規制委員会決定)においては、原子力災害対策に関する教育及び訓練を行うことが重要であるとして、防災対策の充実・強化のための重要な手段として訓練を位置付けている。
- また、訓練を通じて、防災計画、施設・設備・機器の機能、対策の準備状況、対応者の判断能力等の全体的な実効性を確認するとともに防災体制の改善を図ること、防災体制に関しては、複合災害や広域汚染・長期放出状況においても機能し得るよう整備することが重要であるとしている。

<道府県が主体となる訓練の基本的な指針> (内閣府(原子力防災担当)作成)

原子力防災訓練ガイドンス
訓練の企画、実施、評価及び改善のあり方
(改訂案)

平成31年3月
内閣府(原子力防災担当)

<原子力防災訓練(イメージ)> (平成30年8月原子力総合防災訓練より)

<ERC訓練の様子>



<住民避難訓練の様子>



5-2 原子力総合防災訓練とは

原子力総合防災訓練は、原子力災害発生時の対応体制を検証することを目的として、原子力災害対策特別措置法に基づき、原子力緊急事態を想定して、国、地方公共団体、原子力事業者等が合同で実施する訓練(平成12年度より実施)

【訓練の位置付け・目的】

原子力災害対策特別措置法第13条第1項に基づく防災訓練

【参加機関】

政府機関、地方公共団体、原子力事業者、指定公共機関等

近年の原子力総合防災訓練の実施状況

【平成25年10月】

九州電力(株)川内原子力発電所

【平成26年11月】

北陸電力(株)志賀原子力発電所

【平成27年11月】

四国電力(株)伊方発電所

【平成28年11月、平成29年2月】

北海道電力(株)泊発電所

【平成29年9月】

九州電力(株)玄海原子力発電所

【平成30年8月】

関西電力(株)大飯発電所及び高浜発電所

<現地災害対策本部等運営の訓練>

<第1回現地事故対策連絡会議(関係者との情報共有)の様子>



<住民の避難に係る訓練>

<住民の避難訓練の様子>



5-3 平成30年度原子力総合防災訓練の概要

1 訓練の位置付け及び目的

【原子力災害対策特別措置法第13条第1項に基づく防災訓練】

- ①国、地方公共団体、原子力事業者における防災体制の実効性の確認
- ②原子力緊急事態における中央と現地の体制やマニュアルに定められた手順の確認
- ③「大飯地域の緊急時対応」及び「高浜地域の緊急時対応」に基づく避難計画の検証
- ④訓練結果を踏まえた教訓事項の抽出、緊急時対応等の改善
- ⑤原子力災害対策に係る要員の技能の習熟等

2 実施時期

平成30年8月25日(土)・26日(日)

3 訓練の対象となる原子力事業所

関西電力株式会社 大飯発電所及び高浜発電所

4 参加機関等

政府機関：内閣官房、内閣府、原子力規制委員会ほか関係省庁

地方公共団体：福井県、京都府、滋賀県、おおい町、小浜市、高浜町、舞鶴市、若狭町、美浜町、綾部市、南丹市、京丹波町、福知山市、宮津市、伊根町、京都市、高島市ほか関係市町村

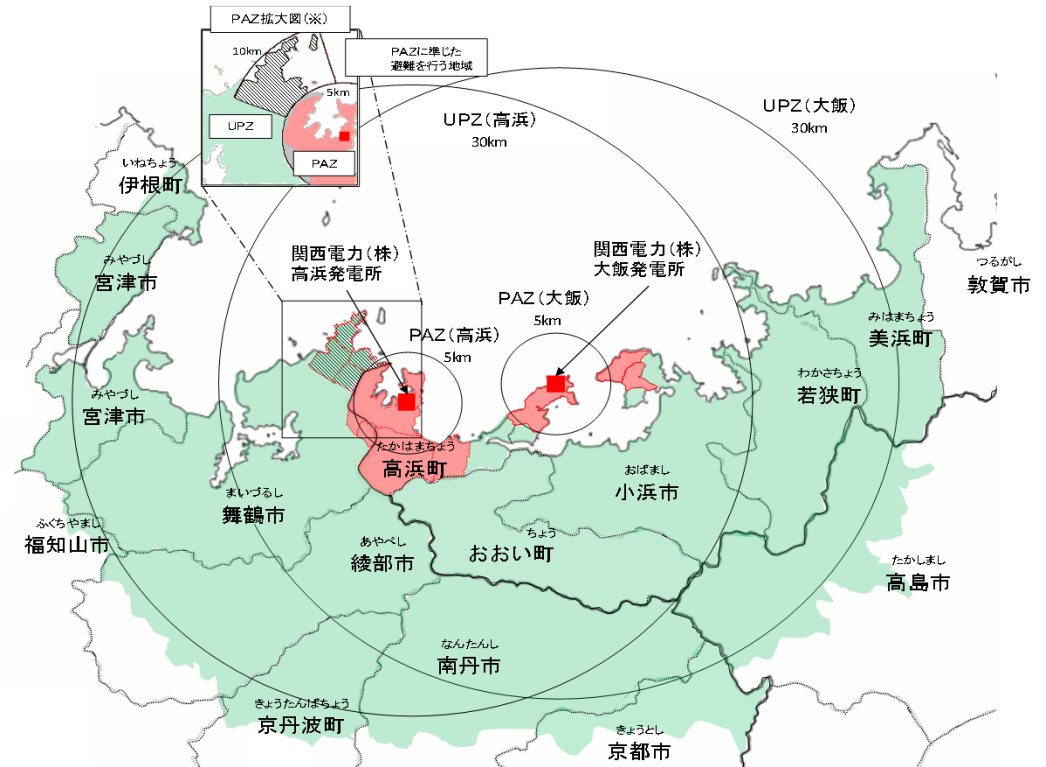
事業者：関西電力株式会社

関係機関：量子科学技術研究開発機構、日本原子力研究開発機構 等

5 訓練内容

自然災害及び原子力災害の複合災害を想定し、両発電所を対象に以下の訓練を実施

- (1)迅速な初動体制の確立訓練
- (2)中央と現地組織の連携による防護措置の実施方針等に係る意思決定訓練
- (3)府県内外への住民避難、屋内退避等の実動訓練



※PAZ(予防的防護措置を準備する区域):Precautionary Action Zone
※UPZ(緊急防護措置を準備する区域):Urgent Protective Action Planning Zone
※舞鶴市のUPZ内の大浦半島の一部の住民については、避難経路がPAZ境界周辺を通ることから、PAZに準じた避難を行うこととしている。

5-4 北海道原子力防災訓練について(事例紹介)

北海道における原子力防災訓練では、平成30年10月に実動訓練と意思決定訓練を連動させた原子力防災訓練を実施し、初動対応の確認や様々な事態に対応できる要員の対応能力の向上のため、平成31年2月に冬季要素訓練が実施された。この冬季要素訓練においては、地震発生から全面緊急事態に至る場面まで、意思決定訓練(OFC運営訓練、災害対策本部運営訓練)をブラインド方式にて実施したものであった。

【実施時期】

平成31年2月4日(月)8:30~16:00

【参加機関】

関係自治体、国、自衛隊、海上保安庁、
北海道警察、消防機関、北海道電力ほか
(約70機関、約400人が参加)

【訓練想定】

泊村において震度6弱の地震が発生。その後設備故障により全面緊急事態に進展(その後放射性物質の放出はなく収束)。

【訓練内容】

OFCに国、道、関係13町村及び防災関係機関から要員が参集し、体制を構築し、事故の状況や防災関係機関の対応状況を把握しながら、必要な情報共有と複合災害における防護措置の実施方針の調整・確認を行う。

※OFCにおける会議の設定時間、会議の発話の内容、会議資料の作成を含め、ブラインド方式により実施。

<オフサイトセンターでの訓練の様子>



<北海道災害対策本部訓練の様子>

