

原子力災害・緊急モニタリング ウィンターセミナー

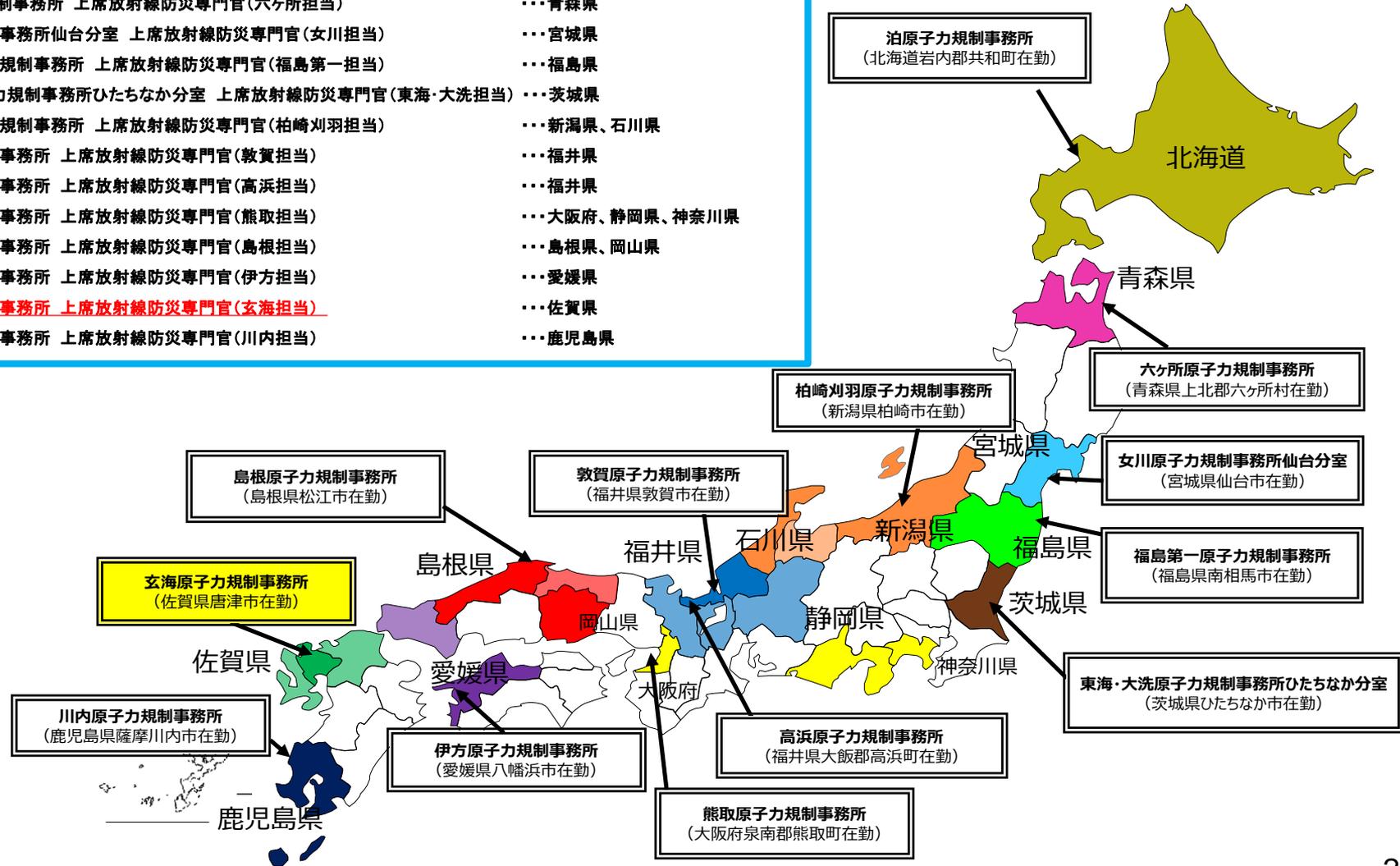
原子力防災体制と 緊急時モニタリングセンターの機能

原子力規制庁監視情報課
上席放射線防災専門官

上席放射線防災専門官の担当エリア

〈担当立地自治体〉

- ・泊原子力規制事務所 上席放射線防災専門官(泊担当) ……北海道
- ・六ヶ所原子力規制事務所 上席放射線防災専門官(六ヶ所担当) ……青森県
- ・女川原子力規制事務所仙台分室 上席放射線防災専門官(女川担当) ……宮城県
- ・福島第一原子力規制事務所 上席放射線防災専門官(福島第一担当) ……福島県
- ・東海・大洗原子力規制事務所ひたちなか分室 上席放射線防災専門官(東海・大洗担当) ……茨城県
- ・柏崎刈羽原子力規制事務所 上席放射線防災専門官(柏崎刈羽担当) ……新潟県、石川県
- ・敦賀原子力規制事務所 上席放射線防災専門官(敦賀担当) ……福井県
- ・高浜原子力規制事務所 上席放射線防災専門官(高浜担当) ……福井県
- ・熊取原子力規制事務所 上席放射線防災専門官(熊取担当) ……大阪府、静岡県、神奈川県
- ・島根原子力規制事務所 上席放射線防災専門官(島根担当) ……島根県、岡山県
- ・伊方原子力規制事務所 上席放射線防災専門官(伊方担当) ……愛媛県
- ・玄海原子力規制事務所 上席放射線防災専門官(玄海担当) ……佐賀県
- ・川内原子力規制事務所 上席放射線防災専門官(川内担当) ……鹿児島県



環境放射線モニタリング業務区分

平常時モニタリング

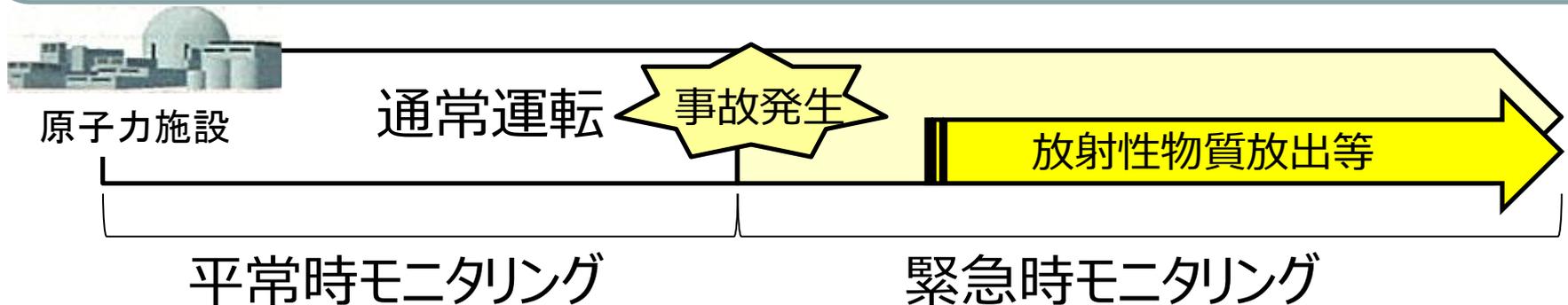
原子力施設等が安全に運転されている時に、主に次の目的で行う環境放射線モニタリング

- ①周辺住民等の線量推定と評価
- ②放射性物質の蓄積状況の把握
- ③予期しない放出の早期検知
- ④緊急事態が発生した場合における環境放射線モニタリング実施体制の整備
(環境放射線モニタリング指針より抜粋)

緊急時モニタリング

原子力施設の事故等により、原子力施設から放射性物質若しくは放射線の異常な放出又はそのおそれがある場合に実施する**環境放射線モニタリング**

(原子力災害対策指針における定義)



放射線モニタリングとは

空間放射線量率測定

空気中や地表面に存在する放射性物質からの放射線の量を測ること。

モニタリングポスト、サーベイメータ等を使用する。

現地における測定が可能。すぐに結果が分かる。

大気中放射性物質濃度測定(連続測定)

大気モニタ等を使用し、空気中の放射性物質を連続集塵して、連続的に測定する。

空気中の放射性物質を早期検知することができる。

放射線モニタリングとは

放射性物質濃度測定(核種分析)

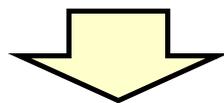
試料中(土壌、葉菜等)の放射性物質からの放射線を測り、放射性物質の種類と量を求めること。

測定所などに試料を持ち帰り測定することになる。化学処理が必要な場合もある。

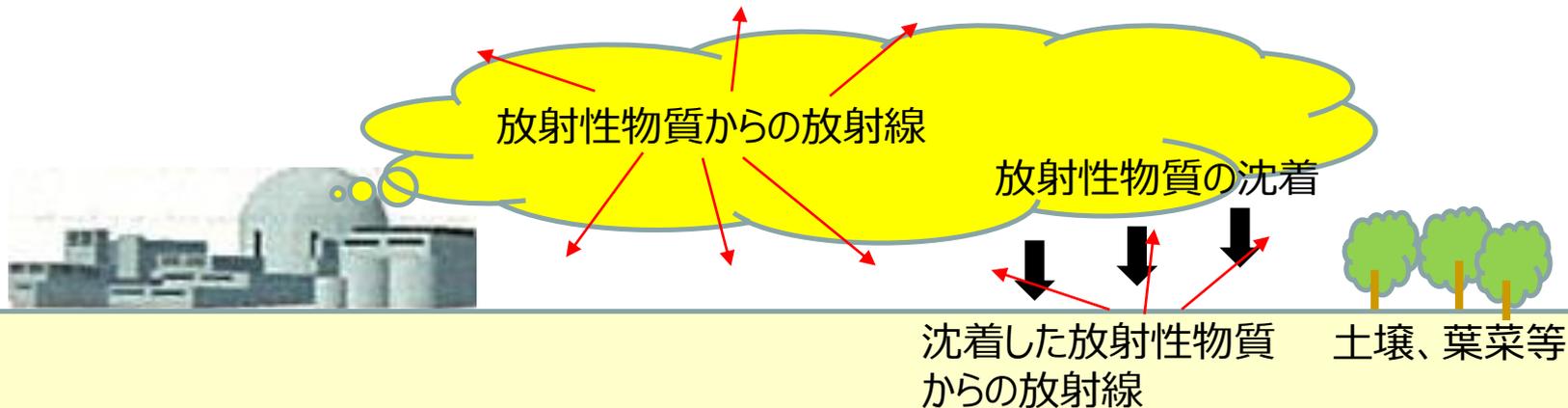
緊急時放射線モニタリングとは

原子力施設で事故が発生し、放射性物質が環境中に放出された場合、放出された放射性物質から放射線が発生する。

放射性物質の量は直接測ることが出来ないが、放射性物質はそれぞれ決まった種類の放射線を放射性物質の量に応じて出す。



放射線を測ることで、どのような放射性物質が有るのか、その量はどのくらいなのかが分かる。

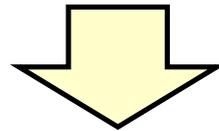


緊急時モニタリングの目的

①原子力災害における環境放射線の状況に関する
情報収集

②運用上の介入レベル(OIL)に基づく防護措置(避難、一時移転等)実施の判断材料の提供

③原子力災害による住民等と環境への放射線影響の
評価材料の提供



OIL: Operational Intervention Level

測定の正確性と迅速性が重要

緊急時モニタリングで着目する放射性物質

- 事故時に環境に放出される可能性の高いもの
 - ① 放射性希ガス(クリプトン、キセノン)と放射性ヨウ素
 - ② 事故の形態によっては放射性セシウム
- 放射性希ガス
 - ① 化学的に非常に安定で他の物質と化学反応を起こさない。
 - ② 地表面に付着しない。呼吸で吸い込んで体内に取り込まれても吸収されずに排出される。
 - ③ ガンマ線を放出し、主に外部被ばくとして影響を及ぼす
- 放射性ヨウ素
 - ① 甲状腺はヨウ素を原料として体内ホルモンを作る。
 - ② 放射性ヨウ素はベータ線とガンマ線を放出する。
 - ③ ヨウ素は甲状腺に集まるため内部被ばくの防護が必要

原子力災害対策重点区域について

○PAZ:Precautionary Action Zone

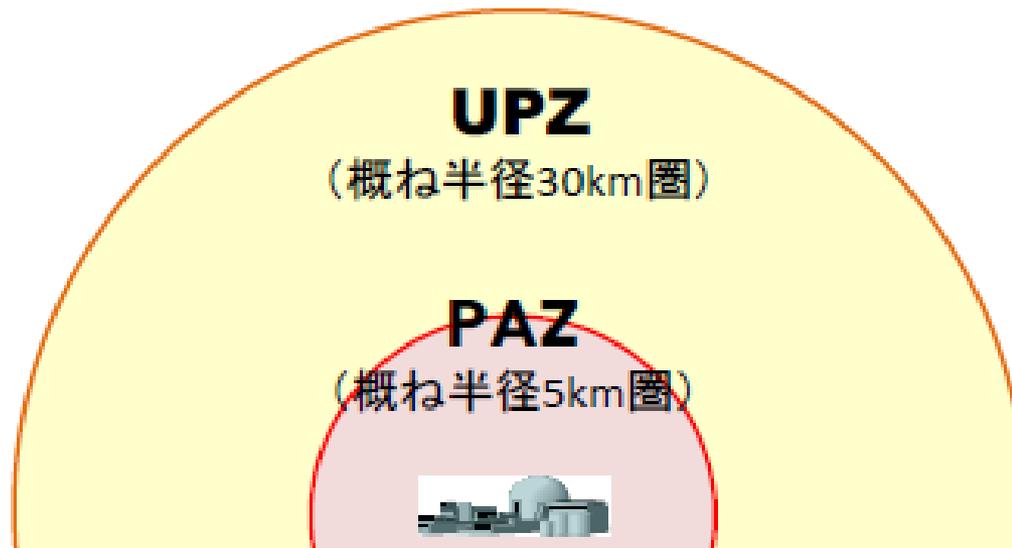
原子力施設から概ね半径5km圏内。

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。

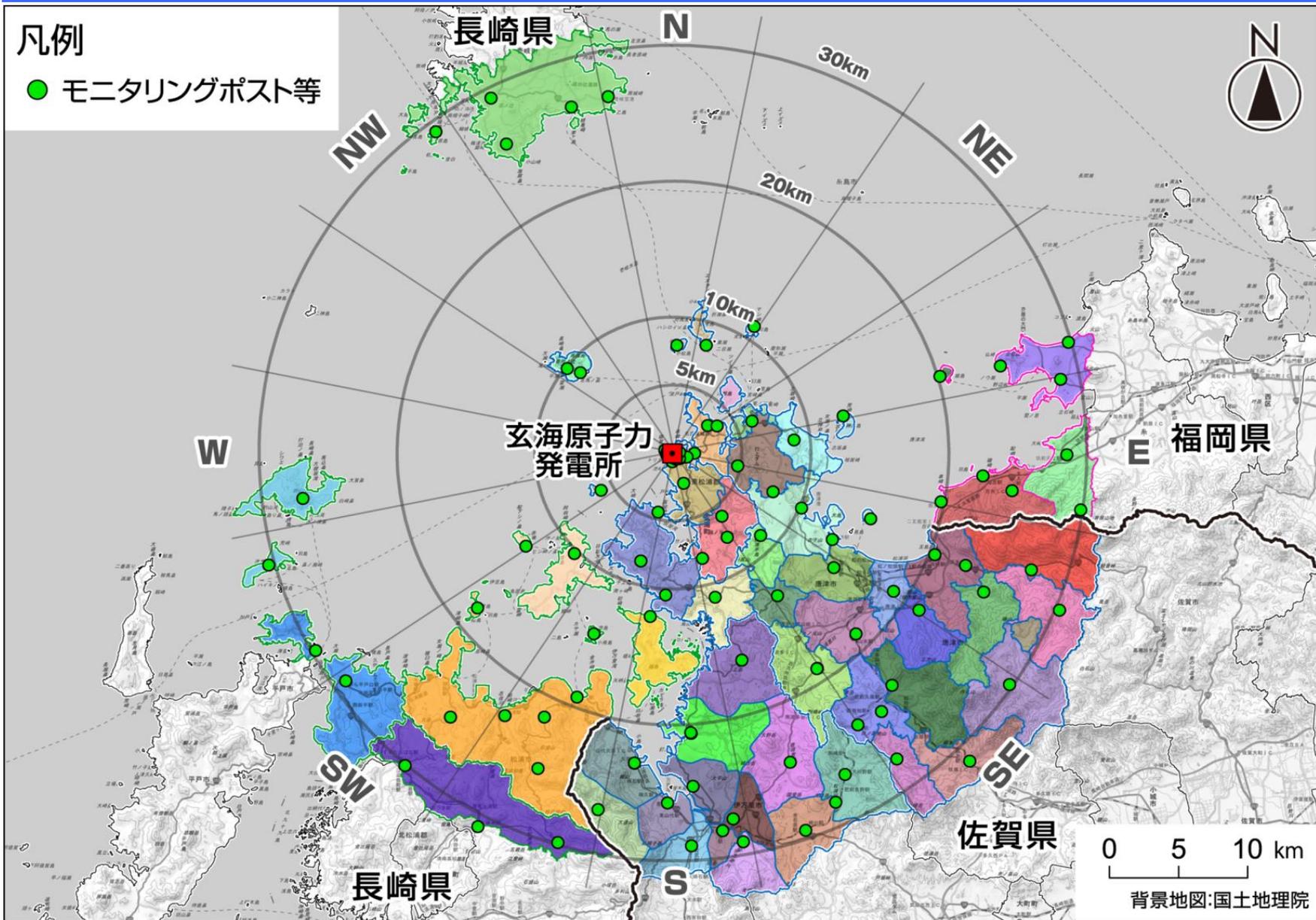
○UPZ:Urgent Protective action planning Zone

PAZの外側の概ね半径30km圏内。

予防的な防護措置を含め、段階的に屋内退避、避難、一時移転を行う。

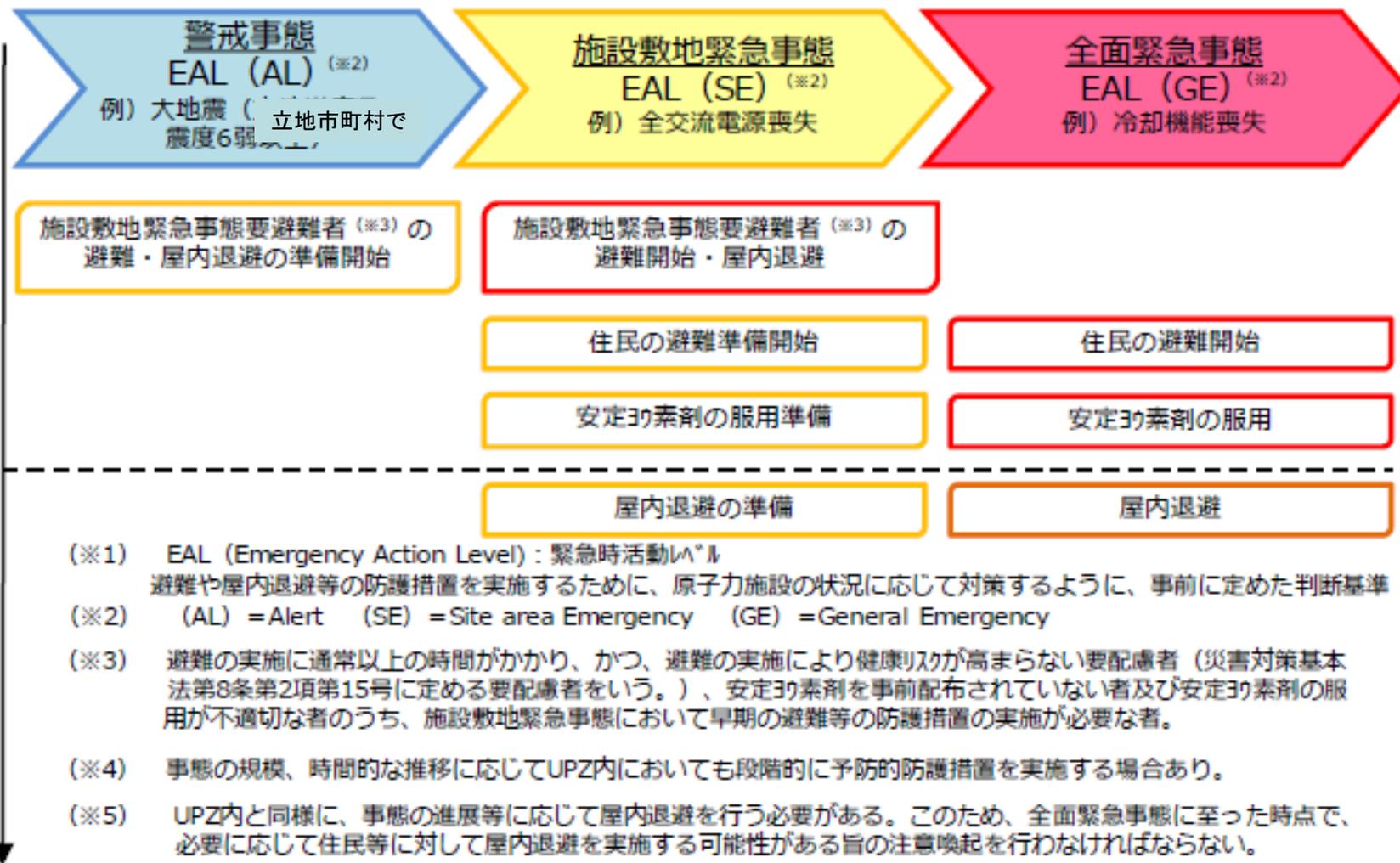


原子力災害対策重点地域(玄海地域)



出典: 玄海地域の緊急時対応 (http://www8.cao.go.jp/genshiryoku_bousai/pdf/02_genkai_0103l.pdf)

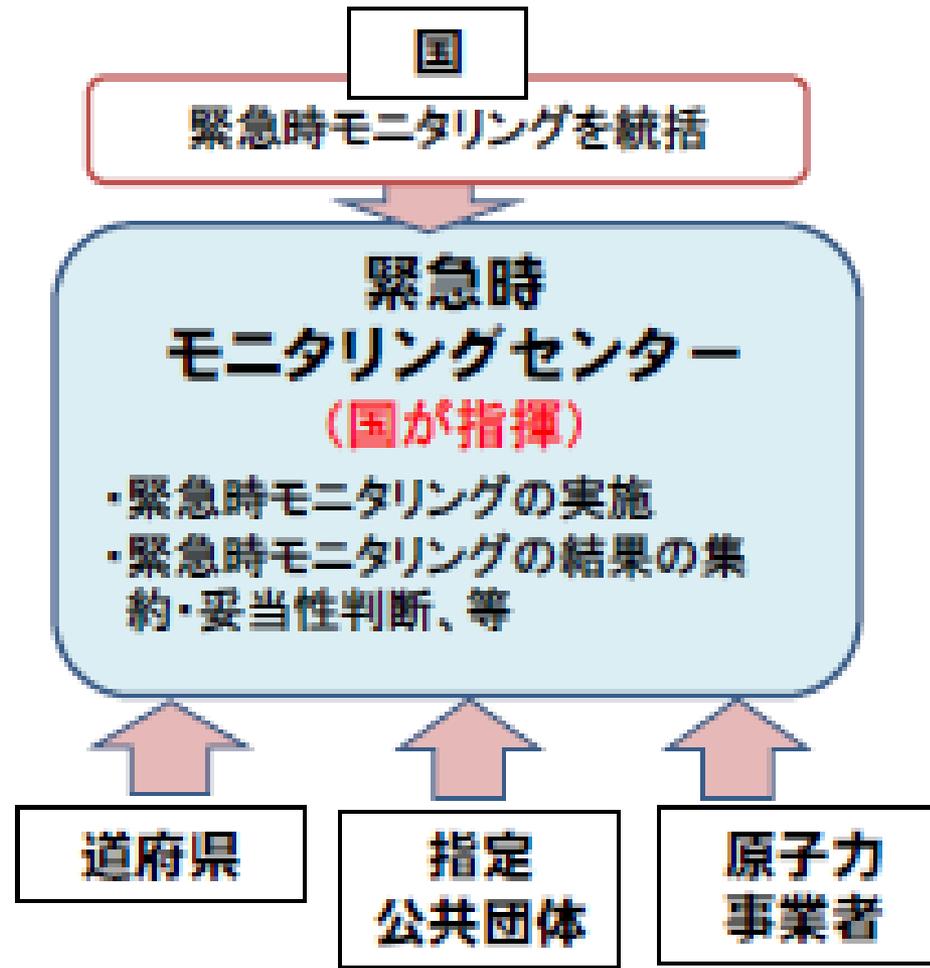
緊急事態区分と緊急時活動レベル



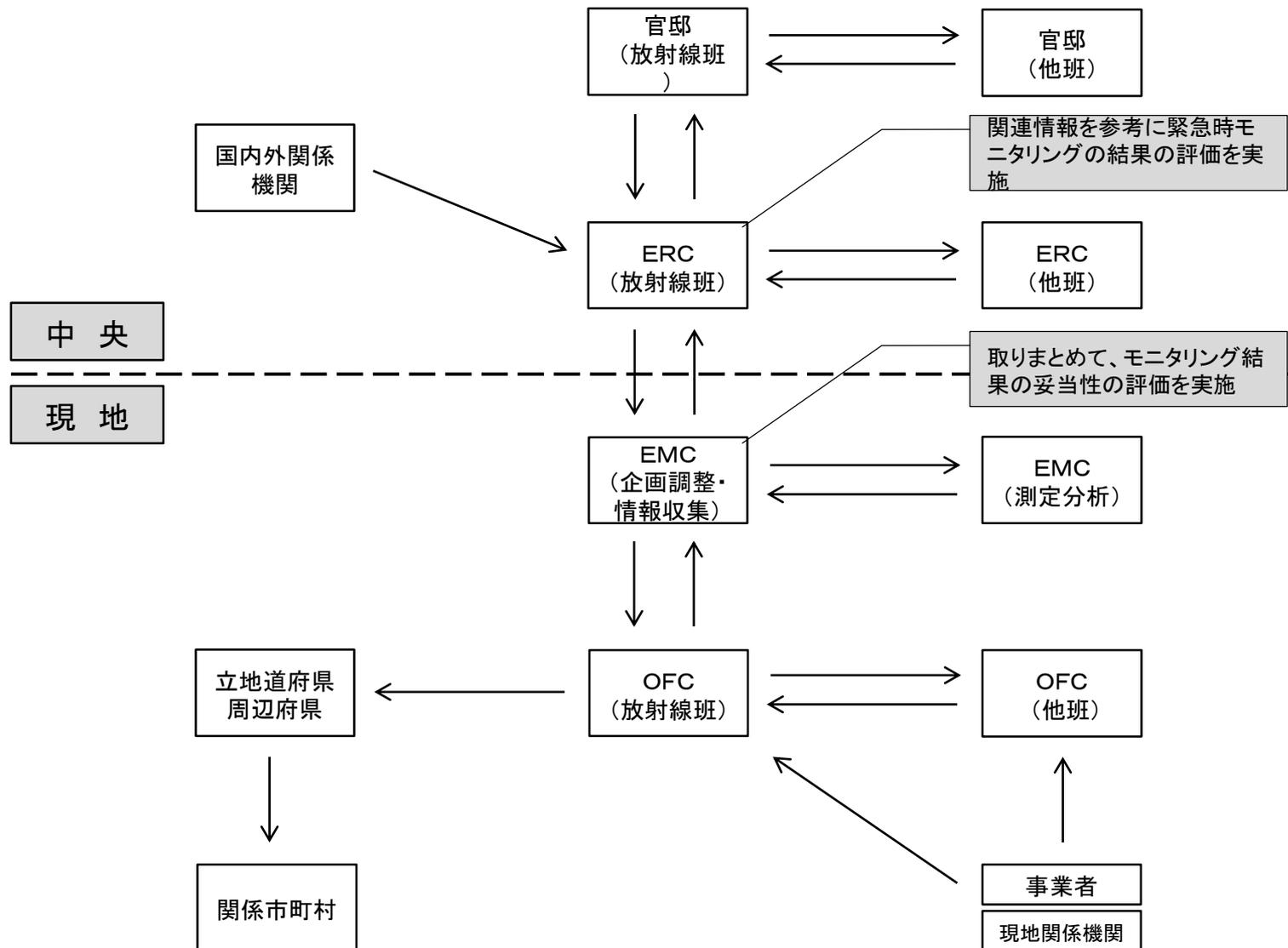
運用上の介入レベル(OIL) と防護措置について

	基準の種類	基準の概要	初期設定値 ^{※1}			防護措置の概要
緊急防護措置	OIL 1	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 Sv/h (地上1mで計測した場合の空間放射線量率 ^{※2})			数時間内を目途に区域を特定し、避難等を実施。(移動が困難な者の一時屋内退避を含む)
	OIL 4	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：40,000 cpm ^{※3} (皮膚から数cmでの検出器の計数率) β 線：13,000cpm ^{※4} 【1ヶ月後の値】 (皮膚から数cmでの検出器の計数率)			避難又は一時移転の基準に基づいて避難等した避難者等に避難退城時検査を実施して、基準を超える際は迅速に簡易除染等を実施。
早期防護措置	OIL 2	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 ^{※5} 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 Sv/h (地上1mで計測した場合の空間放射線量率 ^{※2})			1日内を目途に区域を特定し、地域生産物の摂取を制限するとともに、1週間程度内に一時移転を実施。
飲食物摂取制限 ^{※6}	飲食物に係るスクリーニング基準	OIL 6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 Sv/h ^{※6} (地上1mで計測した場合の空間放射線量率 ^{※2})			数日内を目途に飲食物中の放射性核種濃度を測定すべき区域を特定。
	OIL 6	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 ^{※7}	飲料水 牛乳・乳製品	野菜類、穀類、肉、 卵、魚、その他	1週間内を目途に飲食物中の放射性核種濃度の測定と分析を行い、基準を超えるものにつき摂取制限を迅速に実施。
			放射性ヨウ素	300Bq/kg	2,000Bq/kg ^{※8}	
			放射性セシウム	300Bq/kg	500Bq/kg	
			プルトニウム及びウラン元素のアルファ核種	1Bq/kg	10Bq/kg	
			ウラン	20Bq/kg	100Bq/kg	

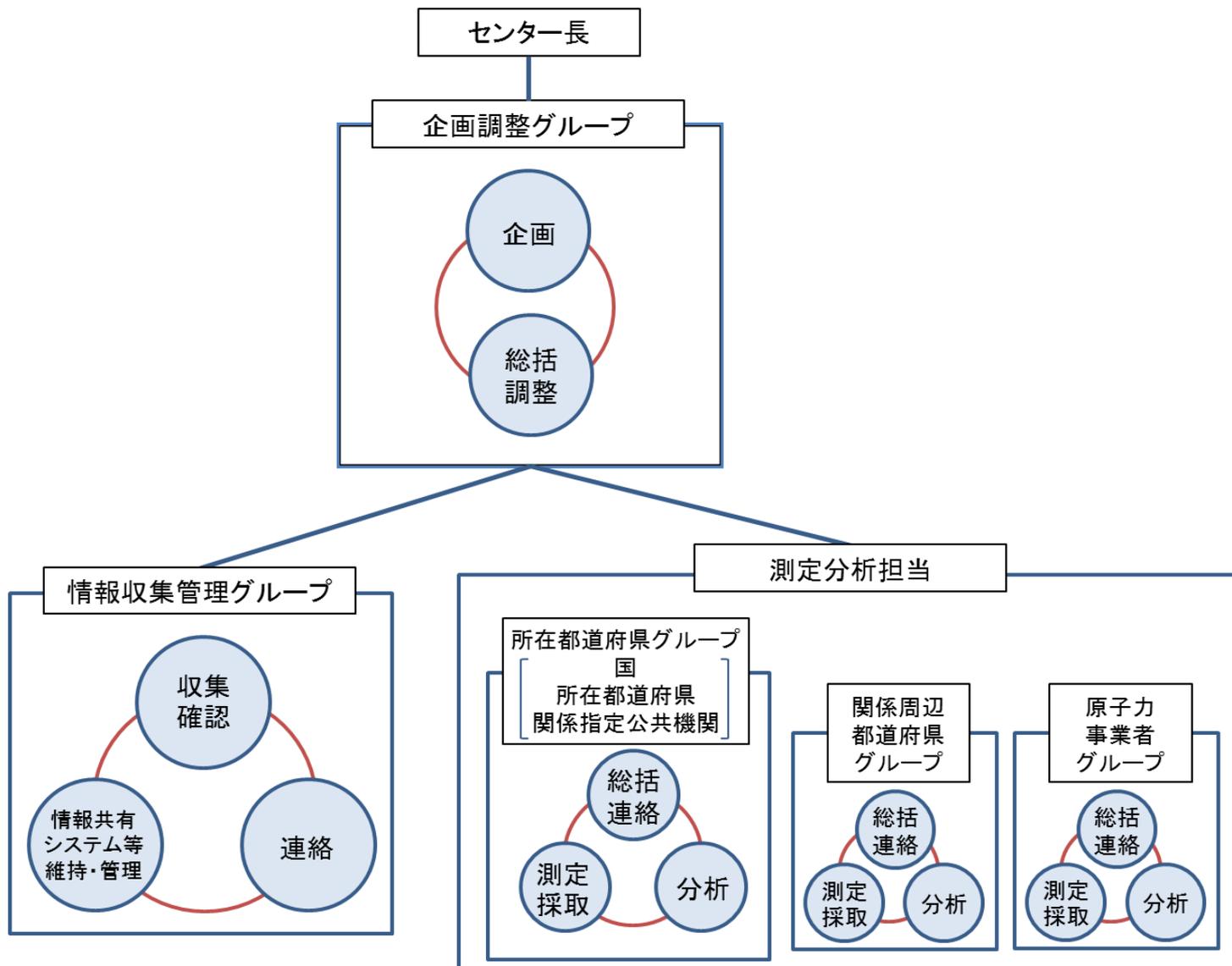
緊急時モニタリングの実施主体



緊急時モニタリング体制(施設敷地緊急事態)

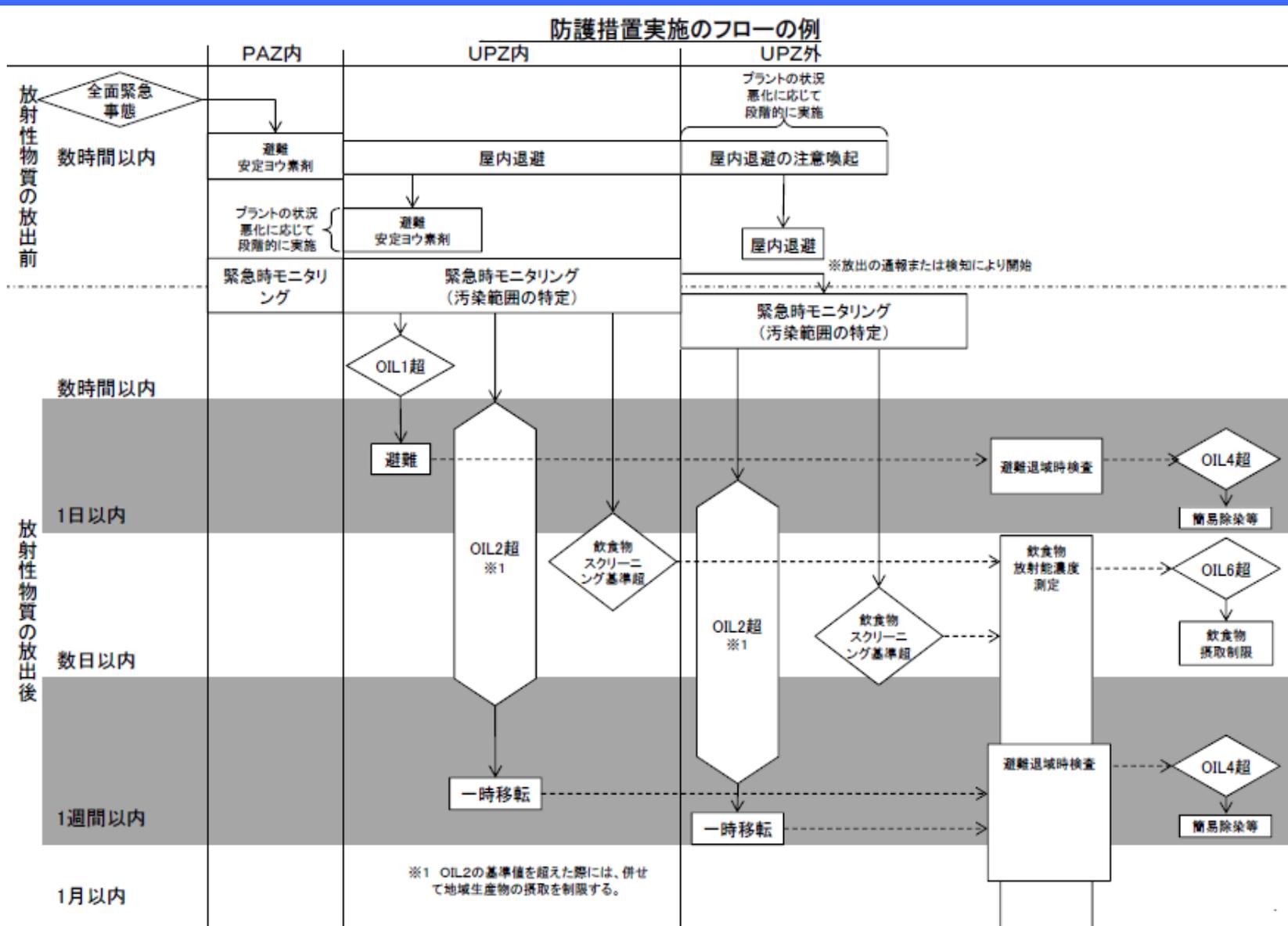


緊急時モニタリングセンターの体制



防護措置実施のフローの例

原子力災害対策指針より



○緊急時モニタリング計画と 緊急時モニタリング実施計画

緊急時モニタリング計画

地方公共団体があらかじめ
策定(道府県毎)

- ①目的、計画の位置づけ
- ②緊急時モニタリング実施体制
- ③測定項目
- ④緊急時モニタリングの実施
- ⑤モニタリング結果の取扱い等

緊急時モニタリング実施計画

国が施設敷地緊急事態に至った
際に速やかに策定

- ①緊急時モニタリング計画を参照して作成
- ②状況に応じた具体的実施項目
- ③実施機関、測定項目等

事態の進展に応じて、関係者の
協力の下、随時見直す。

事態に応じた緊急時モニタリング体制・活動

情報収集事態<平常時モニタリングの継続>

観測機器に異常がある場合、設置又は修理等の対応

警戒事態<緊急時モニタリングの準備>

地方公共団体緊急時
モニタリング本部設置

資機材の準備、情報収集

固定観測局による監視強化、可搬型モニタリングポストの設置及び測定を開始

施設敷地緊急事態<緊急時モニタリングの開始>

緊急時モニタリング
センター(EMC)設置

国が緊急時モニタリング実施計画を策定

防護措置の実施の判断のために必要な情報の入手を優先モニタリングポスト等による空間線量率測定の監視を強化

全面緊急事態<急時モニタリングの継続>

緊急時モニタリング
センター

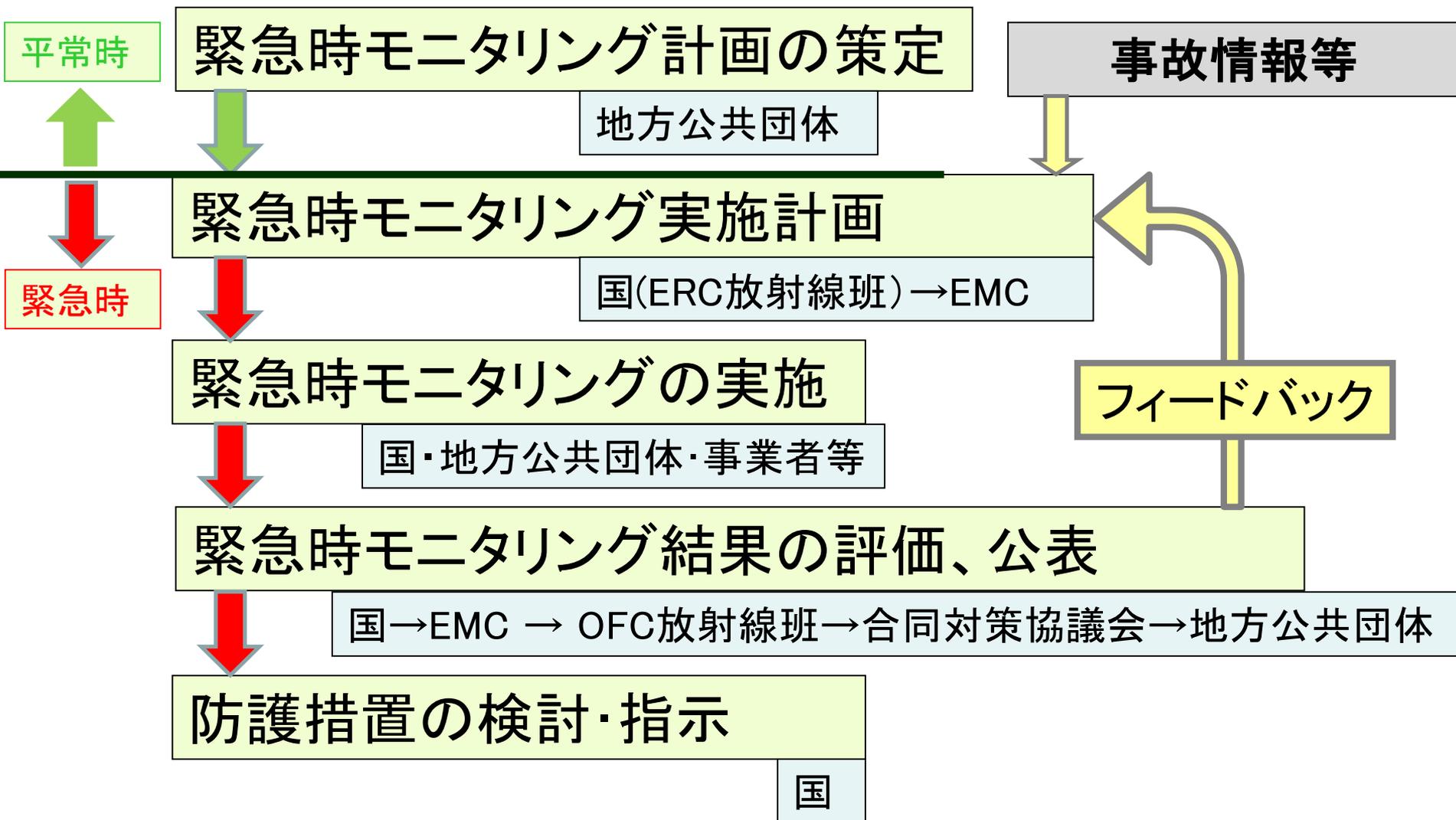
事象の進展に即した実施計画に基づくモニタリング

走行サーベイ、大気中及び環境試料中の放射性物質濃度測定等

緊急時モニタリングの結果

- (1) 緊急時モニタリングセンターで妥当性を判断した後、国で集約し、一元的に解析・評価して、OILによる防護措置の判断等のために活用される。
- (2) 国は、集約及び共有したすべての緊急時モニタリング結果を分かりやすく、かつ迅速に公表する。

緊急時モニタリングの流れのまとめ



参考資料

①防災基本計画(H29.4.11修正)

(H24.9の修正で、規制委員会設置法等の制定を踏まえた原子力災害対策を強化)

②原子力災害対策指針(H24.10.31策定、H29.7.5全部改正)、緊急時モニタリングについて(原子力災害対策指針補足参考資料)(H26.1.29策定、H29.3.22改訂)

③原子力災害対策マニュアル(H24.10.19策定、H29.12.26一部改訂)

④防災訓練等の実施と課題抽出、反映

御静聴ありがとうございました