

新潟県の放射線監視について

令和5年9月6日

新潟県防災局原子力安全対策課

本日の説明内容

1. はじめに (原子力安全対策課等の組織と業務)
2. 平常時モニタリング
3. 緊急時モニタリング

1. はじめに (原子力安全対策課等の組織と業務)

原子力安全対策課

企画調整係

- 予算・交付金に関する事務、原子力損害賠償に関する事務

原子力防災対策係

- 原子力発電所の防災対策
防災計画・資機材・原子力防災センターの整備、訓練や研修の実施
住民避難、スクリーニング等に係る関係機関との調整

原子力安全対策係

- 原子力発電所の安全対策の確認
安全協定に基づく状況確認、トラブル対応、技術委員会の運営
- 原子力発電所に係る広報
柏崎原子力広報センターの運営、広報誌の発行

放射線監視係

- 平常時モニタリング
空間放射線の監視、環境試料の放射能調査、専門家による評価
- 緊急時モニタリング
緊急時モニタリング計画・資機材・施設整備、訓練や研修の実施

放射線監視センター

放射線監視センター(柏崎市三和町)



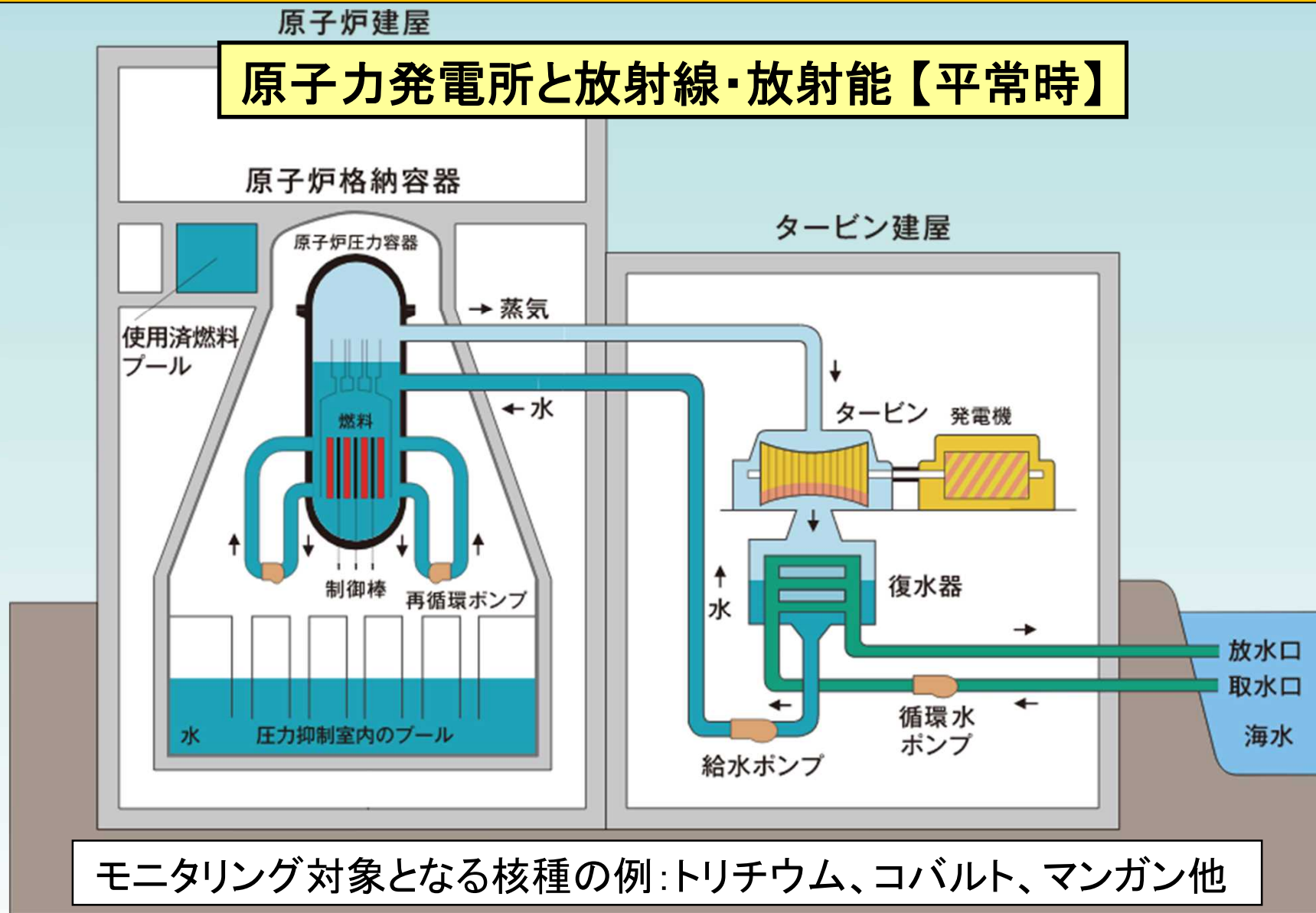
- 空間放射線の監視
 - 環境試料の放射能調査(γ)
 - 緊急時モニタリングの機材等の整備
 - 訓練や研修の実施
- ※ 正規職員8名
※ 原子力防災センター・規制事務所と同一建物

新潟分室(新潟市西区曾和)



- 環境試料の精密放射能調査($\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$)
 - 放射能水準調査
 - 環境放射能に関する調査研究
 - 放射線監視センターのバックアップ
- ※ 正規職員2名
※ 放射性物質の使用等の許可施設

2. 平常時モニタリング



平常時モニタリングの目的

- ① 周辺住民等の被ばく線量の推定及び評価（10km圏）
- ② 環境における放射性物質の蓄積状況の把握（5km圏）
- ③ 原子力施設からの予期しない放射性物質又は放射線の放出の早期検出及び周辺環境への影響評価（5km圏）
- ④ 緊急事態が発生した場合への平常時からの備え（PAZ・UPZ）

調査内容

(1) 環境放射線監視調査（昭和58年9月～）

目的：柏崎刈羽原子力発電所周辺の監視（目的①～③）

（安全協定に基づき実施。約10km圏を対象）

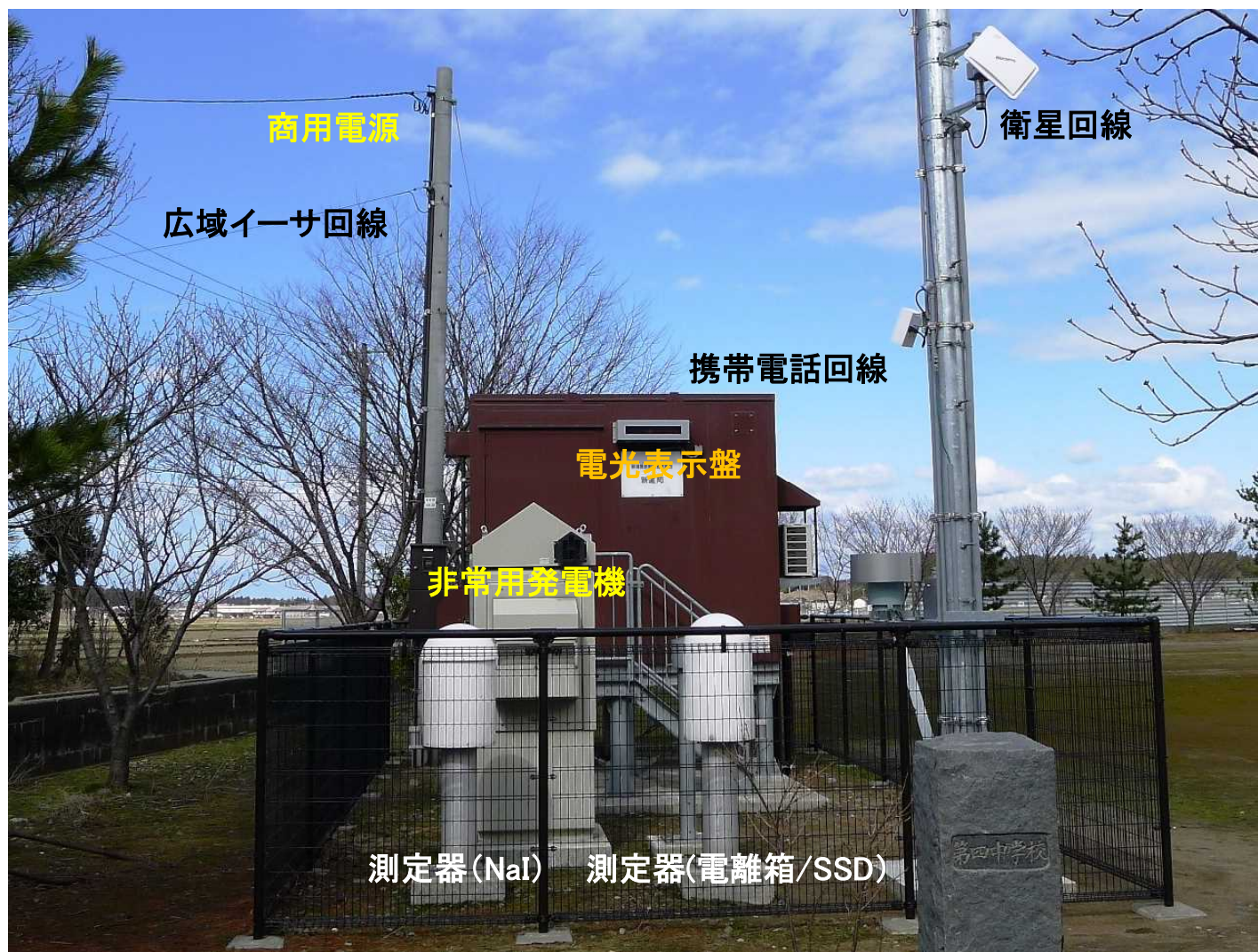
内容：空間放射線の調査、環境試料の放射能調査、気象観測等

(2) 緊急事態が発生した場合への平常時からの備え調査（令和4年～）

目的：緊急時モニタリングの実施体制の整備等（目的④、PAZ・UPZを対象）

内容：空間放射線の調査、環境試料の放射能調査等

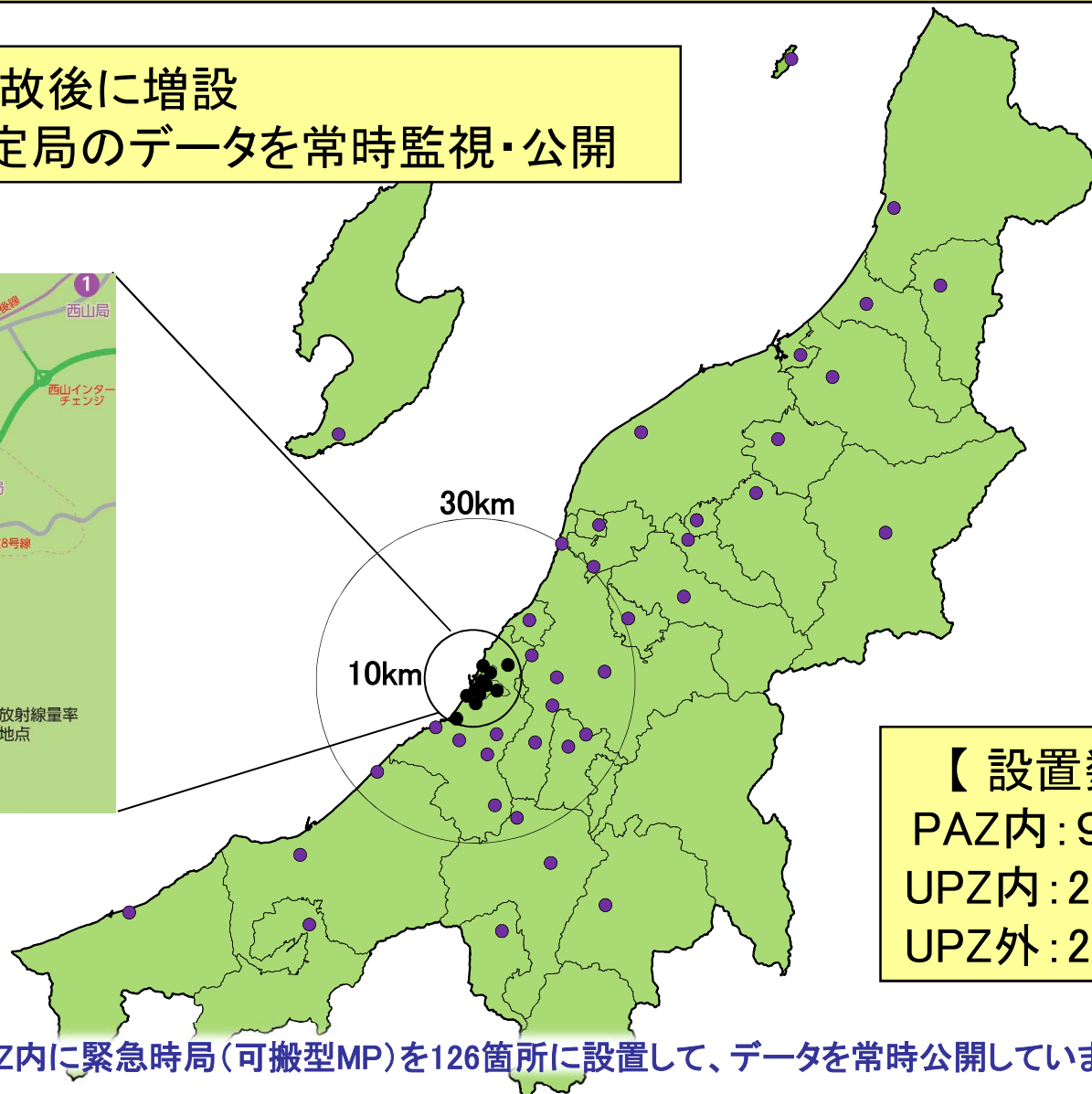
空間放射線の調査(1/3) (モニタリングポスト)



モニタリングポスト(新道局)

空間放射線の調査 (2/3) (モニタリングポストの設置状況)

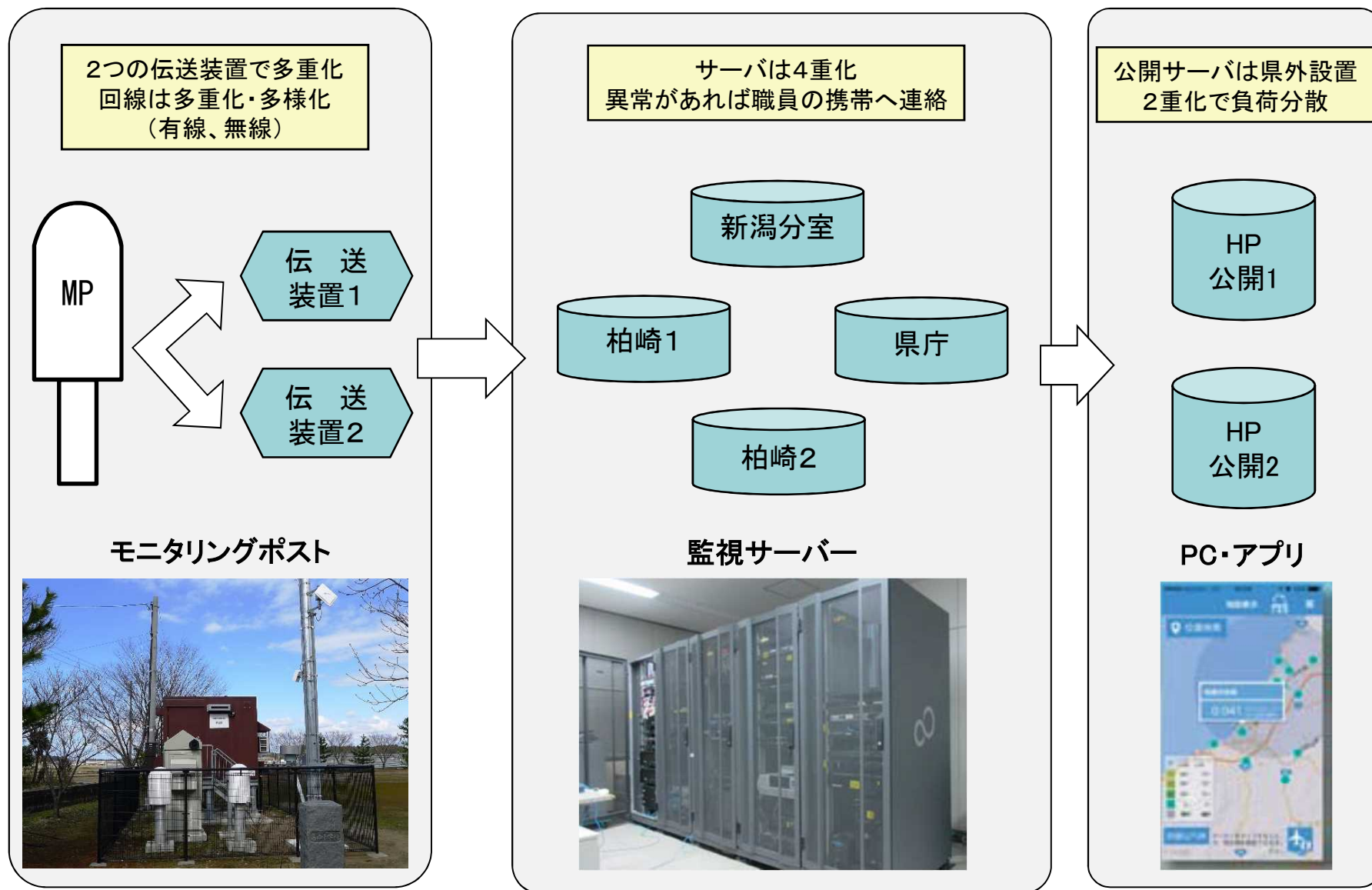
福島第一原発事故後に増設
現在、51局の固定局のデータを常時監視・公開



【設置数】
PAZ内: 9箇所
UPZ内: 20箇所
UPZ外: 22箇所

※ この他、UPZ内に緊急時局(可搬型MP)を126箇所に設置して、データを常時公開しています。

空間放射線の調査 (3/3) (テレメータシステム)



環境試料の放射能調査

環境試料の採取



前処理後、放射線検出器で測定 ($\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$)



評価会議

協議事項	監視調査年度計画の協議 監視調査結果の総合評価 監視調査に関する重要事項の協議
開催	年2回
構成員	会長（新潟県知事） 評価委員（新潟県・柏崎市長・刈羽村長・学識経験者・関係団体） 説明員（新潟県・東京電力ホールディングス(株)職員）



評価会議

3. 緊急時モニタリング

原子力発電所と放射線・放射能【緊急時】



放射線の被ばくには、体の外から受ける外部被ばくと体の内から受ける内部被ばくがあります。

モニタリング対象となる核種の例：希ガス(外部被ばく)、ヨウ素(内部被ばく)、セシウム他

緊急時モニタリングの目的

- ① 異常事態又は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の実施体制の整備（事前対策）
- ② 原子力災害による環境放射線の状況に関する情報収集
- ③ OILに基づく防護措置の実施の判断材料の提供
- ④ 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

これまでの取組（事前対策）

福島第一原発事故後の体制整備

- ・ 原子力災害時の応援業務に関する協定締結（H25.3）
- ・ 緊急時用可搬型モニタリングポスト設置（H27～H30）
- ・ 新潟県緊急時モニタリング計画策定（H29.6）
- ・ 新潟県緊急時モニタリング実施要領全面改正（H30.12）
- ・ 大気モニタ・ヨウ素サンプラ設置（H31～R2）

「OILに基づく防護措置の実施の判断材料の提供」とは

防護対策の流れのイメージ

▼PAZ 要配慮者等避難

▼PAZ 避難 UPZ屋内退避

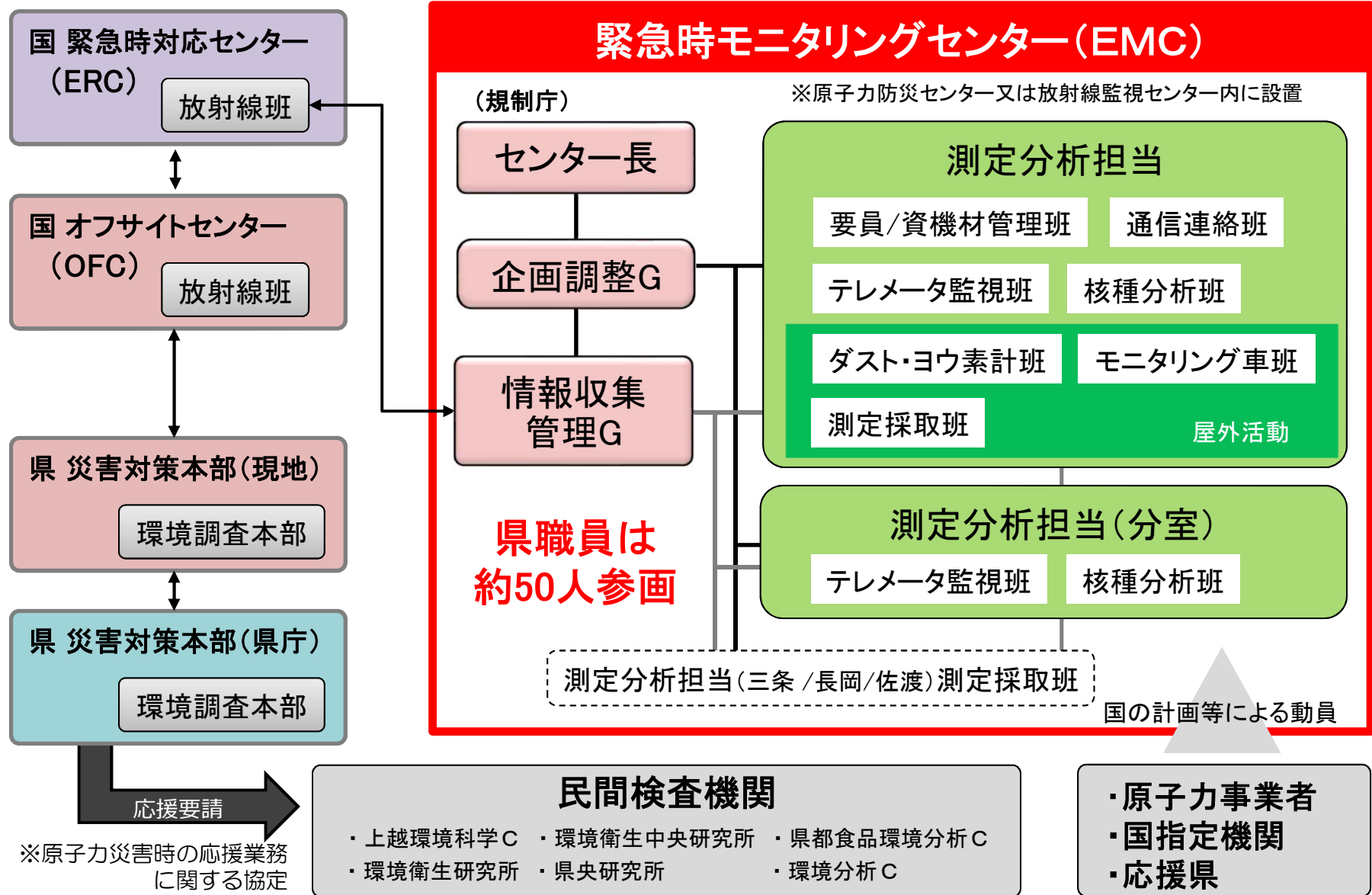
▼UPZ モニタリング結果に応じて対応

緊急事態区分 (緊急時活動レベル)	情報 収集 事態	警戒 事態 (AL)	施設敷地 緊急事態 (SE)	全面 緊急事態 (GE)	放射性物質 放出			
					OIL1	OIL2	スクリーニング 基準	OIL6
平常時モニタリング	強化							
緊急時モニタリング		準備	実施		(初期モニタリング)			

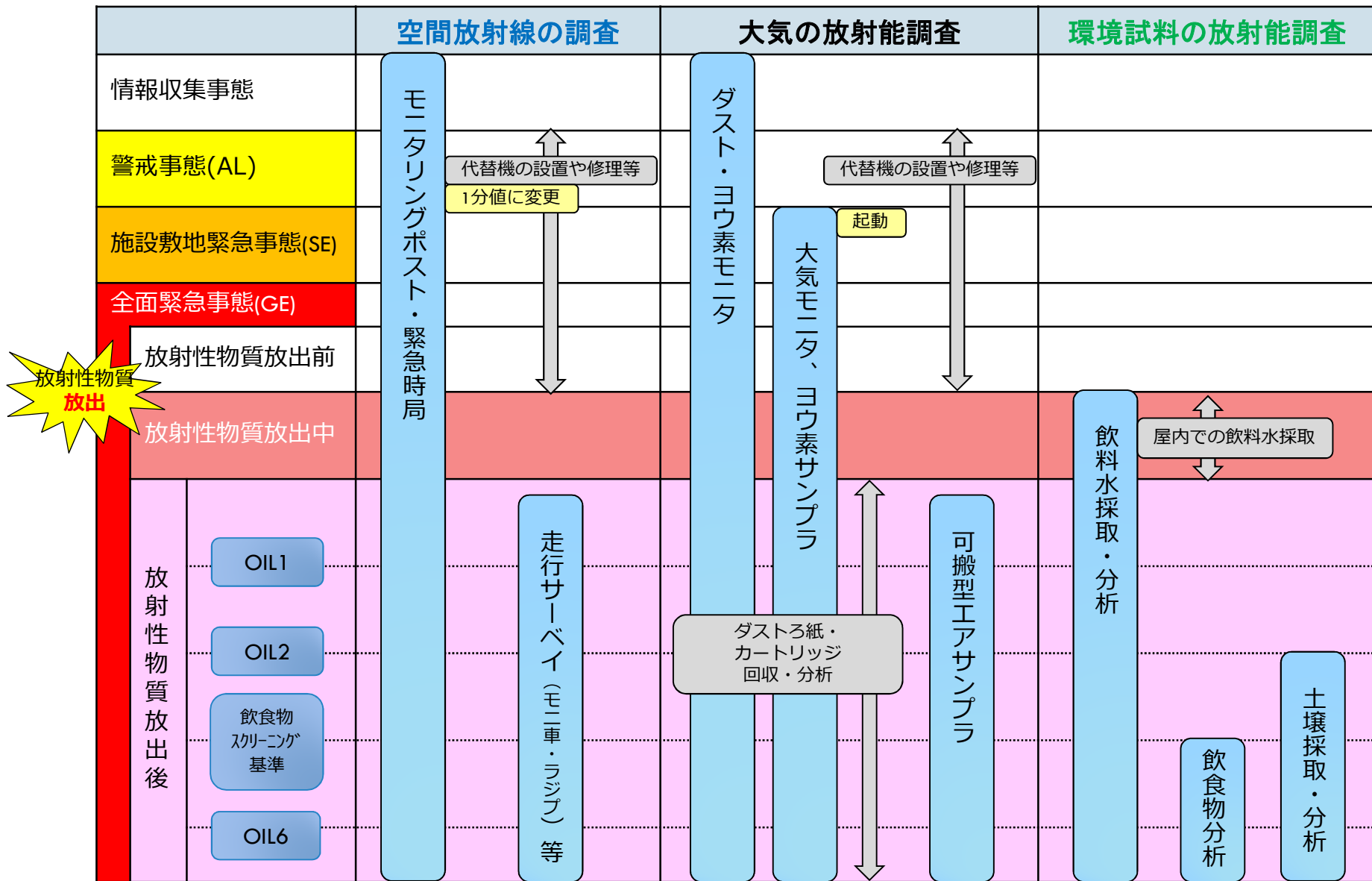
OILの種類と内容等

OIL 種類	内容	初期設定値
OIL1	地表面からの放射線、放射性物質の吸引等による被ばくを防止するため、住民等を数時間以内に避難や屋内退避等させるための基準	空間線量率(1時間値) 500 μ Sv/h
OIL2	地表面からの放射線、放射性物質の吸引等による被ばくを防止するため、地域生産物の摂取を制限、住民等を1週間程度内に一時移転させるための基準	空間線量率(1時間値) 20 μ Sv/h
飲食物 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	空間線量率 0.5 μ Sv/h
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・品目ごと(以下例) 飲料水・牛乳 Cs:200Bq/kg 野菜類、穀類 Cs:500Bq/kg

緊急時モニタリング体制



事態進展と緊急時モニタリング



空間放射線の調査 (1/4) (緊急時局)



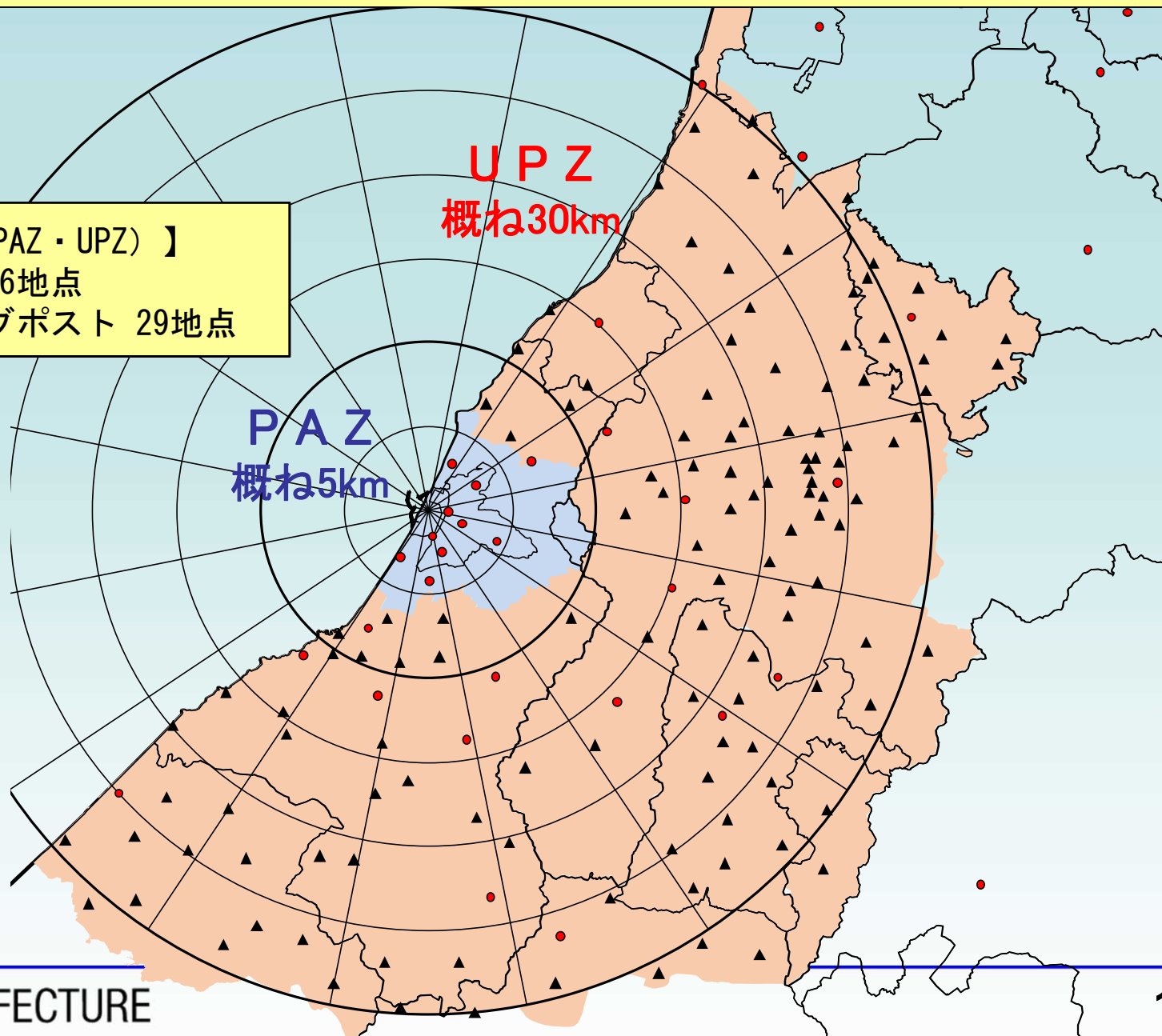
緊急時局

仕様の例

- 検出器
NaI+SSD
- 通信回線
有線回線・携帯回線・衛星回線
のいずれか2種の回線で多重化
- 電 源
商用電源・バッテリー(7日間)
- その他
可搬型モニタリングポストを設置

空間放射線の調査(2/4) (緊急時局の設置状況)

- 【設置数 (PAZ・UPZ)】
- ▲ 緊急時局 126地点
 - モニタリングポスト 29地点



空間放射線の調査 (3/4) (走行サーベイ「モニタリング車」)



モニタリング車

- 車両に放射線測定器や気象観測機器等を搭載した移動型測定システム。車で走行可能な地点の空間放射線の状況をいち早く把握
- 走行しながらの測定が可能で、測定データは位置情報とともに、衛星回線を利用して放射線監視センターへ伝送

搭載機器	種類又は測定方式
放射線測定器	CsI(Tl)、半導体検出器
気象観測機器	プロペラ式ポータブル風向風速計
位置測定器	GPS
核種分析装置	電気冷却式可搬型Ge半導体検出器
データ伝送装置	衛星通信、地上携帯回線
その他	ダスト・ヨウ素サンプラ、UPS、広報表示モニタ、投光器



ダスト・ヨウ素サンプラ



可搬型Ge半導体検出器

空間放射線の調査(4/4) (走行サーベイ「ラジプローブ」)

ラジプローブ(放射線モニタリングシステム)

- 車両等に搭載し、そのエリアの放射線量、エネルギーの情報、位置情報などが、遠隔地でリアルタイムに確認可能なシステム。検出器はCsI+SSD。11台所有



放射線測定器



モニタリングマップ



核種分析

線量率時間変化

大気の放射能調査 (1/2) (ダストモニタ・ヨウ素サンプラ)



ダストモニタ

- 大気をろ紙に通気し、その放射能濃度（ベータ線量）を測定します。
- 測定データは伝送され、放射線監視センターでも確認することができます。
- また、ろ紙を切り取り、ゲルマニウム半導体検出器でガンマ線の測定も行うことで、大気中の放射性核種の種類と放射能濃度を把握します。



ダストモニタ



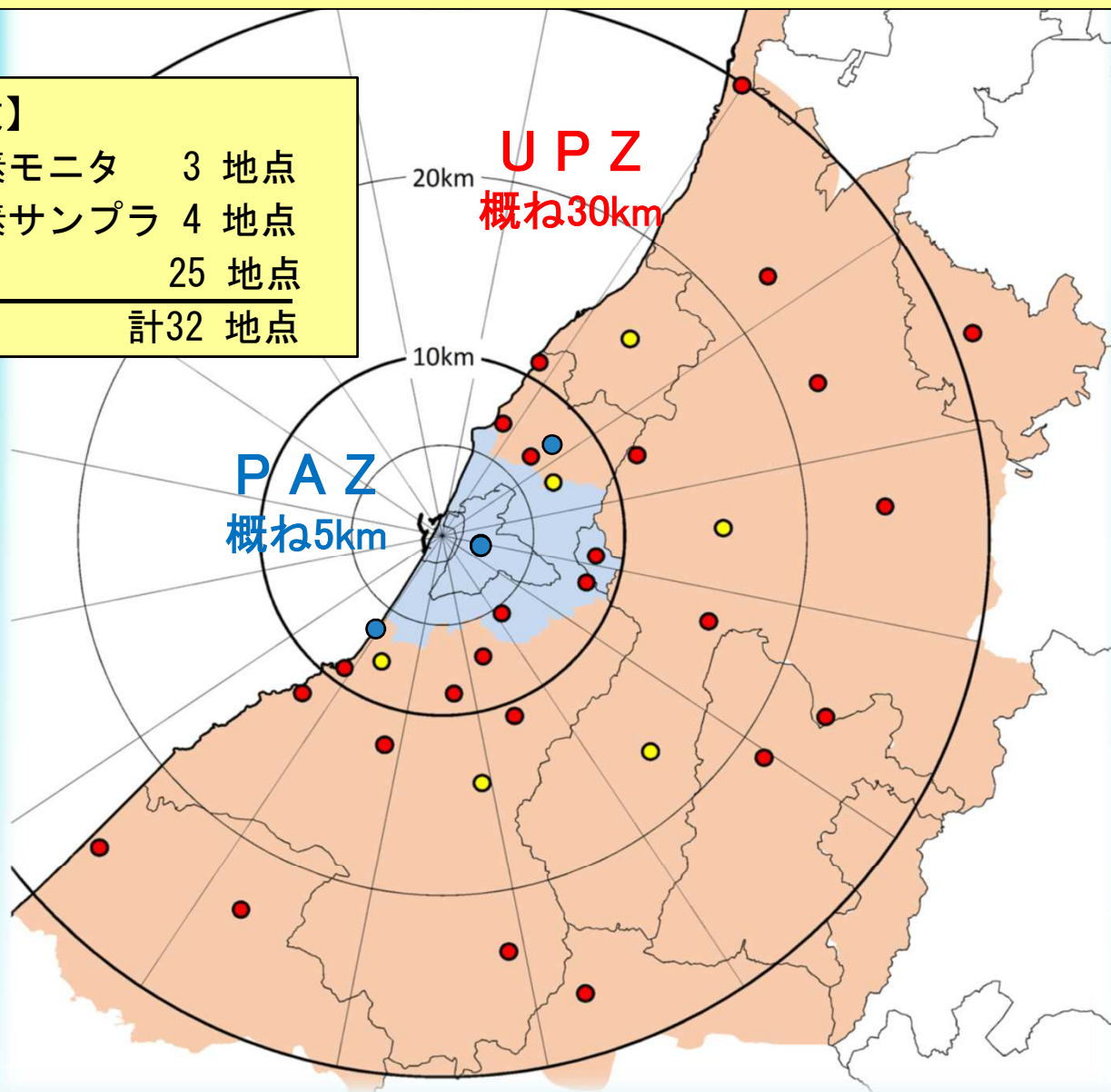
ヨウ素サンプラ

ヨウ素サンプラ

- 大気を活性炭カートリッジに通気し、気体状のI-131を吸着します。
- ゲルマニウム半導体検出器でガンマ線の測定を行うことで、大気中のI-131の濃度を把握します。

大気の放射能調査(2/2) (ダストモニタ、ヨウ素モニタ、ヨウ素サンプラの設置状況)

【設置数】	
● ダストモニタ・ヨウ素モニタ	3 地点
● ダストモニタ・ヨウ素サンプラ	4 地点
● ダストモニタ	25 地点
計32 地点	



環境試料の放射能調査

飲料水

飲料水の放射能の把握

【飲料水の基準値】

ヨウ素300Bq/kg、セシウム200Bq/kg

土 壤

土壌への沈着状況の把握

飲食物

飲食物の放射能の把握

【牛乳・乳製品の基準値】

ヨウ素300Bq/kg、セシウム200Bq/kg

【野菜、穀類、肉、卵、魚他】

ヨウ素2000Bq/kg、500Bq/kg

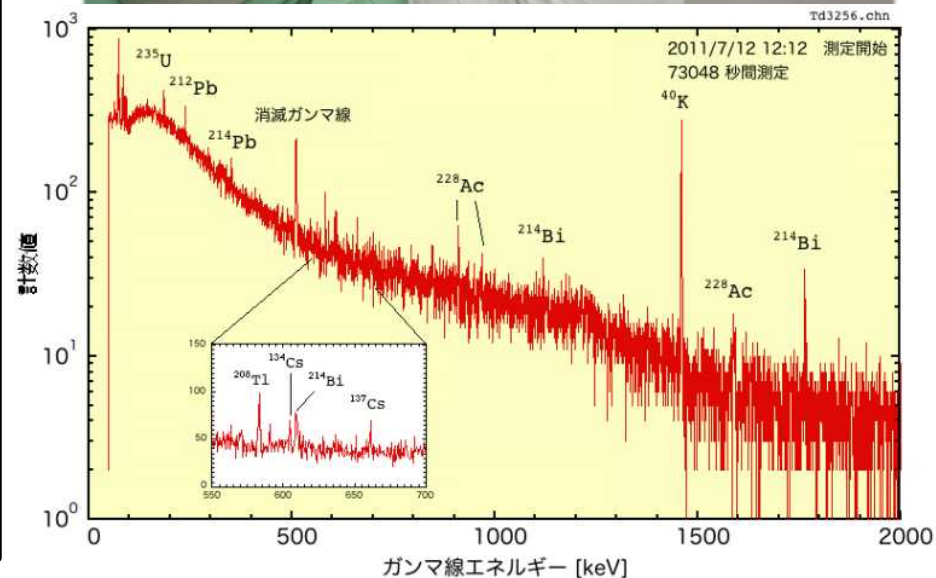
ダストろ紙・ヨウ素カートリッジ

大気の放射能の把握

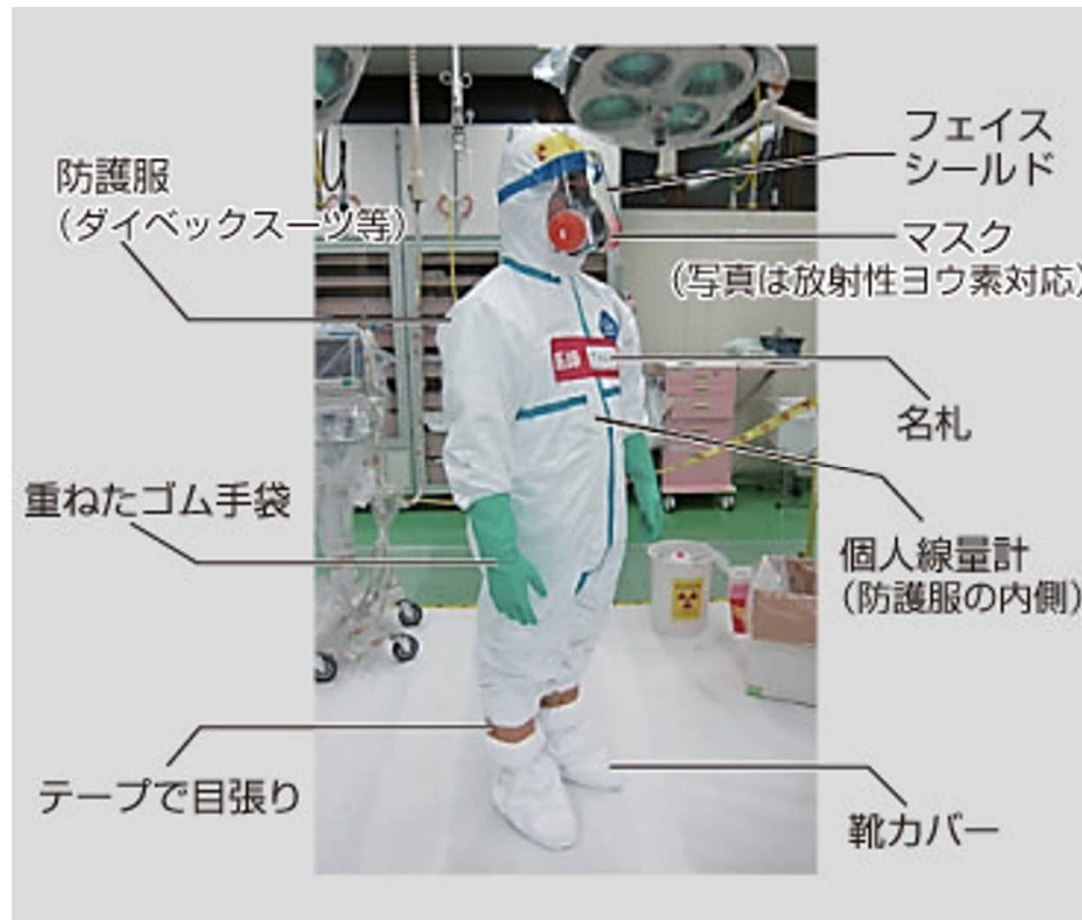
※基準値は初期設定値



ゲルマニウム半導体検出器



緊急時モニタリングの装備の例



防災業務関係者
の被ばく線量限度

50mSv/年、100mSv/5年
(女子は5mSv/3ヶ月)

R5モニタリング個別訓練 (7/28) の状況 (1/2)



防護服の着衣(動画マニュアルを新たに作成)



可搬型MPの設置



サーベイメータによる空間放射線の測定



テレメータシステムによる空間放射線の監視

R5モニタリング個別訓練 (7/28) の状況 (2/2)



環境試料(飲料水)の採取



環境試料(大気中ダスト)の採取



環境試料(飲料水)の前処理



環境試料の核種分析