

放射線計測部門における 研究計画について

放射線計測部門長
池内 嘉宏

**部門会議環境創造センターにおける
調査研究事業を実施する三機関の緊密
な調整を図るため部門会議を設置**

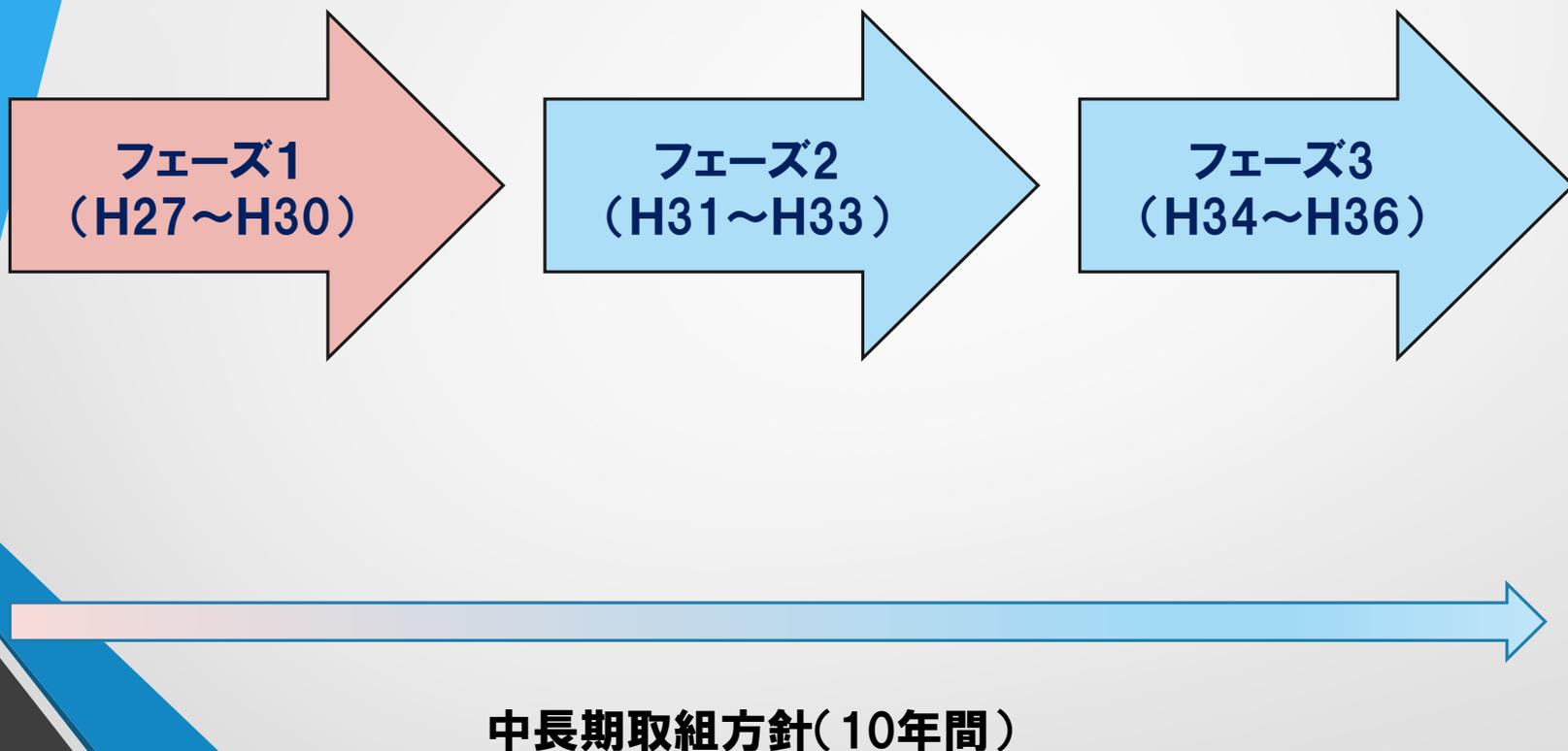
部門会議一覧

- (1) 放射線計測部門**
- (2) 除染・廃棄物部門**
- (3) 環境動態部門**
- (4) 環境創造部門**

部門長の業務

- (1) 環境研、原子力機構及び福島県（三機関）が環境創造センターで実施する調査研究に関する部門会議の運営・調整**
- (2) 調査研究に係る計画の策定、調査研究の進捗管理及び成果の発信**
- (3) 三機関以外の研究者との調査研究の調整、共同研究の推進**
- (4) 環境創造センターでの三機関の連絡調整等を担う連絡調整会議に参画**
- (5) その他調査研究に関する業務**

調査研究方針の期間



フェーズ1における方針(平成27～30年度)

- ①現在の被ばく量の正確な把握
- ②将来の被ばく量の予測
- ③生活環境の安全性の効率的な評価
- ④分かりやすい情報発信を行うための
放射線計測技術と被ばく線量評価手法の開発



- ・環境試料中の放射性物質の迅速な分析手法や簡易な分析手法の開発
- ・広範囲にわたる詳細な線量率分布等の短時間での測定
- ・水系(河川、湖沼、海など)の測定
- ・現場での高精度な連続測定などに向けた技術開発
- ・測定結果の分かりやすい提示方法の研究
- ・汚染濃度の地域差や生活習慣の個人差を考慮した、被ばく線量評価手法の開発

項目		内容	実施者
分析手法の開発			
①	放射性核種の簡易・迅速な分析法の開発	ストロンチウム90やトリチウム、プルトニウム等については分析操作が複雑で所要時間が長い等の理由により十分に把握できていないことから、既存分析法の簡易化・迅速化・自動化に取り組むとともに、既存分析法の代替が可能な迅速かつ高精度な新規の分析法を開発	福島県
②	放射能分析技術の高度化	環境試料中のストロンチウム90や有機結合トリチウム(OBT)に関して、簡便かつ迅速な分析法を開発。ストロンチウム90に関しては、質量分析法における妨害元素除去技術、感度向上技術等の高度化、また、OBTに関しては、内部被ばくへの寄与が大きい非交換型有機結合トリチウム(NE-OBT)分析法における水分回収技術の自動化及び迅速化を開発	JAEA
測定手法の開発			
①	空間線量及び放射性物質の測定技術に関する研究	高線量地域や広範囲な対象の空間線量の測定が必要とされる状況における、測定者の被ばく量や作業負担を軽減するため、安定して精度の高い測定を行う技術、自動化や省力化等による連続測定技術、測定結果の可視化技術等を開発 また、東京電力(株)福島第一原子力発電所の廃炉作業の進捗に応じて、トリチウムやクリプトン85等の環境へ放出される可能性のある放射性核種の測定法について、バックグラウンド線量が高く地域差が大きいといった本県の特殊な現状に適合する測定技術や手法を開発	福島県
②	無人ヘリによる放射能・線量測定技術の高度化	農薬散布等で使用されている比較的大型の無人ヘリ及びマルチコプターと呼ばれる比較的小型の無人ヘリをプラットフォームとした放射線測定システムを開発・高度化。特に森林や山間部等の複雑地形における放射性核種の沈着分布状況等評価のための解析手法の開発やマップ化を含めた測定技術の高度化研究を実施	福島県

項目	内 容	実施者
測定手法の開発		
③ 広域放射線観測飛翔体に関する研究開発	平成26年度までにJAXAと共同で研究開発した短時間に広範囲の詳細な測定が可能な無人飛行機測定技術を、福島県内の山間部や森林部での放射線測定に適用するための研究開発を実施する。また、開発した技術を用いて、森林上空等、無人ヘリでは測定が難しい山間部など、見通しの悪い場所について継続的な測定を実施	JAEA
④ 水中放射線挙動監視・測定技術の開発	プラスチックシンチレーションファイバー検出器（PSF）技術を用いた開発に関しては、「ため池底の放射能測定技術」としてガンマ線スペクトルを用いる評価法の開発等の高度化及び水中放射性物質の三次元分布測定手法の研究等を推進 また、水中用ROV（Remote Operation Vehicle）を用いた水底の放射線測定技術をダムや河口域へ適用するための研究を実施	JAEA
⑤ 水中放射性物質測定技術の開発	福島環境回復・復興に向け、農業系の産業や住民の方々の安全・安心を確保するため、仮置場の浸出水やため池、農業用水、沢水等の水中における放射性物質（セシウム134、セシウム137）濃度を現地において短時間で高精度に連続測定ができる高感度水モニタリングシステムを開発し、水中の放射性物質濃度の継続測定による放射性物質の移行状態の評価・解析を実施	JAEA
⑥ 簡易可視化技術を用いた森林エリア放射線分布測定技術の応用研究	除染前後の空間線量率の低減効果の確認や除染後のフォローアップモニタリングなどでは、短時間・広範囲で詳細な放射線量率の分布状況の確認ができる技術や測定結果を住民等へわかりやすく説明するための放射線を簡易に可視化できる技術が必要。このため、特に位置情報の取得が難しい山間の森林エリアにおいて、可視化技術を組み合わせた歩行サーベイでの放射線分布測定技術の応用研究を進め、環境回復を支援	JAEA
測定結果の掲示方法		
① モニタリング結果の評価・活用に関する研究	膨大なモニタリング結果について、県民にわかりやすく、関係者が利用しやすい環境を提供するため、視覚的に把握しやすい線量分布マップの作成などわかりやすい情報発信手法を検討するとともに、被ばく線量に関する事故の影響やその後の推移等についての評価に資するためのデータベースを構築するなど、環境放射能モニタリング結果の評価・活用方法に関する研究を実施	福島県

項目	内 容	実施者
被ばく線量の評価・活用に関する研究		
① 生活圏・市街環境における放射性セシウム移行挙動調査と線量率変化予測モデル整備	市街環境における放射性セシウム、空間線量率の包括的かつ詳細な分布状況と、その経時変化傾向を評価し、放射性セシウムの動態と空間線量率の将来予測に必要な基礎データを整備するとともに、気象条件等の影響因子に関するデータを取得し、必要に応じモデル改良・予測精度を向上	JAEA
② 個人被ばくの線量評価と管理に関する研究	東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故後の緊急時及び現存被ばく状況下に置かれた住民の個人被ばく線量評価手法及びモデルの開発を実施 また、同手法を用いて事故後の住民の被ばく線量と避難等の防護措置の効果を遡及的に評価して原子力防災計画の実効性を向上。 さらに、住民の帰還後に生ずる被ばくや除染等の防護措置の効果を個人線量に基づいて予測評価するなどして中長期的な防護戦略を最適化	JAEA
③ 放射性物質の環境動態を考慮した被ばく解析評価ツールの開発・整備	放射性セシウムの環境動態調査、解析結果等に基づく土壌・堆積物・環境水中の放射性セシウムの平面分布および垂直分布の結果を入力条件とし、土地の高低や森林などの影響を考慮した外部被ばく量解析・評価、及び作物等への移行係数等を考慮した内部被ばく量解析・評価に必要なツール・パラメータを開発	JAEA
④ 放射性物質および有害化学物質の曝露(ばくろ)評価に関する調査研究	より正確な被ばく線量の把握と将来予測、被ばくや震災に伴う化学物質曝露を可能な限り低減するための情報提供を目的とし、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故に伴って放出された放射性物質(主に放射性セシウム)や有害な化学物質への曝露量を推計するためのモデルの構築と曝露量低減に必要なモニタリングを実施	NIES

測定技術の開発

現場測定

空間線量及び放射性物質の測定技術に関する研究

無人ヘリによる放射能・線量測定技術

広域放射線観測飛翔体に関する研究開発

水中放射線挙動監視・測定技術開発

水中放射性物質測定技術開発

簡易可視化技術を用いた森林エリア放射線分布測定技術

分析手法の開発

分析

放射性核種の簡易・迅速な分析法の開発

放射能分析技術の高度化

わかりやすい
情報発信

活用

被ばく線量の評価手法
・モデル開発

個人被ばくの線量評価と管理

放射性物質の環境動態を考慮した被ばく解析評価ツールの開発

生活圈・市街環境における放射性Cs移動挙動と線量率変化と予測モデル

放射性物質及び有害化学物質の曝露評価

測定結果の提示方法

モニタリング結果の評価・活用に関する研究

県

JAEA

NIES