



福島県環境創造センター 環境放射線センター

Environmental Radiation Monitoring Centre,
Centre for Environmental Creation,
Fukushima Prefectural Government



令和3年4月
第5.3版

はじめに (Introduction)

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）とそれに続く大津波によって、東京電力株式会社福島第一原子力発電所（大熊町、双葉町）1～4号機は全交流電源を喪失し、1～3号機の原子炉は大きく損傷しました。また、1、3及び4号機は水素爆発により原子炉建屋上部が損壊し、2号機を含め発電所から放出された大量の放射性物質により県土が汚染されました。

原子力災害により甚大な被害を受けた福島県では、県民の皆さんが将来にわたり安心して生活できる、美しく豊かな環境を回復・創造するための拠点として、平成27年度に環境創造センターを整備したところであり、同センターの一機関である環境放射線センターは、原子力発電所周辺における環境放射線や環境放射能のモニタリングを担っています。

同発電所の事故を踏まえ、県では、原子力発電所の監視対象地域を半径10km範囲から30kmに拡大するとともに、モニタリングポストを23地点から39地点とし、放射性物質の監視体制の充実強化を図ってまいりました。また、同発電所では世界的に例のない過酷事故を起こした原子炉の廃炉が進められていることから、ダストモニタを5地点から26地点に増強、中性子モニタリングポストを3地点に設置するなど、廃炉措置を見据えた体制を構築しています。

県といたしましては、空間線量率や放射性物質のきめ細やかで継続的なモニタリングを行い、迅速・正確な監視結果の提供を行うとともに、緊急時におけるモニタリング体制を整えることを通じて、原子力発電所周辺環境の安全確保に取り組んでまいります。

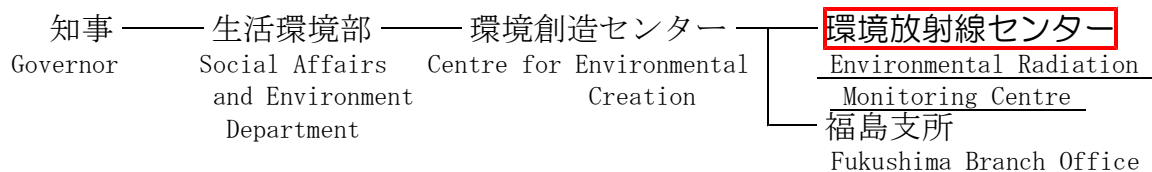
1 業務 (Duties)

- (1) 原子力発電所周辺地域の環境放射能等の分析・監視に関する事業
 - ア 環境放射能等の分析(Analysis)
 - イ 環境放射能等の監視(Monitoring)
- (2) 原子力発電所周辺地域住民の安全対策に関する事業
 - ア 安全確保協定に基づく通報連絡、立入調査等の実施
 - イ 原子力防災対策（緊急時環境放射線モニタリング）の実施
 - ウ モニタリング情報共有システム（ラミセス）の運用

2 沿革 (History)

- S 48. 6 原子力対策駐在員事務所として発足（大熊町）
- S 48. 8 原子力発電所周辺環境放射能の測定開始
- S 49. 4 原子力センターに改組
- S 49. 6 モニタリングポストによる空間放射線の常時監視開始
- S 50. 2 新庁舎に移転（大熊町）
- S 50. 6 環境放射線監視テレメータシステムの完成
- S 61. 12 緊急時迅速放射能影響予測システム（SPEEDI）の導入(H28. 3 廃止)
- H 8. 4 衛生公害研究所環境放射能分析棟（現福島支所）の発足
- H13. 4 常時監視データのホームページ公開開始
- H23. 3 東京電力福島第一原子力発電所事故の影響に伴い、本所（大熊町）の機能を福島支所に移転
- H23. 8 本所の事務機能を福島支所から自治会館に移転
- H24. 9 本所の機能を仮庁舎（福島市笹木野）に移転
- H27. 4 環境放射線監視テレメータシステムの更新（5世代目）
- H27. 10 原子力センターを廃止し、環境創造センター（三春町）、同環境放射線センター（南相馬市）及び同福島支所（福島市）に改組
- H27. 11 開所式（16日）
- H31. 4 指標海洋生物（ほんだわら）の調査再開
- R 2. 4 中性子線量率の連続測定開始
- R 3. 3 モニタリングポストの自家発電機を強化(連続稼働35時間から72時間へ)

3 組織 (Organization)



【環境放射線センターの組織】（13名）



4 業務内容 (Duties contents)

○ 環境放射能の分析 (Analysis)

【対象】

- | | | |
|---------------------------------|------------------|-------------------|
| ・ 降下物 (fall out) | 10 地点 | (毎月、1/month) |
| ・ 大気浮遊じん (dust) | 26 地点 | (連続、continuous) |
| | 42 地点 | (毎月、1/month) |
| ・ 大気中水分 (atmospheric moisture) | 5 地点 | (毎月、1/month) |
| ・ 土壌 (soil) | 15 地点 | (年2回、2/year) |
| ・ 上水 (蛇口水) (tap water) | 13 地点 | (年4回、4/year) |
| ・ 海水 (sea water) | 8 地点 | (1F*: 毎月、1/month、 |
| ※ 1F: 福島第一原子力発電所、2F: 福島第二原子力発電所 | 2F*: 年4回、4/year) | |
| ・ 海底土 (sea soil) | 8 地点 | (年4回、4/year) |
| ・ 松葉 (pine needle) | 15 地点 | (年1回、1/year) |
| ・ ほんだわら (seaweed) | 2 地点 | (年1回、1/year) |

【測定項目】

- ・ ガンマ (γ) 線放出核種 (セシウム、コバルト、マンガンなどの放射性核種)
- ・ ベータ (β) 線放出核種 (トリチウム、ストロンチウム、全ベータ放射能)

《環境試料の採取例》



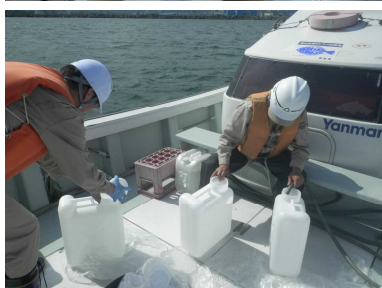
降下物

ステンレス製の水盤により降下物 (雨、ちりなど) を採取します。



大気浮遊じん

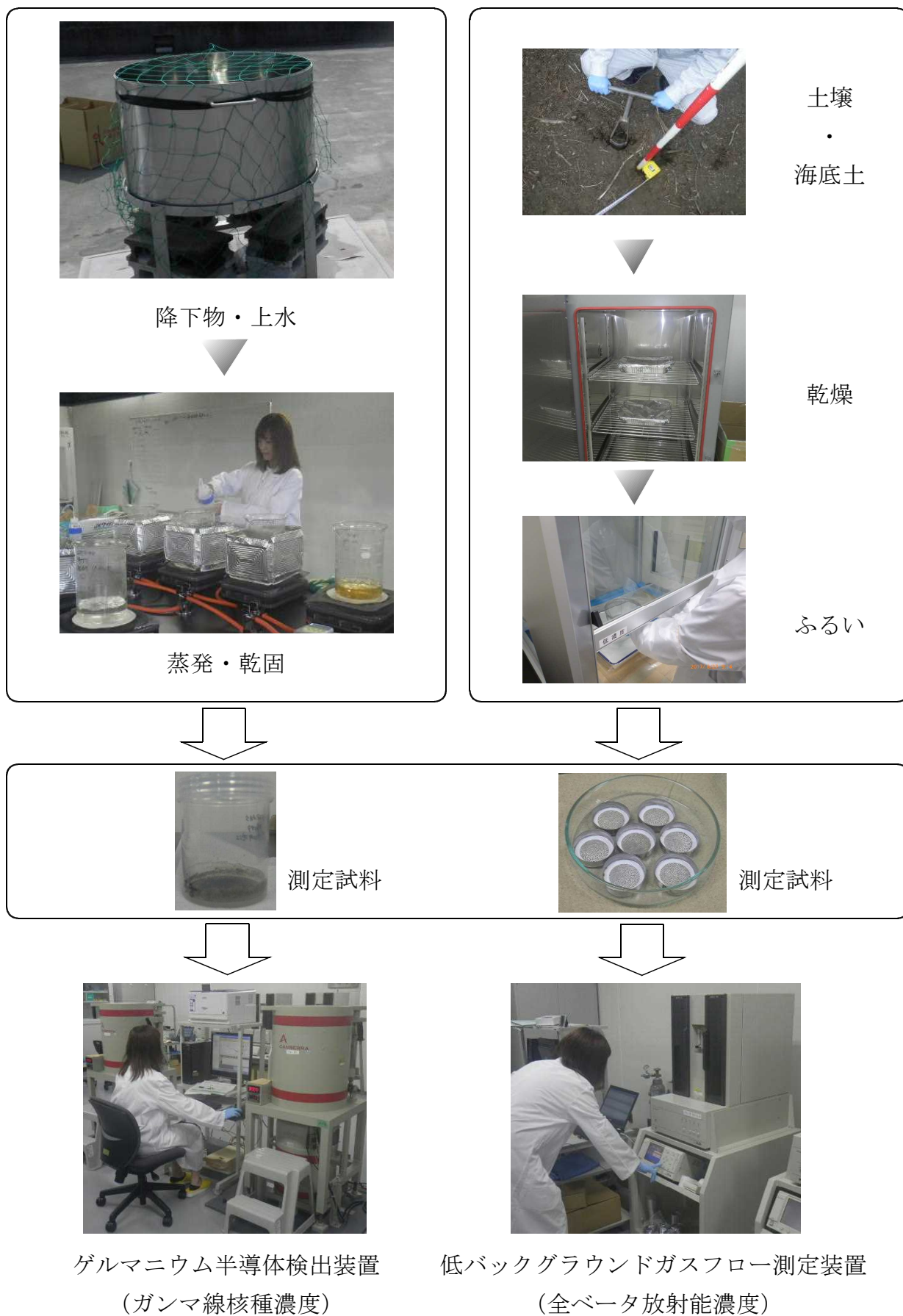
ダストモニタ (左) やダストサンプラー (右) で大気中のちりなどを採取します。



海水・海底土

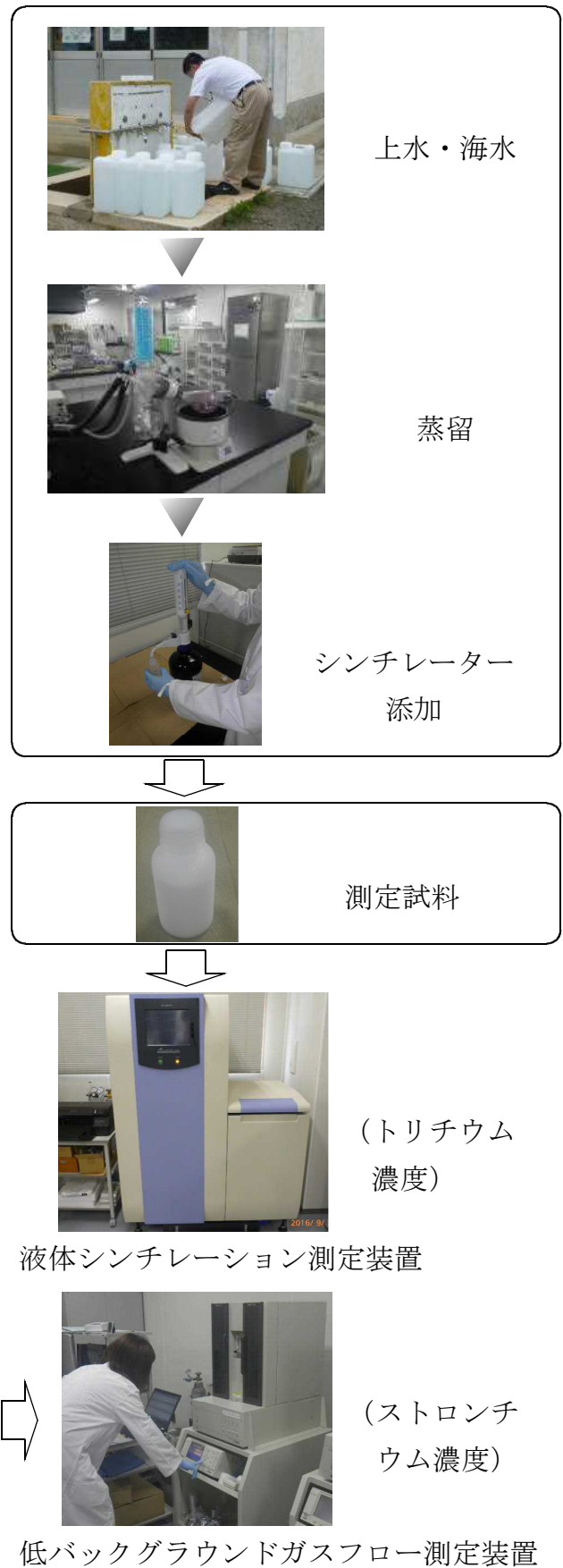
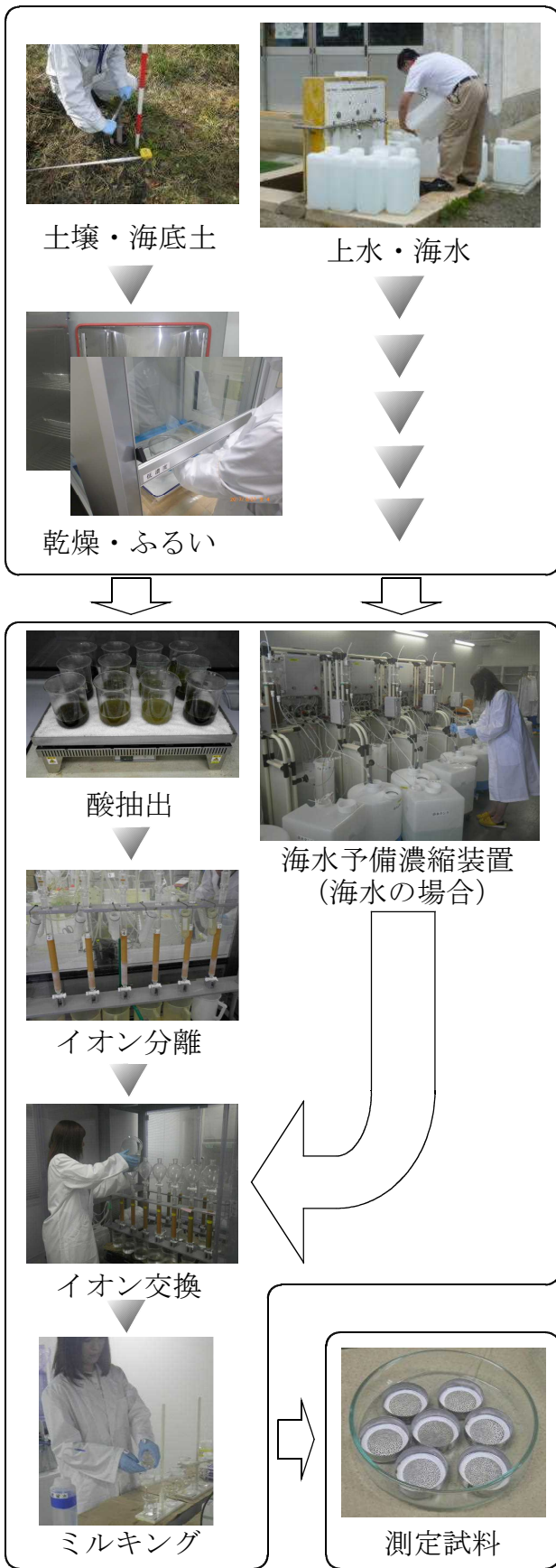
船舶^も若しくは海岸から、海水や海底土を採取します。

《ガンマ線核種濃度・全ベータ放射能濃度の測定》



《放射性ストロンチウム濃度の測定》

《トリチウム濃度の測定》



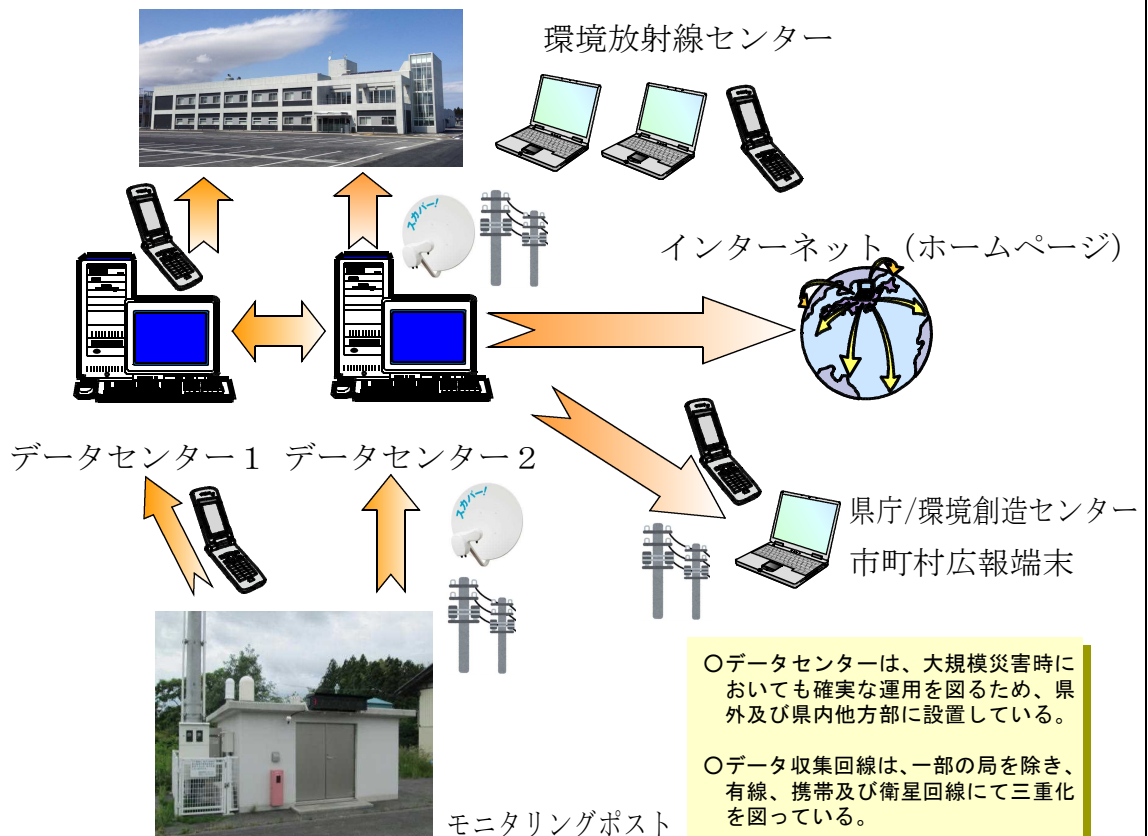
○ 環境放射能の監視 (Monitoring)

- ① テレメータシステムによる環境放射能の常時監視 (telemetric system)
 - ・ モニタリングポスト (monitoring post) 39 地点
 (内訳: ガンマ線のみ 36 地点、ガンマ線及び中性子線 3 地点)
 - ・ ダストモニタ (dust monitor: every 6 hours) 17 地点
 (大気浮遊じん中のアルファ、ベータ放射能の監視 (6 時間毎))
 - ・ リアルタイムダストモニタ (dust monitor: continuous) 26 地点
 (大気浮遊じん中のアルファ、ベータ放射能の連続監視)
- ② テレメータシステムによる原子力発電所データ監視 (1F、2F)
 (Nuclear Power Plant data)
- ③ 空間積算線量の測定 (蛍光ガラス線量計 (RPL) (3 か月毎))
 (RadioPhotoLuminescence glass Dosimeter: every 3 months) 64 地点

○ 環境放射能測定結果の広報に関する事業 (Public relations)

- ・ データ表示装置 (端末) による環境放射能測定結果の広報 16 施設
 (public relations terminal)

【テレメータシステムの概念図】



【モニタリングポストの外観 (monitoring posts appearance)】



10km圏内のモニタリングポスト
(檜葉町繁岡)



10～30km圏内のモニタリングポスト
(南相馬市泉沢)



可搬型モニタリングポスト
(浪江町請戸)

【モニタリングポストの配置 (monitoring posts placement)】

全県域

(whole prefecture)



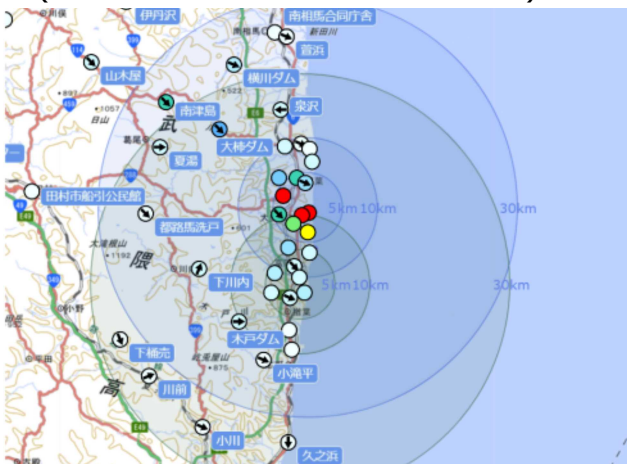
福島第一原子力発電所周辺

(around 1F-NPP)



原子力発電所半径30km圏

(around 30km zone from NPP)



福島第二原子力発電所周辺

(around 2F-NPP)



○ 安全確保協定に基づく通報連絡、立入調査等の実施

(Report communication, Entry and investigation)

福島県及び関係13市町村は、東京電力株式会社と原子力発電所に関する安全確保協定*を締結しており、それに基づき通報連絡や廃炉安全監視協議会等による立入調査などを随時実施しています。

※ 東京電力株式会社福島第一原子力発電所の廃炉等の実施に係る周辺地域の安全確保に関する協定書（県、大熊町、双葉町、東京電力）

東京電力ホールディングス株式会社福島第二原子力発電所の廃炉等の実施に係る周辺地域の安全確保に関する協定書（県、楡葉町、富岡町、東京電力）

東京電力株式会社福島第一原子力発電所の廃炉等の実施に係る周辺市町村の安全確保に関する協定書（県、いわき市、田村市、南相馬市、川俣町、広野町、楡葉町、富岡町、川内村、浪江町、葛尾村、飯館村）

○ 原子力防災対策（緊急時環境放射線モニタリング）の実施

(Environmental radiation monitoring in emergency)

原子力災害が発生した場合などにおいては、環境放射線センターに緊急時モニタリング班を設置し、緊急時環境放射線モニタリングを実施することとしています。

このため、各種の緊急時モニタリング用の機器が配備されています。

・ 各種サーベイメータ



Na I (Tl)シンチレーション式サーベイメータ
(ガンマ線(低線量率)測定用)

写真はビニール養生（汚染防止）後。



電離箱式サーベイメータ
(ガンマ線(高線量率)測定用)

写真はビニール養生（汚染防止）後。



GM管式サーベイメータ
(表面汚染検査用、主としてベータ線をカウント)



ZnS (Ag) シンチレーション式サーベイメータ
(アルファ線測定用)



中性子サーベイメータ
(中性子線測定用)

- 装備品関係



防護装備一式
(ヘルメット、マスク、布手袋、ゴム手袋、防護服、靴下、長靴、アノラック、個人被ばく線量計、養生テープ等)

個人被ばく線量計

(電子式ポケット線量計、ガンマ線用)

男性は胸部に、女性は腹部に液晶面を体側に向けて装着します。

- サンプリング・測定機器関係



ハイポリウムエアサンプラ
(大気浮遊じん採取用)

収納時（左）と使用时（右） →





可搬型自家発電機

(燃料はガソリン)

ハイボリウムエアサンプラやローボリウムエアサンプラ等に電気を供給します。



ローボリウムエアサンプラ

(大気浮遊じん及び放射性ヨウ素採取用)

三脚 (高さ約 1 m) に乗せて使用します。



可搬型気象計

(風向・風速計)



可搬型モニタリングポスト (日立製)

(A C 電源かバッテリーで動作)

写真はビニール養生 (汚染防止) 後。
電光掲示板付きです。



可搬型モニタリングポスト (富士電機製)

(A C 電源かバッテリーで動作)

写真はビニール養生 (汚染防止) 後。



KURAMA II (クラマ 2)

ケースの中に検出器と通信装置等が入っており、車載 (電源はシガーソケットから供給) することで、走行しながら測定結果を伝送することができます。



可搬型ゲルマニウム半導体検出器
(オルテック製)

周辺におけるガンマ線放出核種の分析が行えます。
検出器は下向きになっており、その高さを1 mに、
また、地面と平行になるよう調整してから測定します。

○ モニタリング情報共有システム（ラミセス）の運用

(RAMISES :

RAdition Monitoring Information Sharing for Emergency Support)

緊急時に現場で測定したモニタリング結果や写真などの情報を本部と共有するためのシステムです。本部ではノート型パソコン、現場ではタブレット型パソコンを使用して、情報共有を図ります。



ラミセス端末（ノート型）

測定した空間線量率等のデータを表示でき、また、掲示板機能により、現場の状況やモニタリング指示書等の内容の情報共有が行えます。



ラミセス携帯端末（タブレット型）

現場で使用する端末で、タッチパネルで操作します。

カメラ機能も内蔵されており、カーナビゲーションシステムとリンクすることにより、GPS情報も取得可能です。

5 環境創造センターの基本方針等 (Basic policy)



モニタリング

空間線量や放射性物質のきめ細やかで継続的なモニタリングを行うとともに、緊急時におけるモニタリング体制を整え、緊急時の対応に当たります。



調査研究

放射線計測、除染・廃棄物、環境動態、環境創造について調査研究を優先度に応じて計画的、体系的に進め、適時・的確にその成果を活用していきます。



情報収集・発信

関係情報を収集整理し、県民等が分かりやすい形で活用できるような情報発信体制の整備を進めるとともに、世界が注目する知見や経験を国際的に共有するための積極的な情報収集・発信を行います。



教育・研修・交流

福島県の環境の現状や放射線に関する正確な情報を伝え、本県の未来を創造する力を育むための教育・研修・交流に取り組みます。また、大学等と連携した長期にわたる人材育成に貢献します。

施設概要



連携
浜地域農業再生研究センター



福島県南相馬原子力災害対策センター

校正棟 (環境放射線センター別棟)

放射線計測機器が正確に放射線量を測定するために必要な、“校正”を行う施設です。



校正



空間線量率計



個人線量計

連携

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 (JAEA) 福島環境安全センター



環境放射線センターに入居し、放射線の遠隔計測技術やモニタリング技術の開発を行います。

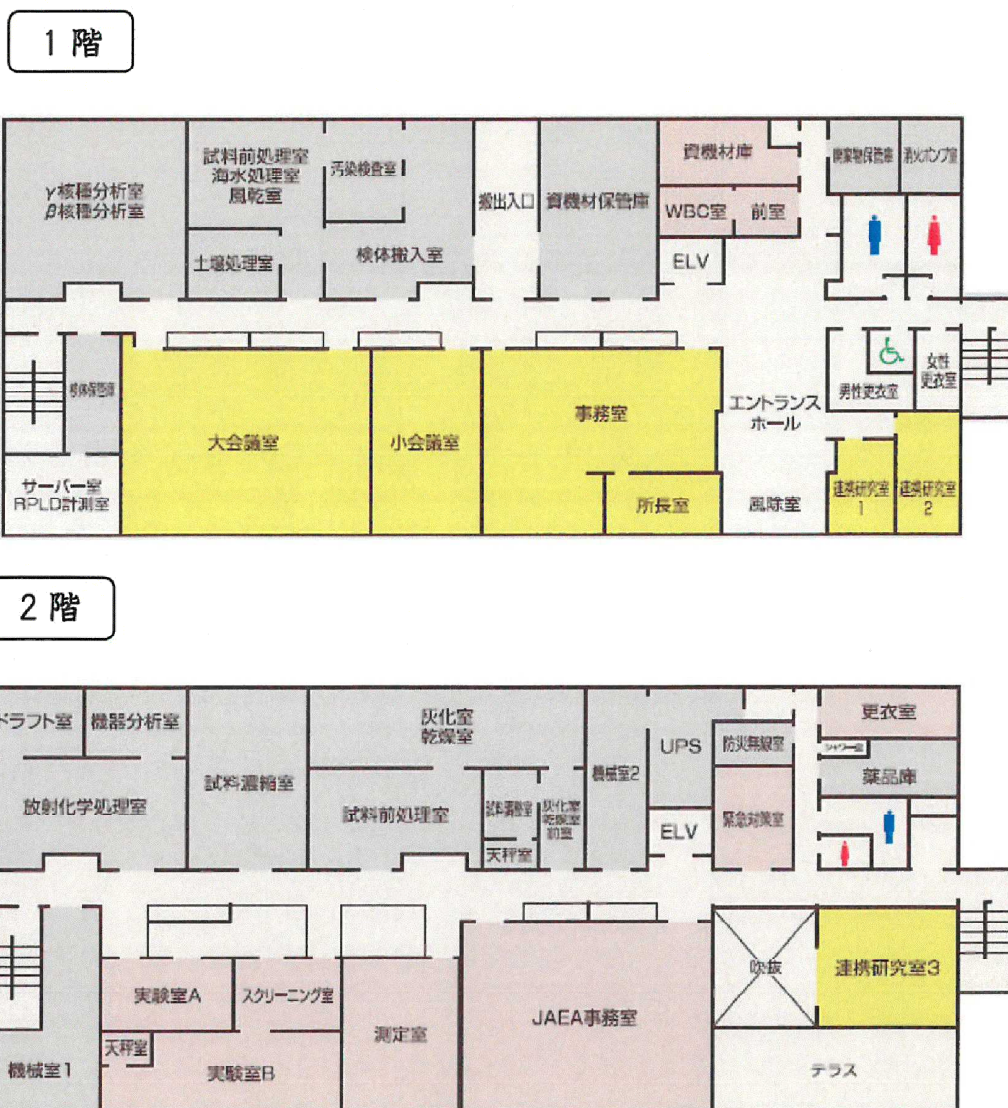


無人航空機モニタリング



無人ヘリコプターモニタリング

6 庁舎配置図 (Layout)



7 施設概要 (Facilities summary)

〒975-0036 福島県南相馬市原町区萱浜字巢掛場45-169

TEL 0244-32-0800 FAX 0244-32-0809

敷地面積(site area) 15191.67㎡

【本館】(main building)

R C造2階建 建築面積(construction area) 1426.29㎡、延床面積(floor area) 2852.58㎡

【校正棟】(calibration building)

R C造平屋建 建築面積(construction area) 464.14㎡、延床面積(floor area) 464.14㎡

【車庫棟】(garage)

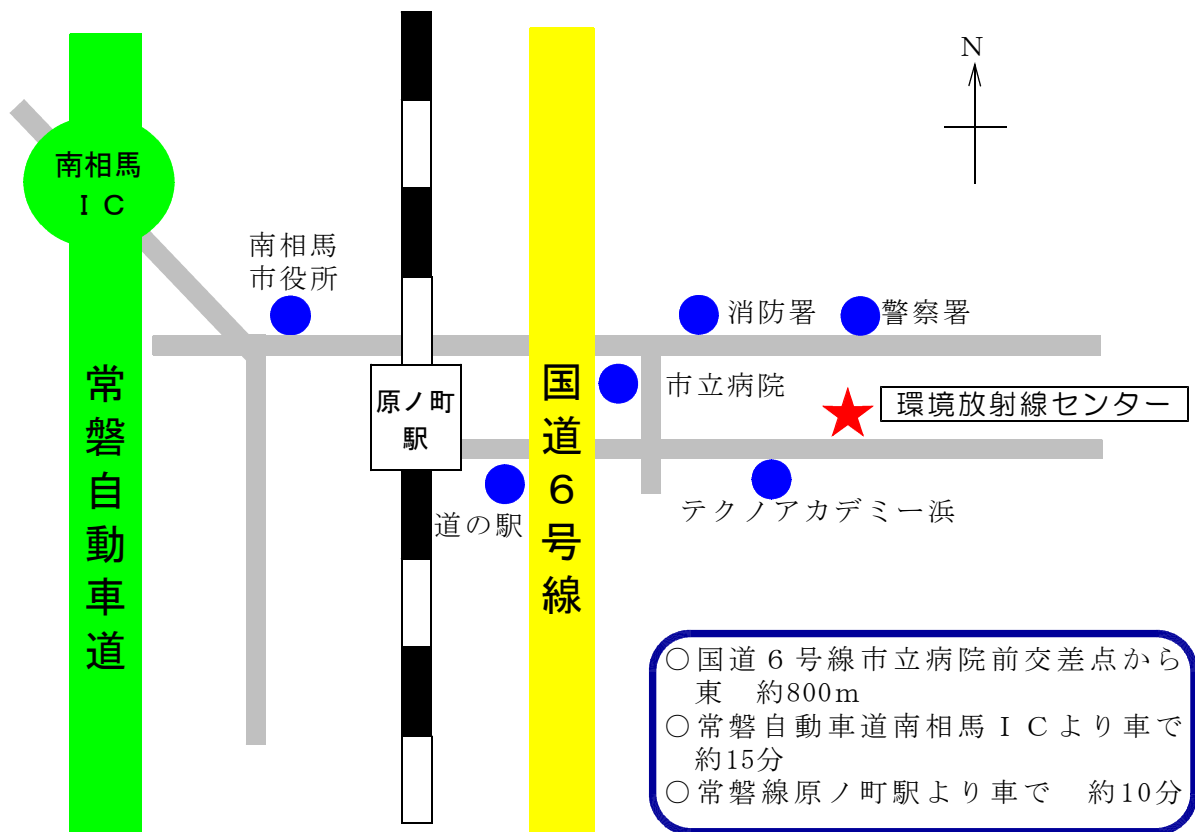
S造平屋建 建築面積(construction area) 307.2㎡、延床面積(floor area) 307.2㎡

工期 平成26年3月26日～平成27年9月30日

設計 (株)久米設計・阿部直人設計共同体

施工 庄司建設工業(株)(建築) 広栄電設(株)(電気) 伊藤冷機工業(株)(機械)

8 アクセス (Access)



〒975-0036 福島県南相馬市原町区萱浜字巣掛場45番地の169

福島県環境創造センター環境放射線センター

総務課：TEL 0244-32-0800

分析・監視課：TEL 0244-32-0801

FAX 0244-32-0809