

「福島環境回復におけるコミュニケーション、 人材育成活動について」

平成27年11月10日

原子力機構・福島環境安全センター 計画管理室
時澤 孝之

ふくしまの環境回復に係るこれまでの取り組み -研究成果報告会-

1. 人材育成及びコミュニケーション活動に関する連携協力協定
2. 福島環境安全センターにおける人材育成及びコミュニケーション活動
3. まとめと今後の取り組み



福島県との連携協力協定：除染に関する知識の普及及び理解の促進など

(H24,3月締結)

環境創造センター連携基本協定：情報収集・発信、教育・研修・交流

福島県環境創造センターにおける連携協力に関する実施協定：成果発信と成果利用促進、
(H27,4月締結)



福島大学との連携協力協定：人材の交流と育成、共同研究など (H23,7月締結)



高専機構、福島工業高等専門学校との連携協力協定：人材育成・人材交流の相互支援など

(H24,3月締結)

人材育成活動

目的：環境回復を支える人材の創出

手段：大学、高専等の学生を対象に環境回復に係る取組状況を伝えるとともに、実際に学生が体験できるプログラムを立案



整理番号 1
(福島工業高等専門学校)

検査結果

表

郵便番号: 検査実施機関: 福島工業高等専門学校
住所: 氏名: いわき 太郎 様

(男、平成9年1月1日 生)

検査日: 平成27年11月7日 (検査日時年齢: 18歳)

検査結果:

- 1) 体表面検査^{注1)} 体表面汚染の有無: 無 (— Bq/cm²)
- 2) 全身検査

測定器	測定時間(秒)	核種	測定値(Bq) ^{注2)}	備考
立位型WBC	120	Cs-134	検出されず	
		Cs-137	200	

(Cs-134, Cs-137 放射性セシウム)

あなたの体内の放射性物質の測定結果から推定される
 預託実効線量^{注3,4)}は 1 mSv 未満です。

<検査結果の見方>

- 1) 体表面検査
 - ・体の表面に放射性物質が付着しているか、どのくらいかを調べる検査
 - ・測定値の単位:ベクレル(Bq/cm²)で放射性物質の量を表す
- 2) 全身検査 (ホールボディカウンター-WBC)
 - ・体内に放射性物質が残留しているか、どのくらいかを調べる検査
 - ・測定値の単位:ベクレル(Bq)で放射性物質の量を表す
 - ・線量の単位 :シーベルト(Sv)で放射線による人体への影響の度合いを表す
 ミシーベルト(mSv)はシーベルト(Sv)の1000分の1

参考1: 今回の検査における検出限界 Cs-134: 140 Bq, Cs-137: 160 Bq
 参考2: 平成23年3月12日から検査日前日まで毎日同量ずつ経口摂取(日常的な摂取)したと仮定し、この量を1年間摂取した場合の預託実効線量が1mSvとなる場合に、体内に存在する放射線量 (検査日: 11月7日 時点)

成人(18歳以上)	Cs-134:約 18000 Bq、	Cs-137:約 30000 Bq
13歳以上18歳未満	Cs-134:約 15000 Bq、	Cs-137:約 24000 Bq
8歳以上13歳未満	Cs-134:約 9700 Bq、	Cs-137:約 14000 Bq
3歳以上8歳未満	Cs-134:約 6100 Bq、	Cs-137:約 8500 Bq
1歳以上3歳未満	Cs-134:約 3,200 Bq、	Cs-137:約 4,300 Bq

(検査日時時点の年齢)

注1) 4歳未満小児で体表面検査を省略した場合、結果の有無の欄に「測定せず」と記載する。
 注2) 小児では体格により高め(最大で2倍程度)に評価される場合がある。
 注3) 成人では50年間、子供では70歳までに体内から受けとる内部被ばく線量を表す。
 注4) 毎日継続して日常的に経口摂取したと仮定して線量を推定。

裏面もご覧下さい。

WBC測定結果の説明例

裏



実地体験では、学生がサーベイメータや機構が開発したスティック状の測定器（ γ プロッター）を持ち込み、仮置場やその周辺を測定。仮置場に足を運び放射線測定を体験した。



講義では、環境カウンセラーの崎田裕子氏を講師に入ってもらい、「心通う住民対話とコミュニケーション」と題して学生による模擬住民説明会を実施し、住民対話の必要性や進め方などについて学んだ。



人材育成の実績例

開催時期		対象	おもな教育内容
H25	2月20-21日	いわき明星大学 (教員も含む)	霧箱による放射線観察、水素爆鳴気実験で水素爆発のメカニズム把握など
	8月28日-	全国8高専から 13人参加	ゲルマニウム半導体検出器による土壌や飲用水の放射能測定、ホールボディカウンタによる内部被ばく測定など
H26	3月3-5日	長岡科技大	野外におけるNaI サーベイメータ、GM サーベイメータ、 γ プロッタによる空間線量率測定、遮蔽効果の測定実習
	10月4-5日	郡山女子大	霧箱による放射線の観察、環境放射能測定、 γ プロッタ測定など
	11月3日	福島高専	霧箱による放射線観察、スパークチェンバーによる宇宙線の観察など
	11月8日(1)		放射線の基礎知識の習得と放射線の測定など
	12月6日(2)		除染に関する講義、遠隔モニタリング技術、仮置場での環境放射能測定、 γ プロッタ測定など
12月13日(3)	リスクコミュニケーション: 学生らが子どもさんを抱える住民、行政側の職員、放射線の専門家等に扮して模擬住民説明会		

人材育成の実績例

開催時期		対象	おもな教育・研修内容
H27	2月25-27日	福島高専	霧箱による放射線の観察、環境放射能測定、 γ プロッタ測定など
	3月3-4日	長岡科技大	放射線測定開発の現状把握(座学)、霧箱による放射線の観察、環境放射能測定、 γ プロッタ測定など
	8月5-7日	福島高専	環境放射能測定、 γ プロッタ測定、WBC測定、など
	8月6、9月8日、 10月2-4日	郡山女子大	放射線の基礎知識、内部被ばく教育、WBC測定など
	11月6-7日	福島高専	内部被ばく教育、WBC測定など

コミュニケーションの基本姿勢

東京電力福島第一原子力発電所の事故を契機に不安や疑問を抱える方からの問合せに対し、正確にかみ砕いて情報を伝えるため、一方的にならないよう、質問や意見に答える形をベースにコミュニケーションする。



福島県内の小中学校・幼稚園・保育園の保護者、教職員を主な対象に
「放射線に関するご質問に答える会」を実施

子供への放射線の
影響を心配する声
の高まり

「コミュニケーション活動実施検討委員会」

機構が培った経験を基に、効果的なコミュニケーション活動方法について検討

- 参加者の質問に丁寧に答えることに重点を置き、放射線に関する科学的な理解の涵養
- 県内の小中学校・幼稚園・保育園の保護者、教職員、一般市民(町内会等)も対象
- 機構内から放射線・被ばく管理等の専門知識を有する職員を派遣



平成27年9月末までに246ヶ所で開催、約20,000人参加

「放射線に関するご質問に答える会」での質問と回答の例

質問: 空間線量率の測定を行いました。外遊びの時の空間線量の安全な目安を教えてください。



回答:

どの程度の被ばくまで容認されるのかについては、法令に定める一般の方(放射線を取扱う業務に従事していない人)の一年間の被ばく限度は1mSvです。

国は長期的な目標として除染などにより年間の追加被ばく線量を1mSv以下にするとしており、年間1mSvの追加被ばく線量となる線量率は0.23 μ Sv/hです。

福島県の環境中には事故で放出された放射性物質が存在し、事故前と比較して線量が高い状況になっています。このような状況は復興途上の状況であり、被ばくの基準値は、1-20mSv/年です。

国の専門家「低線量被ばくのリスク管理に関するワーキンググループ」で年間20mSv以下という低線量被ばくの健康影響などについて検討がなされましたが、年間20mSvの健康リスクは、他の発がん要因によるリスクと比べても十分低い水準であるとの結論です。このようなことからすると、通常人が居住している地域では特に外遊びを制限する必要はないものと思います。

答える会の地域別実施状況(平成27年10月末時点)



H23、24アンケート結果：
理解度については、全体として「よく理解できた」、「少し理解できた」を合計すると9割

避難居住地からの参加者を含む

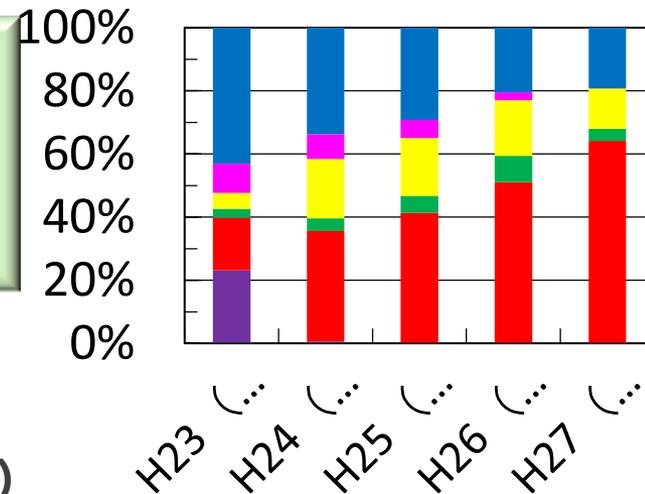
自治体等からの要請により**住民説明会**等へ専門家を派遣

住民説明会の対応例

「仮置場の設置に係わる住民説明会」

「住宅除染に関する説明会」

「食の安全・安心アカデミーシンポジウム」他



主な活動内容と割合
(H23.9.~H27.9)

住民説明会対応の様子



	活動内容	割合 (%)
①	ワンストップ (総合相談) 窓口対応	33.0
②	住民説明会	6.8
③	仮置場技術指導	14.4
④	除染講習会	4.6
⑤	除染技術指導	34.6
⑥	その他 (除染実施計画策定支援等)	6.6



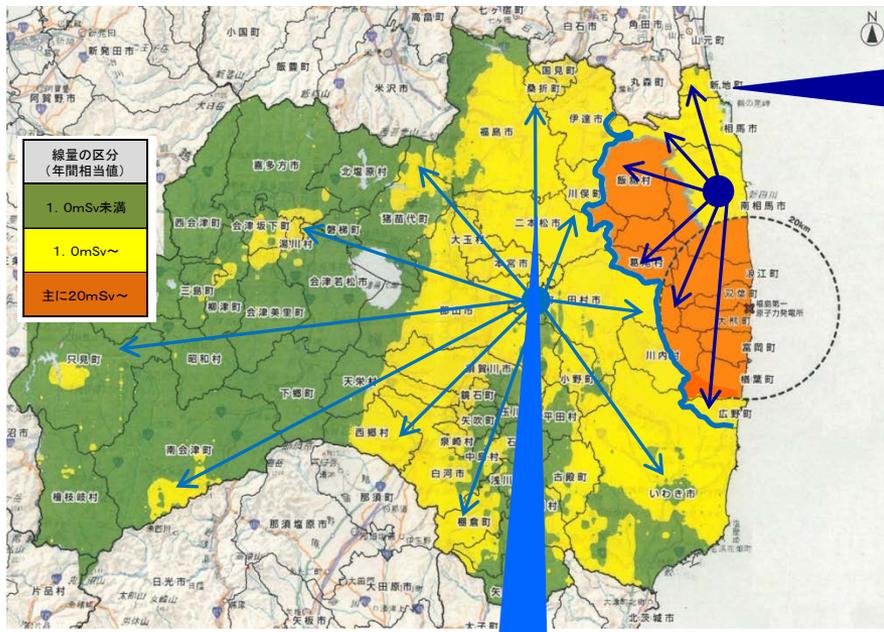
①除染特別地域の活動実績

A.除染作業の立会・技術指導	<u>571件</u>
B.住民説明会における説明支援	<u>58件</u>
C.同意書取得のための技術支援	<u>525件</u>
D.その他(モニタリング、調査等)	<u>779件</u>

②汚染状況重点調査地域の活動実績

A.除染計画策定協力・技術評価	<u>116件</u>
B.除染に係る技術指導・支援等	
a.除染活動支援・協力、技術相談・指導	<u>603件</u>
b.除染講習会開催、監督者等育成	<u>80件</u>
c.仮置場設置に係る技術指導、現地調査	<u>251件</u>
d.住民説明会における説明支援	<u>118件</u>
e.その他(電話相談等)	<u>576件</u>

(H.27.9月末現在 : 合計3,677件)



環境創造センター 環境放射線センター(南相馬市施設)

1 機能

- ①原子力関連施設周辺のモニタリング
- ②原子力関連施設の安全監視

2 施設概要

- 敷地面積:約19,000㎡
- 延床面積:3,000㎡程度
- 鉄筋コンクリート2階建 1棟
 - ① 本館 2,940㎡
 - ② 校正施設 455㎡、等



福島県南相馬市
原町区萱浜字巢掛場地内

平成24年10月 :環境創造戦略拠点基本理念策定
環境創造センター基本構想策定

平成26年 3月 :三春町施設本館及び南相馬市施設着工

平成26年10月 :三春町施設研究棟及び交流棟着工

平成27年 2月 :中長期取組方針策定

平成27年 9月 :南相馬市施設竣工

平成28年 3月 :三春町施設研究棟竣工予定

環境創造センター(三春町施設)

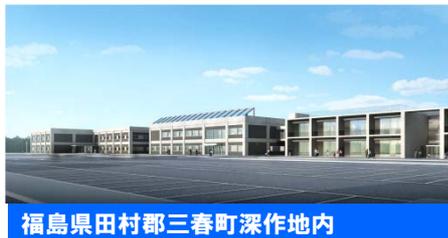
1 機能

- ①モニタリング ②調査・研究
- ③情報収集・発信
- ④教育・研修・交流

2 施設概要

- 敷地面積:約46,000㎡
- 延床面積:16,000㎡程度
- 鉄筋コンクリート2階建 3棟
 - ① 本館 4,228㎡
 - ② 研究棟 約5,600㎡
 - ③ 交流棟 約4,600㎡程度、等

附属施設2か所 約500㎡(大玉村、猪苗代町)



福島県田村郡三春町深作地内

➤ 福島県は、IAEAの招致、JAEA、国環研との連携などにより国内外の研究機関と緊密な協力関係の構築を期待

- 環境創造センターにおける原子力機構の主な研究
- 環境モニタリング・マッピング技術高度化(無人ヘリ等、遠隔モニタリング技術開発など)
 - 福島長期環境動態研究(F-TRACE)
 - 除染技術高度化研究
 - その他の研究機能

環境創造センターの4つの柱

①環境放射能等のモニタリング

②調査・研究

③情報収集・発信

④教育・研修・交流

③情報収集・発信に関する今後の取組

モニタリングデータなど
発信情報の充実

<http://fukushima.jaea.go.jp/>

放射性物質モニタリングデータの情報公開サイト

日本原子力研究開発機構(JAEA)は、原子力規制庁、福島県等が公開している東京電力福島第一原子力発電所事故に起因する福島県及び近隣県における空間線量の測定結果、陸域土壌(土壌表面及び土中)、海域(海水、海底土)及び河川(河川水、河底土)・地下水、食品(農・林・畜・水産物等)などの放射性物質濃度の分析結果を収集し、それら大量のデータを見るに便利な利用者が直感的に状況把握できるよう公開しています。また、放射性物質の分布や経時変化の解析を支援するため、それらに影響を与える標高、土壌、植生、土地利用、積雪等の地理的情報も併せて公開いたしました。

放射性物質モニタリングデータ

東京電力福島第一原子力発電所事故に伴って大気中に放出された放射性物質はやがて日本各地に降下し、土壌・森林・海洋・河川を汚染した。その拡散状況を調査するため、国、地方自治体、電力会社等さまざまな組織が放射性物質のモニタリング調査を実施し、まとめた蓄積・分析データです。

空間線量率

対象とする空間の単位時間当たりの放射線量である空間線量率(nGy/h及びμSv/h)測定結果です。空間線量率は放射性物質の漏出などの異常が発生していないか監視するために、原子力施設の周辺では常時測定されています。

- ▶ サーベイメータ(周辺線量当量率)
- ▶ 走行サーベイ
- ▶ 航空機モニタリング [空間線量率]
- ▶ モニタリングポスト・リアルタイム線量計

陸水関連の状況

河川・湖沼水、浮遊砂、河底土、水生生物、井戸水・水道水等用水の放射性物質濃度の調査結果です。

- ▶ 河川、湖沼
- ▶ 陸水の水生生物

大気の状態

大気中に浮遊している塵や埃(大気浮遊じん)に含まれる放射性物質濃度の調査結果です。

- ▶ ダスト
- ▶ モニタリングポスト(ダストモニター)
- ▶ 降水

土壌の状況

東京電力福島第一原子力発電所事故に伴って自然環境中に放出された放射性物質の土壌表面への沈着量、土壌試料、環境試料の放射性物質濃度、また放射性物質の土壌中の深度分布を示した調査結果です。

- ▶ in-situ測定
- ▶ 航空機モニタリング [セシウム沈着量]
- ▶ 土壌試料・環境試料分析
- ▶ 土壌深度分布調査

食物の状況

私たちの食の安全と安心を確保するために検査産物、畜産物、水産物、加工食品、飲料水など放射性物質濃度の調査結果です。

- ▶ 飲料水
- ▶ 食品・食料品
- ▶ 水産物
- ▶ 農産物
- ▶ 野生鳥獣肉

海域の状況

東京電力福島第一原子力発電所事故に伴って自然環境中に放出された放射性物質の海域への影響を把握するための海水、海底土、海上、水生生物の調査結果です。

- ▶ 海水

① 初めてご利用される方へ

② マッピングツール

更新履歴

[一覧を見る](#)

平成27年11月6日

2件の調査結果を更新しました。
マッピングツール v2.0.1.5 を公開しました。

平成27年10月7日

地理情報

放射性物質の分布状況に係わる解析を支援するために標高、土壌、植生、土地利用、積雪のデータを収集し整備しています。さまざまなデータを統一的な基準のもとに重ね合わせ比較や分析を行うために、基準地域メッシュ(3次メッシュ)を緯度・経度方向に各々10分割した100mメッシュを用いて作成しています。

標高

航空レーザ測量によって一定間隔ごとに取得された標高データ。日本水準原点を基準とし建物や樹木などを取り除いた地表面の高さを示しており、地形を判読する基礎資料となります。

植生

ある地域において森林や草原など植物群落の状態および群落を構成する代表的な植物種を示したデータ。

▶ [植生データ](#)

5件の地理情報を登録しました。

平成27年2月27日

「放射性物質モニタリングデータの情報公開サイト」の一般公開を開始しました。

JAEA 路線バス等を活用した福島県の空間線量率測定事業

更新情報

2015年8月15日
2015年7月までのデータを更新しました。

2015年6月12日
路線バス等を活用した福島県の空間線量率測定事業の情報発信サイトを開設しました。

事業概要

日本原子力研究開発機構（JAEA）では、福島県及び京都大学と連携し、車載型空間線量率測定器を搭載した路線バス等による福島県内における空間線量率測定結果に関する情報発信を行っています。

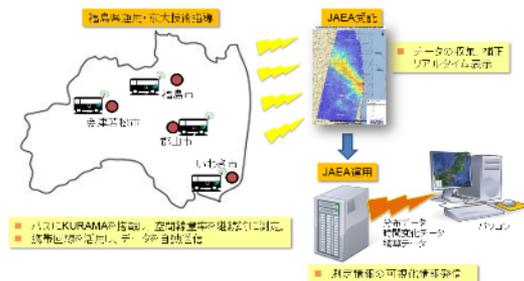
この測定により、地域住民や自治体に対し、居住地域における線量情報をタイムリーに提供することが可能になると共に、放射性物質の移行モデルの精緻化に必要なデータの提供、除染活動の見える化、ホットスポットの発見支援に繋がること

なお、本サイトでは、以下の方針に基づき空間線量率測定結果を可視化しています。

- ・ 0.1 μ Sv/h以下：青色で表示
- ・ 0.1 μ Sv/h以上、10.0 μ Sv/h以下：測定範囲を対数尺度で1536分割し、青色から赤色までの1536色で表示
- ・ 10.0 μ Sv/h以上：赤色で表示

そのため、本サイトで公開しているマップの色調は、省庁や自治体、あるいは研究機関等が公開しているものとは異なります。

また、本サイトで公開されている結果は暫定的なものです。確定情報については[福島県のサイト](#)をご覧ください。



路線バスによる空間線量率測定の流れ

路線バスによる福島県の空間線量率測定（路線バス4台、2013年1月～）

JAEAでは、福島県、及び京都大学と協力して、KURAMA-IIを搭載した福島県内の路線バス4台を用いて、福島県内の空間線量率を測定しています。本測定結果は以下のリンクから参照できます。測定方法については、[こちらのページ](#)を参照し

- ・ [路線バスによる福島県の空間線量率測定（路線バス4台、2013年1月～）](#)

路線バスによる福島県の空間線量率測定（路線バス約30台、2013年11月～）

JAEAでは、京都大学との連携の下、福島県からの受託事業の一環として、KURAMA-IIを搭載した福島県内の路線バス約30台を用いた福島県内の空間線量率測定事業を行っています。本測定結果は以下のリンクから参照できます。測定方法は

- ・ [路線バスによる福島県の空間線量率測定（路線バス約30台、2013年11月～）](#)

③情報収集・発信に関する今後の取組

原子力機構の有する福島事故関連アーカイブの有効利用

アーカイブの項目例

- 1.原子力機構の研究開発成果(1.1 JAEA刊行のレポート、1.2外部発表論文、1.3学会等における発表情報)
- 2.関連文献リスト
- 3.関連リンク集
- 4.国内外の報告書
(東京電力福島第一原子力発電所事故)



福島原子力事故関連情報アーカイブ FNAA

スマートフォンサイト | 日本語 | English

収録内容 ヘルプ

検索

横断検索

JOPSS JAEA図書館OPAC INIS Collection CiNii Articles

すべて選択/解除

TOP

詳細検索

分類一覧

情報提供機関一覧

新着データ一覧

お知らせ

2015/10/26 : ※10月27日～28日までの間、メンテナンスのため運用を停止します。

2015/10/26 : [東京電力福島第一原子力発電所](#) 空気中及び海水中のモニタリングデータ等を81件追加しました。

2015/09/25 : 原子力規制委員会のインターネット情報を1763件追加しました。

2015/09/17 : 東京電力福島第一原子力発電所 汚染水に関するデータを295件追加しました。

- これまで、環境回復に関し、人材育成事業については、大学生、高専生等を対象に、コミュニケーション事業については、「放射線に関するご質問に答える会」や環境省、県などの依頼を受け、福島県内を中心に対応してきた。
- 今後は、環境創造センターが立ち上がり、福島県と国立環境研とともに、社会のニーズにそって、その対象を見極めて研究開発に取り組んでいき、得られた成果を、ふくしまの復興のために活用すべく対応していく。

ご清聴ありがとうございました。