

09

2021

放射線情報まとめニュース

ライフとみおか

Contents

PAGE | TOPICS

- 1 富岡町内空間放射線量調査「富岡川河川公園」
- 2-3 CLADS×環境回復への取り組み
- 4 長崎大学のリスコミ！
- 5 TOMIOKA 放射性物質測り隊
- 6 なぜなに？放射線情報まとめサイト



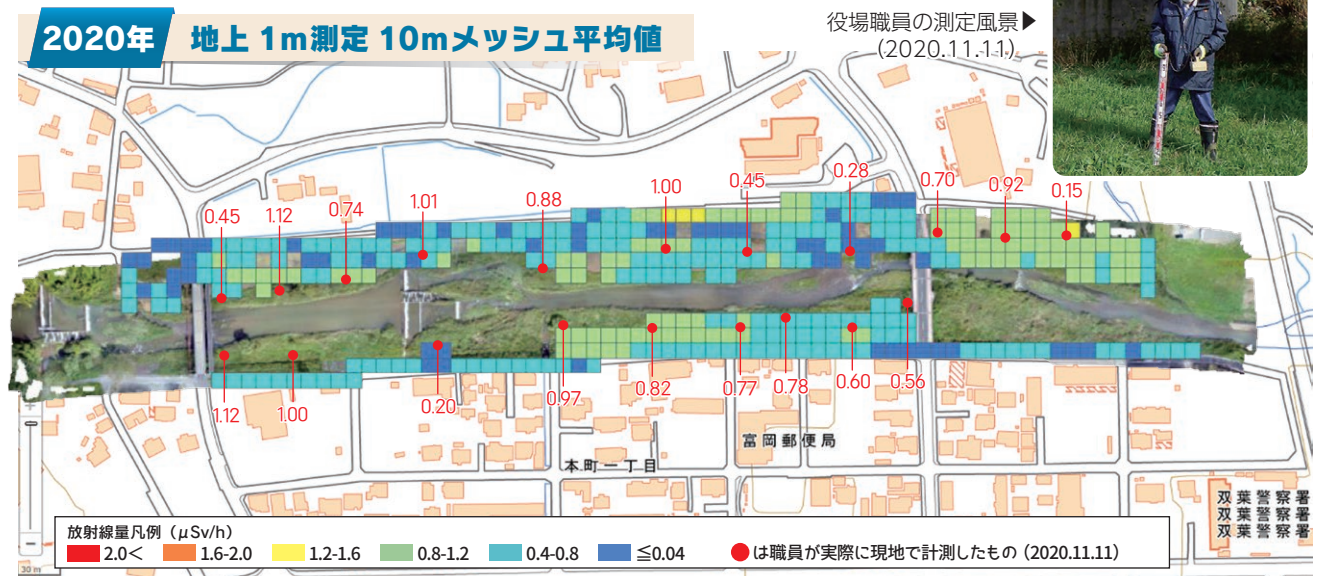
Cover photo

富岡川河川公園 (2020年11月撮影)

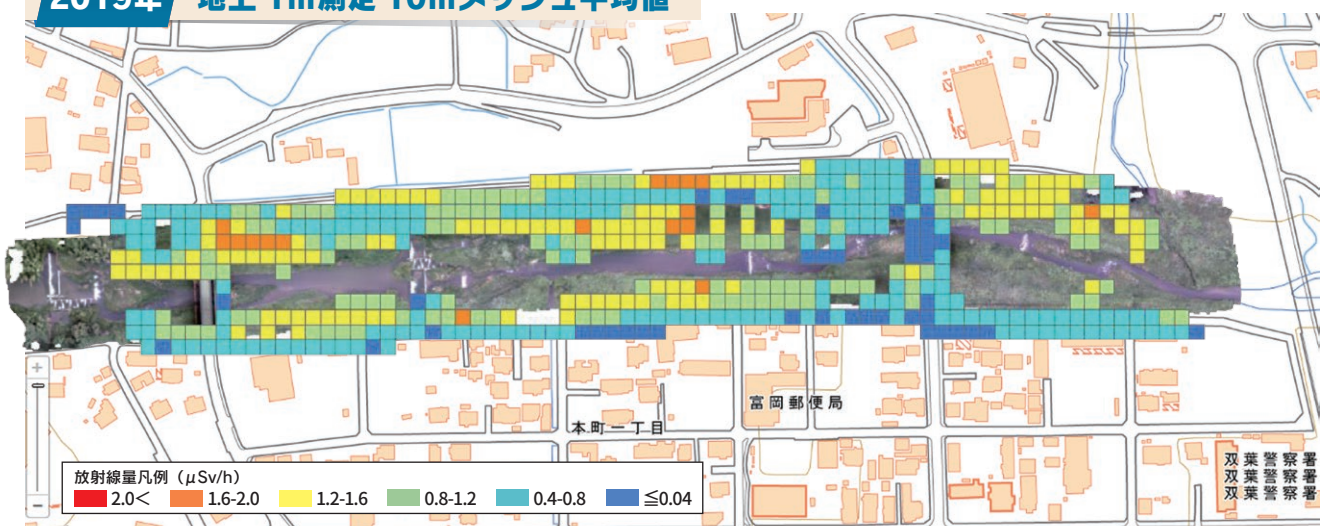
河川公園、鶴鶴(セキレイ)大橋、富岡漁港までを上空から撮影

今回のライフ富岡vol.9では2019年に引き続き、2020年10月に日本原子力研究開発機構(JAEA)と廃炉環境国際共同研究センターが行った「富岡川河川敷でのモニタリング」の結果をご紹介します。また、その結果を踏まえて今年の11月に富岡町健康づくり課の職員が実際に測定器(シンチレーター式測定器)を持って現地で空間線量率の測定を行った結果も合わせてご紹介します。

2020年 地上 1m測定 10mメッシュ平均値



2019年 地上 1m測定 10mメッシュ平均値



評価

長崎大学 平良文亨先生

無人ヘリコプターによる航空機モニタリングの結果、空間線量率は2019年に比べて2020年では全体的に低減化していることが分かりました。さらに、今回の航空機モニタリングの結果と現地での実測結果がよく一致していることが分かりました。人による現地での測定に加え、河川敷など人の介入が困難な場所においては、今回のような航空機モニタリングなどを活用することで、広域かつ詳細なデータを得ることができるため、非常に有効です。今後も更なる放射線量の低減化に向けた除染や効果的なモニタリング、あるいは豊かな自然環境の回復に向けた取り組みを紹介してまいります。

JAEAでは2019年7月9日～8月1日まで、原子力規制庁からの委託事業の一環として富岡町における特定復興再生拠点内の無人ヘリ、及び歩行による空間線量率調査を実施しました。

測定日の異なるデータは、2019年8月1日に物理的半減期による補正を実施し、空間線量率マップを作成しました。

無人ヘリによる測定データは、測定データ間を内挿補間し、50 mメッシュのデータとして、歩行による測定データは、測定データを20 mメッシュのデータとしてマップ化しました。

無人ヘリ 航空測定 50mメッシュ平均値

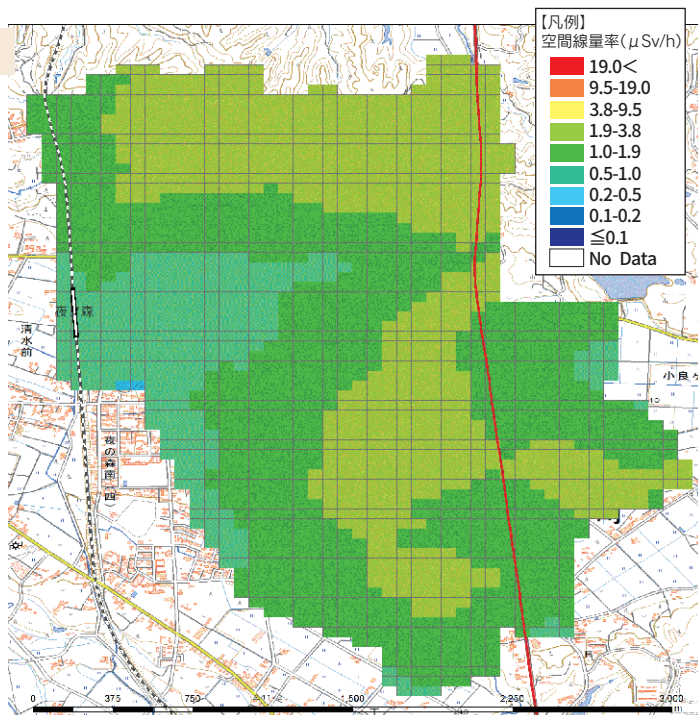
測定に使用した無人ヘリコプターには放射線検出器が装備されており、上空対地50-80 mを飛行しながら空気中の放射性物質を検知します。



無人ヘリコプター
ヤマハ発動機社製
FAZER

無人ヘリ搭載放射線検出器
LaBr3シンチレータ
検出器

- ・検出器サイズ
1.5"φ×1.5"×3本
- ・1秒毎に測定



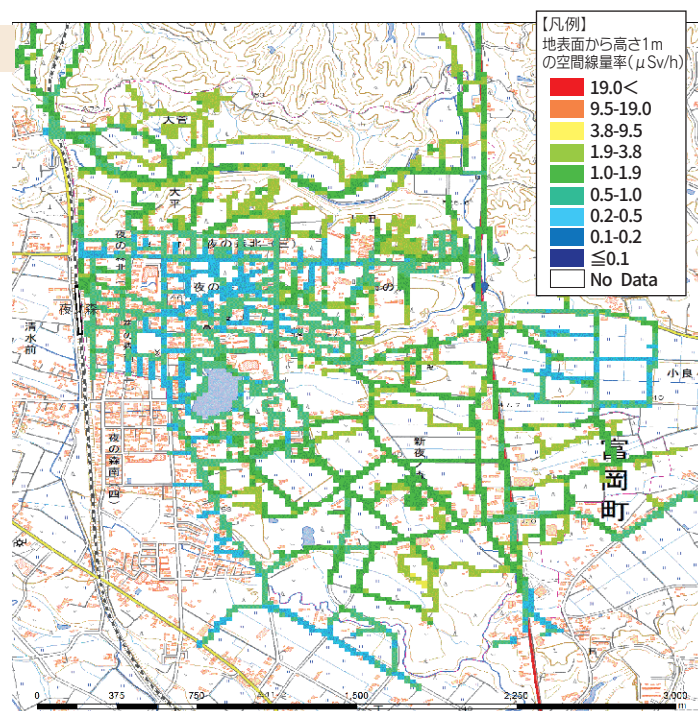
歩行測定 地上測定 20mメッシュ平均値

地上の測定は、CsIシンチレーター検出器を背負い、町の中をくまなく歩くことで、実際の歩行者の高さに近い環境で測定しています。



地上測定放射線検出器
CsIシンチレーター検出器

- ・KURAMA-Ⅱ
- ・検出器サイズ
13×13×20mm
- ・歩きながら1秒毎に測定



環境回復最前線の働き人

廃炉環境国際共同研究センター
環境モニタリングディヴィジョン
広域モニタリング調査研究グループリーダー

さな だ ゆき ひさ
眞田 幸尚 さん

【経歴】

福井県出身。2011年、震災の年に福島大学にJAEAの環境センターの拠点がり立ち上がり研究を開始。ヘリコプターによるモニタリングの研究等を行う。その後、2015年南相馬市に開設された環境創造センターに移り現在に至る。

富岡町にある廃炉環境国際共同研究センター。

そこで環境回復やモニタリングについて研究に取り組んでいる眞田幸尚さんにお話を伺いました。

■環境回復への取り組みについて

2022年度の避難指示解除に向けてモニタリングや被ばく評価について、特定復興再生拠点区域を中心にデータを取得しています。

JAEAでは、原子力規制庁および内閣府の受託事業として、ダストのサンプリングや無人ヘリでの測定結果を取得しています。そのデータを元に生活のパターンに添った被ばく評価を行い、区域内の政策決定の基礎情報を提供しています。

■特定復興再生拠点区域で取得したデータ等を見て実感される場所は？

除染が進んでいるので線量的にはかなり下がっているという印象です。（年間積算線量の基準となる目安として）3.8マイクロシーベルト毎時という数字がありますが、それはすべて基準を下回っていますので、除染の効果を実感しています。

■原子力災害から

節目の十年を迎えるにあたって

避難指示区域の解除というのが我々の目標です。目標に向かって寄与できるデータを提供して行きたい。そういった面からも総合的な情報を提供できると思いますので、是非町役場さんとも連携を強めていきたいと考えています。

福井には学校を卒業するまでおりましたが、その後東海村に10年、そして福島に10年居ます。（人生の中で）福島にいる期間が長くなってきていることもありますから、被災者の方々とも同じような気持ちを共有して仕事をさせて頂いているので、出来る限り住民に寄り添っているような形でデータの提供をしていければと思っています。また、より役に立つような放射線の換算方法とか、機械学習なども使った研究開発で住民の方に新しい情報とか役に立つ情報などを提供していけたらと考えています。



長崎大学のリスキミ!

■11月開催の車座集会について

皆さん、こんにちは。

長崎大学では、新型コロナウイルスの感染拡大を防ぐための対策を取り入れながら、皆さんとの放射線と健康に関するリスクコミュニケーション活動を継続しています。

長崎大学 ^{まつなが} 松永 ^{ひとみ} 妃都美 先生

講師



11月上旬に、子育て中の保護者さんを対象に、放射線と健康に関する車座集会を開催させていただきました。当日、お集まりいただきました皆さん、ありがとうございました。参加された皆さんからは、「作った野菜や採れた山菜を食べても大丈夫ですか?」「どのくらいの線量を受けると、がんになるリスクが上昇しますか?」といった、多くの質問やコメントをもらいました。

また、「放射線の体への影響は、子どもと大人では違うと聞きましたが、それは本当ですか?」という質問ももらいました。一般的に放射線の影響は、活発に分裂している細胞や組織に、より影響が出やすいことが知られています。

一方で、福島県内では福島原発事故直後から放射性ヨウ素や放射性セシウムについて「暫定規制値(右記参照)」を設定し、基準を上回る食品や水に対して出荷や摂取を制限しました。これは、特に放射線感受性の高い子どもたちの被ばくを最低限に抑えることを主眼とした措置でした。

この結果、福島県内では一般の住民の方の被ばく線量は限られていることが明らかになっており、国際機関のこれまでの調査報告書では、被ばくによって子どもたちのがんが増加することは予想されないと報告されています。



食品中の放射性物質に関する暫定規制値(食品衛生法)

平成24年3月31日まで

放射性物質	濃度 (Bq/kg)	
放射性ヨウ素 (ヨウ素131)	飲料水*	300
	牛乳*・乳製品	
	野菜類(根菜・芋類を除く)	2,000
放射性セシウム (セシウム134, 137)	魚介類	
	飲料水	200
	牛乳・乳製品	
	野菜類	500
	穀類	
	肉・卵・魚その他	

※食品衛生法に基づく乳児の引用に関する暫定的な指標値は、100Bq/kg

食品中の放射性物質に関する基準値(食品衛生法)

平成24年4月1日から施行

放射性物質	濃度 (Bq/kg)	
放射性セシウム (セシウム134, 137)	飲料水	10
	牛乳	50
	乳児用食品	50
	一般食品	100

※放射性ストロンチウム、プルトニウムなどを含めて基準値を設定

※経過措置により米、牛肉は平成24年9月30日まで、大豆は平成24年12月31日まで暫定規制値が適用される。

※経過措置により暫定規制値が適用される期間内に製造・加工された食品は、賞味期間まで流通が認められる。

もし子どもたちへの放射線の影響など疑問に思うことがありましたら、富岡町役場を通じて、長崎大学・富岡町復興推進拠点のスタッフへお気軽にお問い合わせください。



TOMIOKA

放射性物質測定隊

今回の測定：雨水

前回のライフとみおか (Vol.8) では、富岡沖海水や町内の河川水の放射性セシウム濃度を紹介しました。今回は、雨水には放射性セシウムがどのくらいあるのかについて、調査した結果を紹介します。

令和2年5月～10月の期間で、月毎に降った雨水を富岡町食品検査所前で採取し、放射性セシウム濃度を測定しました。また、7月の大雨の際も参考に採取、測定してみました。

■ 採取・測定方法

- 1 食品検査所前に、地上約1mの高さに雨水受けの容器(バット)を設置。
- 2 容器に溜まった雨水をポリビンに移し、1ヶ月間で採取した雨水全量を均等に混ぜる。
- 3 採取した雨水全量から、測定用試料として2,000mℓを使用。
- 4 ゲルマニウム半導体検出器にて、飲料水と同じ条件で測定。
(試料量:2,000mℓ 測定時間:2,000秒)
- 5 2,000秒測定で検出されない際は、さらに測定時間(10,000秒)を延ばし、検出限界値を下げて環境監視を目的に再測定。



●採取地点:富岡町食品検査所前 ●測定器:ゲルマニウム半導体測定装置(2,000秒測定)

●測定試料量:2,000mℓ(2,000g)

採取期間	Cs-134濃度 (Bq/L)	Cs-137濃度 (Bq/L)	Cs-134検出限界値 (Bq/L)	Cs-137検出限界値 (Bq/L)	備考
6月分(6/1～6/30)	ND	ND	0.40	0.37	採取量:約4,200mℓ
大雨時(7/8 8:30～14:00)	ND	ND	0.40	0.44	採取量:約2,100mℓ
7月分(7/1～7/31)	ND	ND	0.38	0.37	採取量:約5,900mℓ
8月分(8/1～8/31)	ND	ND	0.48	0.40	採取量:約2,200mℓ
9月分(9/1～9/30)	ND	ND	0.43	0.38	採取量:約2,100mℓ
10月分(10/1～10/31)	ND	ND	0.44	0.42	採取量:約2,300mℓ

●採取地点:富岡町食品検査所前 ●測定器:ゲルマニウム半導体測定装置(10,000秒測定) ●測定試料量:2,000mℓ(2,000g)

採取期間	Cs-134濃度 (Bq/L)	Cs-137濃度 (Bq/L)	Cs-134検出限界値 (Bq/L)	Cs-137検出限界値 (Bq/L)	備考
6月分(6/1～6/30)	ND	0.23	0.15	0.16	
大雨時(7/8 8:30～14:00)	ND	ND	0.16	0.16	
7月分(7/1～7/31)	ND	0.22	0.15	0.15	
8月分(8/1～8/31)					欠測
9月分(9/1～9/30)	ND	ND	0.14	0.14	
10月分(10/1～10/31)	ND	ND	0.17	0.14	

※不検出(ND):測定結果が「不検出(ND)」となっている場合は、測定値が検出限界値未満であった事を示しています。

■ 測定結果からの推察 評価/長崎大学 平良文亨先生

10,000秒の長時間測定の結果、6～7月分の月間雨水の試料においてセシウム-137が検出されました。この時期の大気(空気)の流れを確認したところ、成層圏と対流圏の上下の移動などの空気の大きな流れがあったことを確認したことから、風の動きと降雨が重なった6～7月において、地上付近の空気や雨に微量のセシウム-137が含まれていたものと考えられます。この地上付近のセシウム-137の起源は、土壌や草木にわずかに含まれていたものが風で舞い上がり、雨とともに大地に降下したと考えられます。

なお、今回検出したレベルは、環境中における微量なものであり、あくまで環境監視を目的とした参考データですので、被ばくを心配する必要はありません。

■ 今回6～7月に検出された雨水を上水(飲み水)に置き換えて考えてみます。

セシウム-137が0.2Bq/L含まれた上水を毎日1.5ℓ飲用すると仮定した場合、年間109.5Bq/L、被ばく線量で0.0014mSv/年となり、追加被ばく線量の目安である1mSv/年の700分の1程度と無視できるほどのレベルであり、食品衛生法に基づく基準値(飲料水:10Bq/L)の50分の1程度と十分に安全なレベルであると評価できます。

なぜなに？ 放射線情報まとめサイト VOL.9

富岡町の放射線情報を“まとめ”たウェブサイトを開設しています。
ここでは、ウェブサイトをなかなか見る機会がない方のために紙面で“まとめ”ていきます。

【今回のテーマ】**町内勤務者(町役場)の外部被ばくによる積算線量について**

Q. 町で生活すると**外部被ばく線量**が増えるの？

答

町役場に勤務している町内在住者(2名)、郡山市からの通勤者(2名)、いわき市からの通勤者(2名)に19日間(通勤時、勤務時、休日含む24時間)、個人積算線量計を携帯してもらい積算線量を測定しました。その値から年間被ばく線量と原発事故の影響と思われる追加被ばく線量を推計しました。

●積算線量の推計

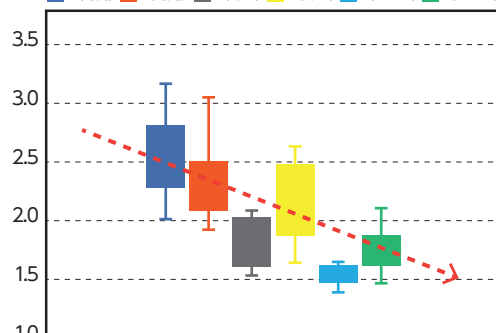
使用機器:個人積算線量計 Dシャトル

	A (町内) ※1	B (町内) ※2	C (郡山)	D (郡山)	E (いわき)	F (いわき)
積算線量($\mu\text{Sv}/19\text{日}$)	45.13	41.79	36.42	40.07	31.31	35.11
年間被ばく線量推計値($\text{mSv}/\text{年}$)	0.87	0.80	0.70	0.77	0.60	0.67
年間追加被ばく線量推計値($\text{mSv}/\text{年}$)	0.52	0.45	0.35	0.42	0.25	0.32
防護基準($\text{mSv}/\text{年}$)	1					

※1 休日:三春町に滞在 ※2 休日:郡山市に滞在 ($\mu\text{Sv}/\text{日}$)

●平日(24時間/日)被ばく線量

■A(町内) ■B(町内) ■C(郡山) ■D(郡山) ■E(いわき) ■F(いわき)



年間の追加被ばく線量の推計値は、0.25～0.52mSvの範囲でした。これは、普段生活する上で周辺環境から受ける自然放射線以外の被ばく(医療被ばくや原子力発電所事故)の防護基準である年間1mSvの2分の1～4分の1程度の線量となります。

以上から、普段生活している居住地や通勤ルートの違いによる被ばく線量のバラツキが考えられるものの、全体としての被ばく線量は十分に低く管理されています。

●不明点やご要望については担当までお気軽にお問い合わせ下さい。

富岡町役場 健康づくり課 放射線健康管理係

TEL:0240-22-9003 受付時間:月～金曜日の8:30～17:15(祝日・年末年始を除く)

、検査結果や検査方法など詳しく見てみたい！、

とみおか放射線情報まとめサイトで！

「とみおか放射線情報まとめサイト」では、内・外部被ばくについて見るができます。

検査方法や検査の流れなどの動画も見る事が出来ます。



「とみおか放射線情報まとめサイト」
<https://tomioka-radiation.jp/>
「町内勤務者(町役場)の外部被ばくによる積算線量測定」
<https://tomioka-radiation.jp/hibaku/integrated-dose.html>

とみおか放射線情報まとめ

検索





廃炉環境国際共同研究センターで中学生に理科の授業実施

令和2年11月20日(金)に日本原子力研究開発機構/廃炉環境国際共同研究センター(JAEA/CLADS)様主催で「富岡第一・第二中学校 富岡校理科教室」が開催されました。

当日は二つのコースがあり、2班に分かれて実験を行いました。

1) 霧箱で放射線の通り道を見てみよう

密閉された容器(霧箱)内でアルコールを蒸発させ、容器の底部を冷却し上部を暖めると、温度差により容器の下部ではアルコールが過飽和蒸気となります。

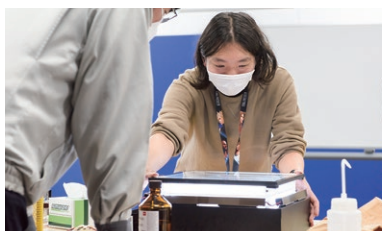
この中を放射線が通るとイオンが発生し、イオンが核となってアルコールの霧ができます。この霧に光を当てて、放射線の通り道を観察します。

このコースでは、自然界にある放射線や、放射線の種類による見え方の違いを観察しました。

当日は急に気温が上がったことによる湿度変化でトラブルもありましたが、どうやったら事象が起こるか熱心に質問する生徒さんも見られました。



きたやまよしはる
研究員 北山佳治さん



2) 放射線を使って物の中身を見てみよう

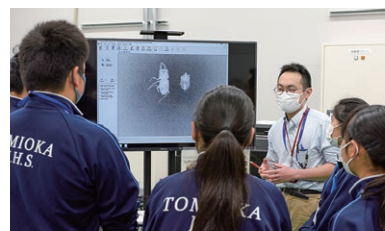
放射線の一つであるガンマ線には物質を通り抜ける力(透過力)があります。原子番号が大きくなるほど放射線は通り抜けにくいので、通り抜けた放射線を検出器で検出すると、密度の違いが分かります。この仕組みは、空港の手荷物検査やレントゲン撮影などで活用されています。

このコースでは、虫や腕時計などの中身を観察しました。

虫の内臓やスマートフォンの中身が映し出されると生徒さんは興味津々で画面をのぞき込んで学んでいました。



さとうゆきひこ
研究員 佐藤志彦さん



廃炉環境国際共同研究センターでは地域と共に様々な課題に取り組んでいます。



CLADS (Bases for domestically and internationally gathering knowledge)
Japan atomic energy agency

ライフとみおか

発行・編集 富岡町役場 健康づくり課

〒979-1192 富岡町大字本岡字王塚 622 番地の1
TEL.0240-22-9003 ☎ 0240-22-1111

とみおか放射線情報まとめサイト
<https://tomioka-radiation.jp/>

