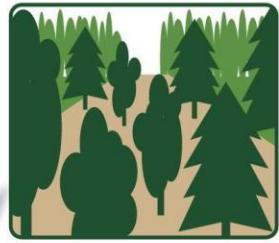


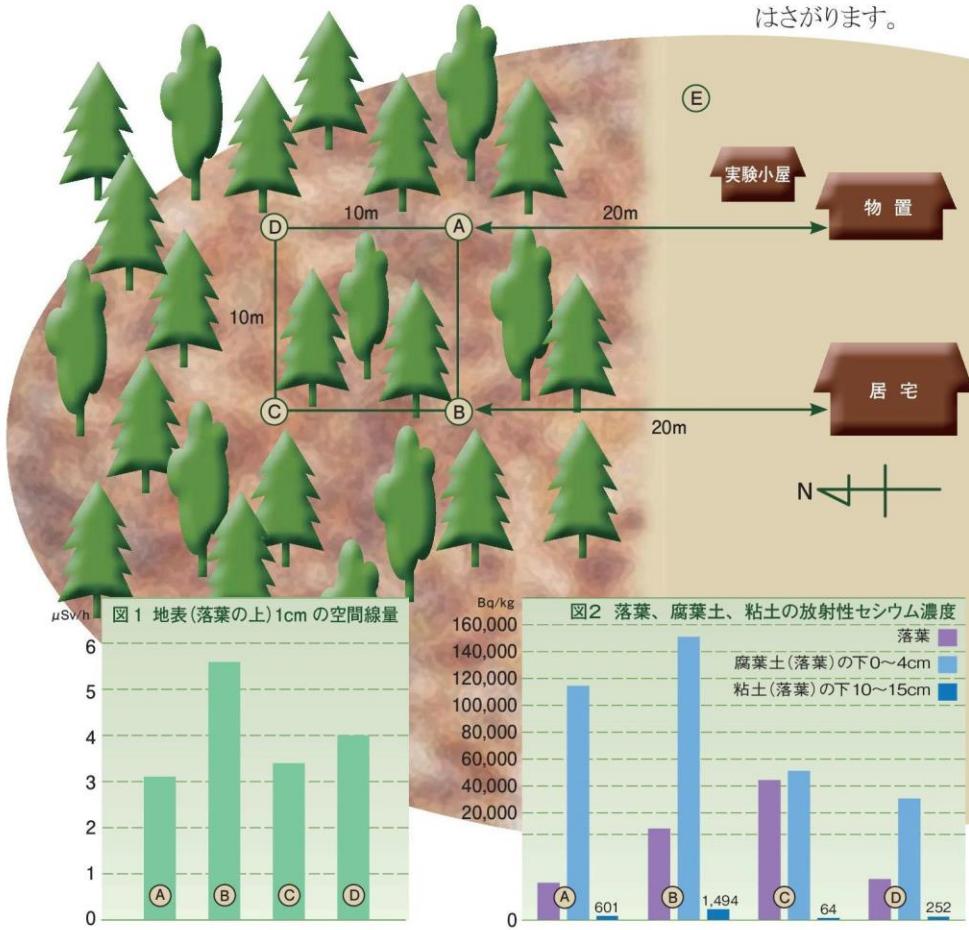
5 山林を測定する



イグネの放射線量と
土や木に含まれる
放射能を測ります

飯館村の7割は山林です。居宅の裏側にはイグネがあり、山林に囲まれた田畠や牧草地も広がっています。放射性セシウムが崩壊するときに出る放射線のうち、ガンマ線は遠くまで到達する性質を持っています。居宅周辺を除染しても汚染された山林が近くにあれば、そこから飛んでくる放射線の影響を受けることになります。山林の測定を継続し、山林再生の方法を探る努力が必要です。

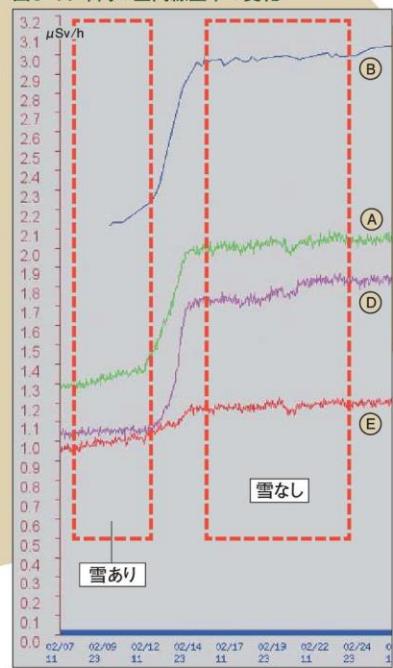
イグネの放射線と放射能



①イグネを測ります

所有者と協力して居宅周辺のイグネの放射線量を継続的に観察しています。イグネの南側の居宅に近いところとイグネの奥の1m高さの4か所に測定器を設置して放射線量を測るとともに同じ場所の気温・湿度・雨量・風速も測っています。図3のように同じイグネでも場所によって放射線量に差があります。測定器を設置しているイグネの例では南の裏庭に近いところの放射線量が高い傾向にあります。また雪が降ったときは積もった雪にさえぎられて放射線量はさがります。

図3 イグネ内の空間線量率の変化



②イグネの土を測ります

イグネ内の放射線は樹木や地面、あるいは空から飛んできます。図1は測定器真下の地上1cm高さの放射線量です。図3の1m高さの放射線量と比べて高い値になっています。このことからイグネ内の放射線は主に地表面から飛んできていると予想されます。そこで放射線の測定に加えイグネの土や樹木に含まれる放射能を測定しました。

イグネの地表面は落葉で覆われ、その下に腐葉土、さら

にその下に粘土質の土があります。図2の棒グラフは2015年11月に測定器の真下の落葉と土を採取して放射能を測定した結果(湿重量あたりの平均値)です。どの地点でも放射能が最も多く含まれているのは腐葉土で、その次が落葉となっています。粘土層に含まれる放射能は腐葉土層の100分の1から1000分の1です。このことから地表面にある落葉と厚さ5cmくらいの腐葉土層を取り除けばイグネの放射線量を効果的に下げられると考えられます。

③イグネの樹木を測ります

イグネの樹木についても測定しています。樹木に含まれる放射能は、生えている場所、杉や檜といった種類、樹齢、同じ木でも幹の表面と中心部、地表からの高さによって大きな違いがあります。長期間にわたってきちんと調べてデータを積み重ねて行く必要があります。



樹木輪切りサンプル



山林に設置した測定器とカメラ、太陽光パネル(東大溝口研究室)



除染実験をした山林のその後の状態を確認

④イグネ以外の山林も測っています

2011年秋から有志村民と協働して、イグネ以外に明神岳など数か所の山林に測定器を設置しています。またいくつかの山林で除染を試みました。放射線・土や樹木の放射能の測定を続けて、データを集め、今後の山林再生に役立てる予定です。

野生の動植物を測定する



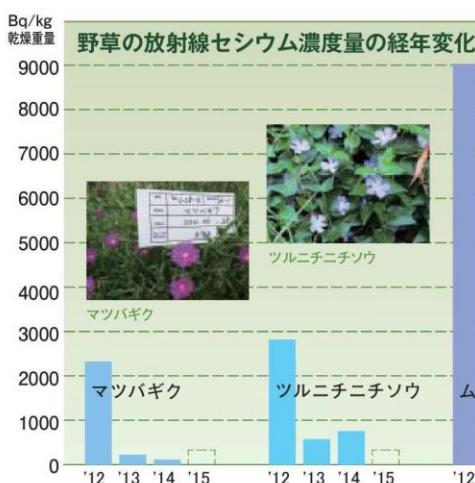
山野草やキノコ、コケ、イノシシに含まれる放射能を測ります

①山野草やキノコを測ります

植物の放射性セシウム汚染の状況を知るために、2012年から飯館村の野草を採取し、測定を始めました。その後、ウドやフキノトウ、タラの芽などの山菜、キノコなど食用となるものや、汚染度が高いことが判明しているコケなどを測

定してきました。

植物がなぜ放射性セシウムを吸収するかというと、セシウムが植物にとって重要な栄養素であるカリウムと化学的に似ているからだと考えられます。種類や採取する場所により異なるものの、年々その汚染度は下がってきています。



ムラサキツユクサ



オモト



ホオズキ



ユウガギク



ヤブカンゾウ



行者ニンニク 2014/04/14



行者ニンニク 2015/04/15



山菜の放射性セシウムの値も大部分が下がってきています。しかし、2015年に測ったものでも多くが 100 Bq /kg を超えていました。同じ場所で採取した行者ニンニクは2014年4月より2015年4月に採取のものの方が放射性セシウムの値は高くなっています。

キノコ

自生しているキノコは、種類による違いはあるものの放射性セシウムの値が高く、食べない方がよいものがほとんどです。同じ場所で2年続けて採取したものもありますが、時間と共に含まれる放射性セシウムが減少する結果にはなっていません。

サクラシメジ 2014/09/20
376,062 Bq/kg



サクラシメジ 2015/09/20
1,507,788 Bq/kg



マダラゴ (ツチグリ)
2015/07/19
3,941 Bq/kg



玄鼻茸 2014/09/20
23,577 Bq/kg



カキシメジ
2014/09/20
126,220 Bq/kg



クロカワ (ビック)
2015/09/20
39,566 Bq/kg



ムキタケ 2015/11/14
107,324 Bq/kg



ハツタケ(緑青ハツタケ)
2015/09/20
41,023 Bq/kg

コケ

コケの放射性セシウムは、その近くに生えている野草の100倍から1000倍の値を示します。コケは一年中どこにでも存在するので、地域ごとの汚染状況を知るために手がかりとして、定点観測の地点を増やして測定を続け、長期的な生活環境のデータとして役立てたいと考えています。

コケの採取方法



①採取するサンプルの上、地上10cmの放射線量を測定



②採取年月日、採取地情報と地上10cmの線量を記入したカードと共に写真撮影



③採取後、ビニール袋または直接20mlの測定容器に詰める。



④採取年月日、場所、採取した場所の線量をデータベースに入力

⑤サンプルを「サークルまでい」に送る。

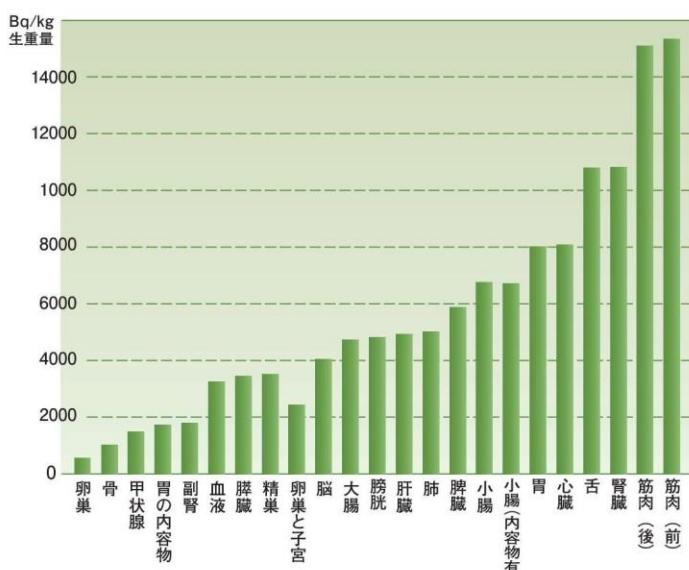
②野生生物を測ります

イノシシの例

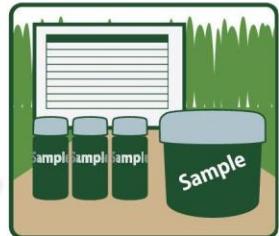
村内では、農地をイノシシが荒らす状況が多発しています。イノシシは放射性セシウム濃度が高い地表近くのミズやタケノコなどを食べているので、各臓器の放射性セシウム濃度を調べました。

2012年11月25日に捕獲されたイノシシを解剖して筋肉や臓器、血液、胃の内容物などにわけて測定したところ、筋肉の放射性セシウムの濃度が最も高い値を示しました。

その後、イノシシが捕獲される度、放射性セシウム濃度が最も高い部分である筋肉の測定をしています。生息場所によっても大きく値は異なりますが、毎年減少しているようです。今後も継続的な測定が必要です。



放射能を分析する



土や稻は
容器に詰めて分析し
結果はデータベースに
集めています

村内の物質の放射能の測定を継続していくことはとても大切です。

村内で採取した土壤や農作物・野生生物は、東京大学の職員組織とふくしま再生の会の共同組織「サークルまでい」に送ります。そこで放射能を測定できるように調整して専用の容器に詰めた後、協力体制が確立している東京大学農学生命科学研究科の放射性同位元素施設（RI施設）の測定器を使って分析します。

放射能測定プロセス



採取した田んぼの土
が入ったプラスチック
容器

土の放射能を分析します

採取した土は、長さ30cmのプラスチック容器に入っています。地表から深さ30cmまでの棒状の土を、羊羹を切るように決められた厚さに切り分けます。切り分けた土は小袋に入れよく混ぜて深さごとに測定用の20ml容器に詰めます。これをRI施設が保有する全自動 NaI 放射能測定器で



NaI (TI) 放射能測定器



ゲルマニウム放射能測定器

採取試料のサンプル調整
サンプルデータの入力
放射能測定 データ入力

サークルまでい
ボランティア

東京大学農学生命科学研究科
放射性同位元素施設(RI 施設)



サンプル作成の作業風景



15分間測定します。全自動NaI放射能測定器は、少量で多数のサンプルを迅速に分析できるので、多数の地点で採取した土を地表からの深さごとに分けて測定する場合など、サンプル数が多いものを測定するのに適しています。

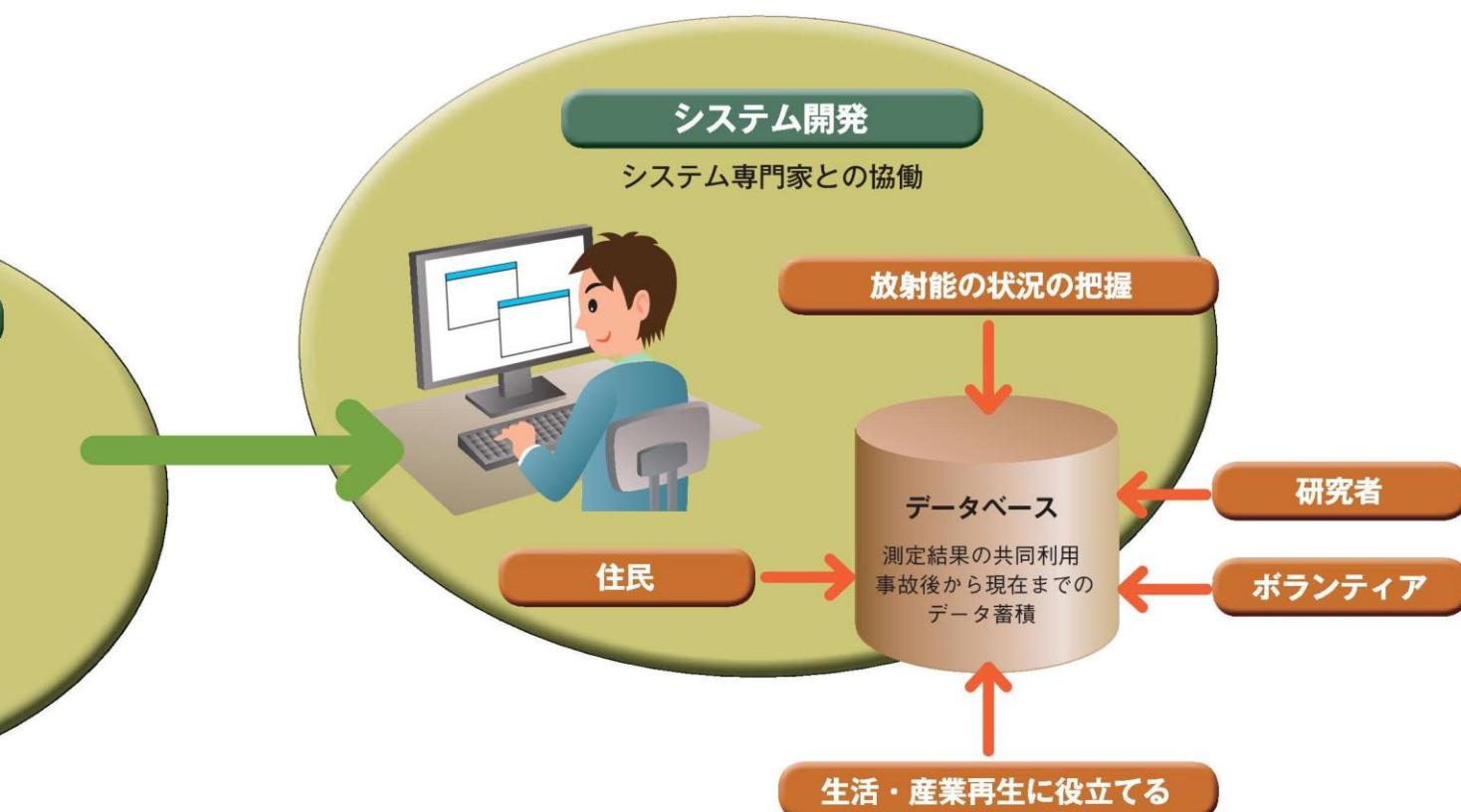
稻の放射能を分析します

稻の場合は、わら、玄米、白米、糠ごとに分けて乾燥した後、250ml容器に詰めてゲルマニウム放射能測定器で分析しています。ゲルマニウム放射能測定器は放射線に対する感度が高く、精密な放射能分析が必要なときに使

われます。時間はかかりますがわずかに含まれている放射性セシウムでも正確に測定できます。また放射性セシウム・ヨウ素・カリウムといった放射性物質の種類ごとに検出することができます。

測定データの利用のために

分析した結果は、採取した時間や場所、種類と一緒にデータベースに入力して蓄積しています。継続的に測定し、結果をデータベースに入力することによって、目的に応じてデータを取り出すことができるようになります。



次のステップ へのガイド

「詳しい測定データを知りたい」
「実際に放射線・放射能を測定したい」
「活動に参加したい」
という方のために

詳しい測定データを知りたい

データは2つの方法で公開しています。

冊子

飯館村から「飯館村線量マップ」「飯館村の自然環境と放射性セシウム」が発行されています。



「ふくしま再生の会」の ホームページ

ふくしま再生の会では線量マップなどを適時ホームページ上で公開しています。

実際に放射線・放射能を測定したい

自宅の線量を知りたい

ふくしま再生の会のボランティアがお手伝します。

地域の空間線量や土の放射能を測りたい

行政地区ごとの村民と協働して行っています。

ふくしま再生の会までお問い合わせください。

ふくしま再生の会の活動に参加したい

毎週末に飯館村で活動を行っています。ふくしま再生の会のホームページで詳しい参加方法を説明しています。

東京で行われる活動への参加についてはメールでお問い合わせください。

会員になりたい、寄付をしたい

ふくしま再生の会のホームページで詳しい方法を説明しています。

発刊にあたって

ふくしま再生の会は、2011年6月から福島県飯館村で活動を始め、以来5年にわたり、「被災地域の現場で」「被災者と協働して」「継続的に」を指針として活動を続けてきました。

原発事故による放射能汚染地域での、放射線量・放射能の測定や生態系への影響調査は決まった方法がなく、村民、ボランティア、専門家が試行錯誤を繰り返しながら、より正確に状況を把握する努力を続けてきました。本パンフレットは、飯館村の村内で当会が行ってきた放射線量・放射能の測定方法をわかりやすく解説しています。

5年における避難指示の解除が具体的に議論されています。村内の居宅、周辺の田畠、イグネ、山林にある放射能の状況や、そこからの放射線量をきちんと把握するために、今後も継続的に測定をする必要があります。

帰村準備の開始とともに、村内に留まる時間が増加する住民にとって個人線量の管理はとても大切です。帰村するかどうかを判断するためには、土壤・水・大気・動植物などの放射線・放射能を正確に測定して分析し、結果を公表してゆくことが不可欠です。放射線・放射能の測定の方法や結果について、より多くの方に関心をもっていただき、被災地の再生のために力添えをいただければ幸いです。

特定非営利活動法人ふくしま再生の会
理事長 田尾陽一

ふくしま再生の会 問い合わせ先

東京事務所：〒166-0001
東京都杉並区阿佐谷北1-3-6 2F1
ファックス：03-6265-5859
メール：desk@fukushima-saisei.jp
ホームページ：<http://www.fukushima-saisei.jp/>

企画・編集・制作
特定非営利活動法人 ふくしま再生の会

デザイン：友田和子
発行：2016年6月