

2014年度活動報告書

1. 放射線の測定事業

①全身放射能測定

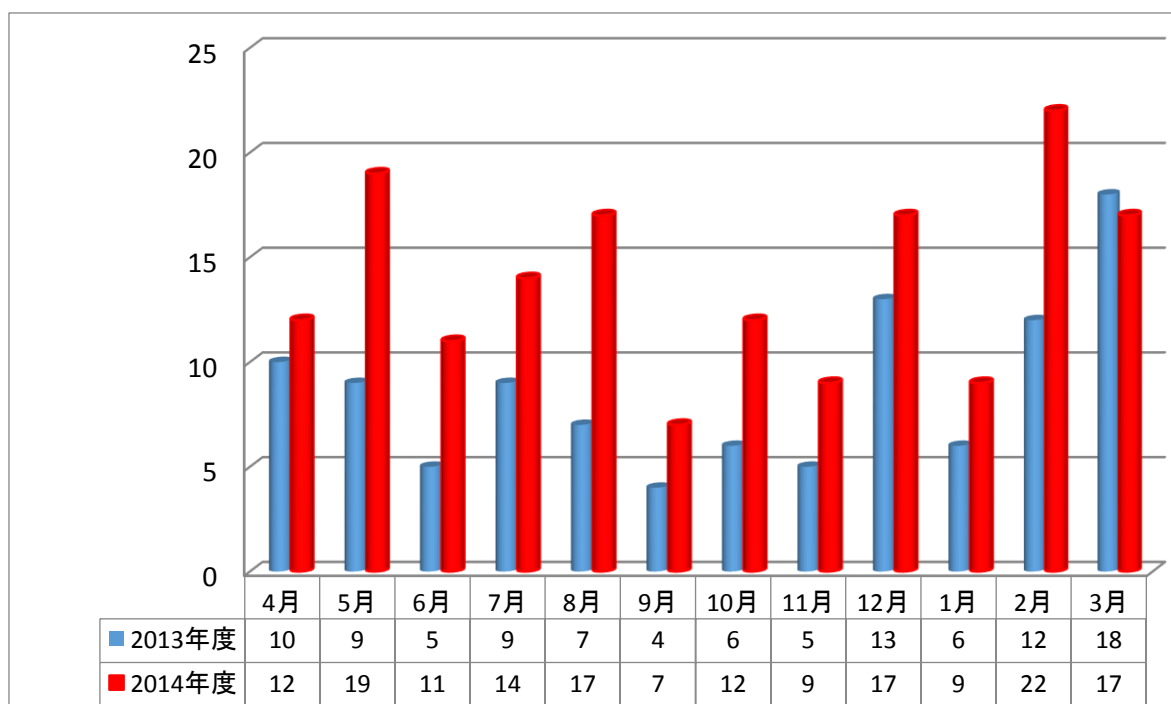
2014年度のホールボディカウンターの利用数は一般の人々から原発関連の作業をする人々へと移行する傾向となった。原発敷地内での作業をする人もいたが、近隣地域での除染作業者の数も多かった。福島県内だけでなく関西地方や沖縄県から作業にきている人もいた。地域の人々の利用は、定期的に子どもの測定を行っている人、「たらちね」企画の「一年間月一測定」を行っている人が多かった。

※図1は2013年度と2014年度のホールボディカウンター受検者数の比較である。

【受験者数】

2013年度 104名

2014年度 166名



ホールボディカウンター



測定時間は5分

料金は
18歳以下 無料
19歳以上 1,000円

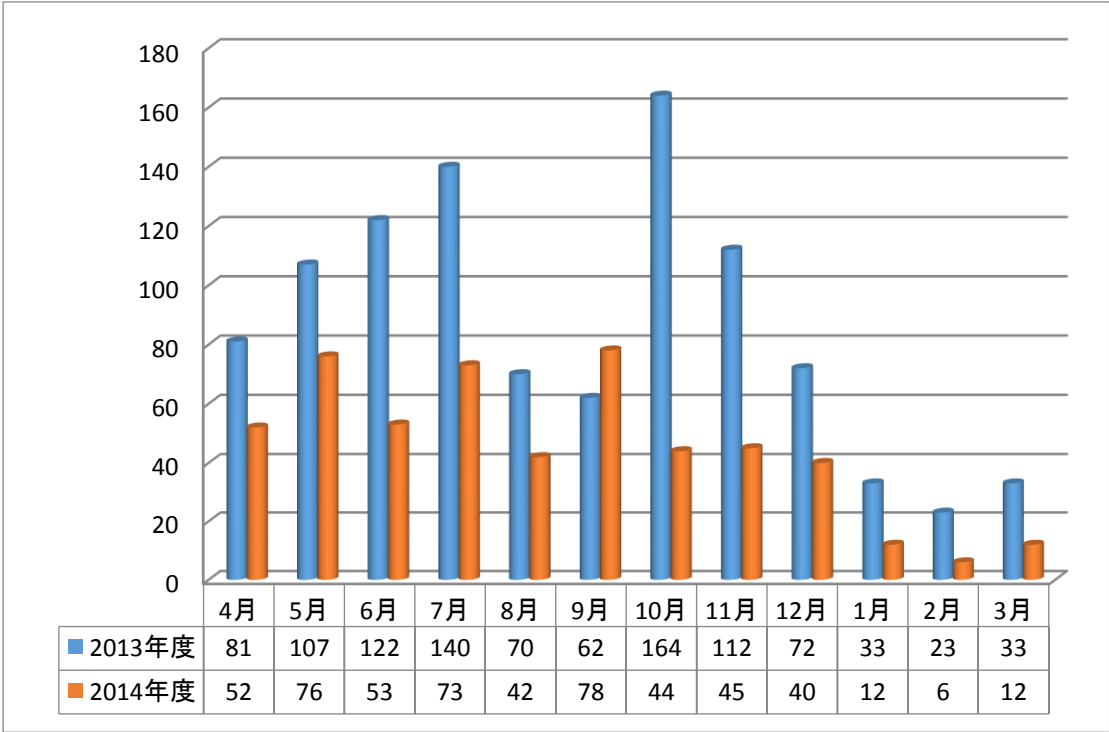
毎月測定は年間1,000円

②食材放射能測定

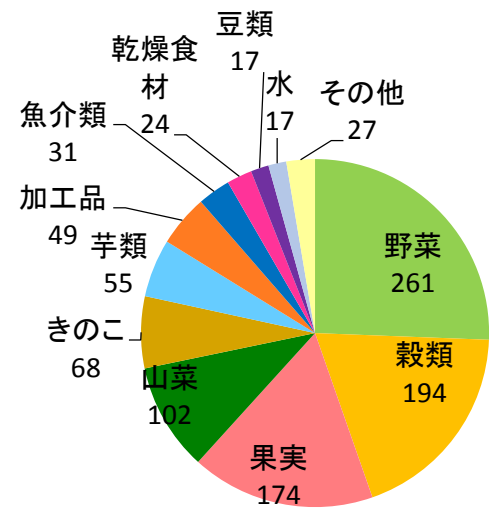
食材の測定は、原発の事故から時間が経つにつれ利用者は少なくなる傾向である。しかし、現在も高い放射線量を持つ食材もあり、汚染地帯に暮らすかぎり、また子どもを守る観点から、測定を行うことはとても大切なことである。チェルノブイリでは事故から4年が過ぎた頃から汚染が広がったということであるが、危機に備える人々の緊張感が、その時期を境に途切れてくることは福島も同じであると考える。

※図1は2013年度と2014年度の測定件数の比較である。

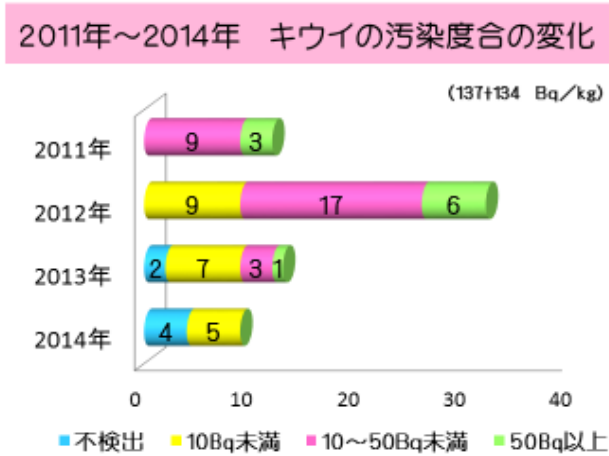
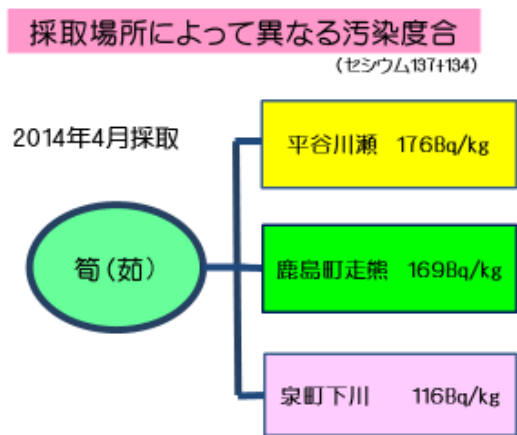
【測定件数】
2013年度 1019件体
2014年度 533件体



2014年度
※図2 食材件数内訳



※図3 同じ食材でも採取場所により放射線量が異なっている。

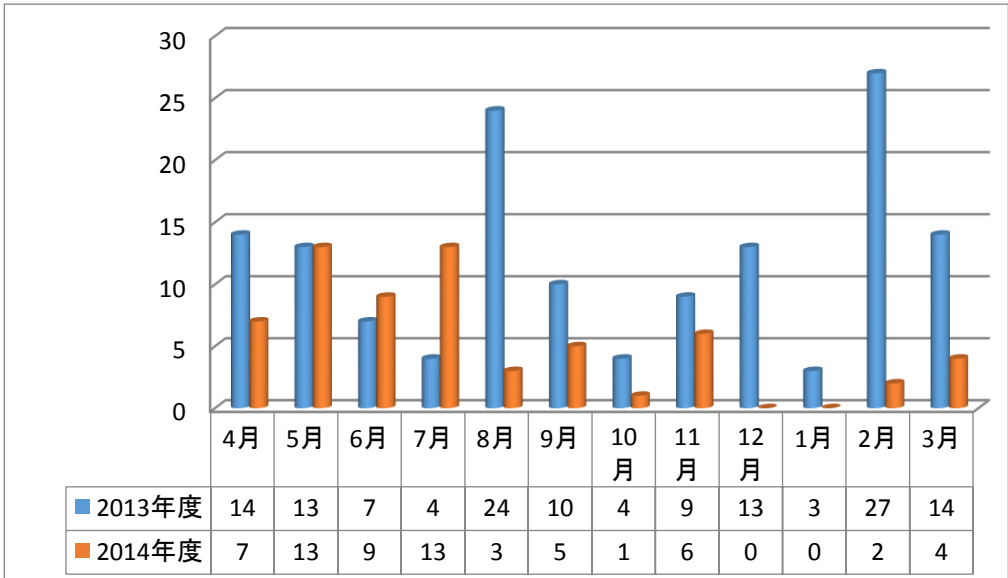


※図4 2011年から2014年までの汚染度合いの変化を表したものである。

③土壌放射能測定

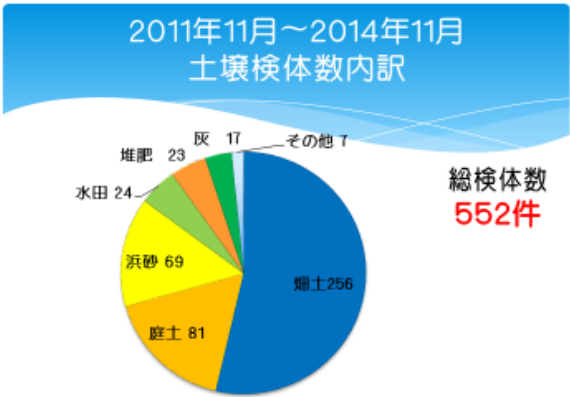
土壌の測定も食材同様、測定件数は減ってきてるが、セシウム137の半減期は30年であることから、事故が
※図1は2013年度と2014年度の測定件数の比較である。

【土壌測定件数】
2013年度 142件体
2014年度 63検体



※図2は2011年からの測定件数内訳である。

※図3 2014年2月～2015年3月までで数値の高かったもの



2014年2月～2014年11月

試料名	採取地	採取日	セシウム価 Cs137+Cs134
灰	いわき市内	不明	11,430 Bq/kg
灰	いわき市内	不明	8,910 Bq/kg
あせび	双葉郡川内村下川内	2014年11月	6,230 Bq/kg
庭土	平	2014年9月	5,750 Bq/kg
灰	平南白土	2014年5月	4,239 Bq/kg
庭土	平	2014年9月	4,160 Bq/kg
コケ+土	岩手県一関市	2014年5月	2,217 Bq/kg
竹やぶの土	泉町下川	2014年5月	1,733 Bq/kg
公園の土	福島市旭町	2014年5月	1,303 Bq/kg
畑土	浪江町	2014年9月	1,162 Bq/kg

④浜砂の放射能測定

海の浜砂の測定は、汚染の移動と範囲を知るうえから、福島県外の測定も行っている。2014年度は茨城県の

※図1は茨城県の採取地である。

※図2は浜砂採取の方法である。

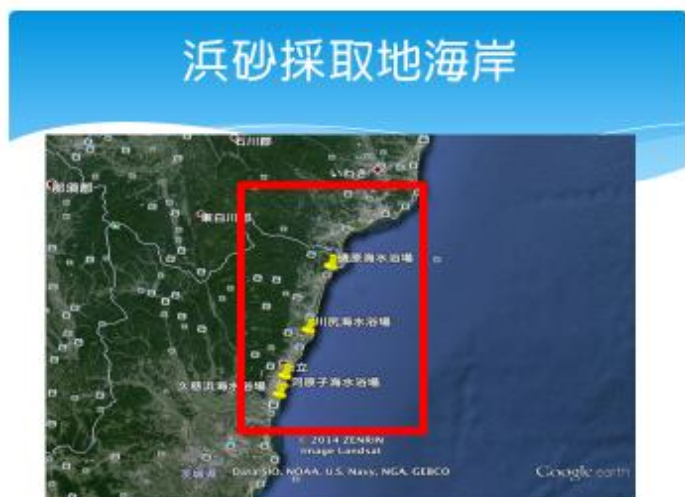
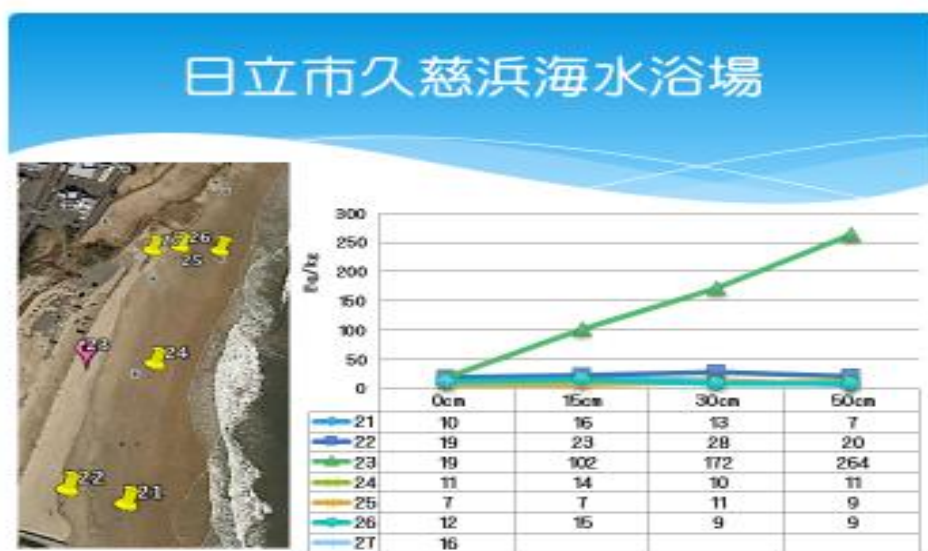


図3は茨城県・久慈浜の測定データ



2. 測定データの公開

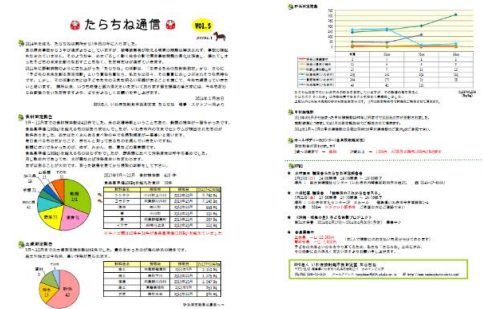
①ホームページの中で「毎月の測定結果」として公開をしている。この事故が日本の問題だけではないことから、英語とフランス語の翻訳データの公開も行っている。

日本語 http://www.iwakisokuteishitu.com/pdf/weekly_data.pdf

英語 http://www.iwakisokuteishitu.com/pdf/e-monthly_data.pdf

フランス語 http://www.iwakisokuteishitu.com/pdf/e-monthly_data.pdf

②一年間に4回のペースで「たらちね通信」を発行している。通信により、その時期のニュースを伝えることに役立っている。



③専門家による勉強会・講演会・ママカフェの開催

人々が放射能のことを正しく知り、日々の暮らしに役立てるため、専門家による勉強会・講演会事業を行っている。また、子育て世代の母親にもママカフェを通じて子どもを守る知識を得て、それを暮らしに反映させるため勉強の場を設けている。講演会・ママカフェでは託児サービスを行い、幼い子どもを持つ母親が講演会に参加できる環境を確保している。

～2014年度に行った講演会・勉強会・ママカフェ事業概要～

2014年5月15日 mamanchu!cafe Vol.3 in Iwaki開催
場所：いわき市常盤公民館 10:30～15:00
ゲスト：いわき市市議会議員3名 日本基督教協議会 菊地純子（ドイツ関係委員会委員長）
参加者 38名

2014年5月24日 今中哲二・天野光 ベータ線測定勉強会 14:00～18:00
場所：いわき市小名浜公民館
参加者 30名

2014年5月25日 今中哲二講演会 開催
場所：いわき市文化センター 13:00～16:30

講師 今中哲二（京都大学原子炉実験所 助教）・西尾正道（北海道がんセンター名誉院長）吉田邦彦（北海道大学 法学部教授）

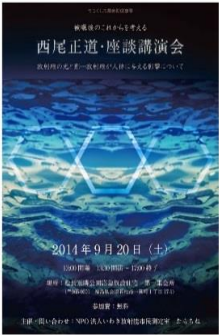


参加者 150名

2014年7月5日 TEAMママベク子どもの環境守り隊 測定報告会 開催
場所：いわき市生涯プラザ 12:30～16:00
講師 安藤栄作（彫刻家） 織田好孝（歯科医・たらちね理事長）ママベクメンバー3名
参加者 130名

2014年9月12日 mamanchu!cafe Vol.4 in Iwaki開催
場所：いわき市磐崎公民館 10:30～15:00
講師 栗田和久（NHKディレクター） 参加者 50名

2014年9月20日 西尾正道・座談講演会 開催
場所：松永近隣公園応急仮設住宅 第一集会所 （会津若松）
講師 西尾正道（北海道がんセンター名誉院長）
参加者 80名



2014年10月12日 黒部信一講演会 開催
場所：いわき市文化センター 13:00～16:30
講師 黒部信一（小児科医） ゲスト 日本基督教協議会 菊地純子（ドイツ関係委員会委員長）
参加者 100名

2014年11月24日 西尾正道講演会 開催
場所：福島県教職員組合（郡山）13:00～16:00
講師 西尾正道（北海道がんセンター名誉院長）
参加者 100名

2014年12月21日 白石草講演会・たらちね測定報告会 開催
場所：いわき市生涯学習プラザ 13:00～16:30
講師 白石草（アウアプラネットTV代表）
参加者 120名



2015年3月29日 西尾正道講演会 開催
場所：南相馬市ひばり学習センター 13:00～16:30
講師 西尾正道（北海道がんセンター名誉院長） 参加者 100名

④見学者の受け入れ

福島県内外、日本国外からの見学者、メディアの受け入れを広く行っている。福島の実状を認識してもらい、今後の学びにつなげるためと考えている。

1ヶ月平均5組の見学者があり、一年間の見学者の人数は約200名になる。

<沖縄・球美の里>
子ども保養プロジェクト

3. 放射線から人々の健康を守る事業

①「沖縄・球美の里」子ども保養プロジェクト いわき事務局の

「NPO法人 沖縄・球美の里」と提携し、「たらちね」の活動としても参画している。久米島での放射能測定や甲状腺検診についても協力を行っている。2014年度は18回の保養を行い、子ども624名、保護者158名、合計782名の受け入れを行った。高い放射線量の土地で暮らし続けなければならない子どもたちにとって、保養は健康の面でも情操の面でも必要不可欠なものである。



※表1 2014年度の保養期間と参加者人数

保養期間	子ども	保護者	合計
24次 4月13日～4月22日	30	16	46
25次 5月1日～5月10日	31	12	43
26次 5月20日～5月29日	27	13	40
27次 6月22日～7月1日	29	17	46
28次 7月15日～7月24日	43	0	43
29次 7月30日～8月7日	42	0	42
30次 8月15日～8月24日	43	0	43
31次 9月13日～9月22日	21	16	37
32次 10月2日～10月11日	22	16	38
33次 10月22日～10月29日	31	15	46
34次 11月9日～11月16日	35	0	35
35次 11月26日～12月5日	22	8	30
36次 12月24日～12月30日	53	0	53
37次 1月3日～1月9日	54	0	54
38次 1月21～1月30日	30	15	45
39次 2月9日～2月18日	24	13	37
40次 3月3日～3月12日	33	17	50
41次 3月23日～4月2日	55	0	55
合計	625	158	783

図1 参加者年齢内訳(子どものみ)

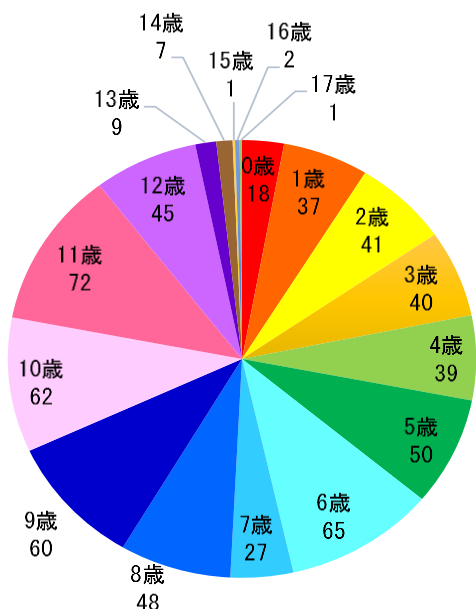


図2 参加地区内訳

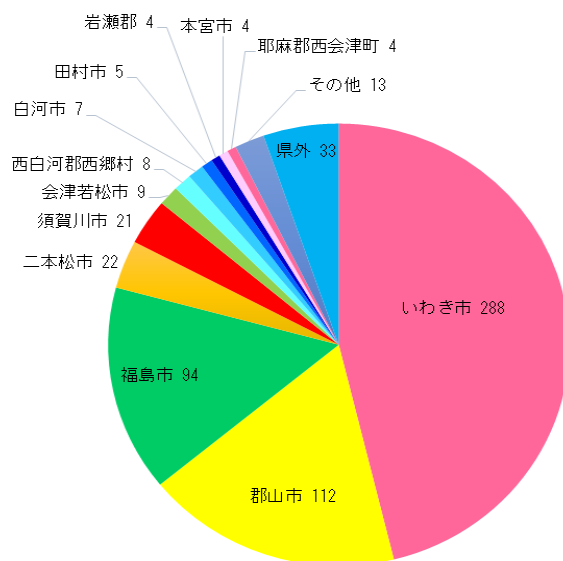
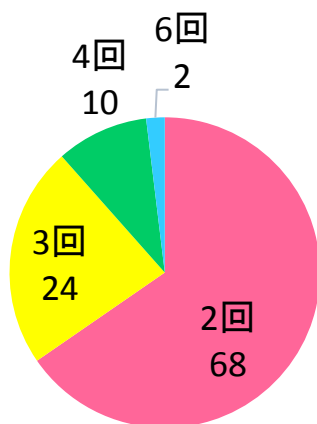


図3 参加回数(子どものみ初年度からの累計)



《その他》

矢吹町 2名
伊達市 2名
田村郡三春町 2名
会津美里町 2名
喜多方市 1名
相馬市 1名
南相馬市 1名
桑折町 1名
南会津町 1名

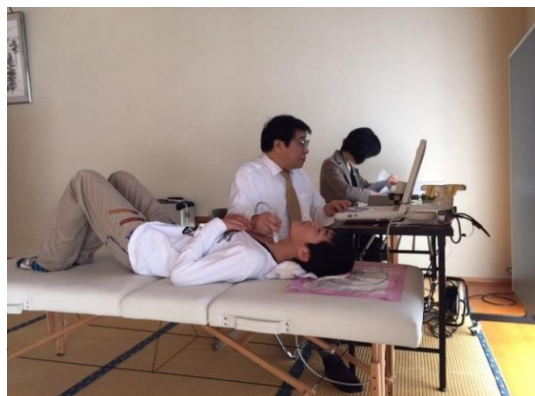
《県外》

山形県 11名
栃木県 11名
新潟県 8名
宮城県 3名

2014年度は24次～41次保養まで行った。子ども625名、保護者158名の合計783名である。2012年7月の1次保養から3年が過ぎ、福島県内だけでなく、近隣県や関東圏まで知られるプロジェクトになりつつある。しかし、保養の意味や重要性を認識していない保護者もまだまだ多いことと、年月が経つとともに人々の意識が低下している中で今後の継続定期的な広報活動は必須項目である。

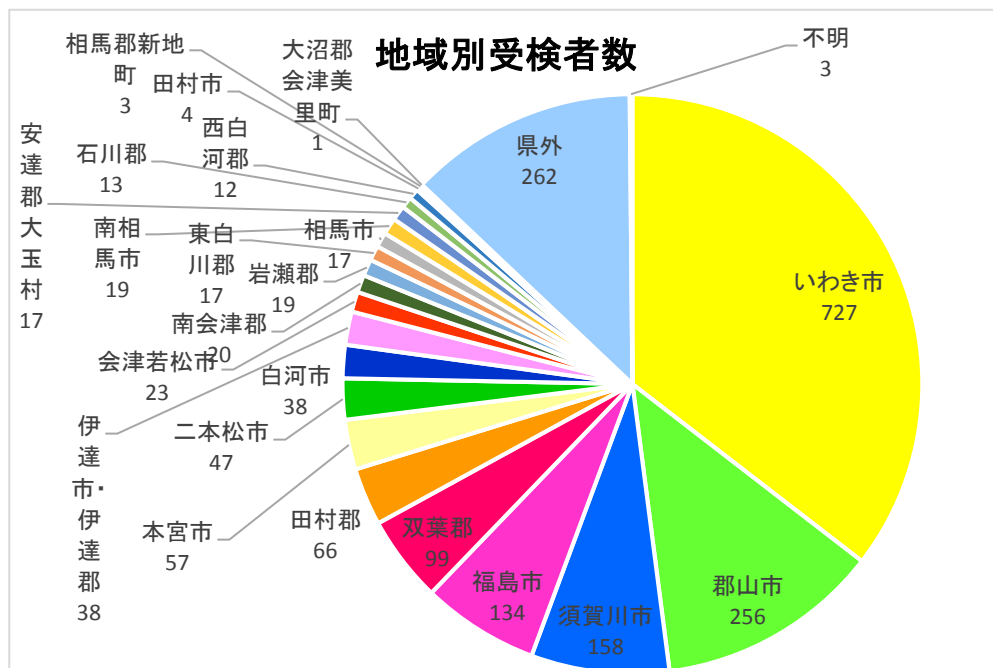
②たらちね甲状腺検診プロジェクト

2013年度より本格始動した「たらちね甲状腺検診プロジェクト」は2年度目となった。このプロジェクトは人道支援が目的であり、子どもの甲状腺の状態を早い段階で子どもに知らせることが健康維持に貢献できることを願った活動である。日本全国から6名の医師の協力を得て検診を行っている。医師はすべてボランティアで活動に参加している。



※図1 2014年度地域別受検者数
福島県内

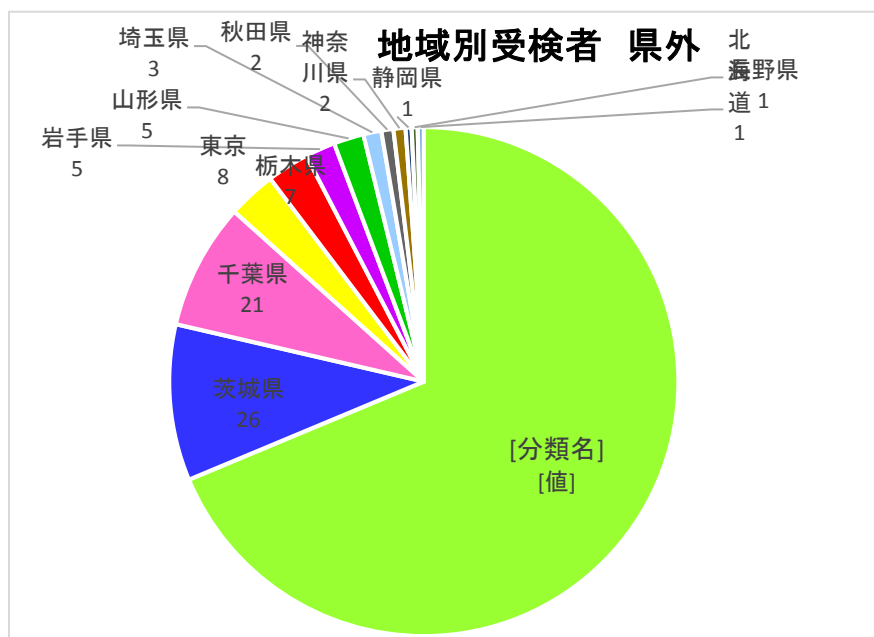
いわき市	727
郡山市	256
須賀川市	158
福島市	134
双葉郡	99
田村郡	66
本宮市	57
二本松市	47
白河市	38
伊達市・伊達郡	38
会津若松市	23
南会津郡	20
岩瀬郡	19
東白川郡	17
相馬市	17
南相馬市	19
安達郡大玉村	17
石川郡	13
西白河郡	12
田村市	4
相馬郡新地町	3
大沼郡会津美里町	1
県外	262
不明	3



2014年度

図2 2014年度県外受検者数

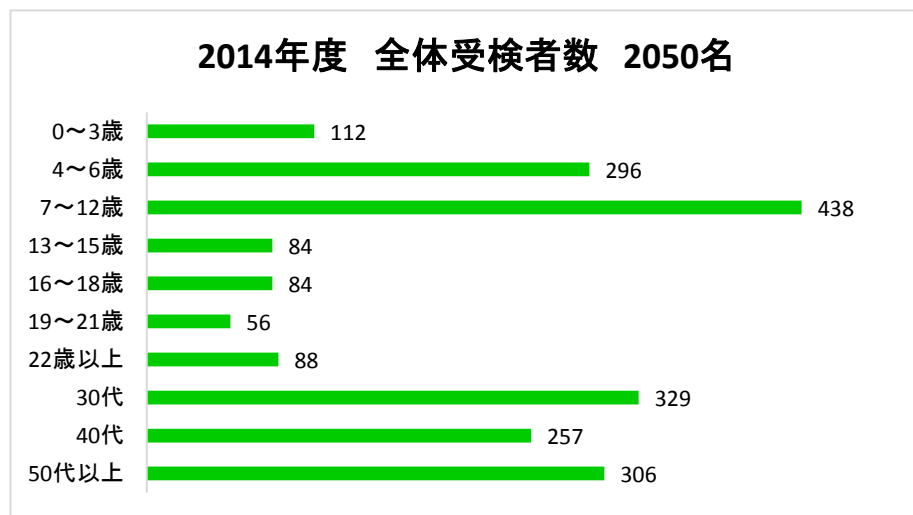
宮城県	180
茨城県	26
千葉県	21
東京	8
栃木県	7
岩手県	5
山形県	5
埼玉県	3
秋田県	2
神奈川県	2
静岡県	1
長野県	1
北海道	1



福島県から避難移住している受検者もいる。初期被曝の影響を心配し、定期的に検診を受けに来る人もいます。

※図3 年代別受検者数

受検者数	2050名
50代以上	306
40代	257
30代	329
22歳以上	88
19～21歳	56
16～18歳	84
13～15歳	84
7～12歳	438
4～6歳	296
0～3歳	112
計	2050



たらちね甲状腺検診プロジェクトでは、検診の内容を詳細にわけている。
 のう胞・結節の大きさだけでなく、数、硬さ、形、場所、中身の様子について詳細に記録し、検診直後にその写真と報告書を受検者に手渡している。
 検診は有志の医師によるボランティア協力を得て行なっている。検診中に医師から甲状腺についての詳細な説明を聞くことができる。そのことにより、健康に不安を感じている受検者やその保護者が正しい知識を得、病気に備える心構えを持つことができる。また、漠然とした不安な気持ちから、知識を得ることにより安心を実感している姿が見られる。この活動が人々の精神的な支えになっていることがわかる。

たらちねの検診は、サイズ、数、だけではなく、のう胞や結節の形、血流や硬さ等を総合的に見て担当の医師から直接話を聞くことができます。

また、たらちねでの判定はのう胞、結節以外の甲状腺の状態も考慮し、以下の3つに分けています。

所見無＝特に何も見当たらない
 所見有＝のう胞、または結節が見られた（経過観察が必要）
 要精密検査＝専門医・専門機関での精密検査が必要

※のう胞や結節はなくとも甲状腺の状態により精密検査が必要とされる場合もあります。

良性的疾患疑いのもので精密検査が必要でも福島判定に当てはめる場合、「C」ではなく「B」となる場合もあります。



福島県の県民健康調査に当てはめた場合

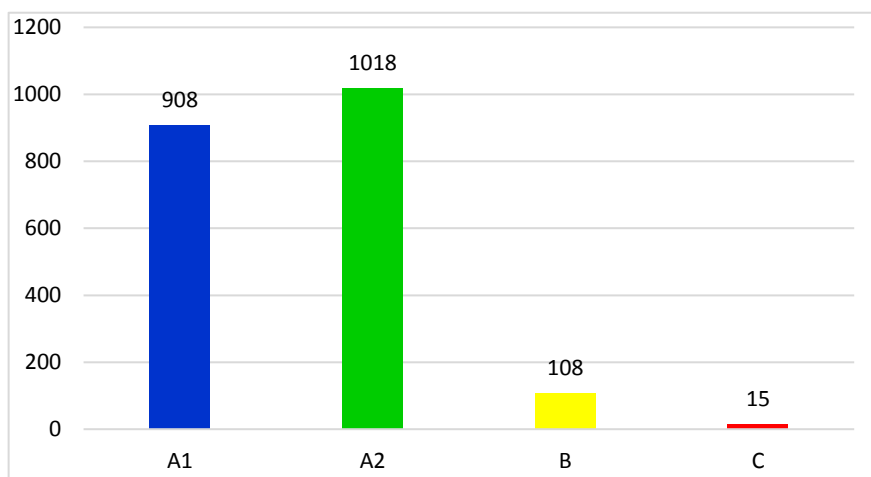
福島県県民健康調査の判定とは？
 以下の様に定められています

A判定	A1: 下記所見を認められなかったもの
	A2: 5.0mm以下の結節（しこり）や20.0mm以下の嚢胞 二次検査を要するもの
B判定	B: 5.1mm以上の結節（しこり）や20.1mm以上の嚢胞 直ちに、二次検査を要するもの
C判定	C: 甲状腺の状態等から判断して、直ちに二次検査を要するもの

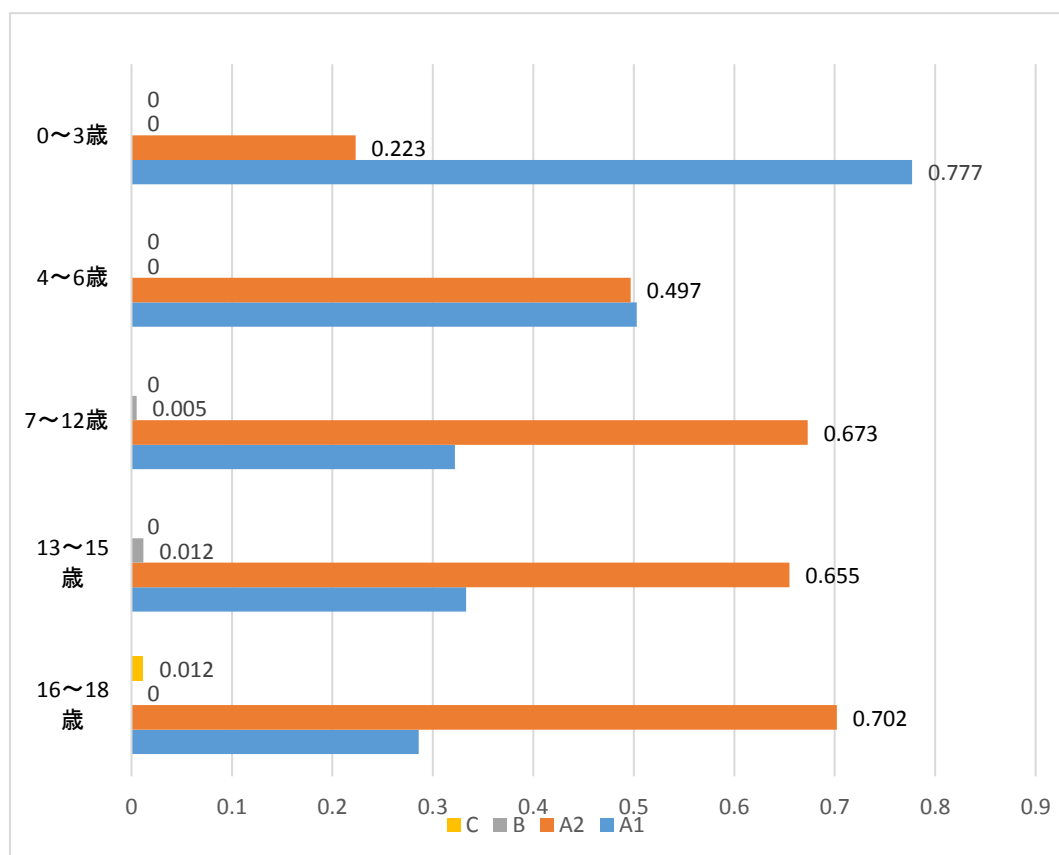
2014年度結果

A1	908
A2	1018
B	108
C	15

※図4 福島判定に当てはめた場合／人数別



年齢に当てはめた場合／割合



	A1	A2	B	C
16～18歳	28.6%	70.2%	0.0%	1.2%
13～15歳	33.3%	65.5%	1.2%	0.0%
7～12歳	32.2%	67.3%	0.5%	0.0%
4～6歳	50.3%	49.7%	0.0%	0.0%
0～3歳	77.7%	22.3%	0.0%	0.0%

4. 地域の人々との交流と活動

①地域の母親活動支援

「TEAMママベク子どもの環境守り隊」のお母さんたちの測定活動を支援している。測定器の貸出し、測定方法の技術提供、土壌の測定協力を通じ、お母さんたちとともに、地域の子どもたちをとりまく環境を認識し改善を行う努力をしている。「たらちね」のホームページで測定結果を公開している。

ママベク測定結果ホームページ <http://www.iwakisokuteishitu.com/mamabeku.html>



5. ベータ線測定ラボ開設

2014年度の新規事業としてベータ線の測定ラボの開設事業を行った。ストロンチウム90やトリチウムといったベータ線しか発しない放射性物質は、これまで私たちの身近に存在しながら自分たちで測定することはできずにいた。測定設備を整えることが資金、規模の問題で困難であったことと、測定技術構築の難しさが理由である。しかし、この核種を測定しなければ、自分たちの置かれている環境の汚染の実相を知ることにはできない。この度、多くの寄付者の協力と、専門家の協力をいただきベータ線測定ラボを開設することができた。

β線放射能測定ラボ



～たらちねベータラボの設立・ベータ線放出核種迅速分析法検討の経緯～

2014年(平成26年)

- 4月 ベータラボ設立の検討
- 5月 たらちね総会でベータラボ設立の承認、実験室の設計開始
- 6月 ベータ線測定法の検討開始
- 7月 実験機器の発注開始
- 8月 ドラフトや実験台等の実験室備品の設置
ベータラボ分析要員の配置
- 9月 フィンランド製液体シンチレーション測定器の納入
マイクロウェーブ試料分解装置の納入
- 10月 測定器や試料分解装置等の取扱習熟・特徴の把握
ベータラボ分析要員の補充
- 11月 ベータラボお披露目会
ストロンチウム90とトリチウム迅速分析法の検討開始
- 12月 ストロンチウム90値既知の環境標準試料(ハウレンソウ等)の購入
ストロンチウム90(イットリウム90)迅速分析法の検討
自由水中トリチウムについて(財)九州環境管理協会とクロスチェック
自由水中トリチウム分析法の確立

2015年(平成27年)

- 1月 組織結合型トリチウム分析法の検討開始
ストロンチウム90値既知の環境標準試料(湖底土)の購入
ストロンチウム90(イットリウム90)迅速分析法の検討
ベータラボ分析要員の補充
- 2月 組織結合型トリチウム分析法の検討、酸素ガス使用の届け出書類作製
組織結合型トリチウム分析用試料高速燃焼装置の納入
ストロンチウム90(イットリウム90)迅速分析法検討(海水・土壌等)
牛乳中ストロンチウム90迅速分析法検討開始
- 3月 酸素ガス仕様の届け出、組織結合型トリチウム分析法の検討
野菜についてのストロンチウム90(イットリウム90)分析法の確立
ストロンチウム90(イットリウム90)迅速分析法検討(海水・土壌等)
牛乳中ストロンチウム90迅速分析法検討
海水中微量放射性セシウム分析法検討(検出限界0.07Bq/L)



液体シンチレーションカウンター
Hidex社製300SL-SLL



～ベータ線測定の実作業内容の概要～

ベータラボ・イットリウム(ストロンチウム)測定実績

ベータラボでは、放射性ストロンチウム90から生成されるイットリウム90を液体シンチレーション検出器で分析・測定する事で、ストロンチウム90の放射能濃度を求める。

試料を測定するためには、前処理を行いイットリウム90を精製する必要がある。

前処理には大きく3通りに分けられ、減容(乾燥、灰化処理)・沈澱処理・精密処理に分けられる。

減容処理は、乾燥器や電気炉で乾燥及び灰にする。

沈澱処理は、マイクロウェーブや酸で試料を溶解後に試薬を加えてpH調整を行う事で沈澱を作成する。

精密処理は、沈澱処理した試料を特殊な有機溶剤に通す事で更なるイットリウム90の精製を行う。

あらかじめ、ストロンチウム90の値が決まっている環境標準試料を前処理、測定の一連の工程を繰り返し行う

現時点では、ハウレンソウ等の野菜の測定は可能。

◎現時点までに行った実験試料

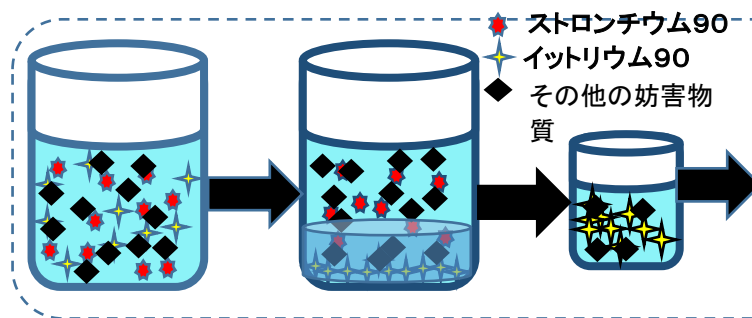
海水(小名浜で採取、九州環境管理協会で値付済)

土壌(NIST:アメリカ国立標準技術研究所の標準線源)

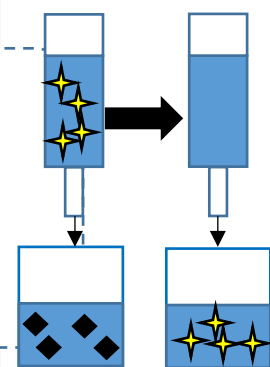
ハウレンソウ(IAEA:国際原子力機関の標準線源)

粉ミルク(市販品、九州管理協会で値付中)

試料の前処理

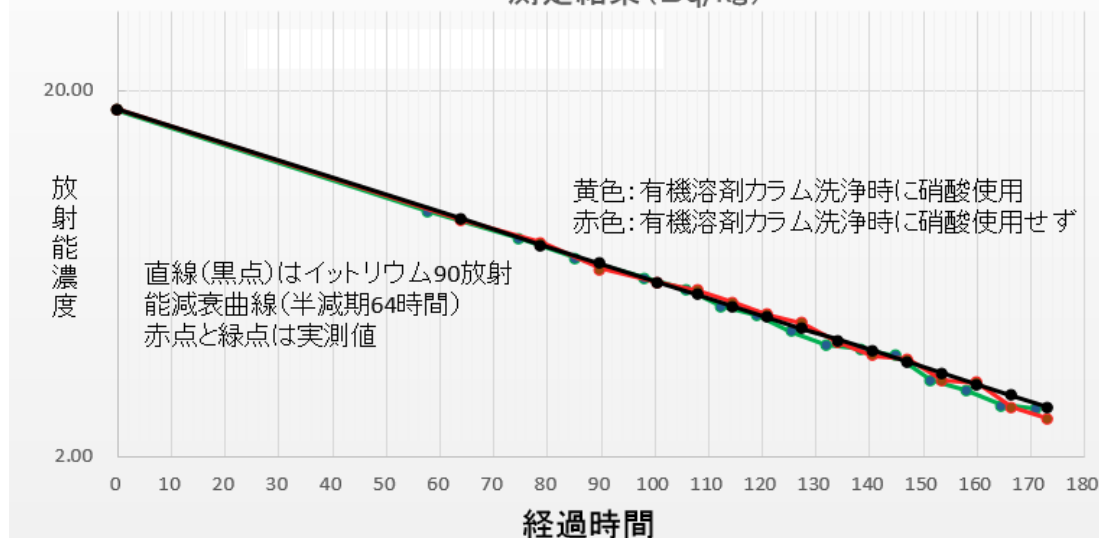


精密処理



測定試料

測定結果(Bq/kg)



β 線測定ラボ／牛乳中のSr-90測定

現在開発中の試料中Sr-90分析法は、試料中でSr-90(半減期は28.9年)とY-90(半減期は64時間)が放射平衡になっているという前提で、Y-90を分析・定量することで試料中のSr-90の値を求める方法である。

牛乳中では、Sr-90とY-90とは放射平衡となっていない。その理由は、牛の体から牛乳に移行するY-90はSr-90と比べて、ごくわずかなので、牛乳中でSr-90とY-90とが放射平衡に達するのに3週間以上の時間が必要である。持ち込まれた牛乳について、Sr-90濃度を数日で定量するためには、Sr-90を直接分析して結果を出す必要がある。

現在は、局所排気の問題がようやく解決方向へ向かい、牛乳と粉ミルクの灰化処理法が確立したところである。又、信頼性の確保として灰化済粉ミルクSr-90の測定を環境放射能測定専門機関である一般財団法人九州環境管理協会様に依頼してクロスチェックする予定である。



<電気炉にて灰化前>



<灰化後>

～液体試料のセシウム測定～

環境試料水中の微量放射性セシウムを分析する際の液体測定試料調整のため、採取された試料または実験室に到着した試料から出発して、測定容器に入れるまでの処理方法について、放射性セシウムを特異的に吸着するリンモリブデン酸アンモニウムを用いる吸着捕集法を採用しました。

これまでの原液1L(検出限界5Bq/L)から、原液最大40Lを吸着濃縮することにより、検出限界0.07Bq/Lを見込んでおります。



<リンモリブデン酸アンモニウム吸着中>



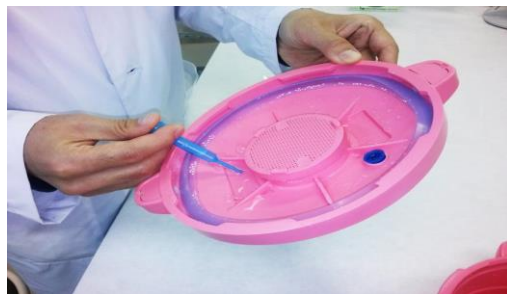
<赤外線ランプ・試料乾燥中>

～トリチウム測定法の確立～

1. 自由水トリチウム・・・水の形をとっているトリチウム
 2. 有機結合型トリチウム・・・生体分子に有機的に結合しているトリチウム
- ※1と2では測定方法も、それぞれ変わる。

1. 自由水トリチウム水 採取方法

- ①電子レンジ対応の圧力鍋にサンプルを入れ加熱する(加熱時間は、3～5分)



③ふたの裏についた水滴集め、測定用バイアルへ



④発光剤と混ぜ、液体シンチレーションカウンタで放射能測定

- ②その後、冷凍庫にて急速冷凍し、蓋の裏に水滴がたまる

2. 組織結合型トリチウム 採取方法

- ①試料を乾燥器で乾燥する
- ②乾燥した試料の内、20～30gを高速燃焼装置で燃焼



高速燃焼チャンバー

- ③燃焼水を、ドライアイスを用いたコールドトラップで捕集



- ④コールドトラップで捕集した水を、蒸留により精製



- ⑤精製水を発光剤と混ぜ、液体シンチレーションカウンタで放射能測定