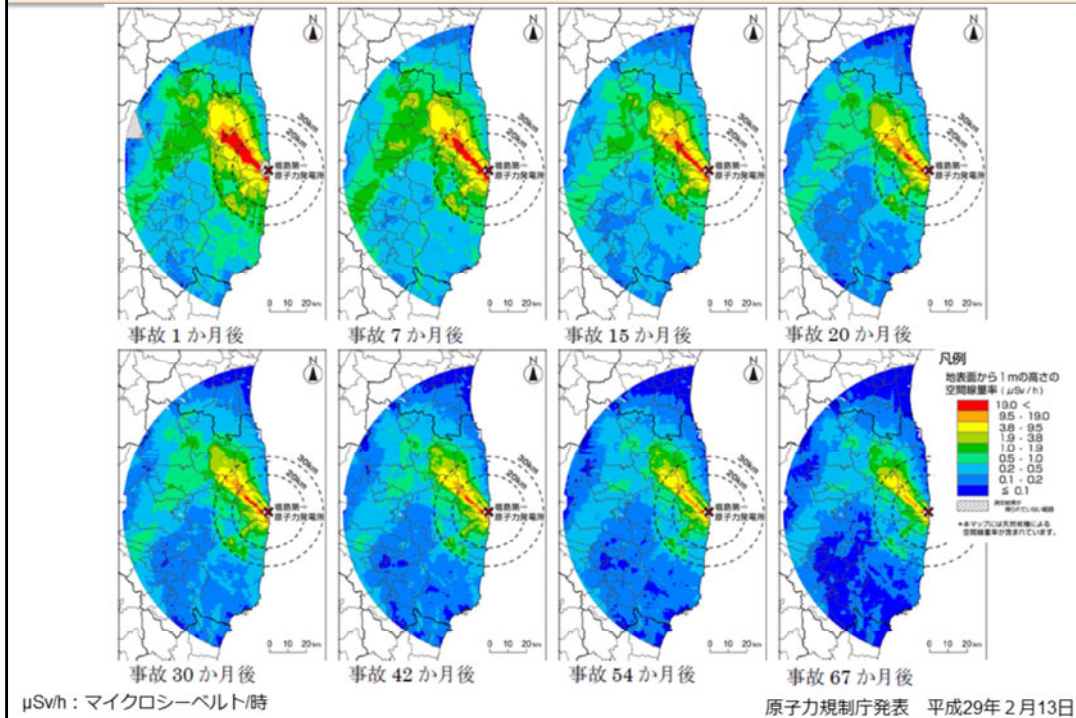


第7章

環境モニタリング

空間線量率の
時空間分布

空間線量率の推移 (80km圏内)



これまで放射性物質による影響の変化を確認するため、東京電力福島第一原子力発電所から80km圏内について継続的に航空機モニタリングが実施され、空間線量率の分布状況、放射性セシウムの沈着状況が調査されてきました。また、80km圏外についても航空機モニタリングにより、放射性物質の影響把握が行われています。

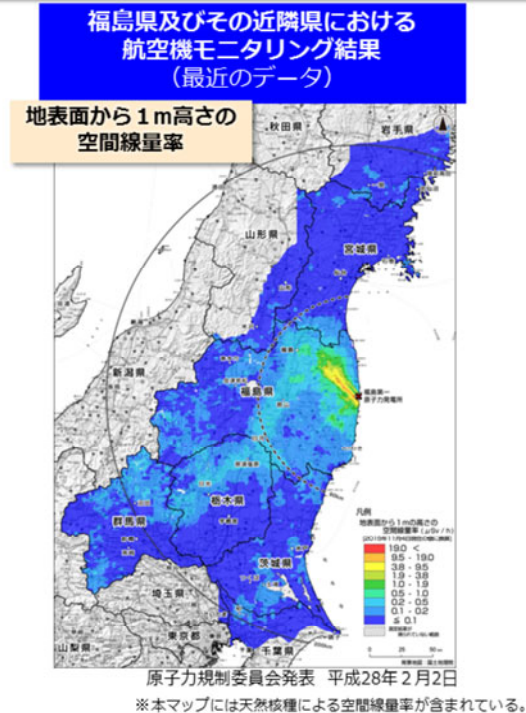
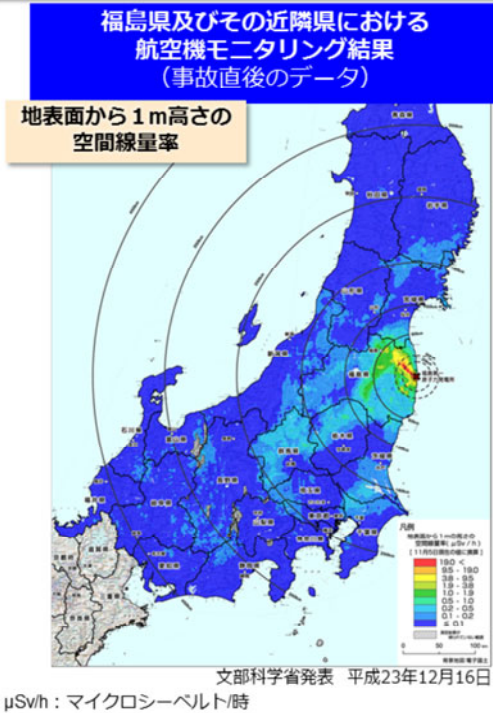
80km圏内における空間線量率は、線量が高い地域(東京電力福島第一原子力発電所から北西方向に伸びる領域)も、低い地域も、年月の経過と共に下がってきていることが確認されました。

本資料への収録日:平成26年3月31日

改訂日:平成29年3月31日

空間線量率の
時空間分布

空間線量率（広域）



平成27年9月から11月には、降雨等の自然環境による影響を含めた放射性物質の影響の変化の状況を確認するため、東京電力福島第一原子力発電所から80km圏内と、80km圏外の福島県西部、茨城県、群馬県、栃木県、宮城県を中心とした地域について航空機モニタリングが実施されました。マップの作成に当たっては、航空機モニタリングを実施した最終日である平成27年11月4日現在の値に換算されています。

本資料への収録日：平成25年3月31日
改訂日：平成29年3月31日

空間線量率の
時空間分布

福島市における空間線量率の経時変化



2011年3月11日、12日は
データなし

μSv/h : マイクロシーベルト/時



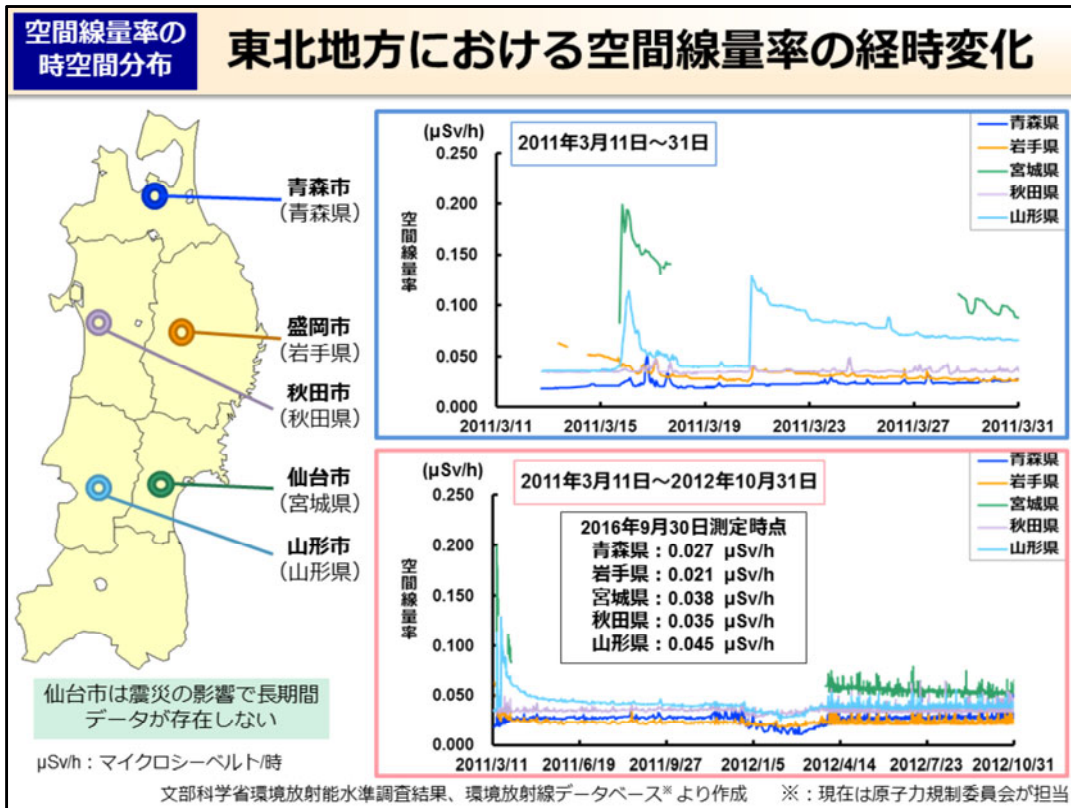
福島県原子力災害情報より作成

東京電力福島第一原子力発電所からの放射性物質の大気中への放出は、主に爆発のあった平成23年3月12日から15日にかけて起こりました。大気中に放出された放射性物質は、風に乗って南西や北西の方角へと広まり、東京電力福島第一原子力発電所から60km離れた福島市でも高い空間線量率が観測されました。

(関連ページ: 下巻P19、「現在の空間線量率の状況」)

本資料への収録日: 平成25年3月31日

改訂日: 平成29年3月31日



東北地方の各県のモニタリングポストの所在地は、東京電力福島第一原子力発電所から近い順に、仙台市(95km)、山形市(110km)、盛岡市(250km)、秋田市(270km)、青森市(380km)です。

各地点の空間線量率の推移を見ると、東北地方には平成23年3月15日から22日の1週間の間に放射性物質が移動してきたものと考えられます。その後、空間線量率が事故前のレベルに下がらなくなった理由としては、降雨等により、地上に放射性物質が降下し、沈着したことが考えられます。

なお、空間線量率のデータは、平成23年4月から平成24年3月は環境放射線データベースのデータを、平成23年3月と平成24年4月以降は環境放射能水準調査結果を用いています。

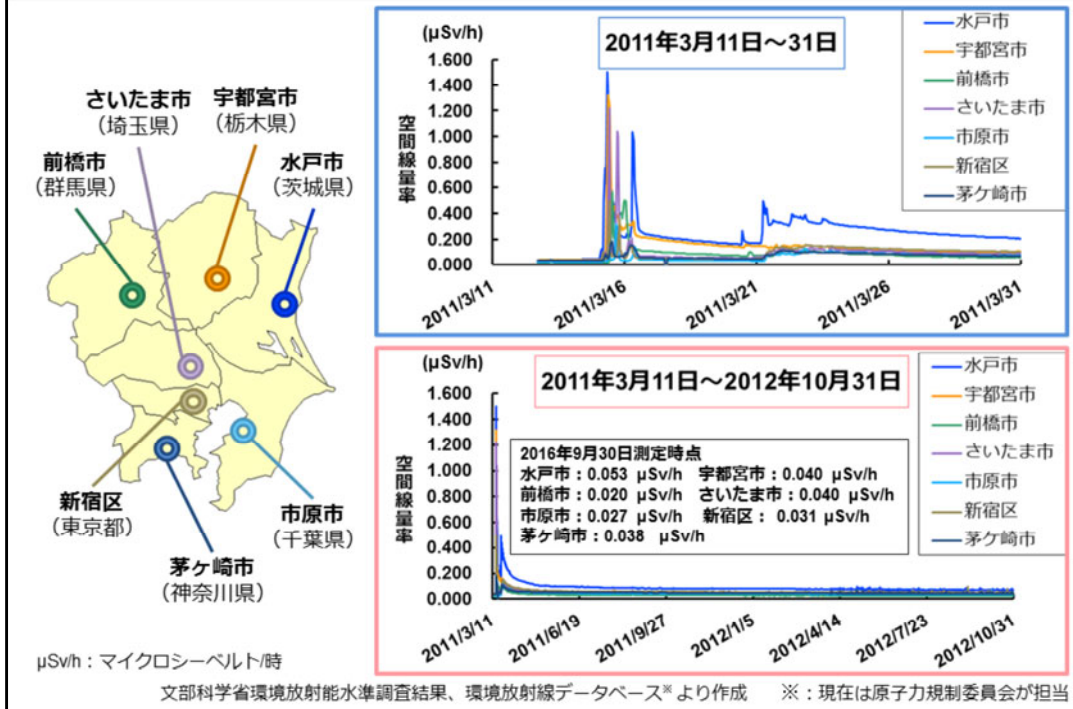
(関連ページ: 下巻P19、「現在の空間線量率の状況」)

本資料への収録日: 平成25年3月31日

改訂日: 平成29年3月31日

空間線量率の
時空間分布

関東地方における空間線量率の経時変化



関東地方の都県のモニタリングポストの所在地は、東京電力福島第一原子力発電所から近い順に、水戸市(130km)、宇都宮市(140km)、前橋市(210km)、さいたま市(210km)、新宿区(230km)、市原市(230km)、茅ヶ崎市(270km)となっています。

各地点の空間線量率の推移を見ると、関東地方には平成23年3月15日から22日の1週間の間に放射性物質が移動してきたものと考えられます。その後、空間線量率が事故前のレベルに下がらなくなった理由としては、地上に放射性物質が降下し、沈着したことが考えられます。

なお空間線量率のデータは、平成23年4月から平成24年3月は環境放射線データベースのデータを、平成23年3月と平成24年4月以降は環境放射能水準調査結果を用いています。

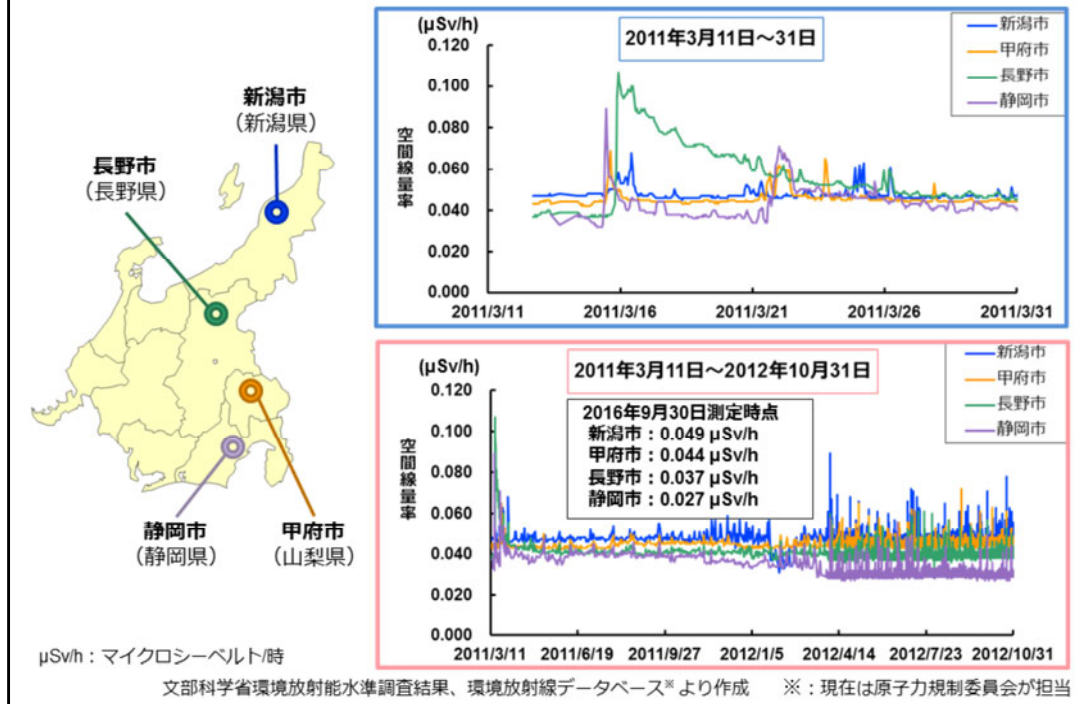
(関連ページ：下巻P19、「現在の空間線量率の状況」)

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成29年3月31日

空間線量率の
時空間分布

中部地方における空間線量率の経時変化



中部地方の各県のモニタリングポストの所在地は、東京電力福島第一原子力発電所から近い順に、新潟市（180km）、長野市（270km）、甲府市（300km）、静岡市（360km）となっています。

事故当初からの空間線量率を見ると、高い所で0.1μSv/h（マイクロシーベルト毎時）程度になっています。

なお空間線量率のデータは、平成23年4月から平成24年3月は環境放射線データベースのデータを、平成23年3月と平成24年4月以降は環境放射能水準調査結果を用いています。

（関連ページ：下巻P19、「現在の空間線量率の状況」）

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成29年3月31日

**空間線量率の
時空間分布** **現在の空間線量率の状況**

A 放射線量測定マップ

全国の放射線モニタリングポストをマップ形式で閲覧できます。現在位置検索と地点の保存機能あり。

<http://radioactivity.nsr.go.jp/map/ja/>

B 放射線量測定マップの検索結果

1 エリアグループ 2 測定地点名 3 エリア検索

C 新都区 都健康安全研究センターの測定結果

精度: 35.706083
経度: 139.698683
高さ: 2200cm

測定日時: 2015年08月13日 16時20分

放射線量 0.031 μ Sv/h
1m 高さの推計値: 0.055 μ Sv/h

グラフ表示

μ Sv/h : マイクロシーベルト/時

D 新都区 都健康安全研究センターの測定結果

縦軸最大値 0.1 μ Sv/h

原子力規制委員会 「放射線量測定マップ」より作成

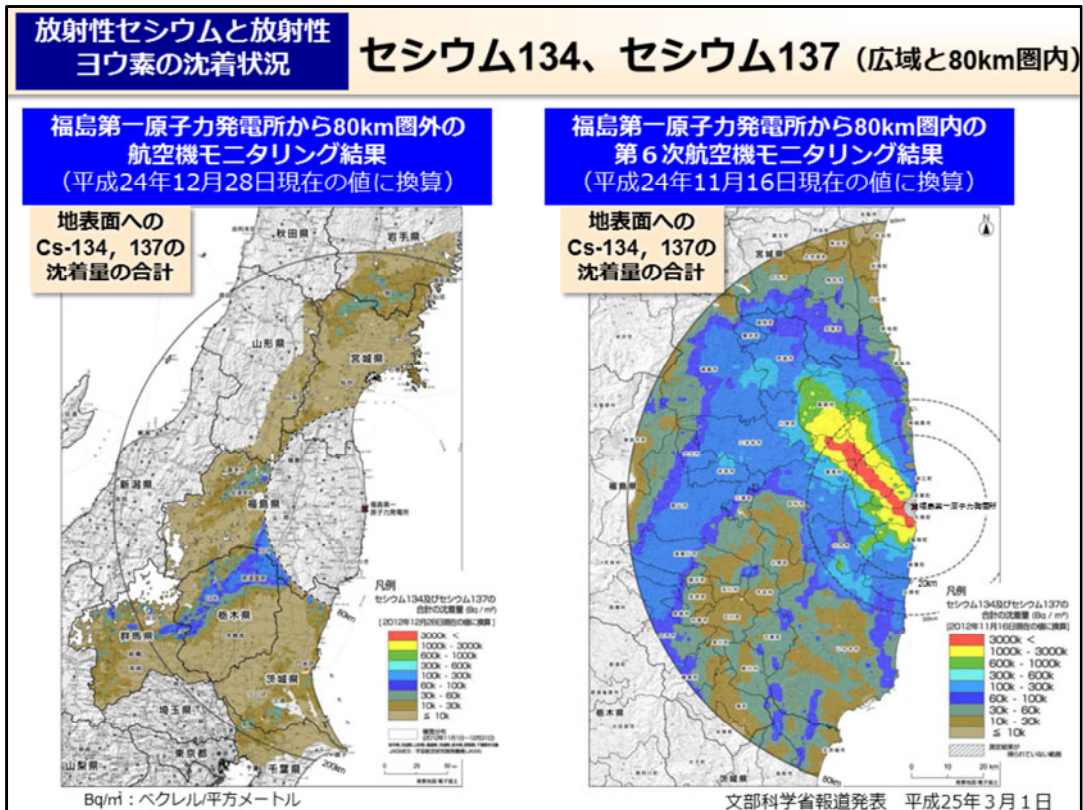
原子力規制委員会の放射線モニタリング情報ポータルサイトでは、全国の現在の空間線量率を見ることができます。

同ウェブサイトには福島県及び全国に増設されたモニタリングポストに加え、原子力施設周辺のモニタリングポストの測定結果が表示されます。モニタリングポストは μ Gy/h(マイクログレイ毎時)で測定されていますが、このウェブサイト上では、 1μ Gy/h(マイクログレイ毎時) $=1\mu$ Sv/h(マイクロシーベルト毎時)と換算して表示されています。

閲覧手順は以下のとおりです。

1. 放射線モニタリング情報ポータルサイトへアクセスします。
<http://radioactivity.nsr.go.jp/map/ja/>
 ※検索キーワード「放射線モニタリング情報 リアルタイム」を入力すると、上記サイトのリンクが表示されます
 (リアルタイム空間線量率測定結果 - 放射線モニタリング情報)
2. 日本地図の中から調べたい都道府県を選択します。(A)
3. 都道府県内に設置されているモニタリングポストの設置箇所を選択します。(B) (①～③)
4. 測定日時1時間当たりの空間線量が表示されます。(C)
 1日、1週間及び1か月分の線量率の推移を示したグラフ及び時系列データを見ることが可能です。
5. 表Dは、「グラフ表示」で1か月分の空間線量率の変化を示しています。(D)

本資料への収録日: 平成28年1月18日



この図は、航空機モニタリングの測定結果を基に、福島県と近県における土壌表層中の放射性セシウムの沈着状況を示したマップです。

平成24年6月に、降雨等の自然環境による影響を含めた放射性物質の影響の変化の状況を確認するために行われたものであり、マップの作成に当たっては、航空機モニタリングを実施した最終日である平成24年11月16日現在と平成24年12月28日現在の値に換算されています。

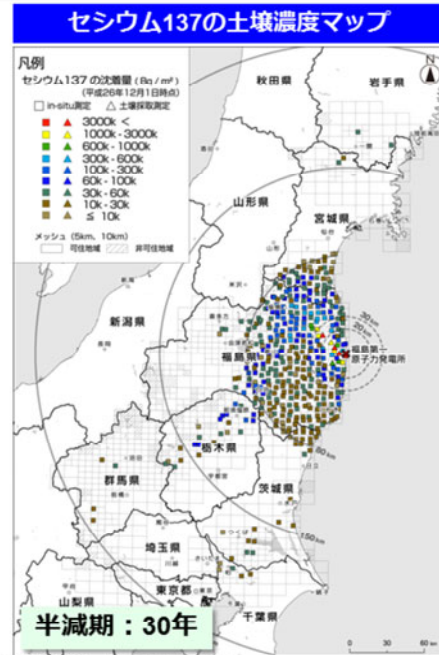
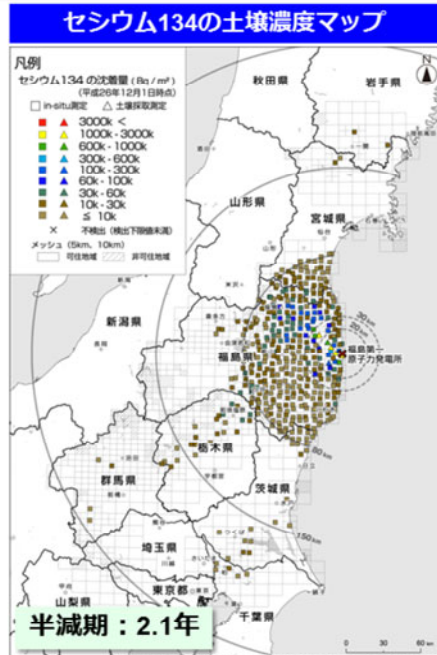
平成23年11月5日の航空機モニタリングの測定結果と比べると、空間線量率が約40%減少していることが確認されました。この期間における放射性セシウムの物理的減衰に伴う空間線量率の減少は約21%であることから、東京電力福島第一原子力発電所から80km圏内における空間線量率の減少傾向(下巻P13、「空間線量率の推移(80km圏内)」)は、放射性セシウムの物理的減衰に伴う空間線量率の減少よりも大きいことが確認されました。

本資料への収録日:平成25年3月31日

改訂日:平成28年1月18日

放射性セシウムと放射性ヨウ素の沈着状況

セシウム134、セシウム137 (広域)



平成26年度原子力規制庁委託事業「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質の分布データの集約及び移行モデルの開発」 成果報告書 (平成26年12月1日現在の値に換算)

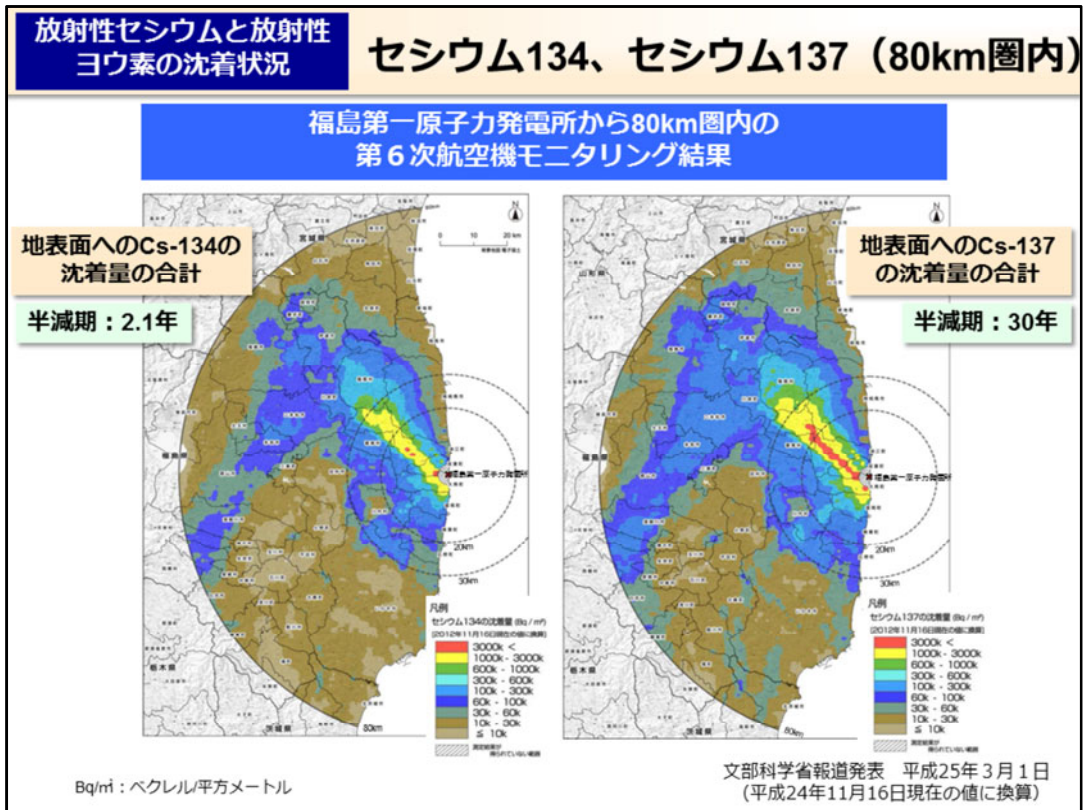
平成23年12月から平成24年5月にかけて行われた土壌調査では、福島県を中心とした東日本の広い地域において、可搬型ゲルマニウム半導体検出器を用いたin-situ測定※により、放射性核種の土壌沈着量が測定されました。その結果、セシウム134とセシウム137の分布範囲及び沈着した量の比率関係を確認したところ、どちらもよく似ていることが確認されました。

また、 γ (ガンマ)線放出核種として放射性セシウム以外に、ヨウ素131(下巻P23、「ヨウ素131(福島県東部)」)、テルル129m(下巻P61、「テルル129m(福島県東部)」)、銀110m(下巻P62、「銀110m(広域)」)について核種分析が行われましたが、これらの核種による線量は放射性セシウムに比べて極めて低いことが確認されました。

※可搬型ゲルマニウム半導体検出器を用いたin-situ測定:可搬型ゲルマニウム半導体検出器を環境中(近くに建物等のない平坦な場所)に設置し、実際の地面全体を対象として測定を行うことにより、地表面に分布した放射線源からのガンマ線を検出し、地表面に蓄積している放射性物質の平均的な濃度を分析する手法。

本資料への収録日:平成25年3月31日

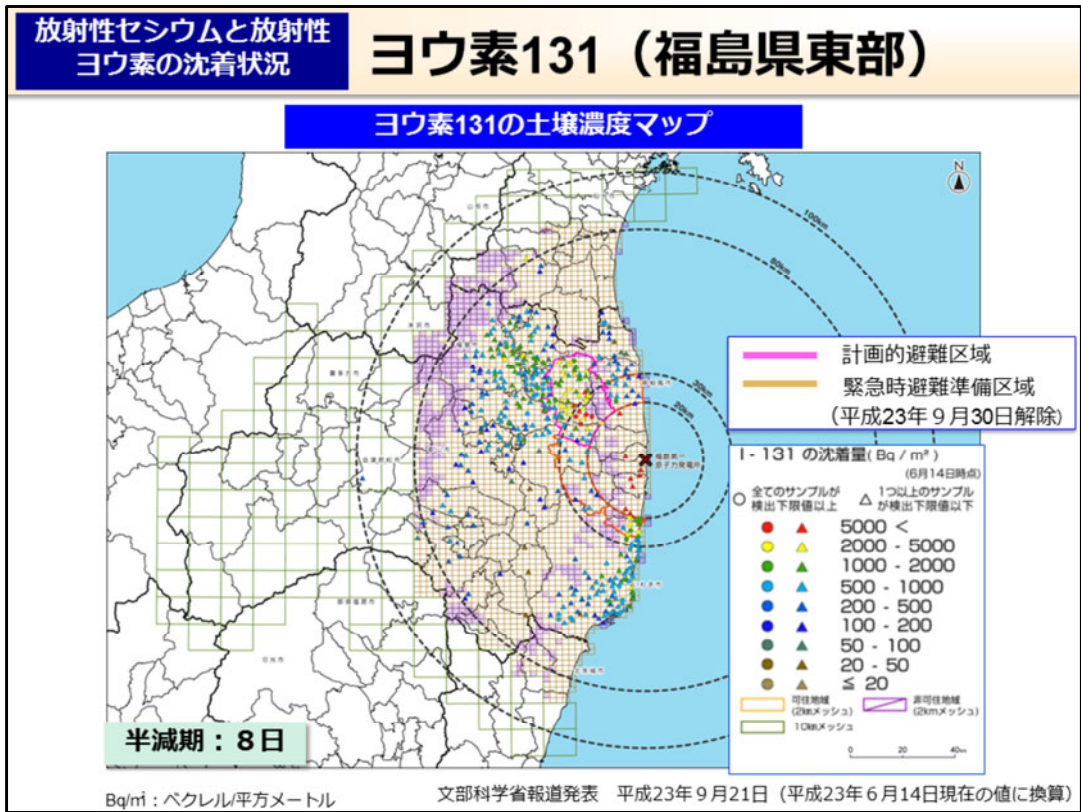
改訂日:平成28年1月18日



東京電力福島第一原子力発電所80km圏内の結果と比較しても、セシウム134とセシウム137は非常によく似た分布範囲を示し、同時に、それぞれの沈着量の量的比率関係を確認したところ、測定地点によらず非常によく似た比率関係を示していることが確認されました。

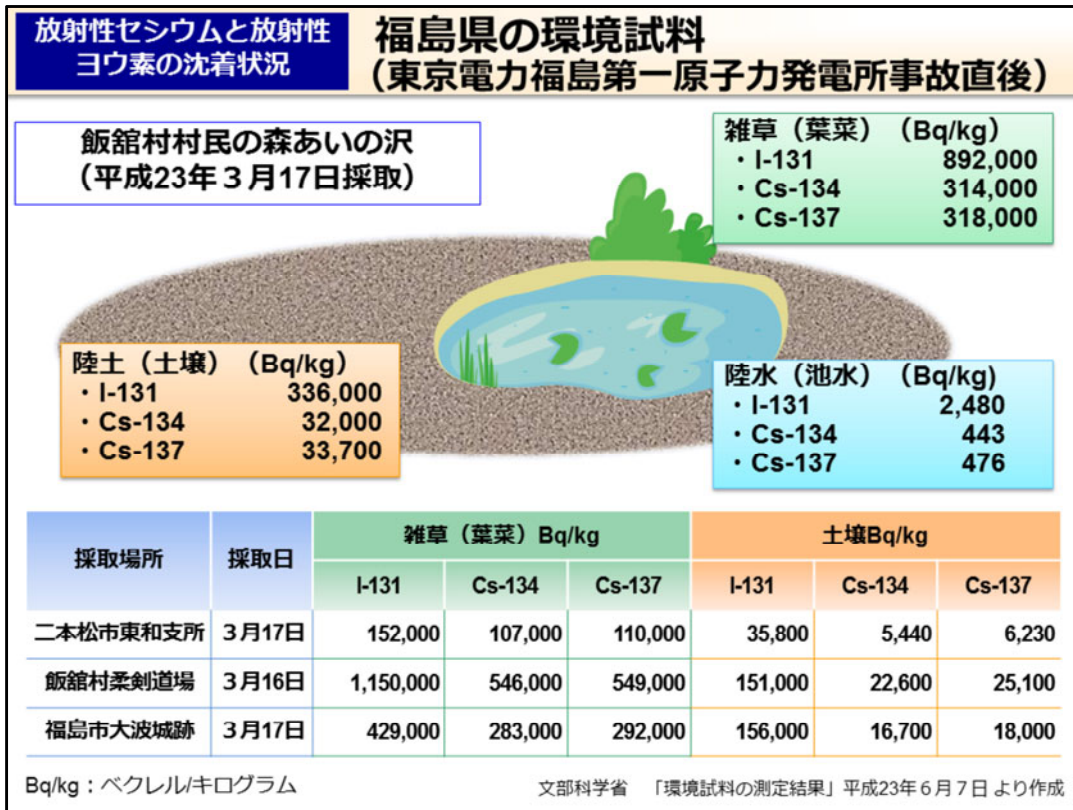
また、航空機モニタリングによるセシウム137の沈着量の結果と、土壌試料を用いて作成されたマップを比較したところ、局所的には測定手法の違いに伴う差が見られるものの、全体的な傾向としては、両測定の間には矛盾のないことが確認されています。

本資料への収録日：平成25年3月31日



事故から3か月後の平成23年6月に行われた国の土壤に関する調査では、東京電力福島第一原子力発電所から80km圏内で採取された土壤試料について、ヨウ素131 (I-131) の分析が行われました。セシウムの沈着量が高い地域が、東京電力福島第一原子力発電所から北西に帯状となっているのに比べ、ヨウ素131 (I-131) の沈着量の高い地域は、東京電力福島第一原子力発電所から南の方向にも広がっています。このように、地域によって、放射性セシウムと放射性ヨウ素が異なる比率で地表面に沈着している理由としては、放射性プルームが放出された時期の違いによりヨウ素131とセシウム137の比率が異なっていることによります。また、南方へ流れたプルーム中のセシウム137に対するヨウ素131の放出量の比率が相対的に多かったとする考察や、地域により沈着の仕方が異なり北方で降雨沈着が顕著であったため、北方で土壤に沈着したセシウム137の放射能濃度が増えたとする考察等が示されています。

本資料への収録日：平成25年3月31日
改訂日：平成29年3月31日



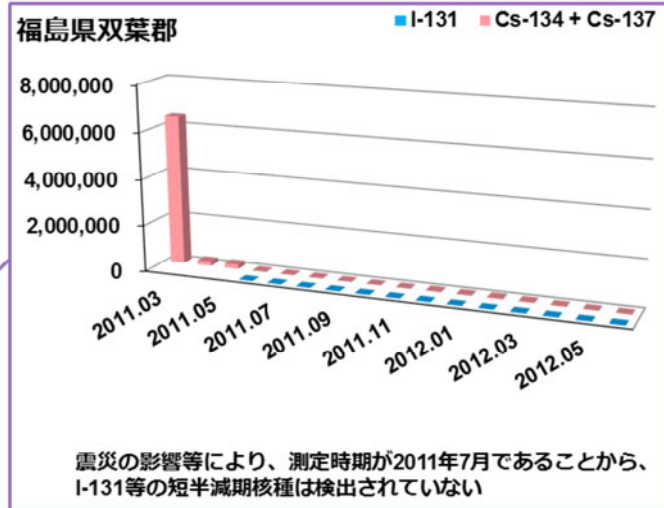
平成23年3月15日以降、環境試料のモニタリングが行われ、土壌や植物からは高濃度の放射性ヨウ素と放射性セシウムが検出されました。

本資料への収録日:平成25年3月31日

降下物中の
放射性物質

セシウムとヨウ素の降下量（福島県双葉郡の経時変化）

（単位： MBq/km²/月）



MBq/km²/月：メガベクレル平方キロメートル月

文部科学省発表：環境放射能水準調査結果（月間降下物）より作成

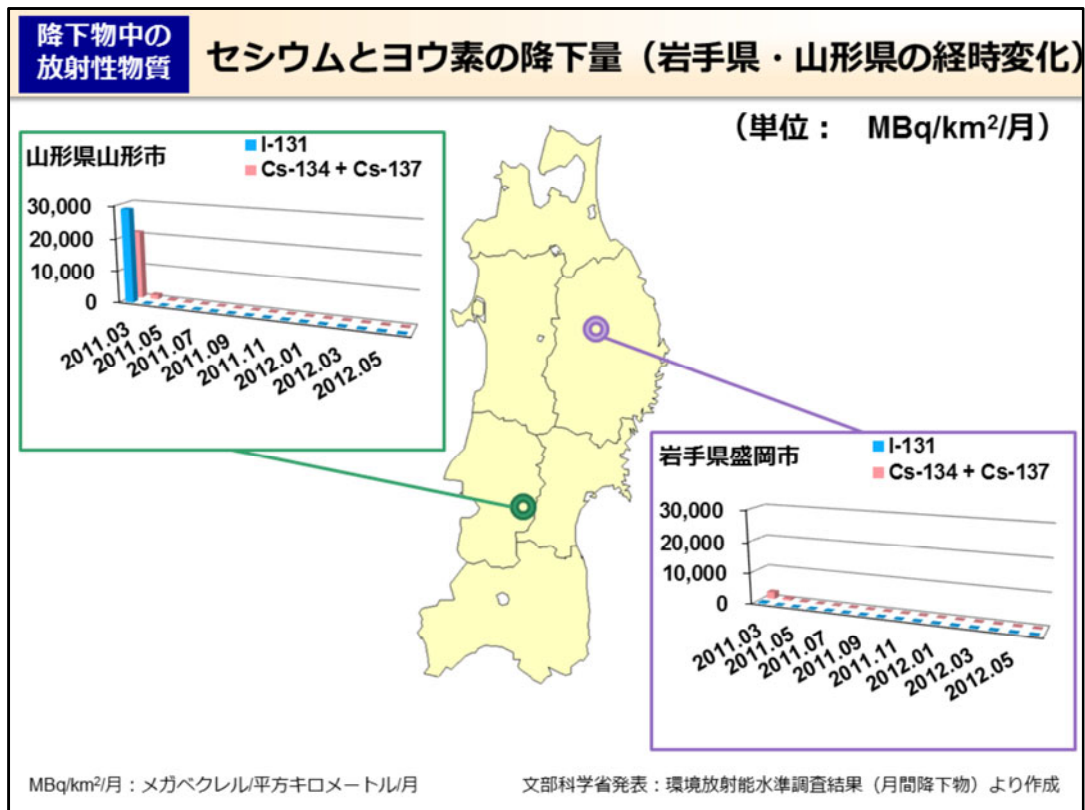
事故後、東京電力福島第一原子力発電所から放出された放射性ヨウ素と放射性セシウムが福島県双葉郡にどれだけ降下したかを時系列で表したものです。事故直後の平成23年3月には、1か月で1km²当たり600万メガベクレルを超える放射性セシウムの降下が観測されましたが、平成23年4月には20万メガベクレル以下になり、以降、降下量が大幅に減少したことが分かります。

こうした降下物の増加に対応するため、政府の原子力災害現地対策本部は、平成23年3月16日から福島県内全域の水道事業を対象に毎日、水道水の検査を実施し、3月17日には厚生労働省が食品の暫定規制値を定め、流通制限を行うといった対応をとりました。

なお、現在、水道水の検査は、年1回実施しております。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成29年3月31日



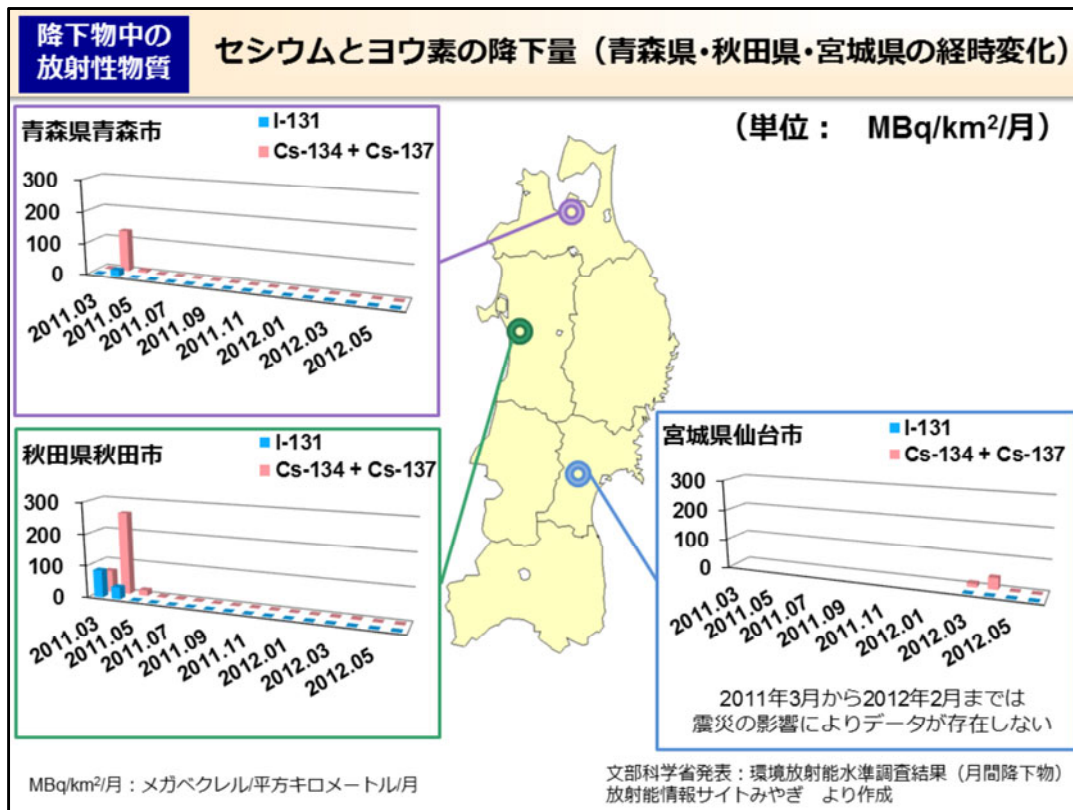
東京電力福島第一原子力発電所から250km離れた盛岡市、110km離れた山形市において、事故直後の平成23年3月に放射性セシウム(盛岡市: 1か月で1km²当たり約2千メガベクレル、山形市: 1か月で1km²当たり約2万メガベクレル)、放射性ヨウ素(盛岡市: 1か月で1km²当たり約300メガベクレル、山形市: 1か月で1km²当たり約3万メガベクレル)の降下が観測されましたが、平成23年4月以降は、放射性降下物が大幅に減少したことが分かります。

こうした降下物に対応するため、平成23年3月17日には厚生労働省が食品の暫定規制値を定め、流通制限を行い、3月18日からは文部科学省(当時)が宮城県及び福島県を除く各都道府県において毎日1地点の水道水の検査を実施しました。

なお、現在、水道水の検査は、年1回実施しております。

本資料への収録日: 平成25年3月31日

改訂日: 平成29年3月31日



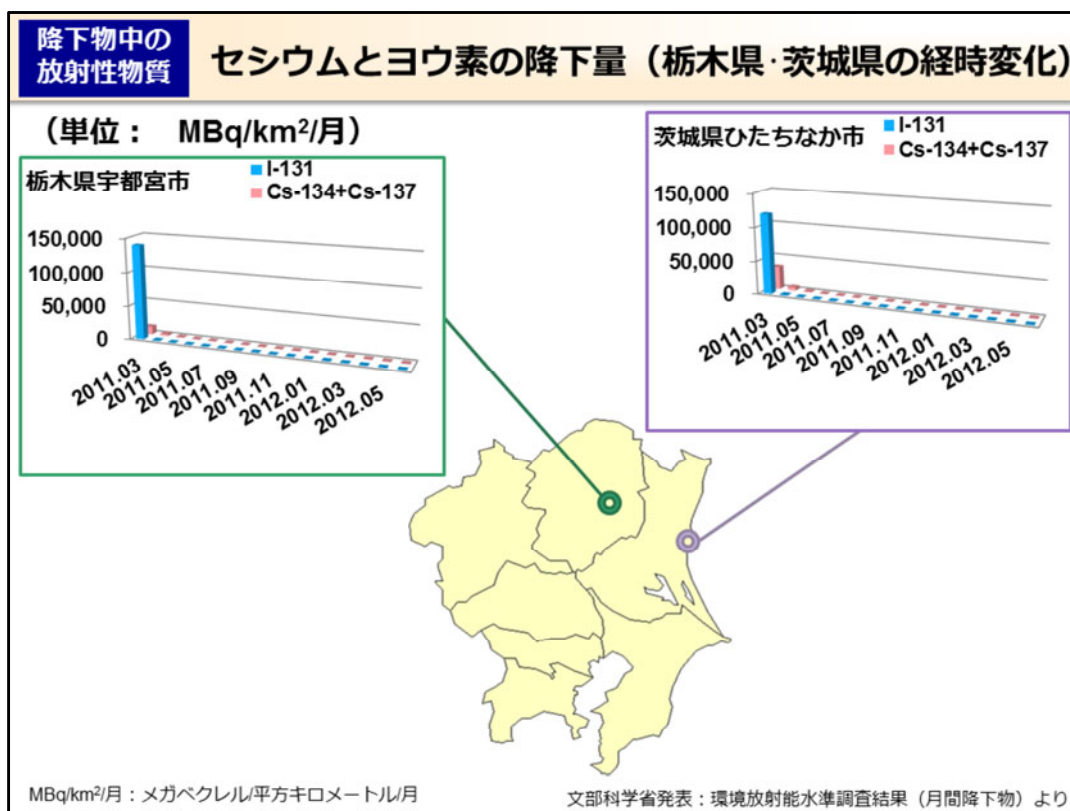
東京電力福島第一原子力発電所から380km離れた青森市、270km離れた秋田市において、事故直後に放射性セシウム（青森市：1か月で1km²当たり約130メガベクレル（平成23年4月）、秋田市：1か月で1km²当たり約260メガベクレル（平成23年4月）、放射性ヨウ素（青森市：1か月で1km²当たり約20メガベクレル（平成23年4月）、秋田市：1か月で1km²当たり約90メガベクレル（平成23年3月））の降下が観測されましたが、それ以降は、放射性降下物が大幅に減少したことが分かります。

こうした降下物に対応するため、平成23年3月17日には厚生労働省が食品の暫定規制値を定め、流通制限を行い、3月18日からは文部科学省（当時）が宮城県及び福島県を除く各都道府県において毎日1地点の水道水の検査を実施しました。

なお、現在、水道水の検査は、年1回実施しております。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成29年3月31日



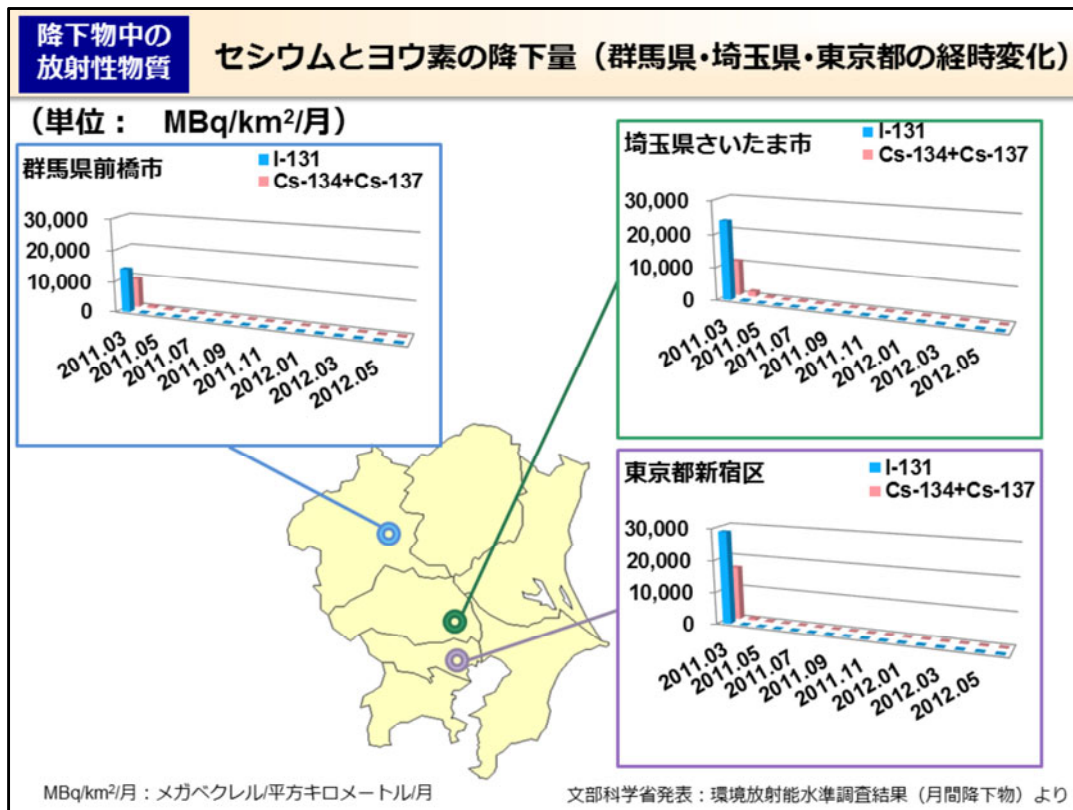
東京電力福島第一原子力発電所から140km離れた宇都宮市、120km離れたひたちなか市において、事故直後の平成23年3月に放射性セシウム（宇都宮市：1か月で1km²当たり約1万メガベクレル、ひたちなか市：1か月で1km²当たり約4万メガベクレル）、放射性ヨウ素（宇都宮市：1か月で1km²当たり約14万メガベクレル、ひたちなか市：1か月で1km²当たり約12万メガベクレル）の降下が観測されましたが、平成23年4月以降は、放射性降下物が大幅に減少したことが分かります。

こうした降下物に対応するため、平成23年3月17日には厚生労働省が食品の暫定規制値を定め、流通制限を行い、3月18日からは文部科学省（当時）が宮城県及び福島県を除く各都道府県において毎日1地点の水道水の検査を実施しました。

なお、現在、水道水の検査は、年1回実施しております。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成29年3月31日



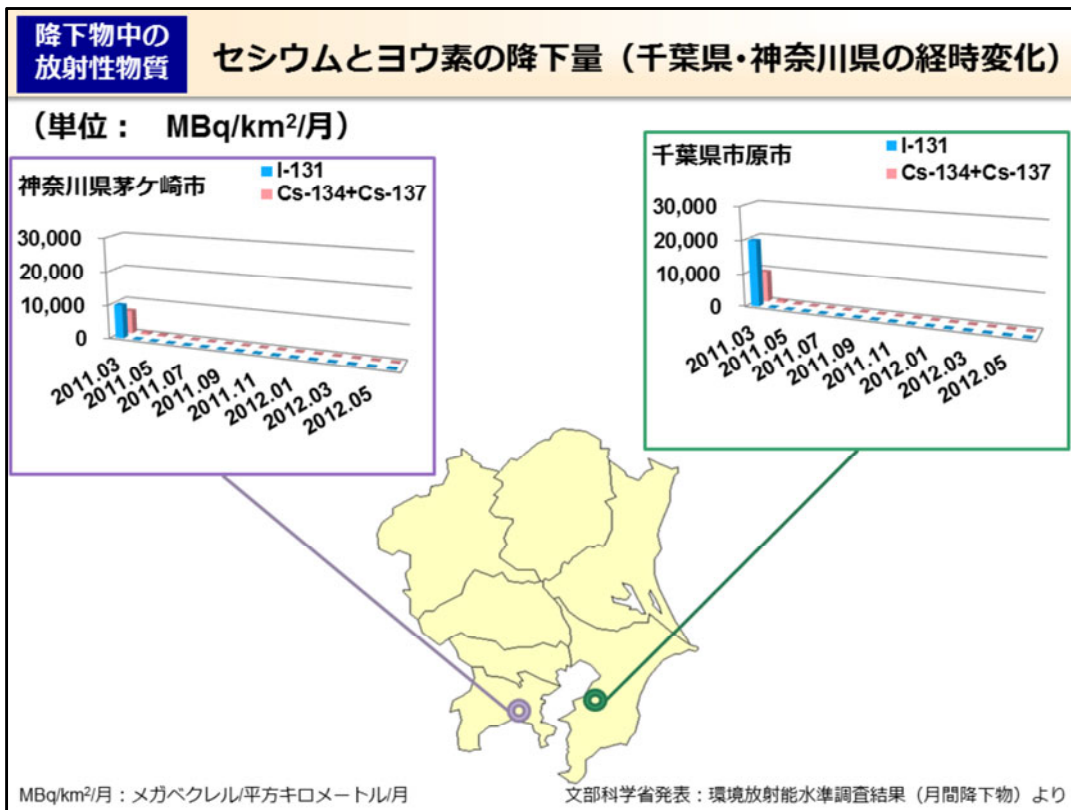
東京電力福島第一原子力発電所から210km離れた前橋市、さいたま市、230km離れた東京都新宿区において、事故直後の平成23年3月に放射性セシウム（前橋市：1か月で1km²当たり約1万メガベクレル、さいたま市：1か月で1km²当たり約1万メガベクレル、新宿区：1か月で1km²当たり約2万メガベクレル）、放射性ヨウ素（前橋市：1か月で1km²当たり約1万メガベクレル、さいたま市：1か月で1km²当たり約2万メガベクレル、新宿区：1か月で1km²当たり約3万メガベクレル）の降下が観測されましたが平成23年4月以降は、放射性降下物が大幅に減少したことが分かります。

こうした降下物に対応するため、平成23年3月17日には厚生労働省が食品の暫定規制値を定め、流通制限を行い、3月18日からは文部科学省（当時）が宮城県及び福島県を除く各都道府県において毎日1地点の水道水の検査を実施しました。

なお、現在、水道水の検査は、年1回実施しております。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成29年3月31日



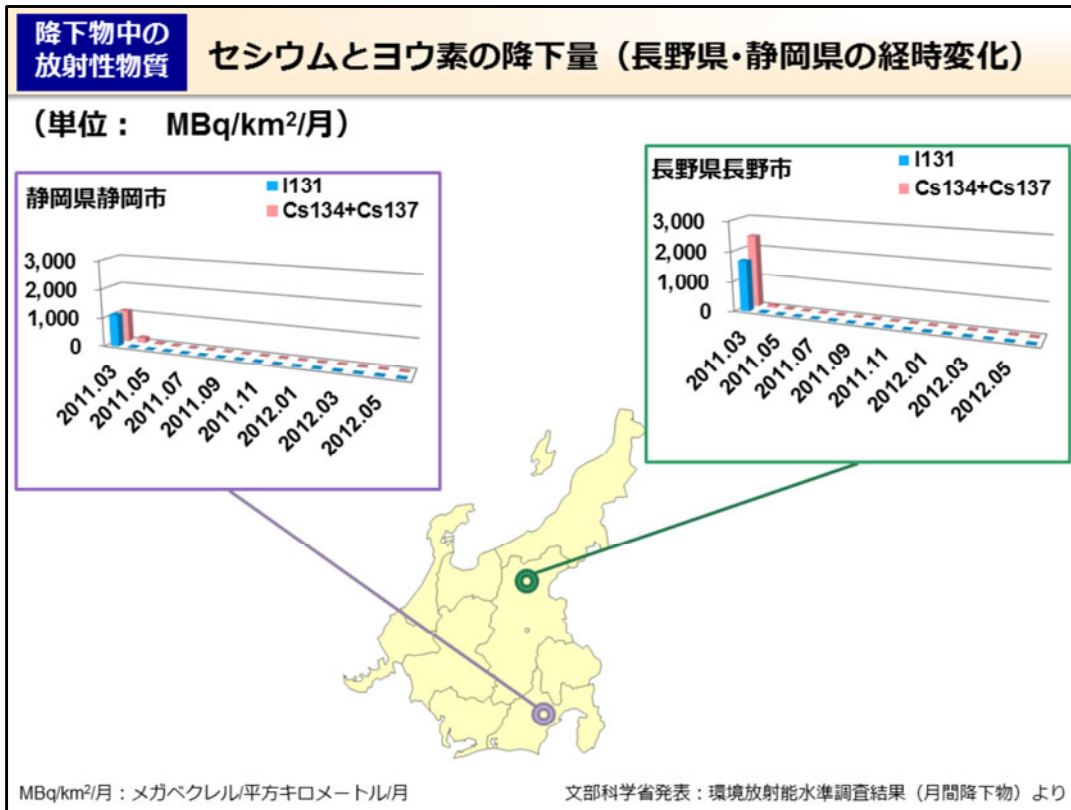
東京電力福島第一原子力発電所から230km離れた市原市、270km離れた茅ヶ崎市において、事故直後の平成23年3月に放射性セシウム（市原市：1か月で1km²当たり約1万メガベクレル、茅ヶ崎市：1か月で1km²当たり約1万メガベクレル）、放射性ヨウ素（市原市：1か月で1km²当たり約2万メガベクレル、茅ヶ崎市：1か月で1km²当たり約1万メガベクレル）の降下が観測されましたが、平成23年4月以降は、放射性降下物が大幅に減少したことが分かります。

こうした降下物に対応するため、平成23年3月17日には厚生労働省が食品の暫定規制値を定め、流通制限を行い、3月18日からは文部科学省（当時）が宮城県及び福島県を除く各都道府県において毎日1地点の水道水の検査を実施しました。

なお、現在、水道水の検査は、年1回実施しております。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成29年3月31日



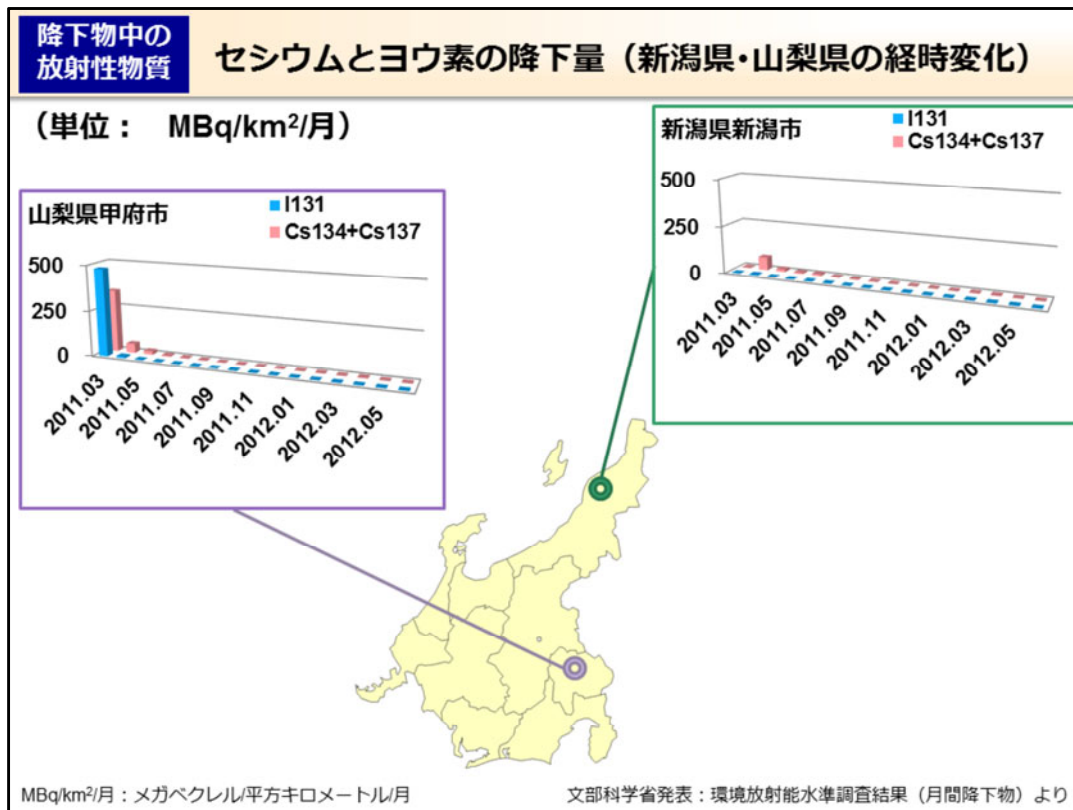
東京電力福島第一原子力発電所から270km離れた長野市、360km離れた静岡市において、事故直後の平成23年3月に放射性セシウム（長野市：1か月で1km²当たり約2千メガベクレル、静岡市：1か月で1km²当たり約1千メガベクレル）、放射性ヨウ素（長野市：1か月で1km²当たり約2千メガベクレル、静岡市：1か月で1km²当たり約1千メガベクレル）の降下が観測されましたが、平成23年4月以降は、放射性降下物が大幅に減少したことが分かります。

こうした降下物に対応するため、平成23年3月17日には厚生労働省が食品の暫定規制値を定め、流通制限を行い、3月18日からは文部科学省（当時）が宮城県及び福島県を除く各都道府県において毎日1地点の水道水の検査を実施しました。

なお、現在、水道水の検査は、年1回実施しております。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成29年3月31日



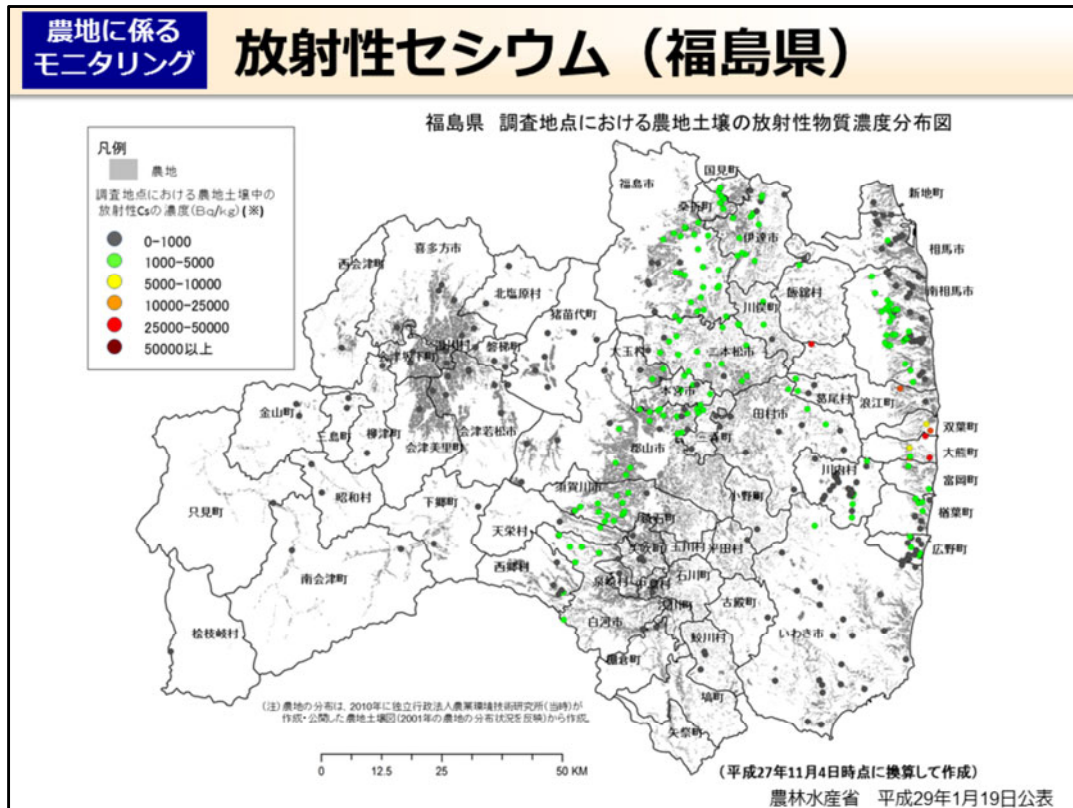
東京電力福島第一原子力発電所から300km離れた甲府市において、事故直後の平成23年3月に放射性セシウム（1か月で1km²当たり約340メガベクレル）、放射性ヨウ素（1か月で1km²当たり約480メガベクレル）の降下が観測されましたが、平成23年4月以降は、放射性降下物が大幅に減少したことが分かります。180km離れた新潟市においては、事故直後の平成23年3月においても、放射性セシウム（1か月で1km²当たり約3メガベクレル）、放射性ヨウ素（1か月で1km²当たり約0.2メガベクレル）の降下が少なかったことが分かります。

こうした降下物に対応するため、平成23年3月17日には厚生労働省が食品の暫定規制値を定め、流通制限を行い、3月18日からは文部科学省（当時）が宮城県及び福島県を除く各都道府県において毎日1地点の水道水の検査を実施しました。

なお、現在、水道水の検査は、年1回実施しております。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成29年3月31日

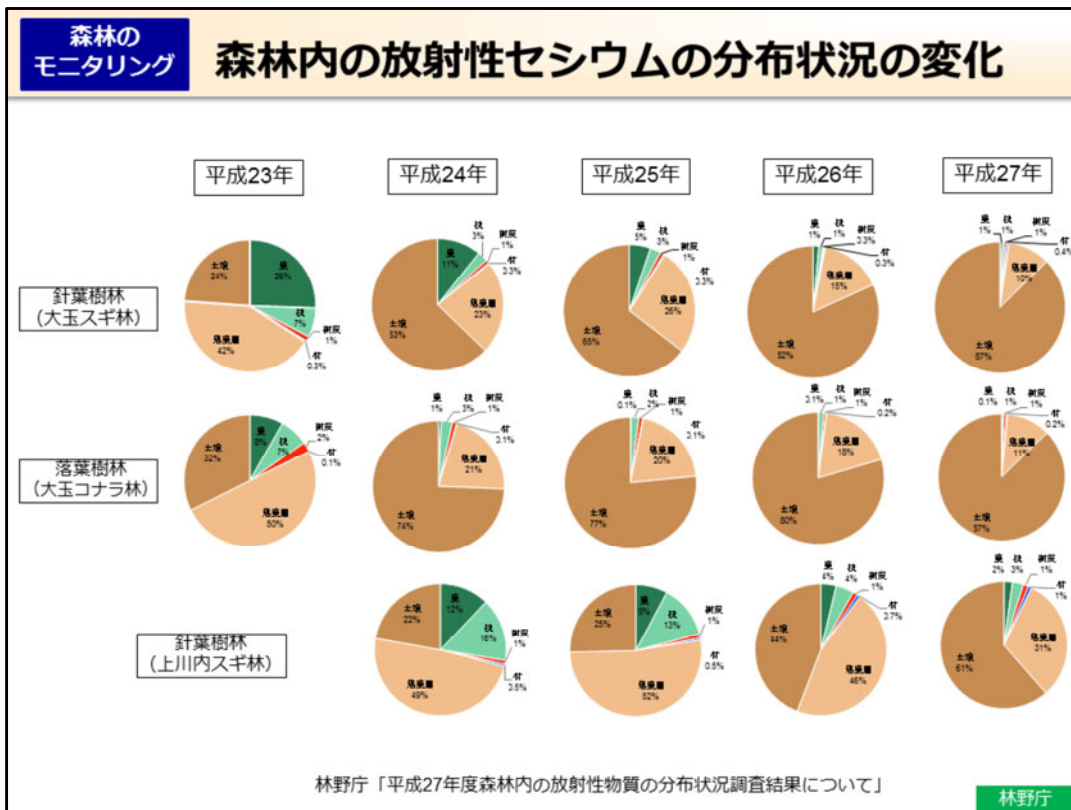


東京電力福島第一原子力発電所事故に伴い、今後の営農に向けた取組を進めるために、福島県内のほ場384か所において農地土壌がどの程度放射性物質に汚染されているか調査が行われました。

環境省が行っている一般の土壌調査では深さ約5cmまでの土壌が採取されていますが、農地の土壌調査では放射性物質が耕起によって攪拌される深さや農作物が根を張る深さ等を考慮して、地表面から深さ約15cmまでの土壌が採取されています。結果としては、前回(平成27年11月30日公表)の濃度分布図と比較して、避難指示区域外の水田で約8%、避難指示区域外の畑で約18%、牧草地及び樹園地で約3%、放射性セシウムの濃度が低下していることが分かりました。なお、この期間における放射性セシウムの物理的減衰に伴う土壌濃度の低下は約8%です。
(関連ページ: 下巻P21、「セシウム134、セシウム137(広域)」)

本資料への収録日: 平成25年3月31日

改訂日: 平成29年3月31日



森林内の放射性セシウムは、スギ林では、事故発生の2011(平成23)年には約34%が樹木の葉や枝等に分布していましたが、徐々に土壌へ移行し、2015(平成27)年の調査では約90%が土壌に分布しています。

落葉広葉樹林では、事故発生時に葉が付いていなかったため、スギ林と比較すると樹木における放射性セシウムの分布は約17%と低く、多くが落葉層に分布していましたが、スギ林と同様に土壌へ移行し、平成27年の調査では90%が土壌に分布しています。

なお、上川内スギ林については、枝葉の分布割合は減少していますが、依然として落葉層に多く分布しています。上川内スギ林は枝葉の量が多く、落葉層も厚く堆積していることが影響しているものと考えられます。森林の状態による分布状況の違いについて引き続き確認することとしています。

(関連ページ: 上巻P173、「森林中の分布」)

本資料への収録日: 平成28年1月18日

改定日: 平成29年3月31日

区分	融雪期 (3/1 ~ 4/30)		梅雨期 (5/1 ~ 7/31)		秋期 (8/1 ~ 10/31)
	全試料数	118	(342)	184	(264)
不検出 ^{※1} 試料数	111	(333)	181	(260)	169
検出試料数 ^{※2}	7	(9)	3	(4)	6
検出試料中の放射性Cs濃度 ^{※3} (最小値 ~ 最大値) (Bq/L)	1.1~5.9	(1.0~5.9)	1.0~ 13.1	(1.0~13.1)	1.1~6.8
不検出の割合	94.4%	(97.4%)	98.4%	(98.5%)	96.6%



資料：渓流水中の放射性セシウムの観測結果(平成24年6月12日、9月21日、12月20日(独)森林総合研究所プレスリリース)を基に作成

林野庁

福島県内の森林から流れ出る渓流水に含まれる放射性セシウムを調査したところ、ほとんどの試料で不検出でしたが、降雨があった日等に一部の試料から放射性セシウムが検出されました。これらの試料には、懸濁物質(水に溶けない粒子)が含まれていましたので、これをろ過した後に改めて放射性セシウム濃度を測定したところ、全て不検出となりました。

これらのことから、放射性セシウムが検出されたのは、降雨により渓流水の流量が増加する際に見られる一時的な懸濁物質の増加が主な理由と推測されます。

- ※1: 検出下限値はCs-134、Cs-137共に1ベクレル/L。
- ※2: 検出試料には懸濁物質が含まれており、ろ過後に測定したところ全てが不検出。
- ※3: 放射性セシウム濃度はCs-134とCs-137の合計。
- ※4: 観測地は以下のとおり。
融雪期:伊達市、飯舘村、(二本松市、会津若松市、郡山市、広野町)
梅雨期:伊達市、飯舘村、(二本松市)
秋期:伊達市、飯舘村
- ※5: 数値は全期間観測した伊達市と飯舘村の結果である。なお、融雪期及び梅雨期の()の数値は上記※4の括弧書きの市町の結果を含む値である。

本資料への収録日:平成28年1月18日

	会津地方	中通り地方	浜通り地方
	会津若松市、喜多方市、西会津町、磐梯町、猪苗代町、会津坂下町、柳津町、三島町、金山町、会津美里町、北塩原村、昭和村、下郷町、只見町、檜枝岐村	福島市、二本松市、伊達市、本宮市、桑折町、国見町、川俣町、大玉村、須賀川市、田村市、石川町、浅川町、古殿町、三春町、小野町、天栄村、玉川村、平田村、白河市、矢吹町、棚倉町、矢祭町、塙町、西郷村、泉崎村、中島村、鮫川村	相馬市、南相馬市、広野町、楡葉町、川内村、葛尾村、飯館村、いわき市
2011年	全て ND	全て ND	全て ND
2012年	全て ND	全て ND	全て ND
2013年	全て ND	全て ND	全て ND
2014年	全て ND	全て ND	全て ND
2015年	全て ND	全て ND	全て ND
2016年	全て ND	全て ND	全て ND

井戸水の放射性物質の測定結果を示す。

なお、ND（検出限界値未満）：放射性セシウム、放射性ヨウ素共に検出限界値は、2011年（平成23年）には5ベクレル/kg、2012年（平成24年）以降には1ベクレル/kgとなっています。

※上記に記載の自治体は「福島県飲料水の放射性物質モニタリング検査実施計画」に参加している自治体です。記載のない自治体は市町村独自の検査を実施している場合があります。

出典：ふくしま復興ステーション「飲用井戸水等の検査結果(2016年12月6日更新)」より作成

福島県の復興情報ポータルサイト「ふくしま復興ステーション」では、事故のあった2011(平成23)年から現在までの井戸水における飲用井戸水等のモニタリング検査結果が公開されています。「福島県飲料水の放射性物質モニタリング検査実施計画」における検査体制に基づき、福島県に調査依頼を行った自治体に対して調査したものです。自治体に届け出のない自ら掘った井戸等については測定されていない可能性があります。検査結果はこちらのURLで随時更新されています。

ふくしま復興ステーション「飲料水」

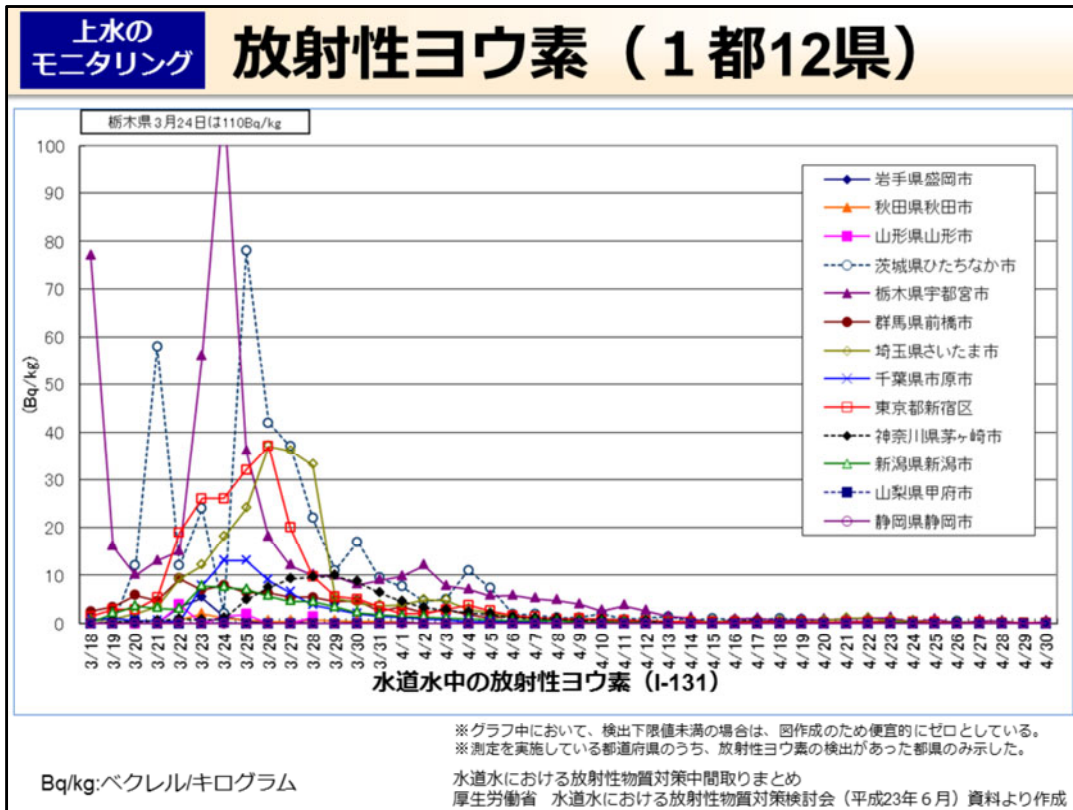
<http://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/list280-888.html>

スライドの表はこれまでの調査結果を示したものです。これまでの調査では井戸水から放射性物質は一度も検出されていません。また、表中の「ND」（Not Detectedの略）は日本語で「不検出」を意味します。この調査ではゲルマニウム半導体検出装置が使われています。これは福島県の水道水モニタリング検査と同じ方法です。井戸水などの飲料水の国の基準値は10ベクレル/kgであり、検出限界値は2011(平成23)年には放射性セシウム、放射性ヨウ素共に5ベクレル/kgで現在では1ベクレル/kgです。

土壌中の粘土質はセシウムを強く吸着する性質を持っています。セシウムは、一旦粘土質に吸着されると水に溶け出にくくなることから、土壌に固定されて表層に長期間とどまる特性があります。（上巻P168、「土壌中の放射性セシウムの分布状況」）

土壌の粘土鉱物は表面に負の電荷を持ち、正の電荷を持つセシウムを「吸着」することができるほか、一部の粘土鉱物は時間の経過と共にセシウムを内部に取り込んで「固定」する能力を持ち、（上巻P169、「環境中での放射性セシウムの動き：粘土鉱物による吸着・固着」）セシウムを固定化し、井戸水に溶け出しにくくなります。

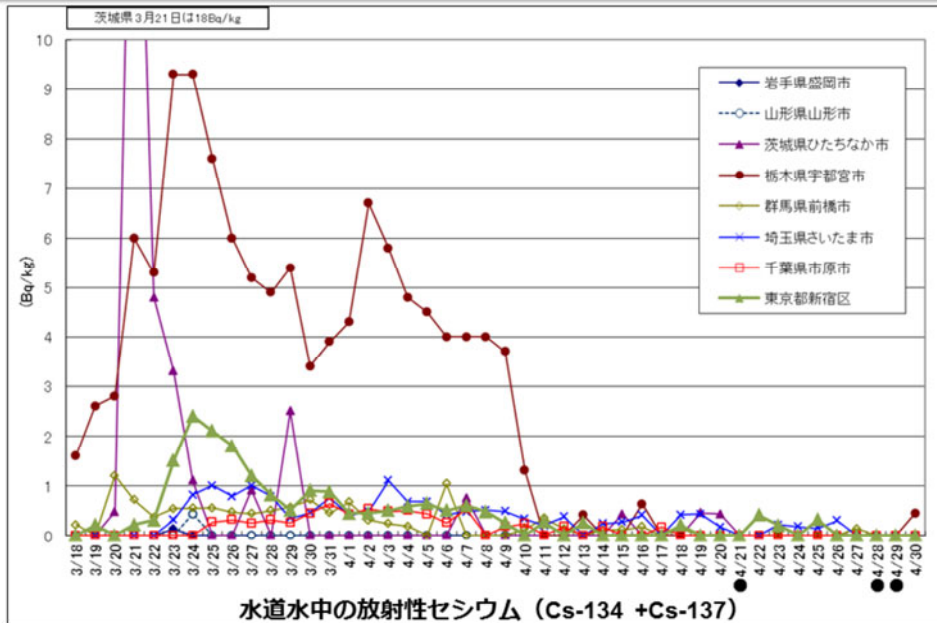
本資料への収録日：平成29年3月31日



文部科学省による水道水中の放射性物質の検査の結果、放射性ヨウ素は、47都道府県中13都県において検出されました。平成23年3月18日から3月29日にかけて各地で濃度がピーク値に達していますが、3月後半頃から多くの地点で減少傾向に転じ、4月以降は一部の地点で微量の放射性ヨウ素が検出されるのみとなりました。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成28年1月18日



水道水中の放射性セシウム (Cs-134 + Cs-137)
 ※ グラフ中において、検出下限値未満の場合は、図作成のため便宜的にゼロとしている。
 ※ 測定を実施している都道府県のうち、放射性セシウムの検出があった都県のみ示した。
 ※ ●は検査結果がND（検出下限値未満）月日を示す。
 Bq/kg:ベクレル/キログラム

水道水における放射性物質対策中間取りまとめ
 厚生労働省 水道水における放射性物質対策検討会（平成23年6月）資料より作成

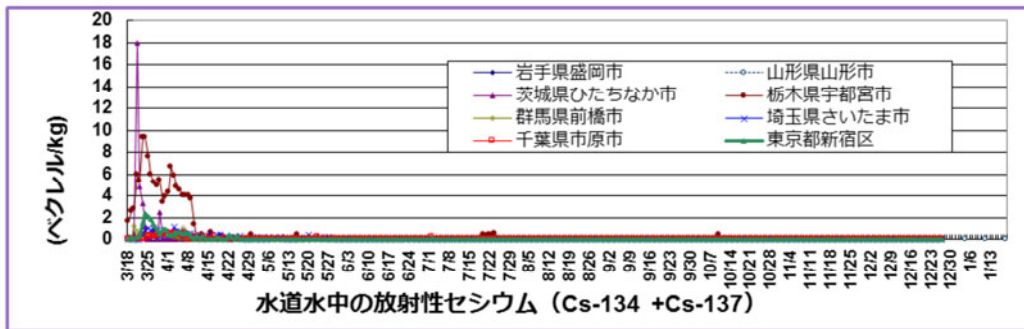
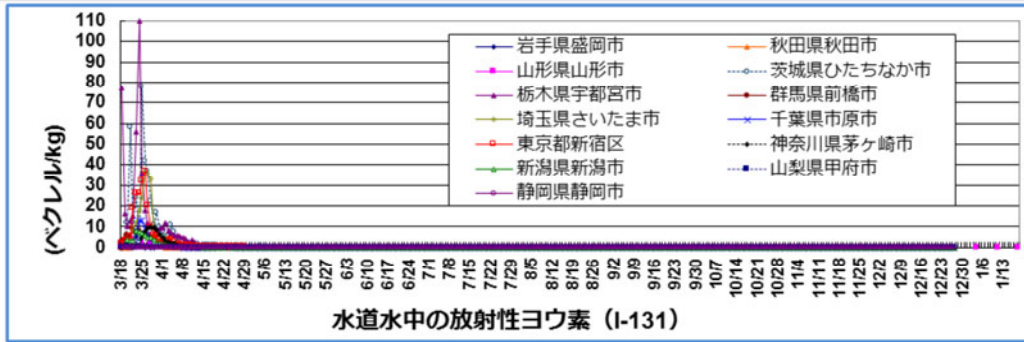
文部科学省による水道水中の放射性物質の検査の結果、放射性セシウムは、47都道府県中8都県において検出されました。平成23年3月20日から4月初旬までに各地でピーク値に達しましたが、放射性ヨウ素と比較してその濃度は概して低いことが分かりました。そして、4月以降は一部の地点で微量が検出されるのみとなりました。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成28年1月18日

上水の
モニタリング

長期モニタリング結果

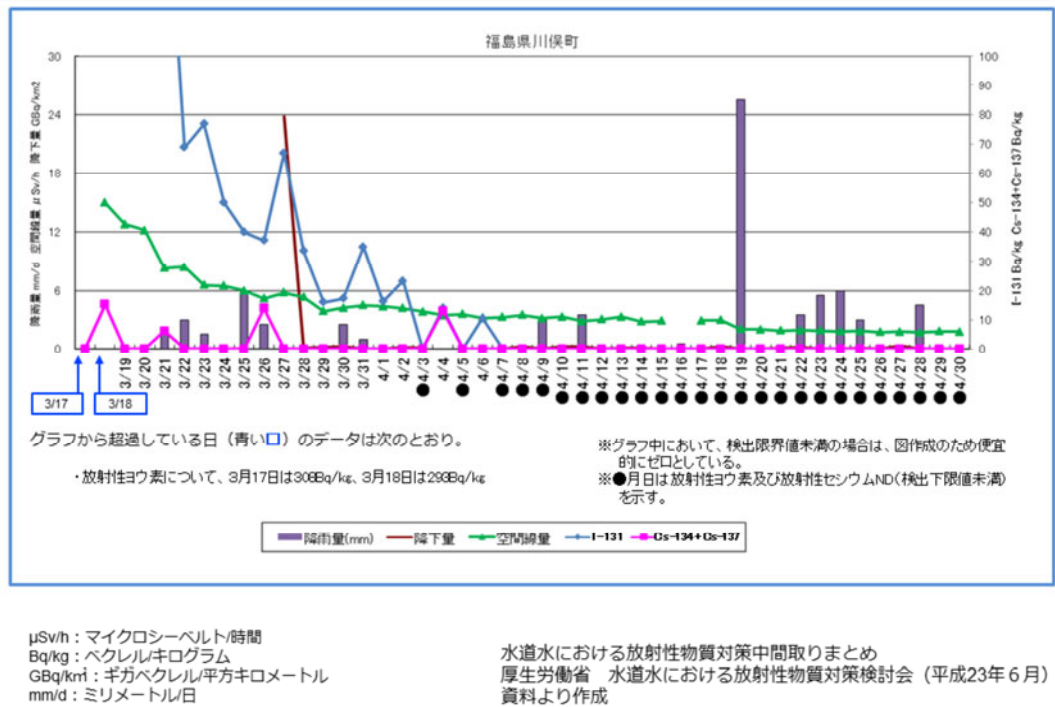


第12回厚生科学審議会生活環境水道部会 平成24年3月

長期にわたる水道水のモニタリングの結果、半減期の短い放射性ヨウ素はもちろん、放射性セシウムが検出されることも平成23年5月以降はほとんどなくなりました。

本資料への収録日:平成25年3月31日

上水の モニタリング 福島県（川俣町）



摂取制限が行われた20の水道事業者等について、水道水中の放射性物質の検査結果と降雨量、空間線量率及び放射性降下物量との関係が調べられました。

放射性ヨウ素については、平成23年3月25日までが比較的高く、3月後半からは減少しました。

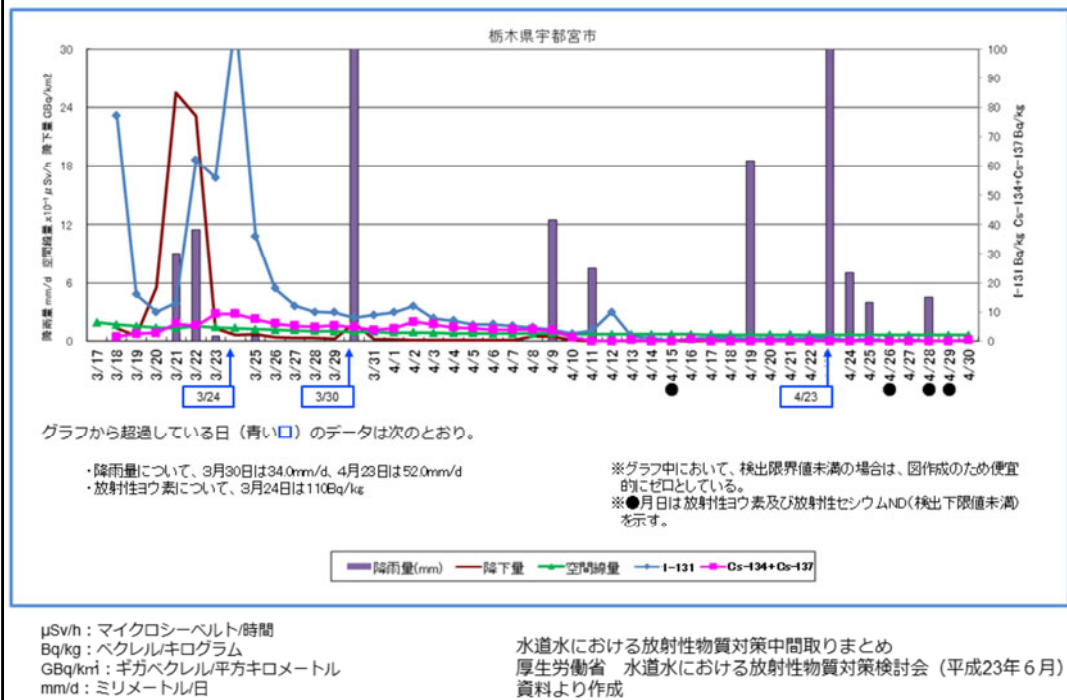
放射性セシウムについては、福島県の一部の市町村において3月中旬から4月上旬にかけて一時的に水道水中に検出されましたが、放射性ヨウ素と比較してその濃度は概して低く、4月中旬以降は一部の地点で微量が検出されるのみとなりました。放射性ヨウ素とは異なり、放射性降下物量の増加と水道水中の放射性セシウム濃度との間に明確な相関関係は見られませんでした。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成28年1月18日

上水の
モニタリング

栃木県（宇都宮市）

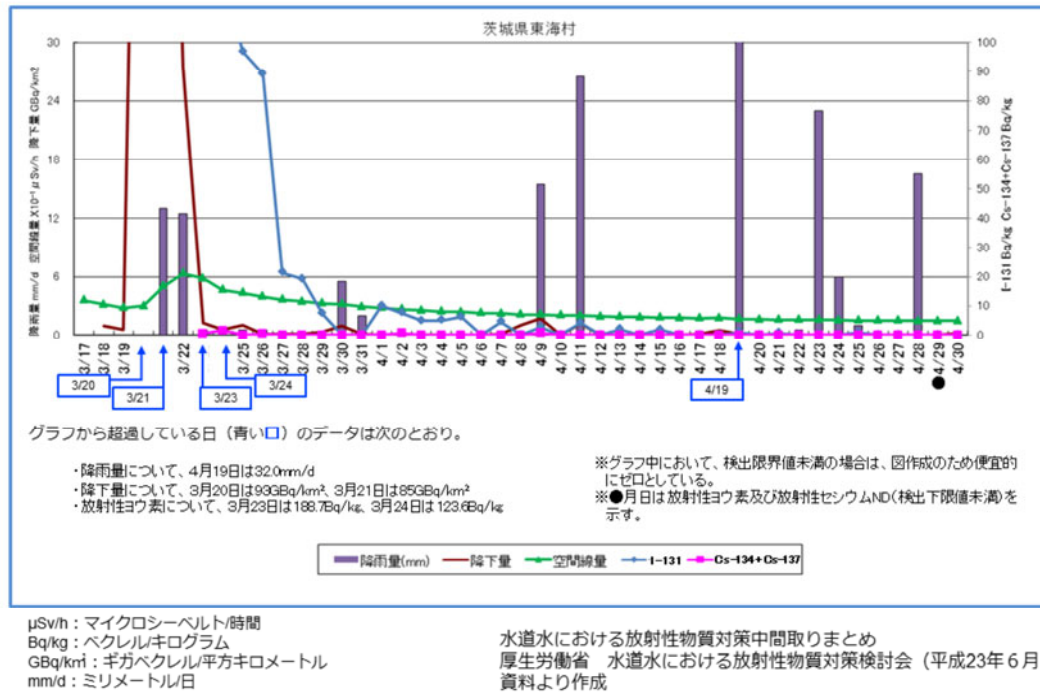


福島県以外の地域においては、降雨があった平成23年3月21日及び3月22日を中心とした数日間に放射性降下物量が上昇し、その後3日程度の間水道水中の放射性ヨウ素の濃度が最も高くなりました（3月24日 110ベクレル/kg）。一方、その後の降雨時（3月30日、4月9日、4月11日等）には、放射性降下物量や水道水中の放射性物質の濃度について顕著な上昇は見られませんでした。放射性セシウムについては、平成23年3月においても福島県以外の地域で検出された量はごく微量でした。

本資料への収録日：平成25年3月31日

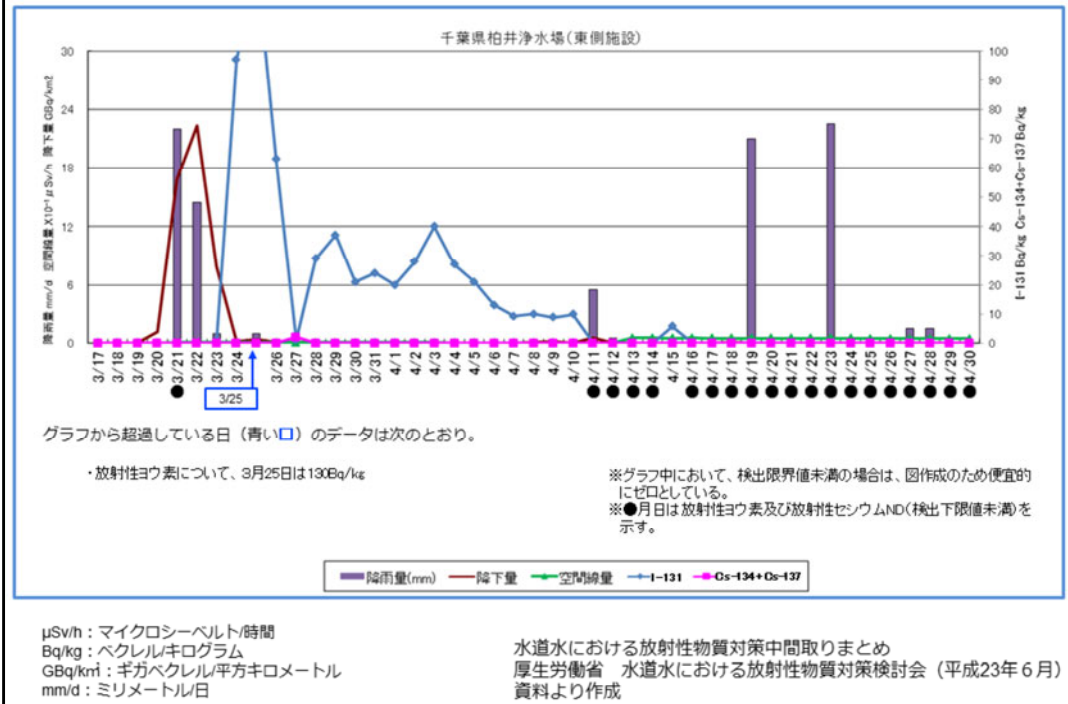
改訂日：平成28年1月18日

上水の モニタリング 茨城県（東海村）



福島県以外の地域においては、降雨があった平成23年3月21日及び3月22日を中心とした数日間に放射性降下物量が上昇し、その後3日程度の中に水道水中の放射性ヨウ素の濃度が最も高くなりました（3月23日 188.7ベクレル/kg）。一方、その後の降雨時（3月30日、4月9日、4月11日等）には、放射性降下物量や水道水中の放射性物質の濃度について顕著な上昇は見られませんでした。放射性セシウムについては、平成23年3月においても福島県以外の地域で検出された量はごく微量でした。

本資料への収録日：平成25年3月31日
 改訂日：平成28年1月18日

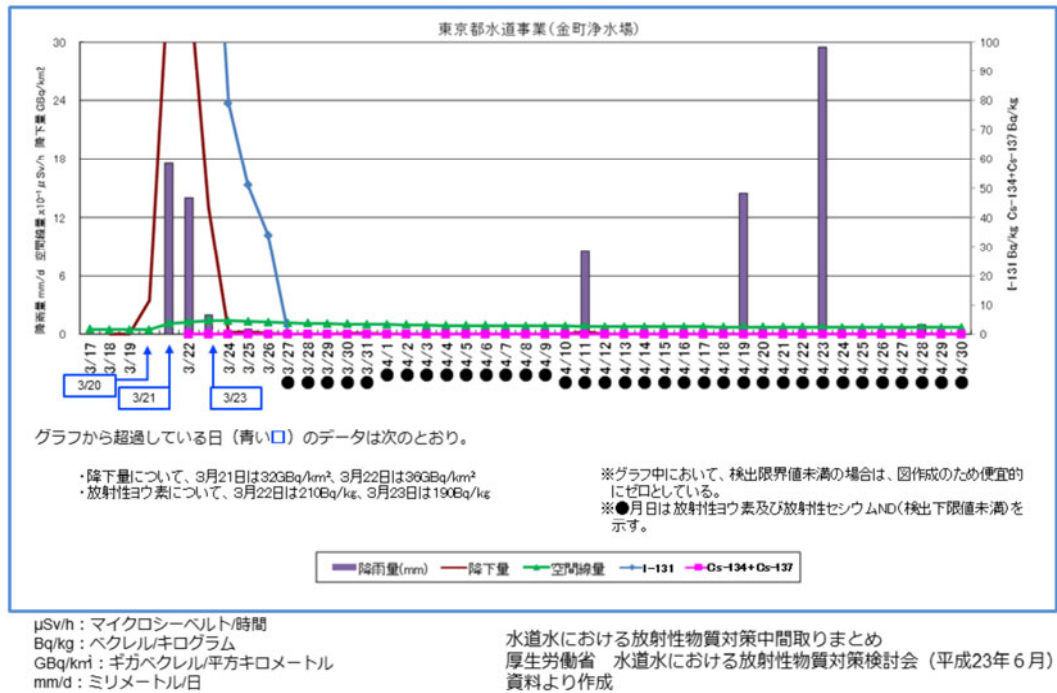


福島県以外の地域においては、降雨があった平成23年3月21日及び3月22日を中心とした数日間に放射性降下物量が上昇し、その後3日程度の中に水道水中の放射性ヨウ素の濃度が最も高くなりました（3月25日 130ベクレル/kg）。一方、その後の降雨時（4月11日等）には、放射性降下物量や水道水中の放射性物質の濃度について顕著な上昇は見られませんでした。放射性セシウムについては、平成23年3月においても福島県以外の地域で検出された量はごく微量でした。

本資料への収録日：平成25年3月31日

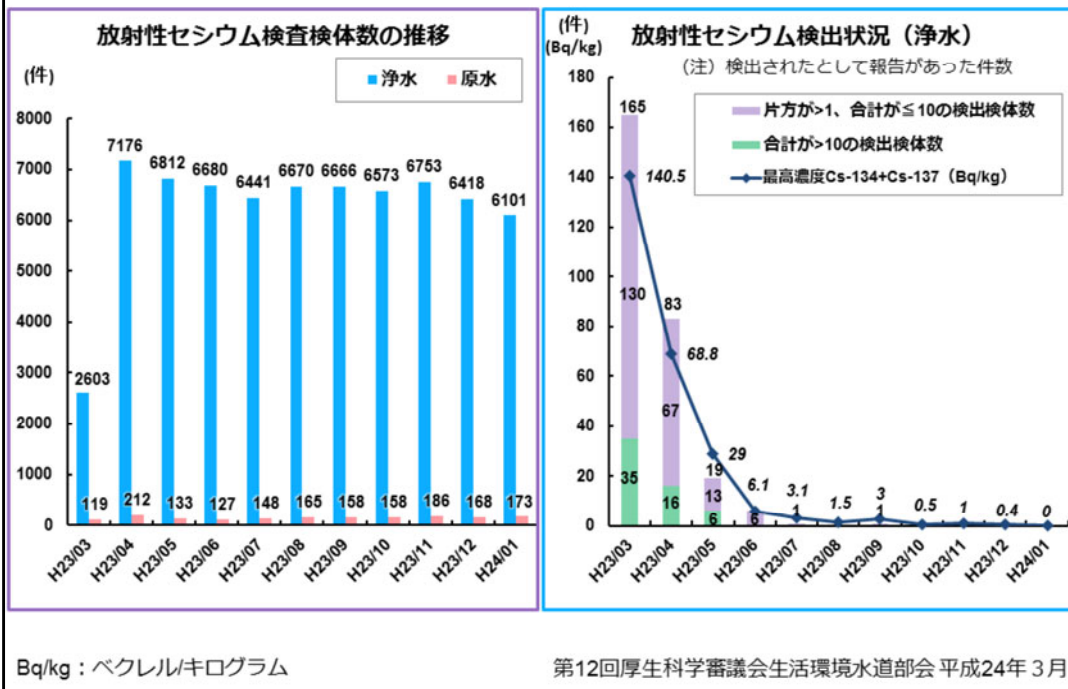
改訂日：平成28年1月18日

上水のモニタリング 東京都（金町浄水場）



福島県以外の地域においては、降雨があった平成23年3月21日及び3月22日を中心とした数日間に放射性降下物量が上昇し、その後3日程度の中に水道水中の放射性ヨウ素の濃度が最も高くなりました（3月22日 210ベクレル/kg）。一方、その後の降雨時（4月11日等）には、放射性降下物量や水道水中の放射性物質の濃度について顕著な上昇は見られませんでした。放射性セシウムについては、平成23年3月においても福島県以外の地域で検出された量はごく微量でした。

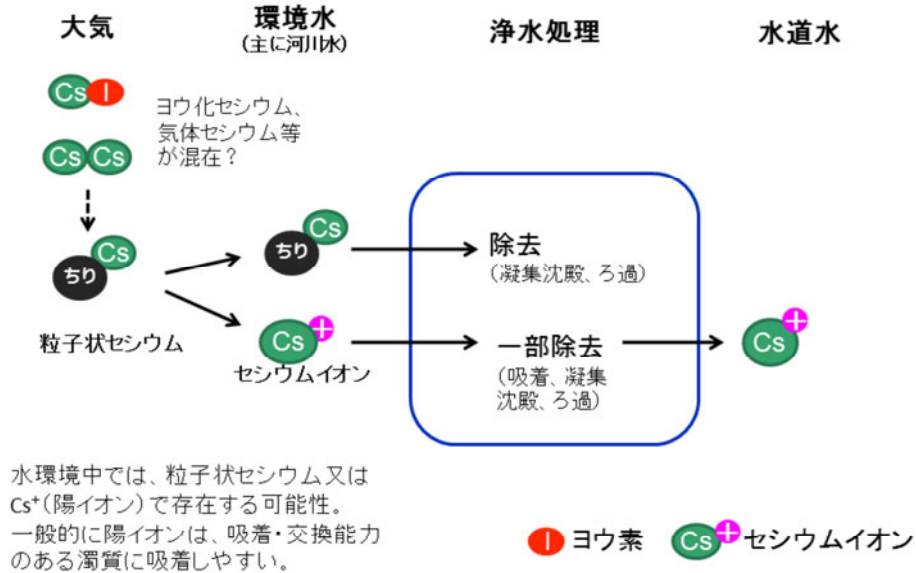
本資料への収録日：平成25年3月31日
 改訂日：平成28年1月18日



水道事業者による放射性セシウム検査の実施状況を見てみると、検体数は月当たり浄水で大体6,000から7,000検体、原水は百数十検体ほどです。月別に検出された最高濃度を比べると、最大は平成23年3月の140.5ベクレル/kgですが、その後は徐々に下がり、平成23年6月以降は10ベクレル/kgを超えて検出されたという報告はありません。

本資料への収録日：平成25年3月31日

放射性セシウムの挙動概念図



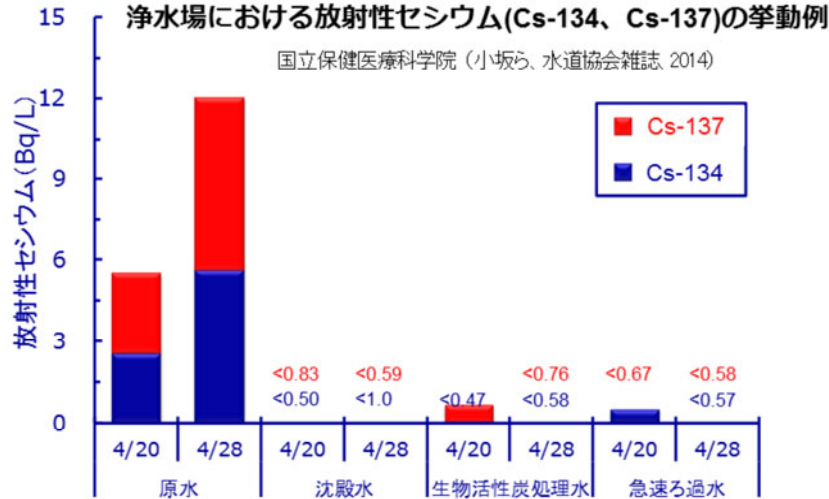
第12回厚生科学審議会生活環境水道部会資料より作成 平成24年3月

東京電力福島第一原子力発電所事故によって放出された放射性セシウムは、セシウム134(Cs-134)及びセシウム137(Cs-137)がほぼ1対1の割合で存在し、環境中でも同様の比率で検出されています。放射性セシウムは、東京電力福島第一原子力発電所から放出された直後は、粒子、又は気体で存在しましたが、その後、地面表層に降下したものが主に土壌、及び粒子等に吸着した状態で存在していると考えられています。放射性セシウムは水中で粒子に吸着した状態で土壌等濁質と同様の挙動をとりやすく、濁質の除去により高い除去率が期待できます。

本資料への収録日:平成25年3月31日

改訂日:平成28年1月18日

水道水源に到達する放射性セシウムの多くは、濁質成分（土壌等）に付着して流出するため、厳格な濁度管理の徹底により制御し得る。



業務用等の放射性物質の除去技術として、ゼオライトやイオン交換、ナノろ過膜、逆浸透膜があるが、いずれも費用や設備、効率の観点(特に、ナノろ過及び逆浸透膜の場合は電力が多く消費される)から、通常の浄水処理には適用しにくい。

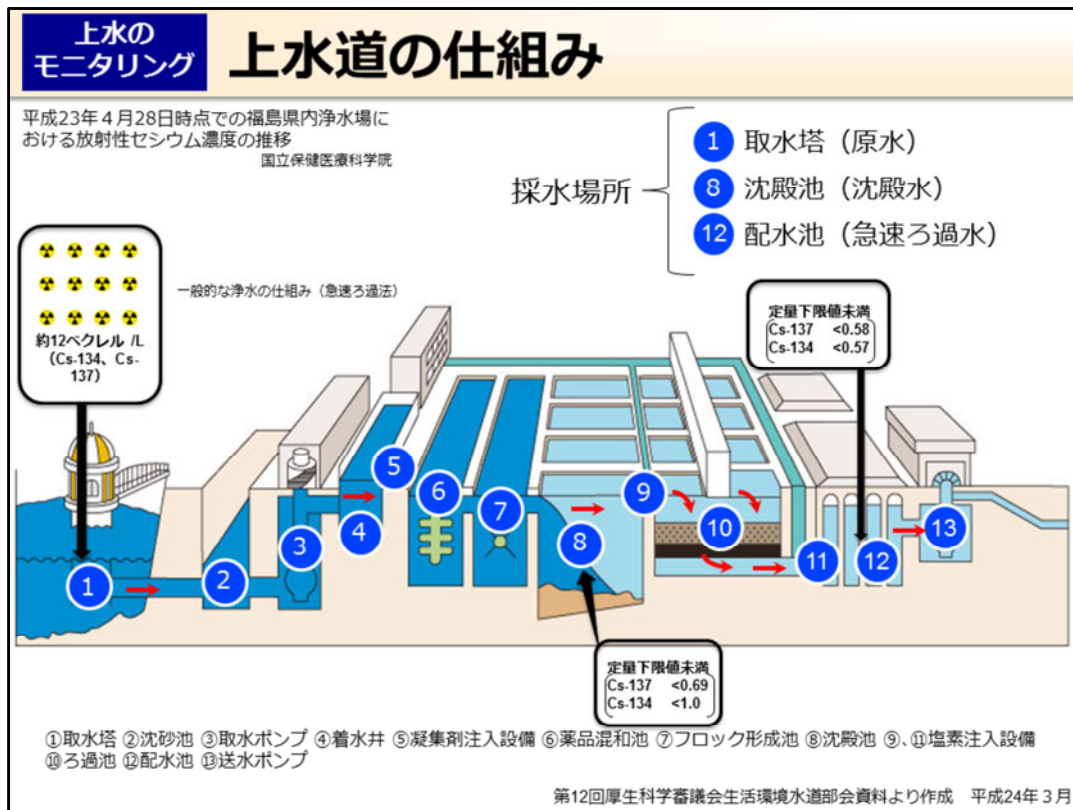
Bq/L：1リットル当たりのベクレル

第12回厚生科学審議会生活環境水道部会 平成24年3月

平成23年4月時点で福島県内の浄水場の原水、沈殿水、生物活性炭処理水、急速ろ過水について放射性セシウム濃度を測定したところ、原水に低濃度の放射性セシウムが流入していた場合でも、その放射性セシウムは沈殿の段階で土壌に付着して減少するというデータが得られました。

浄水処理工程を対象とした調査において、凝集沈殿、砂ろ過及び粉末活性炭により、濁質と共に放射性セシウムが概ね除去されていました。また、現状ではほとんどの浄水で、放射性セシウムは検出されていません。これらの結果から、濁度管理の徹底によって、放射性セシウムは制御し得ることが分かりました。

本資料への収録日：平成25年3月31日



この図では、日本で一般的に用いられている浄水方法である「急速ろ過法」を示しています。急速ろ過法では、河川やダムから取り入れた水に泥や小さな粒子を沈殿させるための薬剤を用いて、フロックと呼ばれる大きな塊にします。そして、上澄みの水をろ過をすることで水道水が作られます。

セシウムは土や泥に強く吸着する性質を持ちます。(下巻P46、「放射性セシウムの挙動」)そのため、水がフロックと分離する際には土や泥の塊であるフロックの方に集まる性質があること、水道に用いられる水は沈殿池の上澄みの部分を用いることからセシウムは水道水にはほとんど混入しない仕組みになっています。

図中の放射性セシウム濃度の推移(ベクレル/L)は、平成23年4月28日時点の福島県内浄水場の実測値を浄水場の模式図の該当箇所当てはめて示したものです。最初の取水の段階では1リットル当たり12ベクレル程度だった放射性セシウム濃度が、最後の送水ポンプで送り出される段階では定量下限値未満まで低下しています。厚生労働省が平成23年3月に通知した水道水中の放射性物質に係る指標の200ベクレル/kg(放射性セシウム)より十分低く、平成24年3月に示された、水道水中の新たな目標値10ベクレル/L(下巻P67、「平成24年4月からの基準値」)よりも十分低かったことが分かります。

本資料への収録日:平成27年3月31日

改訂日:平成28年1月18日



【実施範囲】
福島県、宮城県、茨城県、
栃木県、群馬県の全域及び
岩手県、千葉県等の一部

【測定地点】
約600地点

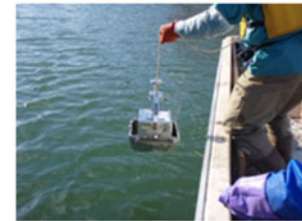
【核種分析】
<試料>
水質、底質、
環境試料(土壌)

<対象核種>
放射性セシウム
放射性ストロンチウム(一部底質のみ)等

【頻度】
汚染状況等に応じて、1～6か月に1回の頻度で調査。



(河川・水質)



(湖沼・底質)

環境省ウェブサイト http://www.env.go.jp/jishin/monitoring/results_r-pw.html

福島県を中心に、宮城県、茨城県等、放射性物質による汚染の懸念がある地域の河川、湖沼等において、モニタリングが実施されました。

平成27年度は、約600地点でモニタリングが実施されており、水等に含まれる放射性セシウム、ストロンチウムの分析が行われました。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改定日：平成29年3月31日

平成27年度の水質の放射性セシウム濃度の調査結果

- ・ 河川
福島県の2試料（2地点）で検出された以外、全て不検出
（2,015試料）
- ・ 湖沼
福島県浜通りの29試料（8地点）で検出された以外、全て不検出
（1,367試料）
- ・ 沿岸
全て不検出（534試料）

平成27年度も前年に引き続き、河川、湖沼等の水質の放射性セシウム濃度の調査が行われました。

河川ではのべ2,015試料の調査が行われ、福島県の2試料(2地点)で検出された以外、全て不検出でした。

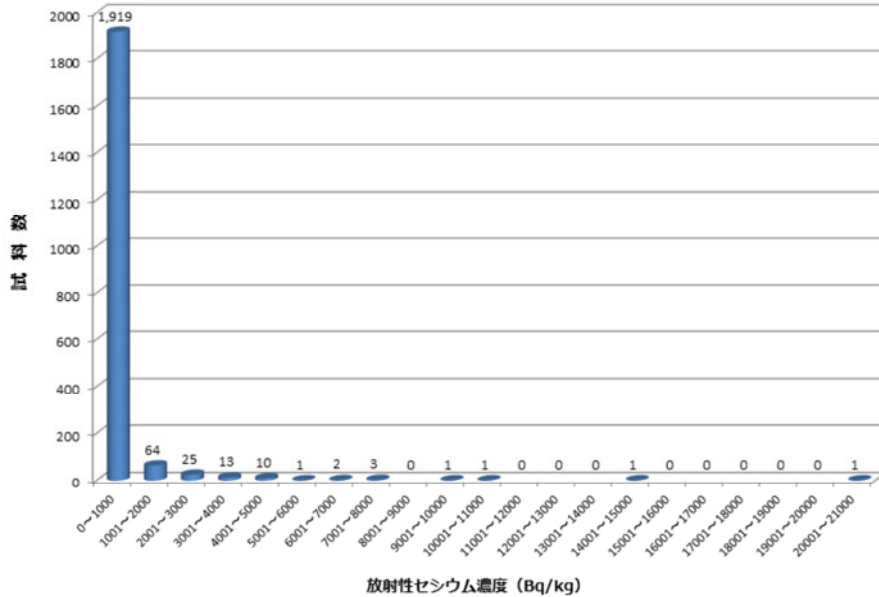
湖沼等ではのべ1,367試料の調査が行われ、福島県浜通りの29試料(8地点)で検出された以外、全て不検出でした。

沿岸ではのべ534試料の調査が行われ、全て不検出でした。

本資料への収録日：平成29年3月31日

河川底質（分布）

河川（底質）の放射性セシウム濃度（1000Bq/kg）ごとの頻度（平成27年度）



調査結果（岩手県（80）、宮城県（196）、福島県（845）、茨城県（212）、栃木県（278）、群馬県（214）、千葉県・埼玉県・東京都（216）計2041）

水環境放射性物質モニタリング結果（環境省水・大気環境局）

平成27年度も前年に引き続き、河川の底質の放射性セシウム濃度の調査が行われました。

福島県でのべ845試料、宮城県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県を含めて、のべ2,041試料の調査が行われました。

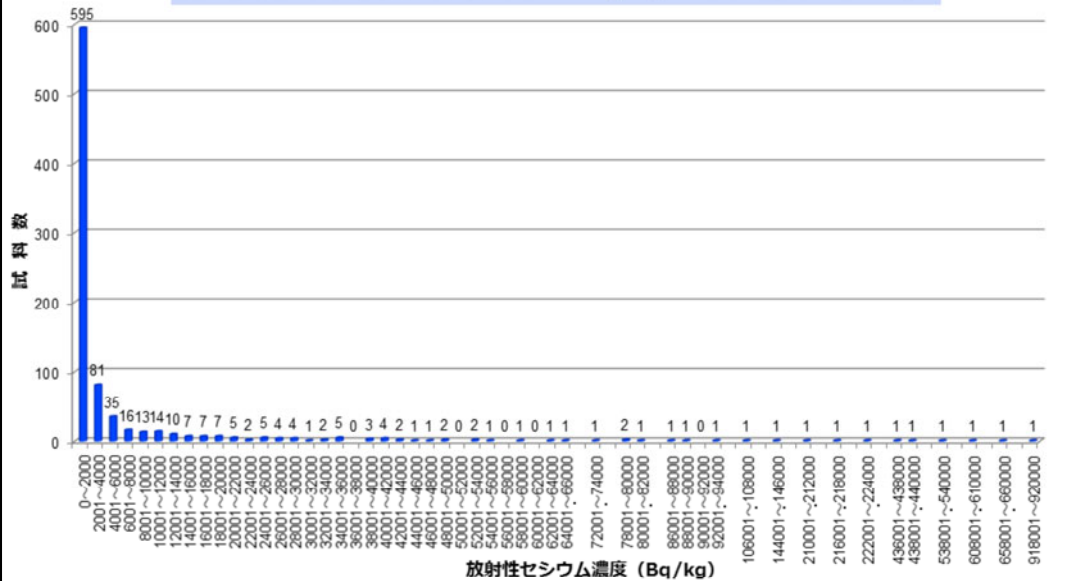
調査の結果から、ほとんどの試料の放射性セシウムの濃度は1,000ベクレル/kg以下であることが分かりました。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成29年3月31日

湖沼底質（分布）

湖沼（底質）の放射性セシウム濃度（2000Bq/kg）ごとの頻度（平成27年度）



調査結果（宮城県（76）,福島県（541）,茨城県（73）,栃木県（32）,群馬県（96）,千葉県（32） 計850）

水環境放射性物質モニタリング結果（環境省水・大気環境局）

平成27年度も前年に引き続き、湖沼の底質の放射性セシウム濃度の調査が行われました。

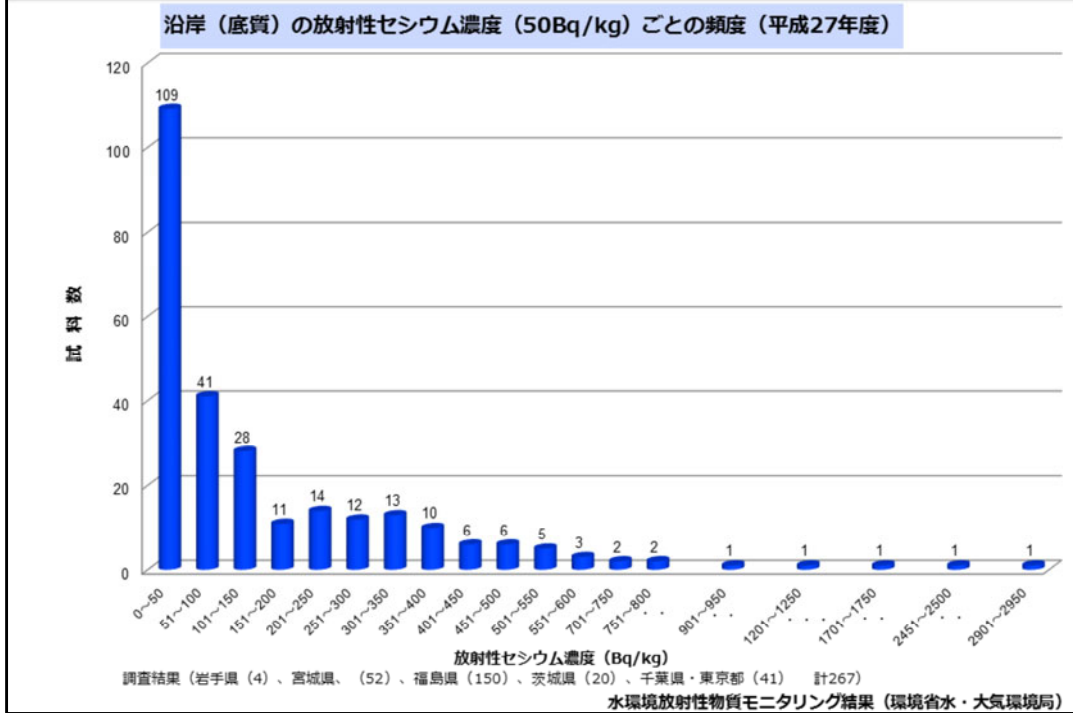
福島県でのべ541試料、宮城県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県を含めて、のべ850試料の調査が行われました。

調査の結果から、ほとんどの試料の放射性セシウムの濃度は4,000ベクレル/kg以下であることが分かりました。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成29年3月31日

沿岸海域の底質（分布）



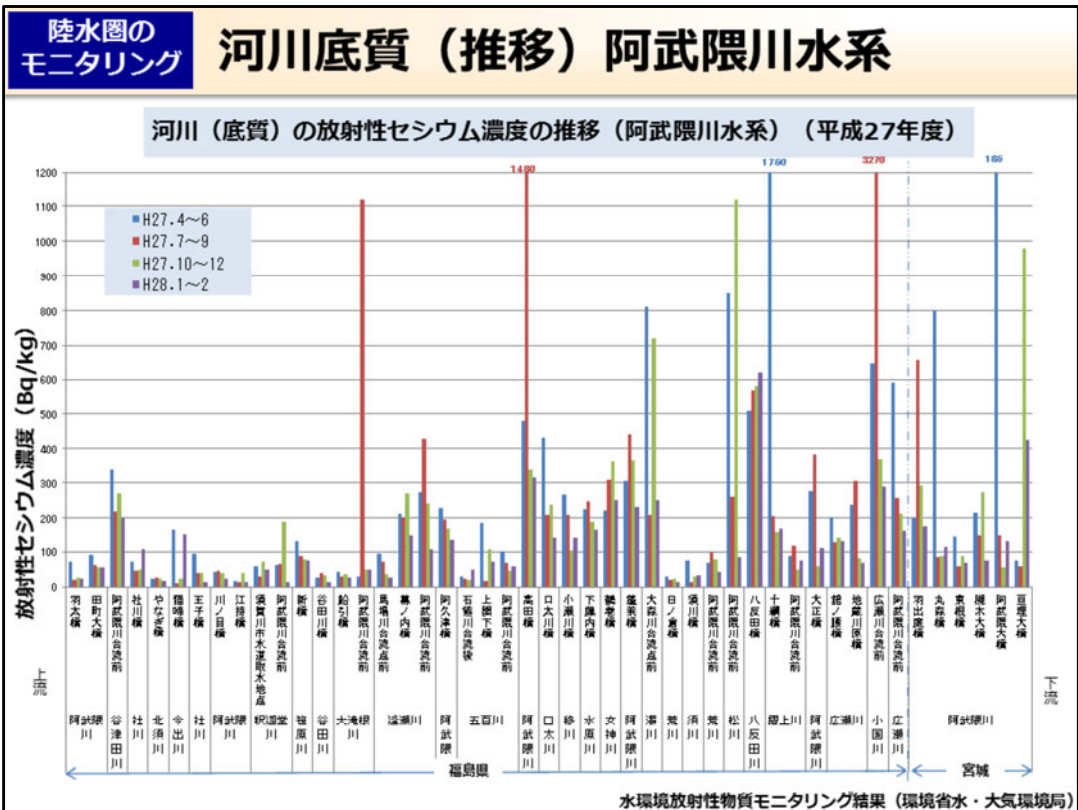
平成27年度も前年に引き続き、沿岸地域の底質の放射性セシウム濃度の調査が行われました。

福島県でのべ150試料、岩手県、宮城県、茨城県、千葉県、東京都を含めて、のべ267試料の調査が行われました。

調査の結果から、ほとんどの試料の放射性セシウムの濃度は300ベクレル/kg以下であることが分かりました。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成29年3月31日

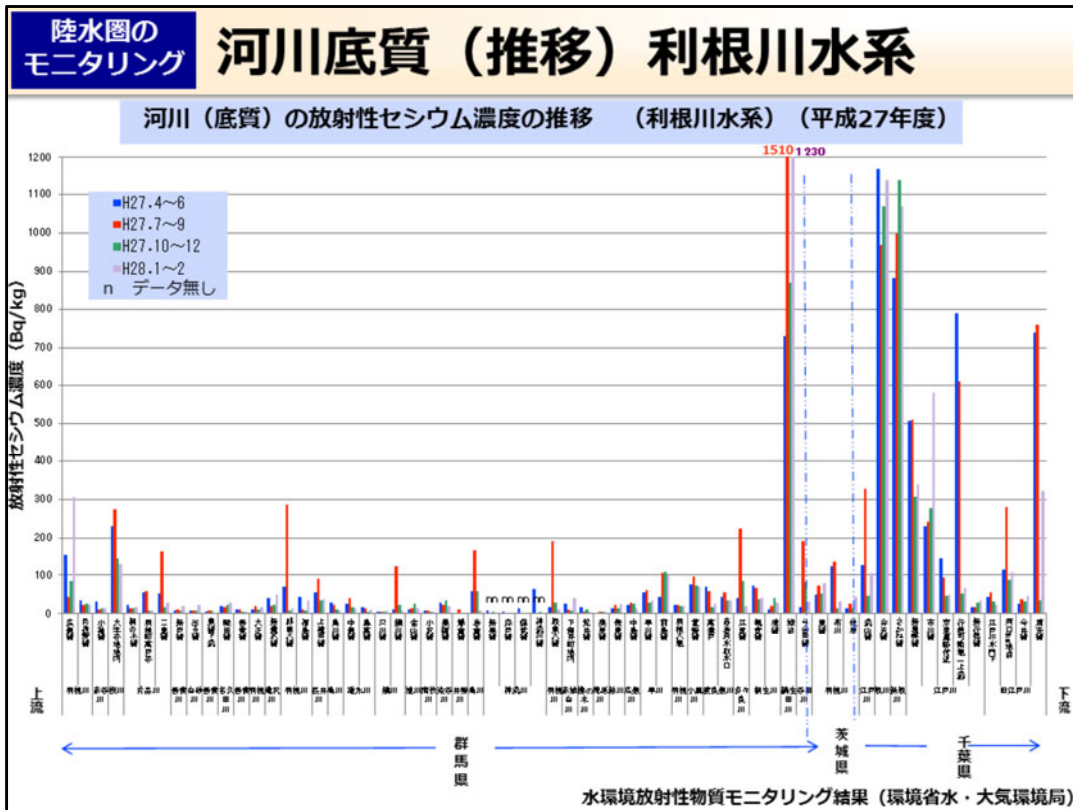


河川の底質の放射性セシウム濃度の推移について、平成27年度も前年に引き続いて調査が行われました。

阿武隈川水系においては、ばらつきはあるもののほとんどの地点で、放射性セシウムの濃度は2,000ベクレル/kg以下となっています。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成29年3月31日



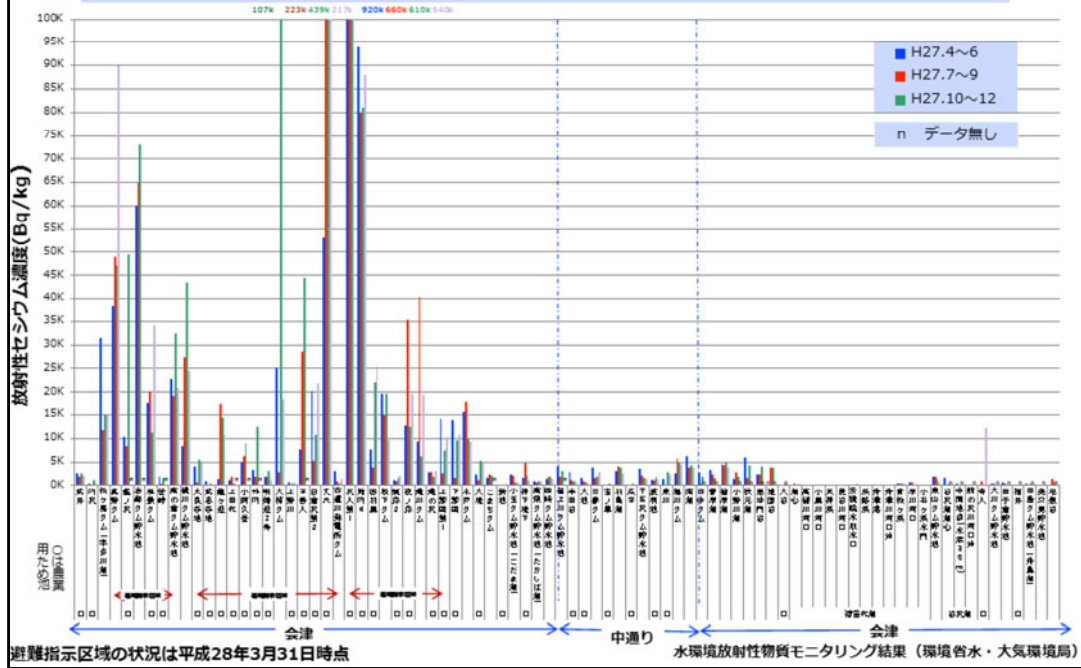
河川の底質の放射性セシウム濃度の推移について、平成27年度も前年に引き続いて調査が行われました。

利根川水系においては、群馬県、千葉県で比較的高い放射性セシウム濃度が検出された地点が幾か所か散見されましたが、群馬県、茨城県のほとんどの地点では500ベクレル/kg以下となっています。

本資料への収録日：平成25年3月31日
改訂日：平成29年3月31日

湖沼底質（推移）

湖沼（底質）の放射性セシウム濃度の推移（福島県全域）（平成27年度）



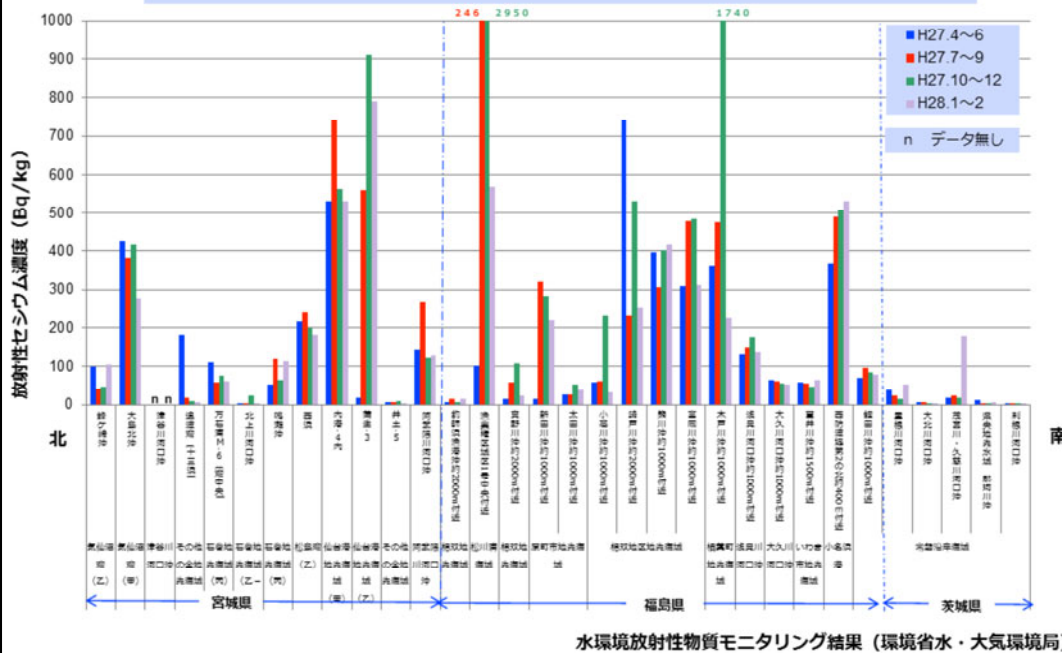
湖沼の底質の放射性セシウム濃度の推移について、平成27年度も前年に引き続いて調査が行われました。

東京電力福島第一原子力発電所に近い浜通りにおいて、高濃度の放射性セシウムが検出される地点が見られました。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成29年3月31日

沿岸（底質）の放射性セシウム濃度の推移（宮城県・福島県・茨城県）（平成27年度）

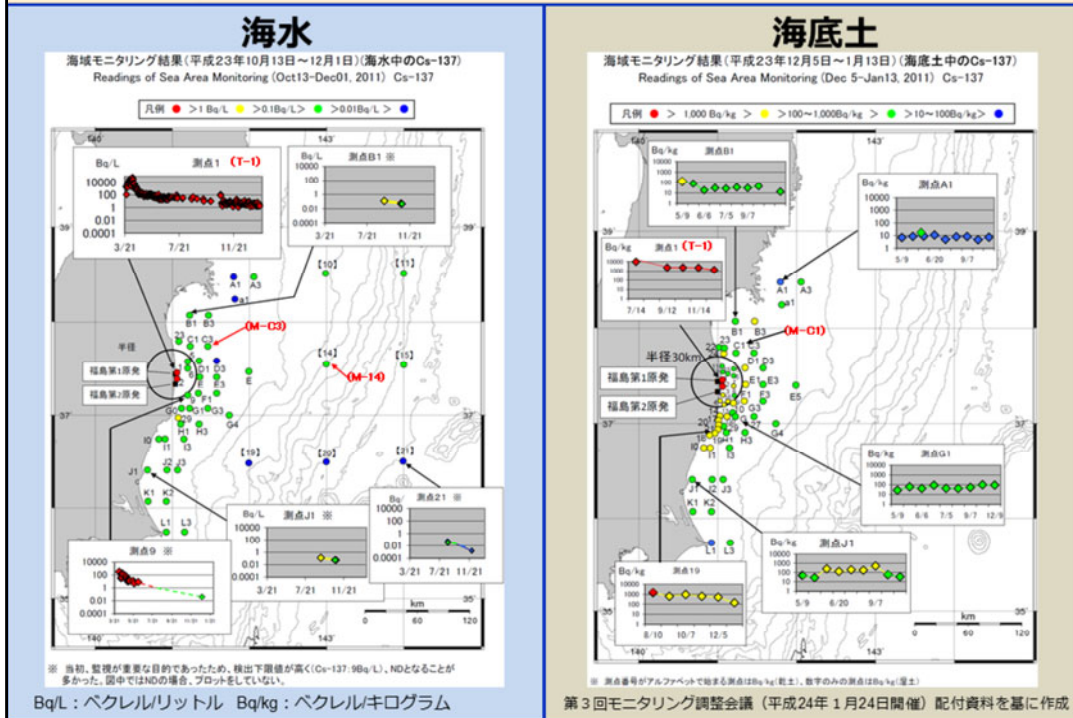


沿岸海域の底質の放射性セシウム濃度の推移について、平成27年度も前年に引き続いて調査が行われました。

福島県と宮城県沿岸の一部で比較的高い濃度の放射性セシウムが検出されましたが、全体としては、河川、湖沼と比べて低い水準でした。

本資料への収録日：平成25年3月31日

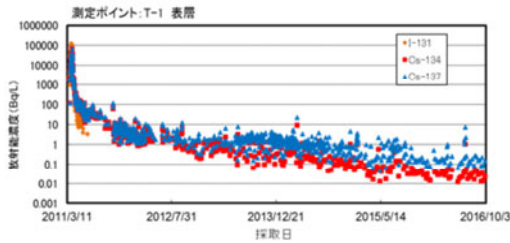
改訂日：平成29年3月31日



海水及び海底土の放射性セシウム(セシウム137)のモニタリングを、平成23年10月以降、文部科学省(当時)、原子力規制庁(現在)、水産庁、海上保安庁、気象庁、環境省、福島県、東京電力(株)が連携して行っています。放射性セシウムの分析のみならず、放出口付近の試料に関しては、放射性ヨウ素(海水のみ)、放射性ストロンチウム、プルトニウム、トリチウム(海水のみ)についても分析されています。

本資料への収録日:平成25年3月31日
改訂日:平成29年3月31日

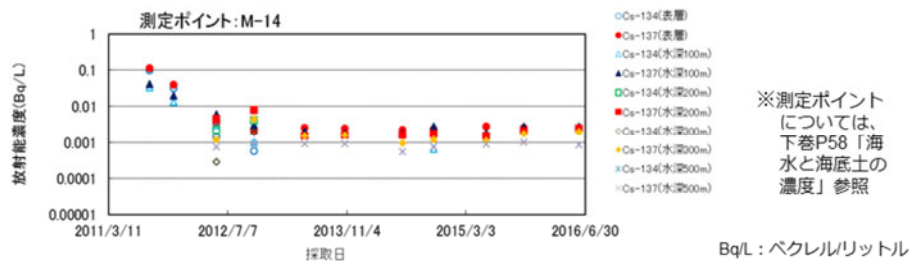
福島県沿岸の海水の放射能濃度の推移



福島県沖合の海水の放射能濃度の推移



外洋の海水の放射能濃度の推移



※測定ポイント
については、
下巻P58「海
水と海底土の
濃度」参照

Bq/L：ベクレル/リットル

震災後から平成28年10月3日まで

原子力規制庁ウェブサイト放射線モニタリング情報から作成

放射性セシウムが付着した土壌は川を經由して沿岸まで運ばれます。

東京電力福島第一原子力発電所近傍の沿岸の海水の放射能濃度は事故直後は、10万ベクレル/Lに上昇しましたが、1か月半後には、その1,000分の1である100ベクレル/Lに下がり、1年半後には、10ベクレル/L、さらに現在では1ベクレル/L以下にまで下がりました。

事故から半年後には、沿岸からの放射性セシウムを含んだ土壌が陸地から30kmの沖合まで運ばれましたが、沖合の測定ポイントM-C3の濃度は0.05ベクレル/Lと沿岸濃度の200分の1まで薄まっています。2012(平成24)年には、放射能濃度の高い海底近くでも0.008ベクレル/Lまで下がっています。表層や中層も下がっています。

陸地から180km離れた外洋では、事故から半年後でも表層の濃度が30km沖合の濃度と同じ程度の0.1ベクレル/Lとなっています。事故から2年後には、0.001ベクレル/Lと更に2桁下がっています。

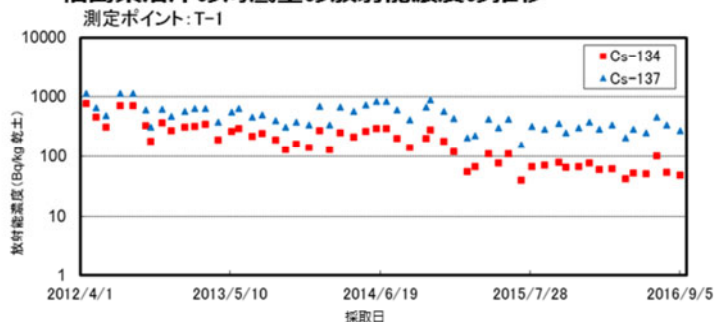
(関連ページ: 上巻P175、「海洋中の分布」)

本資料への収録日: 平成26年3月31日

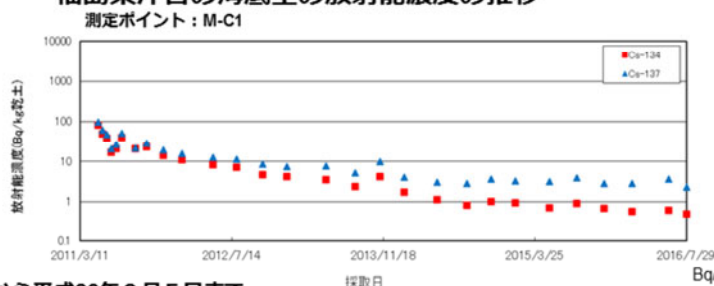
改訂日: 平成29年3月31日

海底土濃度の推移

福島県沿岸の海底土の放射能濃度の推移



福島県沖合の海底土の放射能濃度の推移



※測定ポイント
については、
下巻P58「海
水と海底土の
濃度」参照

震災後から平成28年9月5日まで

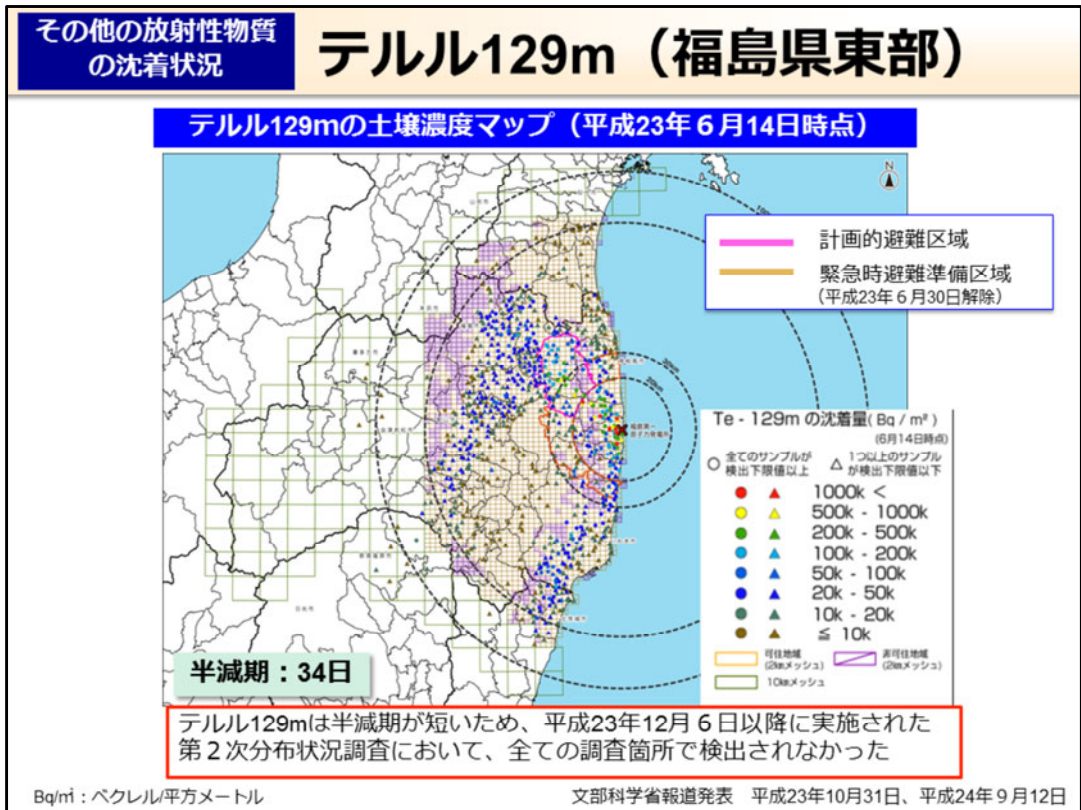
Bq/kg：ベクレル/キログラム
原子力規制庁ウェブサイト放射線モニタリング情報から作成

東京電力福島第一原子力発電所近傍の沿岸の海底土を乾燥させて測定した結果、セシウム134、セシウム137は1,000ベクレル/kgありましたが、事故から2年後には、セシウム137は500ベクレル/kgと半減し、セシウム134は200ベクレル/kgと5分の1になりました。

陸地から40km沖合(測定ポイントM-C1)の海底土の放射能濃度は、事故当時100ベクレル/kgに上昇しましたが、1年後には10ベクレル/kgまで下がりました。(関連ページ:上巻P174、「海洋中の分布」)

本資料への収録日:平成26年3月31日

改訂日:平成29年3月31日



平成23年6月に行われた国の土壤調査では、東京電力福島第一原子力発電所から100km圏内及びその圏外の福島県西部の土壤試料を採取し、γ(ガンマ)線放出核種等(放射性セシウム、ヨウ素131、テルル129m、銀110m)について核種分析が実施されました。その結果、テルル129m及び銀110mが比較的広範囲に検出されました。

また、南方沿岸部の内陸の一部の地域では、セシウム137に対してテルル129mの沈着量が高い傾向が顕著に表れました。

この理由としては、東京電力福島第一原子力発電所からの放射性物質の放出時期の違いにより、形成された放射性プルーム(放射能雲)に含まれるテルル129mとセシウム137の比率の違いや放出された際の物理的・化学的形態が異なっていたこと、核種組成等が異なる幾つかの放射性プルーム(放射能雲)が通過したときの天候が異なっていたこと等が考えられています。

本資料への収録日：平成25年3月31日

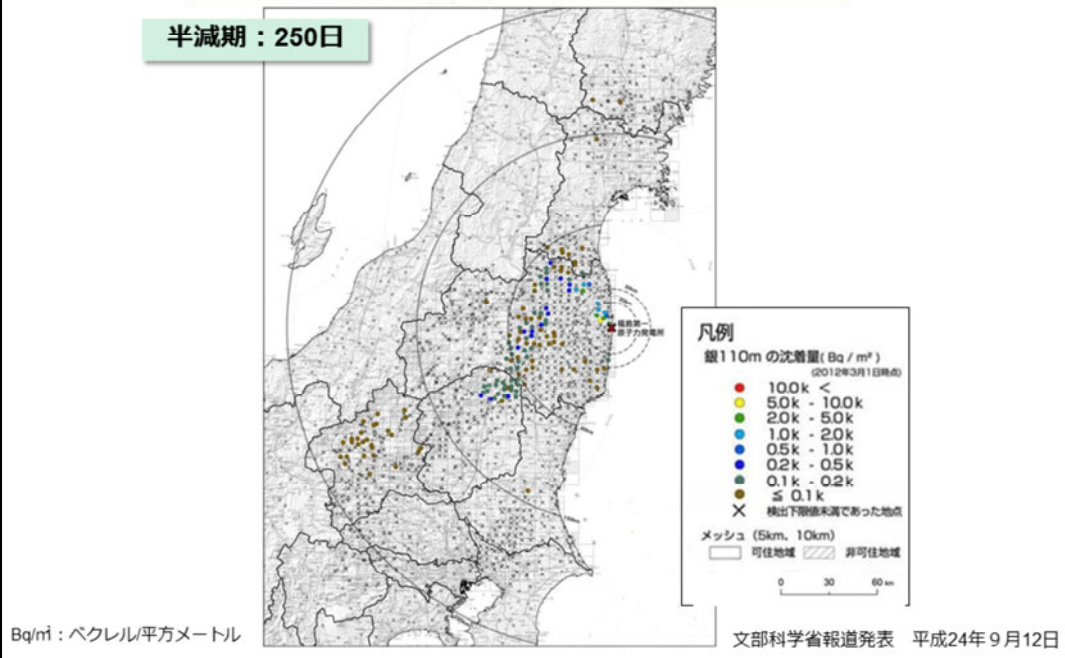
改訂日：平成29年3月31日

その他の放射性物質
の沈着状況

銀110m (広域)

銀110mの土壤濃度マップ (平成24年3月1日時点)

半減期 : 250日

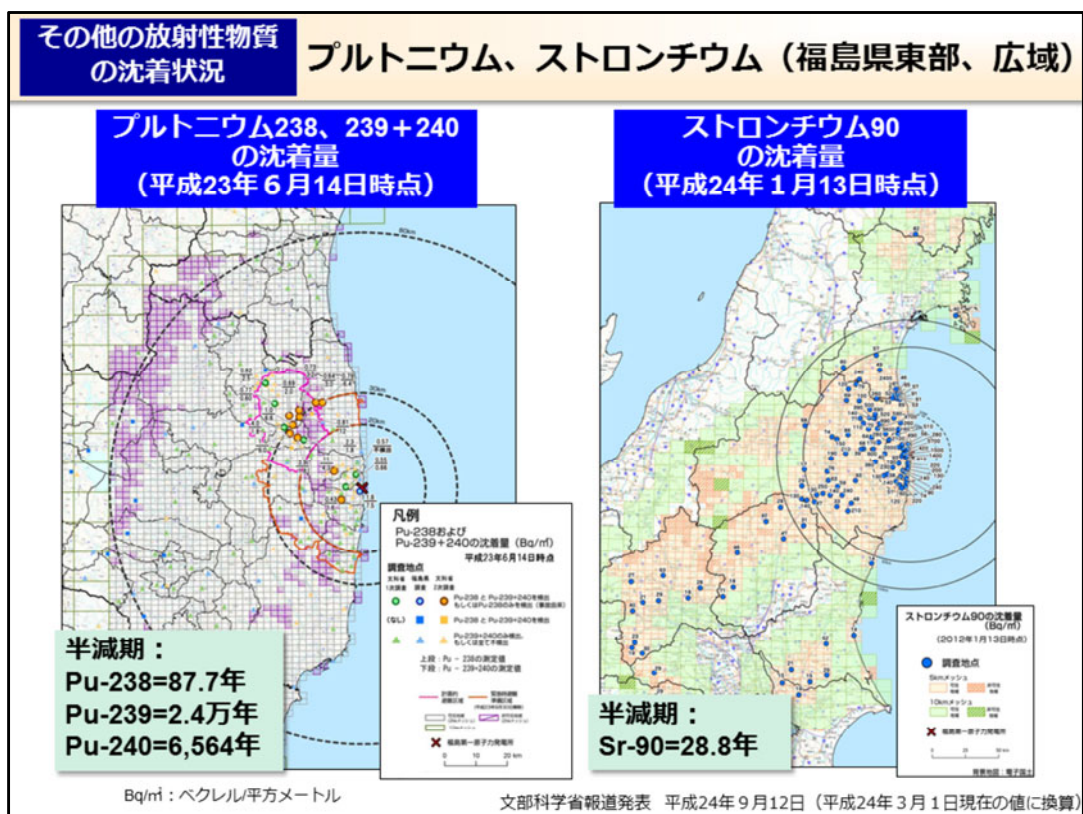


平成23年6月に行われた国の土壤調査では、東京電力福島第一原子力発電所から100km圏内及びその圏外の福島県西部の土壤試料を採取し、 γ (ガンマ)線放出核種(放射性セシウム、ヨウ素131、テルル129m、銀110m)について核種分析が実施されました。

その結果、テルル129m及び銀110mが比較的広範囲に検出されました。

本資料への収録日:平成25年3月31日

改訂日:平成29年3月31日



平成23年6月及び平成24年1月に行われた国の土壌調査では、東京電力福島第一原子力発電所から100km圏内及びその圏外の福島県西部の土壌試料が採取されました。

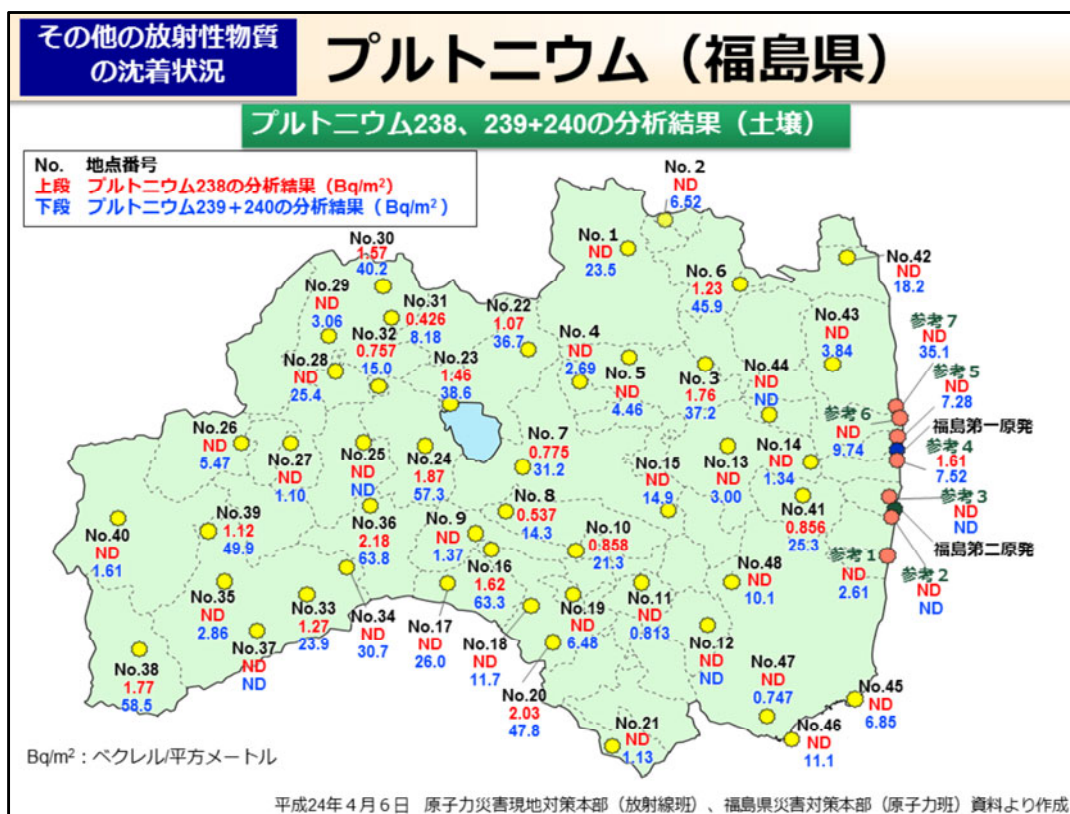
本調査で確認されたプルトニウム238、239+240の沈着量は、1か所で検出されたプルトニウム238の沈着量の値を除き、いずれの箇所においても、事故前の平成11～21年度までの全国で観測されたプルトニウム238、239+240の測定値の範囲（過去の大気圏内核実験の影響による範囲）に入るレベルでした。（上巻P172、「核実験フォールアウトの影響（日本）」）

また、今回の調査で事故前に観測されたプルトニウム238の沈着量の最大値を超えた1か所のプルトニウム238の沈着量は、事故前のプルトニウム238の沈着量の最大値の1.4倍程度でした。なお、平成11年度から平成21年度までの11年間の全国で観測されたプルトニウム238とプルトニウム239+240の沈着量の比率の分布から、今回の調査でプルトニウム238とプルトニウム239+240の沈着量の比率が0.053を超える箇所は、東京電力福島第一原子力発電所の事故由来の可能性が高い箇所とし、マップ上において○で記載してあります。

ストロンチウム90については検出されたものの、東京電力福島第一原子力発電所の事故前の平成11～21年度の全国調査の観測値と比較したところ、いずれの調査箇所でも過去の大気圏内核実験の影響による範囲内にありました。また、多くの調査箇所におけるストロンチウム90の沈着量は、セシウム137の沈着量の1,000分の1程度であることが確認されました。なお、ごくまれにストロンチウム90の沈着量がセシウム137の沈着量の10分の1程度まで変動している場合があることが確認されています。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成28年1月18日



「福島県における土壌の放射線モニタリング調査計画」に基づき、平成23年8月10日～10月13日に採取された県内の土壌について、プルトニウム238、239+240の分析が行われたところ、調査地点（48地点）については、放射性物質が全て事故発生前の国内の調査結果の範囲内であったこと、プルトニウム238とプルトニウム239+240の比率が事故発生前の全国平均（0.0261）とほぼ同程度の比率であったことから、事故由来のものではないと考えられています。

なお、東京電力福島第一原子力発電所周辺の参考調査地点（7地点）のうち、1地点（大熊町夫沢）については、プルトニウム238とプルトニウム239+240の比率が0.214と全国平均（0.0261）より一桁高い比率となっていることから、東京電力福島第一原子力発電所の影響の可能性が考えられます。

本資料への収録日：平成25年3月31日

改訂日：平成28年1月18日