

1-3 福島原発事故の対応

(1) 食品安全に関する基準

福島第一原子力発電所の事故後、厚生労働省は、食品中の放射性物質の暫定規制値（事故後の緊急的な対応として定められた規制値）を設定し、暫定規制値を超える食品が市場に流通しないよう出荷制限などの措置をとってきましたが、**セシウム汚染牛肉など多くの基準外の食品が市場に流出しました**。暫定規制値に適合している食品は、**当面は健康への影響はなく安全性は確保されていると広報されましたが、議論のありました**。**2012年4月1日からは、恒久的な安全と安心を確保するため、事故後の緊急的な対応としてではなく、長期的な観点から新たな基準値が設定されています**。「乳児用食品」及び「牛乳」の放射性物質の基準値は、放射線への感受性が高い可能性があるとする**赤ちゃんへの配慮から、「一般食品」の半分に設定されています**。

食品中の放射性物質に関する基準値（放射性セシウム）

食品群	一般食品	乳児用食品	牛乳	飲料水
基準値（ベクレル Bq/kg）	100	50	50	10

(2) 放射性物質に関する検査体制の構築

原子力発電所事故の被災地等で生産・加工された食品等の安全性を確認するため、国の支援のもと地方自治体により食品等の放射性物質の検査を行うことになりました。出荷前を中心に検査をしましたが、**基準値を超える食品が市場に出回らなくなってしまいました**。福島県では、県で生産される米の全袋検査を実施していますが、**その精度を保証するデータはありません**。また、工業製品等についても、放射線量測定を行う企業等への指導・助言が行われていましたが、**特に強制されるわけではありません**。

- ※ 1 ゲルマによる精密検査を集計
- ※ 2 加工品を含む
- ※ 3 野生動物（熊、猪等）を除く

福島県における食品等の検査結果（2013年）

品目	検査 点数	基準超 点数	超過割合
米(※1)	631	46	72,900 ppm
野菜	5,707	11	1,927 ppm
果実(※2)	2035	28	13,759 ppm
茶	検査なし		ppm
きのこ・山菜	605	66	109,091 ppm
水産物	8,066	368	45,624 ppm

学校給食の安全・ 安心の確保

食品の安全については、厚生労働省の定める基準値に基づき、主として出荷段階での検査が行われていますが、**福島県の方の福島県産食材に対する不安は残り、福島産を学校給食に使っているのは19.1%と、震災前の2010（平成22）年度（36.1%）のほぼ50%にとどまっています**。さらに事前検査や調理後の一食全体の検査などを行っているところもあり、結果は市町村のホームページ等で公表されています。さらに、福島県等では市町村によって、万が一、放射性物質が検出された場合には代替品の給食を提供するなどの体制がとられているところもあります。



（左、中）給食に使用するものと
同じ検査用の食材を刻んで計測器にかけています（福島県提供）



（右）福島県外産食材を食べる福島県南相馬市の子供達

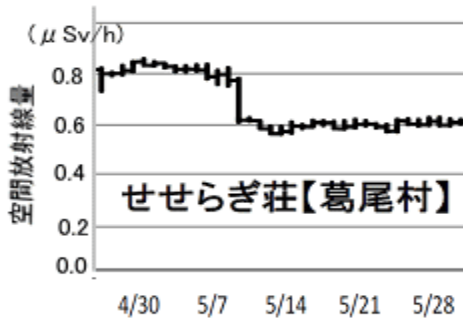
(3) 放射線モニタリング

環境中に放出された放射性物質のモニタリング（測定）については、原子力規制庁が、福島県内を中心として、空間線量（空間での放射線の量のこと。その場所の外部被曝量の目安となる）等の環境放射線量を測定し、公表しています。時間の経過とともに線量が徐々に低下していますが、半減期の長いセシウム137などはなかなか無くならないので、これからは下がり難くなります。

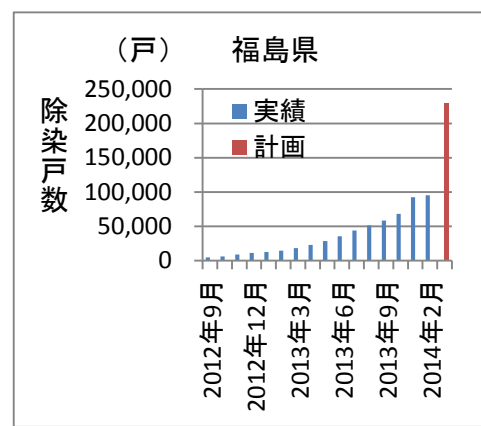
(4) 進まない除染

事故により大気中に放出された放射性物質が、雨などにより地上に降下し、広範囲の地域にわたって建物、土及び草木などに付着していました。放射線が健康に及ぼす影響を低減し、健康を守るためには、それらの汚染された土や草木などを取り除く除染作業がひつようです。上手くっていません。除染で取り除いた廃棄物は多くがそのまま学校の敷地に置かれています。

国は毎年5000億円のお金を使い除染を続けていますが、なかなかうまくいきません。また、除染によって放射線がゼロになるわけではありません。



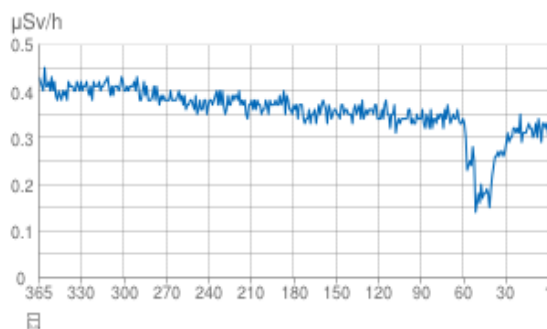
除染で下げられる放射線量の例



福島県での住宅除染の進み具合

福島県における校舎・校庭等の除染

子供の安全・安心を確保するため、避難指示区域外の学校において児童・生徒等が受ける線量を低減するため、除染に関する専門家の協力も得て、校庭・園庭の除染を行ってきました。これらの取組により、学校の校庭等の空間線量率は、避難指示区域外の全校で毎時1マイクロシーベルト未満まで低下しましたが、最終目標である毎時0.23マイクロシーベルト未満までにはなりません。



(左) なかなか放射線量が下がらない
福島市立渡利中学校の放射線量



(右) 除染で出たごみをそのまま敷地に穴を掘って埋める福島市の「除染」

(5) 進まない地域の復興

東日本大震災の発災後、国内はもとより世界各地から多くの人的・物的支援が被災地に寄せられました。震災の被害と原子力発電所事故の被害を同時に受けることになった福島県でも、地域の復興・再生に向けて、様々な取組が進められていますが、なかなか上手くいきません。



「産めなくなったら」と質問する福島県の女子高校生

飯舘村の全村避難が決まった際、2011（平成23）年5月に開かれた東京電力の説明会で「将来結婚したとき、被ばくして子どもが産めなくなったら補償してくれますか」と質問した飯舘村の渡辺菜央（18）＝川俣高3年＝は「子どもにしか分からない不安だから聞いた」と当時を振り返る。

4月からは避難先から通えるJAで働く。「放射線の影響は分からないが家族と離れるのは放射線より不安だった」。もちろん渡辺の胸の内で放射線への不安はまだゼロではない。

それでも漠然と思い描く将来には、結婚し、この地で子どもを産む自分の姿がある。「親がいて、自分と夫がいて、子どもがいる暮らし。自分は3世代同居で育ったから、それがいい」（文中敬称略）＝（福島民友社の記事を引用）

外遊びができない福島の子供達

原子力発電所事故によって福島県の子供たちは日常生活で外遊びができません。より放射線のすくない場所で思いっきり外遊び等をして、リフレッシュを図ることはとても必要です。そこで福島県では「ふくしまっ子体験活動応援事業」を実施して子供たちが放射線のすくない場所に出かけて、ほんの

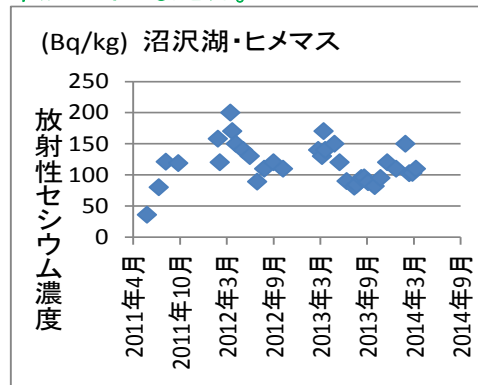


室内でしか遊べない福島県南相馬市の子供達

短いあいだですが、外遊びができるようにしています。

元に戻らない湖

福島県の沼沢湖はとっても綺麗な湖でヒメマスが有名ですが、福島原発事故による放射性物質が降り注ぎヒメマスが汚染されました。それから3年たちましたが、ヒメマスのセシウム濃度は殆ど下がっていません。



沼沢湖のヒメマスのセシウム濃度

- ★ 被災者になったらどうなるかを考えよう。
- ★ 安心・安全な社会を実現するために、日本のエネルギー開発と環境保全などをどのように進めていくのかについて考えてみよう

第 2 章 放射性物質、放射線、放射能とは？

放射性物質とはどのようなものでしょうか？ 放射線、放射能との違いは何でしょうか？ セシウムの他にも放射性物質はあるのでしょうか？

(1) 原子と原子核

世の中には、およそ 110 種類ほどの元素※があり、私たちの体や食べ物、空気、水、洋服、机など、身の回りのすべての物質は、原子の結びつき（組み合わせ）によって作られています。

原子は、原子核とその周りを動く電子からなり、原子核は、陽子と中性子でできています。

原子は、とても小さく約 1 億分の 1cm の大きさしかなく、原子核は、さらに小さく約 1 兆分の 1cm の大きさしかありません。

原子の化学的性質は、陽子の数（原子番号）によって決定されます。

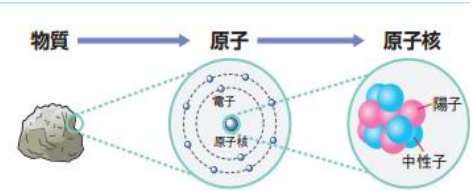
原子には、陽子の数が同じでも中性子の数が異なる原子が存在する場合があります、これらを互いに同位体または同位元素といいます。 ※元素は、原子番号が同じ原子のグループ。

(2) 原子から出る放射線

自然界に存在する炭素原子の約 99%は陽子と中性子がともに 6 個の炭素 12 ですが、中性子が 8 個の炭素 14 もわずかに存在します。炭素 14 は不安定な同位体で、安定な窒素 14 に変わる際に放射線を出します。

放射線は、高いエネルギーをもった光の速さに近い高速の粒子（粒子線）や電磁波です。放射線は目に見えませんが、物質を透過する性質や原子を電離（イオン化：原子中の電子が増減すること）する性質があります。高速の粒子の放射線には、 α アルファ線、 β ベータ線、中性子線などがあります。

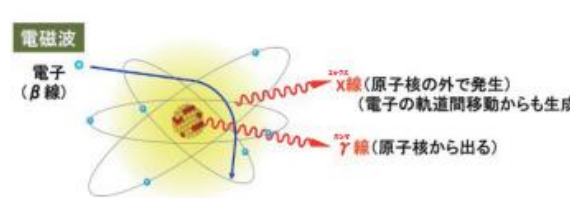
また、電磁波は波の性質をもっていて、テレビやラジオの放送に使われている電波や自然の光なども含まれますが、電磁波のうち波長の短い（エネルギーの高い）X エックス線や γ ガンマ線は、電波とは違い遺伝子を壊す性質が知られており、危険であるので電離放射線として区別しています。



◆ 小さな粒子が高速で飛ぶ放射線



◆ 粒子のように伝わる放射線

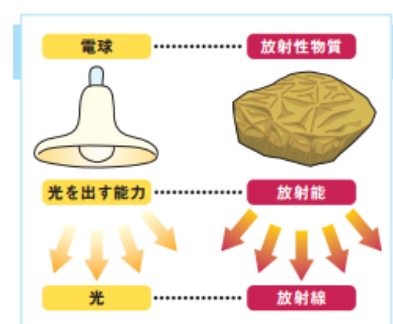


(出典) 放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 平成 24 年度版 ver.2012001

2-2 放射線の種類と性質

(1) 放射性物質と放射能、放射線

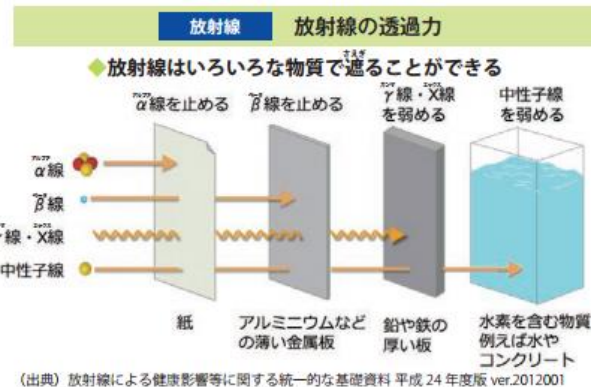
放射線を出す物質を「放射性物質」、放射線を出す能力を「放射能」といいます。電球に例えると、放射性物質が電球、放射能が光を出す能力、放射線が光といえます。



(2) 放射線の透過力

放射線には、 α （アルファ）線、 β （ベータ）線、 γ （ガンマ）線、X（エックス）線、中性子線などの種類があり、どれも物質を透過する能力をもっています。その能力は、放射線の種類によって違います。

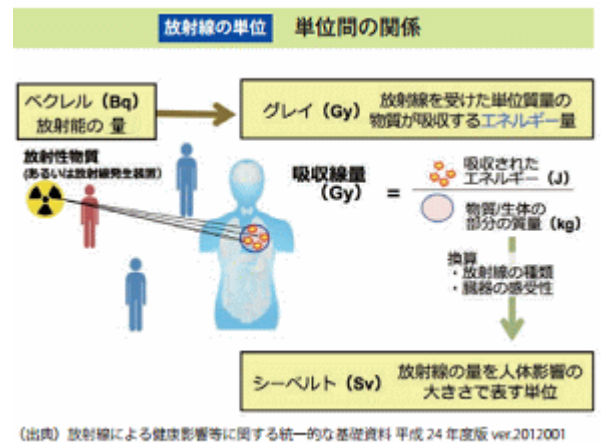
α （アルファ）線は紙 1 枚でも遮さえぎられますが、 β （ベータ）線はアルミニウム板など、材料や厚さを選ぶことにより遮さえぎることができます。 γ （ガンマ）線は衣類や皮膚では吸収されず、体の奥深くに入り込みます。



(3) 放射線・放射能の単位

新聞やテレビなどで見聞きする「ベクレル」や「シーベルト」は、放射能の強さや放射線の量を表す時に用いられる単位です。

放射性物質が放射線を出す能力（放射能の量）を表すには「ベクレル（Bq）」、人体が受けた放射線による影響の度合いを評価するには「シーベルト（Sv）」を使います。放射線のエネルギーが物質や人体の組織に吸収された量は「グレイ（Gy）」という単位で表します。放射線の物理線量（グレイ）が同じ場合、 α （アルファ）線の方が β （ベータ）線や γ （ガンマ）線より人体への影響が大きいため、 α （アルファ）線のシーベルト値は β （ベータ）線や γ （ガンマ）線の 20 倍に換算することになっています。



(4) 放射性物質の半減期

放射性物質の量は時間が経つにつれて減り、放射能は弱まります。放射性物質の量の減り方には規則性があり、ある時間が経つと放射性物質の量は半分に減ります。この時間を半減期といい、放射性物質の種類によって一定です。例えば、ヨウ素 131 は 8 日間で最初の半分の量に減りますが、セシウム 131 は 2 年、セシウム 137 は半分の量に減るまでに 30 年かかります。

半減期の短い放射性物質は直ぐに減りますが、長い放射性物質はなかなか減りません。福島原発事故後、3 年が経過してヨウ素 131 は殆ど無くなり、セシウム 134 も当初の半分以下になりました。でもセシウム 137 は、殆ど減っていません。これからはセシウム 137 が減らないと放射線量は下がりませんが、それには長い時間がかかります。

