

- ★ 規則正しい生活を心がけましょう。
- ★ すっきり目覚めて、笑顔で一日をスタート！
- ★ 思いっきりスポーツをしよう！



名前

放射線教育副読本

～放射線を正しく知ろう～



伊達市教育委員会

まえがき

伊達市教育委員会教育長 湯田 健一

平成 23 年 3 月に発生した福島第一原子力発電所事故により、伊達市は、大きな被害を受けました。伊達市の美しい自然環境は、放射能により汚染され、伊達市の人々の心や暮らしに深い傷を残しました。

放射性物質による汚染に対するみなさんの不安に応えるために、伊達市は、真っ先に学校の校地やプールの除染作業、ガラスバッジによる放射線測定、ホールボディカウンタによる内部被ばくの測定など、たくさんの方のことに取り組んできましたが、自主避難をしている家庭があるなど、放射線による影響は今も続いています。

このような状況の中、みなさんは、これから長い間放射線と向き合っていかなければなりません。そのためには、放射線に対する正しい知識と理解を持ち、正しく判断し行動できるように、放射線について十分に学ぶことが大切です。

伊達市では、平成 24 年度から全ての小・中学校で、指導資料を活用した放射線教育の授業をしています。しかし、伊達市のことが書いてある資料がほとんどないために、伊達市のように詳しく分かる資料がほしいという意見がありました。

そこで、教育委員会として、伊達市独自の資料「伊達市放射線教育副読本 ～放射線を正しく知ろう～」を作成しました。この副読本は、放射線についての正しい知識をもつための内容と、放射線からどのように身を守ればよいのかを、Q&A 方式で記してあります。さらに、これまで伊達市が取り組んできた放射線への対応についても記述し、放射線について、自分で調べ、学ぶことができる本になっています。小学生には難しい内容もありますが、わかる部分を選びながら、中学生、高校生から大人になるまで、長い期間をかけて学習してほしいと思います。

副読本を作成するときには、伊達市市政アドバイザーの放射線安全フォーラム理事の多田順一郎先生と、福島県立医科大学教授の穴戸文男先生に監修していただきました。

みなさんが授業で放射線について学ぶとき、この副読本を活用し、放射線に対する正しい知識と理解のもとに、適切に判断し行動できる力が、みなさん一人ひとりに育まれることを強く期待し、あいさつとします。

まさむね 3 兄弟



目次

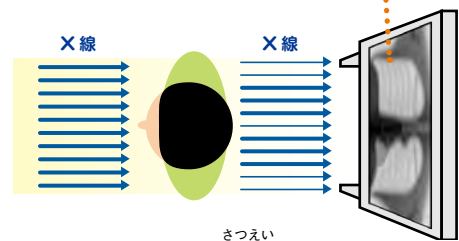
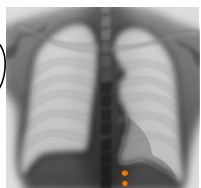
放射線を発見したのはだれですか？	4p
放射能と放射性物質って、どんなものですか？	5p
放射能には、どんな単位がありますか？	6p
放射線には、どんな性質がありますか？	7p
放射性物質はどんな性質をもっていますか？	8p
放射線を見ることはできますか？	8p
わたしたちの身のまわりにも放射線はありますか？	9p
放射線を受けるとどうなりますか？	10p
外部被ばくや内部被ばくを防ぐにはどうすればいいですか？	11p
なぜ、放射性物質が飛んできたのですか？	12p
放射性物質が多いのはどこですか？	13p
市民を守るために伊達市ではどんな取組をしていますか？	14p
除染活動で集められた土や草などはどうするのですか？	16p
放射線の強さをどのようにして見張っていますか？	17p
市民の安心のために伊達市ではどんな取組をしていますか？	17p
伊達市では、農業を支えるためにどんな取組をしていますか？	19p
伊達市の取組をどのように説明していますか？	20p
市民の食生活を守るためにどんなことをしていますか？	22p
健康な生活をおくるためにはどうすればよいですか？	23p



★ ★ 困みのところは、
発展的な内容で少し難しいけれど、
中学生はぜひ読んでみましょう。
★ ★



放射線を発見したのはだれですか？



レントゲン撮影のしくみ

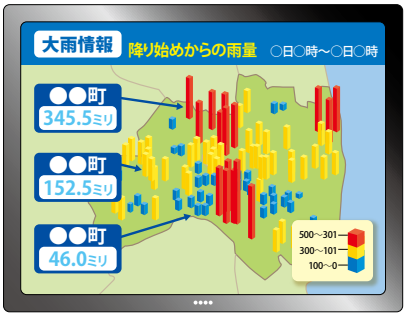
病気やけがをしたとき、お医者さんがレントゲン検査をすることがあります。レントゲン検査では、エックス線という放射線が使われます。エックス線は、人の体を通り抜けることができるので、体の中のようにすを影絵のように映し出すことができるからです。



レントゲン教授

このエックス線は、1895年に、レントゲン教授が実験中に偶然発見しました。そして、エックス線の発見がきっかけになって、私たちの周りには、いろいろな種類の放射線が、宇宙の始まりからあったことが分かってきました。

放射線には、mSv（ミリ・シーベルト）やμSv/h（マイクロ・シーベルト毎時）という単位が使われます。m（ミリ）やμ（マイクロ）は、それぞれ千分の一や百万分の一を意味する言葉で、Sv（シーベルト）は、影響の目安にするための放射線の量を表す単位です。また、Sv/h（シーベルト毎時）は放射線の強さを表す単位です。放射線を雨に例えれば、mSvではある期間に降った雨の量に対応し、μSv/hは降っている雨の強さに対応します。

	量	強 さ
放射線	3ヶ月で受けた放射線の量は0.1mSv 	ここの放射線の強さは0.5μSv/h 
雨	降りはじめからの雨量が500ミリを超す大雨が降っています 	1時間に数ミリの弱い雨  1時間に50ミリの激しい雨 

※なお、放射性セシウムのガンマ線が1cm²に毎秒だいたい100個くる強さが1μSv/hです。

発展 放射線には、光のなかまであるエックス線やガンマ線と、原子や原子核の部品である粒子が光に近い速さで飛んでいるアルファ線やベータ線や中性子線などさまざまなものがあります。レントゲン検査で使うエックス線は、目に見える光の数万倍のエネルギーを持っています。放射線を詳しく調べることによって、6頁の発展で説明しているような物質のなりたちが、明らかになりました。

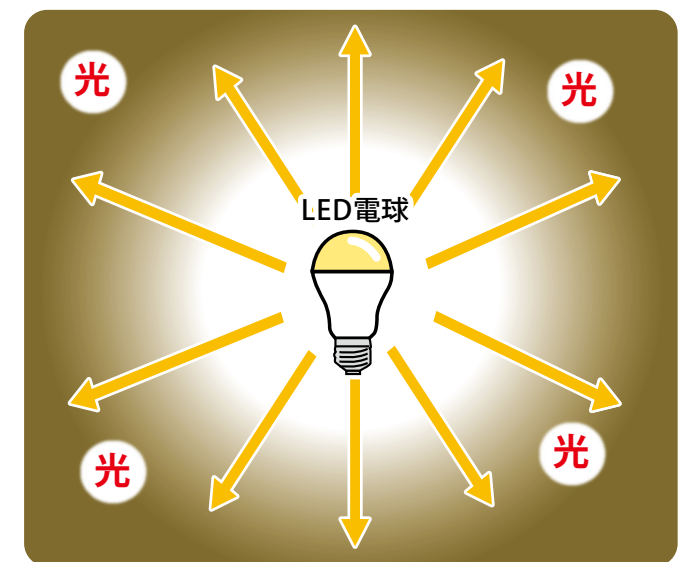
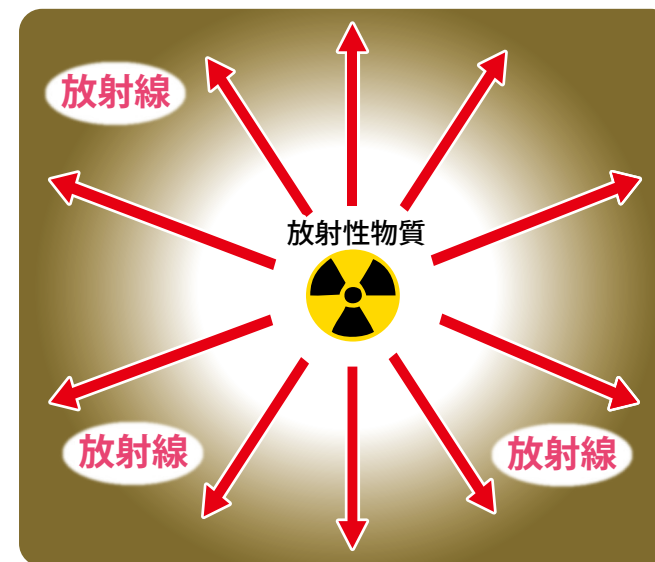
放射能と放射性物質って、どんなものですか？



キュリー夫妻

レントゲン教授がエックス線を発見してから半年も経たないうちに、ベクレル教授は、ウランを含む石がエックス線と同じように、不透明なものも通る放射線を出していることを発見しました。また、キュリー夫妻は、ウランを含む石の中から、強い放射線を出すラジウムという物質を取り出し、物質がひとりで放射線を出す性質を放射能、そうした性質をもつ物質を放射性物質と名付けました。

私たちの周りには、ウランやラジウムのような天然放射性物質が何種類もあります。また、放射性物質は、原子炉や装置を使って人の手で作ることでもでき、そうした放射性物質のことを人工放射性物質といいます。福島県を汚染している放射性セシウムも、人工放射性物質の一つです。

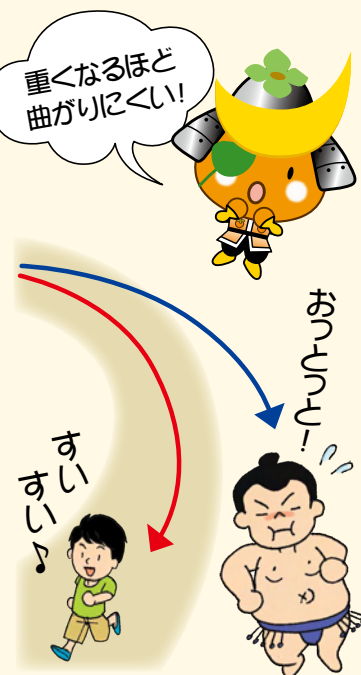


発展 放射性物質と放射性のない物質

動いているものの進路を変えようとするとき、重ければ重いほど曲がりにくいものです。トムソン教授は、1913年にこの性質を利用して、ネオンの原子に重さの違う二種類のものがあることを示しました。トムソン教授のやりかたを応用して、いろいろな元素を調べてみると、ほとんどの元素は、何種類もの重さの原子からできていることが分かりました。

たとえば、カリウムには重さの異なる三種類の原子があり、一番軽い水素原子の39倍の重さのものが約93.26%、水素原子の重さの41倍のものが約6.73%を占め、残りの約0.01%が水素原子の40倍の重さを持っています。三種類のカリウムの中で、水素原子の40倍の重さを持つカリウム40だけが、放射性を持つ天然の放射性物質で、ベータ線やガンマ線を出します。

そのため、カリウムを含む植物を、放射線の写真が撮れる板に載せて、長い時間暗いところに置いておくと、副読本にある水仙の写真のように、植物から放出される放射性カリウムの放射線（ベータ線）でその姿を写し出すことができます。

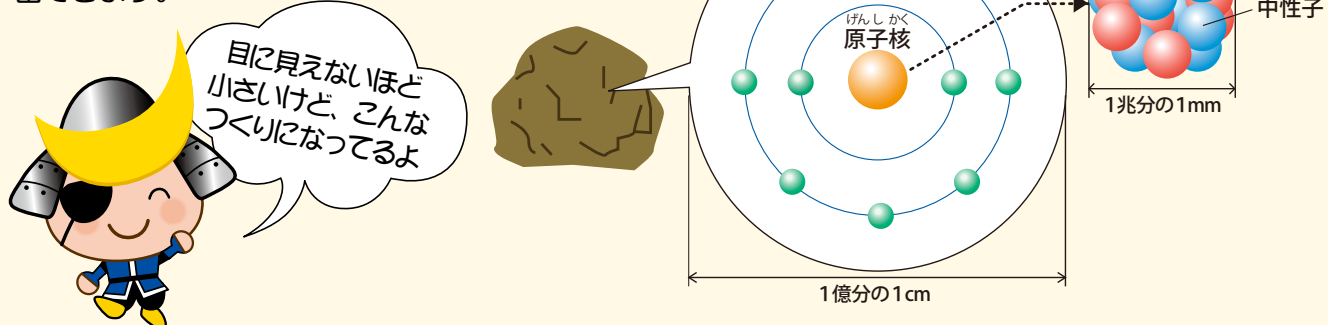


放射能には、どんな単位がありますか？

放射能の強さを表す単位をBq（ベクレル）といいます。放射性物質のベクレル数は、その放射性物質が毎秒放出する放射線の数に比例します。つまり、放射性物質のベクレル数は、もし放射線を目で見ることができたとしても、その放射性物質がどのくらい明るく放射線で輝いているかを表す目安だと考えてよいでしょう。前の頁で説明した $\mu\text{Sv/h}$ という単位で表す放射線の強さは、その場所が、どのくらい明るく放射線で照らされているかを表しているともいえます。

発展 放射性物質の放射線はどこから出てくるの？

原子核から出てきます。地球上にある全てのものは、水も空気も土も私たちの体も、原子と言う直径が1億分の1cmくらいの、92種類の小さな粒子からできています。原子の中心には、直径が1兆分の1mmくらいの原子核があります。原子核は、陽子と中性子と言う二種類の粒子の組み合わせでできていますが、その組み合わせ方によって放射能を持ったり持たなかったりします。つまり、放射性物質が出すアルファ線やベータ線やガンマ線は、この小さなちいさな原子核から出てきます。



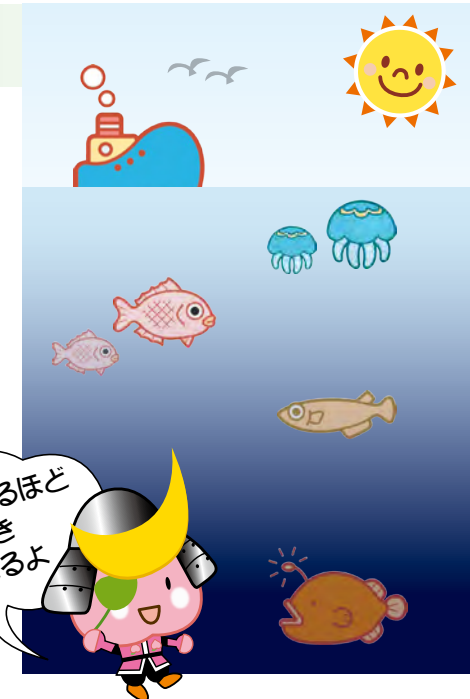
放射線には、どんな性質がありますか？

同じ明るさの照明でも、近くにあれば本が読めるのに、遠くになれば、人の顔も分からないほどしか照らせません。同じように、放射性物質から離れるほど、受ける放射線は弱くなります。

海の中に深く潜れば、だんだん太陽の光が届かなくなって暗くなるように、放射性セシウムが出すガンマ線や、レントゲン撮影で使うエックス線も、ものを通り抜けていくにつれて、だんだん弱まっていきます。

レントゲン撮影では、体を通り抜けたエックス線の弱まり方の違いで、体の中のような影絵のようにうつし出されるのです。

深くなればなるほど光は届きにくくなるよ

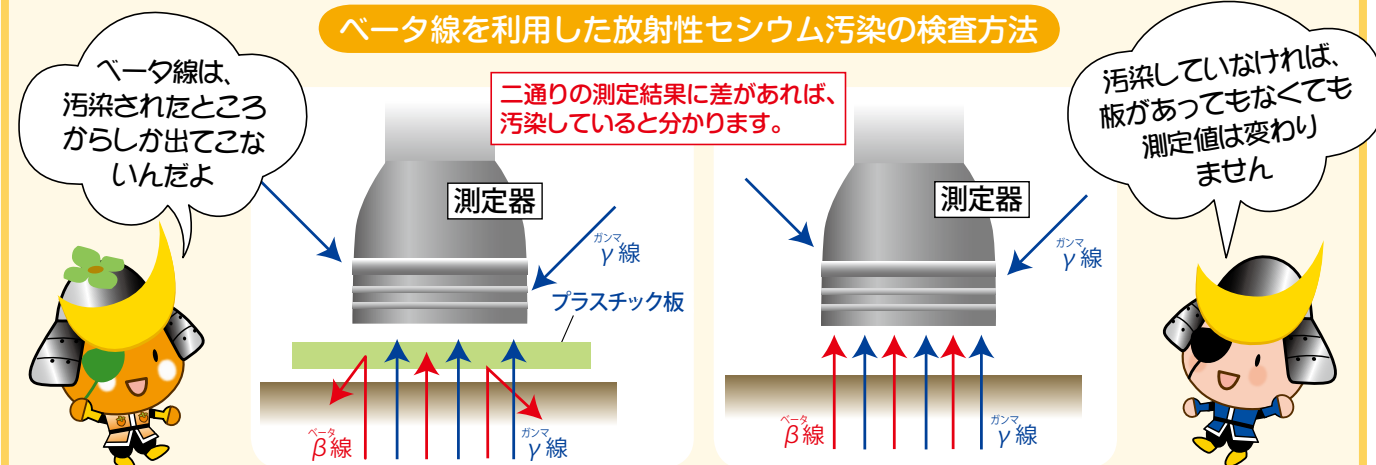


発展 次の表は、放射性セシウムのガンマ線による放射線の強さを、半分、十分の一、および百分の一に弱めるには、どのくらいの厚さの水、コンクリート（または土）、鉄、および鉛が必要かを表したものです。

遮蔽の材質	放射線の強さが1/2になる厚さ	放射線の強さが1/10になる厚さ	放射線の強さが1/100になる厚さ
水	約28cm	約55cm	約90cm
コンクリート	約13cm	約27cm	約45cm
鉄	約3cm	約7cm	約12cm
鉛	約7mm	約2cm	約4cm

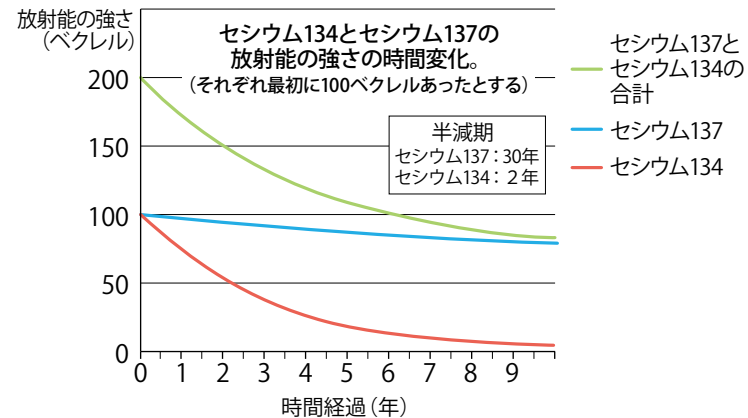
放射性セシウムは、ガンマ線とベータ線という二種類の放射線を出します。ガンマ線は、レントゲン撮影に使うエックス線のように、ものを透過する性質が強いのですが、ベータ線はものに作用しやすい性質があるため、弱い透過性しか持ちません。そのため、放射性セシウムのベータ線は、厚さ2～3mmのプラスチック板や厚さ1mmのアルミ板で、ほぼ完全にさえぎることができます。

ベータ線を利用した放射性セシウム汚染の検査方法



放射性物質はどんな性質をもっていますか？

放射性セシウムは、放射線を出すと、放射性のないバリウムという物質に変わってしまうため、放射能の強さはだんだん弱くなって行きます。放射能の強さがちょうど半分に減るのにかかる時間を**半減期**と言います。福島県を汚染した放射性セシウムには、半減期が長いものと短いものの2種類があります。



発展 半減期が30年のセシウム137は、透過性の強いガンマ線を1つしか出しませんが、半減期が2年のセシウム134は透過性の強いガンマ線を2つ出します。福島第一原発から漏れた放射性セシウムは、セシウム137とセシウム134がほぼ同じくらい含まれていましたが、事故から2年経つと、セシウム134の放射能の強さは半減してしまいました。そして、放射性セシウムから放出される透過性の強いガンマ線は、事故の直後の2/3くらいになりました。さらに2年経てば、事故の直後の半分近くになるでしょう。

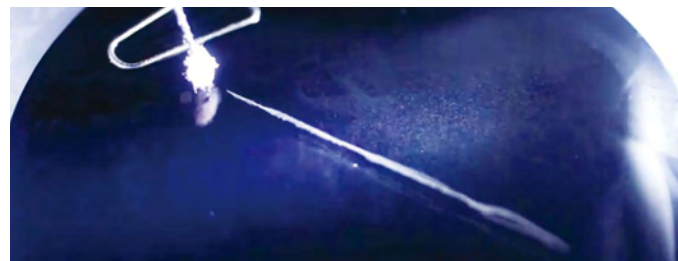
放射性物質	放出される放射線	半減期
トリウム232	α (アルファ)線, β (ベータ)線, γ (ガンマ)線	141億年
ウラン238	α 線, β 線, γ 線	45億年
カリウム40	β 線, γ 線	13億年
炭素14	β 線	5730年
セシウム137	β 線, γ 線	30年
ストロンチウム90	β 線	28.7年
コバルト60	β 線, γ 線	5.3年
セシウム134	β 線, γ 線	2.1年
ヨウ素131	β 線, γ 線	8日

出典：(社)日本アイソトープ協会「アイソトープ手帳10版」

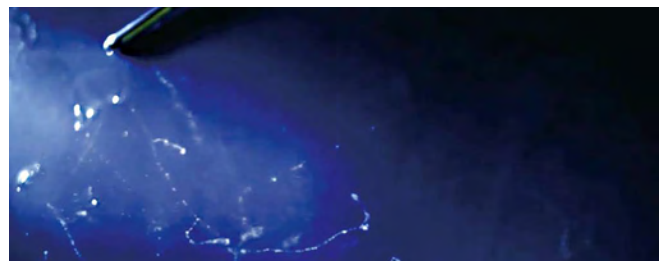
福島第一原発の事故では、放射性セシウムの10倍くらいの放射性ヨウ素も放出されました。しかし、放射性ヨウ素の半減期は約8日なので、事故からひと月たつと放射性セシウムより少なくなり、3ヶ月後には、事故直後の1/1000以下になってしまいました。

放射線を見ることはできますか？

放射線を見ることはできませんが、霧箱を使うと放射線の飛んだあとを見ることができます。放射線の飛跡を観察してみましょう。



アルファ線の飛跡 (飛んだあと)



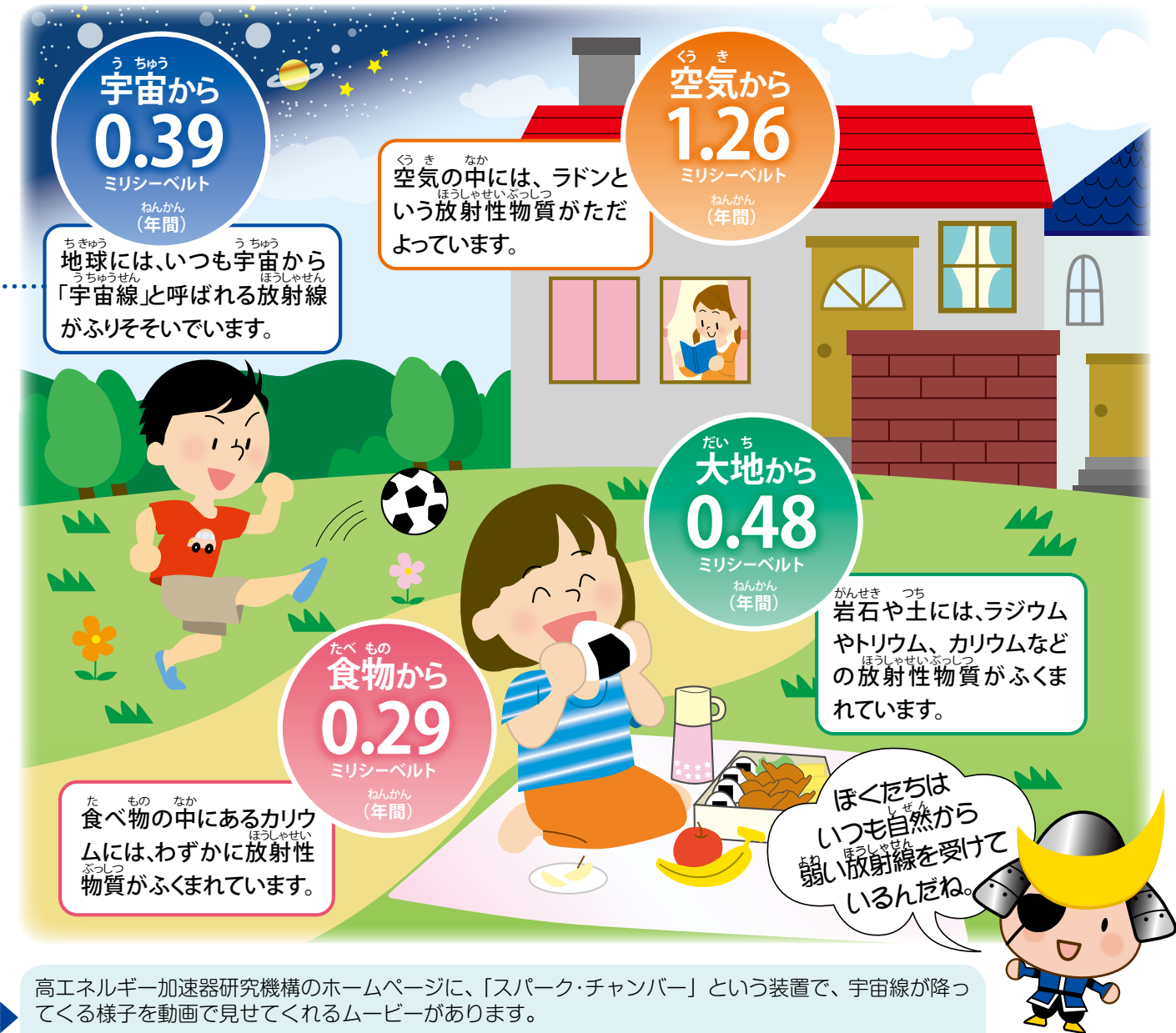
ベータ線の飛跡 (飛んだあと)

霧箱で見る放射線の飛跡は、飛行機が通った跡にできる飛行機雲と似たものです。飛行機が飛ぶ高度1万メートルの気温は、地上から100メートル高くなるごとに約0.6℃ずつ下がっていくので、およそ-40℃です。水蒸気が水や氷になれないまま-40℃くらいまで冷やされているところに飛行機が通り、その飛行機の排気ガスから出るちりなどを中心に水滴や氷の粒(氷晶)ができることで、飛行機雲が発生します。

わたしたちの身のまわりにも放射線はありますか？

放射線には、自然にあるものと人工的につくられたものがあります。自然の放射線は、宇宙からやってきたり、地面や空気、食べ物からも出ていたりしています。人工の放射線には、病院でレントゲン検査に使われるエックス線などがあります。目に見えなくても、私たちは今も昔も放射線がある中で暮らしています。

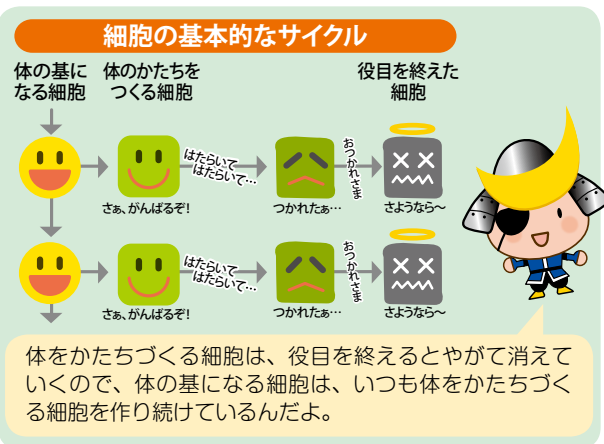
<自然から受ける放射線の内容>



この図にある1年間に受ける放射線の量は、世界中の平均の値です。チベットやアンデスのような、標高の高い地方では、宇宙から来る放射線は4倍くらいになります。大地から受ける放射線も、その土地の岩石や土の性質で大きく変化し、地球上にはこの平均値の5倍や10倍ある地方もあります。日本国内でも、花崗岩の多い西日本は、東日本に比べて大地からの放射線が1.5倍くらいあります。また、空気から受ける放射線は、住んでいる建物の材質などで大きく変わります。

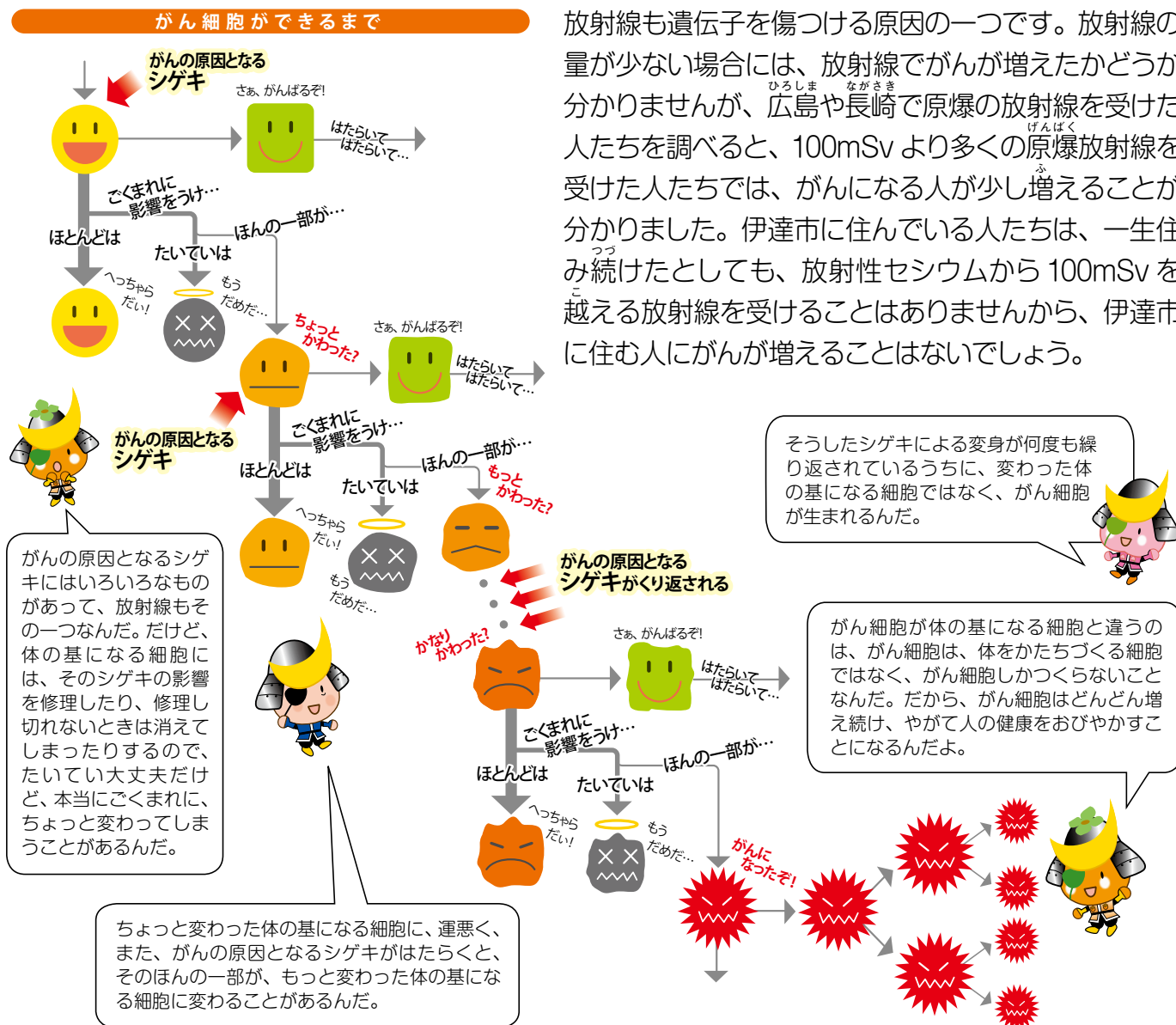
ほうしゃせん 放射線を受けるとどうなりますか？

細胞とは…私たちの体は、直径千分の1ミリメートルくらいの細胞という小さな袋が集まってできています。細胞には、大きく分けて体の基になる細胞と体を形づくる細胞の二種類があり、体の大部分は、体を形づくる細胞からできています。体を形づくる細胞は、ある期間働くと疲れきって、私たちの体から消えて行きます。体の基になる細胞は、減ってしまった体を形づくる細胞を、作り出し補っています。



人の体をつくる細胞の遺伝子（細胞が使うプログラムのようなもの）は、いつもいろいろな原因で傷つけられています。遺伝子の傷の多くは、元通りに修繕されますが、ごくまれに修繕し損なうと突然変異が起こります。そのため、長生きをしていると、いろいろな突然変異をもつ細胞の数が増してきます。そのなかで、悪い突然変異をたくさん持つ細胞は、がんになります。だから、がんは、お年寄りに多い病気なのです。

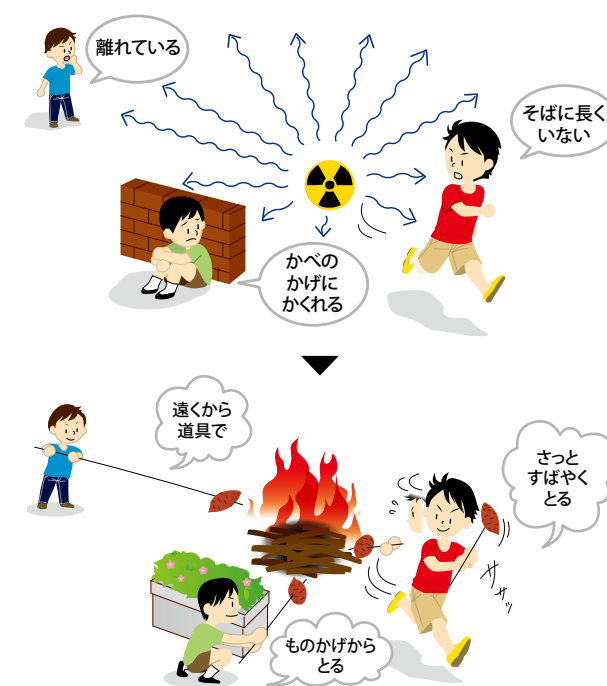
日本人は、生涯のあいだに約半数ががんになり、そのまた半分くらいの人は、がんが原因で亡くなります。放射線も遺伝子を傷つける原因の一つです。放射線の量が少ない場合には、放射線でがんが増えたかどうか分かりませんが、広島や長崎で原爆の放射線を受けた人たちを調べると、100mSv より多くの原爆放射線を受けた人たちでは、がんになる人が少し増えることが分かりました。伊達市に住んでいる人たちは、一生住み続けたとしても、放射性セシウムから 100mSv を越える放射線を受けることはありませんから、伊達市に住む人にがんが増えることはないでしょう。



外部被ばくや内部被ばくを防ぐにはどうすればいいですか？

体の外にある放射性物質から、放射線を受けることを「外部被ばく」といいます。放射性物質による外部被ばくは、たき火の熱ねつを受けるように、放射性物質の出す放射線を受けることですが、熱の場合と違って、体に受けたことを感じません。

ホットスポットなど放射線が強い場所の近く（だいたい1m以内）には、なるべくとどまらないようにしましょう。近くを通るときは、早めに通り抜けるようにしましょう。コンクリートや土などでさえぎることも効果的です。



外部被ばくを防ぐポイント

- ①近^よ寄らない ②早^とめ^ぬに通^とり抜^ぬける
③さ^とえ^のぎ^ぞる ④取^とり除^ぞく

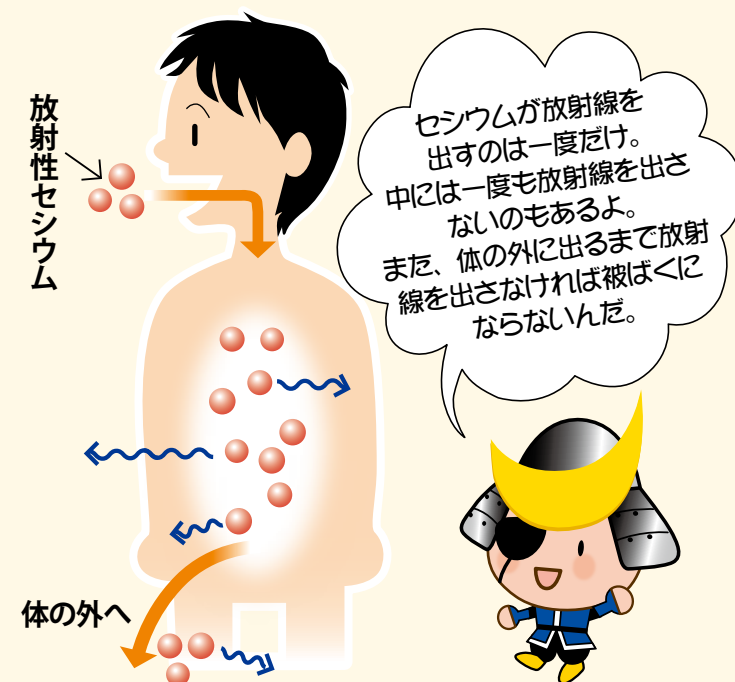
食べ物などに含まれた放射性物質が体の中に入り、放射性物質から出された放射線を受けることを「内部被ばく」といいます。内部被ばくを防ぐために、できるだけ放射性物質を体の中に入れないように注意しましょう。

外から帰ったら、手を洗^{あら}ってうがいをしましょう。手
やのどを清潔^{せいけつ}にして病気を防^{ふせ}ぐことは、放射性物質を体
に入れないことにも役立ちます。



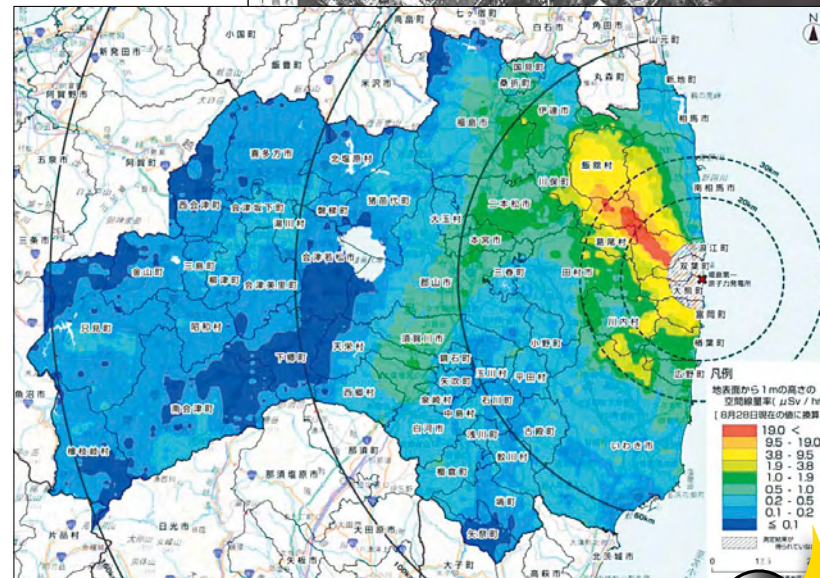
発展 体内に取り込まれた放射性セシウムは、おもに尿の中に混じって体から出て行きます。大人では、体の中の放射性セシウムが半分出て行くのにだいたい 100 日かかりますが、この日数は体重が軽いほど短くなり、10 歳くらいの子どもでは約 50 日で半分が出て行きます。

1mSvの内部被ばくを受けるには、食品に含まれるセシウムを合わせて約6万Bqも食べなければなりません。国の食品基準値は、1kgあたり100Bqです。店で販売されているものは全て基準以下ですから、普通に食べ続けても、1年間の内部被ばくは1mSvよりはるかに小さいものになります。



なぜ放射性物質が飛んできたのですか？

平成23年3月11日に発生した大地震と大津波によって、福島第一原子力発電所の原子炉がこわれ、3月15日に水蒸気とともに大量の放射性物質が漏れ出しました。空気中のホコリに付着した放射性物質は、風に運ばれて浪江町や飯舘村を通り伊達市に向かいました。その風は飯舘村に入るところに雪雲に会い、伊達市では、放射性物質を付けたホコリが、15日の夜から16日にかけて、雪やみぞれに混じって降ってきました。



大変なことがあったんだね！

放射性物質が多いのはどこですか？

降ってきたホコリは、雨水や雪解け水で流されました。その雨水が集まってくる場所には放射性物質がたまりやすく、そうした場所にホットスポットができます。芝生や草地などは、降ってきた放射性物質の付いたホコリが流されにくい場所です。また、杉の葉には放射性物質のホコリが付きやすかったため、杉林の落ち葉には、比較的多くの放射性物質があります。秋に葉が落ちる樹木の場合、平成23年の秋からの落ち葉には、放射性物質がほとんどついていないので気にしないで大丈夫です。

<ホットスポットになりやすい場所>



側溝 雨水で流された付近の放射性物質が集まってきました。



森林 杉などの針葉樹の落ち葉には放射性物質が付いていました。



雨どい 水の流れ込むところには屋根に降った放射性物質が集まってきました。



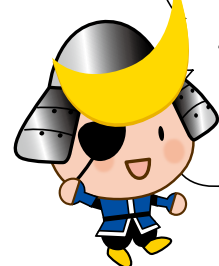
市民を守るために伊達市ではどんな取組をしていますか？

福島第一原子力発電所の事故で、福島県の広い範囲が放射性物質で汚染され、多くの人々がほかの市町村や県外に避難しなければならなくなりました。伊達市でも、多くの人々が避難をしました。放射性物質による汚染は、市民の生活を一変させましたが、伊達市では、一日も早く落ち着いたくらしができるように、さまざまな取組をしてきました。

その代表的なものが除染活動です。除染とは、放射性物質のそうじのことで、家の周囲の地面などに降り積もった放射性物質を、**集めて、閉じ込めて、二度と散らばらないように管理**します。みなさんが部屋をそうじするのと同じです。

① 放射性物質の除染活動（学校や公共施設）

市では、保育施設、幼稚園、小学校、中学校などの除染を進めました。校庭の表土や花壇の土の入れ替えや、校舎やベランダやプールなどを除染しました。



富成小学校では、市による除染のほか、平成23年7月と平成24年5月に、保護者や地域の人たちが、ボランティアの人々と協力して、学校や校庭やプールを除染したよ。そのため、全国から多くの人々が駆けつけて手伝ってくれたんだ。自分たちで努力すれば除染できることがわかったよ！



①校庭の表土をはぎとる



②はいだ表土を埋める



③校庭にきれいな砂をしく



富成小学校の除染活動のようす



全国から集まったボランティアの人々

② 地域の除染活動

また、学校だけでなく、みんなの住んでいる家や庭、道路などの除染活動を計画的に行っています。市では、放射線の強さによって除染の地域をA B Cの3つのエリアに分け、それに応じた方法で除染しています。

エリア	基準
Aエリア	伊達市の中では、最も放射線が強い地域 放射性物質による汚染が多いので、広めに全体的な除染が必要な地域。除染で放射線が減る（強さを半減させることを目標にし、できれば地面から1mの高さで1μSv/h以下を目指す）ようにします。
Bエリア	AとCの間の地域 場所によっては、放射性物質による汚染が多いので、広めに除染するところと、部分的に除染してよいところの両方があります。（地面から1mの高さで1μSv/h以下を目標とし、できれば半減に近づける）
Cエリア	伊達市の中では、放射線が弱い地域 放射性物質による汚染は少ないので、部分的なホットスポットの除染で大丈夫です。

伊達市の除染目標は、人が普段生活する場所で、放射線の強さが1μSv/hを超える場所をなくすことです。そのため、除染のやりかたは、その地域の汚染の程度によって変わります。汚染が比較的多いAエリアでは、人が住んでいる家の周囲を、わりあい広い範囲で除染しました。一方、Cエリアなどでは、もう1μSv/h以下の場所も多いですから、除染作業はホットスポットの除去に重点をおいて、広い面積の地面をけずり取る必要はありません。

除染は、放射性物質（セシウム）を取り除くことですが、土や古い落ち葉にくっついた放射性物質は、雨水で簡単に流されることはありません。そうした場所を除染するには、放射性物質のついた土を古い落ち葉ごと取り除く必要があります。山の斜面などから土や古い落ち葉をすっかりけずり取れば、自然をこわしてしまいますし、大雨のとき斜面が崩れるものになるかも知れません。住宅の周りの地面を広く除染すればするほど放射線は弱まるのですが、除染もやり過ぎると放射線とは別な悪い影響が生じてしまいます。

私たちの周りには、事故の前から自然の放射線がありましたから、放射線をゼロにすることはできません。だから、無理のない目標をもって除染することが大切です。



雨どいの除染

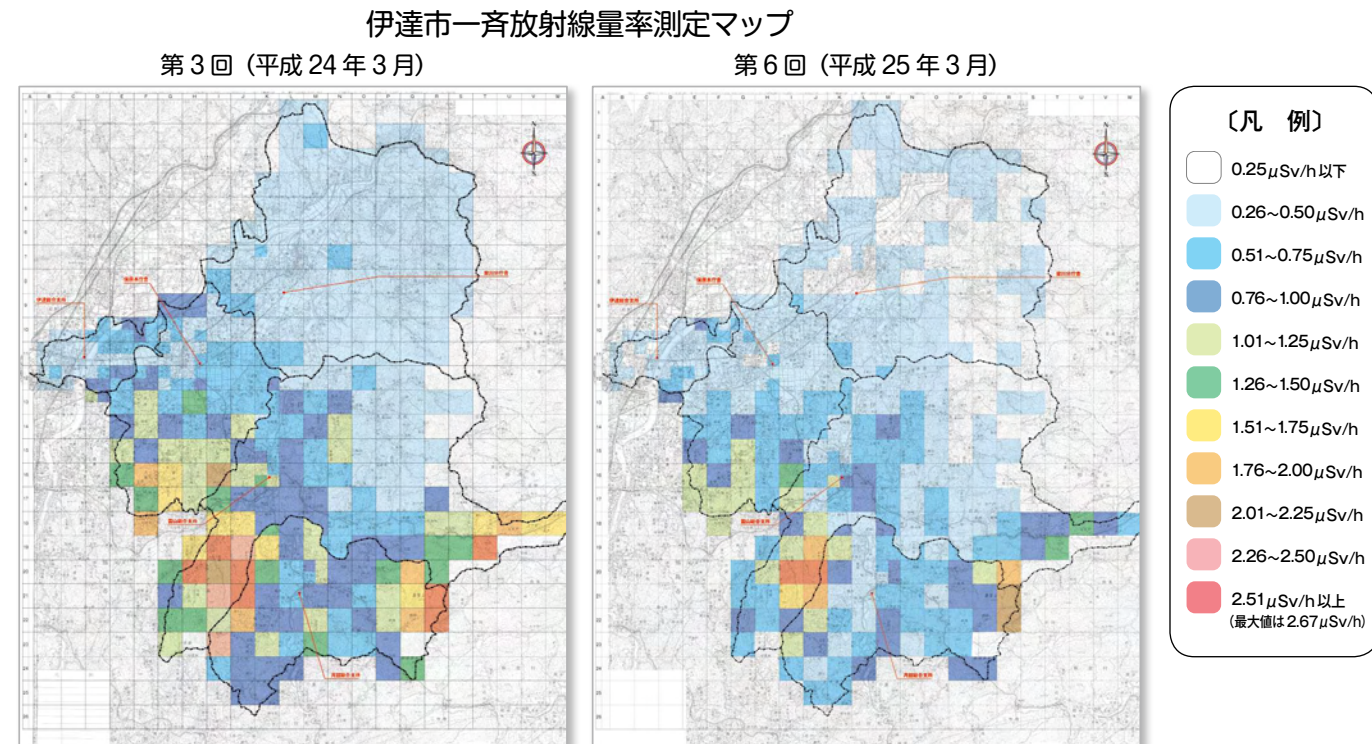


地面の除染



側溝の除染

下の地図は、伊達市の放射線の強さを表したものです。平成 24 年の春と 25 年の春を比べてみましょう。



伊達市では、平成 25 年 3 月 13 日～15 日に、市内全域で放射線の強さを測定しました。測定地点の約四分の三で、1 年前よりも放射線が弱まりました。

除染活動で集められた土や草などはどうするのですか？

仮置き場を決めて、そこに置きます。仮置き場とは、除染作業で発生した除去物(土や樹木など)をまとめて保管するための施設です。除染で取り除いた土などは、丈夫な水漏れしない袋に入れ、水漏れを防ぐ特殊なシートを敷いた上に保管するなど、仮置き場から放射性物質が漏れ出さないよう工夫しています。また、土そのものにも放射線を遮蔽する性質がありますから(7 頁参照)、仮置き場にたくさんの放射性物質が集められても、周辺の放射線は強くなりません。

平成 25 年の 8 月 1 日までに、伊達市内に 86カ所の仮置き場がつくられました。



除去物の運び込み



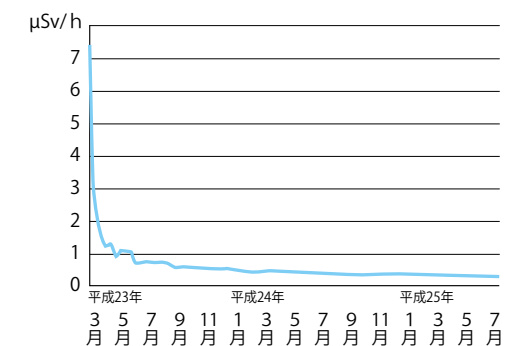
完成した仮置き場

放射線の強さをどのようにして見張っていますか？

県内すべての保育施設、幼稚園、小学校、中学校など、約 2,700カ所にリアルタイム線量測定システムが設置され、24 時間連続で測定しています。伊達市には 104カ所あります。原子力規制委員会や福島県のホームページに、放射線量(放射線の強さ)がリアルタイムで表示されているのでインターネットで調べてみましょう。

また、簡易型放射線測定器(ラディ)が各校へ配付され、毎週校地内の放射線の強さを測定し、記録しています。

伊達市役所の放射線の強さの変化



モニタリングポスト

市民の安心のために伊達市ではどんな取組をしていますか？

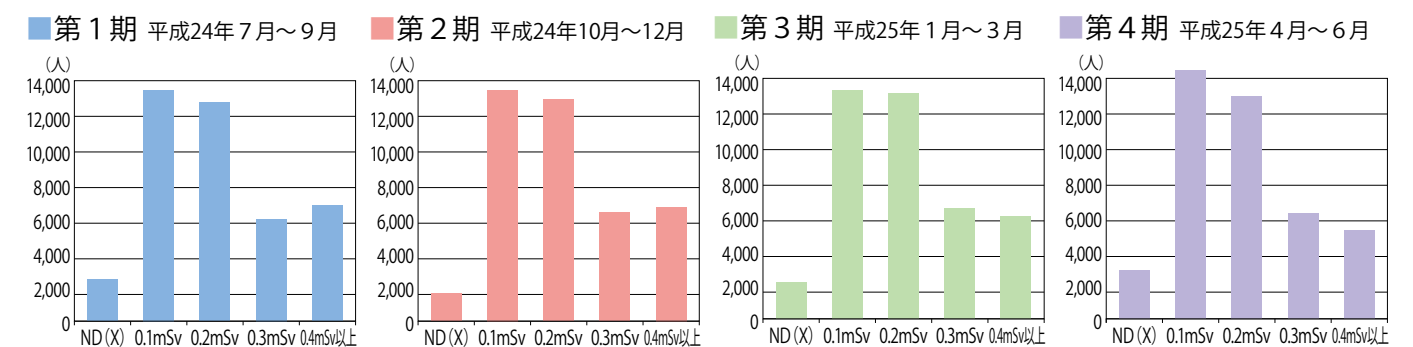
伊達市は、セシウム汚染から受ける放射線に対する市民の不安を和らげるため、ガラスバッジで市民一人一人が実際に受けた放射線の量を測定しています。また、ホールボディカウンタで体の中に入った放射性物質の量を測定しています。そして、市民の皆さんの心配や疑問にこたえるために、心と体のケア事業として、相談会や説明会を開いています。また、これとは別に福島県の事業として、子どもたちの甲状腺検査も行われています。

① ガラスバッジ

放射線の強さは、場所によって異なりますから、一人一人が受ける放射線の量(外部被ばく)は、その人がどこにどのくらいいたかによって変わります。ガラスバッジは、それを着けていた人が受けた外部被ばくを測定する道具です。伊達市では、全市民にガラスバッジを配り、3か月ごとに一人一人の外部被ばくを測定しています。測定の結果、伊達市民の受けた外部被ばくは、健康への影響が生じるかもしれない量(100mSv 以上)よりずっと少ないことが分かりました。伊達市では、A・B エリアに住んでいる人と、C エリアの子どもや妊婦さんには、ガラスバッジによる外部被ばく測定を続けます。(注：C エリアでも、希望すれば継続できます)

全市民のガラスバッジによる外部被ばく線量の分布の推移 (H24.7～H25.6)

平成 24 年 7 月から平成 25 年 6 月までの 1 年間の、伊達市民(対象者数 41,820 人)のガラスバッジによる 3 か月ごとの測定値は、少しずつですが 0.3mSv 以上の人数が減り、0.1mSv より低い人が増えていることから、外部被ばくが全体的に減少してきていることが分かります。



② ホールボディカウンタ

ホールボディカウンタは、食事などによって体に入った放射性セシウムの量を測定する装置です。全身に含まれる放射性セシウムを調べるため、測定する人が測定器の中に入っている必要があります。伊達市では、2台のホールボディカウンタを購入して市内の病院に設置し、市民の測定をしています。平成24年度までに、市民の60%以上の検査をしましたが、測定された放射性セシウムの量は、健康に影響が出るかもしれない量より、はるかに少ない値でした。



ホールボディカウンタによる測定

③ 心と体のケア事業

伊達市では、市民の放射線への不安やストレスを和らげるために、保健師さんや医師さんと放射線の専門家がチームを組んで、心と体のケア事業を展開しています。

放射能健康相談窓口を設けたり、「食品の安全性」や「放射線と健康」をテーマに各地域や町内会で説明会を開催したりして、市民の方々からの質問や相談に対応しています。
(相談窓口：健康推進課健康企画係 電話 575-1116)



放射線と健康の説明会

④ 甲状腺検査（福島県）

原発事故で放出された放射性ヨウ素は、甲状腺に集まる性質があります。1986年のチェルノブイリ原発事故では、放射性ヨウ素を含む牛乳を飲み続けた子どもたちの中に、甲状腺がんになった人たちがいました。

そうしたことが起きたのは、チェルノブイリの事故のとき、事故から1カ月くらいの間、食べ物に関する制限がなかったからです。しかし、福島第一原発の事故では、チェルノブイリの教訓を生かして、事故から間もなく、野菜や牛乳の放射能検査が始まり、汚染された野菜や牛乳が出荷されないようになりました。ですから、福島の子どもたちは、チェルノブイリのときのように、放射性ヨウ素による甲状腺がんにはならないでしょう。

福島県では、念のために、県内の子どもたちの甲状腺を超音波で検査しています。甲状腺には、小さなかたまりができやすいのですが、福島県の子どもたちに見つかるかたまりは、青森県や山梨県、長崎県の子どもたちに比べて多くないことが分かりました。福島県では、今後20歳までは、2年ごとに甲状腺検査を続ける予定です。

発展 食品基準は、それを越える放射性セシウム濃度の食品を販売したり、調理してお客さんに出したり、加工食品の原料にしたりすることを禁止するもので、食品を食べることを禁止する基準ではありません。

伊達市では、農業を支えるためにどんな取組をしていますか？

伊達市の多くの世帯が、農業に関わりを持って生活しています。その人たちが農業を続けることができるように、市でも取組を進めています。

① 米作りへの対策

伊達市では、JAの協力を得て、水田にカリウム肥料とゼオライトをまいて、稲がセシウムを吸収しにくくなる対策をしました。そのため、平成24年度に収穫された米は、一袋ずつ放射性セシウムの量を検査しましたが、国の基準を超えるものは一袋もありませんでした。

また、伊達市では、平成24年度に米の作付けが制限された水田で、大学や県の農業試験センターに、稲がどのような条件でセシウムを吸収し、どうすれば防げるかを研究する試験栽培をしてもらいました。その結果、カリウム肥料の効果的なまき方などが分かってきました。



果樹の除染



米の全袋検査

② 果樹栽培への対策

伊達市の重要な産業である果物の生産では、果実にセシウムが入らないよう、果樹の皮をはいたり、幹や枝を高圧水で洗浄したりしました。農家とJAが協力して努力した結果、収穫された桃やりんごなどに含まれるセシウムは、国の食品基準を大幅に下まわっています。福島県の特産品であるあんぼ柿は、国の食品基準を越えるものがあつたため、平成23年・24年と2年続きで出荷ができなくなりました。そこで、柿の木の枝を多くせん定したり、ひと箱ずつ検査できる機械を導入したり、さまざまな対策によって出荷を目指しています。

③ 風評被害への対策

出荷販売されている農作物を、消費者に安心して買ってもらうことが課題となっています。いわゆる風評被害（根拠のない噂のために受ける被害）の払しょくに向けて、生産者やJAだけでなく、市全体からアピールしていくことも大切なことでしょう。

伊達市の中学生の取組

伊達市の中学生が伊達市の復興支援のために、JA伊達みらいと共同でゼリーを開発しました。伊達の恵と名付けられた、桃、りんご、柿の3種類のゼリーは好評で、市内などで販売されています。



伊達市の取組をどのように説明していますか？

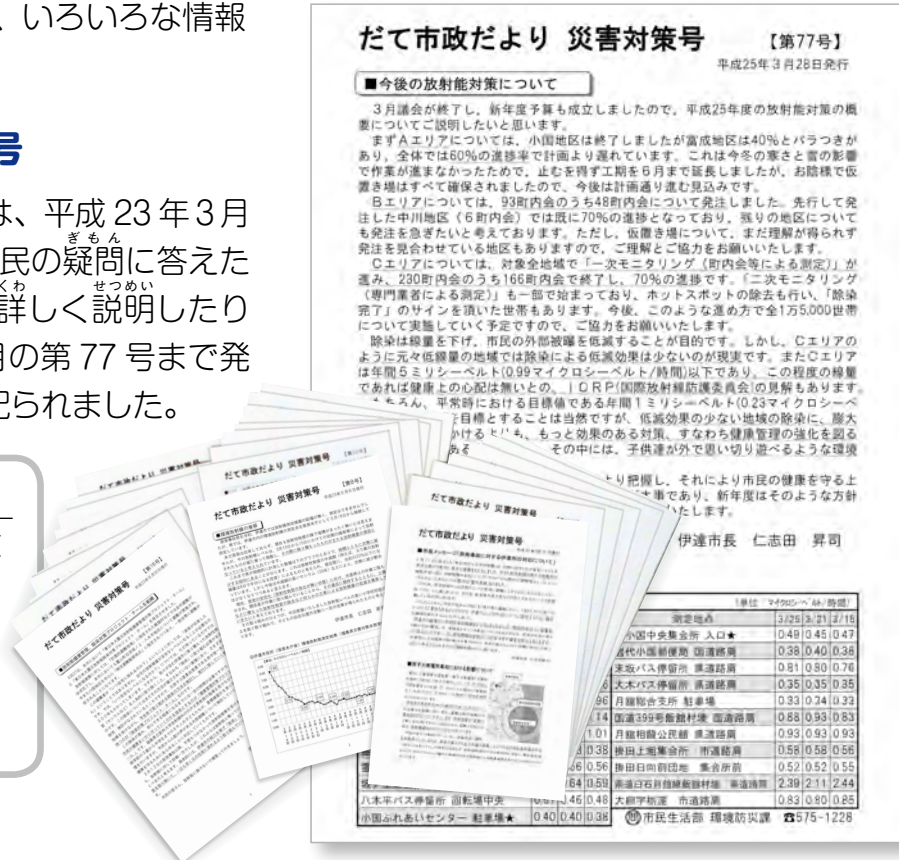
広報誌やホームページなどで、いろいろな情報を発信しています。

① 伊達市政だより災害対策号

だて市政だより災害対策号は、平成 23 年 3 月 21 日に第 1 号が発行され、市民の疑問に答えたり、放射能や放射線について詳しく説明したりしてきました。平成 25 年 3 月の第 77 号まで発行され、伊達市の全ての家に配られました。

主な内容

- 各施設、各地域の放射線測定値
- 農作物のモニタリング結果
- 除染のようす
- 除染支援センターの業務案内
- 放射能や放射線などの知識
- 健康被害について



② 除染推進センターだより

除染推進センター（平成 23 年 10 月、保原町に除染支援センターとして開所）から、災害対策号とは別に、伊達市民に除染の仕方や放射線の測定法などを説明する除染推進センターだよりを発行してきました。除染の仕方や放射線の測定の仕方などを、詳しく説明しています。

<除染推進センターとは？>

- ① 除染に関する相談を受ける。
- ② 除染の仕方について専門家が指導する。
- ③ 市民や地域で除染する場合に現場で支援をする。
- ④ 線量計を貸し出す。
- ⑤ 除染に必要な道具を貸し出す。（デッキブラシ、スコップなど）
- ⑥ 除染で使用する消耗品を支給する。（土のう袋、ゴム手袋、マスクなど）
- ⑦ 除染に関する講習会を開催する。
- ⑧ 自家製のお米、野菜、果物の放射線量を測る。

③ だて復興・再生ニュース

大震災・放射能災害から 3 年目を迎え、伊達市では震災被害の復旧もほとんど終わり、放射能災害への対策も、除染と被ばく管理の進め方について見通しがついてきました。

放射性物質の汚染は、完全には取り除けないので、これからは健康管理や農作物対策を続けていく必要があります。私たちは、汚染に負けない新しい生活スタイルを取り入れ、復興から再生へと前進します。

そこで、災害対策号と除染推進センターだよりを統合し、平成 25 年 4 月からだて復興・再生ニュースとして発行しています。

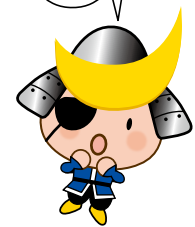


④ 伊達市農業情報誌「耕（たがやす）」

伊達市産業部から、農産物などのモニタリング情報と農業情報を、耕でお知らせしています。平成 24 年 9 月に第 1 号を発行し、米や野菜などの農業に関する情報を、農家の人などに向けて毎月発信しています。



こんなにいっぱい発行してるだね



⑤ ホームページや掲示板による発信

伊達市のホームページに、震災・原子力災害関連情報を載せ、お知らせ、災害対策本部会議録、環境放射線測定値、水道水や井戸水のモニタリング検査などの情報を、常時発信しています。

また、放射線測定員が集会所などを巡回し、NaI サーベイメータを用いて放射線の強さを測定します。そして、あらかじめ設置した掲示板に、測定日時と測定値を記入しています。



市内に設置されている掲示板

市民の食生活を守るためにどんなことをしていますか？

平成 24 年産米から、放射性セシウム濃度の食品基準が 100 ベクレル/kg となり、伊達市では全袋の検査を実施して、基準を超える米を流通させないようにしています。そして、平成 24 年度には多くの水田で米作りが行われ、基準値をこえる米が収穫されなかったことが分かりました。

店で売っている食品は、生産者や流通業者が出荷前に検査しています。また、伊達市で収穫される野菜も、食品基準をこえるものがほとんどないことが確かめられています。しかし、天然のキノコなど、放射性セシウムの濃度が高いと分かっているものは、わざわざ食べない方がよいでしょう。



放射能簡易測定器

<食生活を守るためのいろいろな検査>

① 水や食品などの放射性物質の検査

伊達市上下水道部・市民生活部は、上水道や井戸水などを検査して、放射性セシウムが検出されないことを確かめています。

食品の生産者や流通業者は、それぞれの段階で検査し、内部被ばくの防止に取り組んでいます。また、伊達市は、自家消費野菜などの検査のために、各支所や公民館などに放射能簡易測定器を設置し、いつでも測定できるようにしています。近くの公共施設にも設置されていますので、ぜひ見学してみましょう。

② 学校給食の取組

伊達市では、放射性物質検査をしっかり行い、平成 25 年 4 月からは、食品基準を十分下回る伊達市産の米や野菜も使用しています。

安心して
おいしい給食が
食べられるね。



もっと安心して食べられるように…

第1段階

給食に使用する
調理前の食材

生産者や JA などでは、
県内食材・加工品について
流通前にチェック



第2段階

調理に使用する食材

給食センターでは調理に使用
する食材の調理前の
チェック

伊達市立小・中学校および
県立学校の学校給食調理場で
食材検査ができる体制を整備

第3段階

完成した給食
まるごと一食分

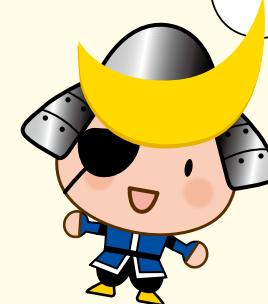
さらに、調理した給食の 1
食分で再チェック



健康な生活をおくるためにはどうすればよいですか？

運動不足のために、体力が落ちたり、肥満傾向が高まったりしていることが明らかとなっています。必要以上に放射線を怖がって家の中に閉じこもり、テレビを見たり、ゲームをしたりするばかりでなく、進んで外に出て運動することが大切です。思いっきり体を動かして汗をかきましょう。

自分の生活を
チェックしましょう



- ☐ 早起きはできていますか。
- ☐ 朝ごはんをきちんと食べていますか。
- ☐ 進んで勉強に取り組んでいますか。
- ☐ 好き嫌いしないで何でも食べますか。
- ☐ 適度な運動をしていますか。
- ☐ テレビを見すぎたり、ゲームをやり過ぎたりしていませんか。
- ☐ 夜更かししないで、早く寝ていますか。

「規則正しい生活をして、
毎日を楽しく過ごすことが
あなたの体を守ります」

放射線教育副読本 「放射線を正しく知ろう」

発行日：平成 25 年 9 月 1 日

発行：伊達市教育委員会

監修：伊達市市政アドバイザー
放射線安全フォーラム理事
多田順一郎

福島県立医科大学教授
穴戸 文男