

放射能から身を守るために

～正しい知識で放射能と向き合う～



平成 24 年 4 月

さくら市

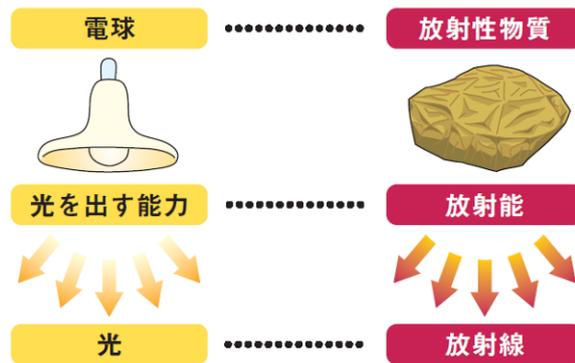
◆放射線の基礎知識

1. 放射性物質・放射能・放射線とは

「放射線」は、宇宙、地面、空気そして食べ物からも出ており、私たちはこれまでも放射線がある中で暮らしてきました。しかし、放射線は身の回りにありながら、見たり触れたりできず、匂い也没有せん。

放射線を出す物質を「放射性物質」、放射線物質が持つ放射線を出す能力を「放射能」といい、これを電球に例えると、放射性物質⇒電球、放射能⇒電球が持つ光を出す能力、放射線⇒光だといえます。

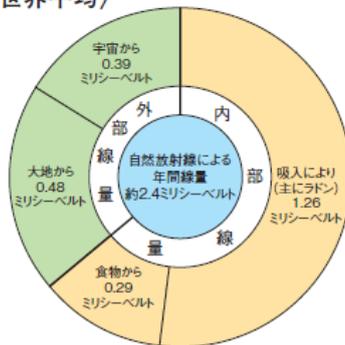
また、放射線にさらされることを「被ばく」といいます。



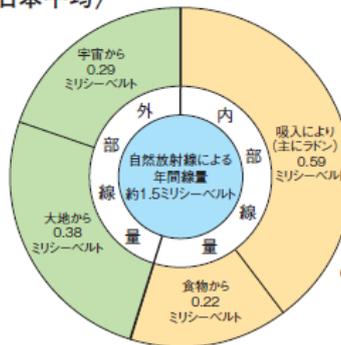
◆自然界から受ける放射線量

一人当たりの年間線量

〈世界平均〉



〈日本平均〉



(注)2005年に日本分析センターから、自然界から受ける年間の放射線量2.2ミリシーベルトという数値が公表されています。

出典：原子放射線の影響に関する国連科学委員会(UNSCEAR)2008年報告、(財)原子力安全研究協会「生活環境放射線」(1992年)より作成



◆放射能の単位	
ベクレル(Bq)	放射性物質が放射線を出す能力を表す単位
シーベルト(Sv)	人体がうけた放射線による影響度合いを表す単位
グレイ(Gy)	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を表す単位

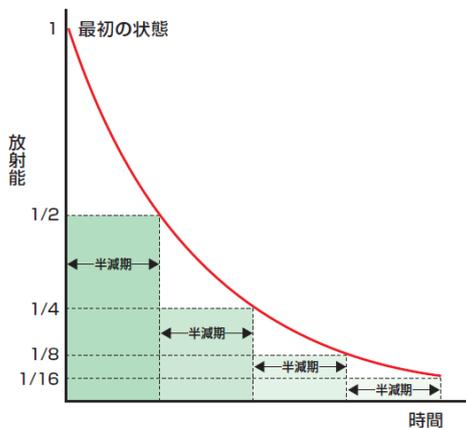
2. 放射能の半減期

放射能は、時間がたつにつれて弱まり、放射性物質の量は減っていきます。

放射能の強さが半分になるまでに掛かる時間を半減期といい、その減り方は規則性を持っていきます。

半減期は、放射性物質の種類によって違います。

今後、福島第一原子力発電所事故に由来する放射性物質で考慮すべきものは、セシウム134、セシウム137だといわれています。



放射性物質	放出される放射線*	半減期
トリウム232	α、β、γ	141億年
ウラン238	α、β、γ	45億年
カリウム40	β、γ	13億年
炭素14	β	5730年
セシウム137	β、γ	30年
ストロンチウム90	β	28.7年
コバルト60	β、γ	5.3年
セシウム134	β、γ	2.1年
ヨウ素131	β、γ	8日
ラドン220	α、γ	55.6秒

※壊変生成物(原子核が放射線を出して別の原子核になったもの)からの放射線を含む

出典:(社)日本アイソトープ協会「アイソトープ手帳10版」

3. 放射線による影響

人体へ及ぼす放射線の影響の一つは、被ばくした本人に現れる身体的影響です。身体的影響は、急性障害(紅はん・脱毛)、晩発性障害(白内障・がん・白血病)、そして妊娠していた場合の胎内の胎児への障害(形態異常・精神遅滞)などに分類されます。

また、被ばくした本人には現れず、その子孫(被ばく時に胎内にいた胎児を除く)に現れる遺伝性影響についても研究されていますが、遺伝性影響が人に現れたとする証拠は、これまでのところ報告されていません。

同じ放射線量の放射線でも、一度に被ばくした場合の方が長期に渡って被ばくした場合より影響が大きくなります。これは、人体に回復機能が備わっているからです。

右図は、100mSv/h以上の放射線の被ばくによるがん発生のリスクと、生活習慣によるがん発生のリスクの相対です。また、一度に100mSv/h以下の放射線量の放射線を被ばくした場合にがん発生のリスクが増加するという明確な根拠はありませんが、被ばくした放射線量の量と比例して影響が起こると考えると、できるだけ被ばくしないようにすることが大事だとされています。

◆放射線と生活習慣によってがんになる相対リスク

要因	がんになるリスク
1000~2000ミリシーベルトの放射線を受けた場合	1.8倍
喫煙 飲酒(毎日3合以上)	1.6倍
痩せ過ぎ	1.29倍
肥満	1.22倍
200~500ミリシーベルトの放射線を受けた場合	1.19倍
運動不足	1.15~1.19倍
塩分の取り過ぎ	1.11~1.15倍
100~200ミリシーベルトの放射線を受けた場合	1.08倍
野菜不足	1.06倍

●放射線は、広島・長崎の原爆による瞬間的な被ばくを分析したデータ(固形がんのみ)であり、長期にわたる被ばくの影響を観察したものではない。

●その他は、国立がん研究センターの分析したデータである。

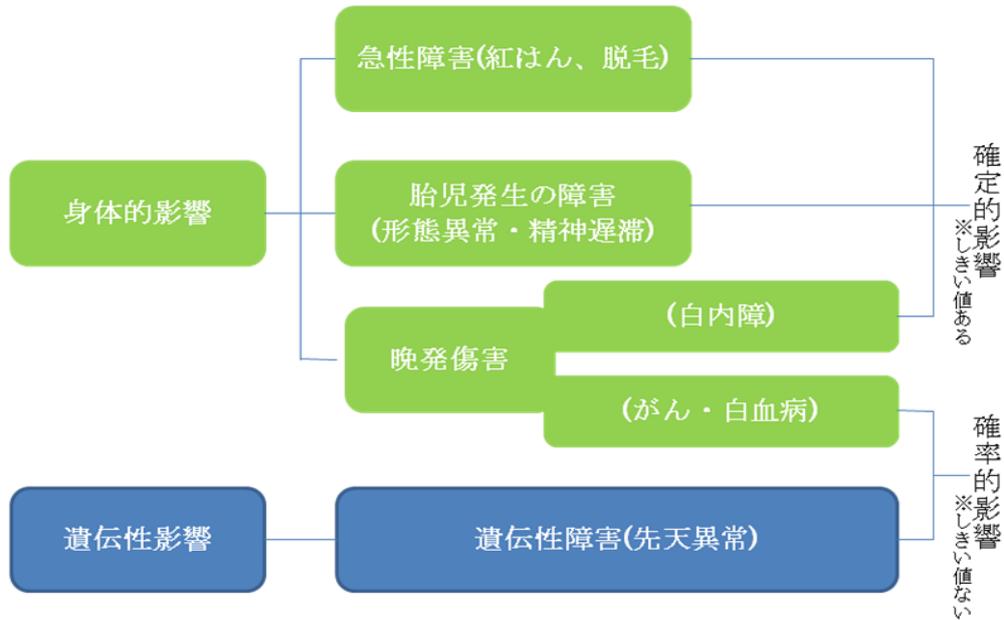
※対象:40~69歳の日本人

運動不足:身体活動の量が非常に少ない

野菜不足:野菜摂取量が非常に少ない

出典:(独)国立がん研究センター調べ

◆放射線による人体への影響

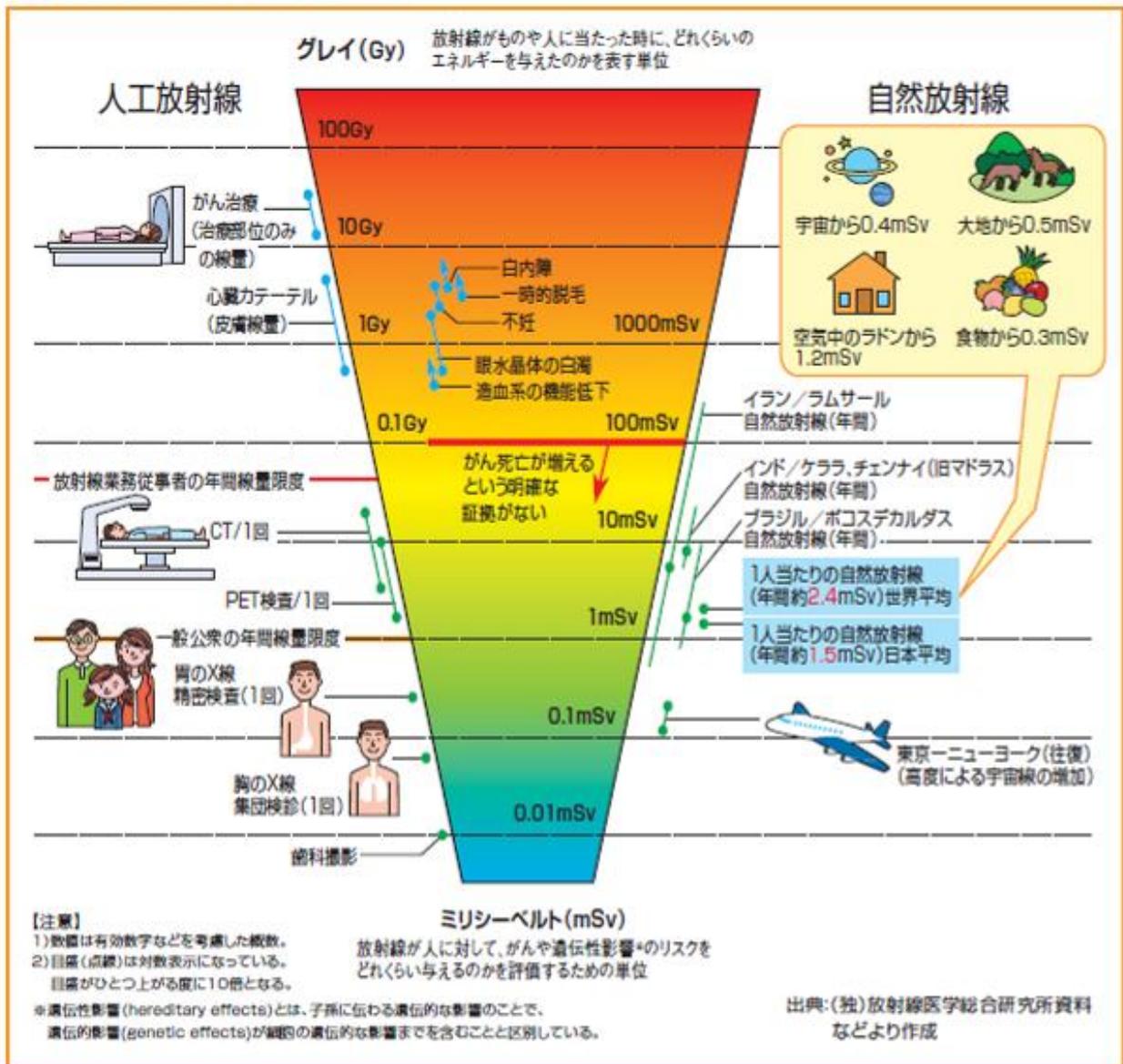


しきい値：放射線を受けた時に症状が現れる最小の放射線量

例) 「しきい値あり」：250ミリグレイ以上で白血球が減少

「しきい値なし」：がんはしきい値がないと仮定されており、受けた放射線量に従って発生確率が高くなるとされている

◆身の回りの放射線被ばく



4. 放射線の規制値

【食品】

日本における食品の基準値については、厚生労働省により、安全と安心を確保する観点から、年間線量1mSv(平成24年4月1日現在)に設定されています。

各食品における規格基準は以下の表のとおりです。これは乳幼児をはじめ、すべての世代に配慮した基準です。

○放射性セシウムの新基準値

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

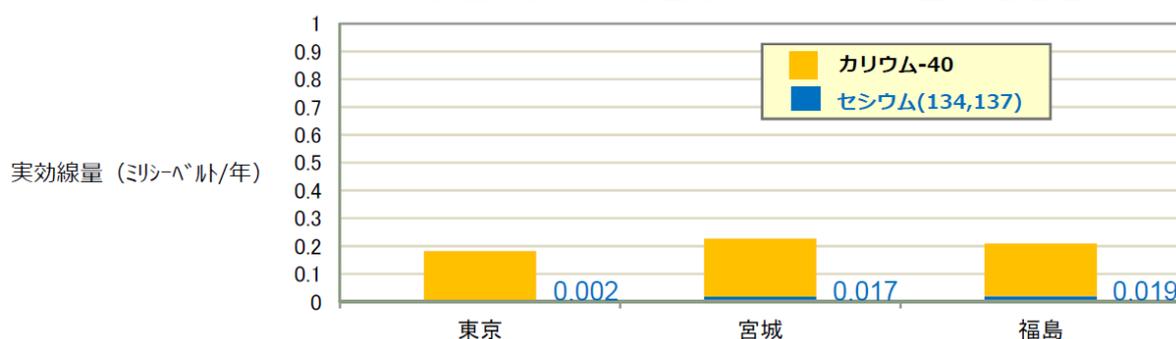
※放射性ストロンチウム、プルトニウム等を含めて基準値を設定

国内産の野菜等については、各県において検査が実施され、基準値を上回るものが検出された場合は、出荷停止などの措置がされ、基準値を超える食品が出回らないような体制がとられています。

なお、実際の食品からの被ばく線量は、国の調査により以下の表のとおり示されています。

これによると、放射性セシウムによる被ばく線量は、年間に換算して0.002～0.02mSv程度で、自然界に存在する放射性カリウム(カリウム-40)による被ばく線量0.2mSvと比べても小さい値です。(平成23年9月・11月に東京都、宮城県、福島県で流通している食品を調査し推計したもの)

食品からの放射性物質の年間摂取量の推定値



【食品以外のもの】

日本における放射線被ばくの規制は、福島第一原子力発電所事故以前までは国際放射線防護委員会（ICRP）の勧告に基づいて制定され、一般人は年間1mSvを超えないように定められてきました。ただし、この規制値は、限度を超えれば健康に影響が現れるというような安全と危険の境界を示すものではありませんでした。

しかしICRPは、『福島第一原子力発電所事故においては、年間1mSvという線量限度は適用せず、緊急事態期(20~100mSv/年)や事故収束後の復旧期(1~20mSv/年)の参考レベル制限値を用い、過大な費用と人員をかけることなく、経済的、社会的に見て、合理的に達成できる限りにおいて行うべき』と述べています。

これを受け国は、さくら市のような、追加被ばく線量*20mSv/年未満の地域に対し、以下の基本方針を示しています。

- ① 長期的な目標として追加被ばく線量が年間1mSv/年以下(時間当たり0.23 μ Sv)となること。
- ② 平成25年8月末までに、一般公衆の年間追加被ばく線量を平成23年8月末と比べて、放射性物質の物理的減衰等を含めて約50%減少した状態を実現すること。
- ③ 子どもが安心して生活できる環境を取り戻すことが重要であり、学校、公園など子どもの生活環境を優先的に除染することによって、平成25年8月末までに、子どもの年間追加被ばく線量が平成23年8月末と比べて、放射性物質の物理的減衰等を含めて約60%減少した状態を実現すること。

また文部科学省は、学校に対し、屋外の放射線量が3.8 μ Sv/時間を超えない場合は、校舎・校庭などを平常通り利用しても差し支えないと判断しています(さくら市に3.8 μ Sv/時間を超える学校はない)。

したがって、避難・屋内退避の勧告が出ていないさくら市では、福島第一原子力発電所事故以前のとおりに生活しても問題ありません。

※追加被ばく線量：福島第一原子力発電所事故とは関係なく、自然界には放射線が存在する。追加被ばく線量とは、事故以前のものを除く、事故に由来する放射性物質により被ばくする放射線量のこと。

◆放射能から身を守るために

さくら市では、福島第一原子力発電所事故以前のとおり生活しても問題ありませんが、以下のことを実施することでさらに安全に、安心して生活することができます。

1. 体外からの被ばく(外部被ばく)を防ぐ

事故以前と比べ、環境中の放射線量が増加しているのは、空気中に放射性物質が通常よりも多く混ざっているためです。

外出した際には、室内に入る前に服のホコリをはらうなど、花粉症対策と同様の対策を行えば、放射性物質の多くを取り除くことができます。

また、仮に空気中を浮遊している放射性物質が皮膚に付着したとしても、大量の放射線量は出ていないことから心配する必要はありません。

2. 内部被ばくを防ぐ

(1)呼吸による内部被ばく

さくら市は、空気中の放射性物質の放射線量が健康に影響を与えるほど高くはないことから、特に対策は必要とされてはいませんが、外出する際にマスクを着用することで内部被ばく線量を低減させることが可能です。

(2)食品による内部被ばく

人は福島第一原子力発電所事故以前も放射性物質(主に放射性カリウム)を含む食品を摂取してきました。水・食品には暫定基準値(厳しい基準であり、基準値を超えただけですぐに健康に影響を与えるものではない)が設定されており、基準値以内のものであれば健康に影響を与えることはありません。

現在、市場流通している米、野菜等の農産物の多くは、汚染検査を行い、暫定基準値を下回っているものであることから、安心して摂取いただけます。

(3)水による内部被ばく

市の水道水は、随時検査機関で汚染検査を実施し、基準値未満であることを確認しています。安心してお飲み下さい。

3. 放射能を除去(除染)する

さくら市の放射能空間線量は、国の示す基準値(0.23 μ Sv/h)未満であることから、面的な(市全域の)対策は必要ありません。

しかし、周りと比較して放射線量が比較的高い場所(ホットスポット)も存在しています。半減期を迎えることで、線量の低減は見込まれますが、以下の方法で除染することで線量を下げることが可能です。

(1)服装や準備品(参考)

- ・長袖の衣類、手袋、ゴム長靴、マスク、ゴーグルなど
- ・スコップ、ほうき、熊手、デッキブラシなど
- ・ゴミ袋、土のう袋など除去した土壌や落ち葉を入れる袋

(2)雨どいの除染方法

【環境省作成 除染関係ガイドライン 平成23年12月第1版より抜粋】

雨どいや側溝、雨水枡といった集水・排水設備には、雨で屋根等から流れ落ちた放射性物質が付着した落葉や土などが溜まっています。溜まった落葉等を除去し、その後、水を用いて洗浄することで、周囲の放射線量を減少させることができます。

雨どいについては、溜まっている落葉や土をトングやシャベル等を使って手作業ですくい取ります。また、呼びどい、堅どい、排水管の内面は、パイプクリーナーや厚手の紙タオル等を使用して手作業で拭き取ります。

側溝については、溜まっている泥等をスコップ等で除去し、その後、ブラシ洗浄または高圧洗浄を行います。高圧洗浄を行う際は、排水経路等に注意を払う必要があります。

また、水を用いて洗浄した場合は、放射性物質を含む排水が発生します。洗浄等による排水の流出先への影響を極力避けるため、拭き取り等水による洗浄以外の方法で除去できる放射性物質は可能な限りあらかじめ除去する等、工夫を行うものとします。側溝のコンクリートの目地が深い場合は除染の効果は低くなります。

(3)除去土壌等の取り扱い

除去した土壌等については、敷地内に保管いただく必要があります。なるべく人が近づかない場所を選定し保管してください。

【環境省作成 除染関係ガイドライン 平成23年12月第1版より抜粋】

除去土壌等は、飛散防止のため、袋等の容器に入れて口あるいは蓋を閉じておくか、もしくはシート等による梱包をしておきます。

除去土壌等は、除去土壌とそれ以外の廃棄物にできるだけ分別して別々の袋等の容器に入れ、混ぜないようにします。

4. 保護者の皆様へ

お子さまに対しては、上記の対応に加え、以下のことにも心がけてください。

過剰な対応は、かえって心身のストレスにより健康への影響を与えかねません。

行政機関を通じて正しい情報を入手し、適切な対応をお願いします。

- ・ 土や砂を口に入れない
- ・ 飲料水以外の川や水たまりの水を口にしない
- ・ 外で遊んだら手や顔についた土や砂をよく洗い落とす
- ・ 服についたほこりを払い落してから教室や家に入る
- ・ 洗髪は通常通り
- ・ 雨が降ったら傘をさした方が安心
- ・ 雨水や落ち葉が集まる場所(雨どいの下等)は、周りと比較して放射線量が比較的高い
いわゆる『ホットスポット』である可能性が高いことから、あまり近づかせない

(参考資料)

- ・ 放射能を正しく理解するために(平成23年6月24日 文部科学省)
- ・ 5月27日「当面の考え方」における「学校において『年間1ミリシーベルト以下』を目指す」ことについて(平成23年7月20日 文部科学省)
- ・ 保護者の皆様へ 原発と放射線の今の状況(本部科学省HP)
- ・ 放射線副読本「知ることから始めよう放射線のいろいろ」(文部科学省)
- ・ 食品安全委員会HP Q&A(内閣府内機関)
- ・ 除染関係ガイドライン第1版(平成23年12月 環境省)
- ・ 放射線被ばくなどに関するQ&A(社団法人日本医学放射線学会HP)