

## 2-3 放射線による影響

### (1) 外部被曝と内部被曝

放射性物質が体の外部にあり、体外から被曝する（放射線を受ける）ことを「外部被曝」といいます。一方、放射性物質が体の内部にあり、体内から被曝することを「内部被曝」といいます。

外部被曝は、大地からの放射線や宇宙線などの自然放射線とX（エックス）線撮影などの人工放射線を受けたり、着ている服や体の表面（皮膚）に放射性物質が付着（汚染）して放射線を受けたりすることによって起こります。

放射線は、体にとどまることはなく、放射線を受けたことが原因で人やものが放射線を出すようになることはありません。また、放射性物質が体に付着しても専用の測定器が無ければ調べることができません。

内部被曝は、空気を吸ったり、水や食物などを摂取したりすることにより、それに含まれている放射性物質が体内に取り込まれて、体内で放射線が出されることによって起こります。

放射性物質がいったん体内に取り込まれると、洗い流すように簡単には取り除くことはできませんので、その意味では外部被曝よりも注意する必要があります。体内に取り込まれた放射性物質は徐々に体外に排出されます（種類によって排出の速さが違います）。

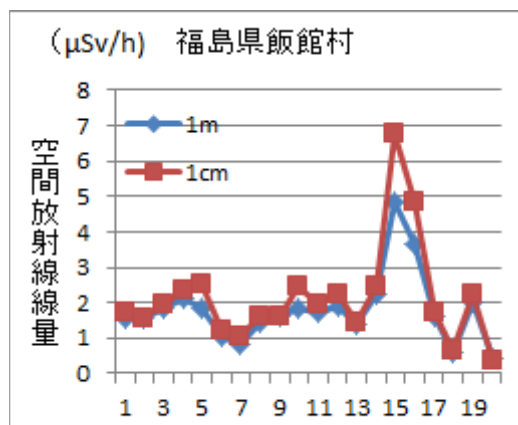
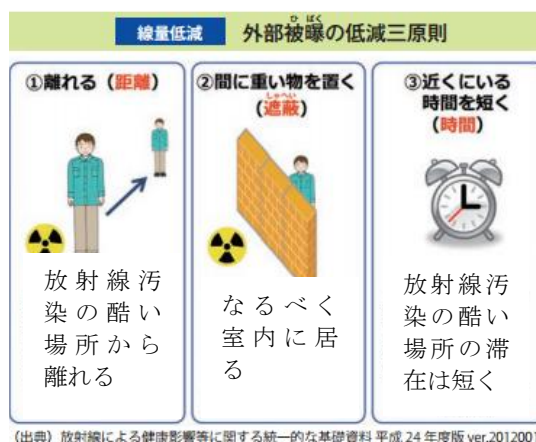
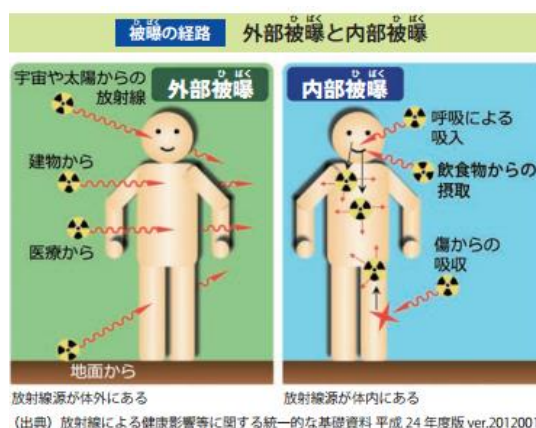
不必要な内部被曝を防ぐには、原子力事故由来の放射性セシウムのような、放射性物質の摂取量をできるだけ少なくすることが大切です。なお、カリウムは生物に必要な元素で、自然界に存在する放射性カリウムは原子力事故以前からほとんどの食品に含まれています。体の中のカリウム濃度は一定に保たれているので、カリウムをたくさん食べたからといって、セシウムとは違い余計に蓄積するものではありません。

### (2) 放射線から身を守るには

外部からの放射線から身を守るには、放射性物質の無い場所に避難する、放射線を遮る、放射線を受ける時間を短くする方法があります。身体が受ける放射線量は、福島のように広い範囲で汚染されている場所では距離によってそれ程には変化しません。2階が1階に比べ放射線量が大幅に低いなんてことはありません。それどころが、家の周りがスポット的に除染されている場合は、2階の方が、除染されていないエリアからの放射線量を受けやすく、高くなる可能性もあります。

右に福島県飯舘村で測定した地上1cmと1mの放射線量を示しますが、1cmに比べ1mは100倍も離れていますが、放射線量は殆ど変わっていません。

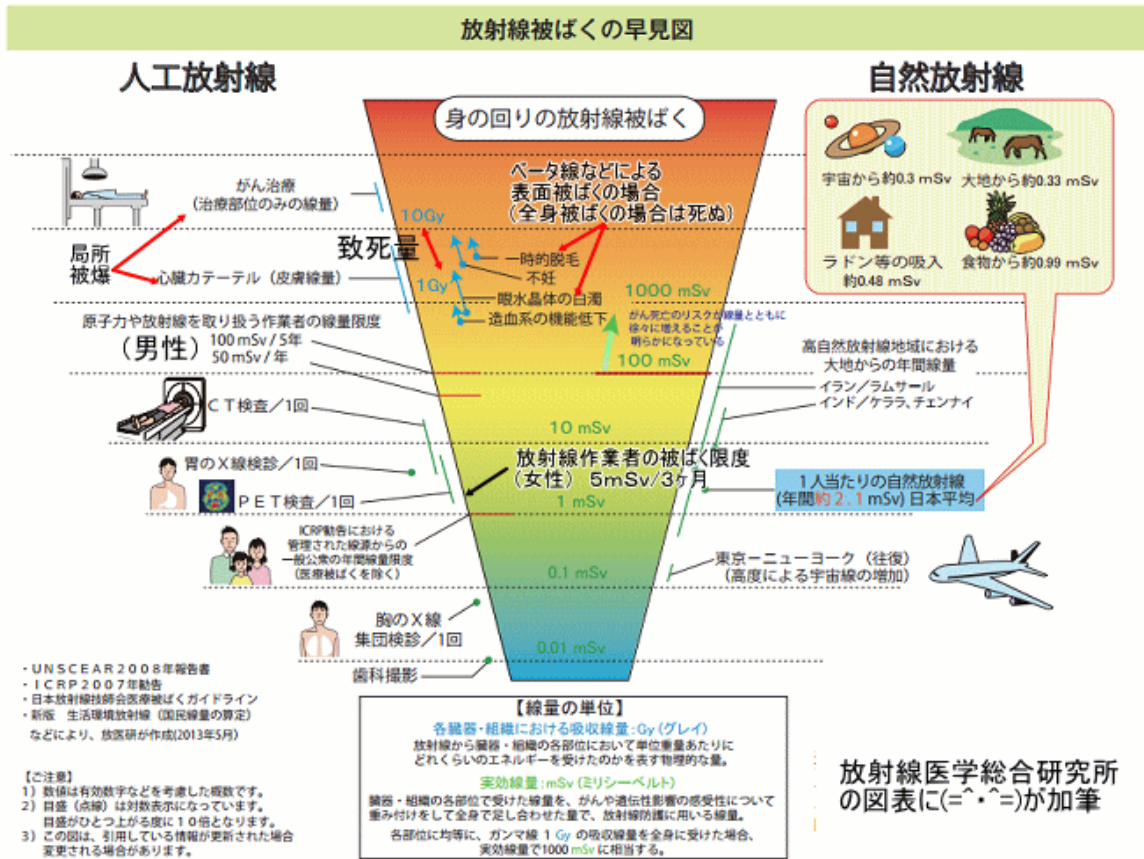
その他、遮蔽物を置いたり被曝する時間を減らしたりすることにより、受ける放射線量を減らすことができますが、完全に無くすことはできません。



### (3) 放射線量と健康との関係

放射線による人体への影響に関する研究は、広島・長崎の原爆被爆者の追跡調査などの積み重ねにより進められてきています。しかし、放射線が人の健康に及ぼす悪影響については、まだ科学的に十分な解明がなされていません。福島県の子供達から、これまで考えられるより高頻度で甲状腺癌が見つかっていますが、福島原発事故によるものか否かは議論の分かれるところです。放射線は突然変異などの遺伝的な影響を引き起こすことが知られていますが、人体に対しどの程度有害かは不明です。特に孫の代にならないと現れない「劣性遺伝」については全く分かっていません。また放射線の影響は直ぐにでるとは限らず、遅れて出てくる場合があります（晩発障害）。被爆は可能な限り避けるのが基本です。

国際放射線防護委員会（ICRP）では、100mSv を受けたとすると、がんで亡くなる可能性がおおよそ **0.55%** 増加すると仮定して放射線防護を考えることにしています。福島県の人口は195万人なので、年間1ミリシーベルトで50年間暮らした場合、50ミリシーベルトの被爆をしますので、約5,000人の方が福島原発事故の放射線より「癌」になる計算になります。



「放射線被ばくの早見図」には、福島第一原子力発電所事故による線量は考慮されていません。今後は、これまでの平常時の被曝量に、事故による被曝量を加算することが必要です。

## 2-4 原発事故が起こったら

原子力発電所や放射性物質を扱う施設などの事故により、放射性物質が風に乗って飛んで来てしまうこともあります。

その際、長袖の服を着たりマスクをしたりすることにより、体に付いたり吸い込んだりすることを防ぐことができます。屋内へ入り、ドアや窓を閉めたりエアコン（外気導入型）や換気扇の使用を控えたりすることも大切です。なお、放射性物質が顔や手に付いたとしても放射性物質は見えないうし、感じることもできないので直ぐには分かりません。専門の測定器で調べる必要があります。

時間がたてば放射性物質は地面に落ちるなどして、空気中に含まれる量が少なくなっていくますが、地面からの放射線が増えます。地面等に落ちた放射性物質は除染し、被曝量を減らす対策をとる必要がありますが、福島では3年経っても終わっていません。効果も限定的です。



## 2-5 退避や避難の考え方

放射性物質を扱う施設で事故が起こり、周辺への影響が心配される時には、市町村、あるいは県や国から避難などの指示が出されます。ただし、福島原発事故では一番遅い避難指示は2011年11月25日（福島原発事故から約8ヶ月後）に南相馬市や伊達市出の避難勧奨地点に出されたものです。福島原発事故では必要な避難指示が直ぐに出なかった例が多くあります。

家族や先生の話や、テレビ・ラジオなどから正確な情報を得ること、家族や先生などの指示をよく聞き落ち着いて行動することが大切です。自分の身を守るためにも、家族や隣人の命を守るためにも、意図をもって発信される情報や噂に惑わされず、周りの状況を見極め冷静に判断することが必須です。

また、事故後の状況は先が見えないことが多く、指示の内容も猫の目ようにコロコロ変わってくるので、情報を的確に捉えられるよう、注意が必要です。

自分で判断、行動できるようになるためには、避難方法や家族との連絡方法を確認しておくとともに、日頃から地域の原子力施設と自宅・学校・職場等の位置関係、放射線モニタリングの情報や気象情報（特に風向や降雨）などに注意を払うことが大切です。

### 退避・避難する時の注意点

<p><b>正確な情報を基に行動する</b></p> <p>● 意図を持った虚報道に注意</p> <p>● 放射線量も注意</p> <p>● 一斉放送、広報車、ラジオ、防災無線など</p>	<p><b>屋内退避</b></p> <p>● ドアや窓を閉める</p> <p>● エアコン(外気導入型)や換気扇の使用を控える</p> <p>● 食器に蓋をしたりラップを掛けたりする</p> <p>● 屋内退避は限度があるので長くなりそうなら避難</p> <p>● 外から帰って来たら顔や手を洗う</p> <p>● 木造家屋より遮蔽効果が高いコンクリートの建物への退避指示が行われることもある</p>	<p><b>避難</b></p> <p>● ガスや電気を消す</p> <p>● 戸締りをしっかりする</p> <p>● 避難は長距離になり、被ばくの危険も増すので徒歩は不可</p> <p>● 持ち物は少なく</p> <p>● 隣近所にも知らせる</p>
--	---	--

退避と避難は、どちらも放射性物質から身を守ることであり、「退避」は家や指定された建物の中に入ること、「避難」は家や指定された建物などからも離れて別の場所に移ることで。

さらに自分で調べてみよう ～参考 Web サイト～ (2014 年 3 月現在)

福島第一原子力発電所事故、震災復興に関する情報

平成 24 年 7 月 23 日 東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会 最終報告書提出式 | 平成 24 年 | 総理の一日 | 総理大臣

<http://www.kantei.go.jp/jp/noda/actions/201207/23kenshou.html>

国会事故調 | 東京電力福島原子力発電所事故調査委員会のホームページ

<http://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/3856371/naiic.go.jp/index.html>

福島原子力事故の社内調査情報 | 東京電力 <http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/interim/index-j.html>

環境省 (除染情報サイト) <http://josen.env.go.jp>

原子力規制委員会 <http://www.nsr.go.jp/>

福島県 <http://wwwcms.pref.fukushima.jp/>

東京電力 <http://www.tepco.co.jp/index-j.html>

めげ猫「タマ」の日記 <http://mekenekotama.blog38.fc2.com/>

放射線の基礎知識、放射線による健康影響、放射線教育に関する情報

環境省 \_ 放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 <http://www.env.go.jp/chemi/rhm/kisoshiryo-01.html>

福島県教育委員会 (福島県の教育、放射線等に関する指導資料など) <http://www.pref.fks.ed.jp/>

放射線医学総合研究所 (「放射線Q&A」など) <http://www.nirs.go.jp/>

放射線の知識・福島県伊達市ホームページ <http://www.city.date.fukushima.jp/life/7/78/243/>

放射線の人体への影響などに関する学術研究団体等

日本放射線影響学会 <http://jrrs.kenkyukai.jp/special/?id=5548>

県民健康調査課・福島県ホームページ <http://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/21045b/>

放射線の食品への影響など

食品安全委員会 <http://www.fsc.go.jp/>

厚生労働省 <http://www.mhlw.go.jp/>

報道発表資料 | 厚生労働省 <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/>

食品中の放射性物質への対応 | 厚生労働省 [http://www.mhlw.go.jp/shinsai\\_jouhou/shokuhin.html](http://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/shokuhin.html)

環境放射能など

原子力規制庁「放射線モニタリング情報」 <http://radioactivity.mext.go.jp/ja/>

原子力規制庁「日本の環境放射能と放射線」 [http://www.kankyo-hoshano.go.jp/kl\\_db/servlet/com\\_s\\_index](http://www.kankyo-hoshano.go.jp/kl_db/servlet/com_s_index)

放射能汚染地域の報道機関

福島民報 <http://www.minpo.jp/>

みんゆうNet: 福島民友新聞社-福島県のニュース・スポーツ <http://www.minyu-net.com/>

福島中央テレビ [FCT ニュース] <http://www.fct.co.jp/news/>

TUFchannel - YouTube <http://www.youtube.com/user/TUFchannel>

FTV8 - YouTube <http://www.youtube.com/user/FTV8>

福島県内ニュース :: KFB 福島放送 <http://www.kfb.co.jp/news/>

めげ猫「タマ」が本副読本の編集に当たりました。

中学生・高校生のための

放射線副読本

～放射線について考えよう～

めげ猫「タマ」