

平成25年度  
関東甲信越診療放射線技師学会  
神奈川県放射線管理士部会企画

☆医療被ばく相談  
～放射線診療を安心して受けて頂くために～

平成25年6月29日(土)  
場所:ワークピア横浜 第6会場「いちよう」

## はじめに

福島第1原子力発電所の事故以来、国民の「放射線」に対する関心が非常に高まっているのは、放射線診療を日常業務とする我々診療放射線技師が、誰よりも肌身で感じているところだと思われます。

また、多くの診療放射線技師の方々は忙しい日常業務に追われ、「撮影しても大丈夫ですか？」という患者の質問に対し、じっくり時間を割いて説明することが難しい環境にあるのが現状だと推測されます。

「医療被ばく相談」を行う上で、傾聴や共感といった高度なカウンセリング技術がすべての相談者に対して、必ずしも必要では無いかも考えますが、かといって「大丈夫ですよ」の一言だけでは、相談者の疑問に答えたことにはならないのではないのでしょうか。

そこで今回、各都県の「医療被ばく相談員」の協力を得て、医療被ばくについての代表的な質問に対する回答のポイントをグループワーク形式で考える事としました。

被ばく相談をするうえで自分たちにとって必要な知識を再認識することを目的とし、ここでディスカッションした経験を少しでも日常業務に生かして欲しいと思います。

神奈川県放射線管理士部会

副部会長 吉田 篤史

## グループワーク 進行方法

### 進行を担当したJART医療被ばく相談員 & 協力してくれた各県の放射線管理士の方々

敬称略

都県	氏名	担当グループ	病院・施設名
山梨県	佐藤 洋一	①	甲府共立病院
栃木県	福田 敏幸	①	済生会宇都宮病院
群馬県	嶋田 博孝	②	群馬大学医学部附属病院
新潟県	吉田 秀義	②	新潟大学医学部 保健学科
埼玉県	工藤 安幸	③	東松山市立市民病院
神奈川県	吉田 篤史	④	聖マリアンナ医科大学 川崎市立多摩病院
神奈川県	佐伯 寿夫	④	帝京大学医学部附属溝口病院
茨城県	長谷川 健	⑤	茨城県厚生連総合病院土浦協同病院

## グループワーク進行方法

- ①各グループに用意された設問に対し、「質問の分析」を行なってもらいました。  
(設問数は各グループ1問です)
- ②質問から読み取れる「被ばくに対する不安」を出来るだけ多く挙げてもらいました。
- ③質問の分析が出来た時点で、分析抽出された様々な「不安」に対する回答を考えてもらいました。
- ④「正しい回答」があるわけではないのですが、「このような質問」には「どんな知識・認識が必要」で「こんな情報ツールを選択」し、最終的には「こんな感じで回答できたら良いよね」というディスカッションが出来れば良いと考えました。
- ⑤効率よく回答するのに必要そうな情報ツール(資料1～13)を用意しました。
- ⑥最後に各グループより、ディスカッション結果を発表してもらいました。

## 質問 ①

今回の怪我で、CTやレントゲンをたくさん撮っているのですが大丈夫ですか？

**患者背景**

**70歳 女性**

**怪我：腰椎圧迫骨折**

### 質問内容の分析（どんなことを不安に思っているのか？）

- 1, 放射線は怖いものであるという思い込み。(何がどう怖いかは分からないが)
- 2, 自分でも何が不安なのかははっきりしないが、放射線に対する漠然とした不安が、「大丈夫ですか？」という言葉の裏側にあるのではないか。
- 3, 不必要な検査をされているのではないかという、医療に対する疑問。医師の説明不足への不満。  
→医療不信になっている
- 4, 放射線を被ばくすることで身体の具合が悪くならないか心配。
- 5, 「たくさん撮っている」ということから度重なる被ばくにより、自分ががんや白血病にならないかどうか心配。
- 6, 放射線が身体に蓄積してしまうのではないかという心配。
- 7, 「たくさん撮っている」ということから自分自身が放射線を出す体になってしまったのではないかという不安
- 7, 怪我の状態が悪いために何度も検査しているのではないか、と言う、自分の怪我の状態の心配。



## 回答

- ・分析結果1、2について

資料⑦⑧を使用して身の回りの放射線や生活習慣におけるリスクについて説明。

- ・分析結果4、5について

資料②③を使用して確率的影響と確定的影響、細胞への影響などを説明。

- ・分析結果6について

資料①を使用して放射線について説明。

当日のグループワークはこの辺までで終了となりました。

こんな小さな子供なのに、  
CTやレントゲンを撮っても  
大丈夫ですか？

**患者背景**  
**1歳 女子**  
**怪我：頭部外傷**

(記録、発表者の相談員を含め計5名)

### 意見

- ・まずは、リスクと便益について説明が必要である。
- ・具体的な被ばく線量、実効線量等についての説明が必要である。
- ・具体例を出しての説明はどうか？ 他でも小さな子供の撮影はしている。
- ・患者・患者の家族への説明終了の際、「大丈夫です」と言い切らないで、「疑問な点があればいつでも質問をして下さい」と付け加えることで安心感を持たせる。
- ・必要な情報提供も、本当に求めているものだけを提示したほうが混乱しないのでは？

### まとめ

- ・行為の正当化として、リスクの説明と便益について必要な検査であることを理解していただけるよう説明をする。
- ・対応した技師の言い分だけでは納得はしてもらえないと思われるので、必要に応じて資料の提示をする。
- ・開かれた施設と印象づけのために、いつでも不安な点があった時の対応手段として窓口を話しておく。
- ・技師の責務として、被ばくに対する説明責任は重要であり、個々の勉強はもとより、施設において統一した回答が出せるよう教育訓練も必要と思われる。

検査指示医から検査の必要性について詳しい説明が成されているかどうか？  
(説明がされてないとしたら、そのことも大きな問題と考える)

### 質問内容の分析

何を不安に思っているのか？ (質問者は保護者、患児の状態は安定している。)

患児の状態の確認と自分自身の安心だったのに(患児(自分の行為)への罪悪感?)

◎患児の状態に対して(多数の)放射線検査が行われている

◎「子供は放射線に弱い、大人よりはるかに影響を受けやすいという」

「放射線を少しでも浴びるとがんになり易くなる」

「遺伝的影響」.....などの情報による放射線影響への不安

⇒ 保護者の知りたいことは何だろう???

患児の状態に対する(多数の)X線検査 ⇒ 本当に 便益 > リスクなのか？

未来に発生する影響(直近の影響)

(⇒予測ができないことへの不安)と予測

質問に対して、

### ◎患児の状態に対する(多数の)X線検査に対して

頭部外傷では、現在安定していても、後に急変する場合がありますので、放射線検査を行い、現状を把握しておく必要があることを伝える。

(出血等緩徐に進行して、重篤な状態に進行する場合がありますことなど)

### ◎未来に発生する影響に対して

人体への影響、確定的・確率的影響、世界の高線量率地域との資料、および診断できる画像を得るための最低限の線量を提示(自施設でのデータ)し、施設では、各検査でX線量を制御して、検査を行っていることを伝える。

また、一般的に示されている線量は、全身に均等に被ばくした(照射された領域に放射線の影響を受けやすい臓器や組織含まれた状態)として、その線量と影響について示されているが、医療被ばくでは、病気が疑われる部分のみに限局した局所被ばく(放射線の影響を受けやすい臓器や組織を含まないよう、あるいは含んでもほんの一部、そのような臓器組織が含まれるようであれば防護具より遮蔽する)であり、ほとんどないと考えてよいと伝える。(健康影響が生じない方法で検査を行っていること)

### ★最後に

安易に「だから、大丈夫」と言わず、「疑問等ありましたらいつでも来て下さい」と伝える。

放射線を浴びるのは少しでも危険  
というふうに聞いたのですが、今日  
のレントゲンは大丈夫ですか？

患者背景  
40歳 女性  
胸痛

### 質問内容の分析（どんなことを不安に思っているのか？）

- ・放射線は五感に感じないから、余計に不安に思ってしまう
- ・放射線のいろいろな情報が整理されていない様子で、誇張した専門家の意見に左右されやすい
- ・胸痛で検査した便益があまり考慮されていない様子
  - 身体の中を調べたメリットがとても大きいということ（関連資料⑤）
- ・検査をしなければ全く放射線を受けなかったと思っているのかもしれない
  - 自然放射線のことを知らないのかも（資料⑦⑨⑩）
- ・放射線以外のリスクファクターのことは知っているのだろうか？（資料⑧）

### ◎説明方法の一例

#### 1.「少しでも危険・・・」について [ 確率的影響に関連 ]

少ない放射線の影響についてはよく分かっていないので、影響があると考えて管理している。  
50～100mSv以下の線量による影響は、他の発がん因子の影響が大きくよく分かっていない  
という説明（関連資料⑧）

#### 2.「今日のレントゲンは・・・」について [ 確定的影響に関連 ]

・資料⑪⑫⑬を用いて、行った検査の線量を具体的に提示し、確定的影響のしきい値以上にはなっていないことを説明する。

ポイント→ ★検査の便益の説明 ★放射線を正しく怖がるということ

★実効線量まで提示したならば、自然放射線量の説明も加え、身体思いの生活習慣が大切と説明する

## 質問 ④

頭痛が酷かったため頭部CT検査を受けたのですが、妊娠初期でした。奇形（形態異常）の子供が生まれたりしませんか？

**患者背景**  
**30歳 女性**  
**妊娠8週**

質問内容の分析（どんなことを不安に思っているのか？）

- ・放射線は少しでも浴びると悪影響を及ぼすと思っている。
- ・「妊娠中の被ばく」＝「形態異常の子供が生まれる」という固定概念がある。
- ・家族等からも中絶をしたほうが良いのでは？と言われている。
- ・信頼している婦人科の先生から、「確率はゼロでは無いんだけどね・・・」のような曖昧な表現の説明をされている。
- ・放射線を浴びたことで遺伝性疾患が発生する確率が異常に高くなったのではないかと思いついでいる。

検討 妊娠8週の妊婦さんからの相談でありCT検査を行った事により 形態異常(奇形)の子供が生まれるのではないかと、その可能性が高まったのではないかと考えている。

・妊娠から出産に掛かるリスク、CT(放射線を用いる検査)を受けるリスクについて、正しく説明を受け認識出来ているか?という疑問があり、患者さんが持っている知識・認識の確認が必要と考える。例えば妊娠から出産に掛かるリスク認識は産婦人科医等に行ってみれば「当然の認識」として存在している。その認識を持ってCT等を行なう患者に対し、「形態異常発生の確率はゼロでは無いんだけどね・・・」といった曖昧な表現の説明を受けていた場合、「CT(放射線検査)を受けたことで、形態異常の子供が生まれてくる可能性が高まってしまう」と感じているのではないかとと思われる。

→CT検査を受けた場合でも、「胎児のしきい線量」を超えない限りは、「放射線検査を受けていない妊婦と同じリスク」という事を説明し、理解してもらう。

・資料⑤に基づき医療被ばく概念を説明する。

頭痛 ⇔ CT検査の必要性

・説資料⑫に基づき当該検査によって受ける生殖器・子宮部の線量を説明する。

頭部CT ⇔ 生殖器・子宮線量 0mGy

・資料③に基づき確定的影響に掛かるしきい線量以下であることを説明 併せて、遺伝的影響に掛かる容認できる線量レベル以下であることを説明する。

・必要により資料⑩に基づき自然放射線量の高い地域(国)についても形態異常(奇形)発生の報告事例が無い事を追加説明する。

今回の怪我でCTやレントゲンをたくさん撮りました。

今後僕が、結婚して子供を作るときに何か問題になったりしませんか？

**患者背景**  
**22歳 男性**  
**交通外傷による**  
**大腿骨骨折**

### 質問内容の分析 (どんなことを不安に思っているのか?)

- 1:たくさん撮影した→本当に必要な検査だったのか疑問視している放射線を浴びると...
- 2:形態異常の子供が産まれるのではと思っている(遺伝的影響)
- 3:不妊になるのではと思っている(確定的影響)
- 4:ガンになるのではと思っている(確率的影響)

### ◎質問者への説明

#### 1について

- ・資料⑤を用いて医療被ばくの正当性を説明 (被ばくのデメリット << 医療情報のメリット)

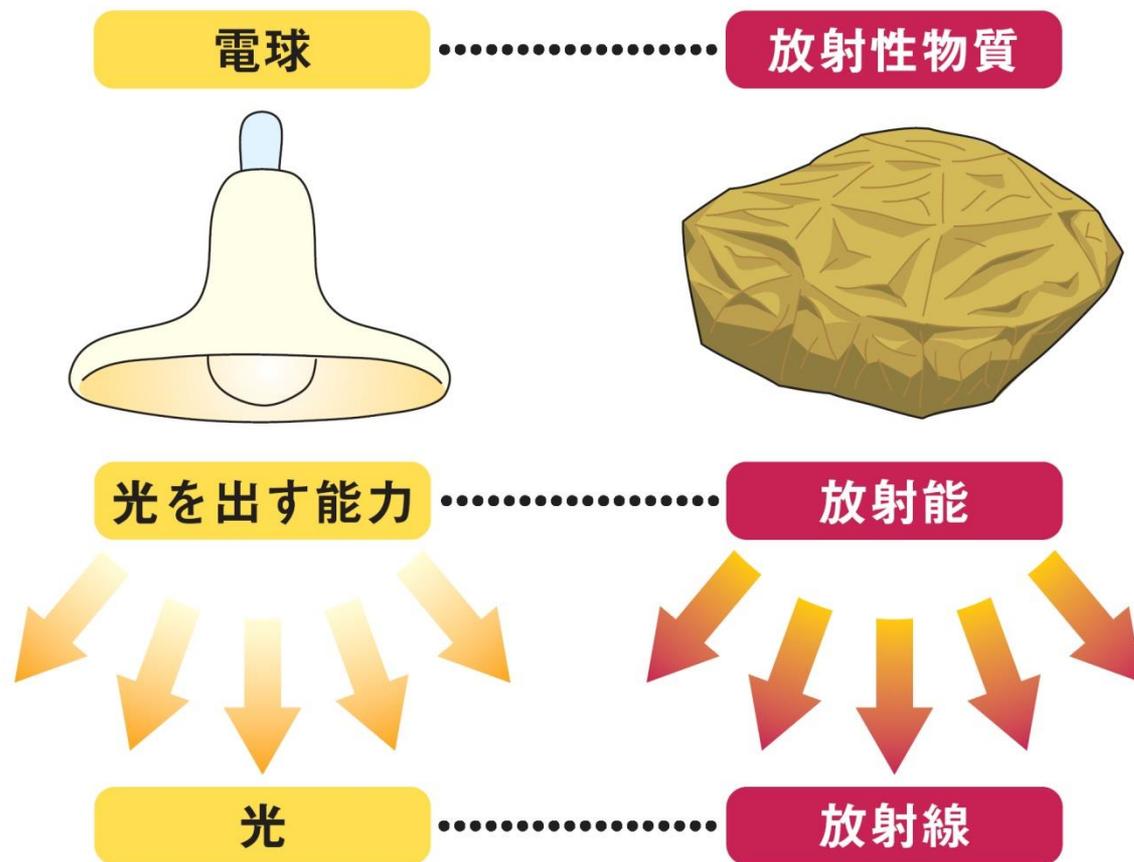
#### 2~4について

- ・資料②を用いて細胞の損傷から人体への影響の発生過程を説明。
- ・資料③を用いて確率的影響は100mSv以下の被ばくでは自然発生ガンと放射線によるガンに明らかな有意差がないこと、確定的影響ではしきい線量が存在し、しきい線量を超えない限りは影響が出ないことを説明。
- ・資料⑥を用いてレントゲンやCT検査では100mSvを超えることはなく、放射線によってガンになるリスクはないこと、生殖腺への被ばくも150mGyを超えることはなく不妊にはならないことを説明。遺伝的影響についてもヒトでは確認されていないことを説明。
- ・資料⑧を用いて、放射線よりも生活習慣の方がガンになるリスクが高いことを説明。



---

# グループワークで使 用した 情報ツール



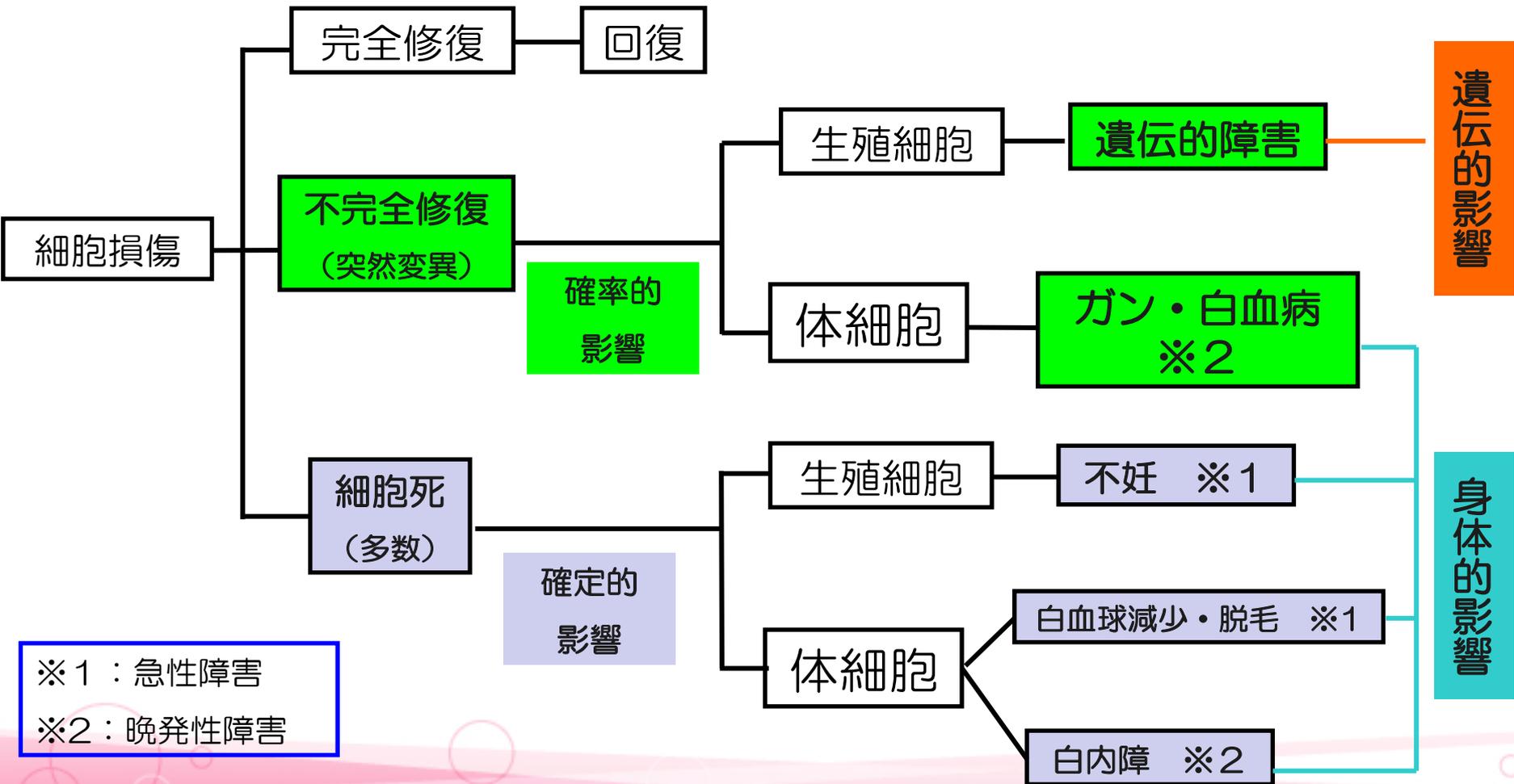
放射線は、大きく二つの種類に分けられます。

「高速の粒子」と「波長が短い電磁波」です。

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、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。

# 細胞の損傷から人体への影響の発生過程と分類

(細胞レベル) (影響の分類) (細胞の種類) (臨床的影響)

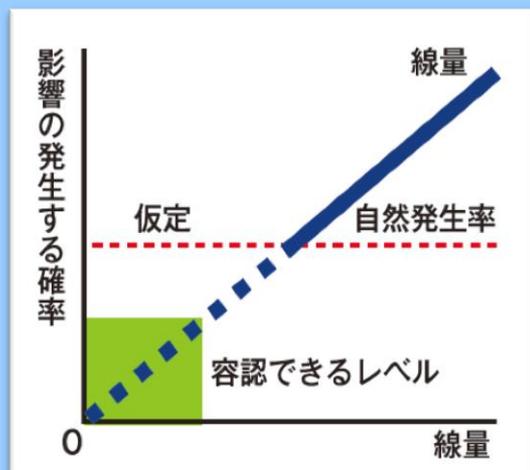


※1 : 急性障害  
※2 : 晩発性障害

# 確率的影響と確定的影響について

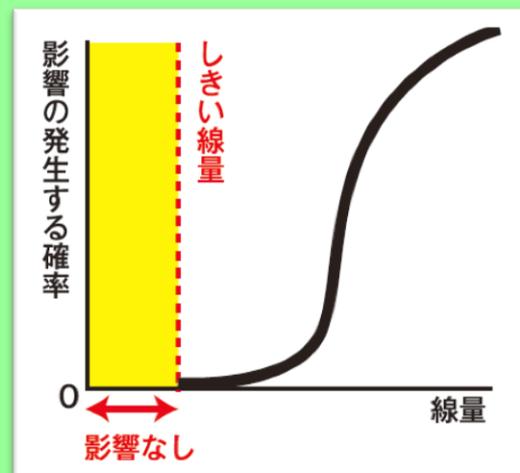
## 確率的影響

- がんや白血病、遺伝的影響は確率的影響と呼ばれます。
- 確定的影響と違いしきい線量ははありません。線量が増えるにしたがって、がんや白血病になる確率が増えます。
- しかしながら、100mSv以下の線量で影響が出たという報告はありません（自然発生率と明らかな有意差を認めません）



## 確定的影響

- 確定的影響には「しきい線量」が存在します。
- しきい線量を超えない限りは確定的影響は起こりません。
- しきい線量を超えたからといって、直ちに浴びた人全員に影響が出るわけでは有りません。（一般には「しきい線量」とは1%の人に影響が始める値を定めています）



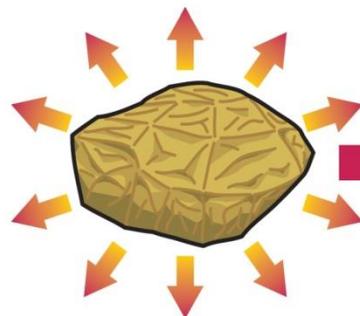
# 放射線の単位

## ベクレル(Bq)

### 放射性物質が放射線を出す能力を表す単位

1ベクレルとは、1秒間に一つの原子核が壊変(崩壊)\*することを表します。例えば、370ベクレルの放射性カリウムは、毎秒370個の原子核が壊変して放射線を出しカルシウムに変わります。

※壊変(崩壊)とは原子核が放射線を出して別の原子核になる現象のことです。



放射性物質



## シーベルト(Sv)

### 人体が受けた放射線による影響の度合いを表す単位

放射線を安全に管理するための指標として用いられます。

## 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

放射線が物質や人体に当たるともっているエネルギーを物質に与えます。1グレイとは、1キログラムの物質が放射線により1ジュールのエネルギーを受けを表します。

放射線が人体に与える影響は、放射性物質の放射能の強さ(ベクレル)の大小を比較するのではなく、**放射線の種類やエネルギーの大きさ、放射線を受けた身体の部位なども考慮した数値(シーベルト)で比較する必要があります。**

放射性物質の種類によって放出される放射線の種類やエネルギーが異なるので、同じ1000ベクレルの放射能であっても放射性物質が違えば、人体に与える影響の度合い(シーベルト)の大きさは異なります。

# 医療被ばくについて

## 「医療被ばく」とは？

☆医療被ばくとは、放射線診断を受ける患者さんと患者さんを介助する人、研究などで任意にて受ける被ばくの事をいいます。

☆医療被ばくは法令でその線量限度を設けていません。何故なら医療情報のメリットの方が被ばくのデメリットよりもはるかに大きいからです。

被ばくのデメリット



医療情報の  
メリット

放射線検査を行うにあたって次の大事な2つの大原則があります

### ★「医療被ばくの正当性」

不必要な放射線は使わない前提で、その照射による期待効果（利益）がその放射線被ばくによる影響（害）の程度より勝ると予想、納得出来ることかつ、同等の利益を他の方法で得られない（代替手段のない）ことを示す。とあります。

要するにX線検査をするにあたり、その検査がプラスの結果を生じるもので無ければ行ってはいけません。ということです。

### ★「被ばく線量の最適化」

放射線利用（照射）が正当化されたと判断したうちは、「最小の放射線量で、必要な効果を得るよう合理的なできうるかぎりの手段を講ずること。」とあります。

要するに正当性が確認された場合でも、検査を行うにあたっては患者さんの被ばくをできるだけ少なくするようにしなければならない。ということです。

## 医療被ばくについて

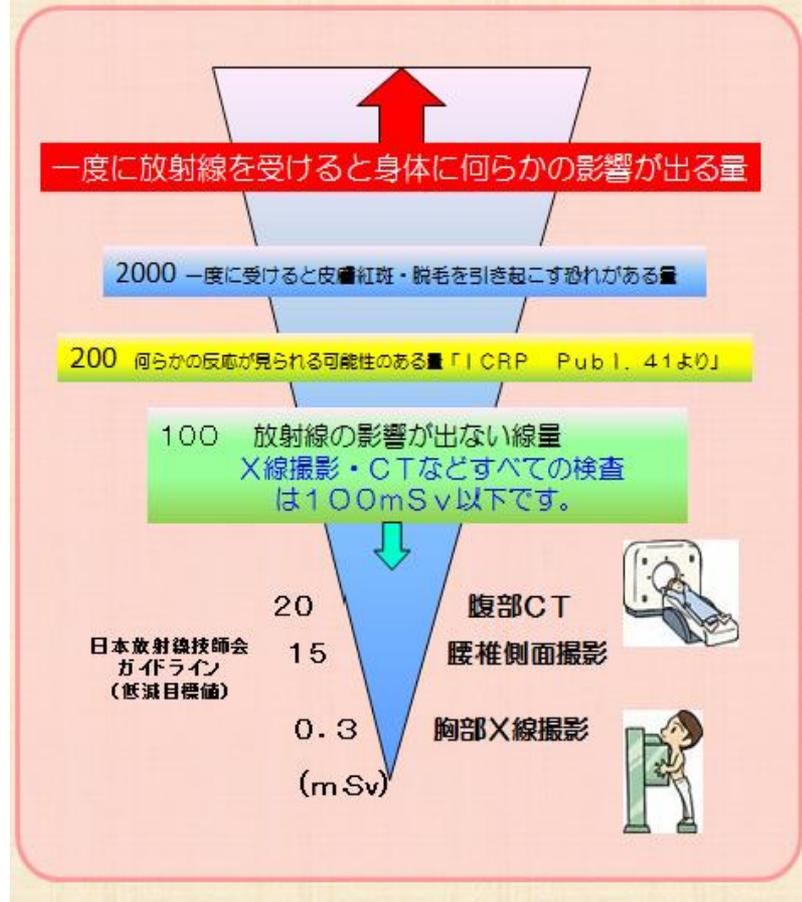
## しきい線量

組織・臓器	影響	被ばく線量(mGy)
生殖腺(男)	一時不妊	150
生殖腺(男)	永久不妊	3,500~6,000
生殖腺(女)	一時不妊	650~1,500
生殖腺(女)	永久不妊	2,500~6,000
眼の水晶体	水晶体混濁	500~2,000
眼の水晶体	白内障	2,000~10,000

組織・臓器	影響	被ばく線量(mGy)
骨髄	造血機能低下	500
胎児	流産 (受精~15日)	100
胎児	形態異常 (受精後2~8週)	100
胎児	精神発達遅滞 (受精後8~15週)	120

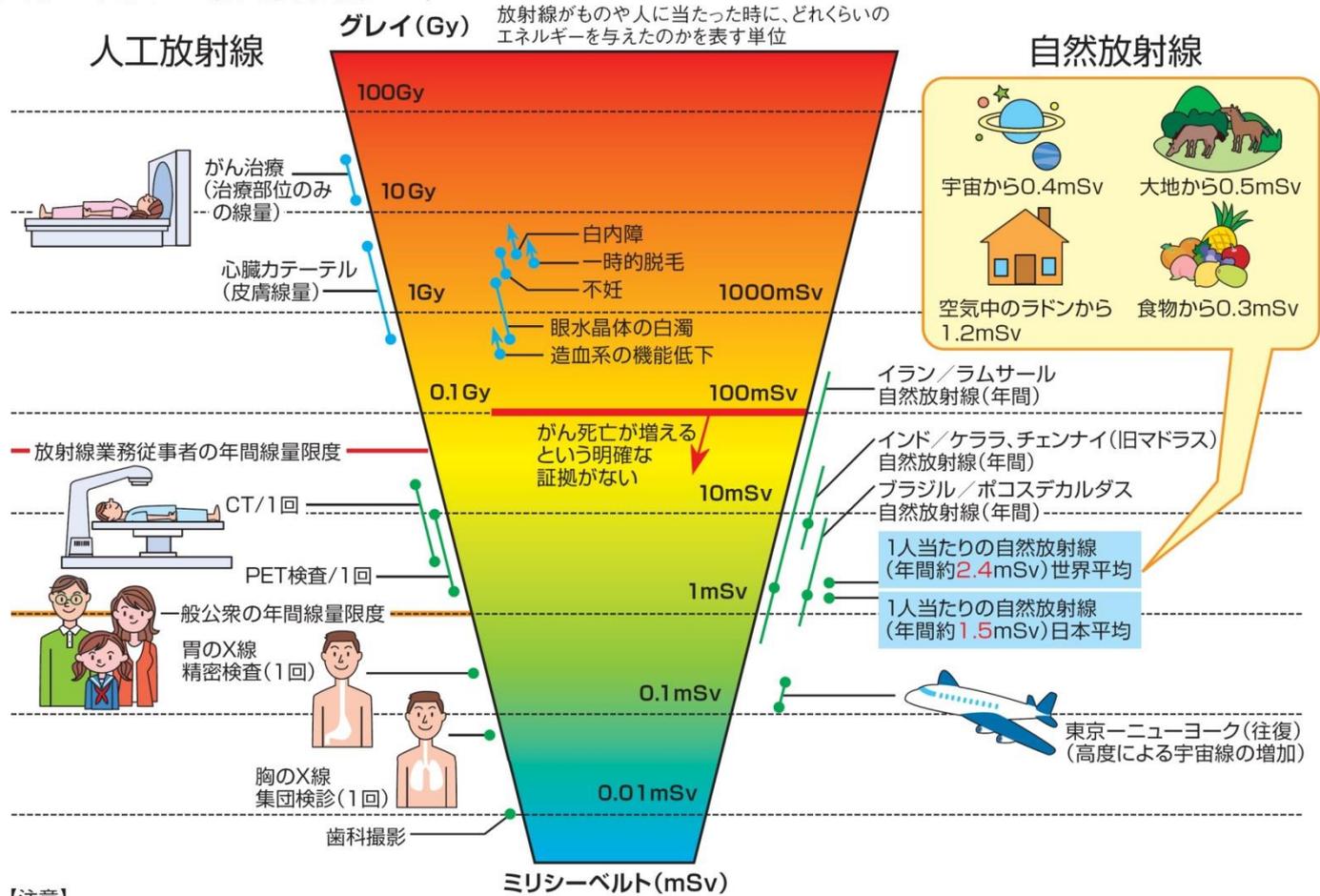
ICRP1990年勧告および2007年勧告より

## 放射線の人体への影響



# みのまわりの放射線

## ◆身の回りの放射線被ばく



**【注意】**  
 1) 数値は有効数字などを考慮した概数。  
 2) 目盛(点線)は対数表示になっている。  
 目盛がひとつ上がる度に10倍となる。

放射線が人に対して、がんや遺伝性影響\*のリスクをどれくらい与えるのかを評価するための単位

\* 遺伝性影響 (hereditary effects) とは、子孫に伝わる遺伝的な影響のことで、  
 遺伝的影響 (genetic effects) が細胞の遺伝的な影響までを含むことと区別している。

出典:(独)放射線医学総合研究所  
 などより作成

# 生活習慣とリスク、相当する線量

一定量を超える放射線に被ばくすると、発がんのリスクが上昇することがわかっています。

日常生活の習慣も発がんリスクを上昇させています。

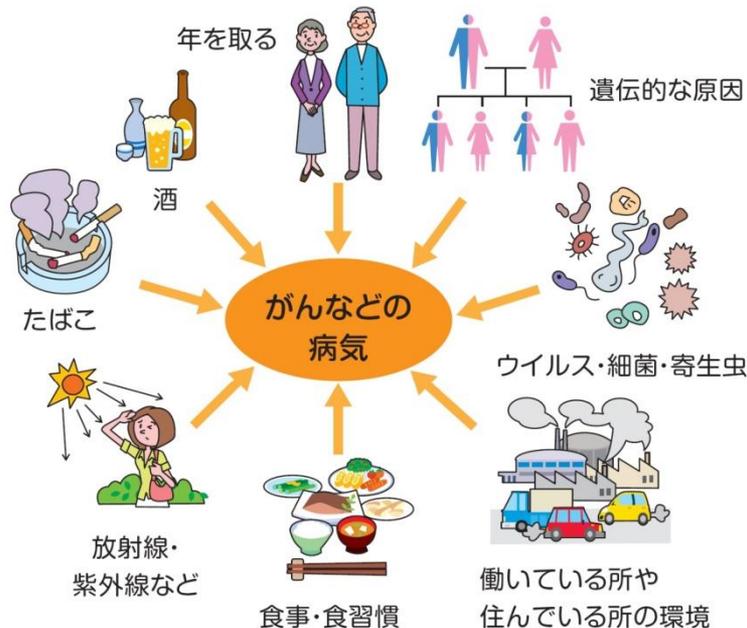
例えば100mSvの放射線を浴びて発がんするリスクと、野菜不足の生活をして発がんするリスクは同程度だといことがわかります。

要因	発ガンのリスク
1000～2000mSvの被ばく	1.8倍
喫煙、毎日3合以上の飲酒	1.6倍
500～1000mSvの被ばく 毎日2合以上の飲酒	1.4倍
やせすぎ	1.29倍
肥満	1.22倍
200～500mSvの被ばく	1.19倍
運動不足	1.15～1.19倍
塩分のとりすぎ	1.11～1.15倍
100～200mSvの被ばく	1.08倍
野菜不足	1.06倍
受動喫煙	1.02～1.03倍

国立がん研究センターによる

がんは、色々な原因で起こることが分かっています。喫煙、食習慣病原体、大気汚染などについて注意することは大切です。がんの原因の一つである放射線も受ける量を出るだけ少なくすることが大切ですが、過度に恐れて日常の生活を乱してしまうことは避けるべきです。

## ◆がんなどの病気を起こす色々な原因



出典:(社)日本アイントープ協会

「改訂版 放射線のABC」(2011年)などより作成

## 放射線を測ってみよう

●食物(1kg)中のカリウム40の放射性物質の量(日本)(単位:ベクレル/kg)



食物にも天然由来の放射性物質が含まれています。主なものにカリウム40があり、人体にも含まれています。体重60キロの人にはおよそ4000ベクレルのカリウム40があります。

[身近な放射性物質の例]

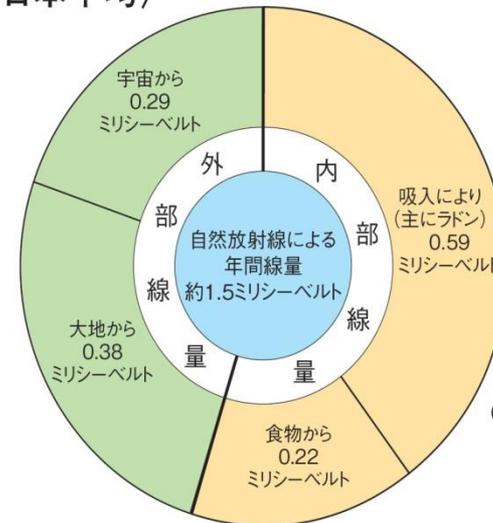
- ・花崗岩(トリウム、ウラン、カリウム40など)
- ・塩(カリウム40)
- ・湯の花(トリウム、ウラン)
- ・カリ肥料(カリウム40)
- ・船底塗料(トリウム232)
- ・マントル

※キャンプのときなどに使用するランタンの芯(トリウム232)

## ◆自然界から受ける放射線量

一人当たりの年間線量

〈日本平均〉

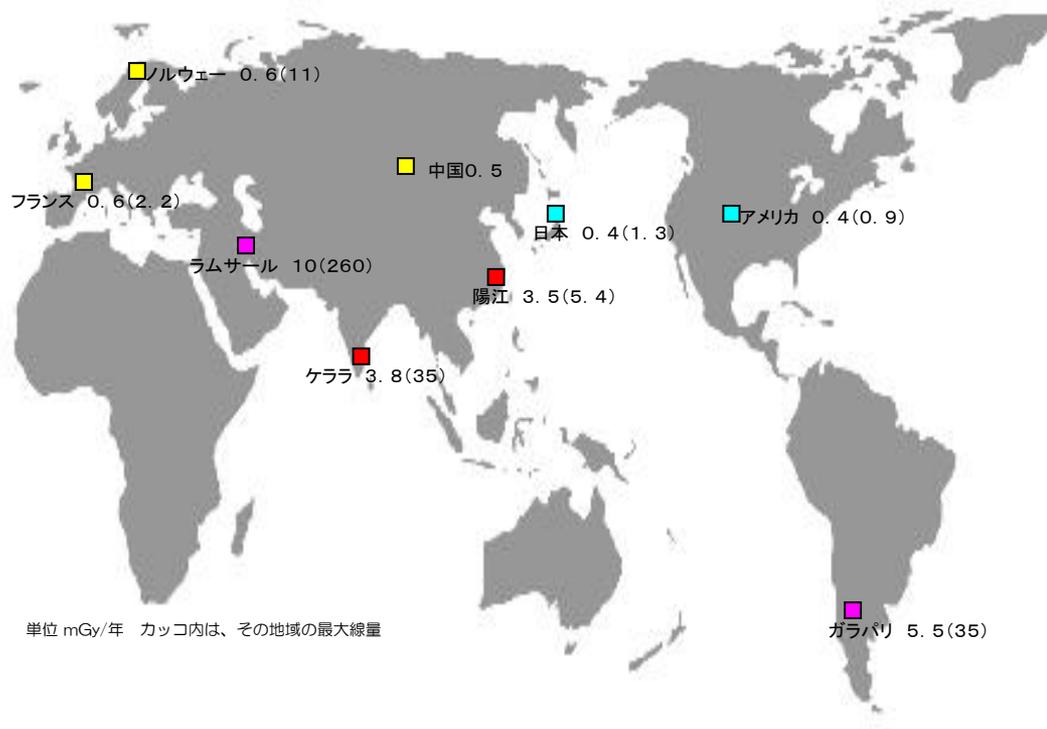


(注)2005年に日本分析センターから、自然界から受ける年間の放射線量2.2ミリシーベルトという数値が公表されています。

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

年間の外部線量0.67mSvを時間あたりに直すと約0.08 $\mu$ Svとなります。実際の測定値と比べてみましょう。  
 $(0.29+0.38) / 365 \times 24 \approx 0.08 \times 10^3$

# 自然放射線の地域差



単位 mGy/年 カッコ内は、その地域の最大線量

## 世界各地の大地から受ける年間自然放射線

- 0.5mGy未満
- 0.5mGy以上 1.0mGy未満
- 1.0mGy以上 5.0mGy未満
- 5.0mGy以上

1993年国連科学委員会報告書等により作成  
 ガラバリ、ケララ(1982年報告)  
 ラムサル(M.Sorabi 1997)

世界各地にはの地表の岩石の成分により、自然放射線量の高い地域があり、ブラジル南部の避暑地であるガラバリの住民は地表のモナザイト岩石により年間5.5mGy程度の被ばくをしています。

イラン北部のラムサルでは天然温泉の湧き出し地付近で226ラジウム由来の高自然放射線が観測されています。

# X線単純撮影被ばく線量

(PCXMCによる算定)

mGy

資料⑪

部 位	卵巣	睾丸	骨髄	甲 状 腺	乳 房	膀胱	皮 膚	脳	腎臓	脾臓
頭部	0.000	0.000	0.034	0.146	0.001	0.000	0.081	0.285	0.000	0.000
頸椎	0.000	0.000	0.012	0.448	0.003	0.000	0.021	0.009	0.000	0.000
胸椎正面	0.000	0.000	0.079	0.129	0.756	0.000	0.114	0.002	0.010	0.045
腰椎正面	0.646	0.008	0.075	0.000	0.009	0.169	0.181	0.000	0.181	0.513
腰椎側面	0.530	0.006	0.210	0.000	0.006	0.066	0.330	0.000	0.996	0.200
胸部	0.001	0.000	0.053	0.033	0.038	0.000	0.035	0.003	0.037	0.077
腹部	0.430	0.008	0.295	0.000	0.010	0.138	0.207	0.000	1.445	0.379
股関節	0.910	3.115	0.105	0.000	0.003	1.840	0.378	0.000	0.042	0.017
膝関節	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000

# CT検査時の被ばく線量(成人) (imPACTによる算定)

資料⑫

(注)CT装置は東芝 Aquilion Muti/4

mGy

検査部位	水晶体	皮膚	骨髄	生殖腺・男	生殖腺・女	甲状腺	乳房	脳	肺	子宮	肝臓
頭部	77.0	4.7	3.9	0.1	0.0	2.1	0.034	63	0.11	0.0	0.007
胸部	0.63	8.9	11.0	0.050	0.100	35.0	29.0	0.45	36.0	0.09	15.0
腹部	0.00	11.0	10.0	0.27	14.0	0.10	1.7	0.007	9.1	10.0	34.0
骨盤	0.00	12.0	9.8	41.0	29.0	0.001	0.09	0.0	0.12	30.0	2.0
胸～骨盤	0.36	18.0	16.0	27.0	19.0	23.0	26.0	0.29	27.0	20.0	23.0

CTの実効線量を計算してみよう！

実効線量 =  $K \cdot DLP$

$K = \text{重み付け係数} (\text{mSv} \times \text{mGy}^{-1} \times \text{cm}^{-1})$

DLP (mGy × cm) から実効線量 (mSv) を計算する場合の重み付け係数 (K) ※

※標準的な成人 (70Kg) による数学モデルに基づいている為、痩せている人では過小評価、肥満では過大評価の可能性がある。

部位	K (mSv × mGy <sup>-1</sup> × cm <sup>-1</sup> )			
	成人	5歳	1歳	0歳
頭部	0.0021	0.0040	0.0067	0.011
頸部	0.0059	0.011	0.012	0.017
胸部	0.014	0.018	0.026	0.039
腹部	0.015	0.020	0.03	0.049

当院における実効線量例

部位	実効線量 (mSv)
頭部 成人	1.30
頭部 1歳以上	2.93
頭部 1歳以下	3.34
胸腹部 成人	16.35
胸部 成人	8.02
腹部 成人	12.25
腹部 小児	3.54

## 最後に・・・。

放射線に対し、不安に思っている患者さんの質問・疑問に対し、「正しい解答をする事」は難しいかも知れませんが、我々診療放射線技師は市民に一番身近な放射線の専門家としての自負を持ち、ひとつひとつの質問・疑問に対し、「適切な回答」が出来る能力があるはずだと考えています。

そのためには患者さんがどんな不安を抱くのか？という事を常に念頭に置き、それに対する「回答」を持つようにする必要があります。

ぜひ、自施設のスタッフと医療被ばくについて、じっくりディスカッションしてみてください。「適切な回答」が自然と身についていくはずですよ。

今回の実習は短い時間では有りましたが、大変有意義だったという多くの御言葉を頂きました。

これも参加者と関係者皆様のおかげだと思っております。

この場をお借りして御礼を申し上げます。

ありがとう御座いました。

神奈川県放射線管理士部会  
副部会長 吉田篤史