

CT検査の被ばく線量について

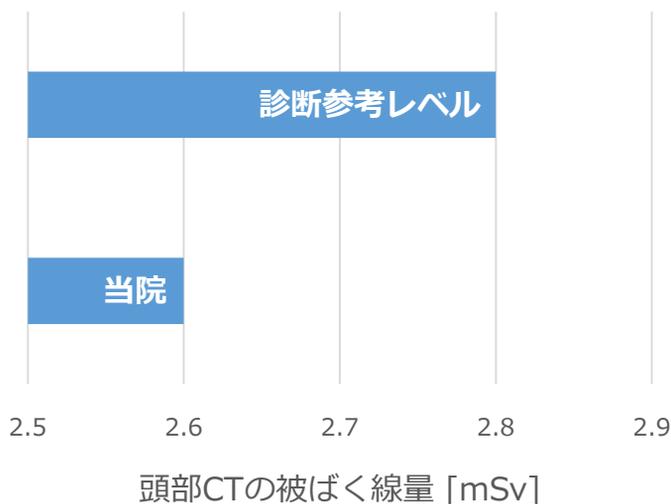
当院は比較的低い被ばく線量で検査を行っています

当院は診断参考レベル*以下の被ばく線量で検査を行っています。

診断参考レベルとは、CT検査による被ばく線量の目安を示したものです。

私たちは日常生活の中で1年間に約2.1mSv被ばくしています。

当院の頭部CT検査による被ばくは、日常的な被ばく（自然放射線による年間被ばく量）よりも少し高い程度です。



*診断参考レベル：医療被ばく研究情報ネットワーク(J-RIME)が設定・公表している医療被ばくのガイドライン。日本医学放射線学会・日本診療放射線技師会の被ばく線量調査結果をもとに設定されている。被ばくが診断参考レベルを超える場合は撮影条件の見直しが推奨される。

被ばくの少ない検査が可能な最新の320列CTを導入しました

当院は東芝メディカルシステムズ(株)製の320列CTを使用しています。

CT検査の際、被ばくを少なくすると、一般的なCTでは画質が劣化します。

この問題を解決するため、当院のCTは被ばくと画質のバランスを最適化する機能が搭載されています。

被ばく低減のみならず、最小0.5mmのスライス厚によってより精細な画像を撮影することが出来ます。

最新の320列CTにより、診療面・被ばく面の両方で利用者様にメリットを提供します。

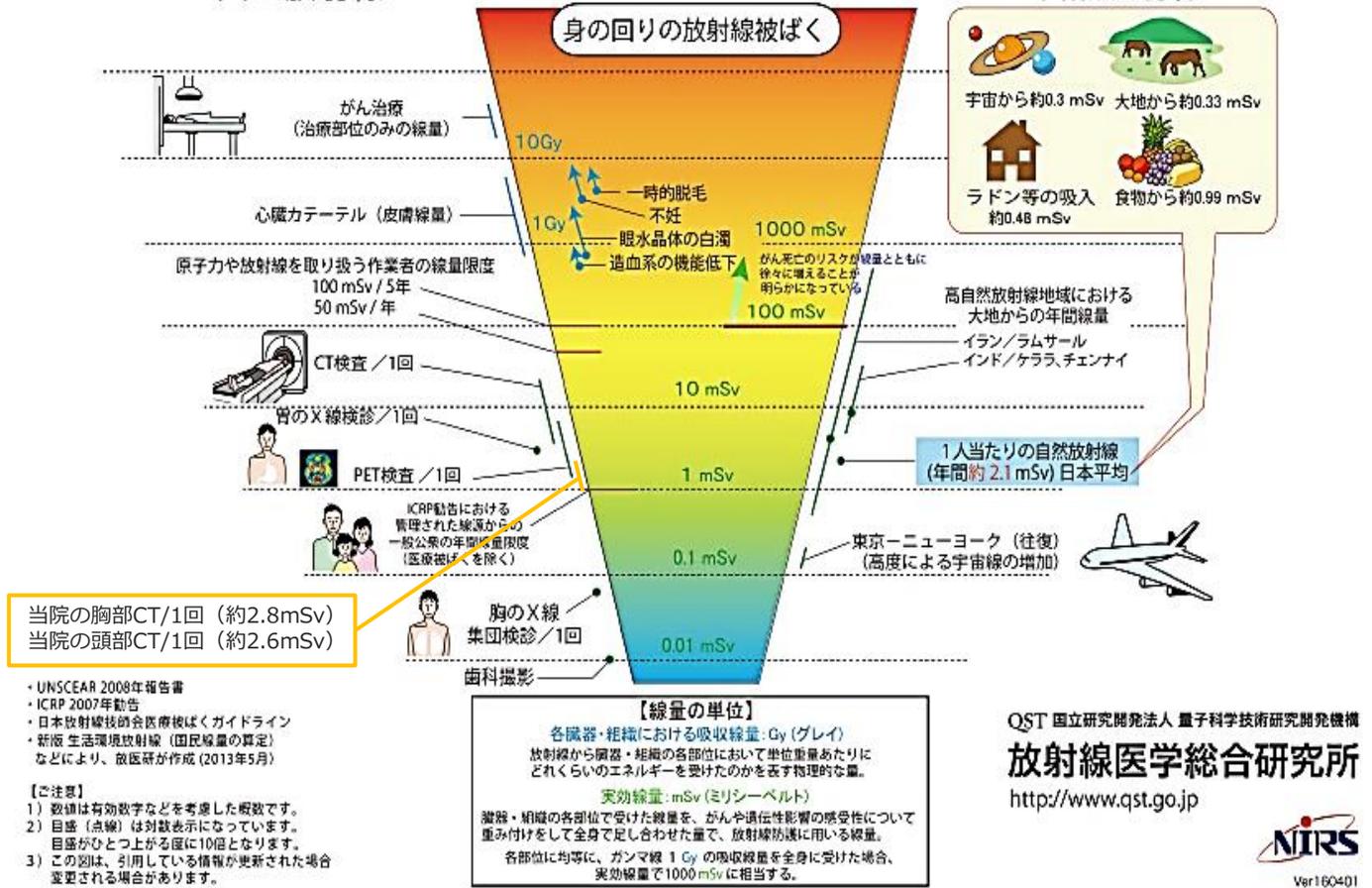


CT検査による被ばくとその他の被ばくの比較

放射線被ばくの早見図

人工放射線

自然放射線



出典：放射線医学総合研究所HP

<http://www.nirs.qst.go.jp/data/pdf/hayamizu/j/20130502.pdf>

CT検査による被ばくの指標

CT装置の機種や施設の違いによって被ばく線量が大きく変わらないよう、CT検査には被ばく線量の目安 (診断参考レベル) が設定されています

診断参考レベルは医療被ばく研究情報ネットワーク(J-RIME)が設定・公表している医療被ばくのガイドラインです

日本医学放射線学会・日本診療放射線技師会の被ばく線量調査結果をもとに設定されています

被ばく線量が診断参考レベルを超える場合は、撮影条件の見直しが推奨されています

当院の頭部CT検査の被ばく線量は診断参考レベルを下回って

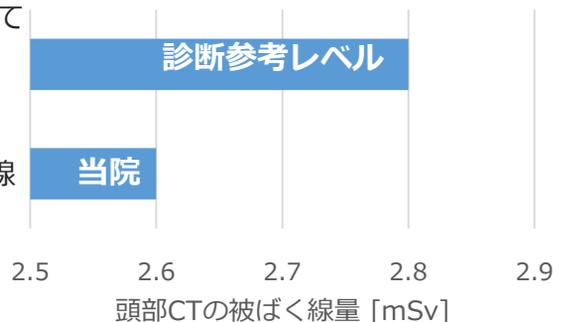
いるため、当院は被ばく線量低減を考えて検査を

行っていると考えられます

上に示した図を見ても、日常的に被ばくしている自然放射線

年間線量と大きく変わらないことがお分かりいただけると

思います



CT検査のメリットとデメリット



メリット

“病気やけがを、迅速に、正確に、見つけます。

検査全般に言えることですが、検査を受けることで体の不具合の様子（部位や程度）がわかり、適切な治療ができる、特に不具合が見つからなかったとしても「悪い病気かもしれない」という不安を解消することができ、安心できるというベネフィットがあります。”

“また痛みや苦痛を伴いませんし、子どもやお年寄り、病気の方にも適用できます。”

放射線医学総合研究所Q&Aより一部抜粋

デメリット

“大量の放射線に被ばくすれば、がんのリスク（危険度）が増えることは多くの研究で明らかになっています。

しかし、CT検査で受けるような少量の放射線とがんとの関係については様々な結果が報告されており、科学的に明らかにされていません。”

“たとえ計算上がんのリスクが高くなるとしても、検査を受け、病気の発見や治療効果を確認することの方が患者さんにとってメリットがあります。”

放射線医学総合研究所Q&Aより一部抜粋

引用元：医療被ばくリスクとその防護についての考え方Q&A

http://www.nirs.qst.go.jp/rd/faq/medical.html#anchor_02

CT検査における被ばく線量と画質の関係

CT画像の画質は被ばく線量に影響されます

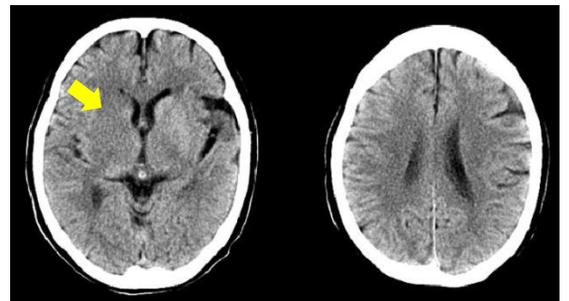
一般的に被ばく線量が多いほど画質が向上し、被ばく線量が少ないと画質が低下します



ノイズの多い画像



ノイズの少ない画像 *1



急性期脳梗塞のearly sign*2

※頭部のCT画像では画質が特に重要視されます

例えば超急性期脳梗塞の評価では、僅かなコントラストの違いを見分けなければなりません

そのためにはできるだけノイズを減らして良い画質を得る事が必要です

ノイズを減らして良い画質を得る一番確実な方法は、被ばく線量を上げることです

このため頭部のCT検査では、画質維持のためにある程度の被ばくが必要であると言えます

つまり、被曝線量の低減を考えすぎると病変を見逃す可能性が高まります

*1Innervision HPより引用
<http://www.innervision.co.jp/suite/toshiba/technote/100412/index.html>

*2ASIST-Japan HPより引用
<http://assist.umin.jp/training/index.html>

CT検査における被ばくの考え方

CT検査で第一に求められることは、診断に必要な画質を得ることです
同時に、必要最低限の被ばく線量で検査を行う事も求められています
必要な画質を得ることと、被ばくを抑えることの2つを両立することが重要です
画質を意識せず、被ばくだけを気にして線量を下げすぎてしまうとどうなるでしょうか
画質が低下することによって、診断に必要な情報が得られなくなります
そうすると検査目的を達成できず、かえって無駄な被ばくとなってしまう可能性があります
当院では、被ばく低減の努力を行っており、診断に必要な画質とそれに必要な最低限の線量との
バランスを調整しながら検査を実施しています

被ばくによって起こる身体的影響

ご承知の通り、放射線に被ばくすることで人体には様々な影響が発生します
下の表*3は特に注意すべき影響と、その影響が起こる被ばく線量をあらわしています

組織および影響	しきい線量 (SV) 1回短時間被ばくで受けた線量
骨髄	
造血能低下 (リンパ球の減少)	0.5
精巣	
一時的不妊	0.15
永久不妊	3.5-6.0
卵巣	
不妊	2.5-6.0
水晶体	
検知可能の白濁	0.5-2.0
視力障害 (白内障)	5.0
胎児	
奇形	0.1
重度精神発達遅滞	0.12-0.2

*3厚生労働省HPより引用
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/11/dl/s1112-7a.pdf>

頭部CT検査では頭部へ放射線を照射するので、水晶体への被ばくによるリスクが考えられます
上の表を参照すると、水晶体の白濁がおこるのは500mSvからとされています
つまり、頭部CT検査(約2.6mSv)を短時間に200回程度受けた場合、水晶体の白濁が起こります
しかし、当院では短時間に連続して200回の頭部CT撮影を行うことは通常ありえません
また、短時間ではなく、期間を空けて合計200回受けた場合はどうでしょうか
同じ被ばく線量でも、一度に受けた場合と分けて受けた場合とでは、後者のほうがリスクが小さい
ことが知られています
そのため、期間を空けて頭部CT検査を行った場合はリスクは小さくなっていると考えます
結論として、当院の頭部CT検査によって身体的影響を受けることは考えにくいと言えます