



# CTとMRIのちがい!



## 概観はCTもMRIも同じよう・・・

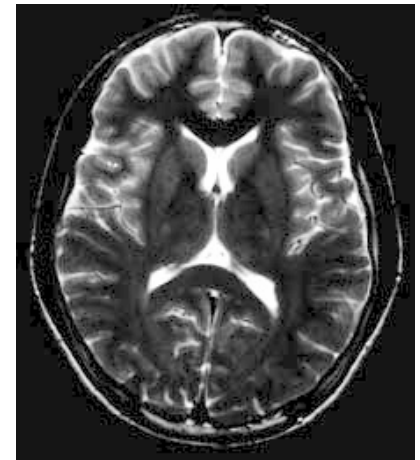
CTとMRIの最大の違いは検査に使うものです。  
CTでは**放射線**を使いますが、MRIでは**磁力線**を使います。

## 頭の病気で比べると・・・

CTのほうが出血などに対する感度がよく、MRIでは  
脳梗塞や脳腫瘍の診断が得意です。  
骨の異常などはCTのほうがよくわかります。  
MRIでは磁力線を使うため、体の中に金属がある  
人は要注意です。ペースメーカーが入っている人は  
MRIを受けることはできません。



【CT】



【MRI】

## CTの利点は・・・

撮影時間が早い。(子供でもかんたんに検査できる)  
脳出血に対する感度が高い。  
**骨の異常**がわかる。  
体に金属やペースメーカーなどがはいついても  
撮影できる。

## MRIの利点は・・・

脳幹部付近の診断力がCTより良い。  
脳梗塞に対する感度が高い。  
さまざまな**断層方向**で撮影できる。  
造影剤無しで血管の異常がわかる。



## PET (ペット) 検診って何?!



### 「陽電子放射断層撮影」の略

### 「Positron Emission Tomography」

■ポジトロン(陽電子)というプラスの電荷を持った電子を放出する薬を体内に入れ、それが体内を移動する様子を体の外から撮影します。全身を写すカメラの様なものです。

■さまざまな臓器の検査に使われます。例えば心臓では、心筋等で消費されるブドウ糖や脂肪酸の利用状況、心臓に起こっている異常事態を正確に見つけられます。

■また癌の早期発見にも大変役立ちます。癌細胞は普通の細胞よりも分裂が盛んに行われますが、その際に糖분을多く必要とします。その癌細胞の好きなブドウ糖を組み込んだ薬剤を体内に入れると、それが患部に集まり、その部分が光って見えるのです。1mmの早期癌でも見つかる、といいます。

■これは消化器系の癌(大腸、食道、膵臓)、肺癌、婦人科系の癌(子宮、卵巣)、乳癌、甲状腺癌、悪性黒色腫等の診断に役立ちます。

■ただし全ての癌が発見される、というわけではありません。体内に入れた薬剤は腎臓を通過して尿として排出されてしまうので、腎臓や膀胱の癌の発見には役立ちません。

■また検診用としては保険が適用されないため、自費での受診となり、PET検診単独で8万円程度、他の検査との組み合わせで20万円前後、とまだまだ高いのです。(一部、一定の条件を満たすことで保険が適用になる場合があります。)





## Q & A 乳房検査



Q.マンモグラフィ（乳房エックス線撮影）とは、どのような検査なの？

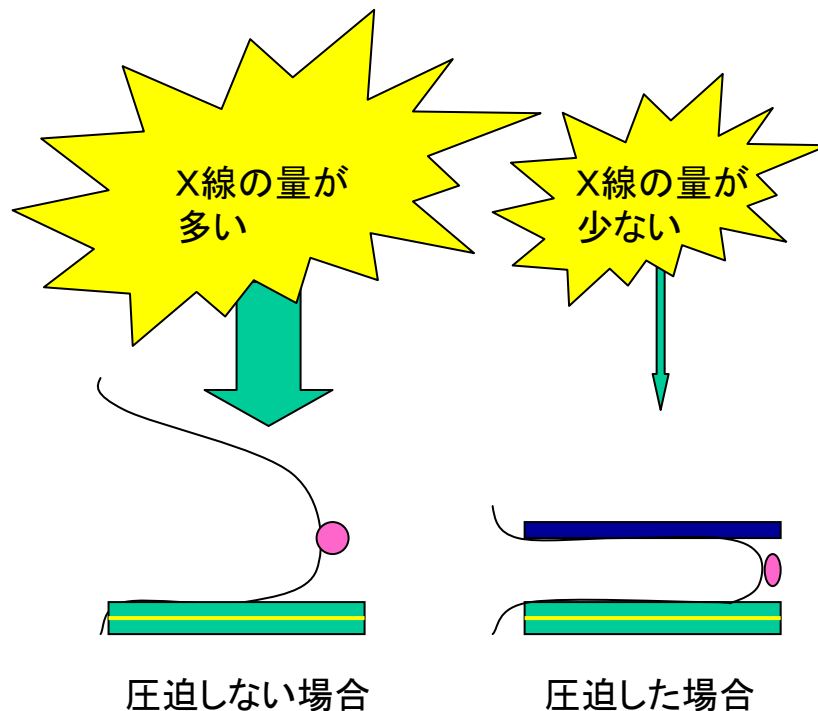
A.乳房部分だけを写すエックス線撮影です。乳房は柔らかい組織でできているため、専用装置を使って乳房を挟み、薄く伸ばして撮影します。そのために、人によっては痛みを伴うことがあります。

Q.マンモグラフィ（乳房エックス線撮影）では、なぜ乳房の圧迫が必要ななの？

A.乳房は人により厚みも大きさも違いますので、よりよい写真を撮影する為には、乳房をなるべく均等に圧迫して、フィルム上に広く、写す必要があるからです。乳房の厚みが薄くなることにより、エックス線に伴う放射線（被曝）の量が少なくなります。

Q.しこり等に気づいたら何科を受診すれば良いの？

A.異常を感じたら、なるべく早く外科—できれば乳腺専門の外来を受診しましょう。



月に1度は自己検診を♪



## Q & A 胃透視検査



Q.バリウムの検査って、なぜ苦しいの？

A.胃は袋状の臓器であり、口から入った物を消化するのに一度それらを蓄えます。検査では発泡剤と言う薬を使って、胃を風船のように膨らませます。風船の中にバリウム入れることを想像してください。中のバリウムを満遍なく風船の内側にくっつけようとすると、風船をグルグル回さなくてはなりませんね。体をうつ伏せにしたり、仰向けにしたりしてグルグル回転してもらうことにより、胃壁にバリウムを付着させ、それを写真に描出することで胃の中の状態を正確に知ることが出来ます。



縮んだ胃



正常に膨らんだ胃

Q.胃レントゲン撮影検査ではなぜバリウムと発泡剤を飲まなければ検査ができないの？

A.胃の内側（胃壁）にバリウムを満遍なく付着させる事により、胃全体を隈なく観察します。つまり、発泡剤は胃を広く観察するために飲む必要があり、バリウムは病変や胃壁の細かい状態を観察するために必要なのです。

Q.撮影終了後の下剤は必ず飲まなければならないの？

A.体調によっても違いますが、お飲みになった方が良いでしょう。通常は検査終了直後に飲んで6～8時間で効果があらわれます。下剤を飲まなかった場合、バリウムが大腸の中で固まってしまい、重篤な便秘を引き起こす場合があります。検査終了後は、なるべく食事も早めに摂取しましょう。





# 放射線被ばくについて



X線単純撮影における医療被ばくガイドライン  
(低減目標値) [mGy]

日本の医療における放射線被ばくは他の医療先進国のなかでも多いと言われてしています。これは、放射線診療の高度化や放射線を使用する検査の実施件数の増加に伴うもので、減少する気配はまったく見られません。

そのなかで、私たち放射線技師に与えられた使命は、**医療放射線量の低減**であり、必要最低限の放射線量を使用し、診断・治療を行ううえで最大限のメリットを得るよう常に努力をつづけています。

たとえば、日本放射線技師会では、**医療被ばく低減のための目標値を定め**、この値以下に被ばく線量を抑えるようにしています。このガイドラインは世界的にみてもきびしいものです。

撮影部位 (撮影方向)	日本放射線技師会 医療被ばく低減目標値	IAEA ガイダンスレベル
頭部(正面)	3	5
頸椎(正側面)	0.9	—
胸椎(正面)	4	7
胸椎(側面)	8	20
胸部(正面)	0.3	0.4
胸部(側面)	0.8	1.5
腹部(正面)	3	10
腰椎(正面)	5	10
腰椎(側面)	15	30
骨盤(正面)	3	10
股関節(正面)	4	10
乳房Grid(+)	2	3



# レントゲン雑学（1）？！



■1895年11月5日、クルックス管を用いて陰極線の研究をしていたレントゲンは、シアン化白金バリウムを発光させる放射線の発生に偶然気付く。

■1895年にX線の発見を報告。1901年、第1回ノーベル物理学賞を受賞した。

■放射線の正体が判らない光線と言うことで未知数「X」を名前に付け、7週間の昼夜を分かつため実験の末、同年12月28日には早くも論文を発表する。

■後年、レントゲン発見の時何を考えたか質問されたレントゲンは、「考えはしなかった。ただ実験をした。」と答えたという。

■その後、科学の発展は万人に寄与すべきであると考えたレントゲンは、X線に関し特許等によって個人的に経済的利益を得ようとは一切せず、1923年ドイツの破滅的インフレの中、無一文でこの世を去る。

■世界最初のレントゲン写真は「レントゲン博士の奥さんの手」といわれているが、それ以前の1890年2月22日にアメリカのペンシルバニア大学物理学教授グッドスピードは、写真技師ジェニングと協同でクルックス管の実験中、偶然に乾板の上に置かれたペニー硬貨がX線撮影に成功している。（しかしながら、詳しく分析し、確認したのはレントゲン博士に間違いない）

■彼はX線のことを「レントゲン」と呼ばれることを不快に思っていたらしい。

■2004年には、原子番号111の元素に彼の名前にちなんだRöntgenium（日本語名は未確定）という名称がつけられた。





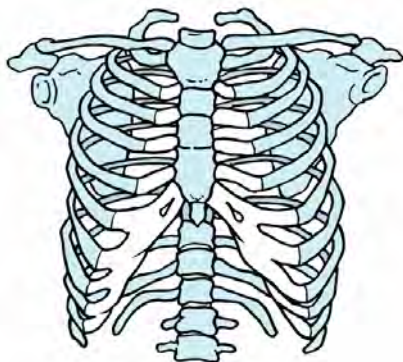
## レントゲン雑学（2）？！



■ 「ミッキーのアルバイトは危機一髪」というディズニー作品で、ミッキーは怪物と人格が入れ替わる。その際ミッキーのレントゲン写真が出るが、そのレントゲン写真によるとミッキーの両耳には脳があることが判明（？）した。

■ レントゲンがX線を発見した時に「何でも透けて見える」ということで、X線を利用したオペラグラスが登場し（インチキ商品ですが）ニュージャージー州では「X線オペラグラス使用禁止条例」まで成立した。

■ 日本で初めてレントゲン写真撮影に成功したのは、島津製作所の初代社長。



## 健診は拒否できない！

■ 会社の定期健康診断・・・

胸部X線検査を受けたくないが拒否する権利はあるか？

毎年の定期健康診断は、労働安全衛生法（第66条）という法律で、事業者が労働者に受けさせなければならない義務になっているので拒否できない。

受けなかった場合・・・

労働安全衛生法第120条の規定により、事業者が50万円以下の罰金が科されることもある。