

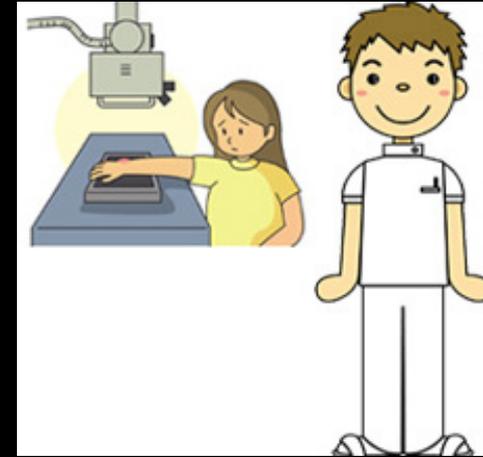
第237回健康講話 2017年12月15日

いろいろ診えるCT検査

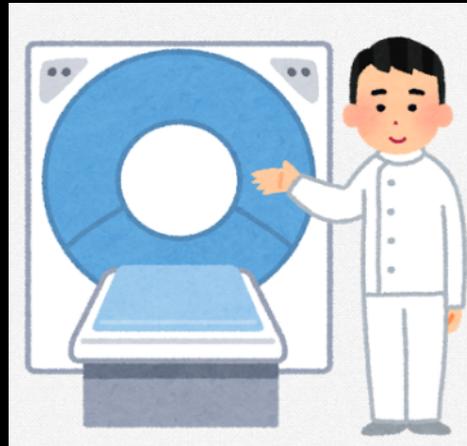
山陰労災病院 中央放射線部
診療放射線技師 増田大

本日の内容

- 診療放射線技師について



- CT検査について

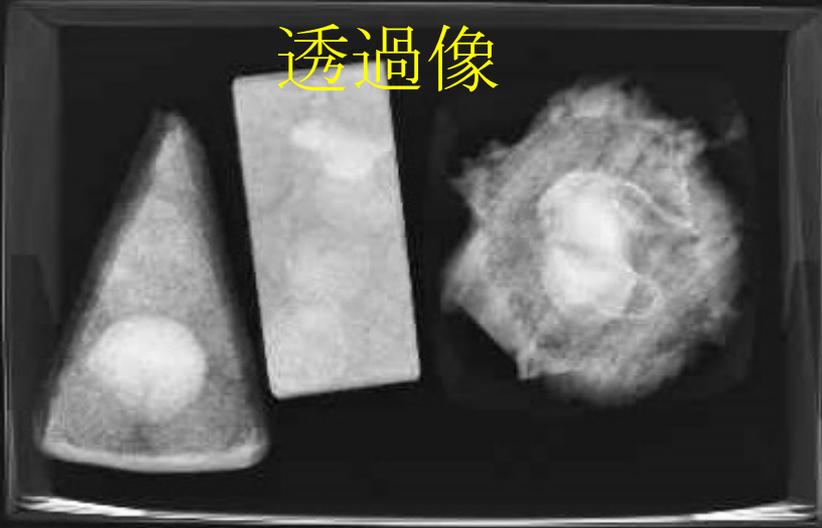


- 症例を中心に画像から得られるもの



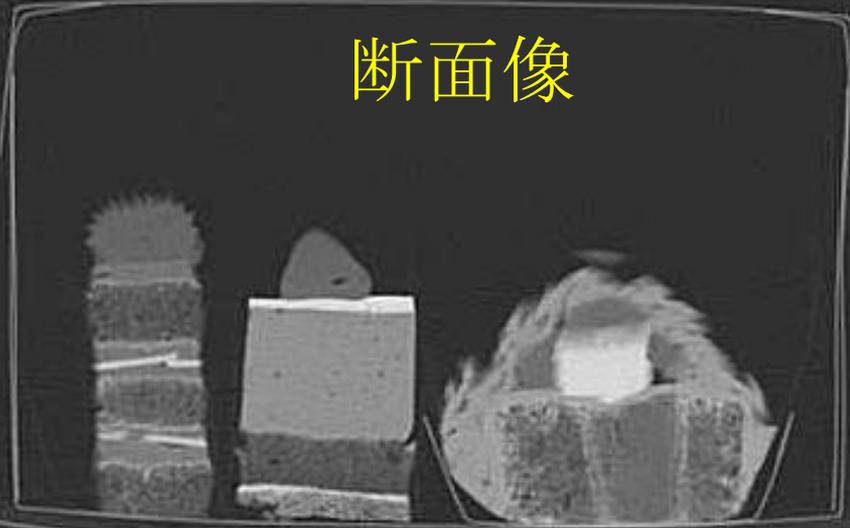
単純X線撮影

透過像



X線CT

断面像



本物



CT 3D画像



実物に近い表現が可能で、
構造が分かりやすくなります

診療放射線技師

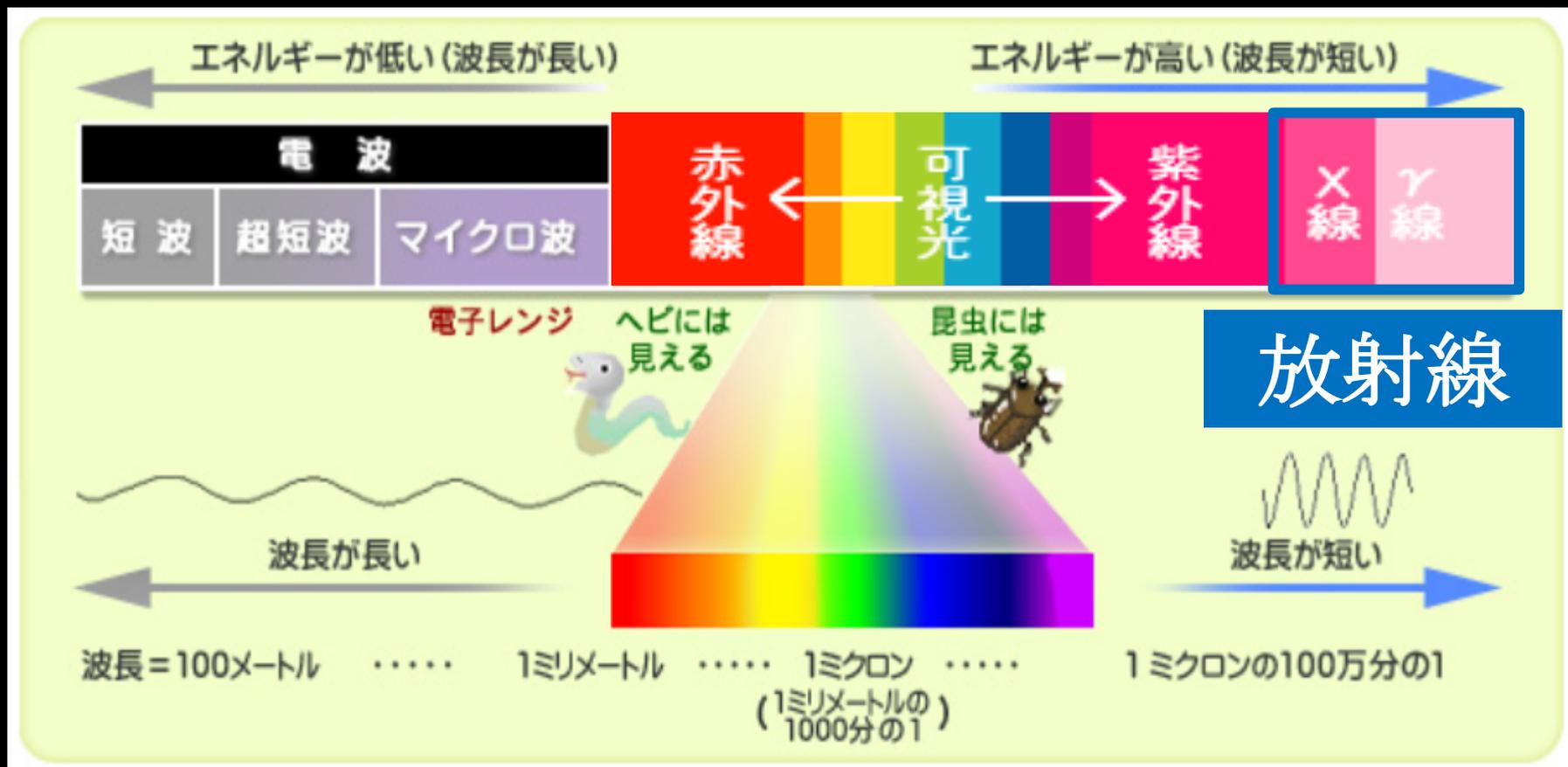
- 医師や歯科医師の指示のもと、放射線を使用して体の中を検査したり、放射線を用いて治療を行います
- 人体に放射線を照射できるのは医師、歯科医師、診療放射線技師だけです

レントゲン技師 : 俗称

診療放射線技師 : 正式名称

放射線って？

「電磁波」と呼ばれ、「光」の兄弟で、波長が短くなると身体を通り抜けるようになる



公益財団法人放射線影響研究所HPより一部改

診療放射線技師の主な業務

1. 一般X線撮影
2. 消化管造影検査
3. 透視撮影
4. CT検査
5. MRI検査
6. 血管撮影
7. 乳房撮影
(マンモグラフィ)
8. 核医学検査(RI)
9. 骨密度検査
10. 歯科撮影
11. 放射線治療
12. 超音波検査(エコー)

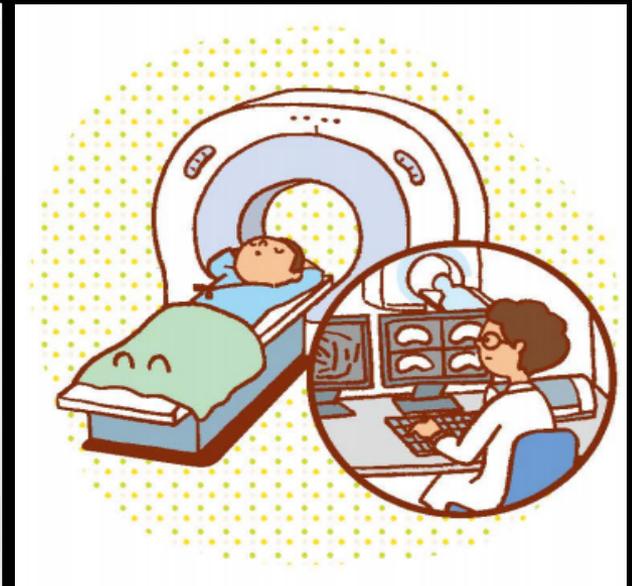
このほか

- ・ 読影の補助 (緊急所見の拾い上げなど)
- ・ 画像のチェック、作成
- ・ 機器等の安全管理など

内容は、当日配布の日本診療放射線技師会パンフレット「診療放射線技師のことがわかる本」を参照ください

X線CT検査

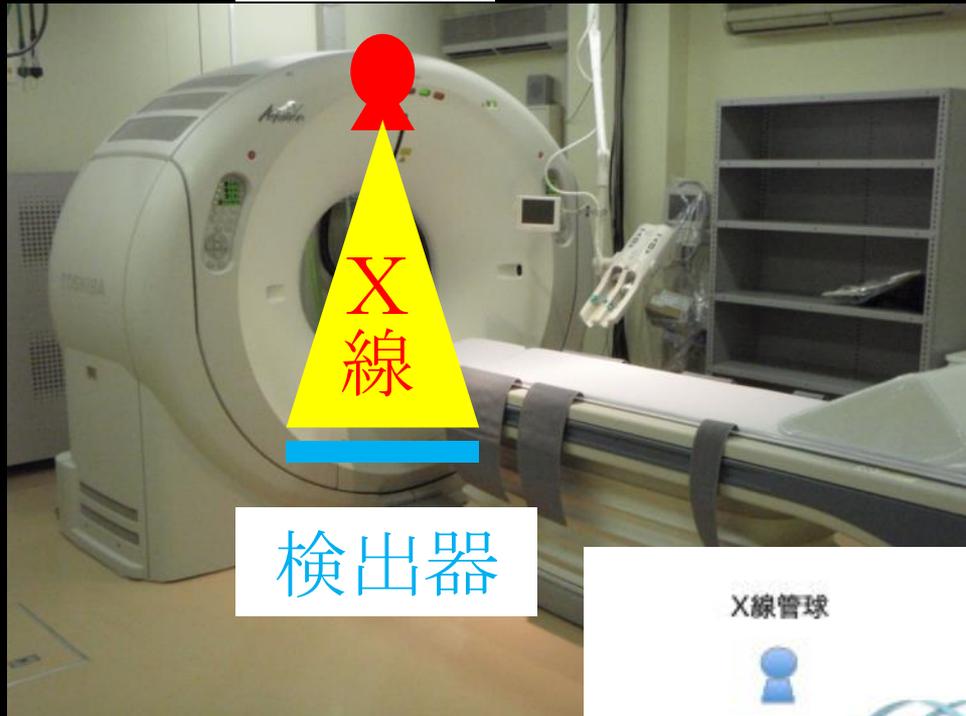
- X線を利用して身体の**輪切り画像**を得る検査です
- コンピューターで画像処理を行うことにより、体内の細かな形態情報を得ることができます



X線CT

X線管

体の周りを撮影装置が高速で回転して撮影します

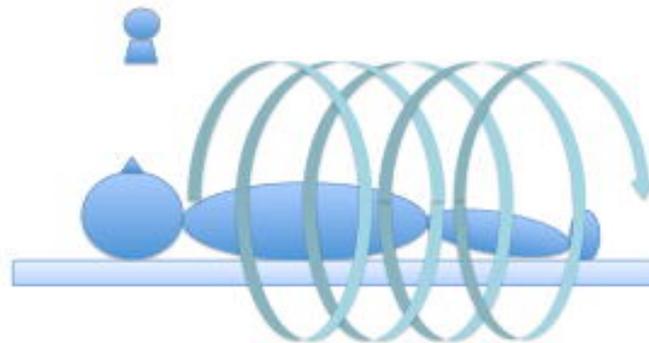


X線

検出器



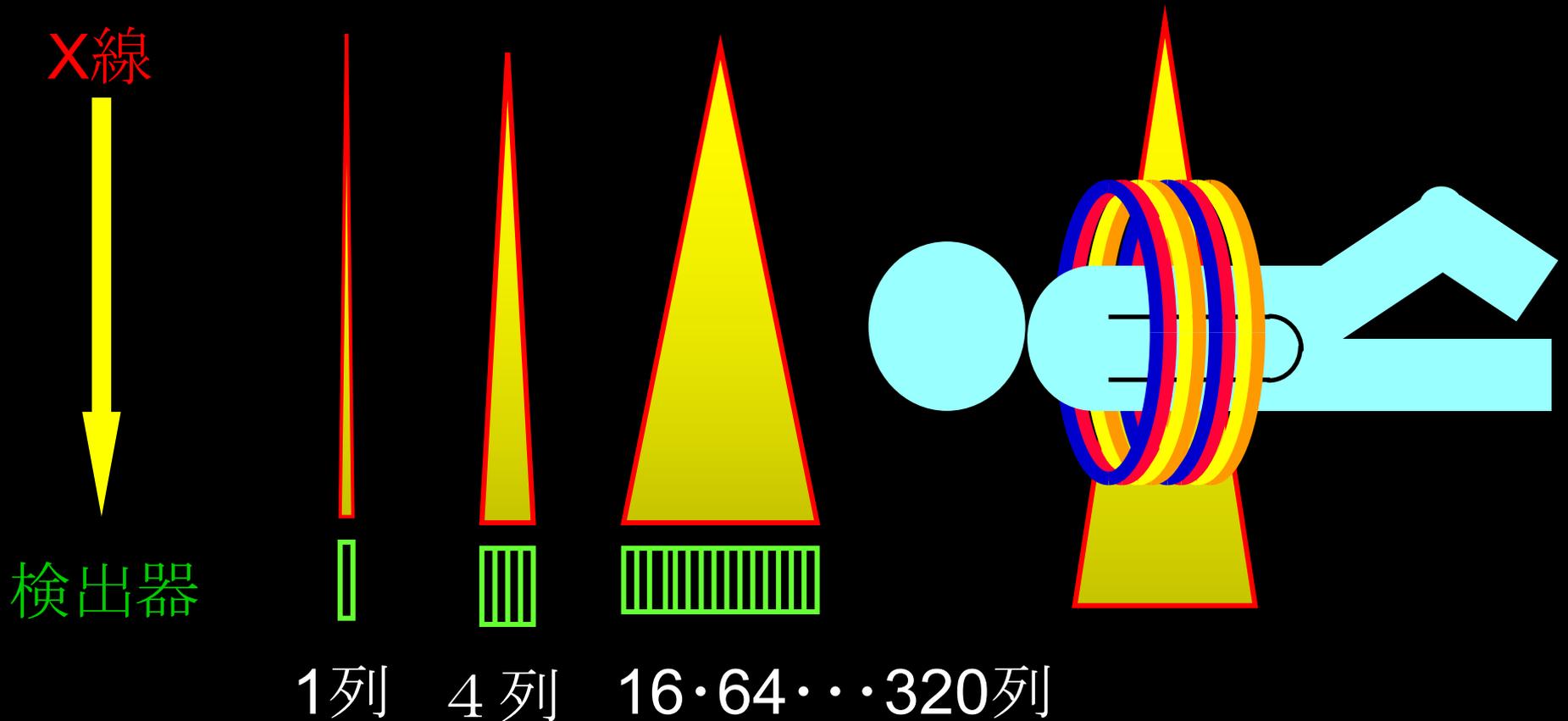
X線管球



検出器

マルチスライスCT

体軸方向に列数が増加することで
広範囲を細かく、短時間で撮影可能です



当院のマルチスライスCT装置

80列CT

64列CT



撮影時は0.5mm厚のデータを収集しています

1/91



25 mm

A
R F L
P

Zoom: x0.90
WL: 100 WW: 500



X線CT検査

- ① 単純検査
- ② 造影検査
- ③ 生検・穿刺など

- ベッド(検査台)に寝た^ど状態で、装置の中に入ります。体幹の検査は両手を上にあげます
- 検査時間は、数分～20分程です
- 撮影時は息を止めたり、安静にする必要があります



息を止めます

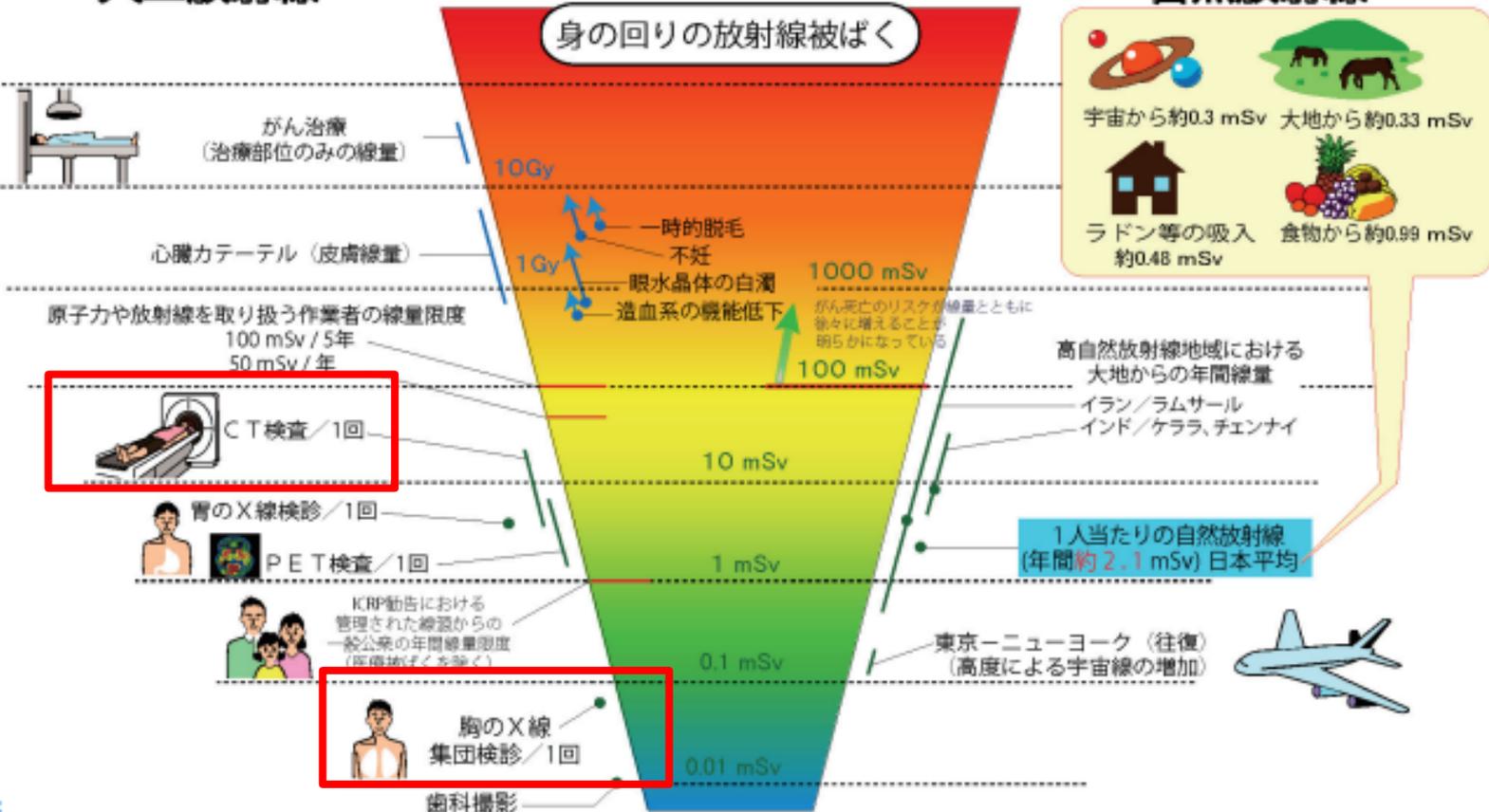
CT検査のおもな特長

- 横断像(内部の断面)が得られる
- 肺、出血、骨など、内部構造が明確に描出される
- 検査が短時間
- 正確な位置情報、水を0とする基準値がある
- 得られたデータを処理することによって、様々な方向の断面や、3D(立体)を作成できる
- X線被ばくがある
- 急性期脳梗塞が分かりにくい

被ばく線量の比較 (早見図)

人工放射線

自然放射線



出典:

- ・国連科学委員会 (UNSCERA) 2008年報告書
 - ・国際放射線防護委員会 (ICRP) 2007年勧告
 - ・日本放射線技師会医療被ばくガイドライン
 - ・新版 生活環境放射線 (国民線量の算定) など
- より、放射線医学総合研究所が作成 (2013年5月)

mSv : ミリシーベルト

身の回りの放射線

自然・人工放射線からの被ばく線量

自然放射線 (日本)

宇宙から
0.3mSv



食物から
0.99mSv



空気中の
ラドンから
0.48mSv

大地から
0.33mSv

自然放射線による年間線量 (日本平均) 2.1mSv
自然放射線による年間線量 (世界平均) 2.4mSv



東京～ニューヨーク
航空機旅行 (往復) 0.11～
0.16mSv

人工 放射線



胸部CTスキャン
(1回) 2.4～
12.9mSv



胸部X線検査 (1回) 0.06mSv

mSv : ミリシーベルト

出典 : 国連科学委員会 (UNSCEAR) 2008年報告、
原子力安全研究協会「新生活環境放射線 (平成23年 (2011年))」、ICRP103他

放射線の人体への確率的影響

短時間で局所に表の量を被ばくすると徐々に障害が出ますが、同じ量でも長時間にゆっくり被ばくすると障害は出ません

発がんリスクは、100~200mGy以下では、他の発がんリスクや、飲酒喫煙リスクの方が高くなります

からだの部位	影響	被ばく線量 (mGy)
生殖腺 (男)	一時不妊	150
	永久不妊	3,500~6,000
生殖腺 (女)	一時不妊	650~1,500
	永久不妊	2,500~6,000
目の水晶体	水晶体混濁	500~2,000
	白内障	2,000~10,000
骨髄	造血機能低下	500
胎児	流産 (受精~15日)	100
	形態異常 (受精後2~8週)	100
	精神発達遅滞 (受精後8~15週)	120

CT



MR I



MRIと比較して

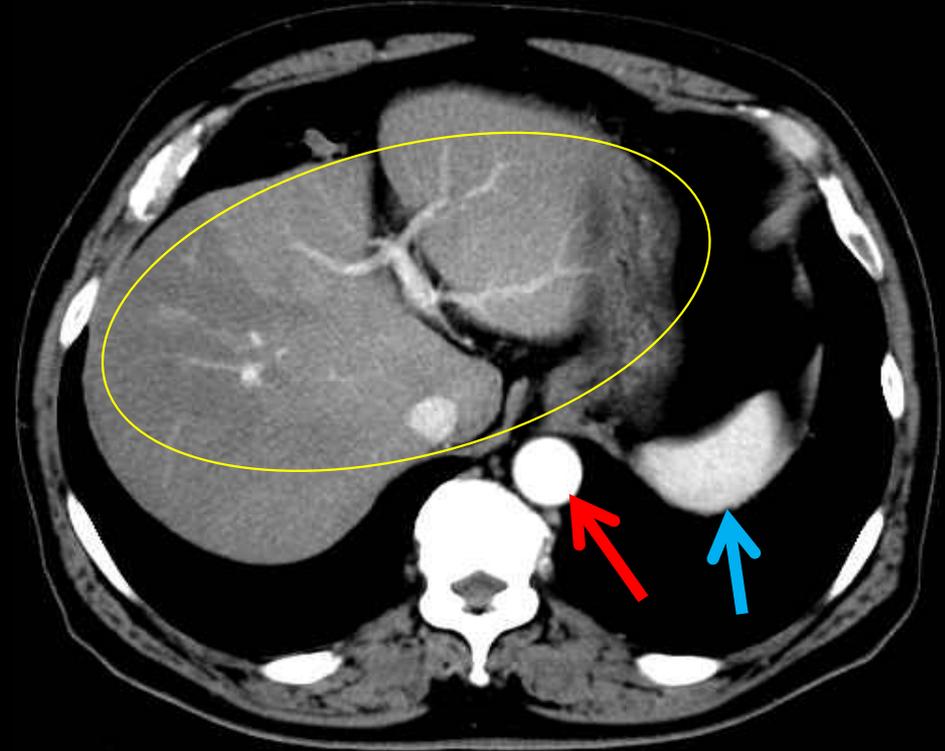
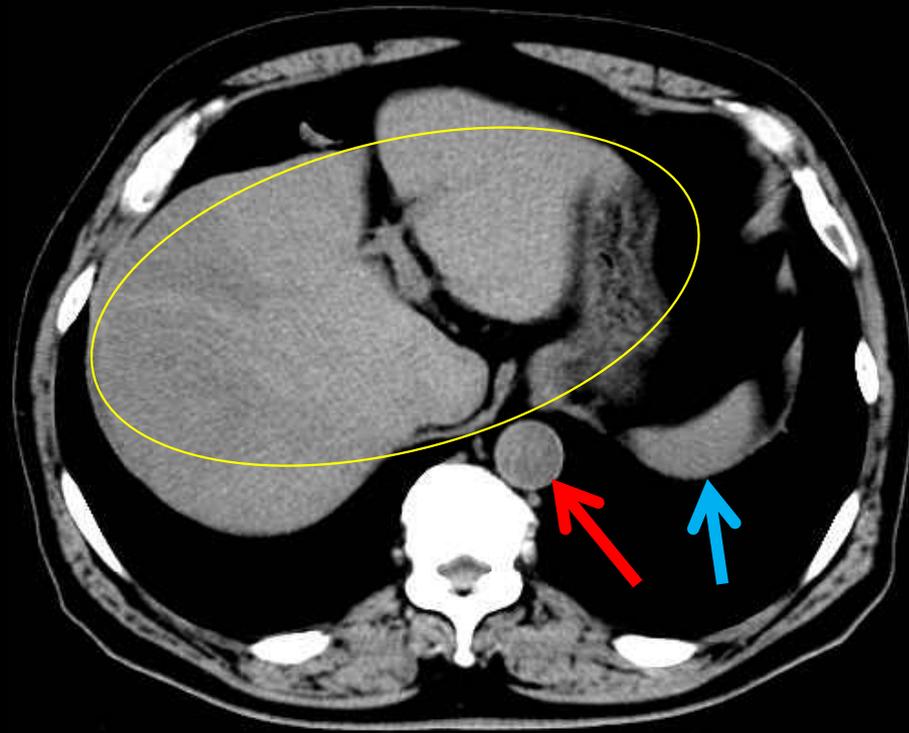
- アーチファクト(画像の乱れ)が少なく、広範囲を短時間で撮影が可能
- 骨・石灰化を描出できる
- 磁気を使用しないので心臓ペースメーカー等の使用者でも検査が可能
- 騒音や閉塞感が少ない

造影CT検査

- コントラストが上昇し、臓器や組織の違いが分かりやすくなります

単純

造影



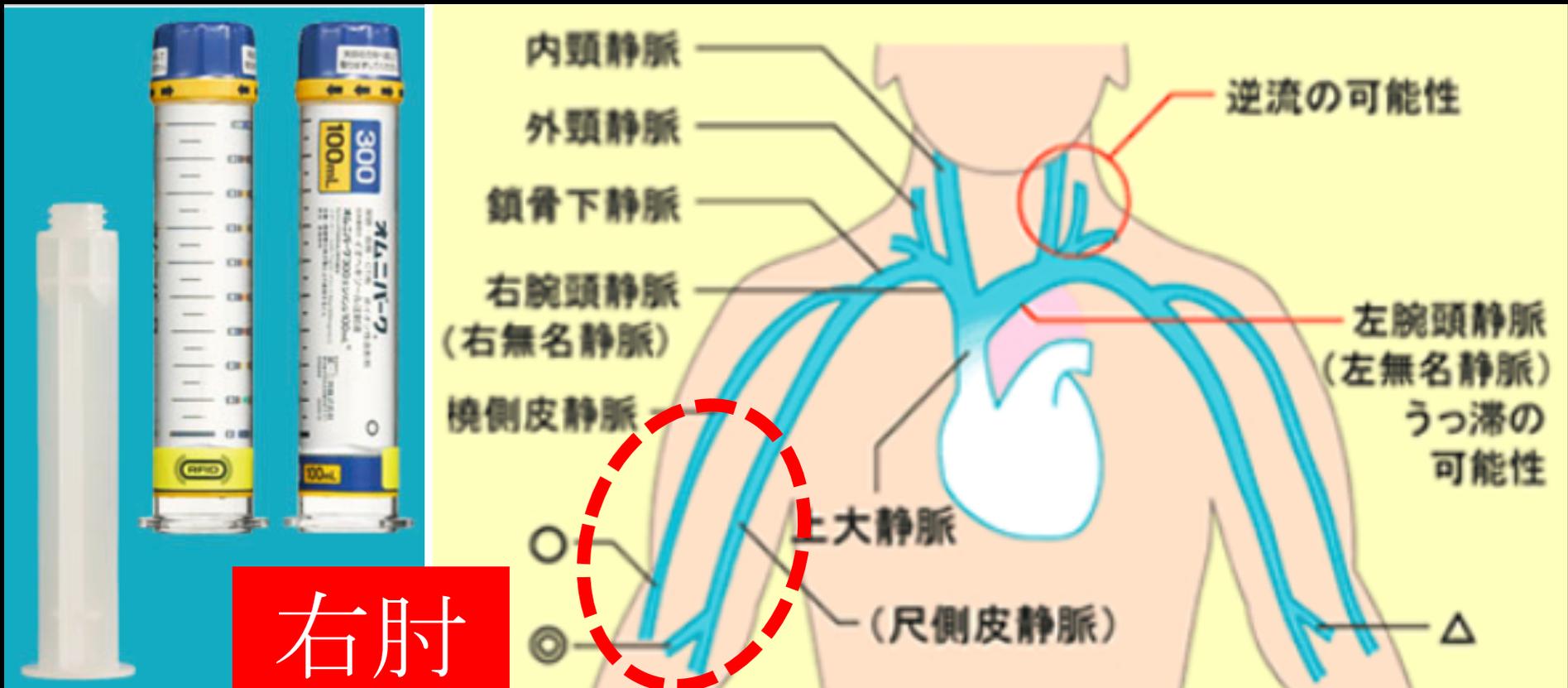
造影剤

- ヨードを主成分とした透明な液体で、X線の透過性が低いので白く見えます
- 血管より体内に入ると一時的に熱く感じます
- 24時間でほぼ全量が尿中に排泄されます
- 検査目的や体重に応じて、注入法や使用量を決めています
- 腎臓の機能やアレルギーによって使用できない場合もあります



造影剤は静脈から注射

- 右肘の静脈から注入し、検査目的に合わせたタイミングで撮影を行います



造影CT検査を受けるときは

- 直前の食事は控えてもらっています
- 検査前後とも水分は多めに取ってください。副作用の発生率が低下し、排泄も早くなります
- 造影剤問診票に記入をお願いします
- 検査中、検査後、気分が悪い場合はすぐにお知らせください



頭部CT 年齢による脳の変化

30代

60代

80代

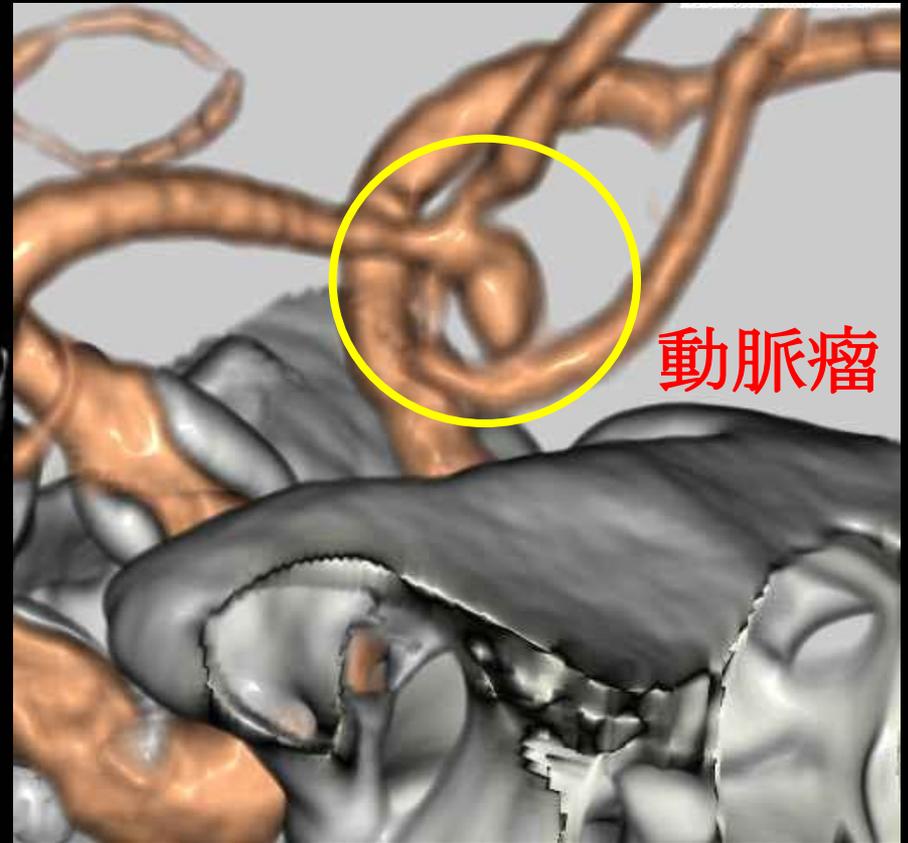
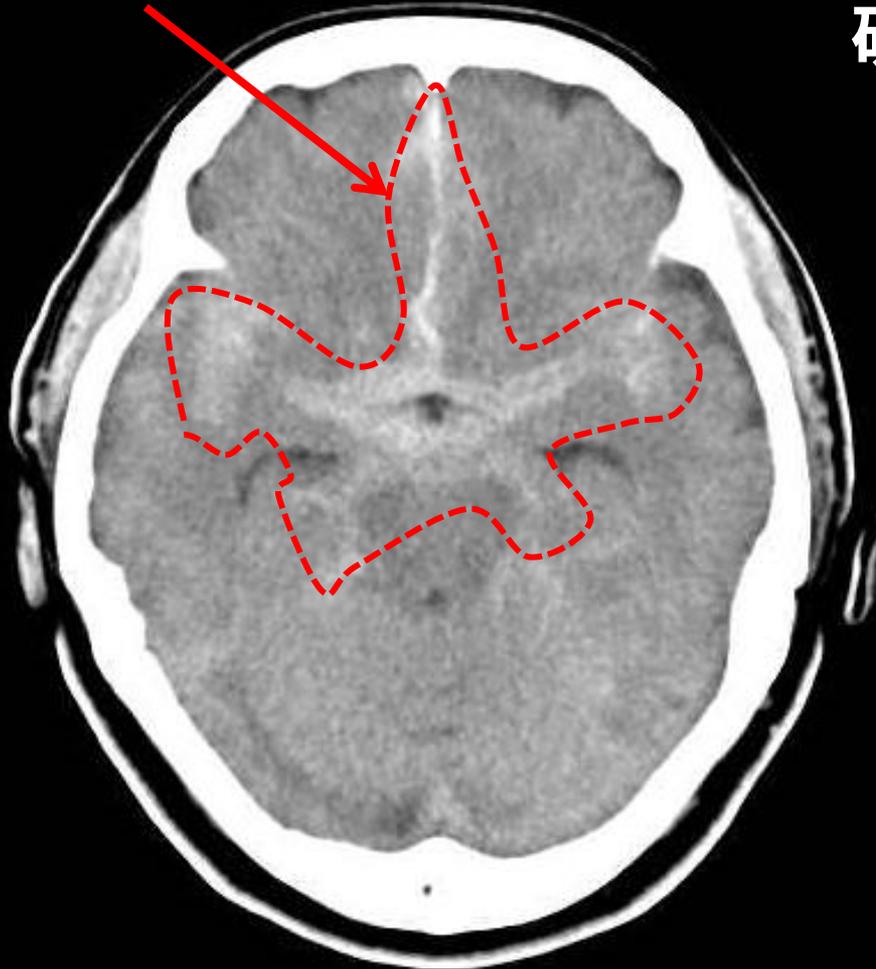


委縮による脳溝の拡大

くも膜下出血

出血（白い部分）

主に脳の血管の脳動脈瘤が破裂することによって起こる



脳梗塞

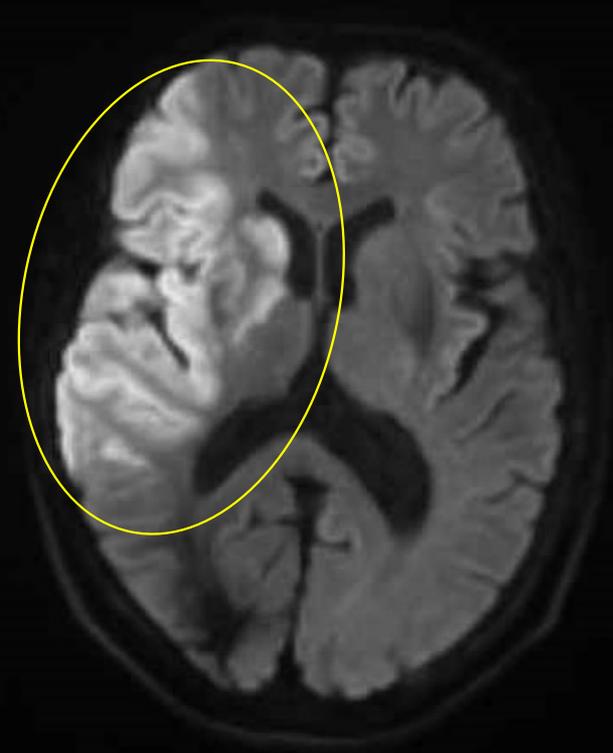
来院時CT



翌日CT

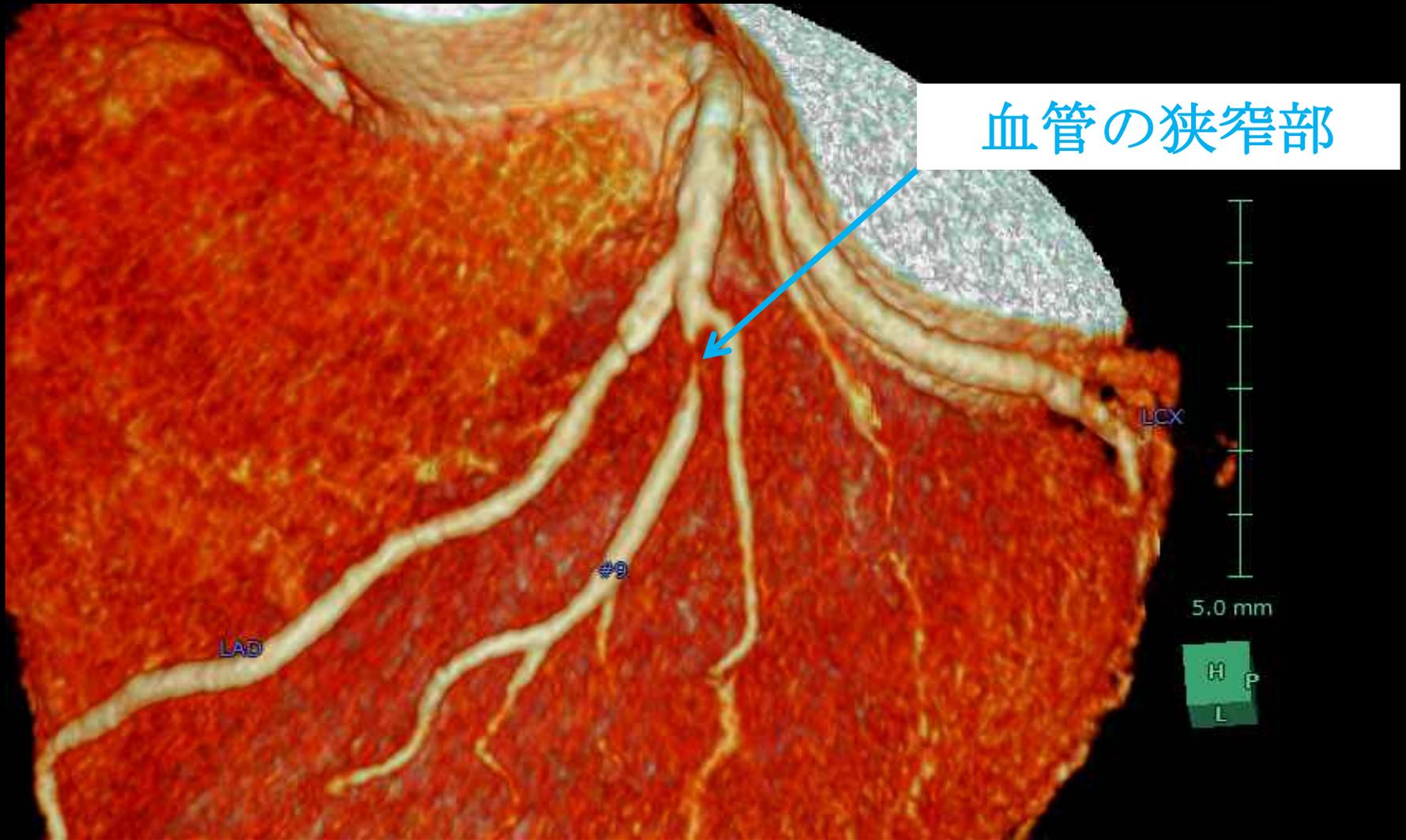


来院時MRI

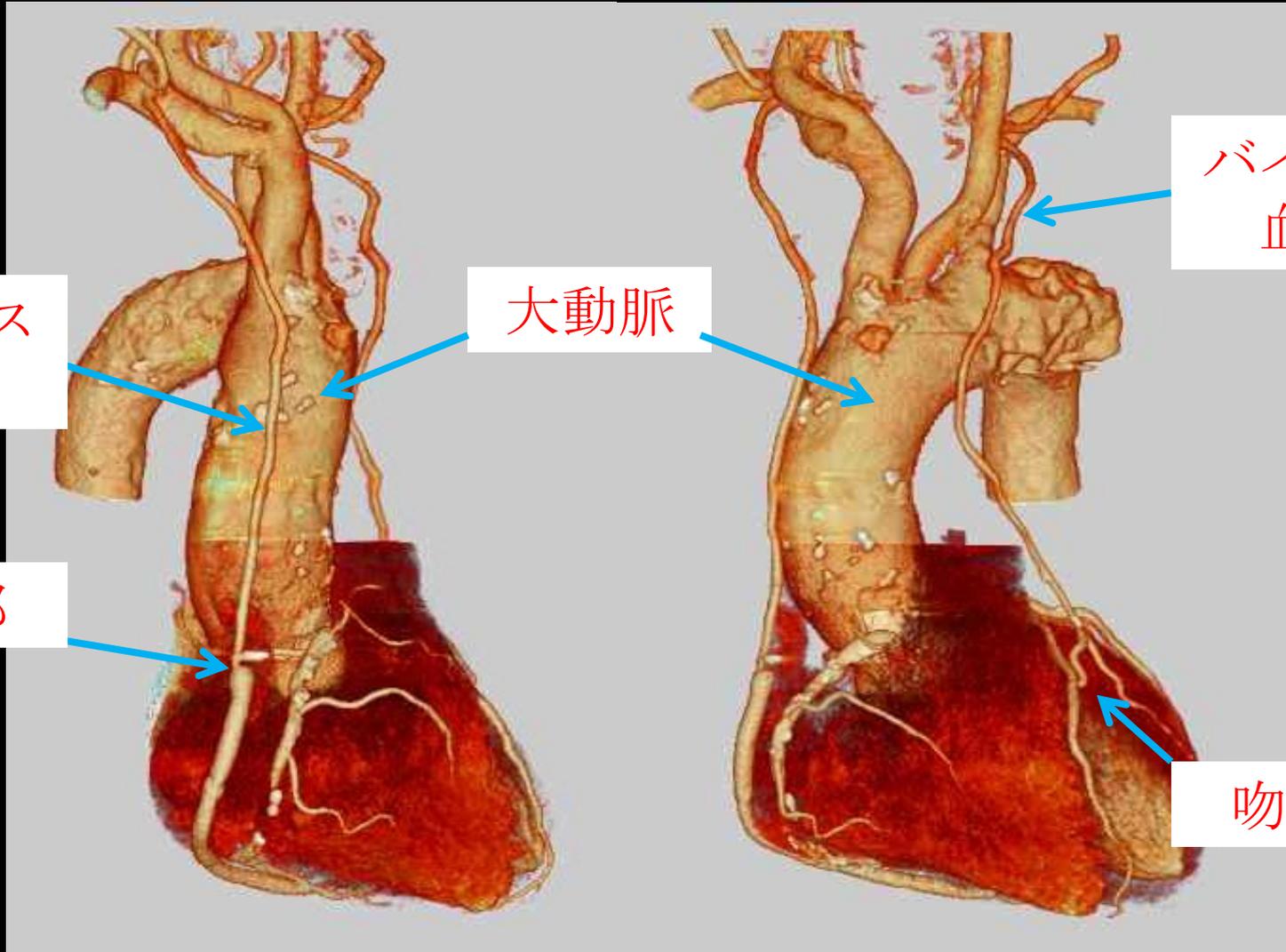


時間が経過するとCTでは黒くはっきりしてきます

心臓CT 狭心症



心臓 血管バイパス手術後の確認



バイパス
血管

大動脈

バイパス
血管

吻合部

吻合部

腹部CT 腹部大動脈瘤

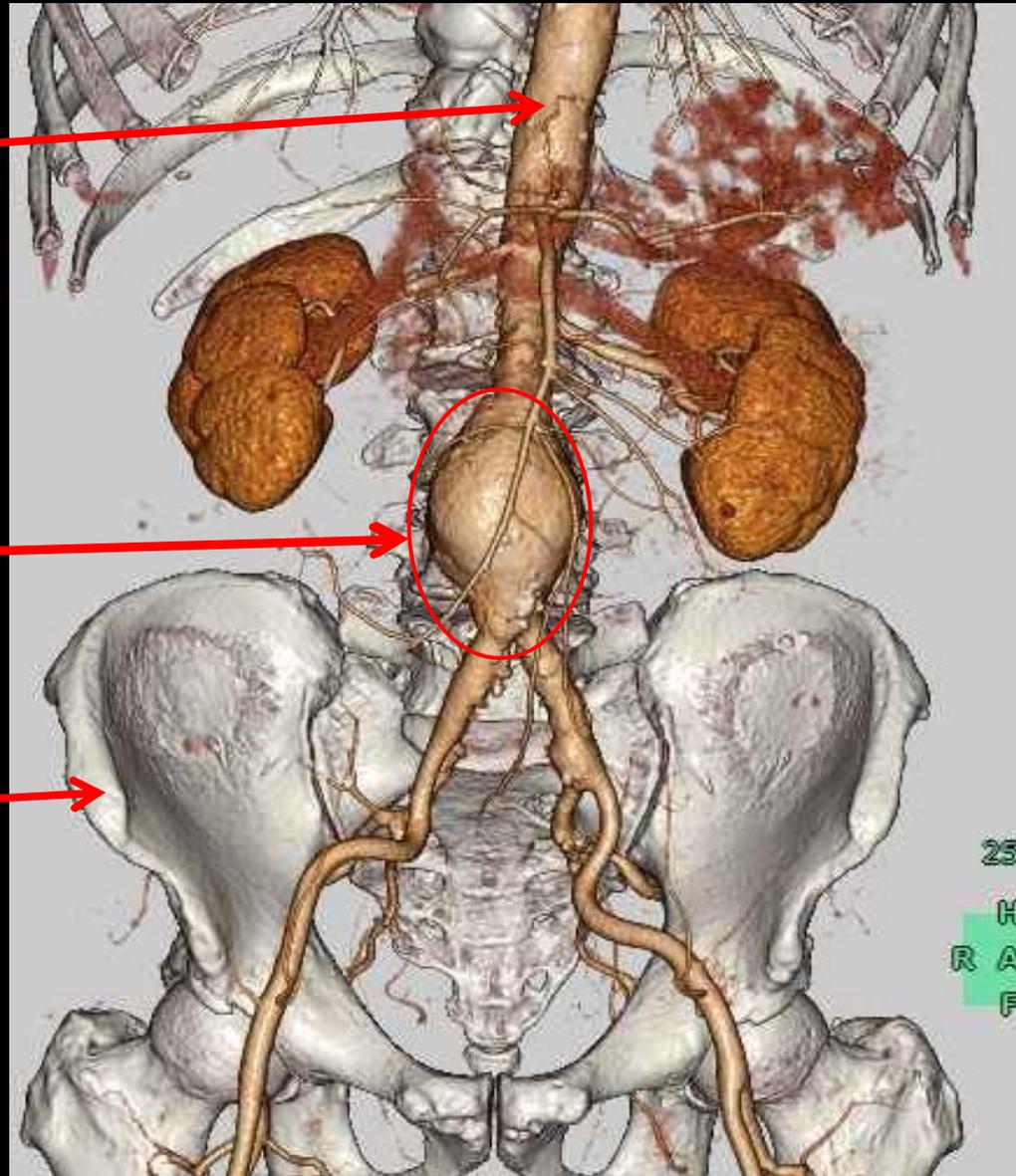
大動脈



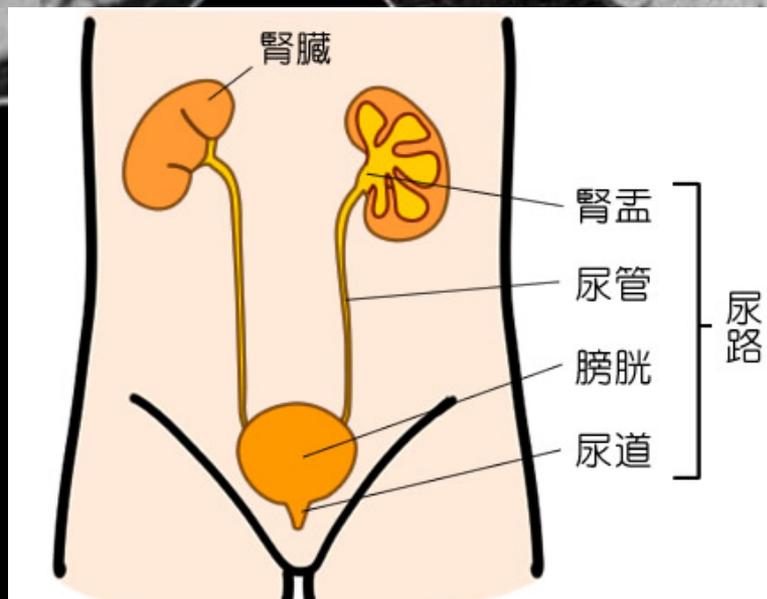
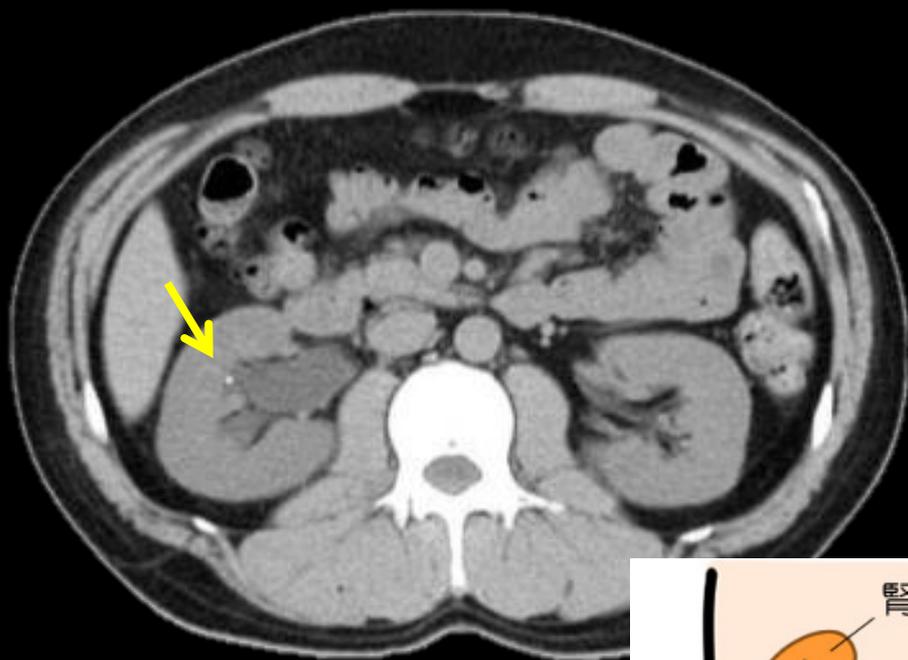
動脈瘤



骨盤

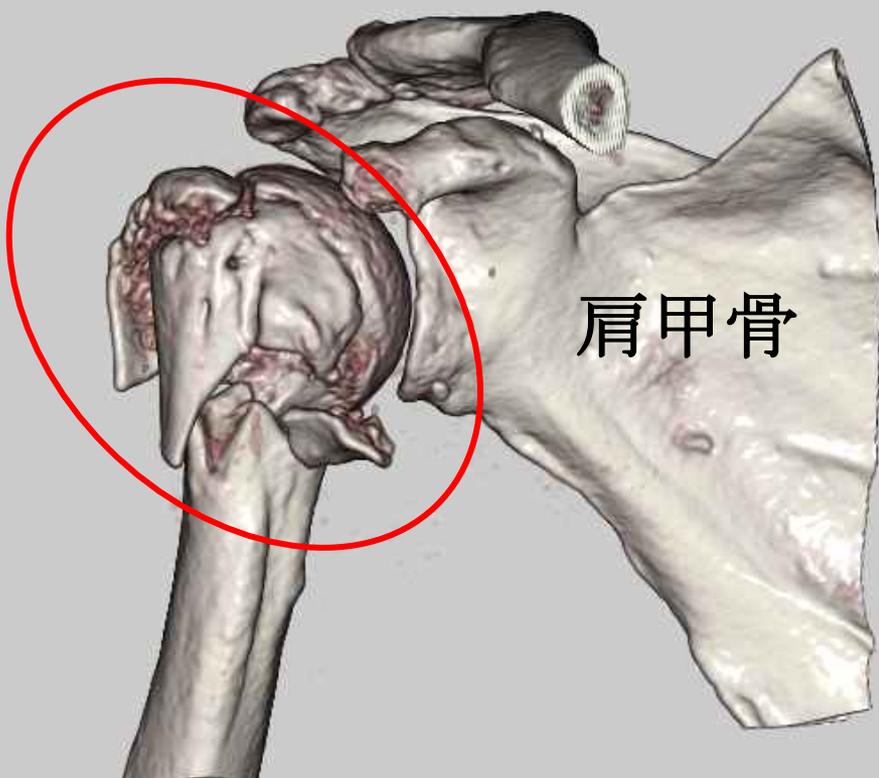


尿管結石

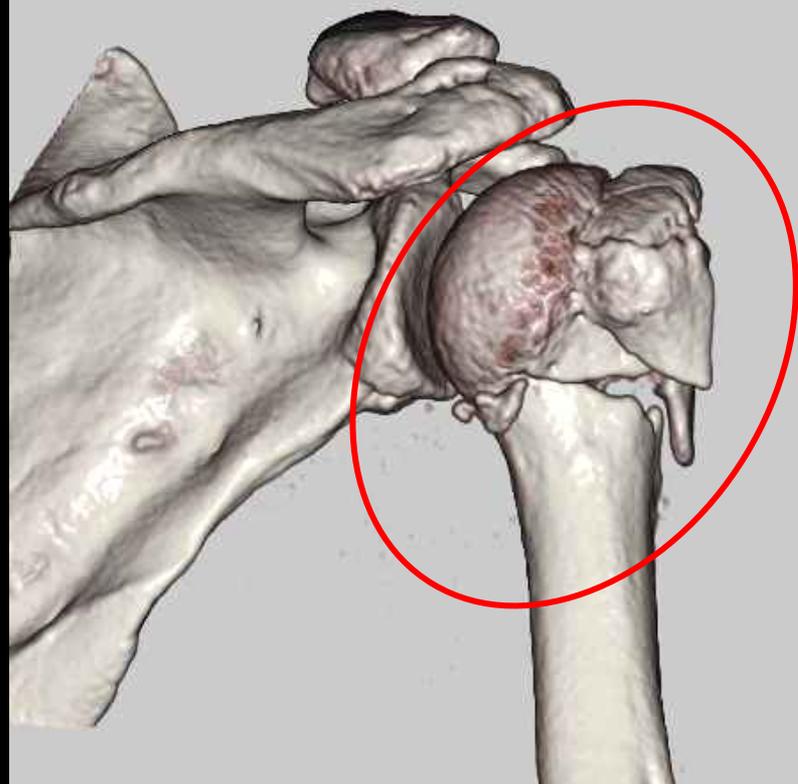


右肩（上腕骨骨折）

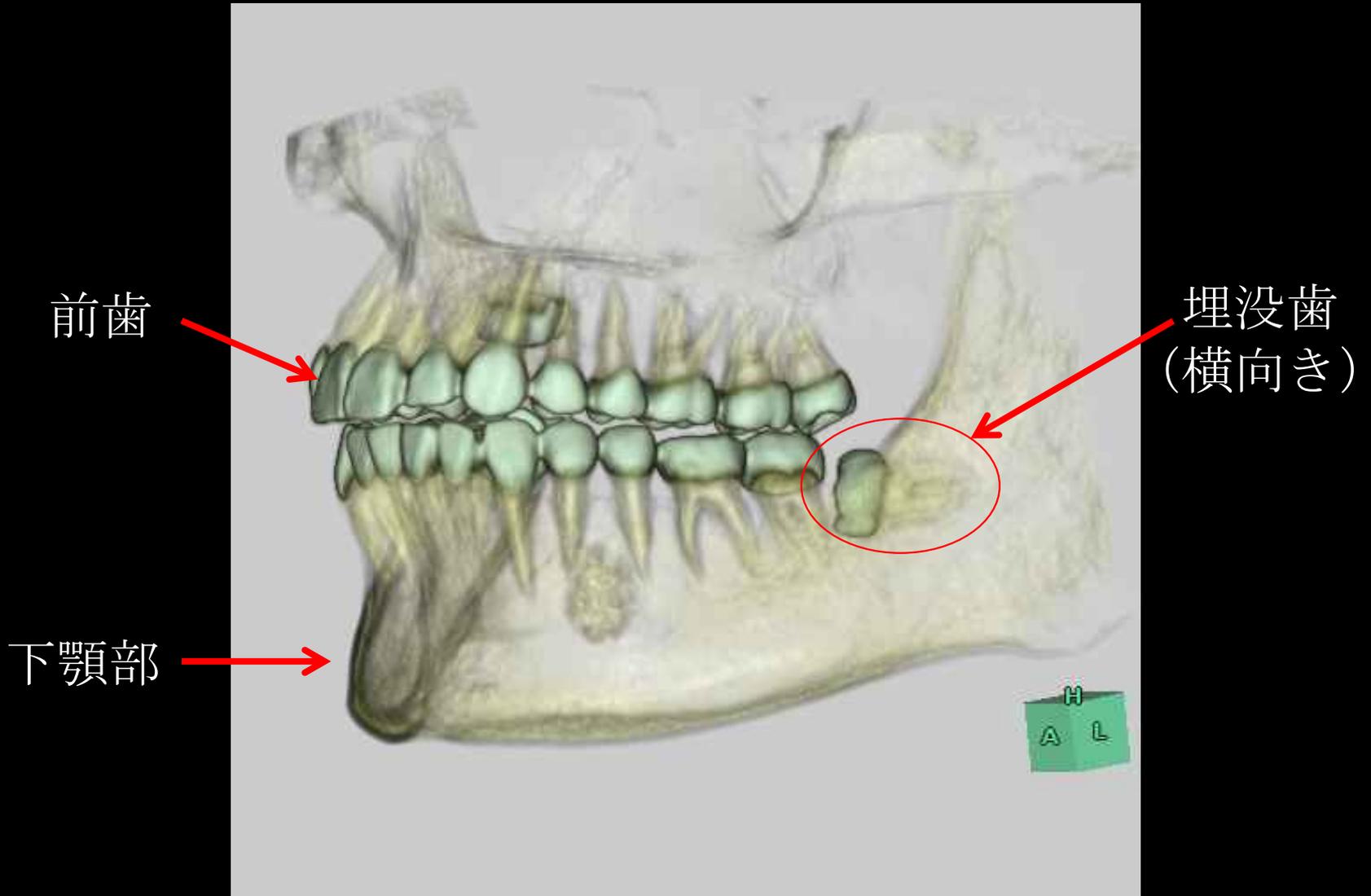
前方より



後方より



埋没歯



いろいろ診えるCT検査 まとめ

- 近年のX線CTは、広範囲の薄い横断像を短時間で撮影でき、内部の構造・形態がわかるので、病気の診断や治療、手術計画等に幅広く利用されます
- 造影剤を使用することにより、より詳細な血管や臓器の描出が可能です
- 画像処理によって、多方向からの観察や3D画像が作成できます
- X線被ばくがありますが、機器の進化に伴い、より少ない線量でも検査が可能になってきました

診療放射線技師になるには

- 放射線学科のある大学・短大・専門学校を卒業し、国家試験を受験します
- 学校は全国に約50施設
- 受験者は2500人程度
- 合格率は7～8割
- 就職先
病院・検診施設、メーカー
研究・教育機関など

