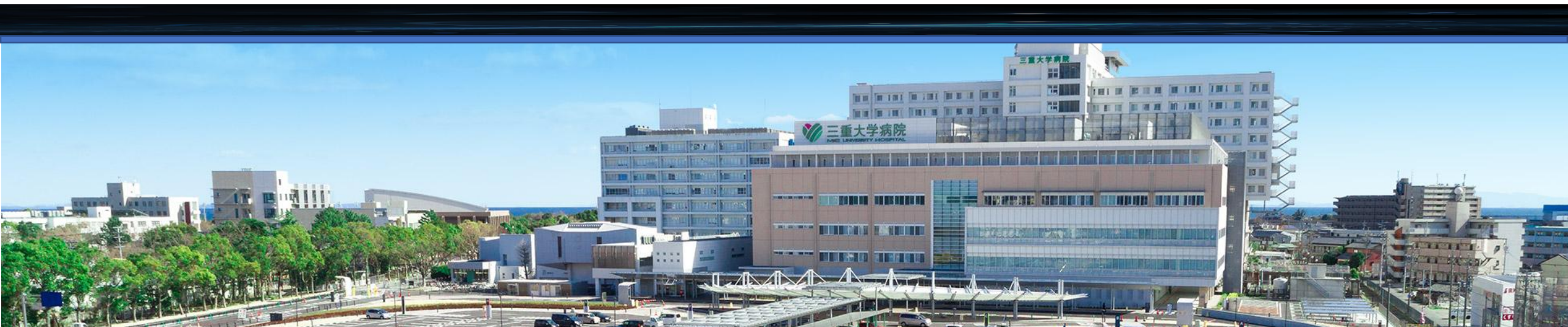


がんを「正確に診断し、精密に治療する」 — 三重大学病院における新世代放射線医療機器の始動 —

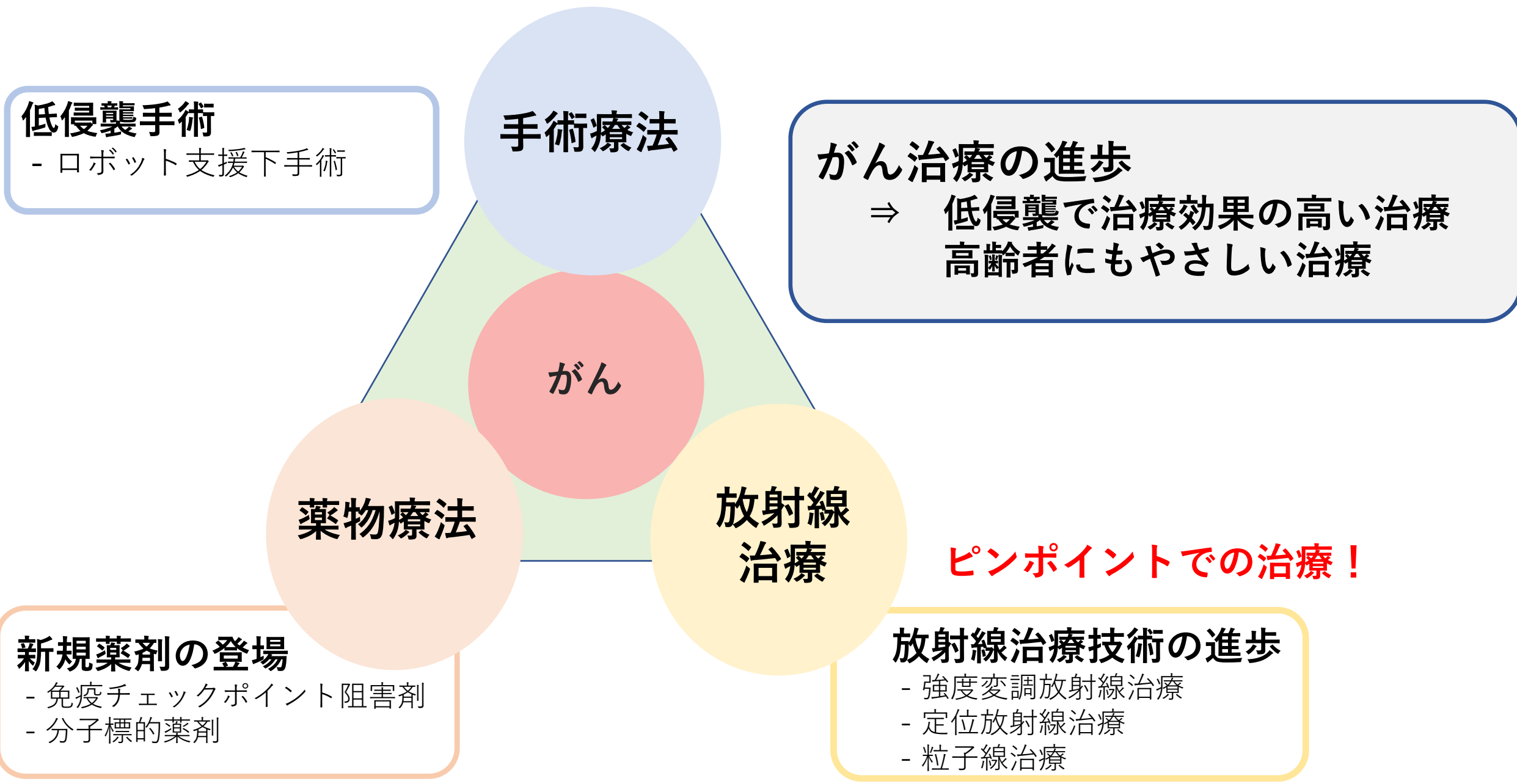


三重大学医学部附属病院
放射線科

DEPARTMENT OF
RADIOLOGY
Mie University Graduate School of Medicine



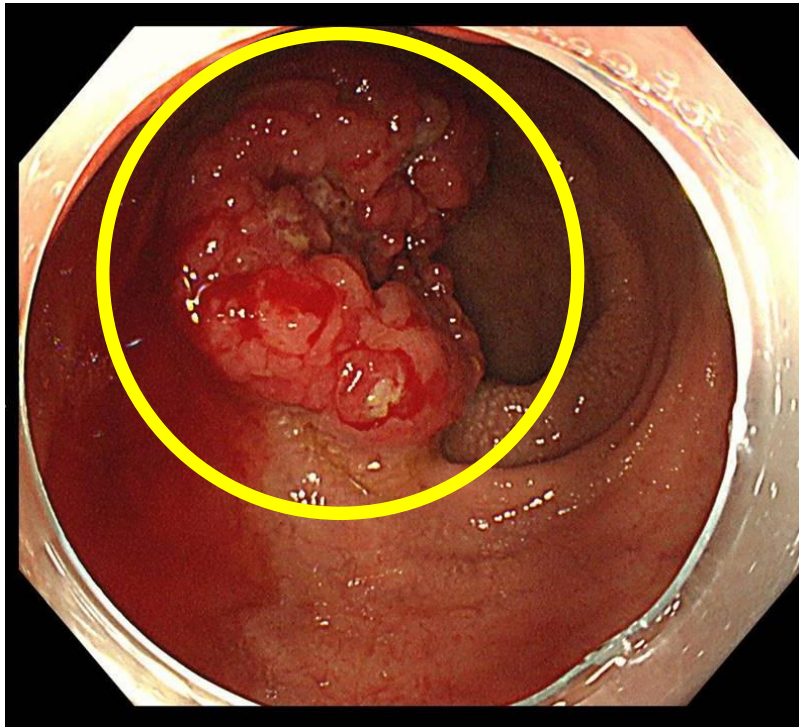
放射線治療はがん診療の3本柱の1つ



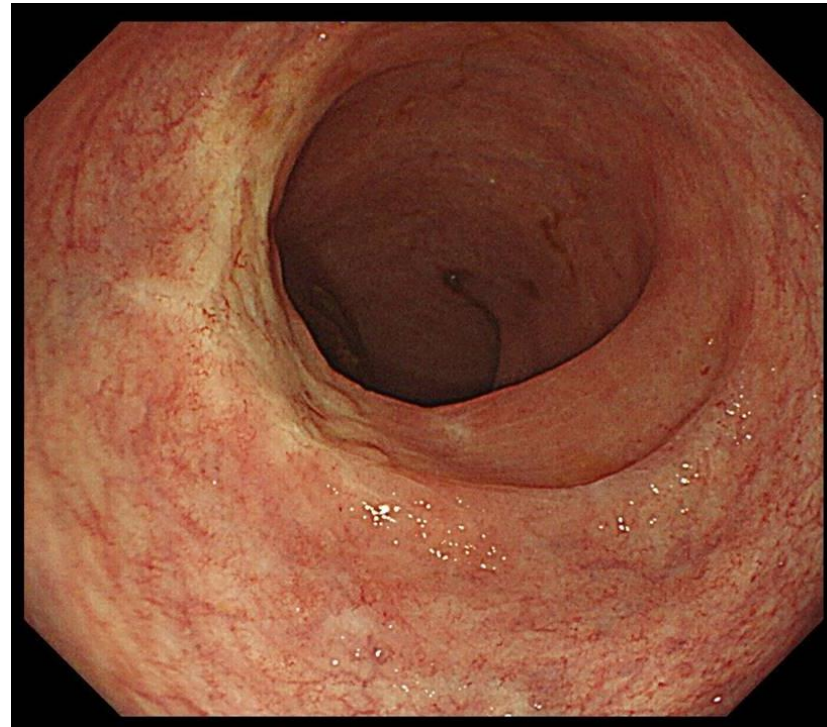
放射線治療について

がん細胞が正常細胞に比べ放射線に弱いことを利用し、病変に放射線を照射することで、がんを治療。

治療前



治療後



放射線治療によって
切らずに
直腸がんが消失。

大腸内視鏡写真

体の中では病変・正常臓器は常に動いている！



自由呼吸下でのMR画像

体内での動きが大きい

* 特に肺や腹部



ピンポイントの放射線
治療は難しい

ETHOS Therapy HyperSight

2026年2月稼働

特徴

- ① **即時適応放射線治療**
 - 治療装置に高速・大視野・高画質のCTを内臓
 - その日のがんの位置と形に合わせて治療を最適化
 - AIによる治療計画
- ② **最先端カメラシステム**で、体の位置ずれや呼吸による動きをリアルタイムにモニター



* 即時適応放射線治療可能な施設は**東海地方で当院のみ**

従来の放射線治療の流れ

① 診察・説明



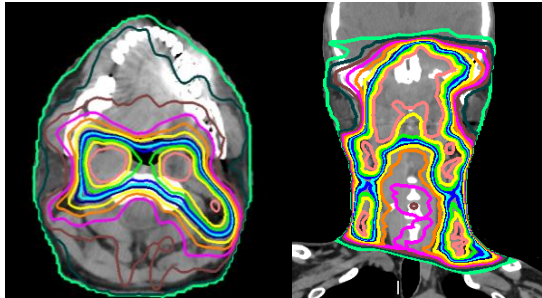
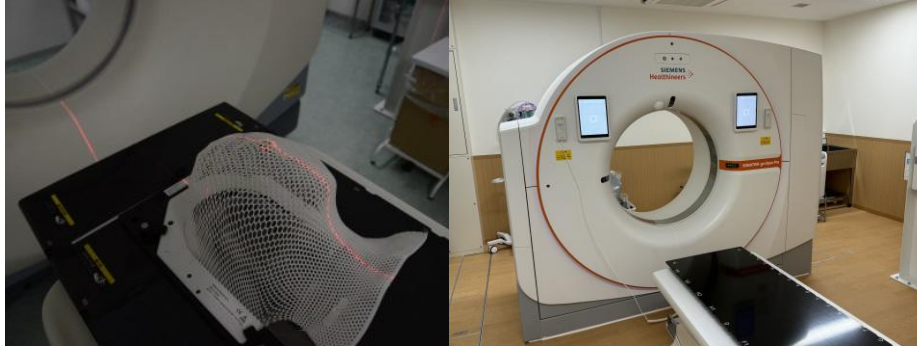
② 固定具の作成
計画用CT撮影



③ 治療計画



④ 治療実施 1日1回照射 5～30日間治療



放射線治療医が
治療開始前に2-6時間程度か
けて、綿密な治療計画を作成

数日～2週間



何日も前に撮影されたCTを使用して
治療を実施するため、実際の腫瘍の
位置や形は変わっている。

治療計画日と治療実施日が異なるので、
その間の腫瘍の形や位置が考慮して、
広い範囲に放射線をあてている。

新しい即時適応放射線治療

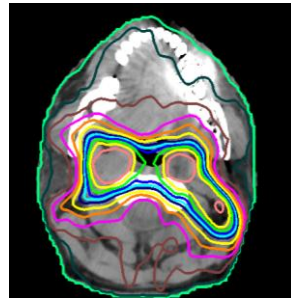


治療実施前日まで

計画用CT



治療計画



治療を行うたびにCTを撮影して、腫瘍の位置に合わせた治療計画を修正するので、位置ずれを考慮する必要がなく、腫瘍に絞ってより多くの放射線をあてられる

治療当日

毎回コーンビームCTを撮影

高画質



治療計画を短時間で毎回修正

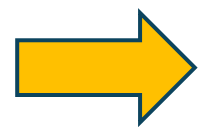
AI技術を用いた短時間での治療計画修正

15分～20分程度



治療実施

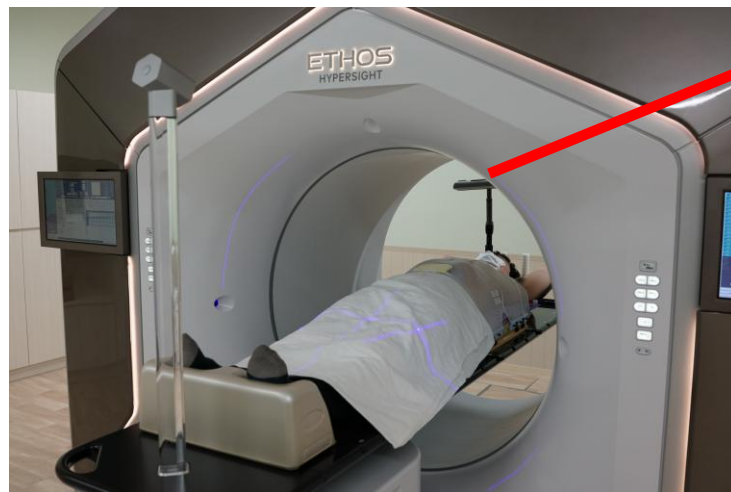
高性能のコーンビームCTが内臓



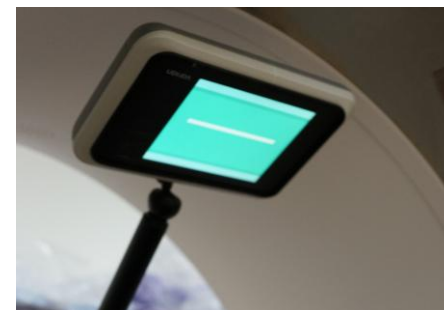
- ・ コーンビームCT撮像スピードの向上 (60秒→6秒)
- ・ 高画質

IDENTIFY 体表面モニタリングシステム

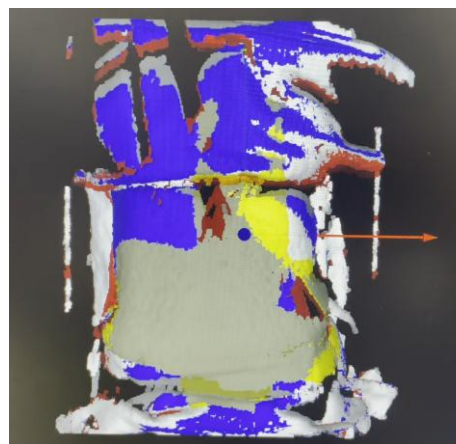
腫瘍の位置は呼吸で動いている。
3台のカメラで
体の表面の位置を3次元的に把握。
息を吸ったとき、あるいは息を吐いた
ときだけ、放射線を照射する。
がんに正確に放射線にあたる。



モニター



3台の
カメラ



体表のモニタリング

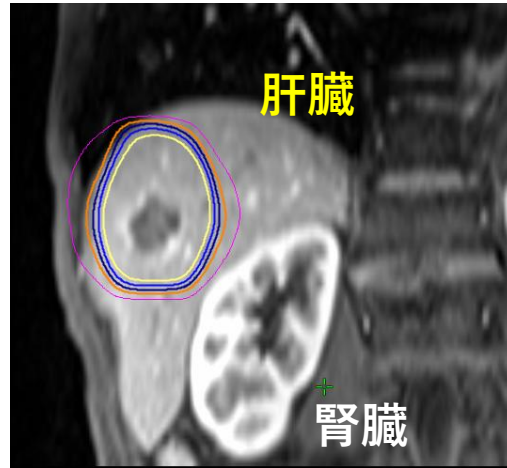
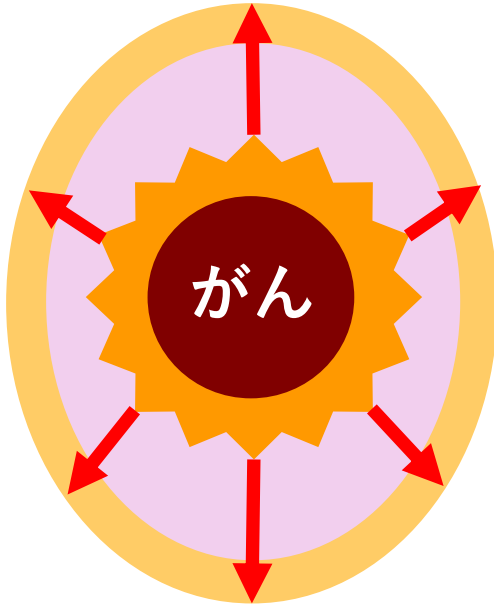


呼吸のモニタリング

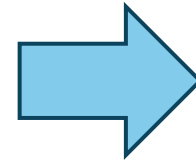
即時適応放射線治療と体表面モニタリング →がんだけを正確に狙った放射線治療

従来の治療

照射範囲

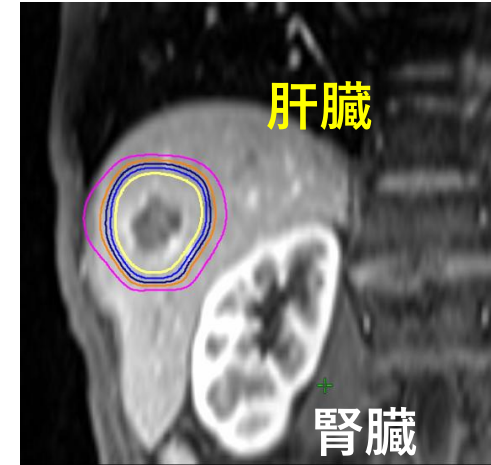


病変が動くことを考慮して、照射する範囲を広めに設定



ETHOSの治療

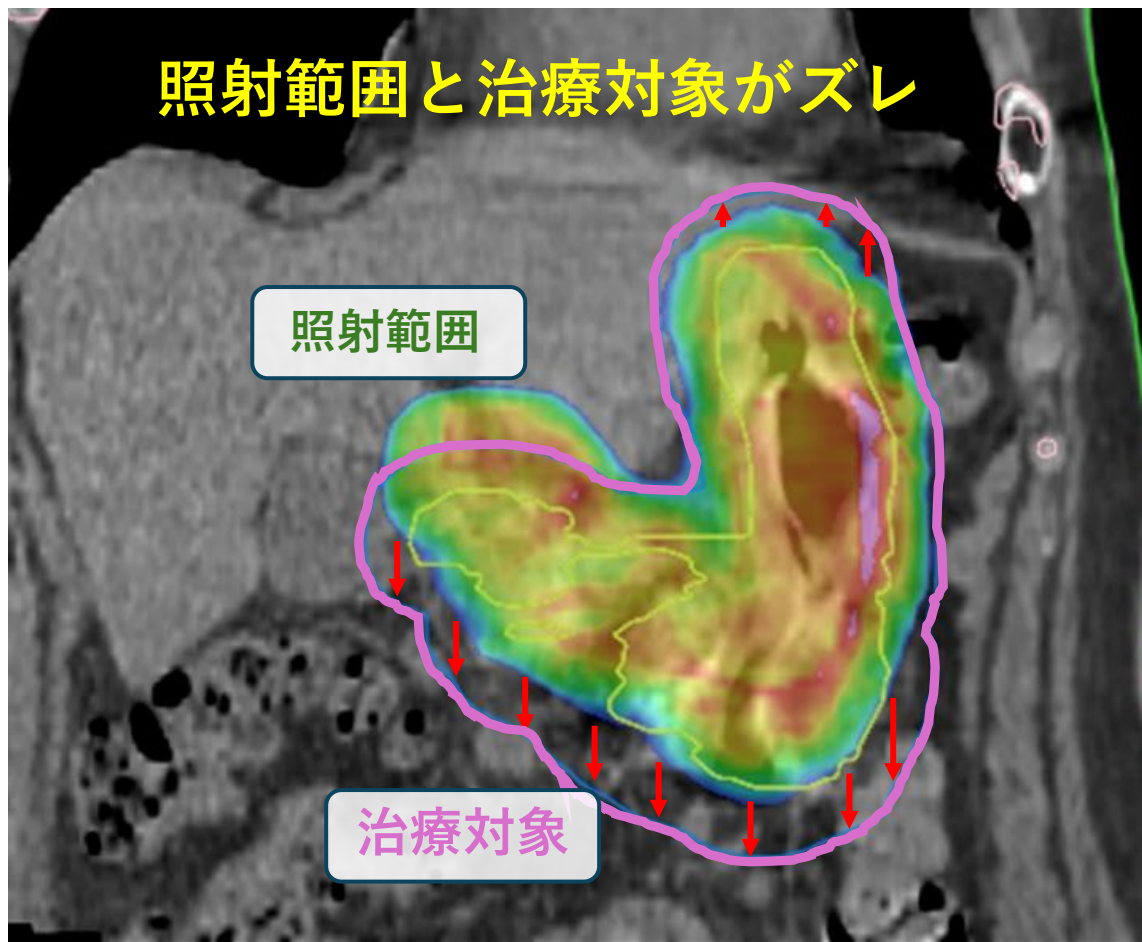
照射範囲



がんピンポイント照射

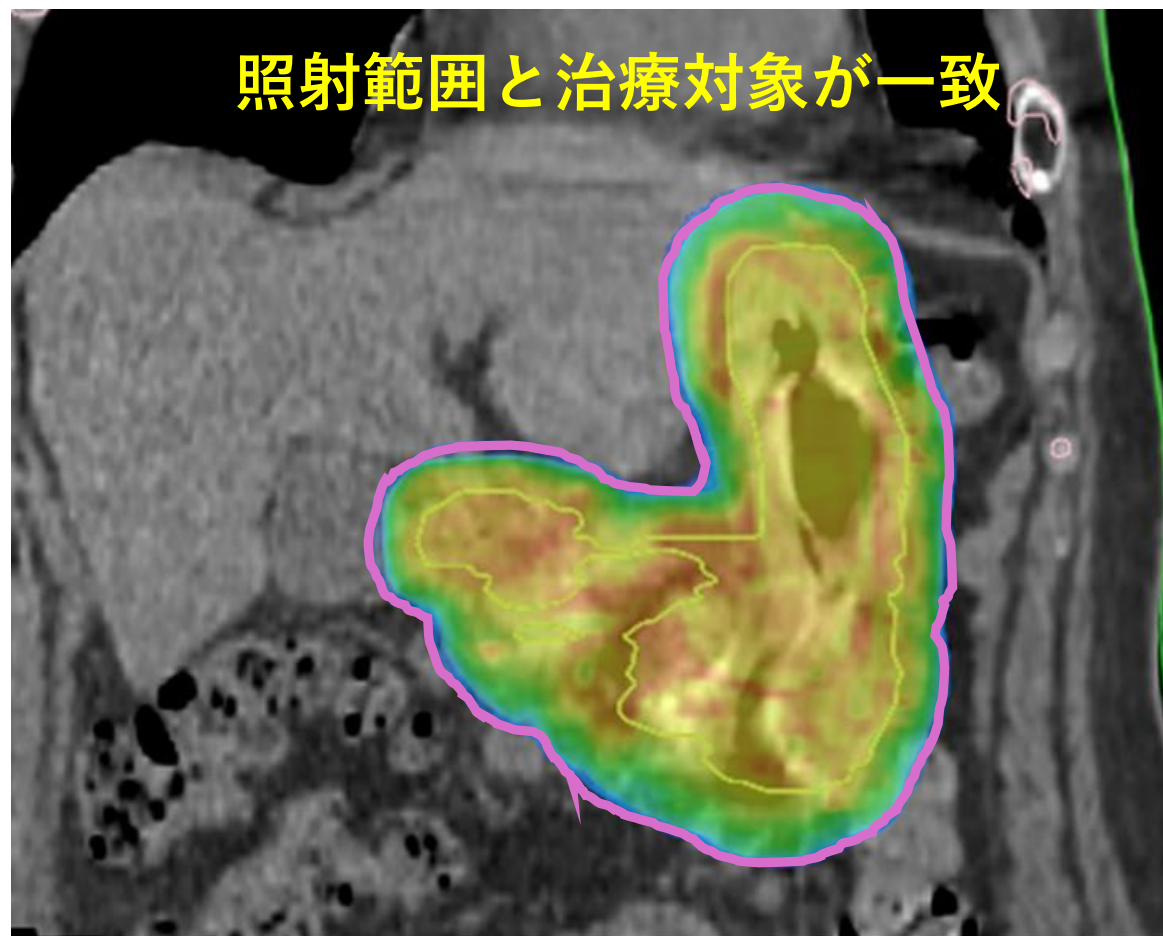
- がんにあたる放射線を増加
- 周囲の正常組織にあたる放射線が減少し、副作用が減る。

事前の治療計画



以前は、病変を照射範囲に含めるために、より広範囲に放射線が照射されていた。

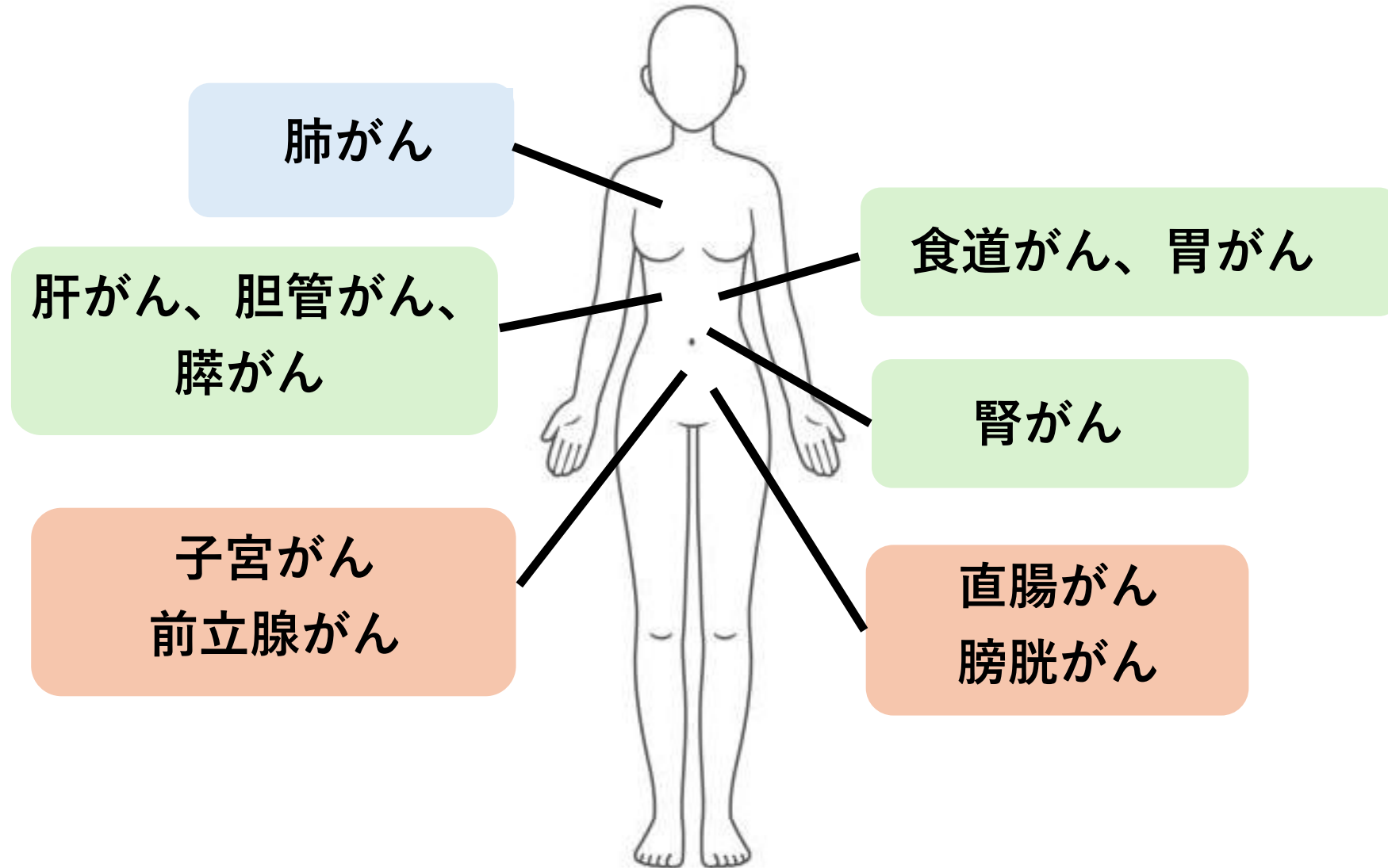
当日に修正した治療計画



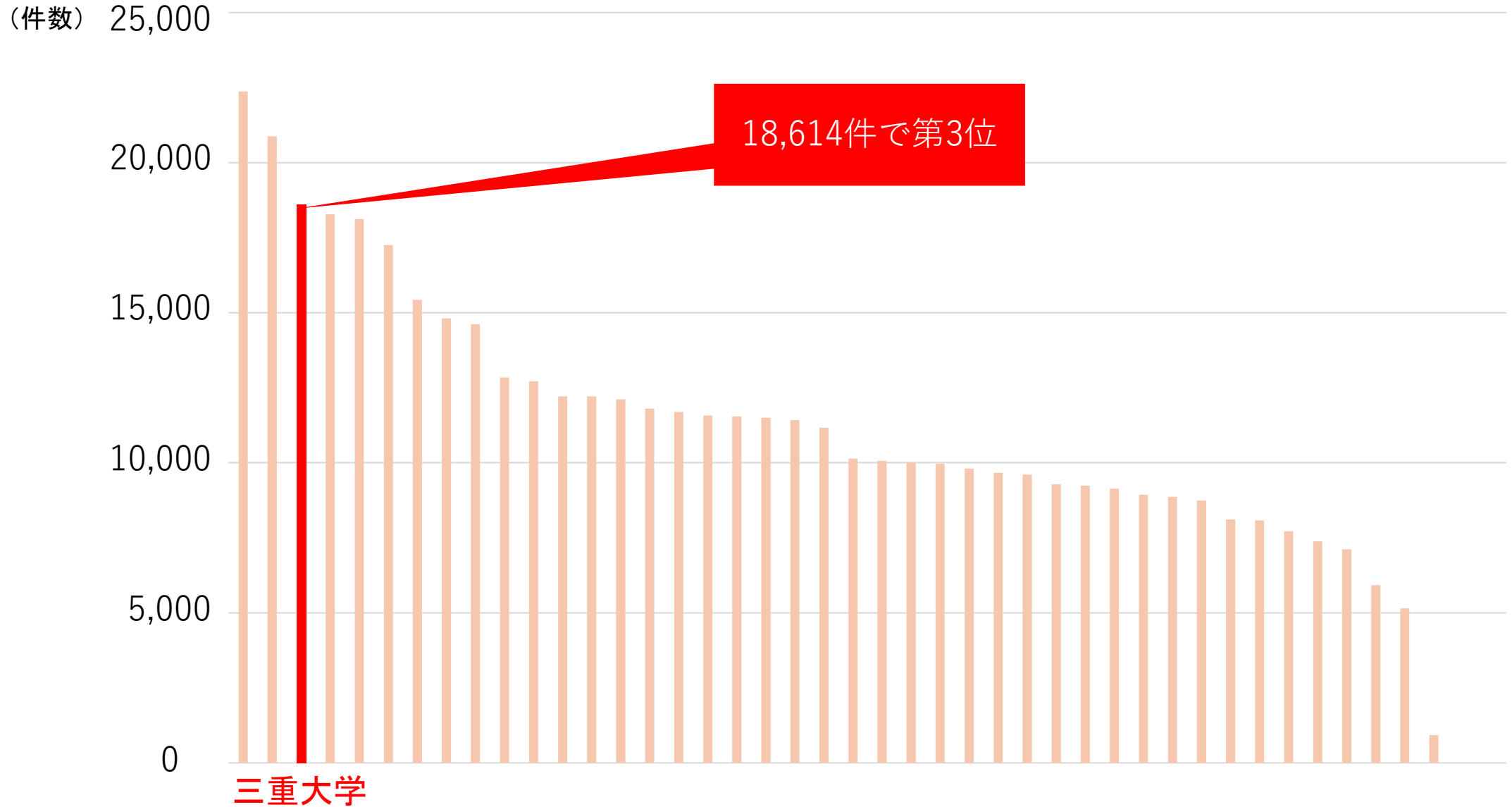
がんに対して、正確に放射線をあてられる。

即時適応放射線治療の特に有効ながん

動きのあるがんピンポイント治療

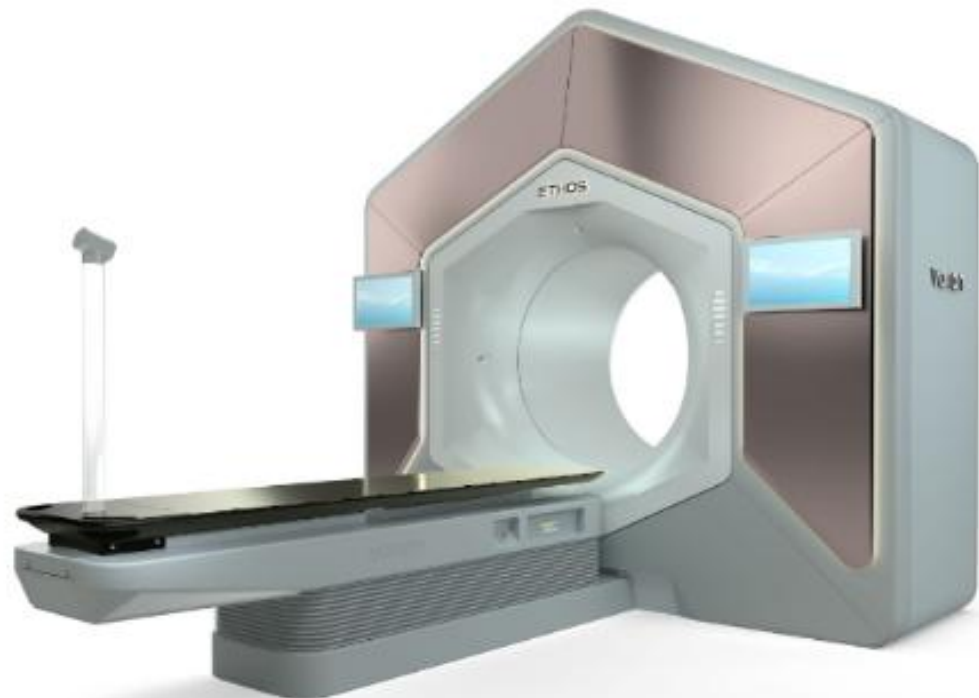


全国国立大学の放射線治療件数(年間)



東海地方初：即時適応放射線治療

その日のがんの位置と形に合わせて治療を最適化



特定機能病院として
三重県のがんセンターとしての
機能強化

がん診療における課題

「より正確な診断」
「安全で高精度の治療」



県内初：半導体PET/CT

感度が高い！ 細かい病変まで見える！