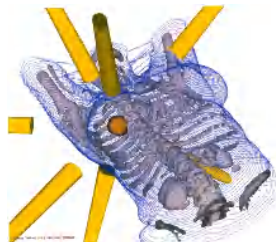
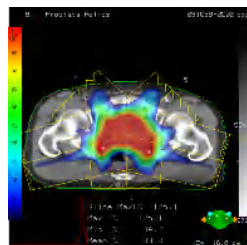


放射線医療の現状

— 放射線治療に関する最近の知見と 普及のための課題 —



順天堂大学 大学院医学研究科

放射線医学講座

先端放射線治療・医学物理学講座

唐澤久美子

放射線医学

◆画像診断学 Radiology

X線などの画像によって病気を診断する。

画像誘導下で行う局所治療（インターベンショナルラジオロジー：IVR）も範疇である。

◆放射線腫瘍学 Radiation Oncology

放射線を使ってがんを治療する。

放射線医学関連の主な学会

- ◆ 日本医学放射線学会(会員数8,000名)
- ◆ 日本核医学会(会員数3,600名)
- ◆ 日本放射線腫瘍学会(会員数3,100名)
- ◆ 日本医学物理学会(会員数1,300名)
- ◆ 日本放射線技術学会(会員数17,000名)

画像診断学

- ◆ X線写真、CT、MRI、超音波検査（エコー）、核医学検査（PETを含む）の画像による病気の診断を行う。
- ◆ 現在の医療は画像診断なくして成り立たない。しっかりとした画像診断が医療の質を保証する第1歩。
- ◆ IVR（インターベンショナルラジオロジー）は、血管撮影装置、CT、超音波などのガイド下で、カテーテルなどを病巣部まで誘導し、がんや血管病変を治療する方法である。手術と比較して侵襲性が少ない治療である。

がんの放射線治療とは？

◆外部照射

体外から遠隔照射装置を用いて病巣に放射線を照射する



◆小線源療法

腔内照射法

自然にある体腔に密封線源を留置して照射する



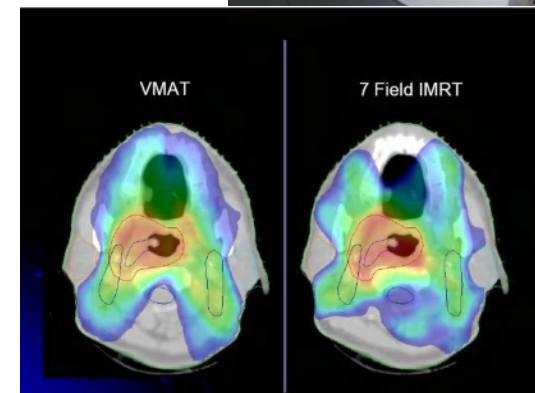
組織内照射法

組織内に直接密封線源を挿入して照射する



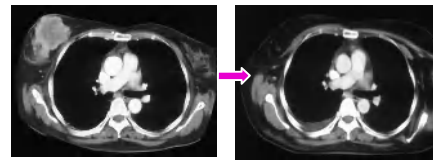
◆内用療法

非密封線源を静脈内あるいは経口投与する

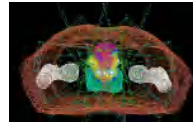


放射線治療が有用ながん

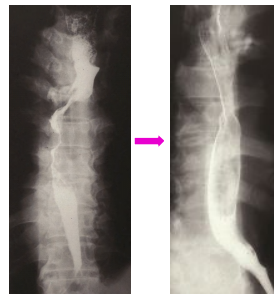
■ 乳がん



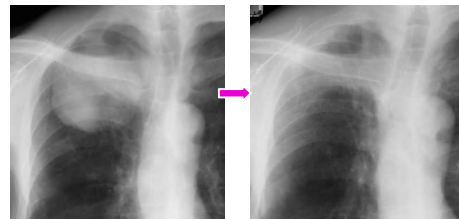
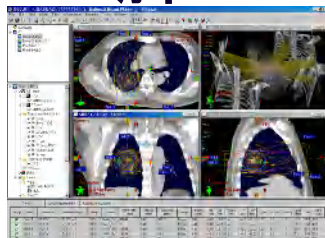
■ 前立腺がん



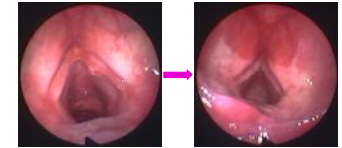
■ 食道がん



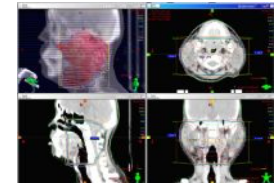
■ 肺がん



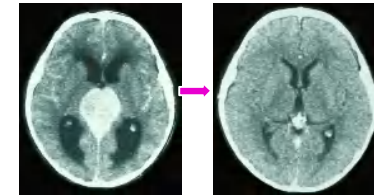
■ 頭頸部がん



■ 悪性リンパ腫



■ 脳腫瘍



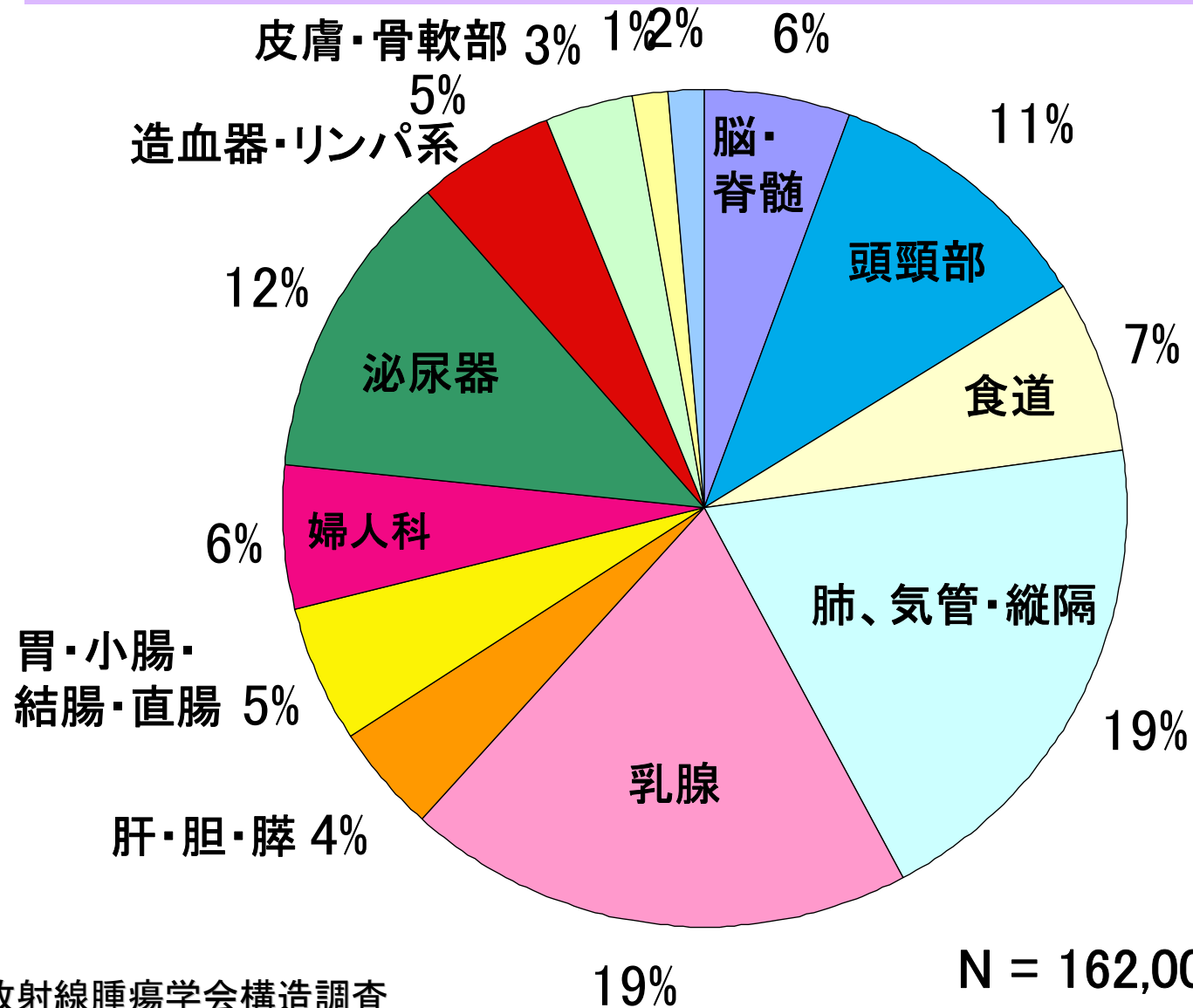
■ 膀胱がん



■ 子宮頸がん



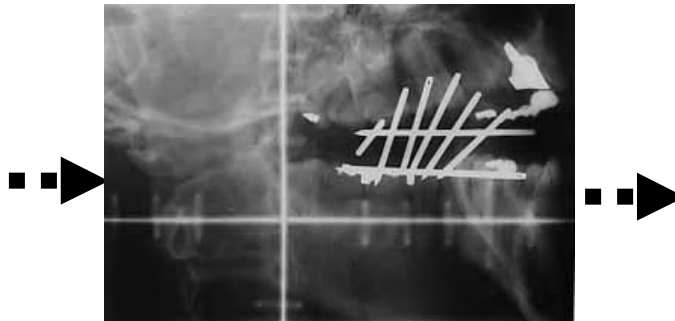
2005年本邦での施行割合



頭頸部癌

舌癌 I期

組織内照射

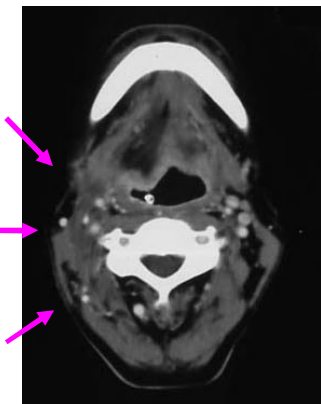
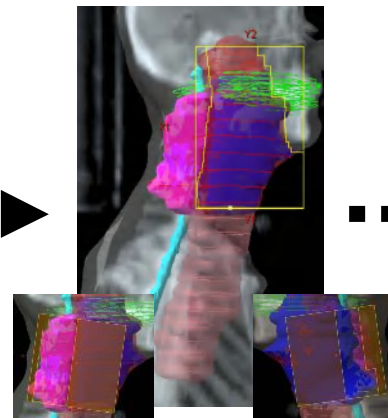
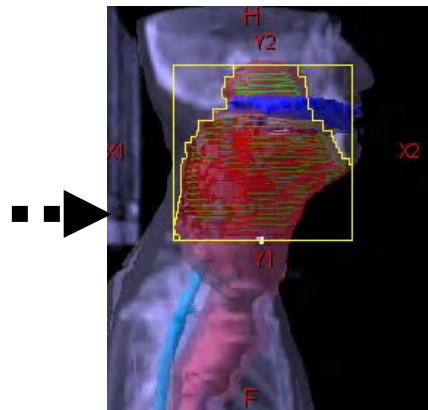
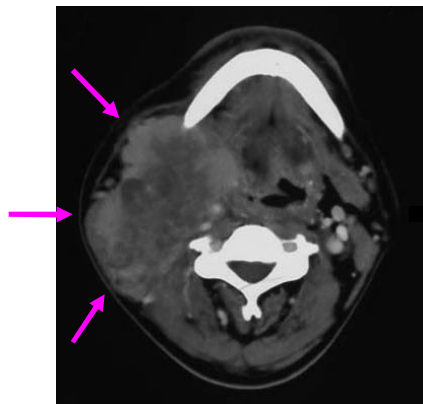


舌に小線源を刺入

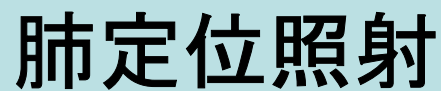
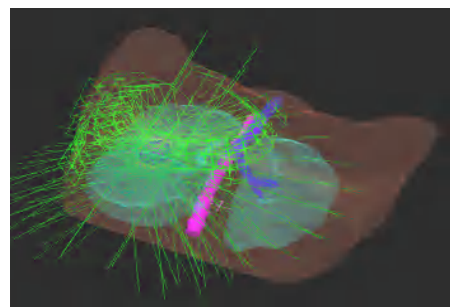


下咽頭癌 IVB期

外部照射

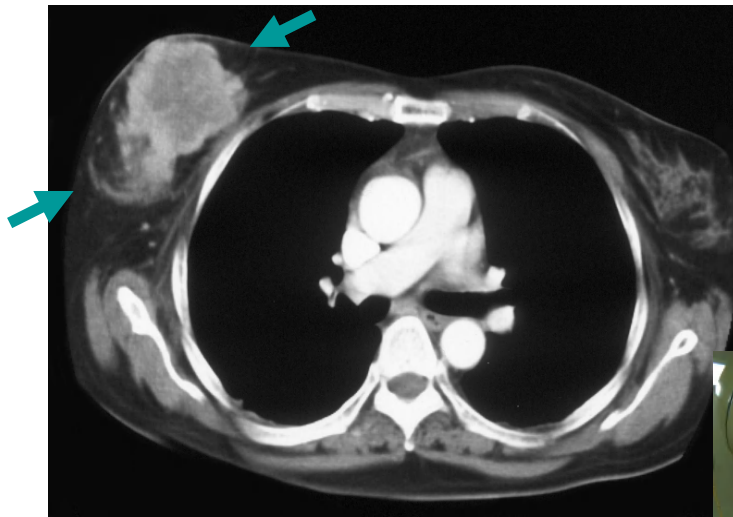


肺癌



乳癌

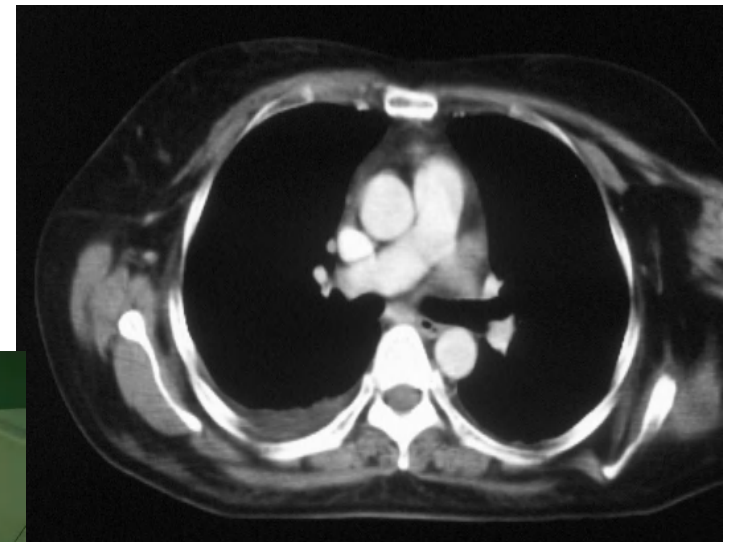
進行乳癌に対する抗がん剤療法併用放射線治療



照射前



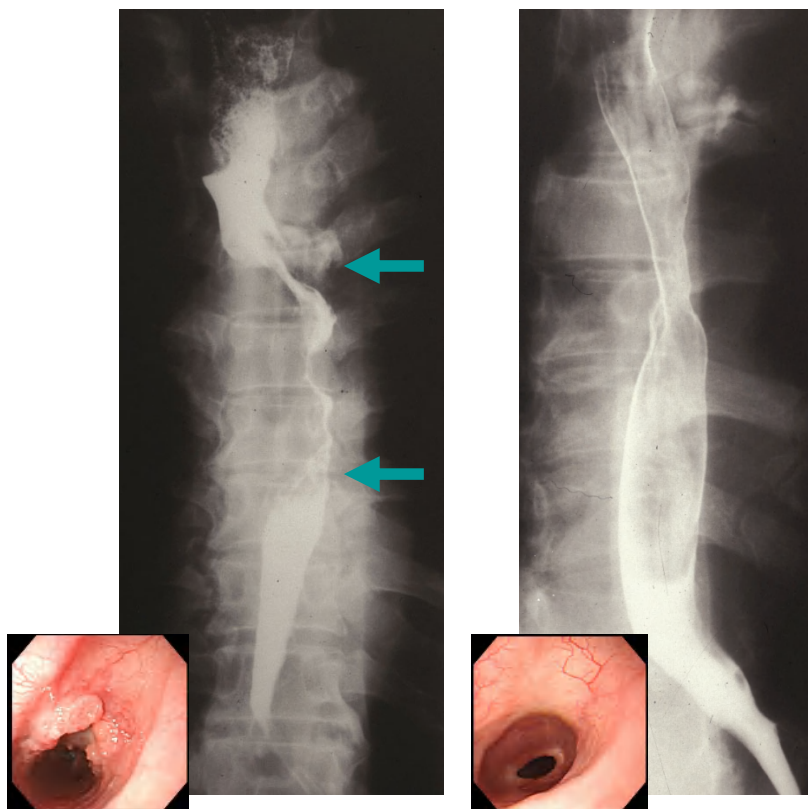
外部照射



抗がん剤併用で
62Gy照射後

食道癌

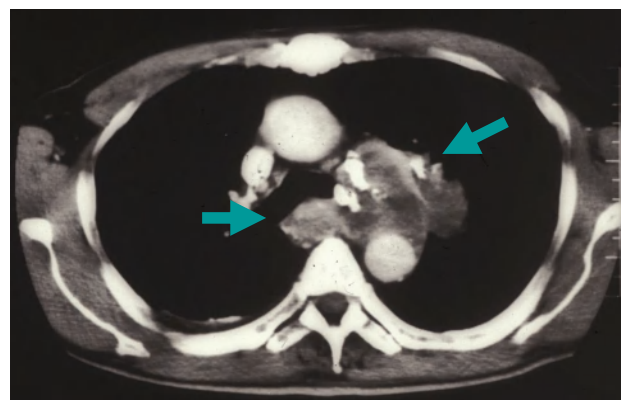
T4N1M0 扁平上皮癌



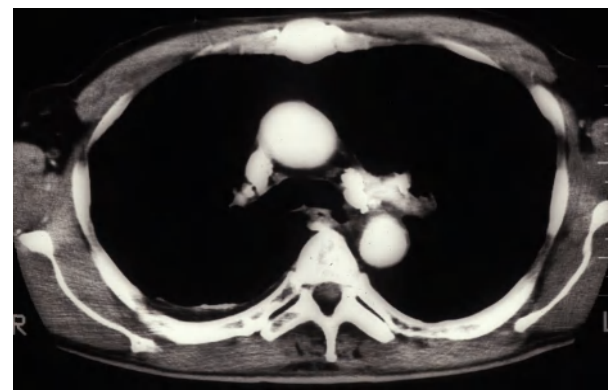
照射前

66Gy照射後

外部照射



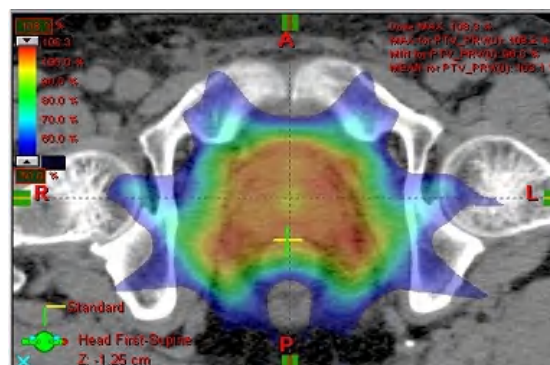
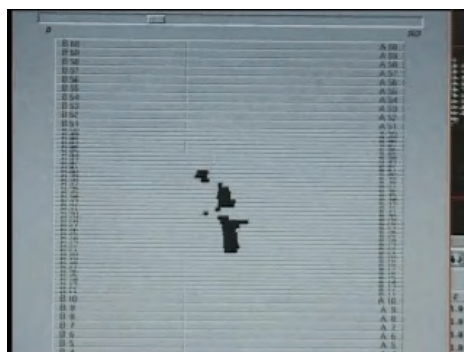
照射前



66Gy照射後

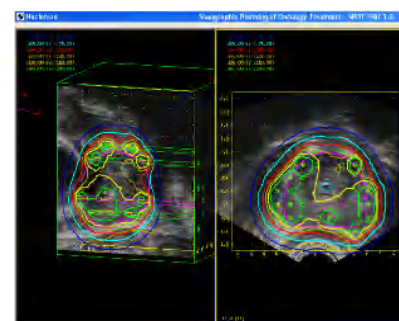
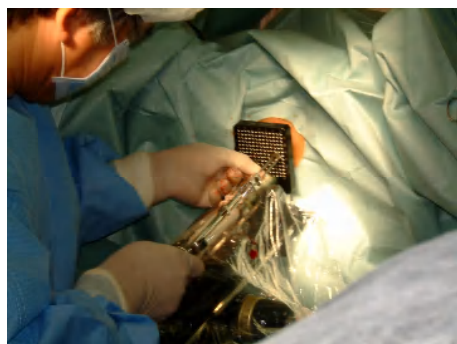
前立腺癌

強度変調放射線治療(IMRT)



IMRT法により前立腺がんの照射線量を70 Gyから90Gyに増加し、直腸出血率を30%から3%に減少させ、治癒率を70%から90%に改善することができた。

ヨウ素125シード密封小線源治療

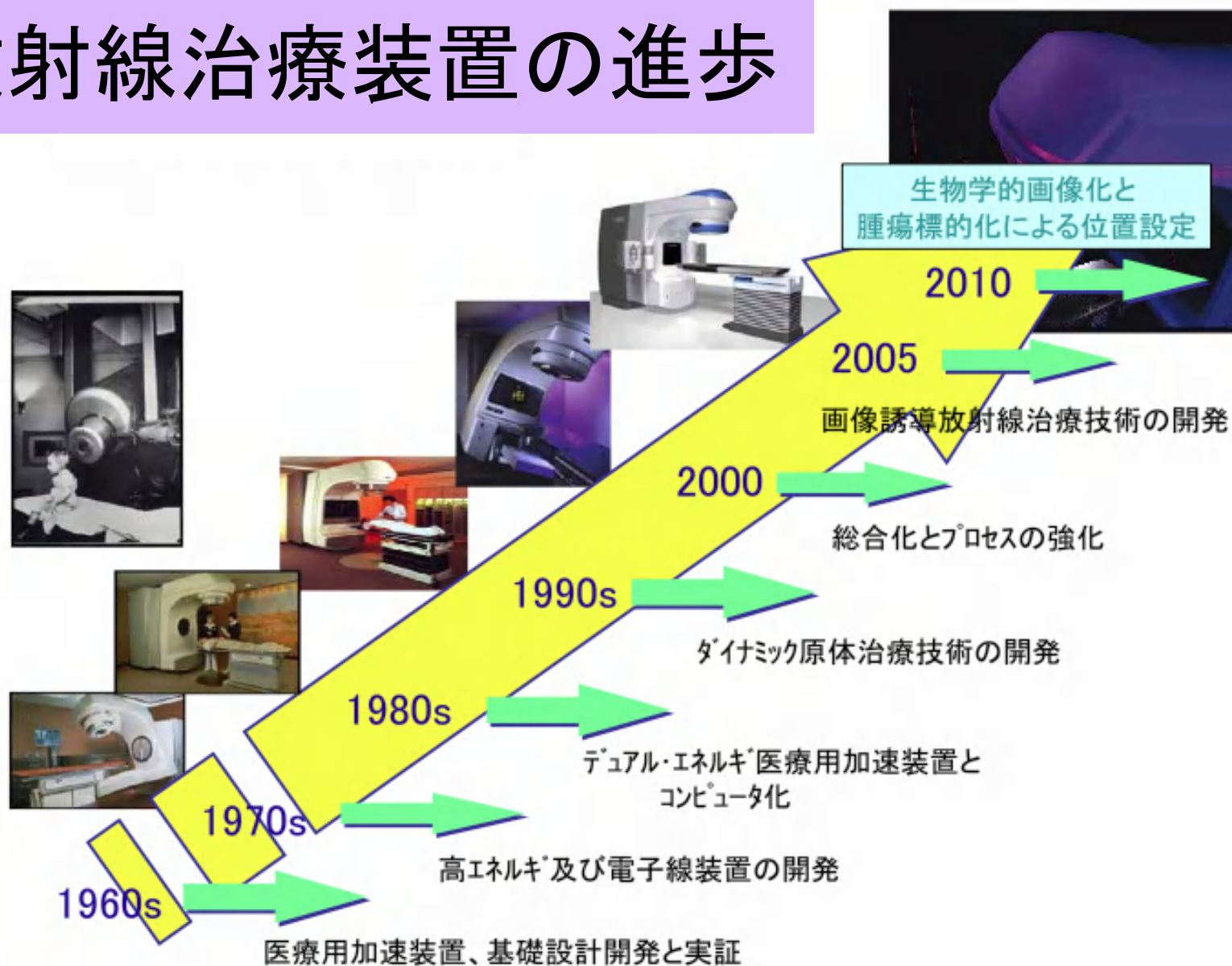


Guiliani元ニューヨーク市長

放射線療法の特徴

- ◆ 機能と形態を温存する
手術によるがんの切除は、がんのあった臓器がなくなったということ。不必要な臓器はないはず！臓器温存の利点。
- ◆ 侵襲が少ない
がんの手術は、体にとって「大けが」です。
- ◆ 対象は大部分が悪性腫瘍
正常細胞は放射線を感じ難く、がん細胞が選択的に死ぬ仕組み。

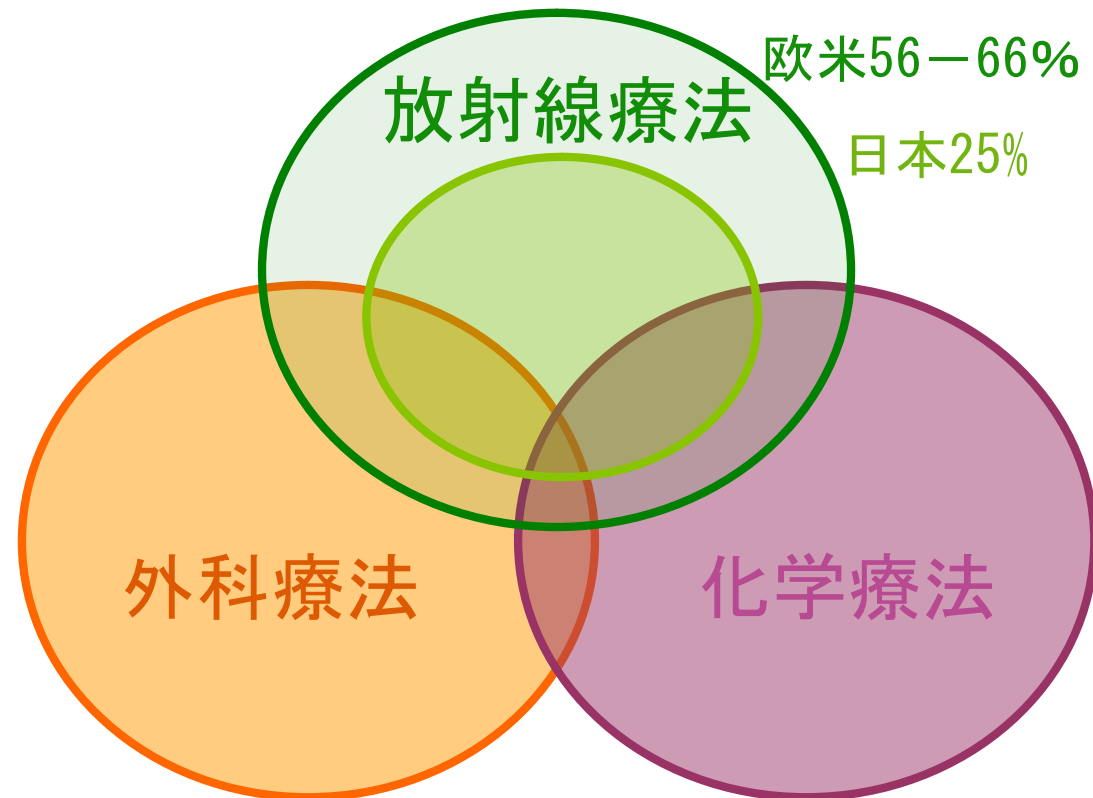
放射線治療装置の進歩



がんの集学的治療

— がん治療の3本の柱 —

- 外科的切除
- 放射線療法
- 薬物療法
(抗がん剤など)



日本での放射線治療は大きく立ち遅れている。
その結果は？

日本の放射線治療が立ち後れた理由は？

◆外科偏重の医療

胃がんなど手術に適したがんが多かった
切らないと治らないという思い込み

◆放射線アレルギー

放射線は体に悪い？原爆のようになる？

◆専門家の不足

放射線腫瘍医、医学物理士

放射線腫瘍医・医学物理士 とは？

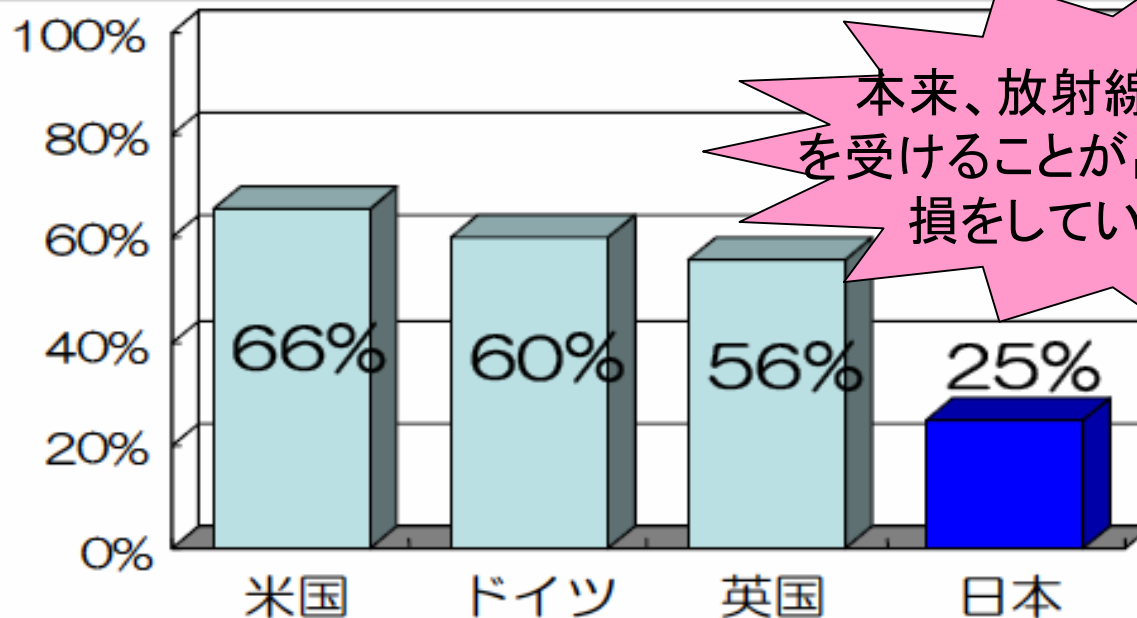
◆ 放射線腫瘍医

放射線を使いがんの治療をする腫瘍専門医。放射線診断医とは異なる職種。

◆ 医学物理士

放射線診療が適切に行われるように医療の現場において、放射線物理の専門家として関与する医療職。欧米では医師と対等の立場で放射線腫瘍科に必ず在籍。

がん患者のうち放射線治療(併用も含む)を実施している患者数



本来、放射線治療による恩恵を受けることが出来る患者さんが、損をしているということ！

出典) 第3回がん対策推進協議会における中川恵一委員(東京大学)からの提出資料をもとに作成 (厚生労働省HP)

→ がん対策基本法でも
放射線治療と化学療法に重点!

日米放射線治療の構造比較

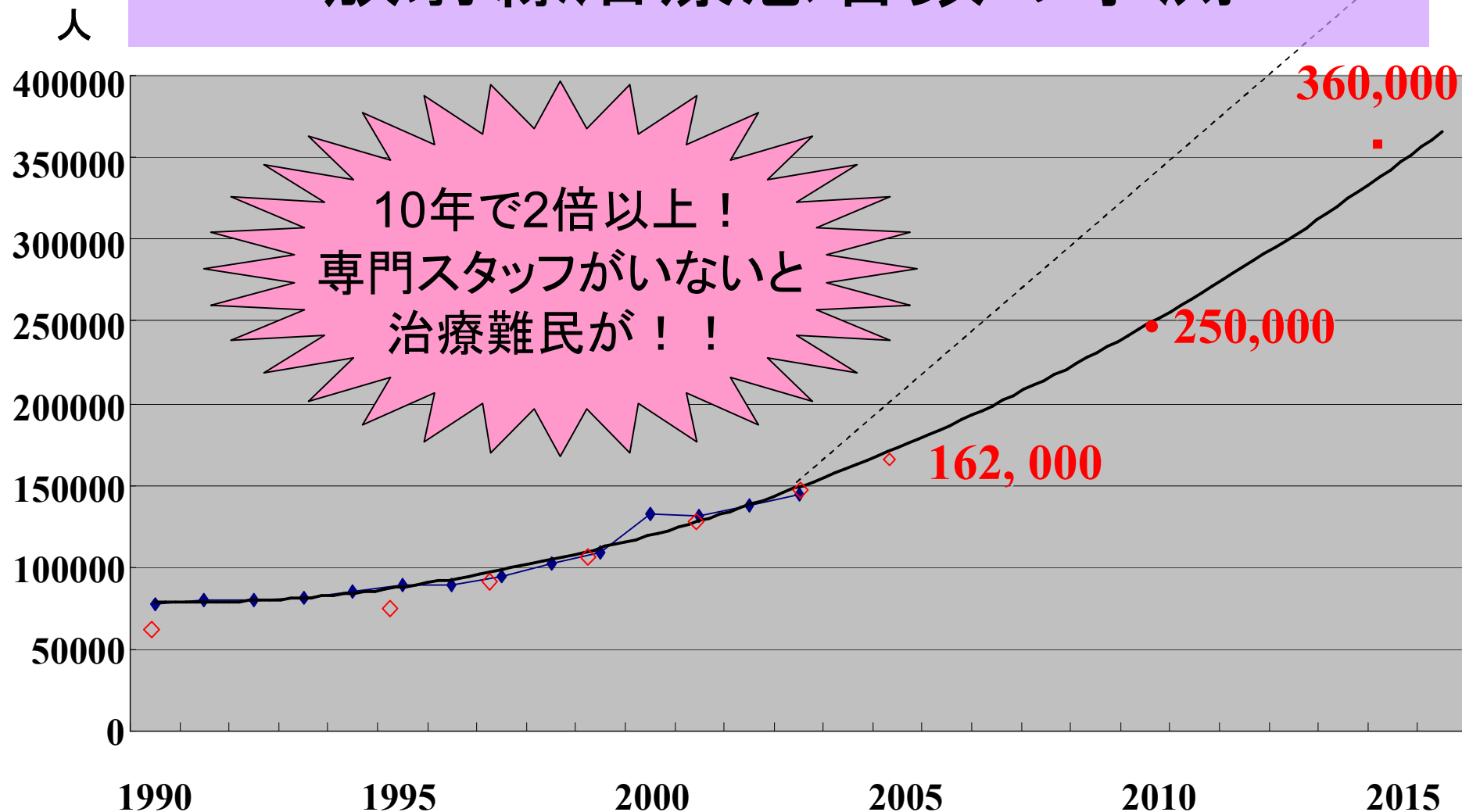
		日本	米国
調査年		2005	2004
人口 (x10 ⁶)		127.7	293.9
施設数		735	2,010
新規患者数	約	162,000	700,000
がん患者への適用率	約	25%	60%
放射線腫瘍医		776 FTE	約 4,000
医学物理士		115	約 4,000

FTE: full time equivalent (週40時間放射線治療専任業務
＝実質的マンパワーを示す。)

本邦の放射線治療資源

- ◆放射線治療施設：約700力所
- ◆日本放射線腫瘍学会認定施設：247力所
(認定施設：110, 準認定施設：25, 認定協力施設：112)
- ◆日本放射線腫瘍学会認定医：542人
(JRS会員：8,030人, JASTRO正会員：1,953人)
- ◆日本医学放射線学会認定医学物理士：328人
(日本医学物理学会正会員：904人)
- ◆日本放射線腫瘍学会認定技師：114人
(日本放射線技師会会員：31,500人、総技師数：約44,000人)

放射線治療患者数の予測



◇ 日本放射線腫瘍学会構造調査 ● 厚生労働省がん研究助成金(14-6)

文部科学省がんプロフェッショナル養成プラン選定



順天堂大学大学院医学研究科 がん生涯教育センター

- ◆がん専門医コース
(放射線療法、化学療法、緩和医療)
- ◆がん専門看護師コース
- ◆がん専門薬剤師コース
- ◆医学物理士コース

患者さんのためのがん治療

- ◆がん患者の視点に立った医療。
- ◆その方にとって最良の医療を提供する。
- ◆がん治療のための集学的な知恵の結集。
- ◆そのためのがん治療の専門家の養成。
- ◆日本の放射線治療を世界水準に引き上げる。
- ◆放射線治療設備の適正配置、放射線腫瘍医、
医学物理士の養成と配置が重要。

