

**Mebio** Graphic Medical Magazine 2001 July

## 転移性乳癌の テーラーメード治療 新しい薬物療法 「ハーセプチニン」の効果

渡辺 実 (県立がんセンターのがん内科・准教授)

**抗HER1™ヒトモノクローナル抗体 抗悪性腫瘍剤**  
**ハーセプチニン®注射用150mg**  
**Herceptin™**  
トラスツズマブ(遺伝子組換え製剤)  
株式会社羅氏  
※本邦販売元: 純正製薬株式会社  
※本邦販売元: 純正製薬株式会社

**適正使用ガイド**  
第一版 2001年6月

監修: 東海大学医学部・助教授 徳田 栄  
国立がんセンターのがん内科・医長 渡辺 実  
東京都立がん病院外科・医長 戸井雅和

**【案出】**  
1. 心臓血管の収縮を心筋に与えられ、死に至った例も報告されているので、必ず本剤投与開始前に心電図の心臓機能を測定すること。また、本剤投与中は定期的に心臓機能検査（心電図）を行わ患者の状態、心臓血管の状態を観察すること。特に心臓血管疾患については、心臓機能検査（心エコ）第一回（基準回）の実施を要する。（詳説参照）  
2. 本剤投与中の心臓血管疾患の発現や悪化の場合は、速やかに本剤投与を中止する（「副作用」の項参照）。

(1) アントドキシクリン系薬剤投与中の患者又はその既往歴のある患者  
(2) 脳膜炎既往歴のある患者  
(3) 心不全既往歴のある患者  
(4) 心臓血管疾患（心筋梗塞、狭心症等）の既往歴のある患者  
(5) 黒斑症在の患者又はその既往歴のある患者

2. 本剤投与中又は本剤投与開始後4時間以内に多くあらわされるInfiltration reactionのうち、アナフィラキシー様反応、重篤な皮膚障害の発現（第Ⅲ度皮膚障害、成人呼吸器道狭窄症等）が発現した場合は、速やかに本剤投与を中止する（「副作用」の項参照）。  
3. 本剤投与中又は本剤投与開始後4時間以内に多くあらわされるInfiltration reactionのうち、皮膚障害（紅斑や水疱等）、皮膚脱色や色素沈着等の皮膚障害（色素沈着）が発現した場合は、速やかに本剤投与を中止する（「副作用」の項参照）。

**【禁忌】**  
【禁忌】次の患者には投与しないこと】  
本剤の成分に対する過敏症のある患者

**【㊜】**  
【㊜】次の患者には投与しないことを推奨するが、特に必要とする場合には慎重に投与すること】  
次の患者については、本剤投与による有効性と安全性を慎重に評価すること。  
● 使用する心臓血管の患者（「静脈」、「椎動脈」「重要な基本的血栓」「閉塞性の病変」）

【効能・効果】、【効能・効果に対する使用上の注意】、「用法・用量」、「使用上の注意」等の詳細はp21-p22をご参考ください。

- 手術療法
- 化学療法
- 放射線療法

放射線治療って？

# 切らずに治す

放射線治療の特徴

からだの形や機能  
の温存

## 放射線の種類

- ・リニアック  
(エックス線・電子線)
- ・コバルト  
(ガンマ線)
- ・粒子線  
(陽子線・重粒子線)

放射線と放射能はどう違うのでしょうか。

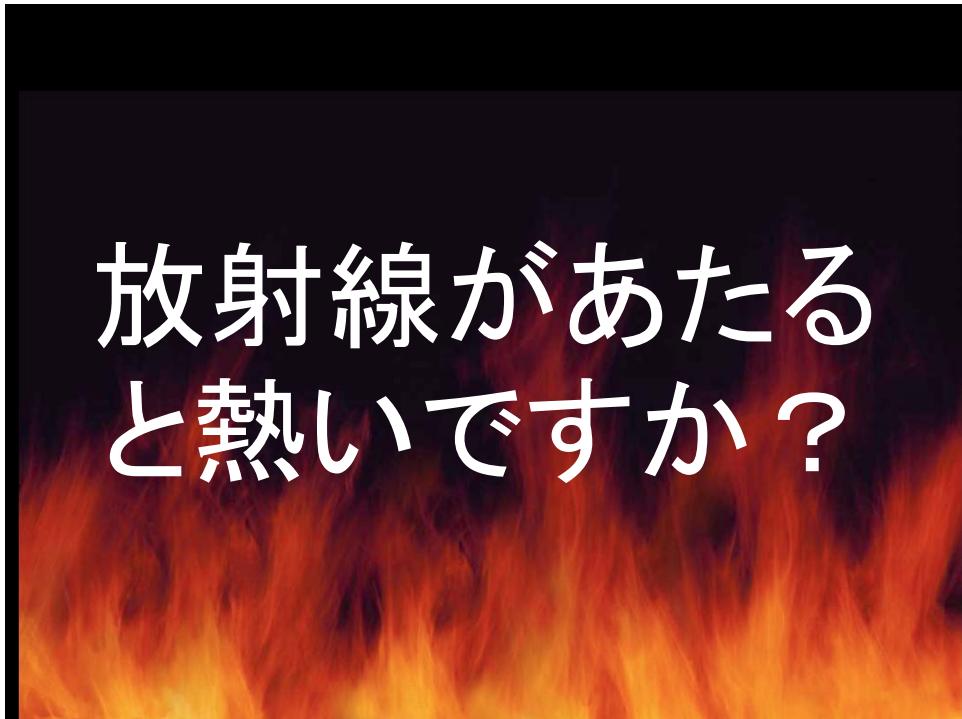
放射線：空間を飛びまわる線



放射能：放射線を出す能力



放射線がある  
と熱いですか？



🔥 放射線で焼く 🔥



放射線治療で  
使われる単位

# 1 Gy(グレイ)

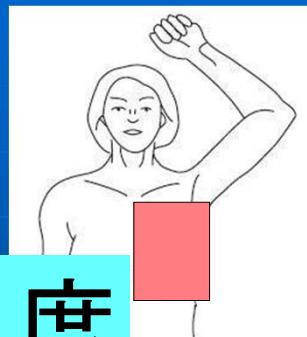
1キログラムの物質 ← 1ジュールのエネルギー

1カロリー = 4.2ジュール  
1ccの水の温度1度上げる

乳房温存療法  
放射線を受ける体積  
約 600 cc ≈ 重さ: 600 g

1 Gy    1 kg    1 J  
2 Gy    温度上昇

0(ゼロ)度

$$x(\text{度}) \times 600(\text{g}) \times 4.2(\text{J}) = 1.2(\text{J})$$
$$2520 \times x = 1.2$$
$$x \approx 0.0005 \text{ 度}$$


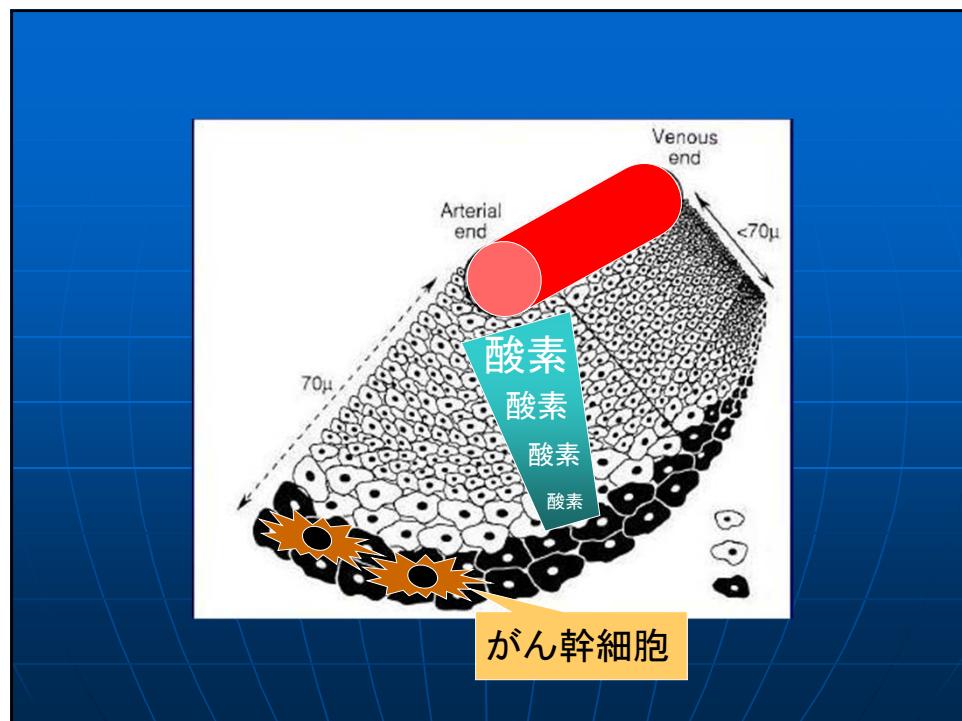
それじゃ  
どうやってガンを  
やっつけるの？

放射線の効果

## 放射線の効果

①直接効果 1 / 3

②間接効果 2 / 3



生命保険やがん保険で50Gy  
以上放射線をかけないと保険  
金が給付されないのでですか？

は い

乳房温存療法 50 Gy ⇒ ○

骨転移 30 Gy ⇒ ×

例えば  
肺がんの放射線治療の場合

48 Gy / 4 回

治療効果は ≪

60 Gy / 30回

48 Gy / 4 回  
1回あたり 12 Gy



80 – 100 Gy / 40 – 50 回に相当



60 Gy / 30回

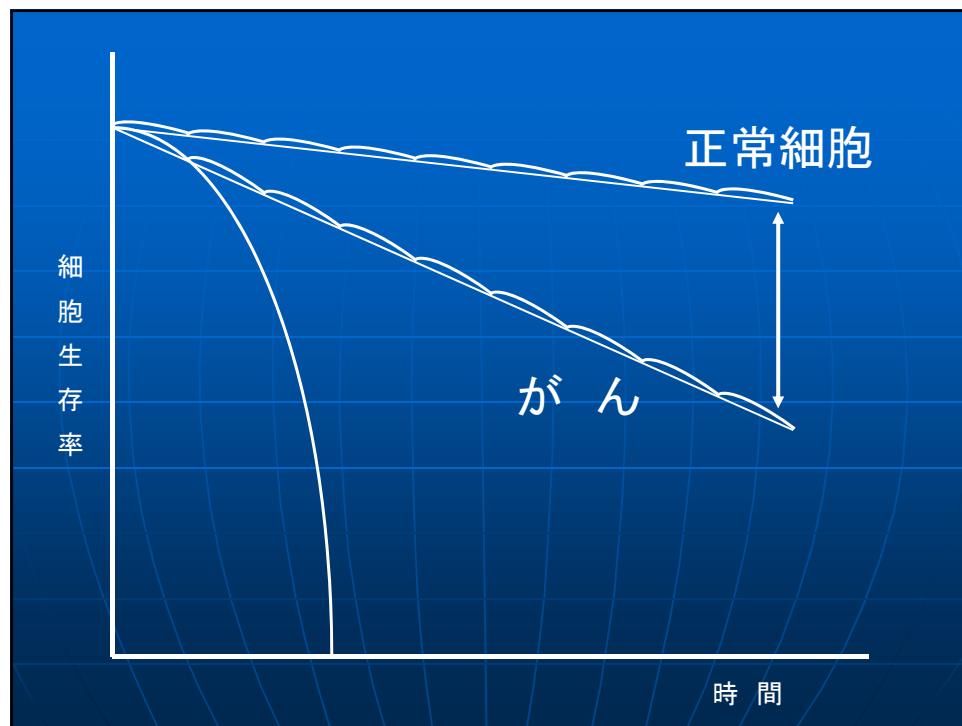
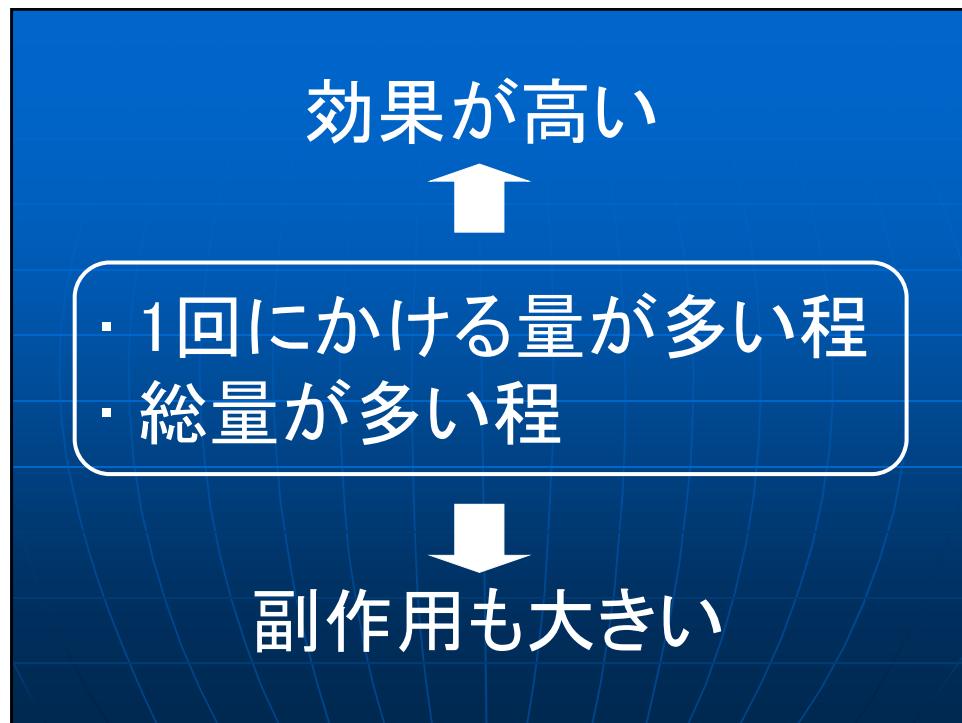
## 放射線の効果

- ・1回にかける量が多い程
- ・総量が多い程



効果が高い

1日で終わると  
思ってました。



1894

1895

1898

1894年 ハルステッド  
定型的乳房切除術確立

1895年 レントケン  
エックス線発見

1898年 キュリー夫妻  
ラジウム発見

明治27-28年 日清戦争

1896年(明治29年)

はじめて乳がんに対して  
エックス線を使用

乳がんの放射線治療

- 術後補助療法
- 緩和目的(骨転移、脳転移)

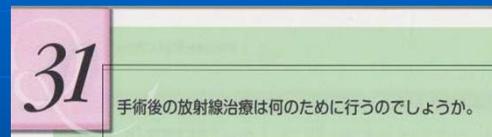
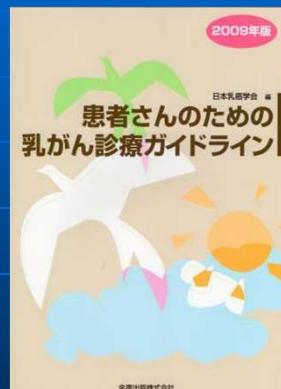
## 乳がんの放射線治療

### 術後補助療法

早期乳癌(Stage I, II)に対する  
乳房温存術後は放射線治療を  
行うことが強く勧められる。  
(推奨グレードA)

乳癌診療ガイドライン2008年版

## 放射線治療の効果



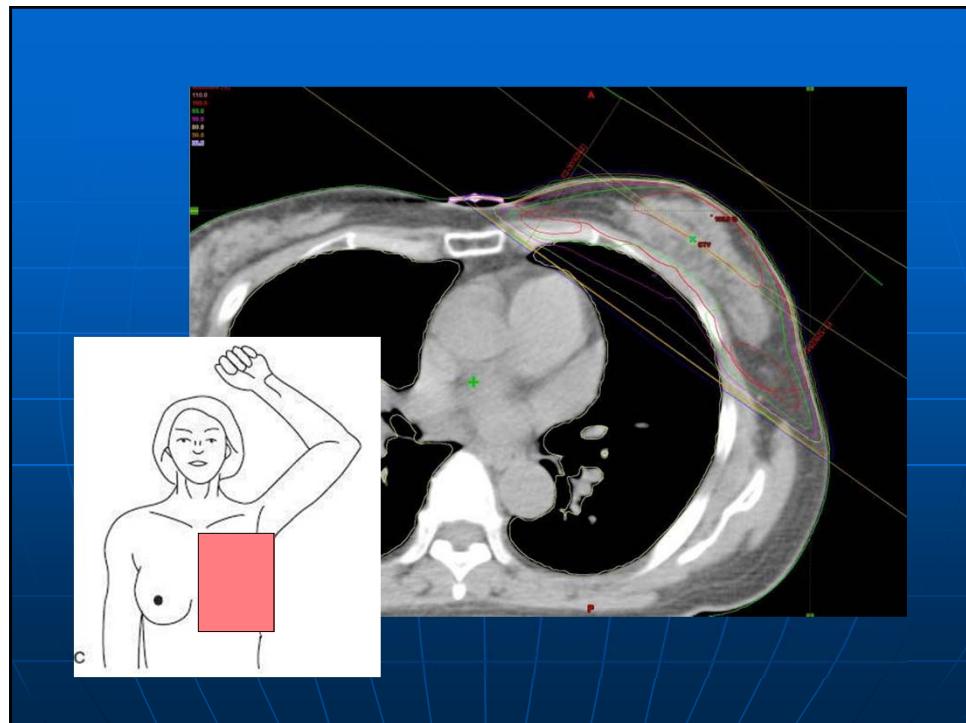
…放射線治療を加えることにより、乳房内再発が約1／3に減ることが明らかになっています。ただし、放射線治療を行っても再発を100%防ぐことはできません。

## 照射方法

50 Gy / 25回 / 5週間

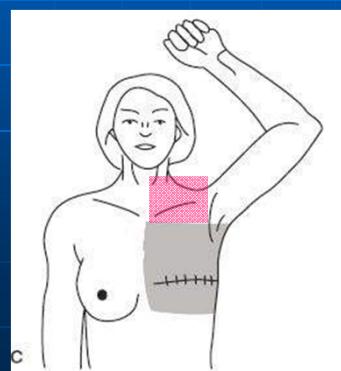
必要に応じてしこりのあった  
場所に追加照射(ブースト照射)

+ 10 Gy / 5回



## 乳房切除術後の放射線治療

- 腋窩リンパ節転移4個以上  
→ 放射線治療が強く勧められる。  
(推奨グレードB)
- 照射部位は  
胸壁+鎖骨上窓



## 放射線治療開始時期

- 術後8週間以内の治療開始が  
勧められる。
- 遠隔転移のリスクのある患者では  
先行化学療法が勧められる。  
(推奨グレードB)

### 放射線治療ができない場合

- ✓胸部に放射線治療を受けたことがある
- ✓妊娠中
- ✓希望しない

### 放射線治療を避けておいたほうがよい場合

- ✓膠原病のうち以下のもの  
強皮症  
全身性紅斑性狼瘡(SLE)

# 副作用

①治療期間中から終了後にかけて(急性期)

- ・放射線皮膚炎  
(皮膚の発赤、びらん)
- ・軽い全身倦怠感
- ・放射線肺臓炎  
(37度台の微熱、から咳、息切れ)  
ただし、治療が必要になることはまれ

髪の毛が  
抜けますか？

放射線があたった場所だけ  
毛が抜けます

②治療終了後半年から  
1~2年(晚期)

- ・汗や皮脂の分泌低下による  
皮膚の乾燥、かゆみ
- ・乳房の硬さの増加、乳房痛
- ・肋骨骨折、心膜炎(まれ)
- ・発癌(極めてまれ、0.1-1%くらい)

放射線治療中ですが、  
温泉行ってもいいですか？

- ①温泉の効果で皮膚炎が軽くなっていた。
- ②発赤が強くなった。
- ③何も起こらなかった。

#### 副作用を増強させる要因

- △放射線をかける範囲、一回量
- △併用療法(抗がん剤など)
- △合併症  
(糖尿病、人工透析、間質性肺炎)
- △年齢

## 初診から治療までの流れ

1日目 診察

治療計画用CT撮影

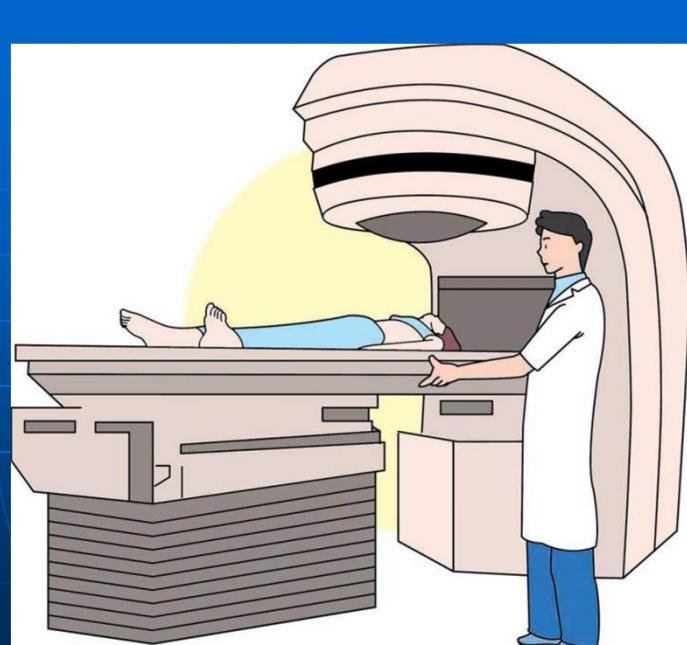


2日目 治療計画

3日目 位置決め、治療開始

治療期間

2週間から1ヶ月半くらい





## 放射線治療施設の選び方その1

日本放射線腫瘍学会(JASTRO)  
認定医、認定施設を探す

JASTRO

検索

**お知らせ**

- 会員専用情報
- 入会される方はこちら

**JASTROについて**

- JRR誌
- 投稿規定
- 旧JASTRO誌
- 学術大会・研究会・セミナー
- 生物部会
- 診療に役立つページ一覧
- 一般の方へ
- 放射線治療を目指す方へ
- メディカルスタッフの方へ

**お知らせ一覧**

- 2011年01月25日 第20回放射線治療専門医認定試験について
- 2011年01月19日 放射線治療の安全性情報に医療安全委員会からのお知らせを掲載致しました
- 2011年01月19日 第23回 高精度放射線外部照射研究会 KOMAKI先生講演会 及びプログラムのご案内
- 2011年01月17日 小瀬源治療部会第13回研究会開催募集開始のお知らせ
- 2011年01月17日 第12回がん放射線治療看護セミナーの事前登録開始のお知らせ
- 2011年01月14日 第13回実践的臨床トレーニングコース満席のお知らせ (51KB)
- 2010年12月28日 第1回分子追跡放射線治療国際会議参加登録開始 プログラム掲載のご案内
- 2010年12月27日 小瀬源治療部会第13回研究会開催予定のお知らせ
- 2010年12月27日 第12回看護セミナー開催予定のお知らせを掲載しました
- 2010年11月29日 勧告/通達に 放射性医薬品を投与された患者の退出について(医政登1108第2号)を貼りかいたしました

**認定放射線治療施設**

地域をクリックして下さい

**認定医名簿**

## 放射線治療施設の選び方その2

放射線治療の精度管理をする人材の有無

- ・医学物理士
- ・放射線治療品質管理士



費用は？

## 乳房温存術後の放射線治療の費用

[術後照射25回の場合]

①初回治療時のみ

治療管理料、管理加算など 44,300円

②毎回の治療代

31,000円

× 25回

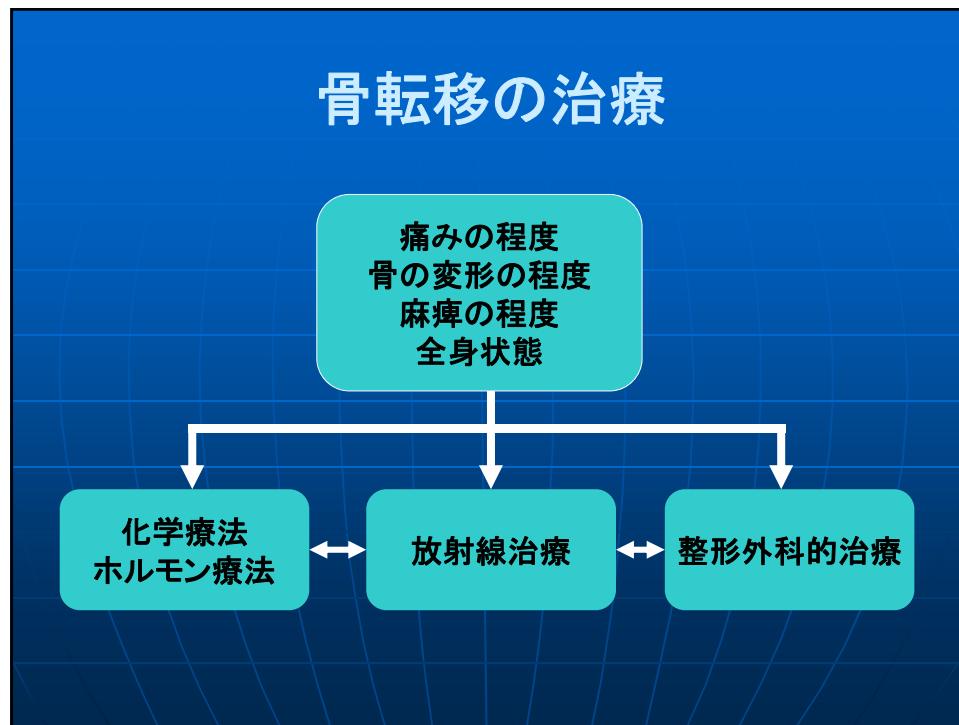
総額

819,300円

※上記金額の3割(1割)負担 (平成23年2月現在)

初診、再診料、放射線治療計画用CTの費用は含まれない。

緩和目的  
(症状を和らげる)



## 治療効果

- 疼痛緩和効果

80 – 90% (完全消失50 – 60%)

- 麻痺改善効果

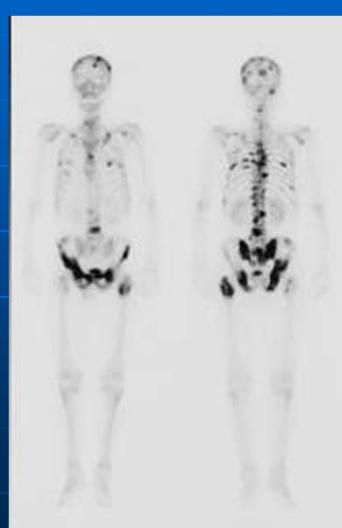
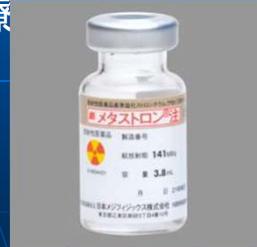
歩行可能な状態で、治療開始できれば80%  
で歩行維持可能

- 骨折予防効果

## 骨転移に対する放射線治療

塩化ストロンチウム

による疼痛緩和治療



## 脳転移に対する放射線治療

### 目的

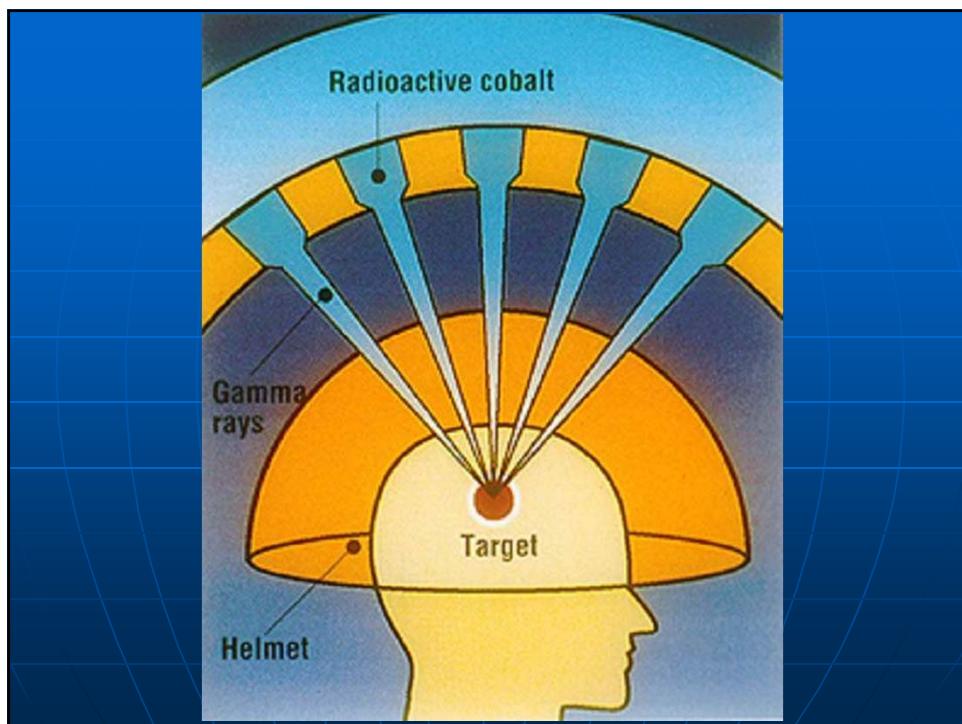
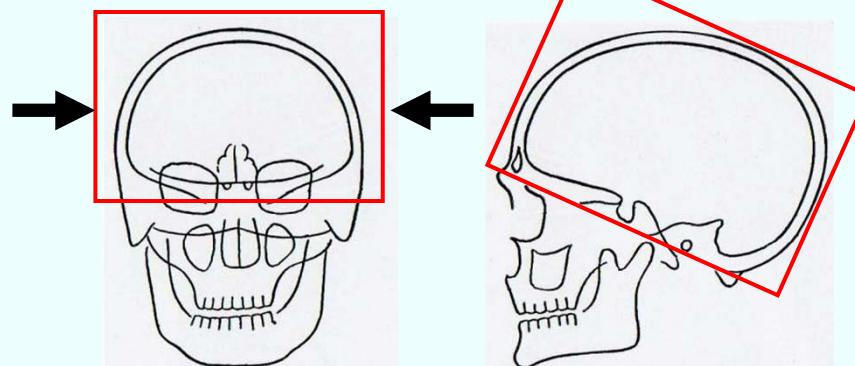
脳転移による症状を和らげ、  
進行をおさえる。

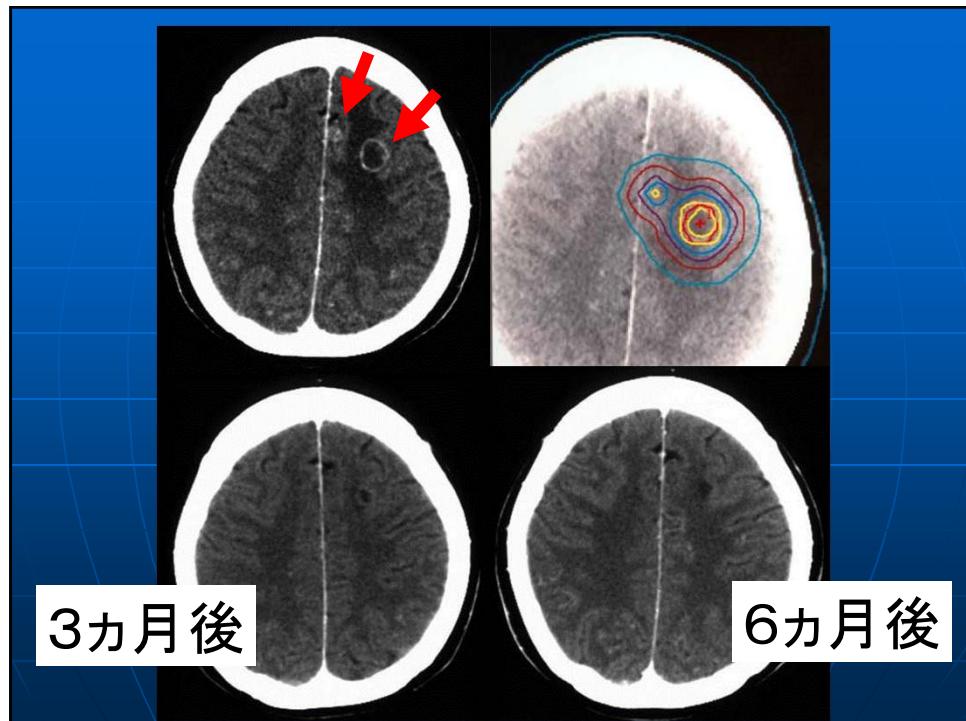
## 脳転移に対する放射線治療

### 方 法

- 1-4個の時：ガンマナイフなどの定位照射
- 多数の時：全脳照射

## 全脳照射





## 乳がん放射線治療 最近の話題

## 短期照射法

1回あたり2.5 Gy-2.75Gy  
40 Gy - 44 Gy / 15-16回

加速乳房部分照射  
(APBI :Accelerated Partial  
Breast Irradiation)

1-5回で終了

## 加速乳房部分照射 (APBI :Accelerated Partial Breast Irradiation)

小線源治療  
術中照射  
3次元原体照射

### お知らせ

県西部浜松医療センターは  
平成23年4月1日より病院名が  
浜松医療センターに変わります。