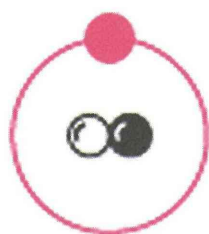
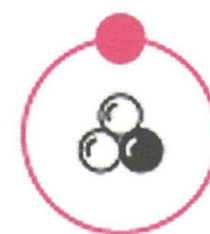


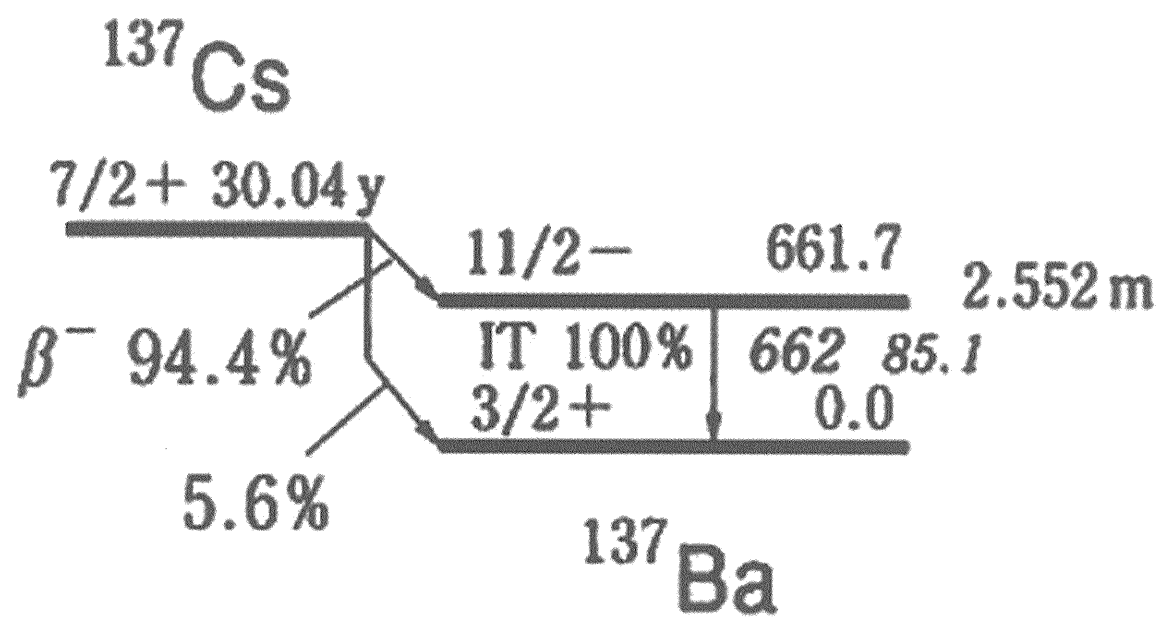
${}^1\text{H}$ の原子核 (陽子1  
中性子0)

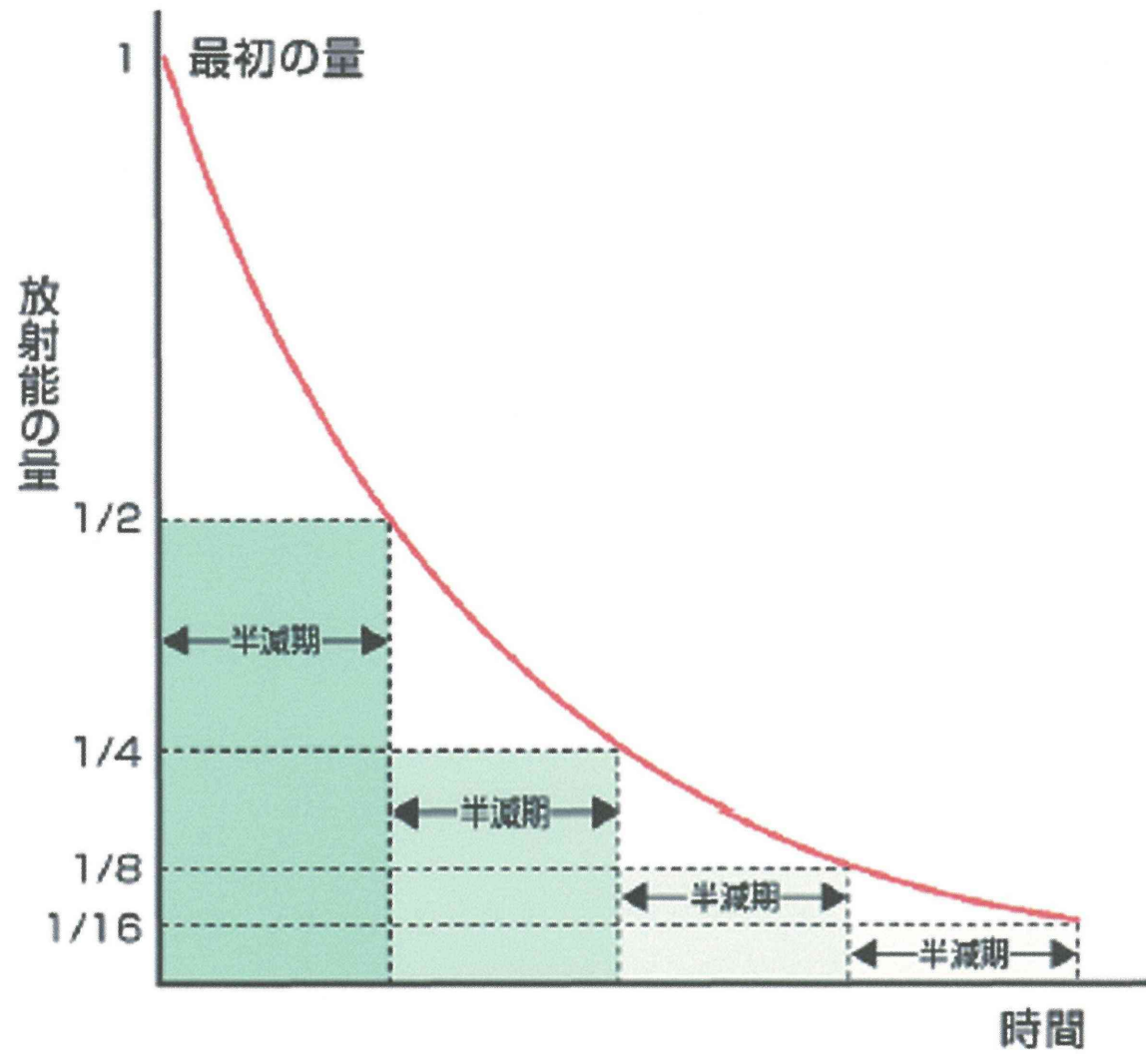


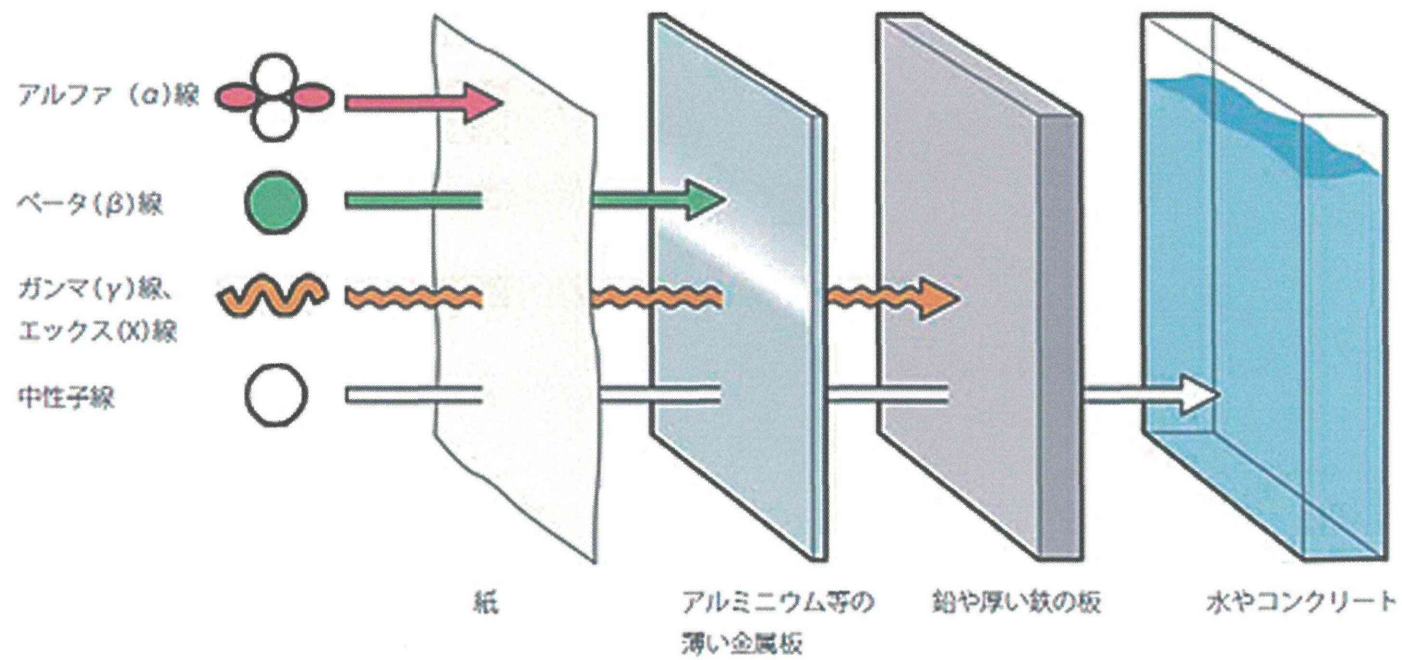
${}^2\text{H}$ の原子核 (陽子1  
中性子1)



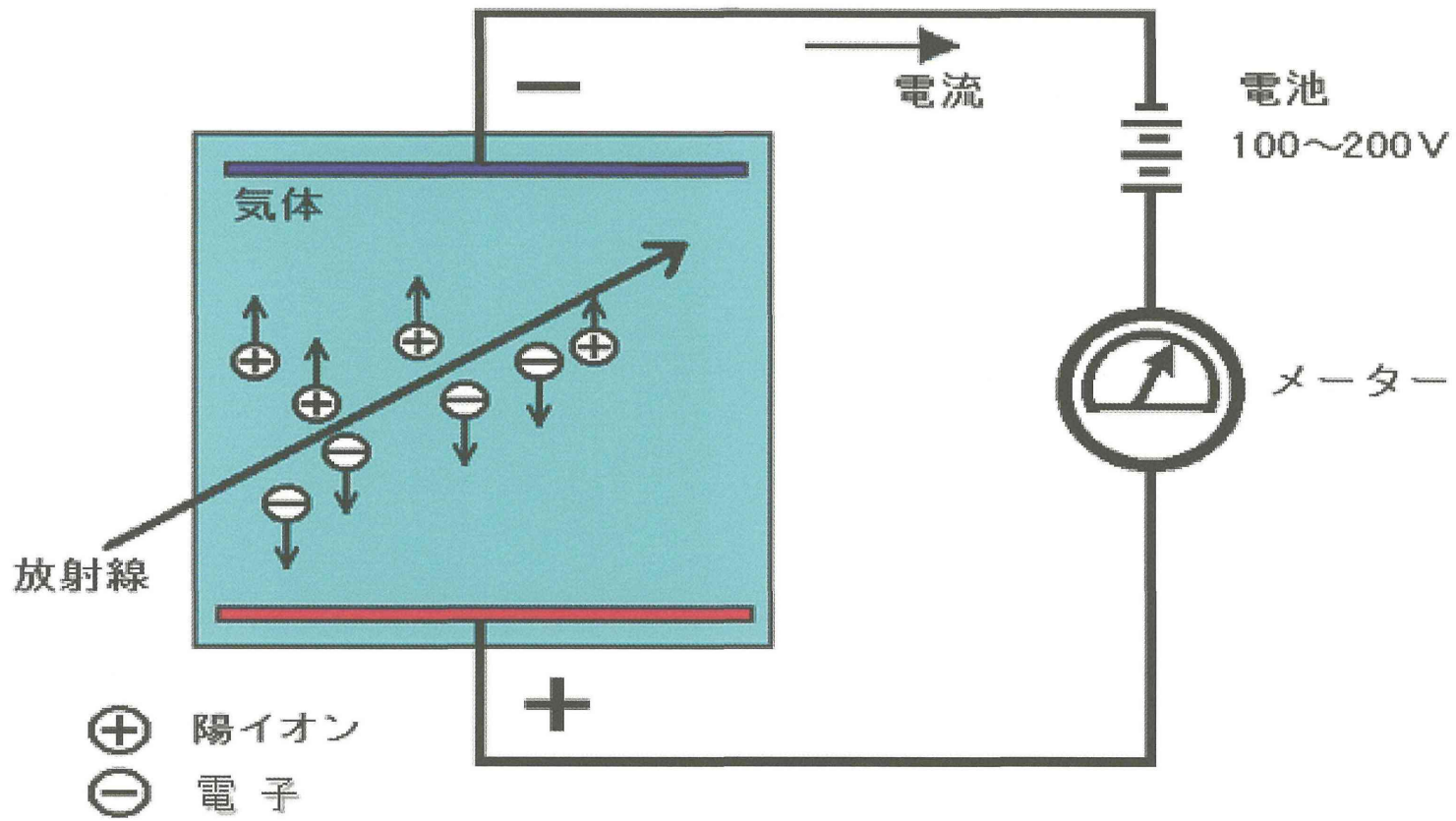
${}^3\text{H}$ の原子核 (陽子1  
中性子2)







資源エネルギー庁「原子力2010」





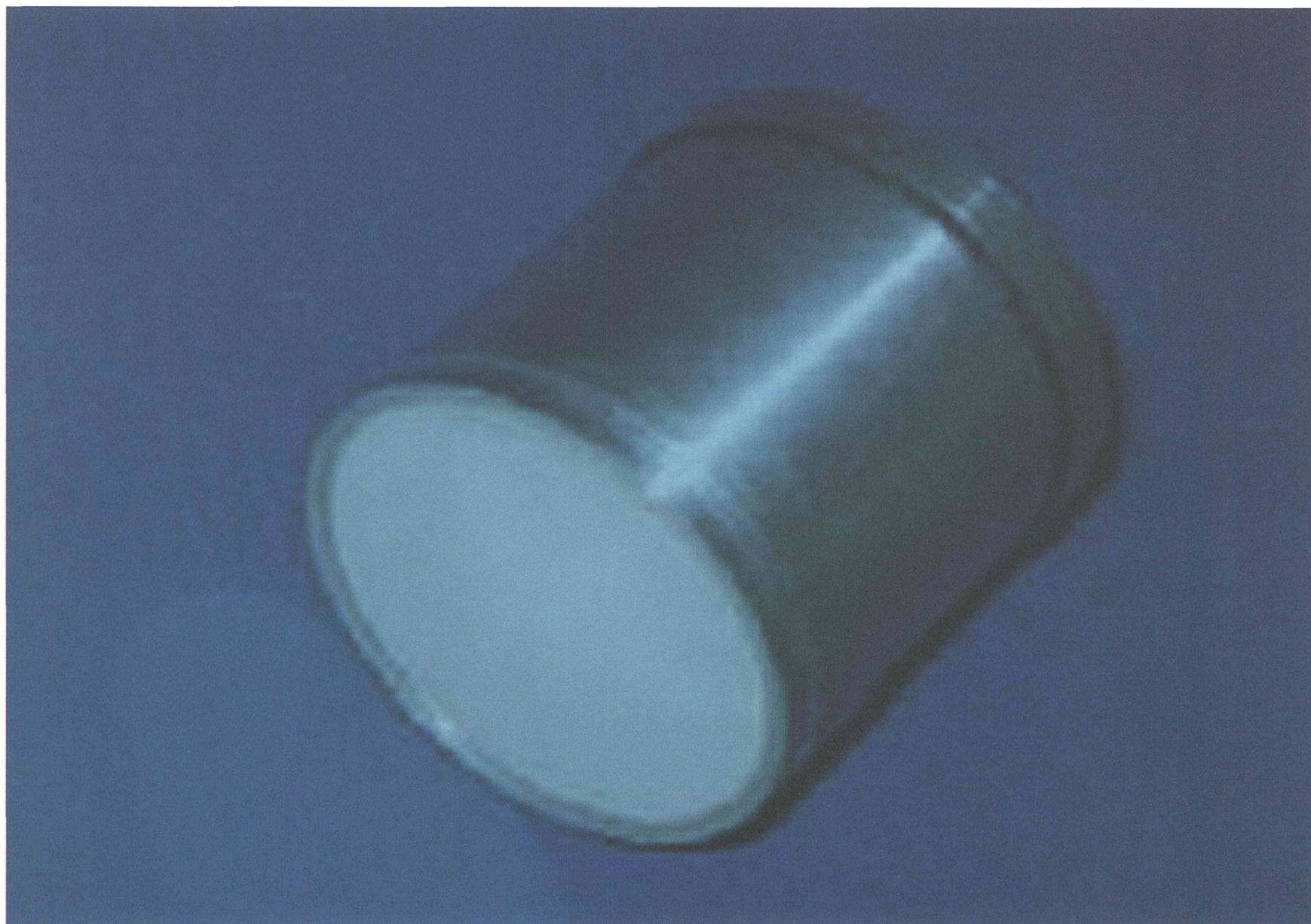


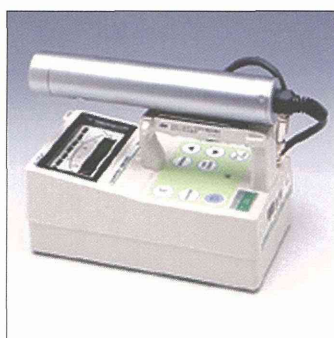
図8 サーベイメータの例



電離箱サーベイメータ



GM 計数管サーベイメータ



NaI(Tl) シンチレーションサーベイメータ



中性子サーベイメータ







図 11 パッシブ形個人線量計

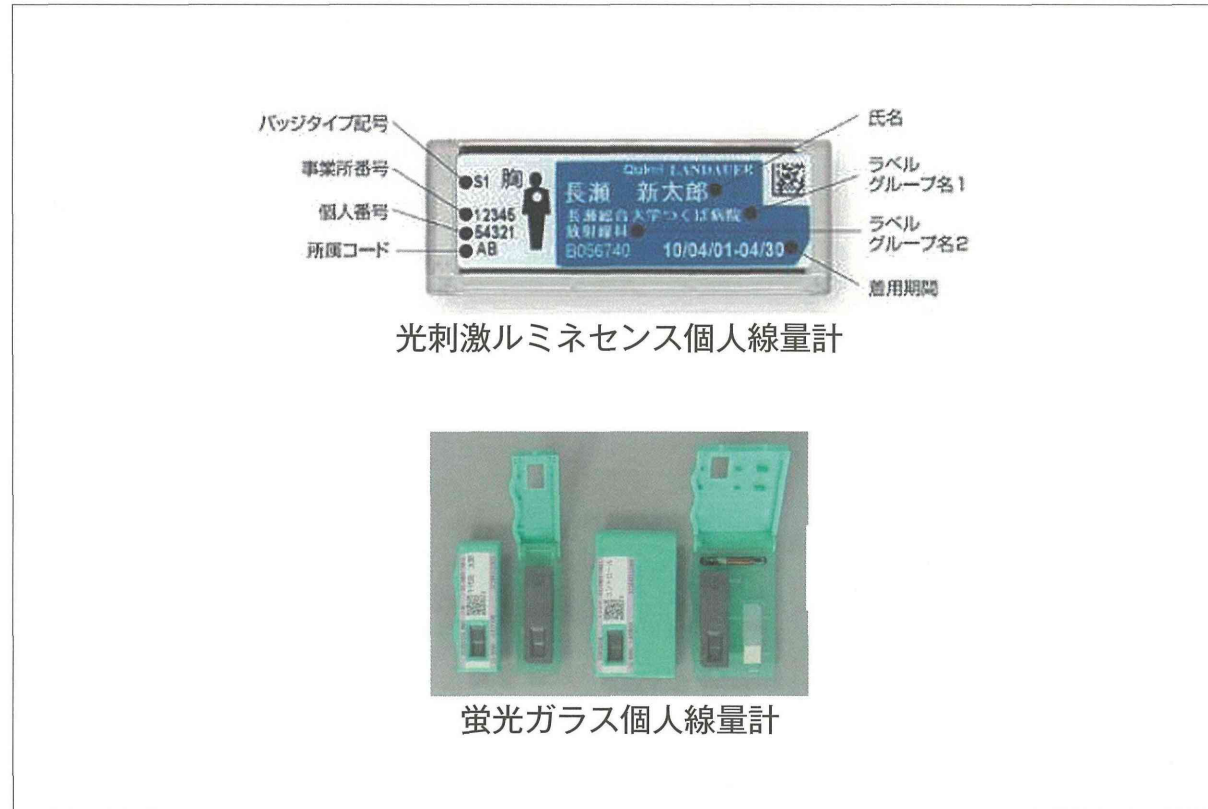
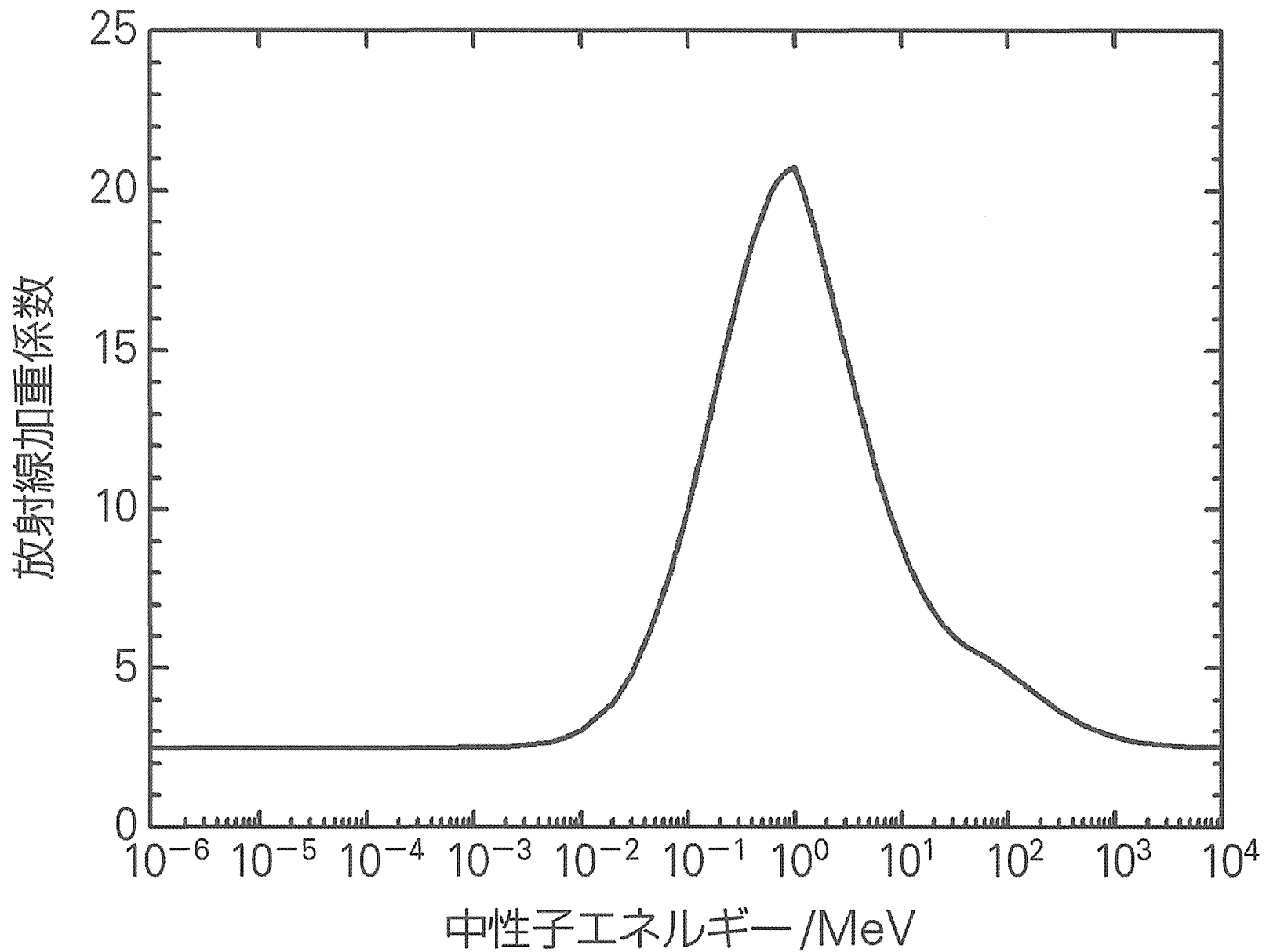


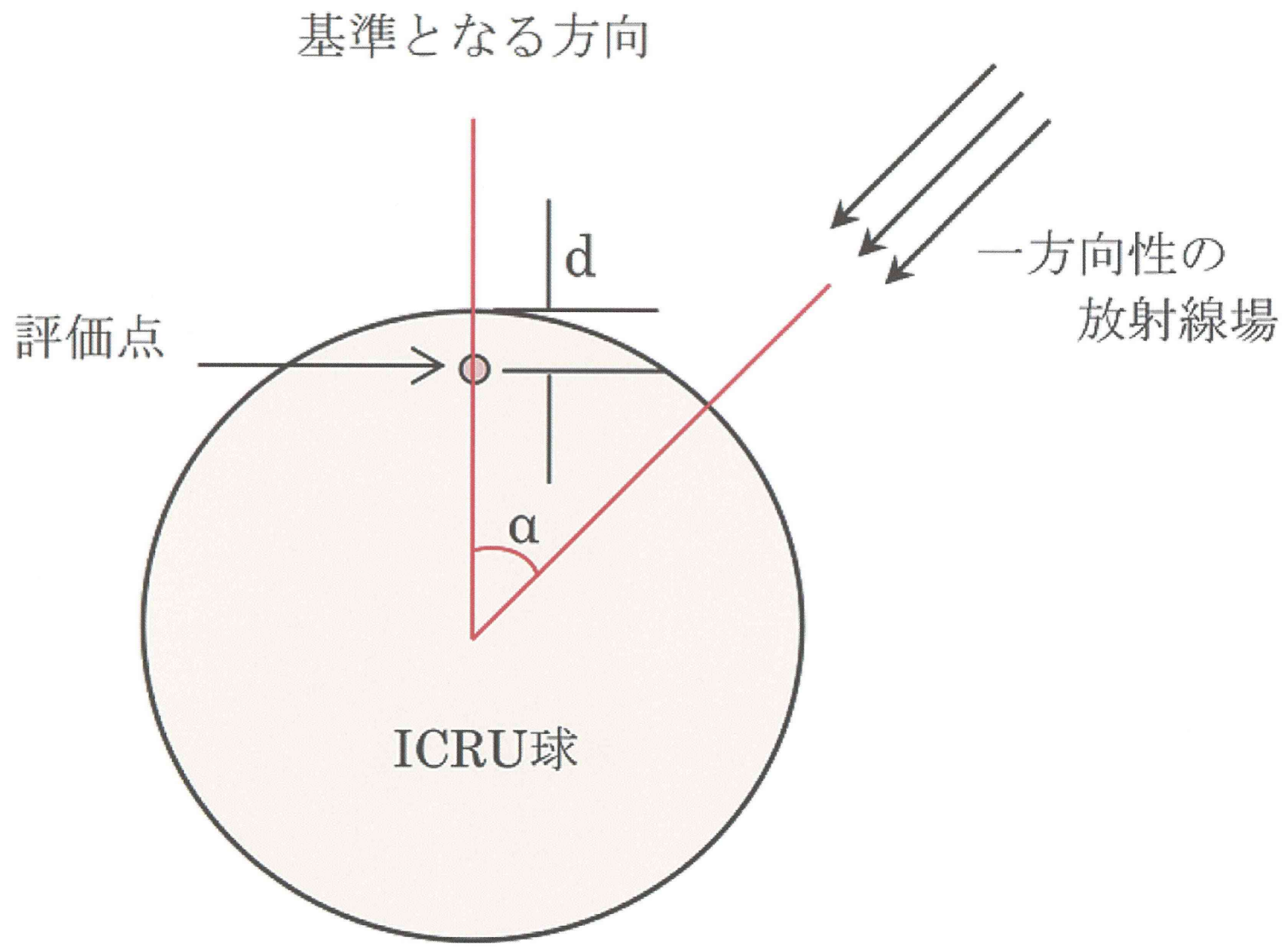


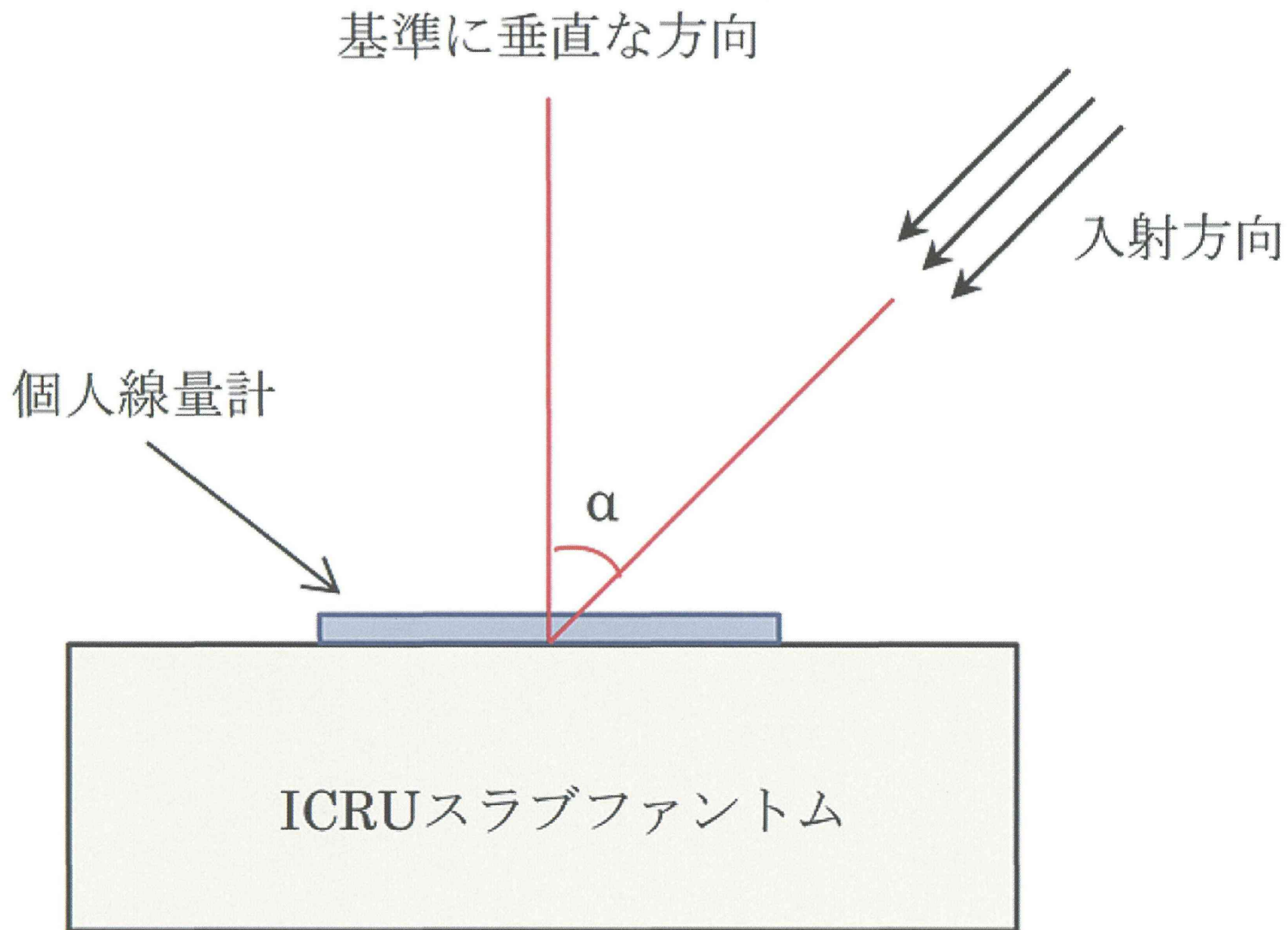
表 1 ICRP 2007 年勧告の放射線加重係数  $W_R$

放射線の種類	放射線加重係数 $W_R$
光子	1
電子, ミュー粒子	1
陽子, 荷電パイ中間子	2
アルファ粒子, 核分裂産物, 重イオン	20
中性子	中性子エネルギーの関数としての 連続曲線 (図 1)

日本アイソトープ協会「ICRP Publ. 103 国際放射線防護委員会の 2007 年勧告」より転載



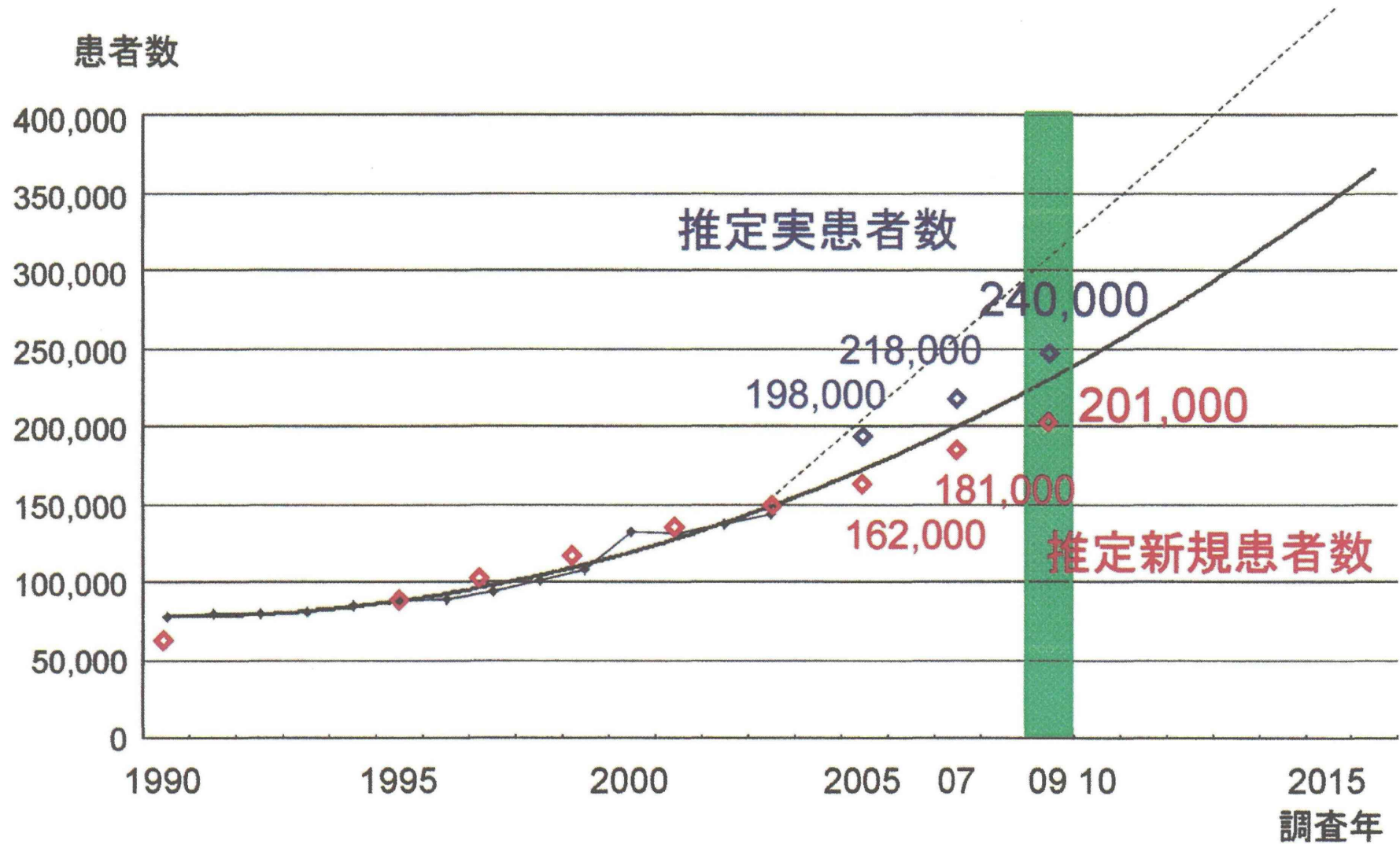






# 図1 放射線治療患者数の推移と将来予測

- 日本放射線腫瘍学会による構造調査より -



## 図2 線量—反応関係のイメージ

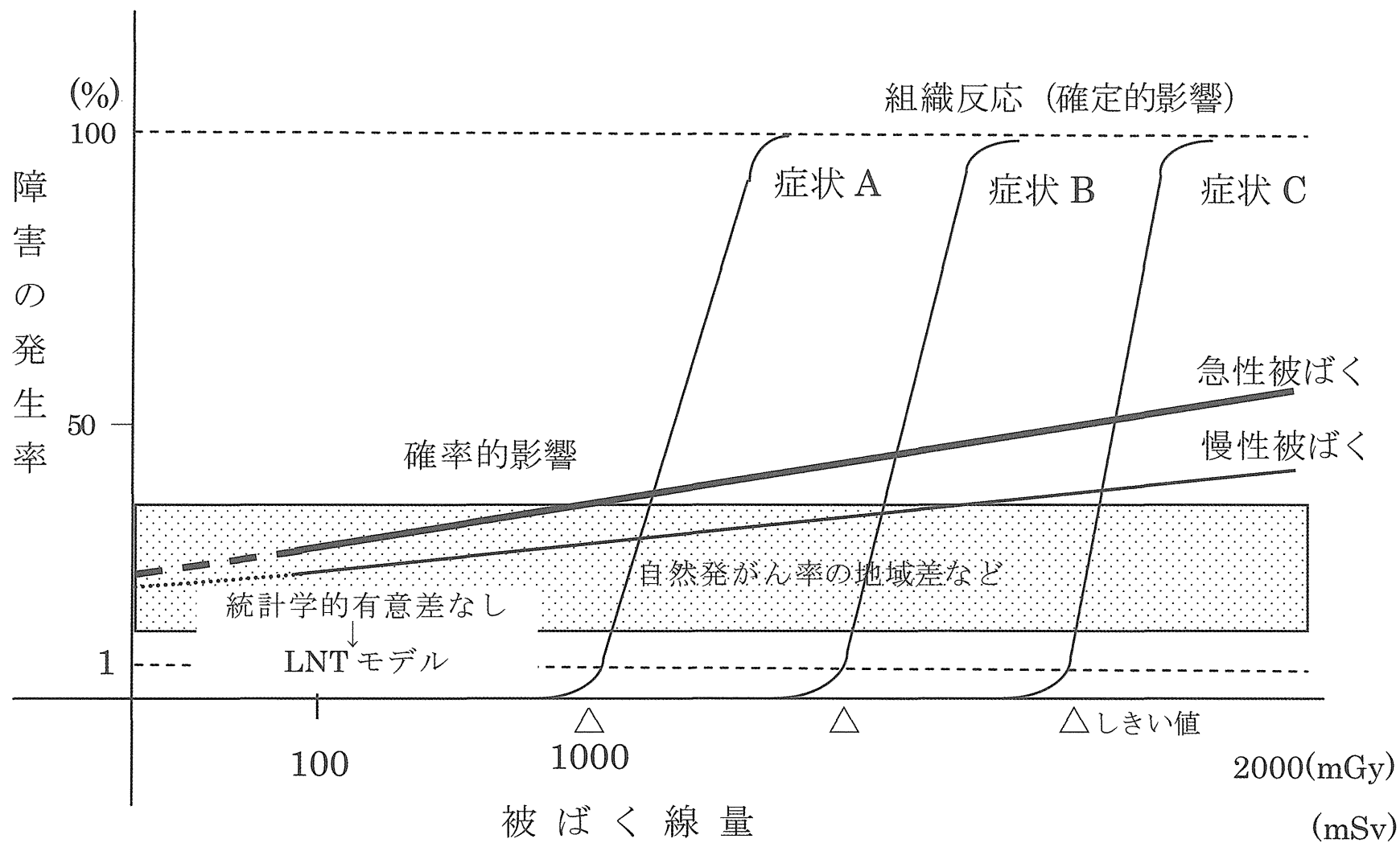


表 1 分割照射法の種類

種類	1 回照射線量と週間総線量		意義
単純分割照射法	2.0 Gy 前後	10 Gy 程度	放射線治療の基本
大線量小分割照射法	2.5-5.0-10 Gy	10 Gy 程度	がん細胞の回復能
不均等分割照射法	1.0 Gy x 3, 7.0 Gy x 1	10 Gy 程度	がん細胞の感受性
多分割照射法 (1 日 2 回)	1.0 Gy-1.2 Gy	10-12 Gy 程度	正常組織の有害反応
加速過分割照射法 (1 日 2 回)	1.5 Gy-1.8 Gy	15-18 Gy 程度	がん細胞の増殖能
Boost therapy 併用照射法	2.0 Gy で開始して最後の週で 4-6 Gy		残存する放射線抵抗性 がん細胞の制御
線量漸増照射法	1.4(1.6) Gy -2.6(3.0) Gy	7-15 Gy 程度	がん制御率の向上と 有害反応の軽減
定位照射法	2.0 Gy-30 Gy	1 回から数回で 治療	限局した早期の病変で 手術に代わる治療法
術中照射法	20 Gy-35 Gy	1 回で治療	がん病巣を直接確認し 正常組織を防護する
(粒子線治療： 重粒子線、陽子線)	がん病巣に限局した線量の 集中性に優れる		X 線に難治のがんに 優れた効果を発揮する
(密封小線源治療： セシウム、イリジウム…)	がん病巣に近接して放射線源を配置		正常組織の影響が少なく がんを制御できる
(非密封小線源治療： ヨード、イットリウム…)	経口または静脈内に投与		がん細胞を選択的に攻撃 できる (ミサイル療法)

表2 正常組織の放射線感受性と耐容線量の関係

臓器	放射線感受性	耐容線量
リンパ組織	高	小
骨髄	高	小
生殖器（精巣、卵巣）	高	小
腎臓	中	中
肝臓	中	中
肺	中	中
消化管	中（十二指腸＞小腸＞大腸＞食道）	中
脳・脊髄	中	中
脾臓	低	大
脳下垂体・甲状腺・副腎	低	大
末梢神経	低	大
骨	低	大
筋肉	低	大