



Title	迴轉式集光照射法の一種に於ける線量の空間的分布
Author(s)	江藤, 秀雄; 牟田, 信義
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1948, 8(2), p. 11-13
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/15758">https://hdl.handle.net/11094/15758</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

# 回転式集光照射法の一種に於ける線量の空間的分布

助教授 江 藤 秀 雄

醫學士 牟 田 信 義

(東京大學醫學部放射線學教室：主任 中泉正徳教授)

ON THE SPATIAL DISTRIBUTION OF X-RAY DOSE FOR THE ONE KIND OF THE ROTATIONAL "CONVERGENT" IRRADIATION.

Assist Prof. H. ETO Dr. Med. N. Muta

(Radiological Department of Medical Faculty, Univ. of Tokyo.

Director. Prof M. Nakaidzumi)

## I. 照射法の原理<sup>1)</sup>

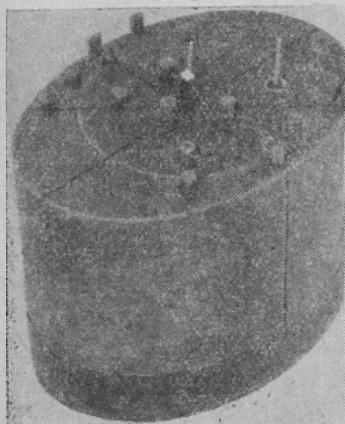
本法は臥位患者に適用するものでエックス線を細束として照射し病巣線量を増大せしめるため、竹筒を縦断した如き、特殊の昭射寢臺に患者を載せ寢臺の上面より適當に低く、且つこれに平行な假想直線を軸とし、或る角度で往復運動を行はしめるものである。斯して病巣は常にエックス線錐内にあり、絶へず照射を受くるに反し皮膚は線錐内にある間のみ照射を受けるに過ぎず、皮膚の線量負荷は著しく輕減し深部量百分率を増大せしめることが出来る。

## II. 實驗装置

### (1)蠟製模型(第1圖)

本照射法は特に子宮癌治療に適すると考えられるので測定に於いては婦人腰部大の橢圓壘状の蠟製模型(比重約0.94)を用ひた。長径28cm、短径20cm、高さ20cmのものにして4箇の部分より組立てられる。これに表面より1cm毎に電離槽

第1圖 蠟 製 模 型



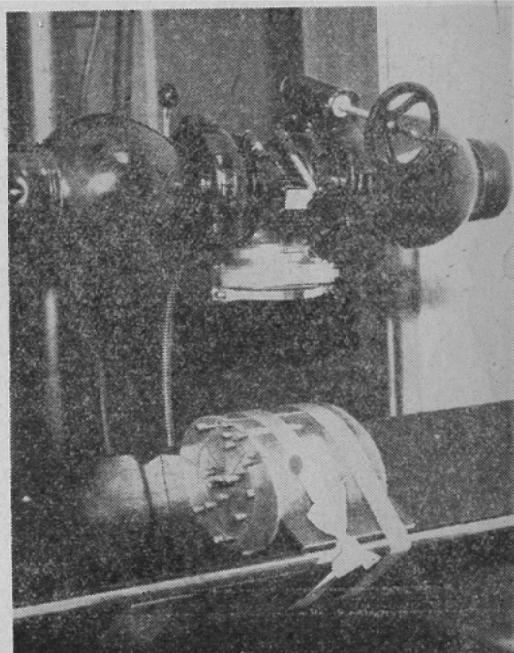
挿入孔を設け其位置は可及的散在せしめた。内部の圓壘を適宜回転すれば中央部より2~7cmの同心圓周上の何れの點にも挿入孔を位置せしめることができ来る。猶底部を厚さ5cmの椭圓板としたのは之と上部の間にプロマイド紙を挿み黒化法により線量分布の大様を知るに便ならしめるためである。

### (2)電離槽及び電氣的測定系

當教室にて製作せる小型蓄電器式電離槽を使用した。電離槽並びに電氣的測定系等に就ては屢々報告せるものと全く同様であるので省略する<sup>2)</sup>。

### (3)エックス線發生裝置及び照射寢臺(第2圖)

第2圖 測 定 實 況



高壓發生装置は日本醫療製 KXC-15型、エツクス線管は S-P-L-200型を使用した。

照射寢臺は廻轉角左右  $45^\circ$ (従つて全廻轉角  $90^\circ$ )  
全廻轉角  $90^\circ$ を約4分30秒にて廻轉する。

### III. 線量分布測定(A)

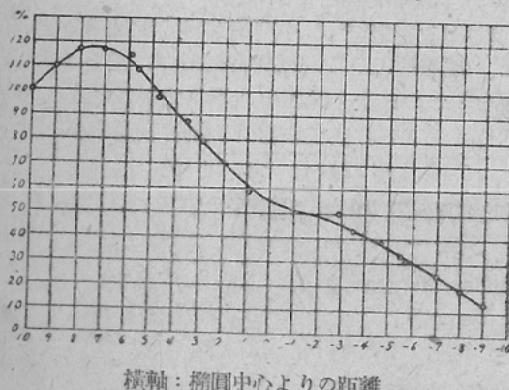
#### (1) 實驗條件

管電圧	160 KVp
濾過板	0.6 mm銅 + 3.25 アルミニウム
半價層	0.87 mm銅
廻轉中心	橢圓中心
焦點一廻轉中心距離	45 cm
廻轉角	$90^\circ$ ( $O^\circ$ 軸左右 $45^\circ$ )
線錐の太さ	$9 \times 9$ cm(焦點より 45 cm 即ち廻轉中心に於き)

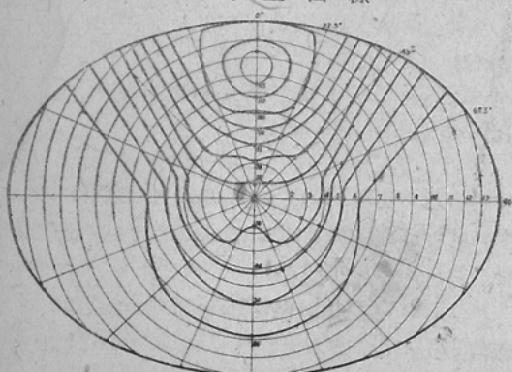
#### (2) 測定及び結果

測定は中心線(橢圓短径軸の方向,  $O^\circ$ 軸)より各々  $22.5^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $67.5^\circ$ ,  $90^\circ$ の線上に沿ふて行つ

第3圖  $O^\circ$ 軸上に於ける線量分布



第4圖 等重曲線



た。

此中第3圖は  $O^\circ$  軸上の線量分布曲線を示したものである。以上の測定より中央エツクス線を含む橢圓構の軸に直角な平面内の等量曲線を求めれば第4圖の如くなる。

### IV. 線量分布測定(B)

#### (1) 實驗條件

深部量百分率を更に増大せしめるには次の方法が考えられる。

- a) 廻轉角を増大すること。
- b) エツクス線束を更に狭くすること。
- c) 廻轉中心を低くすること。

此中 a) は照射寢臺の性質構造上  $90^\circ$  以上は無理であるし、b) は子宮癌の治療を目的とする場合には利用線錐を狭めるとともに腫瘍の大きさ以下とすることは出来ない。従つて第三の方法、c) に依ることにした。此際廻轉中心をどの程度低くするかの問題であるが實際エツクス線照射に當り既に發表されて居る如く<sup>1)</sup>、照射方向の決定とその確保に資するため鉛を挿入し螢光板上にその陰影を生ぜしめ標識とする方法を此處でも考慮に入れゝば標識鉛は廻轉中心に挿入するのが便利であろう。よつて廻轉中心を直腸に置くのが有利であると考へられる。

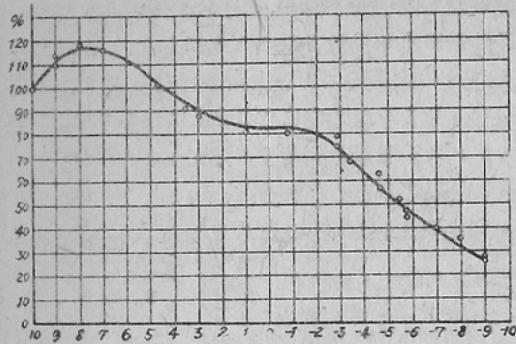
體表面より直腸迄の深さを知るため腰部縦断面の解剖圖譜<sup>2)</sup>を利用して適當に日本婦人の場合に概算し大體體表面より 16 cm と定めた。即ち橢圓中心より 6 cm 廻轉中心を下げるにした。猶直腸及び子宮腔部の位置は橢圓中心より 4~3 cm の距離に當る。

管電圧	160 KVp
濾過板	0.6 mm銅 + 3.52 mm アルミニウム
廻轉中心	橢圓中心より 6 cm 下
エツクス線錐の太さ	橢圓體中心 $9 \times 9$ cm; 廻轉中心 $10.2 \times 10.2$ cm
焦點一橢圓中心距離	45 cm

#### (2) 測定及び結果

測定法は前と同様である。第5圖は  $O^\circ$  軸上の線量分布曲線、第6圖は等量曲線を示す。

### V. 結語

第5圖  $0^\circ$ 軸上に於ける線量分布曲線

横軸：橢円中心よりの距離

縦軸：深部重百分率

本文の要旨は昭和15年4月學會で報告し昭和19年報告を書いたが紙數の制限をうけ縮小した。

(昭和23年7月記)

## 文 獻

- 1) 中泉正徳： 日「レ」雑誌、15卷、1號、69頁、—2) 江  
藤秀雄、宮川正、津屋旭： 日放醫、2卷、6、7號  
410頁、—3) Spalteholz： Handatlas der Anatomie  
des Menschen. Rauber-Kopsch： Die Anatomie  
des Menschen. —4) E. Günsel： Strahlentherapie  
67, 1940, 286 及び 65, 1939, 639. —5) M. Bender  
und A. Kohler： Strahlentherapie 65, 1939, 468  
及び 67, 1940, 669.

第6圖 等 重 曲 線

