



Title	ポケットチエンバによるレ線回転治療深部率測定法 第2報
Author(s)	高橋, 義雄
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1964, 24(1), p. 34-36
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/15640">https://hdl.handle.net/11094/15640</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

# ポケットチエンバによるレ線回転治療深部率測定法 (第2報)

東北大学医学部放射線医学教室 (主任 古賀良彦教授)

高橋 義雄

(昭和39年2月22日受付)

(2nd report) The determination of depth dose of Roentgen  
rotation therapy using ionization pocket Chamber

By

Yoshio Takahashi

From the Department of Radiology, Faculty of  
Medicine, Tohoku University.

(Director: prof. Y. Koga)

A simple method to determine the percentage depth dose curves using ionization pocket chamber was reported in the preceding paper. This study is concerned with the relationship between the size of radiation field in Roentgen rotation therapy and percentage depth curves.

Depth dose was measured on the  $10 \times 10 \text{ cm}^2$ ,  $8 \times 8 \text{ cm}^2$  and  $5 \times 5 \text{ cm}^2$  field using paraffin-water phantom. The bigger the radiation field, the more the skin dosis. (Fig.1). The effect of rotation therapy would be diminished parallel to the increasing radiation field, and therefore, radiation field should be as small as possible according to the size of diseased area.

## 目次

### I 緒言

### II 実験方法

- 1) ポケットチエンバ
- 2) ポケットチエンバ感度制御鉛筒
- 3) 人体模型
- 4) レ線発生装置並びに回転治療装置
- 5) 照射条件
- 6) 測定方法

### III 実験結果

### IV 考按

### V 結論

### VI 文献

## I. 緒言

第1報に於て、レ線回転治療法の深部率をポケットチエンバを利用して簡単な操作で測定する方法を報告したが、今回は同方法を用いて回転治療法に於ける照射野の大きさと深部率曲線について実験した結果を報告する。

## II. 実験方法

### 1) ポケットチエンバ

東芝製PL新型ポケットチエンバ (No. 13044, No. 13059) を使用した。(第1報参照)

### 2) ポケットチエンバ感度制御鉛筒

帯状間隙を有する鉛筒で、此の中にポケットチ

エンバを挿入する。(第1報参照)

### 3) 人体模型

人体腹部に擬した Phantom として、長径30cm、短径20cmの腹部横断面に類似のパラフィン・水人体模型を作製した。パラフィンの壁の厚さは27mm、高さは30cmとし、此の中を水で満した。

### 4) レ線発生装置並びに回転治療装置

レ線発生装置は東芝製KXC-18型深部治療装置。回転装置は自家製で椅子式回転装置(患者側回転)である。

### 5) 照射条件

二次電圧 180kVp, 二次電流 3mA, 濾過板 Cu 0.7mm + Al 0.5mm, 焦点回転軸間距離80cm, 照射方向は回転軸に直角。回転速度1回転74秒。感度制御鉛筒の帯状間隙をレ線の中心線を含む水平面上に正確に置く。

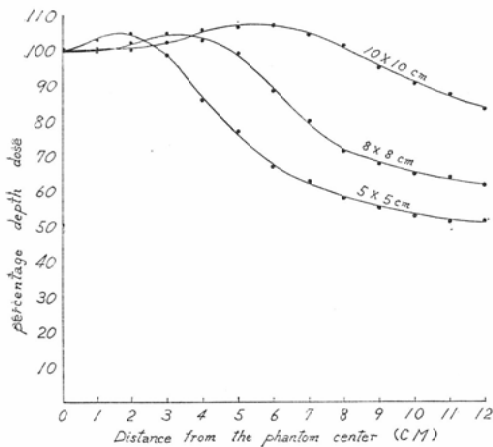


Fig. 1. Comparison of percentage depth dose curves for different fields with the paraffin-water phantom in the roentgen rotation therapie.

照射野の大きさは、管球焦点から回転軸の方へ50cmの所に於て、i)  $5 \times 5 \text{ cm}^2$ , ii)  $8 \times 8 \text{ cm}^2$ , iii)  $10 \times 10 \text{ cm}^2$  の3種類を使用した。

### 6) 測定方法

感度制御鉛筒内にポケットチエンバを挿入し、これを薄いビニール製袋にて包み、水中での測定に便ならしめ、第1報と同様の方法で測定した。

## III. 実験結果

第1図は Phantom の水平横断面(レ線の中心線を含む水平面)の長軸の方向に於ける値を各照射野夫々についてグラフで表わしたものである。

即ち、照射野の大きさ  $5 \times 5 \text{ cm}^2$  では横軸目盛3cmの所迄は100%以上、4cmの所で90%、8cmの所で60%、12cmの所で50%であり、照射野の大きさ  $8 \times 8 \text{ cm}^2$  では横軸目盛5cmの所迄は100%以上、6cmの所で90%、9cmの所で70%、12cmの所で60%であるが、照射野の大きさ  $10 \times 10 \text{ cm}^2$  では横軸目盛8cmの所迄も100%以上であり、12cmの所でも85%であつた。

## IV. 考 按

レ線回転治療法の長所は、十字照射法では深部率が中心部を100%とすると皮膚面に於ても100%又はそれ以上となるに反し、回転治療法では中心部を100%とすると皮膚面に於ては30~50%の線量しか受けない事である。然るに前述の実験結果によれば、照射野の大きさ  $5 \times 5 \text{ cm}^2$  では中心部100%に対し12cmの所(外側部、皮膚面に近い所)では50%であるが、照射野の大きさ  $10 \times 10 \text{ cm}^2$  では外側部12cmの所でも85%であつて、照射野が大きいと中心部と外側部との線量の差が少くなり、回転治療法の意義が薄くなつてしまうのである。

## V. 結 論

1) ポケットチエンバを利用し、レ線回転治療法に於ける照射野の大きさと深部率曲線に就いて第1図の如き実験結果を得たので報告した。

2) 照射野の大きさが大きくなるに従つて、中心部線量と外側部線量との差は次第に少くなるので、病巣線量を出来る限り多くし、然も周囲の健康組織に与える線量を出来るだけ少くしようと云う回転治療法本来の目的の爲には、照射野は病巣の大きさに応じて可及的小さくする事が必要である。

## VI 文 献

- 1) Benner, S.: Acta radiol., 1955, 43, 65. —
- 2) Dersen, J.: Am. J. Roentgenol., 1954, 71, 867. —
- 3) Etter, H.: Radiol. Clin., 1954, 24, 50.

- 4) Friedman, M.: *Radiology* Hawley, 1955, 64, 1. — 5) Hawley S.J.: *Radiology*, 1940, 35, 65. — 6) Hawley, S.J.: *Radiology*, 1948, 51, 205. — 7) Johns, H.E.: *Brit. J. Radiol.*, 1950, 193. — 8) Johns, H.E.: *Am. J. Roentgenol.*, 1958, 79, 373. — 9) Kligerman, M.M.: *Radiology*, 1954, 62, 183. — 10) 宮永: *日医放誌*, 昭32, 17, 775. — 11) Nahon, J.: *Radiology*, 1955, 64, 392. — 12) Nelson, J.E.: *Am. J. Roentgenol.*, 1954, 72, 302. — 13) Neuman, W.: *Strahlen* ther., 1942, 71, 438. — 14) Nielsen, H.: *Acta radiol.*, 1952, 37, 319. — 15) Orton, K.F.: *Brit. J. Radiol.*, 1956, 186. — 16) Pfalzer, Paul M.: *Acta radiol.*, 1956, 45, 51. — 17) Steed, P.R.: *Brit. J. Radiol.*, 53, 1965. — 18) 諏訪: *日医放誌*, 昭33, 17, 1159. — 19) 高橋: *日医放誌*, 昭33, 18, 359. — 20) Thomas, J.: *Acta radiol.*, 1953, 40, 408. — 21) Wachsmann, F.: *Strahlenther.*, 1952, 87, 278. — 22) Watson, T.A.: *Radiology*, 1954, 62, 165.
-