



Title	ポケットチェンバによるレ線回転治療深部率測定法 (第1報)
Author(s)	高橋, 義雄
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1958, 18(3), p. 359-361
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/17083">https://hdl.handle.net/11094/17083</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1報)

東北大学放射線医学教室(主任 古賀教授)

高 橋 義 雄

(昭和33年1月10日受付)

本論文要旨は日本医学放射線学会第13回東北北海道新潟地方会に於て発表せり。

## 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

近年治療用レ線大電流装置の出現に伴い、回転治療が日常簡単に使用出来る様になつた。私達の教室に於ても、此度回転治療の深部率を測定する必要に迫られ、ポケットチエンバを利用して測定した所、比較的簡単な操作で然も正確に測定し得たので報告する。

## II 實験方法

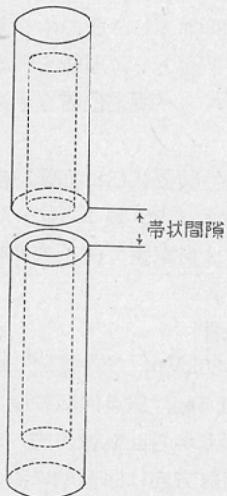
### 1) ポケットチエンバ

本実験には東芝製PL型新型ポケットチエンバを使用した。同型ポケットチエンバ15本中から指度の最も正確なるもの2本(No. 13044, No. 13059)を選出し本実験に供した。使用に当つてはクリップの影響を避ける為クリップは取り外し、下記感度制御鉛筒内に挿入した。

### 2) ポケットチエンバ感度制御鉛筒

本実験に使用せる東芝製新型ポケットチエンバは0~300mrの範囲しか測定出来ないので、300mr以上のレ線が放射される場合でも測定出来る

第 1 図

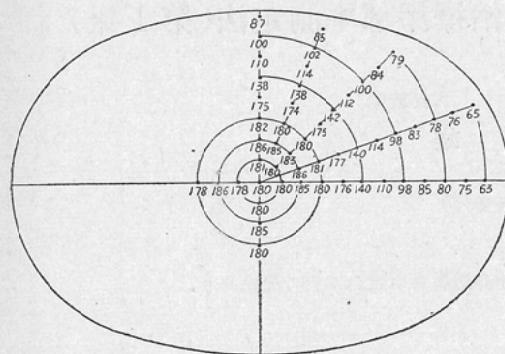


様にする必要に迫られた。そこで厚さ5mmの鉛を以て第1図の如き鉛筒を作製した。此の鉛筒は同じ太さの上下2つの部分からなり、その間に帯状の間隙を有する。隨つてレ線は此の間隙の部分からのみ入射される。此の帯状間隙を適當の巾に加減し、300mr以上のレ線が放射される場合でも、ポケットチエンバへのレ線入射を制御すればポケットチエンバの値を300mr以下に押える事が出来るのである。本実験の場合には此の帯状間隙を9mmとする事によりポケットチエンバの値を300mr以下にする事が出来た。

### 3) 人体模型

人体胸部に擬したPhantomとして、長径29cm、短径20cmの胸廓横断面に類似のパラフィン、鋸屑人体模型を作製した。パラフィンの壁の厚さ

第2図



は27mm、高さ28cmとし、此の中を鋸屑で満した。その底面は水平面とし、厚紙を敷き、これに52個のポケットチエンバ測定位置を予め標した（第2図参照）。

#### 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、照射野の大きさは焦点から回転軸の方へ50cmの所に於て 5×5 cm。照射方向は回転軸に直角、回転速度一回転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。

#### 6) 測定方法

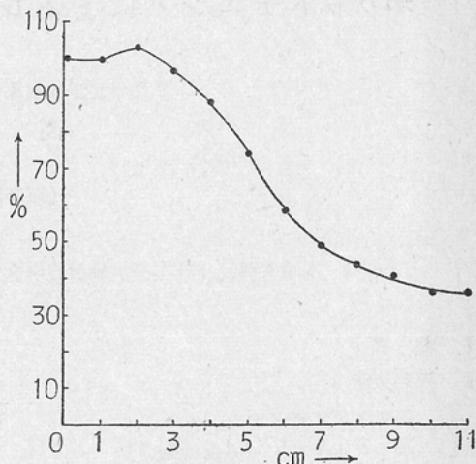
前述の如き感度制御鉛筒内に挿入したポケットチエンバを Phantom 底面に予め標した測定位置に置き、その周囲を鋸屑で埋めた。各位置について順次一回転間レ線を放射し、その都度ポケットチエンバを鉛筒共鋸屑中から取り出し、東芝製チャージャーリーダーで値を測定した。

### III 實驗結果

第2図は各測定位置に於けるポケットチエンバの値を記したものである。（単位 mr）

第3図は Phantom の水平横断面（レ線の中心線を含む水平面）の長軸方向に於ける値をグラフで表したもので、回転軸部（中心）を 100 としたパーセントで表したものである。

第3図



### IV 考 指

本チャージャーリーダーの目盛は 1 目盛 10mr であるから、各人の視覚の誤差により 1～2 mr の誤差があるものと考えられる。

#### 1) 感度の誤差

感度制御鉛筒内に挿入したポケットチエンバに、同一条件のレ線を照射した場合の誤差は第1表の如くであり、かなりの精確度である事が認められた。

第1表

回数	mr	誤差
1	185	±1%
2	185	
3	187	
4	185	
5	182	

#### 2) 目盛の位置に於ける感度の誤差

同一条件で30秒、60秒、90秒各3回ずつ照射した場合の平均誤差は第2表の如く 0.3mr 及び 1.1mr で共に前述の誤差範囲内である。

#### 3) 方向性試験

帯状間隙を含む水平面上の相異なる3方向（A.B.C）からレ線を同一条件で各3回照射した場合の測定結果並びに平均は第3表の如くで、1 mr 以下の誤差であるから方向性は無いと判定した。

第2表

秒	第1回 mr	第2回 mr	第3回 mr	平均	誤差 mr
30	82	82	83	82.3	
60	163	165	165	164.3	0.3
90	246	245	247	245.8	1.1

第3表

方向	第1回 mr	第2回 mr	第3回 mr	平均
A	124	122	119	121.6
B	120	124	121	121.6
C	122	122	120	121.4

4) 但し感度制御鉛筒の構造上、本測定法は、回転軸に平行なる面の深部率測定には利用出来ない。

い。

## V 結論

- 1) ポケットチエンバ感度制御鉛筒を作製し、ポケットチエンバを利用して、レ線回転治療の深部率を測定し、第2図及び第3図の如き実験結果を得たので報告した。
- 2) 第2図に見る如く、レ線放射中心線を含み、回転軸に直角なる面に於ける深部率曲線はほぼ同心円状である。
- 3) 本測定法は簡単であり、且つかなり正常である。

## VI 文獻

第二報 參照

### Depth Dose Data Using Pocket Chamber in the Roentgen Rotation Therapy. (Report 1)

By

Yoshio Takahashi

the Department of Radiology, Faculty of Medicine, Tohoku University  
(Director: Prof. Y. Koga)

I report a depth dose distribution in the roentgen rotation therapy using a pocket chamber (Matsuda, P L-type) and a saw-dust phantom. Since the scale range of this pocket chamber is under 300mr, it was set in a special lead tube for the sake of controlling radiation always within 300mr.

The depth dose curve thus obtained was a concentric circle with a center of rotation axis. The errors of the chamber in frequency of use and of direction of the chamber were also studied but were very few.