



|              |   |
|--------------|---|
| Title        | 胃癌患者に対する $^{60}\text{Co}$ 照射の臨床的研究 第1報 術前(手術不能)及び術後(胃摘出)患者の $^{60}\text{Co}$ 照射時に於ける臨床的検査成績に就いて |
| Author(s)    | 高橋, 達夫  |
| Citation     | 日本医学放射線学会雑誌. 1962, 22(1), p. 1-12   |
| Version Type | VoR   |
| URL          | <a href="https://hdl.handle.net/11094/18283">https://hdl.handle.net/11094/18283</a>             |
| rights       |   |
| Note         |   |

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

# 胃癌患者に対する<sup>60</sup>Co 照射の臨床的研究(第1報)

## 術前(手術不能)及び術後(胃摘出)患者の<sup>60</sup>Co 照射時に於ける臨床的検査成績に就いて

秋田県厚生連由利組合総合病院放射線科

高 橋 達 夫

(昭和37年3月5日受付)

Studies on Preoperative and Postoperative Telecobalt  
therapy in Gastric Cancer.

Report I

By

Tatuo Takahashi

Department of Radiology, Yuri kumiai General Hospital, Akita, Japan.

Irradiation in the doses from 2000r to 4000r, Which is considered to be optimum in preoperative and postoperative treatment of gastric cancer, made to examine its effect on the surrounding organs and the whole body as well. And when blood test and tests in hepatic and pancreatic funktions were performed, it was found that almost no significant disturbances were produced. Furthermore no significant differences were recognized in the values of the serum electrolyte and serum protein fractions in comparison with those before the irradiation.

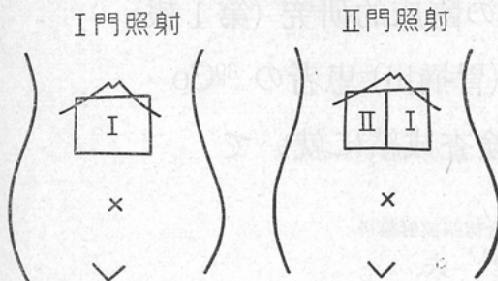
胃癌に対する放射線治療は、1910年に Beck 及び Finsterer 等に依り胃を切開して、腫瘍を露出し、直接照射する方法が試みられ、本邦では1939年に中泉、足立氏等により集光照射法が其の発端をなしている。現今癌の再発と手術侵襲による転移防止の一対策として、手術前及び手術後に照射を行うべきであると提唱されるようになり、特に胃癌の術前及び術後の治療としての<sup>60</sup>Co 大量照射は、従来のX線による深部治療と比較して、殆んど皮膚障害がなく、其の上深部線量率も大である特徴を備えている。今回は特に術前照射の適量とされている2000r乃至4000r照射した場合の周辺臓器の機能及び全身的影響等について、私は下記方法に基いて臨床的検査を行い、成績を

まとめて見たので報告する。

### 方 法

東芝製<sup>60</sup>Co 遠隔照射装置 103—D型。線源皮膚間距離45cm、照射野10×14cm大。1回分割照射量200r 総入射量4000r 照射全期間20乃至30日間。尚照射期間中は下記薬剤の注射及び散薬を服用せしめた。強壯強肝剤としては、マスチゲン、メチオニン、グロンサン、パンカル、チオクタン等。造血剤としては、ロイコン、アドシロン、ヘマトシ等。高アミノ酸剤としては、モリアミン、ソーリアミン、パンアミン、ポリタミン等。ビタミン剤としては、B<sub>1</sub>、B<sub>12</sub>、C、アリナミン、ビオタミン等。以上の注射及び散薬の投与を一様に行い、所定線量照射ごとに次項に挙げた臨床的諸検査を行つた。

(照射野設定図)



## 成 績

臨床的諸検査を行つた各症例についての症状及

び経過の概況について述べると、第1表に示す通りである。症例番号に附してある白印は術前照射例（又は手術不能例）で、黒印は術後照射例（又は摘出不能に終り、胃腸吻合術施行例）を示すものである。自覚症状、他覚所見及び経過についての程度は、皆無（-）、軽度（+）、中等度（++）、重症（+++）の4項目に分けた（詳細は第Ⅱ報にて発表した）。

## (I) 血液検査

(イ) 赤血球、血色素及びヘマトクリット値：第Ⅱ表に示す通りである。第Ⅰ図（イ）は第Ⅱ

第 I 表

| No. | 症 例       | 年令 | 自 觉 |      |       | 他 觉 |       |       | 経 過 |       |       |
|-----|-----------|----|-----|------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|
|     |           |    | 0r  | 150r | 4000r | 0r  | 1500r | 4000r | 0r  | 1500r | 4000r |
| 1●  | ○ 鷹 ○ ル   | 54 | ++  | ++   | +++   | +   | ++    | ++    | ++  | ++    | ×     |
| 2○  | 鎌 ○ 浅 ○ 助 | 50 | +   | +    | -     | ++  | +     | +     | -   | +     | ×     |
| 3○  | ○ 藤 ○ 久   | 68 | +   | +    | ++    | ++  | +     | +     | +   | +     | ×     |
| 4○  | 佐 ○ 米 ○   | 56 | +   | -    | -     | ++  | +     | +     | +   | -     | -     |
| 5○  | ○ 合 ○ 男   | 60 | +   | +    | -     | ++  | ++    | +     | +   | +     | +     |
| 6○  | 板 ○ 信 ○   | 67 | +   | -    | -     | -   | +     | +     | +   | -     | -     |
| 7○  | ○ 沼 ○ ク   | 52 | ++  | ++   | +++   | -   | +     | ++    | ++  | ++    | ×     |
| 8○  | 三 ○ タ ○ ノ | 65 | +   | +    | -     | +   | +     | +     | ++  | ++    | ×     |
| 9●  | ○ 本 ○ 秀   | 51 | +   | ++   | +     | -   | +     | +     | ++  | ++    | ×     |
| 10○ | 茂 ○ イ ○ エ | 59 | -   | -    | -     | -   | -     | +     | +   | -     | -     |
| 11○ | ○ 藤 ○ シ ○ | 64 | -   | +    | +     | -   | -     | +     | +   | -     | -     |
| 12○ | 北 ○ キ ○ ミ | 66 | -   | -    | -     | -   | -     | +     | +   | -     | -     |
| 13● | ○ 藤 ○ シ ○ | 50 | -   | -    | -     | -   | +     | +     | +   | -     | -     |
| 14● | 三 ○ ア ○ ノ | 74 | +   | +    | -     | +   | +     | ++    | +   | +     | +     |
| 15● | ○ 原 ○ 吾   | 56 | +   | +    | -     | -   | -     | +     | +   | -     | ×     |
| 16● | 三 ○ 徳 ○   | 59 | -   | +    | -     | -   | -     | +     | +   | -     | -     |
| 17● | ○ 部 ○ ウ   | 25 | -   | -    | +     | -   | +     | +     | +   | -     | -     |
| 18● | 能 ○ 元 ○   | 41 | -   | +    | ++    | -   | ++    | +     | +   | +     | +     |
| 19○ | ○ 田 ○ 三 ○ | 58 | -   | +    | +     | +   | -     | +     | +   | +     | +     |
| 20● | 松 ○ 義 ○   | 63 | -   | +    | -     | -   | +     | +     | -   | -     | -     |
| 21○ | ○ 口 ○ 太 ○ | 57 | +   | ++   | ++    | +   | +     | +     | ++  | ++    | ×     |
| 22● | 村 ○ 貞 ○   | 14 | -   | +    | -     | +   | -     | +     | +   | -     | -     |
| 23● | ○ 榎 ○ 代   | 49 | -   | +    | -     | -   | -     | +     | +   | -     | -     |
| 24● | 菊 ○ タ ○ エ | 58 | -   | +    | +     | +   | -     | +     | +   | -     | -     |

(注) ●印…手術例 ○印…非手術例

自覚症状（主に放射線宿醉を含む） (一) …殆んど症状のないもの (+) …軽度に症状のあるもの (++) …稍々症状の強いもの (++) …症状著明なもの 他覚的所見（主に臨床的検査成績を含む） (一) …殆んど所見のないもの (+) …軽度に所見のあるもの (++) …稍々所見の強いもの (++) …所見著明なもの 経過（主に治療期間及び直後までを含む） (-) …経過良好なもの (+) …経過稍々良好なもの (++) …経過稍々不良なもの (++) …経過不良なもの (×) …治療中又は直後に於て死亡したもの。

第Ⅱ表

| $\text{Co}^{60}$ | 0 r |    |    | 1500 r |    |    | 4000 r |    |    |
|------------------|-----|----|----|--------|----|----|--------|----|----|
|                  | R   | Hb | Ht | R      | Hb | Ht | R      | Hb | Ht |
| 1                | 331 | 65 | 33 | 356    | 75 | 37 | 320    | 58 | 24 |
| 2                | 177 | 27 | 19 | 311    | 55 | 26 | 300    | 60 | 26 |
| 3                | 291 | 57 | 32 | 307    | 60 | 29 | 300    | 58 | 32 |
| 4                | 260 | 53 | 25 | 310    | 60 | 30 | 300    | 62 | 32 |
| 5                | 309 | 60 | 31 | 311    | 60 | 31 | 330    | 64 | 34 |
| 6                | 365 | 72 | 34 | 351    | 69 | 34 | 433    | 84 | 42 |
| 7                | 347 | 70 | 36 | 327    | 70 | 34 | 300    | 50 | 26 |
| 8                | 335 | 68 | 35 | 330    | 68 | 34 | 320    | 65 | 33 |
| 9                | 371 | 73 | 36 | 391    | 77 | 38 | 401    | 79 | 37 |
| 10               | 351 | 72 | 41 | 377    | 75 | 37 | 362    | 74 | 36 |
| 11               | 341 | 70 | 35 | 323    | 67 | 34 | 347    | 67 | 34 |
| 12               | 387 | 78 | 38 | 346    | 70 | 34 | 340    | 69 | 34 |
| 13               | 341 | 65 | 39 | 340    | 67 | 37 | 361    | 70 | 39 |
| 14               | 370 | 70 | 38 | 347    | 68 | 35 | 302    | 62 | 32 |
| 15               | 466 | 93 | 45 | 437    | 84 | 46 | 491    | 95 | 48 |
| 16               | 485 | 46 | 67 | 357    | 74 | 40 | 341    | 76 | 40 |
| 17               | 436 | 89 | 43 | 369    | 75 | 32 | 400    | 80 | 42 |
| 18               | 304 | 61 | 34 | 296    | 52 | 30 | 380    | 60 | 32 |
| 19               | 401 | 85 | 42 | 381    | 78 | 39 | 383    | 74 | 38 |
| 20               | 340 | 70 | 35 | 342    | 71 | 35 | 340    | 60 | 35 |
| 21               | 341 | 65 | 39 | 349    | 72 | 35 | 380    | 68 | 36 |
| 22               | 380 | 75 | 37 | 387    | 75 | 38 | 397    | 82 | 42 |
| 23               | 319 | 63 | 32 | 309    | 60 | 31 | 309    | 60 | 31 |
| 24               | 427 | 90 | 44 | 390    | 85 | 42 | 300    | 57 | 30 |
| 平均               | 353 | 68 | 37 | 348    | 69 | 35 | 352    | 69 | 35 |

(註) R…赤血球 Hb…血色素量 Ht…ヘマトクリット

R… $\times 10^{14}$  Hb…% Ht…%

表をグラフにて示したもので、(口)は増減率を表わしたものである。赤血球、血色素及びヘマトクリット値については、照射量と直接結びつけて考える訳には行かない。即ち病状の軽快に伴う栄養の改善及び既記薬剤の使用に伴つて、かなり大幅の変動を認めざるを得ない。照射前より既に重篤な一部の症例を除いた他は殆んど著変は認められなかつた。

## (口) 赤血球抵抗値：

第Ⅲ表に示す通りである。第Ⅱ図(イ)は第Ⅲ表をグラフにて示したもので、(口)は増減率を表わしたものである。照射前と比較して稍々増加

の傾向を示しているものは前項と同じ理由に依るものと考えられる。一般に以上の数値からは有意の差は認められなかつた。

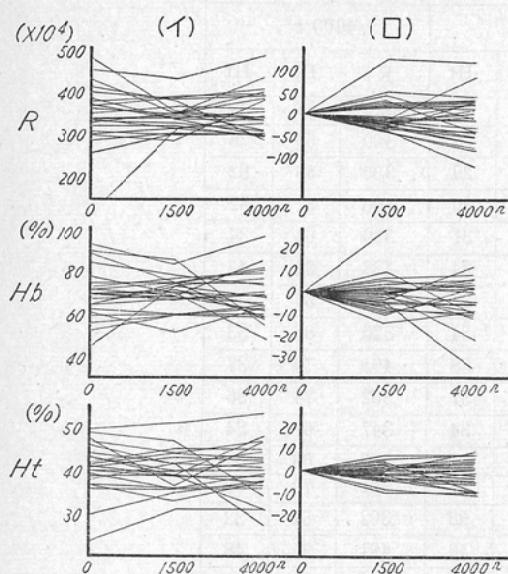
## (ハ) 白血球及び血小板数：

第Ⅳ表に示す通りである。第Ⅲ図(イ)は第Ⅳ表をグラフにて示したもので、(口)は増減率を表わしたものである。尚全症例について検査し得なかつたが、既記造血剤の使用に因り、白血球3000以下で、而も血小板10万台以下に減少を来たした症例はなかつた。

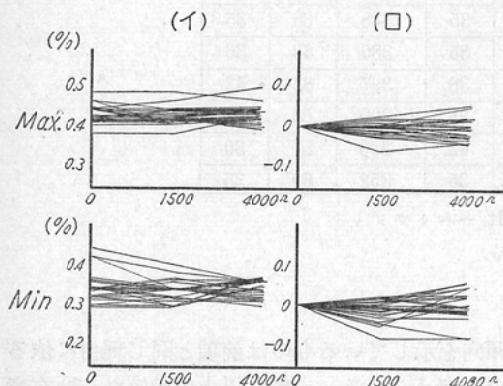
## (ニ) 出血時間及び凝固時間

第Ⅴ表に示す通りである。第Ⅳ図(イ)は第Ⅴ

第 1 図



第 2 図



表をグラフにて示したもので、(口)は増減率を表わしたものである。照射前と比較して4000r 照射頃より、出血時間及び凝固時間共に稍々変化を来たし、特に凝固時間の延長を認めた。尚一部の症例に著変を示すものがあつたが、此等は当時大量の点滴注射等を行つてゐたのでこれらに因るものと思われる。

## (II) 肝機能検査

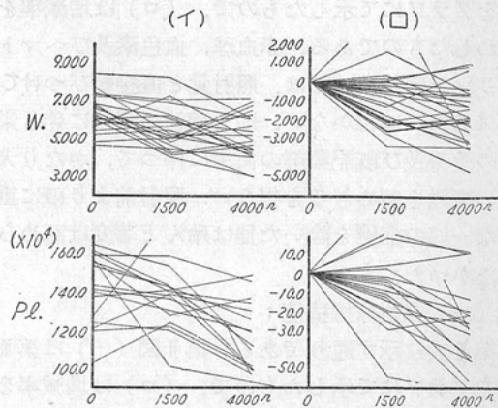
### (イ) 高田反応 Gros 反応及びTTT 値：

第 III 表

| $\text{Co}^{60}$ | 0 r  |      | 1500 r |      | 4000 r |      |
|------------------|------|------|--------|------|--------|------|
|                  | Max. | Min. | Max.   | Min. | Max.   | Min. |
| 1                | 0.42 | 0.36 | 0.42   | 0.34 | 0.44   | 0.36 |
| 2                | 0.44 | 0.34 | 0.42   | 0.34 | 0.40   | 0.32 |
| 3                | 0.38 | 0.30 | 0.38   | 0.30 | 0.42   | 0.36 |
| 4                | 0.40 | 0.30 | 0.40   | 0.32 | 0.42   | 0.36 |
| 5                | 0.42 | 0.32 | 0.42   | 0.34 | 0.44   | 0.36 |
| 6                | 0.42 | 0.32 | 0.42   | 0.30 | 0.40   | 0.34 |
| 7                | 0.48 | 0.44 | 0.48   | 0.40 | 0.46   | 0.36 |
| 8                | 0.42 | 0.34 | 0.42   | 0.34 | 0.42   | 0.32 |
| 9                | 0.44 | 0.34 | 0.42   | 0.34 | 0.40   | 0.32 |
| 10               | 0.42 | 0.32 | 0.44   | 0.32 | 0.44   | 0.30 |
| 11               | 0.42 | 0.34 | 0.42   | 0.32 | 0.44   | 0.36 |
| 12               | 0.44 | 0.34 | 0.46   | 0.36 | 0.49   | 0.36 |
| 13               | 0.44 | 0.30 | 0.44   | 0.30 | 0.44   | 0.34 |
| 14               | 0.42 | 0.32 | 0.40   | 0.34 | 0.42   | 0.34 |
| 15               | 0.42 | 0.34 | 0.42   | 0.32 | 0.42   | 0.32 |
| 16               | 0.44 | 0.32 | 0.44   | 0.32 | 0.44   | 0.32 |
| 17               | 0.42 | 0.34 | 0.44   | 0.36 | 0.42   | 0.34 |
| 18               | 0.42 | 0.34 | 0.42   | 0.30 | 0.40   | 0.34 |
| 19               | 0.44 | 0.34 | 0.42   | 0.36 | 0.40   | 0.34 |
| 20               | 0.46 | 0.42 | 0.44   | 0.38 | 0.44   | 0.36 |
| 21               | 0.46 | 0.42 | 0.40   | 0.34 | 0.42   | 0.34 |
| 22               | 0.44 | 0.36 | 0.44   | 0.34 | 0.44   | 0.34 |
| 23               | 0.42 | 0.36 | 0.44   | 0.34 | 0.44   | 0.34 |
| 24               | 0.44 | 0.34 | 0.42   | 0.34 | 0.42   | 0.36 |
| 平均               | 0.32 | 0.34 | 0.43   | 0.33 | 0.43   | 0.34 |

(註) Max … 最大 Min … 最小  
Max … % Min … %

第 3 図



第 IV 表

| $\text{Co}^{60}$ | 0r    |     | 1500r |     | 4000r |     |
|------------------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
|                  | W     | Pl. | W     | Pl. | W     | Pl. |
| 1                | 6400  | 158 | 4600  | 101 | 3000  | 92  |
| 2                | 4800  | 127 | 5000  | 190 | 5600  | 100 |
| ○ 3              | 33000 |     | 16000 |     | 8200  |     |
| 4                | 6800  | 154 | 6000  | 142 | 4300  | 112 |
| 5                | 5800  | 160 | 5800  | 140 | 5400  | 134 |
| 6                | 7200  |     | 6800  |     | 6000  |     |
| 7                | 5200  | 162 | 5400  | 142 | 4200  | 100 |
| 8                | 5400  | 138 | 5600  | 142 | 6200  | 148 |
| 9                | 5600  | 121 | 7200  | 140 | 5000  | 130 |
| 10               | 6800  | 160 | 4200  | 158 | 4800  | 146 |
| 11               | 5600  | 165 | 5000  | 153 | 4400  | 110 |
| 12               | 7400  |     | 6200  |     | 4400  |     |
| 13               | 5600  | 103 | 4000  | 124 | 4000  | 112 |
| 14               | 6000  | 143 | 4000  | 138 | 3000  | 100 |
| 15               | 6800  |     | 4800  |     | 6400  |     |
| 16               | 6400  | 158 | 4200  | 128 | 4600  | 136 |
| 17               | 4600  | 124 | 4400  | 120 | 4000  | 98  |
| 18               | 6800  |     | 11200 |     | 3800  |     |
| 19               | 6200  | 142 | 5000  | 136 | 6800  | 120 |
| 20               | 6000  |     | 6200  |     | 4200  |     |
| 21               | 7400  | 157 | 7000  | 142 | 7000  | 126 |
| 22               | 8400  |     | 8200  |     | 6200  |     |
| 23               | 5600  | 140 | 5200  | 130 | 5200  | 120 |
| ○ 24             | 10800 | 120 | 8200  | 122 | 6200  | 100 |
| 平均               | 6218  | 144 | 5789  | 139 | 4932  | 117 |

(註) W…白血球 Pl …血小板

W…実数 Pl … $\times 10^4$ 

(症例 3 及び 24 は平均値より除く)

第VI表に示す通りである。高田及びGros両反応から著変は認められなかつたが、一般に照射前と比較して増悪の傾向を示していた。

## (ロ) Cl 及び Cholesterol 値:

第VII表に示す通りである。第V図(イ)は第VI表とTTT値をグラフにて示したもので、(ロ)は増減率を表わしたものである。Cl 及び Cholesterol 値は、一部の症例を除いた他は照射前と比較して、稍々減少の傾向を示し、TTT値に於ては稍々増加の傾向を認めたが、以上の数値からは有意の差は認められなかつた。

## (ハ) Al-Phos, Meule 及び B S P 値:

第VIII表に示す通りである。第V図(イ)は第VII

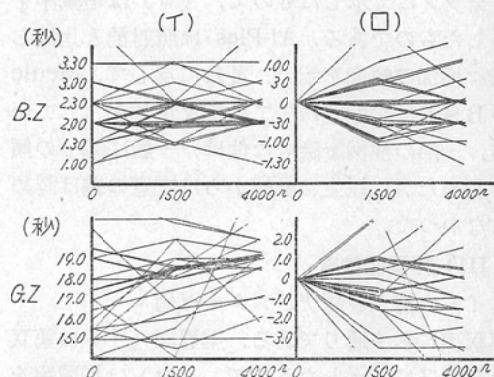
表 V 表

| $\text{Co}^{60}$ | 0r   |       | 1500r |       | 4000r |       |
|------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                  | B Z  | G Z   | B Z   | G Z   | B Z   | G Z   |
| 1                | 3.00 | 19.30 | 2.30  | 18.30 | 2.00  | 19.00 |
| 2                | 2.00 | 16.30 | 1.30  | 17.30 | 2.00  | 18.30 |
| 3                | 1.30 | 15.00 | 2.00  | 16.30 | 2.30  | 18.30 |
| 4                | 1.30 | 19.00 | 2.30  | 18.00 | 2.00  | 19.00 |
| 5                | 2.30 | 15.30 | 3.30  | 20.20 | 2.30  | 19.20 |
| 6                | 1.00 | 15.00 | 2.00  | 18.30 | 2.00  | 18.30 |
| 7                | 3.00 | 19.30 | 2.30  | 18.30 | 2.00  | 19.00 |
| 8                | 2.00 | 14.00 | 2.00  | 15.30 | 2.00  | 19.00 |
| 9                | 1.30 | 17.00 | 2.00  | 18.30 | 2.00  | 18.30 |
| 10               | 2.00 | 18.00 | 2.30  | 18.00 | 2.30  | 19.00 |
| 11               | 2.30 | 19.00 | 2.30  | 18.30 | 3.00  | 20.00 |
| 12               | 2.30 | 19.00 | 1.30  | 20.00 | 1.00  | 16.00 |
| 13               | 3.30 | 21.30 | 3.30  | 21.00 | 3.30  | 20.00 |
| 14               | 2.00 | 17.30 | 2.00  | 18.30 | 2.00  | 19.00 |
| 15               | 1.30 | 16.00 | 2.30  | 19.00 | 2.00  | 18.30 |
| 16               | 5.00 | 17.30 | 2.30  | 18.00 | 4.30  | 19.00 |
| 17               | 3.30 | 21.00 | 3.30  | 20.30 | 3.00  | 21.00 |
| 18               | 2.00 | 15.30 | 2.30  | 15.00 | 2.30  | 15.00 |
| 19               | 2.30 | 15.30 | 3.00  | 14.30 | 2.30  | 15.30 |
| 20               | 2.30 | 20.30 | 2.00  | 16.30 | 2.30  | 17.00 |
| 21               | 1.00 | 17.00 | 1.30  | 18.00 | 2.30  | 22.30 |
| 22               | 2.00 | 17.30 | 1.30  | 14.30 | 2.00  | 25.00 |
| 23               | 2.00 | 18.00 | 2.00  | 19.00 | 2.30  | 19.00 |
| 24               | 2.00 | 15.30 | 2.00  | 16.30 | 2.00  | 17.00 |
| 平均               | 2.17 | 17.40 | 2.18  | 17.80 | 2.29  | 18.80 |

(註) B Z …出血時間 G Z …凝血時間

B Z …分秒 G Z …分秒

第 4 図



第 VI 表

| Co <sup>60</sup> | 0r  |     |     | 1500r |     |     | 4000r |     |     |
|------------------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|
|                  | Ta. | Gr. | TTT | Ta.   | Gr. | TTT | Ta.   | Gr. | TTT |
| 1                | —   | —   | 2.2 | +     | +   | 3.0 | +     | +   | 5.2 |
| 2                | +   | +   | 2.0 | +     | +   | 2.2 | +     | +   | 3.8 |
| 3                | +   | +   | 5.3 | +     | +   | 6.2 | +     | +   | 6.4 |
| 4                | +   | +   | 4.2 | —     | +   | 3.7 | +     | +   | 4.0 |
| 5                | —   | +   | 2.2 | +     | +   | 2.5 | +     | +   | 3.4 |
| 6                | +   | —   | 2.0 | —     | +   | 2.5 | +     | +   | 2.5 |
| 7                | +   | +   | 2.5 | +     | +   | 2.2 | +     | +   | 3.0 |
| 8                | —   | +   | 1.4 | +     | +   | 2.0 | +     | +   | 3.4 |
| 9                | —   | +   | 1.2 | +     | +   | 1.3 | +     | +   | 2.0 |
| 10               | —   | +   | 1.7 | +     | +   | 2.0 | +     | +   | 1.8 |
| 11               | —   | +   | 3.0 | —     | +   | 1.6 | —     | +   | 2.0 |
| 12               | +   | +   | 4.4 | +     | +   | 4.5 | +     | +   | 4.2 |
| 13               | +   | +   | 2.7 | +     | +   | 2.0 | +     | +   | 2.7 |
| 14               | +   | +   | 1.8 | +     | +   | 2.0 | +     | +   | 3.0 |
| 15               | +   | +   | 2.5 | +     | +   | 3.0 | +     | +   | 2.1 |
| 16               | +   | +   | 2.6 | —     | +   | 2.0 | —     | +   | 2.0 |
| 17               | +   | +   | 2.5 | +     | +   | 2.2 | +     | +   | 2.7 |
| 18               | +   | +   | 2.5 | +     | +   | 1.5 | +     | +   | 3.0 |
| 19               | +   | +   | 2.0 | +     | +   | 2.0 | —     | +   | 2.0 |
| 20               | +   | +   | 3.0 | +     | +   | 3.2 | +     | +   | 3.0 |
| 21               | +   | +   | 2.5 | +     | +   | 1.4 | +     | +   | 1.6 |
| 22               | +   | +   | 2.0 | +     | +   | 2.5 | —     | +   | 2.4 |
| 23               | —   | +   | 2.0 | +     | +   | 1.2 | —     | —   | 2.5 |
| 24               | —   | —   | 1.2 | —     | +   | 2.4 | +     | +   | 2.0 |
| 平均               |     |     | 2.5 |       |     | 2.5 |       |     | 3.0 |

第 VII 表

| Co <sup>60</sup> | 0r  |     | 1500r |     | 4000r |     |
|------------------|-----|-----|-------|-----|-------|-----|
|                  | Cl  | Ch  | Cl    | Ch  | Cl    | Ch  |
| 1                | 99  | 195 | 99    | 164 | 95    | 150 |
| 2                | 98  | 176 | 96    | 176 | 89    | 172 |
| 3                | 106 | 137 | 97    | 170 | 97    | 170 |
| 4                | 102 | 196 | 97    | 190 | 97    | 190 |
| 5                | 100 | 169 | 100   | 181 | 104   | 182 |
| 6                | 100 | 165 | 108   | 160 | 103   | 184 |
| 7                | 98  | 210 | 100   | 190 | 110   | 187 |
| 8                | 97  | 192 | 97    | 192 | 104   | 180 |
| 9                | 98  | 180 | 98    | 174 | 102   | 168 |
| 10               | 101 | 196 | 96    | 196 | 99    | 196 |
| 11               | 99  | 190 | 98    | 193 | 98    | 210 |
| 12               | 111 | 180 | 104   | 182 | 99    | 194 |
| 13               | 98  | 206 | 99    | 206 | 99    | 203 |
| 14               | 103 | 187 | 100   | 168 | 104   | 156 |
| 15               | 191 | 180 | 99    | 178 | 102   | 168 |
| 16               | 105 | 170 | 98    | 183 | 101   | 196 |
| 17               | 101 | 190 | 100   | 194 | 95    | 190 |
| 18               | 101 | 180 | 100   | 180 | 110   | 192 |
| 19               | 101 | 190 | 104   | 195 | 104   | 172 |
| 20               | 99  | 172 | 98    | 196 | 101   | 176 |
| 21               | 104 | 190 | 97    | 178 | 107   | 202 |
| 22               | 104 | 160 | 100   | 161 | 111   | 179 |
| 23               | 99  | 179 | 100   | 191 | 98    | 206 |
| 24               | 99  | 180 | 101   | 169 | 105   | 170 |
| 平均               | 105 | 183 | 99    | 182 | 101   | 183 |

(註) Ta…高田反応 Gr …グロス反応  
 Cl …クロール Ch …コレステロール  
 Cl …mEq/L Ch …mg/dl Ta …実数  
 Gr …実数

表をグラフにて示したもので、(口)は増減率を表わしたものである。Al-Plos は照射前と比較して稍々増加の傾向を示し、此れに反して、Meule 及び B S P は平均値に於ては稍々増加を示しているが、一部の症例を除いた他は、一般に減少の傾向を認めたが、以上の数値からは有意の差は認められなかつた。

### (III) 脾機能検査

#### (イ) 血清及び尿デアスターーゼ値：

第Ⅷ表に示す通りである。第Ⅶ図(イ)は第Ⅷ表をグラフにて示したもので、(口)は増減率を

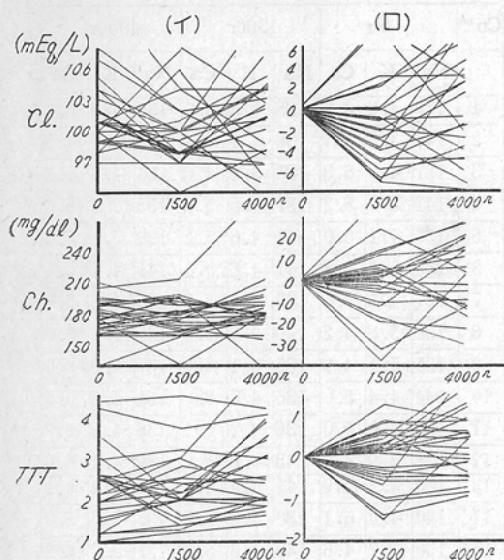
表わしたものである。血清及び尿中のデアスターーゼ値は、一部の症例を除いた他は照射前と比較して有意の差は認められなかつた。

### (IV) 血清電解質

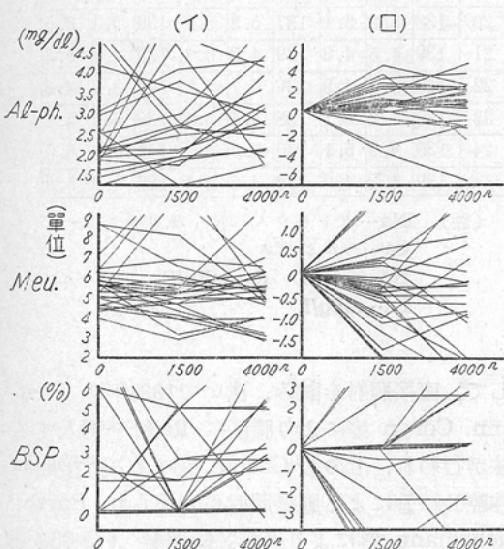
#### (イ) Na.K 及び Ca 値：

第X表に示す通りである。第Ⅷ図(イ)は第X表をグラフにて示したもので、(口)は増減率を表わしたものである。Na 及び Ca は照射前と比較して、一部の症例を除いた他は稍々増加の傾向を示し、就中Kの増加は認められた。以上の数値からは各づれも有意の差は認められなかつた。

第5図



第6図



## (V) 蛋白分画(電気滲紙泳動法)

(イ) 総蛋白量及びAlbmin値:

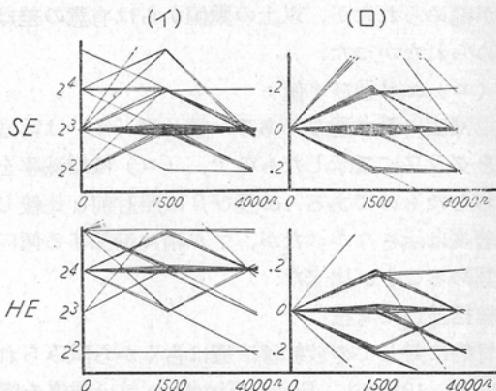
第XI表に示す通りである。第IX図(イ)は第XI表をグラフにて示したもので、(□)は増減率を表わしたものである。総蛋白量は照射前に比較し

第VII表

| Co <sup>60</sup> | 0r    |     |     | 1500r |      |     | 4000r |      |     |
|------------------|-------|-----|-----|-------|------|-----|-------|------|-----|
|                  | Al-Ph | Meu | BSP | Al-Ph | Meu  | BSP | Al-Ph | Meu  | BSP |
| 1                | 6.2   | 6.3 | 20  | 2.8   | 11.5 | 15  | 2.0   | 15.0 | 15  |
| 2                | 8.4   | 5.6 | 0   | 4.6   | 5.9  | 0   | 1.9   | 4.7  | 0   |
| 3                | 2.8   | 4.0 | 0   | 3.0   | 4.0  | 0   | 3.0   | 4.3  | 0   |
| 4                | 2.0   | 4.5 | 10  | 2.7   | 4.0  | 2.5 | 2.5   | 4.0  | 3.0 |
| 5                | 1.5   | 4.0 | 2.5 | 2.0   | 3.0  | 2.5 | 3.8   | 4.2  | 5.0 |
| 6                | 2.6   | 5.1 | 0   | 5.4   | 9.8  | 0   | 5.2   | 6.4  | 2.5 |
| 7                | 2.0   | 5.0 | 0   | 6.5   | 5.2  | 0   | 4.6   | 6.8  | 0   |
| 8                | 4.3   | 8.5 | 0   | 5.4   | 6.5  | 0   | 6.5   | 4.5  | 2.5 |
| 9                | 4.6   | 5.7 | 0   | 3.6   | 5.0  | 0   | 3.1   | 5.0  | 0   |
| 10               | 3.0   | 5.8 | 0   | 3.2   | 5.6  | 0   | 1.3   | 6.5  | 0   |
| 11               | 1.9   | 4.5 | 0   | 1.8   | 4.7  | 0   | 3.1   | 6.2  | 5.0 |
| 12               | 3.0   | 6.0 | 0   | 6.0   | 5.7  | 0   | 2.8   | 5.5  | 0   |
| 13               | 2.4   | 4.7 | 2.5 | 2.1   | 5.8  | 0   | 2.2   | 5.9  | 0   |
| 14               | 2.2   | 6.2 | 0   | 2.7   | 5.2  | 0   | 4.2   | 6.0  | 0   |
| 15               | 2.6   | 5.8 | 0   | 1.3   | 5.4  | 0   | 1.8   | 9.2  | 0   |
| 16               | 1.7   | 4.4 | 10  | 2.0   | 5.0  | 0   | 2.1   | 5.3  | 0   |
| 17               | 2.0   | 5.7 | 12  | 2.1   | 4.3  | 5   | 3.1   | 3.4  | 5   |
| 18               | 3.6   | 4.7 | 2.5 | 4.4   | 3.9  | 5   | 5.0   | 4.5  | 5.0 |
| 19               | 5.2   | 8.4 | 5   | 8.4   | 8.4  | 0   | 9.0   | 8.0  | 0   |
| 20               | 4.8   | 5.6 | 0   | 2.5   | 3.2  | 2.5 | 2.7   | 4.0  | 2.5 |
| 21               | 5.1   | 5.7 | 0   | 6.1   | 5.3  | 0   | 5.8   | 5.5  | 0   |
| 22               | 7.1   | 5.9 | 10  | 10.7  | 4.7  | 0   | 4.9   | 5.0  | 0   |
| 23               | 2.0   | 4.5 | 0   | 2.5   | 4.8  | 0   | 2.1   | 7.4  | 0   |
| 24               | 2.2   | 5.0 | 0   | 2.5   | 4.0  | 0   | 3.6   | 3.0  | 0   |
| 平均               | 3.3   | 5.3 | 3.1 | 3.9   | 5.5  | 1.4 | 3.6   | 5.8  | 1.8 |

(註) Al-Ph … アルカリフェオスマターゼ  
Meu … モイレンゲラハト  
Al-Ph … mg/dl Meu… 単位 BSP … %

第7図



第 IX 表

| Co <sup>60</sup> | 0r             |                | 1500r          |                | 4000r          |                |                |     |
|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|
|                  |                |                | S D            | H D            | S D            | H D            | S D            | H D |
|                  | 1              | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> |     |
| 2                | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>2</sup> | 2 <sup>3</sup> |                |     |
| 3                | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> |                |     |
| 4                | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> |                |     |
| 5                | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>2</sup> | 2 <sup>3</sup> |                |     |
| 6                | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> |                |     |
| 7                | 2 <sup>2</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>6</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>5</sup> |                |     |
| 8                | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>2</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>2</sup> | 2 <sup>2</sup> |                |     |
| 9                | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>5</sup> |                |     |
| 10               | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> |                |     |
| 11               | 2 <sup>2</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>6</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> |                |     |
| 12               | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> |                |     |
| 13               | 2 <sup>2</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> |                |     |
| 14               | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>5</sup> |                |     |
| 15               | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>6</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>6</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>5</sup> |                |     |
| 16               | 2 <sup>2</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>2</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>2</sup> | 2 <sup>3</sup> |                |     |
| 17               | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>6</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>4</sup> |                |     |
| 18               | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>6</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>5</sup> |                |     |
| 19               | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>2</sup> | 2 <sup>3</sup> |                |     |
| 20               | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> |                |     |
| 21               | 2 <sup>2</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> |                |     |
| 22               | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>6</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> |                |     |
| 23               | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> |                |     |
| 24               | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> |                |     |
| 平均               | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> |                |     |

(註) S D…血清ジアスター<sup>ゼ</sup>H D…尿ジアスター<sup>ゼ</sup>

(Wohlgemuth氏法)

第 X 表

| Co <sup>60</sup> | 0r  |     |     | 1500r |     |     | 4000r |     |     |
|------------------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|
|                  | Na  | K   | Ca  | Na    | K   | Ca  | Na    | K   | Ca  |
| 1                | 139 | 4.6 | 5.0 | 138   | 5.3 | 5.0 | 134   | 5.3 | 5.0 |
| 2                | 145 | 3.8 | 4.7 | 136   | 4.1 | 4.9 | 134   | 3.7 | 4.8 |
| 3                | 137 | 4.7 | 5.3 | 135   | 3.1 | 4.5 | 135   | 4.5 | 5.3 |
| 4                | 141 | 5.0 | 5.2 | 137   | 5.5 | 5.2 | 135   | 5.0 | 5.0 |
| 5                | 137 | 4.1 | 5.0 | 142   | 4.8 | 5.2 | 128   | 5.5 | 4.2 |
| 6                | 143 | 3.2 | 4.4 | 141   | 4.8 | 5.1 | 141   | 4.7 | 5.0 |
| 7                | 137 | 4.1 | 5.0 | 139   | 4.4 | 5.1 | 135   | 4.5 | 5.0 |
| 8                | 138 | 3.8 | 4.2 | 140   | 4.2 | 5.1 | 145   | 4.0 | 5.0 |
| 9                | 135 | 5.1 | 4.9 | 135   | 5.1 | 4.9 | 137   | 4.9 | 5.0 |
| 10               | 144 | 4.4 | 5.0 | 136   | 4.0 | 5.0 | 138   | 4.2 | 5.0 |
| 11               | 130 | 4.0 | 5.0 | 136   | 4.2 | 5.1 | 136   | 4.6 | 5.2 |
| 12               | 138 | 3.9 | 4.9 | 143   | 4.6 | 5.2 | 139   | 4.1 | 5.0 |
| 13               | 139 | 4.2 | 5.0 | 141   | 4.0 | 4.8 | 138   | 4.1 | 4.9 |
| 14               | 140 | 4.4 | 5.1 | 138   | 4.5 | 5.0 | 135   | 4.0 | 5.0 |
| 15               | 136 | 3.7 | 4.6 | 140   | 4.6 | 5.1 | 132   | 5.0 | 5.2 |
| 16               | 139 | 6.1 | 5.2 | 140   | 5.0 | 5.2 | 141   | 4.4 | 5.0 |
| 17               | 145 | 4.5 | 5.2 | 141   | 4.7 | 5.3 | 140   | 4.0 | 5.0 |
| 18               | 142 | 3.2 | 4.3 | 138   | 4.5 | 5.4 | 135   | 5.1 | 5.3 |
| 19               | 139 | 4.3 | 5.0 | 145   | 4.1 | 5.0 | 143   | 4.3 | 5.1 |
| 20               | 138 | 5.2 | 5.1 | 137   | 5.3 | 5.0 | 136   | 5.1 | 5.5 |
| 21               | 139 | 4.5 | 4.8 | 139   | 4.3 | 5.1 | 139   | 4.9 | 5.4 |
| 22               | 143 | 3.8 | 4.9 | 136   | 4.2 | 5.0 | 144   | 3.7 | 4.6 |
| 23               | 138 | 4.2 | 5.1 | 138   | 4.4 | 5.1 | 138   | 5.7 | 5.2 |
| 24               | 139 | 4.9 | 5.1 | 140   | 5.0 | 5.1 | 142   | 5.1 | 5.0 |
| 平均               | 139 | 4.3 | 4.9 | 139   | 4.5 | 5.1 | 138   | 4.6 | 5.0 |

(註) Na…ナトリウム K…カリウム

Ca…カルシウム

Na…mEq/L K…mEq/L

Ca…mEq/L

て、一般に減少の傾向を示し、特に Albmi の減少が認められたが、以上の数値からは有意の差は認められなかつた。

(ロ)  $\alpha$ ,  $\beta$  及び  $\gamma$  値：

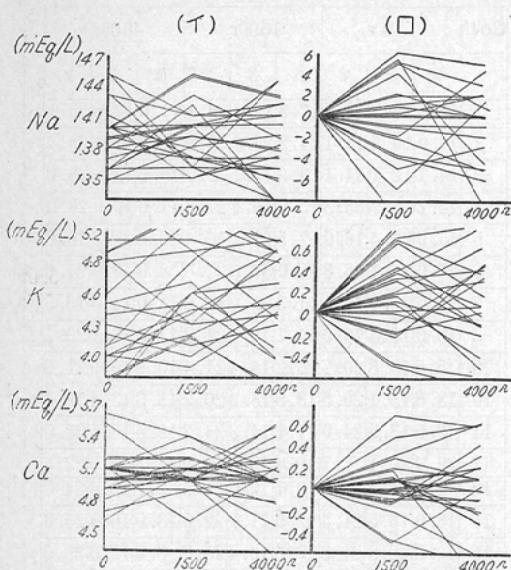
第X表に示す通りである。第X図(イ)は第X表をグラフにて示したもので、(ロ)は増減率を表わしたものである。 $\alpha$  及び  $\beta$  は照射前と比較して著変は示さなかつたが、 $\gamma$  が稍々増加する傾向を認めることが出来た。

## 総括並びに考按

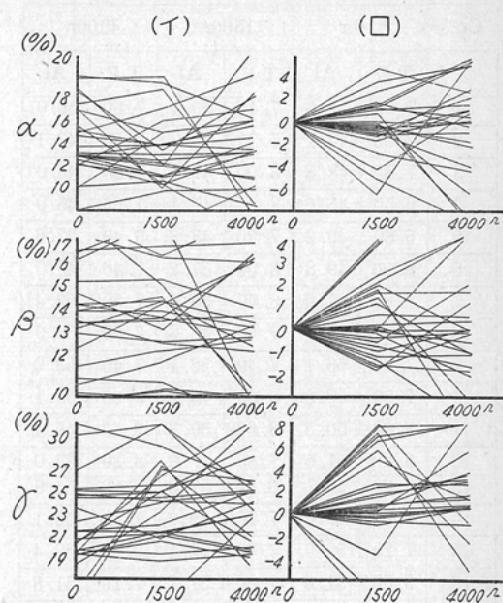
胃癌に対しての放射線治療は古くから試みられている。1910年に Beck, Finstere 等は腫瘍を露

出して、直接照射を試み、次いで1938年に Neumann, Coryn 等により腫瘍に Ra針を刺入する方法が行われ、その後 Chaoul 等により近接照射用体腔X線管による腫瘍照射が考えられ、Earth, Wachsmann 等により近接X線照射（分割遷延照射）が行われている。以上的方法では各れも成績はあまり良くなく其の後照射方法に改良が加えられ、1939年に中泉、足立氏等によつて集光外面照射法が考えられ、1952年に Brandl 等によつて振子照射法が行われ、極めて優秀な成績を報告するに至つた。Hintz, Beiss, Regelsbergen,

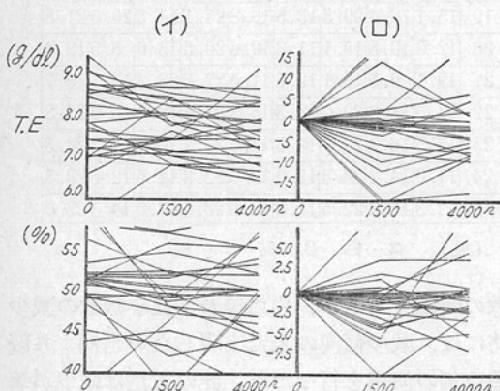
第8図



第10図



第9図



Chaoul 等によると、放射線治療は、外科手術と同じ成績を挙げ得ると云つてゐる。一方我が国に於ては、現在大部分は單に如息的療法とあきらめ、しかも極小量照射を行つて其の不効を判定するに過ぎなかつたが、 $^{60}\text{Co}$  大量照射が行われるようになつてからは、稍々其の域を脱し、手術と相俟つて好成績を挙げつゝある。胃癌は主に腺癌が多く、此等は放射線感受性が低く、而も存在部位も身体の深部で、且つ周辺臓器があるために此等を避けて照射することが困難で、充分の線量を病巣

部に与え得ない場合も屢々ある。以上の理由より広範囲に起り易い転移に対しても全域に照射することは困難である。

従来の、放射線治療の対象として來た手術不能の末期癌や、再発又は転移の重症例にのみならず、一步前進して比較的軽度又は中等度の症例に對して、術前及び術後の照射を行い、遠隔治療成績を挙げるべく試みるに至つた。胃癌の場合でも術前及び術後の至適照射量について、未だ確乎たる文献に乏しい。特に術前照射については、病巣線量及び手術までの期間等に關しての報告は少ない。現在、術前照射量は2000r乃至4000r迄の間とされ、手術迄の期間も直後乃至1週間以内が最も有利とされ、徒らに照射量を増し、且つ手術迄の期間が長びくと、副作用を増し手術に困難を來すものと云われている。

我々は術前照射例に對ては手術の容易に行われること、術後照射例に對ては手術後の平滑なる経過を夫々目的として、 $^{60}\text{Co}$  大量照射時に於ける臨床的諸検査の成績をまとめて見たが、既記に示す通り、2000r乃至4000r迄  $^{60}\text{Co}$  照射を行つた場合の周辺臓器の機能障害及び全身的影響

第 XII 表

| $\text{Co}^{60}$ | 0r   |      | 1500r |      | 4000r |      |
|------------------|------|------|-------|------|-------|------|
|                  | TE   | Al   | TE    | Al   | TE    | Al   |
| 1                | 7.40 | 51.6 | 7.40  | 50.1 | 7.60  | 50.0 |
| 2                | 7.00 | 44.2 | 7.20  | 40.0 | 7.60  | 42.1 |
| 3                | 7.80 | 48.8 | 8.00  | 47.0 | 7.80  | 46.0 |
| 4                | 6.50 | 45.6 | 7.00  | 47.1 | 7.60  | 45.0 |
| 5                | 6.80 | 45.2 | 7.00  | 43.8 | 6.40  | 42.6 |
| 6                | 8.00 | 49.8 | 8.00  | 37.2 | 7.40  | 49.0 |
| 7                | 8.60 | 47.9 | 8.40  | 54.6 | 7.50  | 52.4 |
| 8                | 7.00 | 45.0 | 7.40  | 43.0 | 7.80  | 38.0 |
| 9                | 7.60 | 56.1 | 7.40  | 52.1 | 7.40  | 53.2 |
| 10               | 7.80 | 59.8 | 5.80  | 48.0 | 5.60  | 56.1 |
| 11               | 8.80 | 50.5 | 8.60  | 50.3 | 8.40  | 49.1 |
| 12               | 9.00 | 51.5 | 7.80  | 47.8 | 8.30  | 58.0 |
| 13               | 8.20 | 58.1 | 8.00  | 57.3 | 7.80  | 55.0 |
| 14               | 7.40 | 49.6 | 7.20  | 49.2 | 7.00  | 50.1 |
| 15               | 7.20 | 52.0 | 7.40  | 52.1 | 9.00  | 50.4 |
| 16               | 9.80 | 51.8 | 7.80  | 51.7 | 7.20  | 51.8 |
| 17               | 9.00 | 51.8 | 8.40  | 55.7 | 8.20  | 55.0 |
| 18               | 7.80 | 49.1 | 7.80  | 52.0 | 8.60  | 55.6 |
| 19               | 7.00 | 48.1 | 8.40  | 42.1 | 7.20  | 43.1 |
| 20               | 8.60 | 58.0 | 8.20  | 57.5 | 8.20  | 58.6 |
| 21               | 7.20 | 51.2 | 7.00  | 48.0 | 6.80  | 44.6 |
| 22               | 8.40 | 34.0 | 7.80  | 33.0 | 7.60  | 40.5 |
| 23               | 7.80 | 48.0 | 8.00  | 48.0 | 7.40  | 51.4 |
| 24               | 7.00 | 54.1 | 8.60  | 52.6 | 8.40  | 52.6 |
| 平均               | 7.60 | 50.8 | 7.69  | 48.0 | 7.63  | 49.6 |

(註) TE…総蛋白量 Al…アルブミン  
TE…g/dl Al…%

第 XII 表

| $\text{Co}^{60}$ | 0r       |         |          | 1500r    |         |          | 4000r    |         |          |
|------------------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|
|                  | $\alpha$ | $\beta$ | $\gamma$ | $\alpha$ | $\beta$ | $\gamma$ | $\alpha$ | $\beta$ | $\gamma$ |
| 1                | 12.8     | 13.3    | 22.3     | 12.3     | 13.4    | 24.1     | 11.0     | 12.8    | 25.1     |
| 2                | 17.0     | 14.5    | 25.1     | 14.2     | 20.1    | 25.9     | 12.6     | 19.9    | 26.4     |
| 3                | 14.7     | 12.1    | 24.1     | 13.9     | 14.1    | 25.0     | 16.0     | 12.0    | 28.2     |
| 4                | 12.2     | 8.7     | 33.3     | 15.0     | 10.5    | 27.3     | 17.0     | 10.0    | 20.0     |
| 5                | 15.0     | 22.4    | 16.0     | 17.5     | 21.1    | 15.4     | 20.5     | 21.3    | 16.6     |
| 6                | 20.0     | 16.1    | 26.8     | 20.0     | 30.5    | 32.6     | 8.0      | 19.0    | 24.6     |
| 7                | 13.0     | 15.1    | 19.1     | 11.3     | 15.2    | 18.8     | 14.0     | 14.0    | 19.5     |
| 8                | 13.0     | 13.4    | 19.5     | 14.1     | 12.4    | 21.3     | 13.5     | 13.1    | 20.1     |
| 9                | 5.5      | 13.8    | 20.7     | 6.2      | 14.4    | 21.4     | 10.9     | 10.9    | 21.9     |
| 10               | 13.8     | 13.1    | 20.5     | 13.5     | 13.2    | 20.2     | 13.3     | 13.4    | 19.1     |
| 11               | 12.5     | 13.0    | 24.0     | 11.1     | 14.3    | 24.3     | 12.4     | 13.5    | 25.0     |
| 12               | 20.4     | 20.1    | 7.7      | 19.4     | 18.3    | 14.5     | 16.3     | 10.5    | 22.4     |
| 13               | 8.0      | 11.3    | 23.5     | 9.7      | 12.0    | 21.9     | 9.7      | 12.5    | 24.0     |
| 14               | 13.0     | 16.5    | 21.4     | 12.5     | 11.7    | 22.0     | 13.0     | 16.8    | 25.0     |
| 15               | 10.3     | 12.8    | 24.9     | 10.5     | 12.4    | 25.0     | 8.4      | 12.6    | 29.5     |
| 16               | 8.4      | 12.6    | 29.5     | 13.0     | 13.8    | 21.5     | 13.1     | 13.2    | 21.9     |
| 17               | 7.8      | 15.2    | 24.7     | 6.7      | 13.4    | 23.0     | 8.2      | 16.2    | 23.0     |
| 18               | 2.9      | 16.9    | 26.6     | 13.3     | 14.0    | 23.6     | 14.8     | 16.3    | 25.3     |
| 19               | 15.1     | 16.4    | 20.3     | 13.8     | 18.8    | 25.1     | 14.5     | 20.5    | 21.8     |
| 20               | 12.0     | 10.8    | 19.1     | 11.3     | 10.6    | 20.6     | 13.0     | 8.9     | 19.4     |
| 21               | 19.1     | 9.5     | 19.1     | 12.6     | 11.5    | 27.8     | 23.4     | 13.1    | 18.7     |
| 22               | 17.5     | 18.0    | 30.0     | 13.3     | 16.3    | 37.2     | 18.1     | 16.0    | 25.3     |
| 23               | 15.5     | 16.4    | 20.0     | 12.5     | 14.5    | 23.2     | 10.1     | 14.2    | 24.3     |
| 24               | 11.0     | 14.2    | 20.6     | 12.0     | 13.0    | 22.3     | 12.5     | 12.6    | 23.7     |
| 平均               | 12.3     | 14.3    | 22.5     | 11.3     | 14.9    | 23.5     | 13.5     | 14.3    | 23.0     |

(註)  $\alpha$ …%  $\beta$ …%  $\gamma$ …%

が比較的少ないことを知ることが出来た。我々の調査した対象例は総て悪性腫瘍例であり、周辺臓器に対しての侵襲（又は転移）も考えられるので、従つて既に照射前に於ての成績にも示されたように、各症例とも夫々臓器の機能及び感受性などについて相違があり、又全身状態についても異なるので一括して考える訳には行かない。然し此の様な種々の状態を示している各症例に、術前又は術後に既記条件にて  $^{60}\text{Co}$  大量照射を行つた場合の総合的な臨床的検査成績を知ることにより、最も有利な状態のもとで、手術が施行され、又照射治療を継続することが出来た。

放射線治療に当つて考慮すべき白血球及び血小

板数の問題であるが、白血球及び血小板数の減少予防には、減少傾向の未だ出現しない当初より既記造血剤の使用を行つたが、此の方法は減少が著明に現われてから使用するよりも有利で、治療継続の点から云つても亦予後に於ても甚だ有効であった。

術前照射を試みる観点として、手術に際しては組織所見（後報にて発表）及び出血時間又は凝固時間を問題とするが、一部の症例では各々著変を来たすものがあつた。一般には凝固時間の延長する傾向を認めることが出来た。此等について Jacobson 等は、動物実験にて、凝固時間の変動を認めて延長説を云々しているが、Frank, Rabert 等によれば変化なしと力説している。

放射線治療をする場合の副作用として先ず挙げられる放射線宿醉についてもあるが、肝機能に関与すると云われる。肝の放射線感受性に関しては、古くより多数の報告があり、其の成績についても必ずしも一致していない。従来は感受性の低い臓器と考えられて来たが、今日では比較的的感受性の高い臓器とされ Tsukamoto, Bollinger & Inglis, Wilson 等によれば、一般に局所照射の場合は機能低下を認めている。肝放射線照射による機能障害惹起の原因には、放射線の直接作用と間接作用とが云々され、直接作用には異論はないようである。胃癌照射の場合に、其の隣接臓器の一部として照射野内に入る肝が、既記照射量によりて、どの程度の機能障害を起すかについては甚だ疑問とせざるを得なかつた。勿論各症例とも、照射前に於て多かれ少なかれ機能障害を認めているので、照射による影響の程度を推定するのは困難であるが、一般に稍々機能低下を示すことが認められた。

従来、副作用としての皮膚障害や、深部線量率の少ない点より極めて消極的に行われ、且つ其の効果に期待をもてなかつたX線深部治療と比較して  $^{60}\text{Co}$  大量照射法は此等の缺点を補つてゐるばかりでなく、既記臨床的諸検査成績から見ても何等憂うことなく、術前及び術後に於ても、積極的に行い得るものと思われる。

### 結論

術前及び術後照射の適量とされている2000r乃至4000rを、胃癌に照射した場合の、周辺臓器の機能及び全身の影響について臨床的諸検査を行つた結果、血液検査、肝機能検査及び肺機能検査の成績より、比較的機能障害の少ないことが分つた。

尚血清電解質及び血清蛋白分画像に於ても照射前と比較して有意の差は認められなかつた。

(本論文は第20回医学放射線学会総会に於て発表した。) 終始御指導を戴いた古賀教授に深謝致します。尚御協力戴いた内科和泉昇次郎、海塩毅一、外科鶴田尚彦、佐藤芳広、X線技師石川久夫の方々に感謝致します。

### 文献

- 1) Dr. H. Heineke: Münch. Med. Wochenschrift S. 2090 (1903). — 2) Bock: Strahlen therapie. Bd. S. 775 (1924). — 3) Lender u. Helber: Münch Med. Wocheuschrift, S. 689 (1905). — 4) Douglas E. Smith: Rad. Reserch 4, p. 435 (1956). — 5) Pally Vance Akin, John, G. Corigli: Radoation Resserch 6, p. 543 (1957). — 6) 宮坂: 日本血液学会雑誌, 20, 3, 98 (1957). — 7) 志村: 癌の臨床, 5, 5, 284 (1959). — 8) 多田: 日医放誌, 17, 6, 682 (1957). — 9) 樋口: 日医放誌, 17, 3, 277 (1957). — 10) 牧田: 日医放誌, 20, 5, 1083 (1960). — 11) 内藤: 日医放誌, 19, 11, 2233 (1960). — 12) Cronkite, E.P.: Hemostasis produced by whole body irradiation, Blood Clotting and Allied Probelems, Trans. 5th, 173 (1952). — 13) Jacobson, L.D.: The Hemorrhagic Effects of Ionizing Radiation, Hellaender, A.: Rakiation Biology 1 (2) : 1037 (1954). — 14) Oscar, D. et al.: J. Lab. Clon. Med, 37 : 316 (1956). — 15) Astrup, T: Acta Physiol. Scandinav, 4 : 293, (1942). — 16) Frank, C. Monkhouse, Edward Fiddar, John C.D. Barlow, Am. J. Physiol. 169 : 3 (1952). — 17) Robert, L., Rosenthal et al.: Am. J. Physiol 161 (3). — 18) 神前: 医学の動向“出血傾向”金原 (1958). — 19) 田坂: 総合医学, 15 (2) : 119 (1958). — 20) 福井: 最近医学, 13 (2) : 502, (1958). — 21) 高梨: 日医放誌, 20, 11 (1961). — 22) Mottran, J.C: Blood Counts in radium and X-ray Workers. Lancet 220 : 42 (1931). — 23) Mossberg, H.: Platelet values in personnel engaged in roentgen diagnostic work, Acta Radiol 34, 186 (1950). — 24) 北村: 日医放誌, 19, 1553 (1959). — 25) 中泉, 寛: 日医放誌, 12, 9, 52 (1952). — 26) 西川: 日血会誌, 11 : 95 (1948). — 27) 加藤: 日医放誌, 10 : 24 (1950). — 28) 日比野: 診断と治療, 43, 1168 (1955). — 29) Schmengler: Zschr. Klin. Med. 138, 455 (1940). — 30) Meyer-Kramer: Zschr. exp. Med., 116, 390 (1950). — 31) 四戸: 日医放誌, 18, 6, 787 (1958). — 32) 宇田: 日医放誌, 13, 2, 4. — 33) 田端: 日医放誌, 2, 9. — 34) 伴: 日医放誌, 20, 7, 1625 (1960). — 35) 浜崎: 細胞核の生理と病理 (1954). — 36) Sulkin & Kurnitz: Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 73 : 413 (1950). — 37) Hempelmann, L.H. et al.: Ann. Int. Med., 36 : 279 (1952). — 38) 藤谷: 日医放誌, 17 : 855 (1955). — 39) 塩谷: 日医放誌, 19, 11, 2289 (1960). — 40) 渡辺: 日医放誌, 20, 11, 2470 (1961). — 41) 小林: 日医放誌, 16, 12, 1185 (1957). — 42) 樋口: 日医放誌, 16, 12, 1229 (1957). — 43) White, W.E.: J. Lab. & Clin. Med. 41 : 516 (1953). — 44) H.J. Mauer: Strahlen ther, 96 : 86 (1955). — 45) B.

Rajemsky: Strahlen ther, 100 : 5 (1956). —46)  
 新井: 日医放誌, 20, 5, 949 (1960). —47) 山下: 痢, 43, 74 (1952). —48) 栗栖: 日医放誌, 16, 4 (1956). —49) 渡沢: 最近医学, 10, 2 (1952). —50) 大家: 日医放誌, 17, 7, 799 (1957). —51) 保市: 日医放誌, 13, 534 (1953). —52) Kornerup: Arch. Int Med 85, 339 (1950). —53) Levy-Dorn u. Burgheim: Strahlentherapie 22, 538. —54) 早川: 昭和28年日医放總会福田教授宿題報告. —55) Becker, Scheer: Strahlen therapie., (1956). —56) Chaoul, H.: Die Nahbestrahlung, Leipzig, (1943). —57) Regelshberger: Strahlen therapie (1937). —58) 山下: 外科診療, 3, 4 (1961). —59) 山下: 放射線治療の実際 (1960). —60) 山下: 医学シンポジウム, 23 (1958). —61) 中山: 日医放誌, 20, 10 (1960). —62) 中山: 日本外科学会

報雑誌, 61, 8 (1960). —63) 中泉, 足立: 日本レントゲン会誌, 16, 3 (1938). —64) 中泉, 足立: 日本レントゲン会誌, 20, 10 (1960). —65) 伊藤: 日医放誌, 20, 10 (1960). —66) 鬼塚: 日医放誌, 20, 8 (1960). —67) 内藤: 日医放誌, 19, 11 (1960). —68) 山田: 日医放誌, 18, 10 (1959). —69) Barron, E.S.G.: Radiation Biology, 1, 283 (1954). —70) Katz, E.J. and R.J. Hassterlik: J. Nat. Cancer. Inst., 15, 1085 (1955). —71) Roth, J.S. et al.: Arch. Biochem. Biophys., 44, 95 (1953). —72) 鈴木: 日医放誌, 15, 378 (1955). —73) 麻浪: 日医放誌, 11, 26 (1950). —74) 三田: 血清学領域に於ける新知見, 282 (1936). —75) 中江: 日医放誌, 19, 5 (1959). —76) 添田: 日医放誌, 19, 5 (1959). —77) 佐藤: 日医放誌, 18, 3 (1958).