



Title	「レントゲン」照射ニヨル實驗的胃潰瘍ノ發生ニ就テ (第三回報告 家兎肝臓部照射)
Author(s)	樋口, 助弘; 岩村, 義行
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1943, 4(7.8.9), p. 767-781
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/18348">https://hdl.handle.net/11094/18348</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

# 「レントゲン」照射ニヨル實驗的胃潰瘍ノ 發生ニ就テ

(第三回報告 家兎肝臓部照射)

東京慈惠會醫科大學物療學教室

教授 醫學博士 樋 口 助 弘

助手 醫學士 岩 村 義 行

(本研究ハ昭和18年度文部省科學研究費ニヨルモノテ實驗ハ主ニ岩村學士ニヨツテ  
行ハレタノデアル)

Über die Entstehung des experimentellen Magengeschwüres  
durch die Röntgenstrahlen.

(III. Mitteilung: Bestrahlung auf dem Lebergegend des Kaninchens.)

Von

Prof. Dr. Sukehiro Higuchi und Dr. Yoshiyuki Iwamura.

Aus dem Klinik der Jikeikai Medizinischen Fakultät zu Tokyo.

## 内 容 目 次

- |                |         |
|----------------|---------|
| I. 緒 言         | IV. 總 括 |
| II. 實驗材料並ニ實驗方法 | V. 結 論  |
| III. 實驗成績      | VI. 文 獻 |

## I. 緒 言

樋口ハ植物神經系機能失調症ニ及ボス「レントゲン」線ノ影響竝ニ其ノ基礎的研究ナル題目ノ下ニ多年研究ヲ續ケタ。而シテ植物神經系機能失調症トシテノ胃潰瘍症ノ研究ヲ系統的ニ行フベク義ニ常川學士ト家兎上腹部殊ニ胃部ヲ強照射シテ胃潰瘍ヲ形成セシメテ第1回報告トシ、次デ松本學士ト共同シテ植物神經系ノ中樞ト考ヘラル間腦部竝ニ頸椎、上部胸椎ヲ別個ニ強照射シテ同様胃潰瘍ヲ發生セシメ第2回報告トシタ。今回ハ岩村學士ト協力シテ家兎肝臓部ヲ強照射シテ胃潰瘍ヲ形成セシメ、殊ニ線量ト發生率トノ關係其他ニ就テ精査シタノデ、茲ニ第3回報告トシテ記述スル。

## II. 實驗材料並ニ實驗方法

### (1) 實驗材料

A) 實驗動物トシテハ 1600 乃至 2760 瓦ノ雄性家兎ヲ用ヒ。實驗開始 3 日前ヨリ食物ヲ一定ニシテ一切ノ豫備検査ヲ行ツタ。

B) 「レントゲン」装置ハ大日本「レントゲン」會社製「セーフテーボテンシャル」A 號ヲ使用シタ。本發生裝置ハ管電壓 160 KV. 半價層 0.802 Cu. 管電流 3 mA. 皮膚焦點距離 20 cm. 濾過板 0.5 mmCu + 1 mmAl. 照射野 5×5 cm. ナル條件デハ發生線量 27.2 r/min. デアル。

## (2) 實驗方法

A) 肝臟部照射法：背腹ニ各々一照射野ヲトリ肝臟部ニ向ツテ十字火照射ヲ行ツタ。而シテ照射野ノ位置ハ腹部デハ劍狀突起先端ヨリ尾方 1 條ヲ規準ニシテ頭方ヘ 5 條ニ瓦ル範圍ニ、背部デハ第 3 胸椎骨棘狀突起ヲ規準ニシテ尾方ヘ 5 條ニ瓦ル範圍ニトリ。何レモ中心部ガ正中面内ニ入ル様ニシタ。

B) (イ) 赤血球及ビ白血球數ハ Thoma Zeisz 氏ノ計算器ヲ用ヒ、「ヘモグロビン」ハ Sahli 氏法ニヨツタ。

血液塗抹標本ハ Methylalkohol デ固定シ Giemsa 染色ヲ行ヒ白血球 200 個ヲ數ヘ百分率ヲ作ツタ。

(ロ)糞便ノ潜血反應ハ Pyramidon-Alkohol 法及ビ Guajaktirketur 法ニ依ツタ。前法ハ今回ハ照射前、對照實驗ニモ陽性反應ヲ示スノデ成績判定ニ困難ヲ感ジタ。

## III. 實驗成績

註：潜血反應ニテ — 陰性。± 陰陽不詳。+ 弱陽性。++ 陽性。+++ 強陽性ヲ示ス。

白血球百分率中 B ハ鹽基性多核白血球

E ハ「エオザイン」嗜好性多核白血球

PE ハ偽「エオザイン」嗜好性多核白血球

St ハ桿狀核 Seg ハ分葉狀核

Lym ハ淋巴球

K+ ハ小 Gr ハ大

Mono ハ大單核白血球

Hb ハ血色素

### 第 2 號 ↑

「レ」線照射ハ毎回各検査終了後ニ施行。背腹各門 204 r. 合計 408 r 宛毎回照射ス。

此ノ家兎ニハ總合計 5712 r ヲ照射セリ。

月 日	15	21	26	31	9	14	19	24	29	4	14	20	26	5	15
照射線量(r)	816	1224	1632	2040	2448	2856	3264	3672	4080	4488	4896	5304	5712		
體重(gm)	2760	2720	2550	2250	2390	2480	2800	2410	2970	2760	2800	2810	2750	2750	2650
Hb (%)	75	70	73	67	72	70	74	73	82	75	88	80	71	81	74

赤血球數×10000	605	516	555	483	547	497	503	513	650	537	687	531	530	610	607
白 血 球 數	7200	6700	4000	4100	5000	8100	4800	14400	6100	12500	5600	7600	5900	4200	5600
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0.5	2.0	2.0	1.0	1.5	1.5	1.0		0.5	0.5		1.5	0.5	1.5	
PE	St	4.0	6.5	5.0	6.5	7.5	3.0	3.0	7.0	4.0		5.0	4.0	7.0	
	Seg	34.5	51.0	36.5	58.5	47.5	45.0	49.0	59.0	37.0		46.0	49.5	49.5	
Lym	Kl	48.0	31.0	50.5	12.0	30.0	41.5	35.5	27.5	51.0		38.5	38.5	27.5	
	Gr	9.5	6.0	2.0	8.5	6.0	6.5	6.0	3.5	4.5		4.0	7.5	7.0	
Mono		3.5	3.5	4.0	13.5	7.5	2.5	5.5	2.5	3.0		5.0	5.0	7.5	
ピラミドン	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
アルコール															
グアヤーク	-	-	-	-	-	-	-	×	×	×	×	×	×	×	×
チンキ															

24/I 以降ハ「グアヤークチンキ」入手不能ノタメ検査中止。15/II 諸検査終了後、股動脈切断、出血死セシム。本家兎ニ終始元氣良ク食慾旺盛。解剖所見次ノ如シ。

外觀上脱毛。色素沈著其他ノ異常ヲ肉眼的ニ認メズ。腹膜正常。腹水ナシ。小腸。大腸。肝。脾。腎ニ肉眼的ニ變化ヲ認メズ。胃ノ外側ニ變化ナシ。胃ヲ噴門ヨリ幽門ヘ大弯ニ沿ヒテ切開、胃ヘ食餌ニテ充满シ血液ヲ認メズ。胃粘膜ハ體部稍々淡紅色ヲ呈スルノミ。

體重ハ照射ノ前後ニ大差ヲ認メズ。

赤血球數 Hb%ニ變化ナク白血球數ハ稍々減少ス。白血球數百分率ニ於テ PE ハ Stab. Seg 共ニ幾分増率シ E. Mono モ亦同様増率ス。Lym ハ Kl. Gr 共ニ減率ス。

### 第 3 號 ↑

「レ」線照射ハ毎回各検査終了後ニ施行。背腹各門 204 r. 合計 408 r 宛毎回照射。

此ノ家兎ニハ總合計 5712 r ノ照射セリ。

月 日	15/XII	21/XII	26/XII	31/XII	9/I	14/I	19/I	24/I	29/I	4/II	14/II	20/II	26/II	5/III	15/III
照射線量(r)	816	1224	1632	2040	2448	2856	3264	3672	4080	4488	4896	5304	5712		
體重(gm)	2260	2140	2040	2150	1950	2020	2380	2930	2410	2240	2200	2450	2150	2200	2100
Hb (%)	77	69	65	65	75	68	66	74	82	75	80	80	89	95	68
赤血球數×10000	560	502	495	499	543	508	701	552	641	630	735	712	570	753	546
白球血數	7500	7600	6500	6600	8500	7600	7200	5100	11100	6200	5100	6100	4700	6000	6300
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0.5	1.5	0.5	1.0	1.0	1.5	0	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	1.5	1.0	1.5
PE	St	7.5	8.5	7.5	5.5	5.5	11.5	4.5	6.0	3.0	11.0	6.0	5.0	6.0	2.5
	Seg	51.5	58.0	55.5	45.5	67.5	71.0	56.0	61.5	53.0	57.5	47.0	52.0	45.5	49.0
Lym	Kl	26.5	19.0	29.0	34.0	15.0	11.5	30.0	20.0	35.5	25.0	30.5	26.0	38.0	27.0
	Gr	10.0	7.0	5.0	8.0	5.0	2.0	6.0	5.5	3.5	8.0	9.5	10.5	6.5	8.0
Mono		4.0	6.0	2.5	6.0	6.0	2.5	3.5	6.5	4.5	6.0	6.5	12.0	2.5	12.5
ピラミドン	+	+	+	+	士	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
アルコール法															
グアヤーク	-	-	-	-	-	-	-	×	×	×	×	×	×	×	×
チンキ法															

24/I 以後ハ「グアヤークチンキ」入手不能ノタメ検査不能。15/II 諸検査終了後股動脈切断出血死セシム。

本例ハ生前元氣食慾共ニ良。解剖所見次ノ如シ。

外觀上脫毛色素沈著其他ニ異常ヲ肉眼的ニ認メズ。腹膜正常。腹水ナシ。肝、脾、腎、小腸、大腸著變ナシ。胃ヲ噴門ヨリ幽門ニカケテ切開：胃内容ハ食餌ヲ以テ充満。胃體カラ幽門部ニカケテ淡紅色ヲ呈ス。胃粘膜一體ニ粘液ヲ以テ被ハル。幽門部ニ大豆大ノ肥厚セル部分アリ。其中央部稍々陷凹ス。粘膜面ノ所々ニ小出血斑アリ。

照射ノ前後ニ於テ體重ニ變化ナシ。

赤血球總數、Hb%ニ大差ナク白血球數ハ稍々減少ス。白血球數百分率ニ於テ PE ハ Stab. Seg. 共ニ變化ナク E ハ増率ス。Lym 並ニ Mono ニ大差ヲ認メズ。

#### 第 4 號 ↑

「レ」線照射ハ毎回各検査終了後ニ施行。背腹ニ各々 204 r、合計 408 r 宛毎回照射。

此ノ家兎ニハ總合計 1224 r 照射セリ。

月 日		26/XII	31/XII	9/I
照 射 線 量 (r)		0	816	1224
體 重 (gm)		2220	2625	2070
Hb (%)		79	74	65
赤 血 球 數		5510000	5810000	5050000
白 血 球 數		6800	7000	5700
白 血 球 數 百 分 率	B	0	0	0
	E	1.0	1.0	1.5
	PE	9.5	6.0	11.5
	St	37.5	55.0	60.0
	Kl	36.0	17.5	11.5
	Gr	8.0	8.5	7.5
Lym	Mono	8.0	12.0	8.0
	ピラミドン	+	+	+
	アルコール法	-	-	-
反 應	グヤヤーグ	-	-	-
	チンキ法	-	-	-

12/I 原因不明ニテ死亡。生前數日來稍々元氣食慾不良ナリキ。解剖所見次ノ如シ。

外觀上、脱毛、色素沈著其他ニ認ムベキ變化ナシ。腹膜異常ナシ。腹水ナシ。胃：(外面)前面大弯側ニテ胃體部ニ大豆大ノ白灰色駆駆様ノ斑2個アリ。幽門近クニ小指頭大ノ新鮮赤色ノ漿膜下出血斑アリ。(内面)胃粘膜下ニ全體ニワタリ(幽門部近ク迄)帽針頭大及粟粒大ノ粘膜下出血斑點在ス。何れモ暗黒色ヲ呈シテキル。粟粒大ノモノハ粘膜面ヨリ隆起ス。體部ノモノ中破レタルモノハ小潰瘍状トナル。食道、腸、肝、ソノ他ニ特記スペキ異常ヲ肉眼的ニ認メズ。

照射ノ前後ニ於テ體重ニ變化ナシ。

赤血球數、Hb%，白血球數共ニ稍々減少ス。白血球數百分率ニ於テ PE ハ Stab. Seg. 共ニ増率シ殊ニ後者ニ於テ甚ダシ。E ハ僅ニ増率ス。Lym ハ Kl ハ著シク減率シ Lym ハ Gr 並ニ Mono ニハ著變ヲ認メズ。

#### 第 6 號 ↑

「レ」線照射ハ毎回各検査終了後ニ施行。背腹ニ各々 408 r、合計 816 r 宛毎回照射。

第6號家兎ニハ總合計 6528 r 投與セリ。

月 日	18/I	22/I	27/I	2/II	13/II	18/II	24/II	2/III	8/III
照 射 線 量 (r)		1632	2448	3264	4080	4896	5712	6528	
體 重 (gm)	2150	2450	2480	2590	2520	2400	2310	2300	2150
Hb (%)	81	77	75	74	86	75	78	75	72
赤 血 球 數	6300000	6790000	7400000	6970000	7500000	5610000	6270000	6470000	5790000

白血球數	7900	6000	6800	8900	5500	4200	5000	11600	5900
糞潛血反應 ピラミドン アルコール法	+	+	+	++	++	+	++	+	++

8/III 諸検査終了後傍動脈切斷出血死セシム。生前、元氣良ク。食慾旺盛ナリ。解剖所見次ノ如シ。

外觀上殊ニ背腹ニ於ケル照射部位ニ於テ脱毛。色素沈着其他異常ヲ認メズ。腹膜及腹腔内體液ニ異常ヲ認メズ。胃部外面：幽門部ハ淡紅色ヲ呈シ。體部（竇）ト割合判然ト境界ヲナシ粘膜下ニテ肥厚ス。胃ヲ噴門ヨリ幽門ニカケテ大嚢ニ沿フテ切開ス。胃内ハ食餌ヲ以テ充滿サル。幽門部胃壁ハ肥厚シ他ノ約3倍ニ相等ス。且ツ稍々硬サヨ増シテキル。且又、粘膜面ハ稍々粗糙トナル。帽針頭大ノ粘膜下出血斑1ツアリ。腸、肝、腎、其他ニ肉眼的變化ナシ。

照射ノ前後ニ於テ體重ハ變化ナク赤血球數モ亦同様 Hb%白血球數共ニ稍々減少ス。

### 第8號 ↑

「レ」線照射ハ毎回各検査終了後ニ施行。背腹各々408 r. 合計816 r 宛毎回照射ス。

第8號家兎ニハ總合計7344 r 投與セリ。

月 日	14/I	18/I	23/I	28/I	3/II	13/II	18/II	24/II	2/III	8/III
照射線量(r)		1632	2448	3264	4080	4896	5712	6528	7344	
體重(gm)	2090	2400	2170	2160	2220	2370	2150	2200	2150	2200
Hb (%)	75	73	72	74	78	75	73	81	78	79
赤血球數	5490000	5130000	5100000	5300000	6270000	5670000	5590000	6020000	6120000	6090000
白血球數	5900	4300	4500	5000	5700	6700	4800	3500	3500	4800
糞潛血反應 ピラミドン アルコール法	+	±	+	+	+	+	+	+	+	±

本家兎ハ胃粘膜下ニ出血斑點ヲミザル以外全ク第6號家兎ニ同ジ。

8/III 諸検査終了後、股動脈切斷、出血死セシム。

照射後ニ於テ體重ハ稍々增量シ Hb%ニ變化ナク赤血球總數ハ稍々増加ス。白血球數ハ著減スルヲ認ム。

### 第9號 ↑

「レ」線照射ハ毎回各検査終了後ニ施行。背腹各々408 r. 合計816 r 宛毎回照射ス。

第9號家兎ニハ總合計7344 r 投與セリ。

月 日	14/I	18/I	23/I	28/I	3/II	13/II	18/II	24/II	2/III	8/III
照射線量(r)		1632	2448	3264	4080	4896	5712	6528	7344	
體重(gm)	2500	2460	2360	2350	2370	2180	2150	2100	2200	2100
Hb (%)	83	75	70	75	68	85	75	75	72	87
赤血球數	4980000	4490000	5270000	5890000	5320000	6060000	5150000	5400000	5030000	5140000
白血球數	8500	6900	5000	4800	5600	6800	4300	4600	4800	4200
糞潛血反應 ピラミドン アルコール法	+	+	++	+	+	++	++	++	++	+

本家兎ハ生前運動活潑食慾旺盛。

8/III 諸検査終了後股動脈切断出血死セシム。

解剖所見全ク第6號家兎ニ等シク。胃粘膜下出血斑ヲ認ム。

照射後體重ハ僅ニ減少シ Hb%變化ナク赤血球總數ハ稍々増加ス。白血球數ハ著減スルヲ認ム。

### 第 11 號 ♀

「レ」線照射ハ各検査終了直後ニ行ヒタルモノニシテ本例ハ照射回數5回總線量11700r、毎回2346r投與セリ。

月 日	23/III	27/III	30/III	5/IV	9/IV
照 射 線 量 (r)	0	4692	7038	9384	11700
體 重 (gm)	1800	1800	1680	1400	1300
Hb (%)	73	63	56	77	72
赤 血 球 數	4880000	5400000	3610000	4770000	7510000
白 血 球 數	11600	6600	9600	13400	3800
白 血 球 數 百 分 率	B	0	0	0	0
	E	0.5	1.0	1.5	2.5
	PE	2.0	4.0	4.5	3.0
	Stab	73.0	53.0	52.5	70.5
	Seg	12.5	30.0	27.5	5.5
	Lym	3.5	5.0	5.5	2.5
反 應	Kl				8.5
	Gr				4.0
染 潛 血 反 應	Mono	9.0	7.0	8.5	5.0
	ピラミドン アルコール法	±	+	+	++
染 潛 血 反 應	グアヤーク チシク法	-	-	±	+

5/IV ヨリ食慾ナク嘔吐アリ。吐物ハ白色粘液様物ニシテ著色セズ。13/IV 全ク衰弱セルヲ以テ脛動脈ヲ切断シテ出血死セシム。剖見所見次ノ如シ。

### 第 11 號 剖 見 所 見



外觀上照射部位ニ脱毛。色素沈着等ノ異常ヲ認メズ。

腹腔内所見：腹膜、腹膜腔内液其他ニ外觀上著變ナシ。

胃：外觀上異常ヲ認メズ。胃内ニ少量食餌ヲ留ム。而シテ胃内容物ハ粘液多ク。且ツ點狀。絲狀ノ凝血ヲ混ズ。對照的ニ潰瘍ノアルヲミル。即チ前壁ニアルモノハ「アフター」様ニ邊緣稍々隆起シ中央部凹ミ一面ニ白ク覆ヘバ。ソノ大サ直徑4mm。ソノ周圍ハ淡紅色ヲ呈ス。後壁ニアルモノハ邊緣銳ク中ニエクレ底部ニ凝血ヲ着ク。ソノ邊緣周圍ハ白ク纖維素様物ニテ覆ハレテキル。十二指腸：胃ニ近ヅクニツレテ淡紅色ヲ呈シ血管ノ怒張セルヲミル。肝臓：其他ニ肉見のニ變化ヲ認メズ。

照射後體重ハ漸次減少シ Hb %ニ著變ナク。赤血球總數ハ毎回動搖甚ダシ。白血球總數ハ毎回動搖甚シキモ最終ノモノハ減少セルヲ示ス。白血球數百分率ニ於テ PE ハ Stab ハ著シク増率シ Seg ハ僅ニ減率ス。E ハ増率ス。Lym ハ Kl カ減率シ。Gr ニ著變ナク Mono モ亦同様。糞潛血反應ハ「グアヤコール」法ニ於テ明カニ陽性化ス。

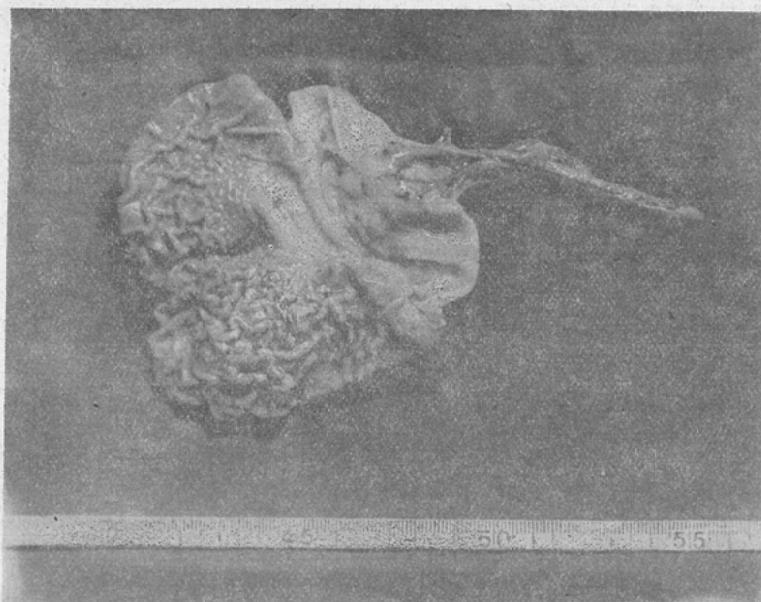
## 第 15 號 ♀

「レ」線照射ハ各検査終了後ニ施行シ。毎回。背腹ヨリ合計2346r 照射。本例ハ合計7038r 照射セルモノナリ。

月 日		26/III	31/III	5/IV
照 射 線 量 (r)		0	4692	7038
體 重 (gm)		1620	1400	1350
Hb (%)		80	88	83
赤 血 球 數		6060000	6360000	5250000
白 血 球 數		6250	5100	6300
白 血 球 數 百 分 率	B	0	0	0
	E	1.5	0.5	3.0
	PE	Stab	2.0	9.0
		Seg	45.5	52.5
	Lym	Kl	36.0	38.5
		Gr	8.0	2.0
		Mono	7.0	1.5
糞 潛 血 反 應	ピラミドン アルコール法	—	±	+
	グアヤーク チング法	—	—	±

第3回照射後間モナク死亡セリ。第1回照射後食慾不良トナリ運動不活潑。下痢。衰弱甚シ。羸瘦強シ。

## 第 15 號 家 兔 解 剖 所 見



全身羸瘦甚シ。照射局所ニ脱毛著色其他ノ變化ヲ認メズ。腹膜、腹膜腔内漿液ニ變化ヲ認メズ。

胃ノ外觀ニ異常ナシ。食道ヨリ噴門ニ入り大嚢ニ沿ヒテ切開シ幽門ニ至ル。胃底、體部、一體ニ赤色ヲ呈ス前壁中央部ニ出血斑多ク粘膜ノ壞死モルト思ハル個所(此部粘膜蒼白トナリ表面稍々粗糙)二、三アリ。竇部ハ稍々淡紅色ナルモ白色ニ近シ球部ハ淡紅色ニシテ出血斑アリ。十二指腸、小腸ハ稍々充血状ニシテ血管ノ怒張ヲミル。肝臓、腎臓其他ノ器官ニ變化ヲ肉眼的ニ證明セズ。

照射後、體重ハ著減シ、Hb%ニ變化ナク、赤血球數ハ減少シ白血球數ニ大差ナシ。白血球數百分率ニ於テ PE ノ Stab ハ不定率 Seg ハ減率シ E ハ増率ス。Lym Kl ハ増率シ Gr ハ不定率ヲ示ス。Mono ハ著減率ス。

### 第 16 號 ◊

「レ」線照射ハ各回。諸検査終了後施行セルモノニシテ毎回、背腹合計2346 r ヲ照射ス。合計9384 r。

月 日		7/IV	11/IV	15/IV	19/IV
照 射 線 量 (r)		0	4692	7038	9384
體 重 (gm)		2200	2050	2000	1660
Hb (%)		82	80	78	76
赤 血 球 數		6,070,000	7,600,000	4,820,000	5,080,000
白 血 球 數		640	5500	4850	4100
白 血 球 數 百 分 率	B	0	0.5	0	0
	E	1.0	3.0	3.0	5.5
	PE	1.5	5.0	3.5	2.0
	Stab	26.5	46.5	72.0	64.0
	Seg	65.5	32.5	17.5	17.0
	Lym	4.5	5.0	2.0	4.5
	Kl	1.0	7.5	2.0	2.0
	Gr				
	Mono				
糞潛血 反 應	ピラミドン アルコール法	+	+	士	++
	グワヤーク チンキ法	-	-	-	+

本例ハ 12/IV 頃ヨリ元氣無ク食慾次第衰へ衰弱次第加ハリタルモノニシテ 23/IV 死亡。解剖所見次ノ如シ。

外觀上變化ナシ(脱毛、著色ソノ他)。胃ヲ噴門ヨリ大嚢ニ沿フテ幽門迄切開、幽門部ニ肥厚シ淡紅色ヲ呈ス。大嚢ニ沿フテ胃體半分ヘ粘膜暗紫色ヲ呈シ、小嚢側ニ小出血斑點在シ。胃粘膜褶壁ヘ萎縮ノ狀態ニアリ。胃內容ヘ粘液ノミニテ食餌ナシ。小腸、大腸殊ニ小腸ヘ充血状ナリ。

肝臓: 肝嚢ヘ拇指頭大ニ腫大 Leber ハ前方ノ Lappen ニ邊緣カラ楔状ニ暗紫色ニナレルアリ。其他ニ變化ヲ認メズ。

照射後、體重ハ著減シ Hb% 赤血球數、白血球數共ニ減少ス。白血球數百分率ニ於テ PE ノ Stab ハ僅ニ増率シ Seg ハ著シク増率ス。E モ亦増率甚シク Lym. Kl ハ減率顯著 Lym. Gr ハ變化ナク Mono ハ増率ス。「グワヤークチンキ」法ニ於テ潜血反應陽性化ヲ認ム。

### 第 17 號 ◊

「レ」線照射ハ各回。諸検査終了後施行セルモノニシテ毎回背腹ヨリ等量合計1032.24 r ヲ照射シ總量4129.96 r ヲ投與ス。

月 日		21/IV	25/IV	30/IV	6/V
照 射 線 量 (r)		0	2064.48	3096.72	4129.96
體 重 (gm)		1940	1710	1760	1680
Hb (%)		75	66	65	68
赤 血 球 數		52,800,000	65,200,000	74,700,000	37,500,000
白 血 球 數		7800	7300	7050	7000
白 血	B	0	0	0	0
	E	1.5	2.0	3.0	3.0

球 數 百 分 率	PE	Stab	2.5	6.0	14.0	8.5
		Seg	53.5	56.0	57.5	68.5
	Lym	Kl	35.5	28.5	20.5	18.0
		Gr	6.5	4.5	2.0	2.0
	Mono		1.5	3.5	3.0	0
糞潜血 反應	ピラミドン		±	+	+	
	アルコール法					
	グアヤール チンキ法		-	±	-	-

5/V 頃ヨリ一般ニ元氣ナク食慾モ衰ヘリ。9/V 死、解剖所見次ノ如シ。

外觀上、脱毛、皮膚ノ色素沈著其他ニ認ムベキ變化ナシ。型ノ如ク閑腹、腹膜其他ニ變化ナシ。

胃：幽門部ハ肥厚シ淡紅色ヲ呈ス。ソノ他ニハ著色ナシ。胃内容ハ粘液ニ少量ノ食餌ノ殘渣ヲ混ズルヲ認ム。胃内面：胃粘膜ハ稍く肥厚シ、粘液ヲ以テ被ハル。幽門部小弯側部ニ「マッチ」棒頭大ノ血斑アリ。

腸：小腸、大腸共ニ著變ヲ認メズ。肝：各葉ノ邊緣ガ黒紫色ニヘリドラレタル外、萎縮、肥厚、異常色素沈著其他ニ變化ヲ認メズ。其他、臟器ニ變化ヲ肉眼的ニ認メズ。

照射後體重ハ漸次減少シ Hb% 白血球數亦同様ナリ。赤血球數ハ不定。白血球數百分率ニ於テ PE > Stab ハ著増率シ Seg モ亦増率ス。E モ同様 Lym ハ Kl, Gr 共ニ減率甚シク Mono ハ増率ス。

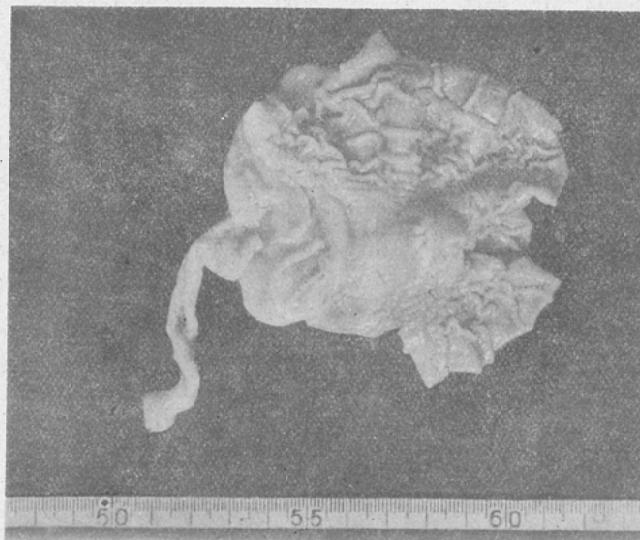
### 第 18 號 ↑

「レ」線照射ハ毎回、諸検査終了後施行セルモノニシテ毎回背腹合計 1032.24 r ヲ照射。總量 7226.68 r 投與ス。

月 日	27/IV	2/V	7/V	11/V	14/V	19/V	26/V
照 射 線 量 (r)	0	2064.48	3096.72	4129.96	5162.2	6194.44	7226.68
體 重 (gm)	1900	1900	1800	1840	1860	1700	1750
Hb (%)	73	86	70	80	78	75	75
赤 血 球 數	6530000	5960000	5847000	7350000	540000	4540000	5650000
白 血 球 數	7500	6900	4100	4800	4200	4400	4800
白 血 球 數 百 分 率	B	0	0	0	0	0	0
	E	0	1.0	2.0	2.5	3.5	3.0
	PE	1.0	1.5	3.5	3.0	4.5	5.0
	Stab	24.5	34.5	40.0	66.0	57.5	55.5
	Seg	60.5	55.5	49.5	22.0	28.5	31.0
	Lym	10.0	4.5	2.0	4.0	5.0	4.5
	Gr	4.0	3.0	3.0	2.5	1.0	4.0
糞潜血 反應	Mono						
	ピラミドン	±	+	+	×	×	×
	アルコール法	-	-	±	×	×	×
グアヤール チンキ法							

11/V 以後ハ試薬入手不能ノタメ 檢査ヲ行ヒ得ザリキ。一般ニ元氣ニシテ食慾良シ。31/V 膀動脈切斷シテ出血死ヲ來タサシム。解剖所見次ノ如シ。

## 第18號 解剖所見



體表面：外觀上、脱毛、色素沈著其他=變化ヲ肉眼的ニ認メ得ズ。胃囊外觀的ニ變化ナシ。胃内ニハ食餌が充滿シ居リ、血塊、粘液等認ムルモノナシ。胃ヲ型ノ如ク噴門ヨリ大嚢ニ沿フテ幽門迄切開ス。小嚢ノ略ミ中央部ニ白ク Fibrin ヲ以テ被ハレタル深キ裂溝状ヲナセル陳舊ト思ヘレル Ulcus ヲ認ム。幽門部附近ハ稍々 hypermisch ナリ。其他ニ變化ナシ。肝、脾、腎ニ變化ナシ。小腸、大腸ニ變化ヲ認メズ。

照射後、體重ハ漸次減少シ Hb%ハ僅ニ増量ス。赤血球數、白血球數ハ減少ス。白血球數百分率ニ於テ PE ノ Stab. Seg 共ニ著シ増率シ E モ亦同様ナリ。Lym ノ Kl. Gr 共ニ減率甚ダシ。Mono =變化ヲ認メズ。潜血反應ハ漸次陽性化スルヲ示ス。

## 第19號 ↑

「レ」線照射ハ毎回諸検査終了後直チニ施行セルモノニシテ毎回背腹合計 1032.24 r ヲ照射シ總量 6194.44 r ヲ照射セリ。

月日		28/IV	3/V	8/V	12/V	16/V	20/V	31/V
照 射 線 量 (r)		0	2064.48	3096.72	4129.96	5162.2	6194.44	
體 重 (g)		1920	2000	1880	2040	2020	1980	1960
Hb (%)		81	77	70	82	80	85	90
赤 血 球 數		6720000	6110000	7690000	6850000	5810000	6210000	6570000
白 血 球 數		8000	4100	4800	800	4200	900	4800
白 血 球 數 百 分 率	B	0	0	0	0	0	0	0
	E	0	2.0	1.5	2.5	1.5	2.0	2.5
	PE	2.0	1.5	3.5	4.0	2.5	6.5	3.5
	Stab.	25.0	31.0	47.0	44.5	44.5	45.5	52.5
	Seg	66.0	52.5	35.0	40.5	37.0	39.5	34.5
	Lym	6.0	7.5	5.0	5.5	9.5	6.0	4.5
	Kl.	1.0	5.5	8.0	3.0	5.0	0.5	2.5
糞潛血 反 應	ビラミドン アルコール法	+	±	±	×	×	×	×
	グアヤーク チシキ法	-	-	-	×	×	×	×

31/V ニハ照射ヲ行ハズ。検査成績ノ對照ヲミタリ。12/V 以降ハ試薬入手不能ノタメ糞潜在出血反應ヲ行ヒ能ハザリキ。一般ニ元氣ヨク食慾良好。31/V 諸検査終了直後脇動脈切断ニヨリ致死セシム。解剖所見次ノ如シ。

## 第19號 解剖所見



體表面ニハ肉眼的ニ脱毛。色素沈著其他ニ變化ヲ認メズ。腹膜、小腸、大腸、肝、脾、腎ニ變化ナシ。

胃：外觀的ニハ變化ヲ認メズ。噴門ヨリ幽門ニ大弯ニ沿フテ切開。胃内ニハ食餌ヲ以テ充タサル。胃前壁ニテ胃體部ノ下方ニ深ク噴火口狀ヲ呈シ粘膜皺壁ガソノ中心ニ向ヒテ集合セル潰瘍ヲ認ム。噴火口狀ヲナセル周圍ハ組織稍々肥厚シオレリ。其他ニ特記スペキ變化ヲ認メズ。

照射後體重ニ變化ナク。Hb%ハ僅ニ増シ赤血球數ニ變化ナク白血球數ハ著減ス。

白血球數百分率ニ於テ PE ノ Stab ハ稍々増率シ Seg ハ著シク増率ス。Eモ亦同様ナリ。Lym ノ KI ハ減率顯著 Gr ニ變化ヲ認メズ。Mono ハ増率ス。

## IV. 總括

實驗途上ニ死亡シタ家兔ヲ除外シ。肝臟照射實驗ヲ完遂シ得タ12匹ノ成績ヲ總括スルト次ノ様ニナル。

## 1) 投與總線量、1回投與線量ト胃潰瘍發生トノ關係

家兔番號	投與總線量	投與1回線量	胃ノ所見	家兔番號	投與總線量	投與1回線量	胃ノ所見
2號	5712 r	408 r	無所見	11號	11700 r	2346 r	顯著胃潰瘍
3號	5712 r	408 r	小出血斑	15號	7038 r	2346 r	中型胃潰瘍
4號	1224 r	408 r	小型胃潰瘍	16號	9384 r	2346 r	廣範出血斑
6號	6528 r	816 r	溢血斑(1個)	17號	6194 r	1032 r	小出血斑
8號	7344 r	816 r	無所見	18號	7226 r	1032 r	中型胃潰瘍
9號	7344 r	816 r	溢血斑	19號	6194 r	1032 r	顯著胃潰瘍

以上ヲ總覽スルニ1回照射量800 r以下デハ6例中僅カ1例ニ小型胃潰瘍ノ發生ヲミタルノミ。1000 r内外ニ於テハ3例中2例ニ顯著ナル胃潰瘍ヲ認メ。2000 r以上デハ3例中全例ニ發生セシメ得タリ。故ニ胃潰瘍ヲ發生セシムルニハ1回照射線量ヲ可及的大ニ。例之1000 r以上ニスルヲ良シトス。即チ急劇ニ重大ナル障礙ガ胃潰瘍ヲ惹起スルモノト思惟スル。

## 2) 照射後ノ體重ト胃潰瘍形成トノ關係

(1) 殆ド變化ナキモノ

家兎番號	2號	3號	4號	6號	19號
胃所見	無所見	小出血斑	小胃潰瘍	溢血斑 1個	顯著 胃潰瘍

(2) 僅ニ増加シタルモノ

家兎番號	8號
胃所見	無所見

(3) 僅ニ減少シタルモノ

家兎番號	9號	11號	17號	18號
胃所見	溢血斑	顯著 胃潰瘍	小出血斑	中型 胃潰瘍

(4) 著減シタルモノ

家兎番號	15號	16號
胃所見	中型 胃潰瘍	廣範 出血斑

照射後ニ於テ體重ハ一般ニ減少シ殊ニ1回投與線量ガ大ナル場合ニ顯著デアル。然シ又疾患が重症ナレバナルダケ體重減少顯著ナルガ如シ。

## 3) 照射後ノHb%ト胃潰瘍形成トノ關係

(1) 殆ド變化ナキモノ

家兎番號	2號	3號	8號	9號	15號
胃所見	無所見	小出血斑	無所見	溢血斑	中型胃潰瘍

(2) 僅ニ増加シタルモノ

家兎番號	18號	19號
胃所見	中型胃潰瘍	顯著胃潰瘍

(3) 僅ニ減少シタルモノ

家兎番號	4號	6號	11號	16號	17號
胃所見	小型胃潰瘍	溢血斑1個	顯著胃潰瘍	廣範出血斑	小出血斑

照射後ニ於テHb%ハ幾分減少ノ傾向ヲ示スモ著變ナシ。尙ホ發生胃潰瘍ニ殆ド左右サレザルガ如シ。

## 4) 照射後赤血球數ト胃潰瘍形成トノ關係

(1) 殆ド變化ナキモノ

家兎番號	2號	3號	6號	19號
胃所見	無所見	小出血斑	溢血斑 1個	顯著 胃潰瘍

(2) 僅ニ増加シタルモノ

家兎番號	8號	9號
胃所見	無所見	溢血斑

(3) 僅ニ減少シタルモノ

家兎番號	4號	15號	16號	18號
胃所見	小型 胃潰瘍	中型 胃潰瘍	廣範 出血斑	中型 胃潰瘍

(4) 不定ノモノ

家兎番號	11號	17號
胃所見	顯著 胃潰瘍	小出血斑

照射前後ニ於テ赤血球總數ニハ大體ニ於テ著變ナク殊ニ胃潰瘍形成ニハ關與セザルガ如シ。

## 5) 照射後白血球數ト胃潰瘍形成トノ關係

(1) 殆ド變化ナキモノ

家兔番號	15號
胃所見	中型胃潰瘍
總「レ」線照射量	7038 r
1回「レ」線照射量	2346 r

(2) 僅カニ減少シタルモノ

家兔番號	2號	3號	4號	6號	17號
胃所見	無所見	小出血斑	小型胃潰瘍	溢血斑1個	小出血斑
總「レ」線照射量	5712 r	5712 r	1224 r	6528 r	4129 r
1回「レ」線照射量	408 r	408 r	408 r	816 r	1032 r

(3) 著減シタルモノ

家兔番號	8號	9號	16號	18號	19號
胃所見	無所見	溢血斑	廣範出血斑	中型胃潰瘍	顯著胃潰瘍
總「レ」線照射量	7344 r	7344 r	9384 r	7226 r	194 r
1回「レ」線照射量	816 r	816 r	2346 r	1032 r	1032 r

(4) 不定ナルモノ

家兔番號	11號
胃所見	顯著胃潰瘍
總「レ」線照射量	11700 r

照射後白血球總數ハ殆ド全例ニ於テ減少シ殊ニ1回投與線量ノ大ナルモノ程著イ。又胃所見ノ大ナルモノモ減少劇甚ナルガ如シ。

## 6) 照射後白血球數百分率ト胃潰瘍形成トノ關係

(i) 「エオシン」嗜好性多核白血球數百分率

(1) 僅ニ增加シタルモノ

家兔番號	4號
胃所見	小型胃潰瘍

(2) 増加シタルモノ

家兔番號	2號	3號	15號	17號
胃所見	無所見	小出血斑	中型胃潰瘍	小出血斑

(3) 著増シタルモノ

家兔番號	11號	16號	18號	19號
胃所見	顯著胃潰瘍	廣範出血斑	中型胃潰瘍	廣範胃潰瘍

照射後百分率ニ於テ「エオシン」嗜好性多核白血球ハ各例トモ増率ヲ示シ。殊ニ重症胃潰瘍ニアツテハ著増率ヲ示スガ如シ。

(ii) 偕「エオシン」嗜好性多核白血球數百分率

(イ) 桧状核ノモノ

(1) 殆ド變化ナキモノ

家兔番號	3號	15號
胃所見	小出血斑	中型胃潰瘍

(2) 僅ニ増率ヲ示シタルモノ

家兔番號	2號	16號	19號
胃所見	無所見	廣範出血斑	顯著胃潰瘍

(3) 增率ヲ示シタルモノ

家兔番號	4號
胃所見	小胃潰瘍

(4) 著増率ヲ示シタルモノ

家兔番號	11號	17號	18號
胃所見	顯著胃潰瘍	小出血斑	中型胃潰瘍

## (口) 分葉狀核ノモノ

## (1) 殆ド變化ナキモノ

家兔番號	3 號
胃所見	小出血斑

## (2) 増率ヲ示シタルモノ

家兔番號	2 號	17 號
胃所見	無所見	小出血斑

## (3) 著増率ヲ示シタルモノ

家兔番號	4 號	16 號	18 號	19 號
胃所見	小型 胃潰瘍	廣範 出血斑	中型 胃潰瘍	顯著 胃潰瘍

## (4) 僅=減率ヲ示シタルモノ

家兔番號	11 號	15 號
胃所見	顯著胃潰瘍	中型胃潰瘍

僞「エオザン」嗜好性多核白血球ノ桿狀核ノモノノ照射後ノ百分率ヲ觀ルニ何レモ增加スル。

分葉狀核ノモノハ僅ニ減率シタルモノ2例。他ハ何レモ増率ス。而シテ兩者共ニ増率顯著ナルモノ多シ。但シ胃潰瘍ノ輕重ト關係アルヤ否ヤハ遽ニ定メ難シ。

## (iii) 淋巴球數百分率(照射後)

## (イ) 小淋巴球數百分率

## (1) 増率ヲ示シタルモノ

家兔番號	15 號
胃所見	中型胃潰瘍

## (2) 減率ヲ示シタルモノ

家兔番號	2 號	3 號	11 號
胃所見	無所見	小出血斑	顯著胃潰瘍

## (3) 著減率ヲ示シタルモノ

家兔番號	4 號	16 號	17 號	18 號	19 號
胃所見	小型胃潰瘍	廣範出血斑	小出血斑	中型胃潰瘍	顯著胃潰瘍

## (ロ) 大淋巴球數百分率

## (1) 殆ド變化ナキモノ

家兔番號	3 號	4 號	11 號	15 號	16 號	19 號
胃所見	小出血斑	小型胃潰瘍	顯著胃潰瘍	中型胃潰瘍	廣範出血斑	顯著胃潰瘍

## (2) 減率ヲ示シタルモノ

家兔番號	2 號
胃所見	無所見

## (3) 著減率ヲ示シタルモノ

家兔番號	17 號	18 號
胃所見	小出血斑	中型胃潰瘍

小淋巴球ノ照射後白血球數百分率ヲ觀ルニ増率シタルモノ1例、減率シタルモノ3例、著減率シタルモノ5例ナリ。

大淋巴球ハ殆ド變化ナキモノ6例、減率シタルモノ1例、著減率ヲ示シタルモノ2例。兎ニ角、胃所見ノ輕重ト此等ノ增減率トハ關係ナキモノノ如シ。

(iv) 大單核細胞數百分率(照射後)

## (1) 殆ド變化ナキモノ

家兎番號	3 號	4 號	11 號	18 號
胃所見	小出血斑	小型胃潰瘍	顯著胃潰瘍	中型胃潰瘍

## (2) 増率シタルモノ

家兎番號	2 號	16 號	17 號	19 號
胃所見	無所見	廣範出血斑	小出血斑	顯著胃潰瘍

## (2) 著減率シタルモノ

家兎番號	15 號
胃所見	中型胃潰瘍

大單核細胞ハ照射後白血球百分率ニ殆ド變化ナキモノ 4 例。増率ヲ示セルモノ 4 例。著減率ヲ示セルモノ 1 例アリ。其ノ増減率ハ所見ノ大小ニ關係ナキガ如シ。

## V. 結論

- 肝臓照射ヲ完遂シタル 12 匹ノ家兎ノ内、顯著ナル胃潰瘍ヲ形成シタルモノ 5 例。廣範出血斑 1 例。小出血斑乃至溢血斑 4 例。無所見 2 例アリ。而シテ之等胃潰瘍ハ人ノ圓形胃潰瘍ノ性狀ニ酷似ス。
- 之等胃潰瘍ハ 1 回投與線量ガ大ナレバナル程發生率高ク 1000 r 以上ヲ 1 回量トシ全量 7000 r 内外ヲ照射スレバ全例ノ  $\frac{2}{3}$  ニ胃潰瘍ノ發生ヲ觀ル。
- 體重ハ 1 回投與線量ガ大ナレバナルダケ減少率高ク發生胃潰瘍ガ重症ナレバナルダケ急劇且ツ強ク減少ス。
- 血色素% 及ビ赤血球數ニハ照射ノ前後ニ著變ナク、又發生胃潰瘍トモ重大ナル關係ナキガ如シ。
- 白血球總數ハ照射後一般ニ減少シ、殊ニ 1 回投與線量大ニシテ胃潰瘍形成アルモノニ顯著ナリ。
- 照射後ノ白血球數百分率ヲ見ルニ「エオザン」嗜好性多核白血球ハ増率顯著ニシテ殊ニ重症胃潰瘍ニ於テ然リ。僕「エオザン」嗜好性多核白血球ハ桿状ノモノ、分葉狀ノモノ共ニ増率顯著ナリ。淋巴球(大、小)並ニ大單核細胞ハ共ニ増減率不定デアル。

## 文獻

- Reynaud-Nogier-Lacassagne, Arch Éléctr. med. 20. S. 321, 1912, Derselben, Paris méd. 8. S. 489, 1912.
- Ghilarducci, Policlinico 23. S. 709, 1916.
- Miescher, Strahlentherapie Bd. 15. S. 252, 1923, Derselbe ebd. 16. S. 333, 1924.
- Ivy, McCarthy u. Orndoff, Journ. amer. med. Assoc. 83, S. 1977, 1924.
- Tukamoto, Strahlentherapie Bd. 18, S. 320, 1924.
- Oury, Ref. Zentralbl. Radiol. 2. S. 292, 1927.
- Case u. Boldyreff, Amer. J. Röntgenol. 19. S. 61, 1928.
- Halberstädter, Allgemeine biologische u. schädigende Wirkungen der Röntgenstrahlen. In Jadasohns Handbuch d. Haut u. Geschlechtskrankheit. 5 Teil II. Berlin 1929.
- Desjardius, Americ. J. Röntg. 26. 1931. Suopl.
- Wolfer, Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. 22. S. 45, 1935.
- Engelstad, Strahlentherapie Bd. 53. H. 1, S. 139, 1935.
- Müller, Lebensnerven u. Lebendriebe.
- 樋口助弘他 4 名、日本「レントゲン」學會雜誌、第 16 卷、第 4 號。
- 樋口助弘、常川武、日本醫學放射線學會雜誌、第 2 卷、第 8 號。
- 繩田千郎、同上、第 2 卷、第 8 號。
- 樋口助弘、松本秀雄、同上、第 3 卷、第 9 號。