

# 温浴並ニ温泉浴ノ創傷治癒經過ニ及ボス影響 ニ就キテ著者考察法ニヨル觀察

(第5報) 山代温泉浴

金澤醫科大學桂外科教室(桂教授指導)

專攻生 鶴見元雄

*Motowo Tsurumi*

(昭和14年11月21日受附 特別掲載)

## 内容抄録

山代温泉浴ノ創傷治癒經過ニ與フル影響ヲ觀察シ淺創並ニ深創共ニ促進的ナルヲ認メタリ。

淺創局所温浴ハ創面積治癒經過ニ促進作用ヲ與ヘ、又深創全身温浴ハ著シキ促進作用ヲ創體積經過ニ及ボスヲ認メタリ。反之深創局所浴ハ非入浴群ヨリモ治癒

速度低下セルヲ見而カモ肉眼的ニ良性肉芽ナルヲ見レバ本温泉ノ創傷治癒經過ニ及ボス影響ハ局所的ニ與フル作用ヨリモ全身温浴ニヨル影響ガ二次的ニ創傷治癒經過ニ促進ヲ來スコト大ナルヲ認ム。

## 目次

第1章 緒言

第2章 實驗材料, 實驗方法

第3章 批判方法(著者考案)

第4章 實驗成績

第1節 局所温浴

第1項 淺創

I 創傷治癒經過

II 小括

1 治癒係數

2 歪曲係數

3 考察

第2項 深創

I 創傷治癒經過

II 小括

1 治癒係數

2 歪曲係數

3 考察

第2節 全身温浴

第1項 淺創

I 創傷治癒經過

II 小括

1 治癒係數

2 歪曲係數

3 考察

第2項 深創

I 創傷治癒經過

II 小括

1 治癒係數

2 歪曲係數

3 考察

第5章 總括並ニ考案

第6章 結論

文獻

## 第1章 緒 言

明治7年獨乙萬國博覽會ニ於テ山代温泉々質ハ優良ナリトシテ賞ヲ受ケ、外傷ニ効アリト稱セラレ俗間ニ於テモ之レヲ知リテ集ヒ來ル現状ナリ。古クハ明智光秀外傷療養ノ爲メ遙々山代温泉ニ入湯セルコト史實ニ見ユ、而モ邦國中央ニ於テ所謂「疵ノ湯」ト俗稱セラル、モノノ選ニ洩レタリ。

然ルニ1916年 Küttner ハ銃創ノ化膿セルモノニ温浴ノ著効アルヲ説キ、世界大戰ニ際シ戰傷、特ニ骨傷ニモ温泉ヲ利用スルト共ニ良成績ヲ收メ得、而モ硫酸ナトリウム泉ヲ最モ推奨ニ値スト論ゼラレタリ。山代温泉ハ正ニ鹽類泉ト從來稱セラレ今日ノ分類法ニヨリテハ芒硝性苦味泉即チ硫酸ナトリウム含有(主成分)ノ温泉ナリ。

芒硝泉ニ於テ銃丸ノ組織内ニ残留セルモノ温浴ニヨリテ漸次表面ニ浮ビ出ル傾向アリトハ酒井氏モ其ノ著書ヲ述ベタリ。

曩ニ山代温泉浴ノ臨牀的血液學的研究ハ三浦氏ニヨリテナサレ統計報告アリ。近クハ本大學大里内科勝木外6氏ニヨリテ人體ニ於ケル實驗的研究ノ報告アリ。

而シテ山代温泉ハ中風ニヨシト稱セラル、關

係上兩者共ニ血壓ニ關スル研究又三浦氏ハ發汗ニ關スル研索アリ所謂湯中リニ關スル考察アレドモ未ダ外科的方面ニハ科學的研究ニ手ヲ染メタル先人無ク、著者ハ創傷治療經過ニ關スル實驗ヲ施行シ以下之レヲ報告セントス。

山代温泉分析表(金澤衛戍病院調査)

無色透明、少シク鹹味ヲ有シ微ニ硫化水素臭アリ、反應ハ弱鹼性、比重15°Cニテ1.00145、分析表ヲ掲ゲ亞爾加里土類泉ニ屬スト。

(第6報附表参照)

一汎ニ掲ゲラレタル分析表

(内務省衛生試験所調査)

硫酸曹達(芒硝)	0.6874	鹽化曹達	0.416
硫酸石灰	0.3980	鹽化加里	0.0238
鹽化マグネシウム	0.0063	炭酸曹達	0.0277
酸化鐵及礬土	0.0250	硅 酸	0.0690
磷 酸	痕跡	硼 酸	僅 微
遊離及ビ半結合炭酸	僅微	硫化水素	0.0016

以上分析成績ニヨリ芒硝性苦味泉トセラル。

尙

ラヂウムエマナチオンハ泉水1立中0.69マツヘ、噴出瓦斯中ニハ8.44マツヘト檢定セラレタリ。只分光器檢定ニ接スル能ハズ寔ニ遺憾ナリ。

## 第2章 實驗材料及ビ實驗方法

雄性成熟家兎 2.500Kgr 内外ノモノヲ同一ナル飼料ヲ以テ養ヒタリ。

實驗場所ハ今日温泉ノ効果ハ湧出地ニ於テ眞ノ作用ヲ顯ハストノ先進諸家ノ意見ニ從ヒ本實驗ハ、山代温泉著者自宅ニ於テ施行セリ。

創傷ハ淺創(上皮缺損創)、深創(上皮並ニ皮下結締組織缺損創)ニ就キ、又浴法ハ全身浴、局所浴トヲ施行シ、其總テニツキテ創面積並ニ創體積ヲ計測シ之ヲ治療經過表現ノ資料トナセリ。

淺創、深創ハ大凡 2.0—4.0cm<sup>2</sup>ノ創面積ニテ上述ノ差違アル缺損創トナシ作創ハ著者考案ノ作創器ヲ以テセリ。部位ハ悉ク側腰部トセリ。

浴法ハ温泉湧出ノ場所ヨリ本製ノ桶ニ酌ミ探リ直チ

ニ同地60メーター距離ノ著者自宅ニ運ビ陶製大手洗鉢ニテ入浴セシメタリ。

助手ハ1人不斷檢温ヲナシ40°Cヲ上下(1°C)セザルヤウ加減シ、1頭實驗毎ニ浴泉ヲ新ニセリ。同時ニ寒天(次ニ記ス)ノ操作ヲモナス。

浴法ハ全身浴ハ項部迄浴泉ニ浸シ局所浴ハ全身ヲ保持シ局所(側腰部)ノミヲ浴セシメ(被浸部ハ大凡側腰部ノミトスルニハ僅カノ熟練ニテ可能ナリ)タリ。

計測方法ハ創面積ハ創面ヲ「パラフヰン」紙ニ透寫シ(3—5回)之レヲ各々ニツキ3—5回「プラニメーター」ヲ以テ計測シ其ノ平均値ヲ當日ノ面積トセリ。創體積ハ寒天40°Cノモノヲ創内ニ入レ創表面ヲ水平ニ切り、之レヲ「エレバトリウム」ヲ以テ取り出シ此ノ創

型ヲ著者考案ノ Volumenometer ヲ用キテ計測セリ。  
 寒天撮型ニ關シテハ著者「創傷治癒經過ノ生物學的  
 研究第1報」ニ記述セリ。  
 家兔取扱上特ニ溫泉ニ浸シタル間皮膚ヲ擦リ或ハ創

面ニ觸レ或ハ牽引壓迫等ノ刺戟ヲサケタリ。コレ溫泉  
 作用ガ壓迫摩擦等ニヨリ吸收ニヨリ増強スルニヨリ之  
 ノ程度ニ差違ヲ來スガ當然ナル結果ニテ成績ヲ亂スベ  
 キヲ思ヒ之レヲ避ケテ條件ノ一致ニ努メタルナリ。

### 第3章 批判方法 (著者考案)

創傷治癒經過ヲ批判スルニ著者考案ハ次ノ方  
 法ヲ以テセリ。

1. 治癒後期ノ治癒係數
2. 歪曲性移動係數並ニ歪曲性函數タリ創面  
積又ハ創體積ノ極大値ヲ示ス日
3. 進行性並ニ退行性ノ附記

計算概要

1. 治癒後期ノ治癒係數(著者實驗式)

$$[Yt]=B[t]=K[t^2] \dots (1)$$

$$[Y]=B[1]+K[t] \dots (2)$$

之ヨリ B 及ビ K ヲ求ムルナリ。

$$Y = \log_e S = \log_e V$$

$$B = \log_e S_0 = \log_e V_0$$

S—創面積 V—創體積

$$t = \text{日} \begin{cases} T = \text{係數の縮小期ノ開始(0日)} \\ i = T \text{以後日 } 1. 2. 3 \dots n = t - T \end{cases}$$

$$K = \text{治癒係數} \begin{cases} K_s \text{ 創面積} \\ K_v \text{ 創體積} \end{cases}$$

2. 歪曲(性移動)係數ハ次ノ歪曲性創面積又  
ハ創體積ヲ求ムル著者全經過表現式ニヨル。

$$\text{本式第1項 } S = \frac{1}{K_1 + (t-T)^2} \quad T \text{ハ極大値ヲ示ス日}$$

即チ著者全經過表現式

$$S = \frac{1}{K_1 + (t-T)^2} + S_2 \cdot e^{-K_2 t} + \frac{1}{K_3 + (t-T)^2}, \quad V = "$$

ニ於テ  $K_2$  ニヨル理論値曲線線  $S_2$  又ハ線  $V_2$  ハ  
 實際ニ歪曲性函數ヲ理論上除外セルト後期ノ觀  
 測値ガ影響結果表現上有意義ナルヲ以テ之レガ  
 最確値の理論曲線ヲ採ルノ適切ナルトニヨリ、  
 最モ全經過ヲ表示シ比較批判ニ利點多キヲ認メ  
 ラル、モ之レヲ採ラザルコト、セリ。

### 第4章 實驗成績

#### 第1節 局所 溫 浴

##### 第1項 淺 創

##### I. 創傷治癒經過

t	No. B 29		No. 60		No. 61	
	S	V	S	V	S	V
0	3.13	0.41	2.26	0.22	2.10	0.235
1	2.46	0.31	1.30	0.20	1.44	0.260
2	2.20	0.24	1.17	0.185	1.47	0.260
3	2.41	0.32	1.56	0.265	1.39	0.260
4	2.29	0.225	1.02	0.22	1.26	0.25
5	1.97	0.22	1.00	0.155	1.12	0.175
6	1.78	0.15	0.97	0.125	1.18	0.135
7	1.70	0.37	0.76	0.14	1.06	0.175
8	1.57	0.31	1.00	0.09	0.96	0.12
9	1.38	0.21	0.76	0.13	0.84	0.14
10	1.40	0.185	1.09	0.08	0.87	0.10
11	1.13	0.160	0.83	0.05	0.88	0.08
12	1.38	0.145	0.72	0.045	0.84	0.06
13	1.02	0.075	0.67	0.040	0.82	0.07
14	0.94	0.185	0.37		0.50	0.015
15	1.07	0.165	0.28		0.23	
16	0.84	0.110	0.06		0.20	
17	0.83	0.080	0.03		0.07	
18	0.81	0.100				
19	0.76	0.050				
20	0.72	0.020				
21	0.52					
22	0.49					
23	0.30					
24	0.22					

2. 小 括

I. 治癒係數

	實驗番號	Ks	B	Kv		S	日	V
淺	B 29	a) 0.06914	3.31	a) 0.08007	3.60	(T 21)	(T 14)	
		p) 0.30700	1.16	p) 0.25607	2.88	24	20	
創	No. 60	a) 0.09236	2.83	a) —	—	(T 10)	(T 3)	
		p) 0.31321	2.53	p) 0.17003	3.18	17	13	
創	No. 61	a) 0.06879	2.85	a) 0.06013	3.24	(T 13)	(T 9)	
		p) 0.42600	1.98	p) 0.35686	2.75	17	14	
平均		a) 0.07676		p) 0.26099		19½	15½	
		p) 0.36469						

II. 歪曲係數

創別	實驗號	創面積						創體積					
		正K <sub>1</sub>	T	逆K <sub>3</sub>	T	逆K <sub>5</sub>	T	正K <sub>1</sub>	T	逆K <sub>3</sub>	T	逆K <sub>5</sub>	T
淺	29	(—)		2.22	15	2.63	18	(—)		3.12	7	0.62	14
	60	1.42	1	2.00	9	(—)		(—)		7.14	3	16.66	9
創	61	(—)		2.00	6	1.51	13	(—)		7.14	4	0.90	7
平均		(略)		2.073	10	2.07	15½	(—)		5.80	4¾	6.18	10

3. 考 察

山代温泉局所温浴ノ淺創ニ及ボス影響ヲ觀ルニ

治癒後期係數ハ  $pK_s=0.36469$  (19½日ニテ全治)

$pK_v=0.26099$  (15½日ニテ全治)

歪曲性係數ハ  $sK_3=2.073$  (T=10日)

$vK_3=5.80$  (T=4¾日)

之レヲ

1. 非入浴開放無處置ノ淡水温浴ニ比スルニ促進性ナリ。又歪曲逆効果大ナリ。

2. 生理的食鹽水温浴ニ比スルニ創面積ハ優勢ナルモ創體積ハ僅カク劣勢ナリ。又歪曲性逆効果大ナリ。

3. 片山津温泉, 山中温泉ニ比スルニ創面積並ニ創體積ノ治癒係數ハ中間ニ位シ, 歪曲係數ニヨリ縮小経過ニ及ボス逆効果現象ハ山中, 片山津ノ何レヨリモ大ニシテ, 創面積経過上Tハ何レヨリモ遅延シ創體積のTハ最モ速カニ來ル。

4. 歪曲性關係ヨリ斷ジ之レヲ賦活性ト考フル時ハ3温泉中最高位タルヲ示ス。

第2項 深創 (山代温泉局所温浴一深創)

I. 創傷治癒経過

t	No. B 30		No. B 73		No. B 72	
	S	V	S	V	S	V
0	4.18	0.78	2.91	0.66	2.80	0.46
1	2.98	0.77	1.91	0.305	1.36	0.25
2	2.73	0.45	2.07	0.415	1.18	0.19
3	3.11	0.56	2.49	0.465	1.56	0.175
4	2.34	0.65	1.93	0.400	1.31	0.26
5	2.29	0.38	1.93	0.405	1.58	0.24
6	2.49	0.50	2.44	0.425	1.19	0.15
7	2.28	0.575	2.08	0.375	1.46	0.21
8	2.57	0.51	1.70	0.475	1.04	0.16
9	1.77	0.50	1.86	0.270	1.00	0.06
10	1.80	0.30	2.12	0.615	0.77	0.02
11	2.21	0.27	1.59	0.365	0.21	
12	2.44	0.175	1.40	0.275	0.20	
13	1.74	0.23	0.78	0.150	0.11	
14	1.37	0.16	0.50	0.100	0.19	
15	1.56	0.17	0.74	0.100		
16	1.32	0.135	0.40	0.060		
17	0.67	0.16	0.18			
18	0.50	0.02	0.24			
19	0.58	0.02	0.20			
20	0.54		0.18			
21	0.47		0.12			
22	0.40					
23	0.47					
24	0.70					
25	0.50					

## 2. 小 括 (山代温泉局所温浴一深創)

## I. 治 癒 係 數

創別	實驗番號	KS	B	Kv	B	S 日	V
深	B 30	0.09091	3.74	0.15119	4.70	(T 0) 25	(T 0) 19
	B 72	a) 0.07367 p) 0.36500	2.99 1.96	0.20109	3.76	(T 9) 15	(T 0) 10
創	B 73	a) 0.02427 p) 0.25474	3.18 2.67	a) 0.04691 p) 0.37786	3.92 4.01	(T 11) 21	(T 10) 16
	平均	0.23688		0.24338		20 $\frac{1}{3}$	15

## II. 歪 曲 係 數

創別	實番 驗號	創 面 積						創 體 積					
		正 K <sub>1</sub>	T	逆 K <sub>3</sub>	T	逆 K <sub>5</sub>	T	正 K <sub>1</sub>	T	逆 K <sub>3</sub>	T	逆 K <sub>5</sub>	T
深	B30	(1) 6.66 (3) 2.85	4 18	(2) 1.66	8	0.90	12	(3) 2.94	14	(1) 3.33	4	(2) 2.70	7
	73	1.42	1	4.34	6	0.72	10	3.57	1	3.33	8	1.25	10
創	B72	2.50	1	1.66	5	1.42	7	14.28	1	7.69	4	7.69	7
平 均		(略)	〃	2.553	6 $\frac{1}{3}$	0.68	9 $\frac{2}{3}$	(略)	〃	4.783	5 $\frac{1}{3}$	3.88	8

## 3. 考 察 (山代温泉浴一深創)

山代温泉浴ノ深創治癒經過ニ對スル影響ハ  
治癒係數(後期)ハ  $pK_s=0.23688(20\frac{1}{3}\text{日全治})$

$$pK_v=0.24338(15\text{日全治})$$

歪曲係數ハ  $sK_3=2.553(T=6\frac{1}{3}\text{日})$

$$vK_3=4.183(T=5\frac{1}{3}\text{日})$$

1. 山中, 片山津ニ比スルニ創面積ハ治癒係數ニ於テ何レヨリモ大, 歪曲係數ハ中間ニ位ス。創體積ハ治癒係數何レヨリモ小ナリ。歪曲係數ハ創面積, 創體積共ニ最モ小即チ逆効果大ナリ。進行性賦活性ト認ム。

2. 生理的食鹽水温浴ニ比シ創面積ハ劣リ創體積ハ優勢ナリ。逆効果現象ハ面積的ニ少ク體

積的ニ大ナリ。

3. 淡水温浴ニ比シ創面積的ニ低位, 創體積的ニ高位, 非入浴ニ比シ創面積ニ高位, 創體積ニ低位ヲ示ス。歪曲係數ヨリ觀テ兩者ニ比シ速カニ逆効果極大値ヲ示スモ, 其ノ逆効果ノ度ハ創面積的ニハ弱ク創體積的ニハ強シ。

要之創傷治癒經過ニ與フル影響ハ大體總テノ場合ニ促進性ナルハ認メ得ルモ時ニハ其ノ傾向ノ促進ト抑制トノ交錯的ナル場合サヘ見出サル, 而モ他ノ實驗群ト比較スルニ著シキモノアリ, 按ズルニ賦活性ノ強烈ナル結果ノ然ラシムルモノト解スルヲ妥當ナリト認メラル。

第2節 全身温浴

第1項 淺創

1. 創傷治癒經過

t	No. 41		No. 40		No. 42		No. 45		No. 43	
	S	V	S	V	S	V	S	V	S	V
0	1.01	0.205	2.33	0.33	2.27	0.315	3.22	0.28	2.80	0.35
1	0.72	0.14	1.00	0.25	1.20	0.335	2.20	0.25	2.60	0.40
2	0.51	0.145	0.69	0.175	1.16	0.28	1.92	0.26	1.75	0.34
3	0.50	0.13	1.03	0.28	1.11	0.27	2.02	0.18	1.60	0.30
4	0.59	0.10	1.19	0.205	1.09	0.17	1.55	0.125	1.55	0.24
5	0.42	0.045	0.60	0.17	0.91	0.13	1.66	0.115	1.00	0.27
6	0.33	0.04	0.42	0.105	0.81	0.09	1.50	0.070	1.30	0.18
7	0.26	0.06	0.38	0.09	0.62	0.06	1.35	0.050	1.10	0.15
8	0.18	0.018	0.44	0.06	0.52	0.06	1.03	0.045	0.78	0.11
9	0.13		0.25	0.036	0.44	0.037	0.84	0.035	0.69	0.06
10	0.10		0.20	0.025	0.40	0.025	0.60	0.025	0.50	0.055
11			0.13	0.016	0.20	0.016	0.40	0.018	0.41	0.035
12			0.09		0.11		0.28	0.017	0.30	0.025
13					0.05		0.19		0.24	0.020
14					0.025		0.16		0.18	
15							0.13		0.17	
16							0.11		0.13	
17									0.11	

2. 小括

山代温泉浴  $\left\{ \begin{matrix} 40^{\circ}\text{C} \\ 5' \\ 1\times \end{matrix} \right\}$  淺創全身浴  $\left\{ \begin{matrix} \text{創面積} \\ \text{創體積} \end{matrix} \right\}$

I. 治癒係數

番 號	性	體 重	創 面 積		創 體 積	日		
			aKs (B)	pKs (B)		Kv (B)	S (T)	V (T)
No. 41	♂	實驗前	2.150	(—)	0.29571	0.26483	10	8
		實驗後	2.250		(1.77)	(3.11)	(4)	(0)
No. 40	♂	2.200	(—)	0.27350	0.34900	12	8	
		2.180		(2.25)	(3.39)	(4)	(3)	
No. 42	♂	2.250	0.15067	0.33700	0.30350	14	11	
		2.200	(2.89)	(1.12)	(3.10)	(10)	(3)	
No. 45	♂	2.200	0.12429	0.18136	0.27800	16	12	
		2.350	(3.32)	(2.48)	(3.16)	(6)	(2)	
No. 43	♂	2.250	0.19476	0.23195	0.32617	17	13	
		2.150	(3.36)	(2.56)	(3.27)	(6)	(5)	
平 均		增 2 減 3		0.26390	0.30430	13%	10%	

II. 歪曲係數 (山代温泉全身浴—淺創)

實驗番號	創 面 積				創 體 積	
	(正) K <sub>1</sub>	T	(逆) K <sub>2</sub>	T	(逆) K <sub>1</sub>	T
No. 43	(—)		2.5	6 日	6.66	5 日
No. 42	1.66	1 日	5.55	9 日	18.18	4 日
No. 41	0.62	2 日	5.55	4 日	22.2	3 日
No. 45	(—)		1.92	7 日	12.5	2 日
No. 40	1.51	2 日	2.5	4 日	8.06	3 日
平 均	1.26	1 $\frac{2}{3}$	3.604	6	13.52	3%

3. 考 察

山代温泉浴ノ全身浴ニ於ケル淺創ニ及ボス影響ニ就キ以上ノ成績ヨリ次ノ觀察ヲナスニ、

- 治癒係數  $pK_s=0.26390(13\%日)$
- $pK_v=0.30430(10\%日)$
- 歪曲係數  $sK_p=3.604(T=6日)$
- $vK_s=13.52(T=3\%日)$

1. 山中温泉全身浴ニ比スルニ創面積的ニ優リ創體積的ニ劣ル。歪曲性ハ山中ヨリ少シ、然ルニ速カニ極大値ヲ示ス日來ルヲ見ル。

2. 片山津温泉全身浴ニ比スルニ創面積體積積共ニ促進性ニシテ歪曲極大値ヲ示ス日ハ速カニ來ルモ歪曲度ハ創面積的經過ニ少ク創體積的經過ハ大ナリ。

3. 局所浴ニテ種々ナル變調ヲ認メタルモ全身浴ニテハ非入浴、淡水浴、生理的食鹽水浴ニ比シ創面積的經過ニモ創體積的經過ニモ優位ナリ。

4. 歪曲性ハ創面積的ニ非入浴ノ逆効果少キ以外ノ諸浴トノ間ニ最モ少シ。又Tハ最モ速カニ來ル。創體積的ニハ非入浴、片山津温泉浴ノ外何レノ群ヨリモ歪曲性少ク而モTハ最モ速カニ來ル。

5. 山代温泉全身浴ニ於テ局所浴ノ場合ト異リ極メテ圓滑ニ而モ促進性ニ治癒經過ヲナスヲ認メラル。特ニ歪曲現象ニ於テモ創面積的ニ大半歪曲度少ク、創體積的ニモ片山津ノ例ヲ除ケバ總ジテ歪曲度少シ。

第2項 深 創 (山代温泉全身浴)

1. 創傷治癒經過

t	No. 24		No. 25		No. 26		No. 27		No. 28	
	S	V	S	V	S	V	S	V	S	V
0	2.90	0.40	0.90	0.14	2.68	0.70	3.40	0.58	2.80	0.50
1	1.25	0.375	0.48	0.11	1.20	0.28	2.10	0.34	1.53	0.38
2	1.20	0.20	0.44	0.10	1.37	0.27	1.86	0.27	2.30	0.33
3	1.56	0.22	0.50	0.17	1.63	0.30	2.00	0.24	1.80	0.33
4	1.36	0.27	0.42	0.085	1.36	0.285	2.00	0.23	1.75	0.28
5	0.83	0.23	0.48	0.023	1.00	0.13	1.92	0.15	1.65	0.24
6	1.00	0.11	0.44	0.01	1.18	0.08	1.60	0.10	1.43	0.20
7	1.03	0.09	0.30	0.01	1.10	0.04	1.10	0.07	1.30	0.14
8	0.58	0.0525	0.22	0.01	1.03	0.0125	0.96	0.06	1.20	0.11
9	0.50	0.031	0.17	0.08	0.96		0.75	0.045	0.88	0.065
10	0.37	0.017	0.12	0.011	0.82		0.55	0.03	0.66	0.04
11	0.30				0.29		0.38	0.02	0.65	0.025
12	0.17				0.29		0.28		0.34	0.015
13	0.12				0.16		0.28		0.26	
14					0.12		0.14		0.20	
15							0.12		0.18	
16									0.15	
17									0.12	

2. 小 括 (山代温泉浴全身浴深創)

I. 治癒係數

番 號	性	體 重 實驗前 實驗後	創 面 積		創 體 積 Kv (B)	日	
			aKs (B)	pKs (B)		S (T)	V (T)
No. 24	♂	2.125	0.13929	0.33643	0.46679 (3.45)	13	10
		2.260	(3.01)	(2.27)		(7)	(4)
No. 25	♂	2.255	0.09686	0.31700	0.25564 (2.66)	10	10
		2.805	(1.88)	(1.49)		(6)	0
No. 26	♂	1.956	0.07983	0.44200	0.63524 (3.76)	14	8
		2.125	(2.91)	(2.29)		(9)	(3)
No. 27	♂	1.980	0.08257	0.28594	0.33107 (3.06)	15	11
		2.100	(3.28)	(2.79)		(6)	(4)
No. 28	♂	2.050	0.07679	0.25690	0.40560 (3.45)	17	12
		2.060	(3.15)	(2.75)		(7)	(5)
平 均		増 5 減 0	0.09507	0.32765	0.41887	19%	10%

II. 歪曲係數 (山代温泉全身浴一深創)

實驗番號	創面積				創體積	
	(正) $K_1$	T	(逆) $K_3$	T	(逆) $K_1$	T
No. 26	0.11	1日	1.66	8日	6.66	4日
No. 27	1.42	6日	(-)		14.28	4日
No. 28	1.92	7日	(-)		9.09	6日
No. 24	1.53	2日	2.22	7日	6.84	5日
No. 25	0.62	2日	5.55	6日	29.41	4日
					(正)55.5	6日
平均	1.12	3%	3.143	7	13.256	4%

3. 考察

山代温泉全身浴ノ深創治癒経過ニ及ボス影響

治癒係數(後期)  $pK_s=0.32765(19\frac{1}{2}\text{日ニテ治ス})$

$pK_v=0.41887(10\frac{1}{2}\text{日ニテ治ス})$

歪曲係數  $sK_3=3.143(T=7\text{日})$

$vK_3=13.256(T=4\frac{1}{2}\text{日})$

之レヲ概説スルニ促進性ニシテ促進ノ程度ハ創面積的ニハ山中, 片山津ヲ凌駕シ創體積的ニ

ハ山中, 片山津ノ中間ニ在リ.

歪曲性ヲ創面積的ニ觀察スルニ片山津ノ著シク少キヲ除ケバ何レノ群ヨリモ少シ. 而モ極大値ヲ示ス日(T)ハ最モ速カニ來ル. 又創體積的ニハ淡水温浴ノ極メテ少キ以外ノ何レヨリモ少キ歪曲ヲ示ス.

尙非入浴, 淡水温浴, 生理的食鹽水温浴, 何レモ本實驗群ニ及バズ.

第5章 總括並ニ考案

1. 芒硝性苦味泉(山代温泉)ノ創傷ニ及ボス影響ニ就テノ肉眼的所見概要

1. 菲膜 透明ナルモノ又ハ半透明ナルモノ時ニハ不透明ナルモノアリ. 痂皮トシテハ厚カラズ.

2. 分泌物 少シ.

3. 創面ノ膨隆ハナシ.

4. 充血度 僅カニ充血性ヲ認メ赤調ハ種々ナル鮮カサヲ示ス.

5. 濕潤度 甚ダ乾燥.

6. 弾力性 相當.

7. 顆粒 中等大.

8. 創縁 歪曲スルモノアリ. セザルモノアリ.

9. 創底 膨隆スル事ナシ. 又軟化セズ.

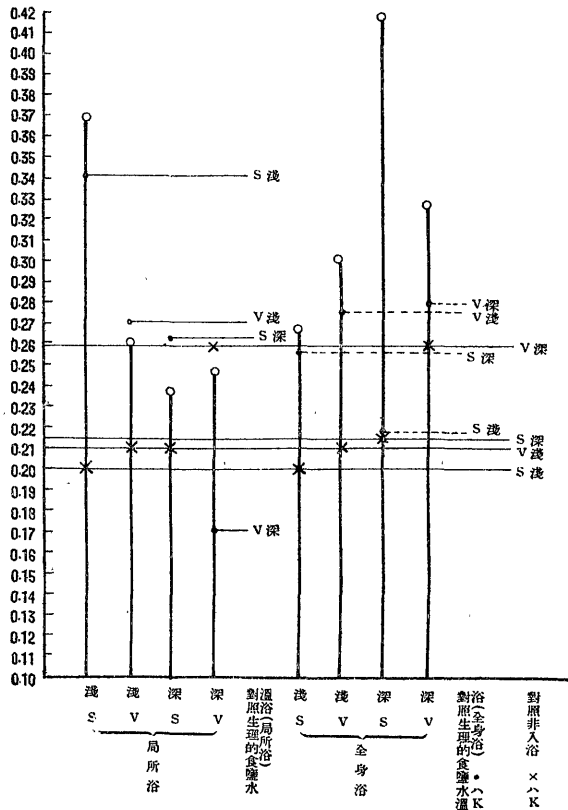
10. 創傷縮小ハ概シテ淺部ト深部ト並行的ニ行ハル、形ナリ. 故ニ Unterminieren スルガ如キモノナシ.



2. 山代溫泉浴ノ總括表

浴別	K別	S.V 符	淺 創		深 創	
			創面積	創體積	創面積	創體積
局所 溫浴	治癒係數	aK	0.07676	(±)		
		pK	0.36469	0.26099	0.23688	0.24338
	歪曲係數	K <sub>1</sub>	(-)	(-)		
		K <sub>3</sub>	2.073	5.800	2.553	4.783
		T	10	4 $\frac{2}{3}$	6 $\frac{1}{3}$	5 $\frac{1}{3}$
全身 溫浴	治癒係數	aK	(-)	(-)	0.09507	(-)
		pK	0.26390	0.30430	0.32765	0.41887
	歪曲係數	K <sub>1</sub>	(-)	(-)	1.12(3 $\frac{1}{3}$ )	(-)
		K <sub>3</sub>	3.604	13.52	3.143	13.256
		T	6	3 $\frac{2}{3}$	7	4 $\frac{2}{3}$

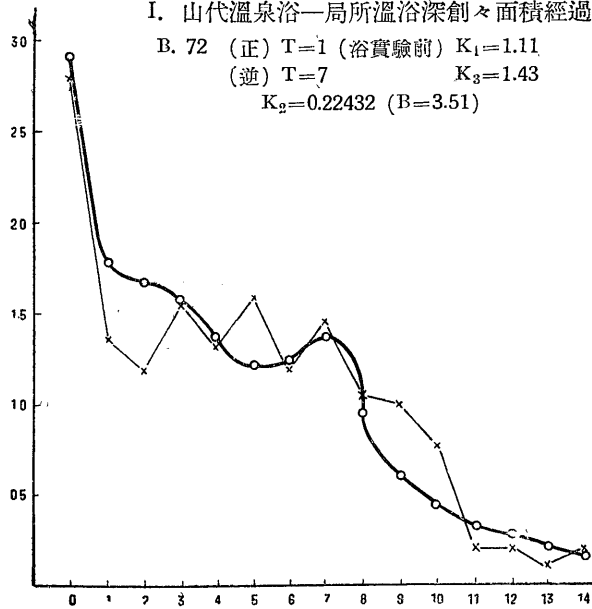
山代溫泉浴 { 40°C / 5' / 1x } 創傷治癒係數一覽圖



3. 全経過表現例

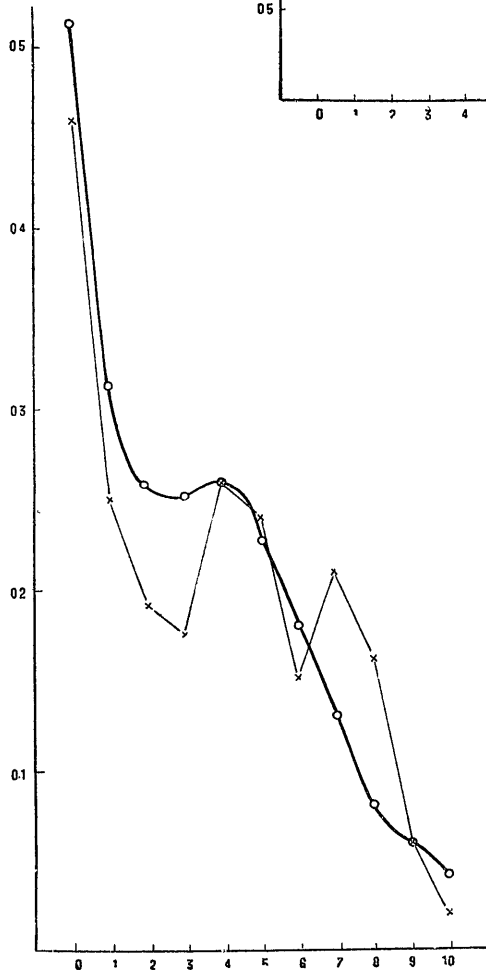
I. 山代温泉浴一局所温浴深創ニ面積経過

B. 72 (正)  $T=1$  (浴實驗前)  $K_1=1.11$   
 (逆)  $T=7$   $K_3=1.43$   
 $K_2=0.22432$  ( $B=3.51$ )



II. 山代温泉浴一局所  
 温浴創體積経過

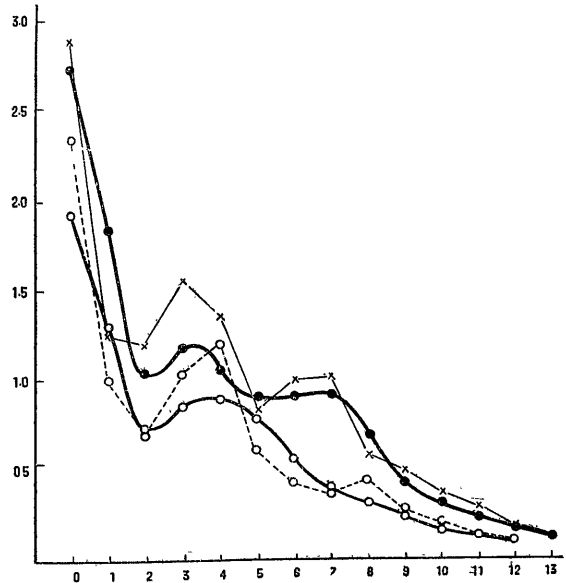
B. 72  $T=5$ ,  $K_3=12.19$   
 (但シグラフ法)



III. 山代温泉全身浴創面積治癒経過

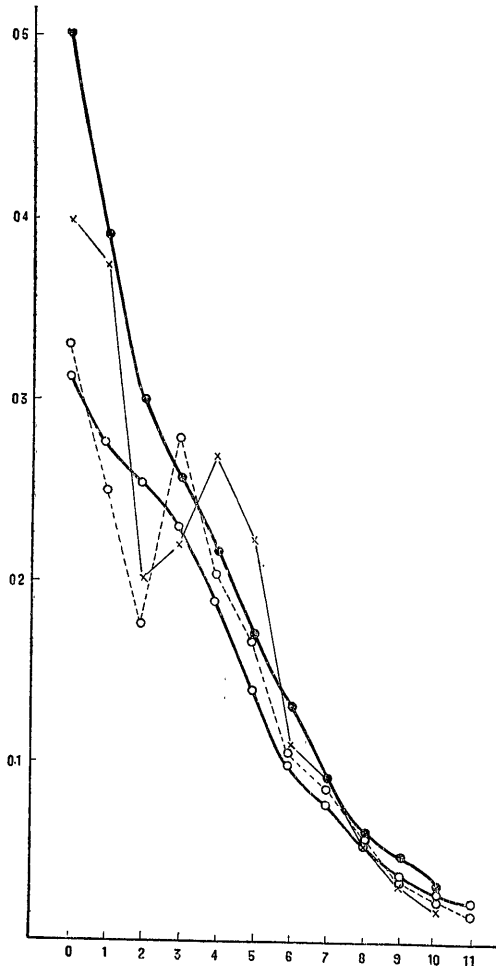
No. 24 (深創) ●—● (理論曲線)  
 ×—× (観測曲線)  
 $(T=2$   $K_1=1.53)$   $T=7$   $K_3=2.22$   
 $K_2=0.24358$  ( $B=3.37$ )

No. 40 (浅創) ○—○ (理)  
 ○.....○ (観)  
 $(T=2$   $K_1=1.51)$   $T=4$   $K_3=2.50$   
 $K_2=0.25093$  ( $B=3.02$ )



IV. 山代温泉全身浴創體積治癒經過

No. 24 (深) ●—● (理) T=4 K<sub>1</sub>=10.4  
 ×—× (観) K<sub>2</sub>=0.35364 (B=3.89)  
 No. 40 (浅) ○—○ (理) T=3 K<sub>1</sub>=8.06  
 ○……○ (観) K<sub>2</sub>=0.29344 (B=3.24)



4. 考 察

芒硝性苦味泉トセラレタル山代温泉ハ其ノ含有成分トシテ「ア=オン」ニテハ So<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Cl<sup>-</sup>アリ, 「カチオン」ニテハ Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>アリ. 更ニ硫化水素, 「ラヂウムエマナチオン」アリ.

山代温泉浴ノ創傷治癒經過ニ與フル影響ハ著者實驗條件ノ範圍内ニ於テハ概シテ促進的ナルヲ認メタリ. 即チ治癒係數ニヨレバ

1. 局所温浴ト全身温浴トヲ比較スルニ浅創ハ創面積的ニハ局所浴ガ著シキ促進性ヲ示シ全

身浴ヨリ大ナリ. 創體積的ニハ逆ニ全身浴ノ場合ニ大ナリ.

深創局所浴ハ創面積並ニ創體積共ニ抑制的ニシテ體積ノ如キハ非入浴ニモ劣ル, 勿論生理的食鹽水モ同様著シキ低下ヲ示スモノニテ山代温泉浴ハ生理的食鹽水浴ヨリハ大ナリ.

然ルニ全身浴ニテハ創面積並ニ創體積共ニ著シキ促進ヲ示シ特ニ創面積ニ於テ甚シク高係數ヲ示ス. 之レガ山中温泉ノ影響ト正反セルハ注目スベキ所ナリ.

而シテ局所浴ノ係數順位ハ浅創ヨリモ深創低下シ全身浴ハ浅創ヨリ深創昂上スルヲ観, 即チ全身浴ニヨリテ促進性トナル事ハ明カナリ.

2. 創面積ト創體積トノ關係ハ局所浴ノ浅創, 全身浴ノ深創ニ於テ創面積ノ著明ナル促進ヲ示スヲ観ルニ之レハ條件ニヨリテ表層組織ノ治癒機轉ニ促進セシムルモノト認メ得ベク, 浅創深創ヲ通ジ體積的ニハ深創局所浴以外ハ促進的ニシテ此ノ抑制的ナル深創局所浴ニテモ面積的ヨリ大ナル係數ナルヲ考フルニ創體積的ニモ促進性因子タルヲ認メ得ベシ.

之レニヨリテ概觀スルニ山代温泉ハ局所作用ニ於テ浅創ニ對シテ全身作用ニ於テハ深創ニ好シク促進的ニ作用スルヲ認メラレ, 浅創深創何レニ對シテモ創面積的, 創體積的ノ趨向一定セルモノナク而モ常ニ促進的ナリ. 更ニ之レヲ前述ノ全身浴ニヨリ著シキ促進作用ノ強化セラル、事ハ二次的ニモ促進的ナルモノナルヲ知ル. 一方肉眼的所見ニ充血度ノ淡キヲモ参照シ、之レハ温泉作用ノ細胞機能組織増殖等ニ對スル賦活性アリト考察スルガ妥當ナリト思料ス.

以上ノ關係ヲ治癒係數ノ大小ニヨリ検討スルニ

1) 非入浴ニ比シ只局所浴ノ深創ハ創面積ニ著効ナク體積ニハ却ツテ抑制ヲ認ムル外悉ク促進的ナリ.

2) 淡水温泉ノ局所浴ハ低係數ニテ比較スル迄モナク全身浴ヲ比較スルモ山代温泉浴ハ著シク促進シ、

3) 生理的食鹽水ニ比スルニ山代温泉全身浴

ハ概シテ淺創深創共ニ面積的ニモ體積的ニモ皆促進的ナリ。只局所浴ニテハ淺創ノ創面積ハ促進ヲ認メラル。而シテ創傷治癒ノ經過上創面積ノ速力ニ縮小シ創體積ガ遷延シテ縮小スル時ハ創傷ノ形態、創口狹小、創腔ノ著シク充サレザル傾向ヲ來スガ故ニ山代温泉ノ淺創局所作用ハ考慮ヲ要シ全身浴ハ推奨スベキヲ認メラル、ナリ。然レドモ  $KS_{(MgCl)} < KS_{(NaCl)}$  ニシテ  $KV_{(MgCl)} > KV_{(NaCl)}$  ナル丈ハ生理的食鹽水局所浴ヨリモ良キ結果ヲ期待セラルベシ。

4) 片山津温泉ニ比シ局所浴ハ淺創ハ劣勢、深創ハ面積ノミ稍優勢、全身浴ハ反之全面的優勢ナリ。

5) 山中温泉ニ比シ局所浴ハ淺創ノ全部、深創ノ面積優勢ニシテ深創面積ノミハ劣勢ナリ。全身浴ニ於テハ淺創深創共ニ創面積的優勢ニ創體積的ニハ劣勢ナリ。

次ニ歪曲係數並ニ歪曲性極大値日ヲ顧ルニ歪曲性極大値日ハ淺創局所浴ノ創面積ニ於テ殆ンド非入浴ト伯仲ノ間ニアル外總テノ場合(局所浴淺創 V, 深創 S, V, 並ニ全身浴淺創 S, V, 深

創 S, V) ニ於テ短縮セラル。

歪曲係數ハ淺創ニ於テ歪曲性ノ大ナルヲ示セドモ深創ニ於テハ然ラズ。

按ズルニ深創ノ場合ハ歪曲性著シカラズ治癒後期ニ移行シ而モ肉眼的所見ハ進行性ニシテ後期治癒係數大ナルハ細胞組織ニ對シ賦活性ノ漸次作用スルニヨリ固定現象ノ不著明ナル場合ヲ推測シ得ベク從ツテ全身的影響後二次的ニ賦活性ノ發揮セラル、ヲ此ノ現象ニ當テ辨メ考察シ得ラルベシ。

之レニヨリ歪曲係數大小ト治癒係數ノ大小トノ關係ニ於テ相隨伴セザル場合ハ因子ノ作用機轉ガ歪曲性即チ固定現象ニ作用スルノミナラズ其後ノ經過ニ於テモ絶エズ作用セラル、モノト考察セラル。

如斯場合ニ指標トシテ影響ノ促進性ナリヤ抑制的ナリヤハ歪曲性極大値日ヲ参照セバ自ラ理解セラルベシ。正ニ山代温泉ノ深創全身浴ニ於テハカ、ル影響ヲ與ヘタルモノト解スベシト考察セラル。

## 第6章 結 論

山代温泉ハ芒硝性苦味泉ニシテ  $Na^+$ ,  $SO_4^{2-}$  ヲ主成分トナス天然温泉ニシテ、淺創並ニ深創ニ與フル同温泉局所温浴、全身温浴ノ影響ヲ同一條件  $40^\circ C$ —5分—1日1回—原地實驗ニヨリ創面積的及ビ創體積的計測ヲナシ、之レヲ著者考察法ニヨリ治癒係數、歪曲係數及ビ歪曲性極大値日並ニ肉眼的所見ノ進行性、退行性辨別ヲ以テ批判シ次ノ結論ヲ得タリ。

1. 山代温泉浴ニヨリ淺創並ニ深創共ニ治癒經過促進セラル。

2. 局所浴ニテハ深創體積ノミハ抑制セラルレドモ全身浴ニテハ却ツテ著シキ促進ヲ認ム。

3. 局所浴ニテハ特ニ淺創々面積ノ經過著シク促進セラレ全身浴ニテハ促進的ナガラ係數ハ

低下ス。

4. 創面積治癒係數ト創體積治癒係數ハ局所浴ノ淺創以外ハ悉ク前者ヨリ後者大ニシテ創傷ノ形態ハ順調ナルヲ示ス。

5. 概觀シテ局所浴ヨリ全身浴ハ著シク治癒速度ノ大ナルコト治癒係數ニヨリ明カナリ。

6. 淡水全身温浴ニ比シ全汎ニ互リ促進著シ。

7. 生理的食鹽水全身温浴ニ比シ亦全汎ニ互リテ促進著シ。

局所浴ニ於テハ淺創々面積並ニ深創々體積的經過ノ外却ツテ劣性ナリ。

8. 歪曲性極大値日ハ全汎ニ互リ短縮セラル促進的ヲ意味ス。但シ歪曲係數ハ大小種々ナリ。

## 文 獻 後 掲