

緑 礬 泉 に 関 す る 研 究 (3)

藤野 鈹 泉 飲 用 の 胃 酸 分 泌 に 及 ぼ す 影 響

岡 山 大 学 温 泉 研 究 所 内 科

森 永 寛

1. 現 在

明礬緑礬泉で飲用に供せられている温泉は我が国に於ては稀れで、僅かに金鷄鈹泉、箱根湯の花沢温泉、山神沢鈹泉、天徳鈹泉、玉川温泉、須川温泉等の実験的飲用報告乃至2-3の臨床報告をみる程度である。

著者はさきに、同僚外園と共に鉄イオン($Fe^{++} + Fe^{+++}$)含有量に於て本邦第一の酸性明礬緑礬泉である岡山県藤野鈹泉の飲用が低色性貧血症に卓効あることを報告し¹⁾。又、藤野(酸性明礬緑礬泉)、三石(含砒素・銅酸性明礬緑礬泉)、豊川(含砒素・銅・マンガ・亜鉛酸性明礬緑礬泉)鈹泉飲用の食餌性過血糖に及ぼす影響について述べた²⁾。

松永教授等は、玉川温泉を2~3倍にうすめ、「サツカリ」によつて甘味を加え、この100mlを1日量として食思不振、胃痛、嘔嘔、膨満感、便行不規則等の消化障害を有する患者に投与して良効を認め³⁾。橘本氏は玉川温泉の原液乃至3倍稀釈液は過酸症に対してその胃液分泌阻止作用ありと報じた⁴⁾。吉田氏は、天徳鈹泉飲用が鉤虫症患児の減弱せる胃酸分泌機能を促進したと述べ⁵⁾。佐藤、宮坂氏等も須川温泉飲用は胃液酸度を正常化せしめたという⁶⁾。

著者は上述、藤野鈹泉飲用の胃酸分泌に及ぼす影響について研索した。

2. 実 験 方 法

早朝空腹時に胃「ゾンデ」を嚥下せしめて

胃液を可及的採取後、10倍に稀釈した藤野鈹泉の200ml(37°C)を注入しその後30分毎に150分間に亘つて10~15mlの胃液を採取し最後には胃液の全量をとつた。採取した胃液については、量、粘液胆汁混入の有無を観察し、遊離塩酸は予め「コンゴ」赤紙でその反応を試み、次いで0.5%「ヂメチルアミドベンツオール」酒精溶液を指示薬とし、総酸度は1%「フェノールフタレイン」酒精溶液を指示薬としてN/10 NaOH溶液を以て滴定定量した。対照としては同様の実験を「コフェイン」溶液(0.2gm.の「コフェイン」を200mlの水に溶解する)を用い、同一被験者について実験した。検査は当研究所の入院患者21例について行つた。

藤野鈹泉は採取後1~2ヶ月を経たもので使用直前に稀釈した。尙10倍に稀釈した藤野鈹泉はN/10 NaOH溶液で滴定すると、遊離塩酸度は25~32、総酸度は56であつた。

3. 実 験 成 績

検査した21例を「コフェイン」溶液に対する総酸度最高値によつて40~60を正常胃酸、60以上を過酸症、39以下を減酸症とし、遊離塩酸を缺くものを無酸症として、4群に分つて観察するに、過酸症6例、正常胃酸6例、減酸症4例、無酸症5例である。

1) 正 常 胃 酸 例 (第1表, 第1図)

鈹泉の飲用によつて、注入初期に酸度大なるは勿論であるが、遊離塩酸はその平均値に

Table 1. Normal acidity

Case no.	Gastric acidity	Caffein.						Fujino.					
		B.	30	60	90	120	150	B.	30	60	90	120	150min.
1.	F. a.	0	0	0	9	20	44	0	18	15	8	8	6
	T. a.	10	4	7	19	29	50	8	47	35	26	20	15
2.	F. a.	26	25	35	25	15	14	15	18	21	26	28	32
	T. a.	44	34	47	38	31	32	30	38	39	39	42	49
3.	F. a.	8	22	21	42	35	31	0	7	18	13	16	28
	T. a.	24	35	37	56	50	53	9	33	47	36	37	50
4.	F. a.	0	6	17	26	15	16	9	31	15	18	29	26
	T. a.	10	12	30	41	34	32	31	61	50	45	53	52
5.	F. a.	5	16	30	32	13	0	32	32	20	22	38	12
	T. a.	20	28	40	39	23	10	44	60	46	40	56	26
6.	F. a.	24	4	4	30	21	11	20	31	10	67	55	26
	T. a.	40	14	20	55	39	30	40	54	23	83	71	46
Average	F. a.	11	12	18	27	20	20	13	23	17	26	29	21
	T. a.	25	21	30	41	34	34	27	49	40	45	49	40

Free acidity: $F_0 = 1.82 < F = 4.24$, Total acidity: $F_0 = 1.60 < F = 4.24$, $\frac{n_1=1}{n_2=25} \alpha = 0.05$

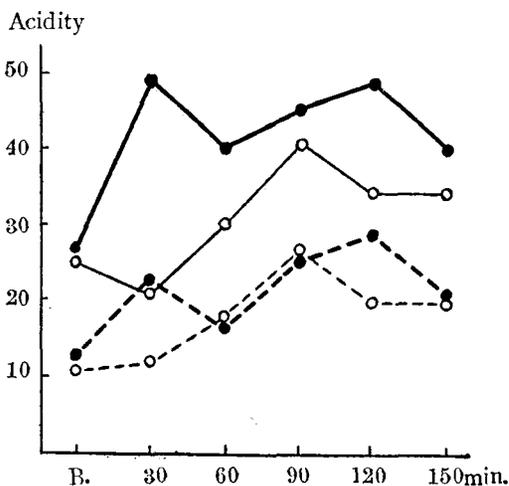
F. a. --- Free acidity, T. a. --- Total acidity, B. --- Before, min. --- minutes.

Fujino. Caffein.

Total acid. ●—● ○—○

Free acid. ●- - -● ○- - -○

Fig. 1. Normal acidity



於ては既に60分値で対照と略々同一となり、爾後兩者間に大差をみない。(F₀=1.82 < F=4.24 $\frac{n_1=1}{n_2=25} \alpha = 0.05$). 総酸度はその平均値で4~28の増加を示すも、検定して有意差は認められぬ (F₀=1.60 < F=4.24 $\frac{n_1=1}{n_2=25} \alpha = 0.05$).

2) 過酸症例 (第2表, 第2図)

鉍泉注入初期には酸度大なるも90~120分後に於ては対照よりも寧ろ低い傾向が認められるので(総酸度について), 90~150分値を使用して分散分析を試みても $F_0 = 1.1 < F = 4.96$ $\frac{n_1=1}{n_2=10} \alpha = 0.05$ でその差は尙有意とは云えぬ。

3) 減酸及無酸症例 (第3, 4表, 第3, 4図)

減酸及無酸症の9例に於ては対照に較べて何れもがその酸度は増大し、両飲料間に有意の差が認められる(減酸症: 遊離塩酸 $F_0 = 39.62 > F = 8.68$, 総酸度 $F_0 = 49.2$

$>F = 8.68, \frac{n_1=1}{n_2=15} \alpha = 0.01$; 無酸症: 総酸
度 $F_0 = 49.3 > F = 8.10, \frac{n_1=1}{n_2=20} \alpha = 0.01$).

而して試験飲料は注入後概ね60~90分で胃

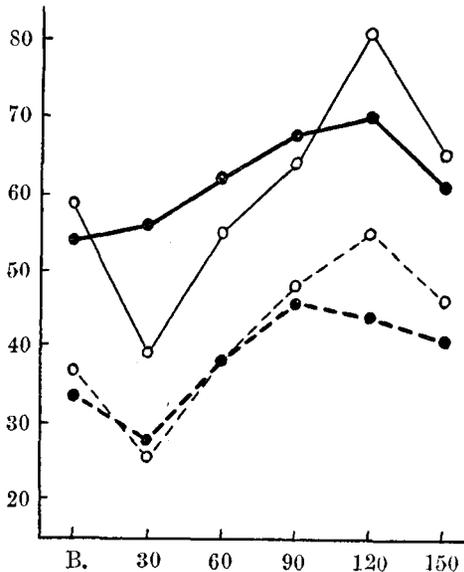
より排泄せられるにも拘らず、胃液酸度は著
しい減少を示すことなく実験時間中維持せら
れる点より考えて、減無酸症例中の或者は藤

Table 2. Hyperacidity.

Case no.	Gastric acidity	Caffein.						Fujino.					
		B.	30	60	90	120	150	B.	30	60	90	120	150min.
7.	F. a.	14	33	23	34	44	56	20	21	15	43	34	40
	T. a.	26	43	35	46	76	66	35	33	26	56	52	52
8.	F. a.	55	36	54	86	92	95	86	62	72	78	80	79
	T. a.	69	44	62	96	106	104	102	74	88	94	100	97
9.	F. a.	50	13	45	47	53	44	30	34	62	82	55	46
	T. a.	70	36	65	67	79	66	50	56	80	93	75	58
10.	F. a.	5	18	35	55	85	60	13	23	31	35	44	44
	T. a.	45	30	47	70	120	85	44	61	63	64	70	66
11.	F. a.	40	30	40	35	20	15	33	21	28	20	24	24
	T. a.	60	40	60	50	50	40	53	61	66	64	60	60
12.	F. a.	55	25	30	33	33	8	21	24	22	18	29	12
	T. a.	75	38	60	56	57	29	42	50	46	36	61	32
Average	F. a.	37	26	38	48	55	46	34	28	38	46	44	41
	T. a.	59	39	55	64	81	65	54	56	62	68	70	61

Free acidity : $F_0 = 0.82 < F = 4.24$, Total acidity : $F_0 = 0.27 < F = 4.24, \frac{n_1=1}{n_2=25} \alpha = 0.05$

Fig. 2. Hyperacidity



野鈹泉飲用によりその胃酸分泌を促進せられるものと思される。

4. 結 論

藤野鈹泉の10倍稀釈液 200ml の飲用は、
(1) 過酸乃至正常胃酸例に於て、その胃酸分泌作用は対照飲料に比べて大差ないが、過酸症例に於ては90分以後その酸度を抑制する傾向が認められる。

(2) 減酸乃至無酸症例に対しては、その酸度を上昇せしめ且つ胃酸分泌を促進する作用がある。

即ち 藤野鈹泉は適当に稀釈して飲用する時は胃液酸度を調整するということが出来

Table 3. Hypoacidity.

Case no.	Gastric acidity	Caffein.						Fujino.					
		B.	30	60	90	120	150	B.	30	60	90	120	150min.
13.	F. a.	6	8	9	6	6	6	0	24	8	0	0	0
	T. a.	26	18	22	20	22	22	14	56	36	25	15	18
14.	F. a.	20	10	17	20	20	17	50	40	55	40	40	45
	T. a.	40	20	27	38	38	35	60	55	65	50	65	65
15.	F. a.	23	18	8	7	20	20	0	11	24	29	33	29
	T. a.	38	26	18	20	35	35	6	23	52	64	58	45
16.	F. a.	0	0	0	0	8	0	16	21	29	21	30	20
	T. a.	11	11	14	13	21	19	45	54	70	57	70	60
Average	F. a.	12	9	9	8	13	11	17	24	29	23	26	24
	T. a.	29	19	20	23	29	28	32	47	56	49	52	47

Free acidity : $F_0=39.62 > F=8.68$, Total acidity : $F_0=49.2 > F=8.68$ $\frac{n_1=1}{n_2=15} \alpha=0.01$

Table 4. Anacidity.

Case no.	Gastric acidity	Caffein.						Fujino.					
		B.	30	60	90	120	150	B.	30	60	90	120	150min.
17.	F. a.	0	0	0	0	0	0	0	20	8	7	0	0
	T. a.	10	5	5	10	8	28	17	29	28	26	18	12
18.	F. a.	0	0	0	0	0	0	0	15	3	3	0	0
	T. a.	8	5	8	10	20	23	5	43	28	16	15	25
19.	F. a.	0	0	0	0	0	0	0	6	10	0	0	0
	T. a.	10	10	8	12	11	14	17	23	28	11	15	13
20.	F. a.	0	0	0	0	0	0	0	21	13	8	9	6
	T. a.	11	9	11	15	16	15	12	53	35	30	30	20
21.	F. a.	0	0	0	0	0	0	0	16	5	20	23	20
	T. a.	27	11	13	21	20	16	39	49	41	65	68	65
Average	F. a.	0	0	0	0	0	0	0	16	8	8	6	5
	T. a.	13	8	9	14	15	19	18	39	32	30	29	27

Total acidity : $F_0=49.3 > F=8.10$ $\frac{n_1=1}{n_2=20} \alpha=0.01$

Fig. 3. Hypoacidity

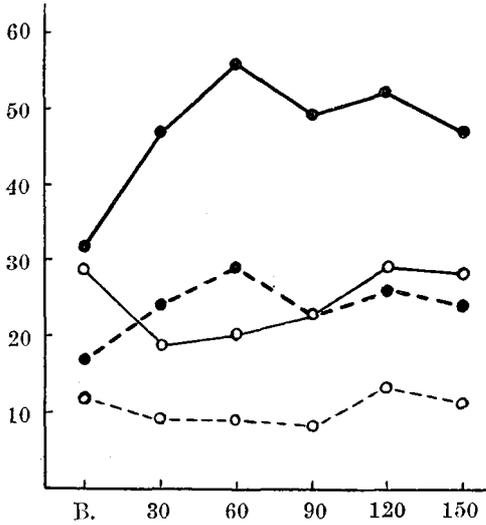
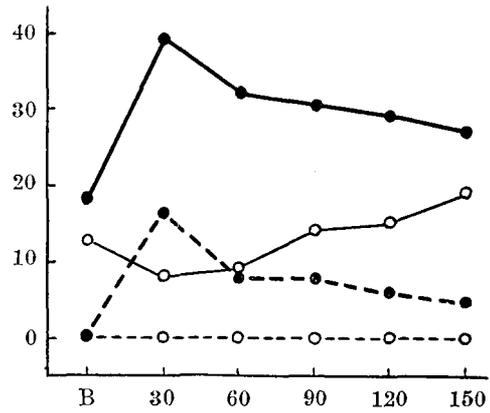


Fig. 4. Anacidity



恩師大島教授の御指導と御校閲を深謝する。

(本報告の要旨は昭和25年6月6日第15回日本温泉気候学会総会に於て発表した)。

参 考 文 献

- 1) 森永, 外園: 第57回岡山医学会総会, 昭22.6, 日本温泉気候会誌 16 (1), 昭27.
- 2) 森永: 日本温泉気候会誌 16 (2), 昭27.: 岡大温研報 (14), 昭29. に掲載予定.
- 3) 松永外2名: 玉川温泉の医学的応用に関する実験報告座談会, 昭20.
- 4) 橋本: 玉川温泉の医学的総合研究, 昭23.
- 5) 吉田: 第14回日本温泉気候学会総会口演, 昭24.5.
- 6) 佐藤外7名: 日本温泉気候会誌 2 (2), 昭11.
- 7) 増山: 少数例の纏め方と実験計画の立て方, 河出書房, 昭18.
- 8) 三沢: 温泉療法, 南山堂, 昭22.
- 9) H. Vogt: Lehrbuch der Bäder- und Klimaheilkunde I. Berlin, 1940.

STUDIES ON VITRIOL SPRINGS (3)
EFFECT OF THE INTERNAL USE OF VITRIOL
WATER OF FUJINO ON THE GASTRIC ACIDITY.

Hiroshi MORINAGA
(BALNEOLOGICAL LABORATORY, OKAYAMA UNIVERSITY)

Fujino Spring is the foremost acid vitriol spring of Japan in ferrous and ferric ion contents. Six years ago the author reported that its internal use had an remarkable hemopoietic effect on hypochromic anemia and delayed the curve of alimentary hyperglycemia in rabbit.

Twenty ml. of this vitriol water was diluted with plain water to two hundred ml. and was given to twenty one patients by stomach tube at 37°C. Gastric acidity of the patients was measured at 30 minutes intervals during the following 150 minutes after the administration of the water.

In six cases of normal acidity no significant difference was proved between the effects of the mineral water and of caffein control (0.2g. in 200 ml.). In six cases of hyperacidity it seemed that the vitriol water decreased in the acidity curve compared with control. In nine patients of hypo- and anacidity both free and total acidity curve was elevated by the use of the mineral water compared with caffein control.

The internal use of Fujino Spring in moderate dilution with plain water regulated the gastric acidity.
