

16	38. 8.19	17	8.20 9.0	3,750±27.3	23.8±0.8	27.4±2.4	274±24.	
17	38. 8.18	22	8.19 11.0	3,710±26.2	23.8±0.8	98.4±2.6	984±26.	
18	38. 8.31	1	9. 2 11.30	3,710±26.2	32.1±0.4	24.7±1.7	247±17.	内陸に発達した低気圧通過す
19	38. 9. 9	5	9. 9 14.0	3,683±26.1	22.3±0.9	13.4±1.3	134±13.	
20	38.10.26	7	10.28 11.20	3,764±27.1	239±0.9	27.0±1.5	270±15.	
21	38.10.29	1	10.30 14.0	—	24.7±0.9	9.1±1.3	91±13.	
22	38.11. 5	2	11. 6 14.0	3,610±24.9	23.8±0.9	6.0±1.3	60±13.	
23	38.11. 6	23	11. 7 14.0	3,620±25.1	25.7±0.9	24.9±1.5	249±15.	
24	38.11.42	22	11.25 15.0	3,598±24.8	23.8±0.9	22.6±1.5	226±15.	
25	38.12. 3	5	12. 4 13.0	3,710±37.0	24.8±0.9	6.0±1.3	60±13.	
26	38. 1.13	7	1.14 14.0	3,610±24.9	23.5±0.9	30.9±1.8	309±18.	
27	38. 1.17	2	1.17 14.0	3,621±25.1	24.0±0.9	6.5±0.6	65± 6.	
28	38. 1.18	8	1.18 14.3	3,594±24.8	24.0±0.9	3.9±1.4	39±14.	
29	38. 1.28	16	1.29 10.0	3,620±25.1	24.7±0.8	11.4±1.6	114±16.	
30	38. 1.31	1	2. 1 11.0	3,570±25.0	24.3±0.9	9.0±1.5	90±15.	
31	38. 2. 7	8	2. 7 14.0	3,821±28.1	24.1±0.9	5.5±1.4	55±14.	
32	38. 2. 8	11	2.10 11.0	3,810±28.1	24.7±0.9	24.0±1.8	240±18.	
33	38. 2.18	7	2.19 10.0	3,808±28.0	23.5±0.8	1.2±0.2	12± 2.	雪
34	38. 2.24	16	2.25 9.0	3,721±27.0	25.0±0.9	2.6±1.7	26±17.	
35	38. 3.15	5	3.16 13.0	3,805±28.2	24.0±0.9	0.3±0.1	3±1	
36	38. 3.25	2	3.25 14.0	3,602±24.9	24.2±0.9	7.8±1.4	78±14	

3. 山梨県温泉群の湧出量、放熱量および化学成分の供給量について

秋山 悌四郎

久保田 寿々代

(1) ま え が き

山梨県には甲府、増富、石和、下部および西山温泉群がある。この5群の湧出量、放熱量および主なる化学成分供給量を個々の温泉についてもとめ、各群ごとにその集計をもとめたので、その結果を報告する。

各温泉群の泉温、湧出量および温泉水の化学成分は既

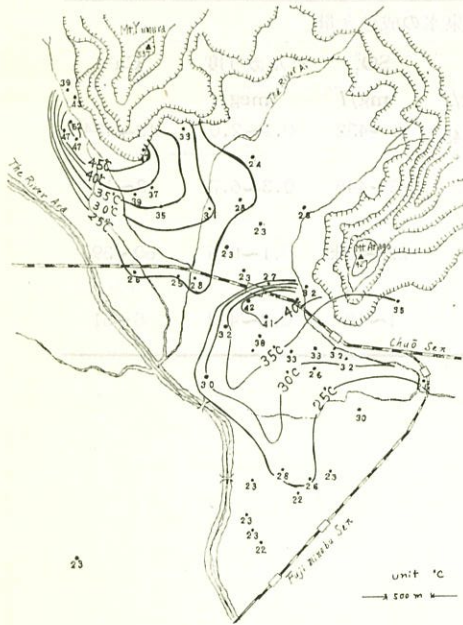
⁽¹⁾ 報のものによりもとめた。放熱量は湧出量に泉温を乗じ、化学成分供給量は湧出量にその成分の濃度を乗じて算出したものである。

各地に散在する小さな個々の温泉はすべて省略した。

(2) 甲府温泉群⁽²⁾

2—1. 温度分布 第1図に温度の水平分布をしめす。

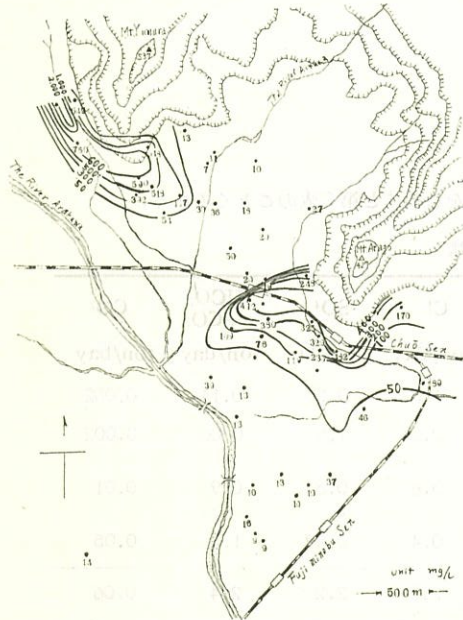
第1図 甲府温泉群の泉温の水平分布



甲府温泉群は標高537mの湯村山と、標高427mの愛宕山の両山ろくを中心として、高温の2群が存在する。すなわち、湯村群は52～25°Cであり、愛宕群は42～25°Cである。其他の地区は極めて低温である。

2-2 塩素イオン濃度分布 第2図に塩素イオン濃度の水平分布をしめす。

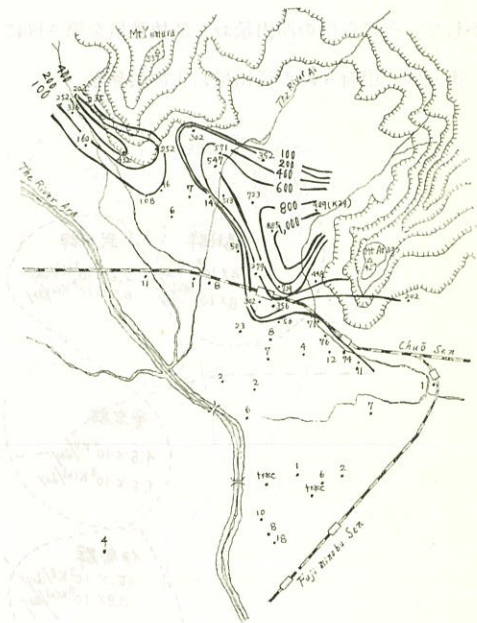
第2図 甲府温泉群の塩素イオン濃度の水平分布



温度の水平分布と極めて類似している。すなわち、湯村山ろくは2,000～50mg/l, 愛宕山ろくは400～50mg/lをしめし、高濃度の2群が存在するが、他の地域は極めて低い。

2-3 硫酸イオン濃度分布 第3図に硫酸イオン濃度の水平分布をしめす。温度および塩素イオン濃度分布とは全く異なり、中央線北部の湯村山および愛宕山に囲まれた部分に高濃度の地域が存在する。すなわちこの地域は1,000～100mg/lをしめし、湯村地域は400～100mg/lの分布をしめす。

第3図 甲府温泉群の硫酸イオン濃度の水平分布



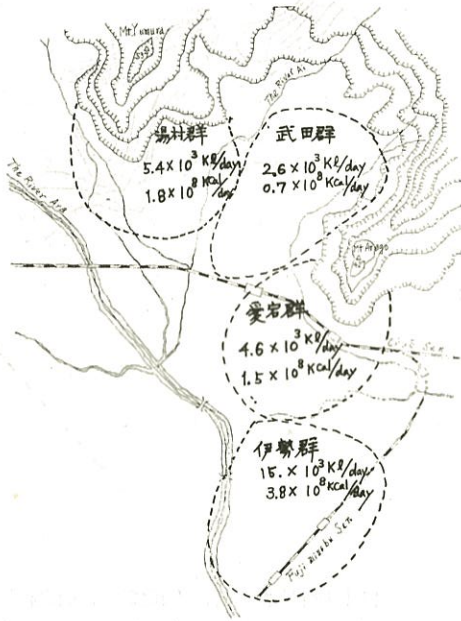
以上の性質を考慮に入れて甲府市温泉群を、その所在地の町名をとり次の4群に分けた。すなわち、高温で塩素イオン濃度の高い湯村群および愛宕群、低温であるが硫酸イオン濃度の高い武田、荒川の伏流水の影響を大きくうけて、低温であるが湧出量が多く重炭酸イオンを多く含む伊熱群である。その性質の概略は、次のようである。

第1表 甲府温泉4群の性質

温泉群名称	主成分	湧出地質	泉温	温泉水の成分含量				
				pH	Cl ⁻ mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l	アルカリ度 meg/l	Ca ²⁺
湯村群	Cl ⁻	安山岩	C° 35~52	7.5~8.4	50~2,045	6~432	0.1~2.0	12~434
愛宕群	Cl ⁻	集塊岩)互層 安山岩)	28~42	7.4~8.6	18~432	2~448	0.3~6.7	12~103
武田群	SO ₄ ²⁻	集塊岩)互層 凝灰岩)	23~33	6.8~8.4	8~50	279~985	0.1~0.5	60~393
伊熱群	HCO ₃ ⁻	沖積層	22~30	7.2~7.9	6~46	1~18	0.2~4.3	8~51

しかして、その各群の湧出量および放熱量を第4図にします。

第4図 甲府4群の湧出量および放熱量



なお、次に甲府市4群の湧出量、放熱量および化学成分の供給量をしめすと第2表のごとくである。

第2表 甲府温泉4群の湧出量、放熱量および化学成分供給量

成分 名称	湧出量 kl/day	放熱量 kcal/day	Na+K ton/day	Ca+Mg ton/day	Cl ton/day	SO ₄ ⁺ ton/day	HCO ₃ ⁻ +CO ₃ ton/day	CO ₂ ton/day
湯村群	5.5	1.8	0.7	0.2	1.3	0.26	0.14	0.002
武田群	2.6	0.7	0.1	0.4	0.06	1.5	0.06	0.002
愛宕群	4.6	1.6	0.5	0.1	0.6	0.3	0.9	0.01
伊熱群	15.	3.8	0.4	0.2	0.4	0.09	1.3	0.05
合計	27.	7.9	1.9	0.9	2.3	2.2	2.4	0.06

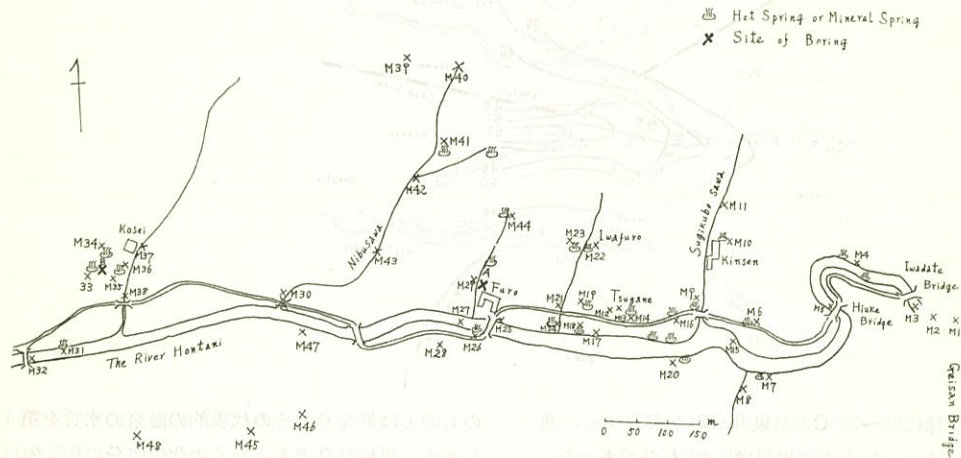
第2表により湯村群は湧出量に比較して放熱量は高く食塩供給量が1日に2 ton近い。

愛宕群は湧出量および放熱量は大体湯村群に類似しているが、食塩供給量は湯村群の約1/2の1 ton位である。

武田群は湧出量および放熱量ともに少なく、石膏の供給量が1日に2 ton位である。

伊熱群は荒川伏流水の影響のため、湧出量が多いが放熱量は少なく、主成分である重曹は1日に1.5 ton位供給される。

第5図 増富温泉地域



(3) 増富温泉群 (3)

増富温泉は甲府市の北方約25km、標高1,100mで、本谷川の渓谷にそって第1図にしめす様に約20ヶの泉源が散在している。いつも自然湧出で、湧出量も少なく、温度も低い。

しかし、XA, XBはボーリング井でXAは60m掘さく

し湧出量540l/分、泉温は33.7°Cである。XBは17m掘さくして、ポンプ揚水量10l/分で泉温は40.2°Cである。

その代表的の温泉水の化学成分を第3表にあげる。泉質は含放射能、含ホウ酸、含タン酸、含ヒ素食塩泉である。

第3表 代表的な増富温泉水の化学成分

成分	泉温	pH	ER	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Fe ²⁺ +Fe ³⁺	Cl ⁻	So ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻
泉名	°C		mg/l	"	"	"	"	"	"	"	"
津金楼	30.5	6.3	9,093	2,905	322	280	21	15	3,886	582	1,385
不老閣 ボーリング井	33.7	6.2	10,514	2,995	371	303	24	20	4,097	630	1,166

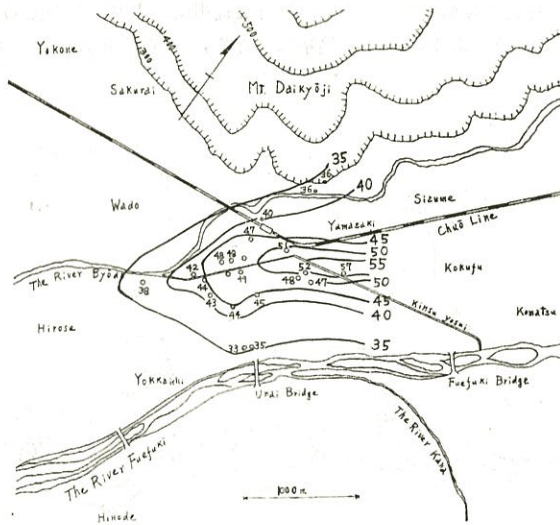
成分	CO ₃ ²⁻	CO ₂	Borate -B	Arsenate -As	Silicate -Si	Rn	湧出量	深度
泉名		mg/l	"	"	"	ME	l/min	m
津金楼	nil	1,150	42	4.7	6.2	10	14	自然湧出
不老閣 ボーリング井	nil	932	47	2.8	5.2	9	540	60

(4) 石和温泉群

石和温泉は甲府市の東方約5 kmに位置し、第6図にしめすように、標高750mの大蔵経寺山と市の南を流れ

る笛吹川にはさまれた、狭い地域に温泉湧出地が存在する。

第6図 石和温泉群の泉温の水平分布



図にしめす様に55~35°Cの温泉井が24ヶ存在する。湧出量は極めて多く、最大の湧出量は7,400l/分であった。化学成分は温泉井の深度100m以浅のもの、100m以深

のものとは異なり、その代表的の温泉の水質を第4表にしめす。単純温泉であるがその化学成分の約80%は食塩である。

第4表 代表的な石和温泉水の化学成分

成分	泉温	pH	ER	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	CO ₂	HS ⁻	湧出量	掘さく深度
泉名	°C		mg/l	''	''	''	''	''	''	''	''	''	''	l/min	m
県営1号井	57.0	8.2	795	250	4.5	36	0.8	314	143	51	51	0.4	1.1	4,000	185
小松農園	30.1	7.7	228	54	5.0	6.9	0.5	53	26	50	0.1	1.6	nil	3,650	88

(5) 下部温泉群

下部温泉は、富士川の支流である湯川の流域に存在する。自然湧出泉が3ヶ、ボーリング井2ヶを有している。湧出量は比較的少ない。

温泉水の化学成分を第5表にしめす。単純泉であるがその主成分は芒硝でわずかに硫化水素を含有する。

昔より「きずの湯」として有名であるが、泉温は低く32°C位である。

第5表 代表的な下部温泉水の化学成分

成分	泉温	pH	ER	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	CO ₂	HS ⁻	湧出量	深度
泉名	°C		mg/l	''	''	''	''	''	''	''	''	''	''	l/min	m
ボーリング共同泉	31.8	8.1	517	79	1.2	63	0.7	64	222	30	0.4	0.1	0.1	260	230
湯元ホテル	32.5	8.6	498	65	3.9	78	1.6	75	213	31	0.6	0.1	0.7	236	自然湧出

(6) 西山温泉群

富士川の支流の早川の流域に存在する。早川に沿って糸魚川静岡構造線が走っているが、この構造線に沿って温泉は湧出している。自然湧出で、泉温は44°C位で、泉

質は含塩化土類芒硝泉である。しかし附近の奈良田には第6表にめす様な、塩池と呼ぶ化石水型の鉱泉も存在する。なお、奈良田には128m掘さくし泉温38.5°C、揚水量11l/分の温泉もある。

第6表 代表的な西山温泉水の化学成分

成分 泉名	水温	pH	ER	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	CO ₂	湧出量
	°C		mg/l	”	”	”	”	”	”	”	”	”	l/min
目湯	44.1	9.1	1,286	235	12	160	1.2	220	514	61	4.3	trace	51 (自然湧出)
塩池	16.1	7.0	6,146	2,460	60	117	9.7	3,906	trace	199	trace	3.7	11 (”)

(7) ま と め 学成分供給を各群ごとに個々の泉源について求めその集以上の各温泉群を総括してその湧出量放熱量および化 計をしめすと第7表のごとくである。

第7表 山梨県温泉群の湧出量、放熱量および化学成分の供給量

温泉群	成分	湧出量	放熱量	Na+K	Ca+Mg	Cl	SO ₄	HCO ₃ +CO ₃	CO ₂	
		10 ³ kl/day	10 ⁸ kcal/day	ton/day	ton/day	ton/day	ton/day	ton/day	ton/day	
甲府		27.	7.9	1.9	0.9	2.3	2.2	2.4	0.06	
石和		48.	22.	8.8	1.4	10	4.8	2.0	0.02	
増富		0.9	0.3	2.9	0.3	3.5	0.6	1.0	0.82	
下部		1.6	0.4	0.1	0.1	0.1	0.2	0.05	0.00	
西山		0.3	0.1	0.2	0.1	0.2	0.4	0.06	0.00	
合計		77.8	30.7	13.9	2.8	16.1	8.2	1.51	0.90	
比較	熱海	40.	19.	19	7.4	37	32	2.6	—	室住 日化 81,903 (1960)
	伊東	6	3.8	6	1.1	8.6	3.4	—	—	

石和温泉群が湧出量および放熱量ともに抜群で熱海温泉群をしのぐ。しかし化学成分の供給量は含塩量が少ないため熱海温泉群の1/10~1/20位である。石和温泉群の食塩供給量は1日約20tonである。

石和温泉群に次いで、甲府温泉群が湧出量および放熱量は多く、食塩の供給量は1日約4 tonであり、石膏の供給量は約3 tonである。

増富温泉群は湧出量および放熱量は極めて少ないが、化学成分供給量は比較的多く、食塩供給量は1日約6tonである。

下部温泉群および西山温泉群は、湧出量および放熱量ともに少なく、化学成分供給量も同様に少ない。

(1964.7 第17回 日本温泉科学大会に発表)

文 献

- (1) 山梨県立衛生研究所報(第1号)(1957)P46 第3表
同 上 (第2号)(1958)P24 第6表

- 同 上 (第3号)(1959)P18 第6表
- 同 上 (第4号)(1960)P24 第6表
- 同 上 (第5号)(1961)P30 第2表
- 同 上 (第6号)(1962)P16 第1表
- (2) 秋山・山本, 地学雑誌 61 686 (1952)
- 同 上 同 上 62 689 (1953)
- 秋山 日 化 75 371 (1954)
- (3) 秋山. 日 化 76 620 (1955)
- (4) 秋山. 1962. 第16回 日本温泉科学大会発表
日化 投稿中
- (5) 金井, 佐野, 高橋, 山梨県温泉調査資料集. 山梨県
版 (1961) P77
- (6) 秋山. 1960. 第13回 日本温泉科学大会発表
山梨県温泉調査資料集, 山梨県版
(1961)P179