

2. 甲府温泉群^{1), 3), 8)}

図2に示すように、甲府市は西に標高約 500 m の湯村山、東に約 400 m の愛宕山がありその間を相川が流れ、市の南部を流れる荒川にそそぐ。高温泉は湯村山、愛宕山の山麓に存在する。

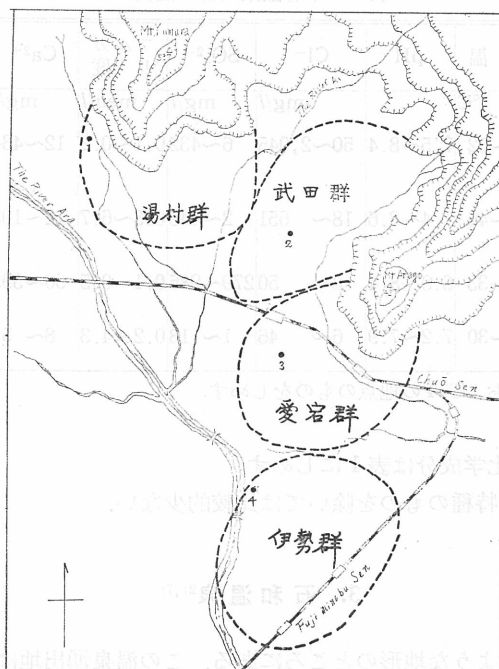


図2 甲府市の温泉群

温度、pH および Cl^- 濃度分布 湯村山麓の湯村温泉は 200 m~300 m の掘さく深度のものが多く、昭和 36 年、600 m 掘さくの湯村共同泉は当初は約 50°C であり (現在 48.5°C)、これを中心として、荒川、相川に近づくにつれて次第に低下し 25°C 位となる。

pH も同様の傾向を有し山麓は pH 8.4 であるが両川に近づくとも 8.0 となる。

Cl^- 温度は、山麓が 2,000 mg/l で相川、荒川に近づくにつれて希釈され 50 mg となる。

一方、愛宕山麓の温泉の温度は山麓が 40°C 、相川、荒川に近づくにつれて低温となり 25°C 位となる。

pH は山麓が 8.2、川沿が 7.8 位となる。

愛宕山麓は Cl^- 濃度は山麓が 400 mg で川沿いが 50 mg となる。ただし、この群の温泉は 300~400 m の掘さく深度であるが、●3 は 600 m 掘さくしたので温度 46°C 、pH 8.0、 Cl^- 濃度 650 mg と他とはことなる性質がある。

SO_4 濃度分布 この分布は上述のものとは全くことなり、図2に示す武田群に属するもので、●2 のあけぼの温泉付近を中心とし 1,000 mg から次第にこれを遠のくにつれて、100 mg と希釈されていく。

アルカリ度の分布 中央線と、荒川および富士身延線に囲まれた部分にこの分布の中心があり、中心濃度 7 meq/l で大体図 2 の伊勢群に属する部分である。このアルカリは KMnO_4 消費量と比例し、有機物オリジンと考えられる。上述の性質を基として甲府市の温泉を四群に分ける。図 2 のごとき分布になる。その性質は表 1 のごとくである。

表 1 甲府温泉四群の性質

成分 泉群	主成分	泉温 °C	pH	Cl ⁻ mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l	アルカリ度 meq/l	Ca ²⁺ mg/l	地質*
湯村群	NaCl	35~52	7.5~8.4	50~2,045	6~432	0.1~0.2	12~434	90~120 m 凝灰岩 120~200 m 安山岩 200~600 m 花崗岩
愛宕群	NaCl	28~46	7.4~8.6	18~651	2~448	0.3~6.7	12~103	20~50 m 凝灰岩 50~150 m 安山岩 集塊岩互層
武田群	CaSO ₄	23~33	6.8~8.4	8~50	279~985	0.1~0.5	60~393	35~600 m 安山岩と 集塊岩の互層
伊勢群	NaHCO ₃	22~30	7.2~7.9	6~46	1~18	0.2~4.3	8~51	0~166 m 砂礫に 火山灰混入沖積層

* 地質は ●1, 2, 3 および 4 の地点のものをしめす。

●1, 2, 3 および 4 の化学成分は表 1 にしめす。

化学成分の経年変化は特種のものを除いては比較的少ない。

3. 石和温泉^{2), 7)}

石和温泉は図 3 に示すような地形のところにある。この温泉湧出地は明治 40 年の大洪水まで笛吹川の河床であった。開発は四段階に分れる。第一段階は昭和 31~37 年頃まで 100 m で位掘さくし 30°C 位の温泉をえていた。第二段階は昭和 37~43 年頃まで図 3 の I 線の西方に位置する部分で深度 200 m 位で泉温は 45°C 前後である第三段階は昭和 43 年~46 年頃までで、II 線までである。深度は 300 m 位、温度は最高 70°C に達する。ただし、大蔵経山麗のものは 25°C 位の低温のものである。

第四段階は昭和 46 年以降で笛吹川を越え、III 線で示す分で、深度 500 m 位となり、泉温は 45°C 位である。×印は県営のテストボーリングで深度 800 m で、これについては浜野氏の稿にゆずる。

図 3 の ●4 は県営 1 号井で 185 m の深度を有し、笛吹川の沖積層の中に 65~68 m, 115~120 m, 134~150 m および 164~175 m に粘土やシルトの層が存在し、これを掘さくするごとに温度および化学成分含有量が段階的に増加してゆく。その化学成分は表 2 にしめす。

なお、昭和 46 年に、石和および春日居町の温泉水を化学分析し、掘さく当初の分析値と比較すると、図 3 の点線で示す周辺の○印の温泉は酸性に移行し、中央部の●印でしめすものはアルカリ性に移した。これは温度の揚湯のため、水量、水圧が減少し周囲には笛吹川、平等川の伏流水が流入し、中心部には笛吹川上流に pH 10 位の温泉があるのでこれが流入してくるものと推測される⁷⁾。

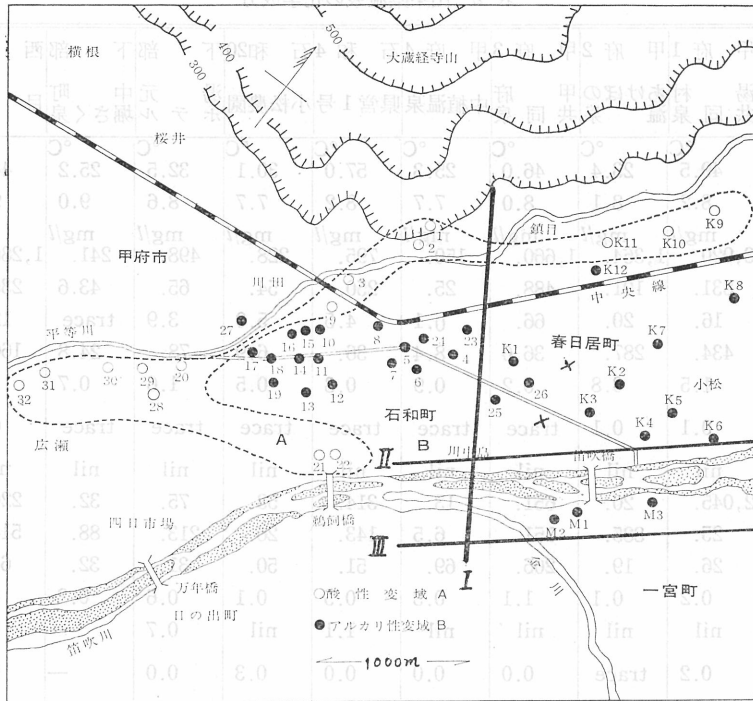


図3 石和温泉井の位置

なお、湧出量および泉温等の経年変化は著しく、発熱量が掘さく当初の20%位のものもある。

4. 下部温泉

下部温泉は富士川の支流湯川沿にあり新三紀層の凝灰質泥岩と砂岩の互層の中より自然湧出泉4ヶ、ボーリング泉3ヶ位ある。最近、中町温泉井は1,000mまで掘さくしたが地層には上記と同様で変化がなく、温度25.2°C、200l/分の自噴をえた。自噴井も一般に温度は30~32°C位であり、蒸発残渣は0.5g/l前後の単純泉であり、その主成分をなすものは、芒硝である。0.5mg前後の水硫イオンを含有している。

化学成分の経年変化は比較的少ない。

なお、富士川の対岸に十谷温泉がある。これは伊勢湾台風が当地を来襲したとき、洗い流された河床の安山岩質集塊岩の割目より自然湧出して発見されたもので、当時は蒸発残渣5g/lで硫酸化水素塩化土類泉であったが、最近では蒸発残渣3g/lと非常に希釈された。

5. 西山温泉および奈良田温泉

富士川の支流、早川沿いにあり附近を静岡系魚川構造線が走る。早川の流の右側は新生代古第三紀の粘板岩、砂岩と千枚岩とからなり、西山温泉は左岸の新生代新第三紀中に貫入した珉岩の層の中に存在する自然湧出泉である。

表 2 山梨県温泉の化学成分

場 所	甲 府 1	甲 府 2	甲 府 3	甲 府 4	石 和 4	石 和 20	下 部	下 部	西 山	奈 良 田
温 泉 名	湯 村 泉	あ げ ぼ の 泉	甲 府 共 同 泉	中 植 温 泉	泉 営 1 号	小 松 農 園	湯 元 湯 池	中 堀 さ く 泉	目 場	塩 池
泉 温	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
pH	8.2	8.1	8.0	7.7	8.2	7.7	8.6	9.0	9.1	7.0
蒸 発 残 渣	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Na ⁺	3,920.	1,364.	1,660.	150.	795.	228.	498.	241.	1,286.	6,146.
K ⁺	831.	101.	488.	25.	250.	54.	65.	43.6	235.	2,460.
Ca ²⁺	16.	20.	66.	0.1	4.5	5.0	3.9	trace	12.	60.
Mg ²⁺	434.	287.	36.0	8.4	36.	6.9	78.	24.8	160.	117.
Fe ²⁺ +	1.5	0.8	0.2	0.9	0.8	0.5	1.6	0.7	1.2	9.7
Fe ³⁺	0.1	0.1	trace	trace	trace	trace	trace	trace	0.0	1.7
Mn ²⁺	nil	nil	nil	nil	nil	nil	nil	nil	nil	0.0
Cl ⁻	2,045.	20.	651.	13.	314.	53.	75.	32.	220.	3,906.
SO ₄ ²⁻	25.	885.	151.	6.5	143.	26.	213.	88.	514.	trace
HCO ₃	26.	19.	206.	69.	51.	50.	31.	32.	61.	199.
CO ₃ ²⁺	0.2	0.1	1.1	0.3	0.5	0.1	0.6	0.2	4.3	nil
HS ⁻	nil	nil	nil	nil	1.1	nil	0.7	—	0.6	nil
Phosphate—P	0.2	trace	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	—	0.1	trace
Arsenite—As	trace	nil	0.0	nil	0.3	trace	nil	—	nil	trace
Borate—B	4.6	nil	nil	0.1	4.1	1.6	3.8	0.9	6.3	21.9
CO ₂	0.1	0.0	4.9	2.2	0.4	1.6	0.1	0.6	trace	3.7
H ₂ S	nil	nil	nil	nil	0.0	nil	trace	—	trace	nil
Rn	me	me	me	me	me	me	me	me	me	me
	1.64	0.24	0.26	0.71	0.12	1.5	0.7	—	1.7	3.09
湧 出 量	自然 l/m	自然 l/m	動 力 l/m	自然 l/m	自然 l/m	自然 l/m	自然 l/m	自然 l/m	自然 l/m	自然 l/m
又 は 揚 水 量	7	52	550	567	4,000	3,650	236	200	51.	11
堀 さ く 深 度	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
	600	154	600	165	185	88	自然	1,000	自然	自然
分 析 年	'61年	'59年	'67年	'57年	'63年	'57年	'55年	'69年	'56年	'58年

表 2 にしめすように、蒸発残渣 1.2 g/l 泉温 44°C で、含塩化土類芒硝泉である。極めて接近して、その他、御座湯、御殿湯、蓬来湯等があるが、これらの温泉は泉質よりみて一つのものである。

西山温泉より早川の 4 km 上流に奈良田温泉がある。これは 150 m のボーリング井である。泉温 40°C 蒸発残渣 2 g/l で含重曹食塩泉である。なお、表 2 にしめすような塩池と称する化石水型の自然湧出泉がある。現在は発電用ダムが建設され、その湖畔に存在しているが、ダムの水の滲透で極めて希釈されてしまった。

6. 結 言

以上を総括すると、甲府市の温泉の中、湯村温泉は含塩化土類食塩泉、武田群は石膏泉、愛

宕群は含石膏食塩泉，伊勢群は単純泉である。石和温泉は単純泉で食塩が主成分で，微量の硫化水素を含有する。下部は単純泉であるが，芒硝を多く含有する。西山温泉は含塩化土類芒硝泉である。

なお， $Cl-HCO_3-SO_4$ の三成分系をとってみると，増富温泉は登別温泉，熱海温泉（ Cl -系）の近くに位置し，西山温泉は箱根，熱海温泉（ SO_4 系）の近くに位置する。また石和温泉は上諏訪温泉，下部温泉は鬼怒川温泉等に類似する。

参考文献

- 1) 秋山：地質学雑誌 61 1952 p. 152~153.
同 上 62 1953 p. 118~125.
- 2) 秋山：日本化学雑誌 85 1964 p. 606~612.
- 3) 秋山：日本化学雑誌 75 1954 p. 371~375.
- 4) 秋山：温泉科学 12 1961 p. 23~27.
- 5) 山梨県：山梨県温泉調査資料 (1961).
- 6) 山梨県：山梨県温泉調査資料集 (1972).
- 7) 秋山：山梨県立女子短大紀要 5 (1971) p. 35~44.
- 8) 秋山：山梨県衛生研究所々報 7 (1963) p. 12~17.

山梨県の温泉の分布図

Fig. 1. 山梨県温泉の分布図を示した。東部には花崗岩，西部には片麻岩，中部には火成岩の侵入体がある。

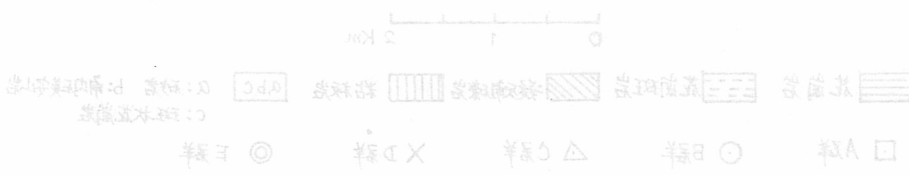


Fig. 1. 山梨県温泉の分布図