

鶴巻温泉の湧出量の経年変化

大山正雄、石坂信之、横山尚秀、平野富雄

神奈川県温泉地学研究所

Secular Variation of Thermal Water Discharge of Tsurumaki Spa

by

Masao OHYAMA, Nobuyuki ISHIZAKA, Takahide YOKOYAMA and Tomio HIRANO

Hot Spring Research institute of Kanagawa Prefecture

Hakone, Kanagawa

(Abstract)

The Tsurumaki spa situates at the southern foot of the Tanzawa mountains, Kanagawa Prefecture. The warm spring water is classified as calcium chloride type.

Drilling for thermal water was mainly made during the period from 1957 to 1967 and the total number of wells was 17 in 1967. The average depth is 100.9 m and the deepest one is 650 m. In 1968, the total discharge was about 600 ℓ/min, 78%(470 ℓ/min) of which came from No.17 well with the depth 500 m. Since then, the thermal water discharge decreased year by year. In 1984, the total discharge was 405 ℓ/min, 85%(303 ℓ/min) of which came from No.17 well. The major reasons of the decrease of discharge is due to over-discharge by No.17 well.

* 神奈川県温泉地学研究所 神奈川県足柄下郡箱根町湯本997 〒250-03
神奈川県温泉地学研究所報告 第18巻、第2号、17-24、1987

1 はじめに

秦野市街地の東に位置する鶴巻温泉は明治22年（1889）に塩分や渋味の強い井戸水を浴用に利用したのが発端といわれている（神奈川県中郡勢誌 1953）。温泉は当初、大山詣での人々に利用されていたが、塩化カルシウム成分の含有量が多いことが注目され、大正期には平塚から秦野に向かう馬車を利用した湯治客が多くなった。昭和2年の小田急線の開通にともない、本格的な温泉旅館（光鶴園）が建設され、都心から1時間足らずで行ける温泉場として急速に発展した（大根村村勢要覧 1941）。

鶴巻温泉は昭和42年9月1日付けをもって神奈川県内の温泉準保護地域に指定され、温泉開発に規則が加えられ、保護がはかられた。しかし、昭和50年頃から鶴巻温泉駅周辺は高層アパートが続々と建設され、温泉場からベット・タウンへの再開発が急速に進んでいる。

この報告書は温泉保護を目的として昭和56年から60年にかけて行われた温泉地における浅層冷地下水の利用状況調査の一部をまとめたものである。なお、この調査は神奈川県温泉指導監督費によった。

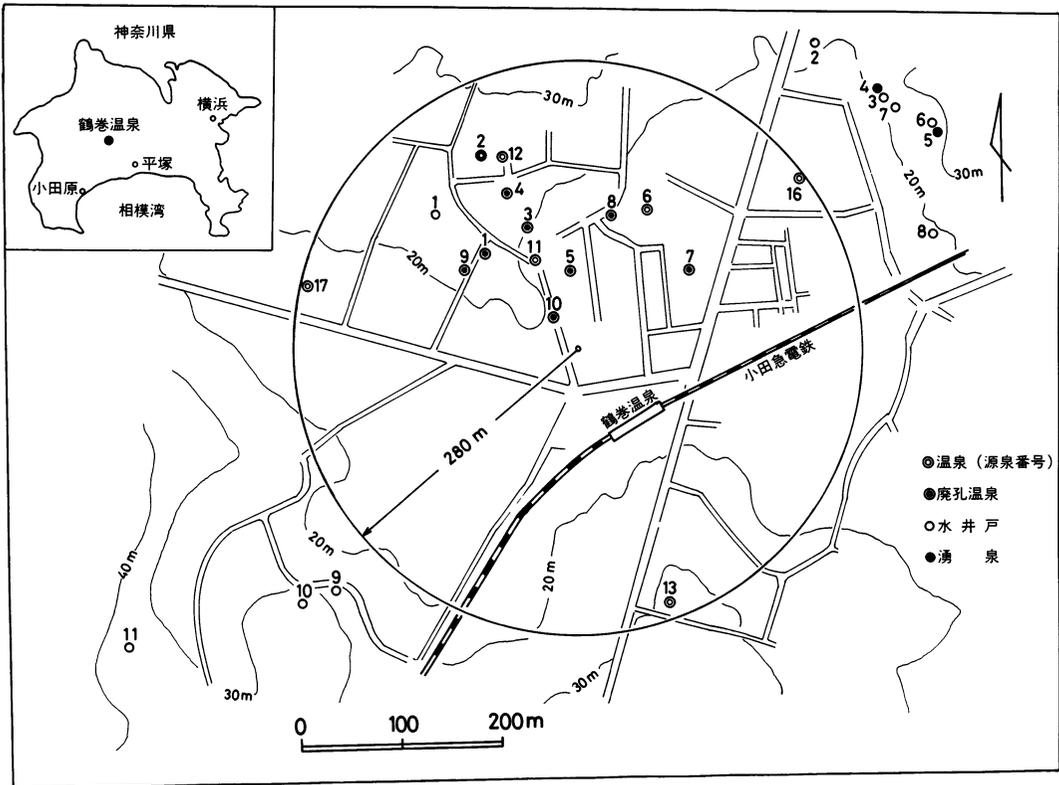


図 1 鶴巻温泉の源泉分布

2 温泉源の状況

鶴巻温泉は丹沢山塊の東端を占める大山（1251m）の東麓に位置している。源泉は鶴巻温泉駅前の凹地で開発された。温泉は丹沢層群（新第三期）の上位を占める大沢凝灰岩（Mikam、1962）の割れ目から湧出する化石海水型温泉である。泉質は含塩化土類弱食塩泉とその派生的な性質をもち、他の東丹沢の温泉と異なる特異な温泉である（大木他 1964）。

登録温泉は鶴巻温泉駅の北側に14眼、南側に1眼の合計15眼であった（図1）。これ等の源泉は昭和2年から42年の間に掘削された（表1）。孔井は半径 280m の範囲内に集中している。深度は第13号が650m、第17号が500mであるが、他は100m以内である。孔井の標高が16～36mであることから、孔底標高は大部分が平均海面より低い。

深度22～84mの孔井からの湧出温度は19.7～15.8℃である。深度500mの第17号は37.2℃を自噴している。

登録15源泉の内、7眼は昭和55年から57年の間に廃孔になった。現在（昭和59年）利用しているのはポンプ揚湯の第1号と第12号、自噴の第17号の3源泉である。残りの5源泉は利用していない。

表 1 鶴巻温泉の源泉（1984年）

源泉番号	所有者	標高 m	深度 m	孔底 標高	掘削	台帳登録	温泉分析	動力装置	廃孔	現在の利用 状況
1	光鶴園	22	50	-28	1957	1959. 4. 21	1958. 2. 6	1959. 11. 9		利用（動力）
2	陣屋	19	78	-59	1947	1959. 4. 21	1958. 2. 6			休止（自噴）
3	大和旅館	19	8	11	1928	1959. 4. 21	1958. 3. 20	1959. 11. 9	1980. 1. 25	
4	大和旅館	19	40	-21	1928	1959. 4. 21	1958. 3. 20		1980. 1. 25	
5	つるよし	17	5	12	1947	1959. 4. 21	1958. 3. 20	1959. 11. 9	1982. 3. 1	
6	日産自動車	18	76	-27	1959	1959. 11. 9		1959. 11. 9		休止（自噴）
7	金乗一	16	17	-1	1959	1959. 11. 9		1959. 11. 9	1980. 8. 22	
8	光鶴園	18	45	-27		1959. 11. 9	1959. 11. 18		1981. 1. 14	
9	光鶴園	21	45	-24	1927	1959. 11. 9	1959. 11. 18		1981. 1. 14	
10	光鶴園	17	50	-33		1959. 11. 9	1959. 11. 18		1981. 1. 14	
11	陣屋	18	22	-4		1959. 11. 9	1959. 11. 18			休止（自噴）
12	陣屋	20	45	-25		1959. 11. 9	1959. 11. 18	1980. 1. 10		利用（動力）
13	岩瀬源次郎	36	650	-614	1961	1961. 6. 21	1961. 4. 15			休止
16	温泉病院	16	84	-68	1967	1967. 2. 25				休止（自噴）
17	ゆたか	19	500	-481	1967	1967. 10. 3	1967. 11. 10			利用（自噴）

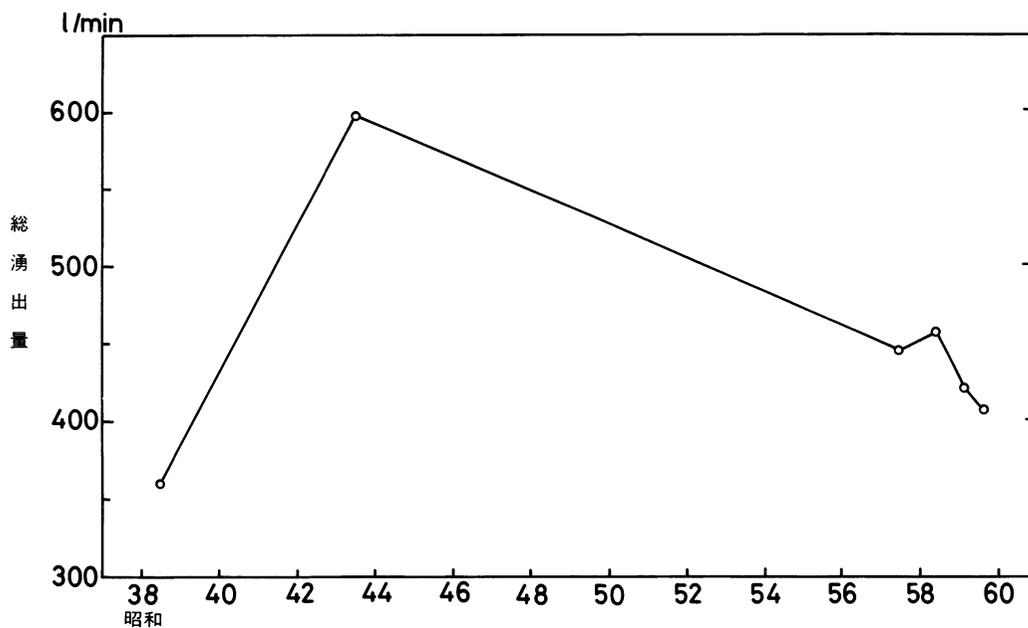


図 2 鶴巻温泉の総湧出量の経年変化

3 温泉の水位と湧出量の経年変化

鶴巻温泉の総湧出量は昭和38年から急増し、昭和43年に約600 l/minに達した。その後、湧出量は水位の低下などで次第に減少している（図2）。現在（昭和54年）の総湧出量は 405 l/min、総熱

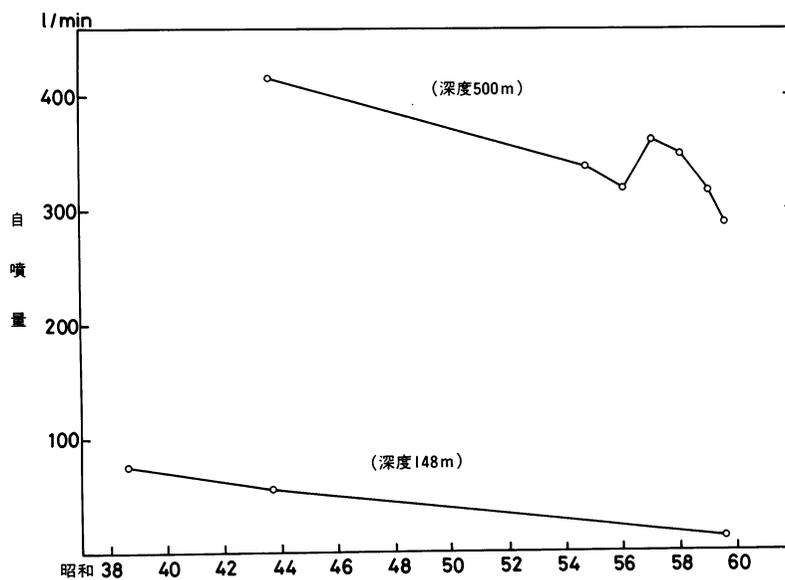


図 3 第17号泉（ゆたか源泉）の深度500mと148mからの自噴量の経年変化

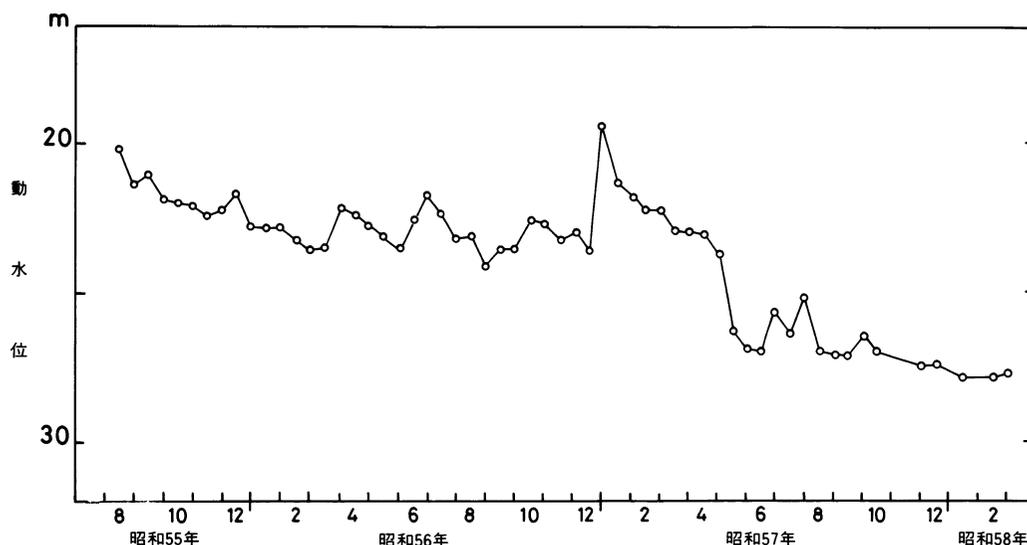


表 2 鶴巻温泉の湧出量と温度の経年変化

源泉 番号		1957	1958	1959	1961	1963	1966	1967	1968	1976	1979	1981	1982	1983	1984 2	1984 7
1	l/min ℃	12 22.5				25.2						22.7 23.5	19.6 23.5	36 25.5	30 26.0	30 25.8
2	l/min ℃					4.8 22.9			4.9 22.2	45 18.1						19.7
3	l/min ℃		15 16.5													
4	l/min ℃		4.8 21.0													
5	l/min ℃		0.5 14.5													
6	l/min ℃			13.8 23.2		5 22.9			39 22.5							4.6 23.2
7	l/min ℃			0.3 17.5												
8	l/min ℃			17.5												
9	l/min ℃		3.6 25													
10	l/min ℃		0.4 19.0													
11	l/min ℃		1.8 22.5						22.8 17.7							22.8
12	l/min ℃		4 20.5			3.8 20.8			4.0 20.5				36 21.5	39.6 21.3	39.9 22.0	41.7 21.4
13	l/min ℃				260 29	35.7										
16	l/min ℃						23 21.4		45 20.9		23 20.8	18.6 21.0	30 22	30 20.5	30 21.0	25.1 20.9
17 500m	l/min ℃							270 36.8	415 40.5		337 39.0	318 37.8	360 38.8	348 38	316 38	292 37.5
148m	l/min ℃					75 32			54 33.8							11.9 34.8

表 3 水井戸と湧泉 (1984年7月2日調査)

番号	所有者	所在地 秦野市	標高 m	深度 m	口径 cm	湧出量 l/min	静水位 m	電気伝導度 ms/cm	pH	水温 ℃	気温 ℃	備考
1	佐藤健司	鶴巻 1,391	23	3.3	70		1.43	226.7	6.2	18.5		
2	門倉久治	1,276	20	60		2.3		2,939.7	7.1	19.9	26.7	
3	北村栄次	1,235	20	1.8	120			218.3	7.1	14.7		
4	北村栄次	1,235	20					273.3	7.1	15.2	24.5	横穴湧泉
5	原 周平	1,232	28	9.6	80			281.8	7.2	15.6		横穴湧泉
6	原 周平	1,232	26	4	10		0.5					
7	原 周平	1,232	22	6.6	80		4.2	295.8	6.5	16.1		動力220w
8	清水良蔵	1,223	19	60	13	2.0		2,887	7.6	19.8		自噴
9	中里 保	1,799	27	7.4	80	19.7	5.79	512.7	6.6	16.0		動力
10	福田織蔵	1,797	31	9.3	85		7.72	435.7	6.8	16.0		動力
11	極楽寺	1,861	35					378.9	6.8	17.5		動力400w

め温泉の総採取量406 l/minに比べて利用量が著しく少ない。したがって、現在の浅層地下水利用程度では温泉源に影響を与えるとは思われない。深度60mの孔井の現在の自噴量は4 l/minたらずである。しかし、温泉地から約1km東に位置する根丸島灌がい用井戸の設置によって自噴量が著しく減少したと関係者は述べていた。

7 まとめ

鶴巻温泉の源泉は昭和32年頃から急増し、昭和43年には15源泉、湧出量600 l/minに達した。その後、温泉開発は行われず、さらに、昭和55～57年には7源泉が廃孔となった。総湧出量は昭和43年頃から減少し、現在（昭和54年）は406 l/minである。総湧出量の減少は総量の83%を占める第17号泉によるものである。したがって、温泉源の保護には第17号の自噴量を抑えることが必要といえる。

温泉地周辺における浅層冷地下水（水井戸、湧水）の利用量は約30 l/minで、温泉総採取量の7%程度にすぎないので、温泉源への影響を考慮しなくてもよいであろう。

最近、鶴巻温泉駅周辺は高層アパート建設が相次いで行われている。これらの建設工事および施設が温泉源に影響を与える可能性がある。そこで、鶴巻温泉駅前のマンション建設に際し、その敷地内に深

度30mの水位観測井を2眼設け、建設担当者がこの孔井と周辺の温泉の湧出量と水位に対して定期観測を当分行うことになった。この方法は今後の温泉保護に対する一つのモデルに値するものといえる。

謝辞

この報告書をまとめるにあたり、次の方々のお世話になった。秦野市役所商工観光課、商工観光課、神奈川県衛生部環境衛生課、秦野保健所衛生課および源泉の所有者の方々には調査に協力していただいた。温泉地学研究所大木靖衛所長、平賀士郎研究部長には有益な助言および討論をしていただいた。以上の方々には厚くお礼を申し上げます。

参考文献

- 平野富雄、田島 子、大木靖衛 (1967)、七沢・鶴巻温泉・鉱泉、神奈川温研報告、No.5、11-22。
- 石坂信幸、栗屋 徹、平野富雄 (1986) 鶴巻温泉の化学成分の経年変化、神奈川温地研報告書、Vol.17. No.5, 115-126
- MIKAMI, K. (1962)、Geological and petrographical studies on the Tanzawa Mountainland, Sci.Rep. Yokohama National Univ., sec. II, nos.819.
- 中地方事務所編 (1953)、神奈川県中郡勢誌、中地方事務所
- 荻野喜作、平野富雄、横山尚秀、栗屋 徹 (1973)、丹沢山地東縁部の鉱泉と七沢周辺の鉱泉の経年変化について、神奈川温研報告、Vol.2, No.2, 109-120
- 荻野喜作、大木靖衛、大口健志、広田 茂、平野富雄、守谷正則 (1967)、中川温泉の水理学的考察、神奈川温研報告、No.5, 35-50.
- 大木靖衛、田島 子、平野富雄、荻野喜作、広田 茂、高橋惣一、小椋藤幸、守谷正則、杉本光夫 (1964)、丹沢山地の温泉鉱泉、神奈川温研報告、No.2, 19-37.
- 大木靖衛、広田 茂、荻野喜作、大口健志、守谷正則 (1967)、丹沢大山付近 (鶴巻温泉、七沢温泉) の試錐資料、神奈川温研報告、No.5, 1-10.
- 大根村村勢要覧 (1941)
- 尾留川正平、青野壽郎編集 (1981)、神奈川県、日本地誌8、二宮書店
- 小沢 清、松本正弘、淡路宣男、岩田義徳、和多田悟、大木靖衛 (1969)、秦野市鶴巻温泉の温度および湧出量調査、神奈川温研報告、Vol4, No.3, 153-164
- 坂本峻雄、見上敬三、松田時彦、大木靖衛 (1964)、丹沢山塊の地質、丹沢大山学術調査報告書、1~53、神奈川県