

IV-80 帯広市地域における温泉資源の適性開発

北海道工業大学 正会員 土居 繁雄

1. まえがき

帯広市街地および周辺地域における本格的な温泉の開発は、1976年に帯広市街地で掘削された深度935mの温泉井での、泉温36℃の温泉水の大量自噴湧出が始まりである。

1976年から1982年にかけて、帯広市街地や帯広市の北に隣接する音更町で、深度1,000m～1,200mの4本の温泉井が掘削されて、いずれも泉温40℃以上の大量の温泉水が自噴湧出した。

帯広市街地では、1980年から1982年にかけて、深度1,180～1,320mの温泉井の掘削が行われて、1982年3月末には泉源は9井に達した。さらに1986年3月末の時点では、泉源の数は25井となり、工事中および未着工の泉源も10井を数え、数年の間に急速に温泉井の掘削が行われた。

このような状況下における帯広市街地では、温泉の泉源数の増加にともない、それぞれの既存泉源では温泉の水位および泉温の低下、湧出量の減少といった温泉資源の衰退減少が現れ始めた。

このため、帯広市街地の地下深部に附存する温泉資源の枯渇衰退を防止するとともに、適正な開発の方策を樹立するため研究を行った。

2. 1987年2月現在における開発現状

帯広市街地では、1987年2月現在で、掘削された泉源は27井を数え、そのうち22井が利用されている。このほか工事中の泉源が3井、未着工のものから5井、掘削許可申請中のものが3井である。

とくに帯広駅を中心（北緯42°54'59.4"，東経143°12'23"）とした半径3km圏内には、泉源が18井あり、未利用の泉源が4井、工事中の泉源が2井、未着工の泉源が4井、掘削許可申請中のものが2井、それぞれあって泉源が集中している。

3. 泉源の掘削深度

帯広市街地ですでに開発された泉源の掘削深度は1,100m～1,650mであって、利用中および未利用の既開発の泉源22井のうち、深度680mの泉源が1井、深度1,100m～1,300mの泉源が12井、深度1,300m～1,650mの泉源が9井である。

これらの泉源の掘削深度からみると、帯広市街地における温泉の開発は、新第三紀鮮新世前期の糖内層および中新世後期の大樹層の中に賦存している高温の深層地下水の帯水層に集中している。

4. 温泉の湧出量

帯広市街地に存在している各泉源からの温泉の湧出量をみると、1980年から1984年までは、泉源の数の増加にともない温泉の湧出量も増えている。しかし1985年からは泉源の数が増加しても、温泉の湧出量は増えていない。1985年の温泉の湧出量は9.581 l/minで、そのうち動力による揚湯量が1,522.8 l/minをしめしており、動力による揚湯量の割合が急激に増えている。さらに1986年の温泉の湧出量は8.086 l/minで、そのうち動力による揚湯量は1,200 l/minをしめている。つまり泉源の数が増えたにもかかわらず、温泉の湧出量は減少している。

また、1 泉源当りの温泉の湧出量をみると、1980年では614 l / min、1982年では450 l / min、1983年では494 l / min、1984年では482 l / min、1985年では395 l / min、1986年では311 l / minと、1983年を除くと、泉源の数の増加にともない、1 泉源当りの温泉の湧出量は減少している。とくに泉源の数の増加が大きい1985年と1986年における温泉の湧出量の減少の度合いが大きい。

このような温泉の湧出量の減少にともない、大部分の泉源では、泉温の低下がみられ、その度合いが大きい泉源では8℃も泉温が低下している。

表1 帯広市街地における温泉開発および湧出量の推移

区分 年	源 泉 数	利 用 源 泉 数		未利用 源 泉 数		温 度 別 源 泉 数				湧 出 量 (l/min)		1 泉源当 たりの 湧 出 量 (l/min)
		自 噴	動 力	自 噴	動 力	25 度 未 満	25 度 42 度 未 満	42 度 以 上	水 蒸 気 ・ ガ ス	自 噴	動 力	
'80	7	4		3		4	2	1		4300		614
'81	7	6		1		3	1	3		2408.7		344
'82	9	6	1	2		2	3	4		3996	60	450
'83	15	10	1	4		2	6	7		7342.8	68.3	494
'84	19	12	1	6		2	7	10		9088.4	68.3	482
'85	24	14	3	6	1	2	10	12		7958.7	1522.8	395
'86	26	14	4	6	2	2	10	14		6886	1200	311

（各年3月末現在）

5. 温泉資源の衰退の原因と対策

帯広市街地における温泉の採水位置は、新第三紀鮮新世前期の糖内層および中新世後期の大樹層の中に賦存している高温の深層地下水の帯水層に集中している。このため、泉源の増加によって温泉の水位の低下、泉温の低下および湧出量の減少という衰退現象が急速に進行したといえる。

このようなことから、今後も温泉開発を行うならば、泉源の密集地域は、泉源間における相互干渉、広範囲にわたる温泉の水位の低下、温泉の湧出量の減少および泉温の低下はさらに進行し、泉源の枯渇を招来することが明らかであるので、保護地域に指定し、今後の開発を規制する対策がとられた。

参 考 文 献

- 1). 岡孝雄他2名（1984）：十勝平野中央部の深層熱水—地下構造および開発の現況—，地下資源調査所報告 No.55
- 2). 二間瀬冽・松波武雄（1985）：北海道の地熱・温泉Ⅱ版，地下資源調査所報告 No.16