

温泉科学へのニーズ

酒井幸子¹⁾

Needs to Hot Spring Sciences

Yukiko SAKAI¹⁾

Abstract

Usage of hot spring resources is a prerequisite for the progress of the hot spring sciences, which in return should be able to resolve problems caused by this perpetual use of hot spring water. The author takes up two problems as such examples : one emerged as the lawsuits on the terms and conditions of a bore hole drilling for a hot spring well, the other is brought by the effluent regulation of specific materials contained in hot spring water. In order to find a resolution of these issues, legal or chemical, knowledge of the hot spring sciences is indispensable.

Key words : Hot spring science, Drilling, Effluent regulation

要 旨

温泉の利用は温泉科学発展のための必要条件である。温泉の絶え間ない利用により発生する問題を温泉科学は解決する能力を持たなければならない。筆者はそのような例として二つの問題を取り上げた。一つは温泉掘削の許可条件に関する裁判から発したものであり、他の一つは温泉水中に含まれる成分の排水規制からもたらされたものである。一つは法律問題で、他は化学に関わる問題であるが、この二つの問題の解決策を見いだすためには、温泉科学の知識が不可欠である。

キーワード : 温泉科学, 掘削, 排水規制

1. はじめに

日本温泉科学会は昭和16(1941)年に創立されて、今年(2010年)で70年となる。この間の会員の動向は定かでないが、今回、本会の会員が何を求め、さらに本学会に対して何が求められているのかを検証してみる機会が与えられたと考えている。特に、温泉を取り巻く社会の変化は、温泉科学が関与せざるを得ない状況となっており、期待も寄せられている。ここでは、温泉科学へ対するニーズとして、最近の温泉新規掘削についての裁判、そして温泉利用旅館排水への規制をとりあげてみた。これら二つのニーズについて、温泉科学とは異なる次元の問題として片付けるのではなく、温泉利用という立場に対して温泉科学が正面から向き合い、社会的責任を果たすべきと考えている。

¹⁾ (社)群馬県温泉協会 〒371-0026 前橋市大手町2-1-1. ¹⁾ Gunma Spa Association, 2-1-1 Ote-machi, Maebashi-shi, Gunma 371-0026, Japan.

2. 本会の目的と会員構成

日本温泉科学会の会則第2条は「本会は温泉科学に関する学理、技術の進歩を図ると共に会員相互の連絡、研修を行い、もって学術文化の発展に寄与することを目的とする。」とある。

通常会員の構成を日本温泉科学会（2008）の会員名簿（平成20年3月、通常会員281名）から見ると、教育機関（大学、短大、高校、中学）所属が35%、民間（株式会社、有限会社、個人経営、個人）所属が25%、行政機関（国、都道府県、市町村）所属が12%、法人等（独立行政法人、財団法人、社団法人、NPO、組合）が10%、民間医学関係機関（病院、医院、研究所）所属が9%、所属不明が9%である（Fig. 1）。このような会員構成の基に会則第2条の目的に沿って活動しているというのが日本温泉科学会の現状である。各会員がどのようなニーズ、あるいは期待を本会に持っているかについては残念ながら不明であるので、今回は話題にしない。

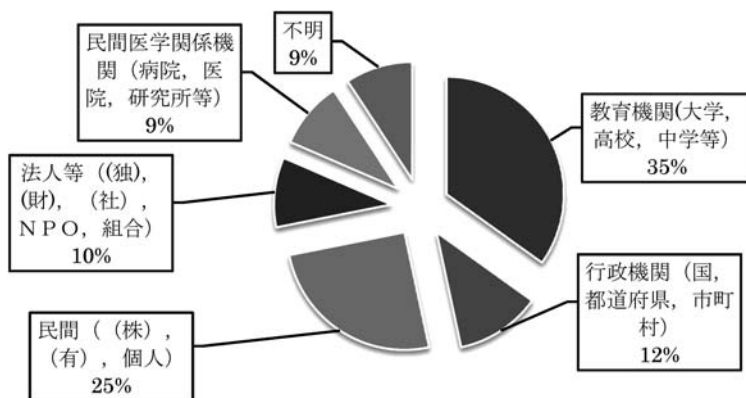


Fig. 1 A classification of the members by the place of employment.

図1 会員の所属による分類

3. 温泉科学は期待（利用）されてこそ“より進歩する”

我が国における温泉利用は入浴が主である。そこで、温泉が入浴に全く利用されない状況を想定してみよう。人体に対する効能や安全性という考えは必要がなくなり、“温泉利用旅館”は「旅館」となり、“温泉病院”は「病院」となり、“温泉法”もその存在価値を半減させる。温泉水には熱水の一部としての価値（地域暖房、地熱発電やハウス栽培等といった熱エネルギーの利用）が残り、地球科学と工学の分野の研究対象となり本会の会員構成から医療や宿泊関係者がほとんどいなくなると想定される。その場合、本会の運営はかなり縮小せざるを得ないと思われる。温泉科学が進歩するためには、温泉が利用されること、言い換えると“温泉科学に対する多くのニーズがある”ことが必要不可欠である。

4. 温泉科学に対するニーズ

4.1 新規掘削の影響

温泉に対するニーズは立場によって変わるが、我が国では「必要とされる量」が十分にあれば多くのニーズが解決される。温泉の不適正表示問題の根本には量の不足という状況があり、質の問題

は少ない。我が国の温泉にとって「量の確保」は永遠の課題である。「量の確保」は「新規温泉掘削」に直結しており、新規の温泉掘削をいかに科学的な根拠に基づいて既成の源泉に影響を与えないで実施できるかが今日の重要なテーマである。

この源泉間の影響問題をどこまで解明できるか？温泉科学の総力を挙げて取り組むべき課題の一つと考える。温泉の生成機構、特に地下に於ける温泉水の流動についての知見が求められている。

温泉法は掘削の許可が前提となっているが、国では全国的な状況を見ると源泉数は増加しているがゆう出量が増加していない傾向がみられるため (Fig. 2, Fig. 3), 温泉資源枯渇のおそれがあると考へ新規掘削に制限をかけたいが、しかし過度の制限は避けたいとしている。そして、掘削制限の根拠として科学的であることを求めている (Fig. 2, Fig. 3 の出典「温泉資源の保護に関するガイドライン」)。

新規温泉掘削に関し、行政庁が不許可とした判断を不服として掘削許可を求める裁判としては、最近では、群馬県みなかみ町地内 (2006 年), 石川県山代温泉地内 2 件 (2008 年, 2010 年), 大阪府

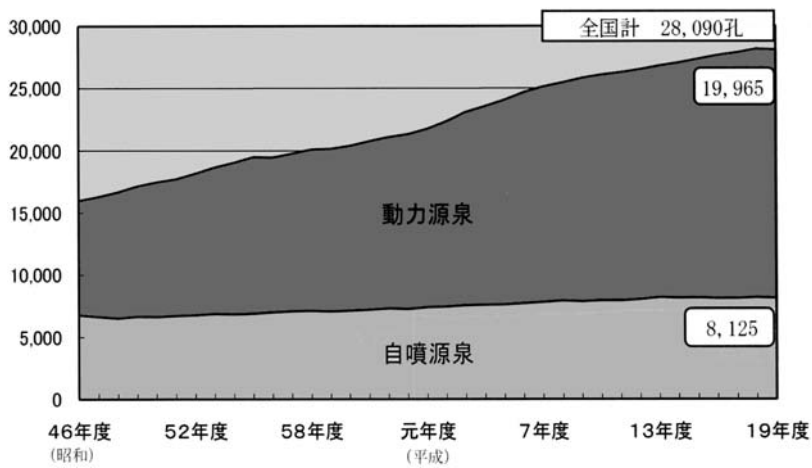


Fig. 2 Changes in the total number of hot spring sources in Japan. (Ministry of the Environment, 2009a)

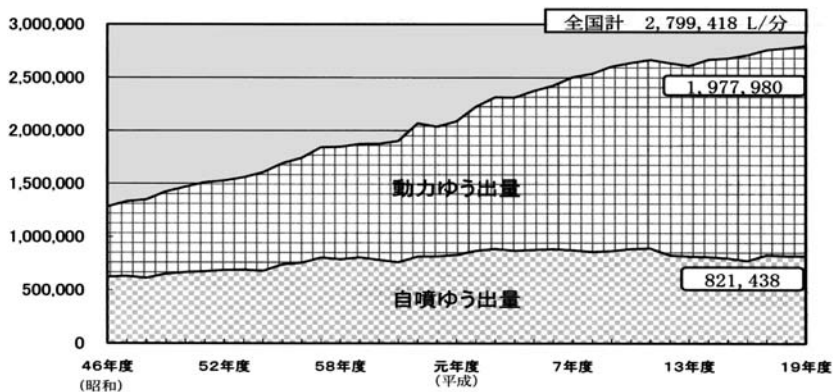


Fig. 3 Changes in the total amount of discharge of hot spring sources in Japan. (Ministry of the Environment, 2009a)

地内（2010年）の計4件がみうけられる。

〈参考その1〉

[温泉法]

(許可の基準)

第四条 都道府県知事は、前条第一項の許可の申請があつたときは、当該申請が次の各号のいずれかに該当する場合を除き、同項の許可をしなければならない。

- 一 当該申請に係る掘削が温泉のゆう出量、温度又は成分に影響を及ぼすと認めるとき。
- 二 当該申請に係る掘削のための施設の位置、構造及び設備並びに当該掘削の方法が掘削に伴い発生する可燃性天然ガスによる災害の防止に関する環境省令で定める技術上の基準に適合しないものであると認めるとき。以下略

〈参考その2〉

[温泉資源の保護に関するガイドライン、平成21年3月、環境省自然環境局]

- ① 資源枯渇のおそれがあるために温泉の掘削に制限が必要
- ② 新規の温泉の掘削を過度に制限してはいけない

4.2 温泉排水対策

環境省（2009b）が公表している「温泉利用状況」によれば、源泉総数は1974（昭和49）年度17,160、2008（平成20）年度28,033カ所で、この34年間では10,873源泉の増加がみられる。

水質汚濁防止法では、旅館業排水は昭和49年12月1日から規制対象となったが、現状では公衆浴場（日帰り温泉施設）排水は規制対象外である。さらに、昭和49年12月1日までに湧出していた温泉を利用している「温泉利用旅館」排水の規制はかなり緩やか（水素イオン濃度、銅含有量、亜鉛含有量、溶解性鉄含有量、溶解性マンガン含有量、クロム含有量、砒素及びその化合物の7物質の排水基準は適用されていない）となっており、そのために上記の17,160源泉利用の排水（浴槽のオーバーフロー水）はほとんど無処理で河川等に排出されている。昭和49年12月2日以降に開発された温泉を利用している旅館の一部では、砒素などの低減化処理を行って河川等に排出している。温泉を捨てるのにお金の掛かる時代となっている。誤解を招かぬよう記すが、温泉利用の前述の7物質を除いた水質汚濁防止法で規制されている他の物質については、各旅館で処理するかあるいは下水道へ放流し対応している。ただし、下水道への放流には条件がある。温泉掘削で単に「温泉が得られた」と喜んではいられない。温泉の成分を吟味し、排出する費用を含めて温泉利用のコストを算出する必要がある。温泉排水を廉価に処理する技術開発には、温泉成分や温泉利用方法の知識（つまり温泉科学）が必要不可欠である。特に、平成13年7月1日から水質汚濁防止法の有害物質として規制が始まったふっ素とほう素については、規制値の緩やかな暫定排水基準が平成25

Table 1 Data on hot spring sources in Japan (excerpt from Ministry of the Environment, 2009b)

年 度	源泉総数 (A+B)	利用源泉数 A		未利用源泉数 B		ゆう出量 L/分		宿泊 施設数
		自噴	動力	自噴	動力	自噴	動力	
1974年度*	17,160	5,117	8,086	1,546	2,411	652,580	770,967	14,688
2008年度**	28,033	4,874	13,997	3,149	6,013	800,338	1,971,684	14,787

*昭和49年度 **平成20年度

年6月30日まで延長されているが、廉価な処理技術は模索中のようなのである。

排水の処理費用を考慮すると、衛生上の問題をクリアしながら、いかにして温泉水の使用量を押さえ込むかという温泉のより適切な利用法が求められる。

5. ま と め

温泉科学に対するニーズとして新規掘削の影響問題と温泉利用旅館排水問題の二つを取り上げた。温泉を取り巻く今日的な話題であり、温泉利用サイドからの温泉科学の必要性があるかぎり、温泉科学の果たす役割は重みを増して行くことと考えている。こういったニーズに答えるためには、個人の力では限界のある場合があり、それぞれに必要な知識を持った集団で対応することがより良い結果が得られると確信している。

引用文献

- 環境省(2009a): 温泉資源の保護に関するガイドライン(2009年3月), 1-57.
環境省(2009b): 温泉利用状況経年変化表(2009年3月), 1.
日本温泉科学会(2008): 日本温泉科学会会員名簿. 温泉科学, 57(別), 1-48.