



日本温泉科学会第 70 回大会

記念講演

温泉科学会 70 回記念大会を迎えて

西 村 進¹⁾

(平成 29 年 10 月 27 日受付, 平成 29 年 11 月 7 日受理)

Congratulatory Address of “The 70th Memorial Meeting
of the Japanese Society of Hot Spring Sciences.”

Susumu NISHIMURA¹⁾

Abstract

The Japanese Society of Hot Spring Sciences has three memorial 70th year events, which are (1) the 70th anniversary of the foundation of the Society celebrated in 2010, (2) the 70th annual meeting held in 2017, and (3) the volume 70th of the Journal of Hot Spring Sciences published in 2020. This report adjusts the Congratulatory Address presented for the 70th Annual Meeting of the Society held at Hotel Sunvalley Nasu during September 6-9, 2017, under Prof. M. Maeda (International University of Health and Welfare), which contains the brief historical review of the organization of the Society and introduction of studies presented at the memorial annual meetings so far as well as an advance of hot spring studies expected in future.

要 旨

日本温泉科学会には 70 回目という記念の年が 3 つある。(1) 組織の創設 70 周年 (2010 年), (2) 70 回目の学術大会の年 (2017 年) と (3) 温泉科学誌の 70 巻が刊行される年 (2020 年) である。本報告は, 2017 年 9 月那須温泉郷において, 前田真治大会運営委員長のもとで開催された第 70 回大会を記念して取りまとめたものである。組織の簡単な歴史とこれまでの記念大会で発表された研究などの紹介, および今後の多くある研究の発展が考えられるが, その中で報告者の専門分野の一部門の今後の発展について述べる。

¹⁾ 特定非営利活動法人シンクタンク京都自然史研究所 〒606-8305 京都市左京区吉田河原町 14 近畿地方発明センター内。 ²⁾ NPO Think-tank Kyoto Institute of Natural History, Kinki-chiho Hatsumei Center, Yoshida-Kawaramachi 14, Sakyou-ku, 606-8305, Kyoto, Japan.

1. 日本温泉科学会の第70回大会に至るまで

1939年6月12日に学会創立のための第1回世話人会がもたれ、学会を作る前段階として、温泉研究談話会が催された。その時に、学会名を日本温泉科学学会と決められたので、その年をもって学会創立年とされている（なお、現在の日本温泉科学会と学会名が変更されたのは、1961年第14回大会の評議員会である。）

我が国の温泉学は昭和時代に入り急速に進歩し始め、1915年7月日本温泉協会が創設され、会誌「温泉」が創刊された。1931年には九州大学が別府市に温泉治療学研究所を開設、1934年日本温泉気候学会（現日本温泉気候物理学会）が発足した。1935年には北海道大学が登別温泉に、1937年鹿児島大学が霧島温泉に、1939年岡山大学が三朝温泉にそれぞれ温泉に関する研究・治療の施設を設けている。

このように、温泉療法を主体とする研究者の集まりが先行したが、温泉関係の諸科学の横の繋がりをもつ必要性が痛感されるようになり、温泉科学学会の発足が望まれた。

1939年9月1日ドイツ軍のポーランド侵攻により第二次世界大戦が始まり、1941年12月我が国と米英との戦争（太平洋戦争）が始まり、日に日に強くなる規制や強制の時代と重なり、研究の自由までも制限されてきた。温泉療法だけではなく、多くの地球科学関係の研究者もその時までで得られたいろいろの研究成果や考えを持ち寄り自由に議論できる場を持ちたいと考え、温泉に係る当時の有力な研究者が討論を目的とした学会・研究会の開催に努力された。この集まりが長く継続できるよう細心の注意を払い、通算15回の講演会と8回の理事会が開催されたが、戦局の悪化から、本会の運営も次第に困難となり、一部の事務的な面を除いてその運営が停止された。非常に力を入れられていた会誌「温泉科学」も第3巻第3号（1943年9月）まで発行されたが中断せざる得ない状態になり、これらの詳細な状況は温泉科学（第16巻 第3-4号）「日本温泉科学会25年の歩み」に伊東祐一先生によりまとめられている（伊東、1966）。さらに学会30周年記念号（第20巻第3/4号）でもこのことが特集されている。

敗戦後の我が国の状態は虚脱と混沌の域を脱することができず、本学会の再開も容易なことではなかったと思われるが、研究者の非常な情熱で、1948年5月1-2日兵庫県城崎温泉で懸案の第1回日本温泉科学学会大会が開催された。この開催に当たっては当時の日本温泉協会副会長西村佐兵衛氏の力に負うところが大きかったと伝えられている。当時の登録会員数は約390名と発表されていて、現学会員数約300名を考えるとその時の学会員の情熱が推測される。第1回の大会の概要は次の通りである。

第1回 日本温泉科学学会大会

日時： 1948（昭和23）年5月1-2日

場所： 兵庫県城崎温泉 公会堂

出席者： 会員70余名+町内有志

開会の辞： 伊東祐一評議員；会長挨拶： 中村清二会長（代読）

総会では各担当幹事の会務報告、会則改訂、役員選出などが審議された。

第1日 研究発表27題

特別講演 太秦康光「温泉の変化について」

第2日 温泉地内の各源泉・浴場の見学がなされた。

その後は安保闘争・学園紛争の荒波にもまれながらも、大会は切れ目なく開催されたが、その状況は温泉科学（第28巻第3号）30周年大会記念特輯号に掲載された、豊田英義会長講演「温泉の

起原考」および特別講演からもその状況を伺うことができる。

第 30 周年大会記念号の要約は次のとおりである。

わが国温泉 50 年の歩み	服部 安蔵
日本における温泉生物学の進歩	江本 義数
本邦温泉の化学的研究に関する回顧	木村 健二郎
日本にはなぜ温泉が多いか	大橋 良一
温泉の熱源について	宮部 直巳
温泉医学	高安 慎一
日本温泉科学会の生い立ち	伊東 祐一

この時期は各研究分野において細分化された新しい学会、研究会が数多く登場してきた。日本温泉科学会は研究の範囲が広いことと、当時の最先端の研究をされておられる先生方が発表・討議されるので関心も高く、先生方に教えを受けたい、色々な分野の研究者と議論したいと考える研究者が大会に集まり、また会誌にも投稿されている。

この傾向は現在まで続いてきているが、ここでは簡潔に学会創立 50 周年の記念大会と 70 回記念大会とを中心に振り返ってみたいと思う。

日本温泉科学会創立 50 周年公開記念講演会

日時：1989 年 6 月 1 日（木）10：10～16：10

場所：学士会館本館（210 号室）

主催：日本温泉科学会；後援：朝日新聞社

講演：開会挨拶

地球物理から見た温泉の諸問題	北海道大学名誉教授 福富孝治
わが国に於ける温泉療法	中伊豆温泉病院名誉院長 斎藤幾久次郎
学会創立の前後	大阪教育大学名誉教授 伊東祐一
温泉探しよも山ばなし	京都大学名誉教授 初田甚一郎
温泉の地質構造規制—温泉はどんなところにどんな状態にあるか	岡山大学名誉教授 杉山隆二
火山の化学—噴火予知	東京都立大学名誉教授 野口喜三雄
閉会挨拶	

講演会は盛大に行われた。講演者は初期からの会員の先生方で御高齢の方も多く、演者には補助者がついた。筆者は初田先生の補助者として参加した。その場の先生方の情熱の入れられ方をひしひしと感じる 1 日であった。

筆者は 1962 年に 30 歳で温泉科学会に入会したが、1968 年ごろからイラン、アルジェリア、インドネシア、インド、韓国など海外のプレートテクトニクスの収束帯の調査に従事するようになった。特にインドネシアでは 30 年余の間に毎年 3 か月程度乾季に滞在した。乾季は 4～8 月であるので、温泉科学会の大会と多く重なり、温泉科学会の大会出席状態が非常に悪かった。1993 年 8 月の第 46 回城崎大会では富士正夫会長を通じて城崎町長から特別講演の依頼があり、海外主張の帰りに出席し富士会長に非常に心配をおかけしたことがあり、それ以降はなるべく余裕をもって、大会に出席するよう計画するようになった。

その後特に、小坂丈予先生が編集委員長の時にお声がかかり、平成 11 年温泉科学第 48 巻第 4 号、第 49 巻第 1 号「温泉と地震」；第 49 巻第 4 号第 50 巻第 1 号「温泉と火山」の特集のお世話をした。

その後会誌の投稿も多くなってきた。

2010年学会に評議員の選挙制度が取り入れられ、筆者は評議員の互選により第47代会長を務めるようになり、その年は日本温泉科学会70周年に当たり、9月には長野県野沢温泉で森行成大会運営委員長のもと盛大に第63回大会が開催されたが、更に同年12月4日全国町村会館（東京都千代田区）にて日本温泉科学会70周年記念大会が宮下和久行事委員長のもとで開催することができた。その概要は次の通りである。

日本温泉科学会70周年記念大会

日時：平成22年12月4日（土）

場所：全国町村会館

大会は開会の辞に始まり、来賓挨拶；表彰式（功労賞、名誉会員賞）に続き、以下の討論や講演が行われた。

鼎談「温泉科学の展望」

科学的視点から温泉法の問題点の検討

甘露寺泰雄

日本における温泉化学の系譜—東京大学を中心として

綿拔 邦彦

別府温泉の地球科学的研究抄

由佐 悠紀

パネルディスカッションⅠ「温泉と健康のエビデンスを求めて」 司会 大塚吉則・宮下和久

温泉の活用—温泉療法から健康づくりまで

大塚 吉則

温泉医学—温泉医療における禁忌症と適応症

前田 眞治

温泉のリハビリテーションへの応用

川平和美・松元秀次・下堂蘭恵

パネルディスカッションⅡ「温泉科学の進め方」

司会 大沢 信二

地下における熱と水の流れの定量的解明を目指して

—温泉科学の進め方の一試論—

江原 幸雄

熱水環境の生物地球化学的研究

井上 源喜

温泉微生物と社会

長島 秀行

温泉科学へのニーズ

酒井 幸子

閉会の辞

懇親会も盛大に開かれた。温泉科学第60巻特別号にその全内容が掲載されている。

2014年4月井上源喜会長が選出された。井上会長は2002年から10年間編集委員・編集委員長として、活発に活躍され、「温泉科学」誌の拡充に全力をあげられた。会長就任にあたり、「温泉科学」第64巻1号に力強い意志を述べられている。その一つは、学会の法人化の問題で、強力な指導力をもって推進、評議員会・総会に詳細な説明がなされ、2017年6月10日、一般社団法人日本温泉科学会がスタートすることになった。

2. 今後の日本温泉科学会大会について

今後の日本温泉科学会の大大会について、温泉科学の研究全般にわたり取り上げるのが必要であると考えたが、筆者には温泉科学の全分野を対象に将来のことを議論することは到底無理である。しかし、次のことは強調しておきたいと思う。

温泉科学会の大大会が主として温泉湧出地で開催されていることは、現地を知ることが最優先され

る自然科学の分野である。大会は、開催地元との何らかの交流の場を持つことは勿論、多方面の会員が会場やポスターの前で様々な専門分野の議論をもつだけでなく、夜の懇親会でも老若入り混じり、多くの議論をされる機会をもたれることが非常に大切と考える。またこれを機会として他の関連学会の会員と多くの議論、討論の機会を作ることが望まれる。

筆者の研究分野で、今後討論して欲しい研究課題の一つとして、地球での水などの流体の大循環

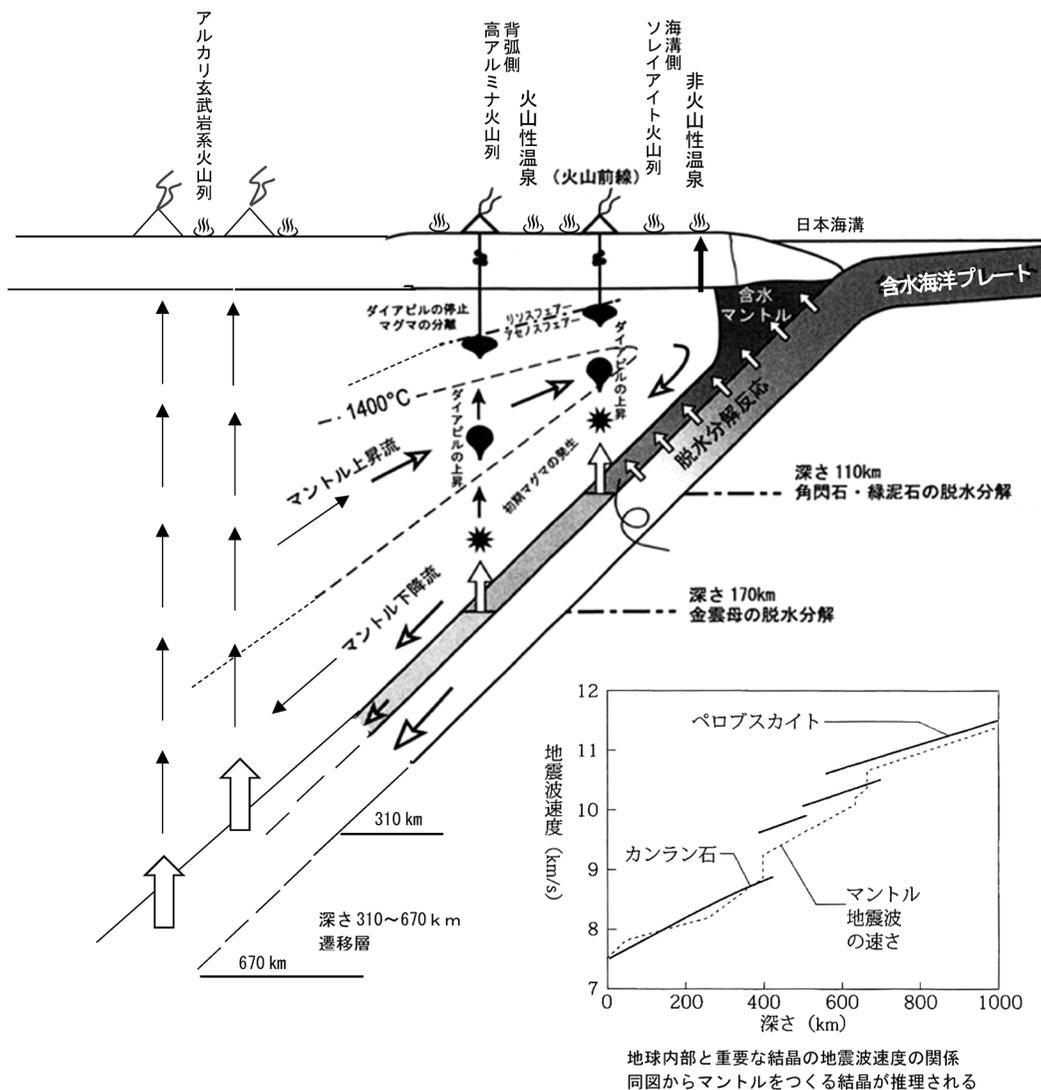


図 1 太平洋プレートの収束帯での H₂O の循環の考え方

マンタルは上部マンタル (深さ 30-310 km)、マンタル遷移層 (310-660 km) 下部マンタル (660-2900 km) に区分され高压型含水マグネシウムケイ酸塩鉱物 (DHMS) がマンタルの主要鉱物と考えられる (Nishi, *et al.*, 2014). 以前鳥海 (2008) により P 波速度の変化から 310-660 km 深度で含水鉱物の変化がみられることが示された。巽 (2011) は含水鉱物角閃石や金雲母などの安定性から東北弧などの収束帯の火山活動の構造を示している。火山性温泉は火山活動に付随するので、それらのモデルを用い示した。その上山陰に東西に並ぶアルカリ玄武岩系の単成火山はマンタル遷移層の上部でみられるので、これらのことを説明するモデルをここに提案する。

の検討に役立つ温泉の研究の発展が望まれる。たとえば、温泉科学 第66巻124-136頁「山陰の温泉とその地質構造」再考に提案した筆者の山陰のアルカリ玄武岩系の単成火山に伴う温泉の問題で、これは、異モデル(2011)では充分説明されていないので、今後の一つの糸口は「アルカリ玄武岩系列の火山活動」をマンツルの水などの流体の地球大循環の研究の成果を取り込み検討することであるとする。その成果は、非火山性の有馬温泉の金泉をはじめとする高温・高塩分の湧出機構の解明にもつながる問題とする。研究手法は異なるが大沢信二・網田和宏(2016)の議論の深化がこれにつながると考えている。

東北日本弧の太平洋プレートの沈み込みにともなう火山活動は、西村(2016)の指摘する通り、Kumagai(1940)の東北弧の重力異常の測定、Kuno(1960)火山列の考えや、多くの地球物理学の観測とその成果(吉井, 1979)を経て、異(2011)により一つの案がまとめられた。

高温・高圧実験から火山岩中の含水鉱物角閃石・緑泥石は110km深度で脱水、金雲母の170km深度での脱水はその温度にはあまりかわらずに圧力に関係し、2列の火山活動と火山フロントを見事に説明した。西村(2016)はこの考えに、海底のプレート蛇紋岩からの脱水に関する非火山性の高温・高塩分の有馬温泉の金泉の湧出の話に結びつけた。

笠原ほか(2003)の深さ310-660kmのマンツルの地震波速度の変化をカンラン石とペロブスカイトの高圧含水マグネシウムケイ酸塩鉱物の相変化の重い構造への変化で説明し、遷移層と名づけ、カンラン石の脱水の存在を説明した。次にNishi *et al.*(2014)の高温・高圧実験により、マンツル内の含水鉱物(カンラン石)鉱物(DHMS)の温度・圧力の安定条件が得られたことにより、温度よりも深度(圧力)の依存性が強いことがわかった。その結果、山陰の第四紀のアルカリ玄武岩系の火山活動が説明可能になった。すなわち、含水鉱物の相変化で脱水し上部マンツルの部分熔融を促し火山活動を起こすことがあるので、山陰のアルカリ玄武岩系の火山活動とそれに伴う火山性温泉のモデルを提供出来るように、これらの研究が地球での水などの流体の大循環の説明にまでおよぶ。将来の成果が待たれる。

3. 謝 辞

本報告は、匿名の査読者の丁寧・貴重なコメントと修正意見により大きく改善された、厚く感謝する。

引用文献

- 網田和宏(2016):沈み込むプレートに辿り着く温泉, 大沢・西村編著, 温泉と地球科学, 37-71, ナカニシヤ出版.
- 伊東祐一(1966):日本温泉科学会25年の歩み, 温泉科学, 16, 154-162.
- 笠原順三・鳥海光弘・河村雄行(2003):地震発生—地球と水のダイナミクス, 東大出版, 392頁.
- Kumagai, N. (1940): Studies in the distribution of gravity anomalies, in North-East and the central part of the Nippon Trench, Japan, Jap. Astro. Geophys. 11. No. 3.
- Kuno, H (1960): Lateral variations of basalt magma types across continental margins and island arcs, Bull. Volcanol, 29, 196-222.
- 大沢信二(2016):火山に湧く冷たい炭酸泉, 大沢・西村編著, 温泉と地球科学, 3-36, ナカニシヤ出版.
- Masuda, Y., Nishimura, S., Ikeda, T. and Katsui, Y. (1975): Rare-Earth and Trace Elements in the Quaternary Volcanic Rocks of Hokkaido, Japan, Chemical Geology, 15, 251-271.

- Nishi, M., Irifune, T., Tsuchiya, J., Tange, Y., Nishihara, Y., Fujino, K. and Higo, Y. (2014) : Stability of Hydrous Silicate at high pressures and water transport to the deep lower mantle, *Nature Geoscience*, **7**, 224-227.
- Nishimura, S. ed., (1980) : *Physical Geology of Indonesian Island Arcs*, 240 p, Kyoto Univ.
- 西村 進 (2016) : 「山陰の温泉とその地質構造」再考, *温泉科学*, **66**, 124-136.
- 日本温泉科学会 (1969) : 第 30 周年記念特輯号, *温泉科学*, **20**, 119-157.
- 日本温泉科学会 (1989) : 日本温泉科学会創立 50 周年記念講演会 講演要旨, 13 頁.
- 日本温泉科学会 (2010) : 第 60 巻日本温泉科学会 70 周年記念特別号, 318 頁.
- 巽 好幸 (2011) : いちばんやさしい地球変動の話, 河出書房新社, 226 頁.
- 巽 好幸 (2011) : 地球の中心で何が起きているのか—地殻変動のダイナミズムと謎, 幻冬社新書, 212 頁.
- 鳥海光弘 (2008) : 地球システム学のすすめ, NTT 出版, 228 頁.
- 吉井敏尅 (1979) : 日本の地殻構造, 「UP アース・サイエンス」シリーズ, 130 頁, 東大出版.