

温泉地域研究

第8号

2007年 3月

論文

温泉入浴によるストレス緩和効果の検証
..... 矢島潤平・舛田裕貴 (1)

温泉資源保護をめぐる各都道府県の現状と取り組み
..... 石川理夫 (9)

研究ノート

温泉資源の観光的利用 —山形県と千葉県を例として—
..... 山村順次 (19)

日本全国温泉地防災実態調査：そのⅠ ハーヴィ シャピロ (25)

書評

阿岸祐幸・飯島裕一著：『ヨーロッパの温泉保養地を歩く』
..... 長島秀行 (31)

学会記事 (32)

日本温泉地域学会

温泉入浴によるストレス緩和効果の検証

Verification of Effect of Stress Buffering by Hot Spring Bathing.

矢島潤平* 舛田裕貴**
Jumpei YAJIMA, Yuki MASUDA,

キーワード：ストレス緩和効果 (effect of stress buffering) ・温泉入浴 (hot spring bathing)
POMS(profile of mood state) ・PNEI 指標 (indicator of psychoneuroendocrinology)

1 はじめに

情報通信システムをはじめとする急激な変化や発展を遂げる現代社会において「ストレス」という言葉は広く一般的に知られるようになり、日常生活に浸透されるようになった(野村、2005)¹⁾。また、現代社会がよりストレスフルなものへと変化していると捉えられ、我々はその中で様々な適応努力を払って生きている(村上、2003)²⁾。適応力を超えたストレスが生じた場合、心身の健康を大きく損なってしまう、ひいては心身症、適応障害、生活習慣病など重篤なケースになることもある。

このようなストレスが原因となって引き起こされる疾患について、その治療法や予防法は未だ確立されていない。ストレスの仕組みについても統一された見解は得られておらず、ストレスの仕組みの解明とその対策に関わる問題は急務な課題であると考えられている(津田ら、2003)³⁾。

ストレス研究は、Selyeの「汎適応性症候群」という概念が提唱されて以来、医学はもとより、社会学、教育学など様々な分野で研究が進められてきた。ストレスモデルの概念的枠組みが確立され始め、ストレスの捉え方は個人により異なることから、個人差を考慮したトランスアクションモデル〔ラザルス

(1986)が確立したモデル。従来のストレスモデルを発展させて個人の資質(コーピング)という概念を取り入れ、ストレスは個人により対処法や感じ方などが異なるというモデルである。〕へと発展した。ストレスの認知や評価、対処などのいわゆる主観的ストレス過程に関する研究が盛んに行われるようになってきた(津田ら、1997)⁴⁾。

最近では、精神神経内分泌免疫学(PNEI)という新しい分野が進展し、ストレス反応には、自律神経系、内分泌系、免疫系の相互連関が指摘され、ストレス状況下における、これらの動態が注目されている(矢島ら、2005)⁵⁾。矢島ら(2005)⁵⁾は、神経系の指標としてfree-MHPG、内分泌系の指標としてコルチゾール、免疫系の指標としてs-IgAを測定し、ストレス状況下での動態を報告した。

このような背景の中、人々はストレスフルな環境の中において、「癒し」や「リラックス」などを求める時代となった。学校、医療、職場など幅広い分野でもストレスへの対策についての関心が高まり、「ストレスマネジメント」としての心理教育的介入が求められるようになった(野村、2005)¹⁾。

ストレスマネジメントに用いられる技法としては、森林浴、アロマセラピー、呼吸法、筋弛緩法などが挙げられる。これらは、一般

* 別府大学文学部 (Beppu University)

** 国立病院機構西別府病院 (Nishibeppu National Hospital)

的に幅広い年齢層に適応でき、あらゆる健康レベルの人々に用いることができるという利点を持っており、ストレス緩和効果に関する様々な研究にも用いられている。適応対象者が変わっても基本的な理論や方法は大きく変わらないものの、自己の心身状態を客観的に把握するメタ認知能力〔自分の思考や行動そのものを客観的に把握し、認識すること〕や効果的なリラクゼーション技法に個人差があり、詳細な評価が求められている（山田、2005）⁶⁾。更に、他業種からなるチーム医療などにおいてはストレスマネジメント教育介入の効果について主観的尺度による効果の評価に加え、より客観性の高い指標の必要性が挙げられ、心理生物学的視点からの動態も注目されている。

温泉浴もストレス緩和効果をもたらす技法の一つと考えられ、温泉浴により、腰痛や肩こりなど疼痛が軽減されることは経験的に知られており（王ら、1999）⁷⁾、湯治や温泉療法は、日本の歴史にもたびたび紹介されている。別府には、鉄輪温泉をはじめとする湯治場があり、病気の療養、心身の健康維持、疲労回復などを目的に長期滞在している人が昔から多い。

最近では、医療や保養の目的に加え、ウェルネスとして心身のリラックス、免疫機能の亢進作用、健康づくりなど予防医学的意義が強調されてきた。しかしながら、温泉入浴が

ヒトに心理生物学的側面から与える影響に関する研究は行われているものの、我々が経験的に温泉入浴を求める場面の一つとして考えられるストレス状況下における温泉入浴の効果や、そのメカニズムについては十分に解明されておらず（大崎ら、2000）⁸⁾、対象者や環境により異なる結果がでていることから、詳細な検討が求められている。

本研究では、身体的ストレス負荷後の温泉入浴がストレス緩和効果にどのように影響するかを明らかにするために、対象者の気分(POMS)と精神神経免疫内分泌指標(s-IgA、コルチゾール及びfree-MHPG)の変化から検証した。

2 方法

(1) 対象者と日時

参加の同意が得られ、温泉に入浴することでリラックス効果を得られると感じる健康な大学生16名（男性9名、女性7名、18～23歳）を対象とし、そのうち9名（男5、女4）をストレス負荷群、7名（男4、女3）を対照群（温泉入浴のみ）として設定した。

実験日時は、2005年6～7月にかけての夕方に実施した。

(2) 実験方法

ストレス負荷群は、10分間の順応期（この間は、安静にしてもらった）後、身体的ストレスとして15分間の運動負荷を施行した。

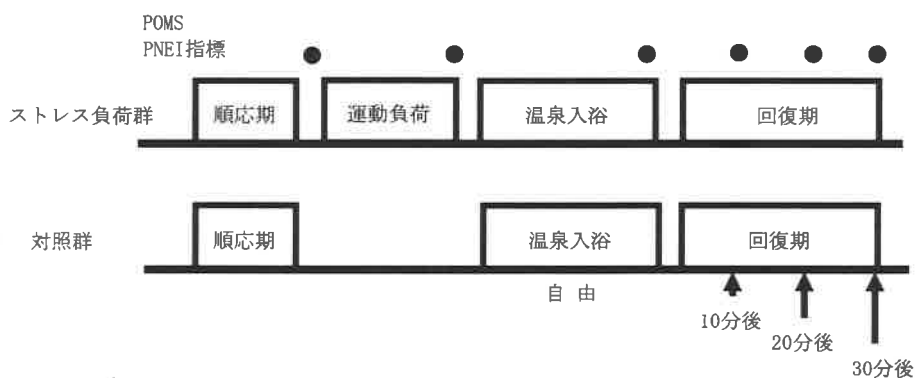


図1 実験のプロトコール

その後、温泉入浴(入浴時間には制限しなかった)を施行し、30分間の回復期(この間も順応期と同様に安静にし、水の飲料は自由とした)後、実験を終了した。唾液の採取とPOMSへの記入は順応期後、運動負荷後、温泉出浴直後、10分後、20分後及び30分後の計6回行った。対照群は、身体的ストレスを施行せず温泉入浴のみとし他は同様の条件とした。

(3) 温泉施設

大分県内の温泉地の湯治宿を利用した。温泉の温度は40℃、かけ流しで湯の量は常に一定、pHは5.0であった。浴槽は大人2人が入れる広さであった。

(4) 身体的ストレス

市販のランニングマシンを用いた。対象者は、常に4km/hの測度で走ることを求められた。ランニングマシンの走行部は新聞紙1枚程度の広さであった。

(5) 気分・プロフィール質問紙(POMS)

これは気分を測定する質問紙で、緊張・不安(T-A)、抑うつ(D)、怒り・敵意(A-H)、活気(V)、疲労(F)及び混乱(C)の6つの下位尺度、30項目の質問から構成されている。T-A、D、A-H、F及びCの5つの尺度はネガティブな気分を示し、Vはポジティブな気分を示している。いずれも得点が高いほどその状態を強く反映している。

なお、男女差を考慮し、ローデータを標準得点化したT得点を分析対象とした。

(6) 精神神経内分泌免疫学(PNEI)指標

PNEI指標としてs-IgA、コルチゾール、free-MHPGを測定した。いずれの指標も唾液を試料として用いた。s-IgAは、EIAキットにて前処理を行い492nm、コルチゾールは、ELISAキットにて前処理を行い450nmにて、それぞれマイクロリーダーで測定した。free-MHPGは、MHPG-D3を内部標準物質としてガスクロマトグラフィ質量分析計にて測定した。

[s-IgA]

s-IgAは、体内の粘液中で活動する体液性の免疫物質である。s-IgAの活性化は、ストレス反応の指標の1つとして用いられている。ストレスとs-IgAとの関連について、大学生を対象とした試験ストレスによるs-IgAの低下(Jemmotら、1983)⁹⁾、実験室場面のノイズ負荷によりs-IgAの上昇(山田ら、1995)¹⁰⁾、長期間の運動負荷によるs-IgAの低下(矢島ら、2000)¹¹⁾などの報告がある。

[コルチゾール]

コルチゾールは、副腎皮質刺激ホルモンが作用して分泌される物質で、過剰なストレスを受けるとコルチゾールが分泌されることから、不快なストレスを反映する指標として幅広く用いられている。コルチゾールを系統的に検討し、日内変動、性差、喫煙などの影響が示され(Kirschbaumら、1994)¹²⁾、日常の急性ストレス状況下でコルチゾールの活性化(Stoneら、1994)¹³⁾が報告されている。

[free-MHPG]

3-methoxy-4-hydroxyphenylglycol(MHPG)は、ノルアドレナリンの最終代謝産物である。MHPGは、中枢交感神経活動を反映する指標として、健常者も含めて状態不安を反映する指標とされている。

これまで大学生に実験室場面でメンタルストレステストを負荷した際の唾液free-MHPGが上昇したこと(矢島ら、2005)⁵⁾や日常生活におけるストレスの自覚が強い個人ほど、メンタルストレステストを負荷した際の唾液free-MHPG含量の増加が顕著であること(津田ら、2002)¹⁴⁾などが報告されている

(7) 唾液サンプルの採取

うがいしてもらった後、綿状樹脂を口内に3分間挿入し、唾液を吸着することで行った。専用スピッツにて遠心分離した唾液を分析試料とした。

(8) 統計的解析

ストレス負荷群、対照群ともに、それぞれ

一要因の分散分析を適用した。なお、統計解析ソフトとしてSPSS for windows 14.0Jを採用した。

3 結果

ストレス負荷群において、POMS はそれぞれ有意な変化が認められた(図2)。運動負荷によりVは下がり、T-A、D、A-H、F及びCは上昇した。温泉出浴直後は全ての尺度において、順応期の水準にまで回復した。更に、T-A、D、F及びCでは、運動期に比べ温泉出浴直後、回復期10分後、20分後及び30分後でそれぞれ低下した。s-IgAは、セッションを通して変化が認められなかった。コルチゾールは、温泉出浴直後は上昇し、出浴30分後には、順応期の水準にまで回復した(図

3)。free-MHPGは順応期に比べ運動負荷後と温泉出浴直後に上昇し、出浴30分後には順応期の水準にまで回復した(図4)。

POMSの対照群では、Dが順応期に比べ温泉出浴30分後に有意に低下した。T-A、D、A-H、F及びCで有意差は認められなかったが、順応期に比べ出浴直後に低下し、出浴30分後もその状態を維持した。Vは、温泉出浴直後に上昇し30分後には順応期と同一水準にまで回復した。(図5) s-IgAとコルチゾールでは、セッションを通して変化が認められなかった。free-MHPGは順応期に比べ温泉出浴直後と回復10分後に上昇し、温泉出浴直後に比べ回復20分後と30分後では低い傾向が認められた(図6)。

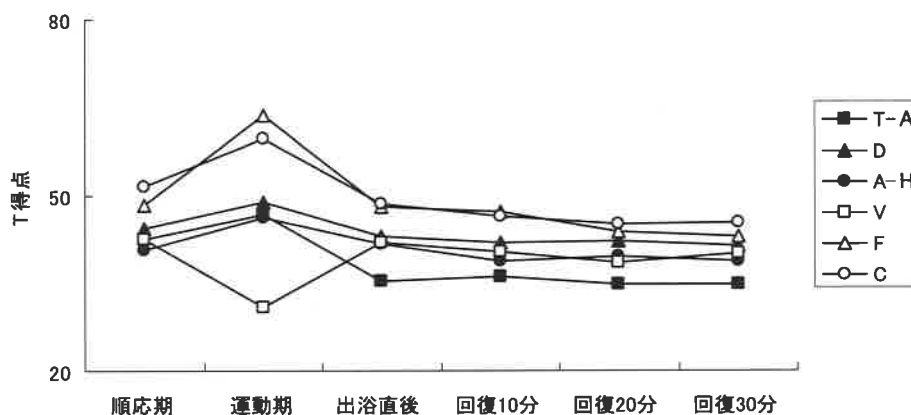


図2 POMS からみるストレス負荷後の温泉入浴によるストレス緩和効果

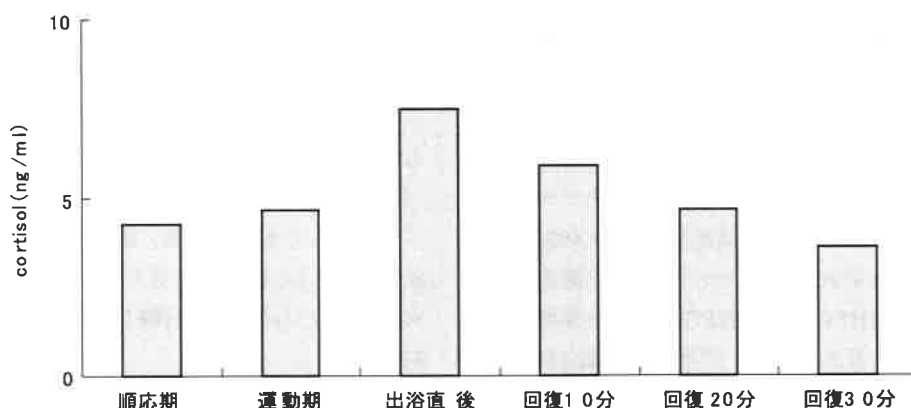


図3 コルチゾールからみるストレス負荷後の温泉入浴によるストレス緩和効果

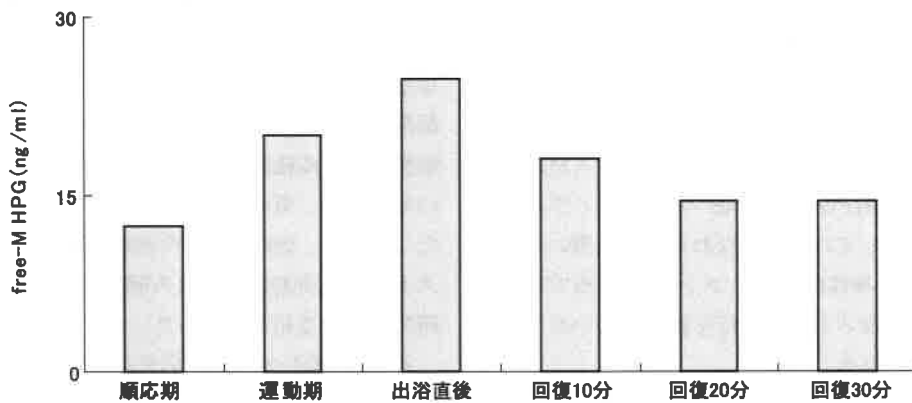


図4 free-MHPG からみるストレス負荷後の温泉入浴によるストレス緩和効果

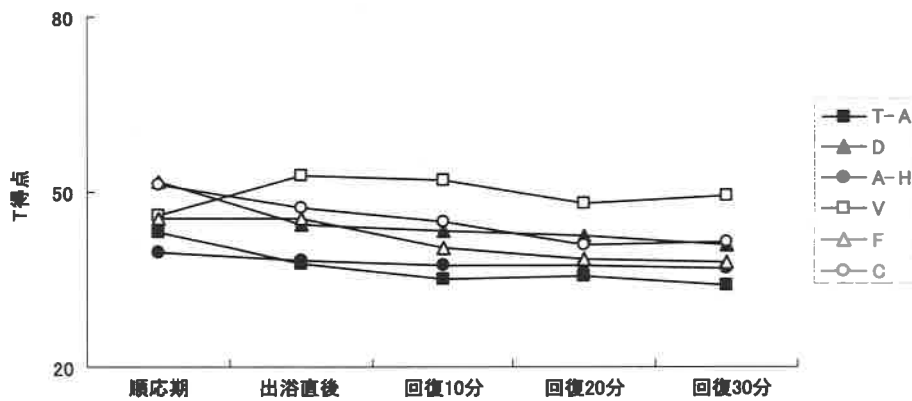


図5 POMS からみるストレス負荷後の温泉入浴によるストレス緩和効果 (対照群)

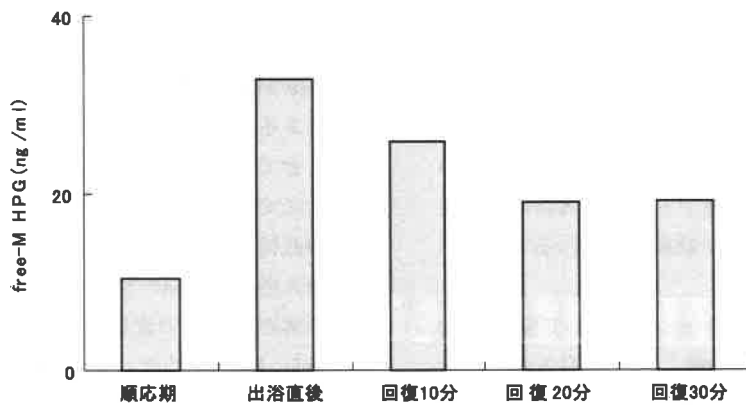


図6 free-MHPG からみるストレス負荷後の温泉入浴によるストレス緩和効果 (対照群)

4 考察

運動やスポーツは、一種のストレスであり、その強度や頻度が適度であれば心身ともに良い影響を与えるが、過度であれば、生体に強いストレス反応を引き起こす(下光ら、2003)¹⁵⁾。今回の結果からも、ストレス負荷後に free-MHPG や POMS のネガティブな気分が上昇していた。すなわち、今回用いた運動負荷が身体的ストレスとして妥当であり、主観的なストレス反応を認知していることが示唆される。

ストレス緩和効果に関する POMS の変化は、リラクゼーション課題やマッサージ実施前後でネガティブ気分が低下し、急性ストレス負荷後にマッサージを実施すると、その前後で T-A、A-H、F 及び C が低下すると報告した(松岡ら、2000)¹⁶⁾。小林ら(2000)¹⁷⁾も、漸進的筋弛緩法、自律訓練法のそれぞれ実施前後で V を除くすべての尺度で低下すると報告した。

s-IgA に関する今回の結果は、V を除いて運動期に比して温泉出浴直後の水準が低いことから、温泉入浴によるストレス緩和効果を強め、主観的ストレス反応からの回復に即時性があることを示唆している。全ての尺度で温泉出浴直後の状態を維持していることから、主観的なストレス緩和効果が維持されていることも示唆される。さらに、温泉出浴直後で V の上昇がみられ、ポジティブな気分も回復していることから、主観的気分におけるストレス状態からの回復に温泉入浴がより効果的であることを示唆している。これらの知見から、日常場面でも、温泉入浴による主観的なストレス緩和効果が得られる可能性が考えられる。

s-IgA は、セッションを通して変化しなかった。王ら(1999)⁷⁾は、温泉入浴は、生体の免疫系に量的な調節的作用を与えると報告した。大塚(1999)¹⁸⁾は、温泉入浴による免疫細胞の変動は一過性的のものであることや、高温など刺激の強い温泉では免疫反応を

抑制する方向に働く可能性を指摘した。上馬場ら(2004)¹⁹⁾は、38℃、40℃及び42℃の足浴で s-IgA が増加したと報告した。長期的な温泉療法後に免疫機能の変化に関しては、温泉の総合生体調整作用が生体の持つ機能を刺激して免疫機能が高まった可能性を示しているものの、更に詳細な検討が必要と指摘した(大塚ら、2002)²⁰⁾。今回の結果は身体的ストレス負荷前後、温泉入浴前後ともに先行研究と異なる結果となった。

その要因について特定することは難しいが、個別に変化を検証したところ個人差が認められ、中には過去の知見と同様の動態を示す個人も認められた。全ての対象者に有効ではなく特定の条件がそろっている個人に効果がある可能性が示唆される。

コルチゾールの変化は、ストレス負荷群で温泉出浴直後に上昇し、回復期で順応期の水準に回復した。コルチゾールは、ストレス負荷により上昇し、これが緩和することで基準値に回復すること、その動態に時間的遅れがあることが報告されている(矢島ら、2005)⁵⁾。ストレス負荷群では、タイムラグによる温泉入浴の影響に加え、運動負荷の影響も同時に反映された可能性が考えられる。対照群では、温泉出浴30分後に順応期の水準まで回復した。これらの知見から、温泉入浴による身体的な負荷がかかり、出浴後に徐々に緩和することが明らかとなった。

free-MHPG の変化は、両群ともに温泉入浴による温熱や水圧などの負荷が身体に生じることで一次的に上昇するが、時間の経過とともに安定することが明らかとなった。温泉出浴直後の上昇について、王ら(1999)⁷⁾は、温泉入浴により脳の情動と内分泌、自律神経系の体内レベルの変化が生じると報告した。大崎ら(2000)⁸⁾は、人工炭酸泉浴が自律神経機能の亢進を認めリラックス効果を導くことを指摘した。これらの知見から、温熱効果が神経系に影響を与えていることが示唆される。ストレス緩和効果における free-MHPG

の変化については明確ではなく（矢島ら、2002）⁵⁾ 検討課題であることから、今回の結果は一つの方向性を提案したと考えられる。

PNEI 指標からの今回の結果から、温泉入浴中にはストレス負荷の状態にあるが、出浴後にストレス緩和状態にある可能性が示唆される。

5 おわりに

温泉入浴により、生理学的変化においては身体的負荷が生じているものの、主観的变化においてはストレスが緩和されていることが明らかとなった。今回の研究では、「温泉入浴することでリラックスが得られる」という認知的評価を持つ大学生を対象としたことから、認知的評価によって生理学的変化と比して心理学的変化の方が強まる可能性が考えられ、心身相関のメカニズムを探るうえで一つの重要な示唆と考える。

今回の研究は一過性の温泉入浴であった。今後長期間の入浴による心身の変化を検証することで、温泉入浴によるストレス緩和効果やリラックス効果を明らかにしていきたい。

今後、温泉入浴をしないコントロール条件を設定し、今回のデータと比較するなどして更に検証を進め、温泉入浴によるリラックス効果を科学的根拠によって明らかにする必要がある。

注・参考文献

- 1) 野村 忍 (2005) : 「ストレスと不安・ストレスマネジメントの視点から」 ストレスと臨床、23 巻、7～10 頁。
- 2) 村上正人 (2003) : 「心身症を克服して自己成長を」 ストレス科学、18 巻 1 号、57～62 頁。
- 3) 津田 彰・矢島潤平・津田茂子 (2003) : 「ストレスの心理生理学のアプローチ」 ストレス科学、18 巻 1 号、22～36 頁。
- 4) 津田 彰・片柳弘司・矢島潤平 (1997) : 「心身相関の基礎—心理生物学的過程としてのストレス—」 心療内科、1 巻、87～94 頁。
- 5) 矢島潤平・津田 彰・岡村尚昌 (2005) : 「唾

液でわかる心身の変調」 心理学ワールド、30 巻、13～16 頁。

- 6) 山田富美雄 (2005) 「心理的介入の効果を免疫指標で評価する」 心理学ワールド、30 巻、5～8 頁。
- 7) 王 秀霞・北田仁彦・松井健一郎他 (1999) : 「短期温泉浴と末梢血液中免疫担当細胞への影響・量的研究」 日本温泉気候物理医学会雑誌、62 巻 3 号、129～134 頁。
- 8) 大崎紀子・落合龍史・時光一郎他 (2000) : 「人口炭酸泉浴の自律神経機能に及ぼす影響」 日本温泉気候物理医学会雑誌、63 巻 2 号、91～96 頁。
- 9) Jemmott JB・Borysenko JZ・Borysenko M et al (1983) : 「Academic stress, power motivation, and decrease in secretion rate of salivary secretory immunoglobulin A」 Lancet、1 巻、1400～1402 頁。
- 10) 山田富美雄・宮田 洋・竹中晃二他 (1995) : 「分泌型 IgA を用いたストレス反応性の評価」 大阪府立看護大学紀要、1 巻、47～50 頁。
- 11) 矢島潤平・津田 彰・山田茂人 (2000) : 「コントロール可能性と神経内分泌系」 生理心理学と精神生理学、18 巻、71～72 頁。
- 12) Kirschbaum C・Hellhammer DH (1994) : 「Salivary cortisol in psychoneuroendocrine research: Recent developments and applications」 psychoneuroendocrinology、19 巻 4 号、313～333 頁。
- 13) Stone AA・Neale JM・Cox DS (1994) : 「Daily events are associated with a secretory immune response to an oral antigen in men」 Health psychology 13 巻、440～446 頁。
- 14) 津田 彰・岡村尚昌・矢島潤平 (2002) : 「健康心理学と生理心理学」 現代のエスプリ、425 巻、166～178 頁。
- 15) 下光輝一・小田切 優 (2003) : 「運動ストレスによる心理社会的ストレスの緩和」 ストレス科学、18 巻 1 号、49～56 頁。
- 16) 松岡治子・佐々木かほる (2000) : 「マッサージによるリラクゼーション効果に関する実験的研究」 看護技術、46 巻 16 号、95～100 頁。
- 17) 小林優子 (2000) : 「リラクゼーション実施後のリラックス反応の評価—「漸進的筋弛緩法」と「自律訓練法」の比較—」 看護技術、46 巻 12 号、104～109 頁。
- 18) 大塚吉則 (1999) : 『温泉入浴の免疫機能に与える影響。温泉療法—癒しへのアプローチ—』 南山堂、36～38 頁。

- 19) 上馬場和夫・許 鳳浩 (2004) : 「足浴によるストレスマーカーの変化・唾液中 IgA、尿中 8(OHdG)、自律神経バランスについて」日本温泉気候物理医学会雑誌、67 巻 2 号、109 ～ 118 頁。
- 20) 大塚吉則・中谷 純・及川隆司 (2002) : 「単純泉における温泉療法による脱ストレス作用と免疫機能の変化」日本温泉気候物理医学会雑誌、65 巻 3 号、121 ～ 127 頁。

付記

本研究を実施するにあたり、別府鉄輪温泉双葉荘にご協力頂きました。感謝申し上げます。なお、本研究は文部科学省科学研究費若手研究 (B) (代表者：矢島潤平) の補助により行った。

温泉資源保護をめぐる各都道府県の現状と取り組み

The Present Situation and Actions of Each Prefectures on Preservation of Hot Springs Resources.

石川 理夫*
Michio ISHIKAWA

キーワード：温泉法 (the law of hot springs)・掘削の許可 (permission of digging a hot spring well)・掘削同意書 (agreement for new digging)・温泉保護地域 (preserved spa area)

1 はじめに

日本の温泉資源は、戦後とりわけ高度成長時代以降、バブル期までは一貫して右肩上がりで掘削による開発が進められてきた。いかに温泉資源開発が進んだかは、源泉総数と総湧出量の伸張ぶりのみならず、前者では利用源泉の自噴（自然湧出と掘削自噴を含む）・動力（動力揚湯）別、後者では自噴・動力別に分けた経年変化からうかがえる。

表1は環境省による温泉利用状況経年変化表より、総湧出量が自噴・動力別に分けて報告されるようになった1970（昭和45）年以

降節目の年次を抜粋したものである。

第二の指標として、全国の新規掘削総件数に大深度（深度1000m以上）掘削がどれほどの割合を占めるようになったかが挙げられる。表2は2003（平成15）年12月に環境省が集約した温泉の保護と利用に関する都道府県アンケート調査による新規掘削の掘削深度別状況から、大深度掘削件数とそうでない掘削件数を1993年から2002年まで10年間の比較、構成比を示したものである。

表1のとおり、源泉総数は1970年度から2004年度までの35年間で1.79倍に増えた。

表1 自噴・動力別源泉数と湧出量の経年変化（1970～2004年）

年度	源泉総数	利用自噴源泉	利用動力源泉	総湧出量 (ℓ/分)	自噴	動力
1970 (昭和45)	15,436	5,354	7,028	1,347,357	651,265	696,092
1980 (昭和55)	19,506	5,019	8,824	1,690,127	741,216	948,911
1990 (平成2)	22,353	5,040	10,277	2,224,572	870,367	1,354,205
2000 (平成12)	26,505	5,164	12,873	2,637,080	827,918	1,809,162
2004 (平成16)	27,644	5,120	13,805	2,712,140	775,642	1,936,498

(注) 温泉利用状況経年変化表（環境省）による。

表2 新規掘削の掘削深度別の状況（1973～2002年）

件数と深度/年度	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	計
新規掘削の総件数	497	527	528	499	419	362	350	350	295	319	4,146
深度1,000m未満 (割合)	274 (55%)	292 (55%)	295 (56%)	275 (55%)	233 (56%)	194 (54%)	188 (54%)	210 (60%)	190 (64%)	219 (69%)	2,370 (57%)
深度1,000m以上 (割合)	223 (45%)	235 (45%)	233 (44%)	224 (45%)	186 (44%)	168 (46%)	162 (46%)	140 (40%)	102 (36%)	100 (31%)	1,776 (43%)

(注) 温泉の保護と利用に関する都道府県アンケート調査（環境省2003年12月集約）による。

* 温泉評論家 (critic of hot springs)

ちなみに温泉が多く存する農山村地帯まで高度経済成長の波が覆い始めた1962年度の源泉総数は13,079であった¹⁾から、倍以上に膨らんだことになる。その内、利用自噴源泉数は横ばいかむしろ減少しているのに、利用動力揚湯源泉数は1.96倍とほぼ倍増した。

総湧出量も同様である。35年間に総湧出量は倍増したが、内自噴湧出量は1.19倍とほぼ横ばいであるのに、動力揚湯湧出量は2.78倍に伸張した。構成比は1970年度の自噴48.3%、動力51.7%に対して、2004年度には自噴28.6%、動力71.4%と、自噴湧出量は総湧出量の3割以下にすぎなくなった。すなわち、現在利用されている温泉資源の大半(7割以上)が、自然湧出や掘削後でも、自力では地上に湧出できず、動力に依らないと利用できないともいわれる。

しかもその掘削自体の状況を示したのが表2で、1993年度から2002年度までの10年間に許可を受けて新規掘削された4,146件のうち、深度1,000m未満の掘削件数は2,370件で、その割合は平均57%であった。1,000m以上の大深度掘削が1,776件で割合は平均43%である。大深度掘削は近年新規掘削の半分近くを占め、2002年度以降その割合は「50%を超えるなど増加している」²⁾状況となっている。

ところで新規の掘削ならびに増掘、動力装置を設置するには、温泉法第3条・第4条ならびに第9条に従い、都道府県知事に申請して許可を受けなければならない。これに関して2006年8月31日に東京高裁は、「既存の温泉所有者の同意を取っていないことは温泉法の定める不許可事由にあらず、掘削が周辺源泉に影響を与える可能性が高いなどとして群馬県(温泉審査部会)が掘削申請を不許可にしたのは違法である」と、一審の前橋地裁判決を支持する判決を下した。これは温泉資源の保護にかかわる各都道府県の許可基準や審査に対して大きな影響、衝撃を与えていた。

一方、こうした状況の中、2006年10月に提出された環境省の「温泉行政の諸課題に関する懇談会」報告書は、「温泉資源保護」を課題の一つとし、「温泉法に基づく掘削等の許可、採取制限命令という資源保護のための仕組みについて、見直しを行う必要がある」³⁾と提言した。これを受けて中央環境審議会自然環境部会温泉小委員会が、「国による具体的科学的ガイドラインの作成」など温泉資源の保護対策の在り方を報告するに至った⁴⁾。

まさしく温泉資源保護のあり方は大きな転換点に立っている。そのとき望ましい方向性を見いだすためには、新規掘削、増掘、動力装置設置許可申請の可否決定を通じて、現実にもその役割を担っている各都道府県段階での取り組み状況をまず明らかにし、現状を理解共有することが必要であると考えられる。本稿の目的はそこにある。

2 なぜ同意書添付を求めるか

(1) 許可申請に対する審査の法的根拠

まず大前提として、温泉資源の保護は、1948(昭和23)年施行の温泉法の第一章「総則」第1条に「この法律は、温泉を保護しその利用の適正を図り、公共の福祉の増進に寄与することをもって目的とする」とあるように、温泉法の二大立法目的の一つである。したがって第二章を「温泉の保護」に充て、前述のとおり第3条で都道府県知事への「土地の掘削の許可」申請を義務づけている。本条が各都道府県段階で掘削等の許可申請をめぐる可否の審査を行う温泉審議会あるいは温泉審査部会設置の法的根拠となっている。

許可申請審査にあたる際の基準は、第4条に5項目にわたって記されている。各号の中で実際の審査にあたって最も考慮され、重要なのは、「一 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」と「二 掘削が公益を害するおそれがあると認めるとき」の基本的に2項目である。ところがいざ個別の新規掘削許可申請に臨む際、「影響を

及ぼすと認めるとき」や「公益を害するおそれがある」というのはきわめて幅広い解釈でかつ抽象的であり、審査にあたって苦慮することが多い。

しかも温泉法が温泉の保護を二大立法目的としていることとは裏腹に、第4条の主旨は申請が「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」と、許可が前提となっているかのようである。事実、後述するが、不許可に至ることはきわめて稀である。

そこで、長い間当否の判断に苦慮してきた各都道府県温泉審議会・審査部会では、同第4条の各号を補強、補足するかたちで、未然の紛争防止を主な目的に、新規掘削によって影響を及ぼすかもしれないと想定される近隣源泉所有者の同意（書添付）を求める所が多い。これがまさしく先の群馬地裁判決、東京高裁判決では温泉法の解釈上認められなかったものだが、とにかく現実にそのように運用されてきたわけである。逆にこれがなければ、より慎重になった審議の結果、継続審議や不許可決定は増えたかもしれないと考えられる。

(2) 同意書添付を求める都道府県

掘削許可申請にあたって近隣源泉所有者の同意書添付を求める都道府県と、添付が不要な都道府県内訳を示したのが表3である。源泉所有者は必ずしも営業中を前提としない。

また、添付が必要な「近隣」の範囲はさまざまであり、表3では併せてその範囲別に都道府県名を示した。なお、表3は2001年5月に環境省が都道府県の温泉行政状況について調べたデータと、2004年6月に山梨県森林環境部みどり自然課が各都道府県担当部署にアンケート調査した結果をもとに、不確かな所は筆者が該当都道府県に照合した結果にもとづいている。

表3から、同意書添付を求める都道府県は35都道府県、全国の4分の3に及ぶことがわかる。同意書を求める必要範囲は、新規掘

表3 同意書添付をめぐる各都道府県状況 (2001・2004年)

同意書添付が不要な都道府県	12府県	青森 山梨 富山 鳥取 広島 佐賀 大分 宮崎 鹿児島 (※1)
同意書添付が必要な都道府県	35都道府県	
添付必要範囲 200m以内	3都県	東京 静岡 福岡
300m以内	1県	熊本
500m以内	17道県	北海道 岩手 秋田 宮城 茨城 千葉 岐阜 石川 愛知 三重 滋賀 京都 兵庫 奈良 島根 徳島 沖縄
300～1,000m	1県	福島
500～1,000m	2県	栃木 新潟(※2)
1,000m以内、	8県	埼玉 福井 岡山 山口 香川 高知 愛媛 長崎
2,000m以内	1県	山形
1,500～3,000m	1県	群馬
3,000m以内	1県	長野

(注) 2001年5月環境省調べ、及び2004年6月山梨県森林環境部みどり自然課調べによる。

削予定地から最も狭い範囲で半径200m以内が3都県（東京、静岡、福岡）、最も広い半径3,000m以内の1県（長野）まで、9段階に分けられる。東京高裁判決で敗れた群馬県は半径1,500～3,000m以内と、長野県に次いで広い。

(3) 同意書添付が不要な12府県の対応

一方、同意書添付を必要としないのは12府県である。そのうち、表3においてゴシック字で示した7県は、別途に「温泉保護地域」を指定し、掘削許可申請に一定の歯止めをかけている。これについては後で詳しく述べている。また、※印を付した2県（鹿児島、新潟）については、温泉保護地域は公に指定していないものの、それに近い地域基準や独自の規制を講じており、後に順次説明を加えたい。

この12府県につき、同意書添付に代わる対応の内訳を示したのが表4である。

表4に見るとおり、同意書に代わる対策と

表4 同意書添付が不要な12府県の対応の内訳(2004年)

別途に掘削制限を課した温泉保護地域を指定している。	7県	青森 神奈川 山梨 和歌山 鳥取 大分 宮崎
温泉部会内規で温泉地別に何らかの制限を設けている。	1県	鹿児島(※1)
施行規則の運用指針で、500m以内の掘削は申請前に事前相談し、個々の事情により判断している。	1県	富山
温泉部会協議事項で、掘削距離制限を既存源泉から800m程度としている。	1県	大阪
500m以内に既存源泉がある場合に影響を与えた際は「責任をもって対応する」旨の誓約書を求めている。	1県	広島
特定温泉地(嬉野温泉)を除き、ほかは制限無し。	1県	佐賀

(注) 2004年山梨県森林環境部みどり自然課調べ等をもとに作成。

して最も代表的なのが、各都道府県で別途に何らかの掘削制限を課した「温泉保護地域」を指定しているケースで、12府県のうち7県を占める。同意書の必要も温泉保護地域指定もなく、基本的には制限を設けていないのが1県、佐賀県である。しかし実際には、県内最大かつ歴史ある温泉地、嬉野温泉地域では集中管理以外の新規掘削を認めていない。

(4) 同意書の範囲形成例と根拠

近隣源泉所有者から同意書を求める範囲は9段階にわたっていた。その範囲はどうやって決められたのか。範囲の妥当性の根拠は何か。「半径3,000m」と最も広範囲に同意書の取付けを求める長野県の例を見よう。主な経過をたどると、表5のとおりである。

近隣から同意を求める範囲は、以前から「半径3,000m」と定まっていたわけではなく、新たな事態や温泉審議会(長野県では環境審議会温泉審査部会)での審議経過と申し合わせにより幾度か変遷があったことがわかる。同意の範囲に科学的客観的な根拠、明確な妥当性を求めることの難しさを示していよう。

表5 長野県における近隣源泉所有者からの同意の距離範囲の変遷(2003年)

年	距離範囲	範囲設定に至る経過
1955年	200m	審議会内の申し合わせによる。
1972年	距離を示さない	審議会の中で、「200mは根拠がない」という理由で距離範囲を削除。
1975年	300m	審議会内の申し合わせによるものと思われる。
1984年	距離を示さない	300mを超えた所で影響が出たため、衛生部長通知で承諾書に変更。
1989年	距離を示さない	「影響を距離で示すことは困難」との審議会意見により、個々に判断。
1991年	概ね3km	他県状況や温泉地数の多い当県の現況、紛争未然防止等を勘案。
1992年以降	3km	慣例として「3km」を継続して採用。

(注) 長野県衛生部薬務課資料(2003年10月確認)による。

1984(昭和59)年5月に県衛生部長通知により、従来の「申請地点から300m以内」という範囲を削除して、距離を示さないで「近隣源泉所有者からの承諾書」に変更したのは、下諏訪町で300mを超えた所で掘削の影響が出たからである。1989(平成元)年には改めて範囲を明確にするために、他県の状況をふまえて「半径1,500m」という事務局案が審議されたが通らず、結局距離範囲を示さないままで継続された。

それが1991年以降「(概ね)3km」となるのは、許可申請者に窓口となる保健所が「適切な指導を行う」ために他県状況や温泉地数が多い長野県の現況、紛争未然防止等を勘案した結果である。そして今日までその慣例が継続採用されている。

範囲は変遷をたどっても、同意書添付は後日の紛争未然防止という観点が継続の大きな理由とされる。なお、湯田中渋温泉郷・志賀高原温泉郷などの一大温泉郷を擁する山ノ内町が「半径300m以内」という、県基準とは異なる独自距離基準を設けており、同町内の申請に限り独自基準が適用される。

全国で最も同意書を求める範囲が広い長野

県であるが、紛争未然防止という観点がある理由であることから、同意書がないことのみをもって不許可にできないし、実際にそうはしていない。それは同意書を求める法的根拠が脆弱なことも理由に挙げられよう。表6は同意書添付を求めている35都道府県の、その根拠の内訳を示したものである。

同意書を求める根拠は、審議会内の申し合わせや内規、あるいは要綱・要領・施行細則等に基づいており、審議にあたっての事務手続き的な性格が強く、法的対抗力、強制力を持ち得ていない。

表6 同意書を求める根拠の内訳 (2001年)

従来からの慣例による。	1 県	長野
審議会の申し合わせによる。	6 県	福井 奈良 香川 徳島 愛媛 長崎
施行細則にもとづく。	1 県	沖縄
要領・要綱・審議会内規・行政指導にもとづく。	27 都道府県	北海道 岩手 秋田 山形 宮城 福島 茨城 栃木 群馬 埼玉 千葉 東京 新潟 石川 静岡 岐阜 愛知 三重 滋賀 京都 兵庫 岡山 島根 山口 高知 福岡 熊本
計	35 都道府県	

(注) 2001年5月環境省調べをもとに作成。

3 具体的な制限を設けている都道府県

(1) 制限内容の内訳

同意書添付が不要な12府県の中で、掘削許可申請に対して何らかの歯止めを行っている内容を先の表4で示した。4府県が、温泉審査部会の協議事項(大阪)、事前相談(富山)、誓約書(広島)、特定温泉地(嬉野温泉)以外制限なし(佐賀)と内部基準的な歯止めを設けていた。では、それ以外の43都道府県はどのように対処しているのだろうか。

まず、温泉資源保護のため具体的で公の掘削制限等を設けている場合は、以下の2つに要約される。

① 要綱や審議会の申し合わせ他で一定条

件・範囲内での制限

② 温泉保護地域指定により制限

上記2つに該当するのは、表7のとおり22道県で、その他21都府県は、同意書添付を一応の歯止めとしている。なお、温泉保護地域を指定している17道県のうち、7道県が先の表3・表4のように同意書は不要で、10道県は同意書添付も併せ求めている。

表7 具体的に公の掘削制限等を設けている22道県の内訳 (2004年)

① 温泉保護地域を指定して制限	17 道県	青森 神奈川 山梨 和歌山 鳥取 大分 宮崎 北海道 秋田 宮城 福島 静岡 福井 岐阜 山口 愛媛 福岡 (以上10道県は同意書添付も必要)
② 上記①に準じ、温泉地別等で内部基準を設けて制限	2 県	長崎、鹿児島(※1)
③ 県条例で地盤沈下規制地域を適用	1 県	新潟(※2)
④ 既存源泉から500m以内掘削不可	1 県	群馬
⑤ 既存源泉から300m以内制限有り	1 県	三重

(注) 山梨県森林環境部みどり自然課調べ(2004年6月)他をもとに作成。

(2) 一定条件・範囲内での制限

新潟県(表7※2)は、県条例による地盤沈下規制を温泉掘削揚湯にも適応している。すなわち、地盤沈下のおそれがある地域は掘削許可申請を受理しない。

群馬県は、地域区分はないが、審議会申し合わせで「既存源泉から500m以内の掘削は認めない」「掘削深度は1,800m以内」としてきた。

また、温泉保護地域は指定していないが、1992年4月に県温泉事務指導要綱一部改正により、同意書を求める範囲を地域的に2つに分類した。一つは19温泉地(草津、四万、沢渡、猿ヶ京、水上、老神、万座、伊香保、川原湯など歴史ある主要温泉地)を「特別な地域」に指定し、「この周囲概ね3,000m以

内で掘削しようとする者は、事前に既存源泉への科学的影響調査を実施し、その後同意書を得る」ようにした。それ以外の「一般的地域」では「概ね1,500 m以内の源泉所有者の同意書添付を義務づけ」ている。

三重県では、審議会審査基準として「既存源泉から水平距離300 m以内で、かつ同一滞水層等を掘削する申請は、原則不許可」としている。このように、温泉保護地域を指定していないから掘削等の制限が緩い、とは限らない。

4 温泉保護地域の指定

(1) 指定区分と規制概要

17道県が温泉保護地域を指定し、新規掘削や増掘、動力揚湯許可申請に対して何らかの制限を設けている。長崎、鹿児島は、それに準じた規制を講じている。

温泉保護地域は、当該温泉地の歴史や温泉資源保護の重要性に応じて、A地域（神奈川や大分県では「特別保護地域」の名称）、B地域、C地域等の区分を設け、新規掘削や増掘、深度制限等の規制内容に幅を持たせている。表8は、17道県のうち温泉資源が豊かな所を中心にした7道県における指定地域区分の状況と規制概要を示したものである。

(2) 温泉保護A地域の指定地と制限内容

温泉保護地域指定の中でも、A地域あるいは特別保護地域により強い制限を設けている。そこでA地域に焦点をあてて、温泉地・地域の指定状況と規制概要を、17道県のうち表8に示せなかった残る10県についてまとめたのが表9である。

次に、温泉保護地域を指定している17道県で、特別保護地域あるいはA地域における掘削等制限内容をまとめて表10に示した。

表8 保護地域に指定された温泉地と規制概要の例（2004年）

道県名	A地域指定	B地域指定	規制概要
北海道	登別 洞爺湖 壮瞥 十勝川 湯の川 川湯 定山溪 温根湯 帯広地域 など14温泉地・地域	弟子屈・釧別 仁伏 濁川 糠平 竹浦・石山・白老 地域 十勝地域 札幌市内 野部 など8温泉地・地域	A：掘削及び増掘を原則として認めない。動力は付近源泉に影響を及ぼさない範囲で認める。 B：掘削は地域毎に定めた距離以内では原則認めない。増掘及び動力は影響を及ぼさない範囲で。
青森	下風呂 薬研 恐山 湯野川 浅虫 五所川原 嶽 百沢 酸ヶ湯 谷地猿倉 葛 古牧 十和田温湯 大鱒 など23温泉地	上北町 小川原湖 三沢 板柳 高増 賀田・駒越 弘前 平賀 小国 葛川・切明 島田 田代平 八戸 など13温泉地・地域	A：掘削、増掘及び動力を原則として認めない。 B：掘削、増掘及び動力は、原則として既存源泉から800 m以上離れていなければならない。
秋田	湯瀬 大湯 大滝 湯本 秋ノ宮の5温泉地	秋ノ宮	A：掘削及び増掘は原則として認めない。 B：掘削及び増掘は付近源泉に影響を及ぼさない範囲で認める。
宮城	小原 鎌先 遠刈田 青根 峯々 作並 川渡 東鳴子 鳴子 中山平 鬼首 赤生 木の12温泉地	遠刈田 かもしか 前川 釜房湖周辺 広瀬川 定義 鳴合 川渡 東鳴子 鳴子 中山平 鬼首の12温泉地	A：掘削及び増掘を原則として認めない。動力は付近源泉に影響を及ぼさない範囲で認める。 B：掘削、増掘及び動力は付近源泉に影響を及ぼさない範囲で認める。
神奈川	A（特別保護地域）：箱根町 湯河原町 A'（温泉保護地域）：箱根町 湯河原町 山北町	箱根町 湯河原町 山北町 小田原市 秦野市	AとA'：掘削を原則として認めない。増掘は口径・深度を勘案して許可。動力は量制限 B：掘削は近隣150 m以内に源泉がない場合認める。増掘は口径・深度を勘案許可。動力は量制限
静岡	熱海 伊東 大川・熱川稲取 下河津 河内・蓮台寺 下賀茂 伊豆長岡・古奈・韮山 修善寺土肥 湯ヶ島 など13温泉地	熱海市 伊東市 下田市 伊豆の国市 賀茂郡 田方郡 戸田村の7地域	A：掘削及び増掘は原則として認めない。ただし、増掘及び動力は地域ごとの実情から見て適当な場合は例外 B：掘削は既存源泉から200 m以上離れていなければならない。
大分	別府市南部・亀川・鉄輪 旧湯布院町川南・乙丸・温湯・湯平の2地域	別府市南部・北部 旧湯布院町並柳・佐土原・湯平 旧直入町長湯 九重町宝泉寺 天瀬町天ヶ瀬温泉の5地域	A：掘削は原則として認めない（1 m以内の代替掘削は例外）。 B：掘削は地域ごとに既存源泉からの距離（100～150 m）制限あり。

(注) 山梨県森林環境部みどり自然課調べ（2004年6月）をもとに作成。

表9 温泉保護A地域指定の温泉地と規制概要（2004年）

県名	A地域	A地域の規制概要
福島	飯坂 土湯 磐梯熱海 東山 多田野の5温泉地	掘削を原則として認めない。増掘及び動力装置は近隣源泉（300m以内）の同意。
山梨	湯村 石和・春日居温泉及びその周辺	掘削及び増掘は原則として認めない。動力装置は個々に審議。
福井	芦原温泉	他の源泉から25m離れていて、深さ91mを超えない他。
岐阜	下呂地区	下呂温泉集中管理区域内の掘削及び増掘は下呂温泉開発協同組合が行うものに限る。それ以外の同地区内の新規掘削は既存源泉から200mを超えること。また、増掘を含めて口径、掘削深度を制限。
和歌山	白浜 勝浦 湯の峰 椿・湯川・川湯・龍神各温泉及び周辺地域	掘削、増掘及び動力を原則として認めない。
鳥取	鳥取 鹿野 三朝、皆生の4温泉地	掘削、増掘及び動力を原則認めない。動力は出力・深度で制限。
山口	湯田温泉	掘削、増掘及び動力を原則として認めない。
愛媛	松山市道後・北久米地区 重信町志津川地区の2地域	新規掘削等について既存源泉に対する影響について、公益を害することがないというデータを求める。
福岡	原鶴・吉井・井尻地区	掘削は原則として既存源泉から100m以内について認めない。動力は出力により制限。
宮崎	京町	掘削、増掘及び動力装置を原則として認めない。

(注) 山梨県森林環境部みどり自然課調べ（2004年6月）による。

表10 温泉保護A（特別保護）地域における制限内容（2004年）

掘削の制限内容	17道県の内訳
掘削は認めない。	大分
掘削及び増掘を原則として認めない（動力については、原則として認めない、付近源泉に影響を及ぼさない範囲で認める、個々に審議等の幅がある）。	北海道 青森 秋田 宮城 山梨 和歌山 山口 宮崎
掘削を原則として認めない（※資源調査を除く）。増掘及び動力は、一定範囲内の近隣源泉の同意、地域ごとの実情、口径・深度を勘案して許可、動力の量制限等の幅がある。	福島 神奈川 静岡 鳥取
掘削に既存源泉からの距離制限または深度制限あり。	福井 福岡
集中管理区域の掘削及び増掘を制限。	岐阜
掘削には既存源泉に対する影響について公益を害しないというデータを要求。	愛媛

(注) 山梨県森林環境部みどり自然課調べ（2004年6月）をもとに作成。

温泉特別保護地域または指定A地域では、原則として新規の掘削及び増掘を認めない場合が大半を占める。動力装置の設置については、範囲や口径、量制限等に幅がある。

指定B地域では、①既存源泉からの距離制限、②影響を与えない範囲、③地域内の源泉所有者からの同意書、④掘削深度、といった制限を設けている。準温泉保護地域にあたるC地域では、B地域の制限内容がさらに緩和されている。

(2) 温泉保護A地域の性格分類

特別保護地域またはA地域に区分指定されている温泉地・地域は、特色において3つに

大別できる。そのうち①と②、②と③は特色上、同一温泉地で重なる場合が多い。

① 温泉開発が進んだ観光温泉地：

洞爺湖、湯の川、定山溪、川湯（北海道）、湯瀬（秋田）、遠刈田、鳴子（宮城）、飯坂、土湯、東山（福島）、箱根、湯河原（神奈川）、湯村、石和（山梨）、熱海、伊東、伊豆長岡（静岡）、下呂（岐阜）、芦原（福井）、白浜、勝浦（和歌山）、皆生、三朝（鳥取）、湯田（山口）、道後（愛媛）、別府（大分）など。

② 歴史ある保養（湯治利用も）温泉地：

浅虫、嶽、温湯、大鱈（青森）、大滝（秋田）、東鳴子、川渡、青根（宮城）、修善寺（静岡）、

龍神（和歌山）、鉄輪、湯平（大分）など。

③ 自然湧出源泉を（一部にでも）保つ温泉地：

登別（北海道）、薬研、酸ヶ湯、蔦（青森）、秋ノ宮（秋田）、小原、作並、鬼首（宮城）、湯の峰（和歌山）、由布院（大分）など。

（3）温泉保護地域指定の根拠

温泉地や地域単位で一律的に掘削、増掘、動力等を制限することが多い温泉保護地域は、どのような根拠で定められているかをまとめたのが表 11 である。

表 11 保護地域指定の根拠内訳（2004 年）

①要綱にもとづく。	10 道県	北海道 青森 秋田 宮城 福島 神奈川 静岡 和歌山 鳥取 宮崎
②審議会の内規・申し合わせ・取り決めにもとづく。	7 県	山梨 福井 岐阜 山口 愛媛 福岡 大分

（注）山梨県森林環境部みどり自然課調べ（2004 年 6 月）をもとに作成。

表 11 に見るとおり、温泉保護地域は 17 道県すべて、要綱または審議会の内規・申し合わせ・取り決めに依って定められている。すなわち温泉法に定める掘削許可申請に対して、各都道府県が独自に温泉保護地域を指定して一律に制限を課すという重要な措置が、本来憲法第 94 条「地方公共団体は法律の範囲内で条例を定めることができる」ならびに地方自治法第 14 条にもとづいて制定し得る条例化にもとづくものではないのである。

その点で、現状の温泉保護地域指定は立法的根拠の薄弱性という難点を抱えている⁵⁾。

所轄官庁はこの点についてこれまでどのような見解を有していたのか。かなり以前の回答であり、その後変更されたか不明だが、福井県芦原温泉での温泉許可に伴う疑義に、「あらかじめ地域を指定し或いは画一的な制限を設けることは妥当ではない」（1951〔昭和 26〕年厚生省国立公園部長回答⁶⁾）との見解が示されたことがあるのは気がかりである。

（5）温泉保護地域指定に準じる 2 県

関連して、温泉保護地域を公に定めてはいないが、ほぼ準じたかたちで温泉地・地域を

特定した制限を設けているのが長崎、先の表で※ 1 を印した鹿児島 の 2 県である。

概要を表 12 に示した。長崎県では審議会申し合わせで、県内で最も歴史ある小浜、雲仙の 2 カ所の温泉街指定地域では、新規掘削を原則禁止。増掘と代替掘削は既存源泉廃止を条件に例外としている。その他の地域は、近隣 1,000 m 以内の既存源泉所有者からの同意書添付が求められる。

表 12 温泉保護地域指定に準じた 2 県の概要（2004 年）

県名	準じる根拠	内容
長崎	温泉審議会の申し合わせによる。	小浜、雲仙の 2 カ所の温泉街指定地域では新規掘削を原則禁止とする。ただし増掘、代替掘削は例外（既存源泉廃止を条件）。他地域は同意書取り付け。
鹿児島	温泉審査部会内規（非公開）で温泉地別に細かい基準を設けている。	温泉地別基準により、許可申請前の段階でふるいにかける。「掘削を認めない」から「既存源泉から 50～400 m の距離制限」を設けた地域まで。動力揚湯量・口径も幅をもって規制。

（注）山梨県森林環境部みどり自然課調べ（2004 年 6 月）をもとに作成。

鹿児島県では、温泉保護地域を公に指定せず、非公開の温泉審査部会内規で温泉地別に、①掘削を認めない、②既存源泉からの距離制限（50～400 m）、③動力揚湯量の規制（40～250 l/分）、④口径の規制（65～80 mm）等の基準＝制限を設けている。基準は変更があり得て、周囲の資源調査で範囲を拡大したこともある。

温泉地基準を非公開にしているのは、温泉地間のすきまを乱開発されたくないためとされる。掘削許可申請の前の窓口問い合わせ段階でふるいにかけている。申請後は保健所と担当部署で、周囲を事前調査している。

鹿児島県では、これまで湯量低下を見たケースが多かったため、古くからの自噴泉の温泉地を中心に、自噴量の経年変化、賦存量等の調査を実施している。たとえば、大深度掘削による新規開発が目立つようになった屋久島では、全島調査を何回か実施した。

5 総合的な温泉資源保護対策

(1) 大分県の取り組み

都道府県によっては、温泉保護地域指定だけでなく、温泉資源調査を実施して、より包括的な温泉資源保護対策に乗り出している。

代表的な取り組みをしている大分県では、温泉部会の審議基準（内規）として、特別保護地域、保護地域、一般地域に指定区分している。特別保護地域は別府市内3地域（南部、亀川、鉄輪）と旧湯布院町内3地域（川南、乙丸・温湯、湯平）で、「1m以内の代替掘削を除き、原則として新規掘削禁止」にしている。

1993年度から2000年度にかけて、温泉地保全対策事業として、各温泉地の湧出メカニズムの現況と推移をつかむ科学的調査を湯平温泉、長湯温泉、宝泉寺温泉ほか九重町地域、天ヶ瀬温泉で段階的に実施した。調査結果から保全対策を検討し、旧湯布院町内2地域（並柳・佐土原、湯平）と旧直入町と九重町内各1地域（長湯、宝泉寺）を「既設泉から150m以内の新規掘削禁止（代替掘削を除く）」の保護地域に指定した。保護地域では、別府市内2地域（南部、北部）と旧湯布院町内2地域（六所宮、荒木・山平）が「既設泉から100m以内の新規掘削禁止（代替掘削を除く）」である。上記以外の県内全域に当たる一般地域は、「既設泉から60m以内の新規掘削禁止（代替掘削を除く）」としている。

表13 大分県における温泉資源保護への取り組み（1993～2001年）

1993年度～	温泉地保全対策事業として、各温泉地の湧出メカニズムの現況と推移を把握する科学的調査を湯平、長湯、宝泉寺ほか九重町、天ヶ瀬温泉と実施。調査結果から保全対策を検討。湯平の一部地域、長湯、宝泉寺を保護地域に指定。
2000年度～	長期的な視野に立った温泉資源の保護と適正利用をはかるため温泉行政の指針となる温泉管理基本計画を策定。
2001年度～	温泉管理基本計画概要版作成。湯平、長湯、宝泉寺、天ヶ瀬の4温泉地を含む1市4町9地域について水位、泉温、湧出量等の定期モニタリング調査を実施。

（注）大分県の資料をもとに作成。

2000年度から大分県温泉管理基本計画を策定し、長期的な視野に立った温泉資源の保護と適正利用をはかる温泉行政の指針とした⁷⁾。翌2001年度から、湯平、長湯、宝泉寺、天ヶ瀬の4温泉地を含む1市4町の9地域について水位、泉温、湧出量等の定期モニタリング調査を実施している。その経過概要を表13にまとめた。

(2) 神奈川県での取り組み

神奈川県では、すでに1950年代後半に温泉井の水位低下が観測され、温泉枯渇が危惧されたため、1967（昭和42）年に温泉掘削や揚湯量についてのルール「神奈川県温泉保護対策要綱」を定めた。要綱は、①県内を規制地域（保護地域）と一般地域に区分、②新規掘削や揚湯量決定のルールを定める、の二つが柱となっている⁸⁾。

地域区分は、過去に源泉相互の影響が顕著、過去数年間水位・温度の低下が顕著、かつ揚湯量が減少、源泉密度がとくに高いといった地域を温泉特別保護地域（箱根の一部、湯河原の一部）とした。続いて前記要因の度合いに応じ、かつ湧泉を温存する必要や蒸気の噴出が主となる地域などを温泉保護地域、温泉準保護地域に指定した。

そして箱根、湯河原地区を中心に管轄保健所による定期的な源泉実態調査（許可時と調査時の比較対照。平均泉温、湧出量・揚湯量、pH、熱量、電導度）を実施。県内の大深度温泉井戸数の推移、集水域調査、段階揚湯試験結果から適正揚湯量を求め、地域ごとに異なる温泉成因の解明とともに、大深度掘削のルールづくりに活かそうとしている。こうした温泉保護の取り組みから、箱根湯本、宮ノ下温泉では「涸渇化の傾向は落ち着きを見せている」という調査結果が得られている⁹⁾。

(3) 群馬県の取り組み

群馬県のこれまでの主な取り組みを表14に示した。

群馬県は1995年に「テルメぐんまマスタープラン（温泉保全総合計画）」を策定した。

表14 群馬県における温泉資源保護への取り組み(1977～1995年)

1977年～	温泉保護対策に必要な資料整備を群馬県温泉協会に事業委託。
1984年～	温泉源定期調査開始。
1988年～	県内代表的温泉地における自噴泉定点観測開始。
1992年	温泉保護緊急対策事業として老神温泉で科学的調査を実施。
1994年	温泉保護緊急対策事業として水上温泉で科学的調査を実施。
1995年～	テルメぐんまマスタープラン策定。温泉地周辺の地質、湧出状況、水位、主要化学成分等の既存資料を整理し、年次毎に温泉資源調査を行う。

(注)テルメぐんまマスタープラン資料により作成。

そこへ至る温泉資源保護対策の柱として、①泉源定期調査、②特定地位の源泉立入調査、③県内主要温泉地の泉源保護管理促進の調査研究、④温泉保護緊急対策事業などが挙げられる。③では、代表的温泉地の自噴源泉定点観測を、毎月1回温泉水のサンプリングによる成分分析を実施し、湧出量や泉温等の変化との間での相関関係を調査している。

6 温泉法にもとづく行政処分状況

都道府県段階における審議と歯止め、温泉法の許可基準とははざままで、行政処分状況はどうなっているのだろうか¹⁰⁾。環境省統計によると、2003年度は601件の新規掘削申請に対して不許可処分は1件のみ、2004年度は624件に対して不許可処分は6件、うち4件が大阪府で、2件ずつ申請地が重なった例外的事態であった¹¹⁾。1982年度以降不許可は年0～2件で今日に至り、申請案件はほとんど許可が下りているのが現状である。

表15 温泉法にもとづく行政処分状況(2003～2004年)

年度	新規掘削申請	許可	不許可	増掘申請	許可	不許可
2004年	624件	611件	6件 (内4件が大阪府)	24件	23件	0件
2003年	601件	583件	1件	17件	17件	0件

(注)環境省統計による。

7 むすび

以上、温泉資源保護に関して各都道府県の取り組みを見てきた。そこから同意書取付けに示されるように、温泉法の許可要件の曖昧さから編み出された対応も、条例化されていない温泉保護地域指定という切り札も、法的根拠が脆弱であることが浮き彫りにされた。

しかしながら、同意書は既存源泉所有者の単なる既得権擁護ではない¹²⁾。背景には、近代法以前よりの温泉の旧慣秩序、温泉資源の共同体的総有、共同利用の歴史がある。泉源と源泉の共同管理・利用をはかる今日の温泉財産区等でも同(合)意形成が最優先される事実がある。2007年2月の環境省中央環境審議会答申でも「地域における温泉の共同管理」の視点が盛り込まれており、こうした現状と視座を温泉資源の保護対策のガイドライン作成に活かしていかなければならないと考える。

注・参考文献

- 1) 温泉利用状況経年変化表による。
- 2) 環境省(2006)『温泉行政の諸課題に関する懇談会報告書』2頁。
- 3) 前掲2) 5頁。
- 4) 中央環境審議会答申(2007年2月)「温泉資源の保護対策及び温泉の成分に係る情報提供の在り方等について」。
- 5) 佐々木寿男(2004)「地方自治体における温泉保護制度」温泉地域研究、2号、23～27頁。
- 6) 『温泉必携』(改訂第9版) 質疑応答(問35)、195～196頁。
- 7) 大分県温泉管理基本計画(2002)による。
- 8) 神奈川県温泉地学研究所・板寺一洋(2006)「温泉資源の保護のために 神奈川県的事例より」参照。
- 9) 前掲8) 10頁。
- 10) 前掲5) 21～22頁参照。
- 11) 大阪府環境審議会答申による。
- 12) 由緒ある温泉地以外では、単に源泉の権利が先行したために既得権化した事例もある。

温泉資源の観光的利用

—山形県と千葉県を例として—

Tourism Utilization of Hot Spring Resources — A Case Study of Yamagata and Chiba Prefectures —

山村 順次*
Junji YAMAMURA

キーワード：温泉資源 (hot spring resources)・温泉資源指数 (index of hot spring resources)・
観光 (tourism)・山形県 (Yamagata Prefecture)・千葉県 (Chiba Prefecture)

1 はじめに

日本の観光において、温泉の持つ意義はきわめて大きい。これまで、長期滞在の温泉療養はもちろん、わずか1泊2日の観光においても、宿泊客は温泉に浸かって心身の疲れを癒すことを強く求めてきた。特に、第2次世界大戦後の1960年代以降の高度経済成長期には、広域観光ルート上の主な観光地を巡って、温泉地に宿泊するという画一的な大量観光が盛況を呈した¹⁾。温泉資源を有するか否かが宿泊客数を左右し、その資源性の優劣が温泉地の発達格差を顕在化させる要因でもあったのである。

とはいえ、大都市周辺の交通条件に恵まれた温泉地ほど立地条件のよさを反映して大規模化し、温泉資源に富んでいても遠隔の山間地域にある温泉地は小規模な秘湯として取り残され、観光経済の発展とは無縁であった。

しかし、低成長期を経た現在ではこうした傾向は逆転しており、高層ビル化した温泉ホテル・旅館が林立する景観は、非日常性を求める観光客の志向性には合致せず、山の1軒宿の温泉地や和風旅館の町並みが残されている情緒のある温泉地などが、多くの都会人を吸引するようになってきたのである。

温泉法にもうたわれているように、温泉を

適正に利用することは温泉旅館や温泉地全体の当然の責務である。温泉の適正利用を示す指標として、温泉地の宿泊収容定員1人あたり温泉湧出量を算出することが妥当であり、一応の基準は1.0ℓ/m/人であればよいといわれている²⁾。筆者は、その数値を温泉資源指数と呼ぶことにし、全国的な動向をまとめたが、東北地方では1957(昭和32)年には1.5であった指数が、2002(平成14)年には2.6へと増加しているのに対して、関東地方ではそれぞれ1.9と1.0で逆に減少しており、温泉利用の地域差が生じていることが明らかになった³⁾。

そこで、本稿では温泉資源に恵まれている山形県と、その対極にある千葉県とを比較して温泉資源の観光的利用を検討したので、ここに報告することにした。

2 温泉資源性の変化と温泉利用

高度経済成長最盛期の1972(昭和47)年、宿泊温泉施設が1軒以上ある温泉地数は全国に1,845ヵ所、源泉総数は1.6万ヵ所であったが、2005(平成17)年にはいずれも1.7倍に増加した。全国の温泉湧出量は毎分133万ℓから271万ℓへと約2倍に増え、温泉資

*城西国際大学 (Josai International University)

源指数は1.5から1.9へと伸びた。また、日帰り温泉施設数が4.2倍に急増するほどの変化があった。

その一方で、利用源泉率は78%から69%へ、42℃以上の高温泉率は58%から52%へ、そして特に自噴率は47%から29%へと大きく減少し、宿泊稼働率もまた37%から27%へと減少しており、温泉資源の適正利用が望まれているのである。

さらに、近年における地下1,000 m以上の大深度掘削の増加は著しく、環境省の調査によると1993年から2002年の10年間で1,776

本の大深度掘削が実施され、その全掘削源泉における比率は43%に達するほどであった⁴⁾。大深度掘削は地下の水脈が不安定である場合が多く⁵⁾、動力揚湯に依存しているので、今後この傾向が続くことは温泉の適正利用上から問題となろう。

3 山形県と千葉県温泉資源性と温泉利用

2005年現在の山形県と千葉県の温泉資源と利用の概要をまとめると、表1のようになる。

表1 山形県と千葉県の温泉資源と温泉利用 (2005年)

県名	温泉地	源泉数	湧出量	高温率	自噴率	宿泊客	日帰り客	計	宿泊率	稼働率	温泉資源指数	温泉利用指数
山形県	100	440	55,407	48%	46%	338万人	1,252万人	1,590万人	21%	24%	1.43	1,831
千葉県	80	148	11,337	2	25	231	518	749	31	19	0.34	792

(注) 山形県・千葉県の資料により作成。

温泉地は宿泊施設のある温泉地数を示す。湧出量は毎分温泉湧出量 (ℓ/m.) を示す。高温泉率・自噴率は源泉数における比率である。温泉資源指数：宿泊収容定員1人あたり温泉湧出量 (ℓ/人) 温泉利用指数：温泉利用客1人あたり温泉湧出量 (ℓ/人)

一般的にみて、山形県は42℃以上の高温泉率が48%を占め、自噴率も46%で高いが、これに比べて千葉県はそれぞれ2%、25%であり、温泉資源性が低いことは明らかである。温泉湧出量も山形県は千葉県の5倍であり、温泉資源指数は1.43で4.2倍、温泉利用指数(温泉利用客1人あたり温泉湧出量)は1,861で2.3倍である。

このように、両県の温泉資源性の差異は歴然としているが、温泉宿泊客数をみると千葉県は健闘している、山形県が全国13位であるのに対して、千葉県は20位の秋田県とほ

ぼ同じほどの地位にある。15年前の1990年の宿泊客数では、山形県は447万人で全国11位であったが、千葉県は51万人にすぎずに39位で大差をつけられていたのである。

山形県の温泉地の泉質は、塩化物泉と単純温泉がそれぞれ30%程度で多く、硫酸塩泉と硫黄泉が各15%である⁶⁾。千葉県では塩化物泉が特に多くて61%を占め、炭酸水素塩泉15%、硫黄泉13%が続いている⁷⁾。

ここで、両県の主な温泉地の比較をすることにした(表2・図1)。

表2 山形県と千葉県の主な温泉地の現状 (2005年)

順位	湧出量 (ℓ/m.)				温泉宿泊施設数				宿泊客数 (万人)				日帰り客数 (万人)			
	山形		千葉		山形		千葉		山形		千葉		山形		千葉	
1	蔵王	5,515	白浜	793	蔵王	65	鴨川	20	蔵王	55	鴨川	34	最上川	60	柏	49
2	湯野浜	2,740	犬吠埼	629	湯野浜	27	白子	19	天童	48	小湊	28	舟歌	51	野田	33
3	下白川	2,491	白子	617	肘折	25	白浜	10	湯野浜	38	白浜	19	上山	50	白井	29
4	青柳	2,186	白井	500	東根	24	養老	9	葉山	22	白子	18	赤湯	48	下総	26
5	満沢	2,102	柏	400	上山	20	小湊	8	温海	21	木更津	17	河北	46	木更津	25
					赤湯	20	館山	8								

(注) 山形県・千葉県の資料により作成。

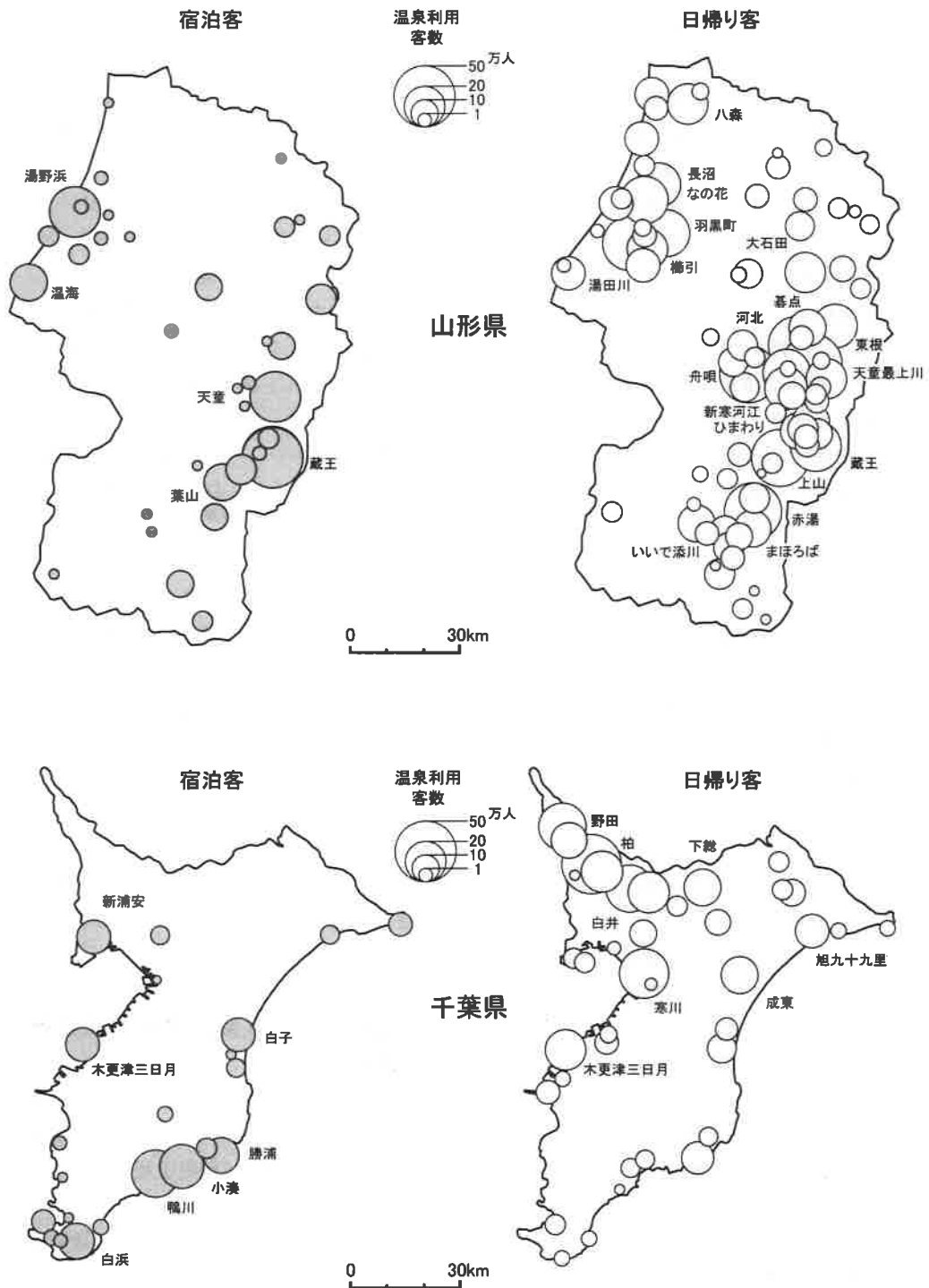


図1 山形県と千葉県における温泉利用客数の分布(2005年)

(注)山形県・千葉県の資料により作成。温泉利用客数1万人以上。
地名は宿泊客数、日帰り客数それぞれ20万人以上。

山形県の温泉地で温泉湧出量の最も多いのは蔵王温泉であり、毎分 5,500 ℓに及ぶ。2位の湯野浜温泉の2倍に相当するほどであり、自噴率も98%である。蔵王温泉は蔵王権現の信仰と結びついた湯治場として栄え、樹氷で有名なスキー温泉地でもあり、宿泊客数は山形県で最も多い55万人を数える。日帰り客数も35万人で、溪流に造られた大露天風呂も人気がある。

しかし、新しい開発の日帰り温泉地が温泉湧出量も多く、既存の温泉地と対照的である。この点は新興温泉地の多い千葉県でも同様であり、大都市圏にある柏・野田・白井など北総の日帰り温泉地が毎分300～500ℓもの多量の温泉を湧出させている。

温泉宿泊施設数は、山形県では蔵王・湯野浜・肘折・東根・上山・赤湯など、よく知られた温泉地が上位にランクされているが、千葉県では鴨川・白子・白浜など新興温泉地が上位にあり、よく知られている養老温泉は発展度が低い。千葉県の鴨川と小湊の温泉は、個人が自己源泉を掘削したものもあるが、2003年に嶺岡山系で湧いている温泉をタンクローリーで約10km搬送して利用するようになって温泉旅館が増えたのであり、その宿泊客数と入湯税も増加している。

宿泊客数の多い温泉地はほぼ宿泊施設数に対応しているものの、日帰り客数の多い温泉地は、まさに日帰り温泉施設の設備やサービス内容に応じ、1施設で30～60万人もの多数の客を集めているのである。

図1のように、山形県では山形盆地と南の米沢盆地を中心に大型の日帰り温泉施設が集中している。人口集積地の山形市周辺では天童最上川の60万人を最高に、舟歌・上山・蔵王・河北・新寒河江・ひまわり・東根など30～40万人台の利用者を集める温泉地が分布し、米沢盆地でも赤湯やまほろばの有力温泉地もある。さらに、庄内地方でも日帰り温泉地が増えており、湯田川をはじめ、羽黒町・なの花・長沼・八森などの温泉地がまとまっ

て展開している。

千葉県では、東京大都市圏内の野田・柏・白井・下総など、北西部の東葛飾地域に日帰り温泉施設が急増している。柏市十余二地区にある柏温泉自然の湯（極楽湯柏店）は、10年前の1997年に宮城県古川市にオープンしたスーパー銭湯のチェーン店であり、全国展開をする日帰り温泉施設の1つである。泉質はナトリウム塩化物泉で、毎分300ℓの湧出量を誇っている。入場料は平日600円、休日700円と安く、露天風呂・サウナ・食事処・整体コーナー・韓国式アカスリなどの施設を整備しており、周辺地域住民を主な顧客として年間49万人もの入浴客を数えるほどである。

浦安市に開設された東京ディズニーリゾートのパートナーホテルは、地下1,500mの大深度掘削によって毎分145ℓの塩化物泉を確保し、ツイン室6,700円の格安料金で年間宿泊客数18万人、日帰り客数5万5,000人を受け入れている。また、地下鉄東西線が延長して東京都心と直結した八千代市の駅前アパホテルでは、7,000円の宿泊料で5万人のビジネス客を吸収している。

このように、山形県でも千葉県でも新興勢力が各地に進出して、温泉施設事業を展開しているのである。

4 山形県と千葉県の温泉資源指数と温泉利用指数

ここで、温泉利用者数が5万人以上の温泉地を取り上げて、2005年における宿泊温泉地と日帰り温泉地別に利用者数と温泉利用指数の関係を図示した（図2）。

その結果、山形県の宿泊温泉地と日帰り温泉地はそれぞれ37カ所であり、千葉県では14カ所と15カ所である。宿泊温泉地では、山形県に比べて千葉県の温泉利用指数は著しく低いが、日帰り温泉地では、千葉県の場合は大都市近接に多く立地しているため、利用者数・温泉利用指数ともに山形県を凌駕して

いる。

さらに、宿泊温泉地の温泉資源指数と温泉湧出量との関係を見ると（図3）、千葉県はいずれも極端に低い値を示すが、その宿泊率は著しく高率であるのに対して、山形県の温泉地の宿泊率は20%未満が半数にのぼって

いるのである。

ここに、山形県の宿泊温泉地が日帰り温泉地へと大きく傾斜しているのに対して、千葉県では都市近郊を除いて逆に宿泊機能を著しく高めていることが明らかになった。

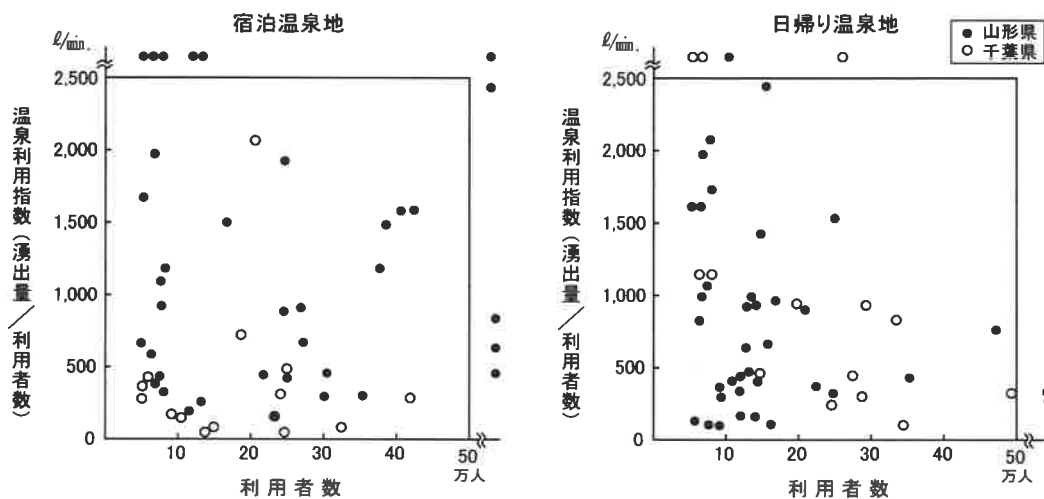


図2 山形県と千葉県の宿泊温泉地・日帰り温泉地の利用者数と温泉利用指数の関係（2005年）

（注）山形県・千葉県の資料により作成。温泉利用指数：温泉利用客数1人あたり温泉湧出量（ℓ/人）

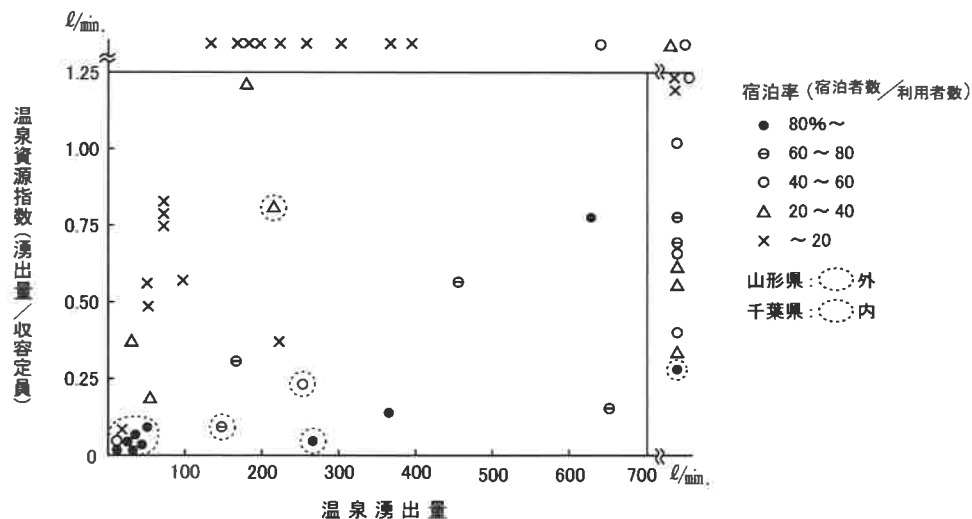


図3 山形県と千葉県の宿泊温泉地の宿泊率・温泉湧出量と温泉資源指数との関係（2005年）

（注）山形県・千葉県の資料により作成。利用者数5万人以上の温泉地のみ。

5 むすび

温泉資源を適正に利用するという事は、温泉資源量に見合った経営をすることであり、観光市場に合わせて多数の観光客を吸引することに意を注ぎすぎ、相対的に温泉資源性を低下させることにしてはならない。動力装置による過度の揚湯によって温泉の枯渇が危惧されている今日、温泉は天与の資源であり、多くの人々が持続的に利用して保養・健康保持のために活かされるものであることを、温泉地のみならず国民が広く認識すべきであろう。

そこで、温泉地域社会の構成員が一体となって地域性にあった温泉地域づくりに邁進する必要がある。

本稿での結果を踏まえて、温泉資源に恵まれている山形県では、滞在型の保養温泉地としてその多様な温泉資源性を最大限に活かすべきであり、温泉資源性の低い千葉県では、個々の温泉旅館が必要以上に設備投資をするのではなく、趣のある和風共同浴場を新設するなどして温泉地の広場としてシンボル化し、町に賑わいをもたらすことが肝要であろう。

注・参考文献

- 1) 山村順次 (1962) : 「東京観光圏における温泉観光地の地域的展開—温泉観光地の研究第1報—」地理学評論、40巻11号、625～643頁。
- 2) 中央温泉研究所長の甘露寺泰雄氏によれば、温泉資源指数は毎分1.0ℓ/人以上であればよく、0.5までが許容範囲であるという。
- 3) 山村順次 (2005) : 「温泉資源性の変化と温泉地経営」温泉地域研究、4号、9～16頁。
- 4) 山村順次 (2006) : 「近年における温泉と温泉地をめぐる諸問題」同志社商学、57巻5号、273～295頁。
- 5) 環境省「温泉の保護と利用に関する懇談会」(2004年6月4日)の資料で、大深度掘削では温泉湧出量の変化が生じやすいので、過剰揚湯については慎重な配慮が必要であると述べられている。また、この懇談会で専門家からは大深度掘削の温泉許可については、温泉湧出後ある程度の期間における経過を踏まえる必要があるとの意見が出された。
- 6) 山形県 (2006) : 「やまがたの温泉 2005」同県、9頁。
- 7) 山村順次 (2000) : 「千葉県における温泉地の開発とその課題」千葉大学地理学研究報告、11号、1～8頁。

日本全国温泉地防災実態調査：その I

Anzen Onsen: A Questionnaire Survey on Natural Disaster Prevention in Japan's Hot Spring Areas, Part I

ハーヴィー シャピロ *

Harvey A. SHAPIRO

キーワード：自然災害 (natural disaster)・アンケート (questionnaire)
防災 (disaster prevention)・対策 (policy)・施設 (hotels & inns)

Abstract

Most of Japan's Onsen (hot spring) areas are located in beautiful natural settings.

Visitors go there to relax, for tourism, and/or to maintain or restore health etc., but few are concerned about the possibility of natural disasters occurring, however all of the people who run those places should be!

The author conducted a six month questionnaire survey of nearly 400 hot spring hotels and inns across the nation to try to determine the degree to which those hotel and inn owners are prepared for natural disasters. Briefly, he found that their experience of natural disasters is generally not matched by their preparedness for them. The need to prepare for both short and longer-term disaster prevention in all such facilities is essential. All such facilities need countermeasures, and all hot spring hotel and inn owners and staff as well as hot spring area visitors need adequate and authoritative disaster-prevention information and education.

1 はじめに

温泉地の利用目的は多様である。例えば、観光・休養・保健的機能（治療・療養・病气予防）そして自然との触れあいなどである。しかし、どのような目的であっても、利用客の安全への配慮は不可欠である。日本の大半の温泉地は景観的に美しい自然環境に位置しているが、モンスーンアジアの環太平洋地震火山帯（Ring of Fire）に連なっている。山の多い島国には、あらゆる自然災害の発生する可能性が非常に高く、温泉地を訪れる客にとって、日帰り・長期滞在を問はず常に危険のリスクを伴う。温泉利用客に必要な以上の恐怖心を与えるべきでないが、受け入れ側の温

泉地関係者は自然災害について決して無関心であってはならない。

この調査の主な目的は、日本国内の温泉地における自然災害の実態と防災対策を把握し、そして関係者の防災意識の向上に資することにある。

2 調査方法

(1) 調査期間・配布と回収方法

2枚のB4サイズに9種類の質問を作成した。アンケート調査表を切手付き返信用封筒に同封し郵送した。実施調査期間は2006(平成18)年4月10日～9月30日である。

* 大阪芸術大学 (Osaka University of Arts)

(2) 調査対象者

日本全土を3地域に分け、それぞれの地

域にある温泉のホテル又は旅館の経営者宛に

アンケート用紙を発送した(表1)。3地域

表1 研究対象温泉地とホテル・旅館の数
NUMBER OF ONSEN AREAS, HOTELS & INNS SURVEYED

地方名	都道府県名	温泉地の数 AREAS	ホテル・ 旅館の数 HOTELS	回答者数 REPLIES	回答率 (%) RATE	N 北・北東日本 N&NE JPN	C 中央日本 CTR. JPN.	S 南・南西日本 S&SW JPN
REGION	北海道	3	17	13	77	N		
東北	青森	1	1	1	100	N		
	岩手	2	3	2	67	N		
	宮城	1	11	5	45	N		
	秋田	1	1	1	100	N		
	山形	3	19	10	53	N		
	福島	4	14	7	50	N		
関東	茨城	1	1	1	100	N		
	栃木							
	群馬	1	20	10	50		C	
	埼玉							
	千葉	2	3	1	33		C	
	東京							
北陸	神奈川	4	10	4	40		C	
	新潟	3	10	6	60	N		
	富山							
	石川	2	4	1	25	N		
中部	福井	4	7	4	57	N		
	山梨							
	長野	4	36	17	47	N		
	岐阜	2	14	7	50		C	
	静岡	3	24	7	29		C	
	愛知	1	1	1	100		C	
近畿	三重							
	滋賀							
	京都							
	大阪							
	兵庫	1	12	6	50		C	
	奈良	1	10	4	40		C	
	和歌山	3	20	6	30		C	
中国	鳥取	3	10	7	70		C	
	島根	1	1	1	100			S
	岡山							
	広島							
四国	山口							
	徳島	2	2	1	50		C	
	香川							
	愛媛	1	6	3	50		C	
	高知	3	4	3	75			S
九州	福岡	1	3	1	33			S
	佐賀							
	長崎	3	3	0	0			S
	熊本	3	28	14	50			S
	大分	4	53	22	42			S
	宮崎							
	鹿児島	2	23	7	30			S
沖縄								
	合計	70	371	173	46.6	12	12	7

(注) Harvey A. Shapiro 作成。

の温泉地選定基準は、以下のとおりである。

- 1) 北・北東日本地域 (N) : 積雪と火山活動に基づいて、12 道県の 29 温泉地
- 2) 中央日本地域 (C) : 地震と火山活動に基づいて、12 県の 24 温泉地
- 3) 南・南西日本地域 (S) : 台風及び地震に基づいて、7 県の 17 温泉地

以上、31 道県における 70 温泉地、371 ホテル・旅館の主人を対象に調査を実施した。

3 アンケート調査内容

調査目的である温泉利用客と住民の安全に役立つことをしっかり明記して、次の 9 種類の質問を作成した。

- 1) あなたの温泉地は自然災害を受けたことがありますか？
- 2) 「はい」の場合、どのような自然災害をいつ受けましたか？
- 3) あなたの施設は防災対策を持っていますか？
- 4) 「はい」の場合、どのような防災対策ですか？
- 5) 「いいえ」の場合、持っていない理由をあげて下さい。
- 6) あなたの町（行政）は防災対策を持っていますか？
- 7) 「はい」の場合、どのような防災対策ですか？
- 8) 「いいえ」の場合、あなたの町の行政に必要な防災対策を提案して下さい。
- 9) この調査の結果を知りたいですか？

最後に、温泉地の自然災害の防災・安全のことなど何でも結構ですので、ご自由にお書き下さい。

4 アンケート調査結果

アンケート調査結果は、表 2 に示した。

(1) 有効回収率

調査期間中、371 温泉ホテル・旅館経営者に郵送した調査表に対して 173 の有効な回答があった。有効回収率は 46.6% である。

地域別に見ると、以下のようである。

- (N) 北・北東日本地域 : 125 の調査表を郵送し、回答 68、回答率 54.4%
- (C) 中央日本地域 : 132 の調査表を郵送し、回答 57、回答率 43.2%
- (S) 南・南西日本地域 : 114 調査表を郵送し、回答 48、回答率 41.1%

(2) 9 質問に対する主な結果

Q 1) 泉地の受けた自然災害

全国 : 災害経験有り 56.1%、なし 42.8%、知らない 1.1%

地域別 : (N) 有り 52.9%、なし 7.1%

(C) 有り 52.6%、なし 47.4%

(S) 有り 64.5%、なし 31.3%、知らない 4.2%

Q 2) もっとも多く受けた自然災害（複数回答）

全国 : 台風・強風、地震、洪水

地域別 : (N) 洪水、大雪・雪崩、地滑り・土石流

(C) 地震、台風・強風、洪水、火山噴火

(S) 台風・強風、洪水、地震

Q 3) 施設における自然災害の防災対策の有無

全国 : 有り 78.4%、なし・知らない 21.6%

地域別 : (N) 有り 83.8%、なし・知らない 16.2%

(C) 有り 75.4%、なし・知らない 24.6%

(S) 有り 75%、なし・知らない 25%

Q 4) どのような防災対策を持っているか（複数回答）

全国 : 懐中電灯 74.6%、スタッフ訓練 53.2%、ローソク 44.5%

地域別 : (N) 懐中電灯 69.1%、スタッフ訓練 51.5%、ローソク 39.7%

(C) 懐中電灯 82.5%、スタッ

表2 日本の温泉地の防災実態調査結果（2006年）

表2. 2006.4.10-9.30 調査結果 ANZEN ONSEN SURVEY RESULT 日本の温泉地の防災実態調査 FOR ALL ONSENS SURVEYED 全温泉	南・西南日本(S)			中央日本(C)			北・北東日本(N)			全国 FOR ALL OF JAPAN		
	郵送数	回答数	回答率	郵送数	回答数	回答率	郵送数	回答数	回答率	郵送数	回答数	回答率
1. 貴温泉地は自然災害を受けた事がありますか。	114	48	41.10%	132	57	43.20%	125	68	54.40%	371	173	46.60%
No(いいえ)		15	31.3		27	47.4		32	47.1		74	42.8
Yes (はい)		31	64.5		30	52.6		36	52.9		97	56.1
知らない		2	4.2		0	0		0	0		2	1.1
2. 「はい」と答えた方はいつ頃のような自然災害を受けましたか。												
地震(例 平成18年8月頃)		7	14.6		19	33.3		7	10.3		33	19.1
津波		0	0		3	5.3		0	0		3	1.7
地すべり、泥石流		3	6.3		5	8.8		11	16.3		19	11
洪水		9	18.8		6	10.5		17	25		32	18.5
火山噴火		0	0		6	10.5		1	1.5		7	4
火山ガス		0	0		1	1.8		1	1.5		2	1.2
山火事		0	0		1	1.8		1	1.5		2	1.2
台風、強風		20	41.7		14	24.6		7	10.3		41	23.9
竜巻		0	0		0	0		1	1.5		1	0.6
干ばつ		0	0		2	3.5		0	0		2	1.2
大雪、雪崩		0	0		4	7		12	17.6		16	9.2
その他		2	4.2		0	0		6	8.8		8	4.6
3. 貴施設・組織は防災対策をしていますか。												
No(いいえ)		8	16.7		11	19.3		9	13.2		28	16.3
Yes (はい)		36	75		43	75.4		57	83.8		135	78.4
知らない		4	8.3		3	5.3		2	3		9	5.3
4. 「はい」と答えた方は対策に✓をして下さい。												
防災マニュアル(手引き)		15	31.2		30	52.6		25	36.8		70	40.5
防災ポスター		3	6.3		6	10.5		12	17.6		21	12.1
飲用水の準備		9	18.8		15	26.3		13	19.1		37	21.4
発電機		14	29.2		27	47.4		22	32.3		63	36.4
懐中電灯の準備		35	72.9		47	82.5		47	69.1		129	74.6
ローソクの準備		25	52.1		25	43.9		27	39.7		77	44.5
食料の準備		15	31.2		13	22.8		13	19.1		41	23.7
スタッフ(従業員)の訓練		23	47.9		34	60		35	51.5		92	53.2
携帯トイレの準備		0	0		1	1.8		0	0		1	0.6
外国人向けの情報		0	0		3	5.3		0	0		3	1.7
その他		10	28.8		2	3.5		7	10.3		19	11
5. 「いいえ」と答えた方はその理由を上げて下さい。												
自然災害は起こらないから関心はあまりない		2	4.2		1	1.8		2	2.9		5	2.9
災害について詳しい知識を持っていない		4	8.3		4	7		4	5.7		12	6.9
コスト(費用)のため		3	6.3		2	3.5		2	2.9		7	4.1
客が減る		0	0		0	0		0	0		0	0
その他		2	4.2		1	1.8		2	2.9		5	2.9
6. あなたの町(行政)は防災対策を持っていますか。												
No (いいえ)		3	6.4		5	8.8		3	4.8		11	6.6
Yes (はい)		35	74.5		45	79		54	85.7		134	80.2
知らない		9	19.1		7	12.2		6	9.5		22	13.2
7. 「はい」と答えた方は行政はどのような対策を持っていますか。下記の対策をチェックして下さい。												
ハザード・マップ(災害地図)		21	43.8		31	54.4		38	55.9		90	52
災害情報システム		24	50		28	49.1		30	44.1		82	47.4
防災訓練		23	47.9		38	66.7		46	67.6		107	61.9
子供向けの防災教育		3	6.3		9	15.8		12	17.6		24	13.9
防災教育(公開講演・説明会など)		6	12.5		12	22.8		20	29.4		39	22.5
外国来客向けの外国語による防災情報		0	0		2	3.5		0	0		2	1.2
復旧基金		1	2.1		0	0		2	2.9		3	1.7
その他		3	6.3		5	8.8		4	5.9		11	6.9
8. 「いいえ」と答えた方は行政に必要な対策を提案して下さい。												
ハザード・マップ(災害地図)		3	6.3		6	10.5		3	4.4		12	6.9
災害情報システム		3	6.3		8	14		3	4.4		14	8.1
防災訓練		2	4.2		5	8.8		1	1.5		8	4.6
子供向けの防災教育		3	6.3		0	0		3	4.4		6	3.5
防災教育(公開講演・説明会など)		2	4.2		2	3.5		3	4.4		7	4
外国来客向けの外国語による防災情報		3	6.3		0	0		0	0		3	1.7
復旧基金		2	4.2		0	0		2	2.9		4	2.3
その他		0	0		0	0		0	0		0	0
●この全国調査の結果を知りたいですか。												
No (いいえ)		21	43.8		23	40.4		25	36.8		69	39.9
Yes (はい)		21	43.8		32	56.1		35	51.4		88	50.9
その他		6	12.4		2	3.5		8	11.8		16	9.2
最後に、温泉地の防災・安全の事など何でも結構ですので、ご自由にお書き下さい。(コメント記入者)		18	37.5		13	22.8		18	26.5		49	28.3

(注) Harvey A. Shapiro 作成。

フ訓練 60%、防災手引き
52.6%

(S) 懐中電灯 72.9%、ローソ
ク 52.1%、スタッフ訓練
47.9%

Q 5) 防災対策のない場合、その理由(複
数回答)

全国：災害知識を持っていない

地域別：(N) 災害知識を持っていない

(C) コスト(費用)のため

(S) 災害知識を持ってない

Q 6) 町(行政)の防災対策の有無

全国：有り 80.2%、なし 6.6%、知らない
13.6%

地域別：(N) 有り 85.7%、なし 4.8%、
知らない 9.5%

(C) 有り 79%、なし 8.8%、
知らない 12.2%

(S) 有り 74.5%、なし 6.4%、
19.1%知らない

Q 7) 「有り」の場合、その具体的対策(複
数回答)

全国：防災訓練、災害地図、防災警報シ
ステム

地域別：(N) 全国と同じ

(C) 全国と同じ

(S) 災害警報システム、防災
訓練、災害地図

Q 8) 「ない」の場合、必要対策の提案

全国：災害警報システム、災害地図

(N)、(C)、(S) 全国とほぼ同じ

Q 9) 調査結果を知りたいかどうか

全国：はい 50.9%、いいえ又はその他
49.1%

地域別：(N) はい 51.4%、いいえ又は
その他 8.6%

(C) はい 56.1%、いいえ又は
その他 44.9%

(S) はい 43.8%、いいえ又は
その他 56.2%

自由コメントは全国回答記入者の 28.3%

であった。ここで、その一部を紹介したい。

(N) 地域よりのコメント

・「実際、自分達は、備えの用意はしており
ません。こちらのアンケート結果を知らせ
いただいた折には、真剣に考えていきたい
と思っています。」

・「自然災害がほとんどないところなので、
関心が薄いことは事実です。」

(C) 地域よりのコメント

・「週末、年末年始、連休、お盆休み等、宿
泊者が満室所帯のときに、自然災害が起
こったらと思うと、大変心配です。普段、
防災訓練の必要性を大いに感じておりま
す。」

(S) 地域よりのコメント

・「旅行者のほとんどの方が、旅行中での防
災の意識が特にないと思います。旅行先で
も防災地図の配布などに個々意識を高める
事が、二次災害などを防ぐ事になると思
います。」

・「火災の防火訓練は法に定められているが、
他の防災対策の未熟さを痛感いたしました。
他。関心を持とうと思いました。」他

5 考察

1) 回答率(全国 46.6%)は比較的たかく、
自然災害問題(課題)に関して関心があると
考えられる。

2) 回答者の 78.4%の温泉(宿泊)施設は
何らかの防災対策を講じているが、自然災害
の緊急対策(例えば、懐中電灯やローソク)
といった家庭で常備しているようなものに、
中・長期対策(例えば、発電機や携帯トイレ
等)の備えが、ほとんどないことは、不安で
ある。

3) 自然災害のためのスタッフ訓練は、全
国回答者のうち 53%は実施しているが、防
災手引きは 40.5%しか所持していない。こ
れは決して充分ではない。

4) 災害知識、災害経験がない、又は少な
い所ほど、防災対策や備えがほとんどない。

災害についての情報や災害教育を提供できる発信基地の増設が急務である。

5) 全国回答者の半数以上はこのアンケートの結果を知りたくないと思ったが、他の施設や他の地域の取り組みに関心を持つことは防災対策に大いに役立つと考える。過剰な情報の中においても、役立つ情報を得ておくことが得策である。

6) 回答者のうち、比率でいえば、5軒の温泉ホテル・旅館のうち、1軒以上(21.6%)は、自然災害の防災対策を持っていない。自然災害ゼロの年は皆無といってよく、災害大国日本において温泉郷だけは安全とはいいい切れないのが実態である。湯浴み客を誘致している全ての温泉地域は、自然災害に関心を持ち利用客を守るための防災対策を講じている

ことは、客に対して一番のサービスといえる。

6 今後の調査(案)

1) 回答者が受けた自然災害の内容と対策について、聞き取り調査を実施して明らかにしたい。

2) 温泉地関係の行政に対して、温泉地域のための防災対策を調査し、温泉地のホテル・旅館経営者としての防災意識を比較検討したい。

謝辞

本調査の実施にあたり、大阪市立大学生生活科学部の宮野道雄教授のアドバイスを頂きましたこと、お忙しいなか、アンケートに回答して下さいました温泉地のホテル・旅館の経営の方々へ深く感謝申し上げます。

阿岸祐幸・飯島裕一著：『ヨーロッパの温泉保養地を歩く』

岩波書店 162頁 2006年12月

1,600円（本体）

本書は温泉気候医学専門の医学博士阿岸氏と信濃毎日新聞編集委員で医療ジャーナリストの飯島氏（本学会発起人の1人）が、実際に長年にわたって取材を続けてきたヨーロッパの温泉保養地：ドイツのバーデン・バーデン、フランスのビシー、イタリアのモンテカティーニなど40カ所の現状を紹介している。

内容は、実際に歩いて（車で走って）体験したことをまとめたものなので、全体として温泉紀行文のようで読みやすい。また、各章には豊富な写真（モノクロ）が有り、章末には各地の観光情報が得られるホームページアドレスが紹介されている。

「はじめに」では、医学関係者らしく、日本の温泉地と比較して「ヨーロッパでは気候や地形、民族性、国民性、かつての社会体制などによって、それぞれ特色ある温泉療法を行って」おり、その「利用法も入浴というよりは、吸入、飲泉、泥浴、水中運動などの多彩さ」、そして、「温泉地周囲の森林、山、海といった自然環境も気候療法に利用し、療養や健康づくりに活用しているのも特徴のひとつ」と、ヨーロッパの温泉地の特色をまとめている。

「ヨーロッパの温泉保養事情」では、温泉を保険が適用される医療・療養目的から保養や健康維持・健康づくり（ウェルネス）、美容に用いる傾向が強まっているとしている。また、ドイツの保養地はクアハウス、クアミッテルハウス、クアパークの3つの要素で構成されていると述べ、さらに温泉保養のメカニズムを温泉浴、自然環境、運動と栄養という3つの要素による総合的生体調節作用として説明している。

以下、各章ではドイツ、オーストリア、ハンガリー、チェコ、ポーランド、フランス、イタリア、イギリス、アイスランド、スペイン、トルコの温泉保養地に分けて書き進めている。ドイツの温泉地は8カ所と最も詳しく、次いでフランスは6カ所、他は2、3カ所であるが、特にポーランドについてはこれまでほとんど日本で紹介されていないとのことである。しかし、ベルギーやスイス、ギリシャの温泉地の紹介はない。

本書の特徴は温泉を医療・療養として利用している現状を比較的詳しく書いていることで、例えば、ドイツ南部のバードビースゼーでは「温泉療法医が12人、内科、リウマチ科、循環器科、眼科などの専門医が12人もいて、保養や療養者の治療やアドバイスに当たっているという羨ましい医療環境にある」と述べている。また、オーストリアの山岳地帯のバードガスタインにおける洞窟療法は、療養者が医師の指導により38～41℃、湿度80%のラドンガスを含む洞窟内に50分間横たわるもので、普通の旅行者ではなかなか体験できないことであろう。

なお、類書には山村順次著『世界の温泉地－発達と現状（新版）』（本文272頁、2004年5月、日本温泉協会）がある。山村氏（本学会会長）は現地取材と豊富な資料を基に、ヨーロッパを始め、世界の温泉地の歴史や地理的分布、温泉保養客の推移、温泉地経済の現状などを系統的にまとめており、資料価値が高い。しかも巻頭の60頁にわたる豊富なカラー写真は見るだけでも楽しい。本書とともに是非、一読をお勧めしたい（温泉地域研究第3号、P53、2004年に書評あり）。

（長島秀行）

学会記事

●日本温泉地域学会第9回研究発表大会・総会

来る7月2日(月)・3日(火)の両日、日本温泉地域学会第9回研究発表大会・総会を山形県蔵王温泉で開催します。下記のようなスケジュールで実施しますので、多くの会員の参加をお待ちします。

日本温泉地域学会第9回研究発表大会・総会スケジュール

開催温泉地：山形県山形市蔵王温泉

協賛：蔵王温泉旅館組合

後援：山形県温泉協会

開催日：平成19年7月2日(月)～3日(火)

発表会場：山形市蔵王体育館 TEL.023-694-9876

宿泊施設：蔵王温泉「つるやホテル」TEL.023-694-9112

懇親会場：同上

視察会集合：JR山形駅西口 7月2日(月)12:10

受付：7月2日(月)18:00～18:30 つるやホテルロビー

7月3日(火)8:00～ 蔵王体育館会議室

参加費：一般会員・賛助会員2,000円、学生会員1,000円、その他1,000円(資料代)

懇親会費：会費は5,000円(学生3,000円)です。学会で「つるやホテル」宿泊を予約した場合は、懇親会費は宿泊費に含まれます。

宿泊費：学会指定の「つるやホテル」を予約した場合、懇親会費・朝食代込み、2名1室で1万2,000円です。宿泊参加数が増えた場合は、3名1室となることをご了承ください。

研究発表大会に参加される会員は、以下の参加形態によって郵便振替で学会事務局宛に相当金額を6月15日必着で前納してください。振込によって学会参加申し込みとします。

なお、本年度年会費(賛助会員：3万円、一般会員：4,000円、学生会員2,000円)も、以下の金額にプラスして送金してください。

つるやホテル宿泊+学会参加：12,000 + 2,000 = 14,000円

懇親会参加+学会参加：5,000 + 2,000 = 7,000円(学生：4,000円)

視察会・学会参加のみ：2,000円(学生：1,000円)

振替口座番号：00190-6-462149

加入者名：日本温泉地域学会

日程

7月2日(月)12:10～18:00 視察会(無料)

山形駅西口～黒沢さくらんぼ農園～蔵王エコーラインお釜～蔵王温泉街視察

(源泉・共同浴場・町並み・露天風呂など)～つるやホテル(宿泊・懇親会場)

18:00～19:00 休憩

19:00～20:30 懇親会

7月3日(火) 8:30～11:30 自由論題研究発表

11:30～12:30 理事会・昼休み

12:30～13:00 総会

13:00～13:20 基調講演(蔵王の自然と温泉)

13:30～15:00 シンポジウム(蔵王温泉の活性化)

交通案内:山形駅～蔵王温泉間に約1時間ごとにバスが運行されています。所要時間は約45分です。シンポジウム終了後、15:20発の山形駅行バスに乗ると、16:05に着き、東京方面行JR新幹線16:20発に乗り継ぎできます。

研究発表大会プログラム

7月3日(火)

自由論題 発表時間:20分(発表15分、質疑5分)

座長:池永正人(長崎国際大)・長島秀行(東京理科大)

8:30～8:50 金井雅之(山形大)・籠谷和弘(関東学院大)・小林盾(成蹊大)・武藤正義(東京工業大)・針原素子(日本学術振興会)・渡邊勉(信州大)・秋吉美都(専修大)・辻竜平(明治学院大)・高久聡司(東京工業大)・三隅一人(九州大):宿泊施設の経営環境と業績との関係についての統計的分析-温泉地域の現状と取り組みについての学術調査(1)-

8:50～9:10 古田靖志(岐阜県先端科学技術体験センター):日本温泉地域資産認定の活用用途

9:10～9:30 斉藤雅樹(大分県産業科学技術センター):温泉表示方式「温泉カルテ」の現状

9:30～9:50 中山昭則(別府大):鉄輪温泉「蒸し湯」のリニューアル効果

9:50～10:10 休憩

10:10～10:30 ハーヴィ・シャピロ(大阪芸術大):全国温泉地防災実態調査その2

10:30～10:50 河野純一(株・ユーネット):竹製温泉冷却装置の開発と現状

10:50～11:10 寺尾智恵美(株・テラオ):温泉源泉有効活用と完全オゾン殺菌の検証および効果-源泉枯渇・ノロウイルス感染等の社会問題-

11:10～11:30 大成博文(徳山高専)・熊野稔(徳山高専)・大成博音(山口大):マイクロバブルの知覚神経刺激と入浴効果

11:30～12:30 理事会・昼食

12:30～13:00 総会

13:00～13:20 **基調講演** 岡崎傳三郎(山形県温泉協会会長):**蔵王の自然と温泉**

コーディネーター:石川理夫(温泉評論家)

パネリスト :長澤好光(山形県観光協会専務理事)

堀 是治(蔵王温泉つるやホテル社長)

森 繁哉(東北芸術工科大学教授)

- 日本温泉地域学会第8回研究発表大会は、11月27日（月）・28日（火）の両日、鹿児島県霧島温泉郷で開催され、妙見温泉観光協会・霧島市の多大のご尽力のもとに、視察会・懇親会・研究発表会が行われました。懇親会の挨拶では、前田終止霧島市長の温泉観光地域づくりへの並々ならぬ熱意を伺い、参加者一同感じ入りました。研究発表会には約40名の会員のほか、多くの地元の方々も参加されて意見交換をしました。基調講演とともに、学会開催について全面的にご配慮をいただいた妙見温泉観光協会長の只野公康本学会理事に、深甚なる謝意を表します。
- 日本温泉地域学会第10回研究発表大会は、11月中旬、長野県高山村山田温泉を中心にして開催される予定です。
- 学会誌「温泉地域研究」第9号の論文・研究ノート・資料・書評・温泉地情報などの原稿を募集します。会員名簿の17～20頁の投稿 規定を順守のうえ、8月15日必着で学会事務局宛に投稿してください。

日本温泉地域学会入会申込書

平成 年 月 日

会員種別	一般	学生	賛助 () 口
ふりがな 氏 名	印 (満 歳) 男・女		
団体名・商号 代表者名	印		
勤務・所属先名称			
所在地	〒		
	電話	()	
	FAX	()	
E-mail :			
現住所	〒		
	電話	()	
	FAX	()	
E-mail :			
研究・関心分野			
メールでの対応	可能	不可能	
研究会誌送付先	勤務・所属先	現住所	

* 学生会員は学生証の写しを同封してください。

事務局受付日： 年 月 日

申込書送付先

〒 299-2862 千葉県鴨川市太海 1717

城西国際大学観光学部山村研究室内

日本温泉地域学会事務局

電話：04 (7098) 2839

FAX：04 (7098) 2805

郵便振替：口座番号 00190-6-462149 加入者名：日本温泉地域学会

日本温泉地域学会役員

- 会 長 山村 順次 (城西国際大学)
副 会 長 石川 理夫 (温泉評論家)
理 事 長 濱田 眞之 (地熱)
常務理事 長島 秀行 (東京理科大学)
〃 辻内和七郎 (箱根温泉供給)
理 事 池永 正人 (長崎国際大学) 市原 実 (山梨県立大学)
浦 達雄 (大阪観光大学) 甘露寺泰雄 (中央温泉研究所)
菊地 莊悦 (東鳴子温泉まるみや) 小林 浩 (千葉県庁)
首藤 勝次 (長湯温泉大丸旅館) 只野 公康 (妙見温泉どさんこ)
中澤 敬 (草津町長) 布山 裕一 (日本温泉協会)
古田 靖志 (岐阜県先端科学技術体験センター)
松崎 郁洋 (黒川温泉ふもと旅館) 森 繁哉 (東北芸術工科大学)
八岩まどか (温泉評論家) 由佐 悠紀 (京都大学)
監 事 中山 昭則 (別府大学) 谷口 清和 (あおもり温泉地活性化研究会)
幹 事 君島 俊克 (佼成学園) 小堀 貴亮 (駿台トラベルホテル専門学校)
任期：2006 (平成18) 年5月29日～2009 (平成21) 年春季大会

温泉地域研究 第8号

2007年3月31日発行

編集・発行者 日本温泉地域学会

〒299-2862 千葉県鴨川市太海1717

城西国際大学観光学部山村研究室内

電話 04 (7098) 2839

FAX 04 (7098) 2805

振替 00190-6-462149

印刷所 株式会社 こくぼ

〒260-0843

千葉市中央区末広3-3-10

Journal of Studies on Spa Region

No.8
2007.3

contents

Articles

- Verification of Effect of Stress Buffering by Hot Spring Bathing.
..... Jumpei YAJIMA Yuki MASUDA (1)
- The Present Situation and Actions of Each Prefectures
on Preservation of Hot Springs Resources. Michio ISHIKAWA (9)

Research Notes

- Tourism Utilization of Hot Spring Resources
—A Case Study of Yamagata and Chiba Prefectures—
..... Junji YAMAMURA (19)
- Anzen Onsen: A Questionnaire Survey on Natural Disaster Prevention
in Japan's Hot Spring Areas, Part I
..... Harvey A. SHAPIRO (25)

Book Review

- Yuko AGISHI · Yuichi IJIMA 『Health Spas in Europe』
..... Hideyuki NAGASHIMA (31)

- Notes and News (32)