

地に5日または6日間滞在した前後の比較を行った。その結果、消費エネルギーの増大により、収縮期血圧や脂質代謝の改善については従来と同じ結果が得られたが、エネルギー収支で分析すると、体重の変化や尿酸代謝にも影響していることが確認された。

福島県西会津町において、補完・代替医療を利用した健康増進プロジェクトとして、温泉浴、ウォーキング、指圧、食事指導を含んだ2泊3日コースと、上記の他アロマセラピー、ハーブ療法、運動療法、森林浴を含んだ5泊6日コースの「健康体感ツアー」が実施された。その前後の比較で、自己評価式抑うつ尺度(SDS)、状態・特性不安検査(STAI)、気分プロフィール(POMS)検査の緊張-不安、抑うつ-落ち込み、怒り-敵意、疲労、混乱等の項目について、平均値の有意な低下がみられ、リラクゼーション効果が得られている。また、全般として収縮期および拡張期血圧の有意な低下がみられ、免疫能の増加の指標となるCD4/8比の上昇、総コレステロール低下、HDLの有意な上昇が報告されている⁴⁾。

ヘルスツアーの温泉利用者の身体所見の変化から示されたそれぞれの改善は、生体のホメオスタシスの維持機能が作用している結果と考えられた。これらは主として期間中、日常生活上でのストレスから離れ、温泉浴や規則的の生活のもとで身体活動を活発に行ったことによる影響であろう。また、こうした保養は、今後の中老年者の健康づ

くり活動の一つとして有効であるとして推奨された。

しかし、わが国の温泉保養・療養の形態は、宿泊しても1泊2日の短期滞在がその殆どであり、しかもレジャー型のものがいまだに主流となっている。保養志向の温泉利用は、疲労回復・休養効果に有効であり、われわれも温泉地の保養滞在において一泊より二泊の効果が勝ることを報告している⁵⁾。保養効果を楽しむのに必要な3~4週間の長期滞在は、現実的には困難としても、まず7日間程度の温泉地滞在を可能にする施策が必要であろう。

一方、行政や関連業者の対応については、山形県の置賜温泉地は安心で安全かつ健康的な観光客が利用しやすい温泉環境を整備し、温泉活用及び健康づくりの商品開発等に取り組んだ。温泉療法や入浴方法・栄養のバランス・衛生管理・救急対応等専門的なアドバイスができる人材を養成し、温泉旅館が生活習慣病予防を考慮したヘルシーメニューの食事の提供ができるよう取り組んできた⁶⁾⁷⁾。

また、温泉病院などに入院する形の湯治としての温泉利用と違って、観光目的としての温泉利用者は一般的に専門の医師が伴わない。旅行者は温泉利用後に急性疾病の発症や死亡事故も多発している。大平ら⁸⁾は昭和62年の下呂温泉の旅行者の内科緊急患者44名について検討した。発病重症化の危険因子として、1)高齢者であること；2)旅のスケジュールがハードであること；

3) 日常、持病を有しているか、病を有していなくとも十分な健康チェックを怠っている人；4) 旅先での宴会時の暴飲暴食や無理な入浴を試みる人；5) 気候は夏の後半から冬期にかけて循環器疾患では適温適湿でない時；の5項目が考えられた。

秋葉ら⁹⁾も17年間に緊急入院した草津温泉の旅行者の発症疾病の分布を分析した。437例のうち、60歳以上が58.6%を占めた。疾患は、脳神経系102例(脳血管障害66例)、消化器系94例(急性胃腸炎52例)、循環器系92例(虚血性心疾患38例、不整脈20例)、呼吸器系81例などであった。脳梗塞や急性心筋梗塞といった血栓性疾患は89例であった。全体では、大平ら¹⁰⁾の報告と同様、悪性新生物を除く、いわゆる生活習慣病といわれる循環器疾患に頻度が高く、次いで旅先での宴会時の暴飲暴食による消化器系疾患が多かった。さらに、田村ら¹¹⁾は旅行者および草津在住者の温泉浴利用後の急性心筋梗塞と脳梗塞の発症の時間的分布を検討し、温泉浴後2時間以内に発症したものが多かった。

入浴死については、新井ら¹²⁾は自宅入浴事故死279例、温泉入浴事故死55例を対象として検討した。温泉入浴事故死は男性に多く、比較的壮年層に多かった。温泉入浴では自宅入浴に比べ、基礎疾患を持たない入浴突然死の割合が有意に高かった。

また、高橋ら¹³⁾は宮城県鳴子警察署の検視記録から入浴中の突然死107例(旅行者84例、地域住民23例)を調査した。旅行

者の入浴死は公定歩合と強い相関を示したので景気変動と関係があるように思われた。旅行者の死亡率は景気の山では地域住民と比較して非常に大きく、景気の底では同程度まで低下した。また旅行者の入浴死は4月と12月に多く、新年度の祝賀や忘年会などの社会的な風習のためと考えられた。入浴死は、高齢、深夜、冬、飲酒後、高温湯、また浴槽と部屋の温度差が大きい時で多く発生していた。なお、原因としては、心機能障害と脳血管障害が約9割を占めた。

2. 温浴と他の療法との組み合わせによる効果への影響

(1)、温浴と運動療法

運動は生活習慣病の予防や治療に効果があるということは広く認められ、日常生活にいかに関係なく運動習慣を根付かせるのは大切である。湯布院町ではその点、町民が利用している町営健康温泉施設で水中運動が根付いている。かかりつけ医として、後藤ら¹⁴⁾は生活習慣病と診断した外来患者に健康温泉施設での水中運動を導入した。124例中89例は、自覚症状が改善した。水中運動の併用は、特に動脈硬化に関連する生活習慣病である糖尿病、高血圧、高脂血症に効果があることが示唆された。

呼吸器疾患に対して水中運動の温泉浴の効果について主に岡山と草津で報告されている。岡山では、治療困難な喘息患者の換気機能に及ぼす水泳訓練の効果が温泉プールで観察された。運動浴前、直後、30分

後の肺機能検査では、VC、FEV 1.0%、V50、V25 いずれも有意な変化しなかったが、少なくとも運動浴により気管支攣縮の誘発はなかった。喘息点数(治療点数+発作点数)による臨床効果の判定では、運動浴でスコアは低下傾向を示し、温泉運動浴が有効であった¹⁵⁾。また、3 ヶ月間にわたる長期水泳訓練により、換気機能の如何なる減少をもきたすことなく、プレドニソロンの服用量を減少することが出来た¹⁶⁾。その後、10 年間に入院又は外来通院した呼吸器疾患 102 例を対象にアンケート調査を行った。温泉療法の中でも有効と思われたものは、温泉プール訓練が 32.3%で最も高かった。退院後、プール訓練を続けている 50 例中、退院後の 1 年間は入院前に比べて良くなっている 62%、退院後に比べて良くなっている 58%であった。退院後プール訓練を続けることで、体調が良好に維持されていると思われる結果であった¹⁷⁾。

草津分院では、リハビリテーション部に入院した慢性閉塞性呼吸器疾患を対象に、温泉水浴を用いた呼吸訓練を 2 ヶ月間行った。1) 1 秒率は有意に増加したが、%肺活量、50、25%の努力肺活量時の気流速度には有意な変化はなかった；2) PaO₂ は有意に増加し、PaCO₂ は有意に減少した；3) 全症例に自覚症状の改善がみられた。温泉水浴による呼吸訓練は、静水圧により呼吸筋群を強化し心拍出量を増加させ、慢性閉塞性呼吸器疾患のリハビリテーションとして有用と思われた¹⁸⁾ ¹⁹⁾。

糖尿病については、阿岸ら²⁰⁾が初回入院の患者を対象とし、4 週間の運動(1 日 10,000 歩以上の歩行や水中運動)を主とした温浴療法を行い、治療効果を時間生物学的に検討した。1) 12 例で治療期間中、血糖、インスリン指数(IRI)、c-ペプチド(CPR)、血中コルチゾール、ノルアドレナリンおよびアドレナリンは大部分の例で原則として概週のリズム性変動を示した；2) 13 例の糖尿病患者で、血中コルチゾールの概日リズムは治療経過とともに頂点位相値の低下と振幅の狭小化をみた；3) 運動・温浴療法を行った 67 例中、1 年後に血糖コントロールが良好で薬剤使用しない例は 24 例であった。

関節リウマチ(RA)は慢性炎症性疾患であり、炎症の成立には数多くのサイトカインが関与するとされている。リハビリテーション訓練・温浴の前と比べ、炎症性サイトカイン(IL-6)は訓練・温泉入浴後に低下したことを認めた²¹⁾。しかし、「体を動かすというリハビリテーション訓練」と「温浴」の両方が RA 患者の免疫学的変化に関与していると思われるが、いずれか一方によるのか、効果が無いのか、あるいはその他の因子によるのか、などの疑問は残されている。

また、食道静脈瘤の外科的治療で入院した肝硬変患者 12 例に、歩行運動を中心とする温泉地療養が行われた。全例において体力が改善し、生活意欲の向上など心理的にも好影響があった²²⁾。

一方、健康人・半健康人を対象とした温泉運動浴の効果も報告されている。鏡森らは、プログラム化された温泉運動浴コースの長期的効果を検討した。45分のプログラムを週1回、3年以上継続して実施した70歳以上の女性51名と年齢をマッチさせたプログラム非実施群45名の健診結果を比較し、BMI、収縮期血圧、10m全力歩行に有意差を認めた²³⁾。

赤嶺ら²⁴⁾も温泉浴を併用した水中運動を中高年者に実施し、健康の維持・増進に関して検討を行った。中高年者25例を、A群(水中運動70分+温泉浴20分)、B群(水中運動70分+淡水浴群20分)、C群(対照群)の3群にランダムに分けて実験を行った。その結果、A群では運動浴後に血中総コレステロール・CD4の低下、赤血球数・ヘマトクリット・総蛋白の低下が有意に認められた。またA群ではC群と比較し、運動浴後の気分プロフィール検査(POMS)において、抑うつ-落込み、怒り-敵意、混乱の各尺度が有意に低下した。A群はB群と比較して、抑うつ-落込み度が有意に低かった。

(2)、温浴と入浴剤併用

入浴剤を併用する温浴としては、人工炭酸泉が中心で、比較的新しい研究領域である。

小林ら²⁵⁾は慢性的な肩こりを訴え、かつ本態性肩こりと診断されたオフィスワーカー8名を対象に、人工炭酸泉と血管拡張作用を有するオクチルフタリドを併用した入浴剤使用による肩こりへの効果を検討し

た。被験入浴剤を、浴水に溶解した際の炭酸ガス濃度が100ppm、オクチルフタリド濃度が3ppmに調整し、試験期間中はその他の入浴剤の使用を避けることを条件とした。使用期間は3~20週で、平均使用頻度は3.4回/週であった。8名中6名(75%)で肩こりの「自覚症状」に改善を認め、悪化は認めなかった。医師の所見では6名(75%)に症状の改善を認め、本人申告による改善は7名(87.5%)に認めた。また、使用頻度の高い方が、「改善度」・「有用性」は高い傾向にあることが示唆された。さらに、同研究グループ²⁶⁾では、より有効な研究方法としての二重盲検法が用いられた。対照群に比較して、炭酸泉浴とオクチルフタリド併用入浴剤使用群の本態性肩凝り症に対する改善効果(主観指標)が高く、極めて顕著な僧帽筋の筋硬度の低下(凝りの緩和、客観指標)が認められた。オクチルフタリドと人工炭酸泉の併用入浴剤を用いた入浴は、慢性肩凝りの症状改善のための日常的な方法として有効であることが示唆された。しかし、僧帽筋の組織総ヘモグロビン量、組織酸素飽和度および痛覚については、いずれの群においても入浴剤使用による変化はなく、炭酸泉浴とオクチルフタリド併用入浴剤使用群と対照群の差を認めなかった。

また、同研究グループ²⁷⁾は同じ手法(二重盲検法)で慢性腰痛の有訴者を対象に、人工炭酸泉とオクチルフタリド入浴剤を併用した温浴効果について検証した。温泉入浴による効果に加え、血行促進作用を有する

入浴剤オクチルフタリドの使用により、慢性腰痛の症状が緩和されたと推察された。オクチルフタリドと人工炭酸泉の併用入浴剤は、慢性腰痛改善のための日常的な補助療法として有効であると考えられた。

芳香性炭酸ガス浴(バブ浴)剤は企業が開発し、市販されている。松田ら²⁸⁾透析療法中のシャント肢痛を訴える54歳女性透析患者に、芳香性炭酸ガス浴(バブ浴)を実施した。バブ浴施行前に見られたシャント肢、肘部から上腕にかけての疼痛と手指にかけての著明な冷感、しびれ、チアノーゼは施行後には認められなかった。香りは副交感神経の優位な状態を作り出すことでリラクゼーション反応を導く、または記憶とも関係が深いと思われた。バブ浴による身体的ストレスと精神的ストレスの緩和は精神的安定をもたらすと考えられた。

藤ら²⁹⁾は、人工炭酸泉と強酸性電解水の単独或いは併用療法を下肢の末梢循環障害に対して施行した。足背部の経皮酸素分圧は治療開始1ヵ月で有意な上昇が認められた。人工炭酸泉の単独療法及び強酸性電解水との併用療法の治療成績は、12例中11例に自覚症状の改善が認められた。又、壊疽を有し、併用療法を施行した5例中4例で著明な壊疽の改善が認められた。

(3) 温浴と食事療法

湯治患者のための温泉病院や観光客のための温泉旅館では、生活習慣病予防を考慮したヘルシーメニューの食事の提供ができる

ようになっているが、温浴療法と食事療法の効果についての研究はまだ不十分である。

岡本ら³⁰⁾は温泉療法とn-3系脂肪酸を多く含むエゴマ油食の喘息に対する効果を検討した。14名の喘息患者に温泉療法及び α -リノレン酸(n-3系)を多く含むエゴマ油食の摂取を8週間行った。その結果白血球ロイコトリエンC4(LTC4)の産生能は治療開始2週後より4、8週後ともに抑制された。ピークフロー値(PEF)は治療2、4、6、8週後に有意な増加がみられた。呼吸機能は治療開始4週、8週後に有意に改善した。その作用機序を明らかにするため、同研究者ら³¹⁾は喘息患者の血清 eosinophil cationic protein(ECP)値に対する併用療法の効果を検討した。白血球LTC4産生能、血清ECP値は治療開始4週後有意に抑制され、呼吸機能としての努力肺活量(FVC)が治療開始4週後に有意に改善した。これらの結果より、温泉療法とエゴマ油食は白血球LTC4産生能、血清ECP値を抑制することにより呼吸機能を改善させ、気管支喘息の治療に有効であることが示唆された。

(4) 温浴と薬物療法

振動障害は、各種振動工具の使用者に発症する職業病である。その治療法として、さまざまな薬物療法や、温熱、理学、運動療法を中心とした温浴療法による効果が報告されている。桑原ら³²⁾は症度Ⅲ、Ⅳの振動障害患者を対象とし、温泉浴単独と、漢方薬との併用との改善効果の差を比較検討

し、温泉浴と漢方薬との併用群が自覚症状において有意な改善されていることを報告した。同研究者ら³³⁾は投与した漢方薬に、さらに冷感や痛みなどに効果のある「フジ末」を加え、温泉浴単独と漢方薬併用温泉浴とを比較検討した。結果としては、1) 自覚症状では、5項目の内、『手足が冷える』、『手が冷えると色が変わる』、『手足の先がしびれる』の3項目では、併用群において単独群より有意に症状改善が認められた。2) 皮膚血流量では、単独群、併用群ともに治療前に比べ増加が認められ、さらに併用群では単独群に比し有意に増加していた。3) 皮膚温では、単独群の治療前後で有意な上昇は認められなかったが、併用群治療後では治療前、単独群治療後に比し有意に上昇していた。4) 神経伝達速度では、単独群、併用群ともに治療前後で有意な変化は認められなかった。従って、複合的な疾患である振動障害に対し、温泉療法と漢方薬を併用することにより、末梢循環を良好にし、諸症状の改善がみられることが示唆された。しかしながら、神経伝達速度には変化が見られないことから、この機序の解明は今後の課題である。

薬物療法だけで肺気腫を治癒するのは困難であり、他の代替療法が求められている。光延ら³⁴⁾は肺気腫患者を温泉療法と薬物療法による治療を受けた症例(12例)と薬物療法のみ症例(7例)の2群にわけ、肺機能検査及び high-resolution computed tomography (HRCT) により、その効果を比較

した。肺機能指標は、2ヵ月以上の温泉・薬物療法により有意の改善傾向を示した。一方、薬物療法のみ症例群では、いずれの換気機能を示すパラメーター値にも治療前後において有意の改善は見られなかった。また、平均 CT (computed tomography) 値は温泉・薬物療法により有意の増加傾向、%low attenuation area (LAA) 値は有意の減少傾向が見られ。逆に、薬物療法のみ症例群では、平均 CT 値の減少、%LAA 値の増加傾向が見られた。これらの所見は、薬物療法だけでは肺気腫の悪化を阻止することができなかったが、温泉・薬物療法は患者の肺機能を改善し、肺気腫の悪化を阻止できることを示唆している。

温泉浴は末期状態、悪液質の腫瘍患者には不適であるが、癌の術後患者に対して、温泉利用により術後体力増強、免疫力増強の可能性が期待されている。そして、川村ら³⁵⁾は胃癌または大腸癌の術後患者において、非特異的免疫賦活剤 lentinan を併用しているものを対象にし、温泉療法実施群と非実施群で免疫学的効果、全身状態に対する影響を調査した。結果としては、温泉療法実施群で免疫学的指標の一部に変化が認められたが、非実施群との比較では有意差は認められなかった。これに対し、全身状態では温泉療法実施群で有意に改善が認められた。

(5) 温浴と複数のその他の療法の併用
温水プール水泳訓練療法、吸入療法、

飲泉療法、鉍泥湿布療法、治療浴、熱気浴、呼吸体操、生活指導、健康教育などの療法を同時にまたは時間的差異により組み合わせた複合的な温泉療法は、温泉療法を野「有効性を高めるために実施される。

喘息の治療薬は多く開発され、臨床で有効的に使用されている。しかし、ステロイドからの離脱が困難である、特にステロイド依存性の強い気管支喘息患者を対象とした複合的な温泉療法は主に岡山での温泉病院で行われてきた³⁶⁾。

最初の報告には、気管支喘息 34 例(ステロイド依存性 26 例)、他の呼吸器疾患 2 例につき複合的な温泉療法(温水プール水泳訓練療法、吸入療法、飲泉療法、鉍泥湿布療法、治療浴、熱気浴、呼吸体操)を実施した例が記載されている³⁷⁾。若年型、アトピー型で気管支攣縮が強い場合は温泉療法の効果は期待出来ないが、中高年発症型、非アトピー型で過分泌、細気管支閉塞を伴う症例では有効性が極めて高かった。

谷崎ら³⁸⁾は気管支喘息 55 例を対象とし、複合温泉療法(温泉プール水泳訓練+ヨードゾル吸入+鉍泥湿布療法)を試みた。複合的な温泉療法の臨床効果で明らかに有効と判断された症例は 47 例(85.5%)であった。そのうち、気道炎症反応がより強い症例により有効であった。複合的な温泉療法による換気機能の改善(1 秒量)は、肺胞洗浄(BAL)液中の好中球数が少ない症例においてより高度であった。また、ステロイド依存性重症難治性喘息(SDIA)52 例を対象とし

た場合、複合的な温泉療法の臨床効果は 32 例に認められ、臨床病型別の有効率では、1a-1 型(単純性気管支攣縮型: 1 日喀痰量 0-49ml) (54.2%)に比べ、1a-2 型(単純性気管支攣縮型: 1 日喀痰量 55-99ml) (83.4%)、1b 型(気管支攣縮+過分泌型) (77.8%)、2 型(細気管支閉塞型) (80.0%)においてより高く、換気機能もより改善された³⁹⁾。さらに、複合的な温泉療法により、34.5%の SDIA 患者はステロイド剤の減量が可能になったと報告⁴⁰⁾している。

SDIA に対して、個々の温泉療法および複合的な温泉療法の効果が現れる時間について光延ら⁴¹⁾が報告した。一回の温泉療法での改善率は、全般的には鉍泥湿布療法が最も良く、次いでヨードゾル吸入療法、温泉プール水泳訓練の順であった。複合的な温泉療法によって各換気機能指標は治療開始 1 ヶ月目で明らかな改善傾向を示したが、2 ヶ月目にはややその傾向は鈍り、むしろ治療開始 3 ヶ月目に最も著明な改善が観察された。

SDIA や他の気管支喘息に対する複合温泉療法の内容は、時代とともに進化した。初期(1982-1985)には温泉プール水泳訓練で、中期(1986-1989)にはヨードゾル吸入が追加された。さらに、後期では鉍泥湿布療法も加えられた。温泉療法の臨床効果は、その方法により異なり、それぞれの有効率については、初期 68.2-70.0%、中期 74.7-87.5%、後期 89.7-94.3%であった⁴²⁾⁴³⁾。

複合的な温泉療法(温泉プール水泳訓

練又は歩行訓練、鉱泥湿布療法、ヨードゾル吸入療法)による気管支喘息患者の入院時と退院時の心理学的検査結果も報告されている⁴⁴⁾。複合的な温泉療法により、気管支喘息の心理的・精神的要素の関与する症状及びうつ、神経症の状態が改善されることが示唆された。

喘息患者などの温泉療法利用と違い、温泉浴だけでは病気を持たない健康人や半健康人に対して明らかな効果が現すのは困難であり、何らかの効果が現されても、その評価も難しい。そのため、健康人や半健康人に対して温泉利用は健康増進・保養、または生活習慣病を予防する方法のひとつとして強調されている。その場合、他の生活習慣病の予防方法としての生活・運動指導などを組み合わせた総合的な健康教育が提唱されている。

最近、上岡ら⁴⁵⁾は、中高年女性 56 名を無作為に介入群 28 名とコントロール群 28 名の 2 群からなる無作為振り分け比較試験 (RCT) を行った。介入群に対しては、週 1 回、合計 11 回の温泉入浴 (ナトリウム塩化物泉) と生活・運動指導を組み合わせた総合的な健康教育を行った。この介入群では、尿酸の有意な減少、動脈硬化指数の改善傾向 ($p=0.07$)、腰痛の有意な軽減、精神緊張低下の傾向 ($p=0.06$) が認められた。また、健康的な生活習慣の実行数が有意に増加し、望ましいライフスタイルへの行動変容がなされた。さらに、研究期間を延長して、それぞれ 3 ヶ月間および 6 ヶ月間の温泉入浴

と生活・運動指導による総合的な健康教育を行って 6 ヶ月後と 1 年後までフォローアップした⁴⁶⁾。その結果、6 ヶ月介入群では、肥満度 (Body Mass Index, BMI) が介入前と比べ、介入終了直後、そしてフォローアップ 6 ヶ月後には有意に減少した。また、有酸素作業能力として自転車エルゴメータによる PWC75%HRmax、さらに HbA1c、腰痛、活気、抑うつ、幸福感においても、フォローアップ 6 ヶ月後まで有意な向上が持続した。一方、3 ヶ月介入群では、終了直後に改善した調査項目もあったが、フォローアップ 1 年後には、介入前とほぼ同じ程度に戻っていた。6 ヶ月のフォローアップ後において、PWC75%HRmax、HbA1c、疲労感については 6 ヶ月介入群の方が有意に良好な結果であった。そして、週 1 回程度の少ない介入において、その効果を維持させるためには 3 ヶ月以上のより長期間の介入が必要であり、その効果を正しく判定するには、さらに経年的に追跡すべきことが示唆された⁴⁷⁾。温泉入浴を含め総合的な健康教育の効果は温泉浴だけによるものとはいえないが、温泉水、気候、環境、運動、睡眠、食事等多面的な要素からなる温泉保養・療養が、RCT という信頼できる研究方法で認知されたことの意義は大きい。

上馬場ら⁴⁸⁾も温泉療法や健康教育を含めた総合的なシステムとして、温泉利用と生活・運動指導を組み合わせた総合的な温泉療法を 12 週間行うことによる体格、体力、精神・心理面の変化、血液生化学的変化な

どについて、無作為振り付け試験によって検討した。総合的健康教育により、体重の減少、体力測定値の向上、心理状態の改善などが得られた。さらに、週 2 回、運動実践 30 分に、温泉入浴 30 分と水中運動 30 分を加えることで、コレステロールや中性脂肪、動脈硬化指数などの有意な改善も認め、総合的な健康増進効果が得られることが示唆された。

温泉保養地での保養および療養では、規則正しい自然のリズムに沿った生活を行い、心身の緊張と弛緩を繰り返しながら、入浴、休養、運動、睡眠それに食事療法が加わり、心身ともに健康的な状態を回復させる要素が全て揃っている。このような効用を間接的に指示するものとして、保健医療専門職による生活指導や温泉に併設した施設を利用した運動療法等を行って、温泉を健康づくりに活用している町では老人医療費が低下していることも観察されている⁴⁹⁾。

3. 温泉利用者の特性と温泉療法の効果

温泉利用者の特性はさまざまであるが、その特性と温泉療法の効果の関係についてまだ十分に研究されていない。ここでは、喫煙の温泉療法の効果への影響さらに年齢やその他の特性と温泉効果との関係に関する調査研究を紹介する。

喫煙については、光延ら⁵⁰⁾は、気管支喘息 16 例(喫煙者 8 例, 非喫煙者 8 例)を対象に、HRCT 上の吸気時における肺の-950

Hounsfield units 以下の %LAA(low attenuation area)、平均 CT 値、LAA の呼気/吸気比および残気量(%RV)、拡散能(%DLco)に及ぼす温泉療法の効果について、喫煙例と非喫煙例で比較検討した。その結果、LAA の呼気/吸気比と残気量は温泉療法により非喫煙者では有意の減少を示したが、喫煙者では有意な減少は見られなかった。その反対に、FEV1.0%値は非喫煙者では温泉療法により有意の増加を示したが、喫煙者では有意差は見られなかった。以上の結果より、喫煙者では末梢肺組織の損傷が非喫煙者に比べより高度であり、温泉療法の効果も限定されやすいことが示唆された⁵¹⁾。その後、同研究者ら⁵²⁾は気管支喘息患者を対象に、さらに長期的喫煙の温泉療法の効果に及ぼす影響について検討した。その結果、温泉療法の有効性は非喫煙例で有意に高いことが示された。また、LTB4 産生は喫煙例では、無効例で有効例と比べ有意の亢進が見られたが、非喫煙例では関連は見られなかった。長期間の喫煙は気道過敏性や白血球と LTB4 産生を亢進させ、その結果として温泉療法の臨床効果を減弱する可能性が高いことが示唆された。

年齢および発症年齢と温泉効果の関係については、岡山の研究グループの気管支喘息の温泉療法に関する論文に多くが報告されている。

谷崎ら⁵³⁾⁵⁴⁾⁵⁵⁾は気管支喘息患者に対し、前述した複合温泉療法を実施した。若年型、アトピー型で気管支攣縮が強い場合

は温泉療法の効果は期待出来ないが、中高年者および中高年発症型、非アトピー型で過分泌、細気管支閉塞を伴う症例では有効性が極めて高かった。また、気管支喘息症例の気道過敏性と年齢および発症年齢との関連のもとに温泉療法の効果が評価された。温泉療法では、年齢が高くなるほどその有効率が高くなった⁵⁶⁾。気道過敏性は、年齢が高くなるほど低下する傾向が見られ、温泉療法の臨床効果は、気道過敏性が強くなるにつれて低下する傾向が見られた⁵⁷⁾。発症年齢別では、30歳以降の発症症例に温泉療法はより有効であった⁵⁸⁾。これらの結果から、気管支喘息に対する温泉療法は、臨床病型、年齢や発症年齢⁵⁹⁾によりその効果は異なることがわかった。

気管支喘息患者に対し温泉効果の改善指標と年齢との関係も検討されている。気管支喘息患者の1日喀痰量について、過分泌を示さない症例(1日喀痰量49ml以下)には、温泉療法により喀痰量の有意の減少が観察された。この場合、60歳以上の症例に比べ、59歳以下の症例はその減少は有意に高度であった⁶⁰⁾。また、ステロイド依存性重症難治性喘息患者において複合温泉療法の前後での血清コルチゾール値の変化が検討された。49歳以下の患者では、温泉療法による血清コルチゾール値の改善が大きいと考えられた⁶¹⁾。肺機能指標については、温泉療法による努力肺活量(FVC)の有意な増加は、50-69歳の年齢層で観察されたが、それ以下の年齢層(49歳以下)及びそれ以上

の年齢層(70歳以上)では有意の増加はみられなかった。温泉療法後の1秒量(FEV1.0)の改善は、全般的に低く、60-69歳の年齢層においてのみ有意の改善が観察された⁶²⁾。

岡本ら⁶³⁾は腰痛症患者12例を対象に温泉療法の臨床効果について検討し、65歳未満の症例、80日以上入院の症例において、改善指数、改善率がより高い傾向がみられた。慢性関節リウマチ患者6例には、年齢で75歳未満において質問表MHAQ(modified health assessment questionnaire)のスコアで有意な改善傾向がみられたが、罹患年数(15年以上, 15年未満)と関係がなかった⁶⁴⁾。しかし、この二つ研究では、いずれも例数は少なかつたため、例数を増やしての検討が必要である。

振動障害患者の142症例に対し、6週間にわたり温泉浴に併せ物理療法と運動療法を行った。その結果、「手指のしびれ」、「肘のいたみ」、「手の冷感」の改善率は60~70%であり、特に、「手指のしびれ」は高年群で冬期治療群に改善率が高かったが、皮膚温回復率は若・中年群で良好であった。しかし、末梢神経と末梢運動機能検査では不変例が多かった⁶⁵⁾。

王ら⁶⁶⁾と松野⁶⁷⁾は和倉温泉、中宮温泉、下呂温泉への入浴(41℃、夜の20分1~2回、翌朝20分1回)が免疫系にどのように影響を与えるかを調べた。温泉浴は末梢血中の白血球総数、顆粒球数とリンパ球数およびリンパ球サブセットに調節的な影響を及ぼした。この作用は35歳以下の年齢層と36

歳以上の年齢層では異なる特徴を示した。すなわち、36歳以上の中高年者では入浴前の低いレベルから各細胞は増加した。一方、35歳以下の若年者においては、白血球数は入浴前の平均より高いレベルから減少した。温泉浴によって細胞数が少ない人は増加し、多い人は減少し一定の値に集束するようになった。入浴後のリンパ球サブセットに関して、若年者のCD8+、CD16+、CD19+細胞は顕著に増加したが、中高年者のCD19+細胞は顕著に減少した。また、細胞構成比をみたところ、温泉浴によって、36歳以上の中高年者のCD4+/CD8+細胞の比が増加したが、35歳以下の若年者ではその比が減少した。即ち、温泉浴は中高年者生体の適応免疫を高めることが示された。入浴後CD16+/CD57+細胞の割合は36歳以上および35歳以下のいずれの被験者においても増加し、温泉浴がNK細胞を活性化することが示された。短期入浴では、温泉浴の前日15時と翌日15時の静脈血で、白血球亜型は、35歳を境界として若年層は減少的調整を又、加齢層は増加的な調節を受けていた。又、CD8を除く全てのCD陽性細胞も年齢と細胞数増減率の間に正の相関を示した⁶⁸⁾。

鏡森ら⁶⁹⁾は、富山県J町の住民基本台帳から無作為抽出した40歳以上の町民約6000名を対象にした大規模な調査をし、60歳以上では温泉利用有り群が無し群に比べて骨折の既往率が有意に低かった。また、60歳以上の女性では、休養のため温浴施設に滞在した群の健康状態は、非滞在群に比

べて良好であることが示唆された⁷⁰⁾。

D. 考察

レジャー目的としての温泉利用効果は殆ど研究されていないが、一週間以内の滞在型のヘルスツーリズムの利用者には健康増進効果が示唆された。観光地で温泉を通じて保養・休養し、健康への有益な影響が期待されている。一方、観光客には温泉利用後に特に循環器系などの慢性疾患の発作および消化器系などの急性疾病や入浴突然死も多発している。安心して安全かつ健康的な観光客が利用しやすい温泉環境の整備のさらなる調査研究が求められている。温泉療法は他の治療方法との組み合わせでの利用効果について数多く研究されてきた。温泉水の運動浴は喘息、糖尿病、関節リウマチ、術後の体力回復および健康人・半健康人の健康増進に効果があることが示唆された。入浴剤と併用した温泉療法(人工炭酸泉が中心)は肩こり、慢性腰痛、末梢循環障害の症状改善のための日常的な補助療法として有効であると考えられる。多くの温泉旅館はヘルシーメニューを開発し、観光客へ提供しているが、研究論文としては、喘息患者へ温泉療法とエゴマ油食の有益な効果に関するもののみ報告されていた。温泉・薬物療法では、振動障害、肺気腫への効果や癌患者術後の全身状態の改善が報告されていた。温泉療法と他の複数の療法とを組み合わせた複合的な温泉療法は主に岡山での温泉病院で喘息患者を対象にして行

われてきた。複合的な温泉療法は、特にステロイド依存性の気管支喘息患者に効果があることが示唆された。温泉入浴と生活・運動指導を組み合わせた総合的な健康教育は健康人・半健康人に健康増進効果の得られることが示唆された。しかしながら、これらの研究のほとんどは、いわゆる無作為比較試験法が使用されておらず、また、それが適用されていても症例数が不十分で実験機関も比較的短気なためエビデンスとしては、さらなる追求が必要である。

温浴利用者の特性が、温泉療法の効果にどのように影響するかについての研究はまだ少ない。長期間の喫煙は気管支喘息へ温泉療法の臨床効果を減弱する可能性が高く、臨床病型、年齢や発症年齢によりその効果も異なった。腰痛症や関節リュウマチでは高齢者より非高齢者でその効果が大きい傾向を示し、免疫系では、35歳を境界として温泉浴は若年層の免疫力を減少的に調整し、高齢層は増加的に調節した。また、高年者では、振動障害の複合な温泉療法の利用効果は冬季の治療時に高かった。

温浴に対する宿主側の要因に関して、その有効性ならびに安全性の面からの研究が極めて少ないので、公衆浴場を含めた、多様な温浴形体に多面的に応える調査研究結果の集積が急がれる。

E. 結論

温浴と他の健康法との組み合わせによる効果への影響、そして温浴利用者の特性に

よるその影響などについて、わが国で最近20年余りに発表された関連論文を検索して検討し、その公衆浴場における有効で安全な健康づくりへの応用の面から考察した。

1. レジャー面からの健康づくりとの関連では、一週間以内の滞在型のヘルスツーリズムの利用者には健康増進効果が示唆されたが、一方で、観光客には温泉利用後に特に循環器系などの慢性疾患の発作および消化器系などの急性疾病や入浴突然死も多発している。

2. 保養面からでは、運動浴では、喘息、糖尿病、関節リュウマチ、術後の体力回復および健康人・半健康人の健康増進に効果があることが示唆された。入浴剤では、人工炭酸泉を中心として、肩こり、慢性腰痛、末梢循環障害の症状改善に有効との報告が多かった。食事療法では、喘息患者へ温泉療法とエゴマ油食の有益な効果に関するもののみ報告されていた。薬物療法では、温浴との併用による振動障害、肺気腫への効果や癌患者術後の全身状態の改善が報告されていた。複数の療法を組み合わせる温浴との併用では、主に、喘息患者を対象に行われており、ステロイド依存性の気管支喘息患者に特に効果があることが示唆された。また、温浴と生活・運動指導を組み合わせた総合的な健康教育は健康人・半健康人に健康増進効果の得られることが支持されている。

3. 温浴利用者の特性では、喫煙者では、気管支喘息への温泉療法の効果が減弱する

可能性が高く、臨床病型、年齢や発症年齢によりその効果も異なった。腰痛症や関節リュウマチでは高齢者より非高齢者でその効果が大きく、免疫系では、35歳を境界として温泉浴は若年層の免疫力を減少的に、高齢層では増加的に調節していた。

F. 危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的所有権の出願・登録状況

なし

参考文献

- ¹ヘルスツーリズムと美容皮膚科 免疫とストレス系の及ぼす影響。古川福実, 山本有紀, 米井希。Aesthetic Dermatology (1341-5530) 17 巻 2 号 Page68-73 (2007. 06)
- ²上畑鉄之丞、大堀孝雄、松岡敏夫、他：温泉リゾート地での男子中高年齢度健康異常者の短期保養行動効果の検討。日衛誌 1989; 44: 595-606
- ³岩崎輝雄、後藤康彰、上畑鉄之丞：温泉保養による身体所見の変化と消費・摂取エネルギーに関する研究。公衆衛生研究 1998; 47: 338-346
- ⁴今西二郎、栗山洋子、渡邊聡子：福島県西会津町における補完・代替医療を利用した健康増進プロジェクト。京都府立医科大学雑誌 2003; 112: 475-485
- ⁵鏡森定信：保養に関する時間衛生学的研究—温浴行動の心理・生理学的モニタリング指標と睡眠の質— 平成 12 年度厚

生科学研究。健康科学総合研究成果発表会報告書, 2001; p44-53

- ⁶健康をキーワードにした温泉活用事業の取り組み(I)。鈴木郁子, 木村剛久, 二関悦子, 安部菜緒里, 那須こと, 白岩邦生, 池野知康, 佐藤秀次, 須藤清市。山形県公衆衛生学会第 31 回講演集 Page35-36 (2004. 03)
- ⁷健康をキーワードにした温泉活用事業の取り組み(II) 健康面に配慮したヘルシーメニューの導入。二関悦子, 鈴木郁子, 安部菜緒里, 木村剛久, 白岩邦生, 池野知康, 佐藤秀次, 須藤清市。山形県公衆衛生学会第 31 回講演集 Page37-38 (2004. 03)
- ⁸温泉旅行者の内科緊急入院の実態。大平敏樹, 宮下剛彦, 今井竜幸, 他。日本温泉気候物理医学会雑誌 52 巻 4 号 Page181-186 (1989. 08)
- ⁹草津温泉における旅行者の内科的急性疾患の検討。秋葉徹, 久保田一雄, 倉林均, 他。群馬医学 (0285-0656) 66 号 Page243-244 (1997. 12)
- ¹⁰温泉旅行者の内科緊急入院の実態。大平敏樹, 宮下剛彦, 今井竜幸, 他。日本温泉気候物理医学会雑誌 52 巻 4 号 Page181-186 (1989. 08)
- ¹¹温泉浴後に発症した急性心筋梗塞ならびに脳梗塞の検討。田村耕成, 久保田一雄, 倉林均, 他。群馬医学 (0285-0656) 64 号 Page41-45 (1996. 12)
- ¹²高齢者における自宅入浴事故死と温泉入浴事故死の統計的検討。奈良昌治, 新井康通, 小松本悟, 他。健康医学 (0914-0328) 11 巻 2 号 Page120-124 (1996. 08)
- ¹³入浴中の突然死について 温泉地における旅行者と地域住民との比較。高橋伸彦, 斉藤昌彦, 佐藤正孝, 亀川富士雄。日本温泉気候物理医学会雑誌 (0029-0343) 62 巻 2 号 Page87-94 (1999. 02)
- ¹⁴町営温泉健康施設と連携した水中運動療法の生活習慣病に対する効果。後藤茂, 岩男裕二郎, 森山操, 古賀真澄。日本温泉気候物理医学会雑誌 (0029-0343) 69 巻 2 号 Page121-127 (2006. 02)
- ¹⁵気管支喘息における温泉プールによる運

- 動浴の臨床効果について。谷崎勝朗, 駒越春樹, 周藤真康。岡山大学温泉研究所報告(0369-7142)53号
Page35-43(1983.03)
- 16 温泉プールにおける水泳訓練期間中の気管支喘息患者換気機能の変動(英語)。谷崎勝朗, 駒越春樹, 周藤真康。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)47巻2号
Page99-104(1984.02)
- 17 呼吸器疾患症例における温泉療法の効果アンケートを利用して。寺崎佳代, 山本貞枝, 吉尾慶子, 西村伸子, 光延文裕, 谷崎勝朗。岡大三朝医療センター研究報告(1348-1258)73号
Page111-114(2003.02)
- 18 温泉水浴を用いた呼吸訓練による慢性閉塞性呼吸器疾患患者の呼吸機能と血液ガスの検討。倉林均, 久保田一雄, 町田泉, 他。Journal of Clinical Rehabilitation(0918-5259)6巻2号
Page209-211(1997.02)
- 19 慢性閉塞性肺疾患のリハビリテーション温泉を用いた運動浴の効果。倉林均, 久保田一雄, 町田泉, 他。北関東医学(0023-1908)46巻5号
Page365-368(1996.09)
- 20 糖尿病に対する温泉・運動療法の効果。阿岸祐幸, 藪中宗之。日本糖尿病学会総会記録34号
Page217-222(1992.02)
- 21 関節リウマチ患者のリハビリテーション訓練と温泉入浴による血中IL-6濃度の変化。安田正之。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)69巻2号
Page103-108(2006.02)
- 22 肝臓疾患患者に対する温泉地療養の影響。辻秀男。大分県温泉調査研究会報告(0289-2413)35号
Page34-38(1984.03)
- 23 プログラム化された温泉運動浴コースの長期的効果に関する事例・対照研究。松原勇, 鏡森定信, 広田直美。石川看護雑誌(1349-0664)3巻1号
Page53-57(2005.08)
- 24 中高年者に対する水中運動と温泉浴の効果について。赤嶺卓哉, 山中隆夫, 田口信教, 中村直文。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)68巻3号
Page175-180(2005.05)
- 25 オクチルフタリドと人工炭酸泉の併用入浴剤によるオフィスワーカーの慢性肩こり症に及ぼす効果。小林滋, 木村光利, 富士英清, 田中規弘, 佐藤広隆。疲労と休養の科学(0913-0241)19巻1号
Page39-44(2004.08)
- 26 オクチルフタリドと人工炭酸泉の併用入浴剤による慢性肩凝り症に及ぼす効果。宮澤一治, 木村光利, 富士英清, 田中規弘, 佐藤広隆, 田邊豊, 井関雅子, 宮崎東洋。ペインクリニック(0388-4171)27巻4号
Page471-477(2006.04)
- 27 オクチルフタリドと人工炭酸泉の併用入浴剤の慢性腰痛症に及ぼす効果。秋山泰子, 木村光利, 富士英清, 田中規弘, 佐藤広隆, 清水英史, 木田直俊, 井関雅子, 宮崎東洋。ペインクリニック(0388-4171)27巻1号
Page73-78(2006.01)
- 28 透析療法中のシャント肢の疼痛に対する芳香性炭酸ガスの効果。松田美穂, 山野和江, 江澤陽子, 山中美知, 浜田けい子。善仁会研究年報(0916-8826)25号
Page47-49(2004.04)
- 29 末梢循環障害に対する人工炭酸泉と強酸性電解水の単独及び併用療法の効果。藤堂敦, 人見泰正, 染矢法行, 西村昌美, 片畑満美子, 玉井良尚, 今田聰雄。大阪透析研究会会誌(0912-6937)21巻2号
Page137-141(2003.09)
- 30 気管支喘息に対する温泉療法とエゴマ油食の効果(Effects of Spa Therapy Combined with Dietary Supplementation with n-3 Fatty Acids on Bronchial Asthma)(英語)。岡本誠, 芦田耕三, 光延文裕, 保崎泰弘, 柘野浩史, 西田典数, 永田拓也, 横井正, 高田真吾, 谷崎勝朗。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)66巻3号
Page171-179(2003.05)
- 31 気管支喘息患者における温泉療法とエゴマ油食の血清ECP値に対する影響(The Effect of Spa Therapy Combined with Dietary Supplementation with n-3 Fatty Acids on Serum Eosinophil Cationic Protein in Asthmatic

- Subjects) (英語)。高田真吾, 芦田耕三, 保崎泰弘, 濱田全紀, 岩垣尚史, 藤井誠, 光延文裕。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)69巻4号 Page261-268(2006.08)
- 32 桑原泰則, 出浦あかね, 宮下久子, 他: 振動障害患者に対する温泉浴と漢方薬の併用効果。下呂病院年報 1991;18:111-115
- 33 振動障害患者に対する温泉浴と漢方薬の併用効果(第2報)。宮田知幸(岐阜県立下呂温泉病院), 日野晃紹, 桑原泰則, 他。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)56巻4号 Page220-226(1993.08)
- 34 肺気腫患者に対する温泉療法の効果 残気量及びHigh-resolution computed tomographyによる評価(英語)。光延文裕, 御船尚志, 保崎泰弘, 芦田耕三, 柘野浩史, 岡本誠, 原田誠之, 谷崎勝朗, 越智浩二, 原田英雄。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)62巻3号 Page121-128(1999.05)
- 35 癌術後患者における温泉浴の利用 Lentinanとの併用において。川村陽一, 出口晃, 鮎田昌貴, 他。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)55巻3号 Page139-144(1992.05)
- 36 気管支喘息における複合温泉療法と気道炎症反応(英語)。谷崎勝朗, 貴谷光, 御船尚志, 他。岡大三朝分院研究報告(0918-7839)65号 Page1-8(1994.09)
- 37 慢性閉塞性肺疾患の温泉療法。谷崎勝朗, 駒越春樹, 周藤真康。岡山大学温泉研究所報告(0369-7142)55号 Page1-6(1984.09)
- 38 気管支喘息における複合温泉療法と気道炎症反応(英語)。谷崎勝朗, 貴谷光, 御船尚志, 他。岡大三朝分院研究報告(0918-7839)65号 Page1-8(1994.09)
- 39 ステロイド依存性重症難治性喘息に対する複合温泉療法の臨床効果。谷崎勝朗, 貴谷光, 岡崎守宏, 他。アレルギー(0021-4884)42巻3-1 Page219-227(1993.03)
- 40 気管支喘息に対する温泉療法の臨床効果 ステロイド依存性重症難治性喘息 (SDIA)に関する効果(英語)。谷崎勝朗, 貴谷光, 岡崎守宏, 他。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)55巻3号 Page134-138(1992.05)
- 41 気管支喘息に対する温泉療法の臨床効果 (6) 治療方法と換気機能との関連(英語)。光延文裕, 貴谷光, 岡崎守宏, 他。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)55巻4号 Page185-190(1992.08)
- 42 ステロイド依存性重症難治性喘息に対する温泉療法の重要性 過去10年間の181例を対象に(英語)。谷崎勝朗, 貴谷光, 御船尚志, 他。岡大三朝分院研究報告(0918-7839)64号 Page1-10(1993.06)
- 43 気管支喘息に対する最近10年間の温泉療法の年次推移 329例を対象に(英語)。谷崎勝朗, 貴谷光, 御船尚志, 他。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)57巻2号 Page142-150(1994.02)
- 44 気管支喘息に対する温泉療法の心理学的検査による評価。横田聡(岡山大学医学部附属病院三朝分院 内科), 御船尚志, 光延文裕, 他。アレルギー(0021-4884)46巻6号 Page511-519(1997.06)
- 45 温泉利用と生活・運動指導を組み合わせた総合的健康教育の有効性に関する研究。上岡洋晴, 岡田真平, 武藤芳照, 矢崎俊樹。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)66巻4号 Page239-248(2003.08)
- 46 中高年女性を対象とした温泉入浴と生活・運動指導による総合的健康教育 3ヵ月間と6ヵ月間介入の無作為化比較試験(Effectiveness of Comprehensive Health Education Combining Hot Spa Bathing and Lifestyle Education in Middle-Aged and Elderly Women: Randomized controlled trial of three- and six-month interventions)(英語)。上岡洋晴, 中村好一, 矢崎俊樹, 上馬場和夫, 武藤芳照, 岡田真平, 高橋美絵。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)67巻4号 Page202-214(2004.08)
- 47 地域在宅高齢者に対する転倒予防事業の

- 取り組み 比較的元気な中高年女性を対象とした温泉入浴と生活・運動指導による介護予防の効果。上岡洋晴, 岡田真平, 高橋亮輔, 高橋美絵, 武藤芳照, 黒柳律雄, 小松泰喜, 江夏亜希子。Osteoporosis Japan(0919-6307)14 巻1号 Page76-77(2006. 01)
- ⁴⁸ 総合的な温泉療法の健康増進効果に関する検討。上馬場和夫, 許鳳浩, 矢崎俊樹, 上岡洋晴。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)69 巻2号 Page128-138(2006. 02)
- ⁴⁹ 大塚吉則: 常識のエビデンス 温泉を科学する。EB NURSING 2002; 3: 80-85
- ⁵⁰ 気管支喘息における肺の過膨脹に対する温泉療法の改善作用(Improvement of Hyperinflation of the Lungs by Spa Therapy in Patients with Asthma)(英語)。光延文裕, 保崎泰弘, 芦田耕三, 岩垣尚史, 永田拓也, 藤井誠, 高田真吾, 濱田全紀, 谷崎勝朗。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)67 巻4号 Page195-201(2004. 08)
- ⁵¹ 気腫化傾向を示す気管支喘息に対する温泉療法の臨床効果。芦田耕三, 光延文裕, 御船尚志, 保崎泰弘, 柘野浩史, 岡本誠, 原田誠之, 高田真吾, 谷崎勝朗, 越智浩二。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)63 巻3号 Page113-119(2000. 05)
- ⁵² 長期喫煙歴を有する喘息症例に対する温泉療法の臨床効果 気道過敏性, ロイコトリエンB4およびC4産生能による評価(Effects of Spa Therapy for Asthmatics with a Long History of Cigarette Smoking, Evaluated by Bronchial Hyperresponsiveness and Generation of Leukotrienes by Leucocytes)(英語)。光延文裕, 保崎泰弘, 芦田耕三, 岩垣尚史, 永田拓也, 藤井誠, 高田真吾, 濱田全紀, 谷崎勝朗。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)68 巻2号 Page83-91(2005. 02)
- ⁵³ 慢性閉塞性肺疾患の温泉療法。谷崎勝朗, 駒越春樹, 周藤真康。岡山大学温泉研究所報告(0369-7142)55号 Page1-6(1984. 09)
- ⁵⁴ 気管支喘息に対する温泉療法の臨床効果 過去2年間の入院症例を対象に。谷崎勝朗, 駒越春樹, 周藤真康。岡山医学会雑誌(0030-1558)96 巻3~4 Page405-410(1984. 04)
- ⁵⁵ 高齢者気管支喘息における気道過敏性と温泉療法の効果(Correlation between Efficacy of Spa Therapy and Bronchial Hyperresponsiveness in Elderly Patients with Asthma)(英語)。光延文裕, 御船尚志, 保崎泰弘, 芦田耕三, 柘野浩史, 岡本誠, 西田典数, 高田真吾, 横井正, 谷崎勝朗, 越智浩二。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)64 巻3号 Page155-163(2001. 05)
- ⁵⁶ 気管支喘息患者の気道過敏性に対する温泉療法の効果(英語)。光延文裕, 御船尚志, 梶本和宏, 他。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)58 巻4号 Page241-248(1995. 08)
- ⁵⁷ 高齢者気管支喘息における気道過敏性と温泉療法(Spa therapy and bronchial hyperresponsiveness in elderly patients with asthma)(英語)。谷崎勝朗, 光延文裕, 御船尚志, 保崎泰弘, 芦田耕三, 柘野浩史, 岡本誠, 高田真吾, 越智浩二。岡大三朝分院研究報告(0918-7839)71号 Page10-18(2000. 12)
- ⁵⁸ 気管支喘息に対する温泉療法の臨床効果 (1) 臨床病型と年齢との関連(英語)。谷崎勝朗, 貴谷光, 岡崎守宏, 他。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)55 巻2号 Page77-81(1992. 02)
- ⁵⁹ 気管支喘息患者気道における病理生理学的変化に関する温泉療法の作用機序 気管支攣縮型の温泉治療有効例と無効例との比較(英語)。横田聡, 御船尚志, 光延文裕, 他。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)59 巻4号 Page243-250(1996. 08)
- ⁶⁰ 気管支喘息に対する温泉療法の臨床効果 過分泌型喘息に対する効果(英語)。光延文裕, 貴谷光, 御船尚志, 他。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)56 巻4号 Page203-210(1993. 08)
- ⁶¹ ステロイド依存性重症難治性喘息患者の

- 副腎皮質機能に対する温泉療法の効果の検討 臨床病型, 年齢, 臨床効果との関連(英語)。御船尚志, 光延文裕, 保崎泰弘, 他。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)59 巻 3 号
Page133-140(1996. 05)
- ⁶² 低肺機能喘息患者に対する温泉療法の効果 臨床病型, 年齢及び気道炎症細胞との関連(英語)。光延文裕, 御船尚志, 保崎泰弘, 他。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)60 巻 3 号
Page125-132(1997. 05)
- ⁶³ 腰痛症に対する温泉療法の効果。岡本誠, 芦田耕三, 山本和彦, 他。岡大三朝分院研究報告(0918-7839)68 号
Page51-58(1997. 12)
- ⁶⁴ 慢性関節リウマチ患者の温泉治療効果に関する要因の分析。吉尾慶子, 田熊正栄, 能見真由美, 中村寿美江, 原田誠之, 谷崎勝朗。岡大三朝分院研究報告(0918-7839)70 号 Page73-78(1999. 12)
- ⁶⁵ 登別厚生年金病院における振動障害患者の温泉療法について。内海寿彦, 阿岸祐幸。厚生年金病院年報(0388-2314)11 巻
Page23-34(1985. 01)
- ⁶⁶ 短期温泉浴と末梢血液中免疫担当細胞への影響 量的変動。王秀霞, 北田仁彦, 松井健一郎, 大川尚子, 杉山徹, 甲野裕之, 清水昌寿, 頼精二, 松野栄雄, 山口昌夫, 山口宣夫。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)62 巻 3 号
Page129-134(1999. 05)
- ⁶⁷ 短期温泉浴と末梢血液中免疫担当細胞への影響 質的検討。松野栄雄, 王秀霞, 宛文涵, 松井健一郎, 大川尚子, 杉山徹, 甲野裕之, 清水昌寿, 頼精二, 山口昌夫, 山口宣夫。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)62 巻 3 号
Page135-140(1999. 05)
- ⁶⁸ 北田仁彦, 宛文涵, 松井恒二郎, 他: 短期温泉浴による末梢白血球亜群の量的変動と分布率別調節 対照実験を併設して。日温気物医誌 2000; 63: 151-164
- ⁶⁹ 温泉利用と WHO 生活の質 温泉利用の健康影響に対する交絡要因としての検討。鏡森定信, 中谷芳美, 梶田悦子, 金山ひとみ, 堀井雅恵, 松原勇。日本温泉気候物理医学会雑誌(0029-0343)67 巻 2 号
Page71-78(2004. 02)
- ⁷⁰ 休養目的での温浴施設滞在と健康状態との関係の統計的研究 多重ロジスティックモデルを用いた分析。松原勇, 鏡森定信。石川看護雑誌(1349-0664)3 巻 2 号
Page45-50(2006. 02)

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

普通公衆浴場（銭湯）での事故事例に関する研究

松井利夫 福井県衛生環境研究センター総括研究員（公衆衛生学）
鏡森定信 富山大学医学部教授（保健医学）

研究要旨 某県の普通公衆浴場組合（37軒）における事故事例を無記名自記式調査票で調査した。銭湯の営業年数の平均は60.1年であり、最も長い年数は110年であった。事故経験のある銭湯は、37軒中29軒（78%）であり、このうち、死亡事故を経験した銭湯は11軒（30%）で、残りは死亡を伴わない事故事例で18軒（49%）であった。

事故総数は64名で、男性46名（72%）、女性18名（28%）であり、70歳代が最も多く、全体の56%を占めていた。最も多かった事故内容は湯あたり（のぼせ）が35名（55%）、次いで、溺死が8名（13%）であった。発生場所は浴室が26名（41%）、浴槽が25名（39%）、脱衣所が13名（20%）であり、発見者の8割は銭湯利用客であった。発見時の状況で、「意識有り」が45名（70%）、「心拍有り」が54名（84%）、「脈拍有り」が52名（81%）であった。「救急搬送要請有り」は36件（56%）で、事故原因（理由）が把握されていた者は30名（47%）であった。伝聞（推測）によって把握された疾病は心疾患が12名（19%）、循環器疾患が3名（5%）であり、死亡事例は11名（17%）で、溺水が5名（死亡の45%、事故全体の8%）であり、心疾患は6名（死亡の55%、事故全体の9%）であり、溺水かつ心疾患は2名（死亡の18%、事故全体の3%）であった。

事故は冬（全体の38%）に多く、溺水は秋を除き、年間を通して発生していた。1銭湯当たりの事故発生頻度は、約0.2件/年と推定した。

A. 研究目的

わが国における昭和55年から平成16年までの25年間の「不慮の事故」および「不慮の溺死・溺水」などの推移¹⁾をみると、前期から中期にかけては、概ね増加傾向が認められるが、それ以降は横ばいもしくは微減傾向であった。しかしながら、65歳以上の高齢者における家庭での「不慮の溺死・溺水」は微増傾向であった。

溺死・溺水の事故は、自然環境（海川など）、施設（温泉やプールなど）及び家庭風呂などで発生し、これまでに多数の報告²⁾³⁾⁴⁾がある。

一方、公衆浴場での溺死・溺水の事故死例については、東京救急協会の平成10年度報告書⁵⁾において、家庭（自宅）風呂と公衆浴場（一般と特殊を含む）での事故比較を行ってはいるが、普通公衆浴場（以下、銭湯）における「不慮の溺死・溺水」の詳細な研究報告はこれまでにない⁶⁾。

そこで、本研究では、銭湯における事故事例をアンケート方式で調査し、詳しく解析した。

B. 研究対象と方法

1. 調査対象

某県公衆浴場業生活衛生同業組合（以下、銭湯組合）に属する全ての組合員に対して、事故事例（死亡例を含む）をアンケート調査した。

本調査は銭湯組合員のプライバシー及び銭湯経営や運営に関わる事柄なので、調査に先立ち、目的や調査概要を紙面で組合役員に十分に説明し、調査内容および調査方式について協議し、同意を得た後、実施した。

プライバシー保護と守秘義務を履行するため、連結番号方式（銭湯組合事務局にて各銭湯を識別する連結番号を作成し、研究者には連結番号のみを知らせる方式）によるアンケート調査とした。

2. 調査方法

各銭湯に対し、設立（創業）年、営業期間、平均利用者数（最大及び最小利用人数）、これまでの事故事例の有無及び該当する期間を質問し、事故事例があった銭湯に対して、さらに詳細な内容をアンケート調査した。

詳細調査項目は、事故発生場所、発見者、救

急処置の有無とその内容、意識の有無、心拍の有無、脈拍の有無、回復（蘇生）の有無とその場所、救急搬送要請の有無、回復・死亡の状況、事故原因（理由）の把握、事故の原因（疾病）の把握等である。但し、事故内容項目の「溺水」は、厳密な医学的定義に基づくものではなく、「溺れて死亡した」との意味である。

調査は、平成18年12月から平成19年1月の間に連結番号方式による自記式調査票で実施した。調査票を参考資料1に示した。

（倫理面の配慮）

本研究は、申請者が属する富山大学の倫理委員会において、その全体について審査を受け、承認された。また、「福井県衛生環境研究センター及び健康福祉センター疫学倫理審査委員会設置および運営要項規定」により研究計画書を提出し、審査の結果、本調査の実施が承認された。実施にあたり、プライバシーの保護を必須とした倫理面への配慮を行った。

C. 結果

1. 銭湯の概要と事故経験状況

銭湯組合員総数は37軒であり、全ての銭湯から調査票を回収できた。営業年数別または事故事例別の結果を表1、表2に示した。平均営業年数は60.1年であり、最長年数は110年、最少年数は24年であり、1銭湯1日当たりの平均利用者数は67名であった。

事故を経験した銭湯は37軒中29軒（78%）であり、このうち、死亡事故を経験した銭湯は11軒（30%）で、残り18軒（48%）は死亡事故を伴わない銭湯であった。

表1 公衆浴場（銭湯）での事故発生などの状況

項目	総合計	事故の有無			
		事故無の合計	事故有り		
			事故有の合計	死亡無	死亡有
軒数	37	8	29	18	11
平均営業年数(年)	60.1	63.3	59.2	59.2	59.1
営業年数の標準偏差(年)	20.6	25.3	18.9	16.5	22.0
営業年数の最大(年)	110	100	110	100	110
営業年数の最小(年)	24	24	27	34	27
1日の平均利用者数(人)	66.5	41.9	73.5	74.2	72.2
1日の利用者数最大(人)	800	120	800	800	200
1日の利用者数最小(人)	15	15	15	15	30

表2 事故発生別営業年数

営業期間	総合計	事故の有無			
		事故無の合計	事故有り		
			事故有の合計	死亡無	死亡有
0-39年間	5	1	4	3	1
40-79年間	26	4	22	14	8
80年以上	6	3	3	1	2
合計	37	8	29	18	11

2. 発生した事故事例状況

（1）性別・年齢別事故内容別の発生状況

発生した事故事例とその該当期間を併せて質問し、性別年齢階級別の事故発生状況を表3に示した。事故総数は64名で、男性46名（72%）、女性18名（28%）であり、男女全体における10歳年齢階級別人数では70歳代で最も多く、全体の56%を占めていた。

次に、年齢階級別事故内容別人数を表4に示した。最も多かった事故内容は湯あたり（のぼせ）が35名（55%）、次いで、転倒が12名（19%）となり、溺水は8名（13%）、その他および不明は9名（14%）であった。また、湯あたり（のぼせ）の60歳以上の人数は33名で、全体の52%を占めていた。

表3 性別年齢階級別人数と割合

年齢区分	人数			割合(%)		
	合計	性別		合計	性別	
		男性	女性		男性	女性
40歳代	2	1	1	100%	50%	50%
50歳代	4	3	1	100%	75%	25%
60歳代	11	9	2	100%	82%	18%
70歳代	36	27	9	100%	75%	25%
80歳代	11	6	5	100%	55%	45%
合計	64	46	18	100%	72%	28%
構成比	100%	71.9%	28.1%			

表4 年齢階級別事故内容別の人数と割合

年齢区分	合計	事故内容						割合(%)					
		溺水	転倒	湯あたり(のぼせ)	その他	不明	合計	溺水	転倒	湯あたり(のぼせ)	その他	不明	
													合計
40歳代	2	0	1	0	1	0	100%	0%	50%	0%	50%	0%	
50歳代	4	0	1	2	1	0	100%	0%	25%	50%	25%	0%	
60歳代	11	1	1	8	1	0	100%	9%	9%	73%	9%	0%	
70歳代	36	4	9	18	3	2	100%	11%	25%	50%	8%	6%	
80歳代	11	3	0	7	1	0	100%	27%	0%	64%	9%	0%	
合計	64	8	12	35	7	2	100%	13%	19%	55%	11%	3%	
構成比	100%	13%	19%	55%	11%	3%							

(2) 発生場所、発見者などの状況

事故内容別発生場所別人数を表5に示し、多い順に、浴室で26名(41%)、浴槽で25名(39%)、脱衣所で13名(20%)となった。

次に事故内容別発見者を表6に示し、その結果、経営者は13名(20%)、利用客は51名(80%)であった。

事故内容別発見時の意識、心拍(脈拍)の状況をそれぞれ表7、表8に示した。その結果、「意識有り」は45名(70%)、「心拍有り」は54名(84%)であった。

表5 事故発生別発生場所の人数と割合

事故内容	人数				割合(%)				割合(%)			
	合計	内訳			合計	内訳			合計	内訳		
		脱衣所	浴室	浴槽		脱衣所	浴室	浴槽		脱衣所	浴室	浴槽
溺水*	8	0	0	8	13%	0%	0%	32%	100%	0%	0%	100%
転倒	12	4	6	2	19%	31%	23%	8%	100%	33%	50%	17%
湯あたり(のぼせ)	35	8	18	9	55%	62%	69%	36%	100%	23%	51%	26%
その他	7	0	2	5	11%	0%	8%	20%	100%	0%	29%	71%
不明	2	1	0	1	3%	8%	0%	4%	100%	50%	0%	50%
合計	64	13	26	25	100%	100%	100%	100%	100%	20%	41%	39%
構成比	100%	20%	41%	39%								

*1: 溺水とは、厳密な定義に基づくものではなく、「溺れて死亡」を意味する。

表6 入浴事故別発見者別の人数と割合

事故内容	人数			割合(%)			割合(%)		
	合計	発見者内訳		合計	発見者内訳		合計	発見者内訳	
		経営者	入浴客		経営者	入浴客		経営者	入浴客
溺水	8	1	7	13%	8%	14%	100%	13%	88%
転倒	12	6	6	19%	46%	12%	100%	50%	50%
湯あたり(のぼせ)	35	5	30	55%	38%	59%	100%	14%	86%
その他	7	1	6	11%	8%	12%	100%	14%	86%
不明	2	0	2	3%	0%	4%	100%	0%	100%
合計	64	13	51	100%	100%	100%	100%	20%	80%
構成比	100%	20%	80%						

表7 事故内容別意識別の人数と割合

事故内容	人数		割合(%)		割合(%)		割合(%)		
	合計	意識有り	意識無し	合計	意識有り	意識無し	合計	意識有り	
									意識有り
溺水	8	2	6	13%	4%	32%	100%	25%	75%
転倒	12	9	3	19%	20%	16%	100%	75%	25%
湯あたり	35	30	5	55%	67%	26%	100%	86%	14%
その他	7	4	3	11%	9%	16%	100%	57%	43%
不明	2	0	2	3%	0%	11%	100%	0%	100%
合計	64	45	19	100%	100%	100%	100%	70%	30%
構成比	100%	70%	30%						

表8 事故内容別心拍(脈拍)別の人数と割合

事故内容	人数				割合(%)				割合(%)			
	合計	心拍の有無			合計	心拍の有無			合計	心拍の有無		
		有り	無し	不明		有り	無し	不明		有り	無し	不明
溺水	8	3	5	0	13%	6%	56%	0%	100%	38%	63%	0%
転倒	12	12	0	0	19%	22%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
湯あたり	35	34	1	0	55%	63%	11%	0%	100%	97%	3%	0%
その他	7	4	3	0	11%	7%	33%	0%	100%	57%	43%	0%
不明	2	1	0	1	3%	2%	0%	100%	100%	50%	0%	50%
合計	64	54	9	1	100%	100%	100%	100%	100%	84%	14%	2%
構成比	100%	84%	14%	2%								

(3) 救急処置などの状況

発見された時の救急処置の有無を表9に示した。その結果、「救急処置した」は51名(80%)で、その内容は声かけ、タオルなどでの冷却、心臓マッサージであった。

銭湯で回復(蘇生)状況を表10に示した。銭湯で回復しなかった場合には、救急搬送を要請すると思われる。

救急搬送の要請状況を表11に示した。その結果、「搬送要請有り」は36名(56%)であったが、救急搬送を要請せず、自家用車で病院に行ったとの回答もあった。

表9 事故内容別救急処置別の人数と割合

事故内容	人数				割合(%)				割合(%)			
	合計	救急処置状況			合計	救急処置状況			合計	救急処置状況		
		した	なかつ	不明		した	なかつ	不明		した	なかつ	不明
溺水	8	7	0	1	13%	14%	0%	100%	100%	88%	0%	13%
転倒	12	11	1	0	19%	22%	8%	0%	100%	92%	8%	0%
湯あたり	35	27	8	0	55%	53%	67%	0%	100%	77%	23%	0%
その他	7	6	1	0	11%	12%	8%	0%	100%	86%	14%	0%
不明	2	0	2	0	3%	0%	17%	0%	100%	0%	100%	0%
合計	64	51	12	1	100%	100%	100%	100%	100%	80%	19%	2%
構成比	100%	80%	19%	2%								

表10 事故内容別銭湯での回復状況別の人数と割合

事故内容	人数				割合(%)				割合(%)			
	合計	銭湯での回復状況			合計	銭湯での回復状況			合計	銭湯での回復状況		
		した	なかつ	不明		した	なかつ	不明		した	なかつ	不明
溺水	8	1	7	0	13%	3%	28%	0%	100%	13%	88%	0%
転倒	12	9	2	1	19%	26%	8%	25%	100%	75%	17%	8%
湯あたり	35	25	9	1	55%	71%	36%	25%	100%	71%	26%	3%
その他	7	0	7	0	11%	0%	28%	0%	100%	0%	100%	0%
不明	2	0	0	2	3%	0%	0%	50%	100%	0%	0%	100%
合計	64	35	25	4	100%	100%	100%	100%	100%	55%	39%	6%
構成比	100%	55%	39%	6%								

表11 事故内容別救急搬送の要請状況別の人数と割合

事故内容	人数				割合(%)				割合(%)			
	合計	救急搬送要請			合計	救急搬送要請			合計	救急搬送要請		
		した	なかつ	不明		した	なかつ	不明		した	なかつ	不明
溺水	8	6	2	0	13%	17%	8%	0%	100%	75%	25%	0%
転倒	12	5	7	0	19%	14%	27%	0%	100%	42%	58%	0%
湯あたり	35	18	16	1	55%	50%	62%	50%	100%	51%	46%	3%
その他	7	5	1	1	11%	14%	4%	50%	100%	71%	14%	14%
不明	2	2	0	0	3%	6%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
合計	64	36	26	2	100%	100%	100%	100%	100%	56%	41%	3%
構成比	100%	56%	41%	3%								