

スパセラピーのエビデンス
—ヘルスツーリズム振興に向けた学術基盤整備—
Evidence for Spa Therapy: Studies on Construction of
Knowledge in the Field of Health Tourism.

荒川 雅志*
Masashi Arakawa

Abstract

Spa therapy is one of the most commonly used non-pharmacological approaches for health or medical tourism, but its health effects are not completely known. From the point of view in construction of knowledge in the field of health tourism, author constructed the evidence-table of spa therapy. The procedure of selection of the spa therapy is as follows; excluded "Not humans" (n=445), "Not English or Japanese" (n=456), "Not Randomized Controlled Trial" (n=897), "Not spa therapy or balneotherapy" (n=61). Finally, 41 interventional studies were extracted from approximately 20 million papers. Furthermore, we conducted spa intervention study in Okinawa. The participants (22 women, 42.6 +/- 8.2 years) were randomly assigned into two groups, an intervention group receiving spa therapy tour in Okinawa, and a control group carrying out normal daily life in study period. This study observed a significant improvement of evaluated sleep parameters at the end of spa therapy tour in Okinawa. This is the first epidemiological study to estimate the spa health evidence and its effects among health tourism in Japan

キーワード

ヘルスツーリズム、スパツーリズム、スパセラピー、医療連携、エビデンス、健康サービス産業、旅行型ヘルスプロモーション

1. ヘルスツーリズムにおけるスパ

超高齢社会の到来、団塊シニアの大量定年、メタボリックシンドローム市場の顕在化などを背景に、ヘルスツーリズムを包含する上位市場である健康サービス産業の市場規模は2010年には75兆円に成長すると見込まれている¹⁾。超高齢社会の到来は余暇人口の増大と重なり、余暇活動希望率の第1位である旅行²⁾と健康を結ぶヘルスツーリズム潜在需要額は4兆円と推計されるなど³⁾、社会背景および時代ニーズに合う高付加価値型産業の創出へ期待が高まっている。ヘルスツーリズム (Health Tourism) とは、観光分野では広く健康をテーマとした観光と解されており、観光立国推進基本計画 (2007年) には「自然豊かな地域を訪れ、そこにある自然、温泉や身体に優しい料理を味わい、心身ともに癒され、健康を回復・増進・保持する新しい観光形態」と定義されている。ヘルスツーリズムの原型は、古代ローマの戦士達の傷や病気の治療、癒しに効果的な温泉入浴 (スパ) が全土に建造されたことに由来し、海外ではスパを中心とした滞在型の旅行形態、スパツーリズムがヘルスツーリズムの概念に相当するケースが多い。スパ産業は現在、世界市場規模で4兆円、日本でも5,600億円市場 (2007年) から僅か1年で7,100億円規模へと急速な市場拡大がみられ⁴⁾、我が国でも今後、スパを提供

*琉球大学観光産業科学部観光科学科

する施設、温泉を包含するスパ・サービスが、ヘルスツーリズムの中核を担うことが示唆されている。

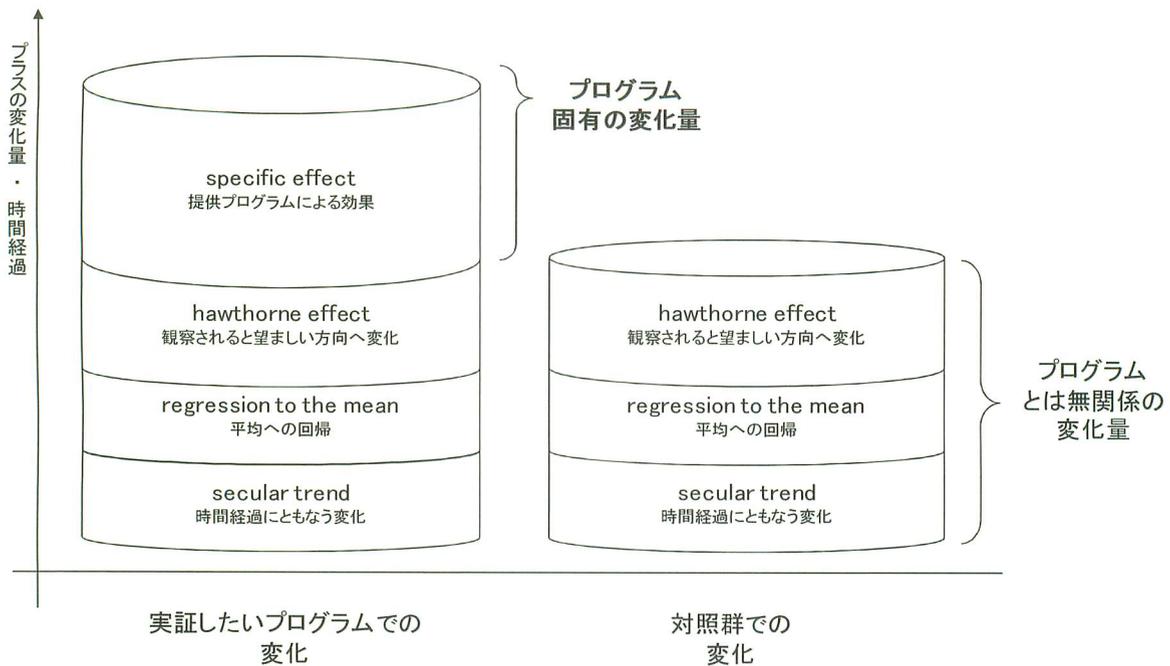
2. ヘルスツーリズムにおけるエビデンス

医学分野におけるエビデンスの解釈は、「バイアス (bias; 偏り) のない方法により得られたデータを、バイアスのない方法で分析して得られた結果」の総称⁵⁾と表されるなど、取得に係るアプローチはEBMの基礎となる臨床疫学 (疫学的手法を用いて診断、検査、治療法の有効性と効率性を評価する学問) の方法論に拠るところが大きい。単に客観データ、精度の高い検査、高度な測定機器が示す科学データだけでなく、加えてプロシジャ (procedure; 手続) が重要視され、なかでも研究デザインはエビデンスの質を決定する条件のひとつである。研究デザイン妥当性階層⁶⁾、いわゆるエビデンスレベルによると、①効果を比較する対照群が設定されているか、②対象者を無作為に割付しているか否かにポイントは集約される。これら手続きによって偶然性や個人差による結果の偏りを排除あるいは補正し、定量的評価のみならず相対的評価を可能とするからである (図1)。対照群を持たないケーススタディ (症例研究) は観察された知見の一般化に限界があるためエビデンスレベルは低く見積もられる。個の研究として最も信頼性、妥当性の高いエビデンス獲得には無作為割付比較試験 (RCT) と呼ばれる介入研究が位置づけられ、これに、よくデザインされた実験的研究、大規模な観察的研究 (コホートスタディ、横断調査) の知見を含め総合的に判断する流れが、現代西洋医学を起源とするエビデンスへの正しい理解である^{7,8)}。

西洋医学由来の概念、科学的な因果推論の観点によるEBM由来の厳しい基準を、そのまま健康産業分野に適用することには多くの議論があるものの、近年の健康ブームを背景に、科学的根拠に基づく健康サービスの概念 (EBH; Evidence based Health Service) が提唱されており、ヘルスツーリズムを介したサービスの提供に関してもその要請は高い。

スパ産業分野をカバーする学術基盤として、医科学系文献データベースに基づくスパの健康効果 (セラピー) の存在を明らかにした先行研究はみられていない。脆弱な学術基盤のうえに漠然としたイメージに立脚した癒しをテーマとした商品開発は一方で進行している。本研究では、スパのエビデンスとして、当該分野のエビデンス情報収集および整理 (エビデンステーブル作成) を行ない、あわせて沖縄をフィールドとした滞在型スパの健康効果検証の結果を事例的に示したうえで、ヘルスツーリズムの課題および方向性を提起した。

図1. プログラム固有の(健康)効果を検証する手法—比較対照群の設定—



3. スパセラピー・エビデンステーブル作成の手続きと結果

健康エビデンス情報収集の手続き、健康エビデンス情報収集の結果(件数)を図2,3に示す。世界医学系文献データベースPubMed(収録雑誌数約5,000誌、収録文献数約2,000万件)、に疫学研究者、研究スタッフが複数名でアクセスし、当該テーマの健康エビデンスの有無を確認、収集整理する作業(エビデンステーブル作成)を主とした。

収集対象は医学領域のエビデンス上位(エビデンスレベルI b)に掲げられる、効果評価にあたり「無作為」「対照」群を設定して検証を図る方法論であるRCT(Randomized Controlled Trial;無作為割り付け比較試験)の有無とその件数について、①医学系文献データベースシステム(Pub Med)による検索作業をおこなった。除外基準として以下、①ヒト対象ではない論文(445件/1900件中)、②共通言語としての英文に加え邦文を対象とし、これら以外の論文(456件/1455件中)、③無作為化・比較対照群を置かない研究論文(897件/999件中)、④複数の疫学研究者による全文精読の結果、スパ施術が中心となっていない検証・健康効果を検証していない論文(61件/102件中)を、段階的に除外する方法を採用した。本研究でいう健康効果とは、「疾患の改善」、「疾患予防効果」、「広く健康増進にかかわる効果」を検証した文献である。

スパセラピーの健康エビデンス情報収集の結果、医科学的方法論を採用して評価されたスパセラピーの健康エビデンスは、データベースの本格的形成が始まる1950年代から現在に至る間で41件であることがわかった。このうち39件が慢性疾患を主要愁訴とする疾患ベースの研究であり、健常者を対象とするスパセラピーの健康効果の検証は僅かに2件であった。これら文献について、再度複数の疫学研究者により吟味したうえ、翻訳要約、整理した結果(エビデンス・テーブル構築)を表1に示す。

図2. エビデンス情報収集の手続き

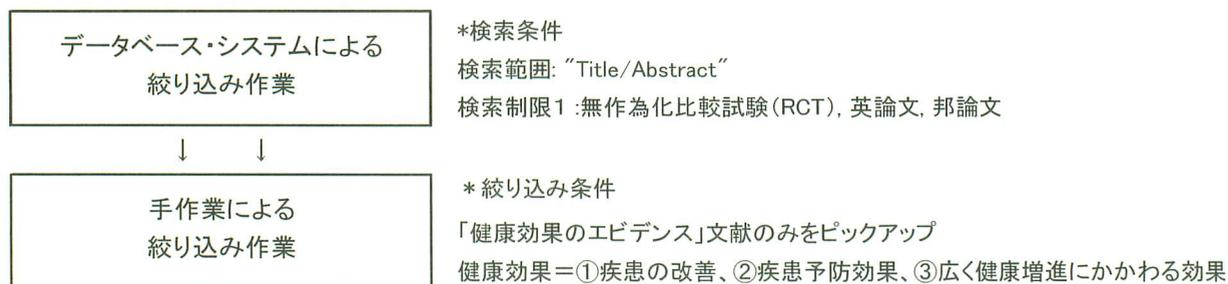
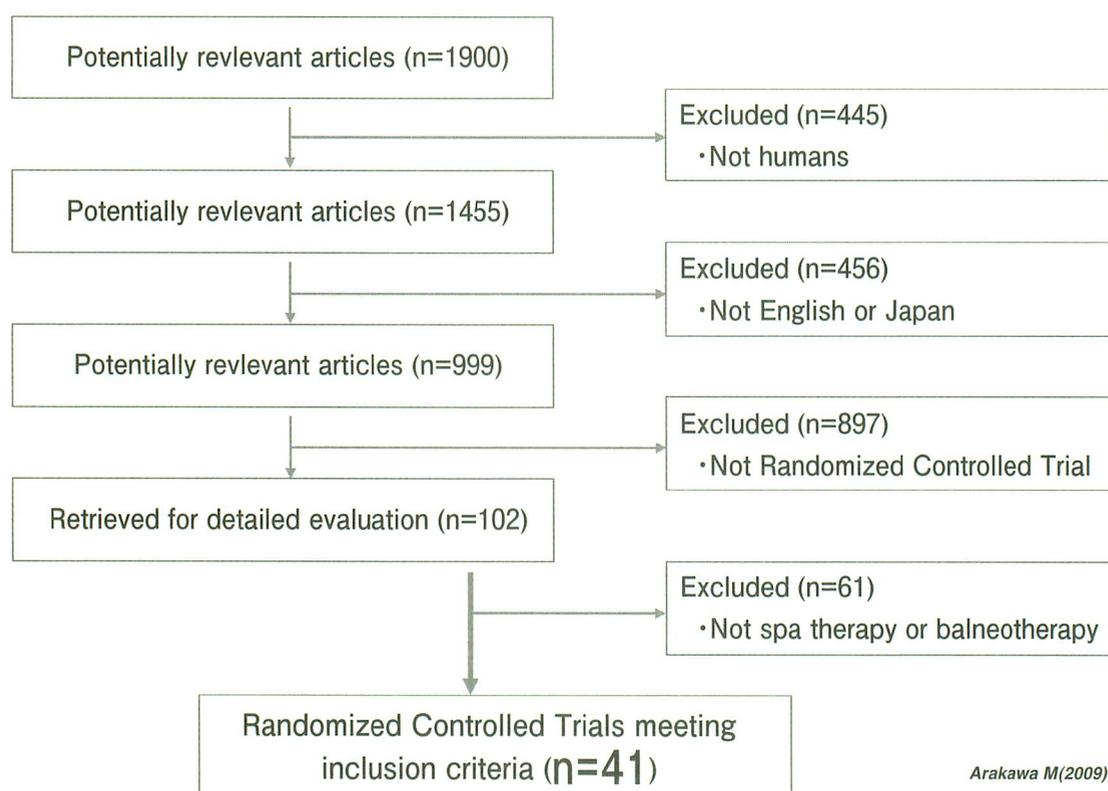


図3. エビデンス情報収集の手続き (段階図)

Procedure of Review for Spa therapy



Arakawa M(2009)

表1. スパセラピーのエビデンス・テーブル

No.	Author, year	Journal	Title	Study design	Subjects	Procedures	Results	Remarks
1	Brockow T, et al 2007	J Altern Complement Med.	A pragmatic randomized controlled trial on the effectiveness of highly concentrated saline spa water baths followed by UVB compared to UVB only in moderate to severe psoriasis.	RCT	ドイツ。ドイツ国内の4つのスパ施設から選ばれた、Psoriasis Area and Severity Index (PASI) で中等度・重度の乾癬患者成人160名。	スパ施設がある街に在住かスパ施設から半径50km以内に在住の中等度・重度の乾癬患者を対象とした。紫外線B療法後に高濃度の塩分(25%-27%)を含むスパ水を利用した療法を組み合わせた療法を行う群(介入群81名)、紫外線B療法のみを行う群(対照群79名)に分けた。紫外線B療法をする前に介入群は37度のスパ水による全身浴を20分行い、その後拭くのではなくはたいて水を切る。その後10分以内に紫外線B療法を受ける。介入セッションは1週間に3回受ける。介入期間はPsoriasis Area and Severity Index(PASI)得点で5%未満になるまでか、あるいは最大で6週間(最大18回のセッション)。対照群は紫外線B療法しか受けない。評価尺度は、医師によるPsoriasis Area and Severity Index (PASI) 得点、PASI-50 (体表面の50%の状態)、PASI-75 (体表面の75%の状態)、患者自身によるself-administered Psoriasis Area and Severity Index (S-PASI)、self-administered PASI-50 (S-PASI-50)。	PASI-50において介入群は対照群よりも有意に高い値を示した。	balneophototherapy
2	Brockow T, et al 2007	J Eur Acad Dermatol Venereol	A pragmatic randomized controlled trial on the effectiveness of low concentrated saline spa water baths followed by ultraviolet B (UVB) compared to UVB only in moderate to severe psoriasis.	RCT	ドイツ。ドイツ国内の5つのスパ施設から選ばれた、Psoriasis Area and Severity Index (PASI) で中等度・重度の乾癬患者成人143名。	スパ施設がある街に在住かスパ施設から半径50km以内に在住の、中等度・重度の乾癬患者を対象とした。介入群81名は紫外線B療法前に低濃度の塩分(4.5%-12%)を含むスパ水を利用した療法(37度、20分の全身浴)を組み合わせた療法を受ける。また、全身浴後は水を少しはたか、拭かないで10分以内に紫外線B療法を受ける。対照群83名は紫外線B療法のみを受ける。介入期間は週3回セッションを受け、Psoriasis Area and Severity Index(PASI)得点で5%未満になるまでか、あるいは最大で6週間。評価尺度は、医師によるPsoriasis Area and Severity Index (PASI) 得点、PASI-50 (体表面の50%の状態)、患者自身によるself-administered Psoriasis Area and Severity Index (S-PASI)、self-administered PASI-50 (S-PASI-50)。	介入後PASI-50において、介入群は73%、対照群は50%改善し両群間に有意差がみとめられた。介入群はPASI得点で66%、対照群は53%改善し、両群間に有意差が認められた。	balneophototherapy
3	Zijlstra TR, et al 2007	Rheumatology (Oxford).	Cost-effectiveness of Spa treatment for fibromyalgia: general health improvement is not for free.	RCT	オランダ。リウマチ専科の外来患者及びオランダのFM(線維筋痛症)患者協会のメンバーから選出した134人のFM患者。	チュニジアの高級リゾートホテルでの2週間半の温泉療法群、通常のケアを受ける群(対照群)。介入群は、タラソセラピー(3時間のセッションを計7回)、グループエクササイズ(1時間のセッションを計7回)、患者教育(7回のセッション)、リラクゼーションの複合プログラムを受けた。半年後と1年後のquality-adjusted life years (QALYs)得点の変化を見る。有用性はSF-6D得点、VASで評価。societal perspectiveから費用を割り出し、患者一人当たりのコストの平均、およびコストと有用性の割合(ICER)を算出。	SF-6D得点、VASともに一般的な主観的健康感において6か月後まで介入群は有意な改善が認められた。1年間は群間の差はなかった。スパ療法のコスト平均は1311ユーロだった。より現実的なコスト評価は885ユーロと見込まれる。	
4	Cozzi F, et al 2007	Joint Bone Spine.	Mud-bath treatment in spondylitis associated with inflammatory bowel disease—a pilot randomised clinical trial.	RCT	イタリア。24人の強直性脊椎炎とクローン病または炎症性腸疾患患者。	介入群12名は、2週間の間に泥パックと温水浴を12回ずつ受ける。泥パックは朝15分、そのあと37から38度の温水に10分間浸かる。フォローアップは24週間。対照群12名は施術を受けない。BASDAI、BASFI、BAS-Gと腰痛評価のためのVASを、介入前、介入終了後、12週後そして24週後に評価。CRP (C reactive protein) 血清濃度、CD4I又はPowell-Tuck indexによる腸の症状を同期間に比較検討した。	介入終了後の臨床症状に有意な改善が介入群に認められた。介入群のBASDAI50の有意な改善は24週後まで継続した。	
5	Karagülle M, et al 2007	Clin Rheumatol	A 10-day course of SPA therapy is beneficial for people with severe knee osteoarthritis. A 24-week randomised, controlled pilot study.	RCT	トルコ。重度の変形性膝関節症20名。	10日間のスパ施術を受けるため、介入群10名はスパ街のホテルに滞在する。20分間の温水浴(37度)を、1日に2回受ける。対照群10名は自宅で10日間過ごし、処方されたNSAIDs及び解熱鎮痛薬(paracetamol)を服用する。介入前、介入後、フォローアップ中間(12週目)、終了後(24週目)に以下の指標で評価。Lequesne algofunctional index (LAFI)、主観的疼痛(VAS)、対象者と臨床医の総合評価(VAS)、10段の階段昇降タイム、15m歩行タイムと3度のスクワットタイム。	疼痛とLAFI得点に介入終了後、12週目、24週目で有意な改善が認められた。疼痛と臨床医の総合評価は介入群は対照群より全ての測定ポイントで改善が見られた。LAFI得点と患者の総合評価においても介入群は対照群より12週目、24週目で改善が認められた。	balneotherapy
6	Goldman MP, et al 2007	J Cosmet Dermatol	Comparative benefit of two thermal spring waters after photodynamic therapy procedure.	RCT	アメリカ。尋常性ざ瘡(にきび)の患者や、日光角化症を伴う、または伴わない皮膚障害の患者25名。	光線力学的治療後、介入群12名は低ミネラル温泉水スプレーを、対照群13名は高ミネラル天然水のスプレーを顔面に最低1日4回照射した。期間は1週間、顔面全体に10秒間照射し、その後30秒間放置し、軽くはたいて乾燥させた。スプレー照射前日、照射日、2-7日目に皮膚の状態(紅斑、刺痛感、掻痒感、疼痛、こわばり)を、4ポイントのスケールで評価。	介入群は2、4、7日目に疼痛で有意な改善が認められた。介入群のみ3-6日目まで疼痛が軽減された。掻痒感も介入群のみ7日目に有意な改善が見られた。介入群の83%はスプレー使用の継続を希望した。	温泉水スプレー
7	Brockow T, et al 2007	Clin J Pain.	A randomized controlled trial on the effectiveness of mild water-filtered near infrared whole-body hyperthermia as an adjunct to a standard multimodal rehabilitation in the treatment of fibromyalgia.	RCT	ドイツ。FM(線維筋痛症)患者139名。	介入群は標準的なリハビリと38.1度の温熱療法15分間のセッションを、週に2回、3週間受けた。対照群は標準的なリハビリのみ受けた。ドイツ語版McGill Pain Questionnaireにより介入前、介入終了後、フォローアップ3か月後と6か月後で主観的疼痛を評価した。	介入群の方が対照群よりも有意に改善していた。疼痛の度合、FMに関連するQOLと圧痛点における評価も同様だった。	ハイパーサーミア
8	Franke A, et al 2007	Rheumatol Int.	Long-term benefit of radon spa therapy in the rehabilitation of rheumatoid arthritis: a randomised, double-blinded trial.	RCT	ドイツ。リウマチ性関節炎患者134名。	両群とも日々の運動(又は理学療法)、作業療法そしてhydrogalvanic bathを週3回、さらにスウェーデン式マッサージを週に2回を3週間受けた。3週間の中で以下のセッションを受けた。介入群はラドン及び二酸化炭素含有天然温泉水の温浴を15回、対照群は水道水及び人工的に作られた二酸化炭素の温浴を15回受けた。いずれも水温は35度で、日曜以外の日に一日20分の全身浴を受けた。日常生活の動作における主観的制限感をVASで測定した。	介入群は介入終了後、9か月間は介入前よりも状態が改善した状態が継続した。対照群は介入終了後6か月目には介入前の状態に戻っていた。	
9	Cantarini L, et al 2007	Rheumatol Int.	Therapeutic effect of spa therapy and short wave therapy in knee osteoarthritis: a randomized, single blind, controlled trial.	RCT	イタリア。骨関節炎患者74名。	スパセラピー群30名は、泥パック(45度、20分間)とヒ素と鉄分を含む温泉水(38度、15分)を組み合わせたセッションを3週間で計15回受ける。Short wave therapy群24名は、15分のセッションを10回/日、週3回透熱療法を受ける。従来通りの歩行ケアを受ける群20名。介入前、介入終了後、介入開始して12週間後で疼痛はVAS、膝の状態はLequesne Index of severity of knee OA、QOLはArthritis impact measurement scale (AIMS1)を用いて評価した。	スパセラピー群とShort wave therapy群は介入終了後、膝の改善が見られた。スパセラピー群のみが疼痛改善、膝の状態改善、QOL改善の効果が介入開始後12週間持続した。	

10	Bálint GP, et al, 2007	Clin Rheumatol	The effect of the thermal mineral water of Nagybaracska on patients with knee joint osteoarthritis—a double blind study.	RCT	ハンガリー。関節を手術していない骨関節炎患者64名。	温泉水群、水道水群。両群とも1日30分のセッションを週5日、連続4週間受けた。Western Ontario and McMaster Osteoarthritis (WOMAC) indices を用いて介入前後、フォローアップ3か月後の状態を評価した。	WOMACの活動性得点、疼痛得点、総得点が介入群で有意に改善し、効果は3か月後も持続していた。対照群もWOMACの活動性得点、疼痛得点、総得点が有意に改善したが、効果は3か月後持続しなかった。	
11	Zijlstra TR, et al, 2007	Rheumatology (Oxford).	Validation of a Dutch translation of the fibromyalgia impact questionnaire.	RCT	オランダ。FM(線維筋痛症)患者224名。	Study1: スパ療法群58名、従来通りの治療群76名。Study2: venlafaxine群45名、プラセボ群45名。一般的健康感(RAND-36)、抑うつ(Beck depression inventory, BDI)、疼痛(McGill pain questionnaire, MPQ)、疲労感(Checklist individual strength, CIS)で評価した。	「身体的機能」の項目でCronbachのα係数は0.91で、高い内的整合性を示した。検査再検査信頼性が認められ、級内相関係数は「朝の疲労感」の0.45から「身体的機能」の0.71の間を推移した。FIQはRAND-36と有意に相関し、Spearmanの順位相関係数は0.60から0.70に推移した。同様の傾向がMPQ、BDI、CISで見られた。	オランダ語版、FMに関する質問紙の妥当性に関する研究
12	Boonen A, et al, 2007	Ann Rheum Dis.	Willingness of patients with ankylosing spondylitis to pay for inpatient treatment is influenced by the treatment environment and expectations of improvement.	RCT	オランダ。AS(強直性脊椎炎)患者120名。	介入群①はオーストリアのスパリゾートでスパセラピーを3週間受ける。介入群②はオランダの国内リゾートでスパセラピーを3週間受ける。対照群はオランダで非ステロイド消炎剤を服用し、毎週身体運動を在宅で行う。治療に対して進んで治療費を払う意志の度合を専用の質問紙(WTP)を用いて介入前後で評価する。評価ポイントは、介入開始2週間前、開始後4週間目、開始後40週目の3ポイント。ASの機能評価はBath AS Functional Index、ASのQOLはAS Quality of Life及びEuroQol dimensionsで評価した。	介入前は、病院でのリハビリと同等の改善効果があるスパリゾートでの治療に対しては、より進んで支払いたいと思うと答えた対象者が有意に多く、期待した以上の効果が得られるならより高い対価を支払いたいと思うと答えた対象者も有意に多かった。性差、疼痛の程度、収入で対象者間に有意差はなかった。治療に対する対価を支払う意志の程度について、3つの治療すべてで有意な変化はなかった。	
13	Balogh Z, et al, 2005	Forsch Komplementärmed Klass Naturheilkd.	Effectiveness of balneotherapy in chronic low back pain — a randomized single-blind controlled follow-up study.	RCT	ハンガリー。腰痛患者60名。	介入群(バルネオセラピー群)30名は硫黄を含む30度の天然水浴を30分を日曜以外の連続15日間受けた。対照群(ハイドロセラピー群)30名は水道水浴を行う。介入前後、フォローアップ3か月後に以下の尺度で効果を評価した。VAS、the modified Oswestry index、脊椎の可動性、鎮痛姿勢(荷重による疼痛を避ける姿勢)、検査時の傍脊椎筋の圧痛、鎮痛剤の必要量、研究者による有効性評価、患者による有効性評価を行った。	介入群は、VAS得点、筋痙攣の緩和、圧痛の緩和、脊椎の可動性の拡張、Schober's indexの改善が認められ、効果が3か月継続した。対照群は一時的にVAS得点のみ有意に改善した。	balneotherapy
14	Codish S, et al, 2005	Isr Med Assoc J.	Spa therapy for ankylosing spondylitis at the Dead Sea.	RCT	イスラエル。AS(強直性脊椎炎)患者28名。	バルネオセラピーと死海水浴の複合プログラム(介入)群は、バルネオセラピー(39-40度の泥パックを全身に塗布する20分間のセッションと、36-37度の硫黄含有天然水浴を行う20分間のセッション)、そして死海水浴(死海そのものに入るか、室内死海水プール)を2週間(土曜以外12日間)受ける。Climatotherapy(対照)群は、死海水浴を行うがバルネオセラピーは受けない。介入期間は2週間でフォローアップは3ヶ月	両群ともに以下の評価で有意な改善が認められた。Bath AS Disease Activity Index、疼痛についてのVAS、脊椎の可動性のVAS、条件というよりも時間による影響が大きかった。SF-36によるQOLは介入前は低かったが、介入群は疼痛緩和が認められた。	balneotherapy
15	Schmidt J, et al, 2005	Vasa.	Microcirculatory and clinical effects of serial percutaneous application of carbon dioxide in primary and secondary Raynaud's phenomenon.	RCT	フランス。秋と冬に1日に1度か2度発作があるレイノー症患者。	グループ①は18日間の二酸化炭素セッションを受ける。グループ②は空気セッションを9日間、二酸化炭素セッションを9日間受ける。気体を暴露させる際は、前腕の皮膚を34-35度の水道水に10分間予め浸らせて、前腕を気体(二酸化炭素又は空気)が充填されたプラスチック製のバッグに入れ、安静座位を保持する。また、気体の温度は28-30度に保たれた。LDF(laser Doppler flow)とCT test(chromothermometric test)により治療の効果を評価した。介入前、中、後、そして介入終了して3か月後に臨床症状(1日の発作数、発作持続時間、程度)を評価した。	LDFによる評価で、二酸化炭素セッションでは血流と血管運動は有意な改善を示したが、空気セッションでは変化はなかった。CT testでは、セッション中両グループともに寒冷に相当する反応が認められた。しかし3か月後、グループ①ではwarming timeは有意に減少し、warming rateは増加した。介入期間中、週単位の発作の数でグループ間に差はなかったが、冬の間両群とも穏やかな増加が見られた。発作の程度と持続時間においては変化はなかった。	フランスのRoyat(スパリゾート地)における二酸化炭素の経皮吸収実験。
16	Dönmez A, et al, 2005	Rheumatol Int.	SPA therapy in fibromyalgia: a randomised controlled clinic study.	RCT	トルコ。FM(線維筋痛症)女性患者30名。	スパセラピー群16名は医学的治療を受けながら2週間のスパセラピーを受ける。介入群は36±1度の温水浴を20分間、日曜以外毎日行い、37度の高温シャワーを15分間か伝統的なマッサージを15分間のいずれかを選択し毎日受けた。バルネオセラピーで利用された温水はナトリウム、塩素、重碳酸塩とフッ化物を主に含有する。対照群14名は治療と日々の運動、または治療のみを受けた。Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ)得点、疼痛、そして圧痛点の数を評価した。また、睡眠障害、倦怠感、胃腸の症状、不安、Beck Depression Inventoryそして患者の総合評価における改善度を評価した。	介入群は対照群よりも、FIQ、疼痛、圧痛点、倦怠感、そして患者の総合評価において得点が上回っていた。FIQにおいてはこの改善効果が6か月継続し、疼痛と圧痛点では1か月継続した。	balneotherapy
17	Ursell B., 2005	RCM Midwives.	Management of iron deficiency in pregnancy.	RCT	イギリス。単胎妊娠の妊婦102名。採用基準は鉄欠乏症(ヘモグロビン値10.4g/dl未満)で、鉄剤服用のコンプライアンスが得られない妊婦20週の妊婦。	介入群は鉄分を多く含有する北ウエルズで採取したスパ水(Spatone)を服用し、対照群はプラセボを服用する。フェリチンレベルを22週と28週で、胃腸障害レベルを22週と26週でGlasgow Dyspepsia Severity Scoreを用いて評価した。網状赤血球数とヘモグロビンレベルも22週と28週で評価した。	介入前、介入群はフェリチンレベルが24%、対照群は51%低下している状態で、2群間に有意差があった。また、介入期間中のフェリチンレベルは介入群は31%上昇し、対照群は11%上昇した。	鉄分含有天然水内服 鉄欠乏妊婦

18	Zijlstra TR, et al 2005	Rheumatology (Oxford).	Spa treatment for primary fibromyalgia syndrome: a combination of thalassotherapy, exercise and patient education improves symptoms and quality of life.	RCT	オランダ。繊維筋痛症患者。介入群58名、対照群76名。	介入プログラムは15日間の期間中、7または8つのセッションで構成されている。各セッションは以下の4つから成る: トルコ風呂入浴、海藻セラピー(海藻を利用したホットバック)、シャワーの下に横たわって受けるマッサージ、ホイールプール、水中ジェット水流マッサージ、プール運動、マッサージ。タラソセラピーは約3時間、グループ運動以外に、参加者は20-30分のスイミングと軽い運動(ビーチでの歩行やクレベルのスイミング)をタラソセラピーやグループ運動以外の日に朝夕行うよう勧められた。患者教育はリウマチ専門医によって行われた。内容は、FMの一般的な情報、運動の重要性、FM疾患の感情の役割、動作負荷と能力のバランス、ストレスコーピング、他人の反応への対応、薬物、食、効果のある代替・補完療法とそうでないものについて行われた。被験者は自分の体験を他の被験者と共有し、特に問題解決方法に関する情報交換を勧められた。自己管理プログラムは、バンデューラのセルフエフィカシー理論に基づいて構成された。運動指導士によるグループ(4-5名)運動はタラソセラピー以外の日に、1時間のセッションを7回シリーズで行われた。運動はウォーミングアップ、ストレッチ、様々なタイプの低強度の有酸素運動(トレッドミル歩行、サイクリング、スイミング)から成る。	尺度:メインとなる尺度はRAND-36質問紙によって測定する健康と関連するQOL。その他の尺度として、繊維筋痛症症状に関する質問紙、McGill疼痛質問紙、ベック抑うつ尺度、疼痛部位得点、6分トレッドミル歩行テストで比較検討した。結果:介入群の58人の患者においてRAND-36の身体得点、精神得点において有意な改善が見られた。身体的な健康度について、コントロール群の76人と比較すると3か月後有意な改善が見られたが、6、12か月後は改善効果は継続していなかった。その他の尺度でも一時的な改善において同様の傾向が見られた。疼痛部位得点とトレッドミル歩行テストは介入後改善したが、群間の有意差はなかった。また、改善効果は12か月後まで継続しなかった。	タラソセラピー、運動、患者教育の複合プログラム。
19	Leibetseder V, et al 2004	Clin Chim Acta	Improving homocysteine levels through balneotherapy: effects of sulphur baths.	RCT	オーストリア。変形性関節症患者40名。	介入群20名はスパセラピーと硫酸含有天然水浴(20分間、累計6時間)を日曜以外毎日行った。対照群20名はスパセラピーのみを受ける。スパリゾートでの3週間の滞在期間中、両群ともにバルネオセラピーと類似したセッション(マッサージ、電気治療、水中運動)を受けた。介入前後で血中総ホモシステインと尿中8-OHdGを評価した。	総ホモシステインは介入群で有意に減少し、対照群で有意に上昇した。8-OHdGは介入群で減少(n.s)対照群では上昇した(n.s)。両群間の差は総ホモシステインにおいて、介入群で有意な効果が認められた。	
20	Brefel-Courbon C, et al 2003	Mov Disord	Clinical and economic analysis of spa therapy in Parkinson's disease.	RCT(クロスオーバー)	フランス。パーキンソン病患者31名。	20週間のスパ条件(3週間のスパセラピー及び17週間の通常の投薬)と対照条件(20週間の通常の投薬)を受けた。対象者はスパ条件を先に受ける群と後に受ける群に分けられた。スパ条件は、フランスのスパリゾートに通い、温浴、ミネラルウォーター摂取、多量のシャワー浴、水中でのマッサージを週6日間、毎朝受けた。また、夕方の理学療法を週3回、夕方のスピーチセラピーとリラクゼーションセラピーを週2回受けた。全対象者は普段の生活と服薬を続けた。QOLはPDQ-39とSF-36、動作についてはUPDRS、心理的指標としてはGHQ-28を用いて介入前、4週目、20週目で評価した。直接的な医療費(放射線および検査にかかる費用、診療代、薬物治療とケア代)は各条件ごとに記録された。	4週目で、スパ条件ではPDQ-39とSF-36のいくつかの項目、UPDRSのパートIV、GHQ-28において有意な改善が認められた。20週の直接医療費は対照条件と比較してスパ条件でわずかだが有意に減少した。	
21	McKenna D, et al 2003	Clin Lab Haematol.	A randomized trial investigating an iron-rich natural mineral water as a prophylaxis against iron deficiency in pregnancy.	RCT	イギリス。出産前のローリスク(ヘモグロビン値>10.4g/dl)の妊婦102名。硫酸鉄の錠剤の服用に対してコンプライアンスが得られない妊婦。	Spatone (40ml)服用群51名とプラセボ(対照)群51名。介入試験は妊娠22週から28週の間実施。介入期間中の服用に対するコンプライアンス、Glasgow Dyspepsia Severity Score (GDSS)による消化器系の副作用、フェリチンレベルを評価した。	介入期間中、コンプライアンスは介入群は57%、対照群は67%得られたが、両群間に有意差はなかった。GDSSでは、介入群は21%が改善し、対照群は9%改善したが、両群間に有意差はなかった。介入群のフェリチンレベルは24%下がった、対照群は51%下がった。両群間に有意差が認められた。	硫酸含有天然水内服 鉄欠乏症を持つ妊婦
22	Van Tubergen A, et al 2002	Arthritis Rheum.	Cost effectiveness of combined spa-exercise therapy in ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial.	RCT	オランダ。AS(強直性脊椎炎)患者120名。	グループ①40名はオーストリアのスパリゾートで介入を、グループ②40名はオランダ国内のスパリゾートで介入を、対照群40名は在宅で通常の活動とスタンダードな治療をそれぞれ受けた。グループ①と②は3週間のスパセラピー、運動療法、スタンダードな治療(抗炎症剤と毎週のグループ理学療法)の複合プログラムを受けた。介入後、全被験者は毎週、身体運動1時間、スポーツ1時間、ハイドロセラピー1時間をフォローアップとして37週間受けた。介入とフォローアップを合わせて計40週。機能評価はBath Ankylosing Spondylitis Function Index (BASFI)、有用性についてはEuroQoL (EQ-5D(utility))を用いて評価した。時間を統合したサマリースコアは時間の経過を通しての臨床効果(BASFI-area under the curve [AUC])と有用性(EQ-5D(utility)-AUC)で定義した。直接コスト(ヘルスケアと非ヘルスケア)と間接コストが含まれる。介入実施状況を患者が週ごとに日記に記した	111人の患者が日記の記入を完遂した。グループ①と対照群、グループ②と対照群の各群間ではBASFI-AUCで有意だった。EQ-5D(utility)-AUCでの群間差も同様にグループ①と対照群、グループ②と対照群の各群間で有意だった。対象者一人当たりの全コストの平均はグループ①が3,023ユーロ、グループ②が3,240ユーロ、対照群が1754ユーロだった。機能におけるunit effectあたりの費用対効果は、グループ①で1,269、グループ②で2,477だった。quality-adjusted life yearあたりのコストはグループ①で7,465、グループ②で18,575だった。	
23	Ekmekcioglu C, et al 2002	Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd	Effect of sulfur baths on antioxidative defense systems, peroxide concentrations and lipid levels in patients with degenerative osteoarthritis.	RCT	オーストリア。変形性関節症患者38名。	介入群19名はヘルスリゾート滞り期間中、スパセラピーと硫酸含有天然水浴(1日20分)を3週間受ける。対照群19名はスパセラピーのみを受ける。両群とも滞り期間中はマッサージ、電気治療、水中運動を行う。総コレステロール、HDL、LDL、中性脂肪、抗酸化状態、グルタチオンペルオキシダーゼ、スーパーオキシドディスムターゼ(SOD)活性、ペロキサイド濃度を介入前後で評価した。	介入後介入群で、ペロキサイド濃度は17.2%低下し、SOD活性は有意に低下した。介入後、総タンパク、LDLが介入群で低下、対照群で増加し、両群間に有意差が認められた。	
24	van Tubergen A, et al 2001	Arthritis Rheum.	Combined spa-exercise therapy is effective in patients with ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial.	RCT	オランダ。AS(強直性脊椎炎)患者120名。	グループ①はオーストリアのスパリゾートで介入を、グループ②はオランダ国内のスパリゾートで介入を、対照群は在宅で薬物療法、毎週のグループ理学療法をそれぞれ受けた。グループ①と②は3週間のスタンダードなスパ運動療法(グループ運動療法、ウォーキング、矯正治療、ハイドロセラピー、スポーツ、スパリゾート滞り)を受けた。スパ運動療法後、被験者全て毎週のグループ理学療法を37週間受けた。機能レベル、患者の健康感、疼痛、朝のこわばりの時間について評価し、pooled index of change (PIC)に集計した。	時間の効果、時間と条件の交互作用が有意に認められ、3群間で時間によるPICが異なった。スパ運動療法開始4週後、グループ①と対照群、グループ②と対照群の各群間のPICで有意差が認められた。16週後および28週後で、グループ①と対照群の群間のPICで有意差が認められた。	
25	Léauté-Labrèze C, et al 2001	Arch Dermatol	Saline spa water or combined water and UV-B for psoriasis vs conventional UV-B: lessons from the Salles de Béarn randomized study.	RCT	フランス。Psoriasis Area and Severity Index (PASI)得点10以上の乾癬患者71名。	グループAはスパ水のみ、グループBはUV-B 311-nm phototherapyのみの群、グループCはスパ水とUV-B 311-nm phototherapyの複合プログラム群。週5日、計21日の介入を受けた。介入前後でPASI得点により、QOL、副作用、長期(1年後)の効果の変化の評価を行った。	3週後、グループBとCで効果は同程度認められた。グループAはBとCと比較して効果が有意に低かった。グループBとCで、UV-B治療回数は減少しなかった。	balneophototherapy

26	Buskila D, et al. 2001	Rheumatol Int.	Balneotherapy for fibromyalgia at the Dead Sea.	RCT	イスラエル。FM患者48名。	介入群24名は硫酸含有天然水浴。対象者全てが死海のスバに10日滞在し、薬物療法を継続。身体機能、FMIに関連する症状、圧痛(数、疼痛度)を死海到着前、介入10日後、スバを出発して1か月後、3ヶ月後に評価。介入群はバルネオセラピーを37度の天然水の全身浴1日20分。対照群はバルネオセラピーを受けない。疼痛、不安、抑うつ、疲労感、朝のこわばり、健康感についてはVASを用いて評価。睡眠障害、頭痛、知覚障害、主観的関節腫脹、胃腸症状についても評価した。身体機能評価はFibromyalgia Impact Questionnaire FIQ、機能障害(ADLに関する質問項目)はFunctional Disability Index (FDI) of the Health Assessment Questionnaire、圧痛はChatillon dolorimeterを用いて評価した。	両群ともに身体機能と圧痛が改善した。圧痛の閾値以外は介入群で特に顕著な改善が認められ、効果は3か月持続した。FMIに関連する症状(疼痛、疲労感、こわばり、不安)が軽減し、症状の頻度(頭痛、睡眠障害、主観的関節腫脹)は両群で減少したが、介入群が対照群より長く効果が継続した。	balneotherapy
27	Neumann L, et al. 2001	Clin Rheumatol.	The effect of balneotherapy at the Dead Sea on the quality of life of patients with fibromyalgia syndrome.	RCT	イスラエル。FM患者48名。	介入群24名は硫酸含有天然水浴。対象者全てが死海のスバに10日滞在し、両群とも同程度の活動、食、休養で、薬物療法を継続。介入群はバルネオセラピーを37度の天然水の全身浴1日20分。対照群はバルネオセラピーを受けない。QOLはSF-36、心理的指標でArthritis Impact Measurement Scalesの不安、抑うつ項目、無力感、Health Assessment Questionnaire (HAQ)で評価。HAQの5つの得点はRheumatology Attitudes Indexに集計される。疼痛、疲労感、睡眠障害、胃腸障害、主観的な重症度は、HAQからのVASにより評価。評価はスバに到着する前、到着後、介入後(10日後)、介入終了1か月後、3ヶ月後で行った。	症状とSF-36のほとんどの下位尺度で有意な改善が認められた。QOLの身体的な改善が3か月持続した。介入群は対照群よりも効果が大きく、長く持続した。	balneotherapy
28	Gambichler T, et al. 2001	Photodermatol Photoimmunol Photomed.	Balneophototherapy of psoriasis: highly concentrated salt water versus tap water—a randomized, one-blind, right/left comparative study.	RCT	ドイツ。肘に慢性斑を伴う乾癬患者10名。	介入条件(balneophototherapy)の肘に、24% NaCl溶液を浸したコットンを20分貼付し、対照条件の肘は水道水を浸したコットンを20分貼付した。両条件は同時に行われ、その後UVB照射が行われた。介入は週に4回、計30回行われた。肘の落屑、紅斑、浸潤の重症度を評価した。	30回の施術後、介入前と比較して有意に改善していたが、両条件間に有意差はなかった。	balneophototherapy
29	Franke A, et al. 2000	Rheumatology (Oxford).	Long-term efficacy of radon spa therapy in rheumatoid arthritis—a randomized, sham-controlled study and follow-up.	RCT	ドイツ。リウマチ性関節炎患者で入院リハビリを受けている60名。	介入群は天然ラドン・二酸化炭素含有天然水浴を20分間行う。対照群は人口二酸化炭素含有水浴を20分間行う。両群とも介入後30分の休養を行う。機能的制限はKetel functional test、リウマチ性関節炎の身体的、心理社会的指標は、ドイツ版Arthritis Impact Measurement Scales(AIMS)を採用した。赤血球沈降速度、C-reactive protein(CRP)、疼痛の頻度、朝のこわばりについても評価した。これらの指標を用いて介入前後、介入終了3ヶ月後、6ヶ月後で評価した。	介入終了後、両群で臨床症状の改善が認められたが、群間の有意差はなかった。しかし介入群では効果が持続し、対照群は介入前の状態に戻った。6ヶ月後、疼痛において群間の差が認められた。	
30	Bacle I, et al. 1999	Int J Dermatol.	Sensory analysis of four medical spa spring waters containing various mineral concentrations.	RCT	フランス。女性36名。	気温21度、湿度45-50度に調整された実験室。毎週6回のセッションを受ける。セッション前は化粧、化粧品は使用しない。ミネラル含有量0.2、0.45、5、11 g/Lの4種類のMSSW(メテカルスパスフリングウォーター)を用いて左右の頬に噴霧し5分間放置し、視覚による蒸発速度を観察しランク付けを行う。皮膚の状態の変化を見る。介入前、介入5分後、介入10分後に皮膚の状態(新鮮さ、穏やかな刺激、柔らかさ、しなやかさ、心地よさ)をcomputerized analog scaleにより評価した。	5分後4種類全ての条件で、新鮮さで効果が現れた。濃度によって程度は変わるが、4種類全ての条件で穏やかな刺激でも効果が現れた。10分後、柔らかさ、しなやかさ、心地よさで突出した効果が現れたが、ミネラル含有量が低いほど効果が大きかった。10分後、0.2と5 g/L、0.2と11 g/Lの条件間で穏やかな刺激、柔らかさ、しなやかさ、心地よさで有意差が認められた。	
31	Constant F, et al. 1998	Med Care.	Use of spa therapy to improve the quality of life of chronic low back pain patients.	RCT	フランス。慢性腰痛患者224名。	介入群①(低濃度ミネラル含有水)62名及び介入群②(高濃度ミネラル含有水)63名の計125名はフランスのスバ施設に自宅から通い、週6日間のスバセラピーを3週連続で受ける。介入群は、36度の流水プール全身浴を10分と45度の泥パックを15分受け、全身浴と泥パック以外の日に36度の流水中で20分のマッサージを受ける。対照群94名。両群とも通常の薬物治療を受ける。QOLはDuke Health Profile、障害についてはRoland and Morris disability questionnaireを用いて評価した。	3週間後と3ヶ月後介入群①と②で、QOLの身体得点と精神得点、不安、抑うつ、疼痛時間、疼痛の程度、機能障害において有意な改善が認められた。	
32	Allard P., et al. 1998	Rev Rhum Engl Ed.	Is spa therapy cost-effective in rheumatic disorders?	RCT	フランス。リウマチ患者220名。	1994年上半期で北フランスの国立健康保険支払センターの補助付き(費用の還付金あり)のスバセラピーを受けた患者。グループ①は政府の健康保険基準に適合する72名、残りの148名はグループ②(スバセラピー)とグループ③(対照条件)に無作為に割り付けられた。罹患率はヘルスケアの利用状況(ヘルスケアに関する調査または手続きの数、推奨される処方における薬物療法を受けた日数)をもとに評価した。	政府の健康保険制度によるヘルスケアコストの還付金はスバセラピーを受けた年の年は減少し、すでにスバセラピーを1度以上受けた被験者においては増加した。スバセラピーを受けた後の1年間でリウマチ専科でのヘルスケア利用数の減少が見られたのは、最初にスバを受けた患者のみだった。最大の減少は、非ステロイド抗炎症剤(49から26日に減少)と筋弛緩剤の服用日数だった。スバセラピーを受ける基準に適合しない場合、スバを受けた患者と受けなかった患者間でヘルスケア利用における差は認められなかった。	
33	Nguyen M, et al. 1997	Br J Rheumatol.	Prolonged effects of 3 week therapy in a spa resort on lumbar spine, knee and hip osteoarthritis: follow-up after 6 months. A randomized controlled trial.	RCT	フランス。骨関節炎患者188名。	スバセラピー群91名の介入期間は、フランスのVichyまでの往復、Vichyでの休養、バルネオセラピー、天然水、医学的治療を全て含めて21日間。対照群97名の介入期間は、普段の生活を続け、外来治療(必要があれば理学療法を含む)を受ける21日間。24週間の非ステロイド抗炎症剤と鎮痛剤の服用を記録した。介入前と介入後3週目と24週目に疼痛の程度をVASで、機能障害をMain and Waddell disability index for lumbar spine OA、Lequesne's knee functional indexまたはLequesne's hip functional index、QOLはArthritis Impact Measurement Scale(AIMS2)を用いて評価した。	6か月のフォローアップ期間後、介入群で疼痛、機能障害、QOLにおいて改善が、非ステロイド抗炎症剤と鎮痛剤の服用回数の減少が認められた。	
34	Savin E, et al. 1995	Angiology.	Vasomotor effects of transcuteaneous CO2 in stage II peripheral occlusive arterial disease.	RCT	フランス。上下肢の動脈疾患(stage II)患者10名。	介入条件は二酸化炭素を多く含むスバガス(spa gas)セッションを受ける。対照条件は水蒸気を含む空気セッションを受ける。まず35-36度の全身浴を行い、介入条件又は対照条件を受け、5分休憩を取った後、35-36度の全身浴を再度行い、介入条件又は対照条件を受ける。両群の気体は同じ速度に設定。上腕と大腿部の血流、上腕と後脛骨動脈圧、心拍数、胸部と足部(くるぶしから下)の経皮酸素分圧を測定した。	大腿部の血流後脛骨動脈圧足部の経皮酸素分圧が介入群で増加した。	上下肢の動脈疾患 二酸化炭素を多く含むスバガス(spa gas)
35	Constant F, et al. 1995	J Rheumatol.	Effectiveness of spa therapy in chronic low back pain: a randomized clinical trial.	RCT	フランス。腰痛患者121名。	対象者はスバリゾートから半径40km以内に住み、スバリゾートに通う。介入群59名は普段の薬物療法と、週6日間のスバセラピーを連続3週間受けた。介入群は、36度の天然水浴10分、45度の部分的な泥パック20分、36度の高圧シャワー2分半を受けた。対照群62名は普段の薬物療法を受けた。両群とも介入期間中はリハビリと理学療法は受けていない。疼痛の持続時間と程度、Roland and Morris' disability questionnaireによる障害の程度、患者の腰部の状態評価、薬物(鎮痛剤、抗炎症剤)投薬量を測定した。	3週間後介入群は、Schober indexと薬物投薬量以外の全ての項目で有意な改善が認められた。6ヶ月後、これらの改善効果は継続し、鎮痛剤の投薬量が有意に減少した。	

36	Sukenik S, et al 1995	Isr J Med Sci	Balneotherapy for rheumatoid arthritis at the Dead Sea.	RCT	イスラエル。リウマチ性関節炎患者36名。	介入試験はスパリゾートに滞在して行われた。グループ①9名は死海で入浴セッションを毎日20-30分受けた。グループ②9名は35度、20分の硫黄含有天然水浴を行った。グループ③10名は死海でのセッション(グループ①と同様)と硫黄含有天然水浴(グループ②と同様)の複合プログラムを受けた。介入期間は12日間。グループ④8名は対照群。朝のこわばりの持続時間、15メートルの歩行タイム、握力、活動性、患者の主観的な疾患の重症度、可動関節の数、Ritchie articular indexによる関節の評価を行った。	グループ①、②、③は有意な改善が認められ、効果は3か月継続した。	balneotherapy
37	Wigler I, et al 1995	Rheumatol Int	Spa therapy for gonarthrosis: a prospective study.	RCT	イスラエル。膝関節症患者33名。	グループ①11名はミネラル含有天然水浴(38度、20分)とミネラル含有泥温バク(45度、天然水浴の日以外の日に20分)を、グループ②12名はミネラル含有天然水浴(38度、20分)とミネラル非含有泥バク(45度、天然水浴の日以外の日に20分)、グループ③10名は水道水浴(38度、20分)とミネラル非含有泥バク(45度、水道水浴の日以外の日に20分)をそれぞれ20週間スパホテルで受けた。	index of severity of the knee (ISK)による膝の状態、夜間の疼痛得点はグループ①で有意な改善が認められた。鎮痛剤投薬量はグループ①と③で12週まで有意に減少した。患者と医師による総合的な改善度は3つの群で16週まで認められたが、フォローアップ終了まで継続したのはグループ①のみだった。	
38	McCarty JD, et al 1994	Hum Exp Toxicol	Study of lithium absorption by users of spas treated with lithium ion.	RCT	アメリカ。53名。ある研究機関の職員52名と職員の妻1名。	介入群26名は1日20分、週4日のリチウム含有天然水浴を連続2週間受けた。対照群27名はリチウムをほとんど含有していない天然水浴を受けた。両群の天然水は同温度に設定。	介入前後で血中リチウム濃度を測定した。両群間で血中リチウム濃度に有意差はなかった。	
39	Guillemin F, et al 1994	Br J Rheumatol	Short and long-term effect of spa therapy in chronic low back pain.	RCT	フランス。慢性腰痛患者。	介入群50名はスパリゾートでハイドロセラピー(36度の水中高圧シャワー15分と、設定水温(31-36度)と水圧が異なる一連のシャワーを3分)を3週間受けた。対照群52名は歩行ケアを受けた。	3週後、介入群は脊椎の可動性、機能(Waddell index)において有意な改善が、疼痛の持続時間、疼痛の程度、投薬量で減少が認められた。9か月後、疼痛、投薬量、脊椎の可動性で改善効果が継続していた。	
40	Elkayam O, et al 1991	J Rheumatol	Effect of spa therapy in Tiberias on patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis.	RCT	イスラエル。リウマチ性関節炎患者41名。	グループ①19名はスパリゾートで2週間滞在し、スパセラピー(ミネラル含有天然水浴38度20分、泥バク45度20分)を受けた。グループ②22名は水道水浴38度20分のみを受けた。	Ritchie indexによる評価で両群とも有意に改善したが効果は一時的だった。グループ①は握力が有意に改善した。両群とも朝のこわばり、15メートルの歩行タイム、疾患活動性においては改善はなかった。	
41	Sukenik S, et al 1990	Ann Rheum Dis	Sulphur bath and mud pack treatment for rheumatoid arthritis at the Dead Sea area.	RCT	イスラエル。リウマチ性関節炎患者40名。	介入試験はスパホテルに滞在して行われた。グループ①10名は42度の泥バクを四肢、頸部、背部に20分間、グループ②10名は37度の硫黄含有天然水浴20分間、グループ③10名は泥バク(グループ①と同様)と硫黄含有天然水浴(グループ②と同様)をそれぞれ2週間受けた。グループ④10名は対照群。朝のこわばりの時間測定、15メートルの歩行タイム、左右握力測定(mmHg)、両手4指の近位指節間関節の周囲測定(mm)、活動性、疾患の主観的な重症度、可動可能な指の数の評価を行った。	介入終了後、朝のこわばり(グループ①、②、③)、15メートルの歩行タイム(グループ①、②、③)、握力(グループ①、②、③)、近位指節間関節周囲(グループ①、②、③)、活動性(グループ①、②、③)、疾患の主観的な重症度(グループ①、②、③)、可動可能な指の数とRitchie index(グループ①、②、③)の項目で有意な改善効果が認められた。持続した。また、15メートルの歩行タイム、握力の改善効果は、グループ①、②、③で1か月継続し、疾患の主観的な重症度の改善効果はグループ①、②、③で3か月継続した。	

4. 滞在型スパの効果検証

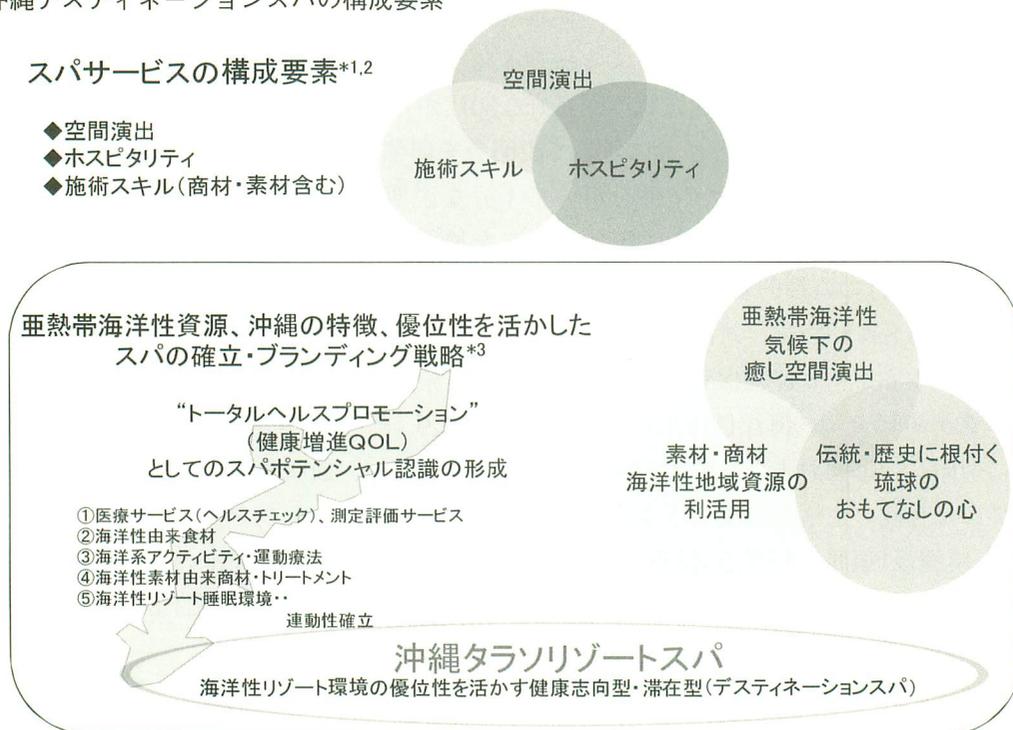
【対象および方法】国内をフィールドにスパの健康効果を検証した先行研究はなく、本研究では、地域資源を活かしたスパ・メニューを中心とする保養滞在プログラムを構成し、疫学方法論に基づき効果評価をおこなった。首都圏在住で健康状態が良好な30代から50代の成人女性を対象に、医療機関の広報誌を介した募集をおこない、応募者に対して説明会を開催した(東京)。検証の目的、方法、個人情報保護の方法について記載した文書を用いて十分な説明をおこない、自由意思に基づきインフォームド・コンセントを得て同意書に署名した者を検証参加者とした(22名。平均42.6歳±8.2歳)。沖縄短期スパ旅行の直接的効果を検証するため、被験者を無作為にスパ実施群、対照群の2群に割付した(スパ群41.8歳±9.2歳、対照群43.6±10.5歳)。スパ群は4泊5日の旅程で沖縄に旅行滞在し、スパ・メニューを中心とする沖縄保養滞在プログラムを実施した(ヘルスチェック・海洋性由来食・海洋環境下アクティビティ・海洋性由来商材によるスパトリートメント・睡眠環境整備)。滞在中は看護師が常に帯同し、毎朝および日中のバイタルチェック(問診、血圧測定)により健康状態を管理した。対照群には普段の生活を心掛けるよう指示し、生活活動強度をモニターした。全対象者に、実施1週間前から実施後1週間にわたる計3週間、3次元加速度計を装着し、期間中の身体活動量、夜間睡眠量を客観的にモニタリングした。本検証は、沖縄本島北部のリゾートホテルおよび周辺環境において、2008年3月上旬に実施した。

【沖縄スパの定義・スパ滞在プログラム】スパとは、「美と健康の維持、回復、増進を目的として、温浴、水浴をベースに、くつろぎと癒しの環境と様々な施設や療法などを総合的に提供する施設」(国際スパ協会; ISPA)と定義されている。具体的要素としては、①ホスピタリティ・マインドに基づく接客サービス、②浴槽を有し水を利用したプログラムの実施、専用のスペースでの施術・プロ

グラムの実施、③施術に関する専門の教育を受けたスタッフが常駐すること（日本スパ振興協会；NSPA）が基本条件に挙げられている。筆者はこれらを基に沖縄の特徴、優位性を活かしたスパを指向し¹⁾、亜熱帯海洋性気候下の癒し空間演出²⁾、地理的・歴史文化的背景に根付くホスピタリティ・マインド³⁾、豊富な海洋天然資源の利活用、等の要素を取り入れたスパ・サービスを提供することを提唱してきた（図4）。沖縄県では2009年より、沖縄スパ産業研究会、県エステティックスパ協同組合の共同によるスパ認証制度に着手しており、その成果に「沖縄独特の空間演出のなかで、健康と美の維持・回復や癒しの提供を目的として、沖縄のちむぐる（肝心）をもって、水をはじめとする沖縄の天然資源を活用した様々な専門的施術サービスを提供する施設」を“沖縄スパ”と定義している。地域主導でスパを地域振興事業の柱ととらえた取り組みは全国でも初めてであり、今後の動向が注目されている。地域資源が豊富な地域では概してプロダクトアウトの発想が強く、マーケットインの視点融合が不可欠である。地域の強みを強調するなか、言語の大きな壁を克服する人材育成制度の導入、国際サービス基準に準拠した国際ライセンス取得者の常駐が付加条件として望まれる。

検証では、医療機関との連携によるヘルスチェック、海洋性食事、海洋性環境下（タラソ）アクティビティ、さらに快適な睡眠環境の提供を日本で初めてプログラム化した。睡眠健康の観点から滞在中の規則的な軽アクティビティは生体リズム調整法としても有効であり、沖縄の豊かな光照射環境を活かし、朝の光を浴びる、時間生物学的見地による滞在プログラムとして、朝のビーチウォーキング（裸足によるサンドウォーキングを含む）を採用した。スパトリートメントは、スパジャグジー入浴を含む所要時間2時間のメニューを滞在期間中に提供した。

図4. 沖縄デスティネーションスパの構成要素



備考:

¹⁾ ISPA : International Spa Association. 世界最大規模、世界唯一の国際的なスパの協会。1991 年設立。

²⁾ NSPA : Nippon Spa Association. 国際スパ協会が承認した日本代表組織。2001 年設立。

³⁾ 荒川. 平成 19 年度食物アレルギー対応型安心安全離島滞在促進事業 (経済産業省), 久米島コンシェルジュ養成講義資料, 2008

【評価指標】 沖縄滞在モニター検証開始前と検証終了後に測定を実施した。生化学検査として (1) 脂質代謝、(2) 肝代謝、(3) 糖代謝、(4) その他代謝・血液一般、(5) 腎機能、(6) ホルモン検査、(7) 免疫機能、(8) 抗酸化能、(9) 唾液検査によるストレス評価指標、生理学検査として (1) 動脈硬化度測定、(2) 自律神経機能測定、(3) 睡眠活動量測定、(4) 睡眠ポリソムノグラフィ測定、(5) CTスキャン、血圧、身長、体重、腹囲測定、自記式による生活習慣、メンタルヘルス・心理検査を行った。現在、各指標について分析を行っている段階であり、本稿では睡眠関連指標の沖縄モニター前後の変化を示す (図5, 図6)。



図5. スパ滞在プログラム被験者の睡眠改善の一例

被験者の事例
旅行前: 睡眠効率^{*1} 92.5%

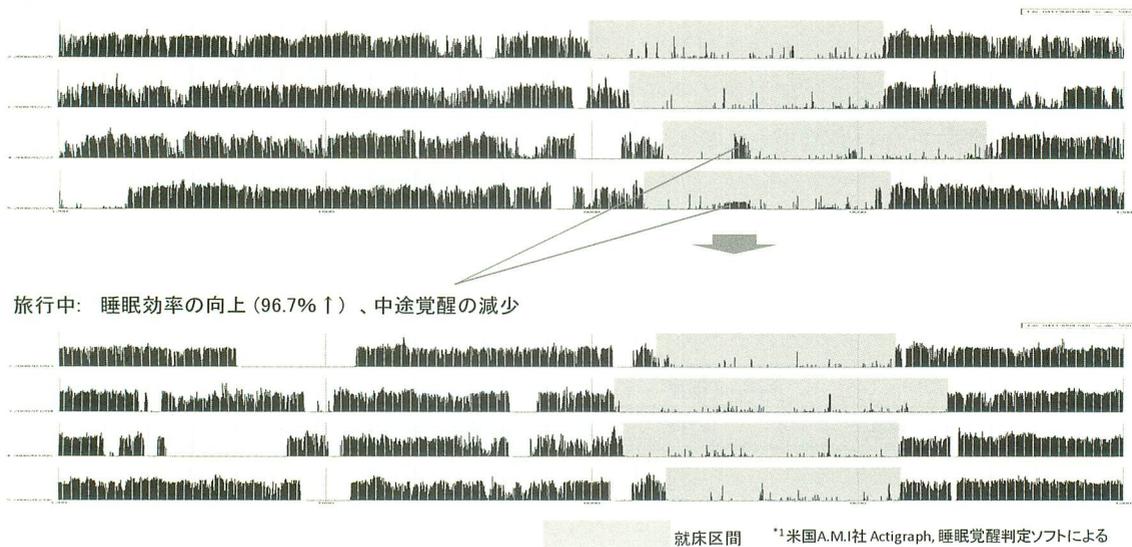
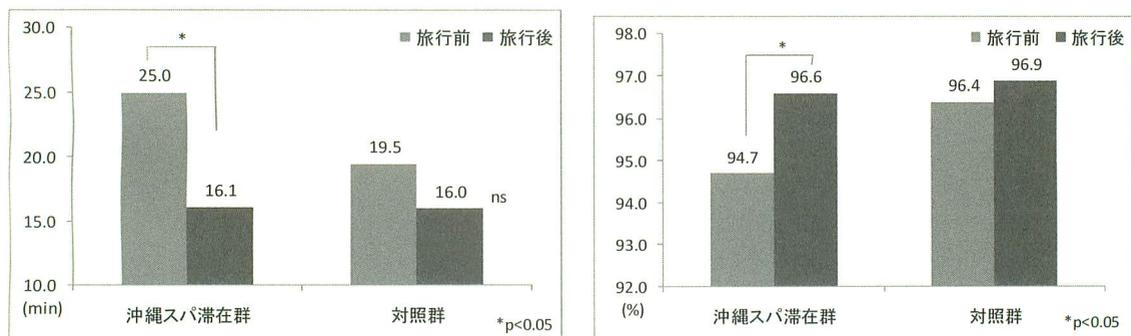


図6. 旅行前後の睡眠評価



睡眠活動量計による旅行前後の夜間睡眠の評価結果、沖縄スパ滞在群に、旅行後の夜間中途覚醒は有意に減少し、睡眠効率の有意な向上が認められた（図6）。本研究の一環に行われた一石らによるスパトリートメント直前直後の脳波測定の結果では、スパ体験後にリラクゼーションの指標として用いられることが多いアルファ波と、浅い睡眠状態時に計測されるシータ波がともに体験前の3倍近く増加していることが明らかになった⁹⁾。特に前頭葉部で顕著な増加が見られ、座禅により得られる瞑想状態と同様の特徴を有し、ゆったりしつつ覚醒し開放感を体験している状態に近いとされる。今後、国際競争が高まるスパ産業分野において、スパの本質価値、差別化を図るうえでの有効なエビデンスと期待される。

5. 地域振興策としてのヘルスツーリズム

我が国では近年、経済活性化の切り札として観光振興を掲げツーリズムを国家戦略のひとつと位置付け、さらに多様化する旅行ニーズの変化、体験型、交流型観光ニーズの高まりを踏まえ、地域資源を活用した新たな形態の旅行、高付加価値型旅行商品の創出に向け「ニューツーリズム創出・流通促進事業」（国土交通省、2007年度）に着手した。平成19年度から21年度における採択事業総数121件の内訳をみると、ヘルスツーリズム的要素を含む実証実験ツアーは52件と半数近くを占めており、ヘルスツーリズムが観光振興、地域振興における新しい切り口として期待されている一端が推察される（表2）。一方、創出流通を通じた国内観光の振興を大きな方針に打ち出している事業ではあるが、ニューツーリズムはグローバルスタンダードの用語ではなく、定義自体も曖昧である。インバウンドマーケットとニューツーリズム地域素材のマッチングが考慮されていない等の指摘など¹⁰⁾、評価はこれからと考えられるが、今後の観光のあり方にみる地域をテーマに、地域資源を健康資源の視点から再構成し、医療機関を含む異業種との新たな連携と、健康コンテンツ開拓、開発が全国各地で実験的に試みられている。

表2. ニューツーリズム創出・流通促進事業における採択ジャンル・件数

	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成19-21年度合計
採択数	47件	46件	28件	121件
(区分)				
文化観光	28	29	17	74
ヘルスツーリズム	20	22	10	52
エコツーリズム	18	20	11	49
グリーンツーリズム	17	14	12	43
産業観光	4	9	9	22
ロングステイ	4	7	1	12
その他	8	0	1	9

注) 観光庁HPニューツーリズム施策http://www.mlit.go.jp/kankocho/shisaku/sangyou/new_tourism.htmlより作成

注) 複合テーマの採択案件はダブルカウントしたため、採択件数と各ジャンルの合計数とは異なる

6. 沖縄とヘルスツーリズム

観光立県である沖縄では、1990年代後半より全国に先駆けてその地理的・歴史文化的優位性を活かした観光のあり方を検討する一環に、健康保養型観光の調査事業、モニター検証による生理学的指標の変化など基礎データの収集に着手してきた経緯がある¹¹⁻¹⁵⁾。亜熱帯海洋性環境特有の自然資源、生物資源、世界的長寿地域であることの統計的事実やイメージ、ゆったりと流れる南国時間、鮮やかな青い空、エメラルドの海、これらから導かれる“癒し”空間イメージの創出は国内には類を見ない潜在ポテンシャルであり強みである。沖縄では、過去多くの調査分析および事業提言にも総括される広義の“保養”に集約されたサービス産業を軸に、その各構成要素として第一に、沖縄食材、琉球料理、健康食品に代表される食分野、第二に海洋自然を活かしたマリンスポーツ、レジャー、レクリエーション等に代表されるアクティビティ分野、第三にエステ、スパなどに代表される美容分野、また、海洋性資源（タラソ）を由来としたプログラム開発や商品造成に優位性があり、一部エビデンスも輩出しつつある¹⁶⁻¹⁹⁾。これら複合による沖縄型ヘルスツーリズムが成立すると概括できる。2007年にスタートした「健康ビジネス支援事業」は、新産業分野から沖縄健康ビジネスの中核的存在にヘルスツーリズムを位置付け、健康エビデンス獲得によりその付加価値向上が見込まれる県由来の素材、商材の健康効果のデータ収集分析を行うこと、継続的に収集整備や支援を図る産官学および医療と地域を加えた連携体制のモデル構築を進めた。ヘルスツーリズムの対象領域は広く、素材・テーマの選択と集中が議論されるなか、そのいずれにも品質や安定基盤としての西洋医療、予防医療、海洋療法（タラソセラピー）、自然療法をはじめとする相補・代替療法の存在の必要性が挙げられた。その中でも健康改善が直接的に期待できる、効果訴求対応型の商品群と、健康気づきを促す行動変容型の商品群の区別をし、医療の関与度を明確にすることが必要であり、ヘルスツーリズムの体系的整理のひとつに、健康回復・維持を目的とする医療の関与度が高い旅行（高医療性）から、増進やリフレッシュなどにおける医療の関与度の低い旅行（低医療性）へと、医療の関与度を整理軸とする方法を筆者らは提案してきた²⁰⁾。

7. ヘルスツーリズムの課題と方向性

筆者および(財)南西地域産業活性化センターとの共同研究による健康ビジネス市場規模調査の結果、平成19年度沖縄健康ビジネス産業生産額は実に9,573億円（直接効果）、生産拡大に伴う原材料調達や雇用者所得増加に伴う消費拡大により、生産波及効果は1兆3,396億円に拡大すると推計されている。一方で、旅行システムを介した健康サービス・モノの提供ともいえる健康ビジネス・ヘルスツーリズムでは、①効果訴求の期待に応えられる科学的根拠に基づくサービス提供、②薬事法に基づく品質表示のあり方、③健康状況は十人十色で幅広い健康状況に応じたメニュー待機の必要性、④ヘルスコンシェルジュ的役割を担う高度な人材養成あるいは派遣制度の仕組みづくり、⑤医療機関、健保組合など異分野連携による新たな流通チャンネルの未開拓、プレーヤーとしての自覚不足、価値が消費者に十分浸透していない、などヘルスツーリズムの上位に位置づく健康産業自体がまだまだ事業化の難しい領域であり、多くの共通課題があることが指摘できる。健康は“タダ”あるいは“半公共的サービス”（医療介護にみる）イメージが故の自己投資への需要喚起の難しさもあり、さらに、健康行為自体が時間的、身体的負担を伴う性質のものでストレートな産業化にそぐわない本質的課題がある。健康行為そのものを商品とするフィットネスクラブの低迷はその理由のひとつであろうが、これら課題は一方で、観光が持つ新しい視点と観光が有する楽しさに関わる要素との融合により、潜在市場を顕

在化させる、大いなる可能性が広がっているともいえる。沖縄におけるヘルスツーリズム推進の基本戦略計画に資することを目的に、沖縄、対世界、健康、ツーリズムのキーワードに対するSWOT分析の実施結果を以下表3にまとめた。

表3. 沖縄ヘルスツーリズム推進に向けた分析

内部要因	
強み (Strength)	弱み (Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> ・世界一長寿地域の統計事実 世界: 沖縄女性1位(86歳)、同男性3位(79歳)*1 国内: 沖縄女性1位(86歳)、同男性25位(78歳)*2 ・長寿にまつわる健康素材・食文化 ・本土と異なる歴史文化的背景 ・アジア・中国との親和性 ・地理的優位性(アジア主要都市から4時間圏内) ・亜熱帯海洋性気候、温暖さ ・美しい海、珊瑚礁(サンゴと希少海洋生物の種類で世界一) ・日本で有数のリゾートデスティネーション ・国内有数のリゾートホテル集積 ・治安の良さ(日本) ・若年労働力人口の豊富さ ・地震が少ない 	<ul style="list-style-type: none"> ・地方に共通する情報発信力の弱さ ・島嶼が抱える資源の脆弱性 ・英語対応力の低さ ・本土化(沖縄らしさの欠如)、都市化の進行 ・移動手段の限定/高い航空運賃 ・地理的不利、輸送コスト、営業コスト大 ・環境破壊・・・埋め立て日本一(2000年) ・米軍基地問題 ・欧米型食生活・・・ファーストフード率日本一 ・肥満率日本(沖縄男性1位(46.7%)、女性1位(39.4%))*3
外部要因	
機会 (Opportunity)	脅威 (Threat)
<ul style="list-style-type: none"> ・高齢社会、高度情報化/ストレス社会に伴う健康ニーズ ・スロースタイルへの回帰、ロハスブーム ・沖縄ブームの安定化曲線(陰り) ・VJC(2003)、観光立国推進基本法(2007) ・癒し・ホスピタリティ産業ニーズ ・世界的スパブーム ・中国人個人観光ビザ解禁(2009) ・アジア貨物ハブ構想スタート(2009) ・健康バイオ・ICT・環境ビジネスへの期待 	<ul style="list-style-type: none"> ・アジアのリゾート地の台頭 ・タイ、シンガポール、韓国などスパツーリズムのリード ・インドなどメディカルツーリズム国家戦略の台頭 ・海外旅行商品の価格破壊 ・国内ヘルスツーリズム推進地の増加

「沖縄健康産業クラスターフォーラム記録集」(2006年、内閣府沖縄総合事務局)、および「e-ヘルスシステムを活用した都市・産業再生の推進戦略に関する調査・研究報告書」(2006年、情報化未来都市構想推進協議会)を基に構成

*1 2007WHO保健統計 *2 H17厚生労働省都道府県別生命表の概況

*3 平成20年度版食育白書

8. 新しい健康アプローチとしてのヘルスツーリズム

健康科学、特に健康行動学の視点によれば、旅や観光をきっかけとする非日常環境下の健康的活動には行動変容への強い働きかけが期待され、“旅行型ヘルスプロモーション”ともいえる、新しい健康増進アプローチとなる可能性をヘルスツーリズムは有していることを筆者らは報告してきた^{21,22)}。疾病対策を目的とする場合、最終的なゴールは健康的ライフスタイルの獲得および継続であり、そのためには自身の主体的気づきを促す行動変容理論の導入が近年の保健指導の中心となりつつある。疾病対策型のヘルスツアーに置き換えれば、旅先で出会う良質な自然環境、食事、健康的アクティビティ、ストレス疲労を減らす休養環境、生活文化交流は優れた“気づきの素材”となり、旅程を組むうえで健康行動理論を背景とするプログラム構成が重要となってくる。一方これまで、ヘルスツーリズムの解釈において応用健康科学の視点からの研究はなく、新しい健康医療サービスとしての可能性について言及した文献も見あたらない。

健康要素を備える旅行形態であるヘルスツーリズムの推進に向けては、第一に、旅が健康に及ぼす効果、旅と健康に関する研究の体系整理(エビデンステーブル構築)、医科学的方法論に基づく転地効果の検証など、素材の本質価値、効果訴求への対応力を生み出す健康科学(学術基盤整備)の必要性、第二に、地域資源(三つの財=自然環境・有形無形文化財など地財、地域の知識、伝承言い伝え

など知財、そして人財)を核に、産官学プラス医療連携による推進体制の構築、第三に、ヘルスツーリズムを振興する地域住民自らの健康増進、健康文化度を熟成する試み(健康文化創造)が挙げられる。さらに、推進する地域自体の経済基盤も良好(経済の健康)でなければ提供素材の商品説明力を欠く、一時的なブームやイメージに依拠した不安定なイベントのしかけに他ならず、ひいてはサステナビリティ(持続可能)な地域の豊かな発展は期待できない。次代の観光や新しいヘルスプロモーションとしての切り口と期待されるヘルスツーリズム成立のコンセプトに、健康な地域住民、健康な地域経済、健康な地域環境との共創を提案する。

従来型の医療保健アプローチでは容易に改善しにくい現代の健康問題や情報社会の進展による慢性疲労、ストレス環境下の都市型ライフスタイルにおいて、癒し、美、保養・レジャー要素、スポーツ、自然体験、参加型、学習型、地域交流感動をも包含する、エンタテインメント要素とのマッチングによる新たな健康QOLアプローチ、健康行動への気づきを促すヘルスツーリズムは、地域活性を実現するスキームとしても期待されるものである。

謝辞

本研究は、沖縄県健康ビジネス支援事業平成19-21年度報告書における筆者執筆担当部、およびスパに関する国際会議(平成20年9月)で発表した資料を一部改変しまとめたものである。本研究の遂行に多大なご支援を賜った沖縄県観光商工部、財団法人南西地域産業活性化センター、健康ビジネス支援事業ワーキング事業者、関係団体各位に対しここに深く感謝する。

引用文献

- 1) 経済産業省(2004). 新産業創造戦略.
- 2) 財団法人社会経済生産性本部(2008). レジャー白書.
- 3) ヘルスツーリズム研究所編(2007). ヘルスツーリズムの現状と展望.
- 4) 経済産業省(2008年). 平成19年度スパ・サービス産業の発展に向けた現状と課題に関する調査研究報告書.
- 5) 正木, 他(2006). エビデンスに基づく医療(EBM)の系譜と方向性: 保健医療評価に果たすコクラン共同計画の役割と未来, 日本評価研究, 6(1), 3-20.
- 6) Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR) (1993).
- 7) 丹後(2000). 良質の根拠を生むrandomizationの本質—科学研究者としてのセンス—, J. Natl. Inst. Public Health, 49 (4), 308-312.
- 8) 中山(2005). EBMの手法を用いた診療ガイドライン: 日本における取組・課題と展望, 日本補完代替医療学会誌, 2(2), 113-125.
- 9) Kurita T, Miyaji K. et al. (2008). Intervention of Okinawa-spa effect from the view point of EEG power value, International Conference on Fatigue Science.
- 10) 国土交通省観光庁観光産業課(2009年). 平成20年度ニューツーリズム創出・流通促進事業報告書.
- 11) 厚生省保健医療局(1998年). 沖縄健康保養の島「ヘルシーアイランド」構想推進調査事業報告書.

- 12) 財団法人沖縄観光コンベンションビューロー (2001). 沖縄ウェルネス推進三カ年計画書.
- 13) 沖縄県観光リゾート局観光振興課 (2003). 沖縄県健康保養型観光推進事業報告書.
- 14) 財団法人南西地域産業活性化センター (2005). 亜熱帯生物資源の産業利用促進に関する調査報告書.
- 15) 内閣府沖縄総合事務局経済産業部 (2006). OKINAWA型産業振興プロジェクト中長期ビジョン～.
- 16) 荒川雅志 (2010). 高齢者のライフスタイルと睡眠, アンチ・エイジング医学, 日本抗加齢医学会雑誌 Vol.6 No.2. 38-41.
- 17) 荒川雅志, 本村 純, 他 (2008). 沖縄海水運動療法のメタボリック危険因子の改善効果, 第63回日本体力医学会大会抄録本.
- 18) Arakawa M, Motomura J, et al (2006). Randomized Controlled Crossover Trial(RCT) of Relaxative Effect in Seawater Floating on Human Physiological Responses, The 8th International Congress of Physiological Anthropology(ICPA) S48.
- 19) 本村 純, 荒川雅志, 他 (2009). 海水フローティングの身体のリラクセーション効果に関する無作為割付比較試験 (RCT), 心身医学 Vol.49 No.10. 1101-1109.
- 20) 荒川雅志, 本村純, 他 (2007). 海水運動療法の睡眠改善効果, 日本睡眠学会第32回定期学術集会抄録集
- 21) 沖縄県観光商工部 (2010). 平成21年度健康ビジネス支援事業報告書.
- 22) 荒川雅志, 本村 純, 他 (2008). 旅行型ヘルスプロモーションの実証研究～転地保養型スパの無作為化比較試験～, 第67回日本公衆衛生学会抄録集.
- 23) 荒川雅志, 本村純, 他 (2008). 転地保養型スパの睡眠改善効果, 日本睡眠学会第33回定期学術集会抄録集.