

# 心の健康に対する乾式サウナの効果についての文献レビュー

福岡大学人文学部  
長江 信和

## 要約

目的：本研究では、心の健康に及ぼす乾式サウナの効果を検討するために、文献レビューを行った。方法：アメリカ心理学会のデータベース (APA PsycInfo) において、“Sauna” OR “whole body hyperthermia” OR “whole body thermotherapy”の検索語を用いた。先行研究 (Hussain & Chohen, 2018) の手続きに準じつつ、新たな採用基準 (心の健康に関する指標を用いた研究) も導入した。結果：レビュー対象の論文は14件であった。対象者は、健常者ではなく、症状を持つ患者が対象となっていた。2型糖尿病, 慢性心不全, 有害物曝露による慢性症状, 関節リウマチ, 強直性脊椎炎, 筋痛性脳脊髄炎/慢性疲労症候群, 軽症うつ病エピソード, 疼痛性障害, 線維筋痛症, 末梢動脈疾患, 慢性緊張型頭痛の患者であった。考察：先行研究によって低温の乾式サウナによる健康関連QOLや緊張型頭痛の改善効果は示唆されたものの, 方法論的な問題により, 乾式サウナ独自の心理的効果は明確にならなかった。

キーワード：乾式サウナ, 全身温熱療法, 心の健康, SF-36, 慢性緊張型頭痛

## I 問題と目的

日本国内では、近年、サウナブームが再燃している。フィンランド選手団が選手村にサウナを導入した東京オリンピック (1964年) が契機となった第1次サウナブーム、健康センター・スーパー銭湯の開業が相次いだ第2次サウナブーム (1990年代) に続いて、「マンガ サ道」の発刊 (2016年1月) やテレビドラマ化 (2019年7月)、著名なサウナ愛好家 (サウナー) によるSNS発信がきっかけとなり、第3次ブームが生じたようである (加藤, 2020; タナカ, 2016; 2022)。「サウナ後の心身ともに非常に調子がいいと感じられる状態」 (加藤, 2020) は、サウナ愛好家によって「ととのう」という用語で表現され、「現代用語の基礎知識選 2021 ユーキャン新語・流

行語大賞」にノミネートされた。「日本のサウナ実態調査 2022」 (日本サウナ総研, 2022) によれば、インターネット調査をもとにした推計値とされるが、2021年12月時点のサウナ利用者 (年1回以上の入浴者) は約1,573万人であるという。日本国内で過去10年間 (2012年12月1日から2022年11月30日までの期間) にGoogle検索された用語「サウナ」の検索数をGoogle Trendsで調べると、2022年9月を頂点とする、右肩上がりの傾向が見て取れる (図1)。2019年末からの新型コロナウイルス感染症の蔓延により、サウナ利用回数の落ち込みは認められるものの (日本サウナ総研, 2022)、現代社会のニーズを満たす娯楽として、サウナが注目を集めていることがわかる。

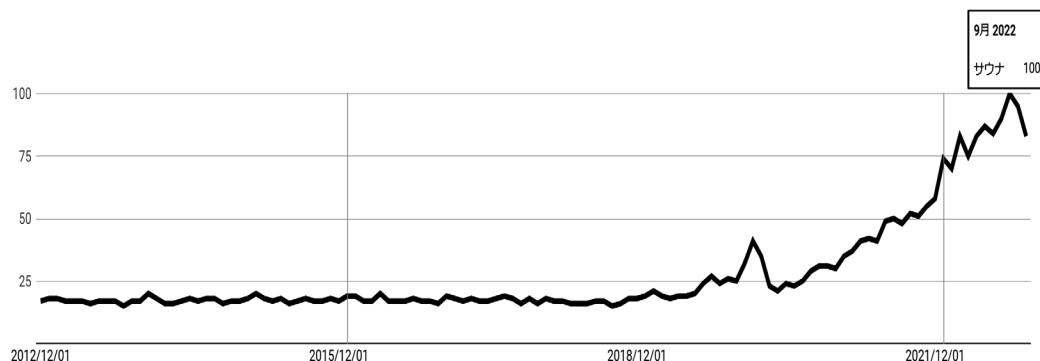


図1 Google Trendsによる過去10年間の「サウナ」検索ボリュームの推移

サウナは、全身温熱療法の一つであり、衛生、健康、社交、スピリチュアルな目的のために、様々な形態で利用されてきた。サウナ室の材質(例:木製, ポリエステル等), 熱源(例:薪ストーブ, 電気ヒーター等), 温度・湿度(例:乾熱, 湿熱等), 姿勢(例:座位, 仰臥位等), 活動・儀式的組み合わせ(例:運動, 洗体, 温冷交代浴, 入浴者同士の会話, 休憩, 水分補給等)によって, サウナは様々に分類することができる。もっとも有名なフィンランド式(乾式)のサウナでは, 一般的に, 木製のサウナ室とベンチ, 石を敷き詰めたヒーター(ストーブ)が用意される。温度は入浴者の顔の高さで80~100℃(床の高さで30℃), 相対湿度は10~20%に保たれるが, 高温に熱せられた石に水をかけることで湿度を高める。通常は, 短時間のサウナ浴(5~20分間)と冷却, 水分補給が何度か繰り返される(Hannuksela & Ellahham, 2001)。また, 最近流行している乾式の遠赤外線サウナでは, 赤外線を放射するヒーターが用意され, 比較的低温(約60℃)が保たれる。こちらにも, 入浴の前後や最中に冷却や水分補給が行われることもある(Hussain & Chohen, 2018)。これら以外にも, ドイツ式サウナ, リトアニア式ビルティス, ロシア式バーニャ, トルコ式ハマム等, 地域の歴史や文化に根ざした様々な形態が存在している。

「ととのう」という言葉に代表されるように, 近年のサウナブームには, 心身の健康を整えることへの現代社会の期待が込められているのかもしれない。もっとも, 従来のサウナ研究, 特に乾式サウナに関する研究は, 身体への影響や身体疾患に焦点を当てたもの(Hannuksela & Ellahham, 2001)が主流であり, 心の健康に注目したものは必ずしも多くなかった。健康一般への影響を調べた系統的レビューは存在するものの, 心理面の効果は明確に示されていない(Hussain & Chohen, 2018)。そこで本研究では, Hussain & Chohen (2018)の手法に準じて, 心理学系のデータベースを加えた文献検索を行う。先行研究及び今回の文献検索の結果をレビューすることで, 心の健康に関するサウナの効果や今後の研究課題について検討を加える。

## II 方法

サウナに関するキーワード(「サウナ」「ハイパーサーミア」「温熱療法」とPubMed, Web of Science, Scopus, Proquestのデータベースを用いて抽出された論文(Hussain & Chohen, 2018)に加えて, 2000年1月から2017年4月の日付制限を行い, APA PsycInfo(米国心理学会のデータベース)を用いた

論文検索を行った。検索語は“Sauna” OR “whole body hyperthermia” OR “whole body thermotherapy”とした。論文の採用基準として, 乾式サウナ(フィンランド式, 赤外線, その他の乾式サウナ)の入浴(複数回)を介入とするものであり, 心の健康に関する指標(主観的な自己報告尺度)を用いた研究を対象とした。ただし, 湿式サウナ(Wet sauna)の研究, 動物実験, 性行為を主題とする研究, 少数例のケース研究, 心理尺度を用いていない研究等は除外した。文献レビューのフローについては, 図2のとおりである。

## III 結果

文献検索及び目視による内容の精査を行ったところ, 合計14件の論文がレビュー対象となった(図2)。本研究では, 米国心理学会のデータベース(PsycInfo)を採用したが, レビュー対象となった論文は, 結果的にHussain & Choen (2018)に採用された論文の一部と重複していた。

研究デザインについて, ランダム化比較試験は14論文中5件で行われていた。その他の研究は, 非ランダム化比較試験や統制群なしの前後比較研究であった。

研究の実施地域を見ると, 9件は日本で行われた研究であり, ニュージーランド2件, カナダ1件, ドイツ1件, 米国1件であった。

対象者の属性は, 健常者ではなく, 症状を持つ患者がほとんどであった。2型糖尿病, 慢性心不全, 有害物曝露による慢性症状, 関節リウマチ, 強直性脊椎炎, 筋痛性脳脊髄炎/慢性疲労症候群, 軽症うつ病エピソード, 疼痛性障害, 線維筋痛症, 末梢動脈疾患, 慢性緊張型頭痛の患者であった。

地域のサウナ利用を促した研究(Kanji et al., 2015)を除き, どの研究でも, 遠赤外線サウナを用いていた。和温療法(Waon Therapy)と命名された全身温熱療法の研究では, 同一のプロトコル(60℃のサウナ室での15分間の仰臥位によるサウナ浴, 別室での30分間の安静保温, 発汗に応じた水分補給)が原則として用いられていた(e. g., Tei et al., 2007; Soejima et al., 2015)。和温療法以外の研究でも, 比較的低温(室温55℃~71℃)のサウナが用いられていた。総じてサウナ浴単独の効果を調べた研究はなく, 通常治療との併用または統合的な介入プログラムの一部として効果が検証されていた。

レビュー対象となった論文の概略は, 表1にまとめた。まず, 2型糖尿病患者を対象とした研究(Beever, 2010)では, 3ヶ月間(毎週3回), 地域の

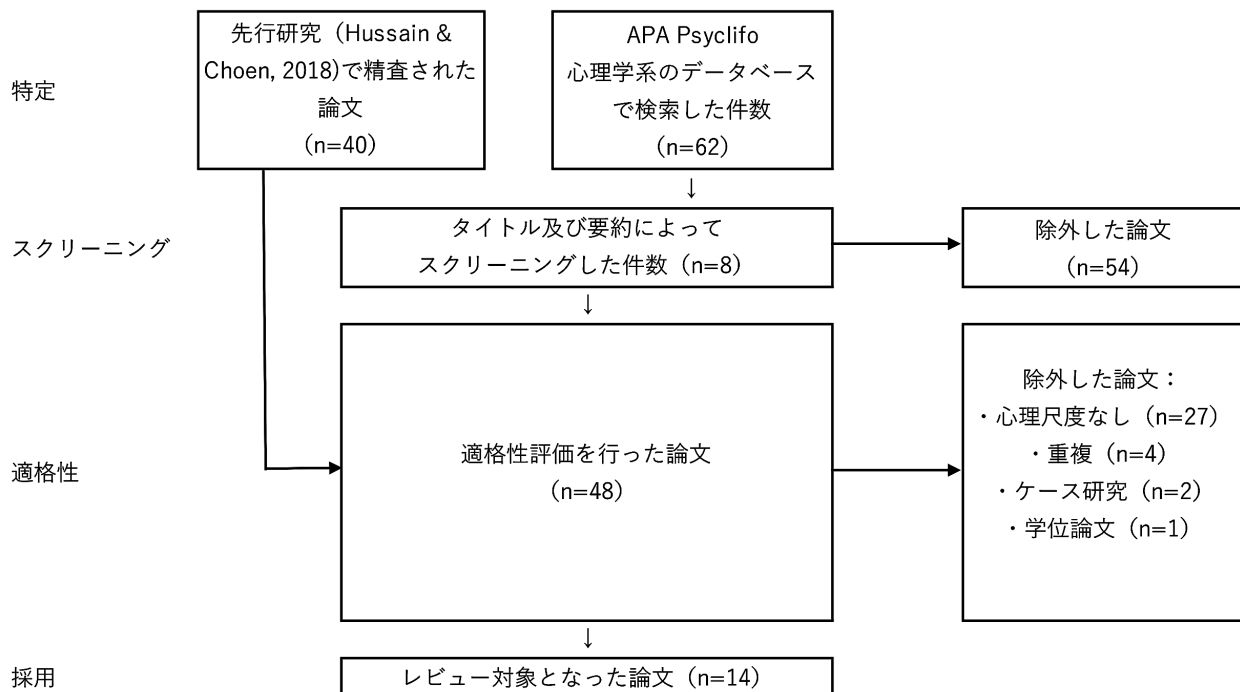


図2 PRISMAによる系統的レビューのためのフローチャート

ヘルスセンターにおける1回30分間のサウナ浴により、健康関連QOL尺度(SF-36)における身体的健康(特に全体的健康感)及び社会生活機能に有意な改善が認められた。

慢性心不全患者または慢性うっ血性心不全患者を対象とした、ランダム化比較研究を含む一連の研究では、2週間(週5日ずつ)、1日1回のサウナ療法によって、自己評価QOL質問票(呼吸困難、疲労、浮腫、食欲不振、便秘、不眠に関する臨床症状のいずれか3つ以上(Kihara et al., 2002; 2004)または浮腫を除いた2つ以上(Miyamoto et al., 2005)の改善が示された。

有害物曝露による慢性症状に対して、サウナ浴を含む介入プログラムを適用した研究がある。脂溶性毒物による症状がある患者を対象としたランダム化比較試験(Hüppe et al., 2009)では、4週間の治療プログラム(温熱療法、理学療法、デトックストリートメント、心理的介入)によって、治療直後及び5週間後の活力、主観的愁訴、抑うつ症状に有意な改善が認められた。また、覚醒剤等への曝露による慢性症状をもつ警察官を対象とした研究(Ross & Sternquist, 2012)では、4-6週間のハーバード式サウナ療法によって、健康関連QOL(SF-36)、症状の重症度と健康状態の悪化日数、睡眠時間、末梢神経障害に有意な改善が示された。

関節リウマチ患者及び強直性脊椎炎患者を対象とした研究(Oosterveld et al., 2009)では、サウナの即時効果(痛みとこわばりの自覚の改善)が認められたものの、4週間の治療後、さらに4週間後のフォローアップでは有意な変化は示されなかった。

筋痛性脳脊髄炎/慢性疲労症候群患者を対象とした和温療法の効果研究では、健康関連QOL(SF-36)の改善が示唆され(Amano et al., 2015)、自覚的疲労度の有意な改善が報告された(Soejima et al., 2015)。

軽症うつ病患者を対象とした温熱療法のランダム化比較試験(Masuda et al., 2005a)では、対照群と比べて、温泉療法群の身体的愁訴が有意に改善していたが、抑うつ気分(SDS)に有意差は認められなかった。

疼痛性障害(DSM-IV)の患者に対する入院治療の効果に関するランダム化比較試験(Masuda et al., 2005b)では、温熱療法を含めた集学的治療(認知行動療法、リハビリテーション等)によって、集学的治療の効果以上の有効性(疼痛行動や怒りの改善度等)が示された。

線維筋痛症患者に対するサウナ療法と水中運動を組み合わせた温熱療法(Matsumoto et al., 2011)では、治療後と6ヶ月フォローアップ時における痛み、線維筋痛症の悪影響、健康関連QOL(SF-36)の有意

表1 心の健康指標を用いた乾式サウナ研究

著者 (出版年)	エビデンス のレベル*	対象	対象 者数	目的と方法	心の健康に及ぼす結果
Beever (2010)	III	2型糖尿病 患者 (カナダ)	20	2型糖尿病患者の生活の質に、遠赤外線サウナが有益な効果を及ぼすかどうかを明らかにした。対象者は、3ヶ月間(毎週3回)、地域のヘルスセンターにおける1回30分間のサウナ・セッションへの参加が求められた。	3ヶ月間の介入の前後で、ストレス、疲労(10件法のビジュアルアナログスケール:VAS)及び身体的健康、全体的健康感、社会生活機能(the Medical Outcomes Study 36-item Shortform Health Survey Version 2: SF-36v2)に有意な改善が認められた。体の痛み・ウェルビーイング(VAS)及び身体機能・日常役割機能(身体)・体の痛み・心の健康・活力・日常役割機能(精神)・精神的感情(SF-36v2)に有意な変化は認められなかった。
Kihara et al. (2002)	III	慢性心不全 患者 (日本)	30	慢性心不全(CHF)患者を対象として、サウナ療法による心機能改善を調べた研究。サウナ治療群(20人)は、2週間(週5日ずつ)、1日1回のサウナ療法を受けた。遠赤外線により60℃に保たれた乾式サウナで15分間、仰臥位で過ごし、さらに30分間、毛布で保温しながら、サウナ外のベッドで安静に過ごした。サウナ前後の体重減少に応じて、経口水分補給を行った。統制群(10人)には、年齢、性別等をマッチさせたCHF患者を割り当てた。	サウナ治療群では、血漿脳性ナトリウム利尿ペプチド(BNP)の濃度が有意に改善するとともに、20人中17人の対象者において、自己評価QOL質問票(呼吸困難、疲労、浮腫、食欲不振、便秘、不眠に関する臨床症状のいずれか3つ以上)の改善が示された。
Kihara et al. (2004)	I	慢性心不全 患者 (日本)	30	慢性心不全患者(特発性拡張型心筋症または虚血性心筋症)を対象として、心室性不整脈に対するサウナ療法の反復効果を調べたランダム化比較試験。2週間(週5日ずつ合計10回)、サウナ治療群(20人)は、サウナ治療(60℃の遠赤外線乾式サウナで15分間、仰臥位を保ち、退室後は30分間、毛布で保温しながらベッドで仰臥位を保つもの)を受けた。体重減少に応じて経口水分補給も受けた。これに対して、統制群(10人)は、24℃に温度調節された部屋で、45分間、仰臥位を保った。	サウナ治療群では、心室性不整脈(心室性期外収縮等)の有意な改善が示されるとともに、20人中17人の対象者において、自己評価QOL質問票(呼吸困難、疲労、浮腫、食欲不振、便秘、不眠に関する臨床症状のいずれか3つ以上)の改善が報告された。
Miyamoto et al. (2005)	III	慢性うっ血性 心不全患者 (日本)	15	慢性うっ血性心不全(CHR)患者を対象としてサウナ入浴の安全性と有効性を検討した研究。対象者は、4週間(週5日)、1日1回サウナに入浴した。60℃の遠赤外線乾式サウナにおいて15-20分間、座位を保ち、その後、25℃に保たれた部屋のリクライニングチェアで30分間、毛布で保温しながら休憩した。	CHF患者の症状及び運動耐容能が改善されるとともに、15人中13人の対象者において、自己評価QOL質問票(息切れ、疲労、食欲不振、不眠、便秘に関する臨床症状のいずれか2つ以上)の改善が示された。
Hüppe et al. (2009)	I	脂溶性毒物 による症状 を呈する 患者 (ドイツ)	36	脂溶性毒物(lipophilic toxicant)による症状(多種化学物質過敏症)がある患者を対象とした治療法のランダム化比較試験。外来患者(36人)が実験群、対照群、治療待機群にランダムに割り当てられた。4週間(毎週4日間、1日5-6時間)の介入期間が設けられ、実験群では、温熱療法(室温65℃、湿度70%のサウナに15分間入浴、熱いシャワー等)、理学療法(自転車エルゴメーターでの身体運動やリンパドレナージ等)、デトックストリートメント(50mgナイアシン、250mgのビタミンC入のお茶や水の摂取等)、心理的介入(漸進的筋弛緩法)が組み合わせられた。対照群では、温熱療法(室温50℃、湿度30%のサウナに15分間入浴、温かいシャワー等)、理学療法(運動強度の弱い自転車エルゴメーターでの身体運動、弱い力のマッサージ等)、デトックストリートメント(プラセボ、500ml塩化ナトリウム溶液の摂取等)、心理的介入(音楽によるリラクゼーション)が提供された。	治療待機群と比べて、介入後の実験群と対照群の活力(SF-36)、主観的愁訴(Beschwerden-Liste)、抑うつ症状(Allgemeine Depressions Skala)、活力(SF-36)が有意に改善していた。5週間後のフォローアップでは、対照群のみ、主観的愁訴と抑うつ症状の改善が失われたが、実験群の効果は有意に保たれていた。しかし、情報処理速度(Zahlenverbindungstest)、集中力(attention test d2)、記憶力(Wortliste Niveau, Wortliste Geschwindigkeit)、血清中の有機塩素化合物濃度(PCB 138, 153, 180; HCB; DDT; DDE)については、いずれの時点でも群間差が見られなかった。

著者 (出版年)	エビデンス のレベル*	対象	対象 者数	目的と方法	心の健康に及ぼす結果
Ross & Sternquist (2012)	III	有害物曝露の慢性症状を呈する警察官 (米国)	69	覚醒剤及び関連化学物質への曝露により慢性症状を示す警察官を対象として、ハード式サウナ療法の効果を調べた研究。対象者 (69人) は、4-6週間 (毎日、1日約4時間)、20-30分間の有酸素運動、栄養補給 (ナイアシン等)、そして、遠赤外線サウナ療法 (室温 160°F (71°C) の入浴、30分ごとの休憩及び水分・電解質の補給) を続けた。	介入の前後で、身体機能、身体的原因による役割制限、精神的原因による役割制限、活力/疲労、情動的なウェルビーイング、社会的機能、痛み、一般的健康感 (RAND 36-item Short Form Health Survey) が有意に改善した。症状の重症度と健康状態の悪化日数、睡眠時間、末梢神経障害にも有意な改善が認められたが、認知機能 (Mini-Mental Status Examination) には変化が認められなかった。
Oosterveld et al. (2009)	III	関節リウマチ患者及び強直性脊椎炎患者 (ニュージーランド)	36	関節リウマチ患者 (RA:18人) と強直性脊椎炎患者 (AS:18人) の身体機能・構造 (痛み、こわばり、疲労) に及ぼす、遠赤外線サウナの効果を検証した研究。対象者は、4週間 (週2回の合計8回)、55°Cの室温に保たれたサウナで、30分間過ごした。	主要アウトカム (ビジュアルアナログスケール) において、サウナ (初回) の前後で痛みとこわばりが有意に改善したが、治療後とフォローアップ (4週間後) では有意な効果が示されなかった。その他の指標にも、有意な効果は認められなかった (RA向け: Escola Paulista de Medicina Range of Motion, Dutch Arthritis Impact Measurement Scales, AS向け: Bath Ankylosing Spondylitis Global Score, Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index, Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index)。
Amano et al. (2015)	III	筋痛性脳脊髄炎/慢性疲労症候群患者 (日本)	15	筋痛性脳脊髄炎/慢性疲労症候群の患者に対する修正版の和温療法の効果を検証した研究。和温療法群 (9人) は、3週間の入院治療 (1日2回の合計30回) または5週間の外来治療 (1日1回の合計30回) において、45°Cに保たれたサウナに入り、15分間、座位を保った。その後、26-27°Cに保たれた別室に移動し、首から下を毛布で保温しながら、30分間過ごした。和温療法を選ばなかった非和温療法群 (6人) は、サウナ以外は、同等の医療を受けた (薬物療法、栄養補助食品、鎮痛剤、睡眠薬、抗うつ薬等)。	SF-36 (健康関連QOL尺度) において、和温療法群では治療後に9人中7人が、フォローアップ (約27.9ヶ月後) では4人が良好な反応を示した (8つの下位尺度のうち4つ以上の得点がベースラインよりも改善した)。非和温療法群でも、フォローアップ時 (約32.0ヶ月後) に、6人中3人が良好な反応を示した。抑うつ症状 (SDQ-D) や状態特性不安 (STAI) には、改善が認められなかった。
Soejima et al. (2015)	III	慢性疲労症候群患者 (日本)	10	慢性疲労症候群の入院患者に対する和温療法の効果を調べた研究。対象者は、4週間 (週5日の合計20回)、1日1回の和温療法を受けた。60°Cに保たれた遠赤外線の乾式サウナで15分間過ごした後、毛布で保温しながらサウナ外のベッドで30分間過ごした。サウナ前後の体重減少に応じて、経口水分補給を行った。	治療後には、主要アウトカムである自覚的疲労度が有意に減少した。また、不安、抑うつ、疲労などのネガティブな気分 (POMS) 及びパフォーマンス状態も有意に改善された。しかし、活力 (POMS) や痛みは有意に改善しなかった。
Masuda et al. (2005a)	I	軽症うつ病患者 (日本)	28	軽症うつ病エピソードを有する入院患者を対象とした、反復温熱療法の効果に関するランダム化比較試験。対象者は温熱療法群または非温熱療法群に振り分けられた。いずれの群も、同一の入院治療 (栄養管理、理学療法、作業療法等) を受けたが、それに加えて、温熱療法群は4週間 (週5日)、1日1回、60°Cに保たれた遠赤外線乾式サウナのベッドの上で、15分間、仰臥位で過ごした。その後、28°Cに保たれた部屋に移動し、毛布で保温しながら30分間、過ごした。サウナの前後の体重減少を発汗量とみなし、経口水分補給も行った。非温熱療法群は、4週間 (週5日)、1日1回、24°Cに保たれた部屋で、45分間、仰臥位で過ごした。	温熱療法群の身体的愁訴 (CMI) は非温熱療法群よりも有意に低下した。温熱療法群では、空腹感およびリラクゼーションの得点 (ビジュアルアナログスケール) が有意に増加していた。血漿グレリン濃度及び1日のカロリー摂取量は、入院4週間後の非温熱療法群よりも、温熱療法群で有意に高かった。空腹時血糖値、血漿エピネフリン、BMI、抑うつ気分 (SDS) に有意差は認められなかった。

著者 (出版年)	エビデンス のレベル*	対象	対象 者数	目的と方法	心の健康に及ぼす結果
Masuda et al. (2005b)	I	疼痛性障害 患者 (日本)	48	疼痛性障害 (DSM-IV) 患者に対する入院治療の効果を調べたランダム化比較試験。対象者は、5週間の集学的治療 (認知行動療法, リハビリテーション, 運動療法等) 群 (24人) または集学的治療・温熱療法併用群 (24人) にランダムに振り分けられた。温熱療法では、対象者は4週間 (週5日), 1日1回, 60°Cに保たれた遠赤外線乾式サウナにおいて、仰臥位で15分間過ごし、その後、28°Cに保たれた別室の毛布つきベッドで30分間、安静に過ごした。体重減少に応じて、経口水分補給も行った。	どちらの群も、痛み、疼痛行動、抑うつ症状 (SDS)、怒り (CMI) に有意な改善が認められた。集学的治療・温熱療法併用群では、2人の脱落 (急性気管支炎、閉所恐怖症) が認められたが、治療後の睡眠が改善し、疼痛行動や怒りの改善度が集学的治療群よりも有意に大きかった。
Matsumoto et al. (2011)	III	線維筋痛症 患者 (日本)	44	線維筋痛症の入院患者に対する、サウナ療法と水中運動を組み合わせた温熱療法 (12週間) の効果を検討した研究。サウナ療法では、週3日の1日一回、60°Cの遠赤外線乾式サウナで15分間、仰臥位で過ごした後、26-27°Cに保たれた別室において、首から下を毛布で保温しながら30分間、安静に過ごした。セッション終了時には発汗で失われた水分を補給した。水中運動では、週2日の1日1回、30-31°Cの治療プールでスタッフの指導を受けながら酸素運動を行った。	治療開始時と比べた治療後、6ヶ月後のフォローアップ時の痛み (ビジュアルアナログスケール)、圧痛点数、線維筋痛症の悪影響 (fibromyalgia impact questionnaire: FIQ)、身体的健康、精神的健康等のQOL (36-Item Short-Form Health Survey: SF-36) が有意に改善していた。
Tei et al. (2007)	III	末梢動脈疾 患患者 (日本)	20	末梢動脈疾患 (PAD) 患者に対する和温療法の効果を調べた研究。対象者は10週間 (週5日ずつ)、1日1回の和温療法を受けた。遠赤外線により60°Cに保たれた乾式サウナで15分間過ごし、毛布で保温しながらサウナ外のベッドで30分間過ごした。サウナ前後の体重減少に応じて経口水分補給を行った。	虚血肢における側副血管の増加や虚血性潰瘍の治癒が観察され、安静時疼痛 (11件法のビジュアルアナログスケール)、6分間歩行距離、足関節上腕血圧比において有意な改善が認められた。
Kanji et al. (2015)	I	慢性緊張型 頭痛患者 (ニュージー ランド)	37	慢性緊張型頭痛に対する定期的なサウナ入浴の効果を検討したランダム化比較試験。慢性緊張型頭痛患者が、対照群 (20人) または介入群 (17人) にランダムに振り分けられた。両群ともに、頭痛の原因モデルに関する教育と軟組織マッサージの指導を受けた。さらに、介入群は、サウナの無料入場カードと安全な使用の手引きを渡され、8週間 (週3回)、一回20分のサウナに通うように助言された。	介入群では、主要評価項目である頭痛の強さ (NPRS) が有意に改善していた。頭痛の時間 (1日あたり)、睡眠障害、抑うつ症状 (BDI)、頭痛障害指数 (HDI) には有意な改善が認められなかった。

\* Hussain & Cohen (2018) による研究デザイン (エビデンス) の評価結果を引用したもの。ランダム化比較試験はレベルI、統制された介入研究または前向きコホート研究はレベルII、後向き比較対照研究、症例対照研究または予備的研究はレベルIIIと評価された。

な改善が示された。

末梢動脈疾患患者に対する和温療法の効果を調べた研究 (Tei et al., 2007) では、治療後の安静時疼痛等に有意な改善が認められた。

最後に、慢性緊張型頭痛に対するサウナ浴の効果を検討したランダム化比較研究 (Kanji et al., 2015) では、定期的にサウナを利用した介入群において、主要評価項目である頭痛の強さ (NPRS) が有意に改善した。

#### IV 考察

本研究では、心の健康に対する乾式サウナの効果を調べるために、PubMed, Web of Science, Scopus, Proquestを用いた先行研究の検索結果 (Hussain &

Chohen, 2018) に加えて、APA PsycInfoのデータベースによる文献検索を行った。結果として、新たな論文を発見することはできず、対象期間 (2000年1月から2017年4月) における、心の健康に関するサウナ研究は、限定的であることが判明した。

限られた研究において、心の健康に対する乾式サウナの有効性が示唆されていた。2型糖尿病、慢性心不全、慢性うつ血性心不全、有害物曝露による慢性、筋痛性脳脊髄炎/慢性疲労症候群、線維筋痛症の患者に対しては、健康関連QOL (生活の質) の向上が示された。また、覚醒剤等への曝露による慢性症状、筋痛性脳脊髄炎/慢性疲労症候群の自覚的疲労度、軽症うつ病エピソードの身体的愁訴、疼痛性障害の疼痛行動、線維筋痛症の悪影響、末梢動脈疾

患の安静時疼痛，慢性緊張型頭痛の頭痛の強さに対する有効性も示されていた。特に，慢性緊張型頭痛についてはランダム化比較試験において主要エンドポイントの改善が認められた。

もっとも，方法論的な問題により，乾式サウナの一般的な効果や推奨手順を特定することはできなかった。まず，レビュー対象となった14件のうち，9件の研究はランダム化比較試験ではなかった。今回の対象者のほとんどは病理群であり，サウナ浴による介入は，通常治療や他のプログラムとともに提供されていた。著効を報告した研究 (e.g., Ross & Sternquist, 2012) のなかには，不明確な診断基準，長時間・複数回のサウナ浴，根拠に乏しいデトックスの組み込み等により，慎重な解釈を要するものも含まれていた。また，患者を対象とした全身温熱療法は，比較的低温のものが多く，その活動・儀式については，一般的な入浴方法 (例：温冷交代浴) とは異なっていた。そのため，心理的な効果が示された研究によっても，サウナ自体の効果を明確に判定することはできなかった。

今後の研究展望としては，サウナ自体の有効性を確かめるために，特定の疾患の患者に加えて，健常者を対象としながら，心の健康を主要なエンドポイントに据えた研究を行う必要がある。精神症状や健康関連QOLに関する指標だけではなく，多幸感，幸福感，自己効力感，創造性等に関するポジティブ心理学的な指標も検討すべきだろう。また，実際のサウナには様々な形態があり，様々な活動・儀式が付帯している。心理学及び行動科学の手法を用いて，一般の利用者の入浴方法を調査すれば，サウナの様々なルーティーンが明らかとなるだろう (ある人はフィンランド式のサウナ浴と洗体，プールでの冷浴を1回のみ行い，ある人は遠赤外線サウナ浴と水風呂による温冷交代浴，外気浴による休憩，水分補給の過程を3回繰り返すかもしれない)。サウナ自体の効果を明らかにするためには，和温療法の試みのように，標準的な入浴プロトコルを操作的に定めることが必要である。

本研究の限界としては，2017年5月以降の最新データを採集しなかったこと，複数名で文献検索やレビューを行わなかったこと，英語以外の論文 (国内誌等) を対象としなかったこと等が挙げられる。評価にバイアスが生じた可能性も考えられるので，今後は，最新のPRISMAガイドライン (上岡ら，2021a; 2021b) やコクラン共同計画 (Cochrane Collaboration) のランダム化比較試験に関する基準 (Higgins et al., 2011) に沿った系統的レビューの実

施が望まれる。

近年のサウナ人気は著しく，サウナの入浴効果に関する実証的根拠のニーズは高いといえる。しかしながら，心の健康に関するサウナの先行研究には，特定の疾患に悩む患者を対象としたものが多く，方法論的な問題もあり，心の健康に及ぼすサウナの効果は未だ解明されていないことがわかった。近年のブームや多くの利用者の体験が示すとおり，サウナの心理的な有効性については，検討の価値があるといえる。効果的かつ安全な入浴法を明らかとするためにも，サウナの心理的な効果については，幅広い効果研究や系統的レビューの実施が強く望まれている。

## 利益相反の開示

本論文に関して，開示すべき利益相反関連事項はない。

## 文献

- Amano, K., Yanagihori, R., & Tei, C. (2015). Waon therapy is effective as the treatment of myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome. *Journal of Japanese Association of Physical Medicine Balneology and Climatology*, **78** (3), 285–302.
- Beever, R. (2010). The effects of repeated thermal therapy on quality of life in patients with type II diabetes mellitus. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, **16** (6), 677–681.
- Hannuksela, M. L. & Ellahham, S. (2001). Benefits and risks of sauna bathing. *American Journal of Medicine*, **110** (2), 118–126.
- Higgins, J. P. T., Altman, D. G., Gøtzsche, P. C., Jüni, P., Moher, D., Oxman, A. D., Savovic, J., Schulz, K. F., Weeks, L., & Sterne, J. A. C. (2011). The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *British Medical Journal*, **343** (7829), d5928.
- Hüppe, M., Müller, J., Schulze, J., Wernze, H., & Ohnsorge, P. (2009). Treatment of patients burdened with lipophilic toxicants: a randomized controlled trial. *Activitas Nervosa Superior Rediviva*, **51** (3-4), 133–141.
- Hussain, J. & Cohen, M. (2018). Clinical Effects of Regular Dry Sauna Bathing: A Systematic Review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2018, 1857413.
- 加藤容崇 (2020). 医者が教えるサウナの教科書

- ビジネスエリートはなぜ脳と体をサウナでととのえるのか？. ダイヤモンド社.
- 上岡洋晴・金子善博・津谷喜一郎・中山健夫・折笠秀樹 (2021a). 「PRISMA 2020 声明：システムティック・レビュー報告のための更新版ガイドライン」の解説と日本語訳. *薬理と治療*, **49** (6), 831-842.
- 上岡洋晴・眞喜志まり・佐山暁子・津谷喜一郎・折笠秀樹 (2021b). 「PRISMA-S：システムティック・レビューにおける文献検索報告のためのPRISMA声明拡張」の解説と日本語訳. *薬理と治療*, **49** (7), 1057-1079.
- Kanji, G., Weatherall, M., Peter, R., Purdie, G., & Page, R. (2015). Efficacy of regular sauna bathing for chronic tension-type headache: a randomized controlled study. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, **21** (2), 103-109.
- Kihara, T., Biro, S., Ikeda, Y., Fukudome, T., Shinsato, T., Masuda, A., Miyata, M., Hamasaki, S., Otsuji, Y., Minagoe, S., Akiba, S., & Tei, C. (2004). Effects of repeated sauna treatment on ventricular arrhythmias in patients with chronic heart failure. *Circulation Journal*, **68** (12), 1146-1151.
- Kihara, T., Biro, S., Imamura, M., Yoshifuku, S., Takasaki, K., Ikeda, Y., Otsuji, Y., Minagoe, S., Toyama, Y., & Tei, C. (2002). Repeated sauna treatment improves vascular endothelial and cardiac function in patients with chronic heart failure. *Journal of the American College of Cardiology*, **39** (5), 754-759.
- Masuda, A., Koga, Y., Hattanmaru, M., Minagoe, S., & Tei, C. (2005a). The effects of repeated thermal therapy for patients with chronic pain. *Psychotherapy and Psychosomatics*, **74** (5), 288-294.
- Masuda, A., Nakazato, M., Kihara, T., Minagoe, S., & Tei, C. (2005b). Repeated thermal therapy diminishes appetite loss and subjective complaints in mildly depressed patient. *Psychosomatic Medicine*, **67** (4), 643-647.
- Matsumoto, S., Shimodozono, M., Etoh, S., Miyata, R., & Kawahira, K. (2011). Effects of thermal therapy combining sauna therapy and underwater exercise in patients with fibromyalgia. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, **17** (3), 162-166.
- Miyamoto, H., Kai, H., Nakaura, H., Osada, K., Mizuta, Y., Matsumoto, A., & Imaizumi, T. (2005). Safety and efficacy of repeated sauna bathing in patients with chronic systolic heart failure: a preliminary report. *Journal of Cardiac Failure*, **11** (6), 432-436.
- 日本サウナ総研 (2022). 日本のサウナ実態調査2022. 一般社団法人日本サウナ・温冷浴総合研究所.
- Oosterveld, F. G., Rasker, J. J., Floors, M., Landkroon, R., van Rennes, B., Zwijnenberg, J., van de Laar, M. A., & Koel, G. J. (2009). Infrared sauna in patients with rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis. *Clinical Rheumatology*, **28** (1), 29-34.
- Ross, G. H., & Sternquist, M. C. (2012). Methamphetamine exposure and chronic illness in police officers: significant improvement with sauna-based detoxification therapy. *Toxicology & Industrial Health*, **28** (8), 758-768.
- Soejima, Y., Munemoto, T., Masuda, A., Uwatoko, Y., Miyata, M., & Tei, C. (2015). Effects of Waon therapy on chronic fatigue syndrome: a pilot study. *Internal Medicine*, **54** (3), 333-338.
- タナカカツキ (2016). マンガ サ道：マンガで読むサウナ道 (1). 講談社.
- タナカカツキ (2022). サ道 ととのいの果てに. 株式会社パルコ.
- Tei, C., Shinsato, T., Miyata, M., Kihara, T & Hamasaki, S. (2007). Waon therapy improves peripheral arterial disease. *Journal of the American College of Cardiology*, **50** (22), 2169-2171.