

高度医療の名称	慢性心不全に対する和温療法
適応症	慢性心不全
内容	<p>(先進性)</p> <p>心不全治療には、薬物療法と非薬物療法がある。保険適用が認められているとして承認されている内科的非薬物療法には、運動療法と心臓再同期療法がある。我々が独自に開発した遠赤外線乾式サウナ浴による和温療法は、我が国初の独創的かつ先進的な治療法で、これまで 20 年の間に 1,000 例以上の慢性心不全患者に施行してきたが、慢性心不全に対する非薬物療法として安全に施行できる有効な医療技術である。</p> <p>(概要)</p> <p>和温療法には、遠赤外線均等乾式サウナ治療器(和温療法器)を用いて、60℃の乾式サウナ浴を 15 分間施行した後、出浴後 30 分間の安静保温を行う。遠赤外線は熱透過性に優れており、効率よく深部体温を上昇させる。さらに乾式サウナ浴は温水浴と異なり、静水圧の影響がなく、心臓に対する前負荷・後負荷はむしろ減少する。上記の方法により和温療法を施行すると、患者の深部体温は約1℃上昇し、この体温上昇により和温効果が発揮される。出浴後 30 分間の安静保温により、和温効果はさらに維持・増強される。その間、心拍数や体血圧の変化は少なく、拡張期血圧は有意に低下する。60℃・15 分間の遠赤外線均等乾式サウナ浴による体酸素消費量の増加はわずか 0.3mets 程度であり、和温療法は心臓に対して負荷のない治療法である。したがって、重症心不全にも和温療法は応用可能で著名な効果を発揮する。和温療法前後に体重を測定し、発汗量に見合った量(通常約 150～300ml 程度)を飲水させ脱水の予防を行う。</p> <p>(効果)</p> <p>心機能の改善・末梢循環不全の改善・交感神経緊張や自律神経異常の是正・神経体液性ホルモンの是正・不整脈の改善ならびに心身のリラクゼーション効果を有する。息切れ、呼吸困難などの左心不全症や、浮腫、食欲不振などの右心不全症状を軽減させる。また抑うつ気分、不眠、便秘など心不全に随伴する臨床症状を改善する。</p> <p>(高度医療に係る費用)</p> <p>和温療法1回当たり 11,400 円 ※基本的な患者1人当たりの療法の回数は 10 回で、その場合の費用は 114,000 円</p>
申請医療機関	鹿児島大学病院
協力医療機関	東京大学医学部附属病院 国立大学法人富山大学附属病院 福岡大学病院 兵庫医科大学院長 東京都健康長寿医療センター 東邦大学医療センター佐倉病院

【別添】「慢性心不全に対する和温療法」の被験者の適格基準及び選定方法（申請書類より抜粋）

選択基準：以下の適格基準をすべて満たす患者を対象とする。年齢・性別・人種は問わない

- 1) 拡張型心筋症、虚血性心筋症など心筋障害による慢性心不全と診断されている患者
- 2) 入院加療中であり、入院時 BNP が 500pg/ml 以上の患者
なお、他院より転院してきた患者の場合、転院元における入院時 BNP で判断する。
- 3) 登録前の NYHA 心機能分類がⅡ度～Ⅳ度の患者
- 4) 運動療法を実施していない患者
- 5) 歩行あるいは車いすで移動可能な患者（持続点滴管理や酸素吸入を受けている患者であつても登録可能とする）
- 6) 登録前 1 週間以内の最新のデータで、以下の項目を満たす患者
 - ①血清クレアチニン：2.0mg/dl 以下
 - ②尿蛋白：1+以下
- 7) 本試験の参加にあたり十分な説明を受けた後、十分な理解の上、患者本人の自由意思による文書同意が得られた患者

除外患者：以下のうち 1 つでも該当する患者は対象として除外する

- 1) 未治療の心不全患者
- 2) 重症の大動脈弁狭窄症患者（圧較差 50mmHg 以上）
- 3) 高度の流出路圧較差を有する閉塞性肥大型心筋症患者（圧較差 50mmHg 以上）
- 4) 活動性の感染症を合併している患者及び 37 度以上の発熱がある患者
- 5) 発症 6 ヶ月以内の急性心筋梗塞や脳血管障害患者
- 6) 担癌患者（但し、治癒 5 年以上経過したものは可）
- 7) 血液透析療法を受けている患者
- 8) 体重 135kg 以上の患者
- 9) 研究者が不適切と判断した患者

先進医療評価用紙(第 1-2 号)

先進技術としての適格性	
先進医療 の 名 称	慢性心不全に対する和温療法
社会的妥当性 (社会的倫理的 問題等)	<input checked="" type="radio"/> A. 倫理的問題等はない。 <input type="radio"/> B. 倫理的問題等がある。
現時点での 普 及 性	A. 罹患率、有病率から勘案して、かなり普及している。 B. 罹患率、有病率から勘案して、ある程度普及している。 <input checked="" type="radio"/> C. 罹患率、有病率から勘案して、普及していない。
効 率 性	既に保険導入されている医療技術に比較して、 <input checked="" type="radio"/> A. 大幅に効率的。 <input type="radio"/> B. やや効率的。 <input type="radio"/> C. 効率性は同程度又は劣る。
将来の保険収 載の必要性	<input checked="" type="radio"/> A. 将来的に保険収載を行うことが妥当。なお、保険導入等の評価に際しては、以下の事項について検討する必要がある。 <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 保険併用で行われる(高度医療として)ランダム臨床試験の結果による。 </div> <input type="radio"/> B. 将来的に保険収載を行うべきでない。
総 評	総合判定: <input checked="" type="radio"/> 適 ・ 否 コメント: 本試験申請書はよく出来ている。ランダム臨床試験を行うにあたっての保険医療との併用が主たる目的で、患者負担分は¥0 となっている。エンドポイントやサロゲートも分りやすく、患者数を約 150 人としていることや、除外・禁忌例も納得がゆくものである。 但し、当然のことながら、本治療法の保険導入については臨床研究の成果を科学的にレビューした結果に基づいて、改めて検討されるべきである。すなわち、従来法(薬物単独、リハビリテーション等)に比して、優れた利点とその持続期間、科学的指標の有意の改善期間等から最適の適応症、適応条件を慎重に決定してから保険収載を検討すべきであろう。安易な適応症では(副作用は少ないことから)、乱用される可能性も考えるからである。

備考 この用紙は、日本工業規格 A 列 4 番とすること。医療機関名は記入しないこと。

「慢性心不全に対する和温療法（高度医療整理番号 045）」の有効性・安全性にかか る評価について

高度医療評価会議

座長 猿田 享男

鹿児島大学病院から申請のあった新規技術について、本会議で安全性・有効性につ
いて検討を行い、その結果を以下の通りとりまとめたので報告いたします。

1. 高度医療の概要

高度医療の名称：慢性心不全に対する和温療法	
適応症：慢性心不全	
<p>内容：</p> <p>（先進性）</p> <p>心不全治療には、薬物治療と非薬物治療がある。保険健適応が認められているとして承認されてい る内科的非薬物療法には、運動療法と心臓再同期療法がある。我々が独自に開発した遠赤外線乾式サ ウナ浴による和温療法は、我が国発の独創的かつ先進的な治療法で、これまで20年の間に1,000 例以 上の慢性心不全患者に施行してきたが、慢性心不全に対する非薬物療法として安全に施行できる有効 な医療技術である。</p> <p>（概要）</p> <p>和温療法には、遠赤外線均等乾式サウナ治療器（和温療法器）を用いて、60℃の乾式サウナ浴を15 分間施行した後、出浴後30分間の安静保温を行う。遠赤外線は熱透過性に優れており、効率よく深部 体温を上昇させる。さらに乾式サウナ浴は温水浴と異なり、静水圧の影響がなく、心臓に対する前負 荷・後負荷はむしろ減少する。上記の方法により和温療法を施行すると、患者の深部体温は約1℃上 昇し、この体温上昇により和温効果が発揮される。出浴後30分間の安静保温により、和温効果はさら に維持・増強される。その間、心拍数や体血圧の変化は少なく、拡張期血圧は有意に低下する。60℃・ 15分間の遠赤外線均等乾式サウナ浴による体酸素消費量の増加はわずか0.3 mets程度であり、和温療 法は心臓に対して負荷のない治療法である¹⁾。したがって、重症心不全にも和温療法は応用可能で著 明な効果を発揮する。和温療法前後に体重を測定し、発汗量に見合った量（通常約150～300 ml程度） を飲水させ脱水の予防を行う。</p> <p>（効果）</p> <p>心機能の改善・末梢循環不全の改善・交感神経緊張や自律神経異常の是正・神経体液性ホルモンの 是正・不整脈の改善ならびに心身のリラクゼーション効果を有する。息切れ、呼吸困難などの左心不 全症状や、浮腫、食欲不振などの右心不全症状を軽減させる。また抑うつ気分、不眠、便秘など心不 全に随伴する臨床症状を改善する。</p> <p>（高度医療に係る費用）</p> <p>和温療法1回あたり11,400円</p> <p>※基本的な患者 1 人当たりの療法の回数は 10 回で、その場合の費用は 114,000 円</p>	
申請医療機関	鹿児島大学病院
協力医療機関	東京大学医学部附属病院 国立大学法人富山大学附属病院 福岡大学病院 兵庫医科大学病院 東京都健康長寿医療センター 東邦大学医療センター佐倉病院

2. 高度医療評価会議における審議概要

(1)開催日時：平成24年5月21日(月) 16:30～17:40
(第31回 高度医療評価会議)

(2)議事概要

鹿児島大学病院から申請のあった新規高度医療技術について、申請書を基に、安全性・有効性等に関する評価が行われた。

その結果、当該技術を「適」として了承し、先進医療専門家会議に報告することとした。

(本会議での評価結果)

(別紙) 第31回高度医療評価会議資料1-9 参照

3. 高度医療評価会議での検討結果

鹿児島大学病院からの新規高度医療技術に関して、高度医療評価会議は、主として有効性・安全性等にかかる観点から論点整理を進め、出席構成員等が確認を行った結果、当該新規技術の申請内容が高度医療として妥当であると判断した。

高度医療 評価表 (番号 045)

評価委員 主担当：伊藤
副担当：一色 副担当：佐藤 技術委員：

高度医療の名称	慢性心不全に対する和温療法
申請医療機関の名称	鹿児島大学病院
医療技術の概要	和温療法は、遠赤外線均等乾式サウナ治療器（和温療法器）を用いて、60℃の乾式サウナ浴を15分間施行した後、出浴後30分間の安静保温を行う。遠赤外線は熱透過性に優れており、効率よく深部体温を上昇させる。和温療法前後に体重を測定し、発汗量に見合った量（通常約150～300 ml 程度）を飲水させ脱水の予防を行う。

【実施体制の評価】 評価者：一色

1. 実施責任医師等の体制	<input checked="" type="checkbox"/> 適 ・ <input type="checkbox"/> 不適
2. 実施医療機関の体制	<input checked="" type="checkbox"/> 適 ・ <input type="checkbox"/> 不適
3. 医療技術の有用性等	<input checked="" type="checkbox"/> 適 ・ <input type="checkbox"/> 不適
コメント欄：（「不適」とした場合には必ず記載ください。） 特に問題となることはありません。	
実施条件欄：（修正すれば適としてよいものは、その内容を記載ください。） 上記	

【倫理的観点からの評価】 評価者：佐藤

4. 同意に係る手続き、同意文書	<input checked="" type="checkbox"/> 適 ・ <input type="checkbox"/> 不適
5. 補償内容	<input checked="" type="checkbox"/> 適 ・ <input type="checkbox"/> 不適
コメント欄：（「不適」とした場合には必ず記載ください。） 説明同意文書については別紙意見書をご参照ください。患者相談等の対応も適切と判断いたしました。 （患者相談等の対応が整備されているか、についても記載下さい。）	
実施条件欄：（修正すれば適としてよいものは、その内容を記載ください。）	

【プロトコールの評価】 評価者：伊藤

6. 期待される適応症、効能及び効果	<input checked="" type="checkbox"/> 適	・ <input type="checkbox"/> 不適
7. 予測される安全性情報	<input checked="" type="checkbox"/> 適	・ <input type="checkbox"/> 不適
8. 被験者の適格基準及び選定方法	<input checked="" type="checkbox"/> 適	・ <input type="checkbox"/> 不適
9. 治療計画の内容	<input checked="" type="checkbox"/> 適	・ <input type="checkbox"/> 不適
10. 有効性及び安全性の評価方法	<input checked="" type="checkbox"/> 適	・ <input type="checkbox"/> 不適
11. モニタリング体制及び実施方法	<input checked="" type="checkbox"/> 適	・ <input type="checkbox"/> 不適
12. 被験者等に対して重大な事態が生じた場合の対処方法	<input checked="" type="checkbox"/> 適	・ <input type="checkbox"/> 不適
13. 試験に係る記録の取扱い及び管理・保存方法	<input checked="" type="checkbox"/> 適	・ <input type="checkbox"/> 不適
14. 患者負担の内容	<input checked="" type="checkbox"/> 適	・ <input type="checkbox"/> 不適
15. 起こりうる利害の衝突及び研究者等の関連組織との関わり	<input checked="" type="checkbox"/> 適	・ <input type="checkbox"/> 不適
16. 個人情報保護の方法	<input checked="" type="checkbox"/> 適	・ <input type="checkbox"/> 不適
<p>コメント欄：（「不適」とした場合には必ず記載ください。</p> <p>慢性心不全を対象にしているが、10回の和温療法の短期効果で有効性を判断しており、効果の持続、リバウンドなどの長期予後については臨床試験が進行中であることが同意説明文書に追記された。60℃、15分というサウナ浴の設定も開発の初期段階で患者を対象に深部体温0.8～1.2℃（平均1.0℃）上昇させる温度として設定したと回答され、重症度に応じた設定条件については今後の課題であると回答されたので了承した。</p>		
<p>実施条件欄：（修正すれば適としてよいものは、その内容を記載ください。）</p>		

【総評】（主担当の先生が御記載ください。）

総合評価	<input checked="" type="checkbox"/> 適	<input type="checkbox"/> 条件付き適	<input type="checkbox"/> 継続審議	<input type="checkbox"/> 不適
予定症例数	152 例	予定試験期間	6ヶ月	
<p>実施条件：（修正すれば適となる場合は、修正内容を記載ください。）</p>				
<p>コメント欄（不適とした場合は、その理由を必ず記載ください。）</p> <p>結果解析時の統計学的手法については竹内委員の指摘に適切に対応された。</p>				

重症例を含む慢性心不全に有効な和温療法

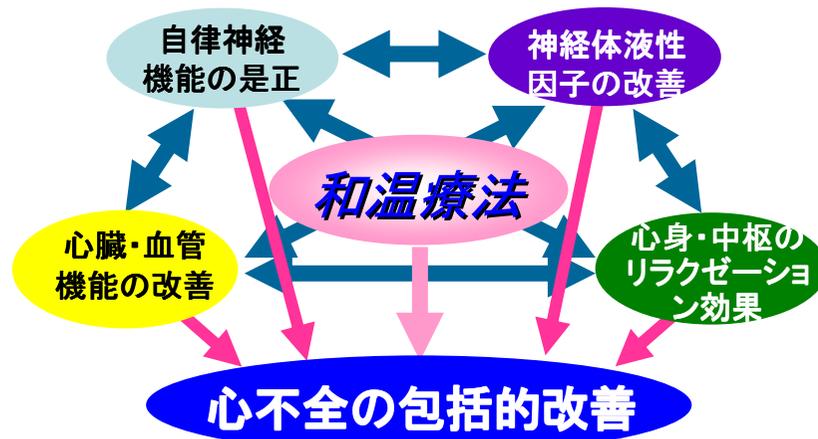
[概要]

和温療法（60℃・15分間の遠赤外線乾式均等サウナ浴と浴後30分間の安静保温）は、慢性心不全に対して安全、有効、低コスト、患者に優しい治療法である。通常治療は患者に痛み・がまん・ストレスを強いるが、和温療法は治療自体が患者にとって爽快で、心地良さを与える「和む・温もり」療法である。

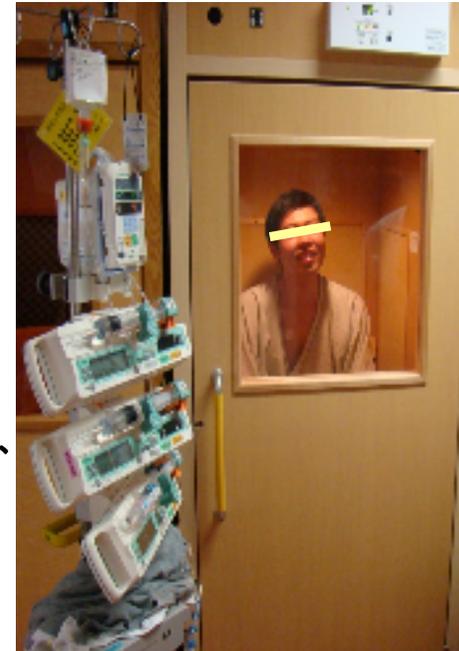
和温療法は Systemic Adaptation をもたらす。和温療法の治療対象は、拡張型心筋症や虚血性心筋症などによる軽症～重症の慢性心不全で、難治性の重症心不全患者にも有効である。心不全に対する和温療法の有効性は、臨床症状（自覚症状）の改善、予後の改善、BNPの改善、心拡大の縮小で容易に評価できる。

和温療法の継続は、**下図**に示す如く、心不全の心臓・血管機能の改善、自律神経機能の是正、神経体液性因子の改善、心身のリラクゼーション効果など多彩な効果を引き出し、さらに各々の改善は相互に効果を増幅させ、心不全を包括的に改善する。その結果、心筋の繊維化・変性が広範囲で、難治性重症不全の患者さんに対しても、和温療法の継続は、日常生活を普通に過ごせるほど回復させることも稀ではない。

和温療法は、薬物療法に治療抵抗性の難治性心不全患者に対しても有効で、心不全を包括的に治療する日本発の革新的治療法といえる。



点滴加療中の重症心不全患者
均等 60℃・15分間のサウナ浴



小型の移動可能な場所をとらない
遠赤外線乾式均等サウナ治療装置



毛布による30分間の安静保温



薬事承認申請までのロードマップ(医療機器)

試験機器名：和温療法器（製品名：CTW-5000）

適応疾患：慢性心不全（拡張型心筋症や虚血性心筋症などの心筋障害による心不全）

臨床研究

- ・ 試験名：慢性心不全患者に対する和温療法の前向き多施設共同研究
- ・ 薬事未承認の温熱機器を使用
- ・ 試験デザイン：二群無作為化比較試験
- ・ 期間：2005年～2007年
- ・ 被験者数：NYHA II～IVの188例
- ・ 結果の概要：和温療法の慢性心不全に対する安全性と有用性を確認。
[Journal of Cardiology](#) 2008; 52: 79-85

高度医療

- ・ 試験名：慢性心不全患者に対する和温療法の短期効果と安全性の検討：多施設前向き共同研究
- ・ 薬事承認を得た温熱機器を使用
- ・ 試験デザイン：二群無作為化比較試験
- ・ 期間：2012年4月～2012年12月
- ・ 被験者：NYHA (III～IV), BNP>500 の70例
- ・ 評価項目：NYHA分類、心胸郭比、左室径、BNP、6分間歩行距離など

薬事承認申請検討

欧米での現状:薬事承認：米国(無)、欧州(無)、ガイドライン記載：無

臨床試験：Mayo Clinic (米国)で慢性心不全(NYHA III) 9例を用いたCross-Over試験(週3回・4週間の加療)で安全性と有効性を確認 ([Archives of Physical Medicine and Rehabilitation](#) 2009; 90: 173-177)

国内での現状:ガイドライン記載：日本循環器学会慢性心不全治療ガイドライン(2010年度改訂版)

- ・ 使用実績：22年間で1,000例以上の慢性心不全患者に和温療法(60°C・15分の乾式サウナ浴)を実施し、重篤な不具合を発現した症例はなし。ただし起立性低血圧を有する例で、まれに軽い立ちくらみあり。
- ・ 和温療法の禁忌：発熱や細菌感染の合併時
- ・ 進行中の臨床試験：
 - ・ 慢性心不全患者に対する和温療法の長期臨床効果(予後)の検討
 - ・ 二群無作為化比較試験により外来での6ヶ月間の効果を検討

当該高度医療における

- ・ 選択基準：慢性心不全(NYHAのIII～IV度)
- ・ 除外基準：活動性の感染合併患者
- ・ 予想される有害事象：出浴後の軽い立ちくらみ

申請に至らなければ

新しい試験デザインの高度医療
または治験の追加を検討