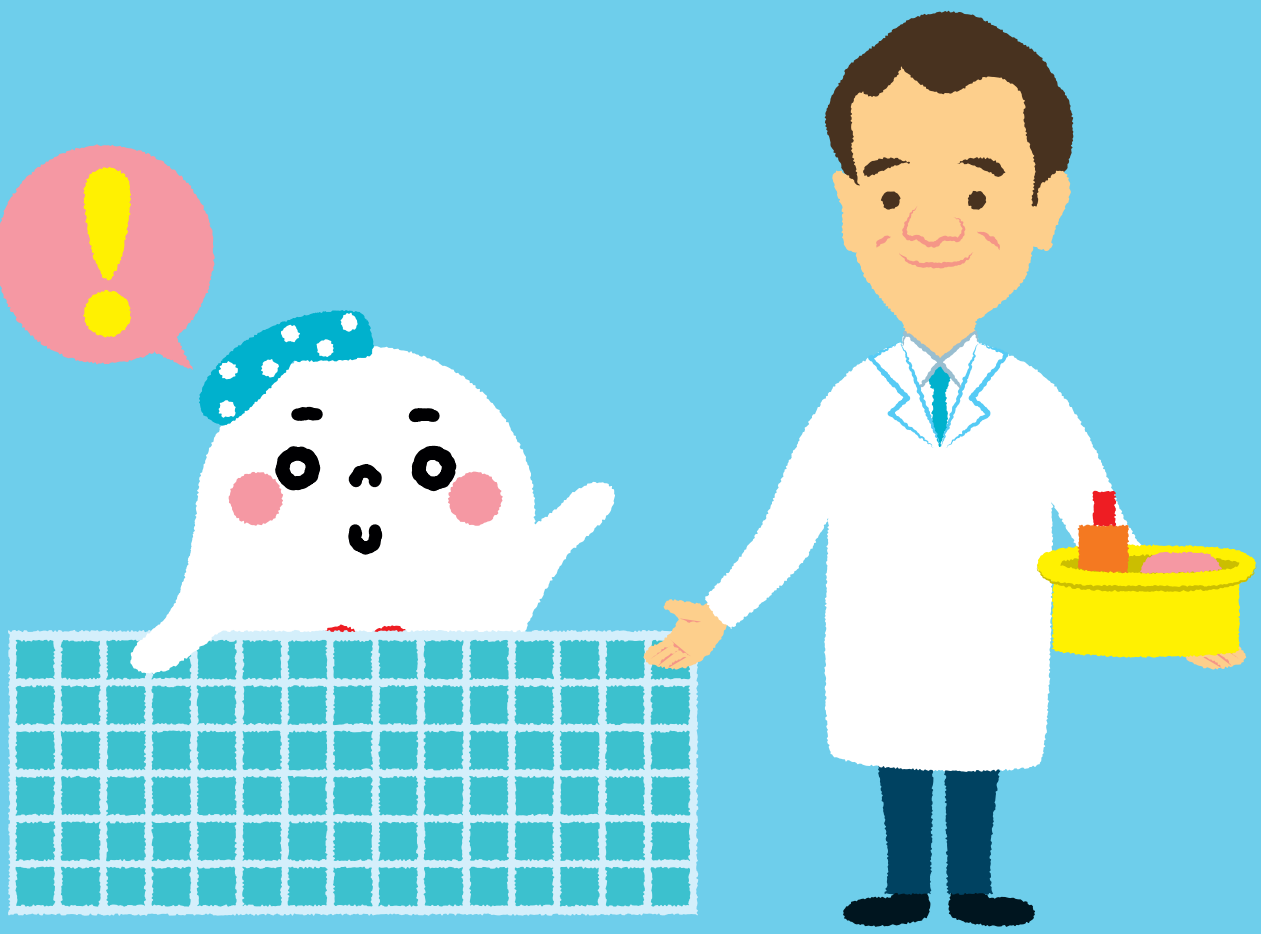
銭湯で「通常入浴」すると「ストレスが減り」、
「温冷交代浴」をすると「しあわせ感がアップ」

実験で分かった入浴法による効果の違い

監修　早坂信哉（東京都市大学教授）



全国公衆浴場業生活衛生同業組合連合会

目次

通常入浴と温冷交代浴、その違いを確かめる！ ―― 4

通常入浴と温冷交代浴、いずれも主観的評価はすべて改善！ ―― 6

**お湯につかればストレスが減り、
温冷交代浴でしあわせホルモンが顕著に増加！** ―― 8

温冷交代浴Q＆A ―― 9

近年、マンガやドラマなど、メディアでサウナが取り上げられる機会が増えています。サウナで体を熱した後に、冷たい水風呂へドボンとつかると心身がすっきりする……。「サウナでととのった！」。SNSでそんな投稿を目にしたことがある人も多いのではないでしょうか。

そんなサウナブームの背景にあるのが、温浴と冷浴を繰り返す「温冷交代浴」です。では、この温冷交代浴と通常入浴はどう異なるのか？　全国浴場組合ではその心理的・感覚的・生理的な差異を確認するために、お風呂・温泉医学研究の世界的権威である医学博士の早坂信哉先生の指導のもと、2020年９月、東京都千代田区の銭湯・於玉湯で入浴実験を行いました。通常入浴と温冷交代浴で、どのような違いがあったのか？　その実験結果について早坂先生に話を伺いました。

実験会場となったのは、東京都千代田区にある於玉湯

通常入浴と温冷交代浴、その違いを確かめる！

●温冷交代浴の効果に関する実験は、これまでにも行われてきたのでしょうか？また、今回の実験の目的を教えてください。

そうですね、まず海外では、温冷交代浴をCWT（Contrast Water Therapy）というのですが、スポーツによる筋肉損傷とCWTの関係について報告した論文があります（※1）。この論文は複数の実験結果をまとめた報告ですが、かいつまんでお話すると、運動後の筋肉痛（muscle soreness）・筋肉の損傷により出現する酵素（CPK）・筋力増強（muscle strength）をはじめとした多くの指標で、温冷交代浴を行ったほうが安静にしているよりもより改善されるという報告がされています。つまり筋肉を使った後の回復には安静にして何もしないよりは温冷交代浴を行ったほうがいい、ということですね。ただ、この研究はアスリート向けの疲労回復実験のため、温冷交代浴の定義を「15℃以下の水と35℃以上のお湯につかる」と定義しています。なので、ちょっと日本の一般的な温冷交代浴のイメージとは異なりますね。

また、国内では温浴と冷水シャワーを使い、血液成分の変化を調べた研究があります（※2）。こちらもかいつまんで紹介すると、冷水シャワーを浴びると交感神経が強く刺激され、NK（ナチュラルキラー）細胞が増えると報告されています。

温冷交代浴自体の研究はこのようにさまざま行われています。しかし、温冷交代浴と通常入浴を比較した研究はまだ多くありません。そこで今回、我々は通常入浴と温冷交代浴では心理的・感覚的・生理的にどのような違いがあるのかを、実験で調べることにしました。

（※1）Contrast Water Therapy and Exercise Induced Muscle Damage: A Systematic Review and Meta-Analysis（Francois Bieuzen, Chris M. Bleakley, Joseph Thomas Costello）2013年
（※2）「温浴後の冷水浴における自律神経機能と血液成分の変化」（永吉 英記、渡辺 剛、椛沢 靖弘、川村 協平）2001年

実験の説明を行う早坂先生

●実験はどのように行われましたか？

今回は20代から50代の被験者10名（男性６名、女性４名）に集まってもらい、東京都千代田区の於玉湯で実施しました。午前にお湯につかる通常入浴、十分な時間の昼休みを挟んで午後に温冷交代浴を行いました。通常入浴の前後、温冷交代浴の前後と計４回、唾液採取とアンケートを行いましたが、これは唾液の採取でホルモンの変化を、アンケートで心理面や体の感覚面の変化を調べるためです。

湯船のお湯は40℃に設定し、通常入浴は10分間の全身浴、温冷交代浴ではお湯と水は10℃程度の差があれば十分なのですが、今回は水温25℃のシャワーをお湯から上がった後に手足（ひざ下、ひじ下）にかけることにしました（於玉湯では通常シャワーの温度を25℃まで下げることはありませんが、実験のために特別に低い温度に設定してもらいました）。40℃３分の全身浴の後、25℃１分の手足へのシャワー浴を2回繰り返し、最後は40℃４分の全身浴で終了します。こうして得られた唾液成分やアンケート回答の変化を分析し、通常入浴と温冷交代浴を行った際の前後の変化やそれぞれの特徴を調べました。

アンケートの内容は13～14ページのとおりですが、16の項目について10段階評価で行いました。４回の回答のタイミングごとに記入してもらい、すぐに回収していますので、記入済のアンケートと比較して記入することはできません。すべてその都度、主観的な評価を記入してもらいました。

【実験日時・場所】

●日時　令和２年９月26日（土）　10時～ 15時

●場所　於玉湯（東京都千代田区）

※お湯やシャワーの温度はデジタルセンサーにより一定にコントロールされる

実験当日朝、於玉湯の脱衣場にて
参加者に実験の流れを説明

参加者は受付の際に血圧測定、
体温測定、体調の確認を行った

通常入浴と温冷交代浴、いずれも主観的評価はすべて改善！

●実験結果を伺う前に、温冷交代浴が体に与える影響とそのメカニズムについて教えてください。

温冷交代浴では、最初に温かいお湯につかると温熱効果で血管が拡張し、次に冷たい水が体に触れると交感神経が刺激され筋肉と血管が収縮します。このように血管が拡大と収縮を繰り返すことによって、血管のポンプ作用がアップします。このため、全身への血流がよくなり、普段血の巡りの悪い末梢の血流も改善するのです。その結果、痛みの元となる物質をはじめとする老廃物が除去されたり、栄養分が筋肉に運ばれたりすることで、疲労が回復したり筋肉痛が改善するという効果が生まれます。

●アンケートの分析結果はいかがでしたか？

まずは心理的な面（表A）から見てみましょう。通常入浴の前後、温冷交代浴の前後で10段階評価の平均値を示していますが、**全項目において主観的評価が改善**していますね。**特に通常入浴では爽快感、頭のすっきりした感じ、リラックス感といった点で大幅に数字が上がっています**。また、緊張感がかなり和らいでいるのも目をひきますね。

（表A）心理面の主観的な評価

	通常入浴前	通常入浴後	通常入浴における差	交代入浴前	交代入浴後	交代入浴における差
幸福感	4.65	6.20	1.55	6.30	7.70	1.40
爽快感	3.30	6.30	3.00	5.60	7.60	2.00
すっきり感	3.20	6.20	3.00	5.50	7.60	2.10
リラックス感	3.80	6.40	2.60	6.60	8.10	1.50
集中力	3.90	4.80	0.90	5.60	6.00	0.40
疲労感	5.80	4.70	1.10	4.10	3.30	0.80
不安感	4.00	2.60	1.40	2.90	1.50	1.40
ゆううつな気分	3.80	2.50	1.30	2.00	1.20	0.80
緊張感	4.60	2.60	2.00	2.50	1.40	1.10
イライラ感	2.90	2.10	0.80	1.80	1.00	0.80

※幸福感から集中力までは入浴前より後のほうが高得点になるのが好ましい状態、疲労感以下は入浴前より後のほうが低得点になるのが好ましい状態

次に体の感覚面（表B）を見てみましょう。こちらもやはり通常入浴の前後、温冷交代浴の前後で、全項目において主観的評価は改善していますね。特に通常入浴では**体の重さ、目の疲れ、体のむくみといった項目で改善している**ことがわかります。温浴により血流がよくなったことで、疲労物質が排出されやすくなったため、体の痛みが緩和されたということが考えられます。

（表B）体の感覚面の主観的な評価

	通常入浴前	通常入浴後	通常入浴における差	交代入浴前	交代入浴後	交代入浴における差
体の重さ	5.60	3.90	1.70	3.80	2.60	1.20
体の痛み	3.80	2.90	0.90	2.80	1.80	1.00
目の疲れ	6.00	4.30	1.70	4.20	3.20	1.00
肩こり	5.20	3.90	1.30	3.70	2.60	1.10
腰痛	4.00	2.60	1.40	2.60	2.10	0.50
体のむくみ	5.10	3.40	1.70	3.40	1.70	1.70

※すべての項目において入浴前より後のほうが低得点になるのが好ましい状態

これらの結果をまとめると**「通常入浴・温冷交代浴を問わず、温かいお湯につかると心理面や感覚面の状態が改善される」**といえます。2018年に行った調査でも「銭湯へ行く頻度の高い人ほど幸福度が高い」という結果が出ましたが、これを裏付ける実験結果ともいえるのではないでしょうか。

通常入浴では 40℃のお湯に
10 分つかる

温冷交代浴では 25℃のシャワーを
ひざ下、ひじ下にかける

お湯につかればストレスが減り、温冷交代浴でしあわせホルモンが顕著に増加！

●唾液の分析結果はいかがでしたか？

唾液の採取はアンケートの回答と同じタイミングで４回行い、それぞれストレスの指標となるホルモンとして知られる「コルチゾール」と、分泌されるとやさしい気持ちやしあわせな気分になることから「しあわせホルモン」といわれる「オキシトシン」について調べました。

その結果、コルチゾールは通常入浴・温冷交代浴ともに減少（＝ストレス低下）しましたが、**通常入浴のほうが減少量が大きい**ことがわかりました。つまり**温かいお湯につかる通常入浴のほうが温冷交代浴よりもストレスが低下する**ということですね。

また、オキシトシンは通常入浴・温冷交代浴でいずれも増加（＝幸福度上昇ともいえます）しましたが、**温冷交代浴のほうが増加量が大きい**傾向がありました。**温冷交代浴のほうが幸福感を感じやすい可能性がある**というのは注目すべき点といえるでしょう。

	通常入浴前	通常入浴後	通常入浴における差	交代入浴前	交代入浴後	交代入浴における差
コルチゾール(μg/dL)	0.330	0.255	0.075	0.173	0.162	0.011
オキシトシン(pg/mL)	460.571	491.082	30.511	240.425	356.170	115.745

専用の容器で唾液を採取する

通常入浴の前後、温冷交代浴の前後で計４回唾液を採取

温冷交代浴Q&A

今回の実験結果では、温冷交代浴では心理面・感覚面の主観的評価が改善したほか、ホルモン分泌量の変化の分析により、幸福感が増すことも示唆されました。そこで、ますます注目度が高まりそうなサウナを含む「温冷交代浴」の効能や注意点などについて、詳しく早坂先生にお尋ねしました。

●現在人気のサウナは一種の温冷交代浴といえると思いますが、湯船のお湯につかるのとはどういった違いがありますか？

入浴の効果として「温熱効果」「浮力効果」「静水圧効果」がありますが、サウナでは浮力効果と静水圧効果がなくて、温熱効果だけある、というのがポイントです。一般的なサウナでは100℃近い温度の部屋で体を温めるため、お湯よりも温熱効果は高くなります。その結果、全身の血管が広がって血流が非常によくなる。血流がよくなると細胞の代謝に必要な酸素と栄養が全身に届き、老廃物が洗い流され、結果として体調がよくなります。

このように体に水圧がかからず温熱効果だけが得られるのがサウナのメリットですが、100℃前後の温度の部屋に滞在するわけですから、交感神経が刺激され血圧や心拍数は間違いなく上がります。100℃前後のサウナは全身入浴に比べて体への負担が大きいので、高齢者や心臓に持病がある人は長時間のサウナは避け、ぬるめのお湯につかるほうが体にやさしいといえるでしょう。

●今回の実験では、冷浴は25℃の冷水シャワーを手足にかけました。水風呂の全身浴とシャワー浴ではどのような違いがあるのでしょうか？

水風呂の全身浴とシャワー浴を比べると、部分的にかけるシャワーのほうが少しずつ水温に体を慣らしていくので、体にやさしいでしょうね。水風呂だと一瞬で全身が水につかってしまうので冷却効果は高いですが、血圧を急上昇させ、体への負担は大きくなります。医学的には温浴と冷浴の差は10℃程度にしておいたほうが無難です。40℃の温浴の後に30℃の冷浴ということですが、冷浴の目的は交感神経の刺激なので、10℃程度の差でも十分冷たく感じ、その目的を果たすことができます。水風呂で全身浴するよりも、シャワー浴で手足を冷やすほうが安全でしょう。

また、サウナと水風呂はセットで語られることが多いですよね。サウナを出た後すぐに水風呂にドボンと全身つかる人もいますが、これはマナー違反であるだ

けでなく、心臓への負担が非常に大きく危険です。血圧が急激に上がり、不整脈や狭心症につながる場合も。サウナの後の水風呂は爽快感があり気持ちよいかもしれませんが、まず手足に水をかけて、体を水温に慣らしてから全身でつかるほうが体への負担が少なくなります。

●温冷交代浴はどのような人に向いていますか？　また向いていない人は？

最初に海外の論文についてお話ししましたが、この論文は世界中の9000以上の実験報告から厳密な一定の基準を満たした18の実験を調べたものであり、多くの実験においてスポーツ後の筋肉痛の改善や筋力の増強などを含む多くの指標で、温冷交代浴が役立つことがわかっています。

これらのことから健康な方がスポーツなどで体を動かした後に、筋肉痛の改善や疲労回復、スポーツにおけるパフォーマンスを向上させたい場合、ただ安静にして休息するよりは、温冷交代浴をしたほうが効果的であるといえるでしょう。ウオーキングやランニングなどの運動をした後に温冷交代浴をするのはいいですね。

なお、高齢者や心臓に持病がある人は、体に負担がかかるので温冷交代浴もなるべく控えたほうがいいでしょう。

●メンタル部分で温冷交代浴の向き、不向きはありますか？

例えばうつ症状で考えると、やる気が出ない場合とイライラする場合の２パターンあって、処方される薬もそれぞれ異なります。そう考えるとやる気が出ない場合は、簡単にいうと気持ちを元気にさせるために、交感神経を刺激する温冷交代浴が向いているでしょうね。逆にイライラしたり不安感が強い場合は、気持ちを沈静化させたほうがいいので、ぬるいお湯に通常入浴としてゆっくり入るほうがいいでしょう。

●温冷交代浴を行う場合の温度差はどのくらいがいいのでしょうか？

冒頭の海外論文では温冷交代浴を15℃以下の水と35℃以上のお湯と定義していて20℃の差があります。もともと欧米人と日本人ではお湯への感覚の違いは指摘されており、まったく同じに考えるのは少し難しいかもしれませんが、日本の銭湯に当てはめると約40℃のお湯に対して20℃ということになり、少し差が大きすぎるのではないでしょうか。医学的に見ると前述したとおり10℃差ぐらいが適温だと思います。まあ、健康なアスリートであれば20℃差があってもいいと思います。ただ、温度差が広がると体への負担が増すので、安全に入浴するなら温度差は広げすぎないほうがいい、ということはいえると思います。

普段の疲労回復には10℃差を目安にしておいて、特に激しく運動したときは20℃差をつける、というように変化をつけるのがいいのではないでしょうか。

また、水風呂につかるよりもシャワーを手足にかけるほうが体に負担が少ない

のですが、シャワーの温度調整ができない場合は、桶に水を貯めて手足にかける方法でもいいと思います。

●温冷交代浴は「冷浴」で終えたほうがいいのでしょうか？

インターネットの情報などでは、温冷交代浴やサウナを利用した後は冷浴で終えるのがよいと書かれていることが多いですね。ただ、冷浴した後は当然体温が下がるので、元の血流に戻るまで時間がかかります。せっかく温冷交代浴で血流がよくなった状態を、冷浴でリセットするのは好ましいとは思えません。ただ、気温の高い夏場はのぼせを防ぐため、冷浴で終えるのもよいと思います。

●サウナや温冷交代浴では、慣れるにつれて温冷の温度差を広げたくなる人が多いようですが、これは医学的効果に結びつきますか？　また温度差を広げることに問題点はありますか？

サウナでも温冷交代浴でも、本人が快楽として感じる状態と実際の体の反応は別です。

例えば、高齢者は一般的に熱い湯を好む傾向にあります。これは加齢によって肌の感覚が鈍くなっているために、熱い湯でないと快適に感じなくなっているということなのでしょう。けれど、血圧が上がったり血液の粘度が強くなったりして、かなり体には負担がかかっています。また、夏に高齢者がよく熱中症になりますが、これは暑くてもエアコンを使わずに本人は心地よいと思う温度にずっといるわけですよね。決して熱中症になりたくてなっているわけではない。実際は体には負担になっているんだけれども、本人は心地よい気温と思っているために熱中症にかかってしまう。

そういった例から考えると、快楽を求めて温度差を広げていくのは体に相当負担がかかっているんじゃないでしょうか。刺激を求めるがために温度差を広げたくなるんでしょうけども、それがはたして体にいいかというと、それは別問題で、温度差を広げることでリスクを高めている可能性はありますね。まあ、人それぞれ異なるので一概にこうだとはいえないんですが、極端な温度差は体にいいとは思えません。

●銭湯で温冷交代浴を行う際の注意点を教えてください。

急激な温度差により血圧が大きく変動することで、失神や心筋梗塞、脳梗塞などを引き起こすことをヒートショックといいますが、温冷交代浴では血圧が大きく変動するので、高齢者や持病のある方は、特にこのヒートショックに気をつける必要があります。また、健康な方でも、熱いお風呂に入るのと同じように冷たい水でも徐々に体を慣らしましょう。初めて温冷交代浴を行う場合なら、なにも水風呂で全身浴をする必要はなくて、足だけつけてみるのでもいいと思います。手足にかけ水したり、ぬるめのシャワーをかけるだけでもいいでしょう。全身つ

かるにしてもゆっくりつかる。ドボンと入らないようにしてください。

サウナ・温冷交代浴ブームとはいえ、公衆浴場は国民に健康を提供する場です。浴場経営者の方はヒートショックや体調急変の危険性を考えて、お客さんに無理をしないように案内してほしいですね。

ぬるめのシャワーを手足にかけるだけで、温冷交代浴の目的は達成できる

温冷交代浴を行う場合、医学的には温浴と冷浴の温度差は10℃程度が無難

【被験者アンケート】

下記の今の気分について「まったくない」を 0 点、「非常にある」を 10 点としたとき、
あてはまる点数に〇をつけてください

現時点でのあなたの「しあわせ感（幸福感）」はどの程度ですか？

全くない 0 —— 1 —— 2 —— 3 —— 4 —— 5 —— 6 —— 7 —— 8 —— 9 —— 10 非常にある

現時点でのあなたの「爽快感」はどの程度ですか？

全くない 0 —— 1 —— 2 —— 3 —— 4 —— 5 —— 6 —— 7 —— 8 —— 9 —— 10 非常にある

現時点でのあなたの「頭のすっきりした感じ」はどの程度ですか？

全くない 0 —— 1 —— 2 —— 3 —— 4 —— 5 —— 6 —— 7 —— 8 —— 9 —— 10 非常にある

現時点でのあなたの「リラックス感」はどの程度ですか？

全くない 0 —— 1 —— 2 —— 3 —— 4 —— 5 —— 6 —— 7 —— 8 —— 9 —— 10 非常にある

現時点でのあなたの「集中力」はどの程度ですか？

全くない 0 —— 1 —— 2 —— 3 —— 4 —— 5 —— 6 —— 7 —— 8 —— 9 —— 10 非常にある

現時点でのあなたの「疲労感」はどの程度ですか？

全くない 0 —— 1 —— 2 —— 3 —— 4 —— 5 —— 6 —— 7 —— 8 —— 9 —— 10 非常にある

現時点でのあなたの「不安感」はどの程度ですか？

全くない 0 —— 1 —— 2 —— 3 —— 4 —— 5 —— 6 —— 7 —— 8 —— 9 —— 10 非常にある

現時点でのあなたの「ゆううつな気分」はどの程度ですか？

全くない 0 —— 1 —— 2 —— 3 —— 4 —— 5 —— 6 —— 7 —— 8 —— 9 —— 10 非常にある

現時点でのあなたの「緊張感」はどの程度ですか？

全くない 0 ── 1 ── 2 ── 3 ── 4 ── 5 ── 6 ── 7 ── 8 ── 9 ── 10 非常にある

現時点でのあなたの「イライラ感」はどの程度ですか？

全くない 0 ── 1 ── 2 ── 3 ── 4 ── 5 ── 6 ── 7 ── 8 ── 9 ── 10 非常にある

現時点でのあなたの「体の重さ」はどの程度ですか？

全くない 0 ── 1 ── 2 ── 3 ── 4 ── 5 ── 6 ── 7 ── 8 ── 9 ── 10 非常にある

現時点でのあなたの「体の痛み」はどの程度ですか？

全くない 0 ── 1 ── 2 ── 3 ── 4 ── 5 ── 6 ── 7 ── 8 ── 9 ── 10 非常にある

現時点でのあなたの「目の疲れ」はどの程度ですか？

全くない 0 ── 1 ── 2 ── 3 ── 4 ── 5 ── 6 ── 7 ── 8 ── 9 ── 10 非常にある

現時点でのあなたの「肩こり」はどの程度ですか？

全くない 0 ── 1 ── 2 ── 3 ── 4 ── 5 ── 6 ── 7 ── 8 ── 9 ── 10 非常にある

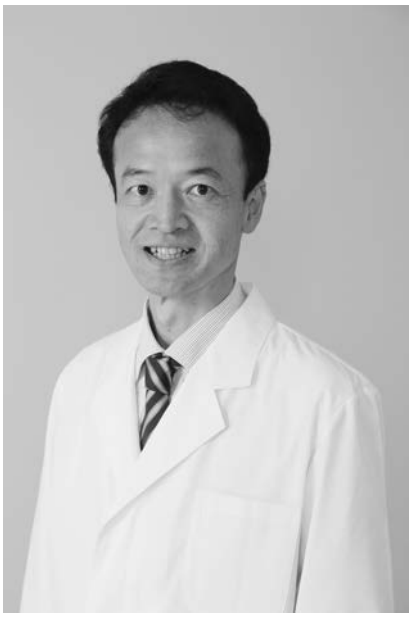
現時点でのあなたの「腰痛」はどの程度ですか？

全くない 0 ── 1 ── 2 ── 3 ── 4 ── 5 ── 6 ── 7 ── 8 ── 9 ── 10 非常にある

現時点でのあなたの「体のむくみ」はどの程度ですか？

全くない 0 ── 1 ── 2 ── 3 ── 4 ── 5 ── 6 ── 7 ── 8 ── 9 ── 10 非常にある

◉監修――**早坂信哉**



1968年生まれ。宮城県出身。1993年、自治医科大学医学部卒業後、地域医療に従事。2002年、自治医科大学大学院医学研究科終了後、同大学医学部総合診療部、浜松医科大学准教授、大東文化大学スポーツ・健康科学部教授を経て、現在、東京都市大学人間科学部教授、一般社団法人日本銭湯文化協会理事、一般財団法人日本健康開発財団温泉医科学研究所所長。博士(医学)、温泉療法専門医。

生活習慣としての入浴を医学的に研究する第一人者。そのユニークな研究が注目を集め、「チコちゃんに叱られる！」「あさイチ」「世界一受けたい授業」など、テレビ出演多数。著書『最高の入浴法　お風呂研究20年、3万人を調査した医師が考案 』（大和書房）、監修『銭湯検定公式テキスト２　心と体に効く究極の入浴医学』（草隆社）など。

編集制作　　株式会社草隆社
発　　行　　全国公衆浴場業生活衛生同業組合連合会

令和３年１月31日発行