

## 1. はじめに

入浴は心身のリラクゼーションや健康づくりに活用されてきましたが、その研究は入浴による生体反応や、温泉の泉質の生理作用に重点が置かれてきました。それに対し、ここでは、入浴・温熱刺激による生体反応の生理作用やその応用法について、医科学的な視点に立って銭湯の予防医学的意義を明らかにすることを主たる目的としています。

銭湯での温浴による心身のリラックス、鎮痛効果や適度の刺激は、高齢者、障害者の自立支援、要介護者の症状進行防止など、介護や福祉の面で効果を発揮するでしょう。あるいは、日常生活のなかで憩い、リフレッシュ、健康づくりのできる場として認知されることでしょう。

## 2. 入浴生理総論

入浴をすると、からだの諸機能に物理的、化学的、心理的な因子が作用し、これらの作用は入浴後の数時間にわたって持続します。ここでは浴水の物理的因子による生体機能への影響を説明します。

### 1) 浮力

水中では浮力が働くので、体重は空気中の10分の1になり、からだを動かすのが容易になります。とくに下肢への負担が減少するので、麻痺患者や筋力の弱っている人でも運動しやすく、リハビリテーションに適します。「できる」ことで訓練への意欲も高まります。

### 2) 水圧

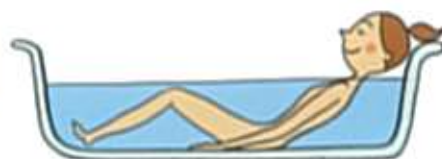
水圧による心臓・循環器への影響は大きいので、心不全、高血圧症、動脈硬化症、さらにこれらの子備群である高齢者には、心臓に急激な負担をかけないようにとの配慮からしばしば半身浴が勧められます。しかし、半身浴ではたっぷり湯に浸かったという満足感が得られません（実際、半身浴では体表面積の半分しか湯に浸からない）。リラックス効果のある全身浴で、しかも水圧の影響が少ないのは水深の浅い浴槽での寝浴です。

### 半身浴と寝浴

半身浴



寝浴



### 3) 温度

入浴によるエネルギー代謝の変化はわずかですが、湯の温度が不感温度(34~37℃)から離れるほど、酸素消費量が増えます。高温(42℃以上)では交感神経系が興奮して血圧上昇などをもたらしますので、高齢者などには温浴(38~40℃)が勧められます。なお、高齢者は熱さに対する感受性が低下するので注意が必要です。

#### 温度区分

冷水浴	24℃以下
低温浴	24~34℃
不感温度浴	34~37℃
微温浴	37~39℃
温浴	39~42℃
高温浴	42℃以上

### 4) 浴槽の大きさ

浴槽の大小が心理的にどのような影響を及ぼすかを脳波の分析によって調べたところ、大きい浴槽で入浴した時のほうが、 $\alpha$ 波の出現頻度が高いことがわかりました。 $\alpha$ 波はリラックスしている時に現れる脳波です。このことから、銭湯のような大きな浴槽で入浴すると、家庭用の小さな浴槽に比べて、よりリラックスできることが科学的に裏付けられました。

### 5) 流水

入浴中に強い水流(1.5~2 m/秒)をからだに当てると、普通に入浴した場合に比べ、体温の上昇が大きく、保温効果も高いことがわかりました。また、湯の成分に塩分が含まれていると、その濃度が高くなるほど体温の上昇も大きくなります。

この他に、流水刺激を加えた水浴を2~4週間続けると、体重が減少したという報告もあります。同様に2週間の流水水浴で認知症(痴呆)が軽減した例が報告されています。

なお、流水水浴の認知症への効果については、現在脳波解析等により研究中であり、その研究成果が発表されしだい、全国指導センターのホームページに掲載いたします。

## 3. バイオリズムからみた入浴

バイオリズムというのは、生体機能がある周期と振幅をもって変動することをいいます。夜になって暗くなると自然に眠くなり、朝になって明るくなると自然に目が覚めるというのがバイオリズムの典型的な例です。入浴や温度刺激に対する生体反応にもバイオリズムがあります。

高温全身浴での皮膚・筋の血流増加は、朝よりも夜のほうが大きく、発汗開始までの時間も夜のほうが短く発汗量も多いことがわかっています。心拍数の増加は朝が大きく、不感温度浴では水溶性利尿(風呂に入ると尿意を催す)の程度は午後3時が最大で午前3時が最小となります。

これらの現象は、朝の加温相(上昇相)や夜の冷却相(下降相)からなる体温のバイオリズムと関係しています。このように、入浴時刻によって生体機能の反応に違いがあることを踏まえ、最大の効果を得られる入浴法や、副作用や危険性を最小にする入浴法のアドバイスが望まれます。



## 4. 入浴環境の心理的・感覚的效果

浴槽の広さや色彩、香りなどが、どのような心理的效果を生むかを考察しました。

このような心理的效果の研究では、入浴前後のアンケート調査などの主観的な評価が主に用いられますが、快適環境下で出現する脳波の $\alpha$ 波の出現頻度などで数値的に表す試みもみられるようになりました。それによると、家庭のユニットバスより、銭湯の大きい浴槽での入浴のほうが $\alpha$ 波の出現頻度が高いことがわかりました。また、流水浴、ラベンダー浴などでストレス解消、リラックス効果が大きいこともわかりました。

次に、銭湯を色彩心理学の観点でみてみます。銭湯では脱衣場と浴室の色彩が対照的である場合が多いのです。脱衣場は、床や天井に木の質感が生かされて茶色が基調になっていることが多く、温かさや柔らかさが感じられます。浴室は一転して水色や青色が基調となっており、広さ、冷たさが感じられます。しかし実際には浴室は温かく、予想以上の満足感が得られます。また、見かけの温度を低く感じさせるお湯の青色の効果で、ゆっくりとお湯に浸かることでからだの芯から温まることができます。銭湯における青色が占める面積は、他の建築物とは比較にならないほど広く、色彩的には非日常的空間であるといえます。つまり銭湯は日常生活の中で容易に非日常性を体験できる場であり、気軽に気分転換することができる場でもあるのです。

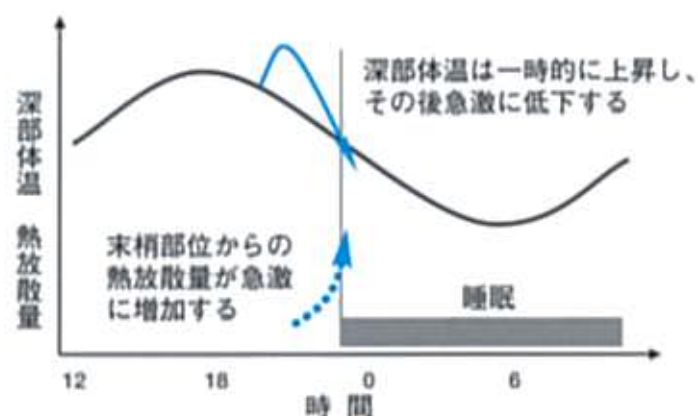
## 5. 入浴と睡眠

睡眠は体温と密接な関係があります。からだは夜になると体温の下降相に入り、下がりをはじめて2～3時間に脳代謝が低下すると睡眠が始まります。また、体温が急激に下がると大きな眠りが起きます。体温の低くなった夜に、入浴や運動で体温を一時的に0.5～1℃上げると、睡眠によって体温を冷却しようとするメカニズムが働き、入眠が早まり、深い眠りが得られます。

入浴の際の湯温は体温の上昇に大きく影響します。高温浴（42℃以上）では体温の上昇が顕著にみられますが、交感神経が興奮してかえって寝つきにくくなります。38～40℃の温浴では副交感神経が優位となり、鎮静・催眠効果があります。また、ゆっくりお湯につかることで体内温度も十分に上る、いわゆる「からだの芯から温まる」状態になります。35～38℃での微温浴では体温上昇はわずかで、睡眠に影響を与えるほどではありません。

これらを総合すると、快い睡眠を得るためには、少しぬるめのお湯に手足を十分に伸ばして長めに入るのがよいでしょう。また、入浴中に手足の屈伸運動を行うと血行が良くなり、疲労物質や老廃物の分解・排出が促進されます。

入眠前後の体温変動モデル



## 6. 入浴に起因する事故の防止

日本では年間1万人以上の方が入浴に関連する事故で亡くなっているといわれます。その多くは溺死、心臓・脳血管障害による病死です。死亡には至らなかった転倒などの事故も含めれば、入浴に起因する事故はこの何倍も起きていると考えられます。

入浴に関連する事故では65歳以上の高齢者の割合が高くなっています。また、65歳以上の突然死の約4分の1は「入浴中の死亡」となっています（厚生労働省人口動態統計）。これらの死亡例の大半は家庭の浴室内で起きており、銭湯では必ずだれかが側にいるので入浴事故は希です。しかし、入浴中、とくに高齢者に起きやすい問題を知って対策を講じておくことが事故の防止につながります。

### ア. その日の体調

高齢者が「今日は何となく体調がよくない」というときに入浴すると、入浴中や入浴後からだの具合が悪くなる人が多いようです。その日の「入浴したい」という気持ちが安全な入浴への第一歩です。

### イ. 飲食

アルコールは末梢血管を拡げて血圧を下げる作用があります。入浴により末梢血管はさらに拡張されるので、低血圧によるふらつき、立ちくらみを起こしやすくなりますし、眠気を催して溺死する危険性もあります。また、酔いによる転倒事故なども予測されますので、飲酒後の入浴は避けるべきです。食後すぐの入浴も、食後に低血圧になる人もいますし、消化不良につながるおそれがあるので避けたほうがいいでしょう。

### ウ. 温度差

入浴に関連する死亡原因は11月から3月にかけての寒い時期に集中しています。これらは急激な温度差が心臓や脳血管などに障害をもたらすためだと考えられます。銭湯の場合、脱衣所も浴室も十分温かいので屋内での気温差は問題ないと思われませんが、銭湯を出る際にからだがかたくなるように気を配ることが必要でしょう。

### エ. かけ湯

血圧の急上昇を防ぐためには、「かけ湯」をしてからだをお湯にならす必要があります。心臓から遠い手足から始め、腹部、頭部、胸部の順でお湯をかけていき、皮膚の血管を十分に拡張させておけば、浴槽に入った時に急激な血圧の上昇を避けることができます。また、頭部にも十分お湯をかけることで、浴槽から出る時の立ちくらみを防ぐ効果もあります。

### オ. 湯温

お湯の温度は39～40℃ぐらいいまにします。それ以上の高温浴ではお湯に入った瞬間から血圧や脈拍が急上昇します。血液の粘度も高温浴で上昇するため、脳梗塞、心筋梗塞などが発症しやすくなります。実際、湯温42℃を超えると入浴死の頻度が急上昇します。また、さら湯も刺激が強過ぎるので高齢者は避けるようにします。

### カ. 立ちくらみ

浴槽には這うようにゆっくり入り、出る時も頭を低くして這うように出るのが立ちくらみを予防するのに有効です。



浴槽の中ではからだが温まって血管が拡がり低血圧傾向になりますが、水圧でからだを圧迫されているので脳への血液の流れは保たれています。ところが、一気に浴槽から出ると、水圧が急になくなるために重力の影響を受けて血液が足のほうに下がってしまい、脳への血液の流れが急に減少して立ちくらみ（脳貧血）が起こります。

降圧薬を服用している人は、とくに血圧の低下し過ぎに注意しなければなりません。

#### キ. 半身浴

湯につかる姿勢は、高齢者や心臓・脳血管系に疾患のある人の場合、室温が温かく保てる環境ではみぞおちくらいまでの半身浴がお勧めです。

#### ク. 入浴時間

半身浴で湯に浸かっている時間は5～10分以内とします。顔にうっすらと汗が出てくるくらいがちょうどいい時間です。心臓が早く打つようになるのは好ましくありません。

#### ケ. 水分補給

1回の入浴による発汗量はおよそ200～400mlにもなり、水分以外にもナトリウム、カリウムなどの電解質が失われています。排尿による水分消失も考慮すると、入浴後には脱水状態になっていて、血液が濃縮され血管が詰まりやすくなっています。風呂から出たら喉が渴いていなくても、少なくともコップ1杯の水分を補給することが大切です。水よりもできればイオン飲料、スポーツ飲料のほうがいいでしょう。水分を補給したら30分ぐらいはのんびりとからだを休ませましょう。

#### コ. 異常を発見したら

- ①入浴中に意識をなくしたら、顔を浴槽のふちに載せるなどして水没を防ぐ。
- ②可能であれば浴槽から運び出し、救急隊に連絡する。
- ③浴槽から運び出せたなら、仰向けにして呼吸があるかどうか確認する。
- ④呼吸がなければ人工呼吸をする。心臓が動いていなければ心臓マッサージをする。

## 7. 入浴の心理的・脱ストレス・休養作用

入浴が心身をリラックスさせたり疲労回復に役立つということは、そういった作用があるかどうかを論じる以前に、むしろ生活実感であるといえるでしょう。しかし、どのような人が、どのような条件で入浴した場合に、どのような効果があるのかといった詳細は、実はほとんどわかっていません。そこで、これまでの実験や研究をもとに、銭湯のどのような側面に効果が期待できそうかを考えてみました。

銭湯では、広い浴槽での入浴を楽しむ、薬湯や入浴剤を活用した変わった湯を楽しむ、ジャクジーやジェットバスなどでマッサージ効果をねらう、脱衣所で簡単な運動をしたりマッサージ機を使う、くつろぎながら知りあいとの会話を楽しむなど、入浴だけではないプラスアルファの要素があります。これらはポジティブな精神状態の増強、ネガティブな精神状態・疲労感・痛みの改善、さらには認知機能の改善といった効果が認められる可能性があります。したがって、これらの要素をなるべく取り入れるようにすれば、心身の健康に対する効果がさらに

高まるものと期待できます。

## 8. 銭湯での水中運動と健康づくり

水中での運動は、浮力の影響で運動中の身体荷重が軽減される、水の抵抗があるので適度な筋トレーニングができるなどの利点があります。しかし、頻繁にプールに行くことができなかったり、煩わしいなどの問題があるために、多くの人が水中運動を日常的に行っているとはいえない状況です。そこで、もっと身近な施設である銭湯でできる水中運動「銭湯体操」を考案しました。

### 銭湯体操

全体は約15分です。のぼせや転倒などの危険性を除くために、基本姿勢は「足浴」「腰浴」「胸浴」の3種類としました。



### 1 ウォーミングアップ

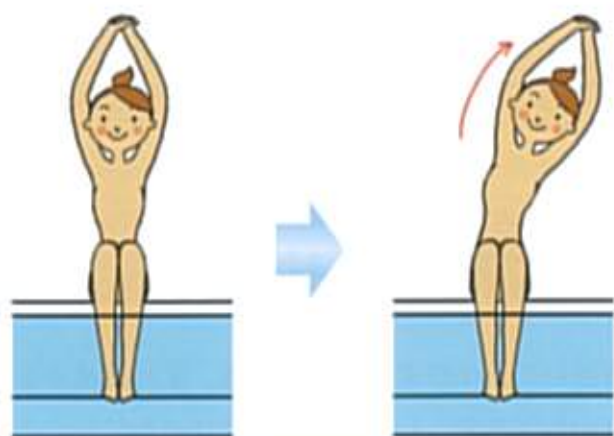
### 足浴



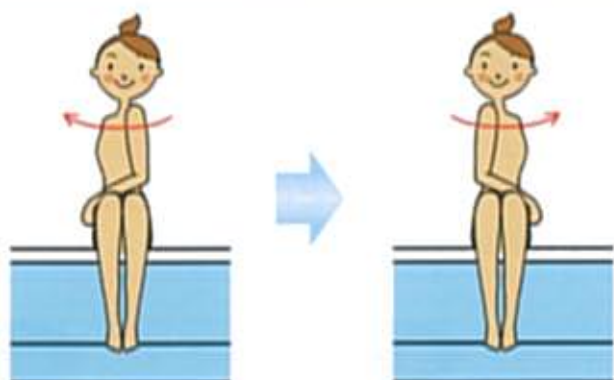
① 足ぶみをする

② ひざを横に振る





③ 背伸びをして左右に倒す



④ 肩を前後に振る（イヤイヤの動作）

## 2 足首・足指の運動

足浴



① 足首を上下に動かす



② 足首を回す



③ 足指を開く、閉じる  
（グーパー運動）

## 3 足のストレッチング

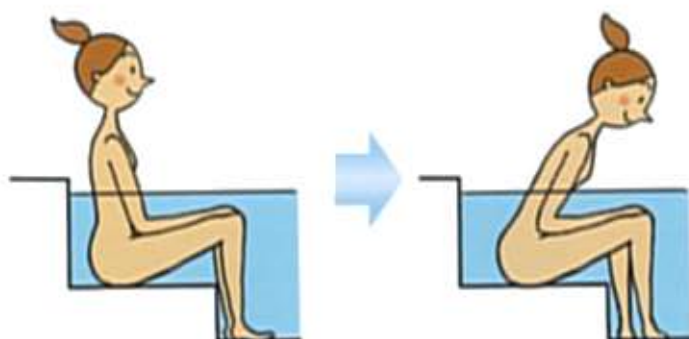
腰浴



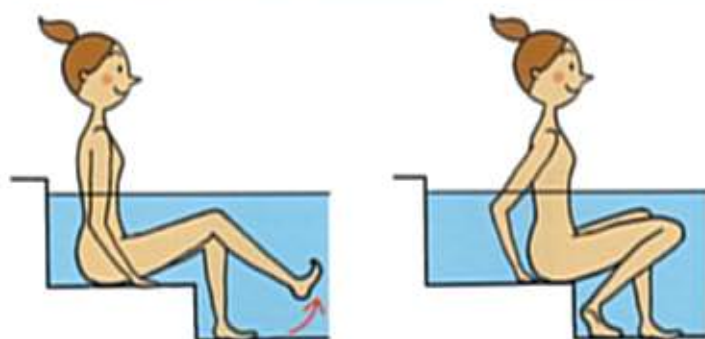
① 片足ずつ抱え込む



② 片足を前に出し、からだを少し倒す



② ひざの上に手を置き、横に足を開くように押しながら、からだを前に倒す



③ 親指を内側に向け、お尻を持ち上げるように足を前に伸ばす

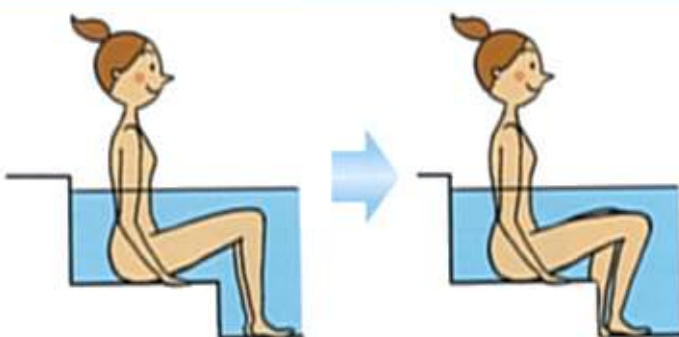
④ できるだけ浅く座り、片足を後ろに伸ばし大腿部を前に押し出すようにする

#### 4 足の筋調整運動

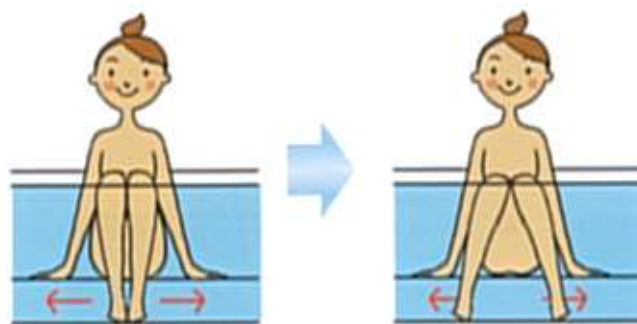
#### 腰 浴



① 両足一緒に上下に動かす

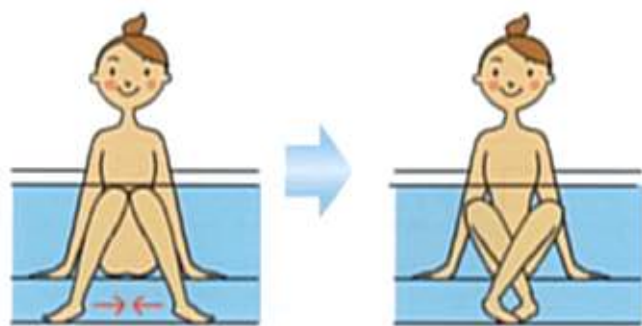


② 足先をそろえ、ひざを広げるように手前に引く



③ 両ひざを合わせたまま足を開閉する





④ 足先を開き、ひざを閉じた状態から両足を交差する

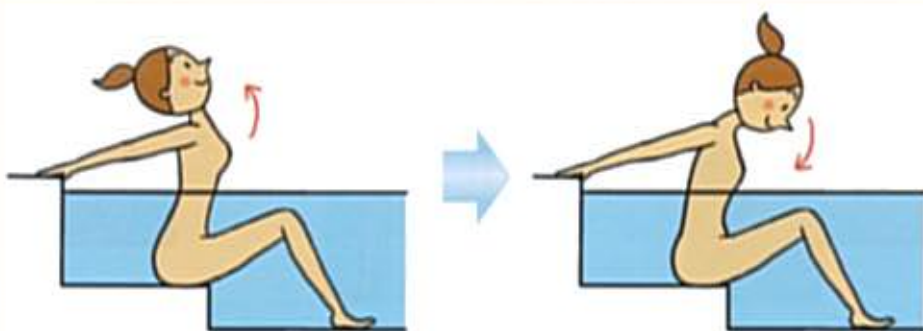


⑤ 足の裏を底につけたまま、足の裏で円を描く (右回し・左回し ひざから下を動かす)

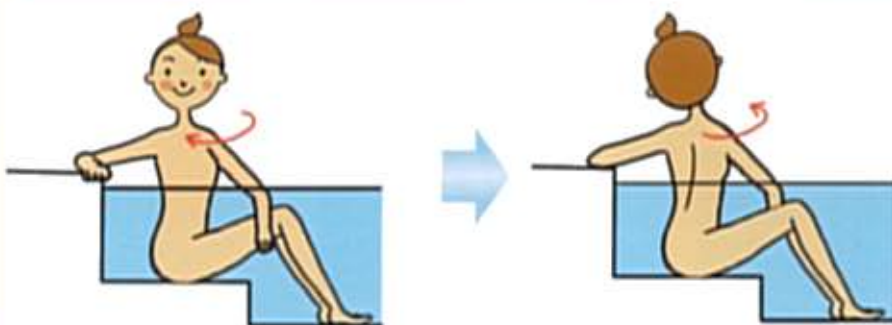
⑥ 足の裏を底につけたまま、足の裏で大きく円を描く (右回し・左回し 股関節から動かす)

## 5 体幹のストレッチング

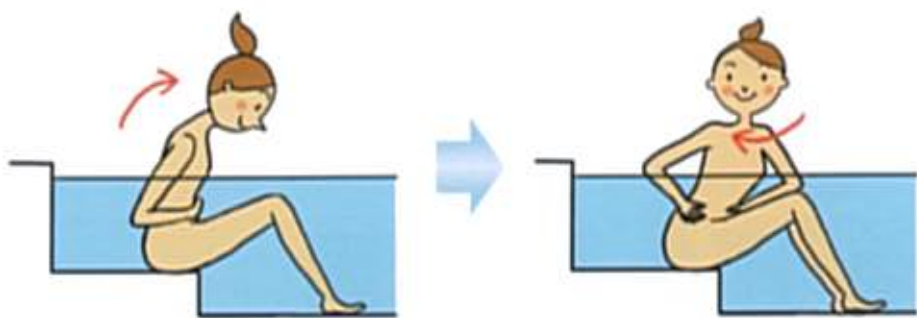
腰 浴



① 浴槽のふちを持ち、胸を前に出し、戻す (戻すときは首を下に向けるようにする)



② 片手で浴槽のふちを持ち、片手でひざを持ってからだをひねる



① お腹に手を当て、背を丸め、左右にひねる

## 6 肩の運動

胸浴



① 首を横に倒しながら  
手を下に押す



② 腕を後ろに伸ばした状態で、からだを前に倒す  
(手のひら上向き、下向きの2通りで行う)



③ 肩の上げ下ろし (下ろすときは後ろに)



④ 背伸び

## 7 手首・手指の運動

胸浴



① 手首を回す



② 水をつかむように指を  
折る(グーパー運動)