

1 番保温効果が持続する入浴剤は何か

中 3-B-32

目次

はじめに

第 1 章 入浴と入浴剤について

第 1 節 入浴の主な効果

第 2 節 入浴剤の種類と効果について

第 2 章 1 番保温効果が持続する入浴剤はどれか

第 1 節 実験について

第 2 節 実験方法について

第 3 節 実験結果について

第 4 節 考察とまとめ

終わりに

参考文献

はじめに

私がこのテーマで課題研究をしようと思ったのは、寒い季節のお風呂場がきっかけだ。お風呂を貯めようとした時に入浴剤を見て、ふと 1 番体を温めてくれる入浴剤は何なのかと気になった。そして、どんなものがあるかを想像してみ、肌に優しいもの、温泉成分が入っているもの、見た目重視のかわいいものなど、たくさんの種類があることに気付いた。よって、今回の研究では、入浴剤について、種類やそれぞれの効果、入浴剤の仕組みなどについて調べたいと思う。さらに、お風呂の暖かさが長い間続くとありがたいと思ったので、暖かさが続きやすい入浴剤は何なのかを調べる実験して入浴剤ごとに検証してみる。

第1章 入浴と入浴剤について

まず、実験をするにあたって、入浴をすることによって得られる効果、どんな入浴剤があるか、それらがどんな効果をもっているかを調べてみた。

第1節 入浴の主な効果

まずは入浴剤抜きでお風呂に入った時の主な効果について述べようと思う。お風呂に入ると、主に温熱作用、水圧作用、浮力作用の3つの作用が私たちの体に働く。

① 温熱作用

温熱作用とは、お湯に浸かることで血管が広がり、皮膚の表面近くの温まった血液が全身を巡ることで血流が良くなる作用のことだ。これによって体を芯から温めることができる。新陳代謝も活発になり、老廃物や疲労物質を排出させるため、肩こり、腰痛、筋肉痛などが緩和されやすくなる。ちなみに、38℃から40℃のぬるめのお湯だと気分をリラックスさせ、42℃ほどの熱いお湯だと気分をスッキリさせて、活動的にする効果を得ることができるそうだ。

② 水圧作用

水圧作用とは、お湯の水圧によって身体に圧力がかかり、全身がマッサージされているような状態になることで得られる作用だ。血流やリンパの流れが良くなることで、むくみ解消につながるそうだ。また、肺の横隔膜を水圧で押し上げることで肺の空気を出し、それを補うために呼吸の数が増えて、心臓がたくさん運動することで機能が高まるとされている。

③ 浮力作用

浮力作用とはお湯の浮力によって体にかかる重力が小さくなって、心身ともにリラックスすることができる作用のことだ。浮力のおかげで、大体空気中に比べて9、10分の1程度まで筋肉や関節への負担が小さくなり、脳への刺激も少なくなるそうだ。

第2節 入浴剤の主な種類と効果

本節では、入浴剤の種類とそれぞれの効果について述べたいと思う。まず、入浴剤は大きく5つのタイプに分類することができる。無機塩類系、炭酸ガス系、薬王植物系（生薬系）、スキンケア系、クール系だ。他にも酵素系入浴剤などがあるそうだが、情報が少なく、説明できそうにないので今回は省くことにする。

① 無機塩類系

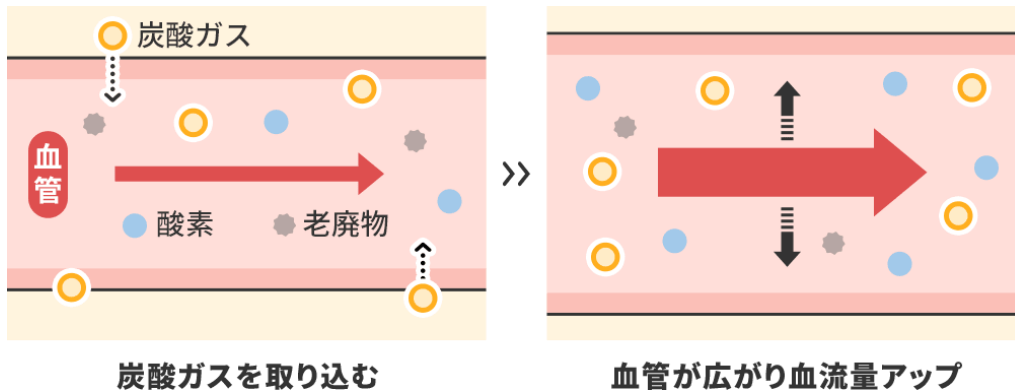
無機塩類とは、食塩などの無機酸と塩基からできた塩のことである。無機塩類系の入浴剤はこの無機塩類を主成分としている。無機塩類系の入浴剤は粉末状のことが多い。特徴は、成分に多く含まれる塩類（ミネラル等）が皮膚の表面とくっついて体にベールと呼ばれる保護膜をつくることだ。このベールは保温効果を高めてくれるので、お風呂から出た後も湯冷えにくく、ポカポカ感が長続きしやすくなる。よって無機塩類系の入浴剤は冬などの寒い季節など、しっかり温まりたい日に向いているようだ。また、皮膚の下にある組織を活発化したり、修復したりする作用、あせも、ひび、あかぎれなどを和らげる作用、石鹸などと同じように皮膚の汚れを乳化させて落としやすくして体を綺麗にする作用もある。代表的な商品画像を次に示す。



無機塩類系の入浴剤の例。よく考えてみればそうなのだが、実は各地の温泉地の名前がついた入浴剤も無機塩類系に分類されることが多いらしい。

② 炭酸ガス系

炭酸ガス系の入浴剤は炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム等の炭酸塩と酸を主成分にしている。炭酸ガス系の入浴剤の大半は錠剤や粒剤になっている。特徴はお湯に入れた時に、しゅわしゅわと泡立ちながら溶けていくところで、お湯に溶けた炭酸ガスは、皮膚から吸収されて血管に入りこむことができる。そして直接血管を広げることで、血流量を増やしてくれるらしい。それによって血行が良くなって全身の新陳代謝が活発になる上、暖かいお湯に浸かっている時は血液が体表面の熱を全身に運んでくれるので体の芯から温まることができる。入浴剤の仕組みを考えることがこれまでなかったので、自分の体の中に炭酸ガスが入っていたのかと知った時、とてもびっくりした。ちなみに、体に入った炭酸ガスは最終的には肺から呼吸で出ていくので、特に健康上問題ないらしい。以上の仕組みをモデル図として次に示す。



代表的な商品画像を次に示す。



炭酸ガス系の入浴剤の例。

③ 薬用植物系（生薬系）

薬用植物系の入浴剤は生薬系の植物などをそのまま刻んだものや、生薬エキスを取り出して無機塩類系と混ぜたものなどが多く、主成分は商品によって大きく異なる。よって、粉末や生薬を刻んだものなど形もさまざまなものである。特徴は生薬特有のリラックス効果のある香りや、生薬によってさまざまな効果があるところである。例えば、トウキやセンキュウは血行促進効果が認められており、温浴効果を高め、肩こりや腰痛に効くらしい。他にも、チンピという生薬を含む入浴剤は肌荒れや湿疹を和らげてくれる効果がある。

生薬の仕組みはまだまだ研究中の部分もあるが、入浴剤の起源にもなった薬湯にも使われたもので、体に良い効果が期待できる。以下の画像は生薬として使われている植物である。



左から順にトウキ、センキュウ、チンピ。ちなみに、チンピはみかんだそうだ。他にも調べていくと茶葉がチャヨウという名前で使われていることも知ることができた。生薬は意外と私たちの身近なところにもあるようだ。以下に代表的な商品画像を示す。

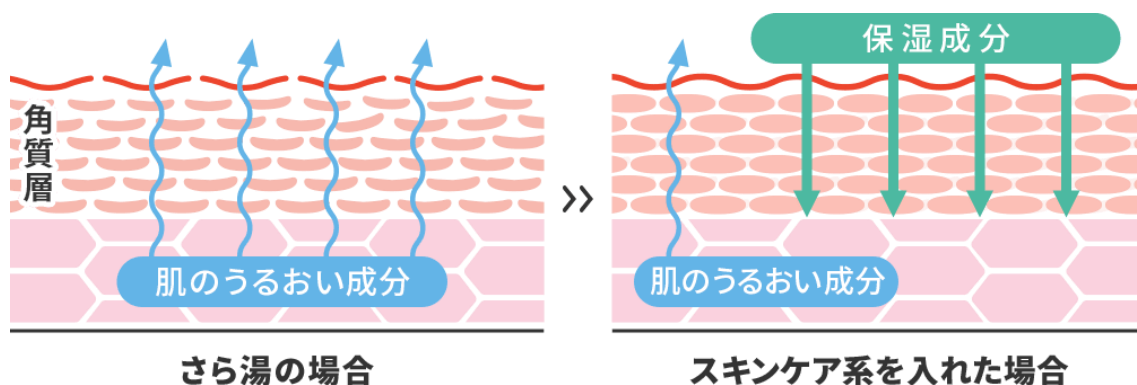


薬用植物系の入浴剤の例。生薬を使っているからか、他のものより作るのに手間がかかりそうだからか、他のものより高い値段のものが多いような気がした。生薬の種類はたくさんあるので、購入するときは何が使われているかをしっかり確認して、その薬効が自分に合いそうなものを選ぶことが大切らしい。

④ スキンケア系

スキンケア系の入浴剤は他のものとは違って、主に肌の乾燥などを防ぐ美容系の入浴剤だ。白濁するものや無機塩類、保湿成分を混ぜたものが主成分になっていて、保湿成分には代表的なものでシアバター、セラミド、などがある。液体、粉末、錠剤のものが多い。特徴は、保湿成分が入浴中に皮膚に吸着浸透し、スキンケアを行うところだ。入浴で膨潤した肌は成分が浸透し易い状態になっていて、保湿成分が肌の表面に吸着するだけではなく、角層の内部にまで浸透していきやすい。よって、入浴した後は肌がしっとりするそう。特に冬など乾燥しやすい季節の時は入浴後過度に角層中の水分が失われ、肌のかさつきが起りやすくなっているため、手軽に全身をケアできるスキンケア系入浴剤は乾燥肌の人にぴったりだ。以

上の仕組みをモデル図として次に示す。



以下に代表的な商品画像を示す。



スキンケア系入浴剤の例。スキンケア系の入浴剤は他のものと違って肌のケアをするためのものなので、浴用化粧品に分類されることもある。

⑤ クール系

クール系の入浴剤は無機塩類や炭酸ガス系の入浴剤に加え、メントールなどの清涼成分なども主成分として添加されている。粉末や錠剤になっていることが多く、夏などの暑い季節にお風呂に浸かる時に使うと、湯上がりに肌がさっぱりして、ひんやりするのが特徴だ。実際には肌の温度は変わらないが、入浴中に肌についての清涼成分が冷感を感じる神経を刺激して、ひんやりするような仕組みになっているらしい。暑い季節はお風呂に浸からずシャワーだけで済ませたくなる日もあるが、やはりクーラーが付

いている部屋と暑い外を行ったり着たりすることで自律神経が乱れるので、湯に浸かってリラックスすることが大事であり、こういう入浴剤は重宝しそうだ。以下に代表的な商品画像を示す。



クール系の入浴剤の例。私もクール系の入浴剤を夏休みの間に何種類か試したが、お風呂上がりにすっきりするのはもちろん、扇風機などの風に当たった時がすごく涼しかった。もはや寒いと言ってもいいくらいの時もあった。ミントの香りのものが多めだったが、レモンやラベンダーの香りなど、他の香りのものもあった。お湯に浸かっているときはそんなに涼しくなかったもので、予想外の温度差にとっても驚いた。

第2章 1番保温効果の持続する入浴剤はどれか

第1節 実験について

本研究における実験はどの入浴剤が1番保温効果が持続するのかを調べる実験とする。本研究をはじめたころは、入浴剤は体を温めるのを補助してくれる

ものなので、実際に自分の肌を色々な入浴剤につけてお湯から出した後の温度の変化を測って記録をつけようとぼんやり思っていた。しかし、よく考えてみると、自分の肌の温度はコントロールできないもので、記録にばらつきが出てしまうことによって記録をつけようにもつけられないことに気づいた。よって、本研究は色々な入浴剤を溶かしたお湯の温度の変化を記録して、10分たった時点で1番暖かさを保つことができた入浴剤を1番保温効果のある入浴剤とする。もしかすると、人肌が関係してくると別の結果が出てきてしまうかもしれないが、(特に炭酸ガス系は人肌があってこそその効果だと思う。)それを考えると実験ができないので、ひとまず無視することにした。

本実験では私が暖かそうだと思う市販の入浴剤を5種類用意した。その商品を1つずつ紹介したい。

・バスロマン ほっこりゆずの香り

1番スタンダードな入浴剤で、あったかさを全面に押し出した製品ではないと考えたので、まずは比較対象としてこれを選んだ。無機塩類系。



・バスロマン プレミアム 発汗保温浴

植物エキスが入っていてすごくあったかいと書いてあったので、これは暖かさを保ってくれるのではないかと考えた。無機塩類系。



・温包 贅沢とろりにごり浴 柑橘

とろっとしたお湯が特徴だそうだ。とろりとしたお湯は暖かさを保ちやすそうなので選んだ。炭酸ガス系。



・バスソルト 汗かきエステ気分 リラックスナイト

バスソルトは自分で使ったことがないが、汗かきと書かれているので、暖かさを保ちやすいかもしれないと考え、初めて購入した。無機塩類系。



・食塩

食塩も入浴剤のように使えると聞いたことがあるので、本当に使えるのか試していきたい。個人的にはバスソルトとどっちの方が暖かさを保てるかがとても気になる。

実験で使う道具

- ・ビーカー
- ・電子天秤
- ・電子温度計
- ・お湯
- ・チャックつき袋
- ・金づち
- ・入浴剤



第2節 実験方法について

- ① それぞれの入浴剤を電子天秤で同じ質量だけをはかり、チャックつき袋に入れておく。固体のものは、お湯に入れた時に他の入浴剤とお湯に触れる表面積の差ができてしまうので金づちで叩いて粉末にして使う。
- ② お風呂に 42℃でお湯を溜めて、それぞれのビーカーで1リットルずつつくう。
- ③ それぞれのビーカーに①ではかった入浴剤を入れていく。入浴剤にどれほど効果があるのかを見るためにひとつのビーカーには入浴剤をなにも入れないようにした。右の写真は実験中の様子である。
- ④ 1分、3分、5分、10分がたったところでそれぞれのビーカーの温度をはかって記録していく。
- ⑤ 記録をもとに棒線グラフをつくる。



第3節 実験結果について

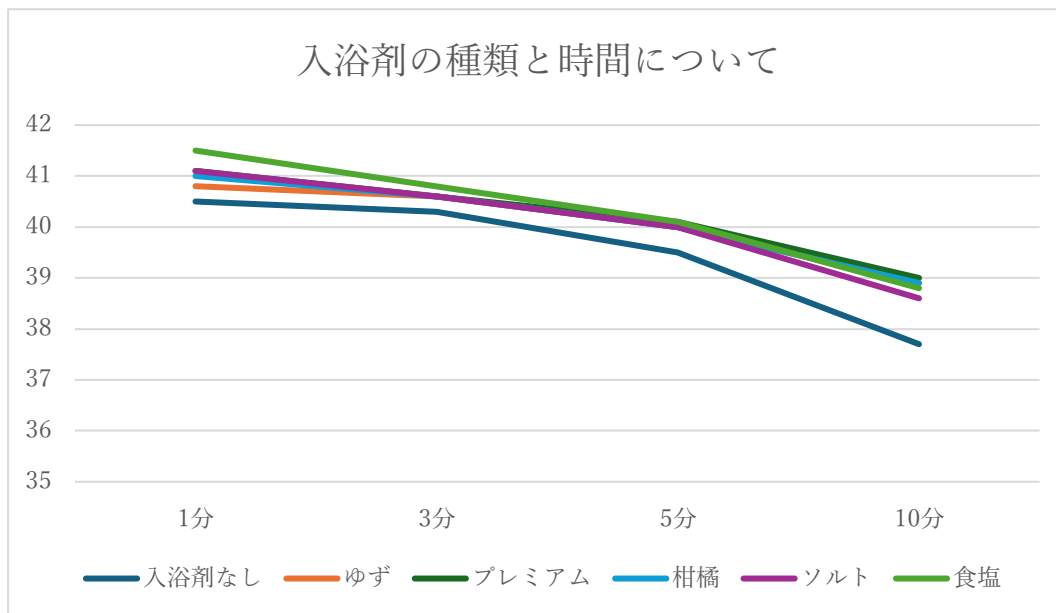
- ① まず、使用量を確認してみたところ、入浴剤を入れる量は200リットルに40グラムの入浴剤をいれるくらいがちょうど良さそうだったので、本実験ではこれを基準にする。ビーカーには42°Cのお湯を1リットルを入れ、まずは0.2グラムの入浴剤をそれぞれに入れて温度を記録してみた。測定結果は以下の表である。

	湯	ゆず	プレミアム	温包みかん	バスソルト	食塩
1分	40.5	40.8	41.1	41	41.1	41.5
3分	40.3	40.6	40.6	40.6	40.6	40.8
5分	39.5	40	40.1	40.0	40	40.1
10分	37.7	38.9	39.0	38.9	38.6	38.8

以上の結果より、入浴剤を投入して10分後に保温効果が持続している順は次のようになった。

- 順位 1位 バスロマンプレミアム
2位 温包みかん
3位 バスロマンゆず
4位 食塩
5位 バスソルト
6位 湯

また、時間経過と温度の関係を示すグラフは次のようになる。



実験をしてみて気づいたこと (考察と感想)

- ・やはり入浴剤を入れた方があたたかさが保たれるのが分かった。1分たった時点で、他のものより最大で1.0℃差が出ている。さらに、10分たった時の温度は37.7℃で、他のものと最大で1.3℃も差がついている。
- ・商品ごとに温度差はあったものの、思っていたよりも5種類の入浴剤の温度の差がそれほど見られない。グラフを見てみても、傾きが湯だけのもの以外によく似たグラフの形をしている。差がないわけではないので、入浴剤を入れる量を増やすことで分かりやすい結果が出るかもしれない。
- ・私が1番保温効果があるのではないかと思っていたバスソルトが少しの差になるが食塩より冷めやすいと分かった。食塩は思っていたよりも暖かさを保ってくれる入浴剤なのかもしれない。

② 0.2グラムで差が小さかったのなら、思い切って5倍の1.0グラムを入れて温度を記録してみるといいのではないかな。そうすれば差が分かりやすくなるかもしれない。よって、①の実験をした後に入浴剤1.0グラムで追試として実験をした。その結果は以下である。

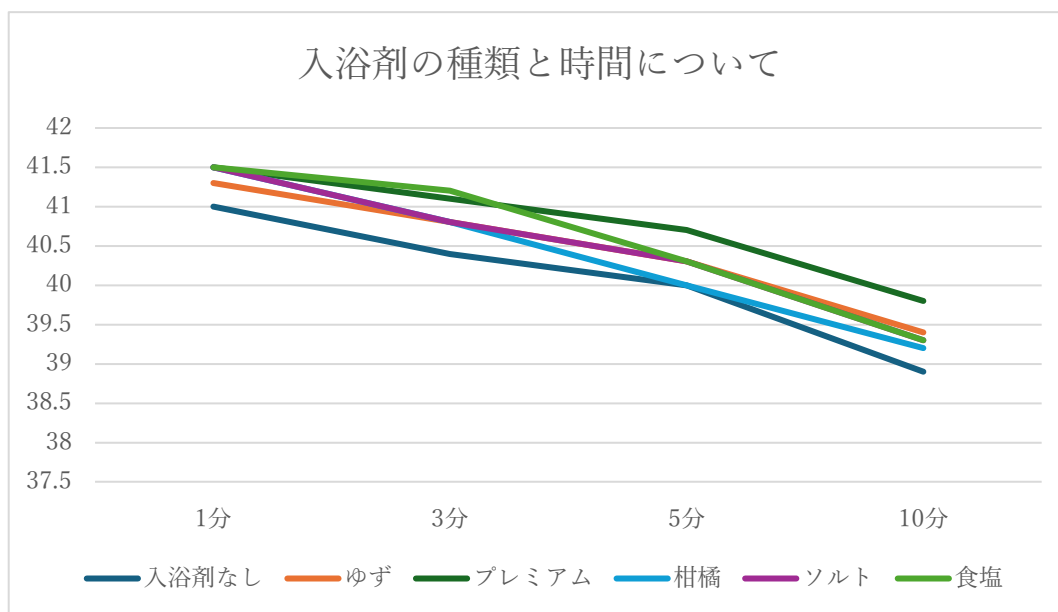
	湯	ゆず	プレミアム	温包みかん	バスソルト	食塩
--	---	----	-------	-------	-------	----

1分	41.0	41.3	41.5	41.5	41.5	41.5
3分	40.4	40.8	41.1	40.8	40.8	41.2
5分	40.0	40.3	40.7	40.0	40.3	40.3
10分	38.9	39.4	39.8	39.2	39.3	39.3

以上より、入浴剤を投入して10分後に保温効果が保たれている順は次になる。

- 1位 バスロマンプレミアム
- 2位 バスロマンゆず
- 3位 バスソルト 食塩
- 4位 温包みかん
- 5位 湯

また、時間経過と温度の変化は次のグラフになる。



この追試で気づいたこと

- ・ ①で試したときも②で試した時もバスクリンプレミアムが1番だった。さらに、②は①よりはっきりとした結果が出た。グラフの線を見ても、バスクリンプレミアムが1番温かさを保ちやすいのがわかる。

- ・ バスクリンプレミアム以外の4種類は途中で温度変化が色々あっても、結局は同じくらいの温度にとどまった。私が1番暖かいと思っていたバスソルトも、①の実験結果と同じく、やはりそんなに暖かくないようだ。0.2グラムで試したときも誤差だったので、やはり4種類は同じくらいの温度変化をしていると思う。

第4節 まとめ

- ・ 本研究で、2回の実験をしてみて1番暖かい入浴剤はバスロマンプレミアム発汗保温浴だった。他の4種類は結局は同じ温度くらいにまとまったので群を抜いて保温効果があったと思う。
- ・ 思っていたより食塩が他のものと同じくらいの効果を持っていて驚いた。

おわりに

今回の課題研究をしたおかげで、入浴剤にどんな種類のものがあるのか、どの種類が暖かいのかを調べることができてとてもためになった。これからの寒い季節はバスロマンプレミアムにしてあったまりたいと思う。これまで入浴剤を買うときはなんとなく良さそうだった入浴剤を購入していたが、これからは寒い季節だから無機塩類系にしよう、暑い季節だからクール系を買ってみよう、肌が乾燥しがちだからスキンケア系にしようなどと考えて選べるようになったと思うと、入浴剤選びが楽しみになった。さらに、この本論文を読んだ人にも入浴剤の違いを知ってもらうことで、自分が1番欲しいと思う効果を持っている入浴剤を見つけられるようになってくれると嬉しい。

最後になりましたが、本卒論を完成させるにあたって、実験を手伝ってくれた家族、ご指導いただいた工藤先生に感謝したいです。ありがとうございました。

参考文献

『入浴剤って本当に効果があるの？』株式会社バスクリン

https://www.bathclin.co.jp/health-column/211126_07/ (2021年11月7日)

『入浴剤の効果とメカニズム』日本浴用剤工業会

<https://www.jbia.org/knowledge3.html>

『入浴剤のおすすめはどれ？入浴剤の種類と特長について』アース製薬

<https://www.earth.jp/ofuro/bath-agent/001/index.html>