



# *Oita University of Nursing and Health Sciences*

English Department

Tel: 097-586-4481 / Fax: 097-586-4395

university website: <http://www.oita-nhs.ac.jp/>

「The Healing Effects of Hot Spring Bathing

& How to Prevent Bathing Accidents」

by Mitsuko Funagura (2002)

If you have any questions, comments, or suggestions, please contact us at [guidebook@oita-nhs.ac.jp](mailto:guidebook@oita-nhs.ac.jp). Thank you!

Copyright (C) 2005 Oita University of Nursing and Health Sciences

All rights reserved <sup>1,2</sup>

このガイドブックの文章や画像を無断で複写・転載することを禁じます。

<sup>1</sup> Please refer to our disclaimer on the guidebook page. ウェブサイト利用条項を参考して下さい。

<sup>2</sup> We would like to ask any hospital or medical facility interested in using this guidebook to contact us first to get our permission. 病院、または医療関係機関でこのガイドブック使用に興味関心のある方は、大分県立看護科学大学言語学研究室までご連絡いただき、使用許可を申請するようお願いいたします。

**The Healing Effects of Hot Spring Bathing  
and How to Prevent Bathing Accidents**

温泉入浴による癒しの効果と事故防止について



温泉入浴による癒しの効果と事故防止について

**The Healing Effects of Hot Spring Bathing  
and How to Prevent Bathing Accidents**

Mitsuko Funagura, Senior Student  
Affiliated with the English Department  
Oita University of Nursing and Health Sciences

=目次=



はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P5



温泉とは・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P 7



日本の温泉の歴史・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P13



人間の体と心のバランス・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P13



温泉の4つの作用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P15

1) 化学的作用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P15

：温泉含有成分で分類される効果の特徴

A：二酸化炭素泉

B：炭酸水素塩泉

C：塩化物泉

D：硫黄泉

E：硫酸塩泉

F：酸性泉

G：放射能泉

H：鉄泉

I：単純温泉

2) 物理的作用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P21

：水圧効果

：浮力効果

3) 温熱作用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P25

：水温による入浴の分類と血圧に与える影響

：水温と消費カロリーの関係

：水温と血液粘度に与える影響

4) 温泉の非特異的作用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P31





温泉入浴は体や心を癒せる・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P33


1) 気持ちよく「ふう〜。」となる理由


2) 温泉入浴で脳に「波」が生じる


**=CONTENTS=**

 Introduction . . . . . P6

 About hot springs . . . . . P 8

 The history of the Japanese hot spring . . . . . P14

 The balance of life in the human body . . . . . P14

 Four effects of hot spring bathing . . . . . P16

1 ) Pharmacological and chemical effects . . . . . P16

: The characteristics and effects of hot springs classified by their components.

- A: Carbon dioxide springs
- B: Hydrogen carbonate (or bicarbonate) springs
- C: Chloride springs
- D: Sulfur springs
- E: Sulfate springs
- F: Acid springs
- G: Radium springs
- H: Iron springs
- I: Simple hot springs


2 ) Physical effects . . . . . P22

- : Water pressure
- : Buoyancy

3 ) Thermal effects . . . . . P26

- : The influence of water temperature on blood pressure and the body.
- : The relationship between water temperature and calorie consumption.
- : The influence of water temperature on blood viscosity.

4 ) Non-specific effects . . . . . P32

 Hot spring bathing can heal the mind and body . . . . . P34

- 1 ) Why we feel so comfortable when we enter a bath.
- 2 ) The brain produces alpha waves during hot spring bathing.



日本の入浴様式の特徴・・・・・・・・・・・・・・・・・・P35



熱い湯好き世界一は日本人？・・・・・・・・・・・・・・・・P35



まずは・・・、温泉入浴する前に禁忌症の確認をしましょう!・・・・・・・・P37



安全で効果的に温泉に入りましょう!!・・・・・・・・P39



注意事項・・・・・・・・・・・・・・・・P43

- 1) 水分補給について
- 2) 食事について
- 3) アルコールについて



入浴の副作用・・・・・・・・・・・・・・・・P47

- 1) めまい
- 2) のぼせ
- 3) 皮膚炎
- 4) 不整脈



温泉入浴による危険性とその予防方法・・・・・・・・P49

- 1) 入浴中における突然死のメカニズム
- 2) 入浴中における突然死の原因
- 3) 入浴時に起こるヒートショック



終わりに・・・・・・・・・・・・・・・・P53





**The bathing style in Japan . . . . . P36**



**Is the Japanese bath the hottest in the world? . . . . . P36**



**Some medical conditions that prohibit you from hot spring bathing . . P38**



**How to bathe safely and effectively in a hot spring bath . . . . . P40**



**Precautions when using a hot spring . . . . . P44**

- 1 ) About our intake of liquid
- 2 ) About eating and bathing
- 3 ) About alcohol



**The side effects of hot spring bathing . . . . . P48**

- 1 ) Dizziness
- 2 ) A rush of blood to the head
- 3 ) Inflammation of the skin
- 4 ) Irregular heart beat



**Dangers from hot spring bathing and how to prevent them . . . . . P50**

- 1 ) Cases of sudden death during hot spring bathing
- 2 ) The causes of sudden death during hot spring bathing
- 3 ) About heat shock while bathing



**Conclusion . . . . . P54**





## はじめに

\* このガイドブックをご覧になっていただきどうもありがとうございます。このガイドブックでは、私たちの知らない温泉の癒しの力や作用、危険性などについてまとめてみました。結果、入浴の効用の大きさを知ると同時に、その効用をうまく使っている人がいかに少ないか見えてきました。皆さんはどうですか？健康にプラスの要素を加えるチャンスを自ら見逃してはいませんか？このガイドブックが、皆さんの健康に役立つものとなれば幸いです。





## Introduction

\* Thank you very much for using this guidebook. I have collected here information about the healing power of hot spring bathing and its effects on the body. I have also written about how to bathe safely and effectively. Because of my research I have learned a lot about the positive benefits that hot spring bathing can have on our health. I hope this guidebook helps you to enjoy hot spring bathing while improving your health.





## 温泉とは…。

\* 温泉とはどのようなものであるかについては、日本では昭和 23 年に制定された温泉法の中で規定されています。

地中から湧出すること。

温水・鉱水及び水蒸気その他ガス状のもの。(炭化水素を主成分とする天然ガスを除く)

地中から湧出したときの温度が摂氏 25 以上のもの、又は次に掲げる物質を規定値以上含むこと。

25 以上の温度があれば無条件で温泉。

25 未満でも規定量の物質を含んでいれば温泉。



## About hot springs

---

- \* A law to regulate and protect hot springs was enacted in Japan in 1948. It describes the conditions necessary for a source of water to be called a hot spring. If a source of water meets the following conditions it can be called a hot spring:

The water must gush out from the ground.

It must consist of hot water or mineral water and vapor gas. (It can contain other gasses, but not natural gas with hydrocarbon as the chief ingredient.)

It must have a temperature of 25 °C or over when it wells up from the ground, or it must meet the following conditions:

If it has hot water with a temperature of 25 °C or over it's a hot spring.

Even if it has a temperature under 25 °C it can be called a hot spring if it contains certain components of a specified quantity.

1) 温泉の分類

**温泉の分類**

		泉温
温泉	冷鉱泉	25 未満
	低温泉	25 以上 34 未満
	温泉	34 以上 42 未満
	高温泉	42 以上

2) 液性の分類

\* 鉱泉の液性を、湧出時のpH値より次のとおりに分類します。

**液性の分類**

酸性	pH3 未満
弱酸性	pH3 以上 6 未満
中性	pH6 以上 7.5 未満
弱アルカリ性	pH7.5 以上 8.5 未満
アルカリ性	pH8.5 以上

## 1 ) The classification of hot springs

### How hot springs are classified

		Water temperature
Kinds of Hot Springs	cool mineral springs	under 25
	warm water springs	from 25 to just under 34
	hot water springs	from 34 to just under 42
	high temperature hot springs	42 and over

## 2 ) The classification of hot spring water

- \* The water of a mineral spring is classified by its pH value when it gushes out from the ground as follows:

### How hot spring water is classified

acidic	under pH3
weakly acidic	from pH3 to just under pH6
neutral	from pH6 to just under pH7.5
weakly alkaline	from pH7.5 to just under pH8.5
alkaline	pH8.5 and over

### 3) 鉱泉の定義

\* 温度（源泉から採取されるとき温度）摂氏 25 以上

\* 物質（下記に掲げるもののうち、いずれかひとつ）

#### 鉱泉の定義

物質名	含有量（1kg 中）
溶存物質(ガス性のものを除く)	総量 1,000mg 以上
遊離二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	250mg 以上
リチウムイオン(Li <sup>+</sup> )	1mg 以上
ストロンチウムイオン(Sr <sup>++</sup> )	10mg 以上
バリウムイオン(Ba <sup>++</sup> )	5mg 以上
総鉄イオン(Fe <sup>++</sup> , Fe <sup>+++</sup> )	10mg 以上
第1マンガンイオン(Mn <sup>++</sup> )	10mg 以上
水素イオン(H <sup>+</sup> )	1mg 以上
臭素イオン(Br <sup>+</sup> )	5mg 以上
ヨウ素イオン(I <sup>+</sup> )	1mg 以上
フッ素イオン(F <sup>+</sup> )	2mg 以上
ヒ酸水素イオン(HASO <sub>4</sub> <sup>++</sup> )	1.3mg 以上
メタ亜ヒ酸(HASO <sub>4</sub> <sup>++</sup> )	1mg 以上
総硫黄(S)〔HS <sup>+</sup> , S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>++</sup> , H <sub>2</sub> S に対応するもの〕	1mg 以上
メタホウ酸(HBO <sub>2</sub> )	5mg 以上
メタケイ酸(H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> )	50mg 以上
炭酸水素ナトリウム(NaHCO <sub>3</sub> )	340mg 以上
ラドン(Rn)	20 × ( 百億分の 1 キュリー単位 ) 以上
ラジウム塩 (Ra として)	1 億分の 1 mg 以上

### 3 ) The definition of a mineral hot spring

\* A mineral spring must have a temperature at its source of 25 °C or over.

\* It must also have one of the following components:

#### The components of a mineral spring

Components	Amount/ 1kg
Dissolved substances (excluding gasses)	Total amount of: 1,000 mg and over
Isolated carbon dioxide (CO <sub>2</sub> )	250 mg and over
Lithium ions (Li <sup>+</sup> )	1 mg and over
Strontium ions (Sr <sup>++</sup> )	10 mg and over
Barium ions (Ba <sup>++</sup> )	5 mg and over
Total iron ions (Fe <sup>++</sup> , Fe <sup>+++</sup> )	10 mg and over
Manganese ions (Mn <sup>++</sup> )	10 mg and over
Hydrogen ions (H <sup>+</sup> )	1 mg and over
Bromine ions (Br <sup>+</sup> )	5 mg and over
Iodine ions (I <sup>+</sup> )	1 mg and over
Fluorine ions (F <sup>+</sup> )	2 mg and over
Arsenic acid hydrogen ions (HASO <sub>4</sub> <sup>++</sup> )	1.3 mg and over
Sub-meta arsenic acid (HASO <sub>4</sub> <sup>++</sup> )	1 mg and over
Total sulfur (S) [ equivalent to HS <sup>+</sup> , S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>++</sup> and H <sub>2</sub> S ]	1 mg and over
Metabolic acid (HBO <sub>2</sub> )	5 mg and over
Metasilicic acid (H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> )	50 mg and over
Sodium bicarbonate (NaHCO <sub>3</sub> )	340 mg and over
Radon (Rn)	1/500,000,000 curies and over
Radium salt (as Ra)	1/100,000,000 mg and over



## 日本の温泉の歴史

- \* 体に対する温泉の効果は長年知られており、東洋・西洋を問わず古くから病気やケガを治すために利用されてきました。特に日本人は昔から、治療目的のために湯治場にとどまる習慣をもっていました。この習慣が、毎日の労働によって疲れた農業者などの体を休め、また明日への仕事の活力を取り戻す役目を担っていました。今ではこれが現代の温泉治療法、すなわち湯治の原点とみなされています。



## 人間の体と心のバランス

- \* 人間の身体では、無意識的に恒常性が保たれています。それは自律神経系、ホルモン系、免疫系の働きによるものです。生体特有のリズムや周期が保たれている状態のことを、ホメオスタシスといいます。現代社会には様々なストレス要因が数多く存在します。こうしたストレスによって、生体のバランスが崩れることがあります。たとえば、自律神経の失調、ホルモンのバランスの崩れ、免疫力や抵抗力の低下などです。ストレスも適度であれば問題ありません。しかし、受容レベルを超えるストレスに持続的にさらされると、生体のバランスが崩れることで身体症状が現れ、結果的に、不調や不快を訴えるという形で心にも影響が現れてきます。

ホメオスタシスとは

- \* 体温や血圧、ホルモンバランスといったさまざまな生理的機能をはじめ、生体内部を恒常的な状態に保つ機能のこと。



## The history of the Japanese hot spring

- \* The favorable effects of hot spring bathing on the body have been known and used to treat diseases and injuries in both Eastern and Western countries for a long time. Japanese people, in particular, have been going to hot springs to take hot spring cures for centuries. This was an effective way of removing the physical and mental fatigue of daily work such as farming and for getting back energy for tomorrow's work. In this sense, it can be thought of as a kind of prototype of modern ways of hot spring treatments or hot spring cures.



## The balance of life in the human body

- \* The human body unconsciously maintains itself in a constant state. This state, which is called "homeostasis", maintains the rhythms and cycles in the body that are characteristic of life. Homeostasis is created by the autonomic nervous system, the hormonal system, and the immune system all working together in a balance. Many sources of stress exist in our daily lives that can easily disturb this life balance. We can often deal with moderate stress, but if we continuously exceed our reception level our life balance breaks down and we develop various symptoms and begin to feel unwell. For example, we can suffer from an autonomic imbalance, or our hormone balance can break down, or our immunity and resistance to disease can weaken.

### About homeostasis

- \* Homeostasis is a function of the body that keeps the physiological systems such as temperature, blood pressure and hormone balance working together in a constant state.



## 温泉の4つの作用

### 1) 化学的作用

- \* 温泉の中にはいろいろな物質が溶け込んでいます。これらの成分が皮膚からしみこみ、また飲用によって胃腸から吸収され、体によい効果をもたらすといわれています。しかし温泉の効果は一定ではなく、個人差もあります。**本格的治療を目的とした効果の場合は、きちんと温泉治療の知識をもった医師の指導のもとで行うのが望ましいです。**

：温泉含有成分で分類される効果の特徴

- \* 日本では、約2万か所で温泉が湧き出てきます。その温泉水は千差万別でまったく同じ水ではありません。含まれる成分により治療効果のある温泉水を療養泉といいます。療養泉は主成分によって大きく9つの泉質に分類されます。

#### A：二酸化炭素泉

- \* 無色透明で、成分中に炭酸ガスを含んでおり、わずかに酸味と清涼があります。入湯すると炭酸ガスの小さな気泡が全身につくため「泡の湯」とよばれます。低温ですが末梢血管を拡張させるため、保温効果があります。また、二酸化炭素泉は心臓の負担を軽くし、血圧低下、心臓血管の拡張を低下させるため「心臓の湯」とも呼ばれます。

#### B：炭酸水素塩泉

- \* 無色透明で、鉄分や炭酸分を多く含むため、湯口や湯船に白淡褐色の付着物がつくことがあります。また、皮膚表面の脂肪や分泌物を乳化し、軟らかくすることで、肌を滑らかにします。そして脂肪や分泌物の除去により、体温の蒸発が促され、入浴後に清涼感が強く「冷の湯」ともよばれます。



## Four effects of hot spring bathing

### 1 ) Pharmacological and chemical effects

- \* Hot spring water contains various dissolved components. These materials are soaked into the skin or absorbed in the stomach and intestines by drinking. They are said to have a good effect on the body. The effects of hot spring bathing, however, aren't the same for all people. Therefore, **you should always consult with a doctor knowledgeable about balneotherapy and bathing effects beforehand if you want to use hot spring bathing to help treat an actual problem!**

: The characteristics and effects of hot springs classified by their components

- \* There are hot springs in about 20,000 places in Japan. The water is not the same in all of these springs. Hot springs that have medicinal effects because of the components in their water are called “treatment springs”. Treatment springs are divided into nine types according to their chief components.

#### A: Carbon dioxide springs

- \* The water of these hot springs is colorless, transparent and slightly acidic. It feels refreshing because it contains carbon dioxide. These springs are called “bubble springs” because little bubbles of carbon dioxide stick to the skin when you bathe. It is a warm water spring but the water has a heating effect on the body, because it makes the peripheral blood vessels dilate. Carbon dioxide springs are also called “springs for the heart” because they reduce the burden on the heart by lowering blood pressure and by reducing the dilation of the cardiac blood vessels.

#### B: Hydrogen carbonate (or bicarbonate) springs

- \* The water is colorless and transparent. A whitish-brown adhesive material sometimes collects at the hot water outlet and in the bath because the water contains much iron and carbonic acid. During a bath, oil and secretions on the skin are emulsified, so bathing in these springs makes the skin soft and smooth. After bathing, as our body temperature evaporates, our body feels cool and refreshed because of the loss of oils and secretions from the skin. For this reason they are called “cooling springs”.

### C：塩化物泉

- \* 無色透明で、保温効果が高いことから、「熱の湯」と呼ばれ、湯冷めしないのが特徴です。しかし、塩分が主成分となっているので、飲用すると塩辛く、塩分濃度の濃い場合は苦く感じられます。

### D：硫黄泉

- \* 地下から湧出するときは無色透明ですが、空気に触れると酸化して黄色化します。含まれる硫化水素ガスのおいがタマゴの腐敗臭に似て特有で、換気の悪い浴室では中毒をおこすことがあります。また、金属を漬けると腐食し黒くなるのでアクセサリーなどは注意が必要です。

### E：硫酸塩泉

- \* 無色透明（黄み）無味無臭で、カルシウム分を多く含んでいるため、血圧を下げ、痛みを和らげる鎮静作用があります。「傷の湯」と呼ばれることが多いです。また、動脈硬化の予防となるために「<sup>ちゅうふう</sup>中風の湯」ともよばれます。

### F：酸性泉

- \* 微黄褐色か透明な湯で、非常に酸味が強く、臭気も強いです。多くの場合は、遊離の硫酸や塩酸の形で含まれ、強い酸性を示します。抗菌作用が強いですが、肌の弱い人はただれを起こすことがあるため注意が必要です。入浴後に真水で洗い流すようにしてください。

#### C: Chloride springs

- \* The water is colorless and transparent. These hot springs are called “heating springs” because they have a high heating effect. Another characteristic is that we don’t get a chill after bathing in them. Salt is the chief ingredient in the water so it tastes salty if you drink it. If the salt concentration is high, it can taste bitter.

#### D: Sulfur springs

- \* The water turns yellow from oxidation when it comes in contact with the air, though it is colorless when it gushes out from the ground. It has a bad smell, like the odor of rotten eggs, because it contains hydrogen sulfide gas. It is sometimes possible to be poisoned in a bathroom with bad ventilation. You should be careful about jewelry and accessories because the water of a sulfur spring corrodes and blackens metal.

#### E: Sulfate springs

- \* The water is colorless and transparent (or sometimes yellowish), tasteless and odorless. It lowers blood pressure and alleviates pain because it contains a lot of calcium. It is often called “the spring for wounds”. It is also called “the spring for strokes”, because it helps to prevent arteriosclerosis (a cause of strokes).

#### F: Acid springs

- \* The water is slightly yellowish brown or transparent. It is very sour and has a strong bad smell. In many cases it contains free sulfuric acid or hydrochloric acid, which is indicative of its strong acidity. If you have weak skin, be careful because the antifungal action of the water is strong and it can sometimes make your skin sore and inflamed. Please wash the water of this hot spring off your body with fresh water after bathing.

## G：放射能泉

- \* 湯の色は無色透明です。ラドンは気体の状態で存在する放射性物質です。そのため、ラドンが湧き出す温泉は放射能泉と呼ばれています。ラドンの放射線は低いので、それによる人体への影響は心配する必要はありません。温泉としての人体への効果が着目されています。

## H：鉄泉

- \* 地下から湧出する源泉は無色透明ですが、大気に触れると徐々に酸化して湯船に褐色の沈殿物が生じ、赤茶色に変化します。強酸性の鉄泉は乾燥肌の人にはむきません。

## I：単純温泉

- \* 無色透明無味無臭で、pH8.5以上のものをアルカリ性単純温泉と呼んでいます。「中風ちゅうふうの湯」「神経痛の湯」などの名湯が多い泉質です。含まれる成分が薄く刺激が弱いため、肌触りがやわらかく、癖のない温泉で広く利用されています。

#### G: Radium springs

\* The water is colorless and transparent. Radon is a radioactive substance that exists as a gas. Hot springs that spout forth radon are called radium springs. Radon is low in radioactivity so there's no need to worry about its influence on the body.

#### H: Iron springs

\* The water is colorless and transparent when it gushes out from the ground. When the water comes into contact with the air it gradually oxidizes and turns reddish-brown in color, and a dark-brown precipitate forms in the bath. Strong acidic iron springs aren't suitable for those with dry skin.

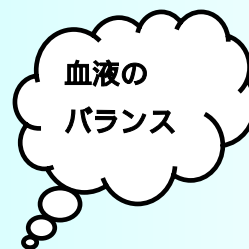
#### I: Simple hot springs

\* The water is colorless, transparent, tasteless and odorless. A hot spring of pH8.5 or over is called an alkaline hot spring. Many of these springs are famous as a "spring for strokes" or a "spring for neuralgia". The components it contains are weak and their stimulus is poor, so the touch of the water on the skin is soft, and mild.

## 2) 物理的作用

: 水圧効果

\* お風呂に入ると水圧がかかり、深さ 40cm のお湯に沈めた体が受ける水圧は、なんと 560kg です。そのため末梢血管系が強く圧迫され、その結果静脈から心臓への血液の流れが増加し、血圧が上がります。そのため心臓への負担は大きくなります。また水圧は体の表面だけでなく皮下の血管にもかかるので、血液の流れをよくして循環器系を活発にし、さらに肝臓や脾臓の機能も促進させるという効果をもたらせます。また胸部も圧迫されて 1 回の呼吸量が減り、呼吸の回数が増えます。



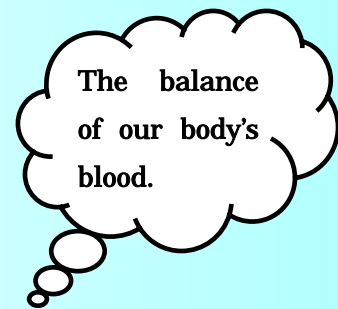
## 2 ) Physical effects

: Water pressure

- \* Our body receives water pressure when we take a bath. For example, the body receives 560 kg of water pressure when it is immersed in 40 cm of hot water. This much water pressure strongly presses the peripheral vascular tree, increasing the flow of blood from the veins to the heart and raising blood pressure as a result. This increases the burden on the heart. In addition to working on the surface of the body, water pressure also works on blood vessels under the skin. It improves the blood flow and makes the circulatory organs active. It can also promote the functioning of the liver and spleen. Moreover, water pressure on the chest decreases our breathing capacity for each breath causing us to compensate by taking more breathes.



When we are standing,  
our blood goes into  
our lower body.



< half body emersion >  
The blood balance of the  
upper and lower body are  
good.



< full body emersion >  
The burden on the heart  
is greater.

: 浮力効果

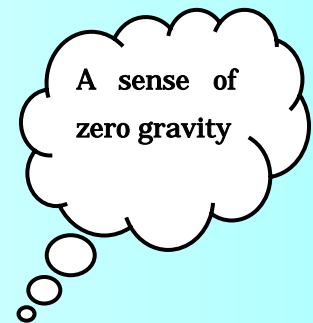
- \* 水中では人間の体は浮力を受けて軽くなります。水面から頭だけを出している状態（全身浴）で、体重は空気中時の約9～10分の1になり、水位が胸の下くらいまでの高さ（半身浴）では3分の1くらいになります。体の関節と筋肉、特に腰や足は重力に逆らって体重を支えています。入浴すると、この重力による負担が軽くなり、水中以外では得られないストレス解消になります。

無重力感覚



: Buoyancy

- \* The effects of body weight decrease because of water buoyancy. During immersion in water to the neck level (whole body bathing), body weight becomes about one ninth or tenth of what it is out of the water. If the body is immersed in water to the chest level (half body bathing), body weight becomes about one third of our original weight. Buoyancy reduces the effects of gravity, and supports the joints and muscles carrying our weight, especially those in our legs and lower back. So, when we do half body bathing, the burden of gravity on our body decreases and becomes a stress solution we can't get from any other sources.



### 3) 温熱作用

\* 日本では一般に高温（42～43℃）で入浴する人が多く、この温熱による刺激は大きなものがあります。温熱作用は痛みを和らげるだけでなく、内臓の働きやホルモンの分泌などを調節する自律神経に刺激を与えます。自律神経には交感神経と副交感神経の2つがありますが、湯の温度によってどちらが強くなるかが異なり、同時に身体にも異なった反応が現れます。また広々とした浴槽や露天風呂へ入浴すると、汗が多く出て、脳の働きを静め、快適感、リラクゼーション効果を高めます。

：水温による入浴の分類と血圧に与える影響

\* いわゆる鉱泉をその水温で分類すると下記の図のようになります。

水温による入浴の分類

入浴の分類	水温
冷水浴	25℃未満
低水浴	25℃～34℃
不感温度浴	35℃～36℃
微温浴	37℃～39℃
温浴	40℃～41℃
高温浴	42℃以上

不感温度とは

\* 熱くも冷たくも感じず、血圧や心拍数などの生理機能の変化がほとんどみとめられない温度のこと。

### 3) Thermal effects

\* In Japan, many people usually bathe at a high temperature (42-43 °C), and the stimulus from water this hot is large. Water at this temperature is effective at alleviating pain. It also gives a stimulus to the autonomic nerves, which adjust the functioning of the internal organs, the secretion of hormones, and other body processes. The autonomic nerves consist of the sympathetic nervous system, and the parasympathetic nervous system. Both of these nervous systems work on the human body in different ways according to the temperature of hot water. Another thermal effect is that our brain produces many alpha waves when we bathe in a spacious bath or open-air bath. Alpha waves work to relax the functioning of the brain, which makes us feel more comfortable and enhances our overall relaxation.

: The influence of water temperature on blood pressure and the body.

\* The following table shows how bathing in mineral springs is classified according to water temperature.

**The classification of bathing by water temperature**

The classification of bathing	Water temperature
Cold water bathing	Under 25
Cool water bathing	25 - 34
Indifferent temperature bathing *	35 - 36
Lukewarm water bathing	37 - 39
Warm water bathing	40 - 41
Hot water bathing	Over 42

\* This is the same temperature as our normal body temperature, so the water doesn't feel hot or cold. Bathing at this temperature has the least effects on the physiological functions of the body.

\* 不感温度より熱くても、冷たくても、入浴した瞬間に交感神経が刺激され、体の表面の血管が収縮し、心臓への血液量が増加して血圧が上がります。この上昇が急激な場合、時に脳出血を招くことがあります。しばらくすると、熱い湯の中では体の表面の血管が拡張し、だんだん血圧が下がってきます。すると今度は、血液を凝縮させる血小板の働きが高まり血栓が出来やすくなり、脳梗塞や心筋梗塞という可能性もあるので注意が必要です。しかしそのまま入浴しつづけて血圧が下がり過ぎると、今度は内臓の血管が縮んで血圧を調節します。42 以上の高温浴は交感神経を緊張させる作用があります。高温浴は精神的にも身体的にも活動的な状態を作り出します。また不感温度に近い温度の水浴では、副交感神経が刺激されます。心臓の負担も少なく、血圧の変動もほとんどなく、だんだん心拍も鎮静化し、精神的にもリラックスした状態になります。

### 温度による体の反応の違い

微温浴 (38 ~ 39 )			高温浴 (42 以上)	
副交感神経が強く働く	リラックス	精神状態		緊張
	ゆるやか	心臓の拍動		促進
	低める	血圧		高める
	紅潮	顔色		蒼白
	ゆるやか	呼吸		促進
	促進	消化活動		ゆるやか
	収縮	膀胱		拡大
	下降	体温		上昇
	収縮	瞳孔		拡大
				交感神経が強く働く

- \* When we get in a bath hotter or colder than the indifferent temperature it stimulates our sympathetic nervous system. This causes the blood vessels on the surface of the body to contract, which increases the volume of blood to the heart and raises blood pressure. Cerebral hemorrhaging sometimes occurs when this rise in blood pressure is sudden. After a short time, the blood vessels on the surface of the body expand in the hot water, and blood pressure gradually drops. There is a risk then of a cerebral infarction or myocardial infarction occurring because the platelets in the blood are activated, which makes it easier for blood clots to develop. When we keep taking a bath our blood pressure drops too much, so the blood vessels of our internal organs contract in order to adjust our blood pressure. Bathing in high temperature hot water of 42 °C or over puts strain on our sympathetic nervous system, which activates our body both physically and mentally. Conversely, bathing in water that is close to the indifferent temperature stimulates the parasympathetic system. As a result, our blood pressure remains at almost the same level and our heartbeat gradually calms, so the burden on the heart is low, and we can relax mentally.

#### Differences in the responses of the body according to water temperature

Lukewarm water bathing (38-39 °C)			Hot water bathing (more than 42 °C)	
The parasympathetic system works strongly.	Relaxation	Mental condition	Strain	The sympathetic nervous system works strongly.
	Mild	Heartbeat	Promotion	
	Drop	Blood pressure	Rise	
	Flushed	Complexion	Pale	
	Mild	Breathing	Promotion	
	Promotion	Digestion	Mild	
	Contraction	Bladder	Expansion	
	Drop	Body Temperature	Rise	
	Contraction	Pupils of the Eyes	Expansion	

## ：水温と消費カロリーの関係

- \* 高温浴は交感神経系を興奮させて体を活動的にさせるので、その分エネルギー消費量が増えています。42℃の湯に20分浸かると約220kcal、40℃では約110kcal、39℃で約50kcalの熱量を消費します。36℃の不感温度ではほとんどエネルギーの消費は起こりません。このことは合併症のない糖尿病患者や肥満者の方の治療に応用できます。しかしその際は専門の医師に相談し、指示に従って温泉を利用したほうがよいでしょう。

## ：水温と血液粘度に与える影響

- \* 42℃高温浴での全身浴では、血液粘度が上昇することがすでに分かっています。それは入浴で汗をかいたり、腎臓の血流がよくなって利尿機能が高まり、体から水分が失われるためです。その結果、血液が濃縮され、粘るようになるのです。そのため、血管もつまりやすくなりますので、脳梗塞や心筋梗塞に注意してください。一方、38℃微温浴では血液粘度はむしろ低下します。また、42℃でも半身浴の際には、血液粘度の上昇は極度に軽くなります。



: The relationship between water temperature and calorie consumption.

- \* High temperature bathing excites the sympathetic nervous system and makes our body active, so we consume more energy. When we are immersed in hot water of 42 °C for about 20 minutes, our body consumes about 220 kcal (The amount of calories consumed drops to about 110 kcal in 40 °C water and to about 50 kcal in 39 °C water.). Almost no energy is consumed when we bathe at 36 °C, the indifferent temperature. This can be applied to the treatment of diabetic patients and overweight people if they have no complications. **However, in such a case, you should consult with a specialist doctor and use a hot spring in accordance with his or her instructions!**

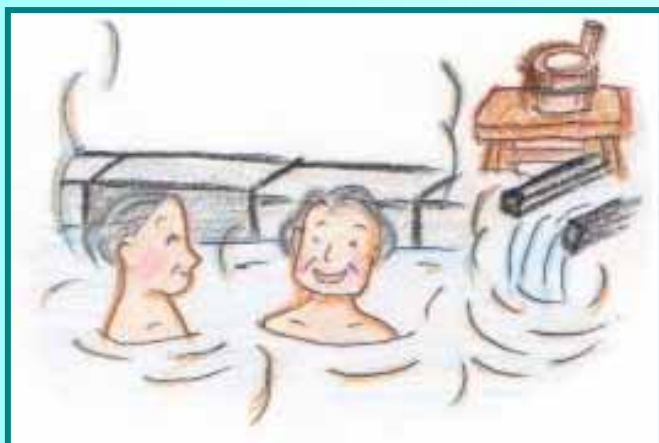
: The influence of water temperature on blood viscosity.

- \* Blood viscosity increases during whole body bathing at high temperatures of 42 °C and over. This occurs because we sweat and lose water from our body while bathing. In addition, the blood flow of our kidneys improves, which promotes the urge to urinate after bathing. When our blood becomes thick and sticky it is easier for our blood vessels to get clogged, so the risk of cerebral infarctions and myocardial infarctions occurring increases. On the other hand, blood viscosity tends to decrease in 38 °C lukewarm water bathing, and the rise in blood viscosity becomes extremely slight even at 42 °C in the case of half body bathing.



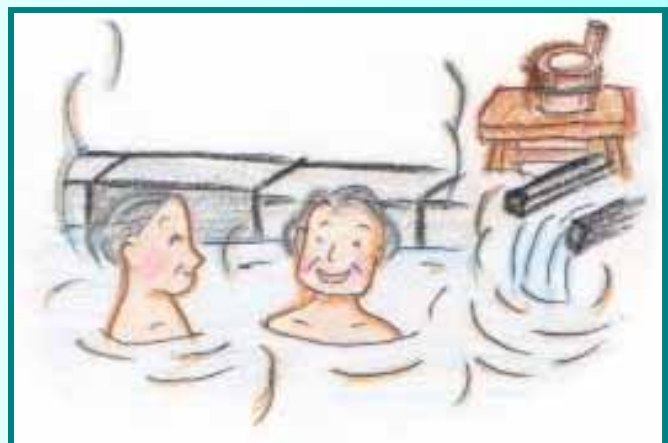
#### 4) 温泉の非特異的作用

- \* 温泉入浴を繰り返すと、これまでに記してきた化学的・物理的・心理的要因が働きます。自律神経機能が亢進している場合には機能の亢進を鎮め、低下している場合にはこれを活発化して体のさまざまな機能を調整してくれるのです。これを温泉の「正常化作用」といいます。これは、水道水のお風呂では得られない温泉特有の現象です。



#### 4 ) Non-specific effects

- \* When you continue to do repetition bathing in a hot spring, the physical, psychological, and chemical factors explained in this guidebook occur. When the autonomic nerve function increases excessively, repeated hot spring bathing suppresses functional promotion in the body. On the other hand, when the autonomic nerve function decreases excessively, repeated hot spring bathing activates the body's functional promotion. A hot spring can adjust the various functions of the body in this way. This is called the "normalization effect" of hot spring bathing and it is a phenomenon that can't be found in a bath using regular tap water.





## 温泉入浴は体や心を癒せる

### 1) 気持ちよく「ふう〜。」となる理由

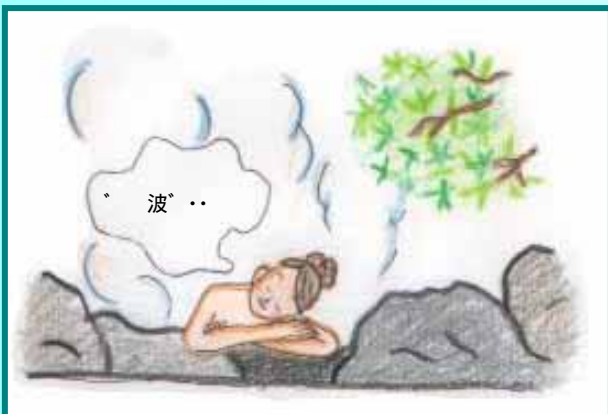


- \* 皆さんは入浴すると、まず深い「ふう〜。」という息が出ませんか？この深い息は、水圧の作用によるものなのです。家庭のお風呂以上に深く広い湯船に首まで浸かることで、お腹が圧迫され横隔膜が押し上げられることにより息が吐き出されるのです。また浮力も加わることで体を軽くし、心身をリラックスさせてくれます。また温熱効果で全身の血行がよくなり、新陳代謝も促進されます。そして体の疲労が軽減され、心地よくなります。こうして心身がリラックスした状態になるのは、副交感神経がよく働いているためです。これは呼吸とも深い関わりがあり、ゆるやかだが深い、安らげるような呼吸に切り替わっていくのです。

### 2) 温泉入浴で脳に 波が生じる



- \* 温泉は胎内で温かく浮遊していた羊水感覚を思い出させます。また温泉水の化学組成は、羊水や細胞液、太古から生命体を育んだ海水の化学組成と似ています。こうした環境の中で目を閉じて安静にしていると、波といわれる脳波が優勢になることが分かっています。波は、心地よい自然の音や音楽、安らぐ香りなどの外部刺激を、互換を通じて感じたときに発生し、人に快感を認識させます。これが、温泉入浴を快感であると感ずる理由です。





## Hot spring bathing can heal the mind and body

1 ) Why we feel so comfortable when we enter a bath.

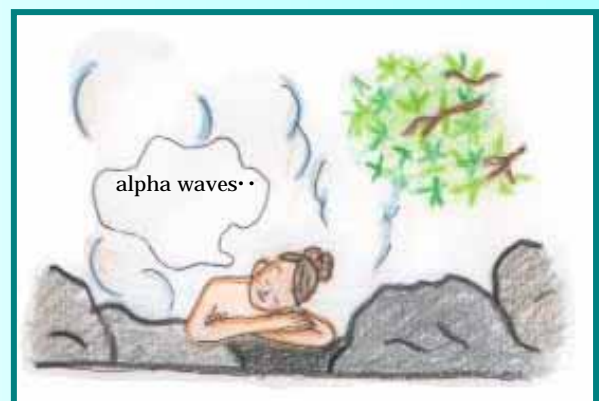


\* When we enter a bath we usually let out a deep, loud breath. We do this because of the effects of water pressure. When we immerse ourselves to the neck in a deep, wide bath, the water pressure presses against our abdomen. It pushes our diaphragm up causing us to let out such a breath. In addition, our body weight is decreased by water buoyancy, which relaxes our mind and body. The thermal effects of the hot water improve the blood circulation of our entire body and promote our metabolism. All of this alleviates any fatigue inside our body, and we experience a pleasant feeling. Our parasympathetic system is functioning well, and that makes our mind and body feel relaxed so we begin to breathe deeply. This makes us feel even more at ease because there is a strong relationship between breathing and relaxation of the body.

2 ) The brain produces alpha waves during hot spring bathing



\* Bathing in a hot spring reminds us of amniotic fluid and of floating warmly in the womb. The chemical composition of hot spring water is like the chemical composition of amniotic fluid, the liquid in cells, and seawater, which produced life in ancient times. When we take a bath and are lying quietly with our eyes closed, our brain produces alpha waves which become predominant. The brain also produces alpha waves when we experience the beauty of nature, soothing music and relaxing fragrances. We feel pleasure at these times, and we feel pleasure from hot spring bathing for the exact same reason.





## 日本の入浴様式の特徴

- \* 一般に日本の浴槽はたいてい深く、湯船いっぱいには湯をはります。しかし、海外では浴槽が横に長くて浅く、湯船に湯を入れるのもせいぜい半分、普通は3分の1しか入れないというような違いがあるようです。では、入浴回数についてはどうでしょうか？一般に日本人は毎日のように入浴するほど、お風呂好きと言われています。しかし海外の人々の多くは湯船に浸かること自体少なく、逆にシャワーを利用していることが多いようです。また最近では、日本の温泉でも稀に水着着用等のところはありませんが、裸で入浴することが原則です。



## 熱い湯好き世界一は日本人？

- \* 「湯加減」の感覚に差があることを知っていますか？これは個人差のあることですから、あくまでも平均的な傾向の話ですが、本文で説明した不感温度 35～36 は日本人の場合で、欧米人だと 34～35 というように 1 ほど差があります。さらに「ちょうどいいな」と感じる温度は、日本人が 42～43 に対し、欧米人は 33～36 、欧州人は 38～40 とかなりの差があります。日本人がぬるいと感じる湯が、欧米の人々にはまだまだ熱すぎるということです。実はこの差が体に与える温熱効果は、真夏と真冬くらいの大きな違いなのです。





## The bathing style in Japan

- \* Japanese bathtubs are usually deep, and Japanese people generally fill the tub with hot water almost to the top. In most foreign countries the bathtub is long and shallow and people usually fill 1/2 to 1/3 of the tub with hot water. Another difference is the frequency of taking baths. The Japanese generally take a bath every day so it is often said that they like baths. Many foreigners, on the other hand, seem to take showers much more often than baths. Recently (and quite unusually) we can sometimes go to a Japanese hot spring and see people wearing a swimsuit while bathing, but it is a basic principle to bathe naked in a hot spring.



## Is the Japanese bath the hottest in the world?

- \* People have differences in their sensitivity to water temperature. There are individual differences, but as a general trend, most Japanese feel that 35-36 °C is an indifferent temperature (explained earlier in this guidebook) for a bath, while most Westerners feel it is 34-35 °C, a difference of about 1 °C. A Japanese person generally feels that a temperature of about 42-43 °C is just right for a bath, but most western people generally feel that a temperature of between 33-36 °C is just right. This is a large difference. Water not hot enough for a Japanese person is still too hot for many Western people. The thermal effects on the body of these different temperatures are as different as midsummer and midwinter.





## まずは…、温泉入浴する前に禁忌症の確認をしましょう

- \* 温泉浴場には、かならず「温泉分析表」が掲げられ、法律で禁忌症の明記が義務づけられています。そのため、温泉利用時は禁忌症を確かめることが、安全・安心の第一歩となるでしょう。

= 温泉の一般的な禁忌症（浴用） =

すべての急性疾患（特に発熱時）

急性伝染病

慢性関節リウマチの症状の進行期

がん・肉腫

重度の高血圧症や動脈硬化症など

重度の糖尿病

腎不全

心不全

発病後まもない脳出血、クモ膜下出血

出血直後の胃・十二指腸潰瘍、直腸潰瘍

発病直後の脳卒中

妊娠初期と後期

月経中

高齢者、高血圧症・動脈硬化症・心臓病の人、呼吸器の弱い人の、42 以上の高温浴





## Some medical conditions that prohibit you from hot spring bathing

- \* A hot spring analysis table is always put up in hot spring bathrooms. It is required by law to specify conditions that prohibit bathing. **Therefore, for the sake of your own safety, before getting in the bath you should check and see if you have any of the medical conditions that prohibit you from bathing in a hot spring!**

= Generally prohibited conditions for bathing in a hot spring =

All acute diseases (especially when you also have a fever.)

Any acute infectious disease

The advanced stage symptoms of chronic rheumatoid arthritis (RA)

Cancer, sarcoma

Severe hypertension or arteriosclerosis

Severe diabetes

Renal failure

Heart failure

Cerebral hemorrhage or subarachnoid hemorrhage right after getting sick

A gastric or duodenal ulcer right after bleeding, or a rectal ulcer

Right after having had a stroke

The early stages and latter term of pregnancy

During menstruation

Anyone of advanced age, or with hypertension, arteriosclerosis, or heart disease, or people with weak respiratory organs, should all avoid high temperature bathing of

42 or more





## 安全で効果的に温泉に入ろう

\* 皆さんは、温泉に行って逆につかれてしまったという経験をしたことはありませんか？このところ、疲労が残るという経験をもつ人が増加傾向にあるようです。それは、実は「温泉の入り方」が間違っているということに原因があり、それが体に悪影響を与えてしまうのです。



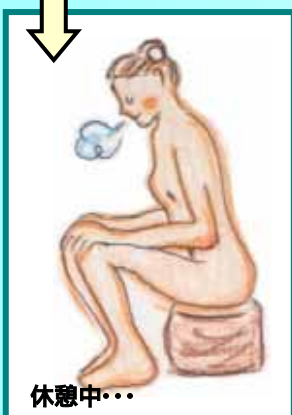
### 1 かけ湯で体を慣らしましょう

\* 日本の温泉は一般的に温度が高めで、42 くらいのところが多いようです。そして湯の温度を勝手に調節できない場合が多いので、いきなり入るのは危険です。心臓の負担を軽くするためにも、浴槽に入る前にかけ湯をしましょう。湯は心臓より遠い足から始めて少しずつ上体へかけていきます。最後に頭から湯をかけてゆっくり入浴してください。こうすれば、熱い湯に入ったときに起こる一時的な血圧の急上昇を抑えることができます。



### 2 「反復入浴」を行いましょ

\* 入浴の際、間に休憩を取りながら繰り返し湯に浸かることで、**血液中の**乳酸の活動が活発になります。反復入浴することで、血管の拡張・収縮運動が活発になるため、血行がよくなります。そのため、乳酸からブドウ糖への再合成が促進されて、結果的に「疲れが取れる」ということになります。反復入浴する際の時間は湯の温度によって異なります。温度が 42 で 5 分、40 で 10 分、38 で 20 分を目安にするとよいでしょう。これを 2 ~ 3 回に分けて入ると乳酸は 3 分の 1 程度まで減り、充分疲れを取ることができます。



休憩中...

乳酸とは

\* 筋肉を活動させるブドウ糖の燃えカスのことで、血液の循環によって肝臓に運ばれ再びブドウ糖と合成される物質



## \* How to bathe safely and effectively in a hot spring bath.

\* Have you ever gone to a hot spring and felt tired after you finished bathing? The number of people experiencing fatigue after hot spring bathing has increased recently. When people feel fatigue after bathing it's because they didn't bathe correctly. This has a bad influence on the body. Try to bathe as follows:



1 : First pour hot water over yourself to accustom your body.

\* The water temperature in Japanese hot springs is generally high. Many places seem to have water of about 42 °C, so it is dangerous to enter a bath suddenly. In order to prepare your body for the heat, you should pour hot water from the bath onto your body before getting into the bathtub to lessen the burden on your heart. Begin with your feet (the place farthest from the heart) and go upwards, making sure to pour hot water little by little on the upper parts of your body. Finally, pour hot water over your head, and enter the bath slowly. The temporary rise of blood pressure that occurs when you take a bath in high temperature water can be restrained in this way.



2 : When you bathe you should do Repetition Bathing.

\* Repetition bathing is the practice of alternating periods of immersion in the bath with periods of rest taken outside the bath. Repetition bathing increases the activity of the lactic acid in the blood. It improves blood circulation because it causes the blood vessels to expand and contract, which promotes the compounding of lactic acid into glucose. As a result we feel that our fatigue has been alleviated. The length of time we should stay in a bath depends on the water temperature. Try to bathe in 42 °C water for 5 minutes, in 40 °C water for 10 minutes, and in 38 °C water for 20 minutes. When this time is divided into 2 or 3 immersions, lactic acid decreases by about 2/3, which fully relieves our fatigue.



Taking a rest.

About lactic acid

\* Lactic acid is the residue of the fermentation of glucose, which makes our muscles active. It is carried by the blood to the liver, where it is synthesized again into glucose.

### 3 半身浴で休憩をとりましょう



\* 水位が深いと心臓や肺が圧迫され、負担がかかってしまいます。そのため半身浴をし、この負担を軽減させます。そのとき、肩が冷える場合は、下半身の血液が押し上げられるまで、肩に湯をかけたり、タオルなど当てて温めておくとよいでしょう。また、入浴時間はほんのり額が汗ばむのが目安で湯からあがるようにしましょう。一度に長くはならず、途中で数分の休憩をとると、体への負担がさらに軽くなります。

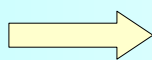
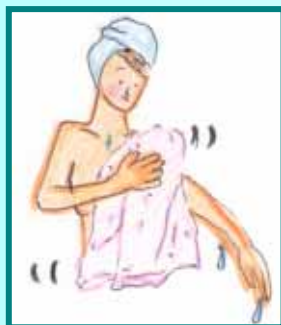
注意 身体や頭を洗うときは、浴槽外で洗いましょう。



### 4 あがり湯はできるだけ簡単にしましょう



\* 温泉の成分と皮脂の成分が結びついて肌を薄くコーティングすることによって生まれる保湿や保温の効果は、入浴後3時間程度持続しています。しかし、あがったあとに真水をあがり湯として使用すると、温泉の成分を洗い流すことになってしまいます。そのため、洗い流さず乾いたタオルで体についた水滴をぬぐう程度にし、保温効果を十分にいかしましょう。(ただし、肌の弱い方や強酸性泉のような刺激の強い温泉では、あがり湯はした方がよいでしょう。)



3 : Try to do half body bathing and take rests outside the bath.



\* When we immerse our body in a deep bath, our heart and lungs are burdened by water pressure. This burden can be alleviated by half-body bathing. If your upper body feels cold, you can pour hot water on your shoulders or wrap them in a towel until the blood in your lower body is pushed up. In general, you should make your bathing time last until your forehead sweats a little, upon which you should get out of the bath. You should not stay in a bath for a long time. Try to get out and rest for several minutes as this lightens the burden on your body.



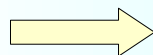
NOTES When you wash your body and hair do it outside the bathtub.



4 : When you get out of the bath try to be careful about how you rinse off your body.



\* The components in hot spring water combine with components in the oil of the skin to produce a thin coating on the body that has a heating and moisturizing effect. This lasts for about three hours after bathing. However, if you rinse your body off with plain fresh water after getting out of the bath, you will wash away the valuable hot spring components. Wipe the water off your body with a dry towel instead of rinsing your body, so the heating and moisturizing effects will remain. (But you should rinse your body with plain water if your skin is weak or if you bathed in a stimulating spring like a strong acidic spring.)





## 注意事項

### 1) 水分補給について



\* 入浴中には約 300cc もの汗をかくため、血液が濃くなって循環が悪くなり、乳酸の排出が悪くなるといいます。最悪の場合、心筋梗塞を引き起こす可能性もあるため、入浴後はコップ 1 杯程度の水分を摂るといいでしょう。特に高齢者の方は、のどの渇きの自覚がなくても、入浴前後にコップ 1 杯の水をお勧めします。ビールではかえって脱水傾向になり、ジュースでは甘いため十分な量を摂取できません。水では夜間尿意を催しますので、ぬるま湯の摂取をお勧めします。

\* 睡眠中は水分を排出しており、血液の粘り気が増しているため、起床後すぐの入浴は体に危険が伴います。そのため起床後はコップ 1 杯程度の水分を補給し、1 時間程度経ってから入浴することが必要です。





## Precautions when using a hot spring

### 1 ) About our intake of liquid



\* We lose about 300cc of sweat while bathing, so our blood becomes thicker, our blood circulation becomes poorer, and the discharge of lactic acid by our blood declines. In this situation, there is a risk of suffering a myocardial infarction, so you should drink one or more glasses of water after bathing. In particular, the elderly should drink a glass of water before and after bathing, even when not thirsty. However, you shouldn't drink beer because it promotes dehydration. If we drink juice we can't take in enough liquid because it is too sweet. Cold water is not good because it often makes us urinate at night. Therefore, it is best to drink warm water after bathing.

\* It is dangerous to take a bath soon after getting up. We discharge water from our body during sleep so our blood viscosity increases. You should drink a glass of water after getting up and wait about one hour before you take a bath.

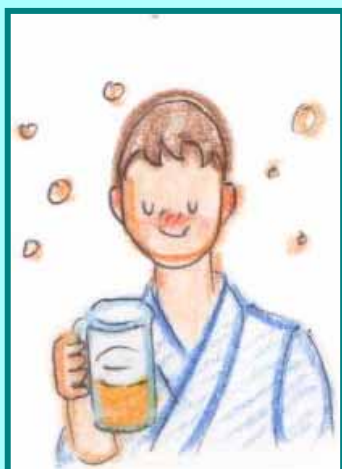


## 2) 食事について



\* 入浴によって循環の良くなった血液は、内臓以外の場所で活発に活動しています。そのため、入浴後すぐは胃腸での血流が少なく、臓器の働きが悪いため、食事を摂っても消化不良を起こしたり、疲労の原因となってしまうことがあります。最低でも 1 時間程度休憩してから食事を摂るように心掛けるといいでしょう。逆に夕食後入浴すると、夜間から明け方に脳梗塞が発生しやすくなるので、寝る前にコップ 1 杯の水分を摂取することをお勧めます。

## 3) アルコールについて



\* アルコールは、乳酸と同じく肝臓で分解されるため、飲酒後すぐの入浴は乳酸の処理がされず、疲労が溜まってしまいます。また血管拡張作用もあるため、急激に血圧が下がったり、めまい、脳貧血を引き起こすこともあります。そのため、入浴前後のアルコールの摂取も 1 ~ 2 時間程度休憩をとってからにしましょう。

## 2 ) About eating and bathing



\* When we bathe, the blood in our body becomes more active, except in the internal organs. Therefore, eating right after bathing sometimes causes fatigue and indigestion, because the digestive organs are not functioning well. Rest for at least an hour after bathing before you eat a meal. Also, if you had a bath after dinner you should drink a glass of water before sleeping because it's easier to suffer a cerebral infarction at night and during the early morning.

## 3 ) About alcohol



\* Alcohol as well as lactic acid is dissolved in the liver. When you bathe soon after drinking alcohol your liver can't process lactic acid, and fatigue builds up in the body. In addition, our blood vessels dilate and our blood pressure decreases rapidly during a bath, so we can feel dizzy or have an attack of cerebral anemia. Therefore, we should refrain from drinking any alcohol for one to two hours before and after we take a bath.



## 入浴の副作用

### 1) めまい

- \* お風呂から出るときに起こることがあります。水圧で圧迫されていた体、特に下肢の血管にかかっていた圧力が急になくなり、心臓へ戻る血液が急に少なくなると、心臓から送り出される血液が減ります。それで血圧も下がり、脳への血液の流れが悪くなって、いわゆる脳貧血の状態になるのです。ですからお風呂に入るときはもちろんですが、出るときにもゆっくりと立ち上がらなくてはなりません。

### 2) のぼせ

- \* 入浴中や出た後で、頭や顔がほてったり、気持ちが悪くなることがあります。これは脳への血液の流れが過剰になるからです。少しの間横になっていれば落ち着いてきますが、熱い湯に長時間入ったときに起こりやすいようです。こうしたのぼせは、入浴前に頭から湯をかぶったり、ぬれたタオルを頭にのせたりすることで防ぐことができます。

### 3) 皮膚炎

- \* 温泉への入浴によって皮膚がざらざらになったり、赤くなったりしてかゆくなることがあります。特に強い酸性泉やアルカリ性泉の場合は要注意です。そのような場合には、温泉の泉質がその人の体質に合わないことも考えられます。入浴を中止して、別の温泉を利用するか、医師に相談したほうがよいでしょう。

### 4) 不整脈

- \* 入浴中、あるいは入浴後は心臓がドキドキして脈が乱れることがあります。交感神経が刺激されて心臓が期外収縮するのが原因です。ゆっくりと浴槽から出て休んでください。



## The side effects of hot spring bathing

### 1 ) Dizziness

\* We often feel dizzy when we get out of a bathtub. This occurs because water pressure on the body (especially on the blood vessels of the legs) has suddenly disappeared. When this happens the amount of blood returning to the heart suddenly decreases, so the amount of blood the heart can send out also decreases. As a result, blood pressure declines, less blood flows to the brain, and we have an attack of cerebral anemia. Therefore, just as you should enter a bath slowly, you should also stand up slowly when getting out of a bath, too.

### 2 ) A rush of blood to the head

\* During and after a bath, our head and face sometimes get flushed and we don't feel well. This is because the flow of blood to the brain has increased too much. It can happen when we bathe in hot water for a long time, though we can get back to normal again if we lie down and rest outside the bath for a while. We can prevent this condition from happening by pouring hot water over our head before bathing or by putting a wet towel on our head while bathing.

### 3 ) Inflammation of the skin

\* Sometimes our skin becomes rough, red, and itchy from bathing in a hot spring. We should be especially careful about bathing in strong acidic springs and alkaline springs. If this condition occurs, it means that such a spring is unsuitable for your physical constitution. You should stop bathing there and use another hot spring or consult with a doctor.

### 4 ) Irregular heart beat

\* Sometimes during or after a bath our heart beats loudly and our pulse becomes disordered. When the sympathetic nervous system is stimulated, it causes our heart to beat like this. Get out of the bathtub slowly, and rest for awhile.



## 温泉入浴による危険性とその予防方法

- \* 温泉地では入浴中の不注意による事故が後をたちません。これは、日常生活や心身のストレスから開放されるという転地による心理的效果によるものです。転地効果には精神安定作用や鎮静効果というプラスの作用と、開放的になり過ぎてしまい、体に悪影響を与えてしまうというマイナスの作用の両極面を持ちます。マイナス作用が働くと、酔った状態で入浴するといったような無謀な入浴行動に人を走らせ、結果として転倒などの不慮の事故を引き起こし、溺死するといった危険性があります。またそのほか最悪の場合、入浴中に突然死することもあり、その発生頻度は少なくありません。

### 1) 入浴中における突然死のメカニズム



- \* 寒い季節に入浴すると血圧の急激な上下と心拍数の増加を伴うため、立ちくらみ、転倒、水没などが起こります。熱い湯に長く入浴すると、炎天下で激しいスポーツをしたときのように熱中症になり、めまいや失神・脱水・血圧低下を起こすのです。血圧の急激な変化による病死や、立ちくらみによる転倒が原因の病死や溺死といった危険性があります。寒い脱衣所に入ると、血管が収縮するために血圧が急に高くなり、脳出血の危険性が高まります。逆に熱い浴槽内では血圧が急に下がるため、脳梗塞や急性心筋梗塞を起こしやすくなるのです。



## Dangers from hot spring bathing and how to prevent them

\* Many hot spring accidents are caused by carelessness while bathing. A major psychological cause of this carelessness is the change in our mood that the bath creates by relieving us of our daily cares and physical and mental stress. This mood change can have positive effects that make us feel calm and tranquil, but if it is too great it can have negative effects and bad influences on the body. For example, if we indulge in reckless behavior such as bathing while drunk we can have an unexpected accident such as falling, which can lead to death by drowning. Sudden death while bathing is the worst case, but it isn't rare.

### 1 ) Cases of sudden death during hot spring bathing



\* When we take a bath on a cold day or night, our blood pressure usually rises and falls suddenly and our heart rate increases, so we may feel dizzy when we stand up, and fall down into the water. When we bathe in hot water for a long time, we can suffer from heat stroke and experience dizziness, fainting, dehydration, and a drop in blood pressure just as we do when we do something strenuous under the hot sun. Some people in ill health have died suddenly

after experiencing a sudden change in blood pressure while bathing. Others have felt dizzy when trying to stand up in a bath, fallen down, and died from drowning. When we go into a cold dressing room after a bath, it causes our blood vessels to contract and our blood pressure to rise suddenly, so there is a greater danger of a cerebral hemorrhage occurring. Conversely, when we are in a hot bathtub, our blood pressure drops suddenly, and it becomes easier to suffer from a cerebral infarction or an acute myocardial infarction.

## 2) 入浴中における突然死の原因

- \* 突然死の原因は、溺死と病死です。病死は脳出血や急性心筋梗塞と脳梗塞が主です。入浴直後には脳出血、入浴中には脳貧血や意識障害、入浴後には急性心筋梗塞と脳梗塞が起こりやすいといわれています。

## 3) 入浴時に起こるヒートショック

- \* いずれの行動においても、浴室温度が低い居室や湯船の温度との温度差が大きいほど、ヒートショックが起こりやすくなります。ヒートショックとは、急激な温度変化が身体に及ぼす衝撃のことです。ヒートショックは入浴による温度の著しい変化とそれに伴う血圧の急変動、脈拍数の急増と密接に関連しています。血圧のヒートショックは、心筋梗塞や脳血管障害などで急死に結びつきます。

### 入浴中の突然死予防策

湯温は 38～40 くらいで、入浴時間も短めにしましょう。
冷たいタオルなどを額にのせ、のぼせを防ぎましょう。
湯に浸かる位置を胸の下の高さまで浸かる半身浴にしましょう。
体調が悪いとき、飲酒後、食事すぐの入浴は避けましょう。
入浴前後に水分を取りましょう。
入浴時間は血圧が安定する夕方 4～夜 7 時ごろを目安にしましょう。
脳卒中、心筋梗塞、高血圧、糖尿病患者の人たちは特に注意しましょう。
入浴前に降圧剤やアルコールは飲まないようにしましょう。
温泉で夜中に 1 人でお風呂に入らないようにしましょう。
最高血圧が 180mmHg 以上ある場合、または最低血圧が 110mmHg 以上ある場合は入浴を控えてください。

## 2 ) The causes of sudden death during hot spring bathing

- \* The major causes of sudden death during a bath are drowning and death from disease. Death from disease occurs mainly from cerebral hemorrhages, acute myocardial infarctions, and cerebral infarctions. Cerebral anemia and disorders of the consciousness can occur easily during bathing, cerebral hemorrhages can occur easily right after bathing, and acute myocardial infarctions and cerebral infarctions can occur easily after bathing.

## 3 ) About heat shock during a bath

- \* Heat shock occurs more easily as the difference in the air temperature of the bathing room and the water temperature of the bath increases. Heat shock is the shock or trauma exerted on the body by a sudden temperature change. It is closely related to the sudden change in blood pressure and rapid increase in heart rate caused by the great change of temperature we experience while bathing. The change in blood pressure from heat shock is connected with sudden death from myocardial infarction, cerebrovascular disorders, and other causes.

### **Measures to prevent sudden death while bathing**

Don't bathe for a long time in hot water of 38-40 .
Put a cold towel on your head to prevent blood rushing to your head.
When you take a bath in a hot spring do half-body bathing. Make sure to immerse your body to a level just below the chest.
When you are in poor health you should avoid bathing right after you eat or right after you drink alcohol.
Make sure to drink water before and after bathing.
Try to make it a habit to bathe from about 4:00-7:00 pm, because this is when our blood pressure is stable.
Those who have had strokes or myocardial infarctions or who have high blood pressure or diabetes should be especially careful when they bathe.
Try to avoid taking any antihypertensive medicines or alcohol before bathing.
You shouldn't take a bath alone in a hot spring late at night.
You should refrain from hot spring bathing when your maximal blood pressure is 180 mmHg or over, or your minimal blood pressure is 110 mmHg or over.



## 終わりに

- \* 皆さん、最後までお付き合いくださいましてどうもありがとうございました。温泉のメリット、デメリットについて私なりにわかりやすく、また利用しやすいようにまとめてきましたが、いかがだったでしょうか？これで、温泉と癒しの関係とともに、温泉入浴の大きな落とし穴にも納得していただけたことと思います。さあ、いま一度皆さんの健康状態を見直してみてもいかがでしょうか？そして、温泉入浴を皆さんの心と体の健康改善のひとつの方法として加えてみてください。皆さんが温泉を正しく利用することができれば、きっと温泉は皆さんを健康へと導いてくれることでしょう。そしてわたし自身も、皆さんの心と体がより健康になることを心より願っております。





## Conclusion

\* Thank you very much for reading this guidebook to the end. I wanted to collect information and write about the advantages and disadvantages of hot springs. I hope this guidebook and its information were useful to you, and helped you to understand the relationship between hot spring bathing and healing. I also hope I was successful in explaining some of the risks involved with hot spring bathing and how to prevent them. Please try to use hot spring bathing as a way to help improve your physical and mental health. If you can use a hot spring properly, it will surely help lead you to better health. I really hope that you will be healthy in both mind and body.

If you have any questions, comments, or suggestions, please e-mail them to the following address:

[guidebook@oita-nhs.ac.jp](mailto:guidebook@oita-nhs.ac.jp)

Thank you!

Mitsuko Funagura

Revised: 3/24/05, GTS

