

ずっと快適、もっとしあわせ

# 軟水生活

Vol.22

知れば知るほど奥深い  
水の不思議

水の秘密を  
バラしちゃう

## 軟水生活のひろば

掲載しきれなかったおたよりは公式ホームページ、公式Facebookページ、その他の販促物でもご紹介していく予定です。ぜひチェックしてください！（見出しは編集室で作成しています）

### ●おいしいコーヒーの秘密

朝、コーヒーをたてるのは主人のお仕事。2人で飲むコーヒーは1日で7～8杯。まろやかな味のアメリカンコーヒーをおいしく楽しんでいます。だから、主人のたてるコーヒーは1番おいしいと思っていましたが…。もしかしたら、軟水のお陰だったのかな？主人と軟水に感謝しながら今日も1杯。

愛媛県 ふみふみさん

### ●ズボラな私でも！！

前からずっとズボラな性格の私…。髪の毛を乾かすのもめんどくさかったのです。軟水風呂に入り始めてから、乾かさなくても髪質が良くなりました！ヘアオイルをつけていた頃よりもいいかもしれません…ウフフ。

兵庫県 のっちさん



長崎県  
イカみんとさん



愛知県  
ゆうこんガエルさん



千葉県  
ゆいオラフさん



大阪府  
やまさん

我が家には 温泉あるよと  
福岡県 Y・Aさん  
おばあちゃん

定年だ廻って来たぞ  
奈良県 Y・いさん  
風呂掃除

軟水で 肌は美し 酒旨し  
東京都 トシちゃんさん

『軟水生活』では、本誌やお使いの商品へのご意見、ご感想、ご質問、さらにイラストやペットの写真などを募集しています。P5のはがきをご利用いただくか、下記のFAX、メールにお寄せください。

FAX：089-960-4319  
メール：nansui\_life@miuraz.co.jp

## 軟水生活プレゼント

軟水専用入浴剤「COOL潤肌美人」5包と三浦工業オリジナルの今治タオル2枚をセットにして30名様にプレゼント！

今号のプレゼントは、軟水専用入浴剤「COOL潤肌美人」と三浦工業オリジナルデザインの今治タオルのセット。メントール入りで夏のお風呂を爽快にする「COOL潤肌美人」は5包を1組にして、吸水性が高くふんわり柔らかな今治タオルは、青と白の2枚をプレゼントします。

締め切りは、2018年6月30日(土)消印有効。ご応募には、P5のはがきをご使用ください。当選者の発表は商品の発送をもって代えさせていただきます。



ずっと快適、  
軟水生活  
もっとしあわせ

公式ホームページ  
<http://www.nansui.jp>

公式 Facebook ページ  
<https://www.facebook.com/nansuiseikatsu/>

三浦工業株式会社

〒799-2696 愛媛県松山市堀江町7番地

2018.04

# 水の不思議

知れば  
知るほど  
奥深い

私たちの生活に欠かせない水。  
世界中で毎日使われている水ですが、  
実は、わからないことがたくさん  
の摩訶不思議な存在なのです。  
今回は、水の見聞に迫ってみます。



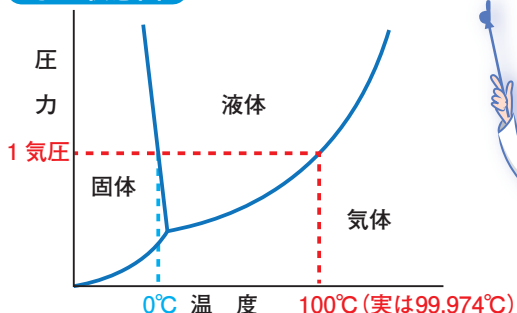
## まずはおさらい 水の基礎知識

水は私たちの身近にあるもっともありふれた液体です。  
水素と酸素の化合物で分子式はH<sub>2</sub>O。何も混ざっていない  
純粋な水は無色で味も匂いもありません。

1気圧(標準的な地表の気圧)では、0°Cで氷(固体)となり、  
99.974°Cで沸騰して水蒸気(気体)となり、この間の温度の  
ときは液体の状態です。

地球上には、約14億km<sup>3</sup>(東京ドーム約1兆1000億杯分)  
の水があるとされています。

### 水の状態図



### 水 100°Cの秘密

「°C」であらわす摂氏温度は、1気圧  
の時に水が氷になる温度(氷点)と沸  
騰する温度(沸点)をもとに18世紀に  
つくられました。氷点を0°C、沸点を  
100°Cに定め、この間を100等分して  
います。

しかし、国際的に温度の基準が見  
直された現在、摂氏温度の沸点は  
99.974°Cに変更されています。

ちなみに、1kgも元々は水1Lが基  
準でした。

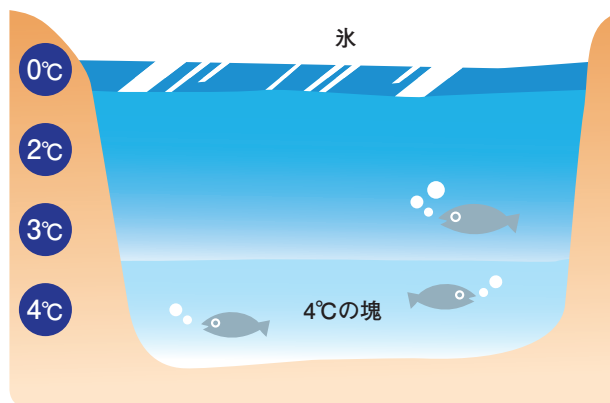
気圧が下がると、水の沸点は  
下がります。気圧の低い高山、  
例えば富士山頂では約88°Cで  
水が沸騰します。

## ここが不思議 なぜ湖の底は凍らない？

湖の深い場所が凍らない謎には、水の密度の変化が関  
係しています。

水の密度が一番大きくなるのは4°Cのとき。つまり4°C  
の水が一番重いのです。気温が下がり冷やされた水は4°C  
になると底に沈みます。さらに冷やされて表面の水が0°C  
になって凍ったとしても、湖の底にたまった4°Cの水の塊  
はなかなか凍らないのです。

### 冬の湖イメージ



## 水の豆知識

### 氷が水に浮く理由

湖が水面か  
ら氷が張る理  
由は、左で説明  
した通りです。



では、水を入  
れたコップに氷を入れると浮かびますよ  
ね。実は、これもすごく不思議なことな  
んです。

鉄も金も窒素もほとんどの物質は圧力  
や温度などの条件が揃うと気体、液体、  
固体に変化します。そしてその多くが、  
液体から固体になると体積が減ります。

すなわち同じ体積のときは、液体より  
固体のほうが重くなり、その液体に浮く  
ことはないのです。

水は、氷になると体積が増えるため、  
同じ体積のときに固体のほうが軽くなり  
ます。そのため、水に浮いているんですね。

## ここが不思議 沸点、氷点に 気づかないことがある

水は緩やかに加熱すると100°Cを超えても沸騰し  
ないことがあります。逆にゆっくり冷やすと0°C以  
下でも液体の状態を保つことができます。このと  
つても冷たい水は「過冷却水」と呼ばれます。過冷却  
水は、たたいたり落としたり衝撃を加えると、ハッと  
気づいたように一瞬で氷に変わります。

この過冷却水をドンドン冷やしていくと、さらに  
不思議なことが起こります。水はネバネバの状態に  
変化するのはこの状態を「アモルファス氷」と呼  
びます。

このように水は固体、液体、気体以外にもなるの  
です。この状態は科学的なことばで「ガラス状」とい  
います。

## 水の豆知識

### 冷たい水よりもお湯のほうが早く氷になる？

冷たい水と温かなお湯を同時に冷やすと、  
お湯のほうが先に氷になることがあります。これ  
を「ムンペンバ効果」といい、その条件やなぜ  
起こるのか原因が解明されていない不思議な  
現象です。



資料  
気象庁 はれるんライブラリー「どうして水は水蒸気になるの？」(http://www.jma.go.jp/jma/kids/faq/b1\_09.html)、経済産業省 なるほどケミカル・ワンダータウン  
「よごれが落ちるしくみ」(http://www.meti.go.jp/policy/chemical\_management/chemical\_wondertown/drugstore/page01.html)、国立研究開発法人 産業技術総合研究  
『産総研 TODAY』(Vol.9)、国立研究開発法人 産業技術総合研究所ダイバーシティ推進室「氷のお話」(https://unit.aist.go.jp/diversity/ja/jst/teens/ice.html)、国立研究開  
発法人 科学技術振興機構「Science Window 2010年増刊号」(第4巻2号)、国立研究開発法人 物質・材料研究機構「水に沈む氷？ネバネバする水？ふしぎな水の世

界」(http://www.nims.go.jp/chikara/column/icewater.html)、文部科学省「地球上の生命を育む水のすばらしさの更なる認識と新たな発見を目指して」(http://www.mext.  
go.jp/b\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu0/shiryo/attach/1331533.htm)、SPring-8「いまだ謎多き水分子の世界 - その意外な構造と運動様態の秘密に迫る -」(http://www.  
spring8.or.jp/ja/news\_publications/research\_highlights/no\_54/)

ここが  
不思議 なんでも溶かす  
ことができる

水はあらゆるものを溶かします。「水と油」でおなじみの、反発しあう油でさえ、微量にすると、少しばかり溶けるのです。

海水には、自然に存在するすべての元素が溶け込んでいます。水道水にもさまざまな物質が溶け込んでいます。その中のカルシウムイオンとマグネシウムイオンを取り除いて軟水に変えるのがミウラの家庭用軟水器です。

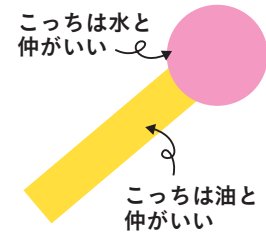
また、ミウラは工業用として、水に溶け込むすべての物質を取り除いた「超純水」をつくる技術も持っています。

水の豆知識

はじきあう水と油を仲良くさせる石けんのチカラ

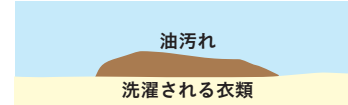
洗濯や食器洗いに欠かせない洗剤などの石けんには、界面活性剤が含まれています。界面活性剤は水とも油とも仲良く、両者を結び付けてくれます。

界面活性剤イメージ



●油汚れ落としのカギ “界面活性剤”のチカラ

①洗濯物にこびりついた、水に溶けない油汚れ



②界面活性剤が油をとり囲む



③水と仲よし部分が水に引っぱられ、洗濯物から油汚れがはがれる

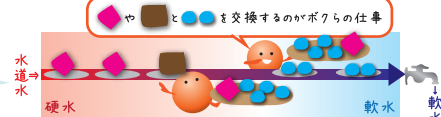


どうやって軟水にしているの？ミウラの軟水化の仕組み

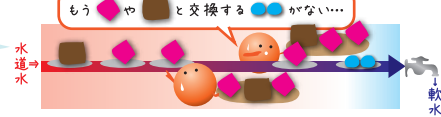
水道水（硬水）に含まれるカルシウムイオンやマグネシウムイオンなどの硬度成分を取り除いた軟水。いったいどのように硬度成分を取り除いているのか、その軟水化の仕組みを紹介します。

● ←カルシウムイオン ● ←マグネシウムイオン ● ←ナトリウムイオン ● ←イオン交換樹脂 ● ←塩化物イオン

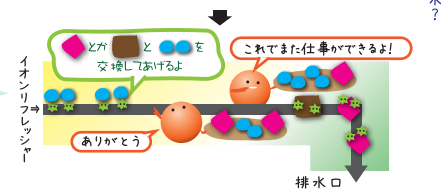
**1 軟水化** 軟水器には「イオン交換樹脂」が入っています。イオン交換樹脂は水道水が通過するときに、もともと持っている「ナトリウムイオン」と水中の「カルシウムイオン」や「マグネシウムイオン」を交換します。その結果、この樹脂を通過した水は硬度成分がなくなり、軟水になります。



**2 軟水化の限界** 軟水化を続けていると、次第に樹脂から「ナトリウムイオン」がなくなり、イオン交換による軟水化ができなくなります。



**3 樹脂の再生** そこで、「イオンリフレッシュ溶液」を流す「再生」を行います。再生ではイオンリフレッシュ溶液中に含まれる「塩化物イオン」の持っている「ナトリウムイオン」と、樹脂にたまった「カルシウムイオン」「マグネシウムイオン」が交換されます。こうして樹脂の「ナトリウムイオン」が復活し、また水道水（硬水）を流したときにイオン交換ができるようになるのです。



軟水紀行  
そに  
曾爾高原温泉

奈良県  
曾爾村

温泉と絶景、  
郷土料理で曾爾村を満喫

曾爾村は、周囲を山々に囲まれた高原リゾート。曾爾高原温泉「お亀の湯」は、とろりなめらかな硬度約10mg/Lの湯とともに、このリゾートの魅力を存分に堪能できる日帰り温泉施設です。

浴室は「木の浴室」と「石の浴室」の2種類で、ともに露天風呂付き。週替わりで男湯と女湯が入れ替わります。どちらの露天風呂からも曾爾村の絶景を一望でき、「木の浴室」からはゴツゴツした兜岳と鎧岳が、「石の浴室」からはススキの草原が広がる曾爾高原を望めます。

「お亀の湯」は、食も好評。施設内には郷土料理をふるまう人気食堂「おかめ庵」。隣接する曾爾高原ファームガーデンには、地元の食材を使った自然派野菜レストランや、地ビール工場などがあり、地元の味を堪能できます。

奈良県の東北端、三重県境に接する奈良県曾爾村。「曾爾高原温泉」はススキの大海原で名高い曾爾高原の麓に湧く、美人湯としても評判の温泉です。



趣ある門が迎えてくれる曾爾高原温泉「お亀の湯」。名前の由来は、曾爾高原の「亀山」と美人伝説が残るひょうたん型の「お亀池」から。



お土産コーナー、農産物直売所、米粉パン工房などもある曾爾高原ファームガーデン。

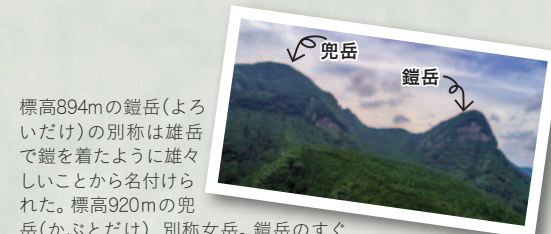
曾爾高原ファームガーデン DATA

所在地：奈良県宇陀郡曾爾村大字太良路839  
☎0745-96-2888  
営業時間：午前10時～午後6時（冬期間は短縮）  
定休日：水曜日（水曜日が祝日の場合は営業し、翌日休み）  
年末年始

風に揺れるススキの草原  
大自然に魅せられる

曾爾高原はススキの名所として知られています。約36.5万㎡のススキの草原は、黄金色に輝く秋はもちろん、緑の若葉が薫風に波打つ初夏も見ものです。曾爾高原はススキのほかにも、見どころやイベントが充実。これからの季節、6月になると近くを流れる曾爾川全域に蛍が舞い、7月上旬にはこの曾爾川で鮎釣り漁が解禁となります。

また、曾爾高原の自然を身近に感じられるのがハイキングです。ファミリー向けの初級コースが1つ、本格的なハイカーも満足の中級が3つ、上級が1つ、計5つのハイキングコースが用意されています。



標高894mの鎧岳（よろいだけ）の別称は雄岳で鎧を着たように雄々しいことから名付けられた。標高920mの兜岳（かぶとだけ）、別称女岳。鎧岳のすぐ西側にあり、鍬形（くわがた）の兜のような山容から命名された。ともに国の天然記念物に指定されている。



ススキは焼くほどに栄えるといわれ、曾爾高原では、3月下旬から4月の初旬にかけて山焼きを実施。5月中旬には新しいススキが青々と生い茂る。

曾爾高原温泉 お亀の湯 DATA

所在地：奈良県宇陀郡曾爾村太良路830 ☎0745-98-2615  
入浴料（1回）：【平日】大人650円、子ども400円 【休日※】大人750円、子ども450円 ※土日祝と指定日  
営業時間：午前11時～午後9時（4月～11月）、午前11時～午後8時30分（12月～3月） ※最終受付時間は閉館の1時間前  
定休日：水曜日（水曜日が祝日の場合は営業し、翌日休み）

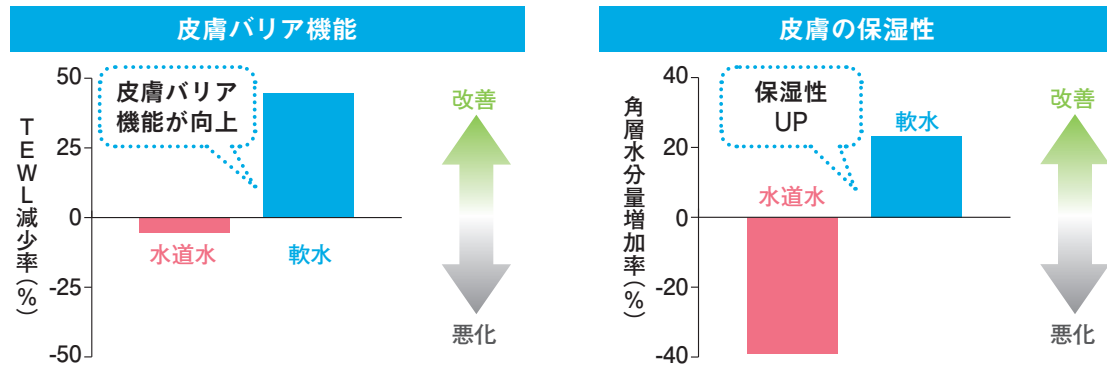
## 軟水パワー

### ペットの毛の生え変わりシーズンも ミウラの軟水で快適に

4~6月は春の換毛期。ペットの抜け毛が気になる季節です。ブラッシングやシャンプーの機会が増えてきますので、やさしくケアしてあげたいですね。そこで、こんな実験結果をご紹介します。シャンプーに使用する水を、水道水とミウラの軟水で比べると

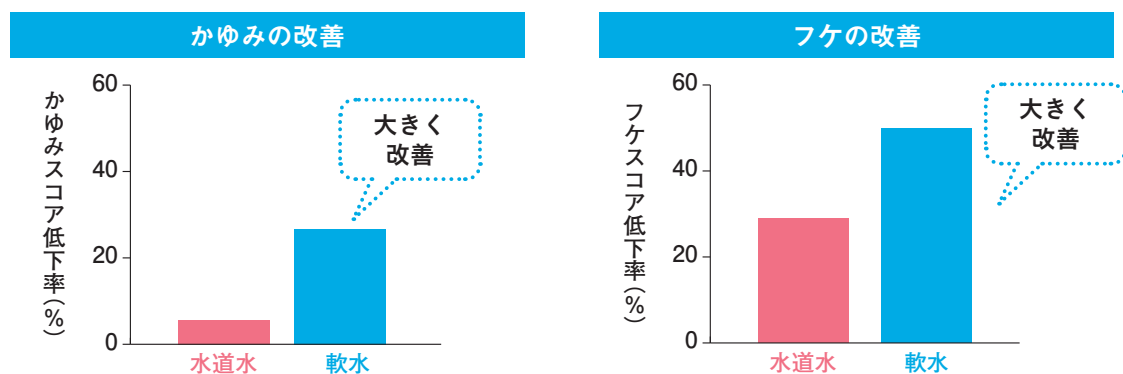


### 軟水のほうが、皮膚のバリア機能と 保湿性が高まりました。



かゆみのある皮膚炎の犬 10 頭の週 1 回 4 週間のシャンプー療法に水道水 (144mg/L) またはミウラの軟水を用いた。水を入れ替えて 2 度試験を実施し、各試験前後に経皮水分蒸散量 (TEWL) と角層水分量を機器測定した。値の増減率を算出し、10 頭の平均値を示した。

さらに、この試験では、ワンちゃんの「かゆみの強さ」「フケの量」も飼い主様にスコア評価していただきました。すると……



### かゆみ、フケも軟水のほうが改善されやすい

という結果に。

皮膚バリア機能の改善と保湿性向上により、かゆみやフケの改善につながると考えられます。この他、獣医師評価による皮膚炎の重症度も軟水のほうが改善していました。

ミウラの軟水で、ペットも快適に過ごせるといいですね。

## 水との出会い 遊びの水から競う水への第一歩

### 夢の始まりはバルセロナ五輪

私が水泳を始めたのは、福岡県にいた3歳のころ。最初から水はとても好きだったようで、陸上のスポーツが苦手だった私にとって、泳ぐことができるプールに行けるのは本当に楽しかったのを覚えています。

五輪に憧れを持ったのは、徳島県に引越したあと。水泳を続けていた私は、バルセロナ五輪で岩崎恭子さんが金メダルを獲ったのを見て「私も五輪選手になりたいな」と思いました。でも、そのときはまだ、女の子がみんな『ケーキ屋さんになりたい』と思うのと同じくらいの夢でしかありませんでした。

夢が目標になるのはまだまだ先の話ですが、それでも水泳選手として頑張ろう、と思う転機になったのは、小学5年生のとき。父が転勤になったときでした。

3歳のころの柴田さん(写真左)。隣は、柴田さんのお姉さん。

## わたしとみず

第1回



柴田 亜衣(しばた あい)

福岡県生まれ。鹿屋体育大学卒。アテネ五輪の800m自由形で、日本人女子自由形選手として初となる金メダルを獲得。北京五輪後に引退し、現在は講演会やイベントなどで幅広くスポーツの振興・普及活動に携わっている。

### Q&A 柴田亜衣さんが水泳の悩みを解決!!!

50m泳ぐだけでもすぐに疲れてしまいます。あまり疲れず、長く泳ぐコツはありますか？

頭を上げすぎず、自分の身体が1本の線になったようなイメージを持って真すぐの姿勢を保つことで、水の抵抗を受けにくくなります。その結果、余計な体力を使うことがなくなって、長く泳ぎ続けられるようになりますよ。

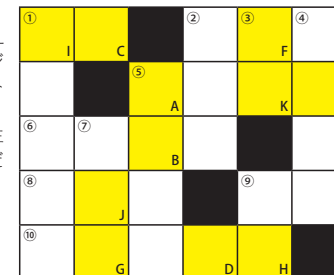
### あなたの水泳の悩み大募集!

「クロール息継ぎのコツは?」「子どものスイミングは何歳から?」毎号「みずとわたし」で柴田さんが水泳の悩みに答えてくれます。質問はハガキに書いて送ってください。

## 軟水クロスワード

クロスワードパズルを解いて、A~Kに当てはまる文字をアルファベット順に並べると、ある言葉が出てきます。答えをハガキに書いて送ってください。

正解者には抽選で、「COOL潤肌美人」と三浦工業オリジナルの今治タオルをセットにしてプレゼント。詳しくは次ページの「軟水生活プレゼント」をご参照ください。



軟水ライフ通販で2018年4月開始!  
登録すると商品が約4か月ごとに自動で届くよ!



- |   |  |
|---|--|
| <p><b>よこのかぎ</b></p> <p>① 台親機<br/>② アニメーションの略。最近では日本のアニメーション作品を指して世界でこう呼ばれます。<br/>③ 定められた数。<br/>④ 飼い主のいない犬。<br/>⑤ オールでこく洋式の小舟。<br/>⑥ おにぎりやお寿司を巻くのに必須。<br/>⑦ 流行り。○○○○○語大賞。○○○○○最先端!</p> | <p><b>たてのかぎ</b></p> <p>① 屋根よ〜り高〜い♪<br/>② 主に北海道に住む先住民族。<br/>③ ワニスの略。工作仕上げに塗るとツヤが出て丈夫に。<br/>④ 他のものを見てそのほうに心が引かれること。「あれもいいな、これもいいな。○○○○しちゃう!」<br/>⑤ 糖質少なめ。<br/>⑥ ごま油+唐辛子。<br/>⑦ ○○ある鷹は爪を隠す。</p> |
|---|--|

前号Vol.21の答え

お<sub>A</sub>そ<sub>B</sub>う<sub>C</sub>じ<sub>D</sub>ら<sub>E</sub>く<sub>F</sub>ち<sub>G</sub>ん<sub>H</sub>

お<sub>A</sub>ふ<sub>B</sub>い<sub>C</sub>す<sub>D</sub>ち<sub>E</sub>  
に<sub>F</sub>く<sub>G</sub>あ<sub>H</sub>ん<sub>I</sub>よ<sub>J</sub>  
は<sub>K</sub>ぶ<sub>L</sub>ら<sub>M</sub>し<sub>N</sub>う<sub>O</sub>  
そ<sub>P</sub>く<sub>Q</sub>い<sub>R</sub>き<sub>S</sub>じ<sub>T</sub>  
と<sub>U</sub>る<sub>V</sub>ん<sub>W</sub>ほ<sub>X</sub>ん<sub>Y</sub>

## 水にまつわる世界遺産 No.9

### ヒエラポリス - パムッカレ

トルコ共和国 複合遺産 1988年登録



パムッカレの石灰棚

首都アンカラから南西に約420km、トルコ南西部の複合遺産です。複合遺産とは、文化遺産と自然遺産の2つの価値を兼ね備えたものを指します。

文化遺産の要素は、ヒエラポリス。紀元前2世紀に築かれた古代都市です。ここには、古代ローマ時代の1~2世紀に建てられた円形劇場や共同墓地などローマ建築の遺構が数多く残ります。修復された東部浴場跡は、この都市の遺物を保管する考古学博物館になっています。

自然遺産の要素パムッカレは、トルコ語で「綿の城」を意味し、ヒエラポリスが残る丘の斜面に広がります。石灰成分を含む温泉水が100mの高さから山肌を流れ、長い時間をかけて棚田のような石灰棚をつくり出しました。幅約3kmの純白の景観は圧巻です。