

気になる

温泉分析書ができるまで

温泉で何気なく目にする温泉分析書。誰がどのように作っているのか、湯処案内人の高野さんがその現場を紹介する。分析書の見方についてもアドバイス！



湯処案内人 高野 紀康さん
開拓ふるふ乃湯当別町町の湯守で「おせんべい」主筆。環境省「チーム・湯」のメンバーであり、温泉ソリタリ士認定、ストロウターなど「湯」に関する多数の認定、資格を取得。モットーは「北海道はひとつの大きな温泉地」

専門の技術者が五感を使って作成 色・匂い・味などの測定は表現力

「この温泉は何に効くんだろう」「神経痛・筋肉痛・関節痛…って書いてあるよ」。温泉でこんな会話を耳にすることはないだろうか。脱衣場で読まれることが多く、温泉通の方であれば見ずに帰ることなど許されない情報源、それが温泉分析書だ。その分析書の作成までの工程を、これまで40年以上温泉分析を行ってきた北海道薬劑師会公衆衛生検査センター（道薬検）で伺うことができた。



お話を伺った道薬検の吉田副所長（左）と佐藤主査。温泉分析の現場を数多く経験してきたベテランだ



温泉を流しっぱなしにしながら温度を計測している様子。温泉が高音の場合や、冬季の作業は苦労も多い



クーラーボックスの中は温泉でいっぱい。持ち帰る量がとて多いことに驚く



温泉は試験室でさらに細かく分析される。写真は電気伝導率を計測しているところ



分析には大型の機器も使用する。この装置は温泉水の中のあらゆる金属成分の量を測定することができる

温泉分析の依頼があると、経験を積んだ職員が温泉のある現地に向かう。場所によってはガス中毒やけどうの危険、さらに雪の山中を歩くことや高所での作業もある。安全かつ正確に計測するため、命を守るための装備も欠かせない。現場では新鮮な温泉水の温度や湯量、味や色などさまざまな計測を行い、さらにクーラーボックスにいっぱいに温泉を採取して持ち帰る。温泉水はデリケート。わずか5分の違いでも成分が空気に触れて変化してしまうことがあり、慎重かつ素早い作業が必要だ。

持ち帰った温泉水は試験室で細かく分析されるが、それも機械にセットすれば、全ての数値が自動的に出て終わるような簡単なものではない。分析用の機械にとって、飲用水に比べて濃度の濃い温泉水はそれだけで負荷になる。例えば海水に近いような濃い食塩泉では、多すぎる食塩の成分が邪魔してごく微量な成分が測りにくくなるため、機器の扱いや正確な分析方法に関する知見が必要になる。また色・匂い・味などの測定では、それらをどう表現するか分析者に委ねられていてセンスが試される。

通常の工程に加え、北海道では「腐植質（北海道遺産であるモール温泉の薬にも見える物質）」の計測が追加になる場合も多い。環境省が定めた分析の手順を守りつつ、専門の技師が五感を駆使し、測定と計算を繰り返してやっと分析書に記載できる数値がそろえるのだ。道薬検では温泉分析を複数人数のチームで行うが、分析書の完成までは通常2週間ほどかかる。何人もの技術者が時間と手間をかけて行うことを考えれば、そのため施設が負担する費用は決して高いものではないだろう。

分析書を少し理解するだけで 温泉がもっと楽しくなる！

分析書には温泉の特徴を知って楽しむための情報が詰まっている。その肌触りや濁り湯になる理由を推理したり、今まで何となく自分についていた温泉に共通点があることを、数値から見つけられるかもしれない。旅の計画の段階で、自分好みの温泉を的確に選ぶこともできるだろう。数字や化学式が並んでいる難しいという印象から、適応症（いわゆる効能）の部分だけが読まれているが、数値の読み方の法則を知った分だけ温泉への期待は高まるはず。実際の温泉分析書を使い、幾つかのヒントを記したので参考にしてほしい。

温泉があるからという理由で宿を選ぶ日本人は多い。せっかく選んだ温泉宿なのだから、温泉そのものの情報を活用することで、今まで以上に宿での滞在を楽しんでいただければ幸いです。そして分析書を見た時、それを作るためにかかる時間と手間のことを思い出していただけなら、「多くの人の目に触れるものだから、間違いない計測をしたい」という思いで真摯に働く方々の努力も、報われるに違いない。

温泉分析書

温泉検査 1096 号	
1 申請者	
2 源泉名および湧出地	石狩金沢駅前温泉（源泉名 開拓ふるふ乃湯） 湧出地 石狩郡当別町字金沢157番7
3 湧出地における調査および試験成績	(イ) 調査および試験者：一般財団法人 北海道薬劑師会公衆衛生検査センター 佐藤 直人 (ロ) 調査および試験年月日：平成 28 年 11 月 22 日 (ハ) 泉 温：19.3℃（気温：1℃） (ニ) 湧出量：測定不能 0/min（動力操湯） (ホ) 知覚的試験：黄褐色透明 無臭味無臭（ガス付随）
4 試験室における試験成績	(イ) 試験者：一般財団法人 北海道薬劑師会公衆衛生検査センター 吉田 博文 (ロ) 分析終了の年月日：平成 28 年 12 月 8 日 (ハ) 知覚的試験：黄褐色透明 無臭味無臭（採水後 7 時間） (ニ) 密度：0.9988 g/cm ³ （20℃/4℃） (ホ) pH 値：8.56 (ヘ) 産 生 残 留 物：2.313 g/kg（110℃）
5 試料 1 kg 中の成分：分量および組成	(イ) 陽イオン (ロ) 陰イオン
水素イオン H ⁺	ふっ化物イオン F ⁻
ナトリウムイオン Na ⁺ 817.0 35.54 93.92	塩化物イオン Cl ⁻ 1088. 30.69 80.42
カリウムイオン K ⁺ 8.2 0.21 0.65	水酸化イオン OH ⁻
アンモニウムイオン NH ₄ ⁺ 7.5 0.42 1.11	硫化水素イオン HS ⁻ 0.0 0.00 0.00
マグネシウムイオン Mg ²⁺ 6.9 0.57 1.51	チオ硫酸イオン S ₂ O ₃ ²⁻ 0.0 0.00 0.00
カルシウムイオン Ca ²⁺ 21.9 1.09 2.88	りん酸イオン HPO ₄ ²⁻ 0.4 0.01 0.03
アルミニウムイオン Al ³⁺	硫酸イオン SO ₄ ²⁻ 0.7 0.01 0.03
マンガンイオン Mn ²⁺	重碳酸イオン HCO ₃ ⁻ 365.8 6.00 15.72
鉄(Ⅱ)イオン Fe ²⁺ 0.3 0.01 0.03	炭酸イオン CO ₃ ²⁻ 42.2 1.41 3.69
鉄(Ⅲ)イオン Fe ³⁺ 0.0 0.00 0.00	
計	計
861.8 37.84 100.	1498. 38.16 100.
(ハ) 遊離成分	
非 解 離 成 分	非 解 離 成 分
メタけい酸 H ₂ SiO ₄ 82.3 1.05	
メタほう酸 HBO ₃ 29.4 0.67	
計 111.7 1.72	
6 溶 存 物 質 (75℃のもの)	2.471 g/kg
溶存ガス成分	8 腐植質：8.1mg/kg
遊離二酸化炭素 CO ₂ 1.9 0.04	
遊離硫化水素 H ₂ S 0.0 0.00	
計 1.9 0.04	
成分総計	2.473 g/kg
アルミニウムイオン：0.010mg/kg マンガンイオン：0.010mg/kg	
カドミウム、銅、亜鉛、鉛、総ひ素及び総水銀 検出せず。	
6 泉 質：ナトリウム-塩化物冷鉱泉（低張性アルカリ性冷鉱泉）	
7 禁忌症、適応症：「温泉分析書別表」中5に記載する。	
平成 28 年 12 月 9 日	登録分析機関 登録番号 北海道第2号 札幌市豊平区平岸1条8丁目6番6号 一般財団法人 北海道薬劑師会公衆衛生検査センター

10年以内のものを提示
する必要がある

アルカリ性なら肌
クレンジング系、
酸性なら殺菌系

湯上り肌スベスベ系

1g前後なら優しい系、
5g以上でガツンと系

- ① pH (pH 7.5 が中性)
- ② アルカリ性、6未満が酸性
- ③ カルシウムイオン
- ④ 塩化物イオン
- ⑤ 炭酸水素イオン
- ⑥ 溶存物質
- ⑦ 遊離二酸化炭素
- ⑧ 腐植質
- ⑨ 登録年月日

温泉はさまざまな成分が溶け込んだ複雑なもので鮮度や使い方によって感じ方が変わる。まずは温泉に行ったら、気になる成分の含有量に注目して見てみよう。ただし、分析書はあくまで検査の結果、個人差もあるため目安として捉えてほしい。