

3. 鉱泉分析試験法

鉱泉分析試験は、温泉法に定める温泉に該当するものを公共の浴用または飲用に供する際、あらかじめ必ず行わなければならない試験である。試料は、源泉に最も近い位置で採取して試験を行うが、試験の目的により、利用場所で採取した試料について試験し、利用の方法について指導する場合などに資することができる。

試験に際して、分析機関の分析者は、現地において、現地調査、試料について現地で行うべき諸試験、試料の採取、試験室に送致する試料の現地処理を行う。他の分析機関の分析者が試験室試験を引きつぐ場合は、現地で、調査および試験、処理を行った分析者から必要な事項についての記録と共に試料を引きつぐ。

3-1 現地調査項目

分析者は、現地において次の項目について調査する。

- ① 源泉の所在地とその名称
- ② 源泉の所有者の氏名と住所
- ③ 源泉の標高
- ④ 現地調査および試験の日時
- ⑤ 気象
 - (1) 天候…試験当日および前2日の天候を記載し、特に雨量を明らかにする。
 - (2) 気温
 - (3) 気圧
- ⑥ 源泉周囲の状況
 - (1) 地形、地質と土地利用状況の概要
他の源泉、海岸、河川、鉱山などからの距離などを調査し、それらからの影響の有無などについて調査する。
 - (2) 近隣の源泉に関する事項とその既存資料
- ⑦ 源泉の状況
 - (1) 自然の湧泉についてはその状況
 - (2) 掘さく井については、口径、深度、ケーシング管、揚湯管、空気管などの口径、材質、管の深度など
 - (3) 自噴についてはその状況
 - (4) 動力採取については、動力装置の種類（エアリフト式、吸上式、水中モーターポンプ式等）および能力
 - (5) 水位に関する事項（静水位および動水位）

- (6) 利用の状況または利用計画の概要
(利用施設の概要…源泉から利用場所までの距離、引湯施設の概要、および加熱の有無など)

3-2 現地試験項目

現地で試験する項目は次のとおりである。

- ① 湧出量の測定 (p 9)
- ② 泉温および気温の測定 (p 8, p 9)
- ③ 利用時の温度の測定 (p 8)
- ④ 知覚的試験 (p 10)
- ⑤ ガスの発生の有無
源泉についてガスの発生の有無を検査し、更に試料を共栓ガラスびんの半量まで入れ軽く動揺し気泡の発生の有無を検査する。
- ⑥ pH 値の測定 (p 11)
- ⑦ 硫化水素の定性と滴定可能な硫黄の定量 (p 56)
- ⑧ 遊離鉱酸の定量 (p 71)
- ⑨ 遊離二酸化炭素の定量 (p 66, p 68)
- ⑩ 炭酸水素イオンの定量 (p 66, p 68)
- ⑪ 鉄(Ⅱ)および鉄(Ⅲ)イオンの定性と定量 (p 38)
また、分析者が必要と判断したときまたは依頼者の要請がある場合には、次の項目を追加する。
- ⑫ IM 泉効計によるラドンの定量 (p 13)

3-3 試験項目

現地あるいは試験室において必ず行わなければならない試験項目は次のとおりである。

- ① 知覚的試験 (p 10)
現地での試料採取直後および検水が試験室に到着したときの2回行う。できうるならば採水後約8時間後に行う。
- ② 湧出量の試験 現地 (p 9)
- ③ 泉温の測定 " (p 8)
- ④ 密度の測定 試験室 (p 11)
- ⑤ pH 値の測定 現地および試験室 (p 11)
- ⑥ 蒸発残留物の定量 試験室 (p 20)
- ⑦ カリウムイオンの定量 " (p 22)
- ⑧ ナトリウムイオンの定量 " (p 21)
- ⑨ マグネシウムイオンの定量 " (p 26)
- ⑩ カルシウムイオンの定量 " (p 27)

- ⑪ 鉄(Ⅱ・Ⅲ)イオンの定性と定量
現地および試験室 (p 38)
- ⑫ マンガンイオンの定性と定量 試験室 (p 37)
- ⑬ アルミニウムイオンの定性と定量 " (p 32)
- ⑭ 塩化物イオンの定量 " (p 52)
- ⑮ 硫酸イオンの定量 " (p 60)
- ⑯ 遊離二酸化炭素, 炭酸水素イオンおよび炭酸イオンの定量 現地および試験室 (p 66, p 68)
- ⑰ ホウ酸の定性と定量 試験室 (p 70)
- ⑱ メタケイ酸の定量 " (p 69)
- ⑲ 硫化水素およびチオ硫酸の定量および滴定可能な硫黄の定量 現地および試験室 (p 56, 57, 58, 59)
- ⑳ ヒ素の定量 試験室 (p 62)

以上は、浴用の利用に先き立ってあらかじめ行うべき試験項目とし、飲用の目的のためには次の項目を更に追加する。

- (1) 銅イオンの定量 試験室 (p 42)
- (2) フッ化物イオンの定量 " (p 49)
- (3) 鉛イオンの定量 " (p 47)
- (4) 総水銀の定量 " (p 44)
- (5) カドミウムの定量 " (p 72)

濃厚な塩化物泉について、ヨウ化物イオンおよび臭化物イオンの定性と定量を追加し、放射能が期待しうるとき、ラドン、ラジウムの定量を追加するなど、分析試験項目の追加にあたっては、泉質、性状、近隣の源泉の既存資料、分析試験の目的に応じて、分析者が判断するものとする。源泉の状況、利用の目的に従い、衛生化学的判断に資するため、必要な場合、細菌学的試験、アンモニウムイオン、硝酸イオン、あるいは亜

硝酸イオンの定量などを追加することは当然のことである。

3-4 試験の成績

鉱泉分析試験の成績については、少くとも次の事項を記載して交付する。

- ① 鉱泉分析試験を依頼した者の氏名、住所
- ② 源泉の所在地とその名称
- ③ 湧出地(現地)における調査および試験成績
 - (1) 調査および試験を行った者の氏名、所属する分析機関の名称
 - (2) 現地調査および試験実施の年月日
 - (3) 泉温および気温(°C)
 - (4) 湧出量または採取量(l/min)
 - (5) 自然の湧泉、掘さく井の別
 - (6) 知覚的試験
 - (7) pH値
 - (8) ラドン量(マッヘ単位/kgまたはCi/kg)試験を行わなかったときは記載しない。
- ④ 試験室における試験成績
 - (1) 試験室における試験を行った者の氏名、所属する分析機関の名称
 - (2) 分析終了の年月日
 - (3) 知覚的試験
 - (4) 密度
 - (5) pH値
 - (6) 蒸発残留物
- ⑤ 検水1kg中の成分、分量および組成
 - (1) 陽イオン表(mg, mval, mval%)
 - (2) 陰イオン表(" " ")
 - (3) 非解離成分表(mg, mmol)
 - (4) 溶存物質質量(ガス性のものを除く)(g)
 - (5) 溶存ガス成分(mg, mmol)
 - (6) 溶存成分総量(g)
 - (7) その他微量成分の含有量
- ⑥ 泉質の判定
- ⑦ 成績書作成の年月日

第3-1表 試験項目の追加の例

試料の特徴	追加試験項目
濃厚な塩化物泉	I ⁻ , Br ⁻
濃厚なカルシウム-塩化物泉	Sr ²⁺ , Ba ²⁺
酸性泉	Cu ²⁺ , リン酸, 総Cr
有機質が含まれる試料	NH ₄ ⁺ , NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻
花崗岩, 流紋岩など酸性の火成岩などを湧出母岩とするとき	Rn
塩化物高温泉	Li ⁺

4. 現地(湧出地)における試験と作業

4-1 泉温の測定

泉温とは、鉱泉が地上に湧出したときの温度であり、

湧出地点または湧出地点に最も近い位置で測定する。別に利用時の温度を測定する。

測定には標準温度計を用いるか、あるいは1/10度(摂氏)の目盛りを有するガラス製棒状温度計を用い