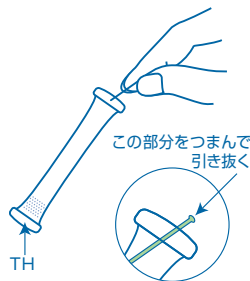
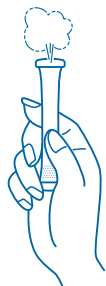


測り方

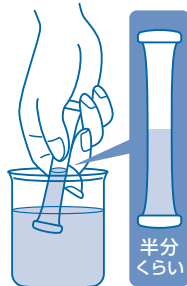
※まず、水をきれいな小さい容器に移してください。



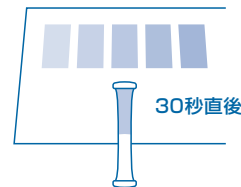
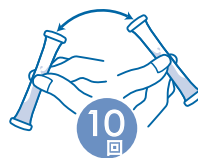
①ラミネート包装から取り出し、チューブ先端のラインを引き抜きます。



②穴を上にして、指でチューブの下半分を強くつまみ、中の空気を押し出します。



③そのまま穴を水の中に入れ、つまんだ指をゆるめ、半分くらい水を吸い込むまで待ちます。液がもれないようにかかるく10回ほど振り混ぜます。



④30秒直後にチューブを標準色の上ののせて比色します。

測定値の読み方

指定時間後にチューブ内の液の色を標準色と比べます。一番近い標準色の値がその水の測定値です。チューブ内の液の色が標準色の間の場合は中間値を読み取ってください。

測定に関する注意

- 容器や手の汚れは測定値に大きく影響します。容器や手をよく洗ってから測定してください。不必要にチューブをさわったり、測定する時に調べる水の中に指が入らないようにしてください。
 - 本製品ではカルシウム硬度とマグネシウム硬度の和である全硬度(あるいは総硬度)(CaCO₃ mg/L)が測定されます。
全硬度(総硬度) = カルシウム硬度 + マグネシウム硬度
 - 本製品はカルシウム硬度とマグネシウム硬度の比率が2:1から3:1の水質の測定に適するように設定してあります。日本国内のほとんどの水は(一部の特殊な水源を除いて)この比率の間にありますが、その比率が大幅に異なる場合、測定値に誤差が生じることがあります。
 - 調べる水の温度は15~40℃で測定してください。水温が低いと発色に時間がかかります。
 - 1回で水をチューブの半分近くまで吸い込めなかった時には、穴を上にして空気を押し出し、もう一度やりなおしてください。
水の量が多すぎると高めに、少なすぎると低めの測定値になります。
 - 比色は30秒直後に行なってください。**
 - 比色する時に、多少試薬が残っていても測定に影響はありません。
 - 比色はできるだけ日中の日陰で行なってください。直射日光や一部の蛍光灯、水銀灯、LEDでは比色が困難になることがあります。
 - 試薬はわずかにうす紫色をしていますが、多少試薬の色が濃くなっても測定にはほとんど影響ありません。
 - 海水は測定できません。
 - 強く振ったり、にぎったりするとチューブ内の液がもれることがありますが、ラインを元に戻せば、液もれはしません。
- [特許 第4125603号]

使用前、使用後の取扱い注意

使用前、使用後共に、チューブの内容物は外に出さないようにしてください。

応急措置

内容物が目に入ってしまったら → すぐに多量の水で洗い流してください。

内容物が皮膚や衣服にふれたら → すぐに水で洗い流してください。

内容物が口に入ってしまったら → すぐに水で口の中を洗い流してください。

内容物を飲み込んだり、上記の措置後に異常がある場合には、すぐに医師の診断を受けてください。試薬の有害性については外箱背面の「GHSに基づく表示」をご参照ください。

保管

幼児の手の届かない乾暗所(常温)に保管してください。

チューブ内の試薬は比較的熱に弱い性質があります。高温、多湿にご注意ください。

廃棄

チューブは中身を出さないようにし、紙に包んで「燃やすゴミ」として廃棄してください。

なお、分別収集などで燃やすゴミとして出せない場合には、「燃やさないゴミ」で処分してください。

チューブはポリエチレンでできています。

試薬に関するお知らせ

本製品は、取扱い者へのSDSの提供を義務づけた「PRTR法」、「労働安全衛生法」および「毒物及び劇物取締法」には該当しません。

全硬度 (Total Hardness) とは……

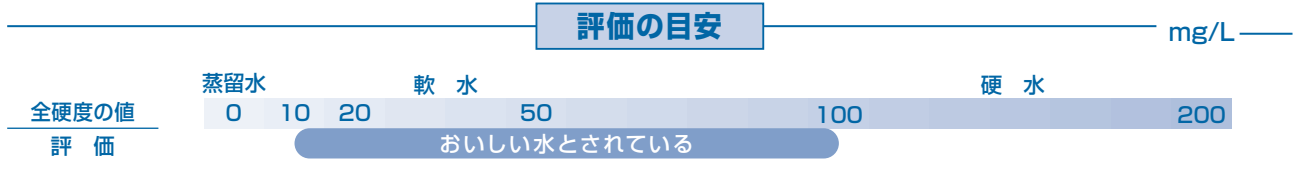
硬度は、水中のカルシウムイオンとマグネシウムイオンの量を、これに対応する炭酸カルシウム (CaCO₃) の量に換算したもので、水1リットル中に含まれているmg重量で表されます。カルシウム硬度とマグネシウム硬度の合計量を全硬度(あるいは総硬度)と言います。

$$\text{全硬度(総硬度)} = \text{カルシウム硬度} + \text{マグネシウム硬度}$$

川の水や井戸水、水道水にも必ずカルシウムとマグネシウムが溶けています。その量は国や地域ごとに大きく違うことがあり、水のおいしさの目安となります。石けんの泡立ちや、料理への向き不向きにも影響します。

- 全硬度が高い水………「硬水」といい、高すぎるとお腹をこわすことがあります。
- 全硬度が低い水………「軟水」といい、あまり低すぎるとおいしくありません。

評価の目安



硬度の基準について

硬度は水の性状を示す項目として、主に以下のような値が定められています。

- 水道水質基準………基準値 300mg/L 以下
- 水道法 水質管理目標設定項目……目標値 10mg/L 以上 100mg/L 以下

硬度について

水の性質を表す一つに古くから「硬水」、「軟水」という言い方がされてきました。はっきりした定義がなく使われてきましたが、元々は石けんの泡立ちの程度を示すものと言われ、豆を煮る時に軟らかくなるかどうかに関係があるとされています。

現在では定義が定められていますが、それでも全硬度=総硬度、カルシウム硬度、マグネシウム硬度、非炭酸塩硬度(永久硬度)、炭酸塩硬度(一時硬度)、それに表示単位の違いでアメリカ硬度(日本も同じ)、ドイツ硬度、イギリス硬度とあり、たいへん複雑です。

ここでは「硬度とは水の中に溶けているカルシウムとマグネシウムの合計量を表したもの」として楽しんでください。

「硬度」と「水のおいしさ」について

水のおいしさを決めるのは硬度だけではありませんが、大きな要素になります。硬度が高い水は口に残るような感じがあり、反対に硬度が低すぎる水は淡白でコクのない味になります。10~100mg/L程度が適量とされ、中でも50mg/L前後が多くの人に好まれています。また、カルシウムがマグネシウムより多い水は味が良く、反対にマグネシウムが多すぎると苦味が増すとされています。

おいしい水の条件としては、この硬度の他に、無色透明、無臭、硬度以外のミネラルや炭酸ガス、溶存酸素などを含むこと、そして水温は10~15℃が適温とされています。

参考文献 日本水道協会編「上水試験方法」2001年版、(社)日本工業用水協会編「水質試験法」、小島貞男「水道水をおいしく飲む」講談社

パックテスト 全硬度 の利用方法

- 井戸水調査……… 日本ではほとんどが20~100mg/L以内に入ります。
- 飲料水調査……… 同じ水ばかりではおもしろくありません。国内外で名水として販売されている、違った場所の水を比べ、「硬度」と「水のおいしさ」がどの程度関係しているのか、実際に味わってみるとおもしろいでしょう。
[注意]
水の温度はおいしさに大きな影響を与えます。味比べをする時には同じ温度で行なってください。
海外には硬度のとても高い水があり、国内の硬度の低い水になれた日本人が飲むとお腹をこわしてしまう場合があります。



株式会社 共立理化学研究所
KYORITSU CHEMICAL-CHECK Lab., Corp.

〒145-0071 東京都大田区田園調布5-37-11
TEL:03-3721-9207 FAX:03-3721-0666
水調べに関するさまざまな情報をweb上で提供しています。
<https://kyoritsu-lab.co.jp> kyoritsu@kyoritsu-lab.co.jp