

水の硬度と地域別特産物



班員 西方優真 河埜康生 高野龍利

研究の動機

軟水と硬水の違いについて興味を持ち、県北の湧き水の違いによって地域の特色を知りたいと思ったから。

仮説

事前学習で、豆腐やワサビには軟水、ワインや硬めのパン(フランスパンなど)には硬水が適していることがわかった。高千穂は豆腐が有名な地域であるため、軟水。五ヶ瀬はミネラル分が豊富な「四億年の大地」という米が有名であるため硬度が高いと予想するが軟水の域だと考える。日向市美々津町は、周りに長い山がないので、高千穂や五ヶ瀬と比べて硬度が低い軟水であると考え。

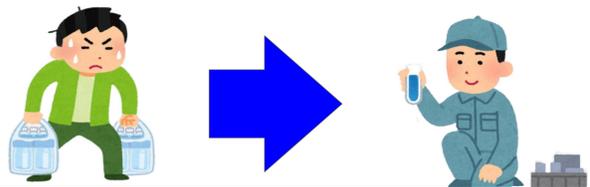
軟水と軟水 (WHO)				
分類	軟水		硬水	
	軟水	中軟水	硬水	超硬水
硬度	0~60 mg/ℓ 未満	60~120 mg/ℓ 未満	120~180 mg/ℓ 未満	180 mg/ℓ 以上

必要な道具

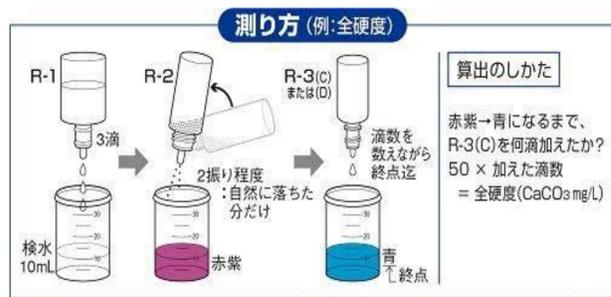
- ・湧水(美々津、五ヶ瀬、北方、高千穂)
- ・硬度ドロップテスト

実験方法

湧水を汲んで、硬度ドロップテストを使い硬度を計り、事前学習で地域特産物と水の関係が合っていたかを照らし合わせる。



実験



R-3(D)試験 1滴 5mg CaCO₃/L

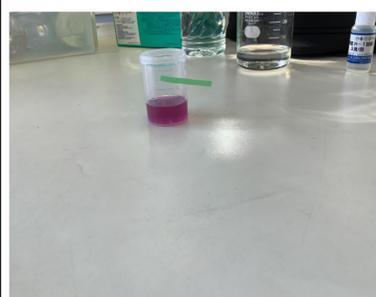
- ・美々津 八坂神社で取れた湧水



6滴~7滴



- ・五ヶ瀬 妙見神水



9滴~10滴



・硬度ドロップテストを用いた湧水の硬度

	1回目	2回目	3回目
美々津	35mg/L	35mg/L	30mg/L
五ヶ瀬	50mg/L	45mg/L	50mg/L

結果と地域特産物

実験の結果から、五ヶ瀬町は硬度が約50mg/Lと分かった。仮説で記した通り、硬度は美々津より高いが軟水の域であった。

また、実験の結果より、美々津の硬度は約35mg/Lと分かった。こちらも仮説と同じように五ヶ瀬と比べて硬度が低い軟水であった。



五ヶ瀬やまめと五ヶ瀬海やまめの黄金イクラ

宮崎県のブランド魚である「五ヶ瀬やまめ」。五ヶ瀬やまめは、カルシウムの多い地下水と五ヶ瀬川源流の冷たい水を併用し、自然に近い環境で飼育されています。また、五ヶ瀬やまめの稚魚を、日向灘の海で育てることにより、大きく脂ののった魚となり、再び五ヶ瀬の淡水に戻すことによって、身が引き締まって美味しい「五ヶ瀬海やまめ」になります。五ヶ瀬海やまめの卵、「黄金イクラ」も絶品です。

追加研究

- ・北方と高千穂の湧水の硬度を実際に調べる。
- ・硬水と軟水で豆腐を作ってみて、比較する。
- ・硬度を調べた地域で、その硬度に適した特産品を考え、どんなものを作ればよいか白地図にまとめる。



考察

豆腐の固まり方
にがりのマグネシウムは、たんぱく質同士をつなぐ。つながれたたんぱく質をさらにマグネシウムがつけ、固まりにする。その固まり同士がまたくっつき合っ、さらに大きな固まりになっていき、豆腐になる。よって、硬水で作る場合、豆腐が固まると考える。

参考文献

- 水のよその館
<http://www.shincoo.com/shincoo/content/m251yosomono.html>
 簡易ドロップテスト
<https://kyoritsu-lab.co.jp/pdf/wad-ca-th.pdf>
 特産品
<http://www.myzck.gr.jp/tokusan/gokase/index.html>
 アクセス日 1月23日