

夏休み子供科学教室

・午前 『食品添加物ってなんだ？』
～着色料を調べてみよう～

・午後 『温泉ってなあに？』
～温泉を調べてみよう～



きいちゃん
和歌山県PRキャラクター

令和4年8月5日
和歌山県環境衛生研究センター

環境衛生研究センターとは



微生物グループ

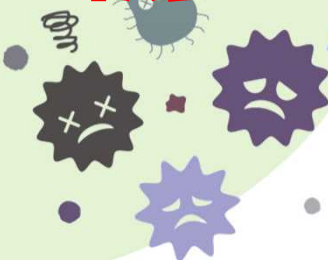
かんせんしょう **コロナ**

感染症

PCR検査

しょくちゅうどく

食中毒



衛生グループ

しょくひんてんかぶつ

食品添加物

のうやく

農薬



大気グループ

たいきおせん

大気汚染の監視

さんせい

酸性雨、PM2.5

かんし

監視

さんせい

PM2.5



水質グループ

こうじょうはいすい おんせん

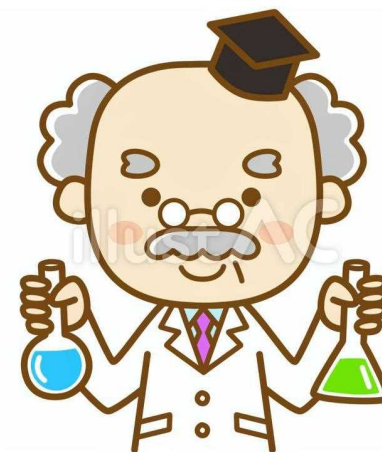
工場排水、温泉

ほうしゃのうけいそく

放射能計測



令和4年8月5日

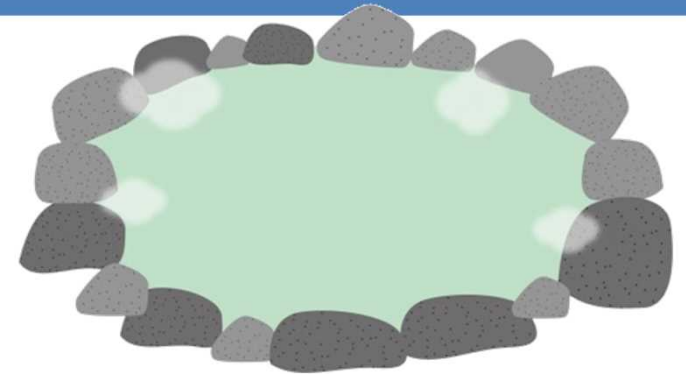


『温泉ってなあに？』 ～温泉を調べてみよう～



環境衛生研究センター
水質グループ

温泉とは



①地中から湧き出している

②25°C以上の温水
または、

温泉の最大
の特徴じゃ

③たくさんの物質が入っている



温泉は10種に分類
されるんだね



10種の泉質

色々な装置で成分を調べます



分析したら、温泉分析書を作ります

温泉第 8888 号

温泉分析書

1. 温泉分析申請者

住所：和歌山県
氏名：わかやまけん

2. 源泉名：温泉

湧出地：和歌山県

3. 湧出地における調査及び試験成績

- (イ) 調査名：温泉中分析に係る調査
分析機関の名称：和歌山県環境衛生研究センター
所属及び試験者：水質環境グループ ○○
- (ロ) 調査及び試験年月日：平成27年7月7日
- (ハ) 知覚的試験：無色透明にて、無臭、中塩味を有する、気泡の発生無し。
- (ニ) pH 値：7.3
- (ホ) 泉温：37.0 ℃ (調査時における気温 29 ℃)
- (ヘ) 汲揚量：118 L/分 (動力揚湯 5 馬力)
- (ト) 電気伝導率：1.579 S/m (25 ℃)

4. 試験室における試験検査

- (イ) 分析機関の名称：和歌山県環境衛生研究センター
所属及び試験者：水質環境グループ ○○
- (ロ) 分析終了年月日：平成27年8月1日
- (ハ) 知覚的試験：無色透明にて、無臭、中塩味を有する。(採水後24時間)
- (ニ) 密度：1.0052 g/cm³ (20.0 ℃/4.0 ℃)
- (ホ) pH 値：7.3
- (ヘ) 蒸発残留物：18.854 g/kg (180 ℃)

5. 試料 1 kg 中の成分、分量及び組成

成分	含有量(mg)	当量(mval)	比率(mval%)
水素イオン	H ⁺	0.1未満	—
ナトリウムイオン	Na ⁺	4663	202.8
カリウムイオン	K ⁺	176.0	4.50
マグネシウムイオン	Mg ²⁺	525.0	43.20
カルシウムイオン	Ca ²⁺	334.0	16.67
マンガンイオン	Mn ²⁺	1.1	0.04
鉄(II)イオン	Fe ²⁺	0.5	0.02
アルミニウムイオン	Al ³⁺	0.1未満	—
陽イオン計		5700	267.3

(ロ) 陰イオン

成分	含有量(mg)	当量(mval)	比率(mval%)
ふっ化物イオン	F ⁻	5.0	0.26
塩化物イオン	Cl ⁻	7775	219.3
水酸化物イオン	OH ⁻	0.1未満	—
硫化水素イオン	HS ⁻	0.1未満	—
チオ硫酸イオン	S ₂ O ₃ ²⁻	0.8	0.01
硫酸イオン	SO ₄ ²⁻	931.0	19.38
炭酸水素イオン	HCO ₃ ⁻	1722	28.22
炭酸イオン	CO ₃ ²⁻	2.6	0.09
メタけい酸水素イオン	HSiO ₃ ⁻	0.1未満	—
メタほう酸イオン	BO ₂ ⁻	0.1未満	—
陰イオン計		10440	267.3

6. 泉質：本泉は、**塩化物泉**である。



ここを見れば
何温泉か
わかる!



(mmol)	0.18
(mg)	0.00
(mg)	0.18
(mg)	
(mg)	
(mg)	

(ト) 陽イオン計	16.16	(チ) 成分総計	16.17 g/kg
-----------	-------	----------	------------

6. 泉質：本泉は、塩化物泉である。
(浸透圧・酸性・泉温による分類 高張性中性温泉)

7. 禁忌症、適応症等：温泉分析書別表に記載する。

平成 27 年 8 月 6 日

和歌山市砂山南3丁目3-45
和歌山県環境衛生研究センター (登録分析機関 登録番号 第1号)

今日は、

5つの分析をしてみよう！

①知覚試験

②蒸発残留物

ピーエッチ

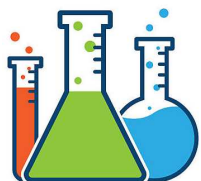
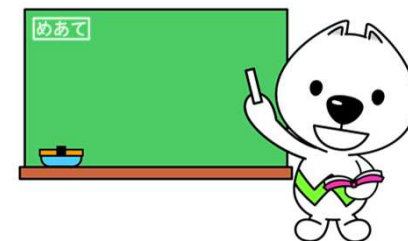
③pH

④鉄分

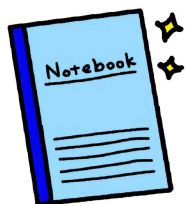
⑤炭酸水素ナトリウム



温泉を分析しよう



5つの分析をして特徴を調べよう



分析結果をノートに記録しよう



分析結果をチャートにまとめよう



3つの温泉が何温泉か当ててみよう

実験を始める前に

＋安全第一

- ・白衣
- ・安全メガネ
(メガネの人は不要)

をつけましょう



①知覚試験



簡単だけど大切な実験です！

温泉のにおいかた



鼻を近づけて
かがない。



手であおぐように
してかぐ。



実験ノートに記録していこう



温泉分析 実験ノート

日付：2022/8/5

氏名 和歌山太郎

実験① 知覚試験 (ちかくしけん)

実験記録	記入例	温泉A	温泉B	温泉C
色	○をつけてね	透明・茶色っぽい	透明・茶色っぽい	透明・茶色っぽい
におい	○をつけてね	いおう臭・鉄臭 なし・その他	いおう臭・鉄臭 なし・その他	いおう臭・鉄臭 なし・その他
その他 気づいたこと	—			

実験写真



実験の写真を
撮影します

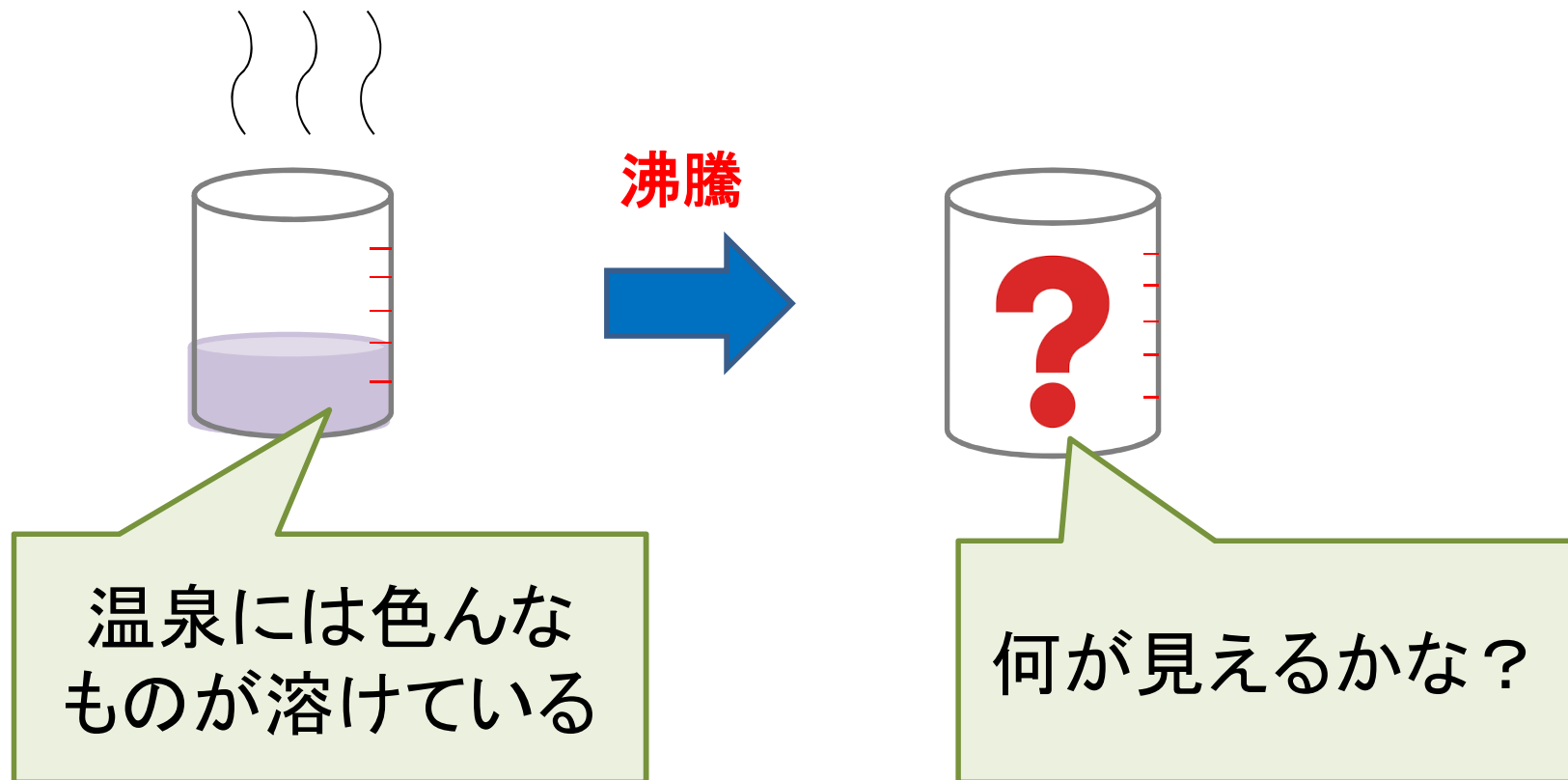
📷 写真をはってね

自宅に帰ったら
貼り付けてね

じょうはつざんりゅうぶつ

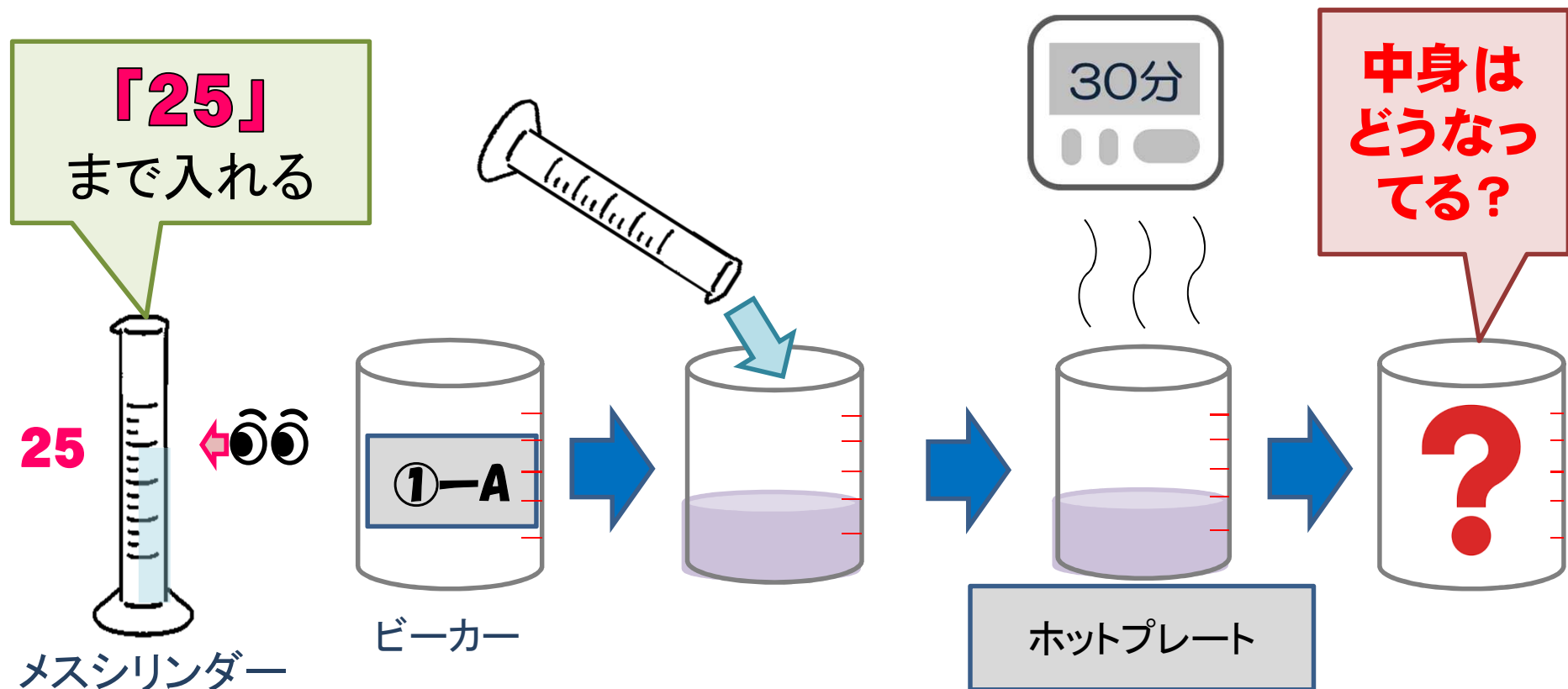
②蒸発残留物って何？

温泉を蒸発させて、水分が無くなったあとに残ったもの、を言います。



蒸発残留物の実験のしかた

温泉を25mLはかりとろう！



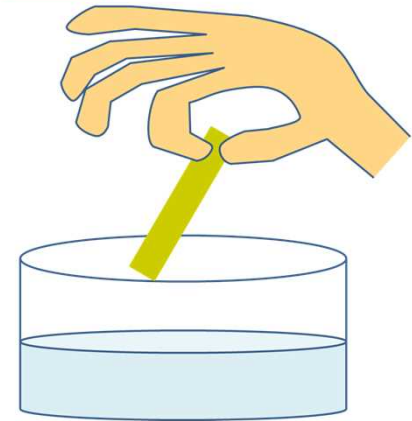
ピーエイチ

③pHは、何性かを表している数値



pH試験紙の色の変化

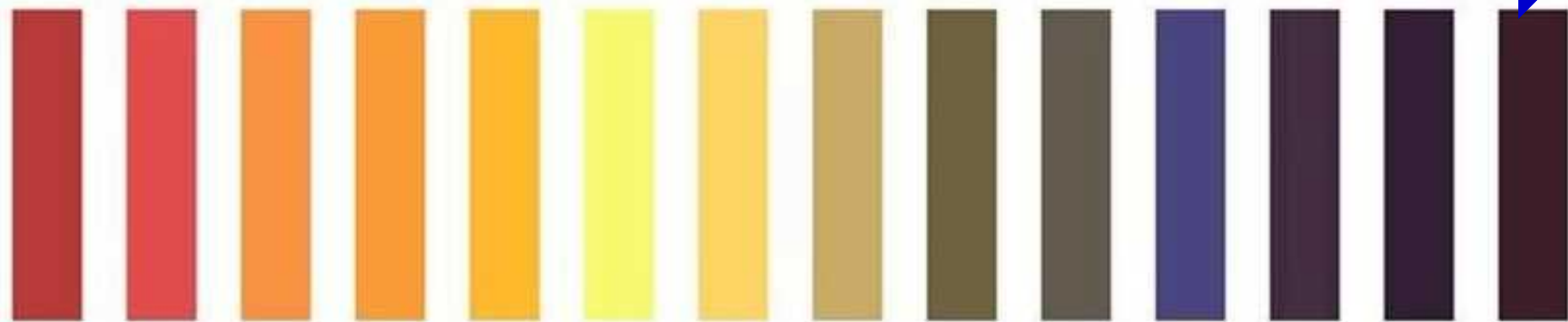
温泉に1秒つけて取り出します



酸性

中性

アルカリ性



TRUSCO HPより

④鉄分が多い温泉は、

鉄の熱伝導率によって、

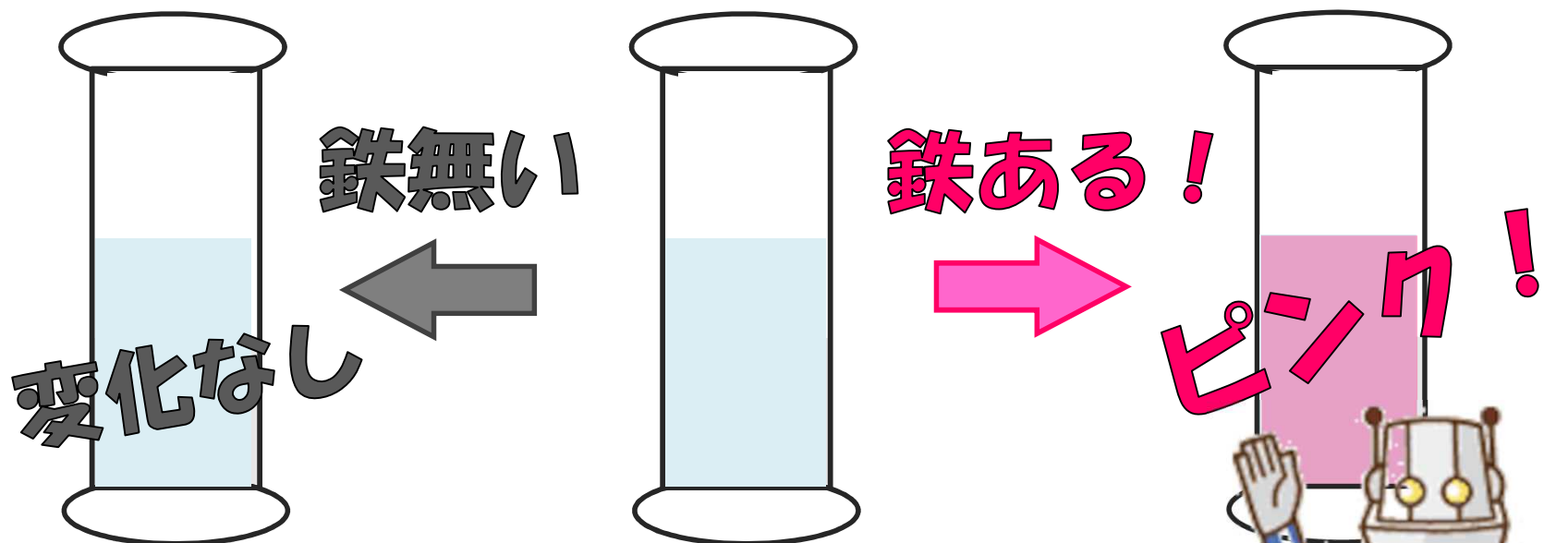
体ポカポカ ↗

冷え症にも良い ↗



どうやって鉄分をはかるの？

パックテスト



パックテストで

鉄分をはかってみよう！



⑤炭酸水素ナトリウムって？



=



ピカピカに★



美人の湯

特徴

皮膚の角質を
柔らかくする

効能

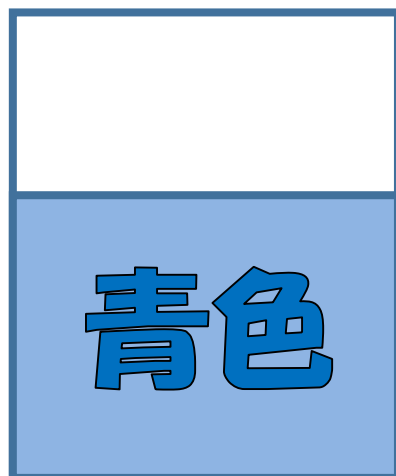
きりきず、冷え症
皮膚乾燥症など

色の变化を利用したよ！

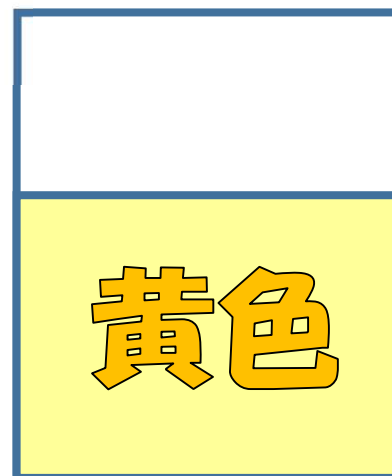


の量によって色が変わる液*を使うよ

あり



なし



*BTB溶液

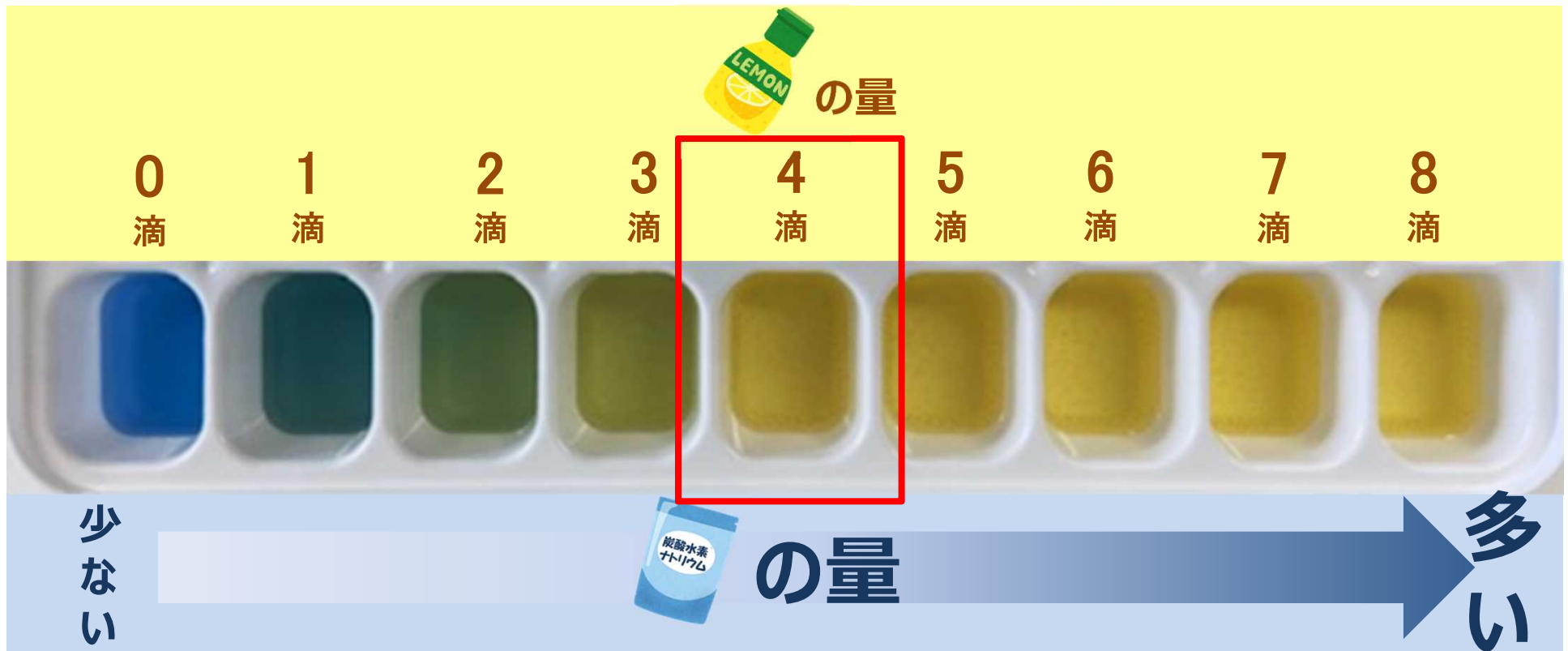
色の変化を利用したよ！



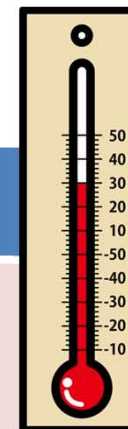
を取り除くレモン液 (酸性) を加えていく



青→黄色になる液滴の数が  の量になるよ



⑥温度

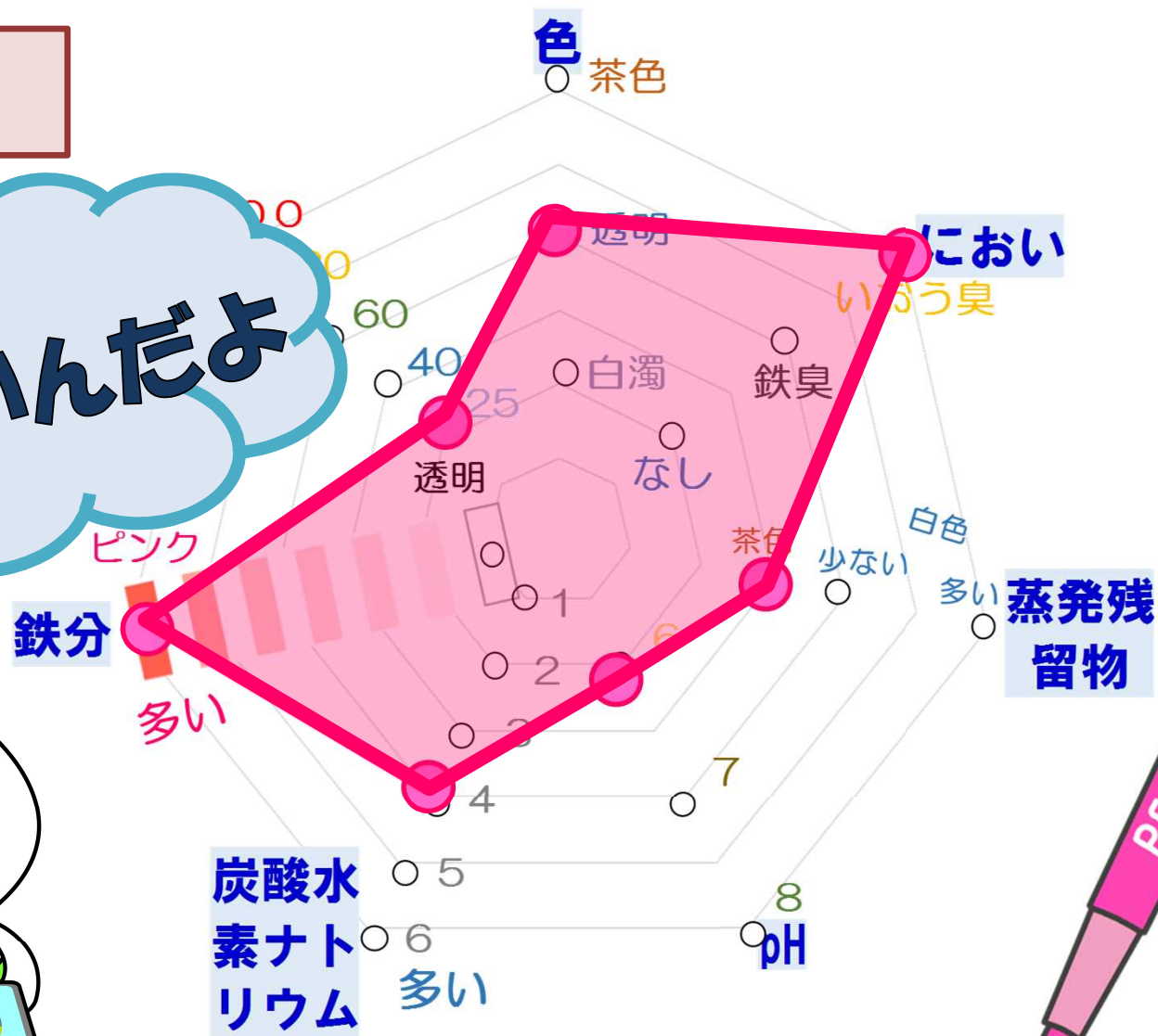


温度	名称	特徴
42°C～	こう 高温泉	温泉らしい熱さ
34～42°C	温泉	ぬるい湯に 長く入れて疲労回復
25～34°C	てい 低温泉	湯上りすっきり 長く入れて湯治に良い
～25°C未満	れいこうせん 冷鉱泉	ひんやり気持ちいい 夏に最適

分析結果をチャートにまとめよう

チャート

大きさは
関係ないんだよ



温泉分析書を完成させよう



温泉分析書

分析者：和歌山一郎 分析日：2022 / 8 / 5



項目	温泉 A	温泉 B	温泉 C
温泉 チャート			
温泉名	○○温泉	▲▲温泉	□□温泉

2022年 夏休み子ども科学教室
『温泉ってなあに?』
～温泉を調べてみよう～

和歌山県環境衛生研究センター

和歌山県環境衛生研究センター

長生温泉(白浜)



長生の湯HPより引用

湯の峰温泉(本宮)



花山温泉(和歌山市)

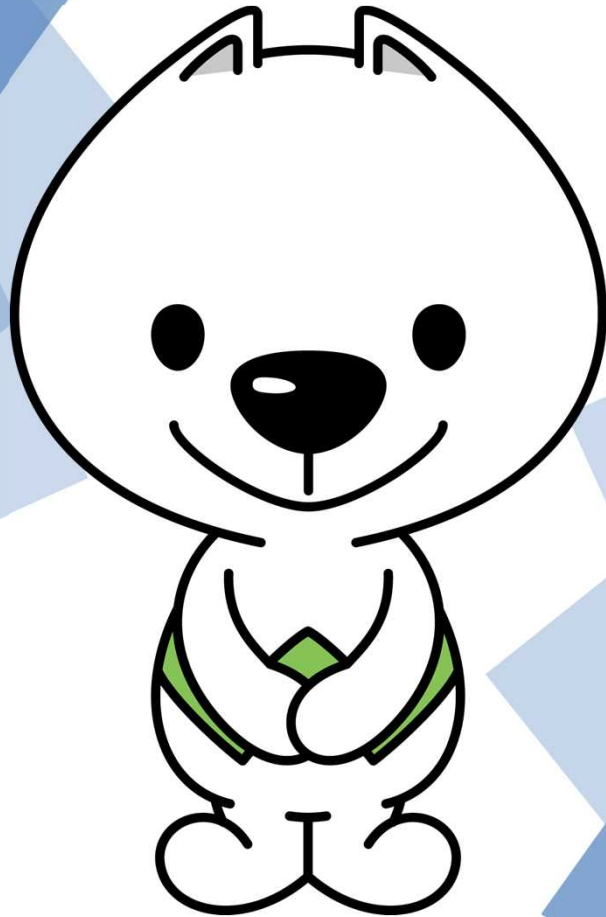
山温泉 薬師の湯

温泉 日帰り 館内施設 アクセス お知らせ お問い合わせ オンラインショップ



花山温泉HP,和歌山県温泉協会HPより引用

ありがとうございました



おわり