

砂にはアルカリ性、酸性はあるの？

本部町立上本部小学校
3年 富澤はな

1、目的と動機

(1) 目的

砂にはどんな性質があるのか調べる。それが地形と関係あるのかも知りたい。

(2) 動機

お父さんは水そうの水かえの時、お母さんは、そうじをする時にアルカリ性や酸性のことを話していて、ものには「性質」があることを知った。それで、きょうみを持って砂にはどんな性質があるのか調べてみたくなった。

1年生の時は、「沖縄本島砂のなぞ!!」、2年生の時は「浜のさかいめをさがせ!!」というテーマで砂と地形のことを調べてきたので、砂の性質と地形について調べたいと思った。

2、材料

スコップ、ふくろ、ミキサー、コーヒーフィルター、計量カップ、リトマス試験紙、ポイントラベル、スプーン

3、研究の方法と内容

(1) 使う砂を用意する

1年生の研究の時にとった砂を使った。

(2) 砂を地形ごとに分ける

以下のように、地形を分けた。

- ①山がある
- ②川がある
- ③テトラポットやコンクリート、道路がある
- ④がけがある
- ⑤人が多い

次に、各地形ごとに、2つの浜の砂を選んだ。

- ①山がある→嘉陽と安田
- ②川がある→塩川と仲尾次
- ③テトラポットやコンクリート、道路がある→辺の喜と幸喜
- ④がけがある→辺戸岬と宮城
- ⑤人が多い→瀬底ビーチと波の上ビーチ

(3) 実験のルールを決める

- ①砂と水道水を20CCずつミキサーで混ぜる。
- ②10秒間×5回混ぜる。

(4) 実験1. 砂の性質を調べる

仮説

- ・土にも水にもアルカリ性、酸性があるから、砂にも性質があると思う。
- ・浜によって地形がちがうから、その地形ごとに砂の性質も変わると思う。

実験内容

- ① (2) で地形ごとにわけた砂①～⑤と水道水をミキサーでまぜて、砂の水溶液を作る。リトマス試験紙を使うため、ミキサーを使って砂の成分がまざった水溶液を作った。
(この砂はすべて海水にひたっていない場所のもの)



- ② 砂の水溶液にリトマス試験紙をひたして、性質を調べる。



- ③ 実験後の砂をコーヒーフィルターに入れて砂と水溶液にわけると。その砂をふくろに入れ保管する。



結果

- ①～⑤の浜の砂全てに性質があった。全てアルカリ性だった。

(5) 実験2. 海水にずっとひたっている砂の性質を調べる

仮説

実験1では仮説とちがい、全てアルカリ性だった。本当にアルカリ性しかないのか不思議に思った。海水にひたっている砂では酸性もあるのではないかと考えた。

実験内容

実験のルール

- ・①～⑤で1か所ずつ浜を選ぶ。
- ・干潮の時に海水にひたっている砂をとる。そうすることで、つねに海水にひたっている砂をとれる。「海水にひたっている砂」というじょうけんが、守れると考えた。

- ① 3か所の浜へ行き、海水にひたっている砂をとる。
- ② 海水にひたっていた砂と水道水をミキサーで混ぜて、砂の水溶液を作る。
- ③ 砂の水溶液にリトマス試験紙をひたして、性質を調べる。
- ④ 実験後の砂をコーヒーフィルターに入れて砂と水溶液にわけける。その砂をふくろに入れ保管する。

結果

- ・塩川、幸喜、瀬底の海水にひたっている砂を調べた。
- ・すべてアルカリ性だった。
- ・山がある→嘉陽と安田、がけがある→辺戸岬と宮城の浜には行けなかった。

(3) 実験3. 海水の性質を調べる

仮説

実験2でも全てアルカリ性だった。海水自体がアルカリ性だから砂もアルカリ性になるのではないかと考えた。

実験内容

- ① 実験2で行った浜、塩川、幸喜、瀬底の海水を採る。
- ② 海水にリトマス試験紙をひたして性質を調べる。

結果

塩川、幸喜、瀬底の海水全てアルカリ性だった。

4、結果と考察

(1) 結果

すべての砂と海水がアルカリ性だった！！

(2) 感想と反省

初めは、地形が変わると砂の中身が変わるから、性質は全然ちがうと思っていたけど、すべてアルカリ性だったからおどろいた。

本当にアルカリ性しかないのか？と思い、次に実験2をすることにした。海の中には、いろいろな生き物がすんでいるから、海水にひたっている砂とひたっていない砂では、性質がちがうと思ったけど、また、すべてがアルカリ性だったからとてもおどろいた。そこで海水自体がアルカリ性なのでは？と思い、実験3をしてみたら、海水はどこもアルカリ性であることがわかった。

今回、反省があった。実験2で5つの浜に行きたかったけれど、赤ちゃんができてお母さんがあまり外出できなくなって3つの浜しか行けなかったのが残念だった。実験の結果にも不安が残った。

(3) 考察

- ①仮説とちがって、ちがう地形の砂でも、性質は、アルカリ性になることがわかった。
 - ②仮説とちがって海水にひたっている砂も、ひたっていない砂もアルカリ性になることがわかった。
 - ③仮説のとおり、海水はアルカリ性だとわかった。
- ①②③から、砂の性質は場所や種類に関係なくアルカリ性ということがわかったけれど、なんでアルカリ性なのかは実験3から海水が関係あるかもしれないと思う。そして、砂に入っている物1つ1つがアルカリ性だから砂の性質がアルカリ性になるのかなとも考えた。どっちが、砂の性質を決めているのだろう。

5、次に調べたいこと

砂に入っている石や貝やサンゴや有こう虫など1つ1つの性質を調べて、海水と砂の中身、どっちが砂の性質をきめているのか知りたい。