

石のなぞをときあかせ! 2

～砂鉄は石から作られる!?!～

1) 石研究の重き



去年の自由研究では磁石にくっつく石について調べた。●●石が川の上流からたんだんけずられながら流れてきたなら、その石からけずりとられた小さなつぶつぶが砂鉄になるのかなと思い言調べようと思った。

2) 予想



磁石にくっつく石がたくさん落ちている海岸の砂の中には砂鉄もたくさんある? 稲村ヶ崎



3) 研究の方法



東京都多摩川、神奈川県、材木座海岸、稲村ヶ崎、立石海岸で砂と石を拾い、砂鉄がどれくらいあるのか、磁石にくっつく石がどれくらいあるのか調べた。(図1)

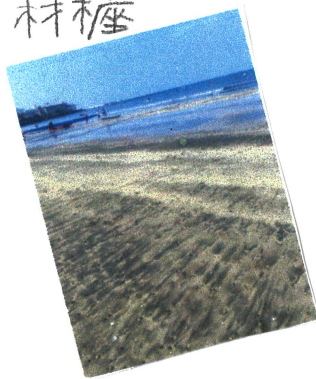
石研究1 砂鉄の量

1) 集めた砂をかわかす。

2) 紙コップに水が30ml (30g) 入るところで



材木座



西東京市立白台小学校

五年 篠原千慕



印をつける。印で砂を入れて重さをはかる。

3) 砂の中に磁石を30回入れたり出したりして砂鉄をとった。



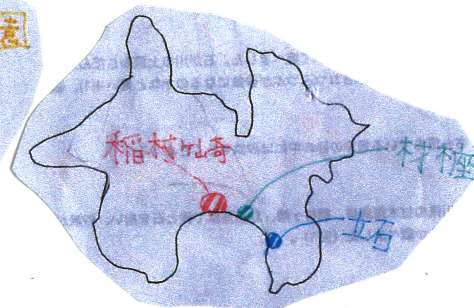
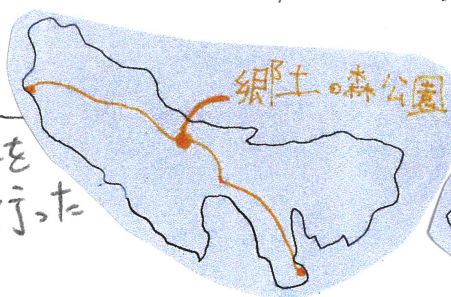
研究2 磁石にくっつく石の数

1) A4サイズの紙を広げる。そのまわりにスコップで線をかく。

2) 線の中の石を集める。磁石にくっつく石の数を数える。

図1

砂鉄を
ひいて行った
場所



4) 研究の結果

研究1 砂鉄の量の違い

同じ体積の砂の中に入っている砂鉄の量を比べたら、稲村ヶ崎、立石、材木座、多摩川の順に多かった。(表1)

表1 砂鉄が含まれている割合

	砂鉄の量 (g)			平均	砂鉄率 (%)
	砂鉄の量 (g)	砂の重さ (g)	砂の重さ (g)		
多摩川	2 46	1 51	2 48	1.7 48.3	3.5
材木座海岸	6 40	7 41	6 40	6.3 40.3	15.6
稲村ヶ崎	52 69	68 76	34 65	51.3 70	73.3
立石海岸	8 50	9 46	8 50	8.3 48.7	17.0

石研究 2 磁石につく石の数

同じ面積の中にある石の中で磁石につく石の数を比べたら、稲村ヶ崎、材木座、立石、多摩川の川原に多かった。(表2)

	石の数(コ)					平均	磁石石率(%)
多摩川	1 32	0 53	0 42	0 43	0 23	0.2 38.6	0.5
材木座	3 15	1 12	3 12	4 9	0 8	2.2 11.2	19.6
稲村ヶ崎	0 2	2 7	2 7	0 7	4 8	1.6 6.2	25.8
立石海岸	1 14	0 12	2 14	1 15	1 9	1 12.8	7.8

表2 磁石につく石がふくまれている割合

5) わかったこと



○磁石につく石が多い場所では、やはり砂、金鉄も多かったけど、その量は比例するわけではないみたいだった。

○石の重さと石に金鉄が入っている量はあまり関係なかった。

○とれた場所によって、砂鉄の色に違いがあった。びっくりした。(図2)

○言調べてみたら、磁石石は地球の奥深くにあるマグマが冷えてできた火成岩(かせいがん)が雨や風に崩れて小さくなって砂浜に集まったものだった。(参考1)

参考図書
本邦砂鉄の構成鉱物と粒度分布について(地質調査所月報13-3)
服部富雄著 工業技術院地質調査所(1962.3)
石ころ博士入門 高橋直樹 大木淳一著 全国農村教育協会(2015.5.9)
採集して観察する海岸の石ころ 渡辺一夫著 誠文堂新光社(2011.3.31)

追加の石研究1

茨城県の大洗海岸と神奈川県、城ヶ島で去年と、た砂が残っていたので、石に金鉄の量をはかった。城ヶ島の砂が一番石に金鉄率が高かった。

大洗...5g/49g(10.2%)、城ヶ島...34g/43g(79.1%)

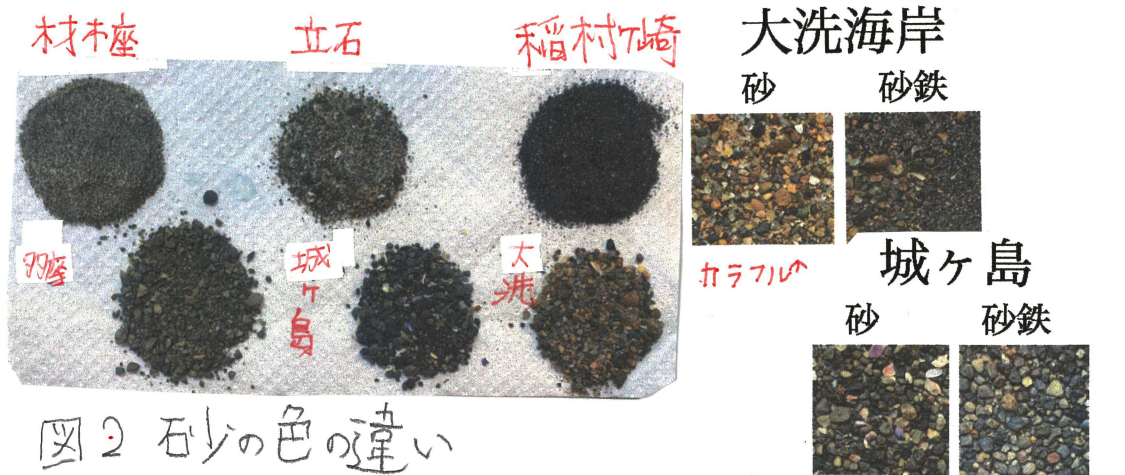
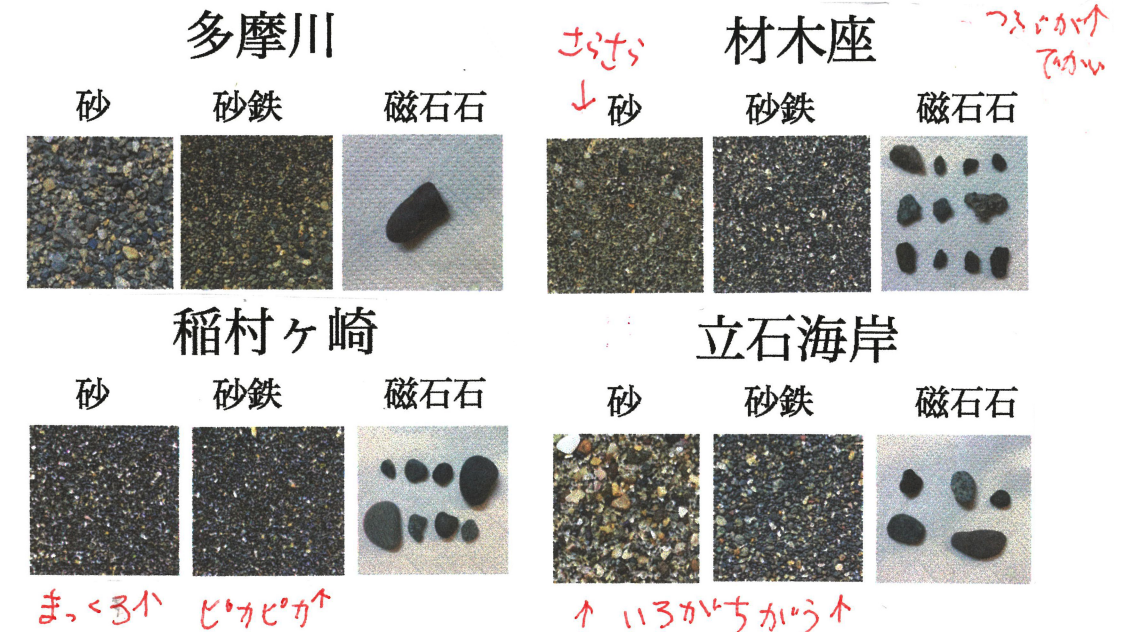


図2 砂鉄の色の違い



6) 研究のまとめ

石研究の前は、石に金鉄はみんな黒いと思っていたけど、いろんな色があった。言調べてみたら、砂鉄は主に磁鉄鉱、チタン鉄鉱、赤鉄鉱でできて、とれた場所によって、それぞれどのくらい入っているかが違うから砂鉄の色が変わるようだ。

○今回拾った磁石につく石の色も黒や茶色だけでなく、白黒や緑、薄い灰色、赤線が入っているなどいろいろなお石があった。こういう石が小さくなって砂鉄になるのかな。

○稲村ヶ崎、多摩川の砂鉄の中にはキラキラした黒くてとがった形の砂鉄があった。これは磁鉄鉱の結晶かと思った。材木座で拾った水岩にはキラキラした黒い粒がたまっていた部分があった。

材木座で拾った水岩

○川の上流にマグマからできた石がたくさんあると砂鉄がたくさんとれるのかもしれないと思った。

地形との関係を調べてみたい。