

身近な砂で
鳴き砂を作ろう



桃子・君ヶ浜

東大戸小学校 3年
浅野 菜穂

身边な砂で鳴き砂を作ろう

香取市立東大戸小学校3年
浅野 菜穂

1. 研究の目次

身边な所にある砂から、鳴き砂をつくるみよう

2. 研究のどつき

私は1・2年生の夏休みに色々な場所の砂のけんひ"きょうかんさつを行いました。そのけんひ、場所によって、ちがう石少づぶかが見られることがわかりました。
今年は家近くで京都に出かけることになり、そこにある鳴き砂について調べてみたいと思いました。そして身边な砂で鳴き砂をつくることをめざしました。



3. 研究内よう

(1) 双眼実体けんひ"きょうで鳴き砂とその他の場所の砂をかんさつし、くらべてみる。

(2) (1)のかんさつかをもとに、身边な場所にある砂を鳴き砂のとくちょうに近づける。そしてじっさいに音が鳴るかしらべる。

4 砂のさらい集場所

① 琴引浜(京都府京丹後市)
琴引浜 鳴き砂文化館で鳴き砂セットを買った。

② 琴ヶ浜(島根県大田市)

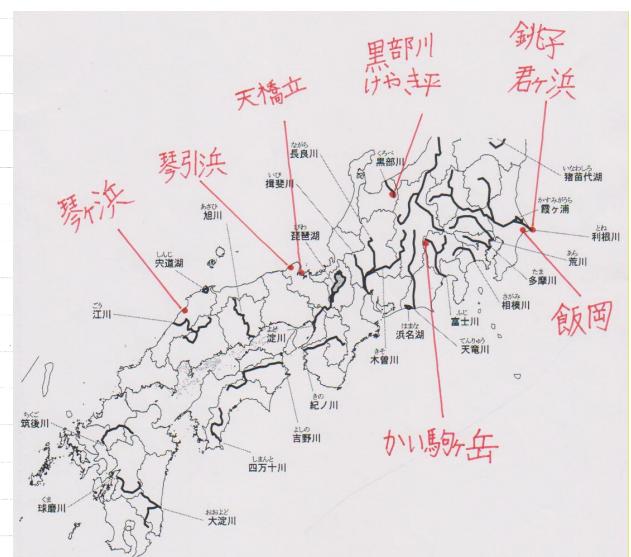
③ 天橋立・宍津わん側(京都府宮津市)

④ 黒部川・けやき平(富山県黒部市)

⑤ かい馬匂ヶ岳(山梨県北杜市)

⑥ 飯岡海岸(千葉県旭市)

⑦ 銚子・君ヶ浜(千葉県銚子市)



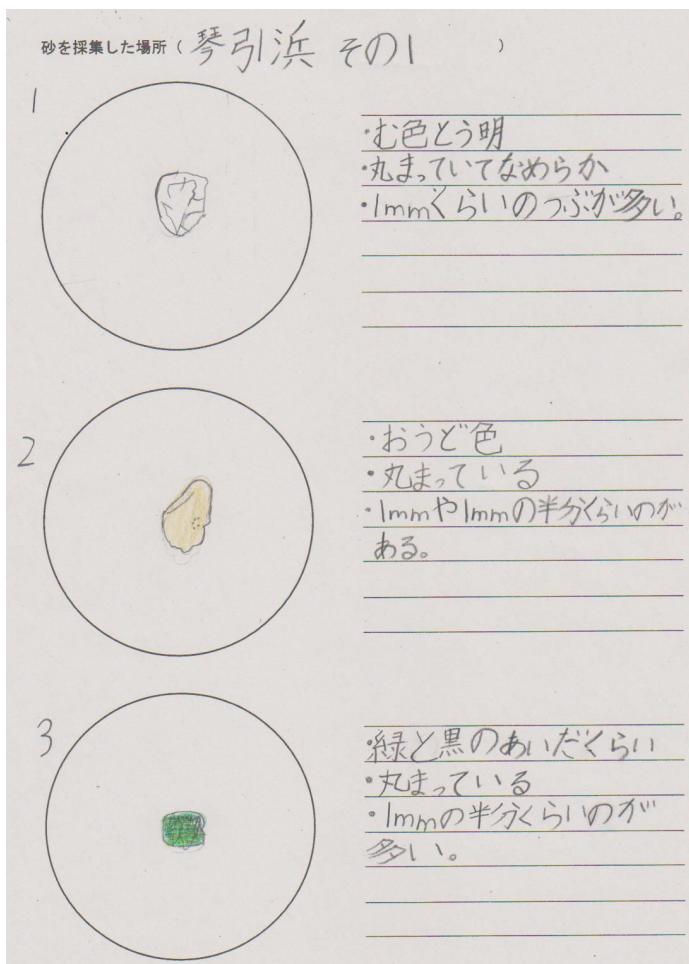
・①と②が鳴き砂。

・①と②は白っぽい砂なので、③から⑤は、白っぽい砂の場所をえらんだ。

・⑥と⑦は香取市から近い千葉県内の海岸をえらんだ。

5. 双眼実体顕微鏡を使ったかんさつ

- (1) 砂をシャーレに入れる。
- (2) 双眼実体顕微鏡でかんさつする。(40倍)
- (3) 中に入っているつぶを、多い物から少しい斯基チする。
- (4) 鳴き砂とそうでない砂で、砂つぶの色、形、大きさをくらべる。砂の大きさは、シャーレの下に2mm方の紙をおいて計った。



琴引浜



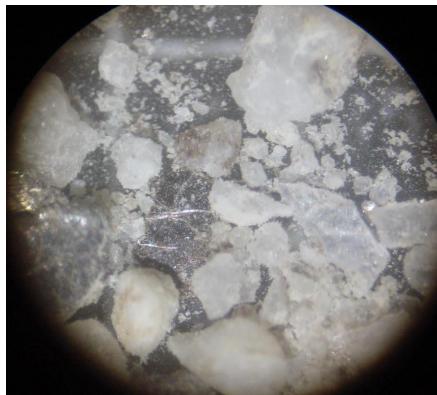
琴ヶ浜



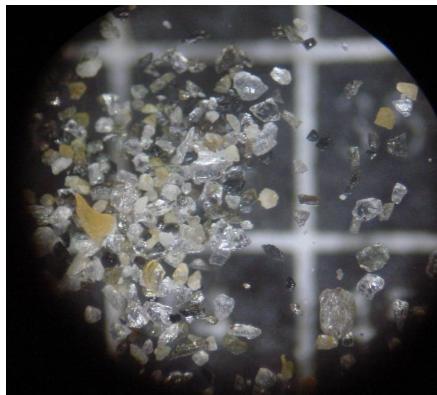
天橋立



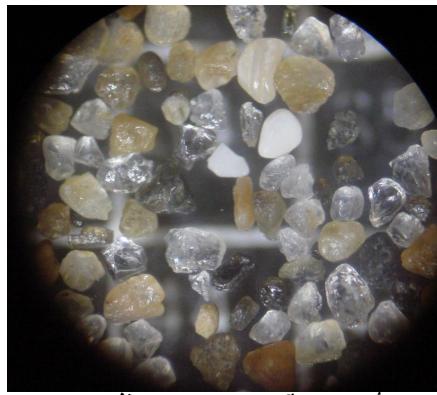
黒部川けやき平



かい馬鳴ヶ岳



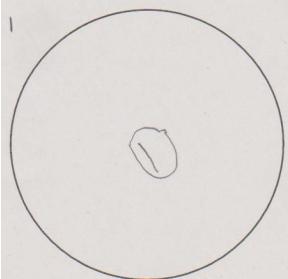
飯岡海岸



銚子・君ヶ浜

(背景の白い正方形の一辺は2mm)

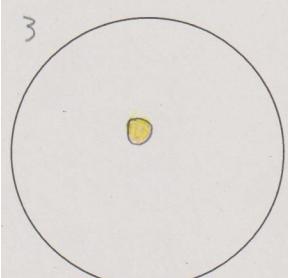
砂を採集した場所（銚子君ヶ浜その1）



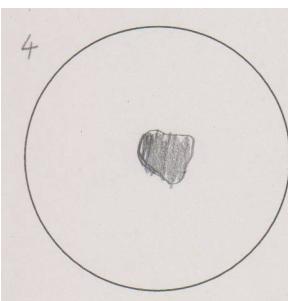
- ・白色と透明
- ・なめらか、丸まっている
- ・1mmくらいのが多い



- ・茶色
- ・なめらか
- ・2mmくらいがある

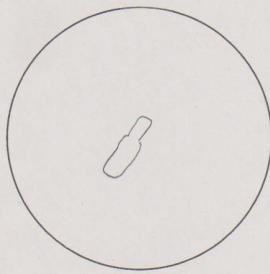


- ・やまぶき
- ・なめらか
- ・1mmの粉

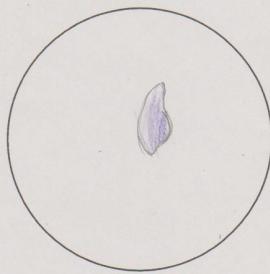


- ・黒(石少金多)
- ・丸まっている
- ・1mmくらい

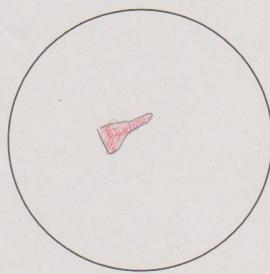
砂を採集した場所（銚子君ヶ浜の砂に入っていた）貝がら



- ・白色
- ・なめらか
- ・1mmくらい



- ・むらさきと白
- ・なめらか
- ・1mmくらい



- ・うれいあか
- ・なめらか
- ・1mmくらい



～けんひきょうかんやつでわかったこと～

- 鳴き砂の色は、む色とう明が多い。
- 海岸の砂つぶは、丸まっていてなめらかな形をしている。しかし川や山の砂つぶは角ばっている。
- 海岸の砂はだいたい同じ大きさのものが多。しかし、川や山の砂は大きいつぶもあれば、小さいつぶもある。

～考えたこと～

- 君ヶ浜の砂は、む色とう明のつぶが多く、丸めた形のつぶが多い。鳴き砂のとくをうにしている。君ヶ浜の砂で鳴き砂が作れるのではないかと考えた。
- 君ヶ浜の砂には、砂金失や貝がらのはへんがたくさん入っている。これらをどうやつたら取りのぞけるだらうと考えた。

砂の採集地	琴引浜 (京都)	琴ヶ浜 (島根)	天橋立 (京都)	黒部川 けや平 (富山)	駒岳 (山梨)	飯岡 海岸 (千葉)	銚子 君ヶ浜 (千葉)
どんな場所か	海岸	海岸	海岸	川の上流	山	海岸	海岸
砂粒の色	む色と明 ・おう色 ・緑と黒 のあいだ ・黒	む色と明 ・おう色 ・黄色	白 ・茶色 ・黒と緑の あいだ	白 ・黒 ・赤茶色	白 ・黄色 ・黒色	黒色 ・白 ・おう色	む色と明 ・茶色 ・やおせ ・黒
砂粒の形	丸まって いる	丸まって いる	角ばって いる	角ばって いる	角ばって いる	丸まって いる	丸まって いる
砂粒の大きさ	1mm ～ $\frac{1}{2}$ mm	$\frac{1}{2}$ mm	1mm ～ $\frac{1}{2}$ mm	1mm ～ $\frac{1}{2}$ mm 15	2mm ～ とても小さ くこまかに になつぶ	1mm ～ $\frac{1}{2}$ mm より小 さい	2mm ～ $\frac{1}{2}$ mm
その他砂粒について気づいたこと	丸い形 が多い	フやか あって む色 とう明	光って いる つぶが ある	白いつ ぶが とくに 多い	とても大 なつぶ かかた くりこみ たり	小さな つぶ、 見がら のはへ んが まざって いる	貝がら のはへ んが まざって いる
ガラス棒で突いたときの音	キュ	キュ	ザッ かねに キュ	ザッ	ザッ	ザッ	ザッ

6. 鳴き砂づくり

(1) 砂の鳴かせ方

- ① ガラスの瓶(プリンのようき)に砂をふかさ1cmくらい入れる。
- ② ガラスぼうでかるく突く。ガラスぼうは琴引浜鳴き砂文化食館で買った鳴き砂セットのぼうを使った。

(2) 琴ヶ浜の砂を使った鳴き砂のつくり方

- ① まずそのままの砂を鳴らしてみる。
- ② 10分間ふつとうした湯で砂を煮て、よごれを落としてみる。
- ③ ふるいにかけて砂をつぶの大ささをそろえる。
- ④ ネオジム磁石を使って、砂鉄を取りのぞいてみる。
- ⑤ 酢で砂にまじった貝がらをとかす。10分間ふつとうした湯で煮て酢を落とす。



〈鳴き砂セットの使用方法〉

- ① ガラス容器の半分まで砂を入れて下さい。(たくさん入れると、突くときに砂がこぼれます)
- ② 鳴き砂の音を楽しんで下さい。コツは、ガラス容器を持ち上げて、軽くつづいてください。手に響いてくる振動も感じてください。
- ③ 鳴き砂を数多く鳴らしますと音が悪くなります。これは、砂の摩擦によって出る微粒子が鳴き砂に付着するためですが、洗浄すればまた音をかなでるようになります。

【洗浄方法】

- ① 小鍋に鳴かなくなった砂を入れ、水を多めにいれます。(水道水でも大丈夫)
- ② 火にかけ、沸騰してから5分待ちます。
- ③ お湯を捨て、手で触らないように砂をトレーまたは紙に広げ、自然乾燥させます。(音が回復します)

鳴き砂セットのせつ明書

②のせつ明

琴引浜鳴き砂文化食館の方が砂がよごれないと鳥がないと教えてくださいました。君ヶ浜はゴミやうちあげられた海そうでよごれていた。そこでおそわった方ほうで砂のよごれをおとした。

なべに多めに湯をわかし10分間砂を煮た。10分後、なべの中の水は白くにごっていた。よごれが落ちたと思う。



③のせつ明

琴引浜鳴き砂文化館で、口鳥キ砂は砂つぶの大きさがそろっていることを知りました。そこで君ヶ浜の砂をふるいにかけて、砂つぶの大きさをそろえた。

ふるいはあみの目が1mmと0.5mmのものを使った。そして砂つぶを1mm～ $\frac{1}{2}$ mmのものと、 $\frac{1}{2}$ mmよりも小さいものにわけた。



④のせつ明

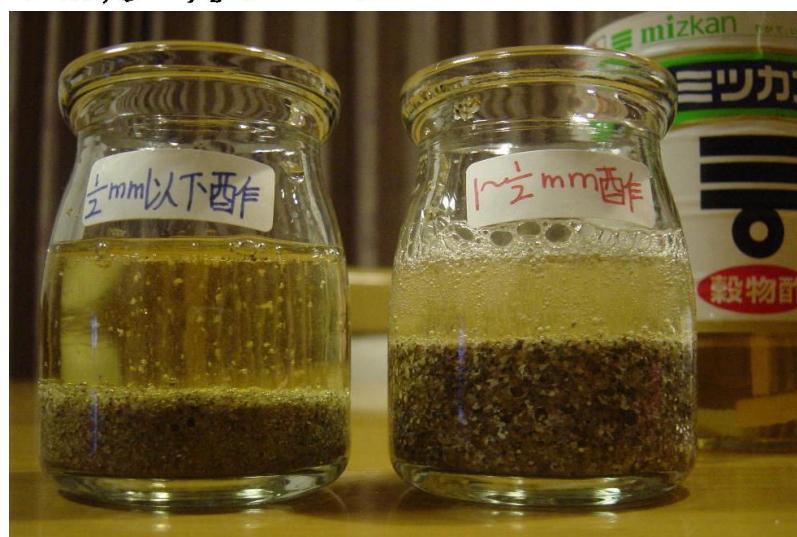
君ヶ浜の砂は琴引浜の砂より黒っぽい。磁石で言周べてみると、君ヶ浜の砂には、石少鉄がたくさん入っていることがわかった。そこで強力な、ネオジム磁石を使って、砂から石少鉄を取りのぞいた。



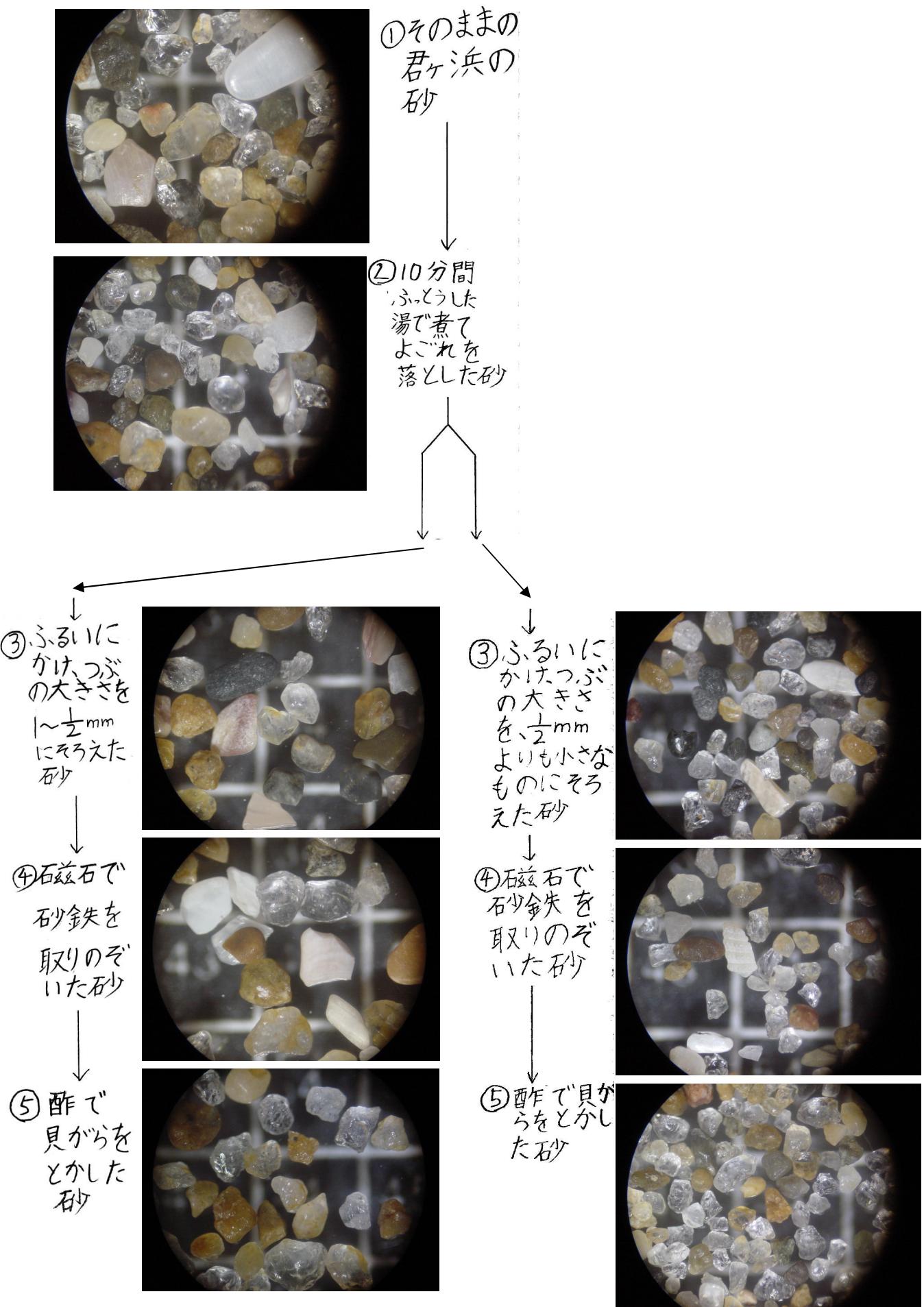
⑤のせつ明

君ヶ浜の砂には、琴引浜の砂より君ヶ浜の砂より貝がらのはへんがたくさん入っていた。新千間に酢でたまごのからかうがとけるということが書いてあるのを貢読み、たまごのからかうがとけるなら、貝がらのはへんもとけると考えた。

君ヶ浜の砂に酢を入れてみるとあわがたくさん出でてきた。また貝がらのはへんがういたり、しずんだりした。しばらくするとあわが出なくなつたが、新しい酢を入れるとまたあわが出た。これをあわが出なくなるまでくり返しおこなつた。さいでにふつとうした湯で10分間煮て酢を洗い落とした。



鳴き砂ができるまで



(3) けっか

・琴引浜と琴ヶ浜の鳴き砂はガラスぼうでついた時キュという音がした。天橋立では、サッという音の中にかすかにキュという音がまざっていた。他の場所の砂は、サッというざつ音しかしなかった。

・君ヶ浜の砂を10分間ふつとうした湯で煮てよごれを落としたら、キュという音がサッに少しまぎってきた。

・煮た砂をふるいにかけて石少つぶの大ささを1mm～ $\frac{1}{2}$ mmにそろえた砂少はサッがまざったキュという音がした。その砂から磁石で砂鉄を取りのぞいても、あまり音がわらなかった。さらに酢で貝がらをとかしたところ、きれいなキュという音がするようになった。

・煮た砂をふるいにかけて石少つぶの大ささを $\frac{1}{2}$ mmよりも小さなものにそろえた砂少は、サッがまざったキュという音がした。その砂から磁石で、砂鉄を取りのぞいたところ、キュという音がするようになった。さらに酢で貝がらをとかしたところ、とても大きなキュになって琴引浜の音と同じくらいになった。

砂の採集地(錦子君ヶ浜)

実験したこと	→砂少つぶの大ささ1mm～ $\frac{1}{2}$ mm					→砂少つぶの大ささ $\frac{1}{2}$ mmより小さい				
	そのまま	10分間ふつとうした湯で煮てよごれを落とした	さらに砂少つぶの大ささを1mm～ $\frac{1}{2}$ mmにそろえた	さらにネオジム磁石で、砂鉄を取りのぞいた。	さらに酢で貝がらをとかして、10分間ふつとうした湯で煮て酢を落した。	さらに砂少つぶの大ささを $\frac{1}{2}$ mmよりも小さなものにそろえた。	さらにネオジム磁石で、砂鉄を取りのぞいた。	さらに酢で貝がらをとかして、10分間ふつとうした湯で煮て酢を落した。		
ガラス棒で突いたときの音	サッ	サッがまざったキュ	サッがまざったキュ	サッがまざったキュ	きれいなキュ	サッがまざったキュ	キュ	とても大きなキュ	琴引浜の音と同じくらいの音	
音階		ファ	ラ	シ	シ	ミ	ミ	ラ		

(4) 考察

・君ヶ浜の砂からよごれを落とし、つぶの大きさをそろえ、石少金鉄や貝がらを取りのぞくことによって、鳴き砂を作る事ができることがわかった。

・砂つぶの大きさが $\frac{1}{2}$ mmよりも小さなものの方が、1mm～ $\frac{1}{2}$ mmのより大きな砂にくらべて、大きな音がする鳴き砂になることが分かった。大きいより小さい方がしんどうがつたわりやすいと考えた。

・鳴くようになった砂をけん引しようで見たら琴引浜にいた。む色とう明で丸いつぶが多かった。

7. 研究のまとめと感想

・砂をざい集した場所によって、砂つぶの色、形、大きさがちがう。

・鳴き砂は、砂つぶの色はむ色とう明が多く、丸まった形で、大きさがそろっている。君ヶ浜の砂でも、このようなくちょうに近づけることによって鳴き砂になることが分かった。よそ以上にいい音がしたのでビックリした。

・君ヶ浜の砂は、煮てよごれを落としただけで「もし」音がした。海がきれいだった昔は、君ヶ浜は鳴き砂の浜だったかもしれないと思った。君ヶ浜のゴミやうち上げられたかいそうを全部ひろいたら鳴き砂になるかもしれないと思った。

・川は海につながっているので、私たちの学校や家の近くの川も大事にしたいと思った。

8. まとめにした本

・琴引浜ガイド（琴引浜ネイチャーラブハウス）

琴引浜鳴き砂文化食官の方々に、鳴き砂についていろいろ教えていただきました。ありがとうございました。