

# 鳴き砂・鳴り砂に含まれる石英の含有量と粒子形状についての検討

大阪府立東高等学校 理数科 地学班

## 研究概要

近年、鳴き砂・鳴り砂の音が鳴らなくなっていると言われている。環境の変化が原因ではないかと懸念されている。先行研究より、砂を鳴らすには石英自体の粒の大きさには関係なく、石英の形が球体に近いか、多面体に近いかの粒子形状の違いが影響することが明らかにされている。

## 本研究の目的

- ・鳴く砂と鳴かない砂の石英の含有量の比較を行う。砂が鳴くことと、石英の含有量に関係があるかを調べる。
- ・高温石英の含有量を操作することで砂の音が鳴るようにする。

## 方法

- ・4つの試料(イタンキ浜、十八鳴浜、九九鳴き浜、千里浜)の砂の粒の大きさをふるいで揃える。
- ・椀がけ法で洗浄する。
- ・砂をビーカーに入れ、乳棒で押して音を鳴らす。
- ・顕微鏡で高温型石英を観察する。

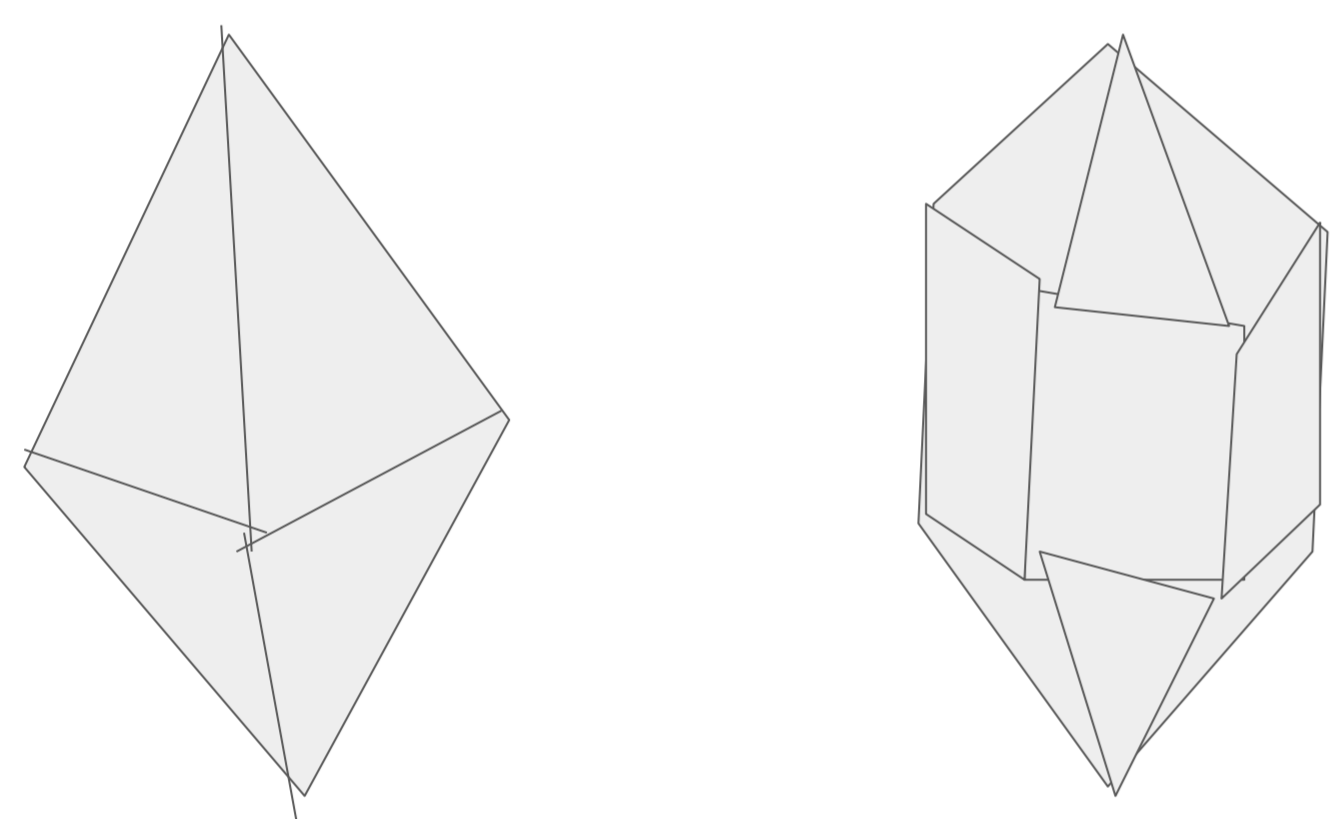


図1. 左:低温型石英 右:高温型石英



図2. 乳棒で砂を鳴らす様子

## 結果



図3. 顕微鏡で観察できた、球に近い高温型石英

表1. 高温型の石英の含有率(%)

|             | イタンキ浜 | 十八鳴浜 | 九九鳴き浜 | 千里浜(鳴かない) |
|-------------|-------|------|-------|-----------|
| 砂全体に対する石英の量 | 54    | 88   | 90    | 63        |
| 丸形の石英(高温型)  | 82    | 81   | 81    | 11        |
| 角ばった石英(低温型) | 19    | 19   | 20    | 89        |

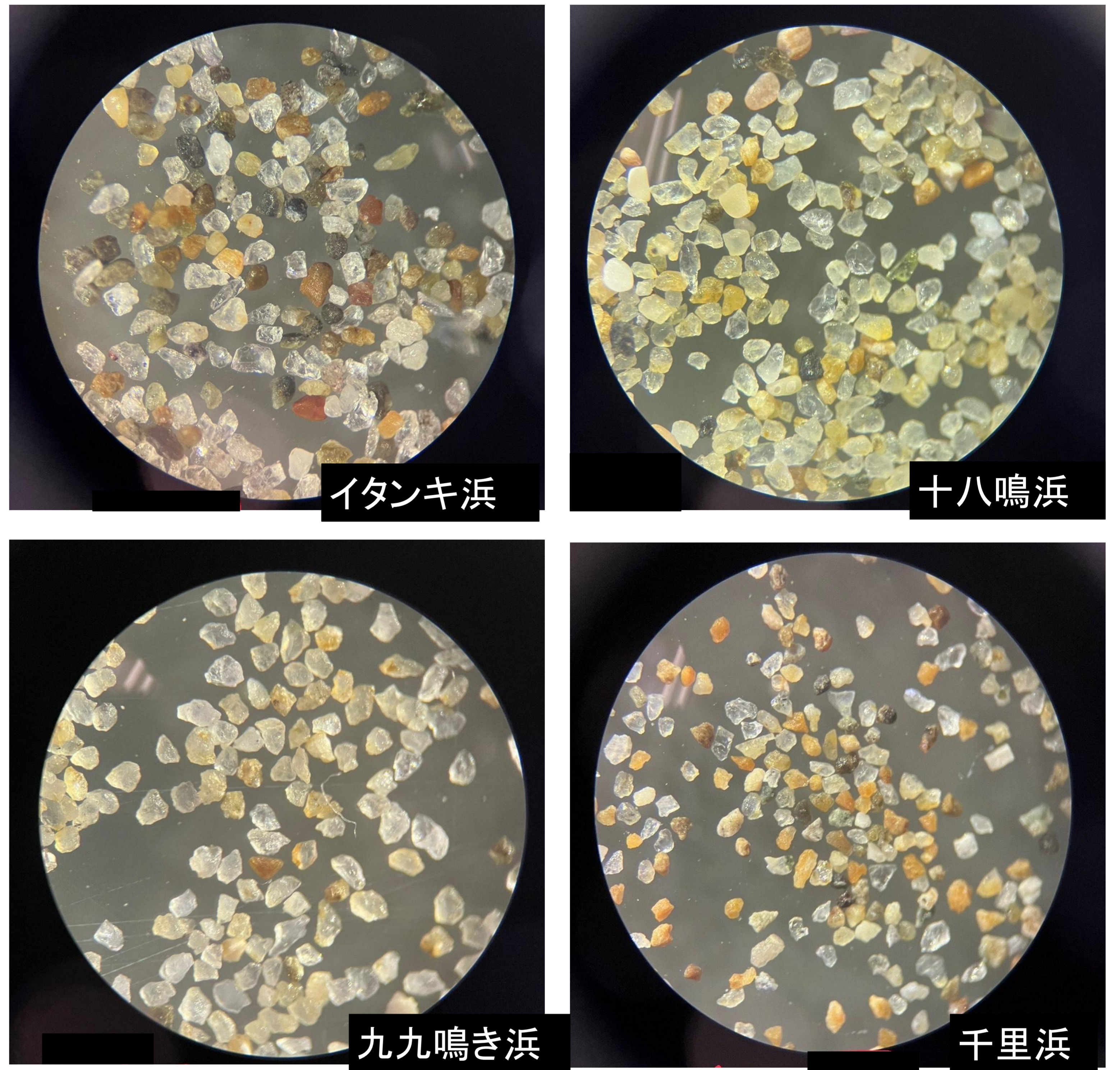


図4. 4つの試料の顕微鏡写真(40倍)

## 考察

・鳴かない砂浜である千里浜は、他の3つの鳴き砂と比べると石英の含有量は63%と比較的少ない値であった。

・鳴く砂浜であるイタンキ浜は千里浜よりも、石英そのものの含有量が54%と少ない値であった。しかし、高温型の石英は82%で一番多いことがわかった。

## 結論

・石英の含有量が多いだけでは砂は鳴かない。石英の粒子形状が球に近い高温型石英が多いと鳴く。

・現在所持している岡山県前島の高温型石英を砕き、鳴かない砂と混ぜ合わせ、量を操作しながら音を鳴らすことができる比率を見つける。また、さらに球に近いガラスビーズ玉も試していく。

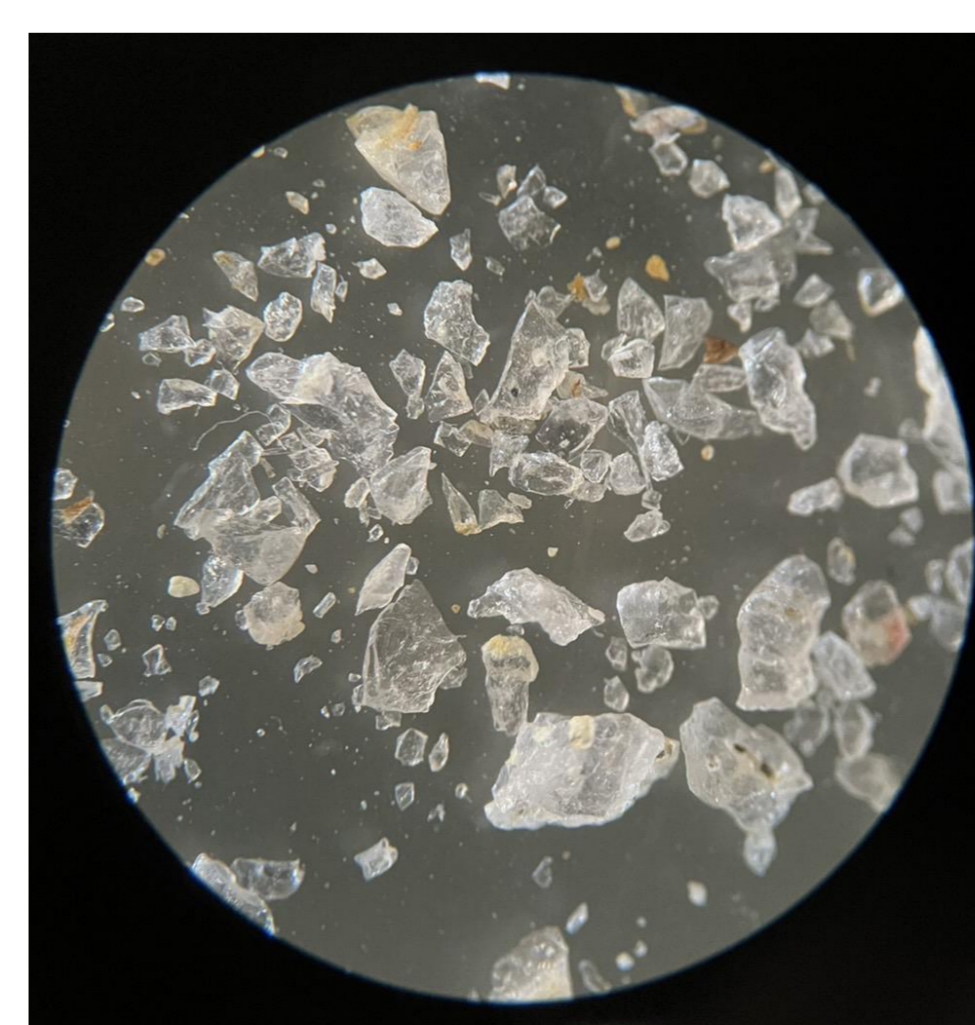


図5. 前島の高温型石英の顕微鏡写真

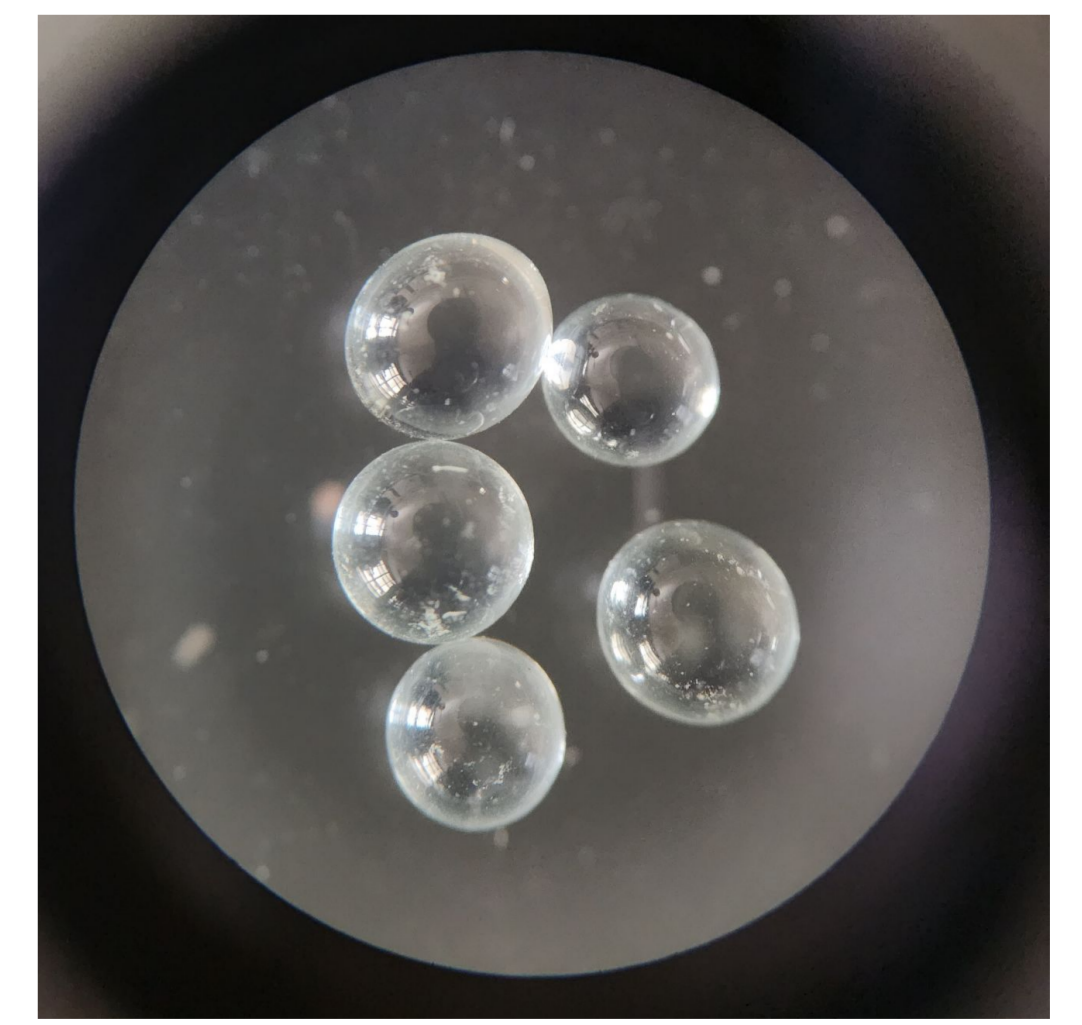


図6. 球形に近いガラスビーズ玉

## 【参考文献】

- ・琴引浜鳴き砂文化館 (<http://www.nakisuna.jp>)
- ・室蘭イタンキ浜の鳴り砂を科学する！ 関根ちひろ、林純一 R4年度室蘭工業大学公開講座
- ・室蘭イタンキ浜鳴り砂を守る会
- ・令和2年度大阪府生徒研究発表会 鳴き砂の人工生成の検討 大阪府立豊中高等学校