



**私たち、鳴き砂を守る会は東日本大震災にも耐えた貴重な「いわきの鳴き砂」を、市民全体の宝として残せるように保護活動を継続して参ります。**

# 砂絵体験教室を通して



鳴き砂や環境問題を学びながらの楽しい砂絵教室が、未来を担う子供たちにとってはもちろんのこと、どの世代の人たちにも、美しいかけがえのない自然を守っていくことの大切さを心に刻む機会になって欲しいと願っています。

# いわき市での 鳴き砂研究の広がり

いわき市では、いわき鳴き砂を守る会を中心に、鳴き砂の調査、研究を進めています。

市内の小中高、高専の皆さんも鳴き砂の調査、調査を行い、発表するなど、鳴き砂研究はいわき市全体に広がっています。



## 鳴き砂と共に

小中高生研究発表

福島県立湯本高等学校 放送局

全国高校総合文化祭

「ここにしかない音」「優秀賞」

「文化部のインターハイ」とされる全国高校総合文化祭(いばらき総文)が茨城県で開催され、湯本高校放送局が「第38回全国高等学校総合文化祭放送オーディオビジュアル部門」で優秀賞に輝きました。

「ここにしかない音」のタイトルの作品を発表した。津波被害を受けた、いわき市豊間地区の海岸の鳴き砂を通じて環境意識の高揚を訴える番組を作製した同校放送局は「豊間地区をはじめ多くの方々の協力があって作品を作ることが出来た。」と語った。



放送の全国大会で活躍

放送部の全国大会で活躍したいわき市の磐城、塙城松が、湯本の三高校の生徒が八月二十九日、市役所で清波副市長を訪問した。

湯本高校放送局は、いばらき総文放送部門オーディオビジュアル部門で優秀賞に選ばれた。同賞は、立四校に贈られた最高賞。市内に今も残る鳴き砂を、奥へ向けた大きな声で鳴き砂を運び出した。品「ここにしかない音」と、高専の努力が評価された。中野加をたえた。

湯本高校放送局の全か  
 〇湯野、柳沼  
 〇湯水、小松  
 〇中野加

福島民報 平成26年9月1日



## 音のスペクトル解析による鳴き砂の定義

2年 山野邊瑞樹 緒方敦也 1年 北郷祥子

### 1. 研究目的

一昨年度の研究では、試料が鳴き砂であることを判定する際、判定の明確な基準が無かったため、聴覚的判断に頼っていた。そこで、昨年度から、鳴き砂の性質を調査することによって、鳴き砂の判定基準を定めることを目的として研究を開始した。

### 2. 概要

いわき市内の図1の海岸で砂を採取し、いわき鳴き砂を守る会の定める鳴き砂と鳴かない砂のスペクトルを比較した。その結果から、鳴き砂の性質について仮説を立て、他海岸との比較により、その仮説を検証した。

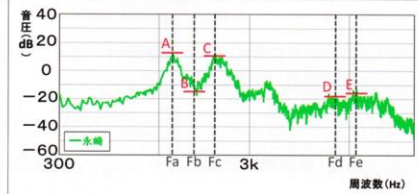


図2 周波数 Fa~Fe、音圧 A~E

スペクトル…各周波数の最大音圧を周波数ごとに示したグラフ

ピーク…スペクトルの中で音圧の大きい部分



図1 試料採取海岸

Fa(1000Hz~3000Hzの二つの大きなピークのうちの、低い方の周波数)  
 Fb(周波数 Fa と Fc の中間の周波数)  
 Fc(1000Hz~3000Hzの二つの大きなピークのうちの、高い方の周波数)  
 Fd(およそ8500Hz付近のピークの周波数)  
 Fe(およそ11000Hz付近のピークの周波数)  
 それぞれの周波数の音圧を A、B、C、D、E と定める

### 3. 仮説

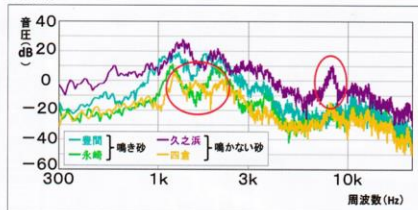


図3 鳴き砂・鳴かない砂比較

比較の結果  
 ①: 四倉は B と A、C の差が大きい  
 ②: 久之浜は D が大きい(雑音)

仮説  
 ①: 鳴き砂は B が A、C と比べて明らかに小さい  
 ②: 鳴き砂は D が小さい

### 4. 研究方法

方法  
 ①:  $(A+C)/2-B$  を求める (AC間の谷の深さ) } 聴覚的判断と比較  
 ②:  $(D-E)$  を求める (雑音の大きさ)

聴覚的判断…いわき鳴き砂を守る会による1~5の5段階評価で、値が大きいほど、より鳴き砂に特徴的な音を生じていることを示す

### 5. 結果

結果①:  $(A+C)/2-B$ …AC間の谷の深さ

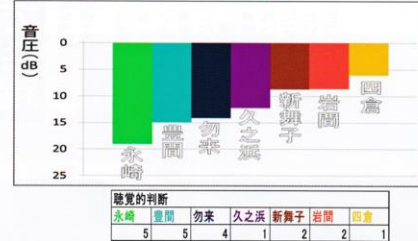


図4  $(A+C)/2-B$ 比較

結果②:  $(D-E)$ …雑音の大きさ

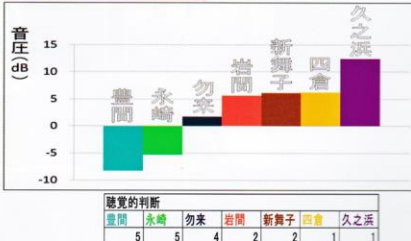


図5  $(D-E)$ 比較

### 6. まとめ

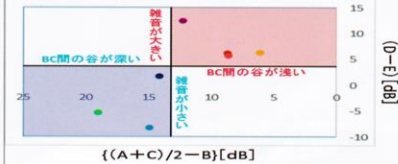


図6 総合比較

音のスペクトル解析によって、鳴き砂が持つ共通の性質を見ることができ、仮説は正しかったと言える

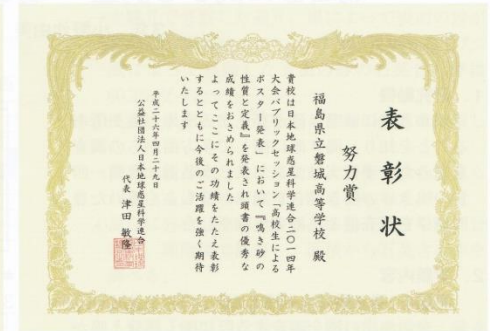
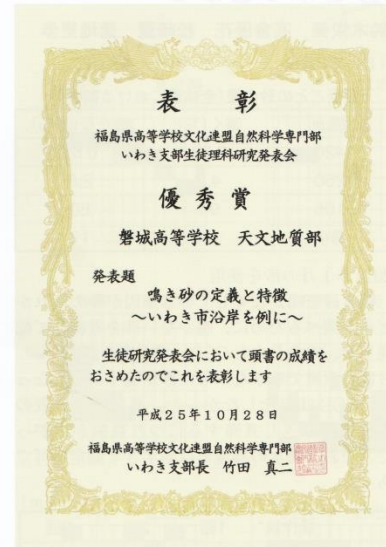
鳴き砂の定義①: 1000Hz~3000Hzの二つの大きなピーク間の谷が深い  
 →  $(A+C)/2-B$ の値が 13.2dB より大きい  
 鳴き砂の定義②: 8500Hz付近のピーク(雑音)の音圧が小さい  
 →  $(D-E)$ の値が 3.65dB より小さい

### 7. 今後の課題

- ① 鳴き砂のスペクトル以外の性質の調査
- ② 今回調査したスペクトルの性質が見られる要因の調査
- ③ より多角的に鳴き砂の定義を定める

### 8. 謝辞・参考文献

謝辞: いわき市鳴き砂を守る会、いわき自然史研究会  
 参考文献: 『いわき市 16 海岸鳴き砂定点観測実証検査報告書』『いわき鳴き砂を守る会』『いわき市 16 海岸鳴き砂定点観測実証検査報告書 2』『いわき鳴き砂を守る会』『絵とき土質力学』栗津清蔵監修 オーム社



日本地球惑星科学連合2014年大会で努力賞受賞

福島県高等学校文化連盟自然科学専門部優秀賞受賞  
 2014年に「鳴き砂の性質と定義」について発表し、二度の表彰を受けました。



鳴き砂調査



## 鳴き砂に関する調査 ～鳴き砂きゅつきゅつ～

3年 小野沙由美 鈴木栄美 高倉優花 松崎薫 菊地里歩

### 1. 研究動機

いわき市には鳴き砂が存在する海岸が数ヶ所あることを知り、鳴き砂に関して多方面からの調査を試みた。予備実験で、勿来、小名浜、豊間、四倉の鳴き砂の鳴き具合を調べ、最もよく鳴いた豊間海岸を調査地と決めて実験をした。

### 2. 実験内容

#### 実験Ⅰ：鳴き砂はなぜ鳴くか

豊間海岸の砂を調査する際に鳴く部分と鳴かない部分があることに気づいた。また、文献では鳴き砂の鳴く条件として、石英含有率が60%程度であると知り、以下の3つの実験を行った。

#### ①石英含有率

鳴く砂・鳴かない砂それぞれの石英含有率を調べ、調査ごとに平均を出した。

- 数 視野中に見えた砂粒の数を数え石英含有率を出した。
- 面積 顕微鏡100倍で観察した視野中の砂粒の面積を求め、石英含有率を出した。

	<数>		<面積>		%
	鳴く	鳴かない	鳴く	鳴かない	
2012/12月	67.4	42.4			
2013/3月	69.1	63.0			
6月	76.9	30.6	64.3	30.0	
8月	69.6	45.2	75.0	53.9	
12月	65.8	47.1			
2014/1月	67.2	14.4	58.3	22.0	
3月	58.1	17.1	59.0	24.3	

\* 2014年3月の砂は、調査時に濡れていたものを、乾燥させてから測定。

→鳴く砂の石英含有率は文献の値に近いものであった。

#### ②不純物の除去

1) それぞれの砂100gを振いかけ、粒径ごとに分けて重さを測定し、割合を求めた。

2) 鳴かない砂は、砂鉄を多く含む最小粒径の砂が多かったため、磁石を使い鳴かない砂から砂鉄を除去した。

→砂全体量から30%以上砂鉄を除去すると、鳴くようになった。

粒径(μm)	鳴く(%)	鳴かない(%)
～420	0.59	0.51
～250	4.3	2.6
～105	94	80
～最小	1.4	17

\* 2014年1月の砂を使用

3) 鳴き砂を鳴かなくしている原因が砂の汚れかどうか調べるために、鳴かない砂を煮沸して乾燥させ、鳴き具合とCOD、導電率を調べた。  
→3回の煮沸で鳴かなかった砂が鳴くようになった。CODは変化しなかった。導電率は下表のように繰り返し煮沸するにつれ数値が下がった。なお、海水の導電率は高すぎて測定不可であった。

	操作前	1回	2回	3回
煮沸/無	480	810	120	100
煮沸/有	700	1690	550	130

\* 2014年3月の砂を使用

→煮沸による洗浄で、鳴くようになる。

#### ③粒径

篩にかけて分けた粒径ごとに、それぞれの粒径のみで鳴くかどうかを調べた。

→同じ粒径の砂だけでは鳴かなかった。

よって異なる粒径の砂が混ざっていることも鳴く条件の一つである。

考察) ①～③より鳴き砂が鳴く条件として、石英含有率が高い、不純物が少ない、粒径が均一でなく混ざることがあげられる。

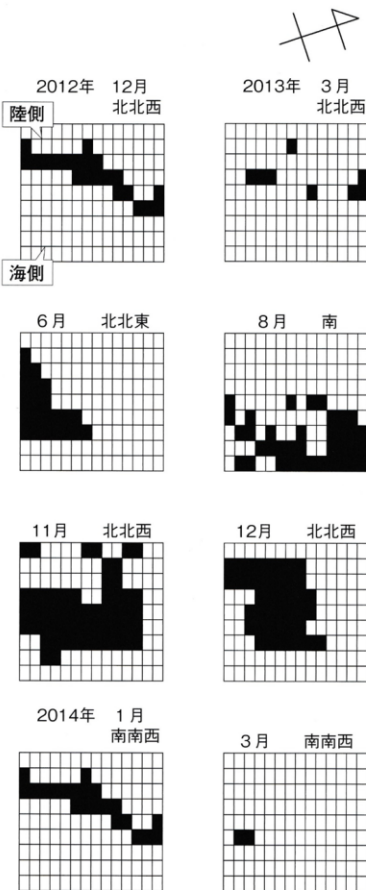
また、②、③の実験から、不純物を除去し、異なる粒径が混ざった状態にすると鳴かない砂も鳴くことが分かった。これは、石英の間にさまざまな粒径の砂が入り込み、砂と砂の接触面が増えて、摩擦が起こりやすくなったためだと考えられる。以上のことから砂が鳴く原因は、石英含有率の多い砂が摩擦によってこすれ合うことであると言える。

#### 実験Ⅱ：鳴き砂の分布は変わるのか

実験方法

豊間海岸で、メッシュ調査(1区画：

縦5m×横10m)を行い、鳴き砂の分布を調べた。調査期間は2012年12月～2014年3月の間で実施した。調査日の風向きも調べた。



\* 11月は全国鳴き砂サミットのデータより抜粋  
→鳴き砂の分布は変わることが分かった。原因は風ではないかと考えた。

考察) 図のように調査日ごとの風向と鳴き砂の分布を比較すると、風の吹く方向と鳴き砂の分布する場所が一致する。このことから、鳴き砂が移動する主な原因は風であると言える。

#### 実験Ⅲ：豊間海岸再現模型実験

海でのメッシュ調査のデータを確認するため、海岸の再現模型を作って砂の移動の原因を調べる実験を行った。実験は2回行った。

方法) 縮尺：200分の1

①縮尺通りに発砲スチロールを削り、縮尺に合わせて砂を入れ、海岸を再現する。

②扇風機を使って砂に風をあて、砂の移動を観察する。

→実験Ⅱで考察した通り、風によって表面の砂が移動し、風の吹いていく方向に砂が分布した。風によって移動した表面の砂の石英含有率は60.3%だった。

③模型に水を入れ、波を起し砂の動きを観察した。

→表面の砂が波と共に移動し、石英を含むと見られる白っぽい砂が波打ち際に積もった。

④海岸に分布した砂を陸側、中間、波打ち際に分けて、顕微鏡で観察し、面積から石英含有率を調べる。

→石英含有率と鳴き具合

1回目(使用した砂2013.12月のメッシュ調査で採集したもの)：

陸側 51.7% 中間 33.8% 波打ち際 64.0%

2回目(使用した砂2014.3月のメッシュ調査で採集したもの)：

陸側 46.3% 中間 37.0% 波打ち際 67.3%

鳴いたのは波打ち際の砂だった。

考察) 風によって移動した表面の砂は石英含有率60.3%と高かった。理由は、石英の比重が小さく、風に飛ばされて移動しやすいためだと考えられる。また、波によって砂が移動した理由も、波打ち際の石英含有率が最も高くなったことから、風での移動と同様石英の比重が小さく移動しやすいためであると考えられる。

### 3. まとめ

実験Ⅰより、鳴き砂が鳴く原因は石英含有率の多い砂が摩擦によってこすれ合うことであることが分かった。また、不純物の混入が、鳴かない原因の一つであるため、不純物を除去すれば鳴き砂の再生は可能であることも分かった。

実験Ⅱより、鳴き砂が移動する原因は風であると分かった。

実験Ⅲより、鳴き砂が移動する原因は、波と風の2つの条件が影響していることも分かった。

今回の調査を通して、鳴き砂に関して理解を深めることが出来た。今後は鳴かなくする原因である不純物の解明や分布調査の継続をしていきたい。

### 4. 参考文献

<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index>  
<http://www.town.monzen.ishikawa.jp/>

## いわきの海岸の「鳴き砂」について調べよう

遠藤 菜々子・佐川 陸実・佐原 愛恵・吉田 薫也・山田 貴浩

### 1. はじめに

いわき市の海岸には鳴き砂が存在していることが知られている。鳴き砂は海岸の砂浜の環境の状態を表す指標の一つとされ、綺麗な砂浜で存在するとされている。2011年に発生した東日本大震災の際に発生した津波により、いわき市内でも大きな被害を受けた。その津波を受けたことにより、海岸の環境は変化していないか、不純物による砂浜の汚染が無かったか心配されるところである。

そこで本研究では、鳴き砂の特徴や鳴き砂が存在するための条件などを調査し、いわき市内の海岸から採取してきた砂を用いて、実験や観察を通して鳴く砂と鳴かない砂の性質を調べることにし、いわき市内の砂浜の現状を把握することを目的とする。

### 2. 鳴き砂の概要

鳴き砂（鳴り砂とも呼ばれる）とは、砂の上を歩いたり手で擦ったりするとキュッキュッと音を出す砂のことで、島根県の琴ヶ浜や京都府の琴引浜などが有名である。福島県いわき市においては、豊間海岸や勿来海岸など複数の海岸で鳴き砂の存在が確認されている。

鳴き砂の特徴として、①砂の成分に石英を多く含んでいること、②砂の形が丸みをおびていること、③粒径が均一であること、④砂の汚れの度合いが低いことなどが挙げられる。また、鳴き砂が鳴くしくみとして、砂粒の摩擦係数が大きな要因となっていることが報告されている。鳴き砂に棒を挿入すると、その周辺には周期的に「剪断崩壊」が発生し、「すべり帯」と呼ばれる断層のようなものが発生する。この剪断崩壊により、運動摩擦と静止摩擦が繰り返されることで砂粒が上下運動を引き起こし、音が発生するとされている。そのため、砂粒の表面が有機物質などで覆われてしまうと表面の摩擦の状態が変わってしまうため、音が出なくなってしまう。発生する音の高さは、すべり帯の幅や棒の太さや挿入する速度によって変化することが知られている。

### 3. 鳴き砂の調査

#### 3.1 調査する項目

本研究で調査の対象としてサンプルを採取したのは、いわき市内の海岸のうち、新舞子・豊間・永崎・下神白・勿来の5地点である。なお、勿来については鳴くところと鳴かないところの比較をするために2カ所から採取した。また、比較の対象として、京都の琴引浜の砂についても調べることにした。

本研究では、砂の特徴を調べるために、①顕微鏡による砂の拡大画像の観察、②棒を挿入したときの音の周波数分析、③砂の汚れ具合の調査を行った。また、各海岸の現状を調べるために現地調査を行った。

#### 3.2 マイクロスコープによる砂の拡大画像の観察

パソコンに顕微鏡を接続し、拡大して表示させた画像を観察した。その画像において、任意に抽出し、その粒径を測定した。測定した粒径については累積度数を求め、その分布をグラフにして比較した。また、粒径の累積度数分布曲線から、累積度数が60%となる粒径と10%の粒径を求め、その比を用いて均等係数を算出した。拡大画像の例を図1に、粒径の累積度数分布曲線の例を図2に示す。均等係数を求めたところ、鳴く砂である豊間海岸の砂や琴引浜の砂では値が小さく、新舞子のような鳴かない砂では値が大きかった。

#### 3.3 鳴き音の周波数特性の分析

パソコンにマイクを接続し、そのマイクのそばで砂を棒で突き、発生する音の周波数特性を測定した。測定結果の例として、豊間海岸の砂と新舞子海岸の砂をそれぞれ棒で突いたときの音の周波数特性のグラフを図3に示す。グラフの横軸が周波数で縦軸がその周波数における音圧（デシベル）である。豊間海岸の砂では、人間が聞こえる周波数の範囲で複数のピークが見られたが、新舞子海岸の砂ではそのような傾向は見られなかった。

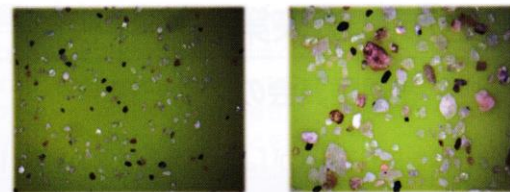


図1 マイクロスコープの観測画像の例（左：豊間海岸の砂、右：新舞子海岸の砂）

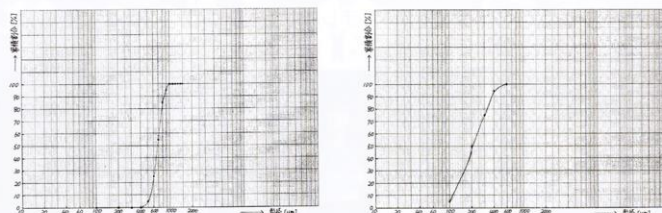


図2 砂の粒径の累積度数分布の例（左：琴引浜の砂、右：勿来海岸（鳴かない地点）の砂）

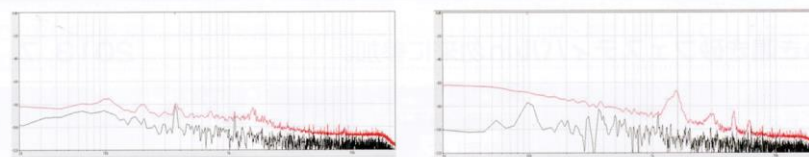


図3 砂を棒で突いたときの音の周波数特性（左：豊間海岸の砂、右：新舞子海岸の砂）

### 3.4 砂の汚れ具合の調査

よく洗浄した500 mLのペットボトルに砂100 gと水道水250 mLを入れてよく振り、5分間静置した後で上澄み液を採取して、その水の汚れ具合を調査した。調査した項目は、①バクテスタ®によるCODの値、②導電率計による電気伝導度の値、③透視度計を用いた透視度の値である。

測定の結果、CODでは大きな違いは見られなかったが、透視度で勿来海岸の鳴く地点と鳴かない地点に大きな違いが出た。同じ勿来海岸でも、鳴く地点については透視度が18 cmであったのに対し、鳴かなかった地点では5 cmと上澄み液が汚れていたことが分かった。同じ海岸から採取した砂でも、場所によって砂の汚れ具合が異なり、鳴いたり鳴かなかったりすることが確認できた。

### 3.5 現地調査

2013年9月8日に、新舞子海岸・豊間海岸・永崎海岸・下神白海岸・勿来海岸で現地の状況を調査した。新舞子海岸では全体的に大きな粒の砂が多く、またその大きさにばらつきがあることが確認できた。豊間海岸の砂は全体的に白っぽい色で、砂粒の大きさにばらつきが少なく、サラサラしていた。永崎海岸の砂は場所によって色に違いが見られ、特に黒っぽい砂も見られた。下神白海岸の砂は白っぽく、サラサラしていたが、神白川の対岸の砂は褐色気味の色であった。勿来海岸の砂は、粒の大きさがやや大きめで色は褐色気味であった。場所によってはベタベタした触感のところがあった。

### 4. まとめ

いわき市内の海岸の砂について、砂の特徴（砂の粒の大きさと分布、棒で突いたときの音の周波数特性）や砂の汚れを溶かした水の性質（COD、電気伝導度、透視度）などを調査し、鳴く砂と鳴かない砂の違いを把握できた。本研究での調査を通して、いわき市内に震災後でも鳴き砂が存在していることが確認できた。現地調査で海岸を訪れた際に、ゴミが捨てられているところもあったが、それを掃除してくれている人もいた。今後、いわき市内で鳴き砂を保存してゆくためには、海岸を綺麗な状態で維持してゆくことが大切であることを感じた。

## ＝ 報道委員会の活動記録 ＝

### 「Lost & Found ～鳴き砂を探して～」が『よみがえる故郷の宝賞』に！ 2013.2

パナソニックKWN映像コンクールで、鳴き砂を題材にした「Lost & Found ～鳴き砂を探して～」が『よみがえる故郷の宝賞』を受賞しました。これは全国2位に相当するものです。いわき鳴き砂の会の方にお話を伺ったり、海へ取材に行ったりして番組を制作しました。全国でも貴重な鳴き砂の繊細さや美しさを多くの人に知ってもらいたい…そんな想いを込めました。



### いわき鳴き砂フェスティバルin勿来に参加。 2013. 7. 7

7月7日(日) 勿来海岸で「いわき鳴き砂フェスティバルin勿来」が行われ、報道委員会が参加しました。報道委員会が制作したテレビ番組を通じて交流のある「いわき鳴き砂を守る会」からお誘いいただいたもので、150名の参加者が集う大イベントとなりました。

海岸清掃後、放射線の調査や鳴き砂の調査を行いました。また、砂絵も体験しました。



### 「福島ふるさと物語」へ出演のため豊間海岸でロケ。 2013. 8. 9

福島テレビが開局50周年記念特別番組として制作した「福島ふるさと物語」へ出演しました。報道委員会が鳴き砂について制作したテレビ番組が縁で、ライフワークである鳴き砂の調査が撮影されました。福島の四季折々の美しい風景をレポートするナビゲーターの羽田美智子さんと一緒に、豊間海岸で鳴き砂の収録を行いました。「福島ふるさと物語～ほんとうの空・ほんとうの山・ほんとうの海～」は、2014年2月10日に放送されました。



### NHKの番組収録へ参加。荒川静香さんへ鳴き砂をアピール。 2013. 9. 6

9月11日、NHK総合テレビで放映された「花は咲くスペシャル」。その中で、本校報道委員会が制作したミュージックビデオと生徒たちへのインタビューが放送されました。収録場所は薄磯海岸で、ナビゲーターはトリノオリンピックで金メダルを獲得した荒川静香さん。いわき市内でも大きな被害があった薄磯海岸のこと、いわきの鳴き砂のこと、番組に込めた想いを荒川静香さんに説明しました。



### 全国鳴き砂サミットinいわきで研究発表。 2013.11.2

1995年に設立された全国鳴き砂ネットワークが主催する「全国鳴き砂サミット」。2013年度は11月2日・3日にいわき市を舞台に開催されました。「巨大津波に耐え、蘇るいわきの鳴き砂」と題された大会では、全国各地の鳴き砂の展示や豊間海岸での鳴き砂調査、各種研究報告などが行われ、勿来一中報道委員会も今までの取り組みを発表。鳴き砂を題材にしたビデオ作品「Lost&Found～鳴き砂を探して～」も全国からの参加者のみなさんに見ていただきました。



### 仮設住宅で行われた砂絵教室へ参加。 2014.10.25

好間工業団地内にある仮設住宅で行われた砂絵教室でお手伝いをさせていただきました。これはいわき鳴き砂を守る会が行っている活動です。

大熊町のマスコットである「クーちゃん」やハロウィンのかぼちゃなどの図柄に、参加者の方々と和気あいあいとした雰囲気の中、色とりどりの鳴き砂で装飾を施していきました。

砂絵教室終了後には、いわき鳴き砂を守る会さんへ7月のチャリティ・リレーマラソンで東京の生徒たちから預かった寄付金の一部をお渡ししました。砂絵教室や鳴き砂イベントなど、故郷いわきでたくさんの方々の笑顔が見られるような活動に役立てていただければと思います。



## いわきの鳴き砂「クワックワッ」どうして砂が鳴くのかな？

5年 大和田 波飛

### 1. 研究の動機

いわき市には、全国でも珍しい「鳴き砂」のある「豊間海岸」があるそうです。ぼくは夏休中、家族で四倉海岸へサーフィンに行きました。砂浜を歩いていると「キュッ・キュッ」と鳴りました。お父さんに何か聞いてみると「鳴き砂だよ」と教えてくれました。そこで海の大好きなぼくは、「いわきの海の砂はどこでも鳴くのかな？」と、鳴き砂について調べることになりました。

### 2. 研究の計画・方法

いわき市には全長60kmにもなる海岸線があり、10の海水浴場があります。  
※現在は震災の影響で2箇所しかありません

#### 【準備するもの】

- ①スコップ ②ナイロン袋 ③デジカメ ④ガラスコップ(乳鉢) ⑤乳棒

#### 【方法】

- ①色々な海を歩いてみる。7箇所  
四倉 → 新舞子×(薄磯へ) → 沼の内 → 豊間 → 合磯 → 永崎 → 小浜×(岩間へ)  
②砂を手で触ってみる  
③砂を採取する  
④乳棒で押してみる



集めた砂



見る



触ってみる



乳棒で押してみる  
「鳴くかな？」

### 3-1. 研究の結果

調べた場所	見る	触る	砂は鳴く？
四倉海岸※1	白くて、細かい	さらさら	○
沼の内	川砂みたい	ざらざらで痛い	×
薄磯海岸(灯台下)	黒いつぶが多い	さらさら	○
豊間海岸※2	白くて、細かい	さらさら、軽い	○
合磯海岸	黒い、重そう	湿った感じ	×
永崎海岸	白くて、細かい	さらさら	△
岩間	草がまざっている	さらっとしてる	×
ニライビーチ(沖繩)	サゴヤ貝が混ざってる	ガザガザ、ゴツゴツ	×



※1四倉



※2豊間

### 3-2. 研究の結果

#### 【鳴き砂とは】

- ①素足で砂浜を歩くと「キュッ・キュッ・クワッ・クワッ」と音がする砂のことです。  
②砂の中にある「石英」を多く含んだ砂粒が擦れ合って音がでます。  
③鳴き砂は汚れにとっても敏感で石英粒の表面が少しでも汚れると、摩擦が小さくなり音が失われ、「護岸工事」や「生活排水」が砂にしみこんだりしても、あっという間に音が出なく鳴るそうです。ある団体の実験ではたばこの灰を落としただけで鳴かなくなったそうです。鳴き砂は環境のバロメータ！になるそうです。

#### 【調べてみて】

砂が鳴いたのは、四倉・薄磯・豊間・永崎でした。砂が鳴くにはきれいな砂浜と天気の良さが関係することがわかりました。色々な天気の日々に四倉の砂浜を歩きましたが、雨の降った次の日は鳴きませんでした。

#### 【鳴き砂を守るために】

いわき市では「いわき鳴き砂を守る会」や「鳴き砂サミット」を通して鳴き砂を守っています。ビーチクリーンや水ウォークなどもあります。ほくも幼稚園の頃、家族で四倉ローカルのビーチクリーンに参加したことがあります。年に数回のビーチクリーンを続けることでゴミの少ない砂浜になり、きれいな海岸にもどります。海を汚さないことが、鳴き砂を守る・増やすことにつながると思います。



#### 4. 反省と今後の見直し

##### 【調査して気付いたこと】

震災後海や砂浜にテトラが増えました。そしてテトラがいっぱいおかれている浜は砂浜がなくなっているように見えました。どうして砂浜があんなになくなってしまったのでしょうか…砂浜がなくなったら、鳴き砂も減ってしまいます。

##### 【苦労したこと】

- ①同じ日に全部の海を調査できなかった。  
②家で調べる時、コップに入れる砂の量で「鳴く」「鳴かない」の違いがあった。  
③乳鉢が手に入らず、乳棒もなかなか売ってなかった。  
一番大変だったのが、調べたかった海が震災の影響や復旧工事で、砂浜へ下りれなかったことです。それは新舞子、薄磯、小浜です。  
この3つの海岸の姿は昔ととても変わってしまい切ない気持ちになりました。鳴き砂を守るためにも、早くいわきの海をきれいに戻してほしいと思います。そして、ほくも大好きな海を守るために毎年行われるビーチクリーンに参加していきたいと思いました。いわきの海がきれいになり、鳴き砂ビーチが増えることを願い、また来年も同じ海を歩いて鳴き砂を確認していきたいです。



合磯



沼の内



# いわき鳴き砂を守る会の調査活動

当会は、いわきの鳴き砂を継続して調査し、その結果を報告書として発刊してきました。その後毎年、四倉海岸と下神白海岸で、鳴き砂と空間線量の調査を行っています。

鳴き砂の汚れによる影響を化学分析などで解析する活動も行っています。この活動は、いわき鳴き砂を守る会だけでなく、いわき市内の高校、高専でも行われています。

「いわき市16海岸鳴き砂定点観測実証検査報告書」の発行

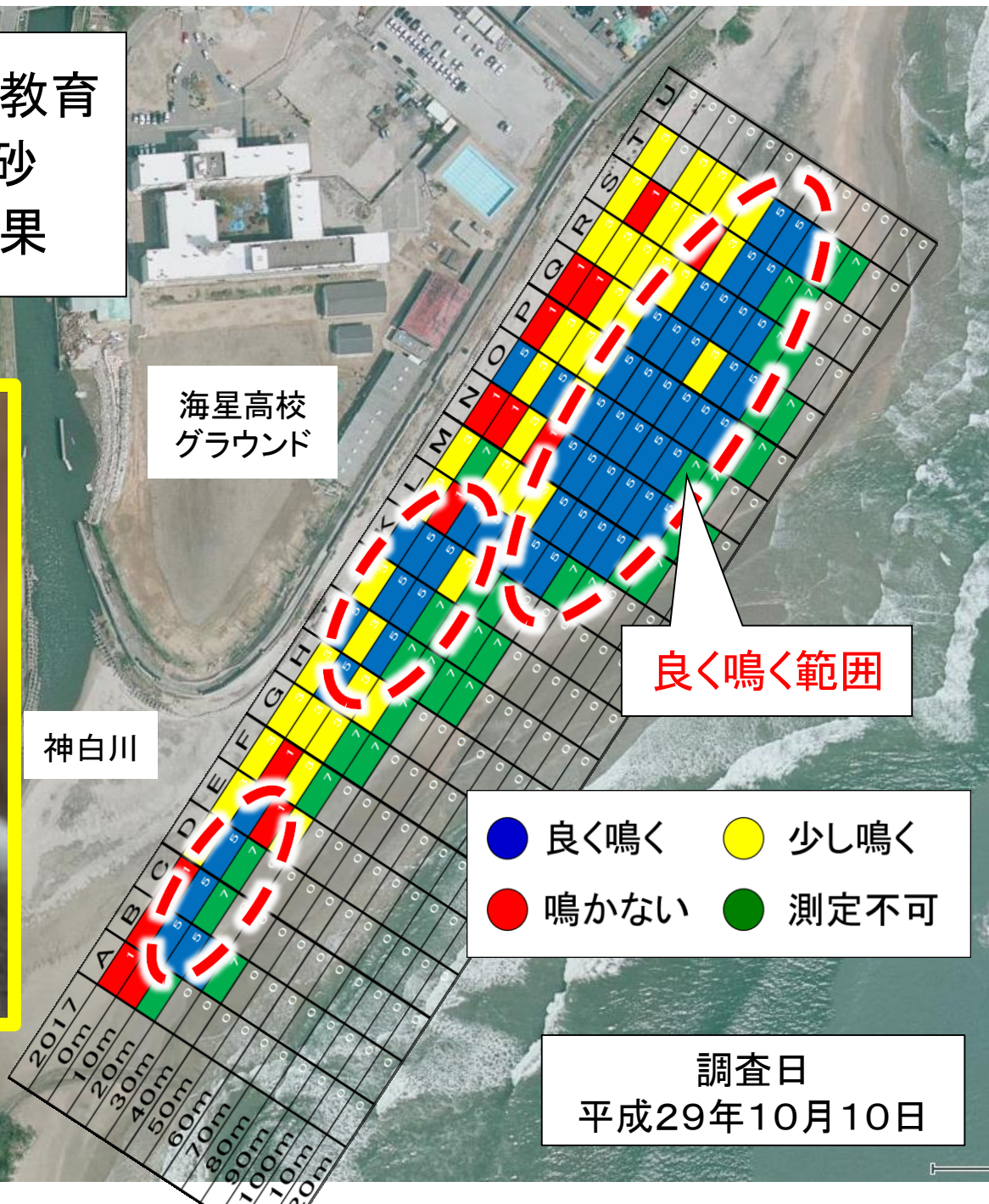


- ◇四倉海岸での調査は、アクアフェスティバルの活動として実施しています。
- ◇下神白海岸での調査は、県立いわき海星高校での環境教育支援活動として実施しています。この支援では、砂の洗浄による鳴き砂評価の影響や良く鳴く砂へ灰などの混入による鳴き砂評価への影響も調べています。

# いわき海星高校環境教育 下神白海岸・鳴き砂 調査範囲と調査結果



YahooMap



- 良く鳴く
- 少し鳴く
- 鳴かない
- 測定不可

調査日  
平成29年10月10日

# いわき海星高校環境教育 下神白海岸・空間線量 調査範囲と調査結果

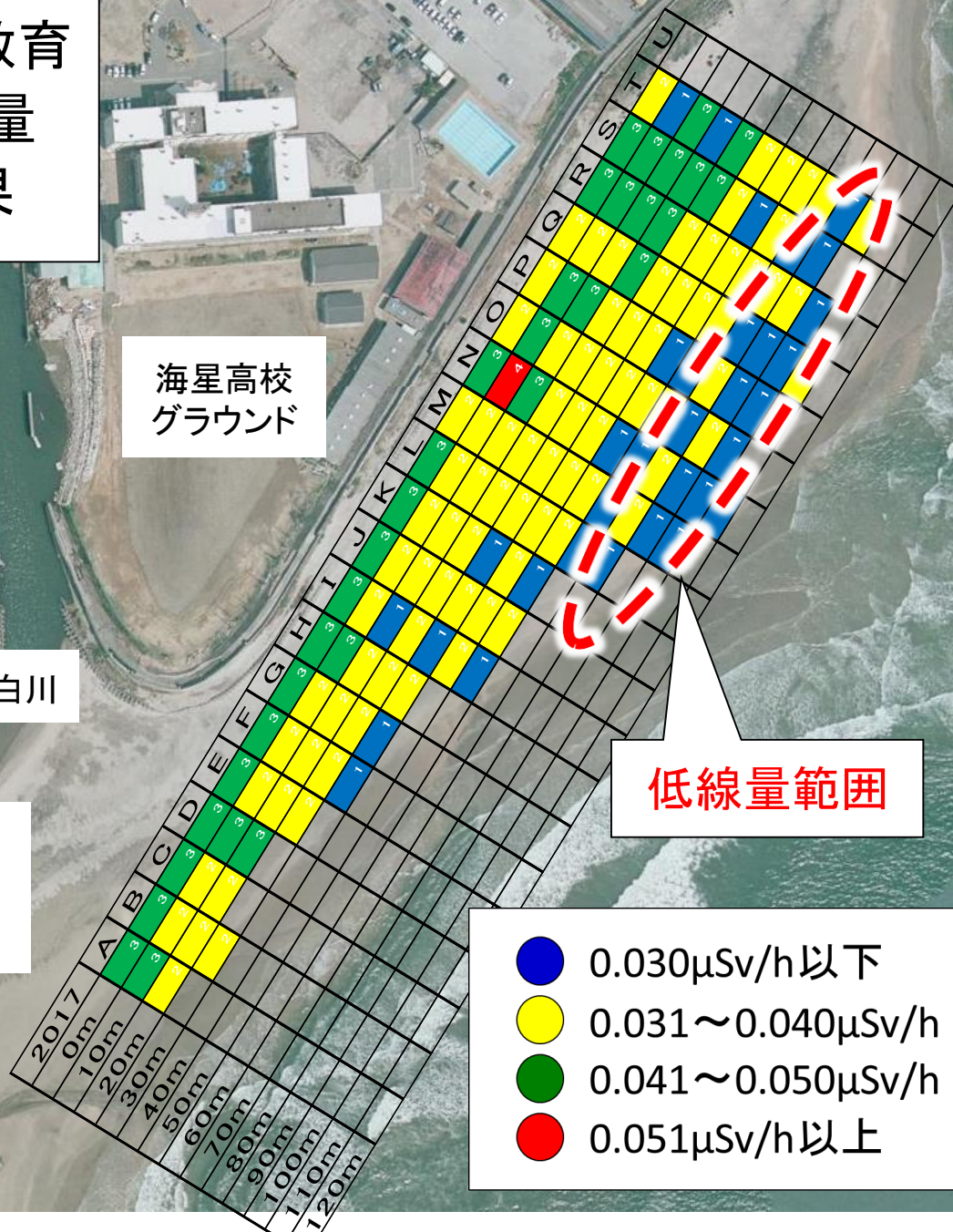
調査日  
平成29年10月10日

海星高校  
グラウンド

神白川

調査範囲  
幅: 380m (20ライン)  
奥行き: 100m (11列)





YahooMap




















































































































































































































低線量範囲

- 0.030μSv/h以下
- 0.031～0.040μSv/h
- 0.041～0.050μSv/h
- 0.051μSv/h以上

# 2017年7月9日 四倉海岸砂浜 鳴き砂調査結果

	良く鳴く
	少し鳴く
	鳴かない
	測定不可

	150m	135m	120m	105m	90m	75m	60m	45m	30m	15m	0m	
0m												0m
10m												10m
20m												20m
30m												30m
40m												40m
50m												50m
60m												60m
70m												70m
80m												80m
90m												90m
100m												100m
110m												110m
120m												120m
130m												130m
140m												140m
150m												150m
160m												160m
170m												170m
180m												180m



# 2017年7月9日 四倉海岸砂浜 空間線量調査結果



	150m	135m	120m	105m	90m	75m	60m	45m	30m	15m	0m	
0m	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	0m
10m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10m
20m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	20m
30m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	30m
40m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	40m
50m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	50m
60m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	60m
70m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	70m
80m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	80m
90m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	90m
100m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	100m
110m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	110m
120m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	120m
130m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	130m
140m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	140m
150m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	150m
160m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	160m
170m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	170m
180m	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	180m



# 四倉海岸砂浜 鳴き砂調査結果

平成27年7月12日調査

- 良く鳴く
- 少し鳴く
- 鳴かない
- 測定不可



	150m	135m	120m	105m	90m	75m	60m	45m	30m	15m	0m	
0m	●(K)	●(J)	●(I)	●(H)	●(G)	●(F)	●(E)	●(D)	●(C)	●(B)	●(A)	0m
10m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10m
20m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	20m
30m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	30m
40m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	40m
50m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	50m
60m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	60m
70m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	70m
80m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	80m
90m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	90m
100m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	100m
110m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	110m
120m	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	120m
130m	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	130m
140m	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	140m
150m	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	150m
160m	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	160m
170m	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	170m
180m	○(K)	○(J)	○(I)	○(H)	○(G)	○(F)	○(E)	○(D)	○(C)	○(B)	○(A)	180m

	150m	135m	120m	105m	90m	75m	60m	45m	30m	15m	0m	
0m	○(K)	●(J)	●(I)	●(H)	●(G)	●(F)	●(E)	●(D)	●(C)	●(B)	●(A)	0m
10m	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10m
20m	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	20m
30m	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	30m
40m	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	40m
50m	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	50m
60m	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	60m
70m	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	70m
80m	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	80m
90m	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	90m
100m	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	100m
110m	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	110m
120m	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	120m
130m	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	130m
140m	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	140m
150m	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	150m
160m	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	160m
170m	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	170m
180m	○(K)	○(J)	○(I)	○(H)	○(G)	○(F)	○(E)	○(D)	○(C)	○(B)	○(A)	180m

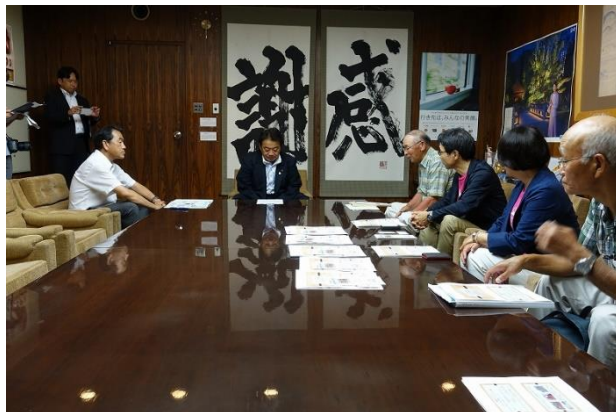
平成28年  
6月11日調査

# 「NPO法人 いわき鳴き砂を守る会」 の活動状況

NPO法人 いわき鳴き砂を守る会は、年間を通して、いろいろな調査や活動を実施しています。  
それらの活動を記録写真でご紹介します。

## 17-7-31（いわき市長と面談）

プラージュ2017の説明と今後の支援要請のため、清水市長に面会した



# 17-5-28 (中央台北小「こどもまつり」に砂絵、砂の像で参加)



# 17-7-30 (薄磯海岸、福島SANDO-STORYと共同で砂の像作り)





# 17-10-10 (いわき海星高校の環境教育支援、下神白海岸で鳴き砂調査)



下神白海岸砂浜にて、鳴き砂と空間線量の調査実施



砂の汚れ洗浄による鳴き砂の鳴き方変化の分析実施

# 17-9-8、10 (いわき駅前でプラージュ2017実施)



