

# 松原海岸の生物調査



## 志津川湾について

志津川湾は、冷たい寒流と温かい暖流が混ざり合う独特の海洋環境の中にある。そのため、冷たい海の生きものと暖かい海の生きものの両方がみられる、生物多様性の高い海である。また、南三陸町を取り囲む山々の連なり、分水嶺が町境となっているため、町に降った雨は川を伝い、森や人々が暮らす里からの栄養を取り込んで志津川湾に注ぎ込み、豊かな海を支えている。



## 志津川湾と松原海岸について

2018年10月、南三陸町の海全体が「志津川湾」としてラムサール条約湿地に登録された。日本では52番目、世界で2358番目のラムサール条約湿地である。東北では初の海域の条約湿地であり、海藻の森＝藻場の貴重さが認められての登録は初めてである。その最奥部に松原海岸は位置し、東日本大震災に伴う大津波の際に最も大きな被害を受けたエリアの一角にある。



## 松原海岸の歴史

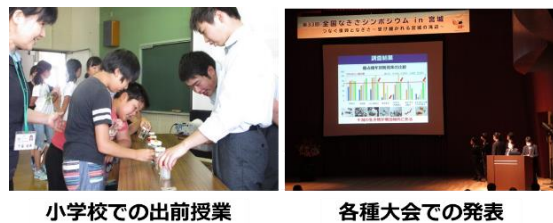
60年前、松原海岸は天然の前浜だったが、チリ地震津波後に防潮堤が築かれ松原公園となった。しかし、東日本大震災の津波によ

って防潮堤が壊され再び前浜に戻った。この場所は巨大防潮堤により埋め立てられる予定だったが、住民の強い要望により防潮堤が陸側にセットバックされ、守られることになった。



## 自然科学部の取組み

地域住民の思いが詰まった貴重な環境に、どのような生きものが生息しているのか、そしてその生きものたちの群集がどのように変化していくのかを知るために2017年、自然科学部での生物調査がスタートした。私たちはこの調査を先輩方から引き継ぎ継続的に行い、この干潟の環境を多くの人に伝えるため様々な活動を行っている。



小学校での出前授業

各種大会での発表

## 松原海岸の環境

2017年と2018年の調査の結果、松原海岸は面積が狭いにも関わらず、多様性が高い干潟と同等の発見種数が記録され、レッドリスト掲載種の割合は志津川湾を含む南三陸海岸の中で最も高い値を示した。

南三陸の干潟で2017年、2018年の調査で出現したベントス種数

	種数	RL種数	RL割合
舞根湾	125	10	8%
津谷川河口	100	9	9%
細浦	89	7	8%
松原海岸	90	12	13%
戸倉海岸	46	1	2%

RL:レッドリスト種



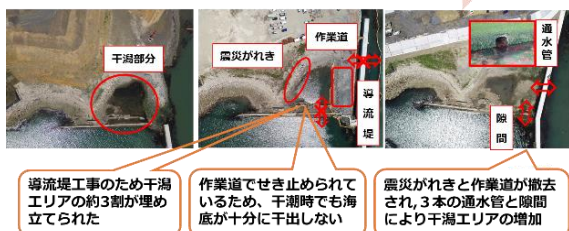
干潟や磯、藻場などの多様な環境がコンパクトにまとまっており、生物多様性の高い干潟であることがわかった。

#### 松原海岸で確認された宮城県RL2021



#### 干潟の環境変化

しかし、2019年、復旧工事に伴う導流堤建設工事によって、干潟エリアの約3割が作業道として埋め立てられてしまった。その結果、干潟エリアと川が工事によって隔てられ、潮の満ち引きに伴った水の出入りがなくなった。しかし、この干潟の生物多様性の高さが考慮され、導流堤工事の計画が見直されることになり、干潟エリアと川の水の出入りが行われるように、3本の通水管が導流堤に設置されることになった。加えて、工事の作業道として干潟部分を埋め立てていた土砂を撤去するとともに、旧防波堤と導流堤の間に隙間を作り、水が出入りしやすい環境に改善された。さらに、陸側に積み上がっていた震災がれきも撤去してもらえることになり、干潮時に干出する砂泥底の干潟エリアが大きく広がることになった。



#### 研究の目的

そこで私たちは、干潟環境の改善効果を

評価することを目的とし、震災からの復興の過程で、干潟環境に配慮した復旧工事が行われたことにより、レッドリスト掲載種を含む多種多様な干潟のベントスが確認できるのでないかと仮説を立てた。



#### 調査方法

調査日は2022年6月4日、調査員数は10名、干潟生物の市民調査の手法に従って行った。始めに表層に生息するベントスの探索を15分間行う。次に、底土のベントスを探すため、小型スコップ等を用いて掘返しを15回行う。調査が終了したら図鑑を参照しながら名前を調べる(種同定)。調査員全員の結果を集計し、発見種数とレッドリスト種をカウントし、種多様性の指標とする。また、発見率を計算し、発見率(調査員数に対して生物を発見した人数を%で表したもの)が70%以上の種を「優占種」とした。

(優占種  $\geq$  70% > 普通種  $\geq$  5% > 少数種)。



2021年は、環境の改善効果をみるため、夏と秋(8月21日・9月6日・9月25日)にも定性的な調査を3回行い、生物の出現状況から、環境の改善効果の評価を試みた。また、導流堤付近の新しい干潟でアサリが高密度で見られたため、2022年は劇的な回復過程にある干潟環境を生物の密度などを記録する定量的な密度調査も取り入れた。

## 調査結果

出現ベントス数は、環境が大きく変化した2020年から減少傾向にあり、レッドリスト種は2021年に比べ減少し、優占種は増加したことがわかった。塩分濃度は2020年から増え続け、2022年は海水に近い濃度になっていた。(海水：3.2～3.5%、汽水：0.05～3.20%、淡水：0.05%以下)。

出現ベントス数

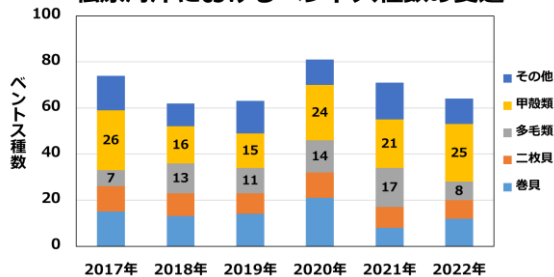
	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
種数	74	62	63	81	71	64
RL種数	9	5	3	4	9	3
優占種	0	5	6	9	5	9

環境測定

	2019年	2020年	2021年	2022年
塩分 (%)	2.80	3.05	3.07	3.20
水温 (°C)	18.3	22.0	18.5	18.8

2017年から2022年までの松原海岸における過去6年間のベントス種数の変遷を分類群ごとに色分けした棒グラフで示した。2021年と2022年とを比較すると、多毛類は減少し、甲殻類が増加した。2017年と同じ傾向であるのも特徴である。

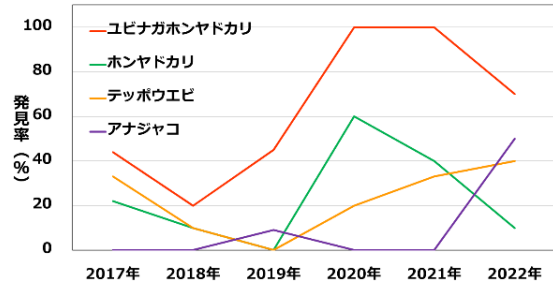
松原海岸におけるベントス種数の変遷



ここで、優占種が特に多い甲殻類に注目した。年別発見率の比較のグラフをみると、干潟に優先するヤドカリ類、ユビナガホンヤドカリが増加傾向にあり、磯の生き物であるホンヤドカリが減少傾向であることがわかった。干潟に特徴的な生物であるアナジャコやテッポウエビの発見率が増えたことも特徴である。このことから磯に生息す

る生き物が減少傾向にあり、干潟の生き物が増加傾向にあることが生物相のデータから見てきた。

年別発見率の比較



## 追加調査

また、2021年の夏と秋の追加調査では改善された場所から、初記録種であるキントノイロカワザンショウやホソウミニナ、2017年以來再発見された絶滅危惧Ⅱ類であるトリウミアカイソモドキ、瓦礫撤去後の場所から環境悪化の影響を受けやすい絶滅危惧Ⅰ類であるサザナミツボや絶滅危惧Ⅱ類であるウスコミミガイなど干潟に特徴的な生物が初記録されていることから、環境の劇的な回復傾向がみられる。特に干潟生物の場合、絶滅危惧種に指定される理由には、生息環境自体が激減したり悪化したりしていることがあげられる。このような結果から、干潟環境に配慮した復旧工事により、生息環境が増加・改善されたことがわかる。



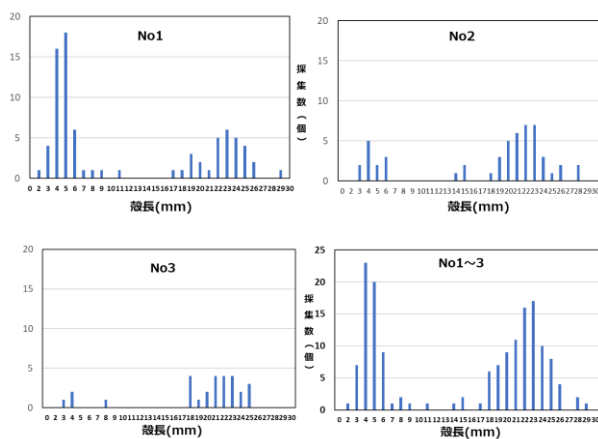
## アサリの密度調査

2022年は、アサリの密度調査を5地点で行った。直径20cm、深さ15cmのアサリを採集し、数と殻長を測定した。導流堤近くの新しい干潟部分でアサリの密度は非常に高く、アサリの生育場所として干潟環境が大きく改善されたと言える。



## アサリの殻長頻度分布

アサリの密度が高い導流堤付近で採集された3地点のアサリの殻長頻度分布と3地点を合計したグラフである。一昨年と昨年に加したアサリの数が見えてきた。



## 考察

2020年は導流堤工事により水の出入りが制限され、干潮時でも潮が十分に引かず、より海岸の岩場が露出する磯的な環境であったため、巻貝類が多く見つかったと考えられる。一方、2021年以降は導流堤に設置された通水管が機能し、さらに作業道とと

もに干潟内の土砂や震災がれきが撤去され干潟エリアの3割以上が増加した。その結果、磯に生息する生きものよりも干潟環境を好むベントスが多く棲み込むようになったと考えられる。



## まとめ

志津川湾は震災から生態系の復活を確認できる数少ない場所である。私たちの地道な調査の結果、明らかになった身近な環境の価値と魅力を伝え、それらを地域で共有したことで、行政と業者を動かし、復旧工事の改善と環境の保全につながった。工事に伴う環境の改善が、干潟が持つ重要な機能を回復させたことを示す重要な結果といえる。

## 今後の展望

今後は日本の各地の干潟の種多様性と比較することで、松原海岸の特性をさらに明らかにしていきたい。これからも調査を継続して行い、生きものたちの群集がどのように変化していくのかを確かめていきたい。

## 参考文献

- ・干潟生物調査ガイドブック～東日本編～  
(日本国際湿地保全連合)
- ・磯の生き物図鑑  
(トンボ出版)
- ・宮城県レッドリスト 2021  
(宮城県)
- ・みちのくベントス 第2号  
(みちのくベントス研究所)
- ・志津川湾の干潟の生きもの  
(南三陸ネイチャーセンター)

## 謝辞

本研究にあたりご指導いただきました皆様に厚く御礼申し上げます。

- ・南三陸町自然環境活用センター  
阿部 拓三博士  
鈴木 将太博士
- ・みちのくベントス研究所  
鈴木 孝男博士
- ・東北大学  
木下 今日子博士
- ・国立環境研究所  
金谷 弦博士
- ・株式会社リバネス
- ・日本財団 海と日本 Project

