

# 松原海岸の生物調査



## 志津川湾と松原干潟について

2018年10月、志津川湾は国際的に重要な湿地を保全する「ラムサール条約湿地」に登録された。志津川湾は冷たい海流と暖かい海流が混ざり合うため、冷たい海の生きものと暖かい海の生きものの両方が見られる多様性豊かな環境である。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。湾内には松原海岸の他に、「宮城県の重要な干潟」に選定されている場所として、細浦と戸倉海岸がある。



## 松原海岸の歴史

50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。



## これまでの取り組み

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、

また、防潮堤工事の影響を評価するため2017年、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。



## 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。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。

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%

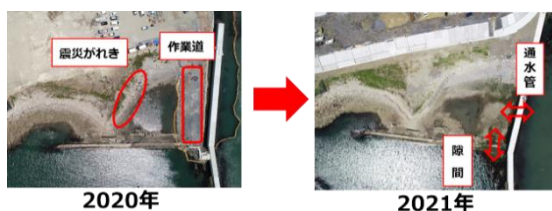
RL:レッドリスト種

## 松原海岸で確認された宮城県RL2021



## 調査エリアの面積

2019年、導流堤工事によって、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い、干潟エリアと川が工事によって隔てられ水の出入りもなくなった。しかし、その後、導流堤工事の計画が見直され、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

工事の終了に伴って改善された干潟環境の変貌をとらえ、この干潟が今後どのような方向性に向かうのか、その予測を立てることを本研究の目的とした。ここで私たちは、今年度は導流堤に設置された通水管が機能し、干潮時に干出する干潟エリアが増えたことにより、より汽水の干潟環境に特徴的な生物が多くみられるのではないかと仮説を立てた。



## 調査方法

調査日は2021年5月29日、調査員数は9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るため、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RL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)。



## 調査結果

出現ベントス数は環境が大きく変化した昨年と今年を比較すると、種数は減ったが、レッドリスト種が増えたことがわかった。塩分濃度は昨年とほぼ変わらず汽水域に分類された。(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
種数	74	62	63	81	71
RL種数	9	5	3	4	6
優占種	0	5	6	9	5

環境測定

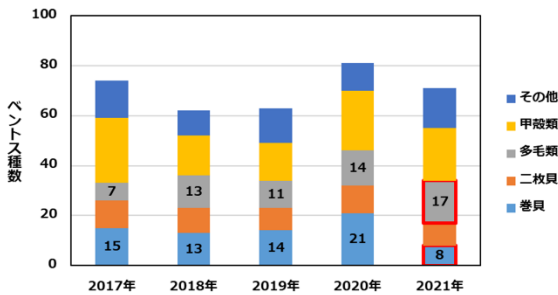
	2019年	2020年	2021年
塩分 (%)	2.80	3.05	3.07
水温 (°C)	18.3	22.0	18.5



## 調査結果

2017年から2021年までの松原海岸における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年の結果では、これまでの結果に比べ砂底あるいは砂泥底の環境に生息する多毛類が増え、礫の岩の表面に多くが生息する巻貝類が減ったことがわかる。

松原海岸におけるベントス種数の変遷



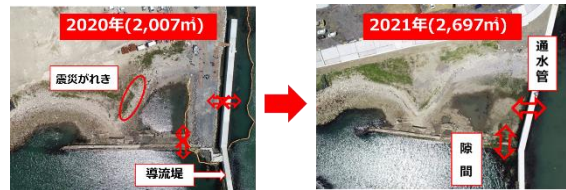
ここで、貝類と多毛類の中で、どのような生物が変化したのか、過去に優占種になったことのある生物で調べてみた。その結果、砂浜などに生息するアサリは、優占種を維持していたが、イシダタミのような干潟よりも礫の環境を好む巻貝が、昨年と比べて特に減少していることがわかった。全体的に増加していた多毛類では、今年はヒヤクメニツポンフサゴカイの発見率が67%と優占種に近い値を示していることから礫に生息する生き物が減少傾向にあり、干潟の生き物が増加傾向にあることが生物相のデータから見えてきた。

優占種年別発見率の比較



## 考察

昨年は導流堤工事により水の出入りが制限されたことから、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礫的な環境となっていた。そのため、礫に多く見られるような巻貝が多くみつかったと考えられる。一方、今年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にあった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。そのため、礫に生息する巻貝よりも、干潟環境を好むベントスが住み込むようになったことが、これまでよりも多くの多毛類が見つかった要因と考えられる。



また、今回の結果にはデータとして示していないが、ベントス以外の生物として多くの魚の幼魚が見られたことは、導流堤に設置された通水管がしっかり機能し、水と一緒に生きものたちの出入りもし易くなっていることを示している。魚など大きな生きものの子どもにとって、干潟が「安全なゆりかご、つまり保育所」のような役割を果たしているといえる。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考えている。今回の結果から、より生物多様性の高い場所になる可能性が見えてきた。



## 今後の展望

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。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く。



## 感想

今年は、干潟環境が改善され初めての調査ということで、どのような生き物が棲み込むか予想ができない状況だった。しかし、今回の結果のように生物の発見種の構成や発見率から、環境の改善が見え自然の本来の回復力に驚いている。今年の調査から3ヶ月がたった8月下旬（導流堤完成1年後）に干潟に行ってみると、5月の調査から、さらに自然環境の回復が見られた。今回、がれき撤去後に新たにできたエリアで初めてキントンイロカワザンショウも確認され、アナジャコ類の巣穴に住む微小な巻貝で絶滅危惧Ⅰ類に分類されるサザナミツボも発見された。ベントスの多くは春から初夏にかけて産卵するので、来年の調査では多種多様な干潟のベントスが確認できるのでないかと考える。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。



アナジャコの巣



サザナミツボ（絶滅危惧Ⅰ類）

## 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）
- ・宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物  
（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



2021年干潟調査確認生物リスト

動物門	綱	科名	和名	学名	地表		地中		合計		レッドリスト・ランク※			2021 新発見	
					発見人数	発見率	発見人数	発見率	発見人数	発見率	宮城県2021	環境省	ベントス学会		
1	海綿動物門	尋常海綿綱	イソカイメン科	ナミイソカイメン	<i>Halichondria panicea</i>	0%	3	33%	3	33%					
2	刺胞動物門	花虫綱	ウメボシイソギンチャク科	イソフケイソギンチャク	<i>Gyrcactis japonica</i>	0%	1	11%	1	11%				○	
3			タテジマイソギンチャク科	タテジマイソギンチャク	<i>Haliplanella lineata</i>	0%	1	11%	1	11%				○	
4	扁形動物門	渦虫綱		ヒラムシ目の一種	Polycladida fam. gen. et sp.	0%	5	56%	5	56%					
5	縊形動物門	-		ヒモムシ類	Nemertea fam. gen. et sp.	0%	1	11%	1	11%					
6	軟体動物門	多板綱	ウスジザラガイ科	ウスヒザラガイ	<i>Ischnochiton comptus</i>	0%	3	33%	3	33%					
7				ヤスリヒザラガイ	<i>Lepidozona coreanica</i>	0%	2	22%	2	22%					
8			ケハダヒザラガイ科	ヒメケハダヒザラガイ	<i>Acanthochitona achates</i>	1	11%	0%	1	11%					
9		腹足綱	コガモガイ科	シボリガイ	<i>Patelloida signata</i>	1	11%	1	11%	1	11%				
10				ミソレコガモガイ	<i>Lottia goshimai</i>	2	22%		2	22%					
11				コモレヒコガモガイ	<i>Lottia tenuisculpta</i>	4	44%	3	33%	6	67%				
12				コウダカアオイ	<i>Nipponacmea concinna</i>		0%	1	11%	1	11%				
13				クモリアオイ	<i>Nipponacmea nigrans</i>	5	56%	3	33%	6	67%				
14			ニシキウズガイ科	インダタミ	<i>Monodonta confusa</i>	5	56%	2	22%	6	67%				
15			オリイレヨフバイ科	アオモリムシロ	<i>Nassarius hypolius</i>	1	11%	2	22%	2	22%				
16			アキガイ科	オウウヨウラク	<i>Cerastoma inornatum</i>		0%	2	22%	2	22%				
17		二枚貝綱	イガイ科	ムラサキイガイ	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	1	11%	3	33%	5	56%				
18				ムラサキイソコ	<i>Septifer virgatus</i>	3	33%	1	11%	3	33%				
19				ヒメイガイ	<i>Septifer keenae</i>		0%	3	33%	3	33%				
20			ベッコウガキ科	マガキ	<i>Crassostrea gigas</i>	6	67%	3	33%	8	89%				
21			フネガイ科	コバルトフネガイ	<i>Arca boucardi</i>		0%	1	11%	1	11%				
22			ニッコウガイ科	サビシラトリ	<i>Macoma contabulata</i>			1	11%	1	11%	NT	NT	NT	
23				ヒメシラトリ	<i>Macoma incongrua</i>		0%	3	33%	3	33%				
24			マルスダレ科	オニアサリ	<i>Protothaca jadoensis</i>		0%	1	11%	1	11%	NT	DD	-	
25				アサリ	<i>Ruditapes philippinarum</i>	3	33%	7	78%	7	78%				
26	環形動物門	多毛綱	ゴカイ科	クケゴカイ	<i>Simplisetia erythraeensis</i>		0%	1	11%	1	11%				
27				アンナガゴカイ	<i>Neanthes succinea</i>		0%	1	11%	1	11%				
28				ジャムシ	<i>Neanthes virens</i>		0%	2	22%	2	22%	NT	-	-	
29				スナイソゴカイ	<i>Perinereis nuntia brevicirris</i>		0%	4	44%	4	44%				
30				ツルヒゴカイ	<i>Platynereis bicanaliculata</i>		0%	2	22%	2	22%				
31			シロガネゴカイ科	ミナミシロガネゴカイ	<i>Neophtys polybranchia</i>		0%	1	11%	1	11%				○
32			ウロコムシ科	サンハチウロコムシ	<i>Hermilepidonotus helotypus</i>		0%	1	11%	1	11%				
33			イソムシ科	イウムシ	<i>Marphysa sanguinea</i>		0%	2	22%	2	22%				
34			ギボシイソムシ科	コアシギボシイソムシ	<i>Scoletoma nipponica</i>		0%	3	33%	3	33%				
35			ホコサキゴカイ科	ホコサキゴカイ科	Orbiniidae gen. sp.		0%	1	11%	1	11%				
36			イトゴカイ科	ハトマスタス属	<i>Notomastus sp.</i>		0%	1	11%	1	11%	NT	-	-	
37			ウミイサゴムシ科	オクダウミイサゴムシ	<i>Pectinaria okudai</i>	1	11%		0%	1	11%				
38			フサゴカイ科	ヒヤクメニツボンフサゴカイ	<i>Thelepus japonicus</i>		0%	6	67%	6	67%				
39				フサゴカイ科の一種	<i>Terebellidae gen. sp.</i>		0%	1	11%	1	11%				○
40			カンザシゴカイ科	カンザシゴカイ科	Serpulidae gen. sp.	1	11%		0%	1	11%				
41				ウズマキゴカイ亜科	Spirorbinae gen. sp.	2	22%		0%	2	22%				
42			クマノアシツキ科	クマノアシツキ	<i>Acrocirrus validus</i>		0%	1	11%	1	11%				○
43	節足動物門	ウミグモ綱		ウミグモ類	Pycnogonida: sea spider		0%	1	11%	1	11%				
44		顎脚綱	フジツボ科	シロスジフツツボ	<i>Fistulobalanus albicostatus</i>	4	44%	2	22%	5	56%				
45			フクロムシ科	フクロムシ類	Rhizocephala ord. fam. gen. sp.	1	11%	1	11%	2	22%				
46	軟甲綱	端脚綱	ヒゲナガヨコエビ科	ニッポンモバヨコエビ	<i>Ampithoe lacertosa</i>	2	22%	3	33%	4	44%				
47				ヨツデヒゲナガ	<i>Ampithoe tarasovi</i>	1	11%	1	11%	2	22%				○
48			メリタヨコエビ科	ヒゲツノメリタヨコエビ	<i>Melita setiflagella</i>	1	11%	1	11%	1	11%				○
49	軟甲綱	等脚綱	ヘラムシ科	ヘリキレフアラムシ	<i>Synidotea hikigawaensis</i>	1	11%		0%	1	11%				○
50			ニセスナホリムシ科	ニセスナホリムシ	<i>Cirolana harfordi japonica</i>	1	11%	4	44%	5	56%				
51			コツブムシ科	イソコツブムシ属	Gnorimosphaeroma sp.	1	11%	1	11%	2	22%				
52	軟甲綱	十脚綱	テナガエビ科	ユビナガエビ	<i>Palaemon macrodactylus</i>		1	11%	1	11%					
53			テッポウエビ科	テッポウエビ	<i>Alpheus brevicristatus de</i>		0%	3	33%	3	33%				
54			アナジャコ科	バルスアナジャコ	<i>Upogebia issaeffi</i>		0%	1	11%	1	11%	NT	DD	-	
55			ホンヤドカリ科	ホンヤドカリ	<i>Pagurus filholi</i>	2	22%	2	22%	4	44%				
56				ユビナガホンヤドカリ	<i>Pagurus minutus</i>	7	78%	7	78%	9	100%				
57				ケアシホンヤドカリ	<i>Pagurus lanuginosus</i>	1	11%	2	22%	3	33%				
58			クリガニ科	トゲクリガニ	<i>Telmessus acutidens</i>	1	11%	1	11%	1	11%				
59			コブシガニ科	カネコブシガニ	<i>Philyrakanekoi</i>	0	0%	2	22%	2	22%	-	DD	-	
60			モクスガニ科	モクスガニ	<i>Eriocheir japonica</i>		0%	4	44%	4	44%				
61			イソガニ	イソガニ	<i>Hemigrapsus sanguineus</i>	4	44%	6	67%	8	89%				
62				ケフサイイソガニ	<i>Hemigrapsus penicillatus</i>	1	11%	3	33%	4	44%				
63				タカノケフサイイソガニ	<i>Hemigrapsus takanoi</i>	4	44%	5	56%	6	67%				
64				ヒライソガニ	<i>Gaetice depressus</i>	4	44%	7	78%	7	78%				
65	棘皮動物門	ヒトデ綱	イトマキヒトデ科	イトマキヒトデ	<i>Patiria pectinifera</i>	2	22%	1	11%	2	22%				
66				チビイトマキヒトデ	<i>Asterina minor</i>	0	0%	1	11%	1	11%	DD	-	-	
67	脊索動物門	ホヤ綱	イタバヤ科	イタバヤ	<i>Botrylloides violaceus</i>	0	0%	1	11%	1	11%				
68			ユウレイホヤ科	ユウレイホヤ	<i>Ciona savignyi</i>		0%	1	11%	1	11%				
69				ホヤ綱の一種	Ascidacea ord. fam. gen. sp.		0%	1	11%	1	11%				○
70		糸鰓綱	アナゴ科	マアナゴ	<i>Conger myriaster</i>	1	11%		0%	1	11%				○
71			ボラ科	ボラ	<i>Mugil cephalus</i>		0%	1	11%	1	11%				○
72			カジカ科	ギスカジカ	<i>Myoxocephalus stelleri</i>		0%	1	11%	1	11%				○
73				アサヒアナハゼ	<i>Pseudoblennius cottoides</i>		0%	1	11%	1	11%				
74			ニシキギンボ科	タケギンボ	<i>Pholis crassispina</i>	1	11%		0%	1	11%				
75			ハゼ科	ミミズハゼ属の一種	<i>Luciogobius sp.</i>		0%	4	44%	4	44%				
76				スジハゼ	<i>Acentrogobius pflaumii</i>		0%	1	11%	1	11%				○
77				アゴハゼ	<i>Chaenogobius annularis</i>		0%	1	11%	1	11%				
78				チチブ	<i>Tridentiger obscurus</i>		0%	1	11%	1	11%				○

宮城県RL 6  
県占種 5