

## I-石川県の砂浜海岸における底生動物モニタリング調査

ナミリソコエビは、本県の主にかほく市白尾から志賀町甘田にかけての砂浜海岸の波打ち帯に生息する節足動物端脚類で、3月から11月にかけて繁殖をくりかえし、ほぼ周年にわたり個体数、現存量(湿重量)ともに優占して生息している。ところが、冬期は繁殖を行わないので、春の調査では大型の越冬群(長期世代群)と、早春に発生したばかりの小型の未越冬群(短期世代群)が混在する。一方、秋の調査では短期世代群だけとなり、発生時期が異なるさまざまな大きさの個体が認められる(環境省, 2006; 2007)。そして、この海岸に飛来するシギ・チドリ類は、このナミリソコエビを重要な餌動物として利用していることが明らかとなっている(環境省, 2007)。

のと海洋ふれあいセンターは、平成19(2007)年よりかほく市の高松海岸と志賀町の甘田海岸で、平成23(2011)年の秋から宝達志水町の今浜海岸と羽咋市の千里浜海岸でシギ・チドリ類の飛来時期である春と秋の2回、ナミリソコエビ等の底生動物の生息状況についてモニタリング調査を継続している。2025年の調査結果を報告する。

### 材料と方法

底生動物の採集はシギ・チドリ類の飛来時期である春(4月下旬から5月上旬)と秋(9月中旬から10月上旬)

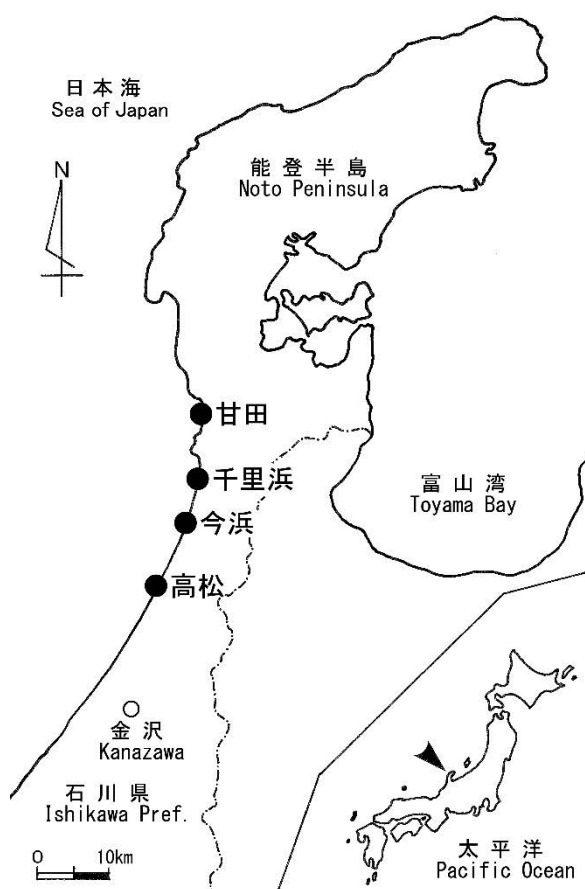


図1 砂浜海岸の底生動物モニタリング調査地点

の年2回とし、高松、甘田、今浜、千里浜海岸の4ヶ所で行った(図1)。

各海岸1ヶ所の波打ち帯中部の上部・中部・下部でアズワン(株)のスチロールT型ビン600ml(口部内径φ83mm, ポリスチレン製)を用いて深さ約7cmまでの表砂を各部それぞれ3回ずつ、計9回採集した。採集された砂と砂に含まれる底生動物を2リットルの標本ビンに収容し、クーラーボックスに入れて氷で冷やしながら研究室に持ち帰り、冷凍ストッカーに収容して約-20℃で一晩保存した。そして凍った砂と動物を流水解凍しながら1mmメッシュのふるいにかけて砂中の動物を取り出し、75%エタノール液で固定した。固定後保存液は2回程交換し、約1週間後に種類ごとの湿重量を計測した。なお、採集された底生動物の湿重量は平方メートル当りに換算した。また、底生動物の採集と同時に波打ち際の海水をポリバケツで約10リットル採水して測温し、一部を褐色遮光ビン(200ml)に入れて密栓して研究室に持ち帰り、堀場製作所製カスターニーACTpHメーターD-21を用いてpHを、赤沼式比重計で比重( $\sigma_{15}$ )を求めて塩分量(‰)に換算した。なお、波打ち帯の幅は歩測した。

### 結果と考察

各海岸において、2016年以降に採集された底生動物の湿重量と汀線付近の水質、波打ち帯の幅を表1-4に示す。

高松海岸

ナミノリソコエビは春の調査では長期世代群は 0.89 g/m<sup>2</sup> 採集され、短期世代群は 21.3 g/m<sup>2</sup> 採集された。この 10 年間に於いて春の調査で採集された長期世代群の湿重量は 0.0–593.0 g/m<sup>2</sup> で、この平均値は 91.7 g/m<sup>2</sup> であった。次に短期世代群は、この 10 年で 1.3–169.2 g/m<sup>2</sup> 採集されており、平均値は 46.6 g/m<sup>2</sup> であった。今回の調査で長期世代群および短期世代群の合計は、この 10 年で 2 番目に少なかった(表 1, 図 2)。

次に秋の調査では、短期世代群だけが 0.9 g/m<sup>2</sup> 採集された。この 10 年間の調査で得られた 0.9–211.3 g/m<sup>2</sup> のなかで最も少なかった。(表 1, 図 3)。

甘田海岸

春の調査で採集されたナミノリソコエビは、長期世代群が 6.7 g/m<sup>2</sup>、短期世代群が 0 g/m<sup>2</sup> で合計 6.7 g/m<sup>2</sup> であった。また、この 10 年間の長期世代群の平均値は 16.9 g/m<sup>2</sup>、短期世代群の平均値は 13.7 g/m<sup>2</sup> で、その合計は 30.6 g/m<sup>2</sup> となった(表 2, 図 4)。

秋の調査で採集されたナミノリソコエビは、短期世代群が 0.4 g/m<sup>2</sup> で、ここ 10 年間の平均値は 27.5 g/m<sup>2</sup> であり、この 10 年で最も低い値となった(表 2, 図 5)。海岸付近には河川由来の流木等の漂着が目立った。また、二枚貝類やウニ類の遺骸が汀線付近に堆積していた。

表 1 高松海岸で採集された底生動物の湿重量(g/m<sup>2</sup>)と汀線付近の水質、波打ち帯の幅

季節	春											平均
	調査年 月日	2016年 4月30日	2017年 4月25日	2018年 4月27日	2019年 4月24日	2020年 4月28日	2021年 4月27日	2022年 4月26日	2023年 4月29日	2024年 5月3日	2025年 4月22日	
ナミノリソコエビ(計)	98.4	111.2	611.6	141.6	26.0	95.7	244.9	302	13	22.2	138.3	
長期世代(越冬群)	37.1	56.6	593.0	122.1	1.6	30.0	75.7	0.4	0	0.9	91.7	
短期世代(未越冬群)	61.3	54.6	18.7	19.5	24.4	65.7	169.2	29.8	1.3	21.3	46.6	
シギマフクロアミ	0	1.6	1.1	8.2	2.9	9.3	14.2	0.4	3.3	0	4.1	
ヒメスナホリムシ	2.7	6.7	13.3	2.2	4.7	2.2	0	7.5	10.0	2.7	5.8	
ツルヒゲソコエビ科 sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	
ハマスナホリガニ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ナミノコガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
フジノハナガイ	17.1	49.1	12.7	33.3	8.2	3.3	11.5	0	122.3	0.9	25.8	
多毛綱sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
水温(°C)	14.3	16.8	16.3	15.4	16.7	16.5	17.0	16.2	18.5	17.5	16.5	
pH	8.08	8.17	8.27	8.19	7.96	8.20	8.04	7.95	8.03	7.8	8.1	
塩分量(‰)	31.20	34.41	32.2	31.45	33.41	32.80	33.45	32.94	33.07	32.7	32.8	
波打ち帯幅 (m)	3.5	2.8	2.8	2.1	2.8	2.8	2.1	3.5	2.8	1.4	2.7	
季節	秋											平均
調査年 月日	2016年 10月3日	2017年 10月3日	2018年 9月27日	2019年 9月17日	2020年 10月1日	2021年 10月7日	2022年 9月28日	2023年 9月26日	2024年 10月1日	2025年 9月24日		
ナミノリソコエビ(計)	6.9	15.1	75.3	211.3	44.4	135.2	149.6	9.3	2.4	0.9	65.0	
長期世代(越冬群)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
短期世代(未越冬群)	6.9	15.1	75.3	211.3	44.4	135.2	149.6	9.3	2.4	0.9	65.0	
シギマフクロアミ	0.2	0.2	0.4	0	0	0.9	0	0	0	0	0.2	
ヒメスナホリムシ	6.9	0.4	0.4	0.2	12.4	0	0	3.2	0	0	2.4	
ツルヒゲソコエビ科 sp.	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	
ハマスナホリガニ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.1	0.4	
ナミノコガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
フジノハナガイ	0	2.7	7.6	0	0	0	28.0	0	5.1	72.6	14.5	
多毛綱sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
水温(°C)	23.5	22.2	23.5	26.3	25.7	25.2	23.7	26.5	26.7	28.1	25.1	
pH	8.15	8.25	8.00	8.28	8.26	8.05	7.89	8.10	7.82	8.2	8.1	
塩分量(‰)	31.83	32.31	31.86	32.54	31.40	32.26	29.55	31.70	32.23	29.7	31.5	
波打ち帯幅 (m)	2.1	5.6	2.8	3.5	2.8	4.2	3.5	2.8	3.5	1.4	3.2	

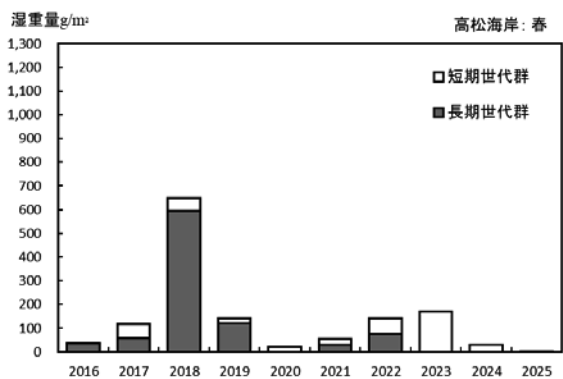


図 2 高松の春の調査で採集されたナミノソコエビの湿重量(g/m²)

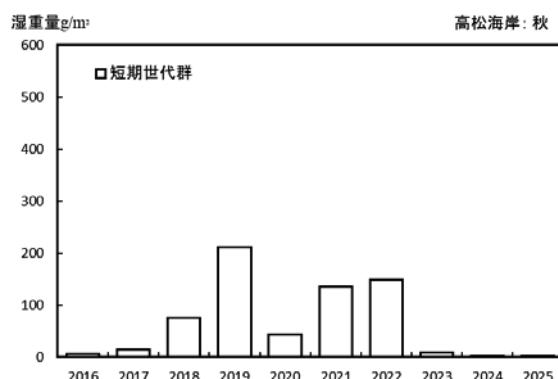


図 3 高松の秋の調査で採集されたナミノソコエビの湿重量(g/m²)

表 2 甘田海岸で採集された底生動物の湿重量(g/m²)と汀線付近の水質、波打ち帯の幅

季節	春											平均
	調査年 月日	2016年 4月30日	2017年 4月25日	2018年 4月27日	2019年 4月24日	2020年 4月28日	2021年 4月27日	2022年 4月26日	2023年 4月29日	2024年 5月3日	2025年 4月22日	
ナミノソコエビ(計)		86.6	10.2	39.1	30.0	17.3	20.2	45.5	45.1	5.1	6.7	30.6
長期世代(越冬群)		61.7	2.2	14.7	17.5	1.3	14.0	34.4	14.0	2.2	6.7	16.9
短期世代(未越冬群)		24.9	8.0	24.4	12.5	16.0	6.2	11.1	31.1	2.9	0	13.7
シキシマフクロアミ		10.7	20.9	0.7	3.6	1.8	2.9	11.3	3.3	10.9	43.1	10.9
ヒメスナホリムシ		9.8	8.7	1.6	2.4	1.1	1.8	1.6	10.4	2.9	2.9	4.3
ツルヒゲソコエビ科 sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハマスナホリガニ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ナミノコガイ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フジノハナガイ		224.9	9.6	5.1	0.4	6.4	44.0	1.6	0	74.4	1.8	36.8
多毛綱sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水温(°C)		15.0	16.5	16.5	15.3	16.5	18.7	15.5	16.2	21.5	19.0	17.1
pH		8.10	8.15	8.26	8.16	7.96	8.20	8.03	7.91	8.03	7.8	8.1
塩分量(‰)		33.90	33.71	31.20	34.16	33.38	33.41	33.45	33.45	32.39	32.4	33.1
波打ち帯幅 (m)		6.3	3.5	3.5	2.1	3.5	3.5	2.8	4.2	2.1	1.4	3.3
季節	秋											平均
調査年 月日	2016年 10月3日	2017年 10月3日	2018年 9月27日	2019年 9月17日	2020年 10月1日	2021年 10月7日	2022年 9月28日	2023年 9月26日	2024年 10月1日	2025年 9月24日		
ナミノソコエビ(計)		41.5	29.3	103.7	22.4	18.2	3.1	48.0	3.1	4.9	0.4	27.5
長期世代(越冬群)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
短期世代(未越冬群)		41.5	29.3	103.7	22.4	18.2	3.1	48.0	3.1	4.9	0.4	27.5
シキシマフクロアミ		0	0.2	0	0.2	0	0	0.2	0	0	0	0.1
ヒメスナホリムシ		0	0.7	0.2	0	0	0.9	0	1.8	0.7	0	0.4
ツルヒゲソコエビ科 sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハマスナホリガニ		0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0
ナミノコガイ		3.3	0	0	6.0	0	0	0	0	0	0	0.9
フジノハナガイ		0.4	0.2	0	34.4	0	21.8	0	0	0	0	5.7
多毛綱sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水温(°C)		23.7	22.3	24.2	26.2	24.5	26.1	25.7	26.5	28.0	27.5	25.5
pH		8.06	8.31	8.01	8.25	8.30	7.92	7.91	8.11	7.85	8.1	8.1
塩分量(‰)		32.94	33.00	31.71	32.58	32.83	33.46	30.73	33.23	33.94	32.8	32.7
波打ち帯幅 (m)		2.1	4.9	2.8	4.9	2.1	3.5	1.4	3.5	1.4	2.8	2.9

今浜海岸

春に採集されたナミノリソコエビは、長期世代群が 4.9 g/m<sup>2</sup>、短期世代群が 17.3 g/m<sup>2</sup>で合計 22.2 g/m<sup>2</sup>となった。この 10 年間に於いて春の調査で採集された長期世代群の湿重量は 4.9-867.8 g/m<sup>2</sup>で、この平均値は 233.6 g/m<sup>2</sup>

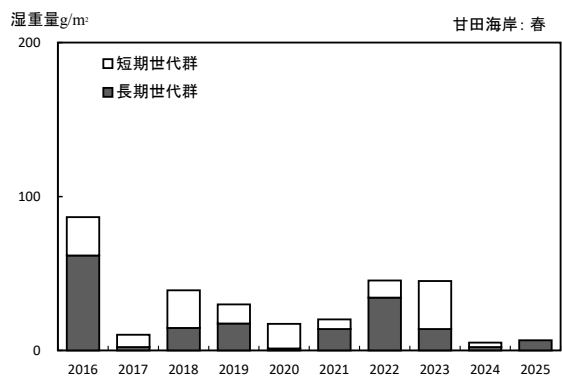


図 4 甘田の春の調査で採集されたナミノリソコエビの湿重量(g/m<sup>2</sup>)

であった。長期世代群はこの 10 年で最も少なかった。(表 3, 図 6)。

次に、秋の調査では短期世代群が 5.3 g/m<sup>2</sup>採集され、この 10 年で採集された 5.3-550.8 g/m<sup>2</sup>の平均値 160.2 g/m<sup>2</sup>で、この 10 年で最も少ない値であった(表 3, 図 7)。

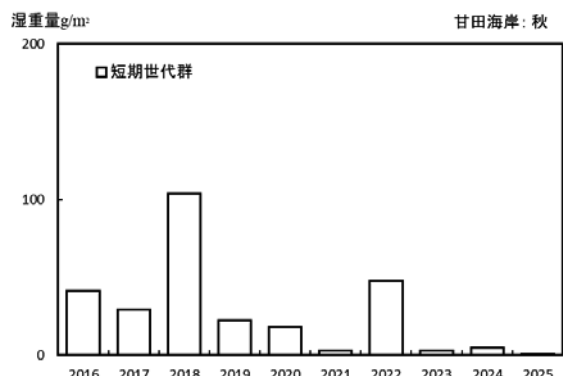


図 5 甘田の秋の調査で採集されたナミノリソコエビの湿重量(g/m<sup>2</sup>)

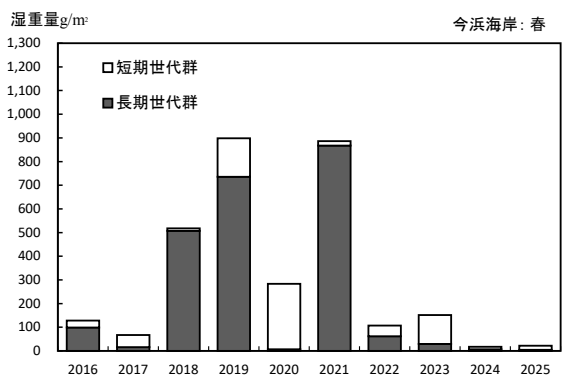


図 6 今浜の春の調査で採集されたナミノリソコエビの湿重量(g/m<sup>2</sup>)

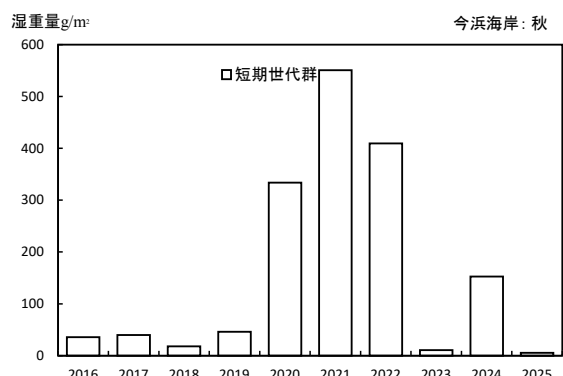


図 7 今浜の秋の調査で採集されたナミノリソコエビの湿重量(g/m<sup>2</sup>)

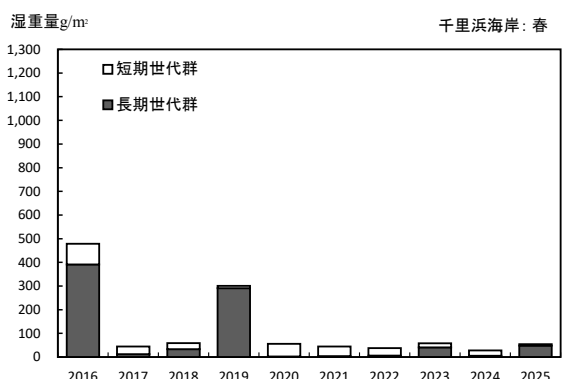


図 8 千里浜の春の調査で採集されたナミノリソコエビの湿重量(g/m<sup>2</sup>)

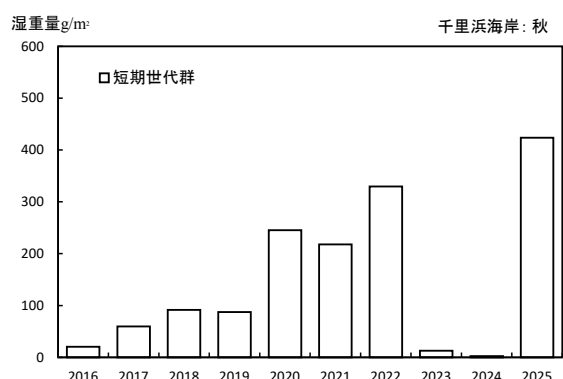


図 9 千里浜の秋の調査で採集されたナミノリソコエビの湿重量(g/m<sup>2</sup>)

表3 今浜海岸で採集された底生動物の湿重量(g/m<sup>2</sup>)と汀線付近の水質、波打ち帯の幅

季節	春										平均
	調査年 月日	2016年 4月30日	2017年 4月25日	2018年 4月27日	2019年 4月24日	2020年 4月28日	2021年 4月27日	2022年 4月26日	2023年 4月29日	2024年 5月3日	
ナミリソコエビ(計)	127.9	67.0	517.5	898.4	283.7	886.2	107.0	151.6	17.3	22.2	307.9
長期世代(越冬)群	98.6	16.0	507.3	735.9	6.9	867.8	62.2	29.5	7.1	4.9	233.6
短期世代(未越冬)群	29.3	51.0	10.2	162.5	276.8	18.4	44.8	122.1	10.2	17.3	74.3
シギシマフクロアミ	4.0	0	1.6	3.3	2.7	0	4.9	20.0	12.7	0.9	5.6
ヒメスナホリムシ	3.6	4.7	7.1	1.6	13.3	0	2.4	4.9	0.7	4.9	4.8
ツルヒゲソコエビ科 sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハマスナホリガニ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ナミノコガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フジノハナガイ	35.1	53.7	15.5	17.8	30.2	31.8	12.7	34.2	226.9	0	45.8
多毛綱sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水温(°C)	14.2	16.6	16.7	16.2	17.3	16.9	16.0	16.2	19.4	19.0	16.9
pH	8.09	8.22	8.26	8.13	8.02	8.22	8.03	7.97	8.03	7.8	8.1
塩分量(‰)	32.45	32.91	32.86	32.28	30.71	33.66	33.61	31.50	32.95	32.4	32.5
波打ち帯幅 (m)	5.6	2.8	2.8	2.1	3.5	2.1	2.1	2.8	3.5	1.4	2.9
季節	秋										平均
調査年 月日	2016年 10月3日	2017年 10月3日	2018年 9月27日	2019年 9月17日	2020年 10月1日	2021年 10月7日	2022年 9月28日	2023年 9月26日	2024年 10月1日	2025年 9月24日	
ナミリソコエビ(計)	35.7	39.7	17.8	46.2	333.9	550.8	409.4	10.7	152.5	5.3	160.2
長期世代(越冬)群	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
短期世代(未越冬)群	35.7	39.7	17.8	46.2	333.9	550.8	409.4	10.7	152.5	5.3	160.2
シギシマフクロアミ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒメスナホリムシ	0	0.2	0	0	5.6	0	0	0	0.2	0.2	0.7
ツルヒゲソコエビ科 sp.	0	0	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0.1
ハマスナホリガニ	0	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0.2	0.1
ナミノコガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	12.2	0	0
フジノハナガイ	0	0.2	1.1	0	0	53.3	0	406.5	22.6	0	48.4
多毛綱sp.	0	0	0	0	0.9	0	0	0	0	0	0.1
水温(°C)	23.4	22.2	23.1	26.1	26.0	25.2	22.8	26.7	27.8	27.5	25.1
pH	8.14	8.21	8.11	8.28	8.29	8.05	7.91	8.11	7.85	8.1	8.1
塩分量(‰)	32.02	32.56	32.54	32.81	32.13	32.26	29.89	33.42	33.25	32.2	32.3
波打ち帯幅 (m)	1.0	4.2	5.6	3.5	2.1	4.2	2.1	3.5	2.1	2.1	3.0

## 千里浜海岸

春の調査で採集されたナミリソコエビは、長期世代群が 48.4 g/m<sup>2</sup>、短期世代群が 0 g/m<sup>2</sup>であった。この 10 年で採集された長期世代群は、2.4-391.4 g/m<sup>2</sup> の範囲であり今年では平均 83.5 g/m<sup>2</sup> の半分程度であった。一方、秋の調査では短期世代群が 423.8 g/m<sup>2</sup> 採集され、これまで最も多かった(表 4, 図 8, 9)。

ナミリソコエビはこれまでの調査で、冬の気温が高く、波打ち帯付近の海水温が高いと繁殖開始が早まることがわかっている(環境省, 2007)。すなわち暖冬の年は春の調査時に未越冬(小型)の短期世代群が多く含まれ、その現存量が多くなる傾向にある。また、夏に高温であると秋の調査時にナミリソコエビの現存量が減少する傾向がある。

本調査の 4 地点において、2025 年はナミリソコエビの現存量が全体的に低下し、特に春季において顕著であった。このような減少は、海水温の上昇などの環境要因の影響を強く受けた結果であると考えられる。一方、各地点の現存量の増減には違いが認められ、今浜では秋季に現存量が回復したのに対し、高松および甘田では低水準のままであった。また、千里浜では秋季に急激な増加が認められた。これらのことから、本種の個体群動態は、各海岸の地形や波浪環境などの違いにより回復過程が異なることが示唆された。今後は、このような個体群変動が底生動物群集およびそれを餌資源とする鳥類に与える影響についても継続的に調べる必要がある。

表4 千里浜海岸で採集された底生動物の湿重量(g/m<sup>2</sup>)と汀線付近の水質、波打ち帯の幅

季節	春										
調査年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	平均
月日	4月30日	4月25日	4月27日	4月24日	4月28日	4月27日	4月26日	4月29日	5月3日	4月22日	
ナミノコエビ(計)	423.4	38.4	42.6	344.5	43.0	35.8	22.9	64.0	10.7	48.4	107.4
長期世代(越冬)群	391.4	12.4	33.1	291.2	2.4	4.0	5.8	41.1	5.1	48.4	83.5
短期世代(休越冬)群	32.0	26.0	9.5	53.3	40.6	31.8	17.1	22.9	5.6	0	23.9
シキシマフクロアミ	1.3	14.7	44.8	7.1	9.8	0	0	4.9	3.3	4.4	11.3
ヒメスナホリムシ	0.4	1.8	2	3.1	12.9	3.8	1.8	0.4	0.9	0	2.7
ツルゲノコエビ科sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハマスナホリガニ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ナミノコガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フジノハナガイ	582.8	133.4	435.3	29.3	112.8	14.2	0	0.9	252.2	0	156.1
多毛綱sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水温(°C)	14.6	16.8	16.4	15.8	17.2	16.4	16.3	17.0	22.5	20.5	17.4
pH	8.05	8.17	8.23	8.18	7.98	8.15	8.04	7.97	8.05	7.8	8.1
塩分量(‰)	33.34	34.41	30.5	33.61	32.34	34.32	34.12	32.46	32.16	32.6	33.0
波打ち帯幅 (m)	4.2	2.8	2.1	2.1	2.1	2.8	2.1	3.5	1.4	1.4	2.5
季節	秋										
調査年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	平均
月日	10月3日	10月3日	9月27日	9月17日	10月1日	10月7日	9月28日	9月26日	10月1日	9月24日	
ナミノコエビ(計)	20.4	59.7	91.5	87.5	245.3	218.0	329.5	12.7	2.4	423.8	149.1
長期世代(越冬)群	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
短期世代(休越冬)群	20.4	59.7	91.5	87.5	245.3	218.0	329.5	12.7	2.4	423.8	149.1
シキシマフクロアミ	0	0	0	0	0	1.1	0	0	0	0	0.1
ヒメスナホリムシ	0	0.4	0	0	0	4.4	0	0	0	0	0.5
ツルゲノコエビ科sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハマスナホリガニ	0	0	0	0	0	0	0.9	0	0	0	0.1
キンセンガニ	0	0	0	18.6	18.7	0	0	0	0	0	4.1
ナミノコガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フジノハナガイ	0	2.4	0.2	22.9	0	0	65.7	36.4	0	13.1	14.1
多毛綱sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水温(°C)	22.3	23.7	22.2	24.0	27.3	26.2	25.6	25.2	27.3	30.5	25.8
pH	8.05	8.17	8.27	8.01	8.27	8.32	8.07	7.88	7.91	8.1	8.1
塩分量(‰)	33.98	32.59	31.19	32.61	29.91	29.22	32.16	32.28	26.85	30	31.0
波打ち帯幅 (m)	1.4	2.1	4.9	2.8	2.8	2.1	4.9	1.4	2.8	0.7	2.7

文献

環境省,2006: 第7回自然環境保全基礎調査, 生物多様性調査種の多様性調査(石川県-能登地域)報告書. 環境省自然保護局, 生物多様性センター, 36 pp.+資料編.

環境省,2007: 第7回自然環境保全基礎調査, 生物多様

性調査種の多様性調査(石川県)報告書, 石川県の砂浜海岸における生態学的基礎調査(能登地域), 第1章. 環境省自然保護局, 生物多様性センター, pp.1-55.

気象庁, 2026. 海面水温の長期変化傾向(日本近海), [https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/shindan/a\\_1/japan\\_warm/japan\\_warm.html](https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/shindan/a_1/japan_warm/japan_warm.html) (accessed on 20 March 2026).



かほく市高松の調査地点, 2025年4月22日撮影



かほく市高松の調査地点, 2025年9月24日撮影



志賀町甘田の調査地点, 2025年4月22日撮影



志賀町甘田の調査地点, 2025年9月24日撮影



宝達志水町今浜の調査地点, 2025年4月22日撮影



宝達志水町今浜の調査地点, 2025年9月24日撮影



羽咋市千里浜の調査地点, 2025年4月22日撮影



羽咋市千里浜の調査地点, 2025年9月24日撮影