

# 漁業公害調査指導事業

長野晃輔・高坂祐樹・三浦太智・扇田いずみ

## 目 的

本調査は、陸奥湾において漁獲対象生物にとって良好な漁場環境を維持するため、漁場環境の長期的な監視を目的として、1996年度から調査を行っているものである。また、漁業者自らが漁場環境の積極的な監視活動を行うことにより、漁場保全及び監視に対する意識の向上を図る。

## 材料と方法

調査方法は、漁場保全対策推進事業調査指針(1997年3月、水産庁)に従った。調査は試験船なつどまりにより、船上での機器での測定と採水、採泥により試料を持ち帰り測定に供した。

### 1. 水質調査

#### (1) 調査地点

陸奥湾内の11定点(図1)

#### (2) 調査回数

毎月1回(2020年4月から2021年3月まで計11回。11月は欠測)

#### (3) 調査水深

① 水温、塩分 0m層、5m層、10m以深は10m毎の各層と底層(海底上2m)

② 溶存酸素 St.1~9の20m層(St.8除く)と底層(海底上2m)及びSt.2とSt.4の5m層

③ pH St.1~11の0m層、20m層(St.8除く)と底層(海底上2m)及びSt.2とSt.4の5m層

④ 栄養塩 St.1~11の20m層(St.8除く)と底層(海底上2m)

#### (4) 調査項目及び測定機器

##### ① 海上気象

② 透明度 セッキー板

③ 水温 0m層は棒状水銀温度計、その他はメモリーCTD(RINKO-Profiler)

④ 塩分 0m層は電気伝導度塩分計(オートサルMODEL8400B)、その他はメモリーCTD(RINKO-Profiler)

⑤ 溶存酸素(DO) メモリーCTD(RINKO-Profiler)

⑥ pH HORIBA社製卓上型pHメータF-72

⑦ 栄養塩 ビーエルテック製QuAAtroHR-2(アンモニア態窒素(NH<sub>4</sub>-N)、硝酸態窒素(NO<sub>3</sub>-N)、亜硝酸態窒素(NO<sub>2</sub>-N)、リン酸態リン(PO<sub>4</sub>-P)、ケイ酸態ケイ素(SiO<sub>2</sub>-Si))

### 2. 生物モニタリング調査

#### (1) 調査地点

底質: St.1~9の9定点、底生生物: St.7~9の3定点

#### (2) 調査回数

年2回(2020年7月と9月に各1回)

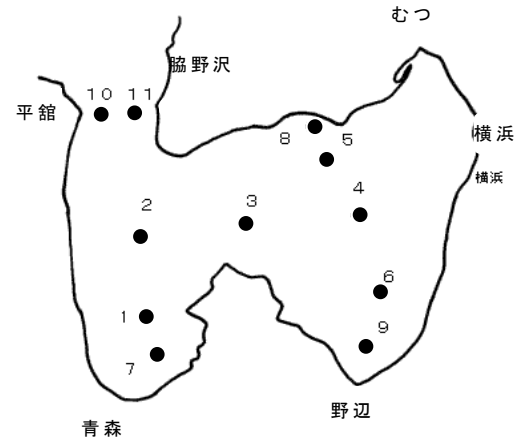


図1. 調査地点

### (3) 調査水深

水温、塩分は0m層と底層、溶存酸素(DO)は底層のみ

### (4) 調査項目及び方法

#### ① 海上気象

② 水温 0m層は棒状水銀温度計、その他はメモリーCTD (RINKO-Profiler)

③ 塩分 0m層は電気伝導度塩分計 (オートサルMODEL8400B)、その他はメモリーCTD (RINKO-Profiler)

④ 溶存酸素(DO) メモリーCTD (RINKO-Profiler)

⑤ 底質 スミス・マッキンタイヤー型採泥器 (採泥面積0.1m<sup>2</sup>) で泥を採取し、冷蔵で持ち帰り冷凍保存後、解凍して分析に供した。

a. 化学的酸素要求量(COD) : アルカリ性過マンガン酸カリウム-ヨウ素滴定法 (新編水質汚濁調査指針)

b. 全硫化物(TS) : 検知管法

c. 強熱減量(IL) : 550℃6時間強熱

d. 含泥率(MC) : 湿式篩分法により粒径63μmより小さい粒子の割合

⑥ 底生生物 調査船の右舷、左舷で1回ずつ採泥し、各々の全量を船上で1mmのふるいにかけて、ふるい上に残った全ての動物をマクロベントスとした。個体数と湿重量の測定、種の同定、多様度指数(H')の算出については株式会社日本海洋生物研究所に委託した。

## 結果と考察

### 1. 水質調査結果

#### (1) 透明度

透明度の最高値は12月のSt. 11の24m、最低値は2月のSt. 6及び7月のSt. 7の8mであった。

#### (2) 水温

水温の推移を平年との比較で見ると、2020年4月の全層、2020年9月の0m層と20m層、2020年10月の底層、2021年3月の20m層と底層で高水温傾向、2020年7月の20m層、2021年1月の底層で低水温傾向であった他は平年並みであった。水温の最高値は9月のSt. 9の0m層の26.1℃、最低値は2月のSt. 8の0m層の2.7℃であった。

#### (3) 塩分

塩分は、例年同様の31~34台で推移した。塩分の最高値は9月のSt. 11の底層の34.267、最低値は7月のSt. 7の0m層の31.659であった。

#### (4) 溶存酸素量

溶存酸素量は、2020年7月、2021年2~3月で高め、2020年9月で低めであった他は、平年並みに推移した。溶存酸素量の全調査データ中の最高値は、2月のSt. 4の5m層で11.04mg/L (105.64%)、最低値は9月のSt. 5の底層で3.98mg/L (52.93%) と水産用水基準(2012)の底生生物の生息のために最低限維持しなければならない底層の溶存酸素量4.3mg/Lを下回ったが、次の調査時には回復した。

#### (5) pH

pHは全層で7.85~8.16で推移し、水産用水基準(7.8~8.4)を満たしていた。

#### (6) 栄養塩

栄養塩は、N02が底層で6月、N03が20m層で7月、P04が底層で10月、Si02が20m層で7月に、これまでの

経年変化よりも低い値だった他は、概ねこれまでの変化の範囲内となっており、陸奥湾で富栄養化が進行している兆候は認められなかった。

## 2. 生物モニタリング調査

### (1) 底質

含泥率(MC)、化学的溶存酸素量(COD)、全硫化物(TS)、強熱減量(IL)の推移を図2、表1-1～表1-2に示した。いずれの項目も沿岸部のSt.7～9で低い値を示した。その他の項目は例年と概ね同様の傾向であった。

### (2) 底生生物

図3、表2-1～表2-7に底生生物について1996年からの調査結果を示した。底生生物の項目はいずれも概ねこれまでの経年変動の範囲内で推移し、大きな変化は認められなかった。

### (3) 合成指標

水産用水基準(2012年)に記載されている4通りの指標値の推移を図4に示した。いずれの指標値も負の値であれば正常な底質と判断されるものである。沿岸部のSt.7～9では4通りの指標で例年同様の値であり、正常な底質と判断される。St.1～6でも例年同様の値であり、底質の悪化傾向は認められなかった。

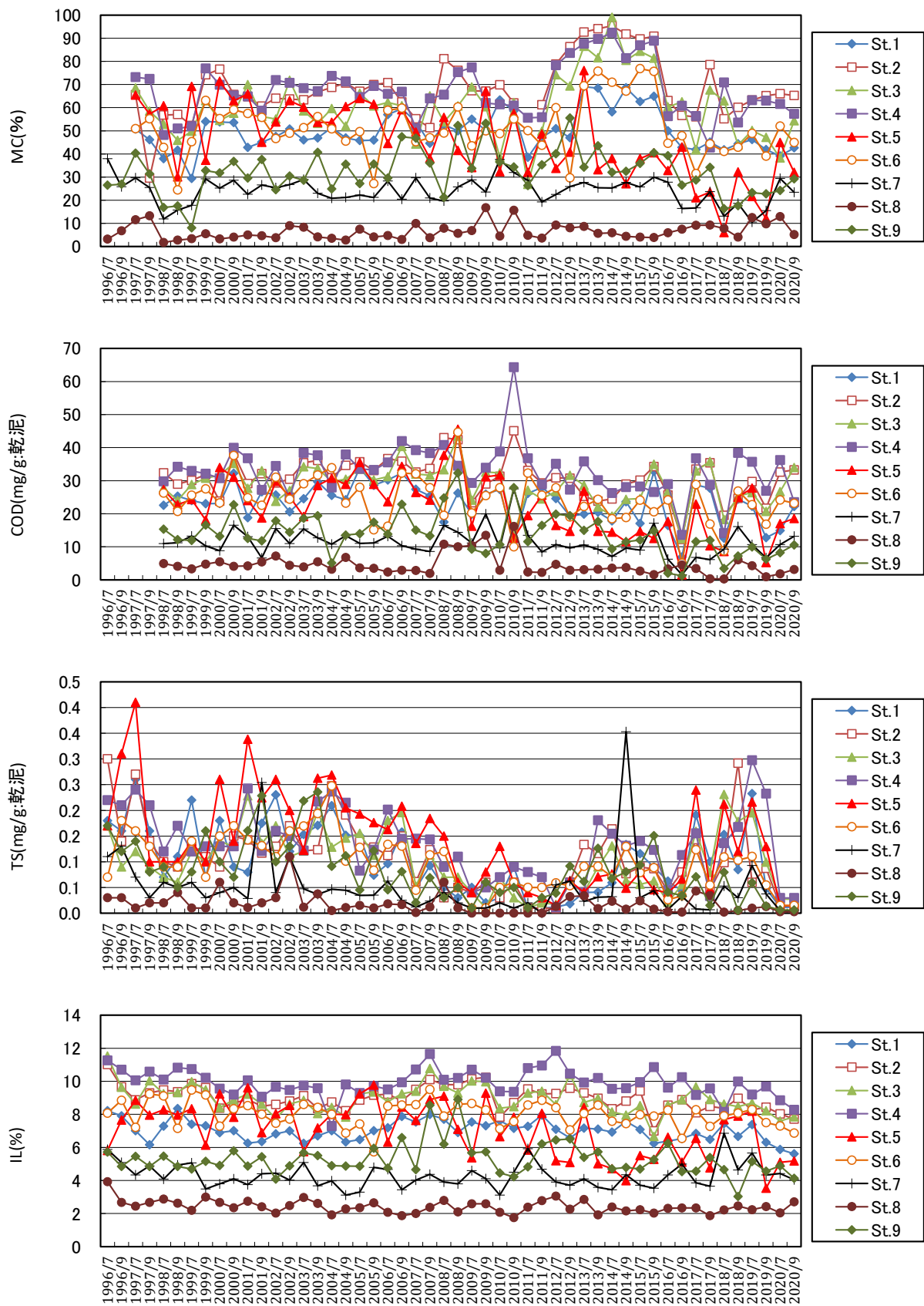


図 2. 4 項目の底質指標の経年変化 (1996 ~ 2020 年)

表 1-1. 2020 年度生物モニタリング調査結果 (7 月)

調査地点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9							
調査年月日	R2. 7. 8	R2. 7. 8	R2. 7. 8	R2. 7. 8	R2. 7. 8	R2. 7. 8	R2. 7. 8	R2. 7. 8	R2. 7. 8							
調査時刻	13:50	13:07	6:45	9:24	10:28	8:26	14:20	10:07	8:08							
天候	c	c	r	c	c	c	r	c	c							
気温 (°C)	21.7	22.1	19.6	21.8	21.7	21.4	22.1	21.7	19.8							
風向	NE	WNW	NE	N	-	E	NE	ESE	NE							
風力	1	1	1	1	-	1	1	1	1							
水深 (m)	48.0	53.8	52.5	47.8	41.5	41.3	34.0	20.0	33.1							
水温 (°C) 表層	19.8	19.8	19.7	19.7	19.9	19.8	20.9	20.2	19.2							
底層	13.82	12.53	11.09	11.27	11.72	13.37	16.13	14.48	15.18							
塩分 表層	32.839	33.042	32.547	32.843	32.784	32.862	31.578	32.928	32.910							
底層	34.224	34.035	33.609	33.559	33.454	33.731	33.833	33.668	33.721							
DO(mg/L) 表層	7.86	7.75	7.90	7.61	8.07	7.69	7.99	7.79	7.85							
底層	7.88	7.30	8.27	7.75	8.65	7.94	7.54	8.54	8.63							
採泥回数	1	1	1	1	1	1	3	3	3							
底質 泥温(°C)	14.4	12.9	11.8	12.0	12.8	12.5	16.0	15.0	14.7							
(0~2cm) におい	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
粒度 (%)																
0.500~0.500mm	9.84	0.26	1.36	0.37	7.82	2.38	27.34	49.35	32.36							
0.500~0.250mm	16.64	15.20	8.80	11.29	21.90	18.33	20.18	21.16	17.64							
0.250~0.125mm	19.27	7.38	11.58	13.22	17.25	11.67	17.09	15.17	16.44							
0.125~0.063mm	15.16	11.13	10.29	13.59	8.08	15.63	6.01	1.41	9.36							
0.063mm~	39.08	66.03	38.25	61.52	44.96	51.99	29.39	12.92	24.20							
COD (mg/g乾泥)	14.9	32.6	26.7	36.3	17.0	24.2	10.7	1.8	8.2							
TS (mg/g乾泥)	0.01	0.01	0.03	0.03	0.01	0.02	0.00	0.00	0.01							
I L (%) 550°C6時間	5.9	8.0	7.6	8.9	5.1	7.3	4.4	2.0	4.9							
分類群 (0.2m <sup>2</sup> )	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量
多毛類 1g以上																
1g未満									57	1.45	95	3.20	149	2.90		
甲殻類 1g以上																
1g未満									3	0.59	58	0.19	1			+
棘皮類 1g以上												2	8.45			
1g未満												7	0.31			
軟体類 1g以上																
1g未満									3	0.66	49	1.89	20	1.58		
その他 1g以上																
1g未満									6	0.05	4	2.16	17	0.23		
合計 1g以上																
1g未満									69	2.75	213	7.75	187	4.71		
指標種																
シズクガイ																
チヨノハナガイ																
ヨツバネスピオ A型																
ヨツバネスピオ B型																2

表 1-2. 2020 年度生物モニタリング調査結果 (9 月)

調査地点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9									
調査年月日	R2. 9. 8	R2. 9. 8	R2. 9. 8	R2. 9. 8	R2. 9. 8	R2. 9. 8	R2. 9. 8	R2. 9. 8	R2. 9. 8									
調査時刻	6:45	7:28	8:06	9:50	8:48	11:12	6:10	9:08	10:45									
天候	bc	f	f	bc	bc	bc	bc	bc	bc									
気温 (°C)	25. 9	26. 0	24. 5	27. 2	26. 4	26. 5	25. 5	28. 3	26. 3									
風向	S	E	E	-	-	SE	SE	-	-									
風力	1	2	1	-	-	1	2	-	-									
水深 (m)	47. 8	53. 6	52. 1	47. 8	40. 5	40. 8	34. 4	19. 6	32. 1									
水温 (°C) 表層	24. 5	24. 0	24. 2	24. 6	24. 6	25. 1	24. 9	24. 7	24. 3									
底層	19. 75	17. 63	17. 12	17. 93	19. 16	20. 47	20. 28	23. 91	22. 29									
塩分 表層	32. 525	33. 009	32. 861	32. 835	32. 852	32. 846	32. 329	32. 270	32. 824									
底層	33. 904	34. 076	34. 130	33. 942	33. 515	33. 530	33. 786	32. 745	33. 145									
DO(mg/L) 表層	6. 86	6. 73	6. 83	6. 90	6. 82	6. 96	6. 86	7. 02	6. 95									
底層	7. 06	5. 90	5. 81	5. 54	3. 19	5. 85	6. 76	6. 87	6. 32									
採泥回数	1	1	1	1	1	1	3	3	3									
底質 泥温(°C)	18. 8	16. 9	17. 3	17. 9	19. 0	19. 8	20. 6	23. 7	21. 3									
(0~2cm) におい	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
粒度 (%)																		
0. 500~0. 500mm	10. 06	1. 06	1. 75	3. 44	19. 77	7. 68	42. 32	51. 31	14. 35									
0. 500~0. 250mm	17. 99	11. 72	14. 45	16. 28	21. 85	18. 72	18. 24	27. 29	26. 33									
0. 250~0. 125mm	17. 41	12. 42	15. 06	14. 74	17. 10	12. 48	10. 12	14. 50	20. 61									
0. 125~0. 063mm	11. 93	9. 60	14. 45	8. 23	9. 24	16. 18	5. 89	1. 77	9. 50									
0. 063mm~	42. 61	65. 21	54. 29	57. 31	32. 04	44. 95	23. 42	5. 14	29. 20									
COD (mg/g乾泥)	22. 2	33. 3	34. 0	23. 5	18. 6	23. 2	13. 2	3. 2	10. 5									
TS (mg/g乾泥)	0. 03	0. 07	0. 03	0. 04	0. 07	0. 06	0. 03	0. 00	0. 02									
IL (%) 550°C6時間	5. 6	7. 7	7. 8	8. 3	5. 2	6. 9	4. 0	2. 7	4. 1									
分類群 (0. 2m <sup>2</sup> )	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量
多毛類 1g以上																		
1g未満									47	2. 59	50	5. 74	60	2. 44				
甲殻類 1g以上																		
1g未満									1	0. 32	6	0. 19						
棘皮類 1g以上													1	7. 41				
1g未満													3	0. 58				
軟体類 1g以上																		
1g未満											5	2. 27	4	0. 50	2	0. 38		
その他 1g以上															3	5. 36		
1g未満													3	0. 03	8	2. 60	4	0. 07
合計 1g以上															4	12. 77		
1g未満													56	5. 21	71	9. 61	66	2. 89
指標種																		
シズクガイ																		
チヨノハナガイ																		
ヨツバネスピオ A型																		
ヨツバネスピオ B型																		

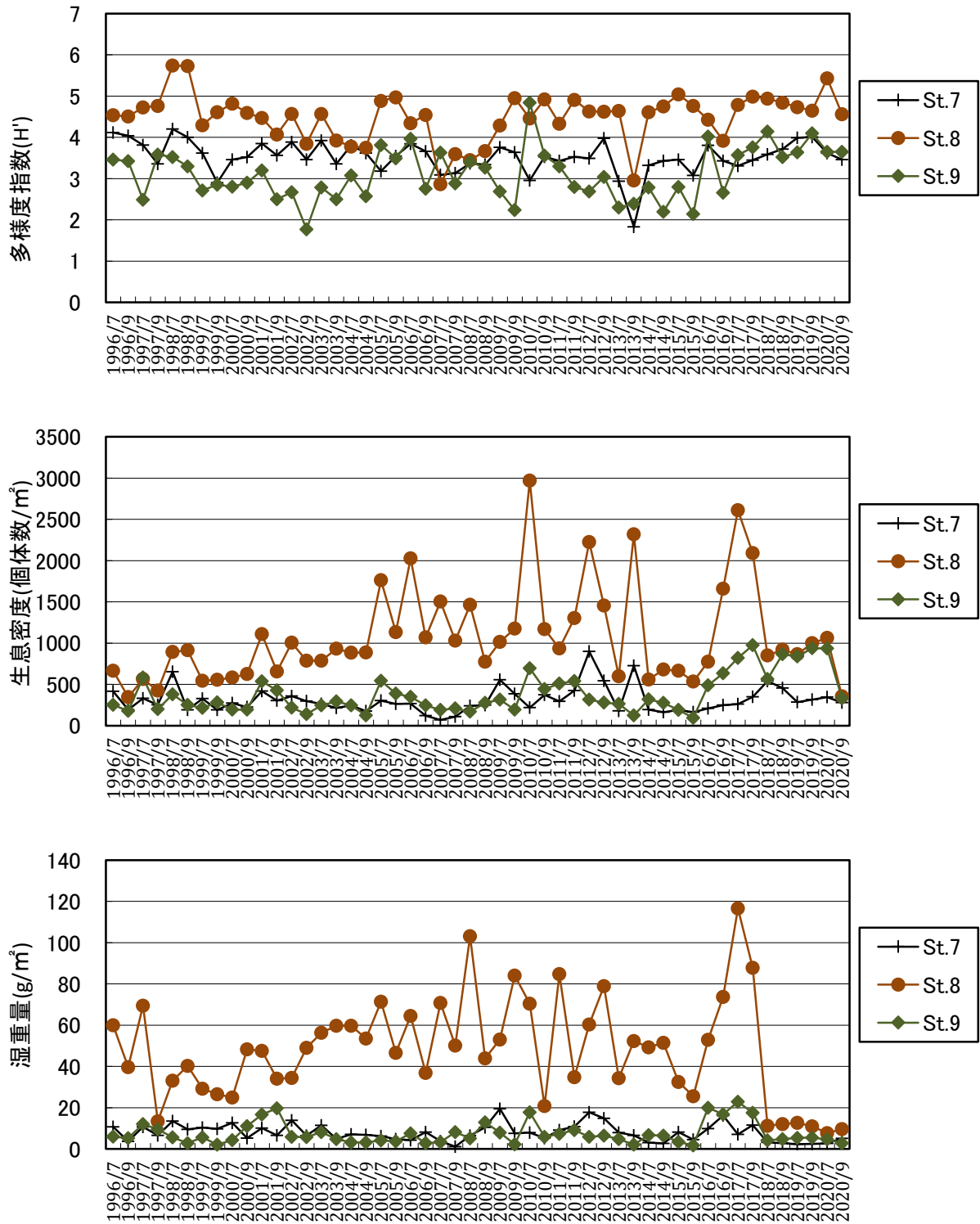


図 3. 底生生物の経年変化 (1996 年～2020 年)

表 2-1. 海域マクロベントス同定票 (7月、St.7)

観測年月	都道府県名	海域名	同定機関		
令和2年7月	青森県	陸奥湾	(株)日本海洋生物研究所		
分類群	生物種		個体数		汚染指標種の該当
	学名	標準和名	1 g未満	1 g以上	
多毛類	<i>Ancistrosyllis groenlandica</i>	マダラキコカイ	1		
多毛類	<i>Sigambra tentaculata</i>	ハチカキコカイ	3		
多毛類	<i>Glycinde sp.</i>		4		
多毛類	<i>Lumbrineris amboinensis</i>	アンボンキボシツメ	2		
多毛類	<i>Scoletoma longifolia</i>	カタマカリキボシツメ	23		
多毛類	<i>Paraprionospio sp. Type CI</i>	ヨツハネビオCI型	1		
多毛類	<i>Magelona japonica</i>	モロコカイ	7		
多毛類	<i>Spiochaetopterus sp.</i>		1		
多毛類	<i>Leiochrides sp.</i>		3		
多毛類	<i>Notomastus sp.</i>		4		
多毛類	<i>Nicomache sp.</i>		1		
多毛類	<i>Praxillella pacifica</i>	ナカオタケツコカイ	3		
多毛類	<i>Terebellides horikoshii</i>	フトヒタマクシツサコカ	1		
多毛類	<i>Trichobranthus bibranchiatus</i>	ヒモエフタマクシツコカイ	1		
多毛類	<i>Euchone sp.</i>		2		
甲殻類	<i>Alpheus japonicus</i>	テナカテッポウエビ	1		
甲殻類	<i>Nihonotrypaea sp.</i>		2		
軟体類	<i>Thyasira tokunagai</i>	ハシガイ	2		
軟体類	<i>Nitidotellina minuta</i>	ウスサツカカイ	1		
その他	<i>Polycladida</i>	ヒムシ目	2		
その他	<i>NEMERTINEA</i>	ひも形動物門	4		
分類群			個体数	湿重量	種類数
多毛類	1 g 以上				
	1 g 未満		57	1.45	15
甲殻類	1 g 以上				
	1 g 未満		3	0.59	2
棘皮類	1 g 以上				
	1 g 未満				
軟体類	1 g 以上				
	1 g 未満		3	0.66	2
その他	1 g 以上				
	1 g 未満		6	0.05	2
合計	1 g 以上				
	1 g 未満		69	2.75	21
多様度 $H'$ (bit)			3.62		

注) エクマン採泥器 (0.0225m<sup>2</sup>) の場合は、1 地点 4 回採泥し、2 回分をあわせて①、②とする。  
 小型SM採泥器 (0.1m<sup>2</sup>) の場合は、1 地点 2 回採泥し、それぞれ①、②とする。



表 2-2. 海域マクロベントス同定票 (7月、St. 8-1)

観測年月 令和2年7月	都道府県名 青森県	海域名 陸奥湾	同定機関 (株)日本海洋生物研究所		汚染指標 種の該当
生物種		個体数			
分類群	学名	標準和名	1 g未満	1 g以上	
多毛類	<i>Phyllodoce sp.</i>		1		
多毛類	<i>Eulalia sp.</i>		1		
多毛類	<i>Phyllodoceidae</i>	サンゴカイ科	2		
多毛類	<i>Harmothoe sp.</i>		3		
多毛類	<i>Pholoe sp.</i>		1		
多毛類	<i>Ophiodromus angustifrons</i>	モグリホトヒメ	2		
多毛類	<i>Syllinae</i>		10		
多毛類	<i>Glycera sp.</i>		5		
多毛類	<i>Goniada sp.</i>		13		
多毛類	<i>Nephtys caeca</i>	ハヤシホカネコカイ	13		
多毛類	<i>Phylo sp.</i>		3		
多毛類	<i>Eunice indica</i>	ヤリアスマ	1		
多毛類	<i>Lumbrineris japonica</i>	キボシイメ	2		
多毛類	<i>Laonice sp.</i>		1		
多毛類	<i>Prionospio sexoculata</i>	フタエラスビオ	5		
多毛類	<i>Prionospio sp.</i>		1		
多毛類	<i>Scolelepis sp.</i>		1		
多毛類	<i>Poecilochaetus sp.</i>		3		
多毛類	<i>Tharyx sp.</i>		5		
多毛類	<i>Diplocirrus sp.</i>		2		
多毛類	<i>Maldane pigmentata</i>	ヒョウモンタケアシコカイ	1		
多毛類	<i>Maldanidae</i>	タケアシコカイ科	3		
多毛類	<i>Ophelina acuminata</i>		2		
多毛類	<i>Lagis bocki</i>	ウミイコムシ	8		
多毛類	<i>Ampharete cinnamomea</i>	ヒトシカサリコカイ	3		
多毛類	<i>Streblosoma sp.</i>		1		
多毛類	<i>Terebellidae</i>	フサコカイ科	1		
多毛類	<i>Sabellidae</i>	ケリ科	1		
甲殻類	<i>Cypridinidae</i>	ウミホタル科	2		
甲殻類	<i>Euphilomedes sp.</i>		2		
甲殻類	<i>Mysidae</i>	アミ科	1		
甲殻類	<i>Dimorphostylis sp.</i>	サナシクマ属	3		
甲殻類	<i>Paranthura japonica</i>	ヤマトウミナナフシ	1		
甲殻類	<i>Ampelisca bocki</i>	コブスカメ	2		
甲殻類	<i>Ampelisca misakiensis</i>	ミサカメ	2		
甲殻類	<i>Byblis japonicus</i>	ニッポンスカメ	1		
甲殻類	<i>Aoroides sp.</i>	ユボソコエビ属	2		
甲殻類	<i>Monocorophium sp.</i>		1		
甲殻類	<i>Protomedeia sp.</i>	キヌタソコエビ属	11		
甲殻類	<i>Cerapus erae</i>	エラホソコエビ	1		
甲殻類	<i>Melita sp.</i>	メリタソコエビ属	7		
甲殻類	<i>Nippopisella nagatai</i>	トヨコエビ	1		
甲殻類	<i>Anonyx sp.</i>	ツノアケソコエビ属	5		
甲殻類	<i>Synchelidium sp.</i>	サンハツソコエビ属	9		
甲殻類	<i>Paraphoxus sp.</i>	ナミノソコエビ属	1		
甲殻類	<i>Urothoe sp.</i>	マルソコエビ属	5		
甲殻類	<i>Protomima initatrix</i>	ムカシワレカラ	1		
棘皮類	<i>Astropecten scoparius</i>	モシジカイ		1	
棘皮類	<i>Amphiplus japonicus</i>	カキクモヒトデ	4		
棘皮類	<i>Amphiura sp.</i>		2		
棘皮類	<i>Phyllophoridae</i>	ゲミトキ科		1	
棘皮類	<i>Synaptidae</i>	イカリナマコ科	1		
軟体類	<i>Lepidopleuridae</i>	サメハダヒサラガイ科	7		
軟体類	<i>Ischnochitonidae</i>	ウスヒサラガイ科	1		
軟体類	<i>Philine argentata</i>	キセワタガイ	1		
軟体類	<i>Petrasma pusilla</i>	キヌタレガイ	1		
軟体類	<i>Acila insignis</i>	キララガイ	2		
軟体類	<i>Patinopecten yessoensis</i>	ホタテガイ	2		
軟体類	<i>Alvenius ojanus</i>	ケシリガイ	15		
軟体類	<i>Axinopsida subquadrata</i>	ユキヤキガイ	1		
軟体類	<i>Lucinoma annulata</i>	ツギカイトキ	4		
軟体類	<i>Pillucina pisidium</i>	ウメノハナガイ	2		
軟体類	<i>Nitidotellina minuta</i>	ウスサクワガイ	11		
軟体類	<i>Macoma incongrua</i>	ヒメシラトリガイ	1		
軟体類	<i>Hiatella orientalis</i>	キヌマトガイ	1		
その他	NEMERTINEA	ひも形動物門	1		
その他	<i>Lingula unguis</i>	ミドリヤミセンガイ	3		

表 2-3. 海域マクロベントス同定票 (7月、St. 8-2)

観測年月	都道府県名	海域名	同定機関		
令和2年7月	青森県	陸奥湾	(株)日本海洋生物研究所		
分類群		個体数	湿重量	種類数	
多毛類	1 g 以上				
	1 g 未満	95	3.20	28	
甲殻類	1 g 以上				
	1 g 未満	58	0.19	19	
棘皮類	1 g 以上	2	8.45	2	
	1 g 未満	7	0.31	3	
軟体類	1 g 以上				
	1 g 未満	49	1.89	13	
その他	1 g 以上				
	1 g 未満	4	2.16	2	
合計	1 g 以上	2	8.45	2	
	1 g 未満	213	7.75	65	
多様度 $H'$ (bit)			5.43		

注) エクマン採泥器(0.0225m<sup>2</sup>)の場合は、1地点4回採泥し、2回分をあわせて①、②とする。  
 小型SM採泥器(0.1m<sup>2</sup>)の場合は、1地点2回採泥し、それぞれ①、②とする。

表 2-4. 海域マクロベントス同定票 (7月、St.9)

観測年月	都道府県名	海域名	同定機関		
令和2年7月	青森県	陸奥湾	(株)日本海洋生物研究所		
分類群	生物種		個体数		汚染指標 種の該当
	学名	標準和名	1 g未満	1 g以上	
多毛類	<i>Podarkeopsis brevipalpa</i>	クメトビメ	1		
多毛類	<i>Sigambra tentaculata</i>	ハオカキゴカイ	9		
多毛類	<i>Syllinae</i>		1		
多毛類	<i>Nereididae</i>	ゴカイ科	1		
多毛類	<i>Glycinde sp.</i>		5		
多毛類	<i>Aricidea sp.</i>		2		
多毛類	<i>Lumbrineris amboinensis</i>	アンボンギボシイメ	3		
多毛類	<i>Scoletoma longifolia</i>	カタカカリギボシイメ	62		
多毛類	<i>Paraprionospio sp. Type C1</i>	ヨツバネビオC1型	10		
多毛類	<i>Prionospio sexoculata</i>	フタエラビオ	1		
多毛類	<i>Prionospio sp.</i>		1		
多毛類	<i>Magelona japonica</i>	モロゴカイ	12		
多毛類	<i>Notomastus sp.</i>		3		
多毛類	<i>Clymenella sp.</i>		1		
多毛類	<i>Praxillella pacifica</i>	サガオタケフシゴカイ	18		
多毛類	<i>Maldane pigmentata</i>	ヒョウモンタケフシゴカイ	4		
多毛類	<i>Maldanidae</i>	タケフシゴカイ科	1		
多毛類	<i>Ophelina acuminata</i>		4		
多毛類	<i>Lagis bocki</i>	ウミイゴムシ	1		
多毛類	<i>Terebellidae</i>	フサゴカイ科	2		
多毛類	<i>Euchone sp.</i>		7		
甲殻類	<i>Euphilomedes sp.</i>		1		
軟体類	<i>Philine argentata</i>	キセツカガイ	2		
軟体類	<i>Thyasira tokunagai</i>	ハナシガイ	4		
軟体類	<i>Nitidotellina minuta</i>	ウスサクラガイ	12		
軟体類	<i>Raetellops pulchellus</i>	チヨノハガイ	2		○
その他	<i>Edwardsiidae</i>	ムシドギギンチャク科	1		
その他	<i>Actiniaria</i>	イギンチャク目	2		
その他	<i>NEMERTINEA</i>	ひも形動物門	14		
分類群			個体数	湿重量	種類数
	多毛類	1 g 以上			
	1 g 未満	149	2.90	21	
甲殻類	1 g 以上				
	1 g 未満	1	+	1	
棘皮類	1 g 以上				
	1 g 未満				
軟体類	1 g 以上				
	1 g 未満	20	1.58	4	
その他	1 g 以上				
	1 g 未満	17	0.23	3	
合計	1 g 以上				
	1 g 未満	187	4.71	29	
多様度 $H'$ (bit)			3.65		

注) エクマン採泥器 (0.0225m<sup>2</sup>) の場合は、1地点4回採泥し、2回分をあわせて①、②とする。

小型SM採泥器 (0.1m<sup>2</sup>) の場合は、1地点2回採泥し、それぞれ①、②とする。

表 2-5. 海域マクロベントス同定票 (9月、St.7)

観測年月	都道府県名	海域名	同定機関		
令和2年9月	青森県	陸奥湾	(株)日本海洋生物研究所		
分類群	生物種		個体数		汚染指標種の該当
	学名	標準和名	1 g 未満	1 g 以上	
多毛類	<i>Sigambra tentaculata</i>	ハオカキコカイ	1		
多毛類	<i>Nereididae</i>	コカイ科	2		
多毛類	<i>Glycinde sp.</i>		6		
多毛類	<i>Scoletoma longifolia</i>	カタマカリギホシイメ	17		
多毛類	<i>Paraprionospio sp. Type C1</i>	ヨツハネスピオC1型	1		
多毛類	<i>Magelona japonica</i>	モロコカイ	5		
多毛類	<i>Leiochrides sp.</i>		2		
多毛類	<i>Notomastus sp.</i>		4		
多毛類	<i>Nicomache sp.</i>		2		
多毛類	<i>Praxillella gracilis</i>	ナガハタケフシコカイ	1		
多毛類	<i>Praxillella pacifica</i>	ナガハタケフシコカイ	1		
多毛類	<i>Maldanidae</i>	タケフシコカイ科	3		
多毛類	<i>Terebellides horikoshii</i>	フトクビタマケシフシコカイ	1		
多毛類	<i>Trichobranchus bibranchiatus</i>	ヒモエラタマケシコカイ	1		
甲殻類	<i>Alpheus sp.</i>	テッポウエビ属	1		
軟体類	<i>Nitidotellina minuta</i>	ウスサクラカイ	5		
その他	<i>NEMERTINEA</i>	ひも形動物門	3		
分類群			個体数	湿重量	種類数
多毛類	1 g 以上				
	1 g 未満		47	2.59	14
甲殻類	1 g 以上				
	1 g 未満		1	0.32	1
棘皮類	1 g 以上				
	1 g 未満				
軟体類	1 g 以上				
	1 g 未満		5	2.27	1
その他	1 g 以上				
	1 g 未満		3	0.03	1
合計	1 g 以上				
	1 g 未満		56	5.21	17
多様度 $H'$ (bit)			3.46		

注) エクマン採泥器 (0.0225m<sup>2</sup>) の場合は、1 地点 4 回採泥し、2 回分をあわせて①、②とする。

小型SM採泥器 (0.1m<sup>2</sup>) の場合は、1 地点 2 回採泥し、それぞれ①、②とする。

表 2-6. 海域マクロベントス同定票 (9月、St.8)

観測年月	都道府県名	海域名	同定機関		
令和2年9月	青森県	陸奥湾	(株)日本海洋生物研究所		
分類群	生物種		個体数		汚染指標種の該当
	学名	標準和名	1 g 未満	1 g 以上	
多毛類	<i>Eumida</i> sp.		1		
多毛類	<i>Harmothoe</i> sp.		6		
多毛類	<i>Syllinae</i>		1		
多毛類	<i>Nereididae</i>	コカイ科	1		
多毛類	<i>Glycera</i> sp.		4		
多毛類	<i>Glycinde</i> sp.		4		
多毛類	<i>Goniada</i> sp.		9		
多毛類	<i>Nephtys caeca</i>	ハヤテシコカイ	3		
多毛類	<i>Nephtys</i> sp.		1		
多毛類	<i>Magelona japonica</i>	モロケカイ	1		
多毛類	<i>Poecilochaetus</i> sp.		1		
多毛類	<i>Diplocirrus</i> sp.		3		
多毛類	<i>Notomastus</i> sp.		1		
多毛類	<i>Maldane cristata</i>	ホリダケシコカイ	1		
多毛類	<i>Cistenides hyperborea</i>		3		
多毛類	<i>Melinna</i> sp.		6		
多毛類	<i>Ampharete cinnamomea</i>	ヒトシガサリコカイ	1		
多毛類	<i>Pista</i> sp.		2		
多毛類	<i>Thelepus</i> sp.		1		
甲殻類	<i>Byblis japonicus</i>	ニホソスカメ	1		
甲殻類	<i>Anonyx</i> sp.	ツバゲソコエビ属	4		
甲殻類	<i>Oratosquilla oratoria</i>	シヤコ	1		
棘皮類	<i>Ophiopholis aculeata</i> var. <i>japc</i>	シユスクモヒトデ	1		
棘皮類	<i>Amphioplus japonicus</i>	カギクモヒトデ	1		
棘皮類	<i>Amphiura</i> sp.		1		
棘皮類	<i>Phyllophoridae</i>	ケミトギ科		1	
軟体類	<i>Dentalium octangulatum</i>	ヤドツガイ	1		
軟体類	<i>Pillucina pisidium</i>	ウメノハツガイ	1		
軟体類	<i>Montacutidae</i>	フツアケヤドリガイ科	1		
軟体類	<i>Fulvia mutica</i>	トリガイ	1		
その他	NEMERTINEA	ひも形動物門	1		
その他	<i>Golfingiidae</i>	フクロホシムシ科	3	1	
その他	<i>Lingula unguis</i>	ミドリシャメンカイ	4	2	

観測年月	都道府県名	海域名	同定機関		
令和元年9月	青森県	陸奥湾	(株)日本海洋生物研究所		
分類群			個体数	湿重量	種類数
			多毛類	1 g 以上	
	1 g 未満	50	5.74	19	
甲殻類	1 g 以上				
	1 g 未満	6	0.19	3	
棘皮類	1 g 以上	1	7.41	1	
	1 g 未満	3	0.58	3	
軟体類	1 g 以上				
	1 g 未満	4	0.50	4	
その他	1 g 以上	3	5.36	2	
	1 g 未満	8	2.60	3	
合計	1 g 以上	4	12.77	3	
	1 g 未満	71	9.61	32	
多様度 $H'$ (bit)			4.56		

注) エクマン採泥器 (0.0225m<sup>2</sup>) の場合は、1 地点 4 回採泥し、2 回分をあわせて①、②とする。  
 小型 SM 採泥器 (0.1m<sup>2</sup>) の場合は、1 地点 2 回採泥し、それぞれ①、②とする。

表 2-7. 海域マクロベントス同定票 (9 月、St. 9)

観測年月	都道府県名	海域名	同定機関			
令和2年9月	青森県	陸奥湾	(株)日本海洋生物研究所			
分類群		生物種	個体数		汚染指標種の該当	
		学名	標準和名	1 g 未満		
多毛類		<i>Sigambra tentaculata</i>	ハオカキゴカイ	2		
多毛類		<i>Nereididae</i>	コカイ科	1		
多毛類		<i>Glycera nicobarica</i>	チロリ	2		
多毛類		<i>Scoletoma longifolia</i>	カタカリギホシイメ	10		
多毛類		<i>Paraprionospio sp. Type CI</i>	ヨツネビオCI型	5		
多毛類		<i>Scolelepis sp.</i>		1		
多毛類		<i>Spiophanes kroeyeri</i>	スエフナシビオ	1		
多毛類		<i>Magelona japonica</i>	モロコカイ	5		
多毛類		<i>Chaetozone sp.</i>		1		
多毛類		<i>Notomastus sp.</i>		7		
多毛類		<i>Praxillella pacifica</i>	ナカオケフシコカイ	11		
多毛類		<i>Maldane cristata</i>	ホリタケフシコカイ	1		
多毛類		<i>Maldanidae</i>	タケフシコカイ科	9		
多毛類		<i>Ophelina acuminata</i>		3		
多毛類		<i>Trichobranchus bibranchiatus</i>	ヒモエフタマクシコカイ	1		
軟体類		<i>Nitidotellina minuta</i>	ウスサクフカイ	2		
その他		<i>Edwardsiidae</i>	ムシトキギンチャク科	1		
その他		<i>Heteronemertini</i>	ヒモムシ目	3		
分類群				個体数	湿重量	種類数
多毛類	1 g 以上					
	1 g 未満			60	2.44	15
甲殻類	1 g 以上					
	1 g 未満					
棘皮類	1 g 以上					
	1 g 未満					
軟体類	1 g 以上					
	1 g 未満			2	0.38	1
その他	1 g 以上					
	1 g 未満			4	0.07	2
合計	1 g 以上					
	1 g 未満			66	2.89	18
多様度 $H'$ (bit)				3.65		

注) エクマン採泥器 (0.0225m<sup>2</sup>) の場合は、1 地点 4 回採泥し、2 回分をあわせて①、②とする。  
 小型 SM 採泥器 (0.1m<sup>2</sup>) の場合は、1 地点 2 回採泥し、それぞれ①、②とする。

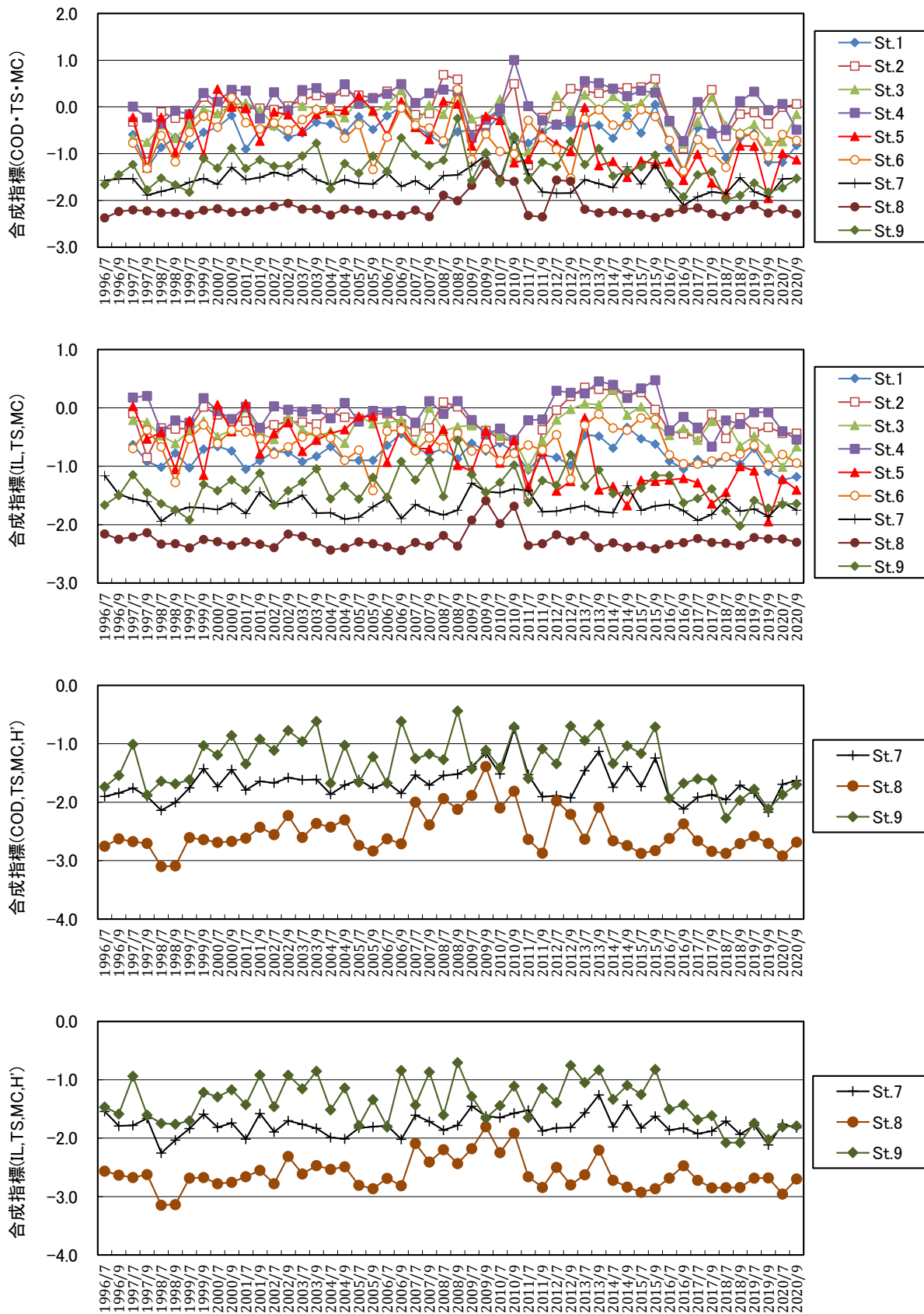


図 4. 合成指標の経年変化