

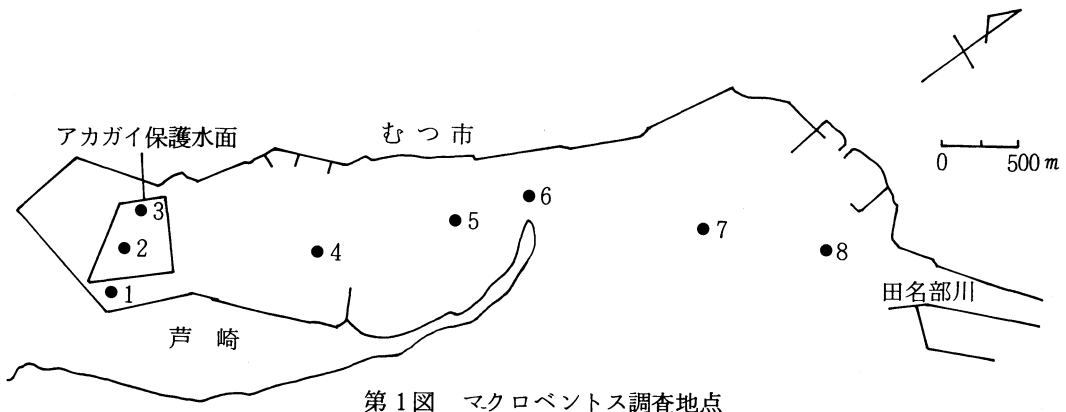
芦崎保護水面及び周辺のマクロベントス分布調査

柳谷 智・鹿内 満春・川村 要

1)
陸奥湾のマクロベントスは高橋らによって調査されているが、むつ市芦崎湾のマクロベントスは調査されていない。そこで、昭和58年に芦崎湾に保護水面が移って以来、マクロベントスの分布状況を把握していないこともあり、今年度からアカガイ保護水面管理事業の調査項目として取り上げたのでその結果を報告する。

調査方法

61年7月～9月の間に第1図に示す地点を田村式採泥器(採集面積1/20㎡)により採泥後、1mm目の篩中で砂泥を洗い流し、篩中に残った生物を採集して10%ホルマリン溶液で固定し、種類別に個体数、殻長、湿重量等を測定した。



第1図 マクロベントス調査地点

調査結果

(1) マクロベントスの分布状況

結果は第1表のとおりで全出現種類は12種類であり、地点別の種類範囲は1～8種類であった。地点別個体数は8月21日の調査地点3の39個体、種類別個体数は8月21日のホトトギスガイの39個体が最高であった。

各種の殻長等の範囲は、キララガイで殻長7.5～14.2mm、ヒメシラトリガイで殻長4.1～27.8mm、ホトトギスガイで殻長4.2～16.6mm、二枚貝Aで殻長3.3～8.8mm、カニ類で全甲幅3.6～4.4mm、クモヒトデ類で腕長0.8～7.0mmであった。

(2) マクロベントスの出現割合

結果は第2図のとおりで、保護水面内は二枚貝(特に強内湾性種であるホトトギスガイ、ヒメシラトリガイ)の出現率が高く、調査地点1～3を平均する50%以上であった。調査地点4以降、多毛類の出現率が高くなり、芦崎外(調査地点7,8)では多毛類と共にカニ、クモヒトデ

類、ドロボヤの出現率が高かった。

(3) 群集の多様性

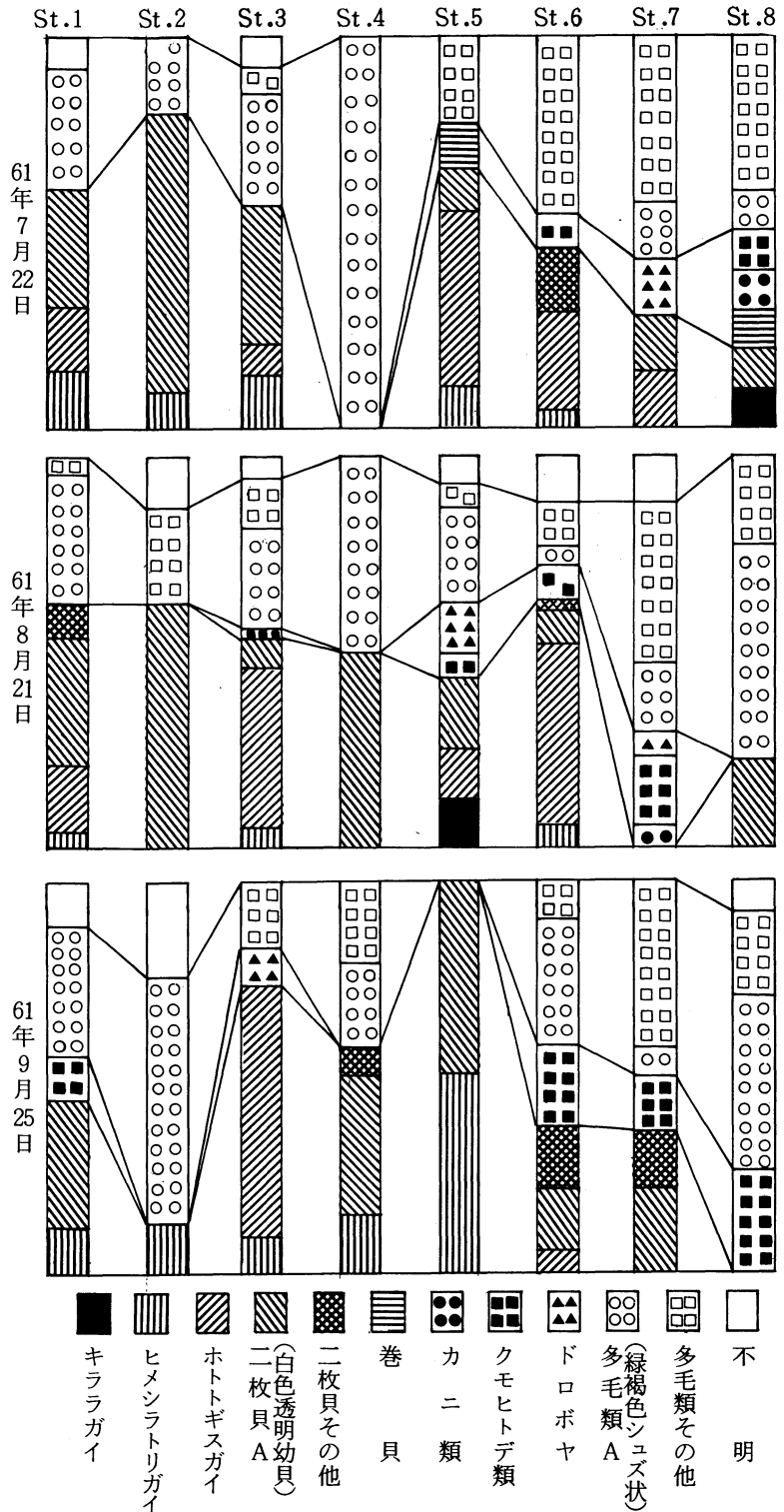
地点別の種の多様性を表わすために Simpson²⁾ の種多様度指数を求め第3図に示した。

保護水面内の指数は調査地点1で3.84~4.12、調査地点2で1.85~2.13で調査期間中、ほとんど変化しなかった。調査地点3~5の指数はかなり上下し、変動する群集であった。また、湾奥から湾外にかけて徐々に多様度指数が高くなる傾向があり、湾外ほど複雑な群集を形成していた。

(4) 群集間の種組成の類似性

木元の C π 指数³⁾により調査期間における種組成の類似度を第3表-1)に、地点間における種組成の類似度を第3表-2)に示した。

第3表-1)から調査地点1、7の種組成は調査期間中、高類似度(調査地点1、0.873~0.956、調査地点7、0.811~0.830)でほとんど同一種組成であった。他地点は低類似度であった。



第2図 マクロベントス出現割合

第1表 マクロベントス測定結果

調査期日 61・7・22

門	綱	目	科	種	測定項目	調査地点								種類別 個体数	調	
						1	2	3	4	5	6	7	8		1	2
軟 体 枚	二	原	マ メ ク ル ミ ガ イ	キ ラ ラ ガ イ	個体数								1	1		
					最小殻長(mm)									7.5		
					最大殻長(mm)											
					平均殻長(mm)											
					全湿重量(g)									0.1		
					平均湿重量(g)											
	異	ニ ッ コ ウ ガ イ	ヒ メ シ ラ ト リ ガ イ	個体数	2	1	2		1	1			7	1		
				最小殻長(mm)	14.0	21.4	20.1		4.1	13.6					14.6	
				最大殻長(mm)	20.3		26.3									
				平均殻長(mm)	17.2		23.0									
				全湿重量(g)	1.4	1.2	3.8		0.1>	0.3					0.2	
				平均湿重量(g)	0.7		1.9									
翼	ガ イ	ホ ト ト ギ ス ガ イ	個体数	2		1		4	6	1		14	4			
			最小殻長(mm)	6.0		8.7		4.2	5.7	6.4				7.6		
			最大殻長(mm)	12.8				11.6	8.5					16.6		
			平均殻長(mm)	9.4				7.7	6.8					11.7		
			全湿重量(g)	0.2		0.1>		0.3	0.1	0.1>				0.5		
			平均湿重量(g)	0.1				0.8	0.0					0.1		
形	イ	A	個体数	4	7	5		1		1	1	19	8	5		
			最小殻長(mm)	3.9	3.3	5.6		4.0		4.2	4.9		3.8	4.4		
			最大殻長(mm)	6.4	6.6	8.2							6.3	8.7		
			平均殻長(mm)	4.8	4.5	7.0							5.0	6.2		
			全湿重量(g)	0.1>	0.1>	0.1>		0.1>		0.1>	0.1>		0.1>	0.1>		
			平均湿重量(g)	0.025>	0.014>	0.02>							0.013>	0.02>		
物 貝	そ の 他	そ の 他	個体数						4			4	2			
			最小殻長(mm)						3.3				7.0			
			最大殻長(mm)						8.3				8.3			
			平均殻長(mm)						5.4				7.7			
			全湿重量(g)						0.1>				0.2			
			平均湿重量(g)										0.1			
腹 足			個体数					1			1	2				
			殻高(mm)					3.6				4.1				
節 足	甲 殻	十 脚	カ 類 二	個体数							1	1				
				全甲幅(mm)							3.6					
棘 皮 動 物	蛇 尾		ク モ ヒ ト デ 類	個体数					2			1	3			
				最小殻長(mm)					4.5				3.6			
				最大殻長(mm)					7.0							
				平均殻長(mm)					5.8							
				全湿重量(g)					0.2				0.1			
				平均湿重量(g)					0.1							
原 動 索 物	尾 索	海 鞘	コ レ ロ ヤ	個体数						1		1				
				全湿重量(g)						2.3						
環 動 形 物	多 毛		A 其 他	個体数	4	2	4	1			1	1	13	8		
				個体数	1		1		2	11	3	4	22	1	2	
				不明			1						1		1	
地点別個体数						13	10	14	1	9	24	7	10	88*	24	8

* 調査日の全個体数 二枚貝A：白色透明幼貝 多毛類A：緑褐色ジュズ状

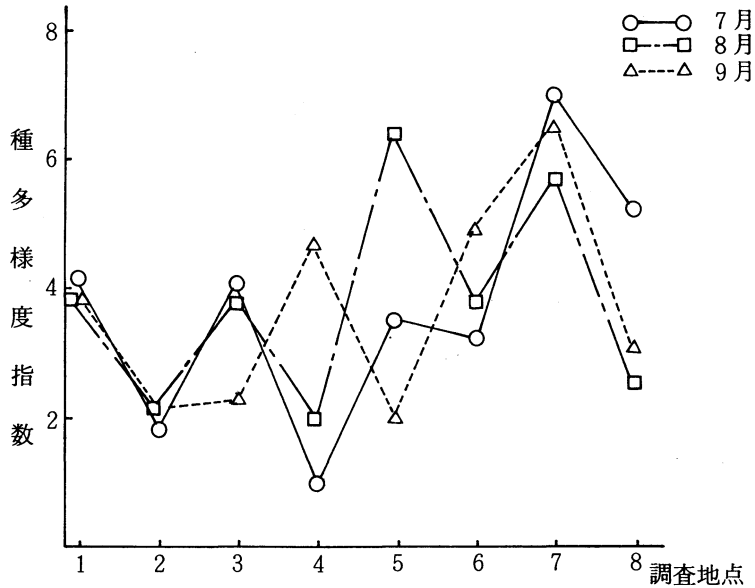
調査期日 61・8・21

調査期日 61・9・25

査 地 点						種類別 個体数	調 査 地 点								種類別 個体数
3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8	
		2 7.8 14.2 11.0 0.9 0.5				2									
2 20.9 27.8 24.4 4.1 2.1			2 9.0 12.2 10.6 0.3 0.2			5	1 17.0 0.7	1 23.4 1.8	1 19.5 0.9	2 9.6 19.2 14.4 0.9 0.5	1 18.8 0.8			6	
16 7.8 14.2 10.4 1.9 0.1		2 7.3 13.1 10.2 0.2> 0.1>	17 5.2 15.8 9.8 2.1 0.1			39			7 4.3 11.0 9.3 0.5 0.1		1 11.5 0.1			8	
3 5.9 8.8 7.7 0.1> 0.03>	3 4.6 5.7 5.0 0.1> 0.03>	3 4.7 6.8 6.1 0.1> 0.03>	3 4.7 5.6 5.3 0.1> 0.03>		2 5.6 7.9 6.8 0.1> 0.05>	27	3 4.2 6.7 5.7 0.1> 0.03>			5 4.6 6.8 5.6 0.1 0.02	1 6.6 0.1> 0.05>	3 3.4 5.7 4.5 0.1> 0.03>	3 3.3 6.8 4.6 0.1> 0.03>	15	
			1 5.0 0.1>			3				1 6.0 0.1>	3 6.8 10.3 8.6 0.1> 0.03>	2 6.6 6.8 6.7 0.1> 0.05>		6	
				1 4.4		1									
1 7.5 0.1>		1 5.5 0.1>	3 1.0 3.6 1.9 0.1 0.03	3 1.0 6.0 4.1 0.3> 0.1>		8	1 1.0 0.1>					4 0.8 5.8 4.1 0.2 0.05	2 3.2 4.9 4.1 0.1> 0.05>	3 3.4 5.2 4.5 0.1> 0.03>	10
		2 6.3 3.2		1 4.2 2.0		3			1 9.7					1	
10	3	4	2	3	5	35	3	5		3		6	1	6	24
5		1	4	7	2	22			2	3		2	6	2	15
2		1	4	2		10	1	2						1	4
39	6	16	36	17	9	155*	9	8	11	14	2	19	14	12	89*

採集面積 1 / 20 m²

第3表-(2)からMountford の平均連結法によりクラスター分析を行い、そのデンドログラムを第4図に示した。その結果、7月では保護水面内と外は異なった群集であったが、8、9月では保護水面内外群集間の区別はできなかった。



第3図 調査地点別種多様度指数

第3表-(1) 調査期間における種組成の類似度 (木元のC π 指数)

St. 1				St. 5			
	7月	8月	9月		7月	8月	9月
7				7			
8	0.956			8	0.410		
9	0.886	0.873		9	0.283	0.286	

St. 2				St. 6			
	7月	8月	9月		7月	8月	9月
7				7			
8	0.867			8	0.633		
9	0.273	0.067		9	0.407	0.374	

St. 3				St. 7			
	7月	8月	9月		7月	8月	9月
7				7			
8	0.592			8	0.811		
9	0.204	0.806		9	0.830	0.812	

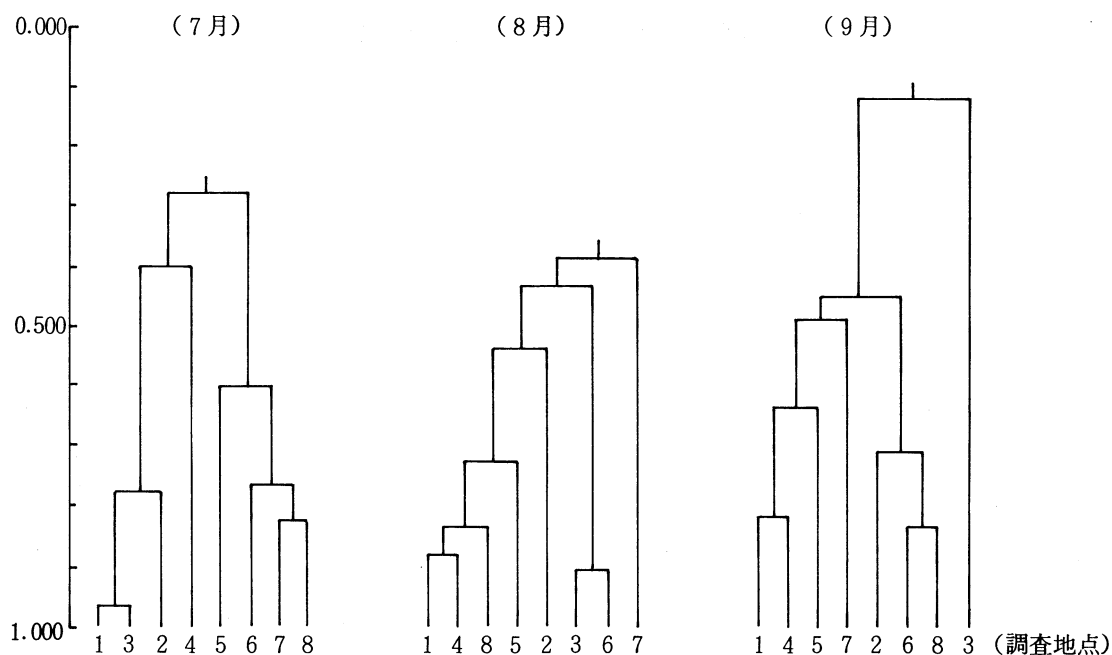
St. 4				St. 8			
	7月	8月	9月		7月	8月	9月
7				7			
8	0.667			8	0.531		
9	0.344	0.767		9	0.500	0.834	

第3表-(2) 地点間における種組成の類似度 (木元のC π 指数)

61年7月22日								
	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8
1								
2	0.747							
3	0.969	0.819						
4	0.495	0.260	0.459					
5	0.519	0.216	0.390	0.000				
6	0.291	0.010	0.204	0.000	0.734			
7	0.563	0.319	0.520	0.226	0.636	0.808		
8	0.399	0.237	0.399	0.164	0.441	0.725	0.824	

61年8月21日								
	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8
1								
2	0.600							
3	0.715	0.237						
4	0.877	0.645	0.437					
5	0.813	0.450	0.681	0.667				
6	0.508	0.254	0.902	0.181	0.507			
7	0.296	0.326	0.422	0.234	0.468	0.320		
8	0.804	0.444	0.562	0.857	0.690	0.219	0.574	

61年9月25日								
	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8
1								
2	0.687							
3	0.028	0.025						
4	0.819	0.425	0.149					
5	0.585	0.129	0.095	0.671				
6	0.776	0.583	0.159	0.698	0.223			
7	0.416	0.120	0.213	0.745	0.276	0.638		
8	0.672	0.817	0.076	0.483	0.000	0.822	0.459	



第4図 マクロベントスの地点別デンドログラム

考 察

- (1) 湾奥では多毛類と二枚貝（特にホトトギスガイ、ヒメシラトリガイ）でほとんどを占め、特に二枚貝は50%を越えていた。湾外ではカニ類、クモヒトデ類の出現率が高くなった。
- (2) 種多様度指数と群集間の類似度（木元のC π 指数）から調査地点の群構成を検討した。その際、群集の複雑さを明示するために種多様度指数1～3を単純な群集、3～5をやや複雑な群集、5～7を複雑な群集と3段階に分けた。すると、調査地点1はやや複雑な群集ではほぼ同一な種組成、調査地点2は単純な群集で異なった種組成、調査地点6はやや複雑な群集で異なった種組成、調査地点7は複雑な群集ではほぼ同一な種組成、調査地点3～5、8は変動する群集で異なった種組成で調査期間中、推移したと考えられる。

参 考 文 献

- (1) 高橋豊美、前田辰昭、中谷美邦、柳川延之（1986）：日水誌．52，1339－1349。
- (2) 木元新作（1976）：動物群集研究法－多様性と種類組成－，第1版，生態学研究法講座 14，共立出版東京，54－56。
- (3) 木元新作（1976）：動物群集研究法－多様性と種類組成－，第1版，生態学研究法講座 14，共立出版東京，136－139。