

海浜公園池(汽水湖)の環境修復

(1) 蓮沼における大型底生動物の現存量調査

千葉工業大学 生命環境科学科 学員 ○谷川 諒
 千葉工業大学 生命環境科学科 正員 村上和仁
 千葉工業大学大学院 学員 吾妻咲季
 千葉工業大学 生命環境科学科 渡邊賢司
 千葉県山武土木事務所 中村明彦

1. 目的

千葉県山武市に位置する蓮沼海浜公園の水の広場にあるボート池は流入流出が極端に少ない閉鎖的水域であり、例年アオコが発生し、景観の悪化、悪臭の発生などが問題となっている。従来より水質、プランクトン相調査されているが、大型底生動物の調査は行われていない。そのため、高次捕食者である大型底生動物の生物相を解析することで蓮沼環境修復に活用できるのではないかと考えられる。そこで、本研究では蓮沼における大型底生動物の生態解析を目的とした。



図 1. 蓮沼海浜公園ボート池



図 2. 調査地点

2. 方法

2.1 調査地点・時期

汽水池である蓮沼海浜公園ボート池(図1)にて、調査地点を5カ所選定し、それらを地点A～地点Eとした。調査は季節変化を考慮して地点Aから地点Eを4月(春季)、8月(夏季)、11月(秋季)とした。

2.2 調査方法

生物採取は、D ネットを用いてキックスイープ法で約10分間採取を行った。また、8月の調査からは、地点ごとに水深計測を行った。11月の調査からは現地でも水深、水温、DO、pHを計測し、その他の項目については研究室に、さらに持ち帰り分析を行った。また、底質を採取し、研究室にて分析を行った。

2.3 室内分析

持ち帰った水生動物はNikon ネイチャースコープおよびNikon 実体顕微鏡 SMZ745を用いて同定、分類を行った。水質の分析項目は、COD、Chl.a、塩化物イオン、栄養塩類(T-N, NH₄-N, NO₃-N, NO₂-N, T-P, PO₄-P)をとし、底質の分析項目は、pH、強熱減量(IL)とした。

3. 結果

3.1 春季(4月)の各調査地点の結果

地点Aでは7種33個体、地点Bは8種92個体、地点Cは3種126個体、地点Dは6種100個体、地点Eは6種85個体採取された。優占種は地点Aで *Physa acuta*、地点B～地点Eでは *Chironomus sp.*が優占種となった。

表 1. 春季調査結果

種名	地点A	地点B	地点C	地点D	地点E
サカマガイ(<i>Physa acuta</i>)	17	16		9	10
コミスシ(<i>Sigara substriata</i>)	1				
キイトンボ(<i>Ceriaton melanurum</i>)	7	25		18	2
クロイトンボ(<i>Cerion calamarum calamarum</i>)	2	6		1	1
アイトンボ(<i>Lestes sponsa</i>)		1			
ドジョウ(<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>)	2				
ユスリカ属(<i>Chironomus sp.</i>)	3	33	115	70	70
カユスリカ属(<i>Procladius sp.</i>)		3			
ミシジギアカミガメ(<i>Trachemys scripta elegans</i>)	1				
イソコブシ(<i>Gnorympha oregonensis</i>)		7			
アカネ属(<i>Sympetrum sp.</i>)		1	9		1
シオカラトンボ属(<i>Orthetrum sp.</i>)			2		1
トビケラ科(<i>Trichoptera</i>)				1	
ガムシ科(<i>Hydrophilidae</i>)				1	

表 2. 夏季調査結果

種名	地点A	地点B	地点C	地点D	地点E
コミスシ(<i>Sigara substriata</i>)		1			
キイトンボ(<i>Ceriaton melanurum</i>)	7				
クロイトンボ(<i>Cerion calamarum calamarum</i>)	2	10			
ユスリカ科(<i>Chironomidae</i>)		9	67	2	2
オオユスリカ(<i>Chironomus plumosus</i>)	10	173	144	85	56
カユスリカ属(<i>Procladius sp.</i>)	2				
アカネ属(<i>Sympetrum sp.</i>)	1	4		12	13
シオカラトンボ属(<i>Orthetrum sp.</i>)	17				
ヤンマ科(<i>Aeshnidae</i>)	1				
ガムシ科(<i>Hydrophilidae</i>)	3				
アメリカザリガニ(<i>Procambarus clarkii</i>)	5				
ゲンゴロウ(<i>Cybister japonicus</i>)	2	2			
イトミミズ(<i>Tubifex tubifex</i>)					5

キーワード：汽水湖 大型底生動物 富栄養化 環境修復

〒275-8588 千葉県習志野市津田沼 2-17-1(千葉工業大学生命環境課学科) TEL ; 047-478-0455 FAX ; 047-487-0455

3.2 夏季(8月)の各調査地点の結果

地点 A では 10 種 50 個体、地点 B は 6 種 199 個体、地点 C は 2 種 211 個体、地点 D は 3 種 99 個体、地点 E は 4 種 75 個体採取された。優占種は地点 A では *Orthetrum* sp.、地点 B ～地点 E では *Chironomus plumosus* が優占種となった。

3.3 秋季(11月)の各調査地点の結果

地点 A では 4 種 75 個体、地点 B は 5 種 203 個体、地点 C は 2 種 181 個体、地点 D は 1 種 82 個体、地点 E は 2 種 96 匹採取された。優占種は全地点で *Chironomus* sp.となった。また、水質は全体でみると値の大きな違いはみられなかった。底質は IL が地点 B と地点 D がほかの地点と比べ低くなっているものの他に大きな違いはみられなかった。

4.考察

全地点をみると春季 14 種、夏季 13 種に対し、秋季は 8 種しか採取されなかった。これは季節が関係していると考えられる。特にトンボは春季種、夏季種、秋季種、一年中みられるものに分けられるが秋季には地点周辺を飛び回っていたためヤゴの採取数が減ったと考えられる。

各地点で生物種の種数及び採取数の違いは水質や泥質から大きな違いがみられないため、採取された地点の特徴が大きく影響していると考えられる。種数が多く採取されている地点 A と地点 B は、底質に泥と他地点にくらべ特に多くの植物の残骸が混ざっている。また、地点 A、地点 B、地点 E には水生植物が生えている。そのため、生物の棲家等になるため生態系が構築されやすいと考えられる。これらから地点 A と地点 B では生物種が多く採取されたと考えられる。一方地点 C は、他地点より水深が深い。また、周囲は水生植物がなく、底質も泥のみであったことから、その環境に対応できる *Chironomus* sp.が多く採取されたと考えられる。

5.まとめ

- 1) 春季の調査では、総種数 14 種、総個体数 436 個体となった。また、優占種は地点 A で *Physa acuta*、地点 B～地点 E では *Chironomus* sp.が優占種となった。全地点でみると *Chironomus* sp.が優占種となった。
- 2) 夏期の調査では、総種数 13 種、総個体数 635 個体となった。優占種は地点 A では *Orthetrum* sp.、地点 B～地点 E では *Chironomus plumosus* が優占種となった。
- 3) 秋季の調査では、総種数 8 種、総個体数 637 個体となった。優占種は全地点で *Chironomus* sp.となった。
- 4) 蓮沼において、大型水生動物現存量の変化は季節変化が大きく影響していると考えられる。また、種数の違いは水質等よりも植生の有無による影響と考えられる。

謝辞 本研究を遂行するにあたり、千葉県山武地域整備センターの関係各位に多大なるご理解とご協力を賜った。ここに記して感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 日本ユスリカ研究会 (2010) 図説日本のユスリカ 文一総合出版
- 2) 北川禮澄 (1994) 川と湖の博物館 山海堂
- 3) 近藤繁生他 (2001) ユスリカの世界 培風館

表 3.秋季調査結果

種名	地点A	地点B	地点C	地点D	地点E
ユスリカ属(<i>Chironomus</i> sp.)	65	160	108	82	84
オオユスリカ(<i>Chironomus plumosus</i>)		38	73		12
コフキンボ属(<i>Delefla</i> sp.)	1				
アカネ属(<i>Sympetrum</i> sp.)		3			
クロイトンボ(<i>Paracercion calamorum</i>)		1			
アオモンイトンボ(<i>Ischnura senegalensis</i>)		1			
サカマキガイ(<i>Physa acuta</i>)	1				
アメリカザリガニ(<i>Procambarus clarkii</i>)	8				

表 4.各地点における秋季水質データ

	H'	COD(mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	Chl.a(μg/L)	T-N(mg/L)	NH ₄ ⁺ -N(mg/L)	NO ₂ ⁻ -N(mg/L)	NO ₃ ⁻ -N(mg/L)	T-P(mg/L)	PO ₄ ⁻ -P(mg/L)	水深(cm)	水温(°C)	pH	DO(mg/l)
地点A	0.69	10.4	99.3	14.6	1.1	0.11	0.042	0.9	1.3	0.51	60	15.9	8.2	5.2
地点B	0.89	10.4	92.2	35.8	1.3	0.13	0.043	1.1	1.1	0.8	48	15.9	8.4	6.3
地点C	0.97	10.4	92.2	42.3	1.2	0.15	0.037	1	0.9	0.58	88	16	8.5	5.7
地点D	0	10	99.3	36.3	0.9	0.12	0.04	0.7	0.8	0.33	67	16.1	8.3	5.7
地点E	0.54	10	92.2	35	1.8	0.09	0.042	1.6	1	0.29	69	16	8.4	5.3

表 5.各地点における秋季底質データ

	IL(%)	泥pH
地点A	4.9	7.4
地点B	2	7
地点C	5.7	7
地点D	2	7
地点E	5.3	7.2