

上堰潟の魚類相調査報告

井上信夫 研究補助員／生物多様性保全ネットワーク新潟

1. はじめに

上堰潟は、角田山の北東部、佐潟の約2km南に位置する面積11haの湖沼である。角田山麓東部の水田地帯の水を集め、西山川～広通川～新川を通じて日本海とつながっている。

1950年代には佐潟（下潟・上潟合計44ha）より広く（本田，1979）、新潟市潟環境研究所外部相談員の齋藤一雄氏によると春は角田山からの雪解け水で水位が上昇、松山集落のすぐ際まで水面が広がったという。1965～1975年代、県営かんがい排水事業によって排水路が整備され、湖底が完全に干上がって草地となった。その後、国の農業政策の変更によって農地化計画は取り止めとなり、遊水地としてかつての湖底が掘削されることとなった。周辺は都市公園として整備されて、平成10（1998）年に上堰潟公園として開園した。

潟の水生動物は一度根絶状態となったが、周辺の水路や西川からの信濃川用水を通じての流下、新川水系からの遡上も加わり、徐々に水生動物が戻ってきていると見られる。潟には漁業権は存在しないが、密放流によるものと思われるオオクチバスなども生息している。しかしながら、生息種の情報は断片的なものしかなかった。

今回の調査は、上堰潟の水生動物の生息実態を明らかにし、潟の環境を保全し、市民が水辺の自然とふれあう際の必要な基礎データを得ることを目的に実施した。



図 1. 2 艘の田舟を使った調査風景

現地調査は生物多様性保全ネットワーク新潟が中心となり、新潟市潟環境研究所やマリニピア日本海の支援、協力を得て実施した。新潟市からは市長名の共催承諾書を得た上、西蒲区役所に「都市公園使用許可申請書」と「使用料免除申請書」を提出し、承認を受けた。

2. 調査地点

現地調査は、潟内部の4地点および、および園内のせせらぎ水路、流出河川の西山川と南側流入水路の計7地点で実施した（図2）。各調査地点の景観と環境特性は、図3に示した。



図 2. 調査地点の位置と使用漁具（地理院地図を改変）



St. 1 最深部

二つの中州の間で、水深約2mと渦内で最も深い。中州近くは水深50～60cmの砂底、北側の中州まではウエイダーで歩いて渡ることができる。中州にはヨシが優占するが、水際部にはヒメガマが繁茂している。冬季には、大型魚が越冬のために集まる可能性が高い。



St. 2 流入部①

西側からの流入部。上流からの水は普段は西山川に流入するが、上流の水位が高くなると洪水調節堰が転倒して渦に流れ込む。水門付近の両岸はコンクリートブロック護岸で、砂地を底泥が被っている。



St. 3 流入部②

南西側の流入部。角田山麓～水田地帯からの排水が渦に流下する部分で、常にある程度の流入がある。流入部付近は練石張りで強化されている。風波を直接受ける場所で、底泥の堆積は少なく、オオマリコケムシの浮遊群体が多数流れ着いていた。



St. 4 流入部③

南側の流入部。角田山麓～水田地帯からの流入地点で、稲島方向からの排水路（St. 7）の下流に当たり、流量も多い。斜路状の段差から滝状に流れ込むため、魚が集まりやすい。



St. 5 せせらぎ水路

渦から西山川へ流下する幅1.5～2mほどの人工水路で、両岸は石積み護岸である。砂底であるが泥の堆積が著しく、上流部はヒシやチクゴスズメノヒエが繁茂し、流路は閉塞状態に近い。



St. 6 西山川

灌漑期には水田地帯からの流入があるが、秋季～冬季には西川からの用水が止まり、せせらぎ水路からの流入のみとなる。非灌漑期には下流の取水堰の段差がなくなるため、新川から遡上してくる魚もある。



St. 7 流入水路

角田山麓の稲島方面からの排水路で、上堰渦への流入河川としては最大である。渦の近くはほとんど土側溝か護岸が土留め板である。渦の水位が上昇すると、St. 4の流れ込み部から魚が遡上することがある。

図 3. 調査地点の景観と環境特性

3. 漁具と調査方法

魚類その他の水生動物の採集に用いた漁具は、刺網、定置網、カメトラップ、タモ網およびサデ網である。漁具の設置、使用箇所は、図2に示した。

潟内2箇所を設置した定置網は、袋網部の長さ4.8m、直径50cm、袖網部は長さ9m、高1.8mで、西山川にはこの半分サイズの網を設置した。刺網は長さ20m、網丈2m、目合28・300mmの三枚網である。カメトラップはエビ籠に長さ2mの呼吸用の袋網がついたもので、誘引用に魚のアラを用いた。刺網、定置網、カメトラップは夕方設置し、翌日回収した。

タモ網は網径40cmで長い柄がついたもの、サデ網は径70cmの半月形で、それぞれ各地点30分間を目処に使用した。採捕された魚類その他の水生動物は、湖岸に上げたのち、現地で計測、記録した。特定外来生物のオオクチバス、ブルーギルおよびウシガエル、要注意外来生物のミシシippアカミミガメとアメリカザリガニは潟に戻さずに処理し、その他の動物はできるだけ現地に放流した。

なお、禁止漁具である刺網、定置網の使用に際しては、新潟県水産課より特別採捕許可を受けた。潟内での漁具の設置、回収は、新潟市潟環境研究所外部相談員の齋藤一雄氏所有の田舟（イタアワセ）を借用して行った。

4. 調査実施時の状況と調査結果

現地調査は延べ4日間実施したが、2015年9月5日に漁具を設置、6日に漁具の回収と採集物の記録を行った。6日に実施できなかったタモ網・サデ網採集は9月8日に行い、10月3日に流入水路で追加調査を行った。9月5、6日、8日の天候は曇りで、潟内の水温は23℃前後、流入水路は18℃であった。10月3日の天候は晴れ、水温は16℃前後であった。

9月6日は、主催団体メンバー、新潟市および潟環境研究所スタッフに飛び入り参加も加わり、総勢25名で作業を行った。折しも田舟体験などのイベントが行われており、来訪者は大量のクサガメ、巨大なオオクチバスやウシガエルなどに驚きの様子であった。



定置網設置風景 2015.9.5 St.4



定置網回収風景 2015.9.6 St.4



刺網回収風景 2015.9.6 St.4



刺網の漁獲物をはずす 2015.9.6



カメトラップ設置風景 2015.9.5 St.1



カメ計測風景 2015.9.6 St.1



潟舟で漁具を回収 2015.9.6



タモ網による採集風景 2015.9.8 St.1



サデ網による採集風景 2015.9.8 St.5

図4. 漁法と調査風景



活動風景：現地本部



活動風景：現地本部



採集物を展示



大きなミシシippiaアカミミガメにびっくり



オオクチバスにも注目が集まる



来訪者に採集物の説明



カメ計測にも見物人



オオクチバスをお持ち帰り

図 5. 現地調査の状況と来訪者の様子

4. 1. 調査結果

現地調査の結果、魚類17種が確認された(表1)。このほか主な水生動物として、両生類、爬虫類、貝類、甲殻類を記録したが、学名、生活史、原産地、外来生物としての扱い、レッドリスト掲載状況は表2に整理した。地点、漁法別の採捕結果は、表3-1、表3-2に示した。

4. 1. 1. 魚種の分類群と生活史区分

確認された17種の魚類うち、コイ科魚類が9種と半数以上を占めたが、すべて一生を淡水域で過ごす純淡水魚である。その他の5種も純淡水魚であるが、ハゼ科3種は両側回遊魚に区分される。淡水中で孵化し、稚魚は直後に降海して沿岸部で短期間過ごし、再び川に遡上するという生活史を送る。回遊魚には海に下ることなく、淡水域で一生を送る陸封型が知られているが、上堰潟で記録された3種も降海していない可能性が高い。

なお、広通川～西山川では、日本海から遡上する遡河回遊魚のサケが確認されているが、付近に産卵適地は存在しない。このほか、ナマズの生息情報もあったが、今回は確認できなかった。

表 1. 確認された魚類と生活史

No.	科名	種名	生活史
1	コイ科	コイ(飼育品種)	純淡水魚
2		ゲンゴロウブナ	純淡水魚
3		ギンブナ	純淡水魚
4		タイリクバラタナゴ	純淡水魚
5		オイカワ	純淡水魚
6		モツゴ	純淡水魚
7		タモロコ	純淡水魚
8		ツチフキ	純淡水魚
9		ニゴイ	純淡水魚
10	ドジョウ科	ドジョウ	純淡水魚
11	メダカ科	キタノメダカ	純淡水魚
12	サンフィッシュ科	ブルーギル	純淡水魚
13		オオクチバス	純淡水魚
14	ハゼ科	ウキゴリ	両側回遊魚
15		ヨシノボリ属の一種	両側回遊魚
16		ヌマチチブ	両側回遊魚
17	タイワンドジョウ科	カムルチー	純淡水魚

表2 確認された魚類その他の水生動物リスト

分類群	No.	科名	種名	学名	生活史	原産地	外来生物法	生態系被害防止 外来種リスト	新潟県 レッドリスト	環境種 レッドリスト	備考	
魚類	1	コイ科	コイ(飼育品種)	<i>Cyprinus carpio</i>	純淡水魚	中央アジア						
	2		ゲンゴロウブナ	<i>Carassius auratus</i>	純淡水魚	琵琶湖						
	3		ギンブナ	<i>Carassius auratus langsdorffii</i>	純淡水魚							
	4		タイリクバラタナゴ	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>	純淡水魚	アジア大陸		重点対策外来種				
	5		オイカワ	<i>Zacco platypus</i>	純淡水魚	琵琶湖						
	6		モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	純淡水魚	西南日本		その他の総合対策種			在来説あり	
	7		タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	純淡水魚	西南日本?						
	8		ツチフキ	<i>Abbotina rivularis</i>	純淡水魚	西南日本						
	9		ニゴイ	<i>Hemibarbus barbus</i>	純淡水魚							
	10	ドジョウ科	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	純淡水魚						情報不足	
	11	メダカ科	キタノメダカ	<i>Oryzias latipes</i>	純淡水魚	北アメリカ		特定外来生物	緊急対策外来種	準絶滅危惧	絶滅危惧Ⅱ類	
	12	サンフィッシュ科	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	純淡水魚	北アメリカ		特定外来生物	緊急対策外来種	準絶滅危惧	絶滅危惧Ⅱ類	
	13		オオクチバス	<i>Micropterus salmoides</i>	純淡水魚							
	14	ハゼ科	ウキゴリ	<i>Gymnogobius urotaenia</i>	両側回遊魚							陸封型
	15		ヨシノボリ属の一種	<i>Rhinogobius</i> sp.	両側回遊魚							陸封型
	16		スマチチブ	<i>Tridentiger brevispinis</i>	両側回遊魚							陸封型
	17	タイワンドジョウ科	カムルチー	<i>Channa argus</i>	純淡水魚	アジア大陸						
両生類	1	アマガエル科	ニホンアマガエル	<i>Hyla japonica</i>								
	2	アカガエル科	ウシガエル	<i>Lithobates catesbeianus</i>		北アメリカ	特定外来生物	緊急対策外来種				
	3	アオガエル科	シレーゲルアオガエル	<i>Rhacophorus schlegelii</i>								
爬虫類	1	イシガメ科	クサガメ	<i>Mauremys reevesii</i>		アジア大陸						
	2	ヌマガメ科	ミンシツピアカミガメ	<i>Trachemys scripta elegans</i>		北アメリカ		緊急対策外来種				
	3	ナミヘビ科	シマヘビ	<i>Elaphe quadrivirgata</i>								
貝類	1	タニシ科	マルタニシ	<i>Cipangopaludna chinensis laeta</i>								
	2		オオタニシ	<i>Cipangopaludna japonica</i>								
	3		ヒメタニシ	<i>Sinotaia quadrata histrica</i>								
	4	カワナシ科	チリメンカワナシ	<i>Semisulcospira reiniana</i>								
	5	イシガイ科	ヌマガイ	<i>Sinanodonta lauta</i>								
	6		タガイ	<i>Sinanodonta japonica</i>								
	7		カラスガイ	<i>Cristaria plicata</i>								
	8		イシガイ	<i>Unio douglasiae nipponensis</i>								
	9	シジミ科	タイワンシジミ	<i>Corbicula fluminea fluminea</i>		アジア大陸		その他の総合対策種				
	10		マジミ	<i>Corbicula leana</i>								
甲殻類	1	ヌマエビ科	カワリヌマエビ属	<i>Neocaridina</i> sp.		アジア大陸?					国内説あり	
	2	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ	<i>Procambarus clarkii</i>		北アメリカ		緊急対策外来種				

表 3-1 魚類その他の水生動物調査結果 (調査地点・漁法別)

分類群	No.	種名	St.1 最深部					St.2 流入部①			St.3 流入部③		
			定置網 1ヶ統	刺網 1ヶ統	カメ トラップ 2ヶ統	タモ網 1人	サデ網 1人	カメ トラップ 2ヶ統	タモ網 1人	サデ網 1人	カメ トラップ 2ヶ統	タモ網 1人	サデ網 1人
魚類	1	コイ(飼育品種)		1					1				
	2	ゲンゴロウブナ		2									
	3	ギンブナ		4					1				
	4	タイリクバラタナゴ	9					1	1			2	
	5	オイカワ											
	6	モツゴ	154			1	1	1	20			27	
	7	タモロコ	8			2	1		3			12	
	8	ツチフキ										1	
	9	ニゴイ		1									
	10	ドジョウ							2			1	
	11	キタノメダカ	4			3			2			3 7	
	12	ブルーギル	365			13	37	2	45			20 21	
	13	オオクチバス											
	14	ウキゴリ	2						1	1			
	15	ヨシノボリ属の一種	4			4	28	10	31			13 36	
	16	ヌマチチブ										2	
	17	カムルチー										1	
		魚類合計	546	8		23	67		15	107		38 108	
両生類	1	ニホンアマガエル											
	2	ウシガエル	1			5		4	10			4 29	
	3	シュレーゲルアオガエル											
爬虫類	1	クサガメ	40	2	22			56				17	
	2	ミシシippアカミミガメ	1		1			1					
	3	シマヘビ											
貝類	1	マルタニシ											
	2	オオタニシ										1	
	3	ヒメタニシ							1				
	4	チリメンカワニナ											
	5	ヌマガイ											
	6	タガイ											
	7	カラスガイ										1	
	8	イシガイ											
	9	台湾シジミ											
	10	マシジミ											
甲殻類	1	カワリヌマエビ属				11	32	11	34			5 3	
	2	アメリカザリガニ				1		1	2			2	

調査実施日 2015年9月5日・6日・8日、10月3日

表3-2 魚類その他の水生動物調査結果 (調査地点・漁法別)

No.	種名	St.4 流入部④					St.5 せせらぎ 水路		St.6 西山川			St.7 流入水路		計	目視 確認	
		定置網 1ヶ統	刺網 1ヶ統	カメ トラップ 2ヶ統	タモ網 1人	サデ網 1人	タモ網 1人	サデ網 1人	定置網 上流 1ヶ統	定置網 下流 1ヶ統	タモ網 ・サデ網 3人	タモ網 2人	サデ網 1人			
1	コイ(飼育品種)						1				1	1	5			
2	ゲンゴロウブナ												2			
3	ギンブナ	3	3						1	16	11	37	93	169		
4	タイリクバラタナゴ	1				16		5	11	30	1	93	151	321		
5	オイカワ	3							4	3				10		
6	モツゴ	57				1		14	11	18		16	46	367		
7	タモロコ	26				1	4	1	7	16	145	18	29	48	321	
8	ツチフキ	2						1	1	3	3	22	20	53		
9	ニゴイ								2			3	1	7		
10	ドジョウ					1		1				1	4	10		
11	キタノメダカ	10						6				1	1	37		
12	ブルーギル	41				18		2	2	8				574	+	
13	オオクチバス		2											2		
14	ウキゴリ					1								5		
15	ヨシノボリ属の一種	10				4	57	13	47	1		26	18	302		
16	ヌマチチブ							1						3		
17	カムルチー							1						2	+	
		153	5			7	96	16	84	48	224	35	228	382	2,190	
1	ニホンアマガエル															+
2	ウシガエル					1	8	34	12			25	28	161	++	
3	シュレーゲルアオガエル															1
1	クサガメ	25	4	49						4	8		1	228	+	
2	ミシシippiaカミミガメ	1	1											5	+	
3	シマヘビ															+
1	マルタニシ												1	1		
2	オオタニシ													1		
3	ヒメタニシ							4	2			3	6	12	28	
4	チリメンカワニナ					1						3	1	5		
5	ヌマガイ												5	3	8	
6	タガイ												2	5	7	
7	カラスガイ														1	
8	イシガイ												10	28	38	
9	タイワンシジミ												6	35	41	
10	マシジミ												10	22	32	
1	カワリヌマエビ属					1	6	5	17			3	33	10	171	
2	アメリカザリガニ									11	2		17	13	49	

調査実施日 2015年9月5日・6日・8日、10月3日

4. 1. 2. 魚種別の採捕個体数

採捕された17種の魚種の個体数は、魚種により著しい違いが見られた(図6)。

最も個体数が多かったのは574個体のブルーギルで、最深部のSt. 1に設置した定置網で360個体以上が得られている(表3)。この地点ではタモ網、サデ網でも計50個体が採捕されたが、すべて体長1.9~5.3cmの稚魚で、今春生まれの0+魚であった(図7)。

モツゴ、タイリクバラタナゴ、タモロコが続くが(図8)、いずれも国外外来種か国内外来種で、これら4種で全体の72%以上を占めた(タモロコは在来種もある)。



図7. 最も採捕数が多かったブルーギル

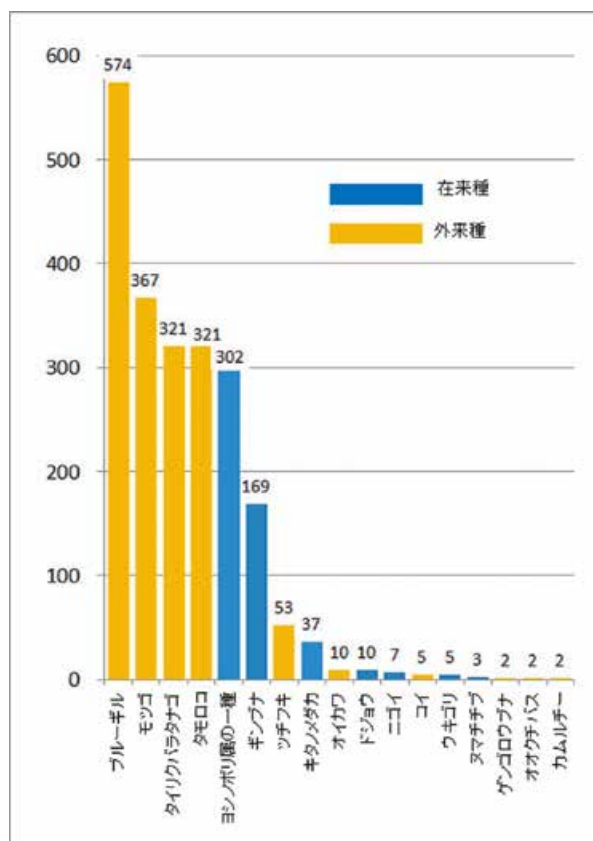


図6. 魚種別の採捕個体数



図8. 採捕数が多かった魚種 (左から モツゴ、タイリクバラタナゴ、タモロコ)

4. 1. 3. 地点ごとの魚類相の特徴

今回の調査方法は地点によって漁具・漁法が異なっており、得られた数値を単純に比較することはできないが、一定の傾向は確認できる(表4)。

潟内 (St.1~St.4) では、ブルーギル、モツゴ、ヨシノボリ属の一種が優占する傾向が認められる。園内のせせらぎ水路では、潟内と似た傾向を示し、ヨシノボリ属の一種およびモツゴが優占していたが、ブルーギルは2個体しか得られなかった。

一方、緩やかながら流れのある西山川では、タモロコが数多く採捕され、タイリクバラタナゴも多かった。ニゴイが2個体得られたが、体長55.5cmと65.5cmの大型魚で、新川~広通川から遡上してきたものと推定される。

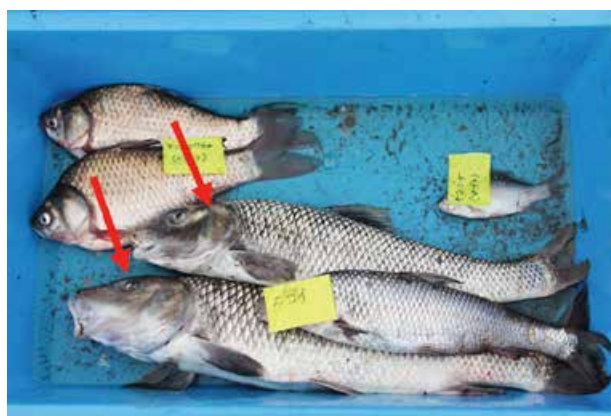


図9. 西山川で採捕した大型ニゴイ2個体 (他は潟内で採捕したゲンゴロウブナ)

表 4. 地点別魚類採捕個体

No.	種名	St.1 最深部	St.2 流入部①	St.3 流入部③	St.4 流入部④	St.5 せせらぎ 水路	St.6 西山川	St.7 流入水路	計
1	コイ(飼育品種)	1	1			1	1	1	5
2	ゲンゴロウブナ	2							2
3	ギンブナ	4	1		6		28	130	169
4	タイリクバラタナゴ	9	2	2	17	5	42	244	321
5	オイカワ				3		7		10
6	モツゴ	156	21	27	58	14	29	62	367
7	タモロコ	11	3	12	31	8	179	77	321
8	ツチフキ			1	2	1	7	42	53
9	ニゴイ	1					2	4	7
10	ドジョウ		2	1	1	1	1	4	10
11	キタノメダカ	7	2	10	10	6		2	37
12	ブルーギル	415	47	41	59	2	10		574
13	オオクチバス				2				2
14	ウキゴリ	2	2		1				5
15	ヨシノボリ属の一種	36	41	49	71	60	1	44	302
16	ヌマチチブ			2		1			3
17	カムルチー			1		1			2
合計		644	122	146	261	100	307	610	2,190

流入水路ではタモ網、サデ網採捕しか行っていないが、244個体のタイリクバラタナゴをはじめ、ギンブナ、タモロコ、モツゴ、ヨシノボリ属の一種、ツチフキなど、610個体の魚類が得られた。川幅が狭く、採捕効率が高かった可能性もあるが、流速や水質の違いが影響しているものと思われる。

なお、この水路では、多数のイシガイ類やシジミ類、ヌマエビ類が得られており(表3)、他の調査地点と際違った違いが見られた。2月中旬に同地点で採捕を試みたが、魚類はごくわずかし確認できなかった。冬期間は、越冬のために濁りに下っている可能性が考えられる。

4.1.4. 在来魚と外来魚

本来この水域に生息しなかったと考えられる外来魚は10種、1,657個体で、魚類採捕数全体の75.7%を占めた。

朝鮮半島～中国大陸～中央アジア原産と北アメリカ原産の合計5種の国外外来種のほか、琵琶湖～西南日本原産の国内外来種が5種含まれている。

カムルチーやゲンゴロウブナのように移入の経緯が分かっている魚種がある一方、古くから慣れ親しんできたコイのように最近になって国外原産であることが判明した魚種もある。また、タイリクバラタナゴやオイカワのように、ソウギョや琵琶湖産アユの稚苗に紛れて入りこんだ移植随伴種もある。新潟県内のモツゴとタモロコについては移入か原産か諸説があるが、聞き取り調査等の

情報から国内移入種と扱った。

北アメリカ原産の特定外来種であるブルーギルは、潟内に大繁殖していることが明らかになった。前述のように西山川での確認数は少なかったが(表4)、潟が河川への供給源になっているものと推察される。一方、同じく北アメリカ原産の特定外来種であるオオクチバス(ブラックバス)は、大型魚2個体が刺網で採捕されたのみである。閉園後にバス釣りが訪れる隠れた釣りポイントといわれているが、稚魚は1個体も採捕されなかった。オオクチバスには産卵床となる石礫底の基盤が必要であるが、潟内に産卵適地が少ないものと見られる。一方、ブルーギルは水生植物の根元や水中の倒木など、小空間を産卵場として利用しているものと考えられる。

表 5. 外来魚種の原産地と採捕個体数

原産地	種名	個体数	合計
朝鮮半島～ 中国大陸～ 中央アジア	タイリクバラタナゴ	321	328
	コイ(飼育品種)	5	
	カムルチー	2	
北アメリカ	ブルーギル	574	576
	オオクチバス	2	
琵琶湖～ 南西日本	モツゴ	367	753
	タモロコ	321	
	ツチフキ	53	
	オイカワ	10	
	ゲンゴロウブナ	2	



カムルチー幼魚 (別名：ライギョ)
アジア大陸原産の国外外来種



オオクチバス (下の2個体)
：北アメリカ原産の国外外来種



ゲンゴロウブナ (別名ヘラブナ)
：琵琶湖原産の国内外来種

図 10. 確認された主な外来魚

4. 1. 5. 希少種

確認された希少魚種はキタノメダカ1種で、新潟市および新潟県レッドリストの準絶滅危惧、環境省レッドリストの絶滅危惧Ⅱ類に指定されている。今回調査では、St.6西山川をのぞく6地点で確認されたが、潟内と周辺河川に広く生息しているものとみられる。

当初、日本列島に分布するメダカは、メダカ*Oryzias latipes* 1種と考えられていたが、新潟大学の酒泉満氏らの研究で遺伝的に異なる地域個体群の存在が明らかになった。新潟県を含む北陸地方以北の日本海側に分布す

るものをキタノメダカ *Oryzias sakaizumii*、それ以外の地域のをミナミメダカ*Oryzias latipes* と区分された (Asai・Senou・Hosoya, 2011)。

4. 1. 6. その他の水生動物

魚類以外の両生類、爬虫類、貝類、甲殻類の調査地点・漁法別の採捕個体数は表3に示してあるが、調査地点ごとの採捕個体数と、潟内各所で目についた苔虫類の確認状況を表6に整理した。

表 6. その他の水生動物 調査地点ごとの採捕数

分類群	No.	種名	St. 1 最深部	St. 2 流入部①	St. 3 流入部②	St. 4 流入部③	St. 5 せせらぎ 水路	St. 6 西山川	St. 7 流入水路	計
両生類	1	ニホンアマガエル								+
	2	ウシガエル	6	14	33	9	46		53	161
	3	シュレーゲルアオガエル								+
爬虫類	1	クサガメ	64	56	17	78		12	1	228
	2	ミシシッピアカミミガメ	2	1		1				4
	3	シマヘビ								+
貝類	1	マルタニシ							1	1
	2	オオタニシ			1					1
	3	ヒメタニシ		1			6	3	18	28
	4	チリメンカワニナ				1		3	1	5
	5	ヌマガイ							8	8
	6	タガイ							7	7
	7	カラスガイ			1					1
	8	イシガイ							38	38
	9	台湾シジミ							41	41
	10	ヤマトシジミ							32	32
甲殻類	1	カワリヌマエビ属	43	45	8	7	22	3	43	171
	2	アメリカザリガニ	1	3	2			13	30	49
苔虫類	1	オオマリコケムシ	++	++	+++	++	+			++

4. 1. 6. 1. 両生類

両生類は3種類が確認された。特定外来生物のウシガエルは、潟内と流入水路から計161個体が採捕されたが、成体はSt.3のオス1個体だけであった。その他は全て前年生まれの大型の幼生であった。

このほか、水際部でアマガエル成体数個体と、シュレーゲルアオガエル成体1個体が目視観察された。



図 11. 確認された両生類

上) ウシガエル成体 中) ウシガエル幼生
下) シュレーゲルアオガエル

4. 1. 6. 2. 爬虫類

クサガメ228個体とミシシippアカミミガメ5個体を捕獲確認し、シマヘビ1個体を水際部で目視確認した。

カメ類2種の採捕数に著しい違いがあり、クサガメが圧倒的に多かったが、木道上からはむしろアカミミガメの方が多く目視される傾向にある。採捕数の差は、必ずしも生息実態を反映していないようである。アカミミガメが水生植物群落から出て来ないのか、漁具に対する警戒心が強いのか理由は明らかでない。

捕獲したカメ類は、現場で全個体の甲長と甲幅を計測した。性別は、オスの尾部が太くて長いこと、腹甲が凹むことで判別した。クサガメについては老成したオスが黒化する点(図12)、アカミミガメではオスの爪が長く伸びる点も判断材料とした。ただし、若い個体ではこれらの特徴から識別することは困難で、正確には解剖する必要があるが(生態工房, 2012)、識別精度は下がるものの外部形態から判断することにした。その結果は、図13に示した。

クサガメは228個体が記録されたが、ほとんど潟内のカメトラップと定置網で捕獲されたものである。甲長の最大値はオスでは18.2cm、メスでは22.0cmで、メスの方がより大型に成長する傾向が明らかである(図13)。計測個体数はオス123個体、メス105個体で、オスが1.2倍と性が偏った。小型個体にオスが多いのは、性の判別が不正確であった可能性が考えられる。

アカミミガメの計測数は、オス2個体、メス3個体と少なかったが、クサガメに比べて甲幅がより大きい傾向が認められた。最大のメスは甲長26.5cmであったが、本種がより大型化することも、甲羅干し等の生活空間をめぐる種間競争に強い理由の1つであると推定される。

クサガメは本州・四国・九州および周辺の島嶼に広く分布し、国内在来種であると考えられていたが、最近の遺伝学的な研究により国外産である可能性が指摘されている(疋田・鈴木, 2010, Suzuki et al., 2011)。また、外来性のクサガメが、我が国固有の在来種イシガメとの間に雑種を形成する遺伝子汚染の問題も報告されている(Suzuki et al., 2014)。

しかし、環境省は2015年に「我が国の生態系等に被



図 12. 確認されたカメ類2種：クサガメとミシシippアカミミガメ

左) クサガメ♂若齢個体 中) クサガメ黒化♂：凹んだ腹甲と太い尾 右) 甲羅干しするアカミミガメ

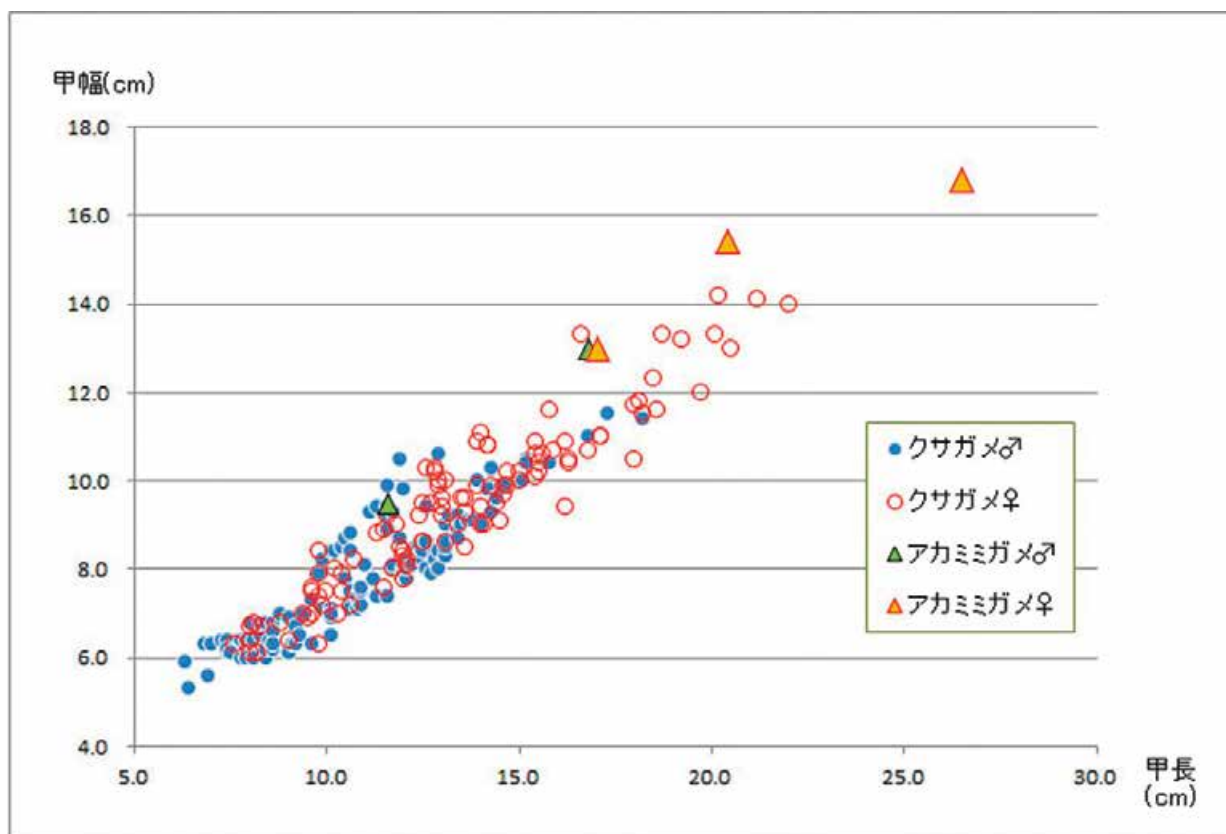


図 13. カメ類 2 種の甲長—甲幅比

計測数：クサガメ♂ 123 個体・♀ 105 個体

ミシシippiaアカミミガメ♂ 2 個体・♀ 3 個体

害を及ぼすおそれのある外来種リスト」を公表するにあたり、クサガメの在来種もあるとするパブリックコメントも参考にして、リスト掲載を見送った（環境省ウェブサイト）。

ところで、中村正雄（1925）は大正15年に新潟県内の動植物全リストを記載した「新潟懸天産誌」を著したが、カメ類としてはウミガメ類のほかスッポンとイシガメが掲載されているだけでクサガメの記載はない。このため、クサガメは新潟県内においては在来種ではなく、昭和期に入ってから持ち込まれた移入種（国外外来か国内外来）であると考えて良さそうである。

なお、筆者らが2015年に佐渡島内で捕獲したクサガメ2個体の遺伝子解析の結果では、それぞれ中国系統、韓国系統のチトクロームb遺伝子を持っていたことが明らかになっている（鈴木大、未発表）。上堰潟産のクサガメについては、遺伝子サンプルを取っていなかったため、今後の課題としたい。

4. 1. 6. 3. 貝類

軟体動物門に属する10種類の貝類が確認されたが、巻き貝類（腹足綱）はタニシ科3種とカワニナ科1種、二枚貝類（斧足綱）はイシガイ科4種とシジミ科2種であった。

新潟市レッドリストで準絶滅危惧指定のオオタニシとマルタニシは、潟内と流入河川で各1個体得られただけであった。ヒメタニシは潟内では1個体しか得られなかったが、せせらぎ水路と西山川、流入河川から多数得られた（図14）。越後平野の農業用水路やU字溝水路にも数多く生息し、水質汚濁にもよく耐える。

チリメンカワニナは、殻表面に溝状の縦肋がある点でカワニナと区別される。カワニナが山間部や丘陵地の小川に生息するのに対して、本種は池や沼などの止水環境にも生息する（増田・内山，2004）。越後平野で見ら



図 14. チリメンカワニナ

れるカワナ類は、ほとんどが本種である。

調査を行った流入水路では、カワナは確認できなかったが、上流の角田山麓には生息しているとみられる。

二枚貝類は6種確認されたが、1個体のカラスガイが潟内で得られただけで、ほかはすべて流入河川で得られたものである。

カラスガイは殻長16.5cmの中型サイズであった。淡水産二枚貝では最大で、殻長35cmを越すこともある。越後平野の潟や信濃川のワンドにごく普通に生息していたが、近年減少しており、新潟市レッドリストでは絶滅危惧Ⅱ類となっている。

流入水路では、大量のイシガイ類が採捕された。ヌマガイ、タガイの分類は前田・内山（2004）、近藤（ウェブサイト）にしたがったが、生息地によって形態の変異が著しく、分類が困難な種群である。1個体だけでは判別不可能な場合もあるが、今回得られた個体は、明瞭に2群に分けることができた（図15）。



図 15. 確認されたイシガイ科の二枚貝
上) 我が国最大の淡水貝類であるカラスガイ
下) 左からヌマガイ、タガイ、イシガイ

シジミ類は、流入水路の礫底部で確認された。殻の色彩、大きさから、明らかに2群に分けられた。黒色の個体は大型で殻頂部がすり減っており、最大は殻長45mmもあった。一方、黄褐色味を帯びた個体は総じて小型であった。にいがた貝友会の野村卓之氏からもサンプルを検討して頂いたが、黒色の大型個体はマシジミ、黄褐色の小型個体はタイワンシジミであった。

かつては河口近くの汽水域にはヤマトシジミが、純淡

水域の河川や湖沼にはマシジミが広く生息していた。しかし、河川改修や用水路のコンクリート化などに伴い、マシジミが希少な存在となって久しい。ところが近年、各地の用水路やシジミの生息に適さない悪条件の水路にもおびただしい数のシジミが見られるようになった。これは、マシジミが戻ってきたのではなく、外来種のタイワンシジミが取って替わったのである。にいがた貝友会が実施した調査で、タイワンシジミが平野部を中心に佐渡市を含むほぼ全県下で確認され、局所的に大発生している場所もあった。一方、マシジミの既知の生息地は、各地で消滅しているという（金安，2013）。

マシジミ減少の原因は、生息環境の悪化だけでなく、タイワンシジミの侵入が大きく影響しているという。シジミ類は、雄性発生という特殊な繁殖形式をもち、減数分裂しない精子と卵核は受精しても融合せず、第一分裂時に卵核が放出され、精子由来の遺伝子のみが残る。タイワンシジミは精子量が多いため、マシジミと見かけ上の交雑が行われても、タイワンシジミの遺伝子のみが次世代に受け継がれることになる。この結果、タイワンシジミが侵入して2～4年でマシジミは死に絶えてしまうという（増田・内山，2004）、今回の調査地でも、マシジミの小型個体が見られないことから、置き換わりが着実に進行しているものと思われる。



図 16. 流入水路で得られたシジミ類
黒色大型個体：マシジミ
黄褐色小型個体：タイワンシジミ

4. 1. 6. 4. 甲殻類

大型甲殻類は2種が採捕されたが、約2km北方の佐潟に生息するスジエビは確認できなかった。

アメリカザリガニは、西山川と流入水路で多数採捕された。北アメリカ原産の本種は、「生態系被害防止外来種リスト」で緊急対策外来種に指定されている。「外来生物法」では要注意外来生物指定であったが、2015年に「生態系被害防止外来種リスト」が公表されるに当たってこのカテゴリーは発展的に解消され、特定外来生物と同レベルに格上げされた（環境省ウェブサイト）。

ヌマエビ科の小型エビが、全調査地点から計171個体得られたが（表6）、すべて外来種のカワリヌマエビ属であった。新潟県内にはヌマエビ科のヌカエビとミズレヌマエビが分布していたが、急速に減少しており、ともに新潟市レッドリストでは準絶滅危惧に（新潟市環境部環境対策課，2010）、新潟県レッドリストでは絶滅危惧Ⅱ類に（新潟県，2015）指定されている。一方、カワリヌマエビ属は越後平野の広範囲に広がり、急速に在来エビ類と置き換わっているものと見られる（新潟県，2015）。

西日本にはカワリヌマエビ属の在来種ミナミヌマエビが分布するが、現在分布を拡大しているのは、釣り餌用に韓国や中国から大量に輸入されたものが逸出、繁殖しているものとみられる。肉眼での判別が困難なため、ペットショップでは「ミナミヌマエビ」と称して販売されていることが多いという（豊田・関，2014）。



図 17. 大型甲殻類 2 種
上) アメリカザリガニ♂
下) カワリヌマエビ属

4. 1. 6. 5. 苔虫類

オオマリコケムシは、水面近くに浮き沈みする巨大な寒天質の塊で、クラゲの仲間やウシガエル卵塊と間違われることも多い。今回の調査では、潟内とせせらぎ水路で目視されたが、風下側のSt.3の水際近くに多数流れ着いているのが確認された。オオマリコケムシは、北アメリカ東部の原産で、我が国では1972年に河口湖で最初に発見され、県内では1984年に瓢湖と十二瀧、信濃川下流で確認されたという（松本，1990）。

本体は1.5mmほどの個虫で、分裂して寒天質を分泌しながら群体を形成したものである。はじめは水草や杭などに固着しているが、波などで切り離されて漂うようになる。直径1mmほどの休芽を多数放出し、休芽の状態越冬する。見た目にグロテスクで、福島潟では地引網に詰まって邪魔になるとのことで、取水障害にもなる可能性はあるが、生態系に対して被害を及ぼすという情報はほとんど聞かない。



図 18. オオマリコケムシ

5. おわりに

今回の調査では、17種の魚類が採捕されたほか、両生類3種、爬虫類3種、貝類10種、甲殻類2種が確認された。魚類の中で10種が国外・国内外来種で占められ、採捕個体数全体の75%以上に達した。その他の水生動物でも、在来のマシジミがタイワンシジミに置き換わり、外来のカワリヌマエビ属が大繁殖しているなど、水生動物相が大きく様変わりしている実態が明らかになった。この状況は、上堰潟にとどまらず、越後平野の潟や河川全体で進行している現象である。

暮らしの利便性を追求するあまり貴重な在来自然を失い、さらに外来生物の安易な導入によって在来生物が追い詰められている。気がつかないうちに、大切な原風景が失われつつあることに警鐘を鳴らしたい。

謝辞

本調査を実施するに当たって、生物多様性保全ネットワーク新潟会員の方々、マリンピア日本海スタッフの方々、サポーターの皆さんには、現地調査に全面的にご協力頂いた。新潟市潟環境研究所の方々、とりわけ事務局の丸山紗知氏・隅杏奈氏、太田和宏研究補助員には準備段階から当日の調査までご協力頂いた。地元松山在住で潟環境研究所外部相談員の齋藤一雄氏には現地調査にご協力頂いた上、田舟をお貸し頂くなど調査全般に便宜を図って頂いた。新潟市環境政策課自然保護係、新潟市西蒲区役所建設課の担当者には、公園使用許可等に関して便宜を図って頂いた。なお、本報告では、潟環境研究所の隅杏奈氏、生物多様性保全ネットワーク新潟の樋口正仁氏、五味川秋男氏から提供頂いた画像を使わせて頂いた。篤く感謝申し上げます。

参考文献

- Asai, T., H. Senou & K. Hosoya (2011) *Oryzias sakaizumii*, a new ricefish from northern Japan (Teleostei: Adrianichthyidae). *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 22(4):289-299
- 後藤光衛・山崎芳夫 (1967) 鯉潟の魚類. 巻町双書第14集.
- 疋田努・鈴木大 (2010) 江戸本草書から推定される日本産クサガメの移入. *爬虫両棲類学会報* 2010 (1): 41-46
- 本田清 (1979) 新潟の白鳥渡来地. *日本白鳥の会誌* 「日本の白鳥」(6):114-121
- 細谷和海 (編・監修)・内山りゅう (写真)・藤田朝彦・武内啓明・川瀬成吾 (解説) (2015) 山溪ハンディ図鑑15 日本の淡水魚. 山と溪谷社, 東京
- 金安健一 (2013) 新潟県下のシジミ類調査報告. 第11回こしじ水と緑の会・朝日酒造自然保護助成基金成果発表会予稿集:3-4
- 環境省. “我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト.” <https://www.env.go.jp/press/files/jp/26594.pdf>, 2016年3月17日参照.
- 環境省. “レッドリスト(2015)【汽水・淡水魚類】.” <http://www.env.go.jp/press/files/jp/28060.pdf>, 2016年4月17日参照.
- 環境省. “レッドリスト【爬虫類】.” <http://www.env.go.jp/press/files/jp/28058.pdf>, 2016年4月17日参照.
- 環境省. “我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストにおいてクサガメを掲載しないことについて.” “我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト補足資料.” <http://www.env.go.jp/press/files/jp/26598.pdf>, 2016年4月17日参照.

国立環境研究所. “侵入生物データベース.”

- <https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/>, 2016年4月17日参照.
- 近藤高貴. “日本産イシガイ類図鑑.” <http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/~kondo/unisto.html>, 2016年4月17日参照.
- 増田修・内山りゅう (2004) 日本産淡水貝類図鑑②汽水域を含む全国の淡水貝類. *ピーシーズ*, 東京.
- 松本史郎 (1990) 新潟県におけるオオマリコケムシの生息状況と分布. *新潟県生物教育研究会誌* (25):1-5
- 中坊徹次 (編) (2013) 日本産魚類検索 全種の同定 第3版, 東海大学出版会. 東京.
- 中村正雄 (1925) 新潟懸天産誌. 中野財團, 新潟.
- 日本生態学会編 (2002) 外来種ハンドブック, 地人書館, 東京.
- 新潟県 (2001) レッドデータブックにいがたー新潟県の保護上重要な野生生物ー.
- 新潟県 (2015) 新潟県第2次レッドリスト (新潟県の保護上重要な野生生物の種のリスト) 淡水魚類・大型水生甲殻類編.
- 新潟市環境部環境対策課 (2010) 大切にしたい野生生物ー新潟市レッドデータブックー.
- 新潟市潟環境研究所. “潟のデジタル博物館.” <http://www.niigata-satokata.com/>, 2016年3月17日参照.
- 佐久間功・宮本拓海 (2005) 外来水生生物事典. 柏書房, 東京.
- 沢栗勤夫 (1937) 鯉潟産魚類について. *鯉潟の魚類*. 巻町双書第14集:33-37
- 生態工房 (2012) アカミミガメ防除のすすめ方. 認定NPO法人生態工房 調査研究報告書.
- 自然環境研究センター (2008) 日本の外来生物. 平凡社, 東京.
- Suzuki D, Ota, H, Oh H-S and Hikida T (2011) Origin of Japanese Populations of Reeves' Pond Turtle, *Mauremys reevesii* (Reptilia: Geoemydidae), as Inferred by a Molecular Approach. *Chelonian Conservation and Biology*. 10(2):237-249
- Suzuki D, Yabe T, Hikida T (2014) Hybridization between *Mauremys japonica* and *Mauremys reevesii* Inferred by Nuclear and Mitochondrial DNA Analyses. *Journal of Herpetology*, 48(4):445-454
- 豊田幸詞・関慎太郎 (2014) ネイチャーウォッチングガイドブック 日本の淡水性エビ・カニ. 誠文堂新光社, 東京.
- 内山りゅう・前田憲男・沼田研児・関慎太郎 (2002) 日本の両生爬虫類. 平凡社, 東京.

上堰潟で確認された17種の魚類 [および生息情報があるナマズ]



コイ (飼育品種) (コイ科)



ゲンゴロウブナ (コイ科)



ギンブナ (コイ科)



タイリクバラタナゴ (コイ科)



オイカワ (コイ科) : 他水域産



モツゴ (コイ科)



タモロコ (コイ科)



ツチフキ (コイ科)



ニゴイ (コイ科)



ドジョウ (ドジョウ科)



キタノメダカ (メダカ科)



ブルーギル (サンフィッシュ科)



オオクチバス (サンフィッシュ科)



ウキゴリ (ハゼ科)



ヨシノボリ属の一種 (ハゼ科)



ヌマチチブ (ハゼ科)



カムルチー (タイワンドジョウ科)



[ナマズ (ナマズ科) : 他水域産]