

霞ヶ浦・北浦流入河川における魚類の分布と生息環境

根本隆夫・杉浦仁治*・中村 誠**

はじめに

1992年以降、霞ヶ浦・北浦においてアユが急激に増加したが、これまでの研究から両湖の流入河川においてアユが産卵し、湖内とその流入河川で陸封型の生活史をおくっていることが確認された(根本ら, 1996, 1997, 1998, 2003)。茨城県内水面水産試験場では、アユが増えたことをきっかけに、1995年から2002年までの間、アユ調査の一環で、流入河川の魚類採集調査を行った。主な調査河川は、桜川、恋瀬川、巴川の3河川であり、これらの川には1992年以降アユが多く分布するようになり、アユ釣りも行われるようになっていた。

1995年からの本調査期間以前の霞ヶ浦流入河川の魚類相調査については、岩見・宮崎(1988)が1984年から1987年に行った報告があるが、その他の事例は少ない。茨城県内水面水産試験場では、これまで、アユ以外の魚類の調査結果については未報告であったため、今回は、1995年から2002年までの流入河川調査で確認された全ての魚類とその生息環境の特徴を報告する。

方 法

調査期間

調査開始年は、北浦流入河川においては1995年からで、霞ヶ浦流入河川においては1996年からである。北浦の河川を先に調査開始したのは、最初に北浦の巴川でアユ釣りが盛んになり、新聞の釣り情報にも記事が掲載されるようになったためである。その後、北浦流入河川は1999年まで、霞ヶ浦流入河川は2002年まで調査を行った。調査の主な時期は、流入河川にアユが分布する時期を考慮して、3月から11月とした。

調査河川及び調査地点の選定

調査河川及び各河川の調査地点を、図1に示した。主な調査河川は、桜川、恋瀬川、巴川の3河川である。これらの河川は、それぞれ霞ヶ浦土浦入、霞ヶ浦高浜入及び北浦の水域における最大の流入河川であり、霞ヶ浦及び北浦を一つの河川とみたときの、その上流に位置する代表河川と言える。

また、この他に、霞ヶ浦の一の瀬川、園部川、梶無川、城下川、北浦の武田川、山田川、蔵川、雁通川においても主にアユの分布を確認するための一時的な調査を行った。

各河川の魚類採集調査地点を決定するにあたり、利根川及び那珂川水系の利水現況図(茨城県農地計画課, 1989)を参考にして、各河川の上流から下流にかけてなるべく等間隔になるように考慮した上で、取水堰などの魚類が滞留し易い場所やアユの生息に適した場所を選定した。そして、最初の現地調査で選定した各地点を踏査し、調査のしやすさなどを考慮して調査地点を決定した。

河川環境の調査

各河川の特徴は、利水現況図等により取水堰の位置や数を把握した。また、魚類採集調査時に川幅や河床、河川敷の特徴等の河川形態を観察するほか、水温や透視度の調査を行った。

魚類の採集

採集の主目的がアユであったため、各調査地点においては、アユ等回遊性の魚類が滞留しやすい堰の直下や遡上後のアユが生育する堰下流の瀬を中心に、主に投網(目合40節, 30節, 21節, 14節)を用いて採集を行った。また、川岸に植物が繁茂している場所などでは、補足的にたも網を用いて魚類を採集した。採集された魚類は、現場で10%ホルマリン溶液で固定して実験室に持ち帰った。なお、フナ類等同一魚種が一度に多く採集された場合は、採集尾数を計数後一部を固定し、残りは放流した。

採集魚の分類と測定

実験室に持ち帰った魚類は、中坊(1993)に従い種の同定を行った。ただし、カワムツ属、ウグイ属、ヨシノボリ属については種までの同定はせず、属までの分類にとどめた。分類後、魚種毎の計数及び魚体測定を行った。さらに、採集魚のうちアユ、ハス、ニゴイなど近年霞ヶ浦・北浦で増加傾向にある魚類やオオクチバス、ブルーギルなどの肉食性の強い外来魚については、胃内容物も調べた。

結果および考察

河川環境の特徴

①桜川

- ・河川延長が63.4 kmと流入河川中最も長く、支流も多い。下流は水深が大きく流れが緩やかである。
- ・本流は上流域まで田園地帯を流れているが、中流域の支流にはAa型(水野・御勢, 1993)の沢が見られる(筑

* : 現在 茨城県水産試験場, ** : 現在 茨城県霞ヶ浦環境科学センター

- ・波山から流れる男女の川等)。
- ・中～下流域はいつも水が不透明である。
- ・中～下流域は河川敷が広く河畔林(木本や草本)が繁茂している。
- ・河床は下流域を除き砂質または砂礫質の場所が多い。
- ・8つの大きな堰があり、調査開始年当時は全て魚道がなかったが、堰改修工事により、北条堰、女堰に魚道が付いた。
- ・最下流の田土部堰(堰高約2m)は、現在も魚道がなく、4月下旬～8月末までほとんど閉まっているため、堰下で魚類の滞留が見られた。
- ・4月下旬～8月末までのかんがい期は、牛渡地先の霞ヶ浦からの農業用水が桜川上流から中流周辺の調整池や水田に送水されている(霞ヶ浦用土地改良区, 1997)。

②恋瀬川

- ・全体的に水深が浅く、河床は砂地の場所が多い。
- ・他河川に比べて水の透明度が高い。
- ・下流域は河川敷が広く、草本を主体に陸生植物が繁茂している。
- ・河床は砂質または砂礫質の場所が主体である。

- ・大きな堰はないが、支流も含め農業用の用水ポイントが50以上あり、ほとんどに可動堰か床止めが見られる。
- ・かんがい期間中に雨が少ないと、上流から中流域にかけて渇水となり、魚のそ上が阻害される。
- ・桜川同様、かんがい期は霞ヶ浦用水が恋瀬川上流から下流周辺の調整池や水田に送水されている(霞ヶ浦用土地改良区, 1997; 石岡台地土地改良区, 1997)。

③巴川

- ・河川が直線的で変化が少ない。
- ・桜川、恋瀬川に比べて河川敷が極端に狭い(ほとんどなく、水路のようである)。
- ・岸から急深な場所が多く、河床は泥が多い。水草(沈水植物)が多く見られる。
- ・中流域の周囲に谷津田が多く、川へ常に水が供給され、かんがい期でも干上がることはほとんどない。そのため、夏季の中下流域の水温は北浦よりも低かった。
- ・堰は小規模なもののみで、数も少ない。
- ・4月下旬頃～8月末までのかんがい期の水は濁っているが、非かんがい期は透視度が高い。
- ・かんがい期には、源流の岩間町愛宕山のふもとの山根下

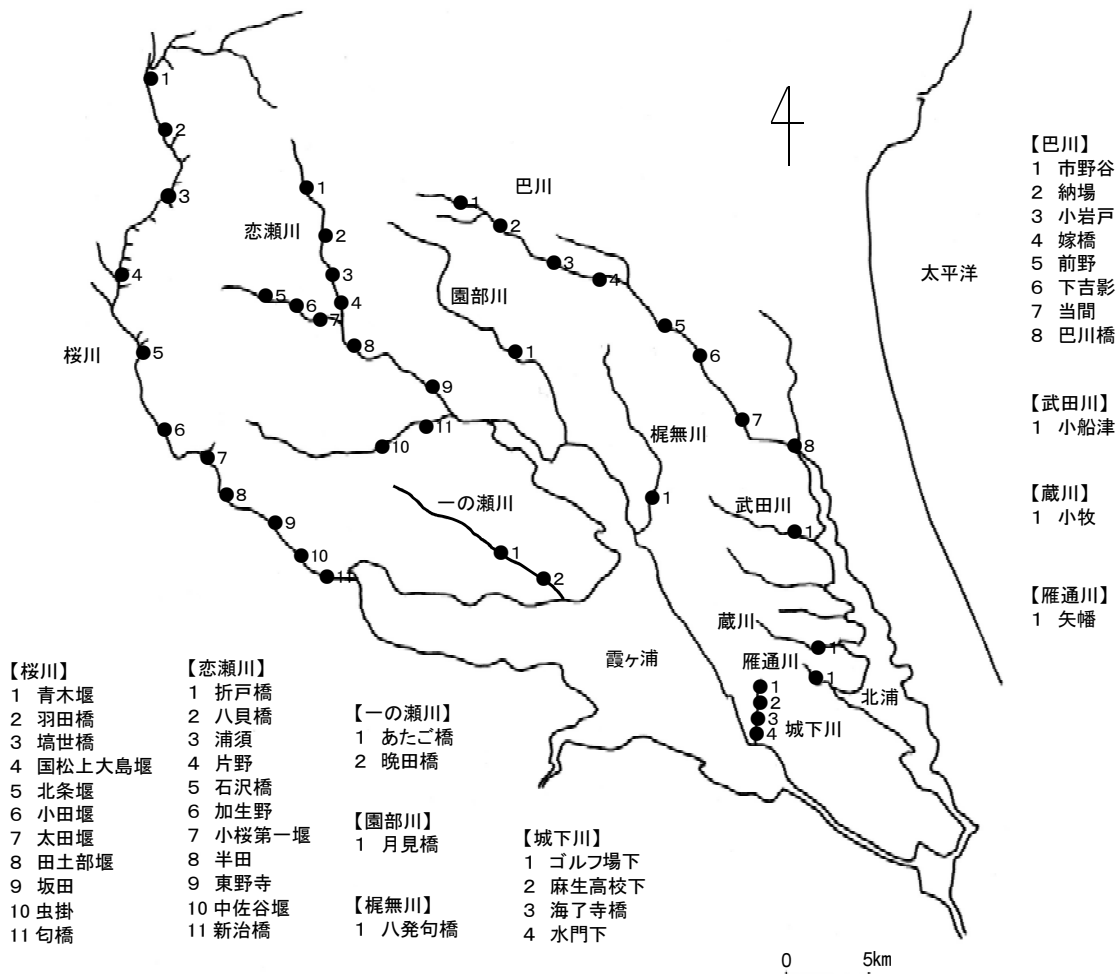


図 1. 霞ヶ浦・北浦流入河川における魚類分布調査地点.

池から小川町上吉影に至る範囲の調整池と水田に、高崎地先の霞ヶ浦から農業用水が送水されており(石岡台地土地改良区, 1997), 巴川への余水の流入が見られた。

④その他の河川

- ・その他の調査河川は、霞ヶ浦の一の瀬川、園部川、梶無川、城下川、北浦の武田川、蔵川、雁通川であり、いずれも小規模な河川である。
- ・川幅が狭く、河川数も狭く、農業用水路的な河川である。
- ・園部川では、中流域月見橋においてアユ釣りが行われていた。
- ・城下川では河口から1 km 未満の場所に水門があり、魚のそ上が阻害されている。
- ・梶無川でも、河口から約2 km の場所(八発句橋)に大きな可動堰があり、かんがい期は魚のそ上が阻害されている。

魚類の採集結果

採集された魚類一覧を表1に示した。一覧における魚種の配列と科名、種名、学名については主に中坊(2000)に従い、一部は Froese et al. (2011)も参考にした。採集魚は13科42種であり、在来種は26種、外来種は16種であった。外来種のうち、国内外来種はゲンゴロウブナ、ハス、ビワヒガイなど10種、国外外来種はブルーギル、オオクチバス、コクチバス、カムルチー、タイリクバラタナゴ、オオタナゴの6種であった。なお、ヤマメとアメマスは水温の低い春季にのみ採集されたが、夏季の河川水温等を考慮して自然分布ではなく国内外来種である放流魚と判断した。

河川別では、調査期間が長かった主要3河川の中で恋瀬川が33種で最も多く、次いで桜川の30種、巴川の28種の順であった。その他の河川では、城下川で18種、梶無川で14種、一の瀬川で10種と比較的多く採集された。

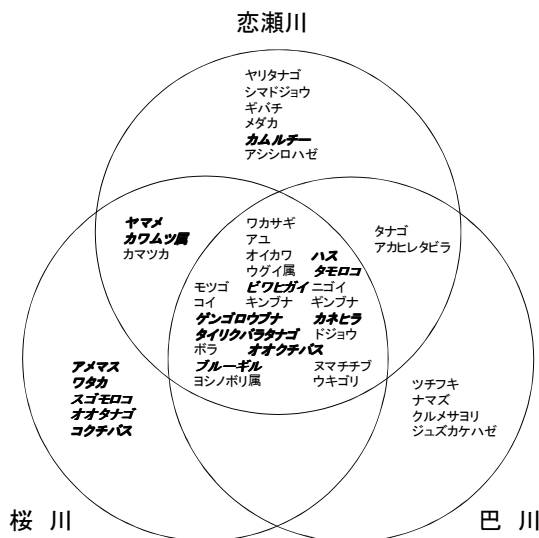


図2. 霞ヶ浦・北浦流入3河川で採集された42魚種の分布。斜体太字は外来種(国内外来種を含む)。

図2に主要3河川での魚類の分布状況を示した。3河川で共通する魚種は22種であり、在来種が14種、外来種が8種であった。桜川でのみ確認された魚種は6種あったが全て外来種であった。一方、巴川でのみ確認された4種は全て在来種であった。また、恋瀬川でのみ採集された魚種は6種であり、うちカムルチーを除き全て在来種であった。タナゴ類では、桜川で採集された3種(タイリクバラタナゴ、オオタナゴ、カネヒラ)が全て外来種であった。

主要3河川毎の魚類の流程分布と合計採集個体数を表2~4に整理し、以下に述べる。

①桜川

表2に1996年から2002年までの魚類の採集結果を、桜川における魚類の流程分布としてまとめた。確認種数は30種で、採集個体数はオイカワが最も多く全体の52%を占めた。次いでスゴモロコ(12%)、アユ(10%)、カマツカ(5.5%)の順であった。

流程分布を見ると上流域においてはアメマス、ヤマメが分布し、カワムツ、タモロコ、オイカワ、ニゴイなどのコイ科魚類が多かった。回遊魚のうちそ上能力の高いヨシノボリは上流域で確認され、アユは1999年になってはじめて上流域で確認された。しかし、ほとんどのアユとその他の回遊魚は北条堰下の中~下流域でのみ確認され、堰により遡上が阻害されていることが示唆された。

外来種は15種確認され、全体の種類数の50%を占め、3河川で最も多かった。国外外来種であるオオクチバスはSt. 3, 7を除く全域で確認され、ブルーギルは中流域では少なく上流域と下流域で多く採集された。国内外来種のうちカワムツ、タモロコは上流~中流域で多く、スゴモロコ、ハス、ビワヒガイは中流~下流域で多く、違いが見られた。外来種が多いのは、放流の影響や小貝川等他の利根川水系に近いことなどが原因として考えられる。

②恋瀬川

表3に1996年から2002年までの魚類の流程分布を示した。確認種数は33種で、採集個体数はオイカワが最も多く、全体の36%を占めた。次いでハス(14%)、アユ(12%)、ニゴイ(9%)、ヨシノボリ属(10%)の順であった。

外来種は11種であり桜川より少なかった。逆に桜川では採集されなかった茨城県(2001)のレッドデータブックに掲載されているギバチ、メダカ、在来タナゴ類(3種)が採取され、多様性が維持されていることが示唆された。

流程分布を見ると上流域においてはヤマメ、カワムツ属、ウグイ属が分布し、ハス、アユ、ヨシノボリ属、ニゴイなどの回遊性の魚も多く分布していた。桜川に比べて堰が小規模なため魚類の回遊が阻害されていない結果と見られる。

③巴川

表4に1993年から1999年までの魚類の流程分布を示した。確認種数は28種で、採集個体数はワカサギが最も多

表1. 霞ヶ浦・北浦流入河川で採集された魚類一覧(1995年～2002年)

No.	科名	和名	学名	桜川	恋瀬川	巴川	一の瀬川	園部川	梶無川	城下川	武田川	蔵川	雁通川
1	コイ科	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>	○	○	○				○			
2		ゲンゴロウブナ	<i>Carassius cuvieri</i>	○	○	○				○			
3		ギンブナ	<i>Carassius auratus langsdorfi</i>	○	○	○				○		○	
4		キンブナ	<i>Carassius auratus</i> subsp.2	○	○	○				○			
5		ヤリタナゴ	<i>Tanakia lanceolata</i>		○					○			
6		カネヒラ	<i>Acheilognathus rhombeus</i>	○	○	○	○		○				
7		タナゴ	<i>Acheilognathus melanogaster</i>		○	○	○			○			
8		アカヒレタビラ	<i>Acheilognathus tabira</i> subsp.1		○	○			○				○
9		タイリクバラタナゴ	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>	○	○	○			○			○	○
10		オオタナゴ	<i>Acanthorhodeus macropterus</i>	○									
11		ワタカ	<i>Ischikauia steenackeri</i>	○									
12		ハス	<i>Opsariichthys uncirostris uncirostris</i>	○	○	○	○	○	○	○			
13		オイカワ	<i>Zacco platypus</i>	○	○	○	○	○	○				
14		カワムツ属	<i>Nipponocypris</i> sp.	○	○								
15		ウグイ属	<i>Tribolodon</i> sp.	○	○	○							
16		モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	○	○	○				○			
17		ビワヒガイ	<i>Sarcocheilichthys variegatus microoculus</i>	○	○	○			○	○			
18		タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	○	○	○	○		○	○			
19		カマツカ	<i>Pseudogobio esocinus esocinus</i>	○	○								
20		ツチフキ	<i>Abbottina rivularis</i>			○				○			
21		ニゴイ	<i>Hemibarbus barbuis</i>	○	○	○							
22		スゴモロコ	<i>Squalidus chankaensis biwae</i>	○									
23	ドジョウ科	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	○	○	○			○				
24		シマドジョウ	<i>Cobitis biwae</i>		○								
25	ギギ科	ギバチ	<i>Pseudobagrus tokiensis</i>		○								
26	ナマズ科	ナマズ	<i>Silurus asotus</i>			○							
27	キュウリウオ科	ワカサギ	<i>Hypomesus nipponensis</i>	○	○	○							
28	アユ科	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	○	○	○	○	○	○	○			
29	サケ科	アママス	<i>Salvelinus leucomaenis leucomaenis</i>	○									
30		ヤマメ	<i>Oncorhynchus masou masou</i>	○	○								
31	ボラ科	ボラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i>	○	○	○	○			○	○		○
32	メダカ科	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>		○								
33	サヨリ科	クルマサヨリ	<i>Hyporhamphus intermedius</i>			○							
34	サンフィッシュ科	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	○	○	○	○		○	○	○	○	○
35		オオクチバス	<i>Micropterus salmoides</i>	○	○	○			○	○	○	○	
36		コクチバス	<i>Micropterus dolomieu</i>	○	○	○							
37	ハゼ科	ウキゴリ	<i>Gymnogobius urotaenia</i>	○	○	○	○	○	○	○			○
38		ジュズカケハゼ	<i>Gymnogobius laevis</i>			○							
39		アシシロハゼ	<i>Acanthogobius lactipes</i>		○								
40		ヨシノボリ属	<i>Rhinogobius</i> sp.	○	○	○	○	○	○	○			
41		ヌマチチブ	<i>Tridentiger brevispinis</i>	○	○	○			○	○			○
42	タイワンドジョウ科	カムルチー	<i>Channa argus</i>		○								
種類数				30	33	28	10	5	14	18	3	4	6
調査年				1996-2002	1996-2002	1995-1999	1996	1997	1996, 1999	1996	1996	1996	1996

表2. 桜川における魚類の流程分布と採集個体数合計(1996年～2002年) 単位:尾

番号	種 / 地点	上流 ← → 下流											合計	外来種	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
1	アメマス(イワナ)	○												3	○
2	ヤマメ	○												3	○
3	タイリクバラタナゴ	◎			◎	○								50	●
4	カワムツ属	◎	◎	○	◎	◎	◎		◎					163	○
5	コイ	◎	○		○	○	○		○					38	
6	ギンブナ	◎	○						○					18	
7	ウグイ属	○				○			○					6	
8	タモロコ	◎	○	○	◎	◎	○	○	◎	○				99	○
9	アユ	○				◎	◎		●	◎				859	
10	オイカワ	●	●	●	●	●	●	◎	●	○	◎			4343	
11	ニゴイ	◎	◎	○	◎	◎	○	○	◎		○			217	
12	ゲンゴロウブナ	◎	◎		◎	●	○		○		○			272	○
13	ヨシノボリ属	○	○		◎	○	○		◎		○			89	
15	モツゴ	◎	○		◎	○			◎		○			137	
14	ブルーギル	◎	○		○	○	○		◎	○	○			55	●
16	カマツカ	●	◎	◎	●	◎	◎	○	◎			○		461	
17	ギンブナ	◎	◎	○	◎	○	○		○			○		114	
18	オオクチバス	◎	○		○	◎	◎		◎	○	◎	○		126	●
19	スゴモロコ			○	◎	◎	◎	◎	●	◎	◎	○		968	○
20	ビワヒガイ				○		○		○			○		12	○
21	ヌマチチブ					○								1	
22	ハス					◎	◎	○	●	◎	◎			294	○
23	コクチバス							○						1	●
24	オオタナゴ								○					2	●
25	ドジョウ								○					1	
26	ワタカ								○					1	○
27	ボラ								○		○			15	
28	ワカサギ								○		○	○		7	
29	カネヒラ										○			3	○
30	ウキゴリ										○			1	
	種類数	18	13	7	15	18	15	7	23	7	13	6		30	15
	合計	2341	254	189	837	1465	467	84	2475	49	187	11		8359	2052

注) 1 採集個体数 ○ 1～9 ◎ 10～99 ● 100～
 2 外来種 ○ 国内外来種 ● 国外外来種

表3. 恋瀬川における魚類の流程分布と採集個体数合計(1996年～2002年) 単位:尾

番号	種 / 地点	上流 ←										→ 下流		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	合計	外来種
1	ヤマメ	○				○							4	○
2	カワムツ属	◎	○	○	○	◎	○	○					120	○
3	ギバチ	○	○			◎		○					29	
4	ドジョウ	○	○			◎	○	○					41	
5	ウグイ属	○		○	○			○		○			9	
6	オイカワ	◎	◎	●	◎	●	◎	●	◎	◎	○	◎	2340	
7	ハス	◎	◎	◎	●	◎	◎	●	◎	●	○	◎	873	○
8	アユ	◎	◎	●	●	●	○	●	◎	◎		◎	763	
9	タモロコ	○	○	◎	◎	◎	○	◎	○	●		●	423	○
10	ヨシノボリ属	○	○	◎	◎	●	○	●		◎	○	◎	546	
11	カマツカ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	○	◎	228	
12	ニゴイ	◎	◎	◎	●	●		◎	○	◎	○	◎	578	
13	ギンブナ	○	○		○	◎	○	○		○		◎	67	
14	キンブナ	○		○	○	○	○	○		○		○	11	
15	ヌマチチブ		○	○	○	◎	○	○		◎			97	
16	オオクチバス		○		○					◎		○	41	●
17	タナゴ		○							○		◎	32	
18	カムルチー			○									2	●
19	ゲンゴロウブナ			○						◎			16	○
20	ビワヒガイ			○	○		○	○				○	15	○
21	モツゴ			○	○	◎	○			○		○	99	
22	ヤリタナゴ				○								1	
23	コイ				○					○			5	
24	タイリクバラタナゴ				○	○						○	13	●
25	アカヒレタビラ				○							○	5	
26	メダカ					◎	○						25	
27	アシシロハゼ					○				○			3	
28	シマドジョウ							○					2	
29	ブルーギル									○		○	6	●
30	ウキゴリ									○		○	6	
31	ボラ									○		◎	19	
32	ワカサギ									○		◎	13	
33	カネヒラ										○		1	○
	種類数	14	14	15	19	18	14	16	5	21	6	19	33	11
	合計	201	276	519	588	2506	96	814	53	935	33	412	6433	1514

注) 1 採集個体数 ○ 1～9 ◎ 10～99 ● 100～
 2 外来種 ○ 国内外来種 ● 国外外来種

表4. 巴川における魚類の流程分布と採集個体数合計(1995年～1999年) 単位:尾

番号	種 / 地点	上流 ←				→ 下流				合計	外来種
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	ドジョウ	○								2	
2	キンブナ	○		○	○		○			7	
3	ウグイ属	○						○		4	○
4	ゲンゴロウブナ	○	◎	○	◎			○		38	
5	ニゴイ	○	○		◎	○	○	◎		61	
6	ギンブナ	◎		○	◎	○	○	○		51	
7	アユ	○	○	○	◎	◎	○	◎		146	
8	オイカワ	◎	◎	◎	●	◎	○	◎	○	258	
9	ブルーギル	○	○	○	○	◎	○		◎	46	●
10	ヨシノボリ属	○	○		◎	●	◎	◎	○	362	
11	タモロコ	◎	○		●	◎	●	◎	◎	717	○
12	モツゴ	◎		○	◎	◎	○	◎	◎	163	
13	オオクチバス	○		◎	◎	○	○	○	○	48	●
14	タイリクバラタナゴ	◎			○				○	67	●
15	コイ		○	○	○	○				10	
16	ハス		○	○	◎	◎	◎	◎		159	○
17	ツチフキ				○					1	
18	ボラ				◎	○	○	◎		46	
19	ビワヒガイ				○	○	○	◎		67	○
20	タナゴ				○			○	○	5	
21	ヌマチチブ				○			○	◎	19	
22	カネヒラ					○				1	○
23	アカヒレタビラ					○		○	○	14	
24	ワカサギ					○		○	●	816	
25	ナマズ						○			1	
26	ウキゴリ						○		◎	13	
27	クルマサヨリ							○		2	
28	ジュズカケハゼ								○	2	
種類数		14	9	10	19	16	15	18	13	28	8
合計		180	70	64	747	403	264	456	942	3126	1109

注) 1 採集個体数 ○ 1～9 ◎ 10～99 ● 100～
 2 外来種 ○ 国内外来種 ● 国外外来種

く全体の 26%を占め、次にタモロコ (23%) の順であった。しかし、ワカサギについては、夏季に河口近くの巴川橋で多く分布しているのを採集した結果であり、河口域を除くとタモロコが一番多かった。次いでヨシノボリ属 (12%)、オイカワ (8%) モツゴ (5%)、ハス (5%)、アユ (5%) の順であった。

外来種は 8 種であり 3 河川中で最も少なかった。巴川のみで見られた種としては、ツチフキ、ナマズ、クルマサヨリ、ジュスカケハゼがある。このうちツチフキはカマツカ亜科に属すカマツカの近縁種であるが、カマツカが桜川と恋瀬川で多く採集されたのに対し、巴川では採集されなかった。砂または砂礫底を好むカマツカに対し、ツチフキはより泥の多い底質を好む魚とされている (川那部ら, 2005)。巴川中流域ではタモロコが優占していて、ナマズなども生息することと併せて考えると、泥底で急深な巴川の地形を反映していることだろう。

また、ワカサギ、クルマサヨリ等湖沼性の魚が中流域まで遡上していたのも特徴的である。タナゴ類も多く、特に上流域ではタイリクバラタナゴが優占していた。

特筆すべき魚種

①アユ

岩見・宮崎 (1988) の報告では、1984 年から 1987 年の調査において、霞ヶ浦の桜川、恋瀬川、一の瀬川を含む 6 つの流入河川で魚類の採集を行っているが、アユは採集されなかった。本調査はその後の 1995 年から行ったが、霞ヶ浦の全流入河川と北浦の巴川において広くアユの分布が確認された。これは、霞ヶ浦・北浦ではアユが 1992 年から急激に増加したこととも一致する (根本ら, 1996)。

地元住民によれば、霞ヶ浦では、水路のような小河川でもアユが遡上しているということである。流入河川には魚道のない小規模な取水堰が多いため、堰下でアユが滞留していることから、釣り等での乱獲による資源の枯渇が懸念される。

桜川では、近年アユ資源の増殖のため、田土部堰下流で投網や四つ手網で採捕したアユを堰上流に移動放流する取り組みが地元の桜川漁業協同組合により行われている。最上流地点の St.1 (青木堰) では、調査開始 4 年目の 1999 年 5 月 31 日にアユが初めて採集され、同日、St. 5 (北条堰) でも多く採集され、前年にまでに比べてアユの生息域が広がっていたことが確認された。これは、桜川漁業協同組合の移動放流の成果と考えられる。

②スゴモロコとカワムツ

2 種とも国内外来種であるが、アユと同様に、岩見・宮崎 (1988) の報告では、スゴモロコ、カワムツは、鬼怒川で採集されたものの、桜川などの霞ヶ浦流入河川では採集されなかった。しかし、今回の調査では、スゴモロコが桜川の中下流域で広く採集され、桜川の採集個体数の 12% を占め、St. 8 の田土部堰では優占種となっていた。スゴモロコは恋瀬川では採集されなかったが、今後の動向が注目

される。また、カワムツの桜川と恋瀬川の上中流域で広く採集された。カワムツは採集個体数割合は両河川とも 2% 以下と少ないが、スゴモロコと同様に生息域を拡大していると見られ、今後の動向が注目される。

③ニゴイとハス

ニゴイはアユ同様に 1990 年代以降流入河川で増加した魚種である (桜川漁協及び遊漁者聞き取り)。ニゴイはどの河川も個体数割合では 10% 以下であるが、採集されたのは産卵期の大型魚が主体であり、重量比率では多くを占めた。1998 年の 4 月、5 月には恋瀬川の St. 5 (石沢橋) の堰下で大量のニゴイが確認され、産卵行動も観察された。ニゴイは春から夏にかけて分布量が多く、秋には少なくなるので、霞ヶ浦・北浦との間で回遊をしているものと考えられる。

同様の傾向はハスでも見られ、流入河川で採集されたのは大型魚が主体であった。稚魚期は霞ヶ浦に北浦分布し、成長したハスが遡上してくるものと考えられる。

④アメマス (イワナ)

1998 年 5 月 28 日に桜川の St. 1 (青木堰) で 2 個体 (体長 15.5 cm と 18.7 cm) が初めて採集され、2000 年 5 月 29 日にも同じ場所での 1 個体 (体長 17.7 cm) が採集された。アメマスは 15°C 以下の水温を好む冷水性の魚種である (川那部ら, 2005)。調査域最上流地点の青木堰で採集されたが、採集時の水温は 22.5°C、24.3°C と高かった。初確認時は 5 月の大雨の後であったことから、増水により沢から流下して再び遡上しようとしたが、高い堰に遡上を阻まれていたものと推察された。アメマスは支流の男女の川などで釣り愛好家により放流されているということから、今回採集されたものも放流魚と思われる。

⑤ヤマメ

1998 年 4 月 23 日に恋瀬川の St. 1 (折戸橋) と St. 5 (石沢橋) で初めて体長 6 cm 台の稚魚が 3 個体採集された。また、桜川では、1999 年 5 月 31 日に St. 1 (青木堰) で 1 個体 (体長 15 cm) が初めて採集された。ヤマメはサケ科の冷水魚で、真夏でも 20°C 以下の河川に生息する。桜川で採集された時の水温は 22.3°C もあり、ヤマメにとって 5 月で既に限界の水温になっていた。よって、大雨の後の増水により冷水域である上流の沢から流下し、再び遡上しようとしたものの、高い堰に遡上を阻まれていたものと推察された。ヤマメもアメマス同様、桜川では放流魚であると考えられるが、青木堰には魚道がないため、一度流下した場合、堰を上れずにやがては高水温でへい死してしまうものと考えられる。

⑥オオクチバス

桜川と巴川のほぼ全域で分布が確認され、恋瀬川でも採集された。また、稚魚も桜川の St. 4 (国松上大島堰)、St. 8 (坂田) で確認されていることから、流入河川で再生産

しているものと考えられる。オオクチバスは動物食性の魚であり、桜川の調査では、魚類や甲殻類（エビ類、アメリカザリガニなど）を捕食していることが確認された。このうち魚類はオイカワやハゼ類が多く確認されたが、1998年5月28日に坂田で採捕した個体は、体長約10cmのアユを捕食していた。

オオクチバスの捕食物で、特筆すべきは1998年5月28日にSt. 5（北条堰）で確認されたイサザアミである。イサザアミは霞ヶ浦などに分布する甲殻類で、生息にはある程度の塩分が必要である。北条堰は河口から20km程上がった場所にあり、間にいくつも堰がある。通常このような上流でのイサザアミの生息は考えられないが、胃内容物として消化された形跡が認められず、きれいな形で残っており、捕食前は生きていたものと見られた。1998年は特に霞ヶ浦でイサザアミが多い年であった。桜川には、霞ヶ浦用水事業により霞ヶ浦の水が周辺の調整池や水田を介して入って来ているので、このイサザアミはこれによって運ばれてきたものと考えるのが妥当であろう。

流入河川の魚類によるイサザアミの捕食は、その後、桜川の田土部堰で採集されたハス（2001年5月11日採集個体）やブルーギル（2002年5月9日採集個体）でも確認された。特にブルーギルでは、同時に3尾で確認されたが、このうち1尾はイサザアミを45個体も捕食していた。

⑦コクチバス

1999年9月28日に桜川の太田堰上流約300mの地点で初めて採集された。コクチバスは北米原産の動物食性魚で、茨城県内での採集、生息確認はこれが初めてである。採集場所は、夏にアユが多く釣れていた場所であり（桜川漁協聞き取り）、川の流心部近くで流れが速い。コクチバスはオオクチバスと同様に魚食性の強い魚であるが、オオクチバスより速い流れの場所に適していると言われ、アユの生息域と重なるので、桜川のアユ資源にとっても脅威である。しかし、その後は採集されていない。

今回採捕されたコクチバスは体長11cmの小型魚であり、どこかで釣ったものを放流したとは考えにくい。よって、桜川で再生産したものか、稚魚放流されたもの由来の可能性が考えられる。

⑧オオタナゴ

2002年5月11日に桜川の田土部堰で2尾が初めて採集された（体長8.2cm, 6.6cm）。霞ヶ浦では2000年頃から霞ヶ浦南部の新利根川河口、小野川河口を中心に多く見られるようになった（萩原・熊谷, 2007）。それから約2年で桜川の中流域でも分布が広がったことになる。採集された個体は雄と雌であったが、雄は吻部に追星が見られ、雌は産卵管が出て中に卵が入っているのが確認され、産卵期の成熟個体と見られた。

要 約

- (1) 1995年から2002年に霞ヶ浦・北浦の流入河川で魚類の採集調査を行い、13科42種が採集され、在来種は26種、外来種は16種であった。
- (2) 外来種のうち、国内外来種は10種、国外外来種はブルーギル、オオクチバス、コクチバス、カムルチー、タイリクバラタナゴ、オオタナゴの6種であった。
- (3) 桜川ではアメマスとヤマメ、恋瀬川ではヤマメが春季のみ採集されたが、夏季の水温等から自然分布ではなく国内外来種である放流魚と判断された。
- (4) 桜川では、全魚種中外来種が半分を占めたが、恋瀬川、巴川では在来種が主体であった。
- (5) 国内外来種のスゴモロコヤカワムツは過去の報告と比較して、徐々に生息域を拡大しているものと推察された。
- (6) アユは調査した霞ヶ浦の全河川と北浦の巴川で採集され、広範囲に遡上していることが確認された。
- (7) アユなどの回遊魚が堰下で滞留している状況が確認された。特に桜川の田土部堰など魚道のない大きな堰はその影響が大きいものと考えられた。
- (8) 桜川中流域で採集されたオオクチバス等の胃内容からイサザアミが確認され、霞ヶ浦からの農業用水による生物の移送があるものと推察された。

謝 辞

本研究を行うにあたり、桜川漁業協同組合及び土浦市漁業協同組合の方々には調査への協力と貴重な情報の提供を頂いた。ここに深く感謝の意を表します。

文 献

- Froese, R. and D. Pauly, eds. (2011): FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (02/2011). <http://www.fishbase.org/home.htm>.
- 萩原富司・熊谷正裕編 (2007): まだいるの？どこから来たの？平成調査新・霞ヶ浦の魚たち。社団法人霞ヶ浦市民協会。
- 茨城県農地計画課 (1989): 利根川水系利水現況図(その1, 2, 3)。
- 茨城県農地計画課 (1989): 那珂川水系利水現況図。
- 茨城県生活環境部環境政策課 (2000): 茨城県における絶滅のおそれのある野生生物<動物編>、茨城県版レッドデータブック。
- 茨城県生活環境部霞ヶ浦対策課 (2000): 霞ヶ浦関係資料集。
- 石岡台地土地改良区 (1997): 国営総合かんがい排水事業石岡台地地区管理概要図。
- 岩見哲夫・宮崎淳一 (1988): 茨城県桜川周辺の淡水魚類相。筑波の環境研究, 11, 77-84。

- 霞ヶ浦用水土地改良区 (1997): 平成 8 年度霞ヶ浦用水事業計画一般平面図.
- 川那部浩哉・水野信彦・細谷和海編 (2005): 山溪カラー名鑑日本の淡水魚. 山と溪谷社.
- 水野信彦・御勢久右衛門 (1993): 河川の生態学. 築地書館.
- 中坊徹次編 (1993): 日本産魚類検索全種の同定. 東海大学出版会.
- 中坊徹次編 (2000): 日本産魚類検索全種の同定 第 2 版. 東海大学出版会.
- 根本隆夫・河崎正久・久保田次郎 (1996): 霞ヶ浦水系におけるアユの生態学的研究 - I, 近年のアユの分布状況と再生産. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, 32, 21-35.
- 根本隆夫・久保田次郎・中村誠・杉浦仁治 (1997): 霞ヶ浦水系におけるアユの生態学的研究 - II, 北浦産 1995 年級群について. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, 33, 1-16.
- 根本隆夫・中村誠・杉浦仁治 (1998): 霞ヶ浦水系におけるアユの生態学的研究 - III, 霞ヶ浦における再生産個体群の出現と増加のメカニズム. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, 34, 1-21.
- 根本隆夫・林崎健一・K. Kaewsangk・朝日田卓・井田 齊・猿渡敏郎 (2003): アロザイム分析からみた霞ヶ浦水系におけるアユの由来. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, 38, 60-63.