

霞ヶ浦・北浦の魚類

茨城の淡水動物研究会

はじめに

最近、霞ヶ浦及び北浦ではプランクトン優占種が糸状藍藻類に遷移したり (Hamada, 1995), 砂浜が失われたり生植物群落が減少 (桜井, 1992) する等, 急激な環境変化が起こっている. これらの環境変化は, 当然のこととして, 1次生産に影響を与え, さらに消費者である動物群集に影響を与えることになるものと考えられる. 1980年頃からの漁獲量の急激な減少 (Hamada, 1995), 湖岸でごく普通に見られたキンブナやギンブナの急激な減少 (鈴木, 1997a), 外来魚であるブルーギルの爆発的な増大 (久保田, 1997) 等の現象は, そうした環境変化を反映して生じているものと考えられる. 湖の望ましい状態は, 多様な種が共存する比較的安定した系と考えられるが, そうした系を復元, 構築して行くためには, まず現状の把握が出发点である. こうした視点にたつて霞ヶ浦及び北浦で魚類の生息状態を調査したので, その結果を報告する.

調査地点及び方法

1995年から1996年の2年間は美浦村木原, 霞ヶ浦町柏崎, 玉造町八木蒔, 桜川村古渡及び北浦村繁晶地先の霞ヶ浦及び北浦設置された雑魚張網 (定置網, しど数は2または3) で漁獲された魚類を4月から10月の間に毎月1回, 7回の調査を行い採集された魚種と尾数を記録した. 調査地点は図1の通りである.

また, 玉造町高須地先 (梶無川河口から霞ヶ浦大橋の間) の湖岸で投網を用いて調査を行った. 投網は網目5mm, 半径4m及び網目20mm, 直径5mの2

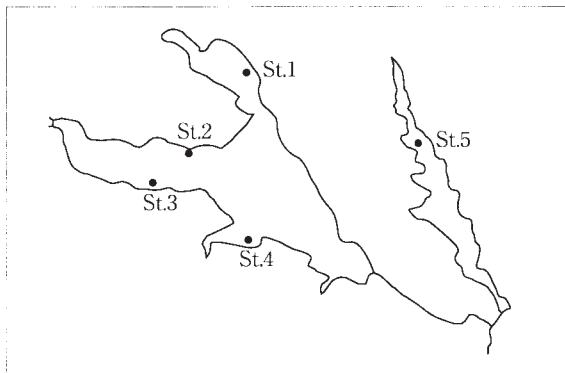


図1. 張網による魚類採集地点.

ヶ統で, それぞれ6回, 合計12回投網した.

沖合いの魚相については, 毎週水曜日にトロールによる操業をおこなって採集された種を確認した. また, 適宜, トロールを操業している漁業者の漁獲物を調査した.

1993, 1994年の採集記録については, 上記地点の他に麻生町富田, 玉造町荒宿, 玉造町高須, 玉里村高崎, 霞ヶ浦町牛渡, 霞ヶ浦町崎浜, 鹿嶋市津賀の5地点に設置された張網による毎月1回の採集記録 (久保田ほか, 1996) を参考にした.

採集記録

張網で確認された種類と年間の1しど当りの採捕尾数平均値を表1に示したが, 以下にその概況を述べる. なお, 毎回の採集尾数と採集については別報 (久保田ほか, 1995, 1996) に譲る.

1. コノシロ

沿岸や内湾に生息する種であり, 最近では湖内で捕獲されることはなかったが, 1997年10月1日桜川村古渡地先で張網によって1尾が捕獲された.

2. サケ

利根川水系はサケ分布の南限付近とされている. 鬼怒川, 下館市川島地先で人工採卵, 約1gまで飼育された稚魚が毎年100万尾程放流されている. 湖内で採捕は, 珍しくはないが, 湖内での採捕記録は多い年でも数例である. 今回の調査では1997年2月26日に玉造町八木蒔で張網で捕獲されている.

3. アユ

5, 6月に各地点の定置網で確認された. 霞ヶ浦の各地点では, 5, 6月には1日・1しど当り10尾以上捕獲されることが多く, 1993年から1994年の調査結果 (久保田ほか, 1996) に比較すると, 年々増加する傾向にあるようである. 最近, 増加傾向にあるアユは水資源開発を目的に建設された常陸水門の締切にともなう淡水化によって陸封化されたものとみられている (根本ほか, 1997).

表1. 霞ヶ浦・北浦において張網で採捕された魚種別捕尾数（1しど当りの年平均値）.

species	1995					1996			
	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 1	St. 3	St. 4	St. 5
ウナギ				0.11	0.10			0.10	
ワカサギ	0.83	0.33	10	7.50	0.17	1.05	0.08	4.00	11
アユ	2.30	0.11	0.39	0.61	0.94	3.90	2.67	3.29	0.71
シラウオ		3.20	2.89	4.06	0.10		4.17	2.33	0.43
ウグイ		0.11	0.39	0.50		0.14	0.33	0.19	0.95
オイカワ								0.10	
ハス	0.77	1.83	2.44	0.17	3.89	1.67	1.21	0.90	0.95
ワタカ		0.11	0.56	8.56	0.10	0.24	0.13	3.29	
ハクレン							0.13	0.10	
ヒガイ	0.10	0.55	0.33	0.44	14		0.46	0.19	2.19
タモロコ		1.16	0.17	1.56	27	0.14	0.50	0.52	0.10
スゴモロコ			0.10	0.33				0.10	
モツゴ	0.94	7.55	11	6.94	26	4.17	7.58	2.76	1.90
ニゴイ	0.27	1.27	0.17	0.39	3.44	0.86	1.08	0.71	1.10
コイ	0.89	1.22	0.56	0.10	2.61	2.14	0.58	1.52	0.76
フナ類	1.50	4.33	16	2.39	3.61	6.48	29	8.05	2.62
タナゴ類		0.22	0.33	4.61	0.72		0.13	0.10	0.33
ドジョウ		0.10		0.10	0.11		0.29	0.19	1.62
アメリカナマズ	0.27	0.61	0.33	0.22		0.33	0.54	0.24	
カムルティー									0.10
クルメサヨリ			0.44	0.17	0.44		1.71	0.10	0.10
スズキ					0.11	0.10	0.10		
オオクチバス	0.10		0.22	0.28	3.61	0.38	0.25		0.13
ブルーギル	44	132	402	198	2,386	210	544	280	1
ティラピア					0.22				
ペヘレイ							0.10		
ボラ		0.17	0.89	7.17	0.94	0.52	0.83	3.00	6.43
チチブ	157	317	152	60	16	429	160	18	17
ヨシノボリ		5.56			0.22	0.14	11	11	1.62
マハゼ				0.11	0.10				
アシシロハゼ	16	20	45	6.72	0.10	15	89	58	0.48
ウキゴリ	1.72	3.06	29	3.17	0.11	6.95	147	3.29	2.00
ジュズカケハゼ	0.10	0.39	14	8.11		0.62	9.17	7.67	0.10
テナガエビ	168	1,085	1,523	1,946	377	1,418	890	892	159

4. ワカサギ

定置網によるワカサギの捕獲数は、0.1～11尾/日で地点や年による差が大きい。また、最近10年間の漁獲量をみると1995年のそれは237tで、年々減少してきており、今後の資源動向が懸念されるが、なお、漁獲物の中にごく普通にみられる種である。投網による調査でも7月から11月の間には、湖岸の水生植物群落の前面で分布が常時確認された。

5. シラウオ

各地点で比較的多く捕獲されていた。投網による調査でも距岸10～100mの範囲で最も捕獲尾数の多い種類であった。漁獲量（関東農政局茨城統計事務所、1996）も増加傾向にあり、1995年は244tで最近10年間では最高値を示している。

6. タモロコ及びスゴモロコ

タモロコは、採集尾数1～2尾と少ないが玉造町八木蒔を除く各地点で採集された。スゴモロコは、美浦村木原地先と桜川村古渡の2地点で5, 11, 12月に1～3尾が採集された。スゴモロコは、小野川等の河川では張網で1回に数kgが漁獲された。

7. ヒガイ

採集尾数は多くはないが、各地点で採集された。特に、北浦で1回の採捕尾数が平均2～14と比較的多く、1996年8, 10, 12月には100尾以上が捕獲された。

投網の調査では、水生植物群落付近で採集されることがあった。

8. ウグイ及びオイカワ

ウグイ及びオイカワともに、多くはないが各地点で捕獲された。これらの種は、霞ヶ浦及び北浦へ流入する河川の河口付近でごく普通にみられる種であったが、最近、今回の調査のように、湖内に設置された張網で漁獲されるようになってきている。かつては、張網で採捕されることは希であったので、やや増加傾向にあるものと考えられる。ウグイについては1988年以降、農林統計表から消えていた漁獲量が1994年から復活し、1994, 1995年の漁獲量はそれぞれ5及び3tであった。このことも最近資源が増加傾向にあることを裏付けているものと考えられる。

9. ニゴイ

捕獲尾数は多くはなかったが、殆ど毎回確認された。

投網による調査では、高須地先付近の霞ヶ浦では採集されなかったが、流入河川河口ではごく普通にみられた。特に産卵期には、比較的水量の多い流入河川では、群泳しているニゴイが確認された。

10. カマツカ

流入河川では、比較的高頻度で採集されるが湖内で捕獲される機会は少ない。1994年5月19日に麻生町富田地先の張網で1尾が採集された。

11. ハス及びワタカ

ハスは各地点で毎回、捕獲された。また、投網による調査でも湖岸にごく普通に分布しているのが確認された。ワタカの分布はハス程には広くないが、各地点で確認され、特に桜川村古渡地先では毎回捕獲された。また、霞ヶ浦に流入する河川でも、ワタカが群泳しているのが観察されたり、投網で1投網当り10～20尾が採集された。

ハス、ワタカは琵琶湖淀川水系に生息する種であるが、利根川水系でも1960年代に入ってから生息が確認されるようになってきている。霞ヶ浦及び北浦では、ワタカが1960年に、ハスが1962年に最初に確認されている（加瀬林、1966）。その後は、希に張網等で漁獲される程度であったが、今回の調査では殆ど毎回採集されており、増加傾向にあるようである。

12. ハクレン及びアオウオ

今回の調査では、ハクレンは1996年の5, 6, 7月に合計4尾が採集されただけであった。しかし、湖岸に打ち寄せられたハクレンの死体が散見されたり、1日あたり刺し網で数10尾のハクレンが漁獲されていたので資源量は比較的多いものと考えられる。ハクレンは霞ヶ浦で成長、成熟した後利根川を溯上し、埼玉県妻沼町から栗橋に至る水域で産卵する。産卵回遊をするためには霞ヶ浦から常陸川をへて利根川への回遊が必要であるが、常陸川水門が閉鎖されていることが多いために、常に移動ができるわけではなく、1995年9月には水門下流に降りたハクレンが上流へ移動できなかったために大量にへい死するという事故が起こった。また、1996年は、調査を開始して以来、初めてハクレンが産卵しないという事態が起こっており、現在の資源量水準は比較的高いものの生存が懸念される。

アオウオは、1997年7月麻生町富田地先で漁業者の張網で採捕されたものを確認した。

ソウギョとコクレンの採捕の記録は、最近5年間はない。

13. モツゴ

各地点で毎回捕獲された。特に、美浦村木原及び桜川村古渡で多く採捕された、投網による調査でも毎回確認されたが、特に距岸20～50 m 付近の地点で採集されることが多かった。

14. フナ類

フナ類は各地点で周年にわたって確認された。特に、美浦村木原地先では他に地点に比較して捕獲数が高かった。フナ類の漁獲量は年々減少を続けており、最盛期の5年間の平均値が1,555 t (1972 - 1976)であったのに対し、最近5年間のそれは142 tで、最盛期の9%にまで減少している。霞ヶ浦及び北浦の殆どの種類の漁獲量が減少傾向にあるが、その総漁獲量で平均的にみると最盛期の31%であり、フナ類の減少が突出している。その中でも、キンブナの減少が著しい。1972年の調査で、フナ全体に占めるキンブナ及びキンブナの割合は、60%及び40%でキンブナが若干多い程度で、ゲンゴロウブナは全く認められていない(加瀬林ほか, 1972)。これに対して1996年の調査(鈴木, 1997b)では、キンブナの占める割合が88%、キンブナが7%、ゲンゴロウブナが5%で、キンブナの占める割合が著しく減少している。最近のフナ類の漁獲量は142 tであるから、その5%の7.1 tがキンブナである。1995年の統計によれば、タナゴ及びヒガイの漁獲量はそれぞれ11及び3 tであるから、キンブナの資源量が如何に低水準にあるかがよくわかる。フナ類の資源が減少した原因については産卵場であり、稚仔魚の生育の場である水生植物群落の衰退が第1の原因と考えられている(鈴木, 1997b, 1998a, b)。

15. コイ

コイは、各地点で数尾～20尾が採集されたが、桜川村古渡地先では1995年には、9月に1尾が採集されただけで、採捕尾数はきわめて少なかった。漁獲量は最近10年間は約500 tで一定している。コイは、養成種と野生種があるが(加瀬林ほか, 1969)、最近漁獲されるコイは、殆どが養成種であるが、流入河川付近では野生種とみられるものが見られた。

16. タナゴ類

タナゴ類は、各地点で数回、数尾が採集された。その大半はタイリクバラタナゴであった。採集尾数が最も多かったのは桜川三次で、特に1995年11, 12月には31及び50尾が1回で採集された。タナゴ類は1960年頃から漁獲量が増え100 tを越えるようになり、1965年には232 tにたったが、その後減少を続け、1993年には5 tにまで減少した。以後、幾分上昇に向い、1994, 1995年には13及び11 tに上昇したが、今回採集されたタナゴ類の採集尾数は多くはない。美浦村木原地先及び桜川村古渡地先ではタイリクバラタナゴの他にタナゴ、ヤリタナゴ、アカヒレタビラ、それに数は少ないがカネヒラも採捕された。カネヒラは玉造町地先の投網による調査でも1997年6月に2尾を確認した。ゼニタナゴは1997年6月に古渡地先及び木原地先でそれぞれ1尾が張網で採捕された。

17. レッドテールブラックシャーク

タイ原産の種であるが、1995年7月16日美浦村湖岸の張網に入網したものを確認した。また、1994年6月には阿見町阿見地先で、1996年7月5日北浦村金上地先でもそれぞれ1尾を確認した。霞ヶ浦及び北浦ではないが、牛久沼でも1996年10月に1尾を確認している。これらは鑑賞用として飼育していたものが不要になって湖へ捨てたものと考えられる。その頻度は、急増する傾向にあるので生態系保全のための規制や広報が必要と考えられる。

18. ドジョウ

張網で採捕されることは、稀であったが9月には各地点で採捕された。最近、漁獲量は減少傾向にあって1995年には4 tであった。

19. ナマズ

1995年6月6日、桜川村古渡地先の張網で1尾が捕獲された。ナマズは、このように小野川や恋瀬川河口付近で採捕されることはあるが、湖内で採捕されることは殆どない。

20. アメリカナマズ

網生けす養殖対象種として導入された種であるが、今回の調査で霞ヶ浦の各地点で採捕されるようになってきている。

21. ウナギ

桜川村古渡及び繁晶地先で年に1回の頻度で希に

捕獲されている。ウナギは霞ヶ浦及び北浦の漁業協同組合によって稚魚の放流が行われており、その起源が天然遡上によるものであるかあるいは放流によるものであるかは不明である。

22. メダカ

1997年8月24日桜川村浮島新利根川河口付近で4尾を投網で採集した。湖内で捕獲されることは稀であるが、1997年には、美浦村大山地先の張網で採捕されている。

23. クルメサヨリ

最近、漁獲量は1t以下に減少しているが、なお、各地点で採捕されている。また、投網による調査でも湖岸で採集されている。

24. ベヘレイ

今回の張網による捕獲調査では、玉里村高崎で1995年5月26日と8月12日に2尾ずつが採捕されただけであったが、トロールや投網による調査では比較的頻繁に採捕された。また、漁業者のトロール漁業ではワカサギに混じってよく混獲されるが、現在のところは商品とはなっていない。

25. ボラ

張網では捕獲されにくい種であるが、各地点で採捕された。また、夏期には霞ヶ浦町志戸崎地先や美浦村大山地先で大群が目視及び投網によって確認された。

26. カムルチー

1996年8月25日に北浦村繁晶で1尾が、また、1996年10月17日麻生町富田で張網に入網した。多くはないが北浦や高浜入りの河口付近等で見られる。

27. ギンガメアジ

ギンガメアジは沿岸や内湾、あるいは河口部付近に分布する種であり、最近は余り見られなくなっていたが、1993年8月18日、9月17日に桜川村古渡でそれぞれ1尾が、また1994年9月20日には麻生町富田地先の張網で1尾が捕獲された。

28. スズキ

沿岸から河口付近を生息の場としているので常陸川水門が閉鎖されている場合には湖内に遡上することはないが、1995年には8月26日に2尾が、1996年5月

28日には玉造町八木蒔で1尾、1996年9月27日には美浦村木原で1尾が採捕された。最近5年間の漁獲量は最大12t（1992）、平均値は5tである。

29. オオクチバス

各地点の張網で捕獲された。また、投網による調査でも毎回採捕された。生息密度は減少傾向にある（茨城県内水面水産試験場内水試かわら版、1996）。

30. サンシャインバス

1993年10月14日玉里村高崎地先で張網によって2尾が採捕されている（久保田ほか、1996）。これは霞ヶ浦及び北浦における本種確認の最初の記録である。

なお、サンシャインバスはストライプトバスとホワイトの交配種である。

31. ホワイトバス

1994年11月10日美浦村大山地先の漁業者の張網に入網したものを確認した。これが本湖における最初の採集記録である。

32. ブルーギル

各地点で毎回採捕された。特に、1995年北浦村繁晶地先で1回の平均値が2,386尾の全ての魚種の中で最高値を示した。8～10月にその年に生まれた稚魚が張網に入網し採捕尾数が多くなるが、1996年10月には北浦では1ヶ統当りの捕獲尾数が1,4000尾の多きに達している。

33. シマイサキ

スズキと同じように沿岸から汽水域に生息する種であり、最近湖内で捕獲されることは稀であるが、1994年9月及び10月に麻生町富田で、それぞれ1尾が採捕されている（久保田ほか、1996）。

34. ティラピア・ニロチカ

1995年6月24日、10月31日北浦町繁昌で、それぞれ3尾と1尾が採捕された。本種はアフリカから中東に分布する種であり、水温が10℃以下に低下すると生存できないので、越冬は困難である。

35. ナッテリーピラニア

1992年8月1日美浦村の漁業者の張網に入網したものを確認した。これが本湖における最初の採集記録である。

36. カワアナゴ

最近では、湖内で見かけることはなかったが、1996年美浦村大山地先の漁業者の張網に入網したものを確認した。

37. ハゼ類

ハゼ類は漁業上、最も重要な種の一つであり、最盛期の漁獲量は4,000 tを超えることもあったが、最近では1,000 t以下にまで低下し、1995年には、わずかに714 tとなった。ハゼ類の大半を占めるのはヌマチチブで、かつて漁業の対象となっていたウキゴリやジュズカケハゼの生息密度が低下して漁獲量減少の原因の一つとなっている。これらのハゼ類の減少の原因は自然湖岸の消失にともなう産卵場の消失やプランクトンの遷移にともなう餌料環境の変化、オオクチバスやブルーギル等の魚類の捕食によるものと考えられる。

ヌマチチブは霞ヶ浦及び北浦全域で常に捕獲された。北浦町繁昌では他の地点に比較した採捕尾数が少なかった。

アシシロハゼは、ヌマチチブ程多くはないが、全地点で採捕された。霞ヶ浦の全地点で比較的多く採捕されているのに対し、北浦村繁昌では5, 10, 11月の3回採捕されたにとどまり、一回の採捕尾数も少なかった。

ウキゴリも霞ヶ浦及び北浦全域で採捕されたが、美浦村木原や桜川古渡で比較的多かったのに対し、高浜入りに位置する玉造町八木蒔や北浦村繁昌地先では、少なかった。

ジュズカケハゼは、上記の3種に比較すると採捕尾数が少なく、特に北浦村繁昌では1996年には殆ど、1995年には全く採捕されなかった。霞ヶ浦でも高浜入り八木蒔では採捕される頻度が少なく7, 8月に採捕されただけであった。

ヨシノボリは流入河川でごく普通にみられるが、霞ヶ浦及び北浦では上記の種に比較すると少なく6～8月に数尾から数10尾が採捕される程度である。

マハゼは内湾や河口付近を生活の場としており、常陸川水門が閉鎖されている場合には湖内に遡上することはないが、1995年18, 19日に桜川村古渡と北浦村繁昌でそれぞれ1尾が張網で採捕された。

38. タウナギ

1997年6月初旬に麻生町城下川河口付近で目視によって確認した。この他、出島村牛渡及び阿見からも同種の確認の報告があった。

最近5年間の魚類群集構造の特徴

1993年から1997年までの5年間に霞ヶ浦及び北浦で採捕された魚類は上述したとおりで、それは23科56種に及んでいる。比較的多くの種が分布していた理由の一つは、淡水化が進行し、湖心で40 mg/L前後で推移していた塩素イオンが60 mg/L以上に上昇し(1996. 6: 62.4 mg/L)、コノシロやギンガメアジ等の汽水魚が湖内に遡上しやすい状況にあったからである。また、かつてはごく少数であったハス、ニゴイ、オイカワ等のように河川とのつながりを保ちながら生活している魚類が勢力を拡大してきていることも見逃せない。この代表的な魚類がアユであり、淡水化が進んだことによって陸封化されたものと考えられている。さらに、オオクチバスやブルーギルに代表される外来魚の増加も見逃せない。テトラピア・ニロチカのように耐寒能力が無く越冬できない場合には繁殖することはないが、そうでない場合には、ブルーギルがそうであるように、在来種を駆逐し生態系を破壊することになりかねない。

比較的多くの種が確認された反面で、かつて霞ヶ浦を代表する種であったワカサギ、フナ類、タナゴ類、ハゼ類のウキゴリやジュズカケハゼの採捕尾数が減少し、従来の在来種で構成されたい群集構造が危機に瀕している。自然湖岸の消失やCODの上昇に代表される水質の悪化、ブルーギルやオオクチバスによる捕食等がその直接の原因と考えられる。1960年以前のワカサギを中心とする安定した群集構造から1973年に始まるハゼ類及びテナガエビを中心とする安定した系への遷移をへて、現在は更に新たな段階にたち至っている。この新しい系は環境的側面からみれば、急激に進む流入負荷量の増大、自然湖岸の消失と常陸川水門の閉鎖による湖水の停滞と淡水化を特徴とし、生物学的側面からはアオコから糸状藻類への遷移という1次生産の質の不連続的な変化によって特徴づけられよう。この特徴的な環境と生物は相互に作用しながら劣化した系をつくりだしている。ブルーギルやオオクチバスが霞ヶ浦及び北浦の生態系を破壊するとして社会問題となっているが、人間活動によってもたらされたこの特徴的な環境条件や社会条件が劣化した生態系をつくりだしている間接的ではあるが本質的な要因と考えられる。これが今回の調査結果から明らかになった問題点である。

最近5年間に霞ヶ浦及び北浦で確認された魚類一覧

コノシロ科

1. コノシロ

Konosirus punctatus (Temminck et Schlegel)

サケ科

2. サケ

Oncorhynchus keta (Walbaum)

アユ科

3. アユ

Plecoglossus altivelis (Temminck et Schlegel)

キュウリウオ科

4. ワカサギ

Hypomesus transpacificus nipponensis McAlister

シラウオ科

5. シラウオ

Salangichthys microdon Bleeker

コイ科

6. タモロコ

Gnathopogon elongatus Temminck et Schlegel

7. スゴモロコ

Squalidus biwae (Jordan et Snyder)

8. ヒガイ

Sarcocheilichthys variegatus (Temminck et Schlegel)

10. ニゴイ

Hemibarbus barbus (Temminck et Schlegel)

11. カマツカ

Pseudogobio esocinus (Temminck et Schlegel)

12. モツゴ

Pseudorasbora parva (Temminck et Schlegel)

13. ウグイ

Tribolodon haconensis (Gunther)

14. アオウオ

Mylopharyngodon piceus Richardson

15. オイカワ

Zacco platypus (Temminck et Schlegel)

16. ハス

Opsariichthys uncirostris (Temminck et Schlegel)

17. ワタカ

Ischikania steenackeri (Sauvage)

18. ハクレン

Hypophthalmichthys molitrix (Cuvier et Valenciennes)

19. キンブナ

Carassius auratus subsp.

20. ギンブナ

Carassius auratus langsdorfii Temminck et Schlegel

21. ゲンゴロウブナ

Carassius auratus cuvieri Temminck et Schlegel

22. コイ

Cyprinus carpio Linnaeus

23. ヤリタナゴ

Acheiloganthus lanceolata (Temminck et Schlegel)

24. タナゴ

Acheiloganthus moriokae Jordan et Thomson

25. アカヒレタピラ

Acheiloganthus tabira subsp.

26. カネヒラ

Acheiloganthus rhombea (Temminck et Schlegel)

27. タイリクバラタナゴ

Rodeus ocellatus ocellatus (Kner)

28. ゼニタナゴ

Pseudoperilampus typus Bleeker

29. レッドテールブラックシャーク

Labeo bicolor

ドジョウ科

30. ドジョウ

Misgurnus anguillicaudatus (Cantor)

ナマズ科

31. ナマズ

Parasilurus asotus (Linnaeus)

32. チャネルキャットフィッシュ

Ictalurus punctatus

ウナギ科

33. ウナギ

Anguilla japonica Temminck et Schlegel

動物

メダカ科

34. メダカ

Oryzias latipes (Temminck et Schlegel)

サヨリ科

35. クルメサヨリ

Hemiramphus kurumeus (Jordan et Starks)

トウゴロウイワシ科

36. ベヘレイ

Basilichthys bonariensis (Cuvier et Valenciennes)

ボラ科

37. ボラ

Mugil cephalus Linnaeus

タイワンドジョウ科

38. カムルチー

Chanus argus (Cantor)

アジ科

40. ギンガメアジ

Caranx sexfasciatus Ouy et Gaimard

スズキ科

41. スズキ

Lateolabrax japonicus (Cuvier)

サンフィッシュ科

42. ブルーギル

Lepomis macrochirus Rafinesque

43. オオクチバス

Micropterus salmoides (Lacepede)

44. サンシャインバス, ストライプバスとホワイトバスの交雑種

45. ホワイトバス

Morone chrysops

カラシン科

46. ナッテリーピラニア

Serrasalmus nattereri

シマイサキ科

47. シマイサキ

Therapon oxyrhynchus (Temminck et Schlegel)

カワアナゴ科

48. カワアナゴ

Eleotris oxycephala Temminck et Schlegel

ハゼ科

49. スマチチブ

Tridentiger trigonocephalus (Gill)

50. ヨシノボリ

Rhinogobius brunneus (Temminck et Schlegel)

51. アシシロハゼ

Acanthogobius lactipes (Hilgendorf)

52. マハゼ

Acanthogobius flavimanus (Temminck et Schlegel)

53. ウキゴリ

Chenogobius annularis Gill (O' Shayghnessy)

54. ジュズカケハゼ

Rhodoniichthys laevis (Stendacher)

カワスズメ科

55. ティラピア・ニロチイカ

Tilapia nilotica (Linnaeus)

タウナギ科

56. タウナギ

Monopterus albus (Zuiew)

引用文献

Hamada, A. 1995. What has caused the decrease of fishery catch in Lake Kasumigaura? *Proceedings of International Conference on the Lake Conservation and Management of Lakes Kasumigaura '95*, **2**: 785 - 788.

加瀬林成夫. 1966. 霞ヶ浦北浦におけるハス及びワタカの繁殖について. 霞ヶ浦北浦水産事務所調査研究報告, **8**: 38 - 41.

加瀬林成夫・浜田篤信. 1969. コイの標識放流について. 茨城県内炭面水産試験場調査研究報告, **10**: 1 - 36.

加瀬林成夫・浜田篤信. 1972. 霞ヶ浦北浦産魚類目録. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, **14**: 59 - 64.

関東農政局茨城統計事務所. 1955 - 1996. 農林統計表.

茨城県内水面水産試験場. 1996. 茨城県内水面水産

- 試験場内水試かわら版。
- 久保田次郎・位田俊臣・外岡健夫. 1996. 霞ヶ浦北浦の定置網漁獲物測定結果. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, **32**: 108 - 121.
- 久保田次郎・外岡健夫. 1997. 霞ヶ浦北浦の定置網漁獲物測定結果. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, **33**: 86 - 88.
- 久保田次郎. 1997. 霞ヶ浦におけるオオクチバス・ブルーギルの最近の捕獲状況について. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, **33**: 17 - 32.
- 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.
- 桜井善雄. 1992. 湖沼沿岸帯の環境変化と植生の保全. 用水と排水, **36**: 28 - 32.
- 鈴木健二. 1997a. 霞ヶ浦のフナの話 (1). 近年, 霞ヶ浦で最も減少が著しいのはフナである. 霞ヶ浦 NEWS, **2** (9): 7, 霞ヶ浦市民協会.
- 鈴木健二. 1997b. 霞ヶ浦のフナの話 (2). フナにはいくつかの種類がある. 霞ヶ浦 NEWS, **2** (10): 7, 霞ヶ浦市民協会.
- 鈴木健二. 1998a. 霞ヶ浦のフナの話 (4). キンブナが減ったのはなぜか. 霞ヶ浦 NEWS, **3** (1):

7, 霞ヶ浦市民協会.

- 鈴木健二. 1998b. 霞ヶ浦のフナの話 (5). フナの減少とブラックバスやブルーギルの増加. 霞ヶ浦 NEWS, **3** (2): 7, 霞ヶ浦市民協会.

参考文献

- 茨城県水産試験場. 1912. 霞ヶ浦北浦漁業基本調査報告, 1.
- 加瀬林成夫. 1957. 霞ヶ浦北浦に移植された水族の記録及びその経過について. 茨城県水産振興場調査研究報告, **2**: 30 - 36.
- 加瀬林成夫. 1958. 霞ヶ浦北浦産魚類目録追加. 茨城県水産振興場調査研究報告, **3**: 45 - 46.
- 加瀬林成夫・浜田篤信・熊丸敦郎. 1994. 霞ヶ浦の魚たち. 165 pp., 霞ヶ浦情報センター.
- 高塚半衛. 1933. 霞ヶ浦北浦浪逆浦の魚類. 全国中等高等学校博物教育会会報, **1** (2): 22 - 34.

調査者及び執筆者

浜田篤信* (霞ヶ浦生態系研究所)

春日清一* (国立環境研究所)

久保田次郎 (茨城県内水面水産試験場)

(*印は執筆者を示す)