

宍道湖の魚類相と水環境との関係

誌名	農村開発
ISSN	
著者名	伊達,善夫 越川,敏樹 森,忠洋
発行元	[出版者不明]
巻/号	
掲載ページ	p. 7-11
発行年月	1985年8月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



第2章 宍道湖の魚類相と水環境との関係

伊達善夫*・越川敏樹**・森 忠洋***

Relationship between Pisces and
Water Quality in Lake Shinji

Yoshio DATE, Toshiki KOSHIKAWA and Tadahiro MORI

はじめに

宍道湖は、境水道と佐陀川で外海とつながりをもつことによって、周年を通じて、低塩分の汽水を保持している(図3-1)。低塩分の水界であることは、多くの淡水魚の生息を許すとともに季節的な海産魚の進入を加えた幅広い魚類相を形成することになる。また、陸水域が、海洋との解放域をもつことは、魚の移動(回遊)に視点を置いた場合、広く複雑な生態系であるといえる。

このような環境にある宍道湖の魚類相は、過去において、宮地ら(1962)によると22種の確認が報告されているが、この場合、調査期間や場所の偏りが、生息魚種の少なさに反映していると思われる。また、それ以上に“生息魚”のとらえ方の差も大きく、この調査は、中海や外海から一時

的に進入する海産魚の多くをリストから外していると思われる点も考慮しなくてはならない。

次に、まとまった魚類相の記録は、上田(1967)によって37種が報告されている。上田は、一時的湖上の海産魚を本来の宍道湖の魚ではないとしながらも、一応リストに加えている。

最も新しい記録としては、島根大学と島根野生物理研究会の調査(1982~1984)による59種が報告されている(1984)。この場合、宍道湖に進入する海産魚のすべてをリストに加えているが、59種という大幅な生息魚種の増加は、近年における移入魚の追加と調査回数多さの結果でもある。この59種は、今後の調査によって、更に増えるものと思われるが、大幅な変動は考えにくい。よって、筆者らは一応の生息魚種の把握ができたものとして、本研究の主目的である生息魚種にとっての宍道湖の役割を回遊と一時的な進入の側面からの究明にとりくんだ。

そして、これらにもとづく魚の移動は、主に水温と塩分濃度による水環境の変化が動因になると仮定して、相方の関係の分析から始めた。

(1) 調査方法

宍道湖における生息魚種の確認は、主に専門漁師の網あげに同行し、その時点で漁獲物中の全魚種と漁獲物の構成比に従って、数尾から数十尾までの範囲で20%フォルマリンの液漬けにした。網の種類は、当地で“ます網”と呼ばれる定置網の利用が最も多く、それが休漁の時期には、刺網(各種の網目)、投網、エビカゴ、シバズケ、ハエナワ

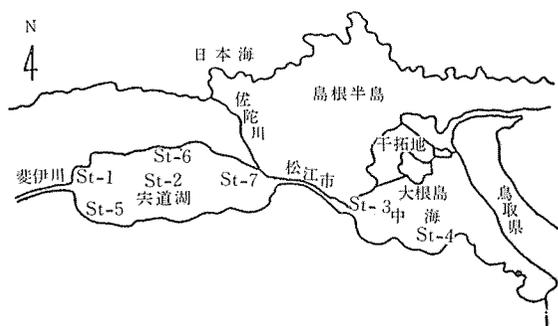


図3-1 概念図と水環境

* 島根大学名誉教授
** 島根県美保関町立美保関小学校
*** 農芸化学工学研究室

月の11種と種類数の減少が見られる。この種類数の変化は、主に海産性の魚類（以後海産魚という）の変化にもとづくもので、淡水魚（○印）の変化は少ない。特に8・9月と11・12月の淡水魚の種類数は、共に13種と変化がないのに対して、海産魚は、14種から7種へと半減している。減少した海産魚は、クロダイ、ウロハゼ、ヒイラギ、ヘダイなど、比較的高塩分な水域を主な生息域としている種類であり、反面、11・12月において、宍道湖に残留しているものは、ハゼ科の魚をはじめ、ボラ類、サヨリ類など、一般に低塩分に対して抵抗性が高く、時に純淡水域へも進入する種である。更に、2・3月になると、淡水魚以外は、ハゼ科の4種のみが残っている。これらのハゼ科魚類は、マハゼを除けば、宍道湖に周年定着し、移動の少ない魚種であり、宍道湖ですべての発育ステージを終結する種である。したがって、この季節における宍道湖は、回遊性のマハゼの一部越冬残留組を除けば、海産魚のほとんどいない生態系を構成しているといえる。

一方、淡水魚は、前に述べたとおり季節による変化は少ないが、2・3月において種類数の減少が見られ、内容的には、ワカサギ、シラウオ、イトヨが優占種となっている。これらの優占種は、すべて北方系のものであり、他の多くの種が冬眠状態に入っているのに対して、低水温により多く適応していることがうかがえる。

② 水環境と魚類相の関係

前に述べた宍道湖における魚類相の季節的な変化は、主に海産魚種の変動によるものであるが、それらの海産魚の移動をうながす環境要因としては、主に水温と塩分濃度が考えられる。表3-2は、宍道湖における1983年の季節及び場所ごとの水温と塩分濃度が示されている。

(水温との関係)

この表は、最高水温を記録する8月と最低となる2月、更に中間的な11月の三通りの時期のデータが示されているが、これは、表3-1の魚の移動の表と対応するものである。

表に示される調査場所は、St-1、St-2が宍道湖でSt-3、St-4は中海である。(図3-1参照)

表3-2 水温の季節的な変化(°C)

	St-1	St-2	St-3	St-4
夏 (58. 8.11)	32.1	31.9	25.4	32.8
	30.6	31.4	24.6	22.5
秋 (58.11.24)	10.5	10.5	15.0	14.8
	10.5	10.4	17.8	18.5
冬 (58. 2.21)	3.2	3.4	※4.6	5.2
	2.0	1.8	4.1	5.1

塩分濃度の季節的な変化(‰)

	St-1	St-2	St-3	St-4
夏 (58. 8.11)	2.4	2.6	22.3	10.2
	2.8	2.8	24.8	25.0
秋 (58.11.24)	2.3	2.6	18.5	18.0
	2.3	2.6	27.5	29.2
冬 (58. 2.21)	2.0	2.5	※13.8	15.1
	2.2	2.5	19.2	25.1

上段の数字は、水深0.5m
下段の数字は、水深4.0m
※は、3.0m

宍道湖における水温は、8月の32.9°Cを最高に、最低は2月の3.2°Cとその幅は非常に大きい。この幅は、中海ではやや少なく、外洋水の影響の大きさを物語っている。

水温の変化を魚類相の変化と関係づけると、(表3-1及び2)最高水温の8月の32°Cあたりを海産魚の進入のピークとすれば、11月の10°Cあたりでおよそ半数となり、残留している魚種は、広塩性の海産魚で汽水魚と呼べるグループである。(以後そのような魚を“汽水魚”とする)更に、2月の3°Cあたりで、回遊性の海産及び汽水性魚類がほぼ姿を消している。

次に、淡水魚については、8月と11月では、種類数で大きな変化はなく、11月の10°Cあたりの水温でも、湖内を広範に遊泳していることがわかる。しかし、2月の3°Cあたりになると、前に述べたような北方系魚族種と低水温に強いフナ類やウグイのみが見られるようになる。また、この時期は汽水魚でも、北方系のジュズカケハゼが優占種となっている。

このように、最も水温の低下する2月の宍道湖は、ほとんど北方系の魚種で構成される魚類相といえる。

以上のように、宍道湖の魚類相は、8月をピークに、最低となる2月になるまで、種類数と水温には、正の相関関係が見られる。そして、その増減の動因は、海産魚と汽水魚の移動によっている。

(塩分濃度)

宍道湖における塩分濃度の季節的な変化は幾分夏期に多い結果となっているが、この程度の差は、降水量によって左右されることを考えると、宍道湖の塩分濃度は、周年を通じてほぼ一定しているといえる。

しかしながら、塩分濃度と水温を複合的に考えた場合、一般に海産魚(汽水魚を含む)が高水温時に塩分濃度の低い水域に移動する習性をもつことから、周年を通じてほぼ等しい塩分濃度を保っていることは、夏から秋にかけて多くの広塩性海産魚の溯上をうながす結果となっている。

③ 宍道湖と中海の魚類相の比較

宍道湖と中海の魚類相は、前者が、淡水魚と汽水魚及び海産魚がほぼ同じ割合で構成されているのに対して、後者は、汽水魚と海産魚でほぼ占められている。このことは、前述の表3-2に示されている塩分濃度の違いによるもので、両者は大橋川を境に大きく変わっている。宍道湖における魚類相の季節的な変化は、前に述べたように夏期に種類数が増え、冬に減少するのであるが、中海における場合も同様な現象が見られる。

表3-3は、水温の最も高くなる8月の宍道湖と中海の魚類相の比較が示されている。表中の数字は、その月の全漁獲尾数に対する割合である。二つの湖を比較した場合、最も大きな特色は、宍道湖に淡水魚(○印)の比率が高く、中海では極端に少なくなることである。しかも、表に示されている中海の淡水魚は、チチブとワカサギであり、これらはいずれも、海産起源の二次的な淡水魚である。この他の淡水魚は、コイ科のギンブナとウグイが少数見られ、ともに純淡水魚でありながら逆に二次的に汽水になじんでいったタイプといえる。このように、8月の中海は、海産魚と汽水魚で構成された魚類相といえる。

表3-3 8月魚類相(1984)

宍道湖		中海	
種 (全27種)	% (全390 尾中)	種 (全28種)	% (全625 尾中)
シマハゼ	33.6	サッパ	19.0
マハゼ	17.7	トウゴロウイワシ	10.0
○ジュズカケハゼ	13.3	マハゼ	10.0
○ギンブナ	8.2	ボラ類	9.6
ボラ類	6.9	○チチブ	9.3
○ウグイ	4.4	ピリンゴ	8.3
クロダイ	3.6	○ワカサギ	6.1
ウナギ	3.0	シマハゼ	5.3
○バラタナゴ	2.0	サヨリ	5.0
サッパ	1.0	コノシロ	5.0
スズキ		アカカマス	3.7
○ホンモロコ		メバル	2.1
○コイ		ウナギ	1.0
○ハス	スジハゼ		
他13種		他14種	

○印は淡水魚

次に、表3-4は、最も低水温に近い3月の両湖における魚類相が示されている。8月と比較した場合、両湖とも淡水魚の比率が高くなっていることが特色である。特に宍道湖では、11種中7種を淡水魚が占め、残る4種のうちジュズカケハゼとアシシロハゼは極めて薄い塩分、もしくは純淡水で繁殖が可能とされる種である。

よって、3月における宍道湖の魚類相は、淡水魚もしくは、それに近い生理機能を有する種で構成されているといえる。

一方、中海においても、8月と比較して淡水魚の比率が高くなっている。これは、イトヨ、アユ、ワカサギ、シラウオなどの回遊性魚類の産卵のための接岸で網に入り易くなったことが大きく影響している。もっとも、これらの淡水魚は、ともに二次的な淡水魚であり、純淡水魚は、わずかにウグイが見られるにすぎない。また、これらの魚の産卵接岸とは逆に多くの海産魚が、水温の低下とともに外海へ去っていることも特色である。このことは、冬に宍道湖から汽水魚や海産魚が中海に戻るところの移動のシステムの延長としてとらえ

表3-4 3月魚類相(1984)

宍道湖		中海	
種 (全11種)	% (全337 尾中)	種 (全17種)	% (全569 尾中)
○ワカサギ	} 60以上	マハゼ	23.2
○シラウオ		○イトヨ	19.5
ジュズカケハゼ	33.8	クルマサヨリ	11.6
○イトヨ	22.6	ヒリンゴ	9.7
シマハゼ	11.9	セスジボラ	9.7
○フナ類	10.1	○アユ	9.3
アシロハゼ	7.4	○ワカサギ	8.8
マハゼ	4.5	○シラウオ	2.9
○ウグイ	} 1.0 以下	ボラ	1.8
○モツゴ		メバル	1.8
○ホンモロコ		ギンボ	} 1.0 以下
		コチ	
		シマハゼ	
		タツノオトシゴ	
		○ウキゴリ	
	○ウグイ		
	サッパ		

※割合は、シラウオとワカサギを除く。
○印は淡水魚

ることができる。

以上のような宍道湖と中海における魚類相の違いは、塩分濃度の差に影響され、その値が宍道湖の2.0~2.8%と中海が10.2~29.2%の範囲で

ある。この点から、宍道湖の塩分濃度の範囲では、多くのコイ科を初めとする純淡水魚の生息が可能である反面、海産魚(汽水魚はもとより)との共存も可能とする。いわば両方の生態系の接点ともいえる環境である。

それに対して、中海の塩分濃度の幅では、純淡水魚の長期に渡る生息は、ほとんど不可能である反面、季節的に多くの外洋性の海産魚の進入を可能とするものである。また、中海の場合、多くの汽水魚の産卵場所に適した塩分濃度である点は、宍道湖にない大きな特色といえる。

おわりに

今回の報告は、宍道湖の魚類相の季節的な変化の概要を述べるにとどまったが、これとても、そもそもが複雑な上に広大な水域の魚の移動をとらえることであり、非常に困難なことである。

また、調査方法が漁獲物からの推定であるために、漁獲方法や場所の偏りを考えると、正確な魚類相がはたして把握できたかどうか不安が残る。そして、その検討は、今後の課題として残された。

したがって、今後は、水質の細部に渡る測定と並行して、宍道湖全域における同一漁法で同一時の一斉調査やトロール漁又は地曳網によって一定水域を囲った時の全個体数の測定を計画的に繰り返しながら、実際の魚類相の把握に接近する必要性を痛切に感じている。