

三方湖群の魚と鳥浜貝塚

加 藤 文 男*

Fishes found in Lake Mikata group and the Torihama Shell-Mound

Fumio KATO*

福井県の西部に、若狭湾に面して三方湖群がある(図1)。三方湖、水月湖、菅湖、久々子湖、日向の5湖で、現在これらの湖群は互いに水路(人工物も含む)を通じて連絡し、海ともつながっているので海水が侵入する。日向湖は内海となりほとんど海水で満たされ、久々子湖、菅湖、水月湖の順に塩分が少なくなり、最奥の三方湖はほとんど淡水で占められている(表1)。

今から30年ほど前に、三方湖に注ぐ鰐川の下流域、三方町鳥浜で縄文時代の貝塚が発見され、当時の生活を知る貴重な遺物が数多く出土した。わが国最古の丸木舟や真紅の漆塗りの櫛、ヒヨウタソと綠豆(栽培植物)、土器の他、貝殻と一緒に魚の骨や鱗も含まれていた(安田, 1985; 森川, 1989)。

筆者は考古学を専門とする者ではないが、これまで三方湖群の魚類を調べた者の一人である。前記鳥浜貝塚の遺物から、Hongo(1989)と森川(1989)によって縄文人の食べたと思われる魚種が判明したので、現在の三方湖群の魚種との関連について考えてみたい。

1. 三方湖群の成立と縄文時代の古環境

三方湖群の成立について、その概要(日本自然保護協会, 1978)をみると以下のようであ

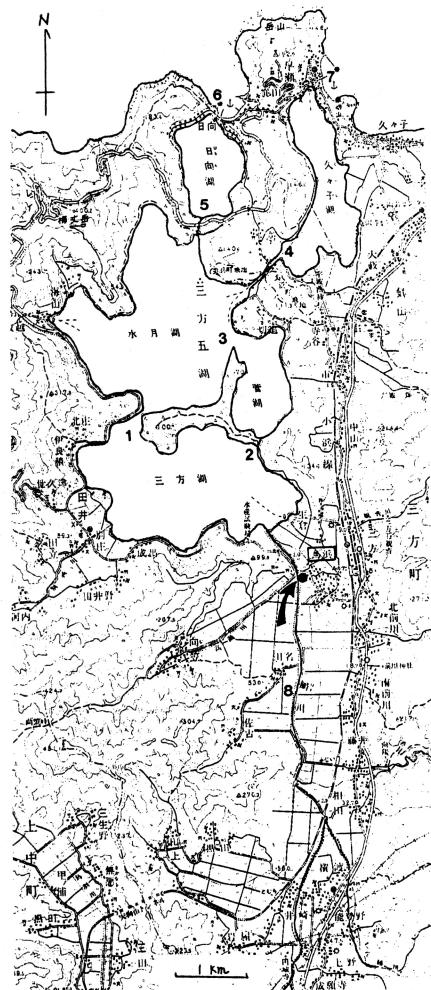


図1 三方湖群と鰐川(矢印、鳥浜貝塚)
1.瀬戸水道 2.堀切り水道 3.切追水道
4.浦見水道 5.嵯峨暗渠水道
6.日向水道 7.早瀬水道 8.鰐川

* 910 福井市御幸2-25-8 福井県立高志高等学校

る。三方湖群はその東西にある両断層(三方断層と熊川断層)にはさまれた三角地帯(主に三遠山地)の陥没によってできた湖といわれる。このようにして三方湖群の原型が誕生したのは、今から約50万年前である。さらに沈降が続いて30万年前には、気山付近を一帯とする湾に発達し(古気山湾), 美浜, 気山, 三方の一帯はすべて海面下に没した。約2万年前, すなわち最終氷期の最寒冷期になると, 海面が今の水準から約100m低下し, 三方湖群は完全に海から離れて内陸の湖となった(図2 A)。

最終氷期が過ぎて, 約1万年前から気候が次第に温暖化し縄文時代に入る。6千年前~5千年前になると最も温暖化し, 海面が今の水準から3~5m上昇し, 海岸線は内陸へ前進した。この縄文海進期には, 三方湖が現在の2倍位の広がりを持ち, 田井島や甲輪島の離れ島もみられた。久々子湖は海水の入る湾であったが, その他の三方湖群は淡水湖であったと考えられている(図2 B)。鳥浜の縄文人は約1万2千年前~5千年前まで生活し(森川, 1989), 貝塚出土の魚種は縄文海進期の頃の三方湖群の魚を含むと考えられる。

縄文海進期を過ぎると気候は再び寒冷化し, 1500年前にはほとんど現在の環境に近い状態になり, 海面の水準も現在と同じになった。なお, それ以前に大きな入江となっていた久々子湖は, 耳川によって海へ運ばれた砂により次第に入口があふされ, ほぼ現在の久々子湖(潟)になったといわれる(図2 C)。

なお, 三方, 水月, 首の3湖は湖として成立してからまもなく水路で連絡し, 相当古くから同一の水系(淡水湖)であったが, 日向湖や久々子湖は独立した湖であったと思われる。しかし近世に至り, 日向湖は1630年(寛永8年)に開き

表1 三方五湖の環境

湖名	面積 (km ²)	最大深度 (m)	透明度 (m)	Cl(ppm)*	湖沼型
三方湖	3.58	5.8	0.8	400	富
水月湖	4.23	34.0	1.48	1210	〃
管湖	0.92	13.0	1.74	1250	〃
久々子湖	1.4	2.5	1.66	5720	〃
日向湖	0.93	38.5	4.1	18300	貧

(福井県, 1979, *1979.8.2測定)

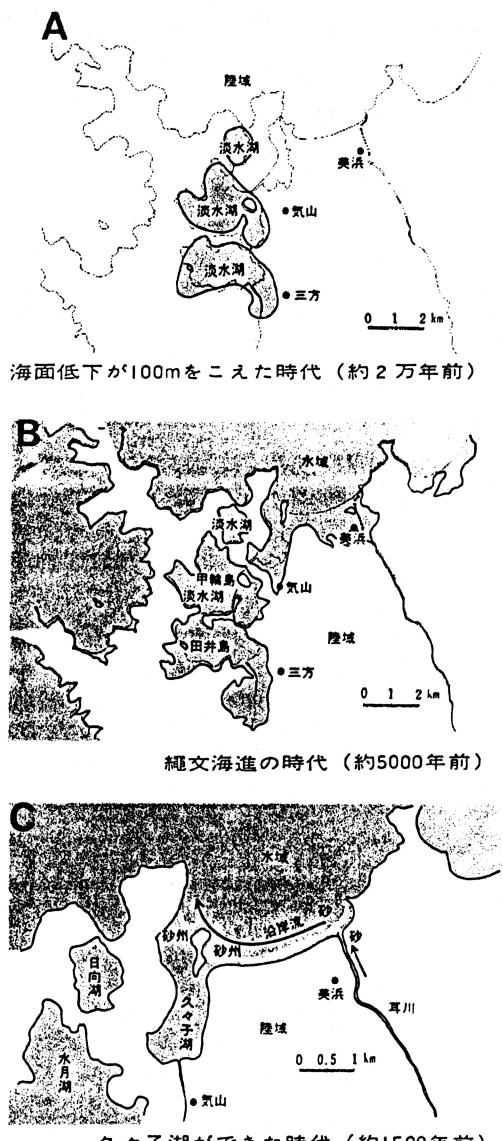


図2 三方湖群の生いたち(日本自然保護協会, 1978より一部引用)

くされた日向水道によって海と通じ、淡水湖が海水の占める内海となってしまった。また、日向湖と水月湖の間は嵯峨暗渠水道(1800年、1848年に開さく)によって、水月湖と久々子湖の間は上瀬川(1630年開さく)や浦見川(1664年開さく)によって連絡し海とも通じたので、前述のように三方湖群は海水の侵入する汽水湖となった。

2. 縄文人の食べた魚種

鳥浜貝塚の遺物から、Hongo(1989)は淡水魚(ここでは一生を淡水で過ごす純淡水魚)としてニゴイ、ウグイ、オイカワ、ハス、フナ、コイ、フナ、ナマズなど8種余りをあげた(表2)。また淡水魚以外の魚(主に海産魚)として、サケ科の一一種、マサバ、キハダ、ブリ属の一一種、マイワシ、カタクチイワシ、ニシン、イシガキダイ、タイ科の一一種、ハリセンボン、トラフグ、板鰓魚類など13種余りをあげた(表2)。

森川(1989)は同じ鳥浜貝塚の遺物から、本郷一美(前記のHongoと同一人)、金子浩昌、大江文雄の各氏の鑑定によるとした上で、淡水魚は9種、淡水魚以外では16種余りをあげている(表2)。前記のHongo(1989)と森川(1989)の魚種を比較すると(表2)、淡水魚では共通の7種の他に、オイカワが前者の記載にあるが後者にはなく、代りにカワムツがみられる。また、ギギが前者ではなく後者にみられる。次に、淡水魚以外の魚では共通の9種の他に、キハダとタイ科の一一種、ニシンが前者

表2 鳥浜貝塚出土の魚種と生活型

A. 淡水魚

B. 淡水魚以外(主に海産魚)

魚種名	生活型	Hongo(1989)	森川(1989)	魚種名	生活型	Hongo(1989)	森川(1989)
ニゴイ	純淡	○	○	サケ科の1種	回、淡	○	○
ウグイ	〃	○	○	スズキ	周		○
オイカワ	〃	○		マサバ	海	○	○
カワムツ	〃		○	キハダ	〃	○	
ハス	〃	○	○	マグロ類	〃		○
フナ	〃	○	○	ウシサワラ	〃		○
コイ	〃	○	○	ブリ	〃		○
コイ科の1種	〃	○	○	ブリ属の1種	〃	○	
ギギ	〃		○	カツオ	〃		○
ナマズ	〃	○	○	マイワシ	〃	○	○
				カタクチイワシ	周	○	○
				ニシン	海	○	
				ニシン科の1種	?	○	○
				イシガキダイ	海	○	○
				タイ科の1種	〃	○	
				クロダイ	周		○
				ハリセンボン	海	○	○
				トラフグ	〃	○	○
				ブダイ	〃		○
				板鰓類	〃	○	○

純淡：純淡水魚(淡水域のみで生活)

淡水：淡水型(陸封型、河川残留型)

回：回遊魚(溯河型、降河型、両側型)

周：周辺魚(沿海魚、汽水魚)

海：海産魚(周辺魚を除く)

の記載にあり後者にはない。さらにスズキ、マグロ類、ウシサワラ、ブリ、カツオ、クロダイ、ブダイが前者ではなく後者にはみられる。用いた資料によるのかどうか分からぬが、出土した魚種の一部に違いがみられた。かりに上記の魚種のすべてが出土したとすると、淡水魚は全部で10種余り、淡水魚以外では20種余りとなり、少なくともそれ以上の魚種が食べられたであろう。淡水魚の占める比率は全体の約33%となり、量はともかくとして魚種は意外と少ない。

前記縄文時代の古環境から、鳥浜人は当時上記の魚のうち、淡水魚は三方湖を主に水月湖や菅湖、日向湖の淡水湖で、淡水魚以外の魚は汽水域や海で獲れるので、久々子湖や沿岸海域で捕獲したであろう。淡水域のフナ、コイもさることながら、海域のマグロやブリ、カツオが獲られ、鳥浜人の漁獲の技術も相当進んでいたと思われる。遺物によると石錘(網に使うおもり)が出土し、約1万年前の古くから魚網を使ったことが推定されている(森川, 1989)。その他骨製ヤス、丸木舟(前述)、櫂などが6,500年前から出土し(安田, 1985), 遅くともその頃には確実にそれらの漁具を使って、上記の食べた魚を漁獲したであろう。

出土した魚種からみると鳥浜人の魚のメニューは、海の魚を豊富に混ぜた豊かなものであったらしい。魚をどのように料理したか興味のあるところであるが、森川(1989)によれば石のナイフを使って生で食べたり、火で焼いたり、土器で煮たりして食べたようである。さらにトラフグ(肝臓と卵巣が猛毒)は確実に食用とされ、ウシサワラは椎骨が連なって出土し、全長1.2mもあった。淡水魚はフナが最も多く、20~30cmの比較的大きなものが食べられたといわれる。。魚ではないが、クジラやシャチ、イルカ、アシカなども食べられていたことが分かった。筆者は、研究もさることながら食べる方も大の魚好きで、どうもその血を縄文人から受けついだらしい。

3. 現在の三方湖群の魚相との関連

これまで三方湖群の水系で確認された魚種を表3, 4に示した。これらの資料は五十嵐・加藤(1970), 加藤(1985)の報告をもとに作成した。

(1) 淡水魚

三方湖及び鰐川ではフナ(ゲンゴロウブナ—移植による, ギンブナ), コイ, ハス, オイカワ, モツゴなど20種が確認された(表3)。その中, ヒガイとオイカワは移植魚と考えられたので、それらを除く18種が在来魚と思われた。

これと前記の鳥浜貝塚出土の淡水魚と比較すると、先ず、現在の三方湖水系ではギギとニゴイが確認されていない。もし森川(1989)の通りであれば、縄文時代の三方湖の水系にギギとニゴイが分布していたと思われ、貴重な報告といえる。ただ、ギギについてはHongo(1989)の魚種目録にないのが気になるところである。ギギの現在の天然の分布は、静岡県富士川と京都府由良川を東限とする本州と四国の吉野川、仁淀川水系である(宮地ら, 1976)。新潟県の河川にも分布するが(本間, 1978), 宮地ら(1976)によると天然の分布かどうか不明とされる。筆者は福井県の九頭竜川上流で初めて1尾を得たが、他の河川では分布がみられず、琵琶湖産の稚あゆにともなう移入魚と判断した(加藤, 1982・1985)。ギギは全長15~30cmに達し、湖沼、河川の岸近くの岩礁や護岸の石垣など

三方湖群の魚と鳥浜貝塚

の間にすみ、夜間または雨後の濁水時などに外に出て、餌をあさるといわれる(中村, 1984)。またニゴイの現在の分布は、嶺北の河川一九頭竜川水系にふつうにみられる(加藤, 1985)が、嶺南(敦賀以西)の湖沼・河川の三方湖群、耳川、北川、南川などには全くみられない。おそらく縄文時代、嶺南の水域でもニゴイが分布したが、その後何らかの原因によって消滅したものであろう。

次にオイカワが Hongo(1989)の魚種目録にみられる。オイカワの天然の分布は、関東以南、以西の本州、四国(太平洋側は移植), 九州である(中村, 1984)。筆者の調査によると、福井県の水域ではもともとオイカワの天然分布がなく、琵琶湖産の稚鮎にともなう移入魚と判断され、三方湖の場合もそう考えていた(加藤, 1982・1985)。もし、Hongo(1989)の鑑定の通りであれば、オイカワは三方湖の在来魚となる。ただ森川(1989)の記載にはオイカワがなくて、近似種のカワムツがあげてあり、気になる点である。また、三方湖の近隣の水系一耳川、北川、南川などに生息するオイカ

表3 三方湖群と鰐川の魚種の生態的分布

魚種名	生活型	鰐川	三方湖	水月湖	久々子湖	日向湖	魚種名	生活型	鰐川	三方湖	水月湖	久々子湖	日向湖
タモロコ	純 淡		○	○			サヨリ	周			○←	○←	
ムギツク	"		○				クルメサヨリ	"		○←	○←		
ヒガイ	"	●					ボラ	"		○←	○←	○←	
モツゴ	"	○					スズキ	"		○←	○←	○←	
ウグイ	"	○	○	○	○		クロダイ	"				○←	
タカハヤ	"	○	○				シマイサキ	"				○←	
カワムツ	"	○					チチブ	回	○←○←○←				
オイカワ	"	●	●	●	●		ヨシノボリ	"	○←○←				
ハス	"	○	○	○	○		マハゼ	周		○←○←○←		○←	
フナ	"	○	○	○	○		ウロハゼ	"		○←○←			
コイ	"		○		○		ウキゴリ	回	○←○←				
ヤリタナゴ	"	○	○				シロウオ	"		○←			
イチモソジ	"		○				クサフグ	周			○←		
タナゴ	"						ヌマガレイ	"		○←○←○←			
ドジョウ	"	○	○				コノシロ	"		○←○←○←		○←	
シマドジョウ	"	○	○				サッバ	"		○←○←			
ナマズ	"		○				ゴンズイ	"	○←				
アカザ	"		○				アシヒアナハゼ	"			○←		
メダカ	"		○				ギンボ	"		○←○←			
ドソコ	"		○				ヒフキヨウジ	"		○←○←			
ジュカケハゼ	"		○				ウミタナゴ	"		○←○←			
カワヤツメ	回		○←				イシダイ	"			○←○←		
サクラマス (ヤマメ)	回(淡)	(○)	○←				ウルメイワシ	海				○←	
アマゴ	回			●←			メバル	"				○←	
アユ	"	○←○←					カラゴ	"				○←	
ワカサギ	"		○←				アラ	"				○←	
シラウオ	周		○←										
ウナギ	回		○←										
イトヨ	"		○←										

生活型は表2に同じ 矢印は海からの侵入を示す

○: 在来魚, ●: 移入魚

ワは、すべて移入魚であることが分かっている(加藤,1985)。従って、三方湖のオイカワについては今のところ移入説をとり、今後の検討を待つことにしたい。

ハスは琵琶湖水系と三方湖水系に分布が限られ(中村,1984),これまで注目された魚種であった。三方湖のハスについては琵琶湖からの移入説の疑いもあったが、鳥浜貝塚の遺物により在来魚であることが分かり、貴重な報告といえる。なお、三方湖のハスは側線鱗数が45~53で琵琶湖産のそれの49~60よりやや少なく系統がやや異なること、万治元年(1659)の古文書にもハスが漁獲物として記載され(永江,1986),これらも三方湖のハスを在来魚とする裏づけとなろう。なお琵琶湖水系との関連から、ハスと同様に注目される魚種に三方湖のイチモンジタナゴがあげられる。この方も琵琶湖からの移入説の疑いが多少残っており、鳥浜貝塚の遺物にはなかったので、ハスのように明確な在来魚という答えは出なかった。

なお永江(1986)は、前記万治元年の古文書の漁獲物の中に、三方湖のハスの他、フナとともにワタカが記載されていることに注目し、当時三方湖水系にワタカが生息したことをのべた。しかし、鳥浜貝塚の遺物にワタカはみられなかった。ワタカの現在の天然分布は、琵琶湖・淀川水系に限られている(中村,1984)。筆者の調査によると、福井県では九頭竜川支流日野川(武生)で2尾が採集されただけである。ワタカは移入魚のヒガイやカネヒラ(ともに琵琶湖産)と一緒に獲れたこと、九頭竜川水系以外の福井県河川で全く見られないことから、これを移入魚と断定した(加藤,1983・1985)。

これまで福井県におけるワタカの記録は、前記移入魚の他に永江(1986)の報告のみである。江戸時代の福井藩の産物(杉原ら,1973)や明治時代の福井地方の淡水魚類(加藤,1906)にも、ワタカの記載はない。万治元年以降に、ワタカが絶滅したという考え方もあるが、福井県の他の水域に全く残っておらず、ワタカが三方湖水系に分布したかどうかは、今後の検討を待つことにしたい。

(2) 淡水魚以外の魚—主に海産魚

淡水魚以外の魚(回遊魚・周辺魚・海産魚)は、三方湖群の水系で34種が確認された(表3)。この中アマゴの1種は移入魚なので、これ以外の33種が在来魚と考えられる。それらの中で鳥浜貝塚の遺物から出土した魚種は、スズキ、クロダイの2種である。サケ科の1種も出土したが、種は不明で(表2), 現在の分布からみてサクラマスかサケ、あるいは鰐川の上流に陸封されたヤマメであろう。これも加わると33種中、3種が出土しただけで極めて少ない。

貝塚遺物から出土した魚種で、淡水魚以外の魚は全部で20種余りある(表2)。その中上記の3種を除く17種余り(マサバ、キハダ、ウシサワラ、ブリ、カツオなど)は、海へ出て漁獲したと思われる。従って鳥浜人の漁ろう活動は、単に淡水域だけでなく海域へも積極的に出かけ、相当広い範囲にわたったことがうかがわれる。なお出土はしなかったが、アユやウナギ、ボラ、ワカサギなども食べた可能性は十分にあり、三方湖群の淡水魚以外の魚はもう少し利用されたであろう。

次に Hongo(1989)の魚種目録の中にニシンがあげられ、森川(1989)ではニシン科の1種となっている(表2)。現在のニシンの分布は、北洋と北海道西海岸に多く、その南限は日本では富山県及び利根川である(松原ら,1965)。若狭湾ではこれまでにニシンの分布記録がなく(Takegawa et al, 1970), 繩文時代にニシンが若狭湾まで南下したことがあったのかどうか、疑問に思っている。ま

三方湖群の魚と鳥浜貝塚

たブダイが森川(1989)にあげられ、Hongo(1989)の魚種目録にはない。ブダイは南日本の暖かい水域にみられ、若狭湾ではまだ記録がない(Takegawa et al, 1970, 福井県, 1986)。対馬暖流にのって北上する可能性も考えられるが、若狭湾ではまれな魚種と思われる。

表4 三方湖群及び鰐川の魚種目録

ヤツメウナギ科	1. カワヤツメ	<i>Lamptera japonicus</i> (Von Martens)
コノシロ科	2. コノシロ	<i>Konosirus punctatus</i> Temminck et Schlegel
ウルメイワシ科	3. ウルメイワシ	<i>Etrumeus micropus</i> (T.et S.)
ニシン科	4. サッパ	<i>Harengula zunasi</i> Bleeker
サケ科	5. サクラマス(ヤマメ)	<i>Oncorhynchus masou</i> (Brevoort)
	*6. アマゴ	<i>O.ishikawai</i> J.et M.
アユ科	7. アユ	<i>Plecoglossus altivelis</i> T.et S.
キュウリウオ科	8. ワカサギ	<i>Hypomesus transpacificus nippensis</i> McAllister
シラウオ科	9. シラウオ	<i>Salangichthys microdon</i> Bleeker
コイ科	10. タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i> (T.et S.)
	11. ムギツク	<i>Pungtungia herzi</i> Herzenstein
	*12. ヒガイ	<i>Sarcocheilichthys variegatus</i> (T.et S.)
	13. モツゴ	<i>Pseudrasbora parva</i> (T.et S.)
	14. ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i> (Günther)
	15. タカハヤ	<i>Moroco jouyi</i> (J.et S.)
	16. カワムツ	<i>Zacco temmincki</i> (T.et S.)
	*17. オイカワ	<i>Z. platypus</i> (T.et S.)
	18. ハス	<i>Opsariichthys unchirostris</i> (T.et S.)
	19. フナ	<i>Carassius auratus</i> Linne
	20. コイ	<i>Cyprinus carpio</i> Linne
	21. ヤリタナゴ	<i>Acheilognathus lanceolata</i> (T.et S.)
	22. イチモンジタナゴ	<i>A. cyanostigma</i> Jordan et Fowlor
ドジョウ科	23. ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor)
	24. シマドジョウ	<i>Cobitis biwae</i> (J.et S.)
	25. ナマズ	<i>Parasilurus asotus</i> (Linne)
ゴンズイ科	26. ゴンズイ	<i>Plotosus anguillaris</i> Lacépède
ギギ科	27. アカザザ	<i>Liobagrus reini</i> Hilgendorf
ウナギ科	28. ウナギ	<i>Anguilla japonica</i> (T.et S.)
メダカ科	29. メダカ	<i>Oryzias latipes</i> (T.et S.)
ヨウジウオ科	30. ヒフキヨウジ	<i>Trachyrhamphus serratus</i> (T.et S.)
サヨリ科	31. サヨリ	<i>Hemiramphus sajori</i> (T.et S.)
	32. クルメサヨリ	<i>H. kurumeus</i> (Jordan et Starks)
トゲウオ科	33. イトヨ	<i>Gasterosteus aculeatus aculeatus</i> (Linne)
ボラ科	34. ボラ	<i>Mugil cephalus</i> Linne
スズキ科	35. スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i> (Cuvier)
	36. アラ	<i>Niphon spinosus</i> C.et V.
タイ科	37. クロダイ	<i>Acanthopagrus schlegeli</i> (Bleeker)
シマイサキ科	38. シマイサキ	<i>Therapon oxyrhynchus</i> T.et S.
カワアナゴ科	39. ドンコ	<i>Odontobutis obscurus</i> (T.et S.)

ハゼ科	40. チチブ 41. ヨシノボリ 42. マハゼ 43. ウロハゼ 44. ウキゴリ 45. ジュズカケハゼ 46. シロウオ	<i>Tridentiger obscurus</i> (T. et S.) <i>Rhinogobius giuris</i> (Rutter) <i>Acanthogobius flavidimanus</i> (T. et S.) <i>Glossogobius giuris</i> (Hamilton) <i>Chenogobius urotaenia</i> (Hilgendorf) <i>Rhodoichthys laevis</i> Steindachner <i>Leucopsarion petersi</i> Hilgendorf
カサゴ科	47. カサゴ 48. メバル	<i>Sebasticus marmoratus</i> (Cuvier) <i>Sebastes inermis</i> Cuvier
カジカ科	49. アサヒアナハゼ	<i>Pseudoblennius cottoides</i> (Richardson)
イシダイ科	50. イシダイ	<i>Oplegnathus fasciatus</i> (T. et S.)
ニシギンポ科	51. ギンポ	<i>Endrias nebulosus</i> (T. et S.)
ウミタナゴ科	52. ウミタナゴ	<i>Ditrema temmincki</i> Bleeker
フグ科	53. クサフグ	<i>Fugu nippobles</i> (J. et S.)
カレイ科	54. ヌマガレイ	<i>Platichthys stellatus</i> (Pallas)

* 他からの移入魚

まとめ

三方湖群の魚種と鳥浜貝塚出土のそれとを比較し、鳥浜縄文人の利用した魚種及び現在の三方湖群の魚相との関連について考察した。

- (1) 現在の三方湖群の淡水魚(純淡水魚)で在来魚18種(未確認のギギとニゴイを加えると20種)の中、フナ、コイなど10種余りが遺物にみられ、5割以上が利用されていた。
- (2) 三方湖群の淡水魚以外の魚(主に海産魚)は在来魚で34種みられ、その中3種が遺物にみられた。マサバ、キハダ、ブリ、カツオなど大部分の海産魚は、近くの海へ出て漁獲したと思われ、鳥浜縄文人の広範囲にわたる漁撈活動がうかがわれる。
- (3) 地理分布上、淡水魚のハスとギギ、ニゴイが注目された。三方湖のハスは在来魚で、ギギとニゴイは縄文時代以降、三方湖水系で絶滅したかも知れない。
- (4) 遺物の魚種の中、海産魚ではニシンとブダイが分布上注目された。
- (5) 万治元年(1659)の古文書から推定された三方湖のワタカ(永江, 1986)については、鳥浜貝塚の遺物や他の文献でも生息が確認できず、今後の検討に待ちたい。

謝辞

本文を草するにあたり、三方湖群の魚相解明に努力された故五十嵐 清博士に謝意を表します。また、本郷一美氏、岡田孝雄氏(敦賀高校教諭)、安田 徹博士(県栽培漁業センター所長)からは貴重な文献を頂いた。上野晃一氏からは以前三方湖群の魚類について書くよういわれ、本文がその一部となれば幸いである。上記の各位に深謝申し上げたい。

引用文献

- 福井県. 1979. 第2回自然環境保全基礎調査. 湖沼調査報告書.
- 福井県. 1986. 福井県魚類図説. 85pp.
- Hongo, Hitomi. 1989. Freshwater fishing in the early Jomon Period(Japan): an analysis of fish remains from the Torihama Shell-Mound. *Journal of Archaeological Science*, 16:333~354.
- 五十嵐 清・加藤文男. 1970. 若狭地方の魚類および両生類、哺乳類について. 若狭越前自然歩道学術調査報告書. pp.79~106.
- 加藤賢三. 1906. 福井地方動物学雑誌, 18(207) : 27~29.
- 加藤文男. 1982. 福井県の淡水魚類. 5. シラウオ科魚類ほか. 福井市立郷土自然科学博物館研究報告, (29) : 35~41.
- 加藤文男. 1982. 福井県の淡水魚類. 5. シラウオ科魚類ほか. 福井市立郷土自然科学博物館研究報告, (29) : 35~41.
- 加藤文男. 1983. 福井県の淡水魚類. 8. コイ科魚類. 福井市立郷土自然科学博物館研究報告, (30) : 53~68.
- 加藤文男. 1985. 福井県の淡水魚類. 『福井県の陸水生物』, pp.67~140, 福井県.
- 松原喜代松・落合 明. 1965. 魚類学(下). 958pp. 恒星社恒星閣. 東京.
- 宮地伝三郎・川那部浩哉・水野信彦. 1976. 原色日本淡水魚類図鑑. 保育社. 東京.
- 森川昌和. 1989. 古代人の食べた魚・鳥浜貝塚は語る. 『魚の日本史』, pp.40~48. 新人物往来社.
- 永江秀雄. 1986. 椰子の実とワタカ. 若越郷土研究, 30(5) : 75~85.
- 中村守純. 1984. 原色淡水魚類検索図鑑. 北隆館, 東京.
- 日本自然保護協会. 1978. 若狭の自然観察. 33pp.
- 杉原丈夫・松原信之. 1973. 越前若狭地誌叢書(下). 680pp. 松見文庫.
- Takegawa, yuzuru and Hiroshi Morino. 1970. Fishes from Wakasa Bay, Japan Sea. *Seto Mar. Biol. Lab.*, XVII(6), 373~392.