

1. 生息状況と分布域

山 中 治

(1) オオクチバスの生息状況

捕獲状況実態調査¹⁾によると、オオクチバス対策事業が始まった昭和59年度以来、捕獲量は60年度、61年度と60~70t程度を推移してきたが、62年度にはその約2倍にまで増大した。

また、琵琶湖の全漁獲量に対するオオクチバスの捕

獲重量比率も年々増加の傾向にあり、昭和62年度は2%を上回るものと予想される。

兵庫県東条湖や鹿児島県住吉池では、オオクチバス移殖後に、いずれもワカサギが激減し、オオクチバスが主たる生息魚となったと報告されている。^{2) 3)}しかし、ある程度大きな水体では、オオクチバスと他の魚介類との間に一定のバランスが保たれるようであり、古谷⁴⁾は、「全漁獲物中に占めるオオクチバスの重量比率は、榛名湖では4.2%であり、アメリカでのSWINGLE (1450)、BENNETT (1962)、JENKINS (1975)、GERALD (1981)ら諸氏の研究結果によると、それぞれ3.0~6.0%、2.6~3.0%、4.0%、7.2%となっている」と述べており、琵琶湖においては、表1のとおり捕獲重量比率は2%以下であるため、オオクチバスはなお増加する可能性が充分にある。

本報告書の中で、沖島地曳網標本(昭和60年7月25日~8月7日、1,084個体)の年令組成が調査された。

表1 オオクチバスの捕獲量 単位: kg

項目 年度	※1 オオクチバスの 捕獲量 (A)	前年度比	※2 琵琶湖の 全漁獲量(B)	(A)/(B)
昭和59	26,972		3,854,172	0.70%
60	68,482	1.44倍	3,839,641	1.78%
61	61,042	0.95倍	4,690,185	1.30%
62	124,105	2.03倍		

※1 滋賀県漁連資料

※2 滋賀県農林水産統計年報
オオクチバスの捕獲量は含まない。
数値は年次で集計されている。

表2 沖島地曳網標本による年級別捕獲比率等

年 令 (フ化年)	0 年 魚 (昭和60年)	1 年 魚 (59年)	2 年 魚 (58年)	3 年魚以上 (57年以前)	合 計
標 本 数(尾)	29	904	148	3	1,084
平 均 体 重(g)	11.9	173	555	1,230	—
標本数×平均体重(g)	345	156,392	82,140	3,690	242,567
捕獲構成比率(%) 尾数	2.6	97.1 83.4 13.7		0.3	100
同 上 重量	0.1	98.4 64.5 33.9		1.5	100
単純計算による年間 の減耗率(%) 尾数		83.6 → 99.7 → 98.0			
同 上 重量		47.5 → 97.6 → 95.5			

ここで、1年魚から2年魚、あるいは2年魚から3年魚にいたる年間の減耗率は、各年令毎の数値比率から単純に計算すると、表2に示すように高い数値となる。1年魚や2年魚の自然減耗率はきわめて低いと考えられることより、減耗の主因は捕獲ということになる。ただし、この標本はオオクチバスが急激に増加し

つつあり、資源が安定していない時期のものであるため、減耗率は単なる見かけ上の数値である。しかしながらオオクチバスの捕獲率がかなり高いのではないかと、およびそれにもまして繁殖率の旺盛な魚であることを想像させる数値ではないだろうか。

(2) 従来の漁業資源に対する影響

漁連統計（昭和52年度～61年度）⁵⁾より、従来の漁業資源について、漁獲量の推移をみた。魚類22種（アユの統計的取扱いが途中で変化しているためアユは除く）、エビ類2種のうち、52年度より徐々に減少している魚介類は、ハス、ウグイ、ギギ、雑魚、コイで、オオクチバスが大繁殖した58年度頃より減少傾向があるのは、オイカワ、ワタカ、スゴモロコ、ニゴイ、フナであった。これに対し、ヨシノボリとテナガエビは増加傾向を示した。（付図1）

また、農林統計⁶⁾より、昭和58年次頃を境に漁獲順位が下がっている魚介類は、魚類14種、エビ類2種のうち、ウグイとスジエビで、上がっているのはアユ苗とマスであった。（表3）

上記漁獲減少、あるいは漁獲順位の低下した魚介類のうち、単価が上昇傾向にあるにもかかわらず、すな

わち年々の漁獲努力が低下していないだろうと考えられるにもかかわらず、漁獲量が減少しているのは、フナ、ワタカ、雑魚、スジエビである。（漁獲単価の推移は付図2として後添した）

一般に、産卵の場、生育の場が、時期的にオオクチバスの生息域と重なる魚介類は、何らかの影響はまねがれず、これら漁獲減少傾向を示した魚介類もオオクチバスの食性あるいは生態からみてこれに該当するが、オオクチバスの増加との因果関係を裏づけるだけの資料は得られなかった。現時点では直接的な影響として、オオクチバスの食性調査結果より、スジエビの個体被捕食率が単一魚種としては圧倒的に高いことより、これら魚介類の中では、スジエビが食害による影響を受けているかもしれないという程度で、従来の漁業資源に対する影響については、統計上、減少傾向のある魚介類をあげるにとどまり、明確な判断はできなかった。

表3 漁獲順位の年次変化（農林統計による）

魚種	年次	S52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	順位の平均値 S52~57 → 58~61	
		ま す	13	14	14	14	13	13	12	11	14	12	13.5	-1.2	12.3
あ ゆ	3	2	2	1	5	2	1	4	4	1	2.5	0	2.5
ひ う お	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0	16
あ ゆ 苗	4	5	4	4	3	4	2	2	3	2	4	-1.7	2.3
こ い	8	8	9	8	8	8	9	9	8	9	8.2	0.6	8.8
ふ な	2	3	3	2	2	3	4	3	1	3	2.5	0.3	2.8
う ぐ い	10	10	10	10	10	12	13	12	11	10	10.3	1.2	11.5
お い か わ	11	11	11	11	12	11	10	10	10	11	11.2	-0.9	10.3
う な ぎ	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0	15
い さ ぎ	5	6	5	5	4	5	5	7	5	4	5	0.3	5.3
ほんもろこ	7	7	7	7	7	7	6	5	7	7	7	-0.7	6.3
その他もろこ	12	12	13	12	11	10	11	13	12	14	11.7	0.8	12.5
は す	9	9	8	9	9	9	8	8	9	8	8.8	-0.5	8.3
その他魚類	6	4	6	6	6	6	7	6	6	6	5.7	0.6	6.3
てながえび	14	13	12	13	14	14	14	14	13	13	13.3	0.2	13.5
すじえび	1	1	1	3	1	1	3	1	2	5	1.3	1.5	2.8

(3) 分布域

捕獲状況実態調査¹⁾により、琵琶湖のオオクチバスは、沖合では深くても水深20m以浅の刺網、岸近くでは地曳網やます網、投網、タツベ等で捕獲され、特に

10m以浅のエリでの捕獲量が53~74%と多いことがわかった。漁具別捕獲量の年間の推移は、時期毎に特徴があるが、捕獲魚のほとんどが、これらの漁具によっている。昭和60年度に菅浦沖のイサザを対象にした沖曳で、オオクチバスが混獲され、また62年度はその報

告頻度が高くなった。このようなオオクチバスの深所への生息域の拡がりは、他の資源に対する影響が懸念され、今後もその動向に注意を払う必要があるが、現在のところ（昭62年度現在では）、その量は捕獲量として上がるほど多くはない。

したがって、オオクチバスの生息域は、年間を通じ岸からさほど離れない範囲の水域であろうと考えられた。

そのことは、次のことから推測される。

年度別の捕獲分布図¹⁾をみると、ヨシ地帯の分布と類似しており、さらに南湖のオオクチバス捕獲量が琵琶湖全体の約50%であるのに対し、南湖ヨシ帯面積は琵琶湖全体の50.5%⁷⁾と一致しており、オオクチバスはヨシ地帯近辺を中心とした生活の場をもつものと考えられる。

移動については、沿岸帯の中でも沖寄りの定位置に設置され、受動的に魚が入るのを待つエリでは初春と12月、岸寄りに設置されたます網では初春と9月、および12月に捕獲量が高まっており、初春と12月が沿岸帯の中でも岸寄りと沖寄り間を移動する時期ではないかと考えられた。すなわち、初春から夏は産卵、索餌のため岸寄りへ移動しているのではないかと考えられた。

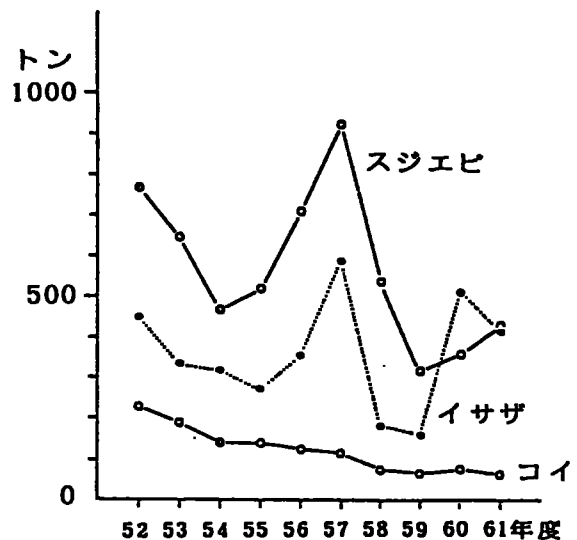
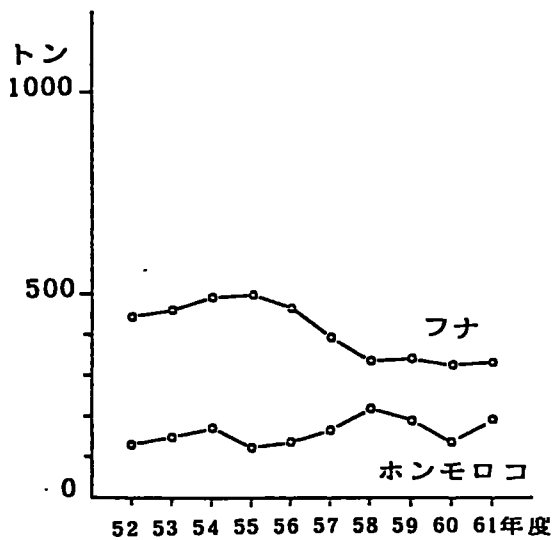
62年10月の沖島地曳網や、62年12月の守山エリで、

操業開始と同時に専らオオクチバスが多量に捕獲されたが、このことはその水域自体のそれまでの操業経過と関連しているようであり、また他の調査で捕獲水域の違いによる体型差が認められることともあわせ、遠くの他水域から寄り集まったとは考えがたい。

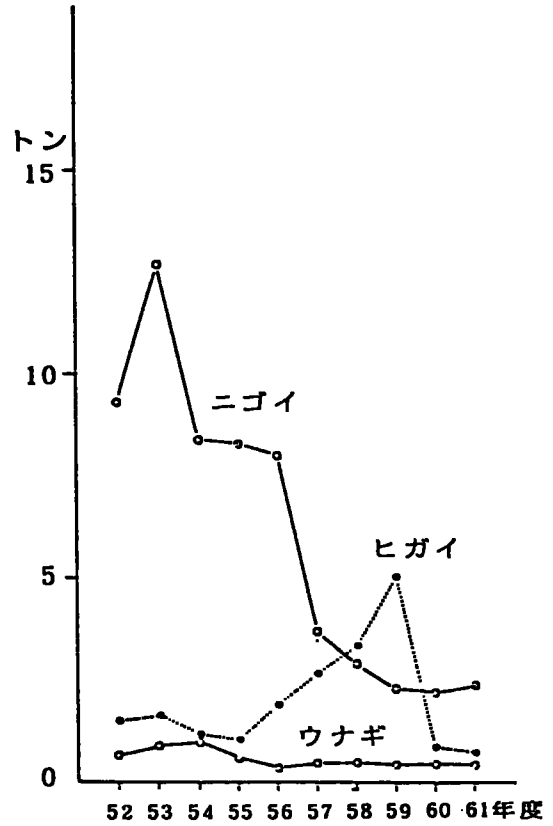
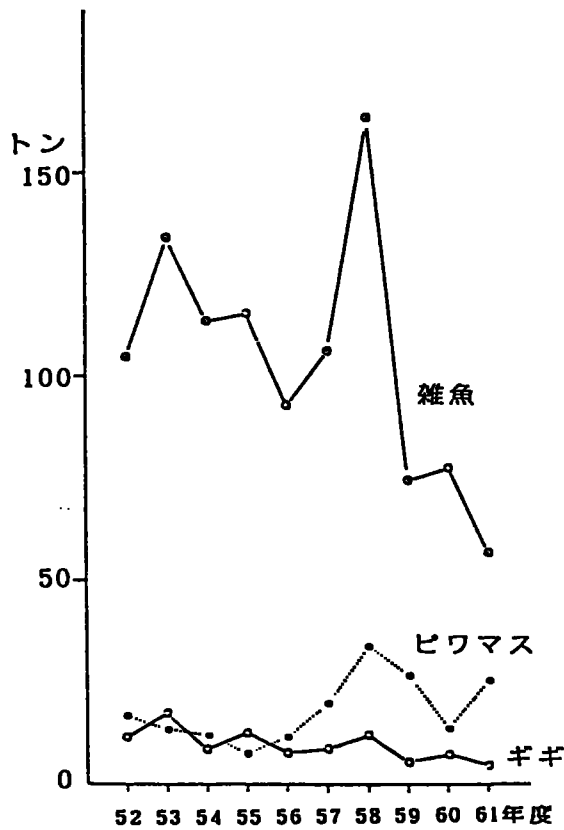
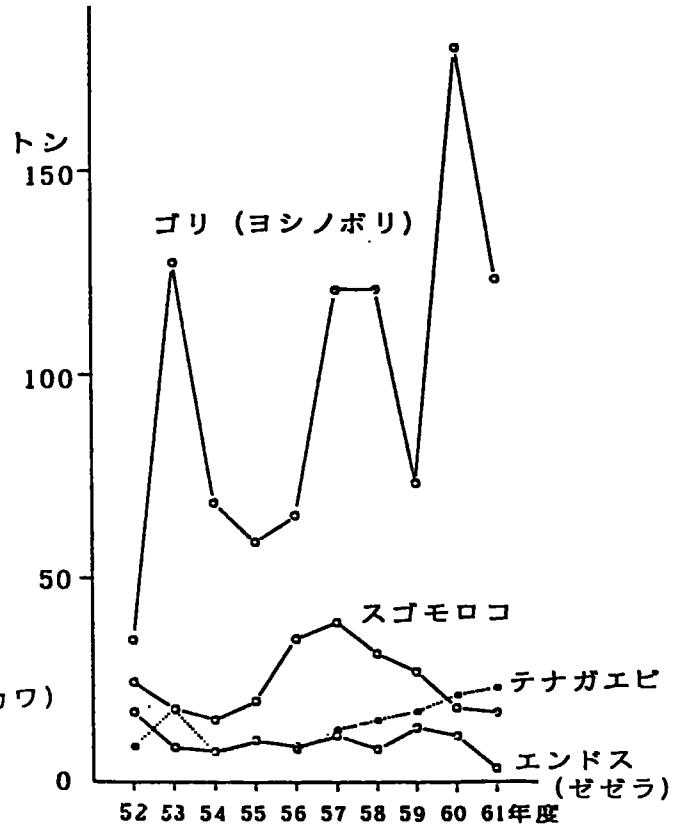
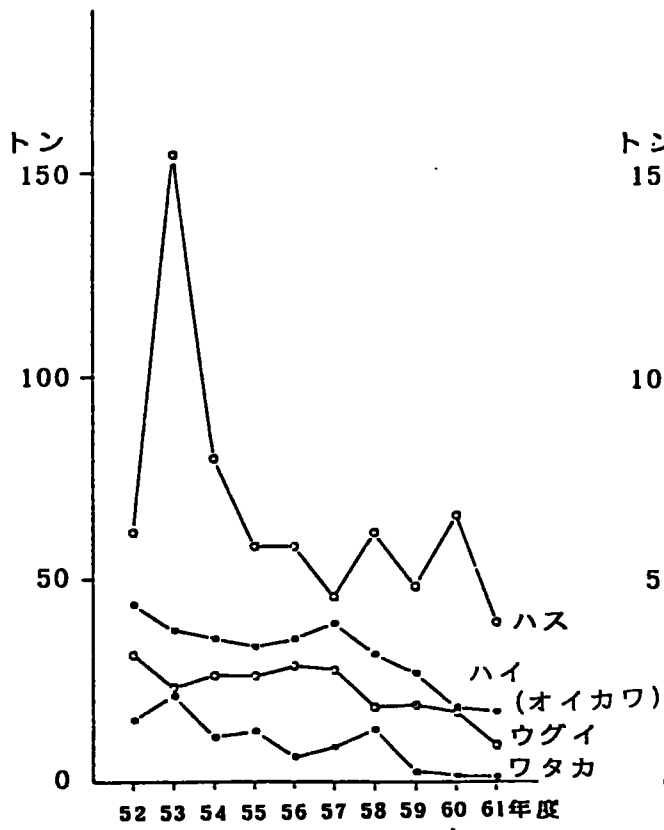
以上、オオクチバスの分布・移動に関する考察は、捕獲状況からの推測の域を出ず、今後の調査で明らかにする必要がある。

引用文献

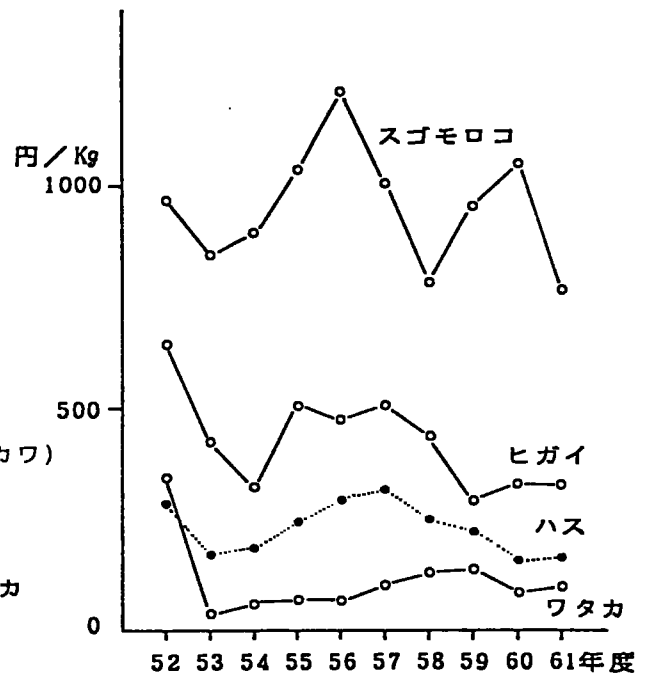
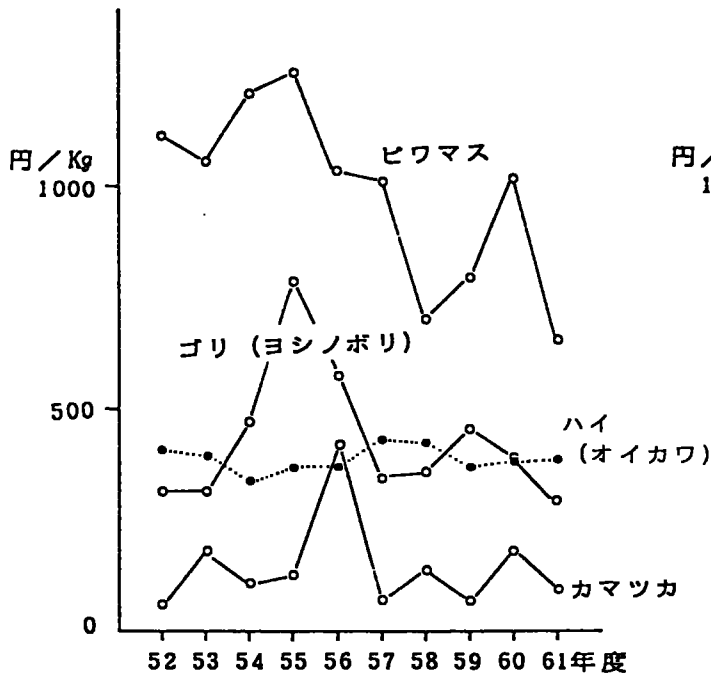
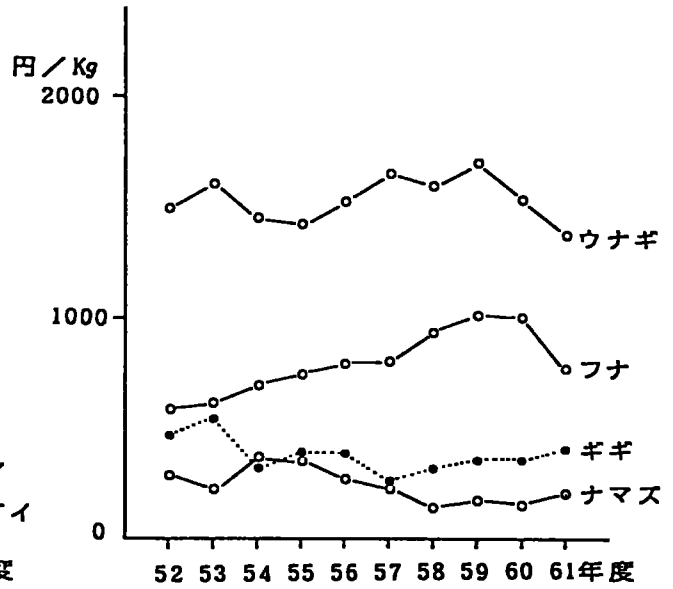
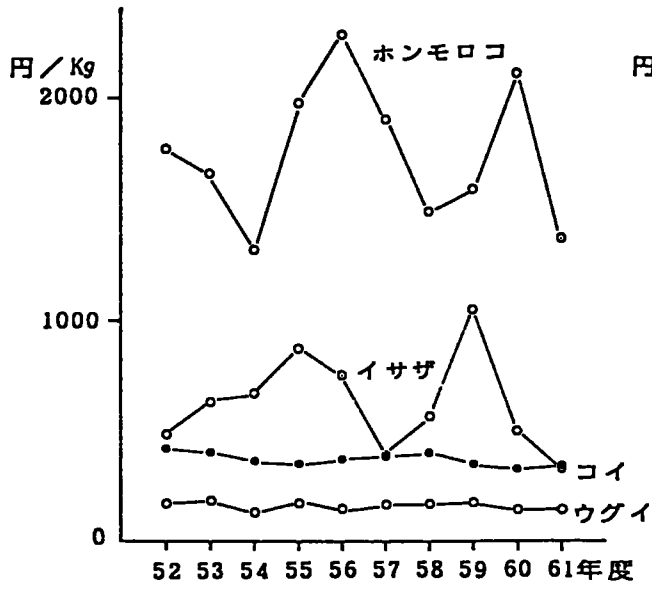
- 1) 氏家宗二他(1988)：捕獲状況実態調査、本報告書
- 2) 赤羽徳雄(1978)：東条湖(兵庫県)のオオクチバス禍、淡水魚、(4)、51-54
- 3) 今井貞彦(1979)：オオクチバス放流が中原池と住吉池の魚類相に及ぼした影響、淡水魚、(5)、74-75
- 4) 古田能久(1983)：オオクチバス考、東海区水産研究所業績集さかな、(31)、2-8
- 5) 滋賀県漁連(1977~1986)：漁獲物水揚高の成績
- 6) 滋賀農林統計協会(1977~1986)：滋賀県農林統計
- 7) 滋賀県水産試験場(1978)：琵琶湖の葎地等に関する調査検討結果報告書、葎地等保全造成検討委員会



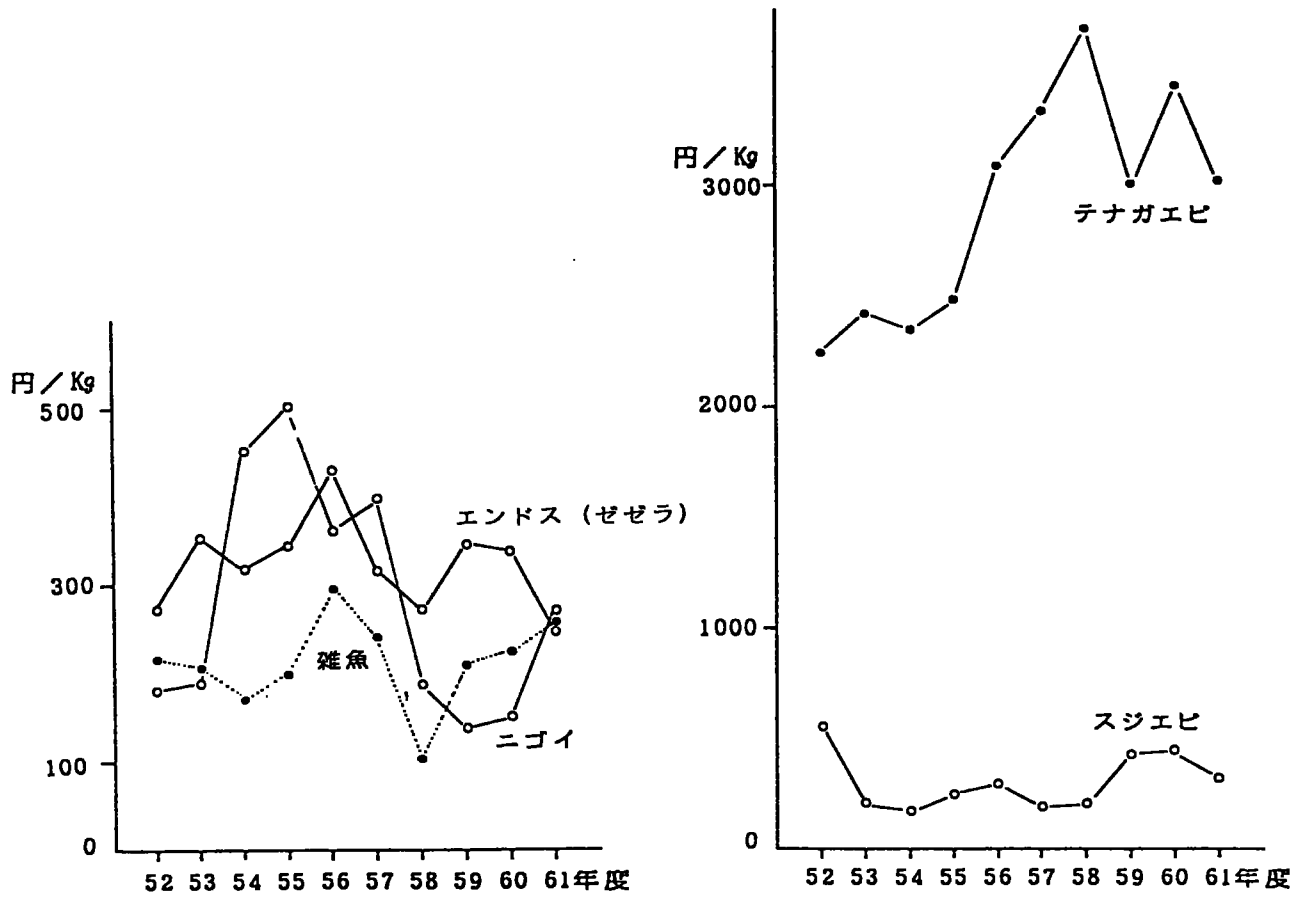
付図1 琵琶湖漁業における各種魚介類の漁獲量の経年変化(県漁連統計)



付図1 琵琶湖漁業における各種魚介類の漁獲量の経年変化(県漁連統計)



付図2 琵琶湖漁業における各種魚貝類の漁獲単価の経年変化（県漁連統計）



付図2 琵琶湖漁業における各種魚介類の漁獲単価の経年変化(県漁連統計)

2. 成 長

沖島地曳網標本より、琵琶湖のオオクチバスの年令と体長・体重は下表のように推定された¹⁾。

表1 各年令(8月時)の平均体型

年令と標本数	0年(n=29)	1年(n=904)	2年(n=148)	3年以上(n=3)
体型				
体長(被鱗)cm	※1 7.7 ± 0.3	19.1 ± 4.9	28.0 ± 3.7	37.2 ± 3.6
体重 g	11.9 ± 1.6	173 ± 145	555 ± 254	1,230 ± 393
肥満度 ※2	26.1	24.8	25.3	23.9

※1 平均値±95%信頼区間

※2 肥満度 = $\frac{\text{体重}}{(\text{体長})^3} \times 1000$

この数値を伊藤²⁾によるオオクチバスの年令と体長の関係をあらわす図に書き加え、図1に示した。

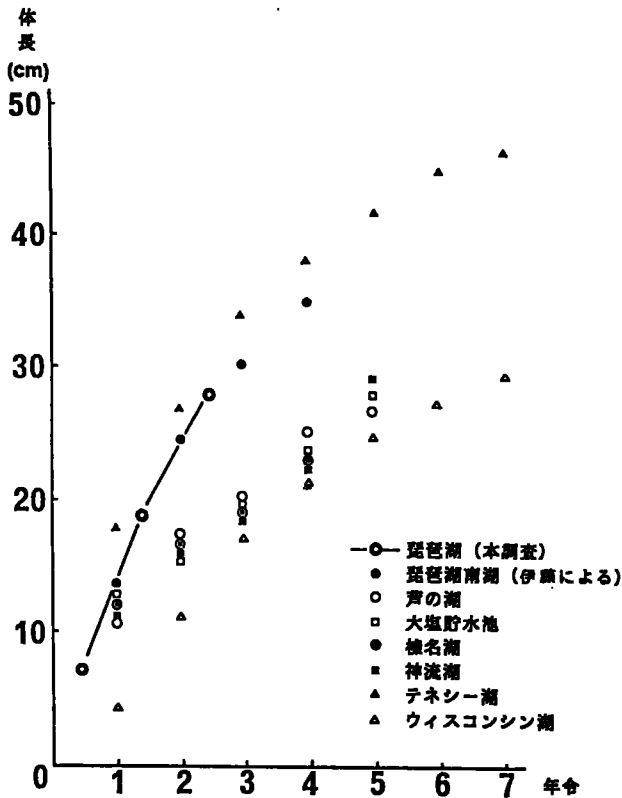


図1 オオクチバスの年令と体長
伊藤(1987)によるオオクチバスの成長に加筆

図のとおり、琵琶湖におけるオオクチバスは、他湖沼に比べ成長が早いことがわかった。このように成長が早いのは、琵琶湖が山間や日本の北に位置する湖沼に比べ温暖であり、利用しうる餌生物も多かったことによると考えられる。

琵琶湖の中では北部と南部ではオオクチバスに体型差が認められ、昭和60年6月下旬にエリで捕獲された小型群は南部の方が体長で4~5cm、体重で50~100g大きかった。これは水域の4月から8月の水温差と関係しているようである。

オオクチバスは、6~7月から11月にかけてが成長する時期となっており、このため捕獲魚の年令構成が年間で変化する。すなわち、春期から夏期にかけては、1年魚と2年魚が捕獲魚の大半を占めており、利用上大型魚と称されるのが2年魚、小型魚が1年魚であること、また冬期から早春にかけては、2年魚は大幅に減少し、1年魚が大型魚として、0年魚が小型魚として捕獲されるという傾向がある。

3. 性 比

琵琶湖を除く全国の9湖沼、2河川の計2,949個体のオオクチバスの性比は、♀：♂ = 100：103.2であった。¹⁾

琵琶湖の場合は表1のとおり、全標本数1,661個体のうち、♀：♂ = 100：108.1となり、やゝ雄が多いが、およそ1：1であった。

産卵期には雄が産卵床を守るということより、捕獲標本の性比が変化するのではないかという推測のもとに、エリで捕獲された標本について、時期別・体型別に性比

を算出した。(表2)

昭和60年、61年の5月中旬から6月中旬にかけて、西浅井町地先で、ヤスで捕獲された産卵床を保護している魚、或は産卵床付近を遊泳していたオオクチバスは、12尾中11尾が雄で、被鱗体長が29.5～35.7cmであった。

表2で、4月下旬、30cm以上の標本の、雄の比率が低いようにもみうけられるが、時的に性比を選択的に捕獲できるというほどの顕著な差異は認められなかった。

表1 各漁具による捕獲標本の性比

捕獲漁具	捕 獲 期 間	標 本 数	雌	雄
エ リ	60.4～6, 60.10, 61.3	1,186	100	109.9
刺 網	60.4～5, 60.12, 61.3	322	100	111.8
地 曳 網	60.7	109	100	78.7
沖 曳 網	60.11	35	100	133.3
ます 網	60.12	9	100	80.0
合 計	—	1,661	100	108.1

雌雄不明魚はなし。

表2 エリによる捕獲標本の時期別、体型別性比

捕 獲 期 間	I ※1			II			III			IV		
	n	♀	♂	n	♀	♂	n	♀	♂	n	♀	♂
60.4. 1～4.15	0			0			16	100	129	3	100	200
※2 4.16～4.30	97	100	79	39	100	200	99	100	153	16	100	33
5. 1～5.15	56	100	133	33	100	153	11	100	83	1	100	0
5.16～5.31	228	100	107	154	100	148	86	100	87	23	100	130
6.16～6.30	114	100	81	107	100	128	20	100	67	12	100	200
10.31～62.3.31	27	100	69	9	100	125	27	100	69	8	100	60
合 計	522	100	96	342	100	146	259	100	106	63	100	91

※1 体型 I ……被鱗体長 18.0cm 未満 (未成魚の体長²⁾)
 II …… 18.0～23.9cm (産卵可能魚?の体長²⁾)
 III …… 24.0～29.9cm (産卵親魚の体長²⁾)
 IV …… 30.0cm 以上 (確認された番魚の体長³⁾)

※2 4月16日～4月30日の標本数 491 個体のうち、91%は4月30日に捕獲。

引用文献

- 1) 小林良雄・安藤隆(1984)：オオクチバスの資源生態学的研究、全国湖沼河川養殖研究会、オオクチバス資源生態研究部会報告、(7)、10-17

- 2) 田中秀具他(1988)：琵琶湖で捕獲されたオオクチバスについて、生殖腺指数の季節変化、本報告書
 3) 津村祐二他(1988)：産卵生態ならびに産卵場分布、本報告書

4. 食 性

(1) 自然水域における食性調査

ここでは、まず「一般に漁獲（捕獲）される体型」のオオクチバスの食性について1)～4)で述べ、幼魚期の食性については、別項5)を設けた。

表1 各湖沼におけるオオクチバスの年間の捕食率 P, ※1,

※2, ※3, ※5

湖沼名	琵琶湖	同左	河口湖	山中湖	大堰貯水池	同左	神流湖	同左	標名湖	同左	雄蛇池	山倉ム	赤麻遊水池	同左	赤川ム	奥多摩湖	声の湖	同左	平均値
調査期間	60.4~71.2	61.2~53.7	53.7	53.7	53.5	53.6	53.6	56.5	55.4	55.4	55.4	56.7	55.7	56.8	56.11	55.6~8	53.3	53.10	
魚類	64.5	50.5	64.0	59.7	85.8	77.5	73.2	85.5	28.7	84.7	36.4	98.3	55.6	14.3	87.5	85.7	66.9	68.2	65.9
甲殻類	64.5	69.8	27.3	48.1	0	0	0	0	48.3	22.9	63.6	0.8	33.3	42.9	0	35.7	49.6	32.5	30.0
昆虫類	3.7	3.3	22.0	34.7	15.0	21.7	25.0	14.5	51.0	1.7	9.1	6.7	22.2	57.1	0	7.1	6.3	15.2	17.6
その他	3.7	2.0	22.0	25.9	1.8	7.8	2.7	3.6	3.5	7.6	27.3	0.8	33.3	42.9	12.5	0	1.6	0.6	11.1
アユ		0.6					0.9					0.8							0.1
ワカサギ			16.0	1.4	13.3	4.7	1.8			21.2					50.0		42.5	33.8	10.9
タモロコ						0.8													0.1
ホンモロコ		2.9	0.7																0.2
ヒガイ		1.7	0.7	0.9															0.2
モツゴ			2.7	3.7				1.2	1.4	2.5	9.1								1.2
ゼゼラ		1.2																	0.1
ウグイ								1.2											0.1
オイカワ			2.7	3.2	8.0	10.9	15.2	22.9	3.5	10.2							7.1	4.6	5.2
ハス		0.6				2.3		1.2											0.2
ワタカ		0.6																	0.1
フナ				0.5		0.8	0.9	6.0		5.9									0.1
ゲンゴロウブナ		0.6																	0.8
ニゴロブナ		0.6																	0.1
コイ						0.8												6.6	0.4
ゴイ科(種不明)		11.0																	0.6
シロヒレタビラ		1.7																	0.1
オオクチバス						0.8									14.3				0.1
ブルーギル		1.7																2.0	6.7
ヨシノボリ		38.1	4.0	4.2	24.8	17.1	17.9	13.3	1.4	26.3	9.1								0.6
ウキゴリ		0.6																5.3	8.9
ハゼ科		3.5																0.7	0.1
不明		52.9	48.0	54.2	37.2	39.5	31.3	45.8	22.4	39.8	18.2	0.8	55.6	14.3	37.5		26.0	15.9	31.7
テナガエビ		37.0																	
スジエビ		35.7																	
スマエビ		20.2																	
標本数	127	509	242	278	189	183	187	123	166	151	16	124	11	9	10	19	194	234	154.0
空胃率	15.7	-	38.0	22.3	40.2	29.5	40.1	32.5	13.9	21.9	31.3	4.0	18.2	22.2	20.0	26.3	34.5	35.5	26.2

※1 小林ら(1984)に加筆 ※2 琵琶湖全域調査 ※3 前知ら(1987)の南湖調査結果を引用

1) 捕食率 (捕食率 = $\frac{\text{捕食個体数}}{\text{標本数} - \text{空胃個体数}} \times 100$)

全国の湖沼におけるオオクチバスの年間の捕食率¹⁾に、琵琶湖における捕食率^{2), 3)}を加え、表1に示した。

河口湖、山中湖、芦の湖等、琵琶湖を除く11湖沼の捕食率の平均値は、魚類が68%、甲殻類が25%、昆虫類が18%であり、これに対し、琵琶湖では、魚類が50~65%、エビ類が65~70%、昆虫類が3~4%であった。琵琶湖においては、甲殻類の捕食率が高く、昆虫類の捕食率が低いという特徴がみられた。

表中の大塩貯水池は、総貯水量18万トンのダムであり、琵琶湖(275億トン)と単純には比較できないが、エビ類の捕食率が0%である。群馬県水試の資源生態研究⁴⁾、ならびに関係者に対するアンケート⁵⁾によれば、大塩貯水池でオオクチバスが釣れだした昭和48年以前にはエビ類が生息していたが、昭和53年の調査時には姿を消していたということである。

このようなことから、オオクチバスは、エビ類をや

選択捕食するのではないかとということ、また琵琶湖ではオオクチバスの生息量に対し、なおエビ類の生息量が相対的に多いのではないかと推察された。

琵琶湖を除く11湖沼におけるオオクチバスの捕食率を魚類種類別にみると、ヨシノボリ、ワカサギ、オイカワ、モツゴの捕食率が高く、共喰いによる捕食率の高い湖沼も認められたが、この結果は、オオクチバス移殖後における生息魚種の漁獲順位の変動と、オイカワを除いて一致していた¹⁾ということである。

琵琶湖においては、前畑他(1987)の南湖における調査によると、魚類のうち捕食率の高いのはヨシノボリ(37.0%)で、2位のホンモロコ(2.9%)以下を大きくひき離しており、甲殻類では、テナガエビ(37.0%)、スジエビ(35.7%)、ヌマエビ(20.2%)が高い捕食率を示した。³⁾このうち、琵琶湖における漁獲順位が低下したのはスジエビのみであった。

2) 食性の季節変化

表2に、オオクチバスの月別空胃率と胃の充満度を、他水域の調査結果も含め引用した。^{3), 4), 6), 7)}

表2 オオクチバスの月別空胃率※1と胃の平均充満度※2, 3), 4), 6), 7)

水体	項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
琵琶湖 ³⁾	平均水温℃		6.5	9.6	13.2	21.1			30.2	25.6	20.3	14.2	
	標本数		32	85	73	42			7	29	29	3	
	空胃率%		93.8	63.5	26.0	11.9			0	0	6.8	0	
	充満度%		0.12	0.73	0.79	0.81			1.31	1.08	0.87	0.71	
芦の湖 ⁶⁾	標本数	7	6	20	27	22	49	30	22	←55年14	54年23	8	6
	空胃率%	57.1	50.0	70.0	33.0	15.0	34.7	40.0	15.0	35.7	43.5	37.5	50.0
	充満度%	0.05	0.16	0.06	0.36	0.20	0.12	0.23	0.72	0.48	0.19	0.12	0.10
大塩貯水池 ⁴⁾	標本数		2	←54年29	53年	24	21	39	9	15	16	14	20
	空胃率%		50.0	55.1		20.8	14.3	20.5	1.1	26.7	0	78.6	90.0
	充満度%		0.21	0.18		1.40	1.16	0.66	0.93	1.15	0.65	0.14	0.04
榛名湖 ⁷⁾	標本数				28	10	22	13	21	60	9	3	
	空胃率%				7.1	20.0	18.2	30.8	19.5	5.0	33.3	33.3	
	充満度%				0.70	0.66	0.85	1.11	0.98	1.23	0.59	0.13	

※1 空胃率 = $\frac{\text{胃内容物のない標本数}}{\text{全標本数}} \times 100$

※2 充満度 = $\frac{\text{胃内容物重量}}{\text{体重}} \times 100$

オオクチバスの摂餌活動が低下する水温を7℃⁴⁾とする報告があり、琵琶湖の場合も同じようであり、平均水温が6.5℃の2月には空胃率が93.8%ときわめて高い。また水温が高いほど空胃率が低く、胃の充満度が高い傾向を示している。

図1は琵琶湖における胃内容物調査で、満腹個体に

についての胃内容物重量と体重の関係²⁾を示したものであり、体型が大きいほど胃内容物重量比は低く、小さいほど高いことを表わしている(例えば、体重700g~800gで、胃内容物重量の割合は約2%、体重50gで約3%である)。

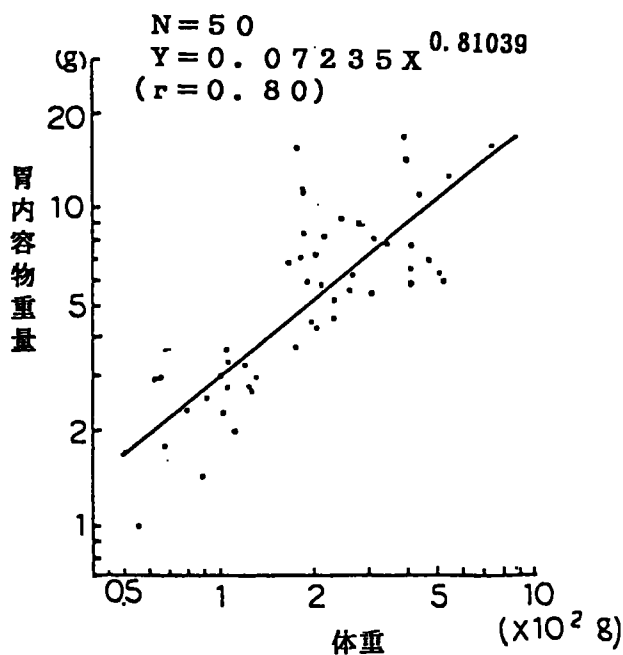


図1 満腹団体についての胃内容物重量と体重の関係²⁾

オオクチバスの胃内容物の季節変化は、前畑他³⁾が2年間にわたる琵琶湖南湖におけるオオクチバス食性調査で詳述している。

ここでは1985年の調査データのみ引用したが、オオクチバスの胃内容物の季節変化は、オオクチバスの生息水域における被食生物の生息量や季節的な消長に関連していることがわかる。

表3 オオクチバスが捕食していた各餌生物の湿重量百分率(%) (前畑他, 1987)

項目	月	2	3	4	5	8	9	10	11	合計
捕食個体数		2	32	53	37	20	77	62	58	341
魚類		85.1	91.5	56.0	13.2	75.1	28.4	33.3	47.3	43.6
甲殻類		14.9	8.5	42.3	86.4	24.9	68.5	65.6	52.2	55.4
水生昆虫		0	0.02	0.08	0.12	0	1.2	0	0	0.2
その他		0	0	1.72	0.33	0	1.9	1.1	0.5	0.8

表4 オオクチバスが捕食していた魚類の個体数 (前畑他, 1987)

種類	月	2	3	4	5	8	9	10	11	合計
捕食個体数		1	22	34	12	16	36	28	23	172
アユ					1(1)					1(1)
ホンモロコ			3(3)	1(1)	1(1)					5(5)
ビワヒガイ								2(2)	1(1)	3(3)
ゼゼラ				1(1)				1(1)		2(2)
ハス							1(1)			1(1)
ワタカ							1(1)			1(1)
ゲンゴロウブナ			1(1)							1(1)
ニゴロブナ								1(1)		1(1)
シロヒレタビラ		1(1)	2(2)							3(3)
コイ科(種不明)			5(5)	2(2)	1(1)		2(2)	5(5)	4(4)	19(19)
ブルーギル							1(1)	2(2)		3(3)
ヨシノボリ			1(1)	21(12)	3(3)	43(12)	62(23)	5(3)	8(3)	143(57)
ウキゴリ								1(1)		1(1)
ハゼ科(種不明)				2(2)				1(1)	3(3)	6(6)
種不明			12(10)	26(22)	12(8)	11(8)	27(16)	15(15)	20(12)	123(91)

()内は、各被食魚を捕食していたオオクチバスの個体数

表5 オオクチバスが捕食していた甲殻類の個体数

(前畑他, 1987)

月	2	3	4	5	8	9	10	11	合計	
種類	捕食個体数	1	16	31	33	4	64	52	37	238
テナガエビ	1(1)	5(5)	17(12)	63(22)		16(14)	35(22)	15(12)	152(88)	
スジエビ		5(3)	10(8)	8(4)	7(3)	77(32)	30(20)	20(15)	157(85)	
ヌマエビ		4(3)	37(12)	26(3)		1(1)	29(14)	19(15)	116(48)	
ヨコエビ		4(3)	4(4)				1(1)		9(8)	
エビノコパン			2(2)			1(1)	3(2)	2(2)	8(7)	
種不明		5(4)	21(13)	35(18)	4(3)	131(53)	62(32)	19(16)	277(139)	

()内は、各被食魚を捕食していたオオクチバスの個体数

3) 食性の年変化

昭和52年から55年にいたる河口湖、山中湖におけるオオクチバスの被食生物に対する捕食率の経年変化が報告されている⁸⁾。それによると、両湖とも経年的にエビ類の捕食率が低下し、その反面、河口湖では魚類と水生昆虫の捕食率が高くなった。

琵琶湖の場合は、捕食率の経年変化は定かではないが、スジエビ、ヨシノボリの捕食率の低下を、他の水産資源への影響の危険信号の一つとして、今後の調査、対策に臨まねばならない。

4) 餌料の選択性について

天然域において、オオクチバスが被食生物を選択捕食しているのかどうかは明らかではない。

一般的には、オオクチバスの食性は、その水域における被食生物の生息密度と、その大きさや生態、生息環境が複雑にからみあって決定されると考えられている。

被食生物の大きさに対し、物理的にオオクチバスの口に入るかどうかというだけでなく、大型のオオクチバスほど大型の餌を捕食しているという報告があり⁹⁾ 10)、ここに「オオクチバスの体長と餌生物の関係」を示す2資料を引用した。

いずれもほぼ同じ傾向があり、10cm以上の餌生物は捕食され難いようであるが、オオクチバスの体長が大きくなるのに応じ、餌生物の体長の上限、下限ともに大きくなっている。

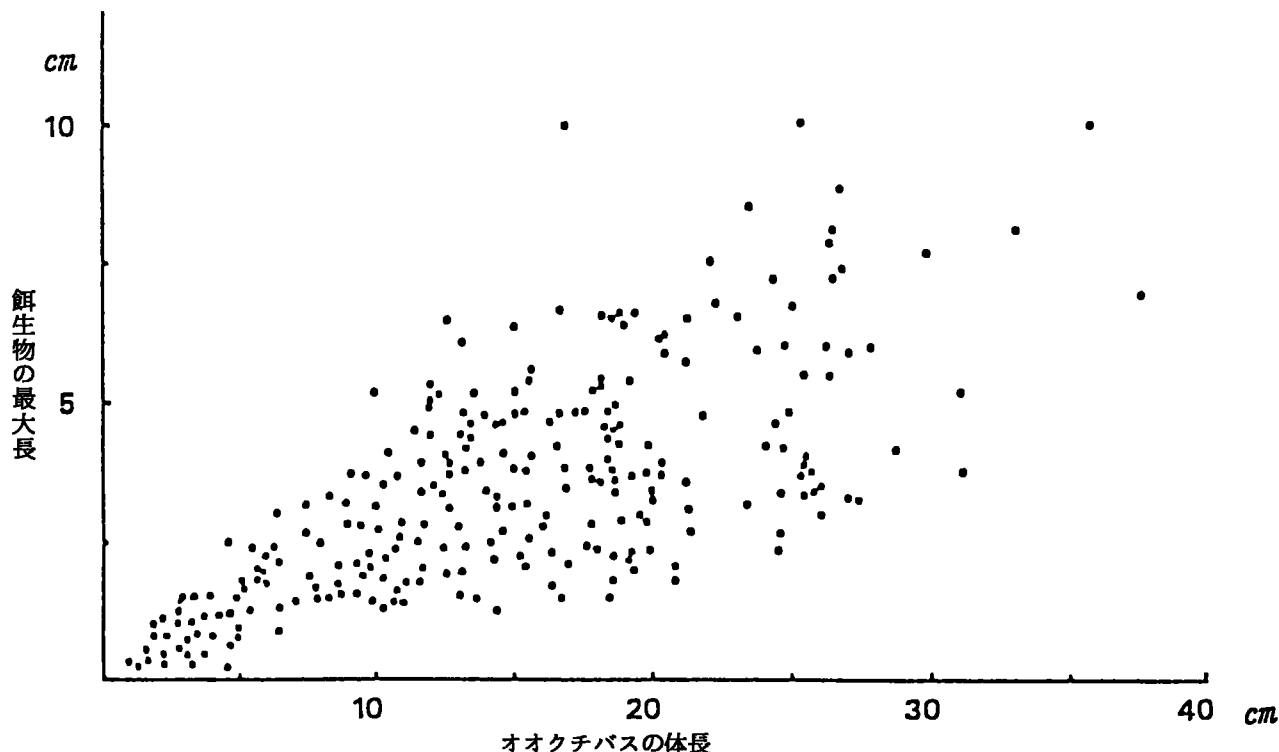


図2 オオクチバスの体長と餌生物の最大長との関係(伊藤, 1987)

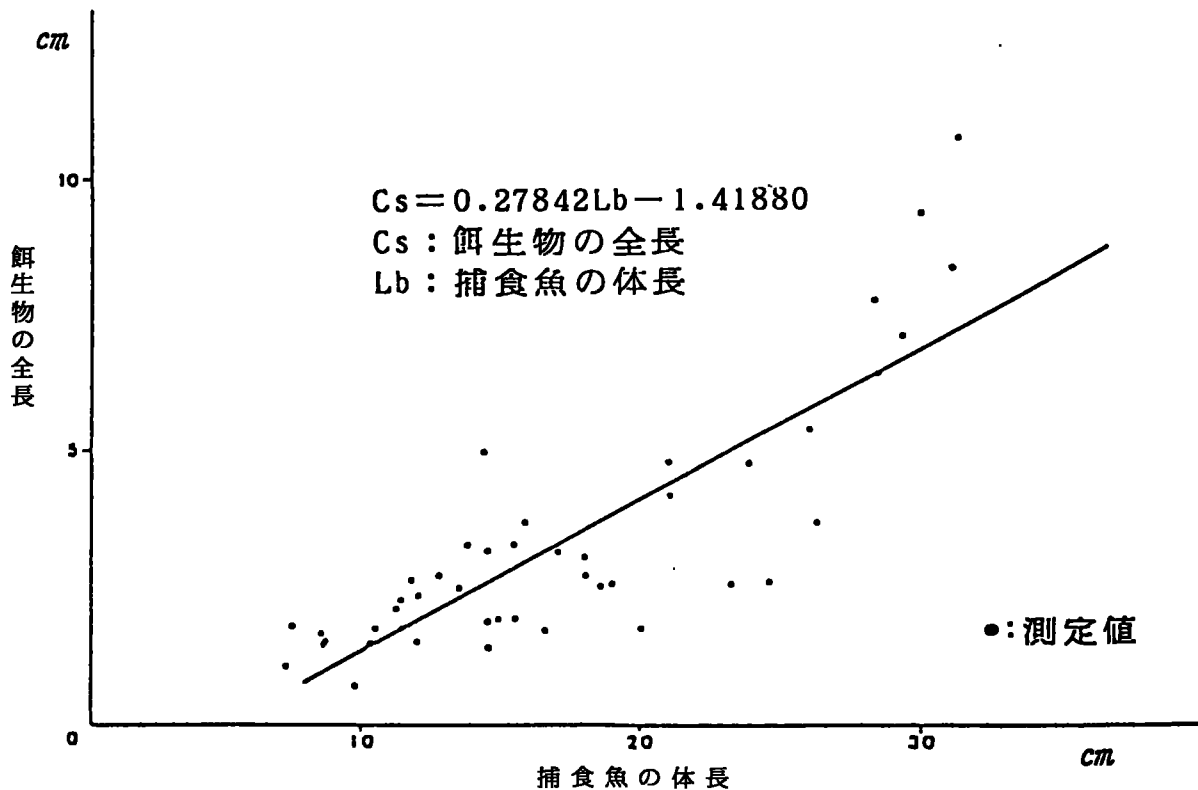


図3 餌生物の全長と捕食魚の体長との関係(巽, 1984)

5) 幼魚期の食性

琵琶湖南湖におけるオオクチバス幼魚期の食性は、伊藤⁹⁾によると、図4に示されるとおり、成長に伴い、動物プランクトンから魚類およびエビ類へと食性を変化させる。動物プランクトンを摂餌するのは体長15～25mm(6～7月ぐらい)までであり、その後魚類に対する捕食比率(湿重量)が高くなり、魚類では図5に示されるようにヨシノボリが最も主要な餌となっている。ただし、6月調査時の胃内容物中、魚類のほとんどがコイ科仔魚とフナ型幼魚であったことに注意を要する。

琵琶湖北湖の場合、調査個体数が少なく、調査時期も限られているが、本報告書の胃内容物調査結果¹¹⁾をみると、7月調査時に採集された30mm以上のオオク

チバスは動物プランクトンを摂餌しておらず、魚類、特にヨシノボリが主要な餌となるなど、先の南湖調査の結果と全体的に類似している。ただし、同時期、同体型のオオクチバスの餌を比べると、今回の北湖調査の方がエビ類の捕食比率が高いということや、また水生昆虫の種類が異なる等、若干の違いがある。

一方、芦の湖におけるオオクチバス0年魚の食性調査結果⁶⁾によると、8月では体長50mmを境に、10月では70mmを境に、それ以下ではミジンコ類とユスリカ類の捕食率が高く、以上では魚類に対する捕食率が急に高くなる傾向がみられており、このことによっても、生息水域による食性に差のあることがわかる。

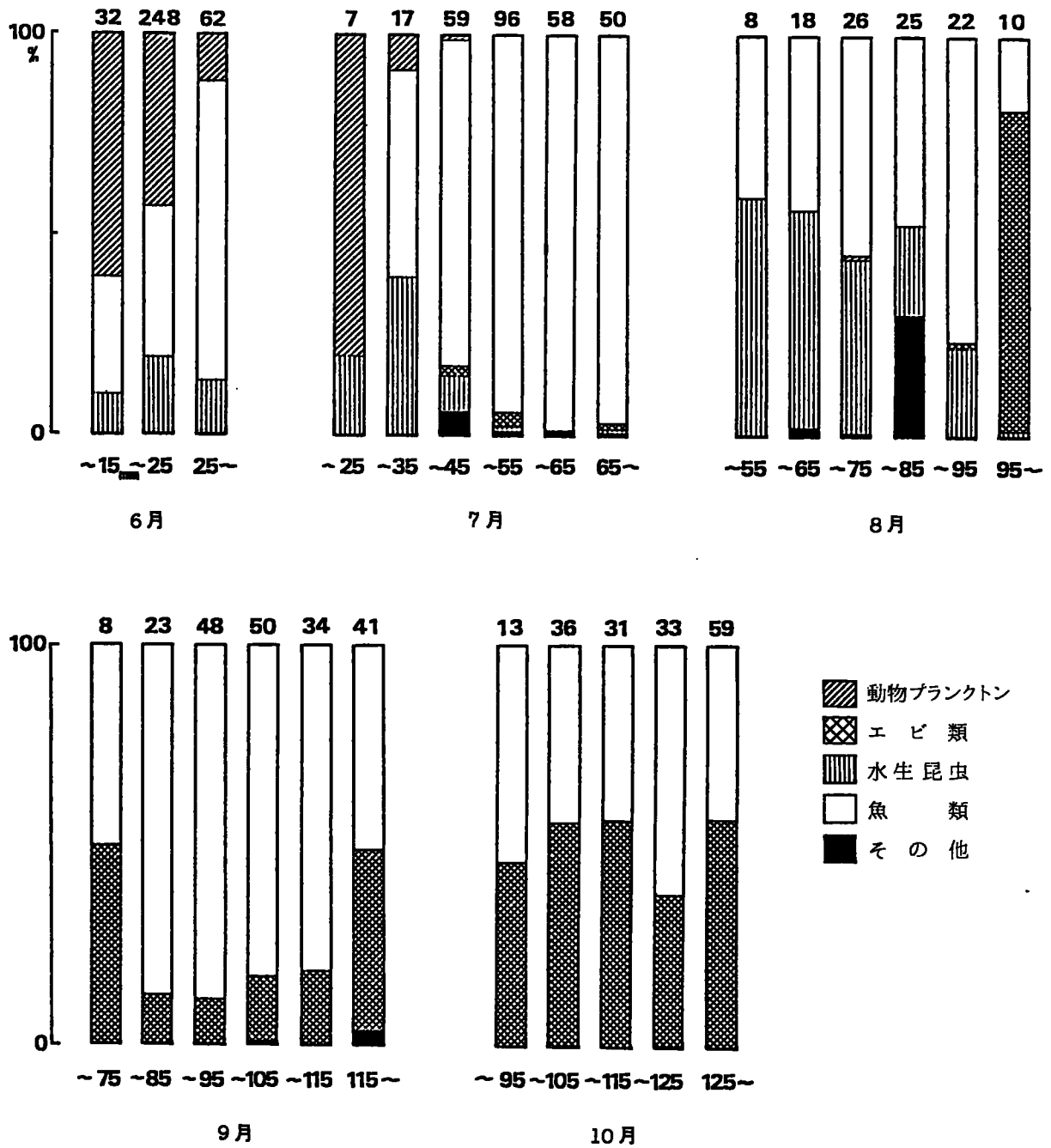


図4 オオクチバス0年魚の胃内容物組成(湿重量比率)の季節変化(伊藤, 1987)
 図中の下にオオクチバスの体長、上に標本数を記載した。

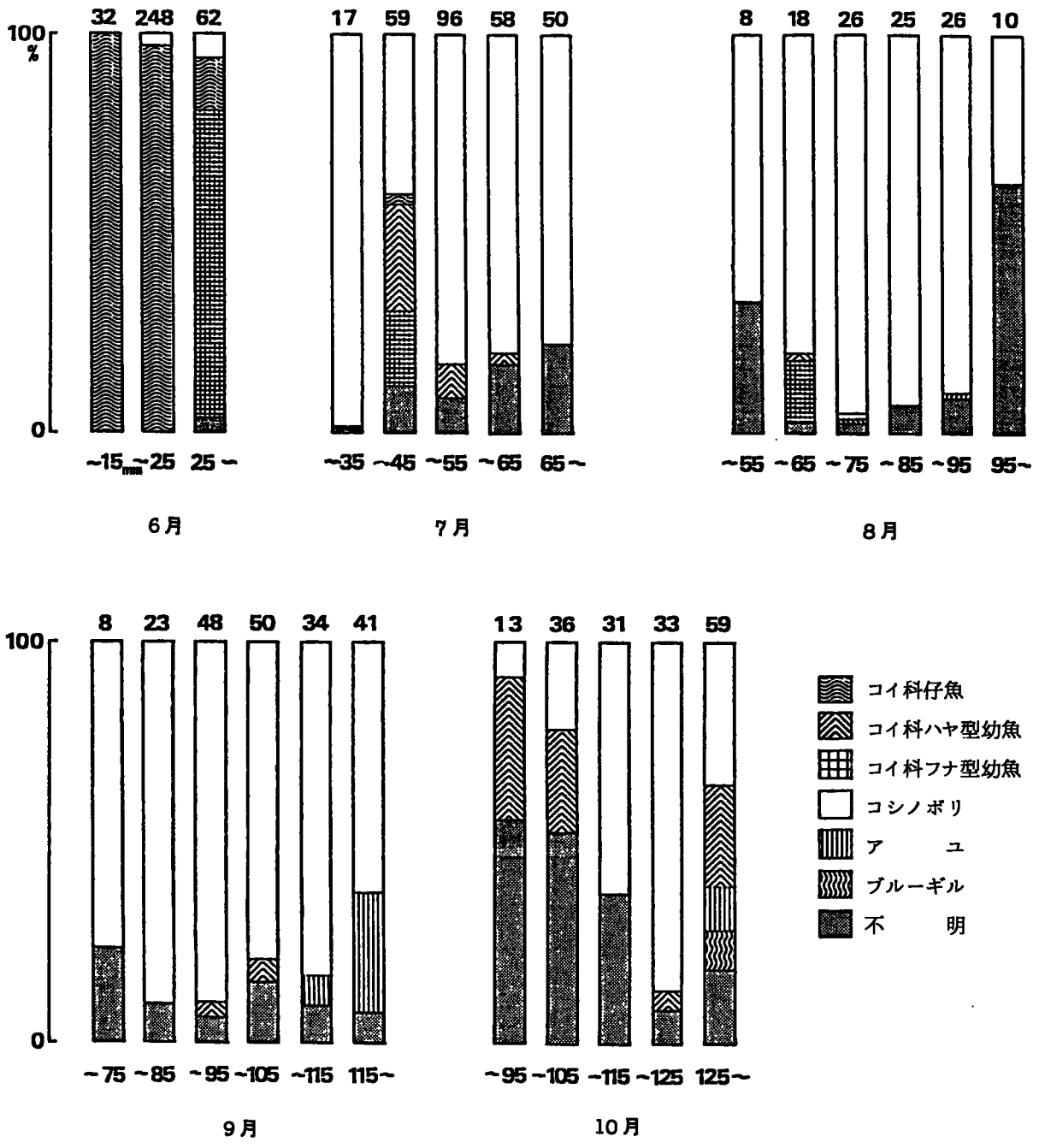


図5 オオクチバス0年魚の胃内容物に占める魚類組成(湿重量)の季節変化(伊藤, 1987)
 図中の下にオオクチバスの体長、上に標本数を記載した。

(2) 飼育による食性試験

1) 数種の被食魚に対する選択性

実験水槽内での被食魚に対する選択性は、その大き

さや密度、同時に選んだ他の被食魚の種類等によって変化すると考えられる。

群馬県水試¹²⁾,¹³⁾および兵庫県水試¹⁴⁾が実施したオオクチバスの被食魚に対する選択性試験によると、兵

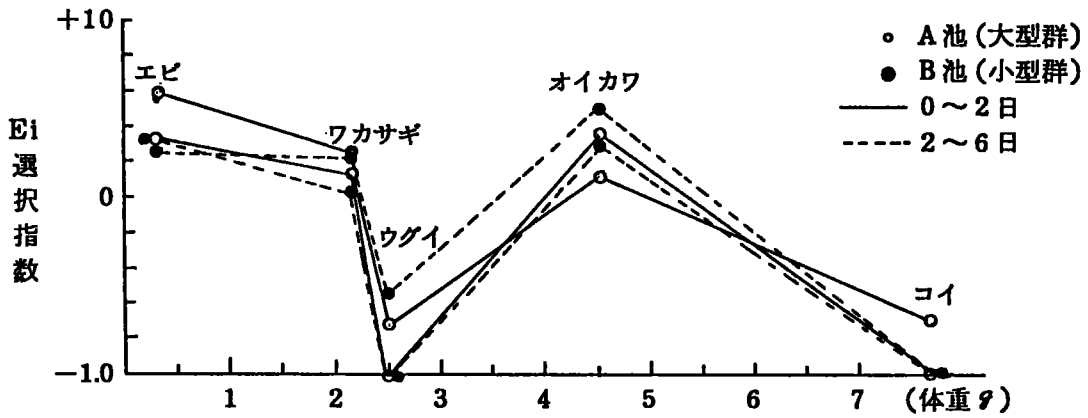


図6 餌魚と選択指数の関係(吉沢, 1980)

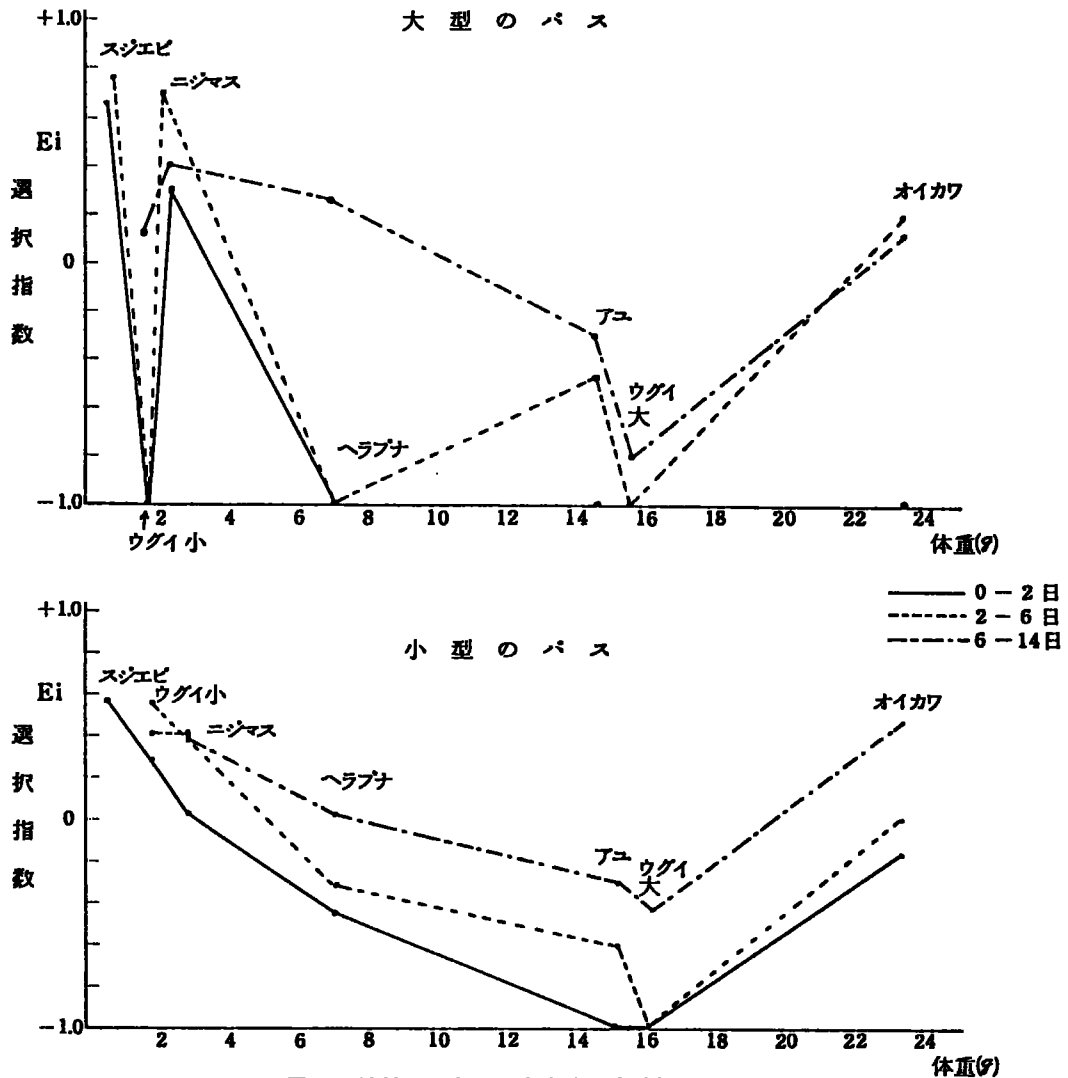


図7 被捕食生物と選択指数の関係(吉沢, 1981)

※ 選択指数 $E_i = \frac{r_i - P_i}{r_i + P_i}$

{ r_i = 捕食された餌生物の割合(%), P_i = 環境下における餌料生物の占める割合(%)}

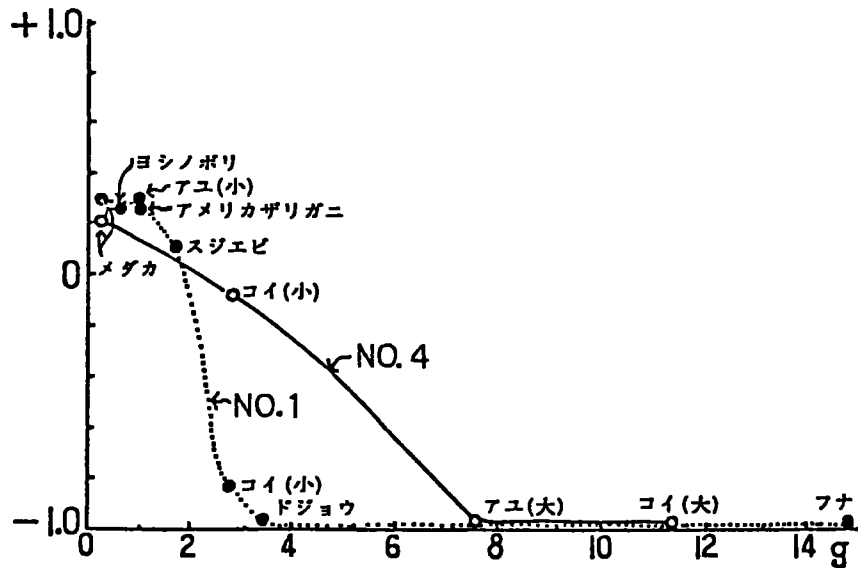


図8 餌魚の体重と選択指数の関係(田畑他, 1975)

庫県水試の結果(図8)で顕著なように、小型魚から捕食されていく傾向がみられるが、群馬県水試の結果(図6, 7)で、体型が大きくてもオイカワ、ワカサギの選択指数が高いという傾向もみられており、魚種によりある程度の選択性があるものと判断されている。

2) 被食魚の色に対する選択性

群馬県水試で、ほぼ体型のそろった赤、白、黄金、黒の色ゴイを被食魚として、オオクチバスの捕食選択

指数を求めたところ、色に対する大きな差異は認められなかった¹²⁾。

3) 飼育環境下におけるオオクチバスの飼育成績

飼育環境下におけるオオクチバスの日間摂餌率、増肉係数等を把握し、自然環境下における摂餌状況を推定したい。そこで、各県の水産試験場における飼育試験結果を引用し、表6に示した。^{14), 15), 16), 17)}

表6 飼育環境下におけるオオクチバスの飼育成績^{14), 15), 16), 17)}

試験区	期間	放養時 平均 体重 g	取揚時 平均 体重 g	日数	被食魚	摂餌量	摂餌率	成長率	原物料	増肉	成長率	平均	備考
						g/日	%/日	%	%	係数	%/日	W. T.	
15) 栃木県水試	7/31 ~ 8/31	128.3	185.7	31	ニシキゴイ ドイツゴイ キンギョ	4.75	3.06	144.7	38.97	2.57	1.19	22.2	池 5×2 ×0.7m
	9/1 ~ 10/4	185.7	215.0	34		4.69	2.34	115.8	18.39	5.44	0.43	20.2	
	10/6 ~ 11/10	215.0	226.0	35		1.71	0.78	105.1	18.39	5.44	0.14	16.8	
	11/10 ~ 12/9	226.0	221.0	30		0.38	0.17	93.4	—	—	-0.07	13.2	
	12/9 ~ 1/25	221.0	225.0	47		0.24	0.11	101.8	—	—	0.04	9.2	
	7/31 ~ 8/31	128.0	179.0	31	TL 5 ~ 6 cm BW 1.5 ~ 2.8 g	4.54	2.98	139.8	36.25	2.76	1.08	22.9	止水 密度 0.3 尾/m ²
	9/1 ~ 10/4	179.0	206.7	34		5.22	2.71	115.5	15.60	6.41	0.42	20.0	
	10/6 ~ 11/10	206.7	213.7	35		1.61	0.77	103.4	12.43	8.04	0.10	16.4	
	11/10 ~ 12/9	213.7	212.3	30		0.67	0.31	99.3	—	—	-0.02	14.0	
	12/9 ~ 1/25	212.3	219.7	47		0.21	0.10	103.4	—	—	0.07	9.3	
51年	7/31 ~ 8/31	142.0	193.0	31		5.00	3.01	135.9	32.88	3.04	0.99	23.3	
	9/1 ~ 10/4	193.0	225.0	34		5.90	2.83	116.5	15.96	6.27	0.45	20.8	
	10/6 ~ 11/10	225.0	237.3	35		1.67	0.72	105.5	21.03	4.76	0.15	16.7	
	11/10 ~ 12/9	237.3	239.0	30		0.86	0.36	100.7	6.54	15.29	0.02	14.2	
	12/9 ~ 1/25	239.0	242.7	47		0.14	0.06	101.5	—	—	0.03	8.3	

試験区	期 間	放養時 平均 体 重	取揚時 平均 体 重	日 数	被 食 魚	摂餌量 /日	摂餌率 /日	成 長 率	原 物 料 率	増 肉 係 数	成 長 率	平 均 W. T.	備 考
		g	g		平均BW	g/日	%/日	%	%		%/日	℃	
I Iの平均	7/31 ~ 8/31	132.8	185.9	31		4.76	3.02	140.0	35.95	2.78	1.09	22.8	
	9/1 ~ 10/4	185.9	215.6	34		5.27	2.63	116.0	16.58	6.08	0.44	20.3	
	10/6 ~ 11/10	215.6	225.7	35		1.66	0.75	104.7	17.35	5.76	0.13	16.6	
	11/10 ~ 12/9	225.7	224.1	30		0.64	0.28	99.3	—	—	-0.02	13.8	
	12/9 ~ 1/25	224.1	229.1	47		0.19	0.09	102.2	—	—	0.05	8.9	
16) 神奈川県淡水試 48年	7/11 ~ 8/10	246.3	295.7	30	コイ 1.2~2.0g フナ 1.5~2.0g	12.6	4.65	120.1	13.01	7.69	0.61	23.4	池 2×2 ×0.5m
	8/11 ~ 9/10	295.7	337.0	30	コイ 1.8~2.5g フナ 7.0g	13.2	4.17	133.6	10.40	9.62	0.97	23.7	
	9/11 ~ 10/10	337.0	371.4	29	コイ 1.6~1.25g ニジマス 8~13g	11.4	0.40	107.2	10.41	9.61	0.24	20.6	
	10/11 ~ 11/10	371.4	373.5	30	コイ 2.0~3.0g ニジマス 15g	1.43	0.38	100.6	5.00	20.00	0.02	15.0	
	7/11 ~ 11/10	246.3	373.5	119	上 記	2.41	0.78	151.6	11.06	9.04	0.35	19.9	流水 18~ 36ℓ/分
	7/11 ~ 8/10	107.4	174.8	30	コイ 0.9~2.4g フナ 2.0~2.8g	13.0	9.23	162.7	17.22	5.81	1.62	26.0	密度 I 2.5 II 2.0 III 4.0 V 0.75 尾/m ²
	8/11 ~ 9/10	174.5	229.5	30	コイ 2.0~4.5g	11.1	5.48	131.3	16.44	6.08	0.91	23.0	
	9/11 ~ 10/10	229.5	272.3	29	コイ 2.9~8.5g フナ 15.8g	11.2	4.46	118.7	13.11	7.63	0.59	21.2	
	10/11 ~ 11/10	272.3	290.6	30	コイ 2.5~1.6g	5.68	2.02	106.7	10.68	9.36	0.22	15.2	
	7/11 ~ 11/10	107.4	290.6	119	上 記	10.3	5.18	258.9	15.00	6.67	0.80	20.8	
	7/11 ~ 8/10	14.3	58.2	30	コイ 0.3~1.9g フナ 1.2g~2.26g	6.24	17.21	406.9	23.47	4.26	4.68	24.7	
	8/11 ~ 9/10	58.2	101.5	30	コイ 1.5~2.5g	7.34	6.74	124.3	19.64	5.09	1.85	23.5	
	9/11 ~ 10/10	101.5	128.8	29	コイ 1.8~7.2g ニジマス 13.8g	7.03	4.24	126.9	13.34	7.50	0.82	20.1	
	10/11 ~ 11/10	128.8	133.6	30	コイ 2.6~3.0g ニジマス 14.0g	2.07	1.06	103.7	7.74	12.92	0.12	14.9	
	7/11 ~ 11/10	14.3	133.6	119	上 記	5.65	7.64	942.7	17.71	5.65	1.89	20.6	
	8/8 ~ 9/10	130.6	191.0	27	コイ 1.5~2.8g	16.4	10.20	143.7	13.61	7.35	1.34	25.2	
9/11 ~ 10/10	191.0	217.3	29	コイ 1.6~3.7g	16.3	7.98	113.8	6.59	15.17	0.45	19.3		
10/11 ~ 11/10	217.3	221.7	30	コイ 2.0~3.0g	2.79	1.27	101.1	5.18	19.31	0.04	14.8		
8/8 ~ 11/10	130.6	221.7	86	上 記	11.6	6.59	169.8	9.12	10.96	0.62	21.1		
14) 兵庫県水試 50年	6/2 ~ 7/9	96.8	139.2	37	コイ 2.8g 10.6g アユ 3.7g 7.1g	5.9	5.0	143.8	19.6	5.10	0.98	22.3	池 3.5× 1.7× 0.33m
	7/10 ~ 7/28	139.2	160.0	19	コイ 2.7g	8.0	5.35	114.9	13.8	7.25	0.73	26.2	
	7/29 ~ 8/11	160.0	173.4	14	コイ 2.6g	7.6	4.56	108.4	12.6	7.94	0.58	27.2	
	8/12 ~ 9/5	173.4	188.8	25	コイ 2.6g	8.1	4.47	108.9	7.6	13.15	0.34	27.2	
	6/2 ~ 7/3	72.6	116.8	31	コイ 2.8g アユ 6.3g	3.8	4.01	160.9	37.3	2.68	1.53	22.4	流水 30~40 ℓ/分 密度
	7/4 ~ 8/1	116.8	165.0	29	アユ 8.3g	7.9	5.61	141.3	21.0	4.76	1.19	26.5	
8/2 ~ 8/25	165.0	185.8	24	コイ 2.1g	5.3	3.02	112.6	16.2	6.17	0.49	26.9		
8/26 ~ 9/5	185.8	195.8	11	コイ 2.8g	11.0	5.77	105.4	8.3	12.05	0.48	27.6		
17) 滋賀県水試 61・62年	7/3 ~ 9/4	700	760	63	アユ 16.1g	13.4	1.84	108.6	7.1	14.1	0.13	20°前後	池 大・中型 2×4 ×0.65 m
	7/3 ~ 9/4	200	272	63	スジエビ 0.6g	12.3	5.21	136.0	9.2	10.9	0.49	''	
	7/3 ~ 9/4	40	70	63	スジエビ 0.6g	8.5	15.45	175.0	12.9	7.7	0.89	''	小型 φ1.15 ×0.65 m
	9/4 ~ 10/4	770	778	30	アユ 4.7g	4.6	0.59	101.0	5.9	17.0	0.03	''	
	9/4 ~ 10/4	280	327	30	アユ 4.7g	9.3	3.06	116.8	17.0	5.9	0.52	''	流水 密度 9.6~1.2 尾/m ²
	9/4 ~ 10/4	110	147	30	アユ 4.7g	7.2	5.60	133.6	16.8	6.0	0.97	''	
6/4 ~ 7/4	280	294	30	アユ 4.0g	6.7	2.33	105.0	7.2	14.0	0.16	''		

摂餌量/日=期間中1尾当り平均摂餌量÷日数, (g/日・尾)

摂餌率/日=摂餌量/日÷[(放養時平均体重+取揚時平均体重)÷2]×100, (%/日・尾)

成長倍率=(取揚時平均体重÷放養時平均体重)×100, (%)

原物餌料効率=(増重量÷摂餌量)×100, (%)

増肉係数=摂餌量÷増重量

成長率=[log e(取揚時平均体重÷放養時魚体重)]÷日数×100, (%/日)

以上の結果より、全体として次のような傾向があげられる。

- ① 水温が25～27℃の時、最も活発に摂餌する。
- ② 水温が22～27℃にかけて成長率がよく、特に、22℃前後の時に最も効率よく成長している。
- ③ 水温が16～17℃に低下すると、摂餌活動は極端に鈍り、日によっては全く摂餌しない日も出現する。

各試験区において、オオクチバスの体型、水温がほぼ同じ条件であっても、飼育結果に差が生じている(例えば増肉係数に2倍以上の数値差)。全体的に流水飼育で、放養密度が高くなっていくほど、いかえれば、飼育環境下における人為的な諸条件がより強く現われるほど飼育効率が低下しているように思われる。よって、自然環境下における摂餌生態を推測するための資料を得るためには、最も飼育効率の良い数値を選ぶことが適当と考えた。この意味では栃木県水試の飼育例が最も効率がよく、以下増肉係数、日間摂餌率、日間

成長率について、参考数値としてとりあげた。

増肉係数は、最も効率の良い時で2.7前後、成長の悪くなる10月以降では5～10程度である。7月31日から1月25日までの約半年間を通した増肉係数は、同一試験3回の平均で、4.3となった。供試魚の開始時の体重は平均132.8gであり、これは1年魚の高温期から低温期に至る半年間の増肉係数に相当する。

神奈川県水試の飼育例で、2年魚(I区)、1年魚(II区)、0年魚(III区)の増肉係数について、高年齢のものほど高くなる傾向が顕著にあらわれており、1年魚を基準とすると、2年魚の増肉係数は約1.4倍、0年魚は0.8倍となった。

日間摂餌率、日間成長率の季節変化、および、水温と日間成長率の関係を栃木県水試報告¹⁵⁾より引用した。(図9、図10、表7)

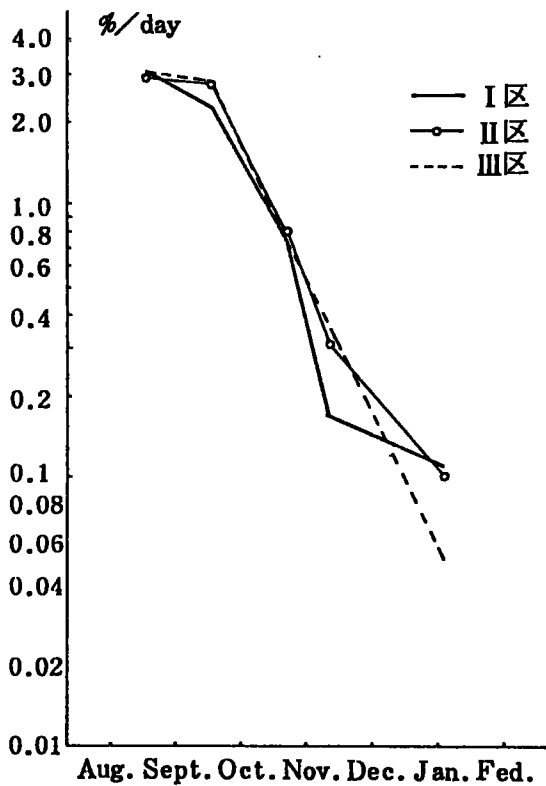


図9 日間摂餌率の季節変化(若林他, 1978)

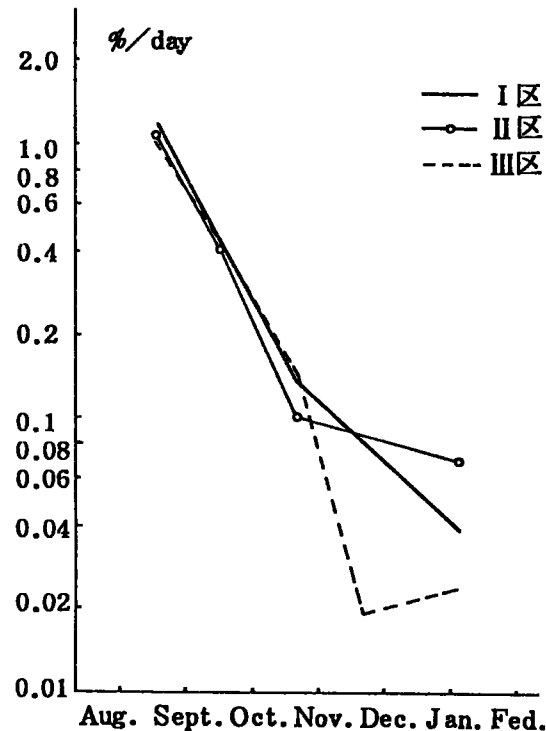


図10 日間成長率の季節変化(若林他, 1978)

表7 水温と日間成長率の関係(若林他, 1978)

水 温 (°C)	16.4	16.7	16.8	20.0	20.2	20.8	22.2	22.9
日間成長率 %/day	0.10	0.15	0.14	0.42	0.43	0.45	1.19	1.08

増肉係数と同様に、7月31日から1月25日までの約半年間を通した平均日間摂餌率を算出〔 Σ (日間摂餌量 \times 日数) \div 全日数〕すると、1.25%/dayとなった。

4) 摂餌時刻

兵庫県水試の田畑ら¹⁴⁾は、摂餌の日周期性について飼育試験を行い、晴天時において朝夕の摂餌率/hが

高く、曇りの時には逆に昼の摂餌率/hが高い傾向をみている(オオクチバス BW 67~125 g、餌コイ TL 6 cm, BW 2.8 g)。

5) 消化速度

オオクチバスの胃内消化時間を測定した3報告¹²⁾,¹⁴⁾,¹⁸⁾(表8)によると、最も摂餌の活発な高水温期

表8 オオクチバスの消化時間

オオクチバスの体型	餌魚の種類と体型	水温	消化時間	
TL 15.5~18.0 cm BW 38~59 g	コイ 平均TL 3.8 cm、BW 0.8 g	26.2~28.3 °C	8~9時間	14)
平均BL 19.8 cm、BW 175 g	ウグイ 平均BL 4.8 cm、BW 1.4 g	16.1~18.0	10以上24時間以内	12)
平均BW 104 g	コアユ 平均BW 3.8 g	27 °C前後	18時間前後	18)
	カマツカ " 3.5 g			
	スジエビ " 0.6 g			

において、約100 gのオオクチバスは、餌の消化に約1日を要する。単純に考えれば、満腹状態になれば1日間ではそれ以上食べないということになる。また体重38~59 gの小型のオオクチバスでは、夜昼なく食べるとすれば、1日の摂餌量は満腹量の約3倍程度となるが、摂餌の日周期性も考慮すれば満腹量の2倍量ぐらいが1日の摂餌量であるとも考えられる。

6) 仔稚魚の食性

飼育条件下における仔稚魚の食性は、本報告書の中で、田中¹⁹⁾がフ化後55日まで成長段階に応じてワムシ→ミジンコ→コイ科仔魚→コイ科稚魚と餌料を変え、飼育した経過観察を記録している。日間摂餌率は成長段階により異なるが体重の21~74%/日と試算している。

また西原ら²⁰⁾は、タマミジンコ→配合飼料によるフ化後約50日間の飼育経過を報告している。

引用文献

- 1) 小林良雄・安藤隆(1984): オオクチバスの資源生態学的研究、全国湖沼河川養殖研究会、オオクチバス資源生態研究部会報告、(7)、10-17
- 2) 田中秀具他(1987): 胃の内容物について、本報告書
- 3) 前畑政善・桑原雅也・松田征也・秋山廣光(1987):

琵琶湖(南湖)におけるオオクチバスの食性、県立琵琶湖文化館研究紀要、(5)、1-14

- 4) 吉沢和俱・堀賢平・茂木実・高柳芳夫・小林茂・手島千里・信沢邦宏・佐藤敦彦(1979): 温水性魚食魚(オオクチバス)の資源生態学的研究-I、大塩貯水池・神流湖におけるオオクチバスの食性を中心とした生態について(第I報)、群馬県水産試験場報告、(28)、41-64
- 5) 吉沢和俱・堀賢平・茂木実(1979): 温水魚(オオクチバス)の資源生態学的研究-II、オオクチバスの県内生息湖沼の聞き取り調査、(28)、65-70
- 6) 安藤隆・佐藤茂・小林良雄・作中宏・山本正一・小山忠幸(1982): 温水性魚食魚の資源生態学的研究、芦の湖におけるオオクチバス・マス類の資源生態学的研究-II、神奈川県淡水魚増殖試験場報告、(18)、107-122
- 7) 吉沢和俱・高柳芳夫・茂木実・小林茂・信沢邦宏・佐藤敦彦・池田常彦・村田誠(1977): 温水性魚食魚(オオクチバス)の資源生態学的研究-IV、榛名湖におけるオオクチバスの食性を中心とした生態について、群馬県水産試験場報告、(29)、32-45
- 8) 山梨県(1980) 温水性魚食魚の資源生態学的研究、昭和55年度淡水水族委託調査報告書
- 9) 伊藤正木(1987): 琵琶湖におけるオオクチバスの成長に伴う食性の変化と餌生物の選択性、三重大

学水産学研究科海洋基礎生産学講座修士論文、
43

- 10) 巽豊(1984) : 滋賀県西の湖におけるオオクチバスの摂餌生態について、近畿大学農学部水産学科卒業論文、1-55
- 11) 山中治他(1987) : オオクチバス0年魚の胃内容物について、本報告書
- 12) 吉沢和俱(1980) : 温水性魚食魚(オオクチバス)の資源生態学的研究-V、飼育環境下における摂餌生態、群馬県水産試験場報告、(29)、46-49
- 13) 吉沢和俱(1981) : 温水性魚食魚(オオクチバス)の資源生態学的研究-VI、飼育環境下における被捕食生物の選択性、群馬県水産試験場報告、(30) 46-48
- 14) 田畑和男・柴田茂(1975) : オオクチバスの生態に関する研究-I、飼育環境下における摂餌生態、
兵庫県水産試験場報告、(15)、51-61
- 15) 若林務・渋谷隆之(1978) : ラージマウスバスの成長ならびに飼料性魚類との関係について、栃木県水産試験場報告、(7)、46-66
- 16) 西原隆通・三栖実(1975) : オオクチバスの摂餌量と増肉効果について、神奈川県淡水魚増殖試験場報告、(12)、36-45
- 17) 津村祐司(1987) : 飼育試験、本報告書
- 18) 津村祐司(1987) : 消化速度試験、本報告書
- 19) 田中秀具(1987) : 飼育したオオクチバスの仔稚魚について、本報告書
- 20) 西原隆通・三栖実(1986) : タマミジンコと人工配合飼料によるオオクチバスの稚魚の生産(予備試験)と特異な産卵行動について、神奈川県淡水魚増殖試験場報告、(22)、36-41

5. 産卵生態

(1) 産卵時期と親魚

琵琶湖におけるオオクチバスの産卵時期について、田中¹⁾は本報告書の中で次のように明らかにしている。

被鱗体長 18 cm 以下の個体は、生殖腺指数が年間を通じて 1 未満であり未成魚である。

成魚の生殖腺は 10 月下旬には既に大きくなり始め、しかも大きい個体ほど生殖腺指数も大きく、この傾向は 3 月下旬に最も顕著となる。

4 月下旬から 5 月中旬に生殖腺は最も大きくなり、5 月下旬から 6 月下旬にかけて体長 23~24 cm より大きい個体の生殖腺指数が急減する。

したがって、体長 23~24 cm 以上の個体が親魚であり、また生殖腺指数の急減する時期から琵琶湖全体の主産卵期は 5 月中旬から 6 月中旬であろうと述べている。

5 月中旬から 6 月中旬における体長 23~24 cm 以上のオオクチバスは、成長と年齢²⁾から満 2 年以上に該当し、3 年魚以上の捕獲比率がわずかであることより、親魚のほとんどが満 2 年魚で構成されているものと考えられる。

産卵期は琵琶湖全体として 5 月中旬から 6 月中旬と推定されたが、一方津村³⁾らによる産卵場調査では、琵琶湖最北部にあたる大浦湾の産卵期は 5 月上旬から 7 月上旬で、盛期は 5 月下旬から 6 月上旬、南湖における産卵期は大浦湾より約 1 ヶ月早く、4 月上旬から 6 月上旬、盛期は、4 月下旬から 5 月中旬と考えられた。

(2) 産卵数

産卵数は、1 産卵床あたり約 5,000~43,000 粒で、親魚の孕卵数から考えると、多回産卵の可能性があった。

卵は、平均卵径 1.51 × 1.43 mm の楕円形で、平均卵重 1.62 mg の弱い粘着性をもつ無色透明な沈性卵であ

った。

(3) 産卵床

津村らによる産卵場調査³⁾の結果、産卵床は円形あるいは楕円形で、15 × 15 cm から 100 × 95 cm と大きな幅があったが、多くは長径 40~30 cm、短径 40~20 cm の大きさであった。

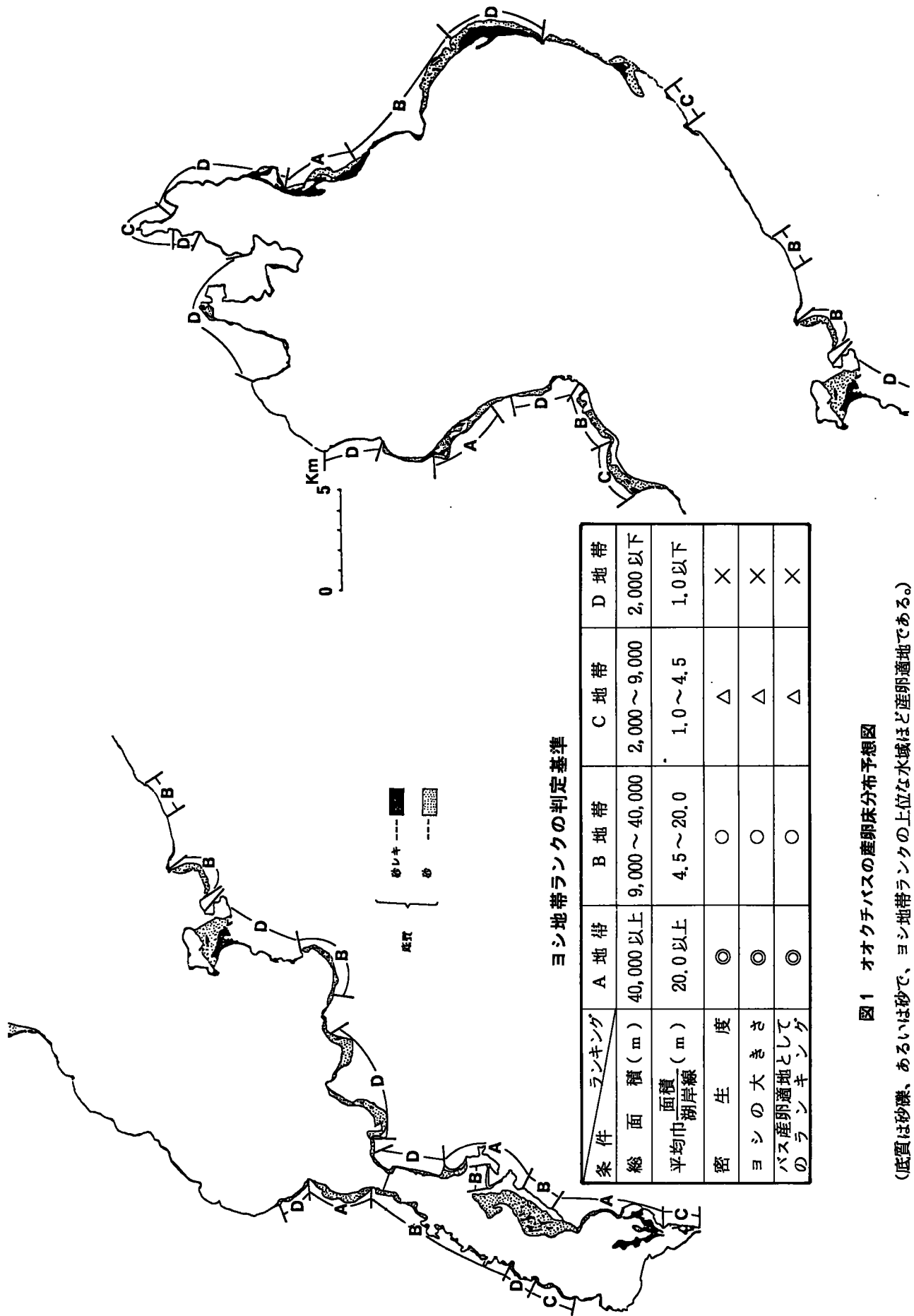
産卵床は、全体として、水深 1 m 前後、深くても 2 m までのヨシや水草の生育している風波のおだやかな水面で、しかも泥のたまらない砂礫地に多いことがわかった。

このような条件を満たす水域を、既存のヨシ帯分布図、および底質分布図をもとに、選び出した。

まず、ヨシ帯は昭和 52 年水生ヨシ帯分布調査結果⁴⁾より、ヨシの生育していた沿岸を矢印の区間(←→)で示し、繁茂状況を A ランクから D ランクに分けて記載した。底質は琵琶湖底質分布図(小谷原⁵⁾)より、水深が 10 m 以浅の砂と砂礫地を選び出したものである。これらの水生植物、底質から、琵琶湖全域の産卵可能水域を推測したものを図 1 に示した。これを基礎資料として、今後の調査によってさらに補正していきたい。

引用文献

- 1) 田中秀具他(1988)：生殖腺指数の季節変化、本報告書
- 2) 山中治他(1988)：成長について、本報告書
- 3) 津村祐司他(1988)：産卵生態ならびに産卵場分布、本報告書
- 4) 滋賀県水産試験場(1978)：琵琶湖の葦地等に関する調査検討結果報告書、葦地等保全造成検討委員会
- 5) 小谷昌(1971)：琵琶湖の湖底地形およびその環境、琵琶湖国定公園学術調査報告書



ヨシ地帯ランクの判定基準

条件	ランク	A 地帯	B 地帯	C 地帯	D 地帯
総面積 (m)	40,000 以上	9,000 ~ 40,000	2,000 ~ 9,000	2,000 以下	
平均巾湖岸線面積 (m)	20.0 以上	4.5 ~ 20.0	1.0 ~ 4.5	1.0 以下	
密度	◎	○	△	×	
ヨシの大きさ	◎	○	△	×	
バス産卵適地としてのランク	◎	○	△	×	

図1 オオクチバスの産卵床分布予想図

(底質は砂礫、あるいは砂で、ヨシ地帯ランクの上位な水域ほど産卵適地である。)

6. 利用加工

(1) オオクチバスの利用加工素材としての特徴

魚介類の肉質については、一般的に、季節、年令、漁獲場所などにより変動することが知られているが、おおむねの素材としての特徴をあげた。

1) 肉の歩留り

表1にオオクチバスのほか、数種の琵琶湖産魚類の肉の歩留り^{1), 2)}を引用した。

オオクチバスの肉の歩留りは、約40%で、ウナギやビワマス、アユに比べると低いものの、ブルーギル(約

表1 供試魚の概要と分析部位および歩留り(小島他, 1986)

魚種名	採集年月日	試料数	体重(g)	体長(cm)	分析部位	歩留り(%)
オオクチバス	59. 6. 5	7	159.6 (113.8 - 216.1)	19.0 (17.9 - 21.1)	肉部	40.7
	59. 10. 2	4	649.8 (562.1 - 860.7)	28.7 (26.2 - 31.6)	"	39.8
ゲンゴロウブナ	59. 5. 11	3	742.4 (641.5 - 827.4)	28.8 (28.5 - 29.0)	"	22.7
ニゴロブナ	59. 5. 29	5	162.1 (108.7 - 206.9)	17.9 (15.8 - 19.2)	"	28.0
コイ	59. 5. 24	5	360.7 (212.6 - 476.4)	25.3 (21.3 - 27.4)	"	41.5
ホンモロコ	59. 8. 27	18	17.4 (12.2 - 23.3)	9.7 (8.8 - 10.5)	セミドレス	87.1
	59. 8. 7	12	19.1 (17.0 - 21.9)	10.1 (9.7 - 10.7)	ホール	(100)
	60. 1. 30	18	7.6 (5.7 - 9.4)	7.9 (9.7 - 10.7)	ホール	(100)
ビワマス	59. 6. 14	3	804.2 (631.0 - 892.0)	37.8 (36.0 - 39.0)	肉部	57.3
	59. 9. 10	2	1411 (1330 - 1492)	45.2 (43.8 - 46.6)	"	46.8
アユ	59. 7. 22	(500g)	-	-	ホール	(100)
ブルーギル	60. 3. 1	3	186.6 (123.8 - 300.6)	15.8 (14.3 - 18.3)	肉部	24.5
ウナギ	59. 7. 18	3	145.0 (114.0 - 173.0)	46.5 (45.7 - 47.2)	フィレー	70.8
イサザ	59. 10. 30	(500g)	2.9 (2.6 - 3.3)	5.7 (5.5 - 6.1)	ホール	(100)

※ 体重、体長は平均値と(最大値-最小値)を示す。

表2 一般成分組成(小島他, 1986)

魚種名	水分(%)	灰分(%)	粗蛋白(%)	粗脂肪(%)
オオクチバス	80.1 ± 0.5	1.3 ± 0.1	19.1 ± 0.7	1.2 ± 0.4
	78.3 ± 1.8	1.0 ± 0.2	18.7 ± 2.5	2.6 ± 1.0
ゲンゴロウブナ	81.7 ± 1.2	1.0 ± 0.1	15.6 ± 1.0	2.9 ± 0.5
ニゴロブナ	80.0 ± 1.1	1.3 ± 0.1	17.7 ± 1.7	3.0 ± 0.8
コイ	81.4 ± 0.2	1.3 ± 0	18.6 ± 0.6	1.2 ± 0.2
ホンモロコ	78.1 ± 1.1	1.3 ± 0.1	18.2 ± 1.2	3.8 ± 0.5
	67.8 ± 1.2	2.8 ± 1.0	14.5 ± 1.3	12.5 ± 1.4
	74.6 ± 0.8	2.7 ± 0.6	18.0 ± 0.5	5.7 ± 0.5
ビワマス	71.6 ± 0.9	1.1 ± 0	20.1 ± 1.4	12.2 ± 0.9
	70.7	1.5	22.5	6.6
アユ	79.0 ± 0.8	2.1 ± 0	16.7 ± 0.5	3.2 ± 0.5
ブルーギル	79.3 ± 0.4	1.0 ± 0	20.4 ± 1.1	1.5 ± 1.2
ウナギ	68.3 ± 3.9	1.2 ± 0.2	16.1 ± 1.1	16.2 ± 1.4
イサザ	77.6 ± 0.7	2.3 ± 0.2	16.4 ± 1.7	6.7 ± 0.8

※ 供試魚の概要、分析部位は表1のとおり。平均値±標準偏差

25%)よりはるかに高い値で、頭が大きく感じられる割には良好な歩留りを示している。海産魚でいえば、歩留りの高いカツオやサケと歩留りの低いタイの中間にあたるスズキの歩留りによく似ている。

2) 一般成分

表2は、前述の琵琶湖産魚介類の一般成分組成^{1), 2)}を示したものである。オオクチバスの一般成分組成の特徴は、粗脂肪含量が低いことで、特に7月に採取されたオオクチバスは、1.2%という低い値を示しており、あっさりとした淡白な肉という印象をうらづけている。

3) 特殊成分

小島ら²⁾は、オオクチバスの肉には、粗脂肪中の高度不飽和脂肪酸(C_{20:4ω6}以上)が17.8~28.3%と比較的多く含まれていることを報告している。

また坂口ら³⁾は、タウリンが344mg/肉100gと、他の魚種に比べてかなり多量に含まれていると報告している。

いずれも血液中のコレステロール値を低下させ、成人病の予防に効果があるといわれている物質であり、先の低脂肪であることも合わせ、良品質の健康食品であるといえる。

4) 鮮度低下

井嶋⁴⁾は、オオクチバスの鮮度低下の状況をK値の変化により把握した。

それによると100gサイズ以下のオオクチバスでは、試料入手後、室温(21~25℃)に放置すると、流通上の目安とされる高鮮度品(K値20以下、生食可能)としては利用できず、また約250gサイズでも、室温に放置すると18時間以内に高鮮度品からはずれる個体が現われ、1日放置すれば、内臓が溶けかけて悪臭を放ち、肉にも腐敗臭を感じるという状態となる。

オオクチバスに限らず、生鮮品の鮮度低下は必ず起こるものであり、漁獲後の取り扱い、保蔵には特に注意を払う必要がある。

5) その他

表3 魚臭成分の化学的分類とその特徴(水産食品学, 1987)

分類	主な化合物	特徴
揮発性塩基類	ピペリジン アンモニア、トリメチルアミン ジメチルアミンなど	川魚臭、生鮮品自体の匂い 鮮度低下臭
揮発性酸類 カルボニル化合物等	酪酸、吉草酸 カプロンアルデヒドなど		調理・加工に伴う匂い等

表4 魚の処理形態(太田, 1983)

処理形態	処理方法
丸(マル) Whole or round	原魚のまま、そのまま、時としてえらを除くことがある。
セミドレス、又はエビセライト Semi dressed or eviscerated	えらと内臓を除く。時としてうろこを除くことがある。
ドレス Dressed	頭、えら、内臓を除く。
パン・ドレス Pan dressed	ドレスからさらにひれと尾を除いたもの
フィレ Fillet	3枚に卸す。
スキンレス Skinless	フィレからさらに皮を除いたもの
チャンク Chunk 車切りともいう	ドレスを厚く輪切りにする。フィレを適当な長さに横切りにする。
ステーキ Steak	ドレスまたはフィレを厚さ1 in (2.54 cm)前後に輪切りにする。
薄切り Sliced	薄切りにする。
Shredded	細長いヒモ状に切ったもの
角切り Diced	角(さいの目)切りにする。
落し身 Chopped	採肉機にかけた碎肉
挽き肉 Ground	肉挽機にかけた挽肉
摺り身 Kneaded	らいかい機にかけたすり身

川魚臭の主体は、ピペリジン系化合物であり、主に魚皮に含まれる⁵⁾。オオクチバスには、他の琵琶湖産魚類になかった特有の匂いがあり、多くの人が不快臭と感知するため、除去あるいは抑制を要する。

オオクチバスの調理・加工の下ごしらえ(簡易加工)として、利用目的に応じ、種々の処理形態⁶⁾が可能であるが、原魚の形質をとどめるためには、セミドレスが保蔵の上でも効果的であり、皮を除いたフィレは、特有の魚臭を除去することができる⁴⁾。

(2) 魚臭の除去

井嶋はオオクチバスの魚臭の除去法について検討したところ、いくつかの方法で、魚臭の除去あるいは抑制効果が認められたが、処理後幅広く利用でき、最も確実に魚臭を除くことができる方法は、皮を除くことであった⁴⁾

ただし、小型魚では魚皮を除くことはたやすくなく、焼き魚(素焼)、酢漬、ワイン漬等、調理・加工目的に応じた処理方法も必要ではないかと思われる。

一般的な魚臭の除去方法は、表5⁷⁾のようにまとめられており、なお工夫の余地はある。

日本では、魚の生臭さを抑制するために、酒、みりん、茶煎汁等を加えて調理したり、ワサビ、ショウガ等の香辛料を工夫することが昔から行われてきたが、オオクチバスに洋風のイメージをいだく人も多いと思われるし、食生活も少しずつ変化しており、店頭にも種々の香辛料が並ぶ時代である。処理後の利用形態が限定されるかもしれないが、ラウンドでも、ドレスで

もすり身でもよい、気のきいた香辛料を起用することも考えたい(表6⁷⁾、表7⁷⁾参照)。

また、匂いのあるものには、もっと激臭を加付して、例えば鮎寿しやくさやの干物のように、あるいはキムチの原材料として利用することも一方法である。

表5 魚の生ぐさ臭の抑制(太田, 1984)

原 理	方 法
臭い成分あるいはそのもとなる物質を除去あるいは減少させる。	<ul style="list-style-type: none"> よく洗う。 焼く、蒸すなど加熱して蒸発させる。
臭い成分を不揮発性にする。	<ul style="list-style-type: none"> 酢などの酸を使う。 コロイドに吸着させる。 茶煎汁を利用する。
臭い成分をマスクする。	<ul style="list-style-type: none"> くん煙処理する。 香辛料を利用する。 有香野菜を利用する。 酒、みりん、ワインなどを利用する。 糖とアミノ酸の加熱香を利用する。

表6 各種香辛料の機能(太田, 1985)

ス	パ	イ	ス	名	芳香	辛味	苦味	甘味	脱臭性	食欲増進	着色性	防腐性	備 考
1	Allspice	(オール	スパイス)	◎	△	○		○				
2	Anise	(アニス)		◎								矯臭性
3	Basil	(	バジル)		◎		○					
4	Caraway	(	キャラウェイ)		◎		○		○			
5	Cardamon	(	カルダモン)		◎		○					
6	Celery	(	セロリ)		◎							
7	Cinnamon	(シナモン)		◎	○		○					矯臭矯味剤
8	Cloves	(	クローブ)		◎	○			○			
9	Coriander	(	コリアンダー)		◎			○				△
10	Dill	(	ディル)		◎					○		
11	Fennel	(	フェンネル)		◎			○	○			
12	Garlic	(	ガーリック)		○	○			◎			○
13	Ginger	(	ジンジャー)		△	◎	○		○	○		○
14	Wasabi	(	ワサビ)			◎						○
15	Japanese pepper	(	サンショウ)		○	◎			○	○		○
16	Bayleaf	(ベイリーフ)		○		△		◎			○	
17	Mustard	(	マスタード)			◎				○		○
18	Nutmeg	(	ナツメグ) or Mace		◎	○	○					○
19	Onion	(	オニオン)		○	○		○	◎			○
20	Oregano	(	オレガノ)		○		○		◎			○
21	Paprika	(パプリカ)			△					◎		矯臭剤
22	Parsley	(	パセリ)		◎		○					
23	Pepper	(	ペパー)			◎			○	○		○
24	Rosemary	(	ローズマリー)		○				◎			○
25	Red pepper	(	レッドペパー)			◎				○		○
26	Saffron	(サフラン)				○				◎		矯臭剤
27	Sage	(	セージ)				○		◎			○
28	Thyme	(	タイム)		○		○		◎	○		○
29	Turmeric	(	ターメリック)		○	○					◎	

表7 魚貝類にあう香辛料(太田, 1985)

	芳香性	脱臭性	食欲増進性
魚貝類に合う香辛料	セロリ、パセリ、ディル、フェンネル	ベイリーフ、ガーリック、オニオン、マジョラム、オレガノ、タイム	レッドペパー、カレー粉、ペパー、マスタード
揚げ物類	オールスパイス、ナツメグ、カルダモン	ガーリック、ジンジャー、オニオン、オレガノ、タイム	ペパー
煮魚類	オールスパイス、コリアンダー、ナツメグ	ガーリック、ジンジャー、オニオン、オレガノ、タイム	ペパー

(3) 鮮度保持

井嶋⁴⁾は、魚体マルのままでも、あるいは頭や内臓を除いたドレスでも、冷蔵保管されれば、1~2日後でも生食が充分可能であり、単協において漁獲後すみやかに冷蔵保管すれば、漁獲の間をぬって魚体処理を行うことは、十分に可能であると述べている。

同じく、井嶋⁹⁾は沖島漁協で冷凍保存されたオオクチバスの真空包装フィレのK値は、約5ヶ月後においても、平均7.75という高鮮度を示し、外観も良好であったと報告している。

このような鮮魚の取り扱い、冷凍保蔵技術をさらに普及拡大させることと、消費者のニーズに応じた鮮度保持技術の開発が望まれる。

(4) 加工品の試作

井嶋はオオクチバスの利用法の拡大を目的に、加工品を試作した⁴⁾。

大型魚用には、くん製、みそ漬け、かまぼこ等、フィレを利用した加工法を試みたところ、くん製、みそ漬け等のかおりの強い加工品は好評であったが、かまぼこは若干魚臭が残り、評価が低かった。

また大型魚の内臓を利用して、たらこ風塩漬け、塩辛等を試作したところ、食感の良いものができたが、魚臭が残り不評であった。

小型魚のうち、大きめのものは、生干し、みりん干しにして、好評であったが、皮付きのものは「臭みがあるので皮を除いてほしい」という意見もあった。

小さめの小型魚用には、つくだ煮を試作した。新鮮な魚を使用し、濃厚な味付けにしたせいか、魚臭は全

く感じられず、また骨もやわらかくなっており、好評を得た。

(5) 料理法の普及

滋賀女子短期大学の小島助教授が学生の協力を得て、おいしい食べ方を公開されたので、ここに紹介しておく(図1)。

引用文献

- 1) 小島朝子・佐藤守・吉中禮二・池田静徳(1986): 琵琶湖産コイ科魚類の一般成分組成および脂質の脂肪酸組成、水産学会誌、52(10) 1779-1785
- 2) 小島朝子・佐藤守・吉中禮二・池田静徳(1986): 琵琶湖産コイ科以外の数種魚類の一般成分組成および脂質の脂肪酸組成、水産学会誌、52(11)、2009-2017
- 3) 坂口守彦・村田道代(1987): 魚介類の組織中におけるタウリンの含有量について、京都大学食糧研究所報告、(50)、23-26
- 4) 井嶋重尾(1987): 利用加工試験、本報告書
- 5) 水産食品学(1987): 第4章魚介類の色・味・香り、恒星社厚生閣、89-94
- 6) 太田静行(1983): 魚の調理、魚の前処理②切る、養殖誌、緑書房、20(1)、69-72
- 7) 太田静行(1984): 魚の調理、生ぐささ①、養殖誌、緑書房、21(12)、70-72
- 8) 太田静行(1985): 魚の調理、生ぐささ②、養殖誌、緑書房、22(1)、110-112
- 9) 井嶋重尾(1987): 沖島漁協、オオクチバス冷凍フィレのK値測定、滋賀水試普及指導結果

淡水のファイター

ブラックバスを丸ごと料理

滋賀女子短期大学、小島朝子・助教授は、ルアーフィッシングの対象魚として人気抜群のブラックバスの調理法を研究、学生の協力を得ておいしい食べ方15種のメニューを公開されました。

調理法のポイントは、ブラックバスに米ぬかをつけて亀の子タワシでよくこすりブラックバス特有の“くさみ”と“ぬめり”をよく取ることです。

ブラックバスには、油の中のコレステロール値を下げる不飽和脂肪酸の組成比が高く、疲労回復効果があるアミノ酸の多い「健康食品魚」だそうです。



切り身にして用いた料理

1. フライ

- ① ブラックバスの身をうすくそぎ切りにし、塩、こしょうしておく。
- ② ①に小麦粉、卵、パン粉をつけて揚げる。
- ③ タルタルソースを作る。玉ねぎをみじん切りにする。塩もみして水洗いし、よくしぼる。パセリもぎんで水気をしぼる。卵をゆでて、みじん切りにする。きゅうりのピクルスもみじん切りにする。以上をマヨネーズソースで和える。
- ④ ②のフライに③タルタルソースをかける。

2. 唐揚げ

- ① ブラックバスの身を一口大のかたまりに切り、酒、しょう油、土しょうがのみじん切りを混ぜたものに20～30分漬けておく。
- ② ①に片栗粉をまぶしつけて揚げる。

3. 甘酢あんかけ

- 中華料理のコイの丸揚げをまねて作ってみた。切り身にしても良い。
- ① 甘酢あんを作る。中華スープに酢、しょう油、砂糖を入れて火にかけ、最後に水とき片栗粉を加える。
 - ② 唐揚げに甘酢あんをかけ、上からさらしねごと紅しょうがのせん切りを散らす。

4. 南蛮漬

- ① ブラックバスを一口大にそぎ切りにし、小麦粉をまぶして油で揚げしておく。
- ② 玉ねぎはうす切り、青ねぎと赤とうがらしは小口切りにする。
- ③ 鍋に酢と砂糖、しょう油、だし汁をあわせて南蛮酢を作る。一たん沸とうさせてから①の揚げ物を入れ、玉ねぎ、赤とうがらしを入れ、さめたら青ね

ぎを散らし4～5時間漬けて味を含ませる。

5. ムニエル

- ① ブラックバスを三枚におろして、皮をはぐ。
- ② 塩、こしょうし、小麦粉をはたきつけてバターでこんがり焼く。
- ③ レモン、フライドポテトを添える。

6. 塩焼き

- ① ブラックバスのうろこをふいて、三枚におろす。
- ② 塩をして、身がしまってから焼く。
- ③ すだち、レモン汁をかけるとよい。

7. あらだき

- ① 小さめのブラックバスのうろこをふき、内臓をとり出す。
- ② 頭と尾を落として、筒切りにする。
- ③ 大鍋に酒としょう油と砂糖を沸とうさせて土しょうがのせん切りを少し入れてから②の魚を入れる。
- ④ 落としぶたをしてじっくりと煮、最後にみりんをたらす。再び沸とうしたら火を止める。

8. くん製（滋賀県水産試験場の方法）

- ① ブラックバスを三枚におろし皮をはぐ。
- ② 塩漬（塩、砂糖、かつおだし）し、洗浄して、くん煙する。（冷くん30～40℃、10～12時間、スモークウッド）

ミンチにして用いた料理

9. さつま揚げ

- ① ミンチに塩と小麦粉と卵をまぜよくこねる。
- ② やや低めの油でじっくり揚げる。

10. かまぼこ

- ① ミンチに少々水と塩（2%）を入れ、よくすり混ぜる。

② 容器につめて、蒸し器に入れ、20分程蒸す。

副材料を添えて用いた料理

11. 三色まき揚げ

- ① ビーマンとハムといったけをブラックバスで巻いて揚げる。
- ② だし汁のあんかけにする。

12. コロケ

- ① ミンチに塩、こしょうし、バター炒めにする。
- ② マッシュポテトを作り、①と混ぜる。
- ③ カレー粉を入れてカレー味とする。
- ④ 小麦粉、卵、パン粉をつけ、油で揚げる。

13. スパゲッティ フィッシュソース

- ① ブラックバスを一口大のそぎ切りにする。
- ② ①に塩、こしょうし、粉をまぶしつけてバター炒めにする。
- ③ ②に白ぶどう酒とトマトソースを入れて煮込む。
- ④ ゆでたスパゲッティの上に③のフィッシュソースをかける。好みで粉チーズをふりかける。

14. グラタン

- ① ほうれん草をゆでてバター炒めにする。
- ② ブラックバスを一口大のそぎ切りにし、塩、こしょうし、粉をはたきつけて、バター炒めしておく。
- ③ ホワイトソースを作り、①と②の具とあわせる。
- ④ ③の上にパン粉と粉チーズをふりかけ、バターをところどころに落としてオープンで焼く。

15. ピザトースト

- ① ビーマン、玉ねぎ、マッシュルームをスライスする。
- ② ブラックバスをミンチにする。
- ③ 食パンにピザソースをぬり、①と②の具をのせ、モッツァレラチーズをのせてオープンで焼く。

図1 オオクチバスの料理法（小島，1987）

7. 琵琶湖におけるオオクチバス対策に向けて

琵琶湖におけるオオクチバスは増加の傾向にあると考えられたが、従来の漁獲対象魚介類に対する影響については、エビ類が若干被害を受けているかもしれないという程度で、明確な回答を得ることができなかった。

ただし、視点を変えて、各水域、各漁具でのオオクチバス混獲率についてみると、琵琶湖の深所で操業される漁具・漁法の混獲はまれであるが、沿岸においては、漁具・漁法を問わず、いたるところで混獲されており、特に、その水域における漁業操業が中断後再開された時には大きな混獲率を示している。

混獲されたオオクチバスは、現在のところ低い価格で取り扱われ、かつ廃棄処分量が70%を超えるという状況であり、オオクチバスの混獲を操業上の支障ととらえる漁業者が大半であろう。このことが、また他県において

も、琵琶湖のオオクチバスは害魚、あるいは未利用魚であるという意識を強め、これが販路を拡大し、利用率を高めることへの大きな障害となっていることも事実である。

芦の湖においては、オオクチバスは漁業権対象魚種として、種苗の放流、産卵保護等を行い、積極的な増殖を図っているが、近年では関東周辺の湖沼においても遊漁対象としての価値が高まり、近隣の湖沼からの種苗入手が困難となり、最近では琵琶湖からの種苗にたよっている(表1. 芦の湖における放流経過¹⁾)。

また、芦の湖の地元旅館、食堂ではオオクチバスの冷凍加工品(真空冷凍パック)の需用が高く、フィレーでは2,800円/kg、ドレスで910円/kgと高価な水準を維持している。

表1 芦の湖におけるオオクチバスの放流経過(小林, 1986)

年	放流尾数	種 苗 購 入 先 (湖 沼)				
		山 梨 県 (山中湖)	山 梨 県 (河口湖)	静 岡 県	茨 城 県 (土 浦)	滋 賀 県 (琵琶湖)
51	16,500尾	16,500尾 (5 ~ 20g)				
52	2,700	2,700 (10 ~ 1,050g)				
53	5,325	5,325 (50 ~ 150g)				
54	6,794	6,794 (10 ~ 200g)				
55	0					
56	456	456 (20 ~ 200g)				
57	152			152 (800g)		
58	124			124 (300g)		
59	806,544	444 (280 ~ 290g)		400 (380 ~ 550g)	800,000 (0.2g)	5,700 (100 ~ 200g)
60	17,810	3,110 (50 ~ 100g)	400 (500g)			14,300 (100 ~ 200g)
計	856,405	35,329	400	676	800,000	20,000

芦の湖におけるオオクチバスの生息状況に関し、神奈川県淡水魚増殖試験場報告、「昭和54年度標識放流試験」によると、芦の湖（面積6.8km²）のオオクチバス資源量は約14万尾で、このうち約5万尾が釣り等で漁獲されていると推定している²⁾。その平均体重は漁獲年令組成³⁾より約100gと推定され、先の資源量14万尾は約14tにあたる。

琵琶湖における捕獲量は、今や100tを越える状況であり、これだけの量を芦の湖並みの需用と価格にまで高めることは非常に困難なことではあるが、小型魚は放流種苗として、大型魚は食用として、芦の湖はもちろん、許される範囲内で他水域への供給を伸ばすと同時に、今ある利用形態に加えて、小型魚の食用化、大型魚の新たな利用加工技術の開発を進めていくなかで、県内外の需用を高める必要がある。

オオクチバスの漁獲は、利用率と価格が高まれば、おのずと促進されるものと思われる。ただし、年間を通じ、利用とあいまった効果的な漁獲操業を想定すると、やはり選択的に効率よく漁獲できる技術の開発を急がねばならない。

次にオオクチバスが有用な資源となるなら、増えれば増えるほど良いのかという疑問が生じる。

本文において、オオクチバスの年間の増肉係数は、1年魚で4.3、2年魚で6.0と推定され、また大型魚（2年魚主体）と小型魚（1年魚主体）の捕獲重量比率は、約1：3であることより、漁獲対象魚の年間の増肉係数は約5.6となる。単純な計算で年間100tのオオクチバスが漁獲された場合、560tの生息魚介類が餌となっていることになる。ここで漁獲率を、先の芦の湖における標識放流試験結果と同じ0.35と仮定すれば、年間100tの漁獲に対し、琵琶湖に残るオオクチバスも合わせて、1,600tの生息魚介類が餌となっていることになる。

天然水域における増肉係数の推定値は、他の研究者によると、8あるいはそれ以上の数値をあげている場合もあり、また捕獲率についてもあくまで仮定値であるが、これ以上、琵琶湖で増やさないとという前提にたつての有資源としての利用を図らなければならない。

琵琶湖におけるオオクチバスの増加傾向の指標としてまず年級群組成の高令化（捕獲魚の大型化）・生息水域の拡がり・胃内容物調査におけるスジエビやヨシノボリの捕食率が低下し、被食魚の構成が変化すること等があげられ、これらのことに注意して、今後も調査を継続する必要がある。

資源動向によっては、親魚優先捕獲、産卵床破壊というような措置を講じざるを得ないことも考えられ、その技術についても開発が急がれる。

今、この新しい琵琶湖の魚であるオオクチバスを前にして、滋賀県は「一定の漁獲レベルを保ちながら、有益な資源としてオオクチバスを有効に利用していく」方針で、諸策に取り組んでいるところである。

文 献

- 1) 小林良雄（1986）：芦ノ湖におけるブラックバス（オオクチバス）の利用について、全国湖沼河川養殖研究会第59回大会要録、81－90
- 2) 佐藤茂・小林良雄・作中宏・小山忠幸（1981）：温水性魚食魚の資源生態学的研究、芦ノ湖におけるブラックバス、マス類の資源生態学的研究－I（要旨）、110
- 3) 西原隆通・村山隆夫（1972）：芦の湖における最近のブラックバス（オオクチバス）について－II、神奈川県淡水魚増殖場報告第10号、74－83