

宍道湖・中海におけるシラウオ系群の再検討

川島隆寿^{*1}・土江征典^{*2}・中坊徹次^{*2}

緒 言

宍道湖水系に生息するシラウオ *Salangichthys* (*Salangichthys*) *microdon* は宍道湖七珍の一つとして有名で産業上重要であるにもかかわらず、その生態学的研究は少ない。太田¹⁾によると、宍道湖-中海水系のシラウオの生活史は次のとおりである。すなわち、シラウオは3月~4月に宍道湖で産卵孵化し、11月まで宍道湖で成長した後、12月より宍道湖から中海に降下する。産卵期を迎えると、シラウオは2月中旬以後に大橋川を遡河して宍道湖へ入り、3月~4月に産卵し、その後死ぬ年魚である。太田はまた、宍道湖・中海のシラウオには、体長の差や腹腔内の寄生虫の寄生率の差、さらに両湖における漁獲量の変化などから、中海・大橋川で全生活史をおくる群、宍道湖で全生活史をおくる群、宍道湖と中海を回遊し宍道湖で産卵する群の3系群が存在することを示唆した。

本論では、漁獲量の変動と形態形質の差から、太田¹⁾が示した宍道湖・中海におけるシラウオの系群の存在について再検討したので報告する。

材 料 と 方 法

漁獲量資料

シラウオ漁の期間内のシラウオ漁獲量の変動を調べるため、宍道湖漁業協同組合のマス網・小袋網漁獲量資料から、大橋川(OST1)および宍道湖(SST1~5)の6地点(図1)の1987年11月15日~1988年3月31日の期間の資料を用いた。資料は漁獲量の5日移動平均によって表示した。

調査標本

標本の採集は、1987年~1990年にかけてシラウオが産卵期を迎え大橋川を遡河する最盛期である2月に行なった。採集方法は、宍道湖内(SST1~5)ではマス網で、大橋川内(OST1~2)では小袋網で、中海内(NST1~4)ではNST1~3でマス網、NST4ですくい網によって行なった。これら採集の日程と漁具を表1に、標本採集地点を図1に示した。なお、マス網と小袋網はいずれも定置網の類で、マス網の設置時間と取り上げ時間は早朝、小袋網の設置時間と取り上げ時間は潮汐の影響がないときである(大橋川は潮汐の影響で流向が変化する。つまり、干潮の時は宍道湖から中海の方向に、満潮の時はその逆向きに流れる。網は流向が宍道湖から中海に向いた時にだけ設置される。))。

*1 島根県栽培漁業センター
*2 京都大学農学部水産学科

表1 標本の採集日と採集方法

採集年月日	定 点	総個体数	雄：雌	採集方法 (通 称)	備 考
1987. 2.12	S S T 1	100	53 47	定 置 網 (マス網)	
	S S T 2	100	73 27	" "	
	S S T 3	100	64 36	" "	
	S S T 4	100	34 66	" "	
	S S T 5	100	47 53	" "	
1988. 2. 9	S S T 1	100	87 13	定 置 網 (マス網)	
	S S T 2	100	60 40	" "	
	S S T 3	100	51 51	" "	
	S S T 4	100	46 54	" "	
	S S T 5	100	49 51	" "	
2. 8	N S T 3	19	16 3	" "	
4.21	O S T 1	39	29 10	" (小袋網)	開口部は宍道湖側
1989. 2.16	S S T 1	50	34 16	定 置 網 (マス網)	
	S S T 2	50	24 26	" "	
	S S T 3	50	17 33	" "	
	S S T 4	50	19 31	" "	
2.15	N S T 1	44	28 16	" "	
	N S T 2	10	8 2	" "	
	N S T 4	13	9 4	すくい網	
1990.2.14	S S T 1	50	47 3	定 置 網 (マス網)	
	S S T 2	50	28 22	" "	
	S S T 3	50	26 24	" "	
	S S T 4	50	29 21	" "	
2.18	O S T 2	4	3 1	" (小袋網)	開口部は中海側

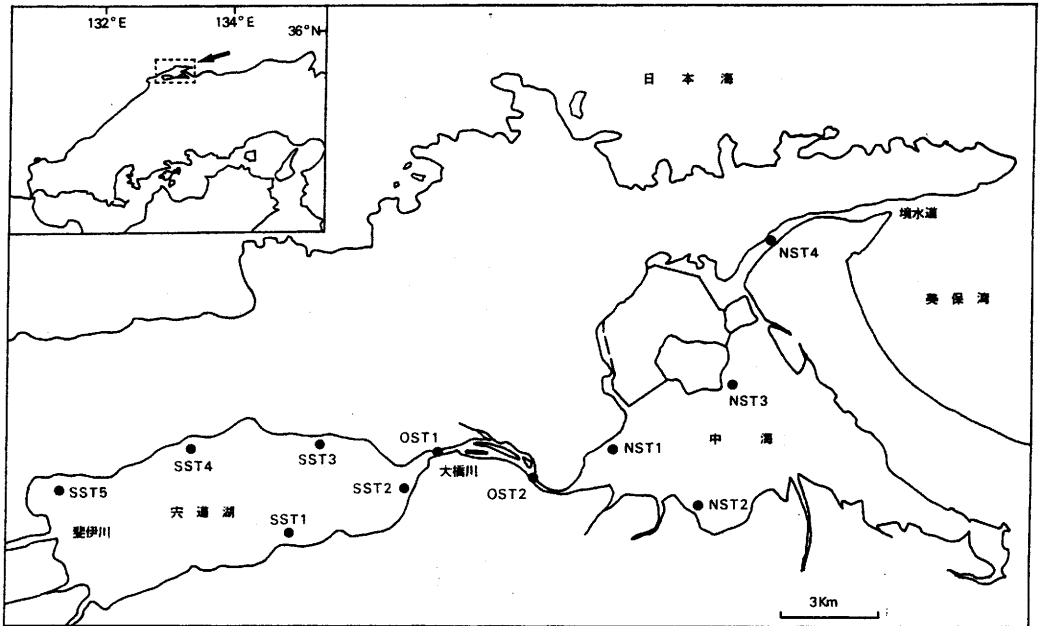


図1 標本採集地点

採集した標本は10%ホルマリン溶液で固定した後、70%エチルアルコールに移して保存、その後計数計測した。

魚体の測定および計数方法

標準体長はノギスを用いて、体高はテーパーを用いて臀鰭前部を基点として背鰭基底まで、0.1mmの単位で測定した。

体節の形質は、背鰭および臀鰭軟条数と脊椎骨数を計数した。背鰭および臀鰭軟条数は、双眼実体顕微鏡により計数した。なお、臀鰭軟条数は節のある軟条のみとした。脊椎骨数は軟X線写真から計数したが、骨が脱灰していた標本は資料として用いなかった。

雌雄の区別は臀鰭基部の鱗の有（雄）、無（雌）で行なった。

有意差の検定は、まず、母集団は正規分布にしたがうと仮定して、F検定によって分散の比較を行なった。この結果から、分散が等しい場合にはT検定を用い、等しくない場合 ($P < 0.01$) にはCochran-Cox法を用いて、平均値の比較を有意水準5%と1%で検定した。

結 果

漁獲量の季節変化

1987年11月15日～1988年3月31日のシラウオの漁獲量の推移を図2に示したが、その傾向は地点によって大きく異なっていた。

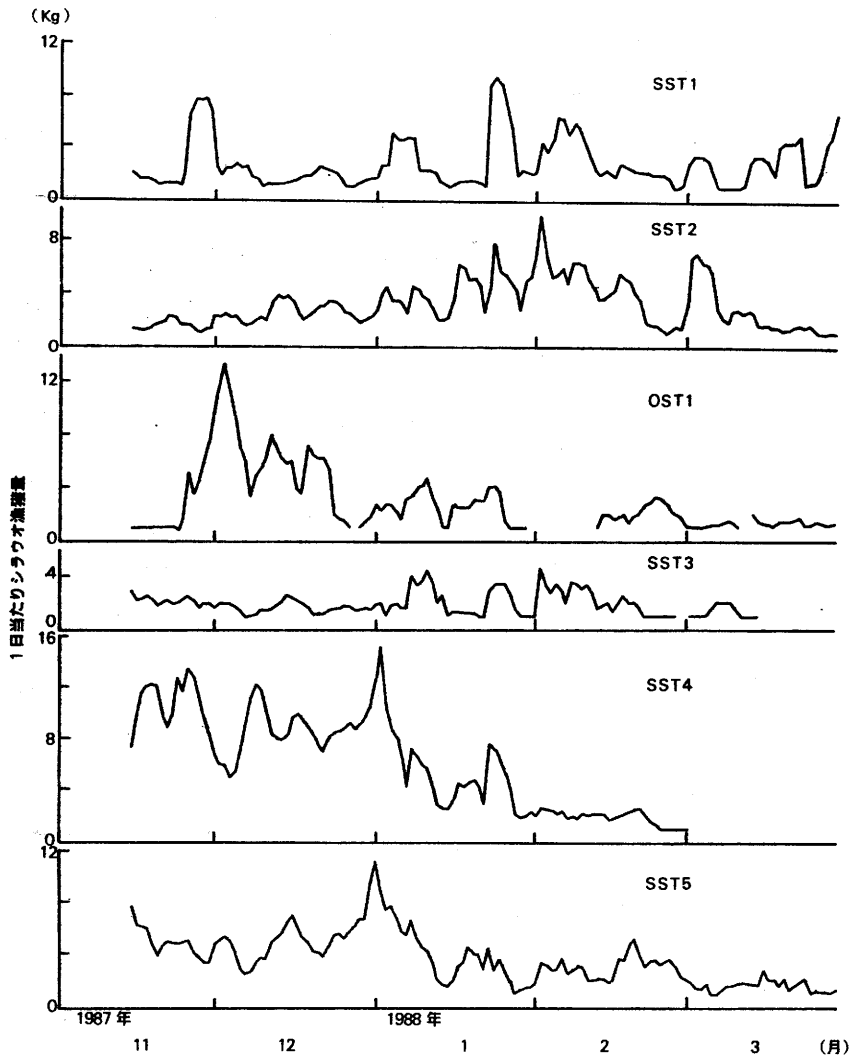


図2 漁獲量の季節変化

OST1、SST3、SST4で曲線が途切れている箇所は休漁日で漁獲していなかったことを示している。

SST1；この定点は漁獲量が激しく変動して、11月下旬、1月下旬から2月上旬、3月下旬に大きなピークがある。

SST2；この定点の漁獲量は1月中旬まで漸次増加し、その後2月下旬をピークとして緩やかに増減している。

OST1；この定点の漁獲量は、12月初旬をピークとして12月下旬まで急減し、以後緩やかに減少している。

SST3；ここでは1月上旬から2月上旬にかけてわずかながら漁獲量が増えているが、全体を通して漁獲量は少ない。

SST4；この定点は1月上旬まで大量の漁獲があったが、その後急減し、1月下旬以降は少ない

ながらも安定した漁獲がある。

S S T 5 ; この定点の漁獲量は15日～20日の周期で増減を繰り返しながら漸次減少している。

大橋川のO S T 1における小袋網の開口部は常に宍道湖向きで、さらにシラウオ漁は川の流れが宍道湖から中海に向かっていときだけ行なわれている。12月初旬の漁獲量のピークは、宍道湖から中海に向かって大橋川を降下しているシラウオの量を示していると思われる。また、宍道湖内で大橋川入口近くのS S T 2で緩やかではあるが2月上旬にシラウオの漁獲量がピークを迎えるが、この時期には大橋川ではあまり漁獲されていない。これは、2月前後にシラウオが大橋川を遡河したことを示しているものと思われる。すなわち、漁獲量の季節変化からシラウオの降河回遊は12月上旬前後、遡河回遊は2月上旬前後を中心として行なわれたことが示唆された。

一方、宍道湖北岸のS S T 4と北西岸のS S T 5の漁獲変動のパターンはO S T 1とS S T 2のそれと異なっている。もし、宍道湖のシラウオが11月下旬～1月初旬にすべて中海に向けて降河するのなら、宍道湖奥部（北部から西部）の漁獲はその間ほとんどなくなるはずである。ところが、宍道湖奥部での漁獲量は減少はするものの比較的安定した漁獲が続いている。このことは、宍道湖奥部には回遊を行なわない個体が相当数存在していることを示唆している。

形態形質の比較

1. 体節的形質

背鰭軟条数、臀鰭軟条数および脊椎骨数の測定結果と定点間の差の検定結果をそれぞれ表2, 3, 4に示した。

背鰭軟条数；1987年ではS S T 3での標本の平均は11.87であり、他の定点の平均12.00～12.08より少なかった（ $P < 0.05$ ）。1988年ではO S T 1が11.89であり、他の定点の平均12.15～12.31より少なかった（ $P < 0.05$ ）。1989年と1990年では各定点の標本間に差はなかった。

臀鰭軟条数；1988年ではO S T 1での標本の平均は23.13であり、S S T 2, 3, 4の平均23.54～23.67より少なかった（ $P < 0.05$ ）。また、S S T 1での平均は23.33で、S S T 3, 4の平均より少なかった（ $P < 0.05$ ）。1987年、1989年および1990年では各定点の標本間に差はなかった。

脊椎骨数；O S T 1での平均は60.43とS S T 1, 5での平均61.26, 61.67より少なかった（ $P < 0.01$ ）。1989年ではS S T 2での平均が61.08で、S S T 3の平均61.81より少なかった（ $P < 0.05$ ）。1987年と1990年では、各定点の標本間に差がなかった。

以上、体節的形質の比較結果から1988年のO S T 1の標本が同年の他の採集定点の標本より背鰭軟条数、臀鰭軟条数および脊椎骨数が少ないことがわかる。その他にも、各々の体節的形質において他の定点と差の認められる定点があるが、3つの体節的形質とも揃って他と区別されるということはない。一方、1990年のO S T 2の標本の背鰭軟条数、臀鰭軟条数および脊椎骨数は他の定点の標本とあまり差がみられなかった。ただし、この標本は個体数があまりにも少ないので信頼性は低い。1988年のO S T 1の標本は採集日が4月と他の定点より2ヶ月半も遅く、この標本と他の標本との差は発生時期の水温に左右されている可能性がある。

表2 背鰭軟条数

採集年月日	測定結果			
	定 点	個体数	平 均	標準誤差
1987. 2.12	S S T 1	99	12.03 ± 0.05	
	S S T 2	98	12.00 ± 0.06	
	S S T 3	98	11.87 ± 0.06	
	S S T 4	98	12.01 ± 0.06	
	S S T 5	93	12.08 ± 0.07	
1988. 2. 9	S S T 1	97	12.15 ± 0.07	
	S S T 2	99	12.31 ± 0.06	
	S S T 3	101	12.26 ± 0.06	
	S S T 4	98	12.24 ± 0.06	
	S S T 5	98	12.22 ± 0.06	
2. 8 4.21	N S T 3	18	12.00 ± 0.14	
	O S T 1	37	11.89 ± 0.11	
1989. 2.16	S S T 1	49	12.24 ± 0.09	
	S S T 2	48	12.08 ± 0.08	
	S S T 3	48	12.10 ± 0.09	
	S S T 4	49	12.04 ± 0.09	
2.15	N S T 1	44	12.18 ± 0.11	
	N S T 2	10	11.90 ± 0.18	
	N S T 4	13	12.31 ± 0.13	
1990. 2.14	S S T 1	50	12.24 ± 0.07	
	S S T 2	50	12.20 ± 0.08	
	S S T 3	49	12.20 ± 0.09	
	S S T 4	50	12.26 ± 0.10	
2.18	O S T 2	4	12.25 ± 0.25	

検 定 結 果

1987	SST1	SST2	SST3	SST4	SST5
SST1		-	-	-	-
SST2			-	-	-
SST3				-	+
SST4					-
SST5					

-.....有意差なし
 +.....有意差あり (有意水準 5%)
 ++..... " (" 1%)

1988	SST1	SST2	SST3	SST4	SST5	NST3	OST1
SST1		-	-	-	-	-	+
SST2			-	-	-	-	++
SST3				-	-	-	++
SST4					-	-	++
SST5						-	++
NST3							-
OST1							

1989	SST1	SST2	SST3	SST4	NST1	NST2	NST4
SST1		-	-	-	-	-	-
SST2			-	-	-	-	-
SST3				-	-	-	-
SST4					-	-	-
NST1						-	-
NST2							-
NST4							

1990	SST1	SST2	SST3	SST4	OST2
SST1		-	-	-	-
SST2			-	-	-
SST3				-	-
SST4					-
OST2					

表3 腎 鱈 軟 条 数

測 定 結 果			
採集年月日	定 点	個体数	平 均±標準誤差
1987. 2.12	S S T 1	99	23.46 ± 0.08
	S S T 2	98	23.32 ± 0.16
	S S T 3	98	23.29 ± 0.10
	S S T 4	97	23.53 ± 0.10
	S S T 5	98	23.38 ± 0.10
1988. 2. 9	S S T 1	99	23.33 ± 0.09
	S S T 2	100	23.54 ± 0.09
	S S T 3	102	23.26 ± 0.08
	S S T 4	99	23.65 ± 0.09
	S S T 5	96	23.50 ± 0.11
2. 8 4.21	N S T 3	17	23.41 ± 0.21
	O S T 1	38	23.89 ± 0.19
1989. 2.16	S S T 1	49	23.47 ± 0.15
	S S T 2	49	23.23 ± 0.15
	S S T 3	49	23.49 ± 0.14
	S S T 4	47	23.45 ± 0.15
2.15	N S T 1	43	23.58 ± 0.18
	N S T 2	10	23.80 ± 0.28
	N S T 4	13	23.46 ± 0.27
1990. 2.14	S S T 1	49	23.53 ± 0.15
	S S T 2	49	23.43 ± 0.13
	S S T 3	47	23.20 ± 0.13
	S S T 4	50	23.52 ± 0.13
2.18	O S T 2	4	23.50 ± 0.29

検 定 結 果

1987	SST1	SST2	SST3	SST4	SST5
SST1		-	-	-	-
SST2			-	-	-
SST3				-	-
SST4					-
SST5					

-……有意差なし
 +……有意差あり(有意水準5%)
 ++……" (" 1%)
 *……Cochran-Cox法を適用した
 ことを示す。

1988	SST1	SST2	SST3	SST4	SST5	NST3	OST1
SST1		-	++	+	-	-	-
SST2			-	-	-	-	+
SST3				-	-	-	+*
SST4					-	-	+*
SST5						-	-
NST3							-
OST1							

1989	SST1	SST2	SST3	SST4	NST1	NST2	NST4
SST1		-	-	-	-	-	-
SST2			-	-	-	-	-
SST3				-	-	-	-
SST4					-	-	-
NST1						-	-
NST2							-
NST4							

1990	SST1	SST2	SST3	SST4	OST2
SST1		-	-	-	-
SST2			-	-	-
SST3				-	-
SST4					-
OST2					

表4 脊椎骨数

測定結果				
採集年月日	定 点	個体数	平 均±標準誤差	
1987. 2.12	S S T 1	99	61.01 ±	0.12
	S S T 2	98	60.90 ±	0.16
	S S T 3	98	60.88 ±	0.10
	S S T 4	87	60.80 ±	0.10
	S S T 5	94	60.79 ±	0.11
1988. 2. 9	S S T 1	81	61.26 ±	0.11
	S S T 2	78	60.99 ±	0.11
	S S T 3	1		±
	S S T 4	4	61.77 ±	0.31
	S S T 5	12	61.63 ±	0.22
2. 8	N S T 3	8	60.60 ±	0.46
4.21	O S T 1	14	60.43 ±	0.25
1989. 2.16	S S T 1	30	61.33 ±	0.19
	S S T 2	49	61.08 ±	0.17
	S S T 3	21	61.81 ±	0.26
	S S T 4	0		±
2.15	N S T 1	11	61.64 ±	0.43
	N S T 2	0		±
	N S T 4	0		±
1990. 2.14	S S T 1	49	61.24 ±	0.12
	S S T 2	49	61.10 ±	0.13
	S S T 3	50	61.20 ±	0.14
	S S T 4	49	61.14 ±	0.14
2.18	O S T 2	4	61.00 ±	0.41

検 定 結 果

1987	SST1	SST2	SST3	SST4	SST5
SST1		-	-	-	-
SST2			-	-	-
SST3				-	-
SST4					-
SST5					

1988	SST1	SST2	SST4	SST5	NST3	OST1
SST1		-	-*	-	-	++
SST2			-*	+	-	-
SST4				-*	-	-*
SST5					+	++
NST3						-
OST1						

1989	SST1	SST2	SST3	NST1
SST1		-	-	-
SST2			+	-
SST3				-
NST1				

1990	SST1	SST2	SST3	SST4	OST2
SST1		-	-	-	-
SST2			-	-	-
SST3				-	-
SST4					-
OST2					

-.....有意差なし
 +.....有意差あり (有意水準 5%)
 ++..... " (" 1%)
 *.....Cochran-Cox法を適用した
 ことを示す。

2. 体長と体高

体長と体高／体長の測定結果と定点間の差の検定結果をそれぞれ表5, 6に示した。

体長；1987年では, S S T 1の平均が雄76.99mm, 雌80.40mmであり, S S T 5の雄75.02mm, 雌78.70mmより大きかった ($P < 0.05$)。1988年では, S S T 2の平均が雄73.84mm, 雌76.37mmであり, S S T 3, 4, 5の雄69.63~70.07mm, 雌72.46~73.36mmより大きかった ($P < 0.01$)。また, O S T 1では雄72.20mm, 雌77.80mmでS S T 3, 4, 5より大きかった ($P < 0.05$)。さらにN S T 3では雄は68.07mmであり, S S T 1, 2, 3, 5, O S T 1の5定点より体長が小さかった ($P < 0.05$)。1989年では, N S T 4での平均が雄67.43mm, 雌68.58mmと, S S T 2, 4の雄72.28mm, 69.88mm, 雌73.51mm, 72.95mmより小さかった ($P < 0.05$)。1990年ではO S T 2からは雌の標本が得られなかったが, 雄についてはO S T 2が76.20mmとS S T 1~4の70.83~71.73mmより大きかった ($P < 0.05$)。

体高／体長；1987年ではS S T 1の平均が雄11.05%, 雌8.40%であり, S S T 2, 4, 5の雄10.03~10.63%, 雌7.79~8.10%より体高が高かった ($P < 0.05$)。1988年では, N S T 3の平均が雄8.91%, 雌7.34%となり, S S T 1~5の雄10.25~10.83%, 雌7.69~8.16%より体高が低かった ($P < 0.05$)。また, O S T 1の平均は雄11.56%, 雌8.37%で, S S T 3, 4, N S T 3より体高が高かった ($P < 0.05$)。1989年では, N S T 4の雄の平均は9.80%であり, 他のすべての定点より体高が低かった ($P < 0.01$)。また, S S T 2の雌は7.83%で, 他のすべての定点より体高が低かった ($P < 0.05$)。1990年では各定点間に若干の差はあるものの, 雌雄共揃って差の認められる定点はなかった。

以上の結果をまとめると, 1988年のN S T 3と1989年のN S T 4の中海のシラウオは宍道湖のシラウオと比較してかなり小さく細いことがわかる。宍道湖内においてもシラウオの体長, 体高は採集地点によって差が激しいが, 地点ごとの顕著な傾向は認められなかった。

考 察

河合²⁾によると, 宍道湖産シラウオの産卵盛期は3月下旬から4月上旬で, 宍道湖から中海への降河回遊は11月前後である。降河後, シラウオは境水道に向かい, 2月前後に宍道湖に再び遡河し, 産卵する。

また, 太田¹⁾によると, シラウオは3月~4月に宍道湖で産卵孵化し, 11月まで宍道湖で成長する。その後, 12月に宍道湖から中海に降河して中海で越冬し, 2月中旬以降大橋川を遡河して宍道湖へ入り産卵する。ところが太田の1949年~1950年の調査結果では宍道湖のシラウオより中海・大橋川のシラウオの方が明らかに体長が大きく, またシラウオの腹腔内に寄生する *Rephidascaris gigi* の寄生率は宍道湖・中海より大橋川の方がはるかに多かった。さらに, 1949年のシラウオ漁獲量は中海・大橋川が皆無であったのに対して宍道湖では例年より良く, 1950年では宍道湖・中海が

表5 体長(雄)

採集年月日	測定結果			
	定 点	個体数	平 均	±標準誤差
1987. 2.12	S S T 1	53	76.99 ±	0.28
	S S T 2	73	77.14 ±	0.38
	S S T 3	64	76.56 ±	0.44
	S S T 4	34	75.28 ±	0.66
	S S T 5	46	75.02 ±	0.50
1988. 2. 9	S S T 1	87	71.81 ±	0.33
	S S T 2	60	73.84 ±	0.60
	S S T 3	51	70.05 ±	0.50
	S S T 4	46	69.63 ±	0.68
	S S T 5	49	70.07 ±	0.45
2. 8	N S T 3	16	68.07 ±	0.91
4.21	O S T 1	28	72.29 ±	0.65
1989. 2.16	S S T 1	34	70.28 ±	0.47
	S S T 2	24	72.28 ±	0.70
	S S T 3	17	71.68 ±	1.11
	S S T 4	19	69.88 ±	0.47
2.15	N S T 1	28	71.38 ±	0.70
	N S T 2	8	71.00 ±	0.85
	N S T 4	9	67.43 ±	1.21
1990. 2.14	S S T 1	47	71.34 ±	0.42
	S S T 2	28	71.73 ±	0.52
	S S T 3	26	70.83 ±	0.63
	S S T 4	29	71.28 ±	0.49
2.18	O S T 2	4	76.20 ±	1.06

(単位 ; mm)

検 定 結 果

1987	SST1	SST2	SST3	SST4	SST5
SST1		-*	-*	+	++*
SST2			-	++	++
SST3				-	+
SST4					-
SST5					

—……有意差なし
 +……有意差あり(有意水準5%)
 ++…… " (" 1%)
 *……Cochran-Cox法を適用した
 ことを示す。

1988	SST1	SST2	SST3	SST4	SST5	NST3	OST1
SST1		++*	++	++*	++	++	-
SST2			++	++	++*	++	-
SST3				-	-	+	+
SST4					-*	-	+
SST5						+	++
NST3							++
OST1							

1989	SST1	SST2	SST3	SST4	NST1	NST2	NST4
SST1		+	-	-	-	-	+
SST2			-	+	-	-	++
SST3				-*	-	-*	+
SST4					-*	-	+
NST1						-	++
NST2							+
NST4							

1990	SST1	SST2	SST3	SST4	OST2
SST1		-	-	-	+
SST2			-	-	+
SST3				-	++
SST4					+
OST2					

表5 (続き) 体長 (雌)

測定結果			
採集年月日	定 点	個体数	平 均±標準誤差
1987. 2.12	S S T 1	46	80.40 ± 0.51
	S S T 2	27	79.81 ± 0.97
	S S T 3	36	78.57 ± 0.71
	S S T 4	66	79.15 ± 0.47
	S S T 5	53	78.70 ± 0.54
1988. 2. 9	S S T 1	13	72.91 ± 1.07
	S S T 2	40	76.37 ± 0.76
	S S T 3	51	73.36 ± 0.56
	S S T 4	54	72.46 ± 0.57
	S S T 5	51	72.94 ± 0.44
2. 8 4.21	N S T 3	3	71.13 ± 3.04
	O S T 1	10	77.80 ± 1.64
1989. 2.16	S S T 1	16	72.73 ± 0.52
	S S T 2	26	73.51 ± 0.71
	S S T 3	33	71.58 ± 0.70
	S S T 4	31	72.95 ± 0.53
2.15	N S T 1	16	71.94 ± 0.87
	N S T 2	2	75.80 ± 1.40
	N S T 4	4	68.58 ± 3.11
1990. 2.14	S S T 1	3	77.67 ± 0.64
	S S T 2	22	75.30 ± 0.87
	S S T 3	24	74.89 ± 0.66
	S S T 4	20	74.60 ± 0.63
2.18	O S T 2	1	79.90 ±

(単位; mm)

検 定 結 果

1987	SST1	SST2	SST3	SST4	SST5
SST1		-	+	-	+
SST2			-	-	-
SST3				-	-
SST4					-
SST5					

-.....有意差なし
 +.....有意差あり (有意水準 5%)
 ++..... " (" 1%)
 *.....Cochran-Cox法を適用した
 ことを示す。

1988	SST1	SST2	SST3	SST4	SST5	NST3	OST1
SST1		-	-	-	-	-	+
SST2			++	++	++*	-	-
SST3				-	-	-	++
SST4					-	-	++
SST5						-	++
NST3							-
OST1							

1989	SST1	SST2	SST3	SST4	NST1	NST2	NST4
SST1		-	-*	-	-	-	-*
SST2			-	-	-	-	+
SST3				-	-	-	-
SST4					-	-	+
NST1						-	-
NST2							-
NST4							

1990	SST1	SST2	SST3	SST4
SST1		-	-	-
SST2			-	-
SST3				-
SST4				

表6 体高/体長 (雄)

測定結果			
採集年月日	定 点	個体数	平 均±標準誤差
1987. 2.12	S S T 1	49	11.05 ± 0.05
	S S T 2	71	10.61 ± 0.07
	S S T 3	68	10.87 ± 0.09
	S S T 4	31	10.32 ± 0.15
	S S T 5	43	10.03 ± 0.13
1988. 2. 9	S S T 1	87	10.83 ± 0.05
	S S T 2	69	10.27 ± 0.08
	S S T 3	50	10.41 ± 0.13
	S S T 4	45	10.25 ± 0.14
	S S T 5	49	10.46 ± 0.12
2. 8 4.21	N S T 3	18	8.91 ± 0.19
	O S T 1	26	11.56 ± 0.08
1989. 2.16	S S T 1	32	11.87 ± 0.10
	S S T 2	24	10.77 ± 0.18
	S S T 3	16	11.70 ± 0.15
	S S T 4	19	11.86 ± 0.12
2.15	N S T 1	24	11.68 ± 0.11
	N S T 2	5	11.00 ± 0.13
	N S T 4	9	9.80 ± 0.27
1990. 2.14	S S T 1	41	11.27 ± 0.09
	S S T 2	27	10.94 ± 0.14
	S S T 3	25	11.07 ± 0.14
	S S T 4	27	10.68 ± 0.14
2.18	O S T 2	3	10.60 ± 0.38

(単位 ; %)

検 定 結 果

1987	SST1	SST2	SST3	SST4	SST5
SST1		++	-	++*	++*
SST2			-	-*	++*
SST3				++	++
SST4					-
SST5					

-..... 有意差なし
 +..... 有意差あり (有意水準 5%)
 ++..... " (" 1%)
 *..... Cochran-Cox法を適用した
 ことを示す。

1988	SST1	SST2	SST3	SST4	SST5	NST3	OST1
SST1		-	++*	++*	++*	++	++
SST2			+*	++*	-*	++	++
SST3				-	-	++	++*
SST4					-	++	++*
SST5						++	++*
NST3							++*
OST1							

1989	SST1	SST2	SST3	SST4	NST1	NST2	NST4
SST1		++	-	-	-	++	++
SST2			++	++	++	-	++
SST3				-	-	+	++
SST4					-	++	++
NST1						+	++
NST2							++
NST4							

1990	SST1	SST2	SST3	SST4	OST2
SST1		+	-	++	+
SST2			-	-	-
SST3				-	-
SST4					-
OST2					

表6 (続き) 体高/体長 (雌)

測定結果				
採集年月日	定 点	個体数	平 均	±標準誤差
1987. 2.12	S S T 1	49	8.40 ±	0.05
	S S T 2	27	8.10 ±	0.10
	S S T 3	34	7.93 ±	0.06
	S S T 4	63	8.07 ±	0.03
	S S T 5	53	7.79 ±	0.08
1988. 2. 9	S S T 1	13	8.16 ±	0.13
	S S T 2	40	8.02 ±	0.08
	S S T 3	50	8.03 ±	0.07
	S S T 4	53	7.89 ±	0.05
	S S T 5	51	7.69 ±	0.05
2. 8	N S T 3	3	7.34 ±	0.29
	4.21	O S T 1	10	8.37 ±
1989. 2.16	S S T 1	15	9.35 ±	0.15
	S S T 2	26	7.83 ±	0.09
	S S T 3	33	9.15 ±	0.11
	S S T 4	31	9.15 ±	0.11
2.15	N S T 1	15	9.18 ±	0.15
	N S T 2	2	8.71 ±	0.16
	N S T 4	4	8.34 ±	0.12
1990. 2.14	S S T 1	3	8.25 ±	0.26
	S S T 2	22	8.22 ±	0.08
	S S T 3	23	8.43 ±	0.07
	S S T 4	20	8.13 ±	0.07
2.18	O S T 2	1	8.26 ±	

(単位 ; %)

検 定 結 果

1987	SST1	SST2	SST3	SST4	SST5
SST1		+	++	++	++*
SST2			-	-*	+
SST3				-	-*
SST4					++*
SST5					

-.....有意差なし
 +.....有意差あり (有意水準 5%)
 ++..... " (" 1%)
 *.....Cochran-Cox法を適用した
 ことを示す。

1988	SST1	SST2	SST3	SST4	SST5	NST3	OST1
SST1		-	-	+	-	+	-
SST2			-	-	-*	+	-
SST3				-	-	+	+
SST4					-	+	++
SST5						++	-*
NST3							+
OST1							

1989	SST1	SST2	SST3	SST4	NST1	NST2	NST4
SST1		++	-	-	-	-	++
SST2			++	++	++	+	+
SST3				-	-	-	+
SST4					-	-	+
NST1						-	+
NST2							-
NST4							

1990	SST1	SST2	SST3	SST4
SST1		-	-	-
SST2			-	-
SST3				+
SST4				

大漁にもかかわらず大橋川では不漁であったことも併せ考えると、宍道湖・中海のシラウオの魚群系統には、中海・大橋川に固有の群、宍道湖に固有の群、宍道湖・中海を回遊し宍道湖で産卵する群の3系群が存在することを示唆した。

本研究の結果、漁獲量の季節変化からシラウオの降河回遊は11月下旬から、遡河回遊は1月下旬から始まることが示唆された。これは、河合²⁾と太田¹⁾の説に大体一致する。さらに、これらの回遊する群とは別に宍道湖奥部には回遊を行なわない群も存在していることが示唆された。これらは、太田¹⁾の言う3系群の内、宍道湖と中海を回遊する群と宍道湖固有群に相当すると思われる。しかし、形態形質からは、これら2系群の存在を裏づける結果は得られなかった。一般的に種内でも遺伝的にまとまった集団は、なんらかの点で形態的相違を示す。本研究で得られた結果は、宍道湖残留群と回遊群に相当するもの間に形態的相違がないことを示しており、両者は互いに遺伝的に異なった集団とは考えにくい。宍道湖のシラウオはなんらかの生態的条件により、ある個体は宍道湖で全生活史をおくる群となり、またある個体は回遊群となると思われる。しかし、シラウオは青森県小川原湖でも湖内で越冬する群と、秋から初冬にかけて海へ降りそこで越冬し再び湖へ遡上する群が認められており³⁾、本種のこのような性質はいろいろな側面から詳しく検討されるべきである。

今回、中海のシラウオについては採集が十分でなく、中海固有群の存在について詳細に論じることができなかった。しかし本研究の結果は、体節的形質に関して中海から採集したシラウオと宍道湖からのものとは差がみられなかった。中海固有群に関して太田¹⁾は体が大きいという特徴を指摘しているが、本研究によって採集した中海のシラウオの内、中央部と北部のものは体が小さく細かった。中海は、近年の干拓事業等により、太田¹⁾が研究した1949～1950年と生育環境が大幅に変化したと思われる。そのため、宍道湖・中海水系のシラウオが遺伝的に均一な集団であるとするならば、中海がシラウオにとって生息するのによくない環境になり、あまり大きくなれなかったということは十分に考えられる。

文 献

- 1) 太田 繁：水産研究誌，41(1)，17-25 (1951)
- 2) 河合 楯丸：水産研究誌，9(1)，5-12 (1914)
- 3) 遊佐多津雄：小川原湖利水の影響事前調査報告，日本水産資源保護協会，51-73 (1971)