

人工採卵によるワカサギ卵の食害について

矢口正直・*須賀順一

Devouring of eggs of artificial hatchery Pond-Smelt
(*Hypomesus olidus*) in hatching box by wild fish

M. YAGUCHI and J. SUGA

1. はしがき

霞ヶ浦におけるワカサギの人工ふ化放流は大正3年より行われてきたが、採卵後ふ化游泳するまで、湖岸浅所にけい留して置くふ化箱内におけるワカサギ卵の食害についての観察は行はれていない。たゞ天然の場合におけるワカサギ卵の食害について丹下(1951)の研究のみである。

そこで本湖及び移殖先の湖岸浅所にけい留したふ化箱にワカサギ卵を食害に集まる害敵の食害状況について考察を行つた。こゝにその一部の知見を報告する。報告にあたり資料の採集に御協力をいただいた阿見町舟島、阿見町阿見、美浦村木原の各漁業協同組合長に深謝する。

2. 材料及び方法

人工採卵事業中の2月3日より2月18日にわたつて稲敷郡美浦村、阿見町島津、阿見町大室地先の湖岸浅所にけい留してあるふ化箱より笹びたし漁業に用いるすくい網を用いて採集した。採集に際してはすくい網をふ化箱の底部に当て、動ようをあたえて、ふ化箱を水中から取りあげ、害敵を捕獲した。採集した資料は直ちにホルマリンで固定し、実験室に持ち帰り消化管を解剖し、ワカサギ卵をシャーレに取出し数取器で計数した。

3. 調査結果

第1表 ワカサギ卵の食害種類

	食 害 種 類	湖岸浅処	用水路
魚 類	バラタナゴ <i>Rhodeus ocellantus</i> Kner		rrr
	タナゴ <i>Acheilognathus moriokae</i> (J. et T.)		rrr
	ヒガイ <i>Sarcocheilichys Variegaths</i> (T. et S.)	rrr	
	モツゴ <i>Pseudorasbora parva parva</i> (T. et S.)	rrr	rr
	フナ <i>Carassius carassius</i> (L.)		+
	ヨシノボリ <i>Gobius similis</i> (Jordan et Snyder)	++	++
	チブ <i>Tridentiger obscurus</i> (T. et S.)	++	+++
甲 殻 類	アメリカザリガニ <i>Cambaroides japonicus</i> de Harn	++	rr
	テナガエビ <i>Macrobrachium nipponensis</i> de Haan	+++	
	スチエビ <i>Laander paucidens</i> de Haan	+++	rrr

註 +や、多い。 ++多い。 +++最も多い。 rや、僅か。 rr僅か。 rrr極く僅か。

*須賀順一；東京水産大学(実習生)。現在。南方真珠株式会社勤務

1) 食害魚の種類

ワカサギ卵の食害魚の種類は第1表に示すとおりである。湖岸浅所にけい留したふ化箱中のワカサギ卵を食害しているものは魚類4種、甲殻類3種であり、用水路では魚類6種、甲殻類2種であり、両水域で発見されたものは魚類7種、甲殻類3種であり、丹下(1951)によれば、天然の場合における害敵の種類にはスチエビ、アメリカザリガニの出現がないが、魚類5種類(ニゴイ、ヒガイ、フナ、ピリンゴ、チチブ)と甲殻類1種類(テナガエビ)が見られ、今回の結果とほぼ一致した報告をしている。

2) 出現数

ワカサギ卵を食害しにふ化箱に侵入する害敵の出現数は第2表に示す通りである。出現数のうち

第2表 害敵の種類と出現数

(1) 湖岸浅処

地域	種類 月日	エビ類	アメリカ ザリガニ	ハゼ類	ヒガイ	モツゴ	計 (尾)	採取箱数 (箱)	平均出現数 (尾)
	4	10	4	10			24	5	4.8
	18	78	19	27	1		125	12	10.4
	計	97 (55.7)	30 (17.2)	46 (26.4)	1 (0.7)		174	25	7.0
阿見町大室	2. 5	5					5	7	0.7
	18	16	1	4			21	15	1.4
	計	21 (80.7)	1 (4.0)	4 (15.3)			26	22	1.2
美木浦村室	2. 6	6 (46.2)	3 (23.0)	2 (15.4)	1 (7.7)	1 (7.7)	13	11	1.2
合 計		124 (58.2)	34 (16.0)	52 (24.4)	2 (0.9)	1 (0.5)	213	58	3.7

(2) 用水路

地域	種類 月日	エビ類	アメリカ ザリガニ	ハゼ類	モツゴ	タナゴ類	フナ	計	採取箱数 (箱)	平均出現数 (尾)

註： カッコ内の数字は害敵数のパーセンテージを示す。

エビ類(テナガエビ、スチエビ) ハゼ類(ヨシノボリ、チチブ) タナゴ類(バラタナゴ、タナゴ)

エビ類が最も多く、調査尾の57%を占め、次いでハゼ類の24%、アメリカザリガニの16%となっており、他の種類はこれ等に比較して遥かに少なかった。

エビ類、ハゼ類、アメリカザリガニが多く出現するのは、各地点とも水深0.3~0.5mの沿岸浅所にふ化箱をけい留してあるために、湖岸帯に棲息する底棲性のこれらの種類と一致するからであろう。又、用水路における害敵の出現状態をみると、湖岸浅所で最も多く出現した、エビ類が少なく、これに反して、ハゼ類が多く、出現数の78%を占め、次いでフナが多く食卵していた。

この調査では夜間の採集は行わなかったが、エビ類についてみると、久保(1950)はテナガエビ

は夜行性があり、夜間の活動が盛んであるから、夜間に採集を行えば、エビ類の出現数はさらに増加すると思われる。

第3表 害敵の百分組成と箱当り平均出現数

地域	種類	モツゴ	ヒガイ	ハゼ類	アメリカザリガニ	エビ類	合計 (尾)	採取箱類 (箱)	平均出現数 (尾)
阿見町島津			1 (0.7)	46 (26.4)	30 (17.2)	97 (55.7)	174	25	7.0
阿見町大室				4 (15.3)	1 (4.1)	21 (80.7)	26	22	1.2
美浦村木原		1 (7.7)	1 (7.7)	2 (15.4)	3 (23.0)	6 (46.2)	13	11	1.2
合計		1 (0.5)	2 (0.9)	52 (24.4)	34 (16.0)	124 (58.2)	213	58	3.7

第4表 害敵の捕食率と捕食卵数

(1) 湖岸浅所

食害種	調査数 尾	食卵尾数 尾	百分率 %	食卵数		
				食卵総数 粒	1尾平均数 粒	捕食卵範囲 粒
アメリカザリガニ	27	24	88.9	357	14.9	1-51
テナガエビ	18	13	72.2	42	3.2	1-10
スチエビ	62	11	27.4	110	6.5	1-69
ヨシノボリ	9	1	11.1	1	(1.0)	1
チ、ブ	47	14	29.8	295	21.0	1-48
ヒガイ	1	1	(100.0)	166	(16.0)	166
モツゴ	1	0	(0)	0		0
計	165	70	42.3	971	13.7	

(2) 用水路

食害種	調査数 尾	食卵尾数 尾	百分率 %	食卵数		
				食卵総数 粒	1尾平均数 粒	捕食卵範囲 粒
フナ	34	28	82.4	1,303	46.5	1-216
アメリカザリガニ	16	11	68.8	141	12.8	1-52
ヨシノボリ	58	3	5.2	97	32.3	13-59
チ、ブ	87	69	79.3	1,731	25.1	1-93
タナゴ	1	1	(100.0)	69	(69.0)	69
バラタナゴ	2					
モツゴ	8	2	25.0	37	(18.5)	1-31
スチエビ	4					
計	210	114	54.3	3,378	29.6	

3) 食卵状況

ふ化箱内に出現する害敵の食卵率及び食卵数は第2, 3, 4表に示す通りで、湖岸浅所にけい留したふ化箱内に出現する害敵のうち、アメリカザリガニ、テナガエビは食卵率が高く、採捕したものの70~90%以上が食卵しており、チ、ブ、スチエビ、ヨシノボリの食卵率(10~30%)に比較して非常に高かった。

1尾あたりの食卵数についてみると、ヒガイが166粒食卵しており、最も食卵数が多かったが、1尾だけの資料のため、これを除くと、チ、ブ、アメリカザリガニが1尾平均15~20粒食卵しており、他種に比べて食卵数が多かった。又、用水路ではフナ、アメリカザリガニ、チ、ブが70~80%の食卵率を示し、1尾平均食卵数は、フナ、ヨシノボリ、チ、ブが平均25~45粒を食卵していた。

湖岸、用水路について食卵状態をみると、チ、ブ、アメリカザリガニ、ヨシノボリ、テナガエビなどがワカサギ卵を最も食害するものと思われる。

第5表 時期的な食害状況

(阿見町島津地先)

月 日	調査尾数	食卵魚数	食卵数	1尾当食卵数
2. 3	26尾	6尾	44粒	7.3粒
4	31	15	209	13.9
18	77	38	570	15.0

4) 水温と出現数との関係

阿見町島津地先で観察した結果によると、第6表に示すごとく、2月上旬の水温2°C前後から2月中旬の6.8°Cに上昇する。これを第5表と比較すると2月上旬では1尾当り4~14粒を食卵していたものが2月中旬~下旬に水温が上昇すると1尾当りの食卵数は15粒と増加し、また、出現数も増加の傾向を示した。これは、水温の上昇とともに害敵の運動が活発となり、せつ餌量が増加するからであろう。

第6表 採集時の気象

項目 地域	月日	天候	雲量	風向	風力	気温 (°C)	水温 (°C)	水深 (m)	底質	採集時間
阿見町島津	2. 3	F	1	NW	2		2.4	0.3-0.4		11.00-12.00
	4	C	10	S	1	6.6	2.0		泥 泥、砂混りの腐 植泥	13.30
	18	F	5	W	1		6.8	0.4-0.5		
阿見町大室	2. 5					9.8	5.9	0.3-0.5	微砂	12.00
	18	F	5	W	1				砂	
美浦村木原	2. 6	F	3	W	1			0.2-0.4	砂泥	
※ 阿見町大室	2. 5	F	4		0	10.4	7.2	0.9	軟泥	11.00

註 ※印は用水路，その他は湖岸浅所

5) 底質と害敵の種類及び出現数の関係

ふ化箱をけい留した地点の底質について見ると第7表に示す通りであり、阿見町島津地先が最も軟泥地で、美浦村木原地先は砂泥地、阿見町大室地先は砂地である。第3表によると島津地先にけい留したふ化箱には、一箱平均7尾、木原地先では1.5尾、大室地先では1.2尾となり、害敵は泥質地に多く出現するようである。

種類別にみると、エビ類、ハゼ類、アメリカザリガニなどの食卵率の高い種類が泥質地に多く出現すると思われる。

第7表 採集地点の底質

底質 地域	No. 4 停滞			No. 5 停滞			No. 5 通過		
	砂粒	粘土	その他	砂粒	粘土	その他	砂粒	粘土	その他
阿見町島津	gr	gr	+ 0.1 gr	0.4 gr	gr	gr	7.6 gr	1.9 gr	gr
美浦村木原		± 0.2		1.8			7.9	0.2	
阿見町大室	0.2			2.1			7.7	0.1	
“(用水路)	# 0.8			1.3			7.1	0.8	

註 + 印 木片, 水藻
 ± 印 砂粒, その他, 木くず, 水草根
 # 印 砂粒及びその他水草腐植物

摘 要

- (1) 今回の調査でワカサギ卵を食害していたものは魚類7種, 甲殻類3種の11種類であつた。
- (2) 湖岸浅所にけい留した, ふ化箱に出現したものゝなかで, エビ類が57.4%で最も多く, 次いで, ハゼ類, アメリカザリガニとなつており, ヒガイなどの出現数は極めて僅かであつた。
- (3) 害敵のうち最も食卵率の高いものは甲殻類のアメリカザリガニ, テナガエビで70~90%が食卵していた。
- (4) 1尾当りの平均食卵数は, チ、ブが21粒, アメリカザリガニが15粒で他種に比べて多かつた。
- (5) 水温の上昇にともない害敵の出現数が増加し, 1尾当りの平均食卵数も増加する。
- (6) 底質が泥質で, ヨシ, マコモ等の挺水植物の密生する水域にけい留したふ化箱には他の底質に比較して, 害敵の出現数が多かつた。しかも食卵率の高い, エビ類, アメリカザリガニの出現が多くなつている。

参 考 文 献

- (1) 丹 下 孚 (1951) : 霞ヶ浦に於けるワカサギの生態に関する研究 茨水振報告.
- (2) 久保伊津男 (1950) : 淡水産エビ類に関する研究. 水産研究会報3号.