

牛窓町鹿忍湾において地曳網により採集した動物群の組成(1980)

唐川 純一

Composition of Fauna Caught by Beach Seine at Kashino Bay in Ushimado Waters, Okayama Prefecture(1980)

Junichi KARAKAWA

種苗放流による栽培漁業を展開させるには放流種苗の生物的諸特性を明らかにすると共に天然群についても生態的知見を集積することが必要である。特に、仔稚魚期の生残には対象種の生態的地位とそれらを取りまく環境

要因が大きく影響してくる。ここではクロダイ *Acanthopagrus schlegeli* の初期生活の実態を解明するための一環として、牛窓町鹿忍湾における着底期以降のクロダイ仔稚魚を取りまく動物群集の特徴を検討した。

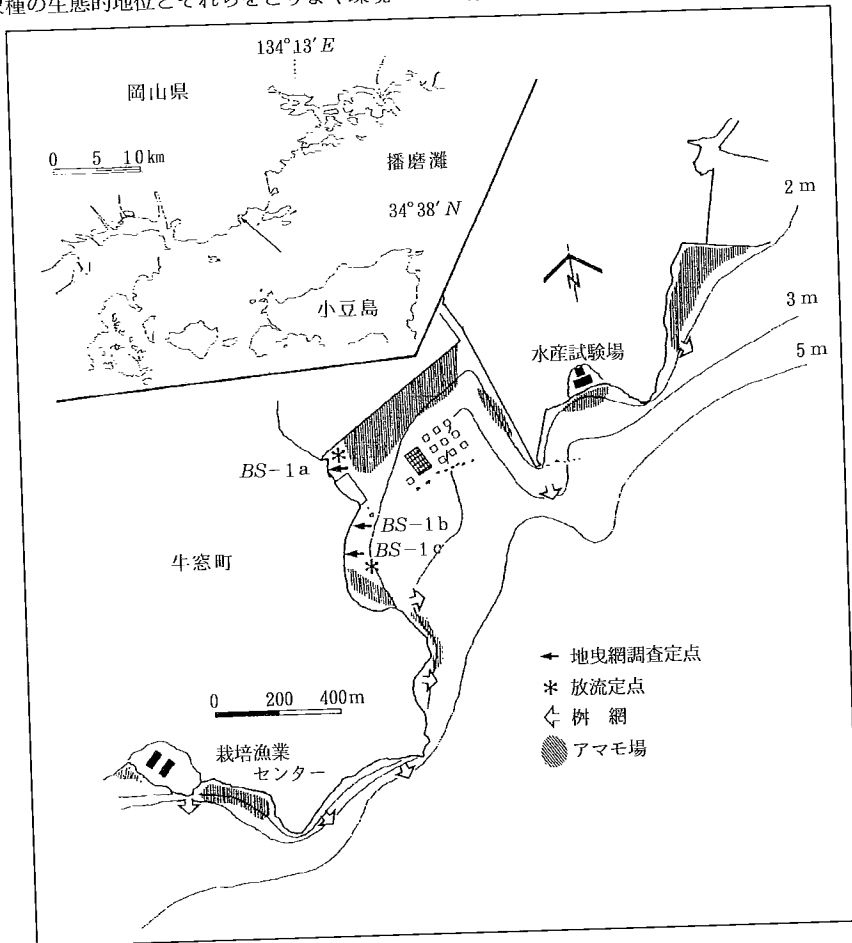


図1 調査場所

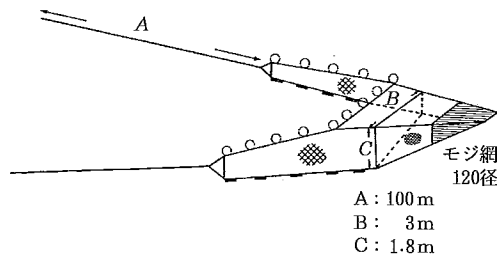


図2 採集に用いた地曳網模式図

材料と方法

地曳網による採集は図1に示した鹿忍湾の3定点で実施した。BS-1 aは最も湾奥にあり、BS-1 b, 1 cはそれよりやや湾口部寄りに位置する。採集を行った年月日は1980年6月5日, 24日, 7月8日, 22日, 9月16日, 計5回実施した。

地曳網は袖網の長さ11m, 高さは袖端0.5m, 魚取部直前1.8mである。魚取部は長さ4m, 開口部の高さ1.8m, 幅3mで前部2mは30径の無結節網, 後部2mは120径のもじ網を使用している(図2参照)。採集に際し, 沖出しは100mとしたので, 曳網面積は平均曳網幅を約18mとすると, 1,800m²程度となる。

採集した動物は現場で直ちに10%中性ホルマリンで固定した。標本は水産試験場に持ち帰り種を同定し, 種ごとに個体数を計数し, 全長, または尾又長等を測定した。

結果と考察

調査水域 鹿忍湾は県水産試験場の西方に位置し, 南に開いた湾口部は約600m, 奥行き約450mの小湾である。後背地には平地部が少なく, 大きな河川はないが, 生活排水, 農業用水が幾分流入している。湾口部の水深は約5m, 湾奥部は2m以浅で, 大潮時の潮汐差は約2.2mである。湾内とその周辺水域は保護水面設定区域であり, 魚礁施設等が多い。湾内の潮流は下げ潮時には湾口方向へ, 上げ潮時には時計回りの潮流が顕著である。流速は最大0.22m/秒である。水温は年間7℃前後から27℃前後の間を変化し, 塩分は29前後から32前後の間を変化する。また, 降雨, 陸水の影響を大に受ける。湾奥にはアマモ *Zostera marina* が繁茂し, 比較的規模の大きいアマモ場を形成している。さらに湾周辺の浅所でもアマモが生じ普通にみられる。

調査時の概要 地曳網曳網時の水温, 塩分を表1に示した。6月5日の表層水温は3定点共に19℃台であった。6月24日の表層水温は20.8~24.7℃を示し, BS-

1 aの表層水温が特に高かった。7月8日には22.0~24.5℃を示し, 表層水温差は0.5~2.3℃であった。6月24日に比べ表層共に上昇した。7月22日には23.7~27.0℃を示し, 表層水温差は0.3~1.6℃であった。7月8日に比べその差は小さくなった。9月16日には25.4~26.7℃を示した。表層水温差は0~0.5℃であり, その差はさらに小さくなった。

表1 地曳網曳網時の水温, 塩分

年月日	項目	定點	水温 (°C)		水深 (m)	潮位
			表層	底層		
'80年6月5日	BS-1 a	S	19.8	29.07	-	高潮
		B	-	-	-	-
6月5日	BS-1 b	S	19.2	29.52	-	"
		B	-	-	-	-
6月24日	BS-1 c	S	19.5	29.00	-	"
		B	-	-	-	-
6月24日	BS-1 a	S	24.7	29.18	1.0	高潮から
		B	22.4	29.76	-	低潮
6月24日	BS-1 b	S	21.0	28.98	2.0	"
		B	21.8	28.95	-	-
6月24日	BS-1 c	S	22.1	29.18	2.1	低潮
		B	20.8	28.98	-	-
7月8日	BS-1 a	S	24.5	-	1.0	高潮から
		B	24.0	-	-	低潮
7月8日	BS-1 b	S	23.8	-	1.5	低潮
		B	22.1	-	-	-
7月8日	BS-1 c	S	24.3	-	2.0	低潮から
		B	22.0	-	-	高潮
7月22日	BS-1 a	S	27.0	27.90	0.9	低潮
		B	26.1	30.00	-	-
7月22日	BS-1 b	S	25.3	28.31	1.5	"
		B	23.7	29.18	-	-
7月22日	BS-1 c	S	25.4	29.49	1.5	高潮から
		B	25.1	29.04	-	低潮
9月16日	BS-1 a	S	26.7	29.11	-	低潮から
		B	26.2	29.40	-	高潮
9月16日	BS-1 b	S	25.6	29.42	2.5	"
		B	25.5	29.29	-	-
9月16日	BS-1 c	S	25.4	29.31	2.0	"
		B	25.4	29.31	-	-

S 表層, B 底層

表2 種苗放流の概要

水域区分	放流年月日	標識方法	放流尾数 (尾)	放流サイズ (mm)	放流場所	備考
牛窓町	1980年6月23日	塩酸テトラサイクリン、ブリリアントブルーによる浸漬染色 (一部)	150,000	全長 15.1±0.6*	鹿忍湾	標識尾数、率 2,000尾 (1.3%)
	7月21日	塩酸テトラサイクリンによる経口染色(全数) 右腹鰭切除(一部)	60,890	尾叉長 33.0±1.9*	同上	右腹鰭切除による標識尾数、率 15,178尾 (24.9%)
	計	—	210,890	—	—	—

*平均値及び95%信頼区間

全般に底層より表層の水温が高かった。BS-1 aでは3定点のうち表底層共に最も高かった。これは水深が浅いことに大きく原因している。

調査時の塩分は27.90~30.00を示した。時期による変動差は小さかった。表底層の差は7月22日のBS-1 aの事例を除いて他は全般に小さかった。

種苗の放流 放流の概要を表2に示した。6月23日に牛窓町地先の鹿忍湾に15mmサイズ種苗150,000尾を放流した。そのうち、2,000尾は塩酸テトラサイクリン(以降、TCと略す)及びブリリアント・ブルー・BB-6B(以降、BBと略す)液に浸漬して染色した後放流した。7月21日には鹿忍湾に30mmサイズ種苗60,890尾を放流した。種苗は中間育成時に餌料にTCを添加し、全数を経口的に染色した。また、約15,000尾については右腹鰭を切除して放流した。標識法のうち、TC、BBによる標識は、室内実験によっても有効と認め難く^{1,2)}、実際に天然群と放流群の識別は不可能であった。一方、腹鰭切除による標識法は少なくとも年内においては有効であった。

動物群集 採集した魚類、甲殻類とその他の動物群集を表3、4に示した。得られた動物群は6~9月の5回の調査で魚類34種類 9,531個体 11,132g、甲殻類22種類 220個体 1,064g、その他9種類 114個体 267gであった。魚類は個体数、重量共に他に比べ著しく多く、それぞれ、全体の96.6%、89.3%を占めた。甲殻類は同様に2.3%、9.3%を占め、その他は1.1%、2.3%であった。

魚類 全期間を通じて出現個体数の多い種はカタクチイワシ *Engraulis japonica*、コノシロ *Konosirus punctatus*、クロダイ、ウルメイワシ *Etrumeus micropus*、ウキゴ

リ属 *Chaenogobius* であり、重量で多い種類はクロソイ *Sebastes schlegeli*、ウミタナゴ *Ditrema temmincki*、メバル *Sebastes inermis*、カタクチイワシ、アイナメ *Hexagrammos otakii* であった。

調査時期別優先順位及び占有率を表5に示した。優先順位及び占有率を個体数について検討し、重量は参考程度にとどめた。6月5日は20種類298個体 2,490gを採集した。共優占種はヨウジウオ *Syngnathus schlegeli*、トウゴロイワシ *Atherina bleekeri*、ウミタナゴ、メバルで占有率はそれぞれ10%以上を示し、4種の合計では56.4%を占めた。6月24日は23種類 388個体 1,087gを採集した。ウルメイワシ、カタクチイワシ、ボラ *Mugil cephalus* が共優占種で、そのうち、ウルメイワシの割合は35.3%を占め高かった。3種の合計では57.7%を占めた。7月8日は27種 1,252個体 1,568gを採集した。コノシロ、ウルメイワシが共優占種で、コノシロは45.8%を占め著しく高かった。2種の合計では58.4%を占めた。7月22日は30種 7,217種 3,597gを採集した。カタクチイワシ、コノシロが共優占種で、カタクチイワシは62.8%を占め著しく高かった。2種の合計では85.5%を占めた。9月16日は18種 376個体 2,390gを採集した。ヨウジウオ、コノシロ、カタクチイワシが共優占種であった。3種の合計では47.8%を占めた。

5回の各調査で出現した種類数は18~30種類で、6月5日から7月22日まで調査日ごとに増加したが9月16日には18種類に減少し、6月5日に出現した種類数より少なくなった。また、共優占種として2回以上出現する種類はヨウジウオ、コノシロ、ウルメイワシ、カタクチイワシであった。

表3 地曳網で採集した魚類

N: 個体数 W: 重量

年月日	1980年											
	6月5日		6月24日		7月8日		7月22日		9月16日		計	
項目												
種類数	20		23		27		30		18		33	
個体数(尾)	298		388		1,252		7,217		376		9,531	
重量(g)	2,490.4		1,086.5		1,567.8		3,597.3		2,390.3		11,132.3	
標本数	3		3		3		3		3		15	
種名	N		W		N		W		N		W	
	N	W	N	W	N	W	N	W	N	W	N	W
コノシロ			4	0.3	573	47.3	1,638	130.7	46	2.6	2,261	180.9
ウルメイワシ	25	3.5	137	52.5	158	21.4	52	102.0			372	179.4
カタクチイワシ	10	0.9	45	20.1	42	14.9	4,534	815.4	44	1.5	4,675	852.8
トカゲエソ									2	29.8	2	29.8
クダヤガラ					2	0.7	1	0.4	16	9.2	19	10.3
ヨウジウオ	50	136.7	2	0.1	13	16.9	18	57.4	90	105.0	173	316.1
トウゴロウイワシ	45	207.3	1	7.1	1	6.9					47	221.3
ボラ	20	142.3	42	13.3	118	80.6	97	102.4	37	241.4	314	580.0
ヒイラギ									35	6.4	35	6.4
テンジクダイ					2	13.8	4	32.9			6	46.7
スズキ	3	1.9	9	22.7	10	97.0	3	36.4	5	174.8	30	332.8
クロダイ			16	1.0	8	1.3	391	225.2	7	87.5	422	315.0
ギンボ	1	13.8	1	1.4	5	61.5	52	204.7			59	281.4
ダイナンギンボ							1	93.2			1	93.2
ムスジカジ							8	12.6			8	12.6
ヒメハゼ	14	9.9	30	34.3	36	35.8	29	51.8	1	1.3	110	133.1
スジハゼ			2	3.4	3	6.3	6	10.9			11	20.6
マハゼ	1	18.0	2	43.9			5	6.5	1	53.3	9	121.7
ウロハゼ			1	74.5	1	20.7	2	131.3			4	226.5
ウキゴリ属			11	1.4	110	15.0	211	25.8			332	42.2
アゴハゼ属	6	0.6	34	2.1	39	2.7	15	4.8	12	2.7	106	12.9
シマハゼ	1	2.9					3	1.3			4	4.2
ウミタナゴ	40	508.1	4	13.3	23	170.7	6	54.4	13	443.9	86	1,190.4
アミメハギ	2	6.8	1	6.0	10	61.5	12	86.1	34	143.6	59	304.0
クサフグ	8	252.2	9	34.5	10	47.4	34	93.8	4	37.8	65	465.7
ヒガンフグ	1	22.7	2	1.5	3	1.5	11	28.0			17	53.7
メバル	33	263.0	14	95.3	65	285.9	49	268.9	10	88.4	171	1,001.5
クロソイ	18	581.1	5	266.0	7	294.6	11	514.9	18	930.5	59	2,587.1
クジメ	6	170.9	2	136.8	3	141.1	8	246.3			19	695.1
アイナメ	11	144.9	14	255.0	6	99.9	8	237.7	1	30.6	40	768.1
マゴチ					2	15.6					2	15.6
アサヒアナハゼ	3	2.9			1	6.5	4	21.2			8	30.6
ヒラメ					1	0.3	1	0.1			2	0.4
不明種							3	0.2			3	0.2
計	298	2,490.4	388	1,086.5	1,252	1,567.8	7,217	3,597.3	376	2,390.3	9,531	11,132.3
多様度指数(β)	10.01	—	5.95	—	4.04	—	2.22	—	8.49	—	3.29	—
多様度指数(β^*)	8.45	—	8.80	—	6.77	—	4.60	—	6.44	—	9.95	—

*ウルメイワシ, コノシロ, カタクチイワシを除いた値

個体数は298~7,217個体で, 種類数の増減とほぼ同様な傾向を示した。6月5日から7月22日までは増加したが, 9月16日には減少した。7月22日には6月5日の24.2倍に達した。

重量は1,087~3,597gを示し, 7月22日の調査で最も多く, 続いて6月5日に多かった。一方, 6月24日には最も少なかった。7月22日には6月24日の3.3倍を採集

した。各調査日における差は個体数に関するほど大きくなかった。

調査日別の魚類相の多様性を森下の多様度指数(β^*)³⁾で表し表3に示した。6月から7月にかけて多様度指数

$$* \beta = N(N-1) / \sum n_i(n_i-1)$$

但し, N : 全個体数, n_i : 種類別個体数

表4 地曳網で採集した甲殻類とその他の動物群

N: 個体数 W: 重量

年月日 1980年		6月5日		6月24日		7月8日		7月22日		9月16日		計	
項 目													
種類数		4		9		8		13		6		22	
個体数 (尾)		34		20		29		118		19		220	
重 量 (g)		69.3		16.94		295.8		413.11		268.4		1,063.55	
標本数		3		3		3		3		3		15	
区 分		N		W		N		W		N		W	
種 名													
等脚目													
ウオノエ科		2	0.1					15	1.11			17	1.21
異尾類													
ヤドカリ科						1	2.7					1	2.7
長尾類													
クルマエビ								7	3.3			7	3.3
ンパエビ								1	0.5			1	0.5
ヨシエビ						1	0.3					1	0.3
テッポウエビ								2	2.7			2	2.7
オネテッポウエビ								8	8.2			8	8.2
アソナカモエビ								1	0.1			1	0.1
コシマガリモエビ				1	0.1	1	0.1			4	0.2	6	0.4
ホソツノモエビ								4	0.4			4	0.4
ホソモエビ				2	0.2							2	0.2
エビジャコ				7	0.52	16	0.8	5	10.9			28	12.22
長尾類		1	0.1	2	0.3			23	3.7	6	1.2	32	5.3
短尾類													
ガザミ								1	0.3	1	7.8	2	8.1
インガニ	30	68.7	1	11.0	5	214.1	16	360.4	6	216.2	58	870.4	
カクレガニ科			1	0.02							1	0.02	
オサガニ			2	3.5							2	3.5	
モクスガニ					1	32.8					1	32.8	
スネガイソガニ			3	0.6			32	12.1			35	12.7	
ケフサイソガニ	1	0.4	1	0.7	2	3.9	3	9.4			7	14.4	
イソガニ科										1	0.1	1	0.1
口脚類													
シャコ						2	41.1			1	42.9	3	84.0
甲殻類計		34	69.3	20	16.94	29	295.8	118	413.11	19	268.4	220	1,063.55
種類数		2		3		3		5		2		9	
個体数 (尾)		3		4		45		57		5		114	
重 量 (g)		3.1		7.6		52.0		180.5		23.3		266.5	
標本数		3		3		3		3		3		15	
区 分		N		W		N		W		N		W	
種 名													
多毛類													
遊在目						1	0.1					1	0.1
軟体動物													
エソバイ科								1	0.1			1	0.1
ムシロガイ科				1	0.1			1	0.3	1	0.5	3	0.9
腹足類						9	2.9					9	2.9
アサリ	1	2.8	2	7.2								3	10.0
ミミイカ								1	1.9			1	1.9
ジンドウイカ科	2	0.3	1	0.3	35	49.0	53	159.6				91	209.2
棘皮動物													
スナヒトデ										4	22.8	4	22.8
原索動物													
尾索綱								1	18.6			1	18.6
その他計		3	3.1	4	7.6	45	52.0	57	180.5	5	23.3	114	266.5

表5 魚類等の調査時期別優占順位及び占有率

(個体数 %)

年月日 順位	1980年									
	6月5日	6月24日	7月8日	7月22日	9月16日	計				
1	ヨウジウオ	ウルメイワシ	コノシロ	カタクチイワシ	ヨウジウオ	カタクチイワシ				
2	トウゴロウイワシ	カタクチイワシ	ウルメイワシ	コノシロ	コノシロ	コノシロ				
3	ウミタナゴ	ボラ	ボラ	クロダイ	カタクチイワシ	クロダイ				
魚	メバル	アゴハゼ属	ウキゴリ属	ウキゴリ属	ボラ	ウルメイワシ				
5	ウルメイワシ	ヒメハゼ	メバル	ボラ	ヒイラギ	ウキゴリ属				
6	クロソイ	クロダイ	カタクチイワシ	ウルメイワシ	アミメハギ	ボラ				
7	ヒメハゼ	メバル	アゴハゼ属	ギンボ	クロソイ	ヨウジウオ				
8	アイナメ	アイナメ	ヒメハゼ	メバル	クダヤガラ	メバル				
9			ウミタナゴ	クサフグ	ウミタナゴ	ヒメハゼ				
10			ヨウジウオ	ヒメハゼ	アゴハゼ属	アゴハゼ属				
計	79.2	85.3	93.9	98.1	91.2	93.6				
甲	イシガニ	エビジャコ	ジンドウイカ科	ジンドウイカ科	イシガニ	ジンドウイカ科				
2	ジンドウイカ科	スネナガイソガニ	エビジャコ	スネナガイソガニ	長尾類	イシガニ				
3			腹足綱	長尾類	コシマカリモエビ	スネナガイソガニ				
4			イシガニ	ウオノエ科	スナヒトデ	長尾類				
5				オニテップウエビ		エビジャコ				
計	86.5	41.7	87.9	74.9	83	73.1				

は低くなり、7月22日には魚類相は最も単純化した。9月16日には再び上昇するが6月5日ほど高くなかった。多様性指数は特定種類の個体数が多いと低下するが今回の調査では採集個体数の多いウルメイワシ、コノシロ、カタクチイワシの影響を大きく受けている。また、これらの種類は生活圏が比較的広域な種である⁴⁾ため他水域から来遊し、一時的に鹿忍湾を生活の場としたものと考えられ、鹿忍湾及びその周辺を主要な生活の場としている種類とは分けて考えなければならない。そこで、これらを除いて多様性指数を算定すると3種類の採集尾数が比較的多かった6月24日、7月8日、22日には指数は大きくなり、逆に、少なかった6月5日、9月16日には小さくなった。しかし、多様性の推移は3種類の魚種を除いても同様に魚類相は6月から7月にかけては単純化する傾向がみられた。

クロダイは422個体が得られたが、すべてが当歳魚であり、多くは第2回放流の翌日(第1回放流6月23日、第2回放流7月21日)に採集した放流群であった。また、7月22日に採集したクロダイは大部分が放流群と考えられるため、これらを除いた個体を天然群として検討するとクロダイの優占順位は10位以下で占有率は1%以下であった。このことから、'80年の鹿忍湾における魚類相のうちで天然クロダイの占有率は低かったと考えられた。

クロダイ仔稚魚を捕食するかあるいは餌料の競合種と考えられる魚種のうち、比較的採集尾数の多い種類はスズキ*Lateolabrax japonicus*、ウミタナゴ、メバル、クロソイ、アイナメであった。これらの全長組成を付表1~6に示した。メバル、クロソイ、ウミタナゴは0歳魚のほか1歳魚もみられた。これらの魚種のうち、スズキ、メバル、クロソイ、アイナメは大きさから推定して6、7月のクロダイ当歳魚にとって餌料の競合種よりはむしろ捕食者となりうるものと考えられた。今後、これらの魚種の餌料生物の検討を行うほかクロダイ仔稚魚をとりまく動物群集の年変動についても明らかにする必要があるものと思われる。

甲殻類とその他の動物群 甲殻類のうち、出現個体数の多い種類はイシガニ*Charybdis japonica*、スネナガイソガニ*Hemigrapsus longitarsis*、エビジャコ*Crangon affinis*であった。重量でもイシガニは82%を占め他種類に比べ著しく多かった。

その他のうち、ジンドウイカ科*Loligo*の個体数、重量の占める割合はそれぞれ、79.8%、78.4%で共に他種類に比べ著しく高かった。

要 約

1. 1980年6~9月に延べ5回牛窓町鹿忍湾において、クロダイ仔稚魚をとりまく動物組成を明らかにするため地曳網調査を実施した。

2. 採集した動物群は魚類33種類 9,531個体、甲殻類22種類 220個体、その他 9種類 114個体であった。魚類相は6月から7月にかけて単純化し、9月中旬には再び多様化した。

3. 鹿忍湾において天然群のクロダイ0歳魚の優占順位は低く、また、占有率も低かった。

4. クロダイ仔稚魚の食害種、あるいは餌料の競合種と考えられる種類のうち、比較的出現個体数の多い魚種はスズキ、ウミタナゴ、メバル、アイナメ、クロソイ等であった。今後クロダイ仔稚魚のほかこれらの魚種の餌料生物の検討を行うと共に年変動についても明らかにする必要がある。

文 献

- 1) 岡山県水産試験場, 1981, 昭和55年度栽培漁業放流技術開発事業 クロダイ班総合報告書, 15-30
- 2) 岡山県水産試験場, 1982, 昭和56年度栽培漁業放流技術開発事業 クロダイ班総合報告書, 21-36
- 3) 木元新作, 1978, 動物群集研究法 I 多様性と種類組成, 共立出版株式会社 生態学研究法講座, 14, 192pp
- 4) 多々良薫, 1976, 瀬戸内海の海域生態と漁場 資源生物, 株式会社フジ・テクノシステム, 167-224
- 5) 岡山県水産試験場, 1980, 昭和54年度 大規模増殖場開発事業調査報告書 児島地先水域のクロダイ, 291pp

付表1 スズキの全長組成

月日 全長 (mm)	6. 5	6. 24	7. 8	7. 22	9. 16	計
40~45	3					3
45~						
50~55		1				1
55~		3				3
60~		2				2
65~		2				2
70~						
75~80		1	1			2
80~						
85~						
90~			2	1		3
95~			2			2
100~105			3	1		4
105~			1			1
110~						
115~			1			1
120~						
125~130						
130~				1	1	2
135~						
140~						
145~						
150~155					2	2
155~					1	1
160~						
165~						
170~175					1	1
計	3	9	10	3	5	30
平均値	42.5	62.5	99.0	109.2	153.5	92.5
標準偏差	-	7.5	10.6	20.8	14.3	36.5

付表2 クロダイの尾叉長組成

月日 尾叉長 (mm)	6. 5	6. 24	7. 8	7. 22	9. 16	計
10~15		5	3			8
15~		11	4	26		41
20~			1	93(3)		94
25~30				86(20)		86
30~				68(14)		68
35~				65(25)		65
40~				32(10)		32
45~				12(8)		12
50~55				9(7)		9
55~					1	1
60~						
65~					1	1
70~					1	1
75~80						
80~						
85~					1	1
90~						
95~					1	1
100~105						
105~110					2	2
計	0	16	8	391(87)	7	422
平均値	-	15.9	16.3	30.6 (36.6)	85.4	30.7
標準偏差	-	2.4	3.5	8.3 (8.1)	20.0	11.5

()内の数字は腹鰭標識魚

付表3 ウミタナゴの全長組成

月日 全長 (mm)	6. 5	6. 24	7. 8	7. 22	9. 16	計
45~50	10					10
50~55	21					21
55~	4	1				5
60~						
65~		3				3
70~			3	1		4
75~80			9	1		10
80~			8	1		9
85~			3	1		4
90~						
95~				1		1
100~105						
105~						
110~						
115~					1	1
120~						
125~130						
130~					4	4
135~					6	6
140~					1	1
145~					1	1
150~155						
155~						
160~	1					1
165~	2					2
170~	1					1
175~180	1					1
0歳魚計	40	4	23	5	13	80
平均値	51.6	65.0	79.9	83.5	135.6	76.1
標準偏差	3.1	5.0	4.5	9.6	6.9	29.7
1歳魚計	5	-	-	-	-	5
平均値	169.5	-	-	-	-	169.5
標準偏差	5.7	-	-	-	-	5.7

付表4 メバルの全長組成

月日 全長 (mm)	6. 5	6. 24	7. 8	7. 22	9. 16	計
30~35			1			1
35~		1				1
40~	3		2	1		6
45~	8	1	4			13
50~55	10		7			17
55~	1	3	6	1		11
60~	1	6	15	12		34
65~		1	22	13		36
70~			6	16		22
75~80			1	4	2	7
80~					5	5
85~					3	3
90~						
95~						
100~105	1					1
105~	1					1
110~	4					4
115~	4	1		1		6
120~		1				1
125~130			1			1
0歳魚計	23	12	64	47	10	156
平均値	50.1	58.3	61.8	68.0	83.0	63.0
標準偏差	4.7	8.2	8.7	6.3	3.7	10.6
1歳魚計	10	2	1	1	-	14
平均値	113	120	127.5	117.5	-	115.4
標準偏差	5.0	3.5	-	-	-	6.1

付表5 クロソイの全長組成

月日 全長 (mm)	月日					計
	6. 5	6. 24	7. 8	7. 22	9. 16	
45~50						
50~55					1	1
55~					1	1
60~						
65~					1	1
70~					1	1
75~80						
80~				1	1	2
85~	1					1
90~						
95~	1					1
100~105						
105~	1			1		2
110~	2		1			3
115~	3					3
120~	2	1			2	5
125~130	3		1			4
130~	1		1	2		4
135~	1		2		1	4
140~	2		2	1		5
145~		2	1	1		4
150~155		2		3		5
155~						
160~				1		1
165~					2	2
170~	1					1
175~180				1		1
180~						
185~					1	1
190~195					1	1
0歳魚計	0	0	0	0	5	5
平均値	-	-	-	-	66.5	66.5
標準偏差	-	-	-	-	11.9	11.9
1歳魚計	18	5	8	11	7	49
平均値	123.6	144.5	135.0	140.2	156.8	136.1
標準偏差	18.8	12.5	11.0	26.3	29.4	23.3

付表6 アイナメの全長組成

月日 全長 (mm)	月日					計
	6. 5	6. 24	7. 8	7. 22	9. 16	
90~95	2					2
95~	1		1			2
100~105	3	4	1			8
105~	1	2				3
110~	3	3	1			7
115~	1	2	1			4
120~						
125~		1	1	3		5
130~135		1		1		2
135~		1		1	1	3
140~			1	1		2
145~				1		1
150~155				1		1
計	11	14	6	8	1	40
平均値	104.8	113.9	116.7	136.9	137.5	117.0
標準偏差	8.5	11.5	16.6	9.8	-	15.9