

形上湾において音響馴致した放流クロダイの回収率*

岡本 昭・池田 義弘

Recovery of Released Black Sea Bream *Acanthopagrus schlegeli* stocked after
Acoustic Conditioning in Katagami Bay, Nagasaki Prefecture

Akira Okamoto and Yoshihiro Ikeda

Artificiality reared 3 hundred thousands Black sea bream fingerlings were stocked with acoustic conditioning at the center of Katagami bay, a part of Omura bay. Total number of recovery, ratio of fishes stocked to total fishes landed were estimated by surveys of commercial catch at two main markets and experimental pot fishing.

Recovery rate were 0.337 in one year, 0.032 in 2 years after stock, showing a large amounts of fishes stocked were recovered within one year. The recovery rates were higher than the previous results investigated in the same bay without acoustic conditioning from 1982 to 1987.

漁業資源の増殖を目的とした種苗放流において、放流直後に起こる放流魚の減耗を抑制することは重要な課題である。そのため、種苗生産の立場からは種苗性の高い放流種苗の生産が課題とされ、¹⁾ 放流技術の立場からは音響馴致²⁾や飼いつけ³⁾等の手法が検討されてきた。筆者らは長崎県大村湾の支湾である形上湾において、音響馴致したクロダイ *Acanthopagrus schlegeli* の種苗を放流し、音響馴致が放流後、短期間の逸散防止に効果があることを報告した。⁴⁾ 今回は、音響馴致して放流したクロダイの回収率について調査したのでその概要を報告する。

方 法

クロダイの放流は図1に示す形上湾において、1988～1990年に行い、その後1992年まで調査した。種

苗は長崎県漁業公社で生産されたもので、中間育成中に音響馴致を行い、放流後も同じ条件の音を出し、同時に給餌を継続した。音響馴致および給餌の条件は前報⁴⁾に示したとおりである。3年間の放流の概要を表1に示した。総放流尾数は336,415尾、放流時の平均尾叉長は43.3～91.6mm、標識は腹鰭切除とアンカータグを用い、標識率は1988年100%、1989年68%、1990年84%であった。

漁獲量および放流魚の回収量の調査対象区域は、これまでに得られているクロダイ小型魚の移動についての知見から、⁵⁾ 図1に示す亀の浦、長浦、村松とした。この3地区の漁獲量は、長崎魚市場と大村湾南部漁業協同組合の仕切り書をもとに月別、漁業種類別に整理して求めた。

市場調査は1～2歳クロダイの水揚げのある6～

* 本稿の一部は平成5年10月、日本水産増殖学会地域研究会で発表した。

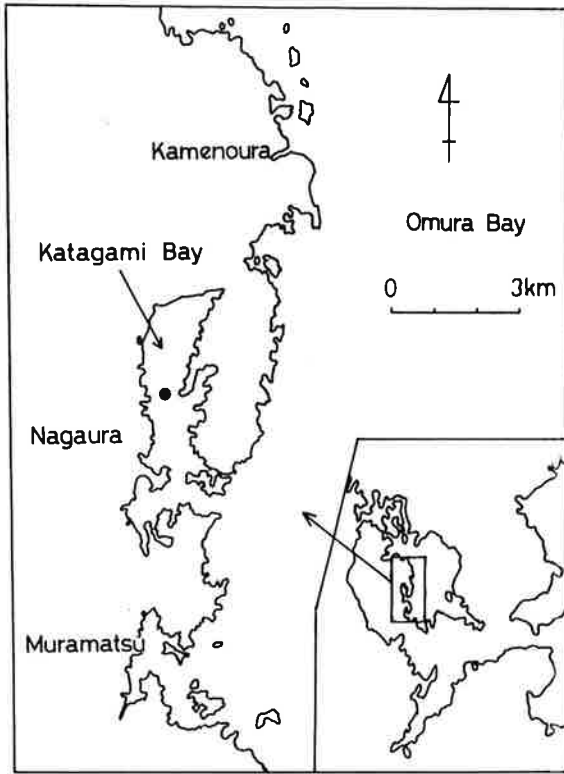


図1 クロダイの放流場所および調査海域

Fig. 1. A map showing the locality (solid circle) where black sea bream fingerlings were stocked

11月に月1～3回で行った。加えて、チヌかご試験操業を6～11月に月1回行い、長浦地区のチヌかご漁業による放流クロダイの回収重量、回収尾数を求めた。試験操業範囲は漁業者と同一で、操業方法は前報⁵⁾のとおりである。市場での水揚げ、漁獲されたクロダイの全部について尾叉長を測定し、標識の有無によって放流魚を識別した。年齢は鱗の輪紋もしくは標識で査定した。

放流魚の回収重量は、放流年級別に放流魚尾数を標識率で割り戻し、漁獲量に引き伸ばして推定した。回収尾数は回収重量を平均重量で除して推定した。回収率は放流尾数に対する回収尾数とした。

結果と考察

放流されたクロダイの回収尾数と回収重量を表2に示す。漁獲重量は1989年～1991年は10.4～13.8 tであったが、1992年は7.1 tで、このうち長浦地区のチヌかごによる漁獲は60.0～69.8%を占めていた。そこで、長浦地区のチヌかごによる回収尾数および回収重量をみると1歳魚について31,985～40,004尾、

表1 形上湾に放流したクロダイの概要

Table 1. Explanation of black sea bream stocked in the experiments at Katagami Bay after acoustic conditioning

Date	Number	Fork length (mm) (mean ± s. d.)	Number of marked	Mark ratio (%)	Marking
14 Oct. 1988	40,000	91.6 ± 13.3	40,000	100	Anchor tag
	70,000	91.6 ± 13.3	70,000	100	Cutting left pelvic fin
14 Oct. 1989	26,120	74.1 ± 7.9	26,120	100	Cutting right pelvic fin
	69,371	68.5 ± 6.0	29,981	43.2	Cutting left pelvic fin
21 Nov. 1989	27,524	85.1 ± 6.6	27,524	100	Anchor tag
16 Aug. 1990	31,360	43.3 ± 6.5	19,130	61.0	Cutting left pelvic fin
21 Sep. 1990	41,800	64.9 ± 5.8	41,800	100	Cutting right pelvic fin
24 Oct. 1990	30,240	81.4 ± 10.9	30,240	100	Anchor tag

3,253~3,896kg, 2歳魚について3,527~1,883尾, 382~840kgであった。

この結果に長浦地区のチヌかご以外の回収尾数および回収重量を加えて表3に形上湾周辺海域のクロ

ダイの回収尾数, 回収重量, 回収率を示した。放流した年ごとの回収尾数と回収重量は, 1988年放流群は放流後4年で41,397尾, 5,030kg, 1989年放流群は放流後3年で45,148尾, 4,937kg, 1990年放流群は放

表2 放流クロダイの回収尾数と回収重量

Table 2. Recovery of Stocked black sea bream

Year of survey	Fishing gear	Fish market survey		Age of fishes	Marked fish		Mark ratio	Weight of landed	Estimation of recovery			
		Observed			Number	Weight (kg)			Number	Weight (kg)	Number	Weight (kg)
		Number	Weight (kg)									
1989	Fish pot	444	56	1	240	22	0.541	7,499	33,152	3,253		
	Others	761	170	1	119	20	0.156	4,642	3,582	612		
1990	Fish pot	657	81	1	266	26	0.405	7,665	40,004	3,896		
	Others	401	104	2	51	11	0.078		3,527	840		
1991	Fish pot	780	104	1	304	33	0.390	8,269	31,985	3,269		
				2	14	3	0.018		1,883	382		
				3	0	0	0.000		0	0		
	Others	336	106	1	18	2	0.054	1,912	246			
				2	7	2	0.021	5,521	682	155		
				3	6	2	0.018	300	93			
1992	Fish pot	162	33	2	16	4	0.099	2,947	675			
				3	2	1	0.012	4,982	450	202		
				4	0	0	0.000	0	0			
				2	36	9	0.063	967	235			
Others	570	95	3	9	3	0.016	2,156	298	110			
			4	3	2	0.005	69	39				

表3 1988~1990年に放流したクロダイの回収尾数, 回収重量, 回収率

Table 3. Estimation of recovery number, weight and rate of the fishes stocked in 1988-1990

Year of catch	Year of stock								
	1988			1989			1990		
	Recovery			Recovery			Recovery		
Number	Weight (kg)	Rate	Number	Weight (kg)	Rate	Number	Weight (kg)	Rate	
1989	36,734	3,865	0.334	—	—	—	—	—	—
1990	4,294	1,033	0.039	41,835	4,088	0.348	—	—	—
1991	300	93	0.003	2,565	537	0.021	33,897	3,516	0.328
1992	69	39	0.001	748	312	0.006	3,914	910	0.038
Sum	41,397	5,030	0.376	45,148	4,937	0.375	37,811	4,425	0.366

流後2年で37,811尾, 4,425kgであった。放流後の回収率は1年後0.328~0.348, 2年後0.021~0.039, 3年後0.003~0.006となり, 放流翌年の回収率が高かった。

同じ海域において, 長崎水試は音響馴致を用いない放流⁵⁻⁹⁾を1982~1984年にかけて行っている。こ

の結果は放流1年後の回収率は0.194~0.274, 2年後の累積回収率は0.234~0.293で, 回収率は音響馴致を用いた今回の実験の方が高かった。

このことは音響馴致によって放流後のクロダイ稚魚の逸散が防止され, 1歳魚の回収率を高めることになったものと思われる。

文 献

- 1) 内田和男・桑田博・塚本勝巳: マダイの種苗性と横臥行動, 日水誌, 59, 991-999 (1993) .
- 2) 秋永高志・立石賢・桑岡亦好・山本純弘・堀井豊充・徳永武雄: 音響馴致によるマダイの滞留効果, 長崎水試研報, 15, 39-45 (1989) .
- 3) 社団法人日本栽培漁業協会: 平成元年度飼付け型栽培漁業技術開発報告書(1), 特別研究報告1号, 1991, pp. 1-86.
- 4) 岡本昭・池田義弘・川口和宏・堀井豊充・矢田武義: 形上湾におけるクロダイ種苗の音響馴致と放流後の行動, 長崎水試研報, 18, 17-22 (1992) .
- 5) 長崎県水産試験場: 昭和59年度栽培漁業放流技術開発報告書クロダイ, 1985, pp. 1-18.
- 6) 長崎県水産試験場: 昭和56年度栽培漁業放流技術開発報告書クロダイ, 1982, pp. 1-16.
- 6) 長崎県水産試験場: 昭和57年度栽培漁業放流技術開発報告書クロダイ, 1983, pp. 1-17.
- 8) 長崎県水産試験場: 昭和58年度栽培漁業放流技術開発報告書クロダイ, 1984, pp. 1-20.
- 9) 長崎県水産試験場: 昭和60年度栽培漁業放流技術開発報告書クロダイ, 1986, pp. 1-15.