

## 有明海へのコウライエビ人工種苗の放流—II

—あんこう網による再捕状況—

古賀 秀昭

### Release of Korai Prawn *Penaeus orientalis* to Ariake Sea—II Recapture by Ankou Net Just After Release

Hideaki KOGA

#### Abstract

Recapture of Korai prawn by ankou net and its movement just after release was investigated from May to July in 1988. Ankou net is one of fishing method using tidal current. Fishes and prawns, especially Shiba prawn *Metapenaeus joyneri* is caught by it.

As the results, number of recapture by ankou net was estimated about 13,000 for two months after release, its value accounted for 3.3% of total number of release, and 4.6% of all shrimps and prawns. Releasing at the fishing period of ankou net in the days of spring tide. Korai prawn would be recaptured in large quantities, therefore, release should be done in the day of just after the end of fishing period.

And, Korai prawn after release did not directly move to offshore, but to stayed for one or two months around the river mouths where was strongly effected by fresh water, and gradually began to move to offshore with growing up.

#### まえがき

有明海灣奥部はコウライエビが本来生息する渤海、黄海と海況、生物相等海洋生物環境が極めて類似し<sup>1)</sup>、また、クルマエビの生息が少ない泥分の多い海域であることから、両種の棲み分けも期待できる等本種の種苗放流に適した海域と考えられる。近年、本種の種苗生産が可能となったことと相まって、本種を有明海特産種として位置付けようとする機運が高まってきた。このようなことから、佐賀県では1986年以降、有明海灣奥部の六角川河口域を中心に外来種であるコウライエビの人工種苗を直接放流している。追跡調査の結果、放流種苗の成長は天然（渤海、黄海）群に劣らない

こと、有明海の湾内で小規模な深淺移動を行ないながら越冬すること等成長、移動等について前報<sup>2)</sup>で明らかにした。

しかし、放流効果の把握については不十分であり、特に初期減耗の最大の要因と考えられる放流直後の再捕の実態については全く不明である。放流地点付近から沖合にかけては、シバエビ、デンベエシタビラメ、ワラスボ等の好漁場となっており、あんこう網<sup>2-4)</sup>、潟羽瀬、こうもり網、手押網<sup>3)</sup>等各種網漁業の操業密度が高くなっている。なかでも、操業統数、規模、これまでの再捕状況等から、あんこう網による再捕量が最も多いものと考え

えられる。

このことから、その実態を放流から約2ヵ月間にわたり調査し、若干の知見を得たので以下に報

告する。なお、芦刈漁協の陣川武彦氏、福富漁協の筒井正喜氏、南川副漁協の田中和人氏他再捕に多大な協力を頂いた関係諸氏に感謝の意を表する。

## 方 法

1988年にはTable 1 に示すように日本栽培漁業協会志布志事業場で生産された種苗を5月25日と6月27日の2回に分け、Fig. 1 に示す六角川河口域で合計395,000尾、塩田川河口域で180,000尾の合計575,000尾を直接放流した。このうち、395,000尾を放流した六角川河口周辺を調査対象とし、放流以降7月中旬までの4漁期について、1漁期に数回、あんこう網漁船で漁獲されたエビ類全てを

買取り、種ごとの尾数、体長、重量を測定した。これらの資料から、コウライエビの再捕数、混獲率（エビ類に占める割合）を求めた。この漁法は当海域において六角川河口、及びその沖合域、早津江川河口域を主漁場とし、主に大潮を挟む7日間前後操業される潮汐流を利用した袋網の一種で、漁獲物はワラスボ、デンベエシタピラメ等の魚類、シバエビ、シラタエビ等のエビ類が主である。

漁期別、漁場別のエビ類の推定漁獲量は、漁場別の1漁期当りの操業延隻数を操業実態<sup>2,3)</sup>から六角川河口域（本庄川河口域も含む）では3日×7隻の21隻、六角川沖合域では4日×20隻の80隻、早津江川河口域では7日×5隻の35隻とし、買取りによる資料を各船の漁獲物の平均値とみなし、これに延隻数を乗ずることにより推計した。エビ類については、そのほとんどがシバエビ、シラタエビであったことから、その他のエビ類については推計から除外した。なお、資料が不足している場合には聞き取り調査の結果も含めた。

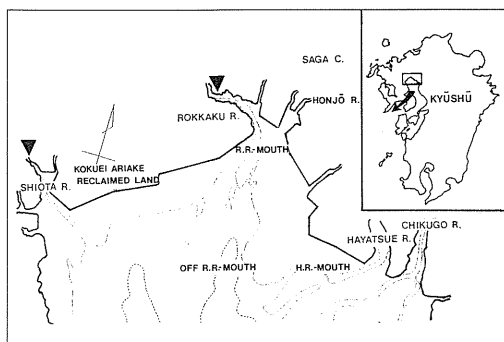


Fig.1 放流地点  
Releasing points.

Table 1 1988年におけるコウライエビの放流  
Release of Korai prawn to Ariake Sea in 1988.

Date	Place	Number	Mean value of T. L in mm	Tank		River	
				Sal.	W. Temp.	Sal.	W. Temp.
25th. May	Rokkaku R.	360,000	25.3	34.5‰	17.2°C	23.5	20.8
	Shiota R.	180,000	25.3	34.5	—	7.0	21.6
27th. June	Rokkaku R.	25,000	42.7	—	—	—	—
	Rokkaku R.	10,000	54.4	—	—	—	—
Total		575,000					

## 結果及び考察

### 1. 放流直後の推定再捕尾数

Table 2 に推定再捕尾数及び混獲率を、Fig. 2 に調査期間におけるコウライエビ、シバエビの体長組成の変化を示した。

最初の再捕報告は6月2日に六角川河口域で再捕された5尾で、平均体長は35.5mmであった。5月下旬から6月上旬の漁期では他の漁場での再捕報告、確認はなく、まだ、六角川河口周辺に滞留しているものと考えられた。この漁期中の推定再

捕数は168尾となり六角川河口域における混獲率は0.4%となった。

6月中旬の漁期には、東部の早津江川河口域で初めて再捕が確認され、かなり移動、拡散していることが推察されたが、六角川河口沖合域での再捕は認められなかった。六角川河口域、早津江川河口域での総再捕尾数は約1,300尾となり、全体の混獲率は1.2%となった。なお、平均体長は既に50mmを越えていた。

Table 2 あんこう網によるコウライエビの推定再捕尾数  
Estimated recaptured number of Korai prawn by Ankou net in 1988.

Fishing period	Late of May to early in June		Mid-June		Late of June to early in July		Mid-July		Total	
Day of Spring tide	May 31		June 14		June 30		July 14			
Fishing ground	Number of rec.	B. W(g)	Number of rec.	B. W(g)	Number of rec.	B. W(g)	Number of rec.	B. W(g)	Number of rec.	Total Wt.(kg)
<b>Prawn</b>										
<b>Mouth of Rokkaku R.</b>										
Korai prawn	168	2.5	667	1.7	4,095	2.3	3,717	4.5	8,647	27.7
Shiba prawn*	9,814	6.0	21	9.9	2,223	9.7	8,778	13.1	20,836	195.7
Shirata shrimp**	3,581	2.0	82,383	1.7	9,231	2.4	19,089	2.8	114,284	223.0
<b>Mouth of Hayatsue R.</b>										
Korai prawn	---	---	659	1.7	2,100	2.9	420	5.5	3,179	9.5
Shiba prawn	12,735	8.3	10,783	9.9	10,825	9.7	13,370	13.1	47,713	492.6
Shirata shrimp	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Off Mouth of Rokkaku R.</b>										
Korai prawn	---	---	---	---	240	4.1	880	9.6	1,120	9.5
Shiba prawn	5,044	5.9	12,973	11.1	8,470	9.7	17,760	13.5	44,247	495.8
Shirata shrimp	7,505	2.1	---	---	35,167	2.4	---	---	42,672	100.2
	Number	Total Wt.(kg)	Number	Total Wt.(kg)	Number	Total Wt.(kg)	Number	Total Wt.(kg)	Number	Total Wt.(kg)
<b>Total</b>										
Korai prawn	168	0.4	1,326	2.2	6,435	16.6	5,097	27.5	12,946	46.7
Shiba prawn	27,593	199.4	23,777	251.0	21,518	208.8	39,908	529.9	112,796	1184.1
Shirata shrimp	11,086	23.0	83,071	140.1	44,398	106.6	19,089	53.5	156,956	323.2
Total	38,847	217.8	108,174	393.3	72,351	332.0	64,094	610.9	282,698	1554.0
<b>Distribution ratio of Korai prawn (% in number)</b>										
	0.43		1.23		8.89		7.95		4.58	

\* *Metapenaeus joyneri* \*\* *Palaemon orientis*

B. W. : mean value of Body Weight.

Wt. : weight.

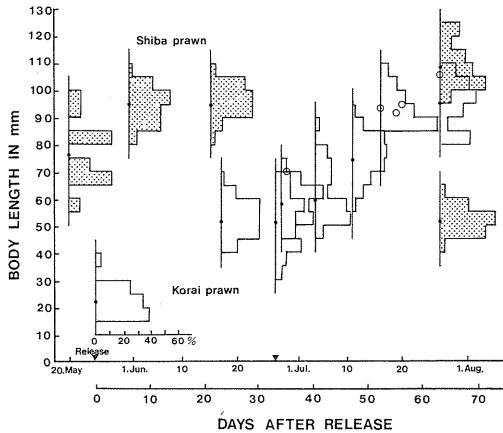


Fig.2 放流後のコウライエビの成長  
Growth of Korai prawn after release.  
Small solid and open circles indicate the mean value of body length around the river mouths and in offshore, respectively.

6月下旬から7月上旬の総再捕尾数は前漁期に比べ約5倍の6,400尾となった。混獲率も8.9%を示し、特に六角川河口域では26%と高い割合を示した。また、六角川沖合域でも初めて再捕が確認され、さらに、沖合へ移動、拡散したことを物語っている。しかし、両河口域に比べると量的には多くなかった。

本漁期中の6月27日に2回目の放流を実施したが、この放流群の再捕について検討すると、放流当日、翌日に再捕されたコウライエビの平均体長はそれぞれ51、58mmであった。前漁期の平均体長は52mmであったが、放流後の体長は直線的な成長を示すことが認められており<sup>2)</sup>、成長曲線、日成長量<sup>2)</sup>から推定するとこの時期の平均体長は65mm程度を示すものと思われる。しかし、実際にはそれよりも小さく、また、前漁期みられなかった40mm以下の小型群が新たにみられていることから(Fig.2)、2回目放流群が混在したものと考えられる。2回目放流群の平均体長、再捕エビの体長組成、成長曲線から6月27、28日再捕分は体長55mm以下、7月4日分では体長60mm以下を2回目放流群と仮定すると、再捕されたコウライエビの47%に当たる約3,000尾が2回目放流群となり、放流数(35,000尾)の8.7%が放流直後に再捕された

ことになる。

7月中旬の総再捕尾数は約5,100尾となり、混獲率は約8%と前漁期とほぼ同様な値であった。漁場別では約3,700尾の六角川河口域が最も多く、沖合域では河口域に比べると少ないものの880尾と前漁期の3倍以上となった。

以上、放流後約2ヶ月間の総再捕尾数は約13,000尾と推計されたが、これは総放流尾数(395,000尾)の3.3%に当る。漁場別にみると、六角川河口域で全体の67%を占め、次いで早津江川河口域の24%、六角川沖合域9%であった。また、混獲率は平均で4.6%となり、六角川、早津江川両河口域では約6%、六角川沖合域では1.3%であった。

前述のように、1回目放流直後の5月下旬から6月上旬の漁期においては、六角川河口域で僅か168尾再捕されたに過ぎず、再捕率は0.05%であった。一方、2回目放流直後の6月下旬から7月上旬の漁期においては、2回目放流群と思われる小型群が六角川河口域で3,000尾余り再捕され、再捕率は8.7%と極めて大きい値となった。放流直後の再捕率に大きな相違がみられた理由は、その時期にあんこう網が操業されていたか否かによるものと考えられる。すなわち、2回目放流の7日後に早津江川河口域で2回目放流群と思われる小型群が再捕されていること等から、放流種苗の移動、拡散はかなり早いものと思われるが、1回目の放流は小潮に当たっており、あんこう網は操業されおらず放流4日後に操業され始めたため、移動、拡散がかなり進み大量に再捕されず、一方、2回目放流時は操業開始時と一致しており、移動、拡散する前に大量に再捕されたと考えられる。

なお、1回目放流の時期が2回目放流と同様に漁期初めであったと仮定し、2回目放流群の放流直後の再捕率(8.7%)から再捕尾数を予測すると約30,000尾となる。この結果、放流後2ヶ月の総再捕尾数は43,000尾程度となり、再捕率は10.9%と極めて大きい値となる。このことから、放流時期については1回目放流のように漁期が終った直後(小潮の3日ほど前)に放流することが最も効

率的であると思われる。ただ、前述のように河口及びその周辺では定置式の潟羽瀬等数種の漁業が操業されていることから、これらによる再捕状況についても検討する必要がある。

## 2. 放流直後の移動

あんこう網の操業実態、再捕状況、体長組成、漁業者からの聞き取り調査等を勘案し、放流直後のコウライエビの移動、拡散について若干の検討を加える。

漁場毎の再捕状況を見ると、まず、六角川河口域で最初に再捕され、次に、そこから南東約8kmに位置する早津江川河口域で再捕された。また、同じ六角川河口域でも大量に再捕されるのは六角川澗筋より、六角川河口の東側に位置する本庄川澗筋であった。六角川澗筋に比べ川幅が狭く漁獲効率が高かったためとも考えられるが、放流種苗は六角川澗筋を下りそのまま沖合域に移動、拡散するのではなく、むしろ南東方向の沿岸部沿いに移動している群が多いことを示唆している。

渤海産のコウライエビは産卵前に沿岸の河口付近で産卵し、比較的淡水が多く混合する水域で生活する時期があり、遡河した稚エビや親エビがそれにつながる池沼等で育ち成長するのもみられる<sup>5)</sup>。また、生息場所の底質は泥質で<sup>1,6)</sup>、さらに、稚エビは軟泥に潜っている<sup>7)</sup>との報告もある。一方、六角川河口から南東方向の沿岸域は広大な干潟が発達し、干潟は中央粒径値(Mdφ)7~8の軟泥質で<sup>8-10)</sup>、本庄川、八田江等の河川が流入する海域であり、放流種苗の生息に適した海域と言える。また、放流後1ヶ月程度は、シバエビよりも淡水がかなり混じる水域に生息するシラタエビと混獲される傾向があること、1989年放流群最初の再捕報告はこの海域の潟羽瀬であった(青戸：未発表)こと、さらに、河口域においては放流後2ヶ月経過しても再捕されることを併せて考えると、放流種苗の多くは潮汐流により拡散しながらも河川水の影響を強く受ける水深の浅いこれらの海域へ蟄集、滞留するものと考えられる。

この移動経路については不明な点が多いが、コウライエビの生態、底質、再捕状況等から、六角

川河口域から干潟汀線沿いに南東方向に移動するものと考えられる。

放流後約1ヵ月経過した6月下旬の漁場別の体長をみると(Fig. 2)、河口域の平均体長は51、58mmであるのに対し、沖合域では個体数は少ないものの70mmと大きかった。これは河口域には2回目放流群が混在していたためとも考えられるが、70mm以上の大型群がほとんどみられないことから、大型群ほどより沖合に移動していくためと考えられる。また、7月中旬の六角川河口沖合域では河口域に比べ再捕日が4日遅いものの、平均体長は95mm、平均重量は9.6gであり、河口域の74mm、4.5gに比べかなり大きかった。岡<sup>5)</sup>は塩分濃度による稚エビの成長について実験を行ない、稚エビ前期では10~14%程度が成長が良く、稚エビ後期では全海水の場合が成長が良かったことを示し、河口で発生した稚エビが次第に沖合へと移動していく性質と符合していると述べている。当海域においても、漁場ごとの再捕状況と、7月中旬以降、河口域ばかりでなく国有有明干拓地先等の海域でも獲れ始めたことと考え併せると、放流1~2ヶ月後には成長するにつれ河口域から沖合域に移動し始めることが推察される。

以上のことから、放流直後のコウライエビの移動について以下のように推察された。六角川に放流した種苗は拡散しながら河口域に移動する。次に、六角川澗筋よりむしろ河口から南東方向の水深が浅く、淡水の流入する海域により多く移動する。さらに、同海域で約1~2ヶ月程滞留した後、大型群から徐々に沖合域に移動する。8月以降は、古賀ら<sup>2)</sup>が示しているように有明海湾奥部全域に拡がる。ただ、六角川澗筋の西側の情報が乏しく、放流直後の完全な移動形態を示したものとは言い難いため、さらに検討する必要がある。

## 3. シバエビとの識別について

Fig. 2に示すように、1回目の放流を実施した5月下旬のシバエビの平均体長は既に75mmに達している。その後も、歴然とした体長の相違があるためコウライエビとの識別は容易であった。ただ、放流直後にシラタエビやアミ類が大量に漁獲され

た場合には、コウライエビの識別が漁業者においては容易ではなかったかもしれない。シバエビとコウライエビがほぼ同じ体長になる時期は今年度の場合8月上旬であった。平均体長は100mmを超えており、漁業者においても体色、額角の長さ等から容易に識別できたものと思われる。また、シバエビの当才群が獲れ始めるのは7月下旬頃からであったが、その体長はまだ50mmほどで100mm前後に成長しているコウライエビとの識別は問題なかった。

以上、放流初期のあんこう網による再捕と移動

## 要

1. 日本栽培漁業協会志布志事業場で生産された575,000尾のコウライエビの種苗を、1988年5月25日と6月27日の2回に分け、六角川、塩田川河口域において直接放流した。
2. 漁獲物調査等から、放流後約2ヶ月間における再捕尾数を推計した。その結果、六角川に放流した395,000尾のうち3.3%に当たる約13,000尾があんこう網によって再捕され、エビ類に占める割合(混獲率)は4.6%となった。
3. あんこう網が操業中である大潮時の放流は大

## 文

- 1) 池末 弥・木村重人・山下康夫 1967: コウライエビの増養殖に関する研究—III. 有明海への親エビの移植試験および親エビ飼育の1, 2例, 水産増殖 15 (2), 33-42.
- 2) 古賀秀昭・野口敏春・青戸 泉 1989: 有明海へのコウライエビ人工種苗の放流—I. 成長と移動, 佐賀有明水試研報11, 29-37.
- 3) 佐賀県有明水産試験場 1985: 有明海産特産魚介類漁業の振興に関する研究. 昭和58・59年度組織的調査研究活動推進事業報告書.
- 4) 佐賀県有明水産試験場 1986: 有明海における漁船漁業の振興に関する研究. 昭和60年度組織的調査研究活動推進事業報告書.
- 5) 岡 正雄 1970: コウライエビ(大正エビ)の採

について述べたが、あんこう網漁期の終漁直後に放流することにより放流直後の初期減耗をある程度低く抑えることができよう。しかし、前述のような移動形態であるとするれば、六角川河口域南東部には多数の渦羽瀬があることから、放流直後に渦羽瀬で大量に再捕されている可能性も否定出来ない。今後は放流場所の検討を含めた渦羽瀬、こうもり網等による再捕状況の把握、放流直後の食害、さらには、有明海在来種でありコウライエビと生態が酷似しているシバエビ<sup>11)</sup>との競合等についてもさらに検討する必要がある。

## 約

量に漁獲される可能性が高い。このため、放流時期については漁期終了直後が最も効率的であると推察された。

4. 放流後の移動、拡散について検討した結果、放流後1～2ヶ月ほどは主に六角川河口南東部の淡水の影響を受ける海域に滞留し、成長するにつれ沖合域に移動し始めることが推察された。
5. 有明海在来種であるシバエビとの識別は、体長の違い、体色、額角の長さの違い等から比較的容易であった。

## 献

- 苗から養殖まで. 養殖 2月号, 34-39.
- 6) 池末 弥 1967: コウライエビの増養殖に関する研究—I. 生態と漁業, 水産増殖 15 (2), 1-5.
- 7) 岡 正雄 1967: コウライエビの養殖について< I >. 養殖 8月号, 96-98.
- 8) 鎌田泰彦 1967: 有明海の海底堆積物. 長崎大学教育学部自然科学研報 18, 71-82.
- 9) 鎌田泰彦 1980: 有明海の沿岸地質・海底地形と底質. 月刊海洋科学 12 (2), 88-96.
- 10) 佐賀県有明水産試験場 1981: 佐賀県有明海域の藻場・干潟分布調査.
- 11) 前川兼佑 1970: コウライエビの増養殖とその評価. 養殖 2月号, 22-24.