

海面におけるクルマエビの放流前予備飼育の効果

関山博史・森川 晃

Effect of Pre-rearing before Stock of Juvenile Prawns *Penaeus japonicus*

Hiroshi Sekiyama and Akira Morikawa

To attain higher survival, effect of pre-rearing on the natural sea grounds enclosed by surrounding net before stock was examined. Loss number of pereopod segment decreased from 11.5 to 9.3 in 8 days pre-rearing and such decrease shows the effectiveness of the pre-rearing on improvement of the soundness. Rate of prawns remained around the released site one day after was 55% in pre-rearing higher than that of 27% in direct stock, showing the improved stability rate of the prawns.

クルマエビ *Penaeus japonicus* では放流効果を高める上で食害対策が重要視され、潜砂能力の安定する体長30mm、¹⁾あるいはそれ以上の大型種苗が放流されるようになってきた。ただ、長期間に及ぶ陸上水槽の飼育から海へ直接に放流した場合には移送に伴う障害や、新しい環境に適應できないために起こる減耗も指摘されている。²⁾

筆者らは、種苗の定着率や健全性の改善をはかるため、放流前の種苗を海面において予備飼育し、その改善効果を検討した。クルマエビの種苗放流では、放流後24時間以内に起こる減耗が、放流という人為的操作に付随する減耗として、定着後の成長過程で起こるものとは区別されて考えられている。³⁾また、成長過程における自然死亡係数は体長30mm以上では人工種苗と天然稚エビとの間に差が無いとされている。^{4, 5)}そこで、今回の実験では、定着率は放流翌日と6日後の放流地点の周辺における発見率により、種苗の健全度は歩脚障害の多少によって判断を行った。

材 料 と 方 法

長崎県漁業公社（北松浦郡小佐々町）で生産された平均身長17.2mmの稚エビを松浦市今福地先に設置した陸上角型キャンパス水槽（敷き砂式二重底、224m²）に移して育成を行った。放流実験は、上述の水槽から海への放流の前に海面に設置した囲い網の中で8日間予備飼育する区（馴致放流区）と、直接放流する区を設けて行った。海面育成ならびに放流地点は図1に示す浜ノ脇漁港南側の地先である。

馴致放流は、8月3日に陸上水槽（収容密度1.317尾/m²）から50,000尾（BL: 27.6mm）を取り上げ、直径12mのモジ網製の囲い網（収容密度442尾/m²）に収容し、給餌育成を8日間行った。放流は8月11日の日没時に囲い網を開放して行った。この時の稚エビの大きさは35.2mm（BL）であった。また、直接放流は8月17日の日没後に50,000尾（BL: 39.1mm）陸上水槽から取り上げ、同じ場所に放流した。

稚エビの定着状況は馴致放流区、直接放流区とも

放流翌日および6日後にライトランセクトにより調査した。ラインは放流地点を中心に東西南北に設置したが、地形の関係から調査できた距離は、東に

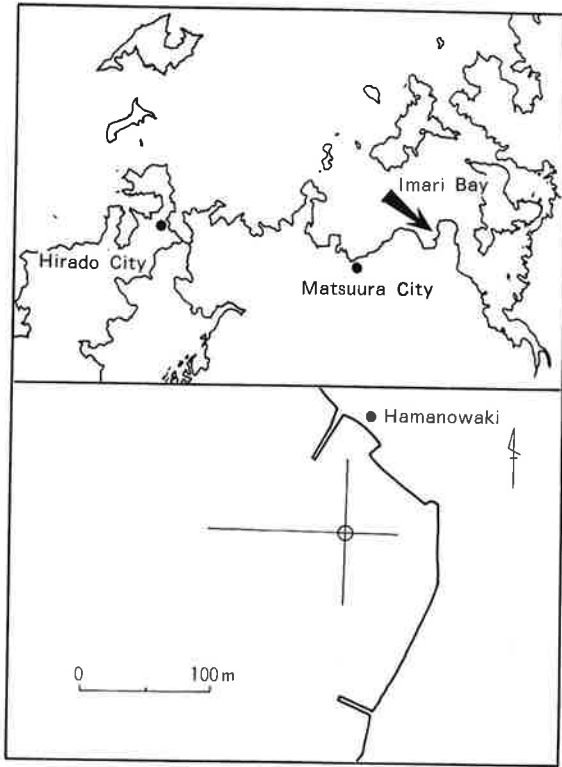


図1 海面囲い網と調査ラインの設置位置

Fig. 1. A map show the site (open circle) where pre-rearing was conducted. The lines are directions of transect investigations.

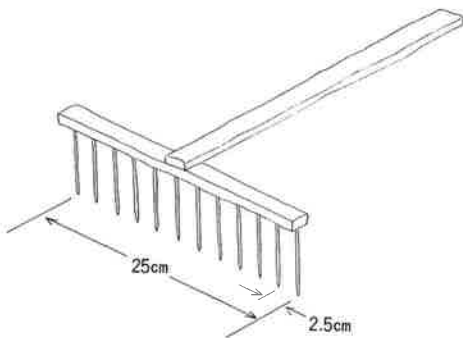


図2 調査用具

Fig. 2. Schematic drawing of the tool used for prawn searching.

41m, 西に106m, 南に56m, 北に56mであった。放流稚エビの探索はラインに沿って巾80cmまたは50cmを図2に示す調査用具で曳き、砂の中から発見された個体数を記録した。定着尾数の推定は、調査範囲を147m×112mの柵目状長方形とみなし、各々の柵内の密度をそれぞれに対応する海岸線と直角、および平行ライン上の調査尾数密度の相乗平均とし、各々の柵目内の尾数を算出しそれらを合計した。

歩脚障害については、囲い網への収容時、育成中、および放流時に合計5回、各歩脚の欠損率および歩脚欠損節数⁶⁾(10本の歩脚の座節から指節までの5節のうち欠損している節数の合計)を調査した。

結果と考察

馴致放流ならびに直接放流区の放流1日後と6日後の定着率を図3に示す。なお、放流前調査では、クルマエビは発見されなかったため、ライトランセクトで発見されたものは全て放流稚エビとした。

馴致放流区では稚エビは放流地点を中心に分布し、密度は最大19.1尾/m²で、調査範囲(16,464m²)への定着尾数は27,391尾、定着率は55%、放流6日後の定着尾数は539尾、定着率は1.1%と推定された。

直接放流区では稚エビの密度は、最大で2.1尾/m²で、調査範囲への定着尾数はブランクにあたる放流当日午前の定着尾数(環境馴致放流区6日後)を引くと13,517尾、定着率は27%、放流6日後の定着尾数は85尾、定着率は0.2%と推定された。

次に、馴致放流区の海面育成中の歩脚障害率の変化を表1に、歩脚欠損節数の変化を図4に示す。歩脚毎にみると欠損率は体の後方ほど欠損率が高くなる事が知られている⁷⁾が、今回の実験においても同様で、主として潜砂に関与する第4、5歩脚の損傷

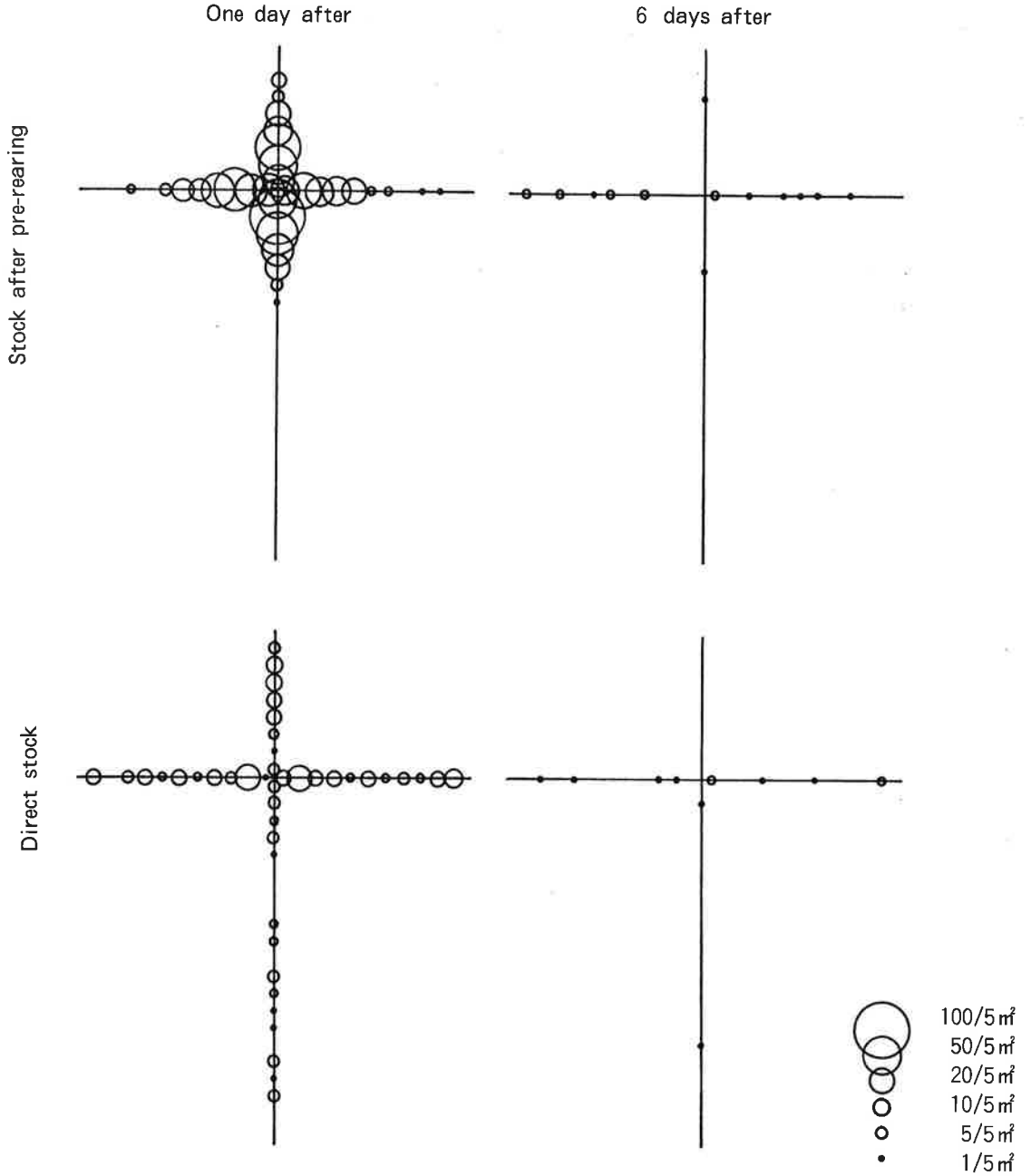


図3 馴致放流区および直接放流区の放流翌日および6日後の定着状況

Fig. 3. Density of juvenile prawns around the released point after one day and 6 days from stock. Circles show density of the prawns.

表1. 海面育成中の種苗の歩脚障害率の変化

Table 1. Change in the rate of lost pereopods during pre-rearing on the natural sea grownds enclosed by surrounding net. Data are presented by the average values.

Days*	Body length (mm)	Rate of lost pereopod (%)					Total	Number of samples
		1st	2nd	3rd	4th	5th		
0	27.6	21.3	32.8	42.6	70.5	80.3	95.1	61
1	30.2	8.3	2.8	16.7	50.0	72.2	100.0	36
3	32.4	10.0	20.0	54.0	52.0	86.0	96.0	50
6	35.4	12.5	29.2	56.3	50.0	87.5	93.8	48
8	35.2	4.0	18.0	42.0	48.0	84.0	92.0	50

* Days after pre-rearing start.

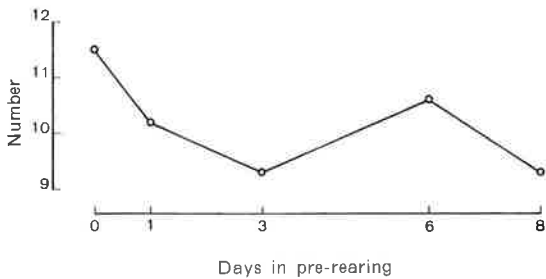


図4 海面育成中の種苗の歩脚欠損節数の変化

Fig. 4. Changes in average number of lost-segments during pre-rearing on the natural sea grownds enclosed by surrounding net.

が大きかった。欠損節数は、海面育成の開始した時は11.5節/尾であったが、8日後の終了した時には9.3節/尾と減少し、欠損していた節の24%が回復した。

馴致放流区の稚エビは、海面における予備飼育で

歩脚障害が大きく改善されたとは言えなかったが、放流後の定着率では直接放流区と比較して翌日で約2倍、6日後で約6倍と高かった。このことは、歩脚障害の僅かな改善でも放流後の定着率を高める可能性があることを示すとともに、移送作業に伴う障害等の人為的な減耗要因が予備飼育によって取り除かれたため定着率が高まった可能性をも示している。今後、放流前の海面における予備飼育の効果を明らかにするには飼育期間と歩脚障害の改善、歩脚障害と定着率の関係等をさらに詳しく検討する必要がある。

終わりに、調査にご協力頂いた松浦漁業協同組合、伊万里湾栽漁業推進協議会、田平水産業改良普及所の各位に感謝の意を表する。

文 献

- 1) 安永義暢：日本海沿岸におけるクルマエビ種苗放流技術開発のための基礎的研究，日水研報告，30，67-96，(1979)。
- 2) 安永義暢，興石裕一：日本海沿岸におけるクルマエビ放流追跡調査上の基礎的考察，日水研報告，31，129-151，(1980)。
- 3) 倉田 博，石岡清英，原 健一，檜山節久：播殖種苗の減耗，昭和47年度浅海域における増養殖漁場の開発に関する総合研究報告書，農林水産技術会議事務局，33-40，(1973)。
- 4) 長谷川彰，石岡清英，外間源治，檜山節久：クルマエビ種苗放流の経済効果，東海水研報，83，7-23，(1975)。
- 5) 檜山節久：クルマエビ放流サイズについての考察，

関山 他：クルマエビの放流前予備飼育

- 水産増殖, 23 (1), 26-32, (1975).
- 6) 榎野元秀, 長野泰三, 川西 敦: クルマエビ種苗の歩脚欠損と潜砂能力の関連性, 香川水試研報, 2, 31-37, (1986)
- 7) 石田雅俊: クルマエビ人工生産種苗の潜砂能力, とくに歩脚の障害との関連性について, 栽培技研, 3 (2), 11-18, (1974).

