

## 尾肢切除した放流クルマエビの再捕について (短報)

中島 博司・徳沢 秀渡\*・山根 史裕\*

Recapture of Kuruma prawn *Marsupenaeus japonicus* released with cut uropods

Hiroshi NAKAJIMA, Hideto TOKUZAWA\*, Fumihiko YAMANE\*

キーワード：クルマエビ，尾肢切除，放流効果，伊勢湾

三重県沿岸海域におけるクルマエビの分布は、主に伊勢湾および伊勢湾口部であり、小型底曳網および刺網によって漁獲される。三重県栽培漁業センターでは、1981年から毎年400～1000万尾のクルマエビを種苗生産し、漁業者により中間育成されたクルマエビは各地先に放流されてきたが、三重県のクルマエビ漁獲量は1990年の120トンピークに減少を続け、ここ数年は20トンを下回っている。

クルマエビの中間育成方法は、1989年以降、それまでの囲い網方式から陸上水槽方式に移行して、中間育成歩留まりは60%以上に向上したが、施設が小規模であるうえ砂がないため、飼育中のクルマエビに脚障害が発生し、放流後の生き残りが低いのではないかと懸念された。しかも、回収率は体長にともない高くなる傾向が見られ(浜崎ら2005)、漁業者からは脚障害がない大型種苗の放流に対する要望が強まった。このような状況の中、中部国際空港の建設に対する漁業振興策の一環として、2005年度に砂を有する大規模な陸上中間育成場(以下、伊勢湾南部中間育成施設と称する)が宮川河口域に位置する伊勢市有滝町に整備され、同年体長約6cmの大型クルマエビの試験生産が行われた。

クルマエビの種苗生産技術は確立しているものの、人工生産されたクルマエビに有効な標識はなく、全国的に放流効果が明らかにされている事例は多くない(浜崎ら2005)。近年、瀬戸内海や宮津湾において体長5cm程度の大型クルマエビの尾肢を切除する方法により放流エビの追跡が可能となり、放流効果の推定がされるようになった(宮嶋1997, 宮嶋ら1998)。そこで、筆者らは、新たな標識手法に倣い、前述した伊勢湾南部中間育成施設で生産されたクルマエビの尾肢を切除して放流すると

ともに、市場調査を並行して実施したところ、伊勢湾では初めてこの標識クルマエビが発見されたので、その再捕状況を報告する。

### 材料および方法

供試されたクルマエビは、三重県栽培漁業センターで種苗生産後、伊勢湾南部中間育成施設において2005年8月5日から10月16日までの73日間中間育成されたもので、平均体長は約6.5cmであった。尾肢の切除にあたっては原節から切除する方法を導入した。標識作業は10月17、18日に行われ、栽培漁業センター職員や市町の職員の協力を得て延べ35人が5時間に約40,000尾の右側尾肢を切除し(Fig. 1)、18日に伊勢湾南部中間育成施設に近い宮川河口の干潟に放流した。クルマエビの体長測定と標識エビの確認は、伊勢湾漁協有滝支所に所属する小型底曳網漁船により漁獲され、入札後有滝市場に隣接す

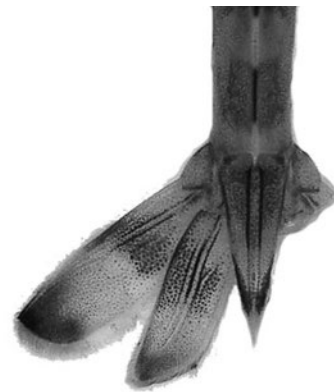


Fig. 1 Photo of Kuruma prawn *Marsupenaeus japonicus* with cut right uropods.

\*三重県栽培漁業センター

る(株)三宅水産有限会社の蓄養水槽に収容されたものを対象に行った。調査は2005年9月30日から11月27日(秋季)にかけて5回、2006年4月18日から7月26日(春季)にかけて15回行い、雌雄別に1mm単位で体長を測定した。また、尾肢切除後の標識エビは正常に再生せず、尾肢の変形や色素異常が認められることから(宮嶋1997)、測定時にはこれらの異常の有無を検査した。なお、有滝支所の小型底曳網は、主に伊勢市および二見沖から知多半島沖にかけての伊勢湾中部から湾口部を漁場としている。

### 結果および考察

測定尾数は秋季に812尾、春季に1,014尾で、これらを合わせた雌雄比はほぼ同じであった。秋季、雄の体長は7.3~18.4cm、雌は7.7~21.6cm、春季、雄は9.0~16.0cm、雌9.3~18.5cmの範囲で変化し、雌雄ともに体長7cm以上の大きさで漁獲され始めた。秋季は雄の平

均体長が9月30日9.7cmから11月11日13.9cm、雌は10.0cmから15.5cmと大きくなった。また、春季の雄は4月19日から6月24日まで平均体長13cm前後で変わらなかったが、7月8日は平均体長11.6cmと小さくなった。雌は4月19日から6月24日にかけて平均体長13.4~14.8cmの範囲で変化したが、7月8日には雄と同様に平均体長11.6cmと小さくなった。このことから、11月頃体長約13cmまで成長したクルマエビは地先で越冬し、翌春になって再び漁獲されると考えられた。

標識エビは秋季には発見されなかったが、春季5月19日から7月11日までの期間中に、雄13尾、雌12尾合計25尾が発見された(Fig. 2)。標識エビは体長9.9~16.2cmで、雄の平均体長は13.2cm、雌は14.4cmであった。なお、発見された標識エビの多くは尾肢が短かったり、色素異常が認められるなど再生が不十分な状態で容易に判別されたが(Fig. 3)、一部に判別に迷う個体も見られた。本調査では、標識エビの放流時期が10月中旬で

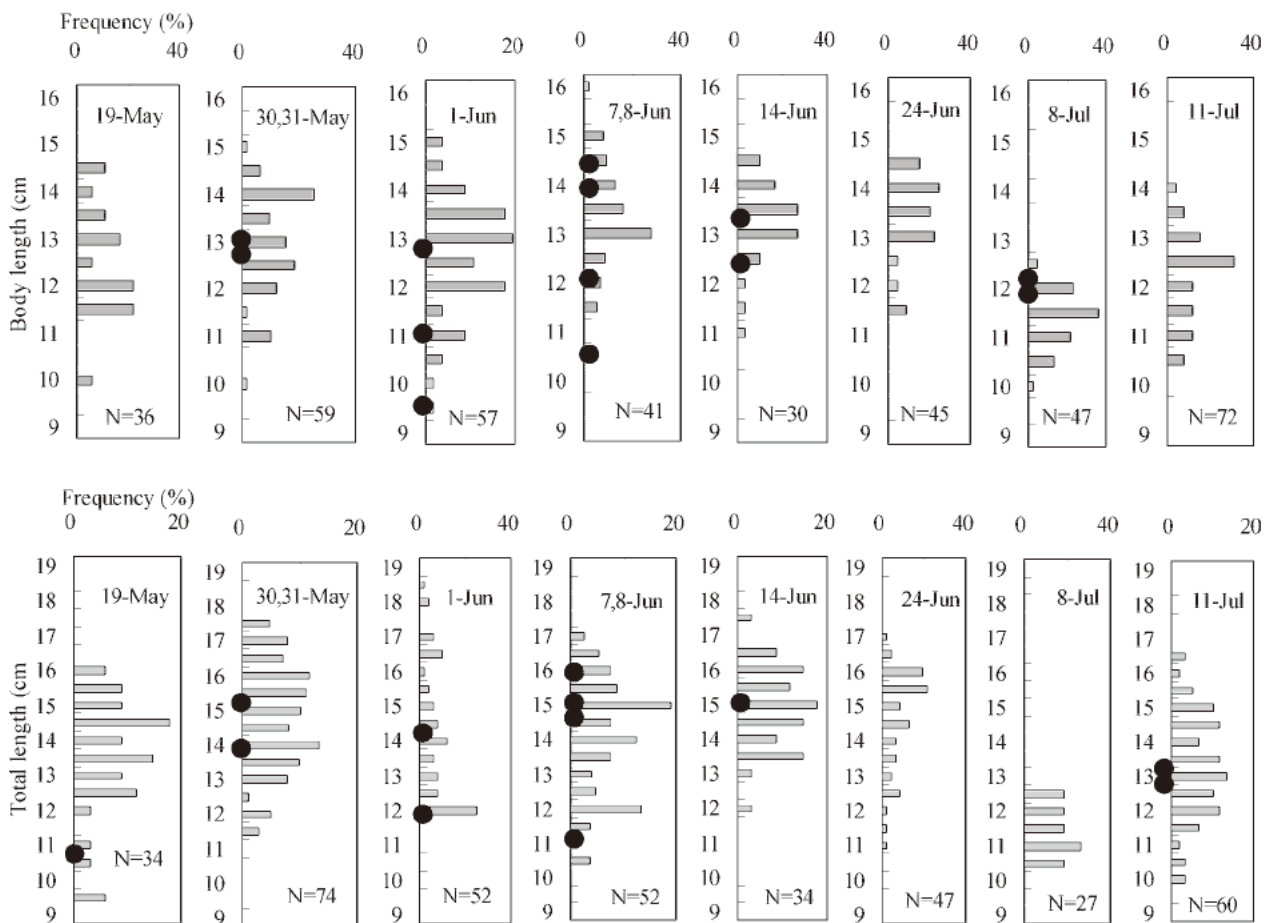


Fig. 2 Distribution of body length of Kuruma prawns landed at Aritaki fish market in 2006. Solid circles show the body length of marked Kuruma prawns recaptured. The upper graph shows the body length distribution for males and the lower one for females.



Fig. 3 Photos of marked Kuruma prawns landed at Aritaki fish market.  
The pigments of right uropods were not clear and the right uropods were a little shorter than the left ones.

しかも平均体長が6.5cmと小さかったことから、標識エビの多くは年内に漁獲サイズまで成長しなかったが、越年後の5月から7月にかけて体長10cm以上に成長し約2カ月間再捕されたと考えられた。8月以降は市場調査が実施できず、標識エビの再捕状況を十分に把握することはできなかったが、秋季に大型のクルマエビが漁獲されていることから、引き続き湾内で再捕される可能性がある。一方、伊勢湾において、過去の標識放流試験結果では、成長したクルマエビは伊勢湾奥部から外海（遠州灘）まで移動することが知られており（財団法人三重県水産振興事業団1987）、湾外の再捕も考える必要がある。浜崎ら（2005）によると、クルマエビの放流効果調査において、有明海では6月から7月に平均体長40mm前後で放流され、放流年内のみ回収率が推定されている。一方、丹後海では7月から8月にかけて平均体長30～70mmサイズで放流され、多くが放流の翌々年まで追跡されている。このように、放流後の追跡期間は海域によって異なることから、放流効果を推定するにあたり、まず、放流エビがいつどこに分布するのかを明らかにする必要がある。

伊勢湾南部中間育成施設は2006年度から事業が開始され、クルマエビは7月から9月にかけて中間育成される計画であることから、早い種苗は8月中旬に体長約5cmで放流されることになり、クルマエビの成長（社団

法人日本栽培漁業協会1986）や本調査結果に基づく、早ければ、10月頃から放流地先で回収が始まり、さらに越年後の回収も期待される。今後、クルマエビの放流効果を明らかにするためには、漁場別の回収期間と回収率の推定が必要で、長期に判別が容易な尾肢切除法の改良が望まれる。また、広域移動を始める前の体長10cmサイズのクルマエビにスパゲティタグのような発見されやすい外部標識を併用し、移動分布生態を把握することも重要である。

## 文 献

- 浜崎活幸・北田修一（2005）：クルマエビの放流効果—現状と課題—。栽培技研. 33, 27-43.
- 宮嶋俊明（1997）：クルマエビの尾肢切断判別マニュアル。さいばい. 91, 23-27.
- 宮嶋俊明・浜中雄一・竹野功璽（1998）：クルマエビの放流技術開発—X 放流効果推定の試み—。京都府海洋センター研報. 20, 41-47.
- 社団法人日本栽培漁業協会（1986）：さいばい叢書1クルマエビ栽培漁業の手引き。クルマエビ栽培漁業の手引き検討委員会編. 1-30.
- 財団法人三重県水産振興事業団（1987）：昭和61年度地域栽培養殖推進整備パイロット事業報告書〔育成漁場管理型事業〕（クルマエビ・開放型・継続）。29-33.