

モクズガニの種苗放流と追跡調査

中西 一，堀江康浩，明楽公男

モクズガニの種苗放流は，その人工ふ化技術の進歩と相まって最近各地で行われているが，放流場所は河口付近が多く，その効果等についての報告例は^{1), 2), 3)}少ない。そこで，当場で人工ふ化させた稚ガニを，昭和42年のダム完成以後モクズガニ資源が壊滅状態になっている有田川二川ダム上流へ放流し，その定着，成長等の追跡調査を実施したのでその結果を報告する。

報告に先だち放流および追跡調査に御協力いただいた有田川漁業協同組合長理事生駒勇氏他組合員の皆さん，清水町役場産業課職員の方々に御礼申し上げます。

方 法

放流場所概要 放流場所としては，モクズガニが現在生息していない所ということで，有田川二川ダム上流の和歌山県有田郡清水町湯子川地内の湯川川（有田川支流，以下湯川川とする。），清水町清水地内の有田川（有田川本流，以下有田川とする。）および伊都郡花園村梁瀬地内の臼谷川（有田川支流，以下臼谷川とする。）の3地点を選定した。図1にその位置を示した。

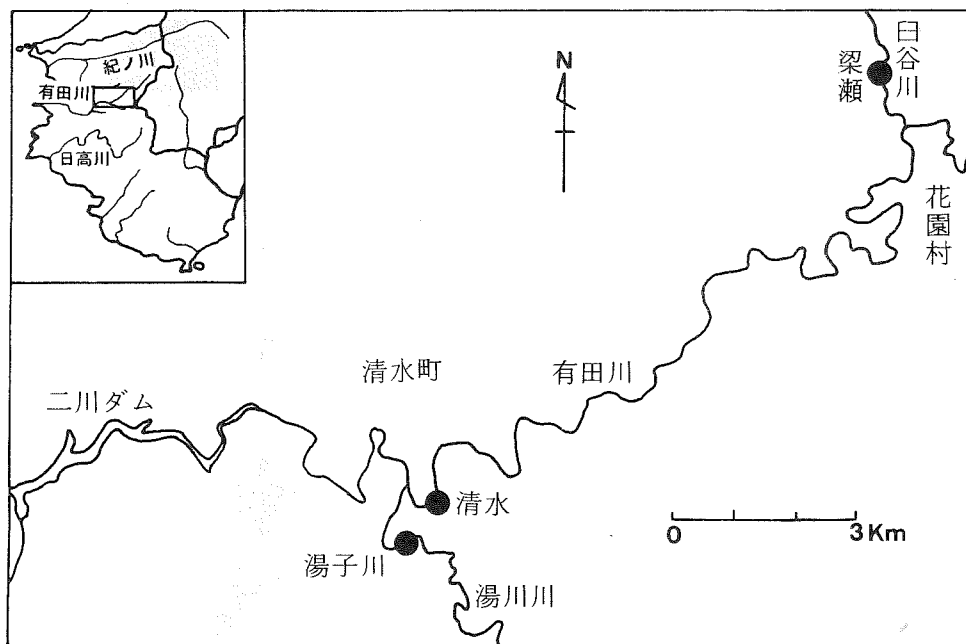


図1 調査地点

なお、放流場所については、事前に当該、有田川漁業協同組合、清水町の3者で現地踏査を行い決定した。

放流地点付近の川巾、平水時流水巾はそれぞれ湯川川約30m、約3m、有田川約50m、約40m、臼谷川約8m、約2mであった。また、河川形態は、湯川川、有田川が可児⁴⁾のBb、臼谷川が可児⁴⁾のAaに類別できる。

二川ダムは、表1に示したように、重力直線式コンクリートダムで、治水、発電を主目的にした県営の多目的ダムである。堰高は67.4mあり、魚道は設置されていない。完成は昭和42年で、完成後20年経過している。地元の漁業協同組合員からの聞き取り調査によると、ダムができる以前は有田川上流域にあたる清水町および花園村でも大きなモクズガニを採捕することができ、モクズガニ獲りは地元の人々の川での楽しみの一つになっていた様であるが、ダム完成後はダムに稚ガニのそ上がはばまれるためしだいに少なくなり、近年は全く生息していないという。

表1 二川ダム諸元

位 置	和歌山県有田郡清水町二川
型 式	重力直線式溢流型コンクリートダム
目 的	多目的（治水、発電）
堰 高	67.4m
堰 頂 長	222.8m
湛 水 面 積	0.86Km ²
総 貯 水 量	30,100,000m ³
有効貯水容量	19,200,000m ³
発 電 出 力	最大 11,000Kw
着 工	昭和36年
完 成	昭和42年

放流稚ガニ 放流に用いた稚ガニは昭和60年度に当該で人工ふ化させ⁵⁾、その後中間育成したものである⁶⁾。放流した稚ガニの甲長と体重の組成を、図2に示した。各地点別の放流稚ガニの平均甲長、平均体重、放流尾数はそれぞれ、湯川川4.27mm、0.05g、8,000尾、有田川4.27mm、0.05g、2,000尾、臼谷川7.49mm、0.33g、2,000尾である。

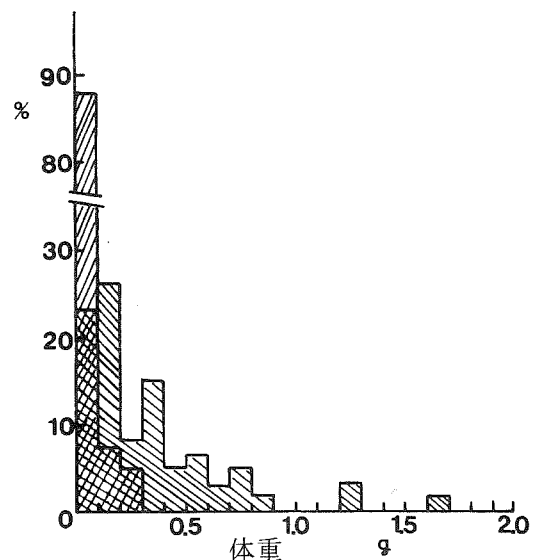
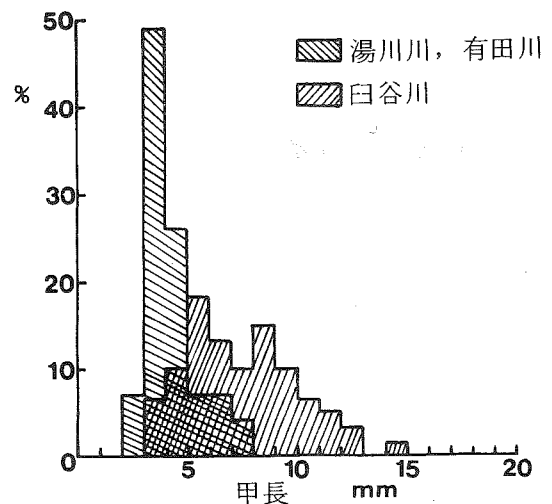


図2 放流種苗の甲長、体重組成

放流方法と日時 1986年7月25日に、各地点共に放流点へ集中放流の方法で行った。

放流稚ガニの輸送には、蓋付のプラスチック製コンテナ(55×40×30cm)を使用した。この容器の中に水でしめらせた布を敷き、その上に稚ガニを入れ、またその上からしめらせた布で覆うというサンドイッチ方法でカニを収容した。コンテナ一箱あたり約3,000尾の稚ガニを収容した。なお、輸送中は稚ガニ逃亡防止のため容器を密閉した。

追跡調査 追跡調査は放流後33日後の8月27日、70日後の10月3日、110日後の11月12日の昼間に実施した。

調査は稚ガニ放流点付近を重点的に、目視で放流稚ガニの外骨格の発見および川底や水際の石をひっくりかえして生息しているカニがいないかどうか探すことによりおこなった。

結 果 お よ び 考 察

稚ガニの輸送は、事前の現地踏査の際にサンドイッチ方式により実験的に輸送し、正常な状態で行えることを確認していたため、放流当日の朝、中間育成水槽から取り上げ、プラスチック製コンテナ容器に収容し、サンドイッチ方式で、ほとんど水なしの状態で行い、水による保冷や酸素供給等は特に実施しなかった。當場での輸送容器収容から放流まで、最長で約7時間要したが、へい死個体もほとんど見られず、刺激を加えればすぐ反応し正常な状態を保っており、生残率はほぼ100%で、水中へ放流してやれば直ちに正常に活動を開始した。なお、輸送用コンテナ容器の中の温度は約27°Cにまで上昇していた。

稚ガニの輸送に関しては、石田⁷⁾、脇野ら²⁾がモクズガニ稚ガニについて、趙⁸⁾がシナモクズガニ稚ガニについて、熊谷らが⁹⁾ケガニについて報告しているが、いずれも無水輸送がよいとしている。これらのことから、モクズガニ稚ガニの輸送については、湿潤を保ち、共喰い防止をすれば、比較的容易に行えるものと思われる。

放流点付近にはモクズガニと競合する生物としてサワガニが生息している。また、ウグイ、オイカワ、アブラハヤ、ハゼ類等も生息しており、放流モクズガニを摂餌することもあるのではないかとと思われる。

稚ガニ放流が7月25日と実質的には梅雨明け後となり、また、清水町では1986年8、9、10月の月降水量が86mm、192mm、90mmとそれぞれ平均値の37.8%、67.6%、61.6%と少雨傾向で推移したため¹⁰⁾、水況はかつ水傾向で、水温も上昇し大きな出水もなかったため、放流した稚ガニが出水で下流へおし流されることは少なかったものと思われる。

追跡調査時の水温、水況、再捕尾数を表2に示した。水温は、有田川が清水町の市街地を流れるためか、3地点では高目に推移しており、湯川川がそれに次ぎ、臼谷川は山間溪流のためか、

7月、8月でも21°C台と低かった。

追跡調査が容易な個所を放流場所の選定条件の1つとして3地点を選定したが、放流した稚ガニが平均甲長で4.27mmと小さいものであったこと、日中に川底の石を返したり、タモ網で水際を抄ったりという方法で採捕を行い、カニを通常採捕するのに用いるカニカゴ等を使用しなかったことなどの要因でか、出水等が少ないという好的条件であったにもかかわらずカニの発見は困難であった。このため発見できた外骨格は、湯川川で計11、有田川で計4、臼谷川で計36、合計51であった。また、生きているカニは各地点共に10月3日にそれぞれ1、2尾ずつ発見できたにすぎなかった。臼谷川では、川自体が小さく、放流したカニの平均甲長が7.5mmと大きかったためか、総再捕数のうち外骨格の70.6%、生体の50%が再捕された。

再捕したカニの外骨格の甲長の変化を図3に示した。湯川川では33日後の8月27日には平均甲長5.40mm、70日後の10月3日には10.78mm、110日後の11月12日には10.70mmで放流時サイズの約2.5倍となった。有田川では8月27日には平均甲長7.15mm、10月3日には13.10mmと70日間で約3倍となった。臼谷川では8月27日に平均甲長8.99mm、10月3日に10.31mm、11月12日には10.82mmと110日間で約1.4倍となった。

3地点のうち湯川川、有田川が臼谷川に較べて成長がよいのは、表1に示したように水温が高いこと、川が大きく餌が豊富にあったこと、またカニが小さかったため成長率が高く出たためと思われる。また、湯川川、臼谷川で10月3日以降あまり成長していないのは水温低下等の影響によるものと思われる。

モクズガニ稚ガニの成長については、石田⁷⁾が野外池での飼育で、5月末にふ化した群れが12月になっても最大個体で甲長25mmにしか達し得なかったこと、脇野²⁾らは広島県の小河内川に第1令稚ガニを放流しその追跡調査の結果、放流後10日目に3.05mm、31日目に4.22mm、54日目に6.94mm、73日目に10.36mmに成長したことを報告している。また、中西⁶⁾らは1985年12月から翌年7月まで217日間の中間育成の結果平均甲長8.27mmになったこと、また、1986年7月から翌年3月まで239日間の粗放的飼育で平均甲長4.27mmの稚ガニが平均甲長10.81mmに成長したことを報告している。

このようにモクズガニ稚ガニの成長を、河川放流したものと池中飼育したものとを較べると川へ放流することで池中飼育より早い成長が望めるようである。

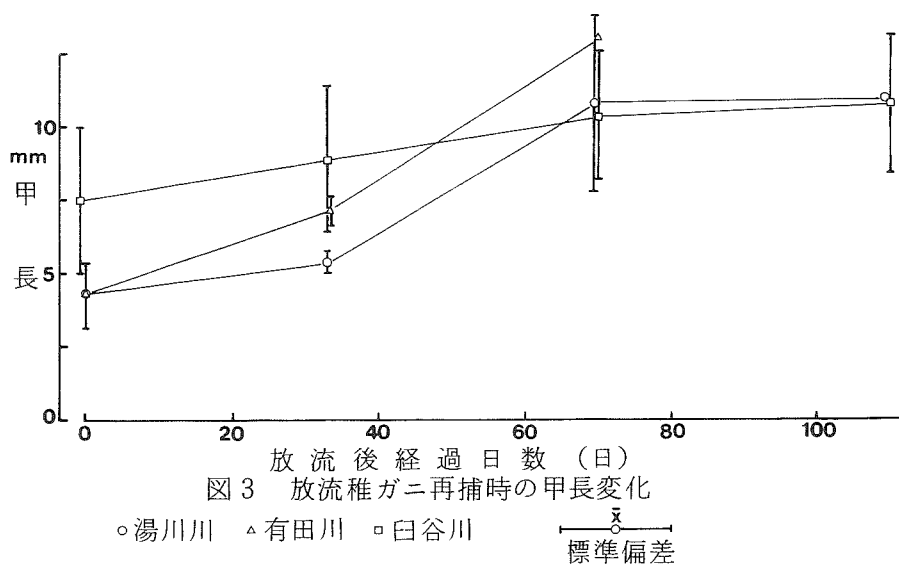
再捕できた外骨格および生きた個体は、各地点共に放流地点付近およびその上流約100m付近まで見られ、下流にはほとんどなかった。脱皮またはへい死して外骨格のみとなった個体は水流により下流へ流されると思われるが、放流点より下流では少なく、上流に多いということは、調査例が少なく知見も乏しいため断定できないが、モクズガニは放流点よりそ上する性質が強く、行動範囲はあまり広くないのかもしれない。しかし、放流時の移動速度等から推測すればかなり

広範囲にまで分散するものと思われ、生息密度が低いために発見できないのかもしれない。村野 1)らは鹿児島県伊作川河口付近のモクズガニ新規加入群の定着、分布調査結果から本種の定着、分布は流速、水質、底質などの環境要因との関係が考えられることを報告しており、有田川においても環境との関係を究明していく必要がある。

モクズガニの放流・追跡調査は今年が初年度でまだまだ不明な点も多いが、有田川二川ダム上流へ放流したモクズガニ稚ガニがそこに定着、成長していることは確認できた。今後も放流、追跡を続けることにより、成長、分散および生息密度等種々の不明な点も明らかになるであろう。

表2 再捕調査結果

項目	地点 月日	湯川川				有田川				白谷川			
		7.25	8.27	10. 3	11.12	7.25	8.27	10. 3	11.12	7.25	8.27	10. 3	11.12
水 温 (°C)		22.2	24.0	19.5	11.3	24.8	26.3	21.4	13.5	21.1	21.8	17.9	10.4
川 の 状 況		増水	減水	平水	減水	平水	減水	平水	減水	増水	減水	平水	減水
放 流 尾 数		8000	—	—	—	2000	—	—	—	2000	—	—	—
再捕尾数 生体		—	0	1	0	—	0	1	0	—	0	2	0
外骨格のみ		—	9	1	1	—	4	0	0	—	7	19	10



文

献

- 1) 島根県水産試験場三刀屋内水面分場：モクズガニの成熟と幼生の飼育に関する研究，昭和60年度指定調査研究事業報告書，1986，p p，1-26.
- 2) 脇野 孝，浜本隆久：養殖，6，106-109 (1987) .
- 3) 脇野 孝，田川正直，河野文恵：昭和59年度広島市水産振興協会業務報告書，43-46(1986).
- 4) 可児藤吉：可児藤吉全集，全一卷，思索社，東京，1970.
- 5) 中西 一，堀江康浩：昭和60年度和歌山県内水面漁業センター事業報告，57-68 (1987) .
- 6) 中西 一，堀江康浩：昭和61年度和歌山県内水面漁業センター事業報告，50-54 (1988) .
- 7) 石田雅俊：モクズガニの生態と増殖に関する研究，昭和49年度福岡県豊前水産試験場研究業務報告別刷，1976，p p，1-40.
- 8) 趙乃 剛：養殖，1，110-113 (1987) .
- 9) 熊谷厚志，宮川洋一：さいばい，36，28-30 (1985) .
- 10) 日本気象協会和歌山支部：和歌山県気象年報，1-18 (1987) .
- 11) 村野季朗，徳永達彦，新地明久，鈴木広志：昭和62年度日本水産学会春季大会講演要旨集，154 (1987) .