

モクズガニの放流追跡調査結果（成長・成熟・生残）

漁場環境部 主任研究員 吉満 敏

目的 内水面漁業有用種であるモクズガニの増殖に関する生態を把握する。

・効果的な種苗放流実施の基礎的知見を得るために、放流後の成長、移動、成熟及び降河時期等に関する調査を行った。

調査方法及び内容

遡上の見込めない（金峰ダム上流）河川に稚ガニを放流して、その後の分散、成長、成熟等について調査した。

18年2月以降、採捕個体の背甲に5mm程の穴をあけて再放流した。

放流概要：平成17年2月22日、1万尾、平均甲幅 7mm、体重 0.2 g

調査箇所：放流地点、放流地点の上・下流側、未放流の隣接河川

採捕方法：平成17年4月～平成20年12月、タモ網、カニ籠、ウナギ筒

体測項目：甲長、甲幅、副節幅(♀)、腹甲幅(♀)、体重等

生息環境：水質（pH、窒素、リン、BODなど）、水温、流速



結果

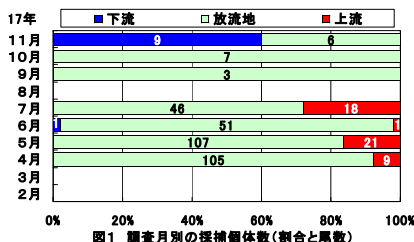


図1 調査月別の採捕個体数(割合と尾数)

下流への分散は11月下旬以降増加。

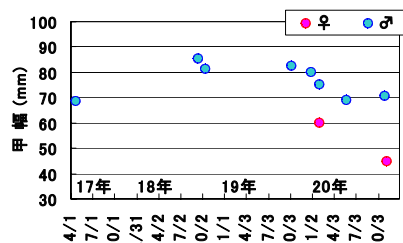


図2 隣接河川の採捕個体

隣接河川では4年間に10尾採捕。
大型雄は放流以前の遡上と推察。
放流群と同サイズは2尾(♀)採捕。

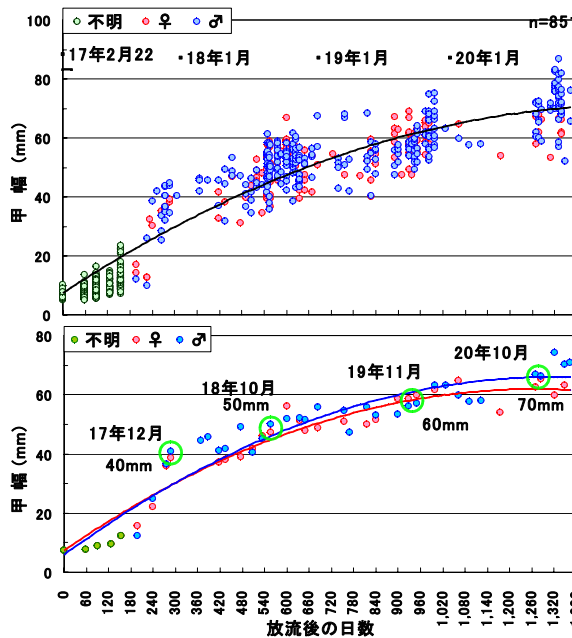


図3 放流後の雌雄別甲幅(上)及び平均値の推移(下)

放流後の平均甲幅の推移は図中の○印
甲幅70mm以上は雄のみ。

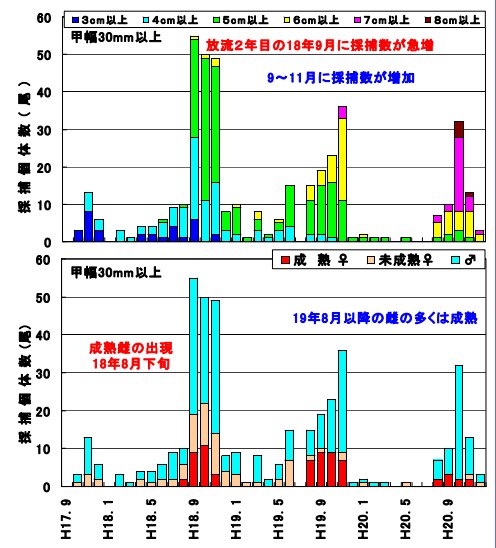


図4 甲幅別(上)及び雌雄別採捕個体数(下)の推移

20年8月以降は大型の雄が多くなる。
雌は70mm以前に成熟し降河する。

表1 甲幅30mm以上の採捕数(累計)など

甲幅	総採捕数	標識放流数	再捕数	再捕率	生残率
～40mm	18	11			
～50mm	118	84	9	10.7	11.0
～60mm	307	199	27	13.6	22.6
～70mm	376	231	44	19.0	19.7
～90mm	413	234	48	20.5	20.1

放流マークは脱皮後も痕跡が残る



考察

- 1 放流直後は上流側への移動が見られ、下流側へはほとんど移動しない。(図1)
放流箇所の選定にあたっては、上への分散を考慮して行う必要がある。
- 2 湖面を介した移動は、放流数年後もほとんど見られない。(図2)
他河川への移動はほとんど期待できない。
- 3 放流3年目に漁獲サイズに達し、早いものは2年目に漁獲対象となる。(図3)
投資後の経費回収が早い種である。
- 4 成熟雌は放流2年目に出現し3年目にピークを迎えた。(図4)
放流4年目までに多くが降河するため、放流周期は3年をめどとする。
- 5 体サイズや降河時期で差があるが、全体の生残率を約2割と推算。(表1)

カンパチに対するシャトネラ マリーナの暴露試験結果について

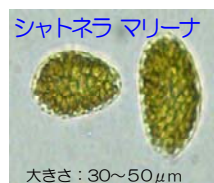
漁場環境部 研究員 村田 圭助

目的 シャトネラ マリーナによるカンパチのへい死細胞密度の把握

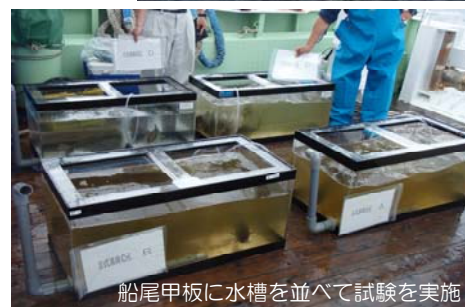
- ・過去の試験によりブリ、マダイ、マアジについては有害プランクトンによるへい死細胞数の把握は行われているが、カンパチについては、知見が少ないことから本試験を実施

試験内容

- 試験日時：平成20年6月25日
- 試験場所：鹿児島湾（調査船「おおすみ」船上）
- 供試魚種：カンパチ（当歳魚 1.2kg前後）
- 測定項目：水温、塩分、DO、pH、魚の状態観察など
- 試験時間：180分（14～17時）
- 試験区の設定（180L水槽に3尾投入）
 - 試験区A・・・*Chattonella marina* 3,500細胞/ml
 - 試験区B・・・*Chattonella marina* 2,000細胞/ml
 - 試験区C・・・*Chattonella marina* 1,000細胞/ml
 - 試験区D・・・*Chattonella marina* 0細胞/ml



漁業調査船「おおすみ」63t



船尾甲板に水槽を並べて試験を実施

結果

試験区 A (3,500細胞/ml)

経過時間（分）

- 20～40・・・大きく口開け、異常遊泳
- 40～60・・・横転
- 60～・・・横転・苦悶を繰り返す
- 120・・・1尾目へい死
- 165・・・2尾目へい死

※ 残りの1尾はひん死の状態から試験区Dへ移動

試験区 B (2,000細胞/ml)

経過時間（分）

- 30～60・・・大きく口開け、時々異常遊泳
- 60～165・・・正常
- 165～180・・・大きく口開け、異常遊泳

試験区 C (1,000細胞/ml)

試験開始～終了まで正常

試験区 D (0細胞/ml) ※ 対象区

試験開始～終了まで正常



考察

- ① *Chattonella marina* の細胞密度が少なくとも3,500細胞/ml以上であれば、カンパチがへい死することを確認
→3,000細胞/ml前後であればカンパチのへい死が発生すると推測される。
- ② 2,000細胞/mlではカンパチのへい死は見られなかったが、試験後半には口開けが大きくなるなど、呼吸不全の兆候が見られた
→2,000細胞/ml前後であれば、明らかに影響があると考えられ、給餌等で興奮状態となれば、へい死が発生すると推測される。
- ③ 試験区Aのひん死状態（横転し僅かにIを動かす程度）のカンパチを対象区（0細胞/ml）へ移したが、翌朝には他の生残したカンパチと同じように遊泳
→*Chattonella marina* 赤潮に暴露され、ひん死の状態に陥ったとしても、速やかに赤潮プランクトンに暴露されないようにすれば、回復する可能性が示唆された。

養殖カンパチフィレー加工残滓を利用した コラーゲン素材開発

安全食品部 主任研究員 保 聖子

●目的

養殖カンパチフィレー加工時に副産される残滓の有効活用
と付加価値向上

●方法

加工残滓部位ごとにコラーゲン量を分析。その後、残滓を原料に加熱蒸気
法による固液分離を行い、コラーゲン液と固形分を得た。得られた素材を用
い商品開発を行い、加工残滓由来コラーゲン液の食品素材としての可能性
を探った。

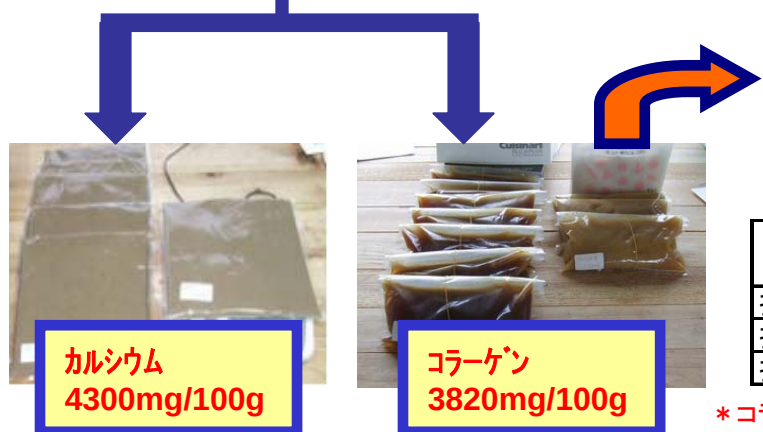
●結果



	(%)				
	頭	中骨	皮	内臓	尾
水分	57.53	58.42	59.01	54.91	57.14
灰分	6.63	7.72	6.81	0.66	13.32
粗脂肪	14.14	15.43	4.37	36.98	1.86
粗タンパク質	17.61	16.84	29.66	9.35	24.62
コラーゲン	2.4	2	4.7	0.09	5.3

表. 残滓部位別成分分析結果

蒸気加熱抽出による固液分離



分子量	ヒドロキシプロリン 回収率(%)
300000~	39.6
100000~300000	12.9
30000~100000	20.6
5000~30000	19
~ 5000	1.8
計	94

	推定コラーゲン (g/100g)	重量比 (%)
抽出液(全体)	3.82	100
抽出液(水層)	5.03	24
抽出液(油層)	0	68

*コラーゲン量はヒドロキシプロリンに10を乗じて算出します。

コラーゲン液及びカルシウムを含む
固形分を使った商品開発



和風せんべい



薩摩揚げ



調味味噌



パイ菓子

カンパチの種苗生産技術開発試験 【共食い等による減耗防除対策】

種苗開発部 研究専門員 外菌博人

●目的

カンパチの養殖用人工種苗を量産する技術開発のため、当所では、親魚養成、種苗生産及び人工種苗を用いた養殖の各試験を実施している。

そのうち種苗生産時の共食い等による減耗防除対策に関する取り組みを紹介する。

●方法

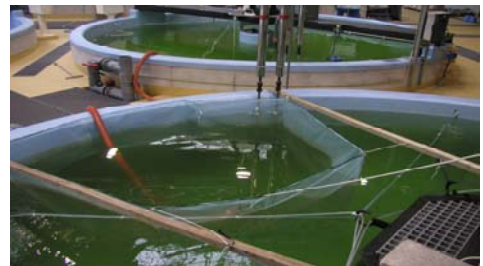
(1)捕食魚と被食魚の体サイズ調査

種苗生産時に発生した共食いに関する行動(攻撃、共食い、共倒れ)の対象2尾(捕食魚、被食魚)の全長を測定した。



(2)選別時期の検討

共食い等による減耗を防除するため、モジ網を使用した選別・分槽を実施し、日令の異なる時期に選別・分槽した3事例について、生残尾数を比較した。

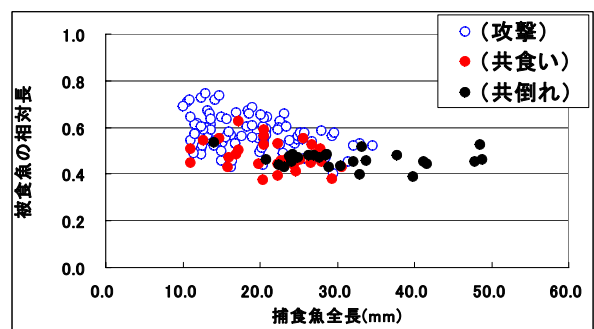


●結果

(1)捕食魚と被食魚の体サイズ調査

捕食魚の全長を1とした場合の被食魚の全長を相対長に置き換えた関係を図に示す。

全長10mm程度から共食い等が発生し、約半分の全長の被食魚を標的にすることが判った。



(2)選別時期の検討

3事例の生残尾数は表のとおりで、日令が進んでから選別・分槽した場合の生残尾数が多かった。

●考察

日令18頃には共食い等の行動が観察され始めるが、早めの選別・分槽は稚魚への負担が大きく、選別後しばらくすると再度大小差が生じて共食い等が激化するため、遅めの選別・分槽の方が生残尾数が多くなると推察される。

日令	生残尾数(千尾)
20	12
25	40
29	58

しかし、種苗量産化のための技術開発試験は、水槽数の制限や卵質の不安定さなどの問題があり、単純な比較試験が困難であるため、事例を重ねることにより、適正な選別・分槽時期などを検証する必要がある。

●今後の課題

共食い等による減耗の防除は、選別の方法やその時期だけでなく、餌料系列や飼育密度等も関連があるため、これらを含めて技術開発を進める必要がある。

また、共食い等による減耗防除対策について紹介したが、初期の減耗も激しく、その原因究明と対策も大きな課題である。

●参考(種苗生産実績)

年 度 (平成)	16	17	18	19	20
生産尾数 (千尾)	6	56	87	26	84

産卵前後のブリの移動及び遊泳行動

資源管理部 主任研究員 田中耕治

(目的) 薩南海域で産卵するブリの産卵前後の移動及び遊泳行動を把握する。((独)水産総合研究センターからの委託事業)

(材料・方法) H19/3/20,28, 5/15,21に甕島西方水深100mの海域において尾叉長68~109cmのブリにアーカイバルタグ(集積回路内蔵型の記録型標識)装着魚10尾を含む計136尾の標識放流調査を実施した。

(結果) 19年度末でアーカイバルタグ装着魚5尾を含む計32尾の再捕報告があった。

その結果から年齢別月別再捕位置及び3才魚の3~12月までの遊泳行動を下記に示した。

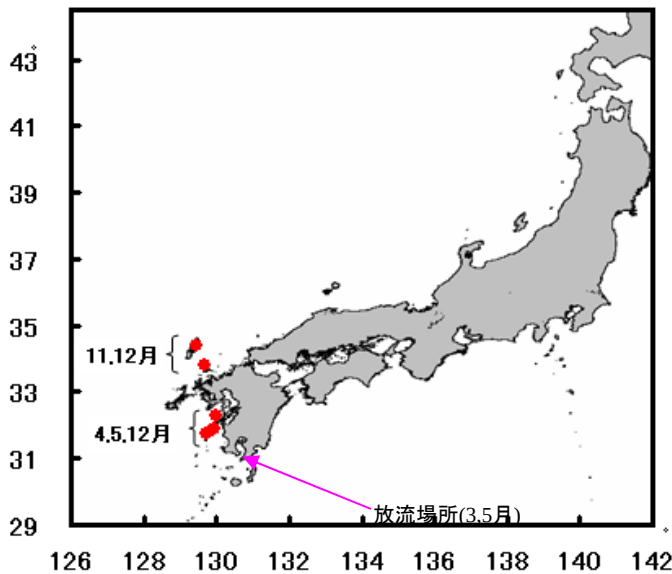


図1 3才魚の再捕位置と再捕月

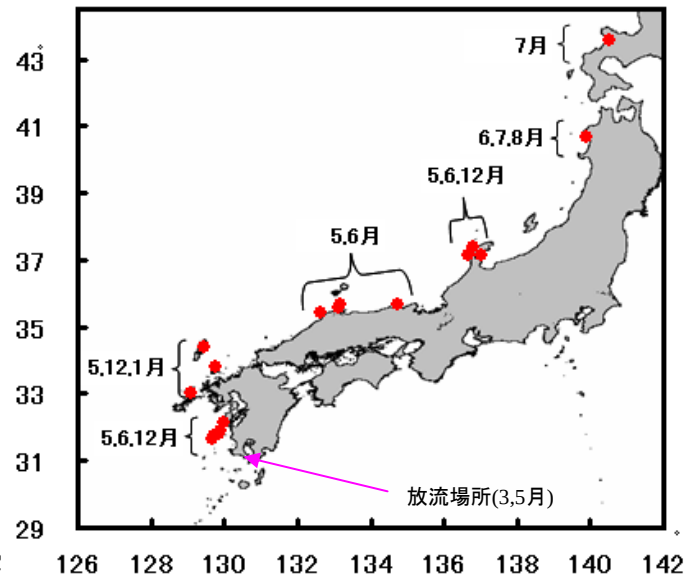


図2 4才以上魚の再捕位置と再捕月

再捕報告, アーカイバルタグデータの解析から産卵期以後(5月以降)の移動は, 3才魚は小規模で(九州西岸~対馬), 4才以上魚は大規模(九州西岸~北海道)であることが分かった。

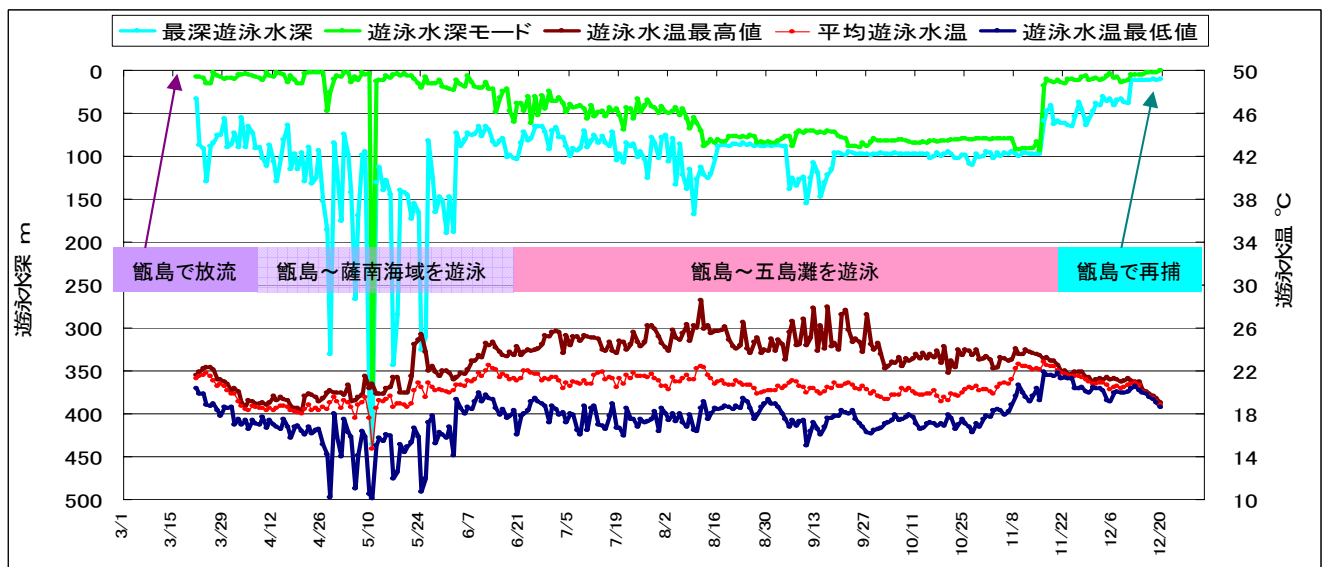


図3 3才魚の遊泳水深, 水温時系列の事例

アーカイバルタグデータの解析から薩南海域で産卵すると推定される3才魚は, 産卵期(4~5月)の特徴として, 遊泳水深モードは50m以浅と浅いが最深遊泳水深は200mを超える日が頻繁にあり, 日平均遊泳水温は18~20°Cにあることが多い(モードは19°C)ことが分かった。

(資源管理部, 調査船くろしお・おおすみ 担当:田中)