

ホシガレイ種苗の長距離大量輸送技術の開発

福島県水産資源研究所 種苗研究部

部門名 水産業—栽培漁業—種苗放流—その他カレイ類

担当者 實松敦之 榎本昌宏 菊地正信 渡邊昌人 佐藤利幸 山田学 宗形順一

I 新技術の解説

1 要旨

福島県ではホシガレイ種苗の放流試験を実施している。種苗は県内で生産し、放流しており、その輸送時間は 2 時間程度であり、規模は 5 万尾程度であった。今年度、公益社団法人全国豊かな海づくり推進協会を代表機関とした「革新的技術開発・緊急展開事業(うち地域戦略プロジェクト)」により実施している試験研究として、国立研究開発法人水産研究・教育機構東北水産研究所宮古庁舎で生産されたホシガレイ種苗約 20 万尾を放流する機会を得た。水槽、收容方法、密度について検討し、ホシガレイ種苗の長距離輸送が可能であることが分かった。また、輸送に当たっては公益財団法人福島県栽培漁業協会生産部吉田丈志主任他 2 名の協力をいただいた。

- (1) 輸送は 6 月 19 日と 6 月 22 日に実施した。輸送距離は岩手県宮古市から福島県相馬市までの約 330 km で、輸送時間は 5.8～7.5 時間であった。輸送には 4 トントラック 4 台に積載した 3 種類(FRP 製断熱水槽、ポリエチレン製断熱水槽、キャンバス水槽)の 1 トン水槽を合計 15 基を用いた。種苗は包装籠(蓋付きポリエチレン製カゴ(外寸 604×354×98 mm)、以下、籠とする。)に收容し、これを重ねてゴムバンドで固定して水槽に收容した。輸送中は酸素ポンベによる酸素供給とブローによる通気を行った。種苗のサイズは 1 回目が平均全長 78 mm、体重 5.8g、2 回目が平均全長 75 mm、体重 4.9g で、輸送量はそれぞれ 9 万尾 522 kg と 10.5 万尾 515 kg であった。
- (2) 6 月 22 日の気温は 8 時に宮古市で 23.0℃、14 時に仙台市で 28.1℃、15 時に相馬市で 24.9℃であり、輸送開始時の水槽内の海水温は概ね 14℃であった。輸送中の水温変動は水槽の種類により異なり、ポリエチレン製断熱水槽で +0.1～0.9℃、FRP 製断熱水槽で +1.6～2.7℃、断熱材を使用していないキャンバス水槽で +4.5℃であった。
- (3) 種苗の籠への收容を 1 回目は輸送の直前に、2 回目は輸送の前日に行った。1 回目は輸送水槽への收容時に粘液が出て收容後に換水が必要だったが、2 回目は粘液が少なく換水が不要だった。
- (4) 籠ごとに輸送後の状態を観察し、斃死または生残が困難と推定される個体が大半を占める籠を計数し、魚を收容した籠数に占める割合を求めたところ(表 2)、1、2 回目とも FRP 製断熱水槽の成績が良かった。
- (5) FRP 製断熱水槽を用い、今回の条件下であれば 7 時間程度の輸送が可能であることが確認された。
- (6) FRP 製断熱水槽で輸送成績が良かった理由として、水槽の上部がくびれた形状をしており、水面の面積が狭く、揺動が抑えられたことが考えられた。

2 期待される効果

- (1) 輸送方法に改良を加えたことにより、従来以上に高密度、長時間の輸送が可能となり、ホシガレイ種苗の長距離輸送が可能であることが確認されたことから、広域連携時の長距離輸送が期待できる。

3 適用範囲

栽培事業関係団体、研究者

4 普及上の留意点

高密度、長時間の輸送試験を実施し、輸送技術の高度化を目指す。

II 具体的データ等

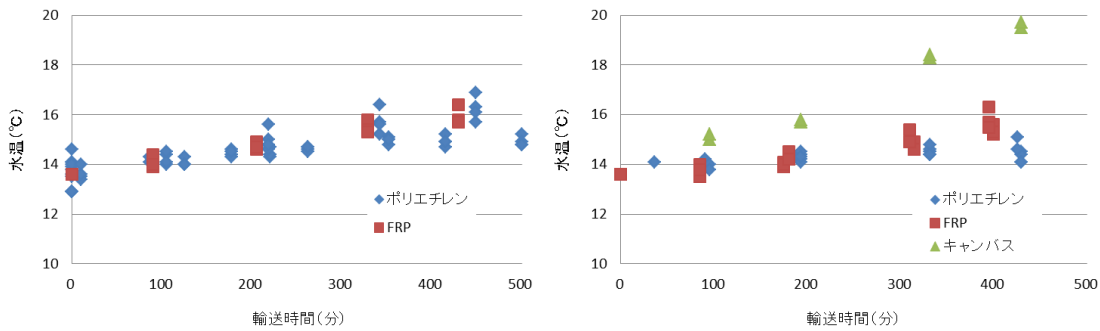


図1 輸送時間と水槽内の水温(左:6月19日 仙台市の最高気温 24.8°C、右:6月22日 仙台市の最高気温 28.7°C)

表1 長距離輸送で生じた問題点と対策及びその効果

1回目の輸送方法	1回目の問題点	2回目の輸送で実施した対応策	対応策の効果
籠への種苗の収容を水槽に積み込む直前に実施した。	種苗から粘液が出て水槽内の水が汚れた。	籠への稚魚の収容を輸送前日に実施し、海水を掛け流した池内で一晩畜養した。	粘液の量が減り、輸送水槽の水の汚れが大幅に軽減された。
ポリエチレン製水槽の溢水対策をせずに輸送した。	道路の傾斜により水槽が傾いた際に蓋と水槽及び蓋と蓋の隙間から溢水して水槽内水位が下がった。	蓋と水槽の間に帯条のゴムとポリウレタンを挟んだ。2分割された蓋と蓋の間にポリウレタンを挟んだ。	溢水量が大幅に減少し、水槽内水位を維持できた。
ポリエチレン製水槽に籠を6段に重ねて収容した。6段中、上から2~6段に種苗を収容した。	上から2,3段目の籠で種苗が干出した。	籠6段重ね中、上から3~5段に種苗を収容した。	1籠あたりの収容密度が高まったが、輸送できた。種苗の干出を防げた。

表2 斃死または生残が困難と推定された個体が大半を占める籠数が魚を収容した籠数に占める割合

輸送日	水槽	水槽の数	魚を収容した籠数(A)	斃死または生残が困難と推定された個体が大半を占める籠数(B)	B/A	収容密度(尾/水槽)
6月19日	FRP(断熱)	7	168	0	0.00	5,600
	ポリエチレン(断熱)	8	216	64	0.30	6,300
	合計	15	384	64	0.17	
6月22日	FRP(断熱)	7	168	2	0.01	8,000
	キャンバス	2	40	14	0.35	6,600
	ポリエチレン(断熱)	6	108	6	0.06	6,000
	合計	15	316	22	0.07	

III その他

1 執筆者

實松敦之

2 成果を得た課題名

- (1) 研究期間 平成30年度
- (2) 研究課題名 栽培漁業対象種の放流技術に関する研究

3 主な参考文献・資料

なし