

隠岐のイワガキ天然採苗技術の開発

(増養殖試験研究事業)

開内 洋・勢村 均・森脇和也・為石雄司・浜口昌巳¹

1. 研究目的

島前では現在、百数十万個のイワガキが養殖されており、それらが大量に産卵すると見込まれることから天然採苗の実用化の可能性が高まっていると考えられる。また、生産者から、より安価な種苗を大量に求められていることから、天然採苗技術の確立を図るため、モノクローナル抗体、定量PCR法による幼生の判別技術を開発し、幼生の集積域の推定を行うとともに、採苗器投入時期の予測手法を開発する。

2. 研究方法

(1) モノクローナル抗体の作成

人工種苗生産したイワガキ幼生を用いてモノクローナル抗体を試作し、現場への適用の可能性を検討した。

(2) 定量PCR法による幼生判別技術の開発

現在のモノクローナル抗体のみでは、初期幼生の判別が困難であるため、新たにイワガキのミトコンドリアDNAを標的にした定量PCR技術の開発を行い、現場への適用の可能性を検討した。

(3) イワガキ母貝の成熟度の測定

2011年7～11月に西ノ島町、海士町、知夫村のイワガキ養殖海域の母貝の成熟度^{*}を測定し、産卵期を推定した。

※：成熟度＝(軟体部断面長－中腸線断面長)／軟体部断面長×100

(4) 幼生の集積域の推定

島前周辺海域を2分メッシュで37区域に区切り、それぞれの区域で3連ノルパックネットを用いて深度10mから表面までの垂直曳きを行った。調査は2011年10月4日に行った。

(5) 採苗器投入時期の予測手法の開発

①イワガキ幼生の出現状況調査：西ノ島（島

前湾内)に9点、海士町(保々見)に1点、知夫村(郡)に1点の調査点を設け、2011年9～11月までノルパックネットを用いて深度10mから表面までの垂直曳きを各点で3回行った。

②イワガキ稚貝の付着状況調査：西ノ島町(浦郷の栽培センター棧橋)、西ノ島町(大山)、西ノ島町(物井)、海士町(保々見)、海士町(御波)、海士町(知々井)、海士町(日ノ津)、海士町(豊田)、海士町(諏訪)、知夫村(郡)の10箇所(の)の深度2m付近に、採苗器を9～11月にかけて定期的に5枚ずつ設置し、2012年2月以降に取り上げてイワガキ稚貝数を計数した。

(6) 天然採苗稚貝の成長と健苗性

平成22年に天然採苗した稚貝を用いて垂下飼育を行い、成長と健苗性を確認した。

3. 研究結果

(1) モノクローナル抗体の作成

モノクローナル抗体を3タイプ試作し、現場標本を用いて検定を行った。その結果、1タイプがイワガキ幼生の蛍光強度が強かったが、天然サンプルでは、幾つかの二枚貝でも交差反応があり、蛍光のみでイワガキ幼生を判別するには至らなかった。

(2) 定量PCR法による幼生判別手法の開発

定量PCR法では、幼生サイズを判断することは不可能であるため、モノクローナル抗体法との併用や採取サンプルのサイズ分画が有効であると考えられた。DNA抽出方法は、キアゲン抽出キット等でカラム抽出を行うことで、定量性の高い検査が可能となった。

(3) イワガキ母貝の産卵期

知夫村、海士町では8月末～9月末にかけて産卵したと考えられた。西ノ島では8月末には知夫村や海士町と同等の成熟度指数に達していたが、9月の後半まで成熟を保ち、10月に入り

¹ (独) 水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所

ようやく産卵が始まったものの、まとまった産卵はなく10月後半でも成熟度指数が50を超えていた。

(4) 幼生の集積域の推定

10月にはすべてのステージの幼生が出現したが、初期よりも中期、後期幼生の出現頻度が高かった。しかし、いずれの幼生ステージでも幼生の出現量は非常に低く、最高でも0.3個体/m³であった。後期幼生は、島前海域全体に広く出現したが、中期幼生は、特に海士町東側海域で出現がみられた。

10月の幼生の出現量は、いずれも低く、西ノ島母貝の産卵不調と同調した。

(5) 採苗器投入時期の予測手法の開発

①イワガキ幼生の出現状況調査：島前湾では10/4～10/11にかけて中期～後期の幼生が出現したが、出現量は最高でも1トンあたり0.2個と非常に少なかった。海士では、10/17～10/26にかけて、初期～中期幼生が出現した。知夫では、10/31に後期幼生が採取された。海士、知夫でも出現量は非常に少なかった。

②イワガキ稚貝の付着状況調査：西ノ島（物井）で10/6に採苗器1個あたり15.4個の付着が確認されたもののそれ以外の調査地点では総じて、7個未満の付着数であった。知夫（郡）では、採苗時期が10月上旬から10月下旬にかけて2～6個体/採苗器の付着が観察された。海士では、10月上旬～下旬にかけて0～5個

体/採苗器の付着が観察されているが、採苗地点が北東に向けた保々見や豊田で付着数の多い傾向がみられた（図1）。本年はイワガキ幼生発生量が少なかったため、稚貝の付着数も少ない傾向にあった。

3年間の調査結果より各地区での産卵盛期は異なるものの、採苗盛期はある期間に集中していることから、隠岐の天然採苗に最も寄与する母貝群は、産卵盛期と採苗盛期が最もよく一致する西ノ島（浦郷湾）のイワガキであると推定された。また、浮遊幼生の動態について、初期幼生は速やかに湾外へ拡散し、対馬暖流や風等の影響を受けて後期幼生になると海士の外海域に集積しやすい傾向があることがわかった。また、後期幼生が多い場所では採苗数も多い傾向にあることから、採苗適地は、海士の外海域やそこからの流れ込みの多い場所と推定された。これらの知見から採苗器投入時期の予測手法と採苗場所は、西ノ島（浦郷湾）母貝の産卵盛期を調査し、幼生のステージと出現量から付着期を予測し、後期幼生の多い場所で採苗を行うことでより安定した天然採苗が可能となると考えられる。

(6) 天然採苗稚貝の成長と健苗性

平成22年に天然採苗した種苗を約1年、垂下養殖したところ、平均殻高45.8mmとなり、人工産種苗と大差なく成長していることを確認した。

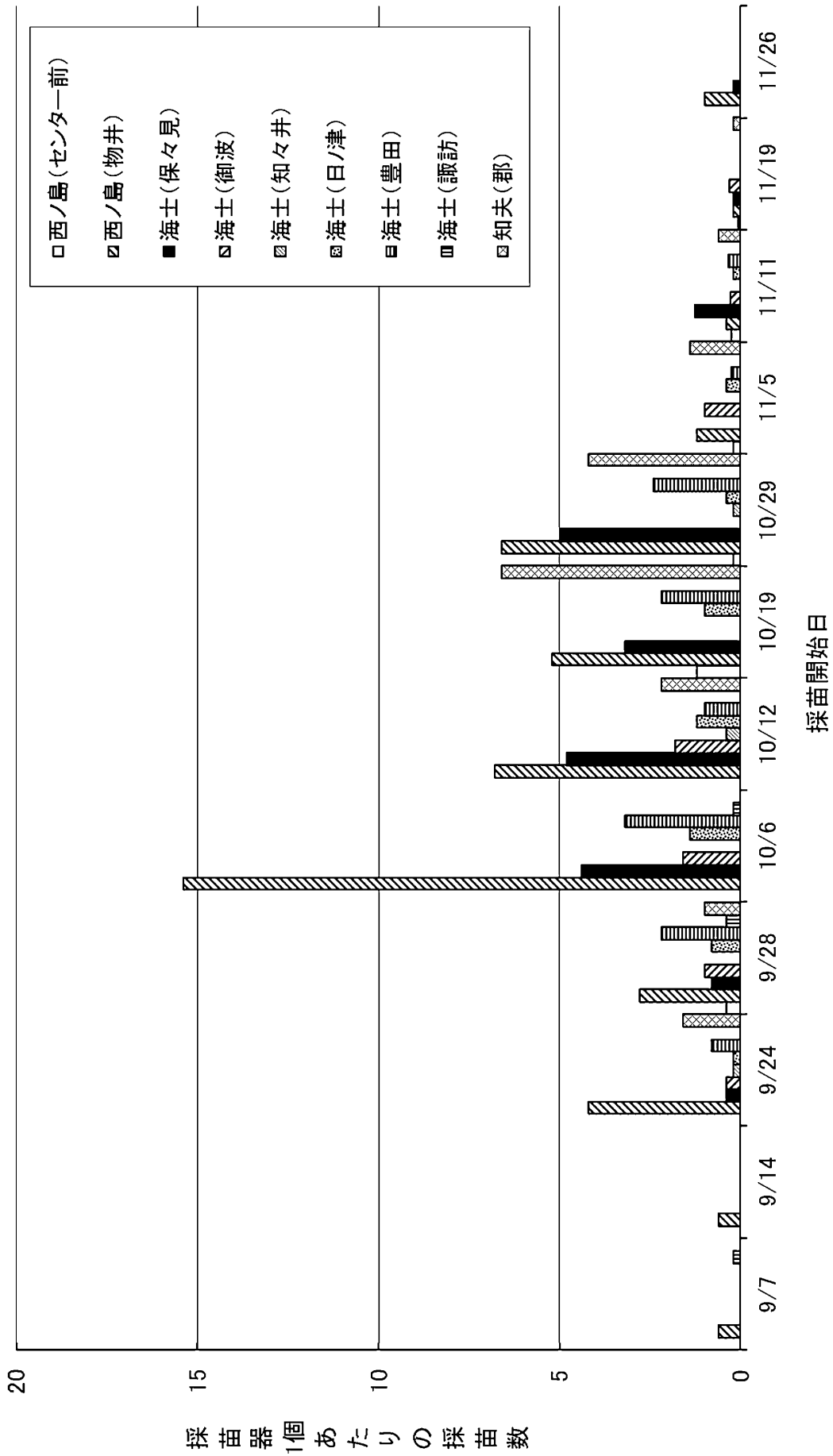


図1 イワガキ採苗試験における採苗時期別の採苗数