

追跡評価報告書フォーム

番 号	22-追跡-024		報告年度	平成22年度		
研究課題名	広島湾流域圏環境再生研究 ～太田川から広島湾までの自然再生をめざして～					
研究機関	水産海洋技術センター（水圏環境部） 保健環境センター（環境化学部） 西部工業技術センター（資源環境技術部，情報技術部） 農業技術センター（土地利用研究部，生物工学研究部） 林業技術センター（森林環境部，林業生産部）					
研究期間	平成16年度～18年度（3カ年）					
連携機関	鹿島㈱，中電技術コンサルタント㈱，広島工業大学，松江土建㈱，フクヨシエンジニアリング㈱，多機能フィルター㈱，ヒロボア㈱					
研究経費	【研究費】		【人件費】		【合計】	
	27,700 千円		94,200 千円		121,900 千円	
これまでの 評価結果		実施年度	県民ニーズ	技術的達成度	事業効果	総合点
	事前評価	H15	3.38	3.38	3.42	3.39
	中間評価	H17	4.3	3.4	4.0	(継続)
	事後評価	H19	3.5	3.0	3.4	3.3
研究概要	開発が進み環境が悪化している広島湾水域における環境再生を図るため，広島湾海底泥の脱窒手法の開発，アマモ場造成技術開発を県内5試験研究機関が共同して取り組む。					

1. 研究成果

①広島湾海底泥の脱窒手法の開発

- 江田島湾の底泥の脱窒能やアンモニア態窒素濃度の調査結果より、高濃度酸素を海底に注入する時期は8~9月が適切であると判断し、湾内かき養殖漁場で酸素注入の現地実証試験を実施したところ、装置を中心に50m四方の範囲で10mg/L以上の高濃度酸素の分布を確認できたものの、硝化反応を起こすまでの期間(7日)を持続させることはできなかった。(保健環境センター)

②アマモ場造成技術開発

- 種子の発芽は水温10℃、塩分20‰、底質は砂と腐葉土(3割)を混合し、覆土厚2cmの条件が最適であることがわかった。また、種子の保存条件を検討した結果、-1℃の低温で保存すれば発芽や腐敗による損失が少なく、さらに催芽促進効果があることが確認された。(農業技術センター)
アマモの種子及び栄養株の成長点を含む頂端切片を無菌的に培養することにより、植物体を育成することが可能となった。また、得られた植物体は通常の海水水槽に容易に順化することができた。(農業技術センター)
- 生分解性の素材を用いてアマモ実生苗の生育を促進する機能、及び移植後の流出を防止する機能を有する「アマモ苗床シート」を企業との共同研究により開発した。(水産海洋技術センター)
- 無人ヘリコプターにより江田島湾でアマモ場の空中撮影を行い、得られた画像から藻場の抽出を行い、藻場面積を算出する技術を開発した。(西部工業技術センター)
- アマモ苗床シートを用いて大量のアマモ実生苗を培養する手法を開発し、このシートを江田島湾鷺部地先に移植して現場実証を行った(写真の赤線区域)。移植後の平成18年~19年度にかけて数回のモニタリング調査で移植苗の残存状況や生育、拡大について調査を行い、移植苗が定着して広がりつつあることを確認した。その結果、4年後の平成22年の上空からの調査では周辺の天然藻場とも合体して鷺部~江南地先にかけて一つの大きな安定した藻場が形成されていることが確認され、技術の有効性が実証された。なお、平成20,21年度に実施したJST地域ニーズ研究(後述)でも追加の現場実証試験の中で、アマモ苗床シートの移植を行った結果、右写真の右側区域で藻場の形成が認められた。(水産海洋技術センター)



18年3月、19年2月にアマモ苗床シートを敷設
撮影19年5月



同一場所を撮影(22年5月)

- 県内に分布するアマモ類の種類とその分布域、主要なアマモ集団間の遺伝的位置関係を把握し、アマモ場再生や移植に対する遺伝的な裏付けとなる基礎知見を得た。(水産海洋技術センター)
- 海洋の生産性向上に森林域からもたらされる栄養塩類や鉄などの微量元素が注目されている。このため、太田川上流域の広葉樹や人工林など植生タイプの違いが、河川に流出する栄養塩やフルボ酸鉄等への影響を与えるか動態を把握した。その結果、ケイ酸は森林域において10-20mg/L程度付与されており、フルボ酸鉄は、低濃度であるが河川への流出を確認し、森林の植生タイプで若干の違いがみられた。溶存鉄は不足すると海藻類の生殖に影響を与え、陸上植物においても障害が発生することが知られており、アマモの増殖へ影響を与えることも考えられる。定量的な評価には至らなかったが、海洋の生産性に注目した森林の機能評価に端緒を開いた。(林業技術センター)

2. 開発技術の移転状況

(1) 研究開始当初の移転目標

(移転先)

関係行政機関及び環境関連企業

(方法・時期等)

県内研究機関相互間の研究を緊密に進めるため、初年度から産・学・官からなる「広島県水域環境再生研究会」を設置する。産業界、行政、大学関係者を含めた研究会に充実発展させ、自然再生事業などへの取組みも視野に入れた活動を行う。

(2) 開発技術の移転方法と移転状況

○研究会の開催状況については次のとおり。

名称	時期	場所	主な内容	参加人数
第1回広島湾の環境再生を考えるフォーラム	17.3.1	鯉城会館	横断プロジェクトの紹介	156人
第2回広島湾広島湾の環境再生を考えるフォーラム	17.6.24	水産海洋技術センター	横断プロジェクト研究成果発表 アマモ関係	133人
第4回広島湾の環境再生を考えるフォーラム	18.3.3	広島厚生年金会館	横断プロジェクト研究成果発表	152人
第7回広島湾の環境再生を考えるフォーラム	19.3.13	八丁堀シャンテ	横断プロジェクト研究成果発表	105人

○現地成果移転見学会の開催

名称	時期	場所	主な内容	参加人数
江田島湾見学会	17.9.14	江田島湾 江田島市役所	アマモ試験移植地 高濃度酸素供給装置実験現場 意見交換会	55人
第2回江田島湾見学会	19.3.19	江田島湾 江田島市役所	アマモ実生苗移植状況 無人ヘリによる空撮状況	22人

この研究会を開催したことにより、陸上緑化用生分解シートの実用技術を模索していた企業との共同研究に発展し「アマモ苗床シートによる低コスト・省力化の移植法」の確立へとつながった。また、アマモ苗の大量培養手法については、栽培漁業協会の餌料用水槽が利用できることを明らかにし、技術移転も実施した。

本研究の推進に関して関連技術も含め22本の論文等を発表したほか、学会等での口頭発表は述べ32名、ポスター発表は9回行うなど技術の宣伝・広報に努めた。

○研究終了後の共同研究

アマモ苗床シートについては科学技術振興機構の競争的資金（JST 地域ニーズ即応型委託研究）を活用し、実用化に向けて潜水夫に頼らない設置方法の開発を行った。さらに、技術移転のためのアマモ実生苗床運用マニュアルを作成した。これらシート製作や設置方法を共同研究企業に技術移転し、企業は国土交通省の新技术情報システム（NETIS）に登録手続きをするとともに、国土交通省委託プロジェクト建設業と異分野とのコラボレーション促進事業で農林水産業関連分野の技術シーズとして公開を行っている。

○実用化事例

平成21年には、三原市幸崎沖で埋立てに伴う藻場再生手法として、本手法がA社により採用され、受託研究によりシートを設置して経過を観察している。

さらに、鳥取県衛生環境研究所は本技術の移転を受けて、中海のコアマモ再生に向けた苗床シートの移植試験を開始している。

(3) 移転目標の達成度

具体的な実施例で鳥取県衛生環境研究所の中海再生に向けた実施事業への技術導入、企業では、A社による埋め立てにともなう代替藻場造成として採用させており、目標を達成した。

海底泥の脱窒手法については、現場試験で有効性を示すことが出来ず目標は達成していない。

(4) 上記の状況となった理由

アマモ場造成技術については、過去にも様々な工法が試みられ成功例が少ないことから難しい技術とされているが、今回開発した技術は、競争資金による実用化研究を展開でき、より安価で確実に藻場を再生する技術として実証できた。さらに研究開始時から研究会を組織したことで協力企業の参加が得られたことと、農業技術センター等との横断型研究により、植物生理の理解が進み、研究期間が大幅に短縮され実用化の試験に傾注できたことが大きい。

高濃度酸素気溶装置の海域での試験は全国に実施例がなく、ダム等の止水域での実験結果より装置の規模が決定されたため、安定した高濃度酸素水塊が得るには性能・規模が過小であったことによる。

(5) 今後の移転計画

アマモ場造成の実用化試験では、苗までにせず催芽促進処理を行った種子入りシートを海底に設置して経過を観測しているところである。この効果が確認できれば、大規模な藻場造成工事に向けた手法として新たな提案が可能となる。現在の開発技術についても、研究発表会や展示会等の機会や行政、企業等への営業活動を通して技術移転を進めることにしている。また、連携企業は営業活動を強化し、技術移転を引き続き継続する。

3. 知的財産権等の状況

特願 2006-242520 「生分解性アマモ苗床シートおよびアマモ場の修復・造成・保全方法」

4. 研究成果の波及効果

(1) 経済的波及効果又は県民生活上の波及効果（選択項目）

本研究成果を活用して1 haのアマモ場を造成する場合、従来の潜水作業を伴う工事が2,700万円程度に対し、ペーパーボックス法で1,800万円、アイアンフレーム法では2,100万円程度と試算され経費の削減効果が大きいことが分かった。苗床1枚当たりの単価は2,681円で、催芽処理した種の封入のみであれば620円となる。これは岡山県で商品化されているアマモマット5,000円/m²に比べても格段に安く、有利な受注の見込みがあるが、実績での評価には至っていない。

研究終了時の平成19年3月に関係省庁や広島県による広島湾再生行動計画が策定され、広島湾の良好な環境の再生や保全が重要であることが改めて示された。今後の目標として底質の改善や約90haの浅場や藻場の再生の具体的目標が示されている。水産庁は平成21年度から環境・生態系保全活動として全国で12.5万haの藻場の維持・回復を行う活動に支援を開始した。平成22年度は生物多様性条約会議(COP10)が日本で開催されるなど、沿岸藻場の保全再生に県民の関心が高まることが予想される。本研究で開発した技術は行政機関や漁業関係者のみならず、NPOなど多様な主体が利活用できることを想定した技術であり波及効果は大きい。

(2) 技術の推進への波及効果

アマモ苗床の基礎技術を開発したことにより、実用化研究の競争的資金獲得につながった。

画像から藻場も抽出する画像解析技術は異分野のリモートセンシング学会からも注目される技術となった。

個別評価(各センター記入欄)

1. 研究の達成度 <input type="checkbox"/> A:成果は移転できるレベル <input checked="" type="checkbox"/> B:一部の成果は移転できるレベル <input type="checkbox"/> C:成果は移転できるレベルではない
2. 成果移転の目標達成度 <input type="checkbox"/> A:目標以上に達成 <input type="checkbox"/> B:ほぼ目標どおり達成 <input checked="" type="checkbox"/> C:目標を下回っている <input type="checkbox"/> D:移転は進んでいない
3. 知的財産権の活用状況 <input type="checkbox"/> A:実施許諾し、事業化されている <input type="checkbox"/> B:実施許諾を行っている <input checked="" type="checkbox"/> C:実施許諾は行っていない
4. 研究成果の波及効果 <input type="checkbox"/> A:波及効果は大きい <input type="checkbox"/> B:波及効果は認められる <input checked="" type="checkbox"/> C:波及効果はほとんど認められない
備考:本研究の成果は一部移転を行っているが、実績から評価するには至っていない。現在調整中の案件もあり今後、実施例も増加することが見込めることから3年後に再度、追跡評価を行いたい。

総合評価(評価委員会記入欄)

<input type="checkbox"/> S:研究成果が十分に活用され、効果は当初見込みを上回っていると認められる。 <input type="checkbox"/> A:研究成果が活用され、効果は当初見込みをやや上回っていると認められる。 <input type="checkbox"/> B:研究成果が活用され、効果は当初見込みどおりであると認められる。 <input checked="" type="checkbox"/> C:研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みをやや下回っていると認められる。 <input type="checkbox"/> D:研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みを下回ると認められる。
備考:

追跡評価報告書フォーム

番 号	22-追跡-025		報告年度	平成22年度		
研究課題名	夏場のかき活力向上技術研究					
研究機関	水産海洋技術センター（かき研究部）					
研究期間	平成16年度～18年度（3カ年）					
連携機関	漁業青年連絡協議会（かき）養殖部会					
研究経費	【研究費】		【人件費】		【合計】	
	9,588 千円		40,800 千円		50,388 千円	
これまでの 評価結果		実施年度	県民ニーズ	技術的達成度	事業効果	総合点
	事前評価	H15	3.83	3.44	4.00	3.76
	中間評価	H17	4.0	3.4	3.7	（継続）
	事後評価	H19	3.7	3.3	3.5	3.5
研究概要	現場海域における調査と室内実験を併用して、夏季に発生する大量へい死の原因を究明する。また、産卵による減耗や疲弊の防止・軽減を図り、身入りを促進する手法を探索する。					

1. 研究成果

(1) 養殖かきのへい死原因の究明

夏場を中心とする養殖かきのへい死の原因となるかきの生理状態と環境要因の関係がほぼ明らかになったことで、大量へい死の危険性を予測することができるようになった。

(2) 夏場の活力向上に必要な要件

夏場のへい死を減少させるには、これまでにかき養殖生産改善で提言してきたとおり長期養殖をとまなう大型かきの生産比率を減少させることが効果的であることが再認識された。

(3) 身入り促進技術の開発

夏場の水深にとまなう水温差を利用して、養殖中のかきに水温低下刺激を与え秋の出荷初期時の身入りを促進する技術を開発し、三倍体化手法に代わるかきの身入り改善に道を開いた。

2. 開発技術の移転状況

(1) 研究開始当初の移転目標

かき養殖 423 経営体に対し、実証試験の実施、広報誌「水試だより」への掲載、水産試験場研究発表会での研究成果の発表、水産業改良普及員への技術移転によって研究による新たな知見および開発技術の普及を図る。

(2) 開発技術の移転方法と移転状況

① 生産者および水産関係者を対象とした研究発表会で研究成果を発表し普及を図った。

平成 19 年 2 月 8 日 水産海洋技術センター研究発表会での口頭発表
「かきの活力判定法」村上倫哉、「かきの産卵とへい死の関係」平田靖

② 生産者およびかき関係行政担当者を対象とした技術移転説明会を以下のとおり実施した。

平成 19 年 6 月 4 日 広島県漁業青年連絡協議会（かき）養殖部会
対象：県下のかき若手生産者および県市町の水産担当者 計 17 名

平成 19 年 6 月 9 日 広島かき養殖連絡協議会
対象：広島市周辺のかき生産者および市の水産担当者 計 24 名

平成 21 年 5 月 19 日 江田島市関係試験調査打合せ会
対象：かき生産者および行政担当者 計 8 名

平成 22 年 4 月 15 日 若葉会（若手かき生産者の会）
対象：若手かき生産者および行政担当者 計 9 名

平成 22 年 5 月 26 日 江田島市水産物等販売協議会（一粒かき部会）
対象：江田島市の一粒かき生産者および行政関係者 計 10 名

これらの説明会によって、若手のかき生産者を中心に夏場かきのへい死リスクを増加させる要因について理解が進んだ。

大型かきの生産比率を減少させることはへい死率を減少させるためだけでなく、漁場の生産性を高めるためにも重要であることから、生産改善手法の一つとして業界全体で認識されている。ただし、漁期初めの大型かきの需要が依然として大きいことから、生産比率を減少させる具体的な取り組みへは至っていない。

③ 本研究によって開発した「身入り促進技術」は、従来の養殖操作とは異なること、また新たなコストが発生するため技術導入が進まなかった。そこで平成 21 年度研究成果移転促進事業として「かき身入り促進法の現地実証」を江田島市水産物等販売協議会所属のかき生産者を対象として実施した。その結果、「身入り促進技術」を応用した場合、従来の養殖法に比べ、へい死率が平均 8%低下、むき身の増重率が約 10%増加したことで、協議会内の生産者において本技術の有効性を再確認した。海域によっては付着生物の影響が大きく、技術改良の必要性があると生産者から指摘があった。

(3) 移転目標の達成度

養殖密度の削減と養殖期間の短縮を提言した生産改善研究の成果と併せ、夏場かきのへい死リスク低減の考え方及び身入り促進技術について、研究成果の発表や広報誌への掲載、普及員等への技術移転を通じて継続的に生産者への周知を行った。身入り促進技術については、

研究成果移転促進事業を実施することで、3名の生産者に現場での実証技術を指導した。この結果、本研究による新たな知見および開発技術の普及を図るという目標はほぼ達成した。しかし、移転した技術の定着には至っていない。

(4) 上記の状況となった理由

開発技術の定着に至らない理由として、大型かきの越夏はへい死リスクが高いものの秋口に大型かきを求める市場ニーズが強いことがあげられる。また、身入り促進技術については技術の有効性は認められるが、海域特性に応じた付着生物防止の技術開発や改良が必要とされるからである。

(5) 今後の移転計画

- ① 養殖かきのへい死要因および対策については、継続的に寄せられる技術相談に直接応じるほか、行政を通じた技術指導によって大型かきの生産比率の減少を指導する。
- ② 身入り促進技術は温暖化傾向にある今日、夏場の高水温に対処可能な有効技術であるので、引き続き、かき生産者へ向けた説明会や発表会の機会を通じて技術の普及拡大を図る。

3. 知的財産権等の状況

なし

4. 研究成果の波及効果

(1) 経済的波及効果又は県民生活上の波及効果（選択項目）

近年、高水温化、天候不順の傾向が顕著なことから、養殖かきの夏季大量へい死のリスクが高まっている。本研究の端緒となった平成14年度は、夏場にかきの大量へい死が発生し、かき生産量が前年度より500トン減少した（H15年度広島かき生産出荷指針）。仮にこの減少をへい死量とすると、3.9億円の経済的損失（単価：779円/kg）となる。本研究成果である夏場かきのへい死防止の考え方を、かき生産者に認識してもらうことで、常態化しつつある夏場のへい死による経済的損失を防ぐことができる。

(2) 技術の推進への波及効果

技術指導等への貢献

- ・ 本研究成果によって、かきの大量へい死発生の予測および生き残る可能性の高い夏場の乗り切り方を示すことが可能になった。
- ・ 夏場の高水温と少雨が重なったときに大量へい死が発生するメカニズムの説明が可能になったことから、海水温の高温化、天候の不安定化などによる養殖不調への対応方針を得ることができた。

個別評価(各センター記入欄)

1. 研究の達成度 <input type="checkbox"/> A: 成果は移転できるレベル <input checked="" type="checkbox"/> B: 一部の成果は移転できるレベル <input type="checkbox"/> C: 成果は移転できるレベルではない
2. 成果移転の目標達成度 <input type="checkbox"/> A: 目標以上に達成 <input type="checkbox"/> B: ほぼ目標どおり達成 <input checked="" type="checkbox"/> C: 目標を下回っている <input type="checkbox"/> D: 移転は進んでいない
3. 知的財産権の活用状況 <input type="checkbox"/> A: 実施許諾し、事業化されている <input type="checkbox"/> B: 実施許諾を行っている <input checked="" type="checkbox"/> C: 実施許諾は行っていない
4. 研究成果の波及効果 <input type="checkbox"/> A: 波及効果は大きい <input type="checkbox"/> B: 波及効果は認められる <input checked="" type="checkbox"/> C: 波及効果はほとんど認められない
備考:

総合評価(評価委員会記入欄)

<input type="checkbox"/> S: 研究成果が十分に活用され、効果は当初見込みを上回っていると認められる。 <input type="checkbox"/> A: 研究成果が活用され、効果は当初見込みをやや上回っていると認められる。 <input type="checkbox"/> B: 研究成果が活用され、効果は当初見込みどおりであると認められる。 <input checked="" type="checkbox"/> C: 研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みをやや下回っていると認められる。 <input type="checkbox"/> D: 研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みを下回ると認められる。
備考:

追跡評価報告書フォーム

番 号	22-追跡-026		報告年度	平成22年度		
研究課題名	アサリ移植放流による増殖手法の開発					
研究機関	水産海洋技術センター（水産研究部）					
研究期間	平成16年度～18年度（3カ年）					
連携機関						
研究経費	【研究費】		【人件費】		【合計】	
	2,465千円		12,750千円		15,215千円	
これまでの 評価結果		実施年度	県民ニーズ	技術的達成度	事業効果	総合点
	事前評価	H15	3.78	3.11	3.44	3.44
	中間評価	H17	3.7	3.1	3.0	(継続)
	事後評価	H19	3.7	3.2	3.0	3.3
研究概要	移植放流後のアサリの干潟における減耗過程を把握し、要因を分析するとともに、定着率を向上させるためのアサリ移植放流条件を検討して、効果的な移植放流手法を確立する。					

1. 研究成果

(1) 成長・生残に関する要因

干潟ごとに稚貝の着底，その後の成長・生残が異なっており，その要因として餌料供給に影響を大きく受けていることが示唆された。餌料供給の指標としては，海水中のクロロフィルに加え，生物由来珪素，底泥の泥分率・粒度組成により総合的に評価される。

(2) アサリのへい死原因

アサリのグリコーゲン含量，肥満度および生殖巣の調査結果から，配偶子放出による疲弊に加え，その後の肥満度の回復が不順となった場合，へい死するものと考えられた。

(3) 定着率の向上技術

地盤高別の移植試験から移植適正地盤高は DL*) +70~100cm であることが示された。移植時期別の成長・生残試験の結果から，移植適期は 1~3 月であることが示され，移植種苗の入手のしやすさを考慮すると 3 月移植が最も効果があると考えられた。

(4) 移植放流の経済効果試算

干潟ごとのアサリの成長速度から，移植時期ごとに生残に適した種苗サイズの推定が可能となった。

*) DL (Datum Line) : 潮位の高さの基準となる観測基準面

2. 開発技術の移転状況

(1) 研究開始当初の移転目標

- ① アサリ漁業関係者および水産業改良普及員向けに成果物を作成・配布する。
- ② アサリ漁業者，漁業協同組合に対し研修会・説明会を開催し成果普及を行う。
- ③ 水産業改良普及員と連携し，アサリ漁業者または漁業協同組合に開発技術の現地普及を行う。

(2) 開発技術の移転方法と移転状況

- ① 水技センターだより No.7 に研究成果の一部を紹介し，漁業関係者に広く配布した。また，当センターの研究報告に本研究に関連した成果を投稿している。
- ② 以下の研究会等で成果を発表した。
 - ・平成 17 年度水産海洋学会シンポジウムで「広島県におけるアサリの現状について」のタイトルで報告した。
 - ・豊かな海づくりに関する現地研修会「アサリの増養殖」で研究成果の一部を報告した(H18 年 4 月 24 日)。
 - ・平成 18 年度当センター研究成果発表会で開発技術を紹介した(H19 年)。
 - ・尾道市東部漁協に対し成果報告および技術移転のための説明会を行った(平成 19 年)。
 - ・第 3 回瀬戸内海水産フォーラム「瀬戸内海における二枚貝類の増養殖と資源回復」で開発技術の紹介を行った(平成 21 年 10 月 17 日)。
 - ・平成 21 年度に宮島漁協からの技術相談を受け，効果的な移植放流手法の説明会を開催した。
 - ・アサリ資源全国協議会，西日本種苗生産機関連絡協議会員類分科会や二枚貝類飼育技術研究会等へ参加し，アサリ漁場を有する公的研究機関との連携によって幅広い技術の共有化ができた。
- ③ 県内のアサリ養殖に関わる漁協の数は 14 漁協で，うち 13 漁協で移植放流を行っている。平成 19~20 年度は尾道市浦島漁協と連携しながら現地移植試験を行い，開発技術が従来法より優れていることが示された。また，利益/コスト比から事業効果を経済面からも裏付けることができ，経営の安定化に繋がるよう成果普及を進めている。平成 21 年度からはアサリ生産回復のニーズが高い宮島漁協において現地実証試験を開始し，平成 22 年度も継続して放流効果を観察した。まずこれら 2 漁協での技術移転を目標に行った。

(3) 移転目標の達成度

- ① 本研究で得られた成果は水技センターだよりや研究報告としてまとめられ，漁業関係者に

配布されたため、成果物の作成・配布について目標は達成されたと考えている。

- ② 学会発表・地域フォーラム等の発表会への参加と漁協単位での説明会の開催によって、開発技術の普及に努め、当初の目標は達成された。
- ③ 開発技術の現地普及に関しては、1漁協において移植適期である3月移植を実施して経済効果の確認もできたが定着には至っていないため、目標の一部の達成に留まっている。

(4) 上記の状況となった理由

現地実証試験や技術指導を実施した2ヶ所で、技術の優位性を実際に感じてもらうことができたが、県外からの種苗に関しては希望する時期に適サイズの種苗入手が難しく、近年、全国的な資源の減少で価格も高騰し、種苗自体の確保が課題となっている。県内種苗に関しては県東部の山波の州が有力な産地であるが、共同漁業権の行使規則に1~3月を禁漁の取り決めがあるため、事業規模では関係者の理解が進まなかった。

(5) 今後の移転計画

浦島漁協および宮島漁協での取り組みは本技術の移転のモデルケースになると予想され、今後も継続的にサポートすることとする。漁業権等の制約に関しては実証の成果例を増やすほか、行政や関係者へ移植目的の場合の制約解除などを提言していくことにしている。各漁協でアサリの移植に積極的な漁業者に対して、3月移植とその後の管理を経済効果の試算をしながら技術指導することによって、技術の定着を目指す。さらに、大野町漁協のアサリ養殖に対するニーズが高く（H22年度苗生産配布検討会）、新たな技術普及先として技術移転を目指す。

3. 知的財産権等の状況

なし

4. 研究成果の波及効果

(1) 経済的波及効果

平成20年3月に試験的に移植を行ったケースでは、浦崎干潟における漁獲量は管理区域内で約50トンの生産量であった。生産額では約3千万円となり、前年度までは移植の効果が出ておらず、利益に結びついていない状況であったが、この年の試験でようやく採算性の目処がついた。

種苗10tを移植放流するケース（種苗購入額330万円（単価：330円/kg））

	開発技術 (3月移植, 3ヶ月後回収)	従来技術 (11月移植, 3ヵ月後回収)
生残率	78.3%	19.5%
個体重量	10.8g	8.8g
総重量	10.53t	2.14t
金額換算	695万円	141万円
粗利益	365万円	-189万円

宮島包ヶ浦では約80kgのアサリ種苗が放流され、現在までのところ高い生残・成長性が確認されており、今回の取り組みによる当該干潟におけるアサリ資源の添加効果が期待される。移植された個体数は約8千個体と推定され、これらのアサリが海水をろ過した場合、1日あたり192トンの海水がろ過されることになる。資源の定着化・再生産化が進めば、この浄化効果はさらに高まると考えられ、アサリの漁獲のみならず、海域の自然浄化機能としての干潟生物の多様性の維持、拡大につながることを期待される。

(2) 技術の推進への波及効果

各種研究会やシンポジウムでの発表によりアサリ移植放流の効果について関心が高まり、アサリ漁業者、漁業協同組合等から技術講習会開催や情報交換等の要請がある。

個別評価（各センター記入欄）

1. 研究の達成度 ■A:成果は移転できるレベル □B:一部の成果は移転できるレベル □C:成果は移転できるレベルではない
2. 成果移転の目標達成度 □A:目標以上に達成 □B:ほぼ目標どおり達成 ■C:目標を下回っている □D:移転は進んでいない
3. 知的財産権の活用状況 □A:実施許諾し、事業化されている □B:実施許諾を行っている ■C:実施許諾は行っていない
4. 研究成果の波及効果 □A:波及効果は大きい ■B:波及効果は認められる □C:波及効果はほとんど認められない
備考:

総合評価（評価委員会記入欄）

□S：研究成果が十分に活用され、効果は当初見込みを上回っていると認められる。 □A：研究成果が活用され、効果は当初見込みをやや上回っていると認められる。 □B：研究成果が活用され、効果は当初見込みどおりであると認められる。 ■C：研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みをやや下回っていると認められる。 □D：研究成果の活用が不十分で、効果は当初見込みを下回ると認められる。
備考：