

追跡評価報告書フォーム

番 号	21-追跡-024		報告年度	平成 21 年度		
研究課題名	広島かき新ブランド構築技術開発事業					
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 13 年度～ 17 年度（5 カ年）					
連携機関						
研究経費	【研究費】		【人件費】		【合計】	
	19,416 千円		42,500 千円		61,916 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					
	中間評価	H14 年度	67	79	75	—
	事後評価	H18 年度	3.7	3.3	4.7	3.7
研究概要	<p>本県が全国に先駆け開発した三倍体かき（かき小町）の人工採苗の過程で、水槽底面に付着する稚貝をシートへ付着させて稚貝段階から一粒かきとして生産する養殖技術の開発と、簡易な人工種苗生産技術の開発により意欲ある生産者への技術移転を進めることにより、新しい広島ブランドかきの生産方式の確立と普及を図る。</p>					

1. 研究成果

(1) 一粒かき採苗技術

三倍体かき（かき小町）稚貝を生分解性シートに付着させ一粒かき種苗にする手法を開発した。また、ホタテ貝殻を用いなくて、かき殻片や砂粒に付着させるカルチレス採苗技術を改良した。

(2) 室内種苗管理方法（稚貝の育成、剥離後の中間育成）

生分解性シート等から剥離した一粒かき稚貝を効率的に育成させるため、付着物が少なく、歩留まりや成育の良い培養珪藻を餌料とする室内中間育成技術を確立した。

(3) カゴによる稚貝の育成技術

中間育成後の稚貝をカゴに収容して、海面でのカゴ換えの間隔と成長に応じた密度調整方法を明らかにし、カゴによる稚貝育成法と、出荷サイズまでの育成技術を確立した。なお、本育成技術によって、殻の形状や深さが揃った一定規格の一粒かきの生産が可能になった。

(4) その他種苗生産技術の改良

幼生飼育の簡易化、市販餌料の有効性などについて検討し、応用範囲の広い実用的な種苗生産技術を開発した。

2. 開発技術の移転状況

(1) 研究開始当初の移転目標

- ① 本研究で開発する一粒かき用のかき小町の種苗生産技術を県栽培漁業協会に技術移転する。
- ② 本研究で開発したカゴによる 5cm サイズまでの育成（中間育成）と出荷サイズまでの育成（本養成）技術を養殖業者に移転し、技術の定着を図る。
- ③ これら新しい育成技術を使って、県内のかき養殖業者が新たな広島かきブランドを確立できるよう普及に努め、一粒かき小町の生産を軌道に乗せる。

(2) 開発技術の移転方法と移転状況

- ① まず、平成 18 年度から本研究で開発・改良したシート法及びカルチレス法による一粒かき小町の種苗生産技術を県栽培漁業協会に移転した。同時に、カゴによる一粒かき育成法を水産海洋技術センター研究員及び普及指導員による技術研修会及び現地指導によって生産者に普及した。本格的な試験生産を平成 18 年度から実施し、表 1 に示した種苗数が各漁協に配付された。平成 19 年度以降種苗生産は順調に進み、県栽培漁業協会の目標生産数 70 万個を上限とした配布計画が続けられている。なお、シート法による採苗は、ホタテ貝殻を使用しない採苗技術として開発されたが、現在はカルチレス法が一粒かき用の種苗生産に特化して優れているため主に利用されている。

表 1 一粒かき小町配布数の推移

年度	H16 年度	H17 年度 (予備配付)	H18 年度 (本試験)	H19 年度	H20 年度
総配付数 (個)	94,500	403,600	960,000	691,000	700,000

- ② 県栽培漁業協会が試験生産した一粒かき稚貝を、かき養殖業者に配付し、同時に技術講習会や現地指導を通じてかきの成長に合わせたカゴの目合い、種苗密度の調整、及びカゴへの付着物洗浄頻度などカゴによる一粒かきの育成技術を普及した。平成 18 年度に試験的に配付された種苗数、販売個数、販売額を表 2 に示した。配付種苗 96 万個で販売個数 11 万個を達成した。この年度以降の販売個数と販売額を示した資料は、商品の販売が、平成 20 年度以降に行われるためまだ集計されていない。ただし、育成技術の向上により歩留まりが約 30% に達していると考えられることから、配付種苗 70 万個のうち約 21 万個が出荷サイズに達し、1 個当たり 150 円で販売されたとすれば、3,150 万円程度の売り上げになると推定される。

表2 平成18年度一粒かき小町の配布種苗数及び生産状況（試験生産）

実施漁協	配付種苗数	販売個数	販売額(円)	備考
大野	612,000	48,430	8,847,500	直販：120-250円
大野町	190,000	46,950	8,192,000	直販：200-350円，卸：10-150円
宮島	65,000	2,200	260,000	直販：100-300円
地御前	93,000	13,350	2,475,000	直販：150-300円，卸：50-100円
計	960,000	110,930	19,774,500	

- ③ 現在の配付種苗数は、県栽培漁業協会の生産能力の関係から70万個を上限としている。しかしながら、各漁協の配布申込み数は、表3に示したように2倍以上であり、養殖業者の一粒かき小町生産意欲は、非常に高い。また、「一粒かき小町」の名称で漁協を通じた販売、養殖業者の直売店や観光地での店頭販売が行われており、新ブランドとして定着している。

表3 配付申込み種苗数と配付種苗数

	H19	H20	H21
配付申込み種苗数	-	1,508,000個	1,461,000個
配付種苗数	700,000個	700,000個	-

一方、江田島市では、江田島市水産物等販売協議会を通して、地域プロジェクト「共同出荷による江田島産水産物のブランド化」をH20年度より実施している。この中で広島県が技術開発した一粒三倍体かき（かき小町）を地域ブランド「ひとつぶくん」の名称で生産・販売し、表4の生産・販売実績をあげた。水産海洋技術センターは、普及指導員と連携しながらこの事業を通して本研究成果の技術移転を行った。販売数は、インターネット販売、店頭販売、イベント販売等の集計である。

表4 ひとつぶくん(一粒三倍体かき)の生産数と販売額

	H19	H20	H21
配付種苗数(個)	-	145,000	160,000(希望)
生産数(個)	15,418	28,490	-
販売額(円)	2,850,690	5,567,150	-

(3) 移転目標の達成度

- ① 県栽培漁業センターへの種苗生産技術の移転の結果、平成18年の試験導入以来、現在に至るまで生産が続けられており、しかも生産能力の上限に達していることから、100%達成された。
- ② カゴによる稚貝の育成及び出荷サイズまでのカゴ養殖は、全ての配布先養殖業者で実施されており、100%達成された。
- ③ 一粒かき小町は、かきが不足する夏場から秋口の需要の多くを賄っており、生産者の直売所、観光地での店頭販売や養殖業者自身が取り組むインターネット販売等で着実な販売実績を上げていると考えられる。一粒かき小町は、殻の形・深さ、身入りといった品質、さらに高単価で販売できることから、従来の養殖方法のかきと比べて優れた点が多く、すでに新ブランドとして定着している。よって当初の目標は100%達成された。

また、江田島市の地域プロジェクトにおいても、カゴ養殖された三倍体かき「ひとつぶくん」として地域に定着しており、目標は100%達成された。

(4) 上記の状況となった理由

- ① 県栽培漁業協会と水産海洋技術センターが歩調を合わせて、種苗生産技術に取り組んだことで、技術移転および種苗の供給を同時並行の形でスムーズに進めることができた。
- ② 配付稚貝の育成及び出荷サイズまでのカゴ養殖方法は、本研究実施期間であってもあらかじめ現場の状況を聞き取りしながら、絶えず現場で受け入れられやすい実用的な手法を想定して、技術開発を進めた。
- ③ 一粒かきを生産する場合、従来のホタテガイ殻に稚貝を付着させる方法は、ホタテ貝から剥離する作業の手間と、形や大きさが不揃いになる問題があったが、本研究で開発した方法によって生産された一粒かきは、これらの問題を解決した高品質の一粒かきとして養殖業者に認知された。

(5) 今後の移転計画

本研究の継続研究課題として、平成 18～20 年度に「一粒かき養殖定着化技術開発研究」を実施した。この中で、一粒かき養殖のためのカゴの改良や配付種苗の製品化率（現状 3 割）を高める研究を実施し、H21 年度から調査研究を踏まえた技術移転を図る予定である。

3. 知的財産権等の状況

- ① 「海産稚貝の飼育方法」（特願 2005-130804）を出願した。採苗後の海産稚貝を中間育成するため、容器の中間メッシュ上に稚貝を置き、注排水をしながら同時に餌料を供給して、海産稚貝の飼育を効率よく進める技術である。実用化する際、コストと作業性の面から審査請求にはいたらなかった。しかしながら、水産海洋技術センターの中で、ノウハウとして同技術は生かされている。
- ② 「種苗の固着性貝類の幼生採苗器」（特願 2005-130805）を出願した。軟質樹脂製のシート又はフィルムにより形成した膜面に浮遊貝類幼生を付着させることで、採苗率（生産性）を向上させる技術である。かき片や砂粒に直接幼生を付着させるカルチレス法と比較検討した結果、シート法による採苗生産に比べカルチレス法が操作性に優れているため、審査請求にはいたらなかった。しかしながら、シート法による採苗は、水産海洋技術センターの中でノウハウとして生かされている。

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）

直接効果については、開発技術の移転状況で述べたとおり、平成 19 年度に 2,000 万円の市場を創出した。今後、生産技術の確立と市場への安定供給によるブランドの認知度が高まれば、現在の生産能力から、3,000 万円以上の市場規模となる。

また、県栽培漁業協会においては、従来のコレクターによる販売に加えて一粒かきを 5 円／個で販売している。これにより、施設の有効利用と運営のための新たな財源確保（350 万円＝5 円×70 万個）に貢献している。

(2) 技術の推進への波及効果

一粒かき小町の種苗生産技術、カゴによる稚貝育成技術及び出荷サイズまでのカゴ養殖技術が確立され、これらの技術は、二倍体かき（通常のマガキ）へも応用が広がっている。例えば、大野漁業協同組合の生産グループ安芸の一粒会は、二倍体マガキに本開発技術を応用して、現在、「厳蠣」（1 年かき）、「安芸の一粒」（2 年かき）というブランドかきを生産・販売している。

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:

追跡評価報告書フォーム

番 号	21-追跡-025		報告年度	平成 21 年度		
研究課題名	ヒラメのウイルス性表皮増生症防除研究					
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 15 年度～17 年度(3 カ年)					
連携機関						
研究経費	【研究費】		【人件費】		【合計】	
	2,660 千円		17,510 千円		20,170 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	H14 年度	81	78	67	75
	中間評価	H16 年度	3.7	3.9	3.7	-
	事後評価	H18 年度	3.0	3.7	3.3	3.3
研究概要	ヒラメの表皮増生症は、仔魚期に発生する致死率が非常に高い疾病である。本研究では、甲状腺ホルモンによる効果を検証するとともに、多角的なアプローチから本疾病の総合的な防除方法の確立を目指す。					

1. 研究成果

① 原因ウイルスの検出系の開発

ヒラメのウイルス性表皮増生症の診断法として、世界で初めてPCR法および定量PCR法による方法を開発した。この方法の開発により、本疾病の迅速診断が可能となり、本研究の推進に大きく貢献した。

② 甲状腺ホルモンによる疾病発生の抑制効果を確認

甲状腺ホルモンにより変態を人為誘導し、発育段階と表皮増生症の発生に密接な関係があることを明らかにした。このことが下記対症療法の開発に繋がった。

③ 表皮増生症の死因の解明と対症療法の開発

表皮増生症は、仔魚期のヒラメに発生するため被害が大きかった。死因について検討した結果、感染魚は酸素欠乏と浸透圧調節不全によって死亡していることが明らかとなったため、これを補う療法として高濃度酸素水や低塩分海水による飼育法を開発した。

④ 原因ウイルスの紫外線感受性の確認と有効な紫外線量

原因ウイルスの検出をPCR法で評価できるようになったことで、感染実験が可能となり、原因ウイルスの紫外線感受性を明らかにすることができた。また、定量PCR法により、感染魚のウイルス保有量を明らかにすることができた。また、感染魚からのウイルス排出量を把握できるようになったことから、ウイルスを殺菌できる有効な紫外線量を明らかにすることができた。

2. 開発技術の移転状況

(1) 研究開始当初の移転目標

本疾病の防除マニュアルを平成18年度に作成し、平成20年度までに県内種苗生産施設（広島県栽培漁業協会、民間種苗生産業者4社、計5ヶ所）を対象として技術移転を行う。

(2) 開発技術の移転方法と移転状況

平成18年度に「疾病の防除マニュアル」を作成した。このマニュアルを活用しながら平成19年度に県内種苗生産施設において、技術研修会及び現地指導を行い、技術移転に努めた。本研究で開発した紫外線照射によるウイルス殺菌技術を技術移転したことで、ヒラメのウイルス性表皮増生症の発生は完全に止まり、ヒラメ種苗販売量（200万尾）は維持された。また、平成19年度から3年間、日本水産資源保護協会から委託された研究（吸着剤による原因ウイルスの感染性消失に関する研究）を行い、より簡便に本疾病を防除する手法を開発した。現在、先に作成したマニュアルを活用しつつウイルス吸着剤による方法についても普及に努めている。

さらに、本研究成果を次のとおり論文発表した。

飯田悦左外 (2004): Detection of Flounder Herpesvirus (FHV) by Polymerase Chain Reaction. *Fish Pathology*, **39** (4), 209–212.

飯田悦左外 (2008): Dysfunction in Respiration and Osmotic Regulation of Larval Japanese Flounder Affected by Viral Epidermal Hyperplasia. *Fish Pathology*, **43** (2), 72–78.

飯田悦左 (2005): ヒラメのウイルス性表皮増生症に関する研究 (博士論文)

この結果、本研究は日本魚病学会で評価され、平成19年度の研究奨励賞を受賞するに至った。

(3) 移転目標の達成度

「疾病の防除マニュアル」を通じた技術移転によって、ヒラメのウイルス性表皮増生症の防除方法（紫外線照射）が定着した。さらに汎用性のあるウイルス吸着剤による防除方法の普及によって、県内種苗生産施設において同疾病の発生は見られなくなった。よって技術移転は100%達成できた。

(4) 上記の状況となった理由

疾病の防除は、種苗生産施設にとって日常の飼育管理と密接な関係がある。これを怠ると疾病発生リスクが高くなることから、現地指導を通して、予防的な日常管理を徹底したことに加え、「疾病の防除マニュアル」を通して紫外線照射技術を種苗生産現場に導入できた。

(5) 今後の移転計画

平成 20 年度に実施した受託研究「魚類病原ウイルスの防除技術に関する研究」の成果技術を、県内の種苗生産施設に技術研修会及び個別指導を通して一層の普及を図る。

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）

広島県は、ヒラメ種苗の生産に特化しており、初期の死亡原因として問題が大きかった表皮増生症の防除対策を明らかにした点で、疾病発生を抑制するという観点からの貢献度は大きいと判断される。具体的には、平成 18 年から現在まで本ウイルス疾病は発生しておらず、ヒラメの種苗生産が安定化し、生産コストを削減した効果が考えられる。

ヒラメ種苗の価格を 50 円/尾とすると、200 万尾の 10%の種苗が本技術によってウイルス疾病を防ぐことができたとすれば、3,000 万円（H18-20 年間）の予防的効果が見込まれる。

(2) 技術の推進への波及効果

魚類の死亡原因として、生理的脆弱性に起因するものが多数存在するが、従来の病原微生物学的な研究ではなく、仔魚の生理機能に着目した研究という観点は斬新であり、飼育技術の改良に果たした役割は大きい。

また、この研究を通して本ウイルスの迅速診断が世界で初めて可能になり、広島県をはじめ日本の各地で魚病診断に生かされている。

本研究の中で、ウイルスに感染したヒラメ仔魚表皮の研究から、感染ヒラメ仔魚の浸透圧調節機能の不全がへい死の原因であることを解明し、低塩分飼育によって感染ヒラメ仔魚の生残率を高めることができた。この成果を他の研究（オニオコゼの種苗生産過程での生残率向上）に活かし、特許出願につながった（現在、審査請求中 特開 2006-288234）。本特許に関しては、本県及び他県において主要な種苗生産機関で検討されてきており、有効であることが示されている。

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:

追跡評価報告書フォーム

番 号	21-追跡-026		報告年度	平成 21 年度		
研究課題名	アユ冷水病ワクチン開発研究					
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 15 年度～17 年度(3 カ年)					
連携機関						
研究経費	【研究費】		【人件費】		【合計】	
	4,655 千円		20,400 千円		25,055 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	H14 年度	75	54	61	63
	中間評価	H16 年度	4.7	3.2	3.7	-
	事後評価	H18 年度	3.33	3.11	3.00	3.15
研究概要	河川での発生が問題となっているアユの冷水病を効果的に抑制するために、大量処理の可能な浸漬ワクチンの開発を行う。					

1. 研究成果

- ① 県内各地のアユ病魚から分離した冷水病原菌は、アユに対する病原性が強い菌株であることが判明し、国内でのワクチン標準菌株として活用された。
- ② 浸漬ワクチン処理を行ったアユを河川水を用いて飼育した結果、無処理のアユの死亡率が95%に上ったのに比べ、浸漬ワクチン処理したアユの死亡率は50~80%にとどまり、有意に死亡率が低下した。また試作ワクチンの有効性は処理濃度に依存することを明らかにした。
- ③ ワクチン処理前に免疫賦活剤(小麦共生菌由来 LPS, 酵母抽出 RNA) の経口投与を行った結果、対照区の有効率が平均 19.1%に対して、免疫賦活剤投与区では平均 37.8%になりワクチンの有効性が高まることを明らかにした。
- ④ 冷水病感受性の異なる人工生産アユ 3 系統(累代系, 交雑系, 海産交配系)を用いて、ワクチン有効性の差を比較する自然感染実験を行った。その結果、ワクチンの有効率はそれぞれ 33.3, 35.1, 37.6%となり、系統間で差がないことを明らかにした。また、冷水病感受性の低い系統に対してワクチン処理することで、冷水病被害が最も軽減できることが明らかになった。
- ⑤ 冷水病感染経路を推定するため、河川における発病経過調査や、冷水病菌の遺伝子型分け(PCR-RFLP)を行い、感染源を推定した結果、アユ由来の冷水病菌の殆どが A 型であり、ヤマメやオイカワ等由来の冷水病菌は全て B 型であった。またアユ以外の冷水病菌がアユに病原性を示すことはなかった。このことから、河川や養殖場で発生するオイカワやヤマメの冷水病がアユに感染する可能性は低いことが示唆された。
- ⑥ ワクチンの浸漬処理に超音波と高酸素を併用することで、ワクチン効果を高めることができた。

2. 開発技術の移転状況

(1) 研究開始当初の移転目標

ワクチンに対する薬理及び魚に対する安全性が検討された後、農林水産大臣の使用承認の取得と平行して、ワクチン処理マニュアルを作成する。

その後、種苗生産施設及び中間育成場へ技術移転する。

(2) 開発技術の移転方法と移転状況

本研究で得られた結果を元に、本県も参画した農林水産研究高度化事業「アユ冷水病の実用的ワクチン開発」(H17~19年度)で、開発した冷水病ワクチンの実用化を検討した。同事業終了後、同事業に参加した神奈川県および滋賀県で治験が実施されている。この結果を待って、ワクチン生産予定企業が農林水産大臣の使用承認を得て発売する予定になっている。

なお、水産海洋技術センターで分離した病原性の高い菌株は、共同研究機関に配付されワクチン標準株として用いられている。

本研究成果は、次のとおり論文発表した。

永井崇裕外(2003):アユ冷水病に対する水溶性アジュバント添加ワクチンの野外試験. 魚病研究, **38**, 63-65.

永井崇裕外(2006):異なるアユ系統間の冷水病感受性と免疫応答. 魚病研究, **38**, 63-65.

永井崇裕外(2008):Characterization of *Edwardsiella ictaluri* Isolated from Wild Ayu *Plecoglossus altivelis* in Japan. *Fish Pathology*, **43** (4), 158-163.

(3) 移転目標の達成度

農林水産研究高度化事業「アユ冷水病の実用的ワクチン開発」で実用化が可能になった。水産用医薬品として農林水産大臣の使用承認を受けるために治験により、効果・安全性のデータを収集中である。

(4) 上記の状況となった理由

ワクチンを開発し水産医薬品としての使用承認を得た後に、ワクチン処理マニュアルの作成及び技術移転を行うこととしているため。

(5) 今後の移転計画

開発冷水病ワクチンの使用承認を待って、ワクチン生産企業で製造されるワクチンの普及に努める。

3. 知的財産権等の状況

冷水病ワクチンの効果を高める処理方法として、「超音波処理による養殖魚の病気を予防し、感染を防止する方法」(特願 2006-39426) を豊国工業(株)と共同出願し、現在審査請求中である。

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)

ワクチン販売には至っていないが、人工種苗全て(350万尾)についてワクチン処理し放流すると、処理にかかる経費は約3500万円(10円/尾)で、冷水病によるへい死率が低減することで、遊漁者数の回復が見込まれる。H15年の内水面漁連調査のアユ遊漁者数は、年券を中心に7千人であるが、漁業センサスでみた延べ入漁者数は69.7/161.4千人(H10/H15)と57%減少しており、減少数の1/2を回復できれば、遊漁料収入の減収(4.7千人×1万円、4,700万円)を回復できる。

企業と共同出願した特許は、本開発ワクチン以外の他の浸漬ワクチンの活用にも期待できる。

(2) 技術の推進への波及効果

冷水病は、平成5年以降、河川におけるアユの斃死原因の大半を占めている。これらの被害を防止するためには、放流魚から河川に冷水病原因菌が持ち込まれないようにすることが必要である。本研究で開発した、原因菌の遺伝子型判定技術により、病原性の有無が容易に迅速にわかるようになった。行政的にも、放流前の種苗検査が実施されており、その局面での貢献は非常に大きい。

冷水病の総合的防除は国も重要視している課題であり、本県はワクチン開発のみではなく、冷水病耐病性マーカー選抜育種技術の開発を農林水産省技術会議より受託している。その中で、本研究で明らかにした、原因菌の病原性把握を有効に利用して研究開発のスピードアップに繋げている。

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: 本研究は, 冷水病ワクチンの使用承認後に技術移転を行うため, 将来的に技術の普及が期待できる。また, アユ冷水病対策として本開発ワクチンが果たす役割は大きいと期待される。そのため, 3年後の再追跡評価を希望する。

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: