



1) 参加研究機関等の役割分担

- ・長崎県総合水産試験場：試作機の性能評価(特に魚病に対する効果)
- ・連携先1：水溶性酸化剤吸着材の開発、水溶性酸化剤吸着反応塔の開発
- ・連携先2：装置試作と水槽試験、養殖システムの構築
- ・工業技術センター：試作装置の性能評価、養殖システムの構築

2) 予算

研究予算 (千円)	計 (千円)	人件費 (千円)	研究費 (千円)	財源			
				国庫	県債	その他	一財
全体予算	29,613	15,828	13,785	0	0	0	13,785
18年度	15,081	5,573	9,508	0	0	0	9,508
19年度	8,746	5,615	3,131	0	0	0	3,131
20年度	5,786	4,640	1,146	0	0	0	1,146
年度							
年度							

過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案  
人件費は職員人件費の見積額

(研究開発の途中で見直した事項)

平成17年度分野別研究推進委員会にて、実用化を急ぐようにとのコメントをいただいた。県内中小企業との共同研究であることも意識し、早期の実用化を目指すためにメカニズムの解明等の性能向上のための実験よりも、より実用化を意識した試験を優先した。

4 有効性

研究 項目	成果指標	目標	実績	H	H	H	H	H	得られる成果の補足説明等
				18	19	20			
	本システムの有効性の検証	4	4	3	1	0			脱窒能、殺菌能、脱色能、有機物分解能について検証することで、装置の位置付けが明確になる。
	水溶性酸化剤吸着触媒の開発	3	4	4	0	0			電解と共に本システムの中核となる技術であり、その効果によりシステムの容量が決定される。
	水溶性酸化剤吸着反応塔の設計と試作	3	3	1	1	1			実際の試験に使用する為の装置製作である。本装置を使った評価を行うと共に、企業と共同で開発することで技術移転の役目も負う。
	特許出願	1	2	0	1	1			県内企業の独占的な実施が期待できる。

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

2) 成果の普及

研究成果の社会・経済への還元シナリオ

本研究開発は、実用化を目指したものであり、本研究期間中にも試作機の製作と現場での試験を実施する予定となっている。いくつかの開発要素があるものの、段階的に市場に投入していく予定である。

研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

- ・経済効果：本装置を製品化することで、これまで実現していなかった閉鎖循環型陸上養殖が可能となる。陸上養殖では、装置の市場として50億円程度が見込まれる。また、活魚輸送では、イカの活魚輸送に取り組み、収容密度10%での輸送が実現できる可能性が見出された。長崎県で多く漁獲されるアオリイカとケンサキイカの首都圏への活魚輸送が可能となり、年間10億円以上の売り上げ増が見込まれる。また、輸送装置の販売で5億円程度の市場を見込んでいる。

(研究開発の途中で見直した事項)

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	( 年度) 評価結果 (総合評価段階: ) ・必要性  ・効率性  ・有効性  ・総合評価 対応	( 年度) 評価結果 (総合評価段階: ) ・必要性  ・効率性  ・有効性  ・総合評価 対応
途中	(19年度) 評価結果 (総合評価段階: S ) ・必要性 陸上で海水魚を飼育する場合、コストと寄生虫や病 気対策が最も重要になる。本技術はそのどちらにも効 果が期待できることから、従来技術に対して高い優位 性を持つ。 ・効率性 共同研究先との共同研究が効率的に実施できてい る。オゾン吸着触媒の開発で既に3種の触媒を選定し た評価を実施している。また、試作機を製作して、50 0L の水槽を使った魚飼育試験を実施し、本システム の有効性を確認している。更に、魚病対策に絞った試 験と、スケールアップを目指した試験を実施している。 ・有効性 従来の浄化システムの1/70の容量の新規浄化装 置を使った試験において、アンモニアからの直接脱窒 が可能なこと、飼育水に全く色が付かないこと、有機 物分解能を有すること、殺菌能を有すること、その能 力を自由にコントロールできることを確認できた。イニ シャルコスト、ランニングコストも非常に安価になると 予想され、従来のシステムに対抗できる可能性が高 いことを確認した。 ・総合評価 本システムの有効性を確認できた。また、外部評価 の意見を取り入れて製品化に直結する評価を優先し た。当初予定のオゾンではなく電解技術を使った事 により、装置の能力を自由にコントロールすることが できるようになり、実用化に近づいた。	(19年度) 評価結果 (総合評価段階: S ) ・必要性 S 陸上養殖への地域ニーズにも適合しており、そのた め、研究開発の必要性は高い。従来システムから画 期的に容量を減少させている点も高く評価できる。 ・効率性 S 独自技術で評価の高い企業との連携で研究が効率 よく進捗しており、効率性は高い。製品化をスピード アップし、市場化に向けた検証の早期実施を期待する。 ・有効性 A 開発装置は、「活魚の運搬」等にも利用可能で、幅 広い成果が期待できる。画期的システム故に、企業 や他機関との連携を一層強化して実用性を高めてほ しい。 ・総合評価 S 開発装置は市場的に有望であるので、開発スピー ドを上げ、早期の実用化に期待したい。食品用なので、 衛生・環境面に特に配慮し、積極的に推進してほしい。
	対応	対応 ・本研究成果が展開される分野における社会的環境 は、研究開始当初と変わっていない。総合水産試験場 でも新魚種の種苗生産のためには陸上飼育が必要と

		<p>の見解を示していることから、本システムの開発を急ぐ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究開始前の外部評価にて、市場化を急ぐようにとの指摘をいただいた。企業との共同研究であることを意識して、メカニズムの解明よりも、試作機の製作や水槽試験を優先的に実施し、早期の実用化を目指す。本システムは多くの用途への適用が考えられるため、負荷の小さな用途への適用を順次進める。</li> <li>・特許出願を行うと共に、積極的に外部に本システムの有効性をアピールする。装置化を急ぐと共に、共同研究先である企業における実用化を支援する。</li> <li>・本研究の目的は、技術開発だけではなく実用化を目指すことにある。本研究実施中に商品販売実績が得られるように、実用化を目指した開発を急ぐ。</li> </ul>
<p>事後</p>	<p>(21年度) 評価結果 (総合評価段階: S )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 S</li> </ul> <p>研究開始前に予測していた以上に、水産県長崎の優位性を維持し、資源の高付加価値化に効果的に寄与できる技術であることがわかった。水産関連各所から期待が寄せられていることを実感している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・効率性 S</li> </ul> <p>研究途中で研究計画を変更し、実用化のための課題を優先的に実施した。その結果、蓄養については現場試験の実施に、活魚輸送についてはイカの高密度輸送において従来の3倍の密度の輸送試験に成功する等、大きく進展した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・有効性 S</li> </ul> <p>開発した装置は、陸上養殖、畜養、活魚輸送等、海水魚を陸上で生存させる必要のある多くの場面で利用可能であることから、波及効果が大きい。また、企業との共同研究を並行して実施したことから、実用化に大きく近づいた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・総合評価 S</li> </ul> <p>従来の生物処理とは全く異なる、化学処理による新たな海水浄化システムを構築した。開発段階から企業と共同研究を実施することで技術移転を進め、蓄養とイカの活魚輸送について大きく進展した。</p>	<p>(21年度) 評価結果 (総合評価段階: S )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 S</li> <li>同左</li> <li>・効率性 S</li> <li>同左</li> <li>・有効性 S</li> <li>同左</li> <li>・総合評価 S</li> <li>同左</li> </ul>
<p>対応</p>	<p>対応</p>	<p>対応</p>

## 総合評価の段階

### 平成20年度以降

#### (事前評価)

- S = 積極的に推進すべきである
- A = 概ね妥当である
- B = 計画の再検討が必要である
- C = 不相当であり採択すべきでない

#### (途中評価)

- S = 計画以上の成果をあげており、継続すべきである
- A = 計画どおり進捗しており、継続することは妥当である
- B = 研究費の減額も含め、研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C = 研究を中止すべきである

#### (事後評価)

- S = 計画以上の成果をあげた
- A = 概ね計画を達成した
- B = 一部に成果があった
- C = 成果が認められなかった

### 平成19年度

#### (事前評価)

- S = 着実に実施すべき研究
- A = 問題点を解決し、効果的、効率的な実施が求められる研究
- B = 研究内容、計画、推進体制等の見直し求められる研究
- C = 不相当であり採択すべきでない

#### (途中評価)

- S = 計画を上回る実績を上げており、今後も着実な推進が適当である
- A = 計画達成に向け積極的な推進が必要である
- B = 研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C = 研究費の減額又は停止が適当である

#### (事後評価)

- S = 計画以上の研究の進展があった
- A = 計画どおり研究が進展した
- B = 計画どおりではなかったが一応の進展があった
- C = 十分な進展があったとは言い難い

### 平成18年度

#### (事前評価)

- 1: 不相当であり採択すべきでない。
- 2: 大幅な見直しが必要である。
- 3: 一部見直しが必要である。
- 4: 概ね適当であり採択してよい。
- 5: 適当であり是非採択すべきである。

#### (途中評価)

- 1: 全体的な進捗の遅れ、または今後の成果の可能性も無く、中止すべき。
- 2: 一部を除き、進捗遅れや問題点が多く、大幅な見直しが必要である。
- 3: 一部の進捗遅れ、または問題点があり、一部見直しが必要である。
- 4: 概ね計画どおりであり、このまま推進
- 5: 計画以上の進捗状況であり、このまま推進

#### (事後評価)

- 1: 計画時の成果が達成できておらず、今後の発展性も見込めない。
- 2: 計画時の成果が一部を除き達成できておらず、発展的な課題の検討にあたっては熟慮が必要である。
- 3: 計画時の成果が一部達成できておらず、発展的な課題の検討については注意が必要である。
- 4: 概ね計画時の成果が得られており、必要であれば発展的な課題の検討も可。
- 5: 計画時以上の成果が得られており、必要により発展的な課題の推進も可。