

事後評価で高い評価を受けた研究課題

環境保健研究センター

テーマ名：閉鎖性海域大村湾及びその流域における溶存有機物に関する研究

研究種別：経常研究

総合評価：A

研究概要：大村湾における難分解性溶存有機物の存在を検証した先行研究を基盤として、本研究では調査方法及び調査地点のステップアップを図り、大村湾及びその流域における溶存有機物の実態把握を目的とする。

成果：蛍光成分、吸光度を指標とした新たな分析手法を導入することで、大村湾の水質について以下に示す新たな知見（成果）を得た。

大村湾における溶存有機物は、内部生産を起源とするものが外部負荷より優位であることが示唆された。

数種類の蛍光成分が代表的な水質の指標の一つであるCOD(化学的酸素要求量)の増減と同様な挙動を示すことや淡水域にはなく海域だけに存在する蛍光成分(海洋性フミン質、植物プランクトン生成物)を確認することができ、溶存有機物の質的な特性を捉えることができた。

委員会総評：溶存有機物の収支が、もう少し明確になれば、更に良い研究となる。溶存有機物を新たな海洋汚染の評価指標として活用を図った点はすぐれており、今後、大村湾水質改善対策として有効に活用することで、水産・観光の活性化へと繋がっていくものと期待され、有益な研究として評価される。

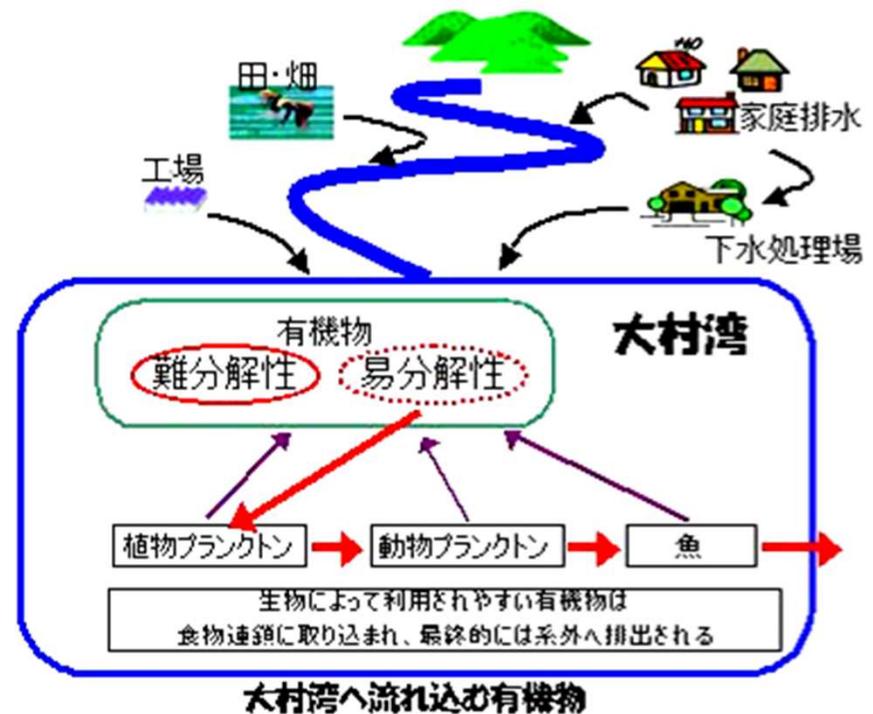
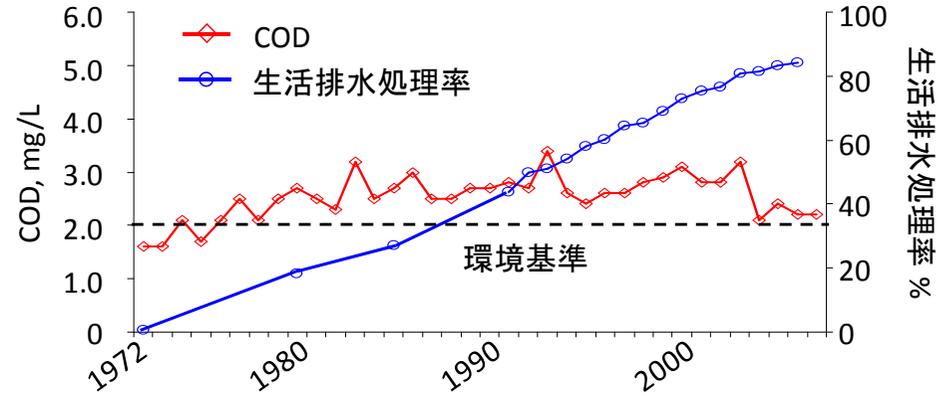
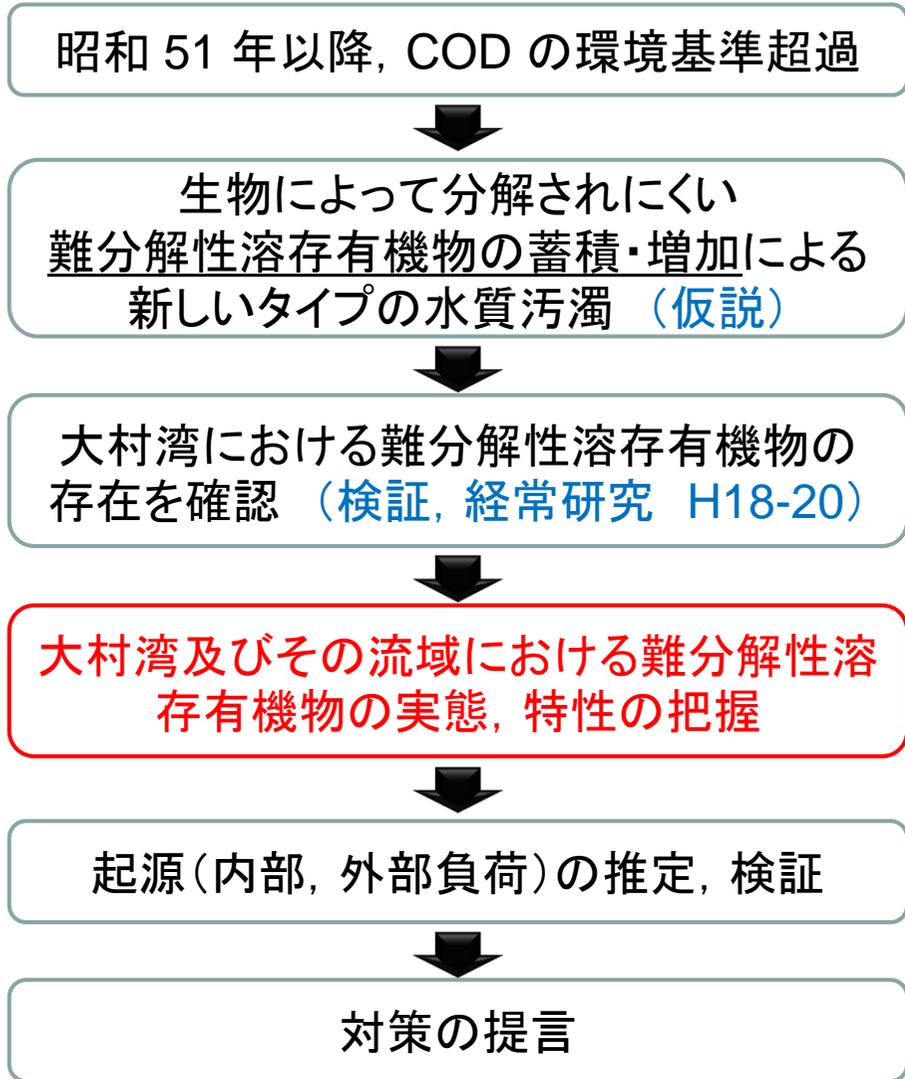
今後の予定：本研究で新たに導入した分析手法(蛍光、吸光度)を活用して大村湾をはじめとする閉鎖性水域のCOD削減対策に繋げていきたい。また、蛍光成分を指標とした評価法は水処理技術の評価にも活用できることから企業との連携も考えられる。

波及効果：成果を基に難分解性有機物が生物等に及ぼす影響、あるいはその分解、除去方法に関する応用研究への展開を図ることで、本県が目指す環境への負荷削減、水環境の保全に向けた対策案の創出という面で貢献でき、また水産業の活性化等の経済的効果にも貢献できる。

経常研究(基礎)

「閉鎖性海域大村湾及びその流域における溶存有機物に関する研究」

平成 23 ~ 25 年度 環境保健研究センター



工業技術センター

テーマ名：高性能な非破壊「糖・酸度計」の実用機開発
研究種別：経常研究
総合評価：S

研究概要：ミカンのように適度の酸味が必要な果実については、果実を潰さずに糖度と酸度の比を測定することが生産者から求められている。酸含量は糖分よりも非常に少なく、正確に測定するためには、これまでに確立した独自の糖度測定手法をさらに高精度化する必要があり、大きな誤差要因である果実内部温度を測定し、それをもとに補正して精度を向上させる手法を開発した。

成 果：内部温度の影響を受けない光学的な非破壊計測手法を開発した。本手法を用いることで果実の糖度に加えて微量な酸含量を実用精度で測定できることを実証した。また、製品化に向けて、光源に近赤外光の半導体レーザを用いたリモコン並のサイズ（181×48×70mm）と重量（314g）の測定装置を試作した。

委員会総評：内部温度補償方式の開発に関しては高く評価できる。本方式については、果実の糖・酸度以外を対象とする測定装置の開発等への水平展開を期待する。糖・酸度計については、売り先を明確にし、機能を絞る等して低価格化することが必要と思われる。

今後の予定：携帯型糖度計（平成 21 年度に製品化）の次期モデルや酸度計測機能を有する新たな装置の製品開発を実施する予定である。さらに、本成果を微量な血液成分を対象とした非侵襲計測技術に応用展開して大きな市場規模を有するヘルスケア分野での新事業創出を目指す。

波及効果：経済効果としては、約 66 億円（果実生産者数約 33 万戸×シェア 10%×単価 200,000 円）が見込まれる。また、非破壊「糖・酸度」計は、果実の生産・販売における高品質・ブランド化に寄与できる。

高性能な非破壊「糖・酸度計」の実用機開発

平成23～25年度 長崎県工業技術センター、民間企業

I 携帯型「糖度計」の現状と課題

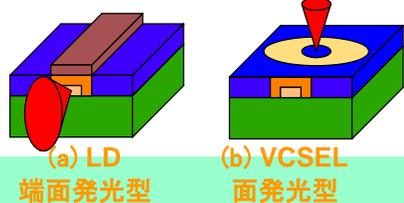
(1) 光源の問題(現状LEDを使用)



携帯型「糖度計」
H21 商品化

光源の種類	価格	糖度	酸度	みかん
LED (現状)	○	○	×	×
LD	×	○	○	○
VCSEL*	○	○	○	○

*VCSEL (Vertical Cavity Surface Emitting LASER)



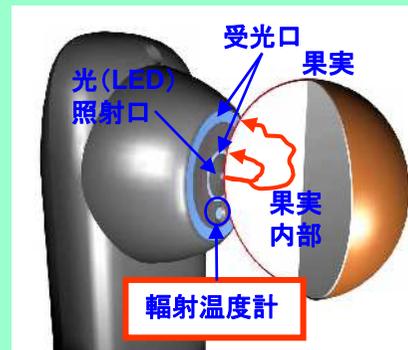
(a) LD
端面発光型

(b) VCSEL
面発光型

光源のVCSEL化

(2) 果実温度の問題(現状 表面温度測定)

→ 正確な内部温度測定が必要。



内部温度補正
方式の開発

II 開発目標とその特長

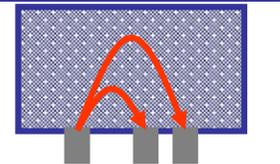
● 非破壊「糖・酸度計」の実用機開発

- ① みかんも測定できる
- ② 糖度、酸度が同時に測定できる
- ③ 果実表面・内部の温度差の影響を受けない

III 開発内容

(1) 平成23 -24:

技術シーズ + 新規の開発課題



散乱光路長補正法
特願2003-113498
特願2006-100604

○ 光源のVCSEL化
(光源・回路試作)

○ 内部温度補正方式

(2) 平成24-25:

高性能な非破壊「糖・酸度計」の実用機試作

窯業技術センター

テーマ名：高耐候性・高輝度蓄光製品の製造技術に関する研究
研究種別：経常研究
総合評価：S

研究概要：従来品よりも長時間光り、屋外使用時の耐久性が高いセラミックス製の蓄光（昼間に太陽光のエネルギーを蓄え、夜間に光を放つ）製品の多品種化を目的とした技術開発を行い、湿式成形プロセス（粉状の材料を湿らせて様々な製品形状に成形すること）を活用した製品化技術および発光色の多色化技術を確立した。

成 果：耐水性の低い蓄光材を含む原料に対して、湿式成形法を適用可能な可塑性（力を加えて変形させると、元の形に戻らない性質）が付与でき、押出成形、圧延成形、造粒成形によりテープ状、シート状、粒状の製品を試作できた。試作品の輝度は、従来の乾式成形で作製したものに対して最小限に抑制できた。また、緑色以外の新たな発光色（赤、青、白）の蓄光セラミックスを開発できた。

委員会総評：本研究で開発した技術により製品の多品種化が可能となり、新規市場への進出が期待される。今後、コスト低減に向けたさらなる取り組みを実施し、早期に価格競争力のある商品を実現することを期待する。

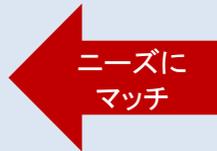
今後の予定：湿式成形技術は県内企業に技術移転し、共同で新製品開発及びその量産化に取り組む。発光色の多色化については、実用化に向けてさらなる輝度性能の向上を図る。

波及効果：経済効果としては、約10億円が見込まれる。これは、当センターに開発要望のあった大型スタジアム内の階段へのテープ状蓄光製品設置を想定し、連携企業への聞き取り情報を参考にして算出したものである。長さ100mmで1個あたり500円のテープ状蓄光製品を施工した場合、スタジアム1カ所あたり2万枚必要で1000万円となる。全国に野球場およびサッカー場は大小合わせて約1700カ所あり、そのうち数千人規模以上の大型スタジアム約100カ所に施工すると10億円となる。

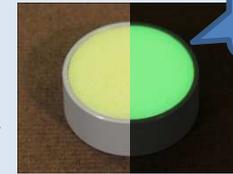
経常研究「高耐候性・高輝度蓄光製品の製造技術に関する研究」

平成24～25年度 窯業技術センター(陶磁器科)吉田英樹(主)、梶原秀志(副)、筒山太一(客)

社会的・経済的ニーズ



- 「エコほたる」の特徴
- 停電時に自発光
 - 発光時に電気不要
 - 耐久性が高い



高輝度蓄光製品
「エコほたる」

(有)筒山太一窯と
共同開発
※特許出願中

[本研究の目的]
蓄光製品の
多品種化

緑色蓄光の課題

乾式プレス
成形のみ

可塑性数値化手法を活用した
最適可塑性の効率的探索

※平成20～21年度経常研究「可塑性制御技術の開発」
の研究成果

現状

蓄光セラミックス製品

生産可能な
品種少ない



円板形状のみ

要因1-1

原料が
非可塑性

対策1-1

可塑性
付与

解決手段1-1

バインダー添加に
よる可塑性付与

要因1-2

蓄光材の
耐水性が低い
水が使えない

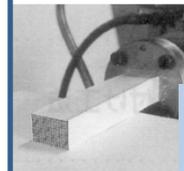
対策1-2

蓄光材の
劣化防止

解決手段1-2

添加剤、溶媒
の検討

湿式成形プロセス



押出



階段

テープ状



圧延

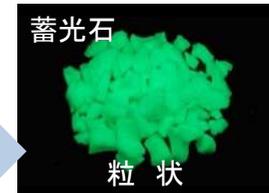


蓄光看板

避難場所
○公民館
○体育館
シート状



造粒



蓄光石

粒状

緑色以外の蓄光の課題

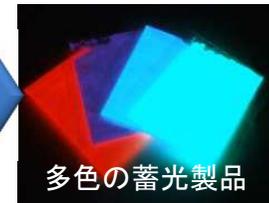
輝度が低い

対策2

蓄光セラミックス
の高輝度化

解決手段2

多色蓄光セラミックスの
高輝度化の最適条件確立



多色の蓄光製品

商品化に成功した緑色蓄光セラミックスの
開発プロセスを活用した最適条件の効率的探索

総合水産試験場

テーマ名：水産加工原料確保のための新原料開発
研究種別：経常研究
総合評価：A

研究概要：近年、加工原料としての魚介類が不足している中で、輸入魚や輸入冷凍すり身は高騰しているため、低未利用魚を新たな加工原料として有効に利用する方法を開発し、加工原料の確保、低未利用魚の付加価値向上を図る。

成果： シイラ、サンマ、ハガツオ、クロアナゴ等の低未利用魚に適したねり製品化技術を確立
魚種ごとに適した晒し、加熱方法等を確立した。
塩干品の品質を向上するための技術を開発
品質指標として、離水率が適することを見出した。
新しい干物の製造方法を開発
特定の有機酸塩が食塩と同様に魚肉タンパク質を溶解し、保水性を高め、離水を抑えることを明らかにした。

委員会総評：本研究では特許出願が行われ、その技術による新商品の開発が行われるなど、大きな成果を挙げており、順調に計画を達成したと判断されることから高く評価できる。なお、有機酸塩を用いた新しい干物の製造方法については、ナトリウム塩以外で同様の効果を得ることが出来れば、社会的ニーズを含めて、その評価はさらに高いものとなる。

今後の予定：すでに長崎蒲鉾水産加工業協同組合が本研究で得られたデータをを活用して商品化を果たしており、今後も、低未利用魚を原料としたねり製品の製品化へ向けて、県内の水産加工業者に対して技術普及を継続していく。
特許を出願したうえで県内の加工業者に対して技術普及中であり、すでに商品化したものの中には平成「長崎俵物」に認定されているものもあり、今後も販路拡大を図っていく。
開発した加工技術を基に、新たな経常研究を展開しており、その中で、アジ・サバ塩干品の脂質酸化抑制、色もの塩干品の変色抑制に取り組んでいる。

波及効果：低未利用魚の有効活用による加工原料の確保により、水産加工業の安定生産が可能となり、また、加工技術、品質向上技術の開発により、水産加工業の生産額の増加が見込まれる。

経常研究「水産加工原料確保のための新原料開発」

平成21~25年度 総合水産試験場 水産加工開発指導センター

水産加工業の振興 ⇔ 加工原料魚は不足、輸入魚や冷凍すり身は高騰

水産加工業者

漁業者

加工原料魚が不足
原料確保が重要な課題

漁獲量の減少
低未利用魚が存在

利用技術を開発
低未利用魚の付加価値向上
新たな加工原料の確保

- 1)低未利用魚の特性を解明
- 2)低未利用魚のねり製品化技術を開発
- 3)既存塩干品(マアジ)の品質向上法(離水抑制)を開発
- 4)品質向上法3)を応用して低未利用魚の塩干品を開発

ねり製品+塩干品で
加工品生産量の40%以上

水産物供給体制づくり
のための技術育成事業

最終目標

塩干品、ねり製品の
原料確保を最優先

将来的には製品の高度化
(病院食用食品など)

加工業者への技術普及
新たな原料での新製品
既存製品の品質向上

経常研究 「水産加工原料確保のための新原料開発」

平成21~25年度 総合水産試験場 水産加工開発指導センター

低未利用魚をねり製品や塩干品の原料として利用
シイラ、サンマ、ハガツオ、クロアナゴなど

成分や加工特性を把握

成分、肉質など

塩干品への利用

シイラ、サンマ、ハガツオなど

ねり製品への利用

シイラ、サンマ、クロアナゴなど

離水抑制法の開発

- ・製造工程中の魚肉の変性を解明
- ・品質評価法の開発
- ・原料魚の状態に適した製法を確立

既存塩干品の品質向上

低未利用魚の特性

- ・筋肉タンパク質の自己消化を解明
- ・ねり製品に重要な多量化条件を解明

各低未利用魚に適したねり製品および塩干品の製法を開発

農林技術開発センター

テーマ名：DNA マーカー選抜と染色体操作による野生種由来ジャガイモ青枯病等複合抵抗性育種素材の育成

研究種別：経常研究

総合評価：S

研究概要：DNA マーカー選抜、細胞融合や染色体倍加などのバイオテクノロジー技術を駆使して、栽培バレイショと交配可能な野生種由来ジャガイモ青枯病等複合抵抗性 6 倍体を育成する。

成 果： 遺伝様式の違いから栽培種と交配できなかった野生種を染色体倍加等により、交配が可能な青枯病抵抗性のバレイショ 6 倍体を作成した。
作成した 6 倍体に栽培種を交配して、中間母本として利用できる「長生 3 号」を育成した。
「長生 3 号」は、温暖化で発生が助長される青枯病や Y ウィルス、シストセンチュウ、疫病に抵抗性を有し、バレイショ新品種育成のための交配親として利用できる。

委員会総評：これまで利用が難しかった野生種の特徴を効率的に栽培種に導入する手法が開発されたことは最大の成果であり、今後の品種育成のスピードアップに大きく寄与するものと評価する。研究目標から取組、成果まで総合的に素晴らしいものであり、長崎だけでなく今後の暖地バレイショの生産と経営においても非常に有意義な中間母本が育成されたことは大きな財産となる。

今後の予定：「長生 3 号」を交配親として用いて新品種育成に着手し、7 ~ 10 年を目途に選抜して複数の病虫害に抵抗性を有し多収で所得が向上できるバレイショ品種を育成する。

波及効果：平成 23 年度の長崎県のバレイショ産出額は 124 億円。栽培面積の約 2.1% (H15 ~ H19 の 5 カ年平均) で青枯病による被害が発生しており、推定被害額は約 2 億 6 千万円のため、抵抗性品種の育成ができれば、生産者の所得向上が図られる。また、青枯病の防除面積は約 1,000ha であり、病虫害複合抵抗性品種が育成されれば防除費用の低減化も図れる。加えて、青枯病は高温で多発するため、青枯病抵抗性を持つ育成した育種素材・品種は、バレイショ生産が拡大している熱帯アジア等での利用も考えられる。

経常研究「DNAマーカー選抜と染色体操作による野生種由来
ジャガイモ青枯病等複合抵抗性育種素材の育成」
(平成21~25年) 農林技術開発センター 花き・生物工学研究室、馬鈴薯研究室

減収を招く青枯病は、バレイショ生産に深刻な影響を与えている。消費者からは「安全で安心な農産物」「環境負荷の低減」が、生産者からは「薬剤使用回数・経費節減」「青枯病等による腐敗の抑制」「減農薬栽培等による高付加価値化・ブランドの確立」が求められている。その対策として、抵抗性品種の利用は極めて有効である。

バイオテクノロジーを駆使することで、青枯病を含む複合抵抗性育種素材6倍体、中間母本「長生3号」を育成した。

