

事後評価で高い評価を受けた研究テーマ

環境保健研究センター

テーマ名：質量分析と細胞毒性指標による健康被害原因化学物質検出法の確立

研究種別：経常研究

総合評価：A

研究概要：違法薬物は特性でグループ化できるため、グループごとに質量分析し、取得情報から共通性を探索した。また、薬物応答による検出法確立のため細胞毒性法も検討した。以上から、未知類縁体検出に向けた情報集約を行った。

成果：研究期間中に劇的に対象の違法薬物が増加したにも係わらず、当初予定していた違法薬物だけでなく、追加された違法薬物についても共通性の情報を取得・集約できた。また、細胞毒性法の結果についても質量分析結果と合致し、今後の検査方法の一つとしての有効性が示された。

加えて、研究期間内に危険ドラッグが原因の事件・事故が多発し、研究と行政検査を並行して実施することとなり、迅速に違法薬物成分を検出するとともに、当時未指定の健康被害成分も検出するなど、高い有効性が得られた。

委員会総評：危険ドラッグ等違法薬物による健康被害が危惧される昨今の社会において、迅速に指定薬物成分を検出し健康影響評価を行っていくことは、安全・安心な県民生活の確保に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：今後も、当研究成果の行政検査への適用を継続し、違法薬物検査の質を維持していくとともに、当該手法を健康食品中の無承認無許可医薬品検査への拡大を検討していく。

経常研究 「質量分析と細胞毒性指標による健康被害原因化学物質検出法の確立」

— I. 違法薬物及び無承認無許可医薬品 —

平成25～27年度 環境保健研究センター 生活化学科 辻村和也

背景

違法薬物による健康被害(指定薬物、脱法ドラッグなど)や健康食品・化粧品等に無承認無許可で医薬品成分が入っている(無承認無許可医薬品)事例は多く、全国的に問題化。

・長崎県:H20(個人輸入化粧品)及び23年(インターネット試買調査)で無承認無許可医薬品発見
さらに・・・成分構造を一部変えただけの類縁体薬物やそれを含む健康食品の販売・流通が横行

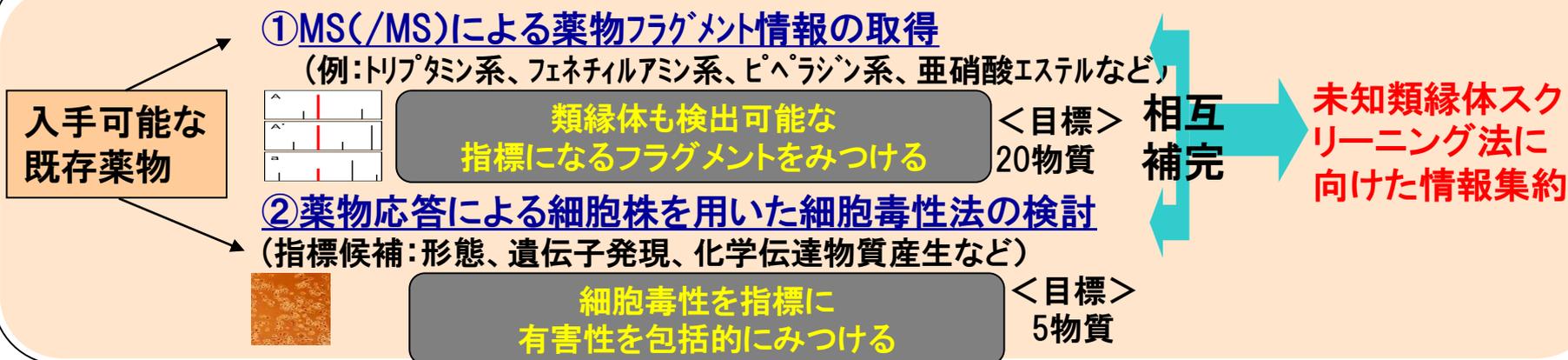


行政による「規制」と製造者・販売者などによる「製造・販売」のいたちごっこが続く

研究目的

薬物による健康被害の一因である法規制が困難な構造類縁体について、理化学及び生化学的手法を適用し、類縁体スクリーニング検出法の構築を目指す。

研究内容



類縁体が様々出現する状況に科学的に対応し、行政対応を補完する

☆迅速な原因究明と有害性の把握
☆健康被害の拡大防止(リスク軽減)



県民の安心で安全な生活の実現

事後評価で高い評価を受けた研究テーマ

工業技術センター

テーマ名：ワイドギャップ半導体パワーデバイス導入による高効率かつ小型・軽量の電力変換装置の開発

研究種別：戦略プロジェクト研究（連携機関；窯業技術センター、県内企業等）

総合評価：A

研究概要：ワイドギャップ半導体（SiC：炭化珪素）パワー素子を導入した高効率かつ小型・軽量の電力変換装置と、熱放射を活用した高放熱による小型の新構造放熱部材の開発により、省エネ及び省スペースに対応可能な新型電源装置を試作した。

成果：開発した電力変換装置は、SiC パワー素子の導入によりスイッチング周波数：160kHz において電力変換効率：94%を実現した。Si（珪素）パワー素子を用いた既存の回路と比較して、4倍の高周波化と約60%の電力損失削減効果を得ることができ、加えて、デジタル制御技術の開発による出力電圧の安定化も実現した。放熱部材の開発においては、アルミニウム材に輻射率を高める特殊な表面処理を行うことで、市販の黒アルマイト加工品よりも高い輻射率を実現することができ、放熱特性が向上した。この結果、開発中の電源装置内の SiC パワー素子の温度上昇を約7%低減することができた。SiC パワー素子を導入した電力変換装置と輻射活用型放熱部材とを融合させることで、サイズを1/4にまで小型化できることを示し、高効率かつ小型・軽量の電力変換装置の実現に必要な開発目標を達成した。

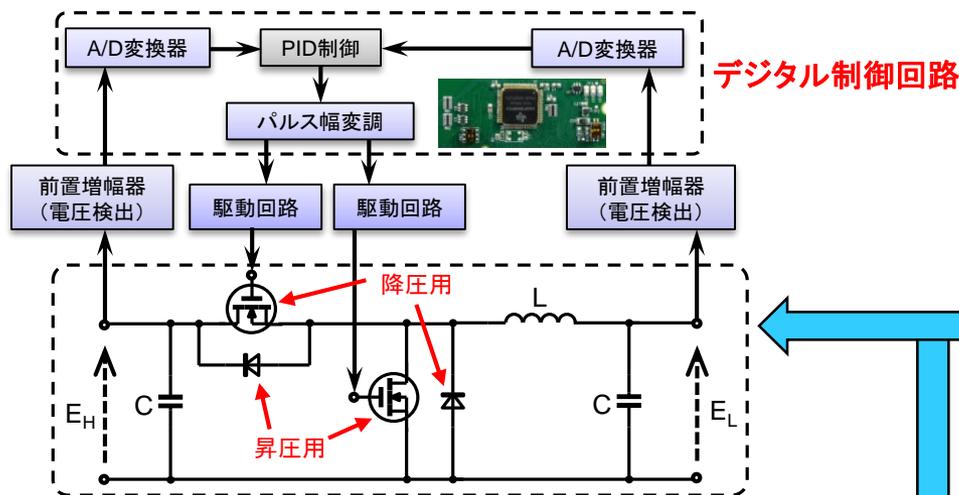
委員会総評：研究計画を随時見直すことにより、概ね初期の目標を達成した。また、事業展開までを視野に入れた次の研究等事業に発展させたことは評価できる。今後、信頼性向上を含めた技術確立を展開し、実用化を進めてほしい。なお、市場優位性の調査を行い、市場戦略を含めた経済効果の見積もりが必要である。

今後の予定：電力変換装置に関しては、連携機関である県内企業がファンド助成金を獲得し、製品化のために更なる小型化と信頼性向上について企業と連携しながら検討を進めている。また、当該製品分野の市場調査や川下企業とのマッチング支援等を実施し、事業化に向けた活動を積極的に継続している。輻射放熱に関しては、県内企業への技術移転を完了しており、現場での試作やユーザからのテストサンプル処理に対応できる環境を整備した。製造に向けた課題解決をはかるための補助金を技術移転先企業が獲得し、製品化に向けた検討を進めている。

「ワイドギャップ半導体パワーデバイス導入による高効率かつ小型・軽量の電力変換装置の開発」(省エネに貢献するグリーンエネルギー対応新型電源装置の開発)

平成25～27年度 工業技術センター、窯業技術センター、(県内企業、県外企業、長崎大学、産業技術総合研究所、九州工業大学、佐世保工業高等専門学校)

SiC(炭化珪素)パワー素子を導入した高効率かつ小型な双方向DC-DCコンバータの開発



充電と放電が可能な双方向DC-DCコンバータ

SiC(炭化珪素)は、従来の半導体素子材料であるSi(珪素)に比べ優れた物性値を持ち、超低損失、高耐圧、高速・高温動作性などの特長を有する。

作動周波数を高めるとともにデジタル制御を導入することで、低損失でありながら小型化と高安定性を実現。

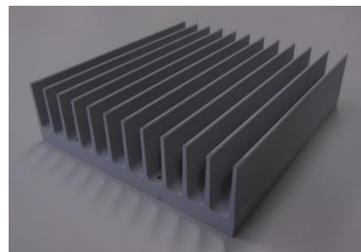
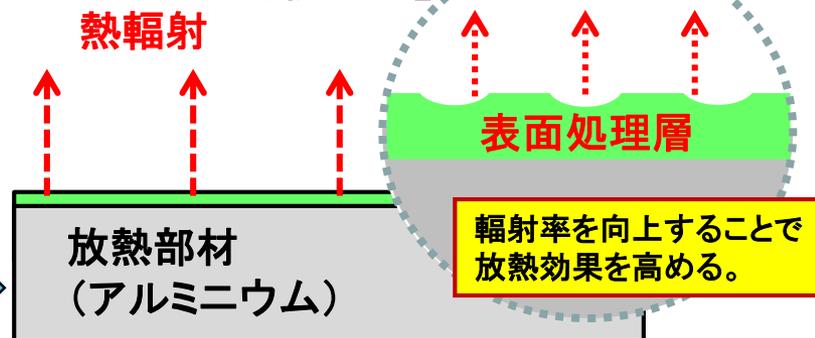
	Si	4H-SiC
禁制帯幅 (eV)	1.1	3.3
絶縁破壊電界 (MV/cm)	0.3	2.8
電子飽和速度 (cm/s)	1.0	2.2
熱伝導率 (W/cmK)	1.5	4.9

SiCパワー素子

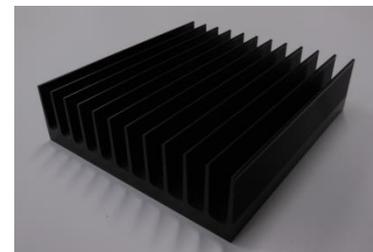


熱輻射活用型放熱部材の開発

『拡大図』



表面処理した放熱部材



市販の黒アルマイト加工品

イノベーションの視点

- ・次世代パワー半導体の先行導入
- ・高効率化(低損失化)による省エネ効果
- ・小型・軽量化による多用途化

省エネ化と省スペース化に貢献する新型電源装置

事後評価で高い評価を受けた研究テーマ

窯業技術センター

テーマ名：高齢者の QOL を向上させる自助食器の開発

研究種別：経常研究

総合評価：S

研究概要：人口が減少する中、急速に高齢化率は高まっており、食器全体の市場も縮小する中で、高齢者に配慮したシニアマーケットが特に重要となると考えられているが、現状では高齢者のニーズは十分に把握されておらず、既存の高齢者用福祉食器は、高齢者の要望が反映されているとは言えない。そこで高齢者のニーズを把握し、QOL を向上させる食器を開発するため、既存の福祉食器について高齢者を対象に調査を行い、要望などを反映しながら試作を行い、使い勝手に配慮し、出来るだけ一般食器に近い設えの QOL を向上させる高齢者用食器を開発した。

成果：既存の福祉食器について高齢者を被験者とした評価を実施することで、既存品に対する要望、課題、改良点などを把握できた。それらの評価結果をもとに飯碗、コップ、皿、ボウルの各アイテムを試作し、試作品についても高齢者を被験者に評価を実施した。試作品の製作では 3D プリンタを活用することで試作期間を含め効率的に製作・評価することができた。実際に使用しながら評価・改良を重ねたことで、使い勝手に配慮した高齢者向け食器を開発することができた。

委員会総評：高齢社会において有用な食器類の開発がなされた。今後も優位性を高めるために、さらに被験者の数を増やして改良を重ねてほしい。知財戦略や生活者の興味を引くような PR にも力を入れれば、全国的な需要も高まると思われ、期待をこめて、機関長評価を超える S 評価（計画以上の成果をあげた）とした。

今後の予定：開発品は企業と共同で商品化を進めている。委員会で指摘があった知財等への対応についても商品化の際に意匠等の登録を予定している。今回の研究で得た高齢者向け食器開発のノウハウを生かし、新たなアイテムを対象に研究を継続し、商品のアイテムを広げるとともに、開発プロセスの構築と普及を図る。

経常研究 「高齢者のQOLを向上させる自助食器の開発」

平成26年度～27年度 長崎県窯業技術センター

背景

- 人口の減少・高齢化率の加速（65歳以上 総人口の約1/4）：**シニアマーケット**が重要
- アンチエイジングから**ウェルエイジング**へ
- デザインも機能に加え**満足や体験を提供**

概要

- ①高齢者の食器に対する**ニーズを顕在化**させるため、既存の福祉食器の調査評価を行い一般食器の設えに近い**高齢者のQOLを向上させる自助食器**を開発
- ②企業と共同で開発品の商品化を行い、開発した商品を情報発信

福祉食器じゃいや！
実は軽いと不便！
非対称、変形物、
調整機能は
受け入れたくない！
「**区別**」はNO！

高齢者の
食器へのニーズは
把握できていない



高齢者ニーズ の顕在化

高齢者を被験者
既存品の調査
課題・要望の
把握と試作

ニーズに配慮し QOLを向上

試作品の改良
高齢者のニーズ
を満足させる
食器の開発

成果

- 既存の福祉食器を高齢者を被験者に評価したことで、既存品の課題や要望を把握できた
- 3Dプリンタ等を活用したことで、試作・評価を効率的に繰り返し実施できた
- 使い勝手に配慮し一般食器の設えに近い、高齢者のQOLを向上させる食器を開発できた

●開発品



内側着色の飯碗
(ライン)



内側着色の飯碗
(ストライプ)



二重構造のコップ
(ライン)



二重構造のコップ
(ストライプ)



15cmのボウル
(ライン)



15cmのボウル
(ストライプ)



21cmの皿
(ライン)



21cmの皿
(ストライプ)

事後評価で高い評価を受けた研究テーマ

総合水産試験場

テーマ名：良質な種苗の生産技術開発

研究種別：経常研究

総合評価：S

研究概要：これまで魚類の種苗生産技術開発は、基礎技術開発と量産技術開発およびその後の技術移転を段階的に別事業に分けて実施してきたが、基礎技術の開発から技術移転までをよりスピードアップするため一本化し、クロマグロやクエ等を対象に、養殖または放流により適した質の高い種苗の生産技術開発を進める。

成果：クエでは、仔魚の沈降死対策技術を開発し、安定した量産技術を確立した。また、形態異常の低減化対策として、前彎症では対策技術を確立し、背鰭陥没では仔魚期餌料の栄養学的改善により外観レベルでの解決に見通しを付けた。クロマグロでは、稚魚期の餌となるキス仔魚の効率的投与手法およびキス受精卵の効率的回収法を開発し、H27年度の種苗生産実績で4.2万尾、最高生残率7%を達成した。カワハギでは、人工魚由来の親魚から得られた種苗が養殖用に有利なこと、1～2月の早期採卵種苗は養殖魚の年内出荷が可能なことを明らかにし、民間種苗生産業者へ早期採卵技術の移転（1件）を達成した。

委員会総評：クロマグロやクエ等の種苗生産において、本県独自の技術を開発するとともに、民間への技術移転も行われており、高い評価を与えることができる。研究計画を順調に進めるとともに、種苗の生残率を飛躍的に向上させるなどの画期的な成果を上げており、本県水産業に与える経済的な波及効果に期待できる面からも高く評価したい。

今後の予定：クエでは、背鰭陥没防除技術について、引き続き栄養的な要因の抽出に取り組むとともに、遺伝的要因の検討にも着手する。クロマグロでは、長崎県内種苗生産業者への技術移転を目指し、民間の既存施設に導入可能な種苗生産技術の開発を実施する。また、カワハギ早期採卵技術についても、民間種苗生産業者への技術移転を目指して普及指導を実施する。

良質な種苗の生産技術開発

平成23～27年度 総合水産試験場、水産総合研究センター五島栽培漁業センター、東京大学、東京海洋大学等、民間企業

新魚種種苗生産技術

採卵および親魚養成技術

仔稚魚飼育技術

基礎技術
形態異常率の低減

種苗量産技術開発

種苗生産安定化技術開発

応用技術

放流対象種

長崎独自の種苗生産技術開発

放流海域に適応した良質な種苗の生産

養殖対象種



形態異常率の低減化

養殖用としての有利な種苗の生産

県内種苗生産機関



技術移転・普及



事後評価で高い評価を受けた研究テーマ

農林技術開発センター

テーマ名：イチゴ次期有望品種「ゆめのか」の安定生産技術確立

研究種別：経常研究

総合評価：S

研究概要：本県戦略品目であるイチゴの経営安定を図るため、「さちのか」に替わる次期有望品種の選定を進めてきた。その中で収量性が高く、輸送性に優れると考えられる「ゆめのか」について、その特性を活かす栽培の基本技術、安定生産技術を確立し、栽培指針を策定する。

成果：本研究において「ゆめのか」の暗黒低温処理の適正な条件を解明したことで、本県「ゆめのか」の55%に暗黒低温処理した作型が定着した。また、研究によって明らかにした適正な施肥量や栽植密度、電照管理技術等は平成28年度に策定された栽培マニュアルに反映されている。その結果、従来品種から「ゆめのか」に転換することで約100万円/10aの販売額増加につながり、平成28年度の品種構成では「ゆめのか」のシェアが「さちのか」を上回り、着実に面積拡大が進んでいる。

委員会総評：生産現場において、「さちのか」から「ゆめのか」への転換が進む中、本研究で確立した「ゆめのか」の栽培技術がすでに現場に浸透しているなど有効な研究であった。今後も、生産者の農業所得向上のため、更なる収量、品質向上に向けた研究を期待する。

今後の予定：「ゆめのか」の面積拡大を加速化させるため、更なる単収増加を目的に、「単収日本一を目指した「ゆめのか」の増収技術開発」に平成28年度から取り組み、出荷の平準化技術や収穫期の延長技術等を開発する。

背景

現状

本県イチゴは産出額85億円（JA系統）で施設園芸のトップ品目であり、その90%を「さちのか」が占めている。

問題点

「さちのか」は高品質である反面、
①小玉傾向で収量向上が困難
②花芽早進化技術が安定しないため年内収量が上がらない
という欠点があり、農家所得が伸び悩んでいる。

地域の要望

「さちのか」に替わる有望品種の導入及びその技術確立が望まれている。

研究方法及び目標

研究方法

- ①基本技術の確立（栽植密度・基肥）
- ②育苗技術の確立（採苗時期・ランナー促進）
- ③高品質安定生産技術の確立（着果制限・炭酸ガス）

研究目標

- ①総収量「さちのか」比 30%増
- ②年内収量「さちのか」比 20%増
- ③栽培マニュアルの策定 1マニュアル

次期有望品種「ゆめのか」



有望

本県の主力品種に求められる特性

- ①大果系・多収性
- ②輸送性に優れる
- ③早進化が期待できる

期待される効果

いちご生産者の経営安定

いちご産地の活性化