

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：国際感染症対策としての技術交流モデルの構築

研究種別：経常研究（基盤）

総合評価：A

研究概要：国際流動人口の増加により懸念される感染症対策の一環として、長崎県と福建省の地方衛生研究所や大学で国際感染症・公衆衛生分野における技術交流モデルを構築する。テーマとして実効性の高いレジオネラ感染症を選択し、生活環境中の汚染調査や国際比較に基づく分子疫学解析を実施する。

成 果：長崎県・福建省間でレジオネラ対策に関する技術交流モデルを構築するとともに、そのネットワークを活用・発展して、新興感染症 COVID-19 疫学に関する共同研究を実施し、双方の関係機関も含めた連携研究体制を構築した。レジオネラ・COVID-19 に関する研究成果の発信に合わせ、双方の生活環境・感染症等保健分野の課題をテーマとする共同シンポジウムを開催することで、日本・長崎県の生活環境・社会環境が安全安心であること及び環境問題・感染症問題に対する積極的な姿勢を内外にアピールした。

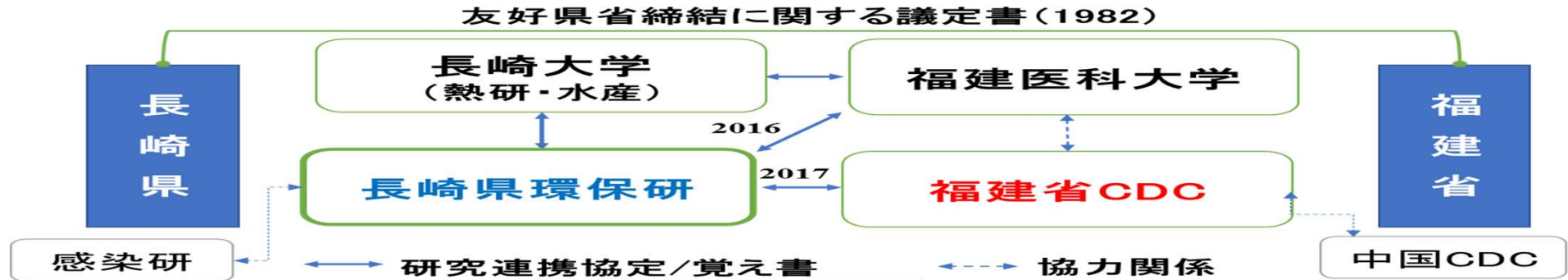
委員会総評：当初の目的である技術交流モデルの構築は達成し、サーベランスも遂行できた。さらに、COVID-19 の行動疫学実証研究まで展開できた点は評価できる。新興感染症をはじめ、今後も新たな健康課題が発生する懸念があり、本県の地理的特性を踏まえ、東アジア諸国との間で研究者間の技術交流モデルを構築することは重要であり、今後のさらなる発展と継続が期待される。

今後の予定：本研究で構築した両省県の連携体制を維持しつつ、亜熱帯地域に位置する福建省の経験や知見を参考して、気候変動や感染症対策など次期研究や更なる県の東アジア環境・保健交流事業の展開に貢献していきたい。

国際感染症対策としての技術交流モデルの構築 (生活環境におけるレジオネラ感染予防に関する日中協力研究)

平成31年度～令和3年度 長崎県環境保健研究センター 保健科

背景・連携体制



研究項目

【①国際環境技術交流モデル構築】

1. 人材・技術交流（技術紹介、ラボ研修）
2. 定期的環境保健・感染症情報交換
3. データ共同解析、共同発表共著（2本）

【②レジオネラ汚染実態調査】

1. 平板培養法により汚染状況の調査・評価
2. 分離株の血清型の決定
3. 分子疫学解析による県内株遺伝子型分布の把握

【③日中共同環境・保健研究シンポの開催】

- 1年目: The Forum of Public Health in China and Japan (中国、4台)
- 2年目: 国際公衆衛生対策 (Covid19疫学共同研究の実施)
- 3年目: 長崎県・福建省における環境保健・公衆衛生研究交流シンポジウム

成果

【還元シナリオ】

- ①本県と中国の環境・保健分野技術交流モデル先例を作り出す
- ②レジオネラ菌属の現状究明や成果発表により、本県の感染源究明、感染予防対策に貢献。COVID-19共同研究は実例
- ③共同シンポジウムにより両県省の情報交換、連携推進体制を構築し、将来環境保健分野における産学官連携体制の展開可能

【社会・経済への波及効果の見込み】

- ①双方関連企業による事業交流の端緒となる
- ②安全安心な生活環境の確保と県の観光業の振興に貢献
- ③国際シンポジウムを通じて本県の感染症予防・生活環境改善に対する新規技術及び国際連携に対する積極な姿勢を国内外にアピールし、新たな事業化・市場拡大に貢献

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：AI を用いた監視装置の開発

研究種別：経常研究（応用）

総合評価：S

研究概要：IoT の機能が搭載されていない機械装置を遠隔監視するために、既存の機械装置を改造せずデータを収集する装置を開発すると共に、収集したデータを AI により解析することで、稼働状況や保全予測を行うことができる装置を開発する。

成 果：AI 技術を用いて、信号データから故障予兆を監視する装置と、カメラ画像をリアルタイムで監視する装置を開発した。監視対象や使用する OS、企業ニーズに基づき3種類のマイコンボードを用いて装置を試作し、性能評価を行った。開発した技術を県内企業に移転するため、当初予定していた件数以上の共同技術開発を実施した。さらに、新型コロナウイルス感染症対策を行いながら開発した IoT や AI 技術を普及するため、オンラインや少人数で開催する技術研究会を、複数回実施した。

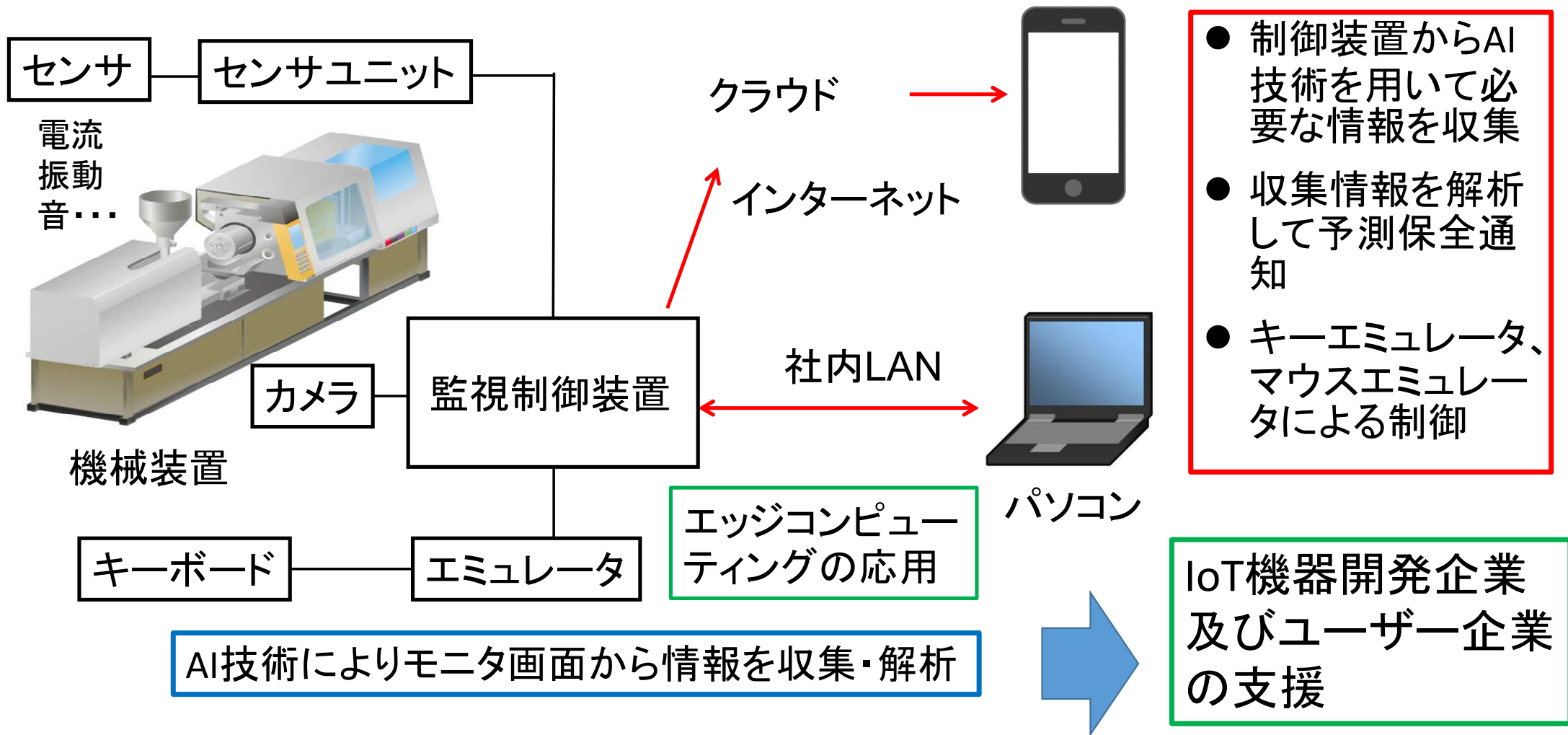
委員会総評：IoT、DX、AI 化の企業ニーズをとらえた、企業生産現場適用を主眼とした研究であり、需要者にメリットのある成果が得られている。今後、これらの分野で長崎県が乗り遅れることのないよう普及拡大の取り組み、企業との共同研究の継続を期待する。

今後の予定：開発した技術を用いて共同研究や共同技術開発を行い、AI 技術を用いた故障予測監視や複数装置の遠隔稼働監視、カメラ画像の監視などの具体的な企業ニーズに沿って技術移転を実施し、県内企業の DX 化に貢献する。

経常研究 AIを用いた監視装置の開発

R元年度～R3年度

工業技術センター、産業技術総合研究所、県内企業



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：可塑性原料の探索とそれを用いた陶磁器素材の開発

研究種別：経常研究（応用）

総合評価：A

研究概要：日用食器製造に必要な陶磁器原料（天草陶石、可塑性原料、釉薬原料）の調査と、今後、主流となる天草陶石に可塑性を付与した新陶土の開発と陶磁器製造に係る品質管理技術を体系化し、産地の技術支援の充実を図る。

成果：産地特性に適合する可塑性原料の探索により良好な原料を見出し、産地組合と連携して撰中相当の新陶土を開発した。新陶土素地と色釉との適合性は、良好であることが確認でき、釉薬見本を作製できた。本研究を通じて原料、釉薬、窯元の焼成条件、及び品質管理に関する多くのデータを蓄積し、原料から品質管理までほぼすべての製造工程を網羅するデータベースを完成させ、産地企業への技術支援に活用を始めている。

委員会総評：天草陶石の枯渇問題がある中で原料確保のために無くてはならない素材の開発であり、必要性は高い。陶土の開発も概ねできており、安定的な量産化が行われるよう産地との連携強化を行い発展することを期待する。

今後の予定：開発した新陶土は、焼成歩留まりの向上を目指し、波佐見陶磁器工業協同組合と共同研究を行い、さらなる改良を行う予定である。また、完成させた品質管理データベースは、きめ細かな技術支援のためにデータの蓄積と情報更新を行っていく。

経常研究 「可塑性原料の探索とそれを用いた陶磁器素材の開発」

(可塑性を付与した陶土の開発と陶磁器製造における品質管理データベースの開発)

平成31～令和3年度 窯業技術センター 陶磁器科

社会的・経済的背景及びニーズ

- 長崎県陶磁器産業は白磁器を中心とした日用食器を製造
- 和飲食器の出荷額52億円(全国第3位)
- 産地で使用される主原料は天草陶石

(問題点)

- ・ 鉱山の採掘量の減少(2等級の天草陶石の供給難)
- ・ 3等級の天草陶石を化学処理により白くするため価格高
- ・ 3等級の天草陶石では可塑性が乏しい
- ・ 国内(岐阜県)の窯業原料に使用される鉱山が相次ぎ閉山
釉薬に使用されている原料が入手不可
- ・ 代替原料を使用したものでは、製品の風合いが異なる



◆産地からの要望

- ・ 使用する原料の調査
- ・ 安心して使用できる素材の開発
- ・ 安定した陶磁器製造技術により製品を市場に供給



課題(研究概要)

(成果)

①新規可塑性原料を用いた天草陶石立って新陶土の開発

- ・ 安定入手できる原料の特性把握
- ・ 可塑性を付与した陶土を作製



②新陶土と釉薬との適合性の検討

- ・ 光沢釉と非光沢釉における各色の釉薬色見本を作製



③品質管理データベースの作成

- ・ 組合員の使用する原料
- ・ 窯内の温度分布
- ・ 焼成雰囲気への把握

窯の炉内温度
分布の把握

使用原料
のデータ

焼成窯の
データ



○経済効果

- ・ 陶土製造技術を保有することで産地業界が安心して品質が確保された陶土を使用することが出来るとともに、白磁器のみならず多色化した磁器製造により多様な商品展開が期待できる。
- ・ 産地業界が品質管理技術を定量化することで技術の伝承や産業の維持に寄与できる。

◆研究体制

- ・ 窯業技術センター
- ・ 波佐見陶磁器工業協同組合

連携

【波佐見陶磁器工業協同組合】

- ・ 陶土製造技術を保有
- ・ 産地で原料品質を管理

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：ニーズに対応した水産加工技術支援事業

研究種別：経常研究（応用）

総合評価：S

研究概要：小規模経営体が大半である本県水産加工業者が、簡便、安全・安心、高い保存性などニーズに対応した新たな製品を開発するため、開放実験室を活用した製品の試作や現地での指導など技術的支援を行う。

成 果：水産加工業者を始め水産業全体の収益性の向上を目指し、技術蓄積や最新機器の導入により、技術指導・支援を実行、生産性の向上や消費者ニーズへ対応した製品開発を実現する事ができた。成果指標目標である25製品（5年間）を大きく上回る38製品が開発され、目標を達成した。

委員会総評：小規模業者が自前で解決するのが困難な課題に向き合った取り組みであり、その成果の還元も良好であったことから、計画以上の成果をあげた。今後もより一層消費者ニーズをとらえた技術開発が期待される。

今後の予定：今後も社会経済変動に伴い多様化する消費者ニーズに対応した水産加工品の創出に向けた支援を継続する。

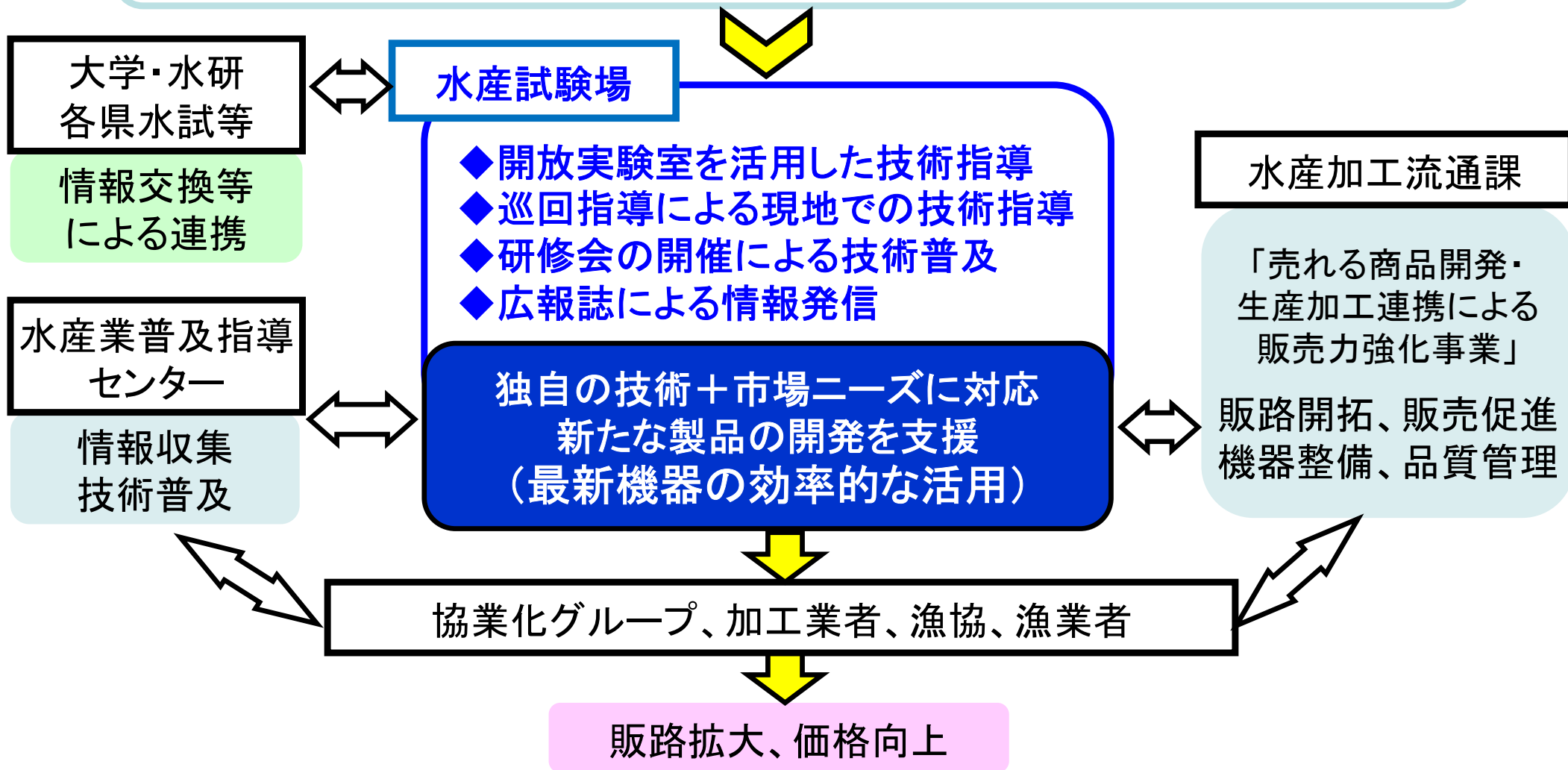
「ニーズに対応した水産加工技術支援事業」

平成29～令和3年度 総合水産試験場水産加工開発指導センター

(現状) 県内水産加工業者の大半は小規模な経営体
規模が小さく、市場ニーズに対応した製品開発力は劣る

水産業振興基本計画 基本目標③ 国内外での販路拡大と価格向上

加工・流通部門 目指す姿Ⅱ: 選ばれる、売れる商品作りによる大消費地の販路拡大
研究計画Ⅴ: 長崎ならではの新しい水産加工技術の開発と技術支援の充実



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：トルコギキョウの新たな光源を活用した高品質かつ安定生産技術の確立

研究種別：経常研究（基盤、応用）

総合評価：S

研究概要：トルコギキョウの1～2月出荷作型、3月出荷作型において早期出荷・安定生産に適したLEDの3波長割合を明らかにし、白熱球に替わる光源による高品質かつ安定生産を実現し所得向上を図る。

成果：好適と思われる3波長割合のLED光源を試作し、これを用いた夜間中断電照により、ブラスチング（厳寒期に花芽分化後花芽の生育が停止してしまう現象）が減少し、品質をより向上させることが明らかとなり、さらに白熱球より低コストとなった。また3波長LED電照、EOD-heating（日没後の短い時間帯に集中的に加温することでエネルギーコストを削減する技術）、炭酸ガス施用を組み合わせた環境制御を行うと上位規格率が向上し、炭酸ガス施用機の償却費・燃料代を差し引いても増収となる。

委員会総評：トルコギキョウは、県内花き生産でも主要品目であり、本研究は、LED技術等を活用し、低コストで高品質なトルコギキョウの栽培技術の確立を目指したものであるが、新規LED技術を活用しトルコギキョウの高品質安定生産を可能にするなど極めて独自性の高い成果を示し、今後実用的なLEDの普及が期待できる。トルコギキョウの統合環境制御技術は全国に先駆けるものであり、今後のスマート栽培システム開発につなげて欲しい。

今後の予定：研究成果は長崎県花き振興協議会草花部会研修会や地域で開催されるトルコギキョウの環境制御にかかる勉強会等で成果情報として紹介し、先駆的な生産者を中心に効果的な技術の普及を図っていく。

トルコギキョウの新たな光源を活用した高品質かつ安定生産技術の確立

(経常研究：令和元年度～令和3年度)

白熱球製造中止による単価の高騰を受け新たな光源であるLED活用の可能性を探る必要がある。

—LEDによる長日処理で切り花品質向上とプラスチック低減による安定生産をめざす—

トルコギキョウに好適な波長割合の解明と効果的なLEDの活用方法を明らかにする必要がある

①試作LEDの栽培実証による 好適波長割合の解明

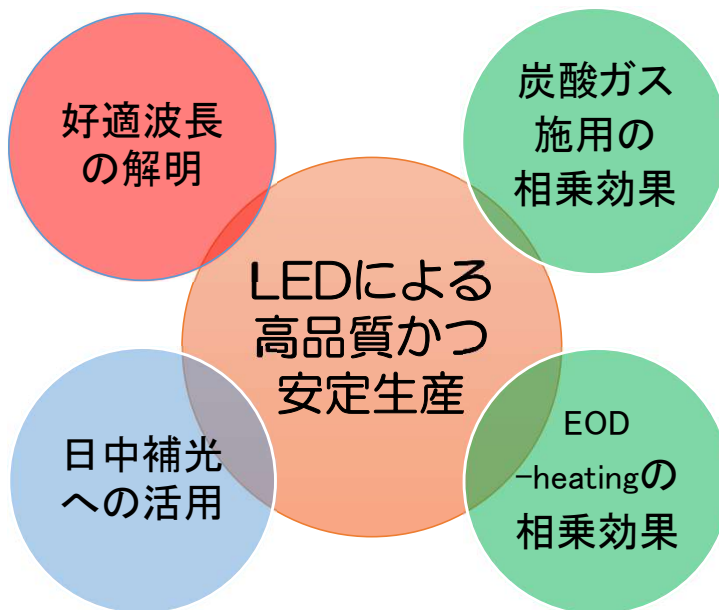
H28年度に光源のスクリーニング試験を行い、この結果を基に、H29年度所長FS研究では3波長割合のLED光源を試作し、開花特性を比較したところ、試作光源の1つで草丈・茎径伸長が認められている。この光源を軸に1～2月出荷作型、3月出荷作型で光源の違いによる開花特性を比較し、3波長割合の有効性を実証する。



H28年度 光源波長スクリーニング試験

③新たな活用「日中補光」の可能性

消費電力が少ないLED光源だからこそ、夜間だけでなく日中の活用方法を検討する。日照量の少ない1～2月出荷作型で日中補光の可能性を検討する。



②環境制御との相乗効果

トルコギキョウへの炭酸ガス施用効果としては草丈や茎径の伸長効果、プラスチックの減少効果が報告されている。

また、EOD-heatingは切り花品質を維持しながら早期出荷と燃油コスト削減効果が期待できる温度管理技術であり、H29年度成果情報において、1～2月出荷作型におけるEOD-heatingの効果を明らかにしている。

これら技術とLEDによる長日処理がLEDによる長日処理との組み合わせにより相乗効果が期待できる。1～2月出荷作型および3月出荷作型において各処理を行った場合の開花特性を比較し、相乗効果について明らかにする。



H29年度 EOD-heating試験
(左：EOD-heating区、右：対照区)

【効果】 上位規格割合向上により10aあたり527,593円の販売額増加