

令和 7 年度
長崎県研究事業評価委員会
工業分野研究評価分科会
報 告 書

令和 7 年 9 月 1 6 日

長崎県研究事業評価委員会工業分野研究評価分科会は、「長崎県政策評価
条例」、「政策評価に関する基本方針」に基づき、長崎県研究事業評価委員会
委員長から依頼があった研究内容について調査・審議を行ったので、次のと
おり報告するとともに、意見を申し述べる。

令和7年9月16日

長崎県研究事業評価委員会

工業分野研究評価分科会

委員長 田中 義人



1. 評価日及び場所

令和7年9月2日（火） 於：工業技術センター2階 大会議室

審議案件（12件）

事前評価 5件

（工業技術センター5件）

途中評価 0件

事後評価 7件

（工業技術センター5件、窯業技術センター2件）

2. 分科会委員

氏 名	所属・役職	備 考
田中 義人	長崎総合科学大学 新技術創成研究所・所長	委員長
中島 賢治	佐世保工業高等専門学校 機械工学科・教授	副委員長
井下 智英	株式会社たらみ 海外事業部・部長	
太田 一彦	重山陶器株式会社・代表取締役社長	
瀬上 昭夫	イサハヤ電子株式会社・代表取締役社長	
濱田 幹雄	ハマックス株式会社・取締役	
兵頭 健生	長崎大学 総合科学域・教授	

3. 総合評価

総合評価の段階は、下表のとおりであった。

評価対象		総合評価※				課題数
種類	時点	S	A	B	C	
経常研究	事前	0	5	0	0	5
	途中	0	0	0	0	0
	事後	1	6	0	0	7
合 計		1	11	0	0	12

※ 総合評価の段階

(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＝計画以上の成果を上げており、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＝計画以上の成果を上げた

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

研究テーマ別評価一覧表

時点	研究テーマ名	研究機関	総合評価	
			機 関 長 自己評価	分 科 会 評 価
事前	浅海域向け低コスト自律型水中ロボットのための自己位置推定に関する研究	工業技術センター	A	A
事前	配光制御したLED照明ユニットの開発 植物栽培用向けに最適な光を照射できる省エネルギー型照明ユニットを開発する	工業技術センター	A	A
事前	光学的手法を応用した外観検査技術の開発 安価な装置構成で金属部品等の曲面上の欠陥検出を可能とする技術を開発する	工業技術センター	A	A
事前	生産現場の「勘と経験」からの脱却及び新技術導入促進に関する研究 製造現場のデータを取得し、分析し、活かす	工業技術センター	A	A
事前	食品企業の品質管理技術活用による付加価値向上 品質管理手法を用いた食品衛生環境の改善・向上	工業技術センター	A	A
事後	スマート工場実現のための作業工程監視装置の開発 DX実現のためのIoTとAI技術を用いた製造業支援	工業技術センター	A	A
事後	ディープラーニングを活用したロボット制御における安定性向上の研究	工業技術センター	A	A
事後	エネルギーの有効活用を目指した環境発電に関する研究 電磁波ノイズの回収と蓄電に関する技術開発	工業技術センター	A	A
事後	生体組成の非侵襲計測技術の開発 長崎県の光計測手法“TFDRS”を活用した微量な血液成分の非侵襲計測技術の開発	工業技術センター	A	S
事後	産業洗浄における微細気泡の効果的活用に関する研究 使い勝手の向上とコストダウンにつながる微細気泡洗浄に関する取り組み	工業技術センター	A	A
事後	陶磁器と異業種とのコラボレーションによる商品開発の研究 ストーリープロダクトに対する消費者購買心理の調査と商品開発に関する研究	窯業技術センター	A	A
事後	陶磁器分野におけるAI、IoT活用技術の開発 焼成炉内温度分布のリアルタイム可視化と焼成プロセス解析技術の開発	窯業技術センター	A	A

5. 研究テーマ別コメント

研究テーマ名 (研究機関)		浅海域向け低コスト自律型水中ロボットのための自己位置推定に関する研究			
		(工業技術センター)			
事業区分		経常研究（基盤）	評価区分	事前評価	
研究概要		洋上風力発電設備の自律点検を想定した小型安価な半自律型水中ロボット (Hybrid-AUV) およびロボットの自律行動に不可欠な測位について民生センサを使用した自己位置推定手法を開発する。			
長崎県総合計画 チェンジ＆チャレンジ 2025での位置づけ		柱2 力強い産業を育て、魅力あるしごとを生み出す 基本戦略2－1 新しい時代に対応した力強い産業を育てる 施策1 成長分野の新産業創出・育成			
		必要性	効率性	有効性	総合評価
評点及び 総合評価	自己評価	S	S	A	A
	委員会評価	A	A	A	A
委員会総合評価が 自己評価と変わった理由		委員会総合評価と自己評価は同一			
意見	必要性	本研究は、長崎の地理的特性を活かし、洋上風力発電における省人化・低コスト化に貢献する技術として、地域産業の振興に資する重要な研究であり、必要性は高い。			
	効率性	産学官連携や民生センサー活用による効率的な研究体制は評価できる。一方、市販品と同程度、またはそれを超える精度なのか、目標精度を設定したほうが良いと思える。実海域での課題抽出から研究を深めることを期待する。			
	有効性	本研究は、潜水士の負担軽減や海洋構造物のメンテナンス自動化など、実用面での有効性が高く、県内企業への波及効果も期待される。			
	総合評価	本研究の成果である発電施設点検技術の信頼性と省人化・低コスト化は人員・船舶運用の負担軽減に直結し有意義である。長崎県の洋上発電推進にも資する技術である。厳しい開発競争が予想されるが、本研究の優位性を示した研究を期待する。			

研究テーマ名 (研究機関)		配光制御した LED 照明ユニットの開発			
		(工業技術センター)			
事業区分		経常研究（応用）	評価区分	事前評価	
研究概要		植物栽培用の照明として、配光特性を制御した LED 照明ユニットを開発する。また、開発した照明ユニットによるエネルギー削減と生産性向上の効果を検証する。			
長崎県総合計画 チェンジ&チャレンジ 2025での位置づけ		柱2 力強い産業を育て、魅力あるしごとを生み出す 基本戦略2－1 新しい時代に対応した力強い産業を育てる 施策1 成長分野の新産業創出・育成			
		必要性	効率性	有効性	総合評価
評点及び 総合評価	自己評価	A	A	A	A
	委員会評価	A	A	A	A
委員会総合評価が 自己評価と変わった理由		委員会総合評価と自己評価は同一			
意見	必要性	本研究は、省エネ技術としての必要性が高く、カーボンニュートラルを見据えた研究計画も評価できる。県内生産者は、この研究から、電力コスト削減や照明制御の最適化による収支改善を期待していると思う。必要性は高い。			
	効率性	LED の照射効率向上に向けた3D プリンタでのレンズ開発は、コストを意識した効率的な計画になっており、大学との連携体制も整っていることがわかった。			
	有効性	本研究は、エネルギーの地産地消に資する技術として高い有効性が期待される。また、波長調整による応用展開や、植物の発達に最適な LED 光条件の探索など、多様な可能性を秘めている。さらに、本技術が確立された後には、特定作物に絞った効果検証や、企業連携による地域循環型モデルの構築、さらにはスマート植物工場への展開といった発展も期待される。			
	総合評価	本研究は、日本の食料自給率向上にも資する重要な取り組みである。異常気象による露地栽培の不安定性を踏まえ、施設型植物工場への展開が期待される。各植物の育成に適した波長について、事前調査を進め、長崎県の産業に特化した成果を期待する。			

研究テーマ名 (研究機関)		光学的手法を応用した外観検査技術の開発 (工業技術センター)			
事業区分		経常研究（基盤）	評価区分	事前評価	
研究概要		金属部品等の曲面上の欠陥の外観検査では、反射光や散乱光の影響により、欠陥部位を鮮明に撮像できないことがある。本研究では、光学的手法を応用することで、安価な装置構成で欠陥検出を可能とする技術を開発する。			
長崎県総合計画 チェンジ&チャレンジ2 025での位置づけ		柱2 力強い産業を育て、魅力あるしごとを生み出す 基本戦略2－1 新しい時代に対応した力強い産業を育てる 施策3 製造業・サービス産業の地場企業成長促進			
		必要性	効率性	有効性	総合評価
評点及び 総合評価	自己評価	A	A	A	A
	委員会評価	A	A	A	A
委員会総合評価が 自己評価と変わった理由		委員会総合評価と自己評価は同一			
意見	必要性	本研究は、省人化、属人化対策として有効である。目視検査のDX化は欠陥品防止の根本技術であり、県内企業におけるニーズも高い。匠の技術に頼らず瞬時に金属表面の欠陥を検出できる点は、広く普及すべき重要な基礎技術である。			
	効率性	光学技術を活用した探傷技術は、産総研の協力や関係機関との連携により効率的に進められている。様々なケースに対応する条件設定や検出精度の向上が今後の課題であり、効率的に運用できる仕組みの整備が求められる。			
	有効性	本研究は、様々なケースで運用可能な有効性の高い技術であり、県内企業支援や省力化に貢献できる。また、AI判定との相性も良く、有効性は高い。今後、比較的簡単に研究開発を進めるためにも、実用化に向けた性能とコストのバランスの落としどころ（キズの位置の把握だけで十分か）について、ご検討ください。			
	総合評価	撮像技術に特化した本研究は応用範囲が広く、省人化や地域企業の競争力強化に資する重要な技術である。必要な性能を備えた評価装置の早期実用化が期待される。			

研究テーマ名 (研究機関)		生産現場の「勘と経験」からの脱却及び新技術導入促進に関する研究			
		(工業技術センター)			
事業区分		経常研究（応用）	評価区分	事前評価	
研究概要		熟練者の退職や人手不足に対応し、経験と勘から脱却するため、 鋳造、溶接、切削などものづくり製造現場の有効なデータを取得し、 データ処理・データ拡張技術を確立する。併せて新技術導入に関する調査、研究を行う。			
長崎県総合計画 チェンジ&チャレンジ 2025での位置づけ		柱2 力強い産業を育て、魅力あるしごとを生み出す 基本戦略2－1 新しい時代に対応した力強い産業を育てる 施策3 製造業・サービス産業の地場企業成長促進			
		必要性	効率性	有効性	総合評価
評点及び 総合評価	自己評価	S	A	A	A
	委員会評価	A	A	A	A
委員会総合評価が 自己評価と変わった理由		委員会総合評価と自己評価は同一			
意見	必要性	属人化からの脱却と技術の標準化・継承は、少子高齢化や人手不足に対応する上で重要である。スモールデータを活用したデータ解析処理技術を製造現場へ導入することにより、再現性や継承性が高まり、県内製造業の発展に資する研究として必要性が高い。			
	効率性	現場に入り込んで本当に必要なデータを取得していく本研究は、時間を要するが企業も求めており必要性は高い。また、DX活動などからも、他機関との連携を強化でき、効率的な推進が期待される。			
	有効性	本研究は工業技術センターの技術蓄積や県内企業の課題解決に貢献し、特に小規模製造現場での対応力向上に資する。スモールデータ、ビックデータの活用による波及効果も高く、重要な技術開発である。			
	総合評価	本研究は、成功データ（体験）の早期達成が波及効果を高める鍵となる。その副次効果として、研究員が現場調査に入ることによる企業の制度・技術の向上が期待される。 スモールデータを活用できる下地とそれを足場にしたデータ処理技術を確立することは困難と予想されるが、目的達成により県内製造業の発展につなげていただきたい。			

研究テーマ名 (研究機関)		食品企業への品質管理技術活用による付加価値向上 (工業技術センター)			
事業区分		経常研究（応用）		評価区分	事前評価
研究概要		食品衛生の品質管理手法（チェックリスト・チェックポイント、改善マニュアルなど）を業態や環境に合わせてパターン化し、この活用によって衛生環境および製品品質の改善となり、販路拡大・利益向上へと繋がる。			
長崎県総合計画 チェンジ&チャレンジ 2025での位置づけ		柱2 力強い産業を育て、魅力あるしごとを生み出す 基本戦略2－1 新しい時代に対応した力強い産業を育てる 施策3 製造業・サービス産業の地場企業成長促進			
		必要性	効率性	有効性	総合評価
評点及び 総合評価	自己評価	S	A	A	A
	委員会評価	A	A	A	A
委員会総合評価が 自己評価と変わった理由		委員会総合評価と自己評価は同一			
意見	必要性	本研究は中小・小規模食品事業者の衛生管理や品質改善に資する重要な取り組みであり、DX 推進や人手不足対策としても有効性が高い。公的機関による支援の必要性は非常に高いといえる。			
	効率性	本研究は現場調査に多くの労力を要するが、多くのデータを取得することが目的達成の鍵になると思われる。企業によっては、製造現場への立ち入りや経験のないチェックリストなど障壁はあるかもしれない。企業の課題を把握し速やかに管理基準の明確化等、実施方法を定め、目標を達成してほしい。			
	有効性	本研究は製造現場の声を反映した現場目線の取り組みである。データ化した手順をマニュアル化することにより、管理体制強化や教育支援が可能となることで、県産品の信用向上や産業活性化にも寄与する重要な研究である。			
	総合評価	本研究は中小企業の理解と協力が重要であり、各企業ごとにチェックシートやマニュアルを作成することはかなりの労力を要するが、これらを整備することによって、企業の質や収益改善に寄与する。取り組む企業の本気度が試されるプロジェクトであるので、慎重に、企業の理解・協力が得られるようご尽力ください。			

研究テーマ名 (研究機関)		スマート工場実現のための作業工程監視装置の開発			
		(工業技術センター)			
事業区分		経常研究（応用）	評価区分	事後評価	
研究概要		工場内で稼働している機械装置の稼働状況を IoT（もののインターネット）技術により収集し、AI（人工知能）技術を用いて解析することで、作業工程の進捗状態や稼働状態を監視する装置を開発する。			
長崎県総合計画 チェンジ&チャレンジ 2025での位置づけ		柱2 力強い産業を育て、魅力あるしごとを生み出す 基本戦略2－1 新しい時代に対応した力強い産業を育てる 施策1 成長分野の新産業創出・育成			
		必要性	効率性	有効性	総合評価
評点及び 総合評価	自己評価	A	A	A	A
	委員会評価	A	A	A	A
委員会総合評価が 自己評価と変わった理由		委員会総合評価と自己評価は同一			
意見	必要性	IoT や AI の導入は、工場の自動化や DX 推進に資する技術であり、業務の省力化・効率化に対する有効性は高い。センサーを用いた工場稼働状況の把握は小規模工場に適している一方、中～大規模工場では、その規模に応じたカスタマイズが必要に思える。今後に期待する。			
	効率性	本研究は精度良く電流及び音のデータを収集しており当初目標も達成、効率性は高い。今後、データ解析精度向上のためには、電流については装置の経年劣化やメンテナンス前後の特性変化、音については環境変化や外部からの類似音混入などの影響をとらえる必要があるように思える。今後に期待する。			
	有効性	本技術は中小企業でも利用しやすいよう安価な技術へカスタマイズしているため、波及性があり有効性は高く、規模に応じたセンサーのカスタマイズ、外的要因問題を検討すれば有効性がより向上すると思われる。今後の更なる発展に期待する。			
	総合評価	スマート工場の実現に向けた本研究は、県内企業への技術活用やセミナーによる事例共有など成果が見られる。さらなる研究内容の発展と技術移転の具体化により、現場で有効な監視装置の開発を期待する。			

研究テーマ名 (研究機関)		ディープラーニングを活用したロボット制御における安定性向上の研究			
		(工業技術センター)			
事業区分		経常研究（応用）	評価区分	事後評価	
研究概要		ディープラーニングを活用したロボット等制御装置における誤作動を防止するため、オリジナルネットワーク設計方法および組み込み GPU への実装方法を研究する。			
長崎県総合計画 チェンジ&チャレンジ 2025での位置づけ		柱2 力強い産業を育て、魅力あるしごとを生み出す 基本戦略2－1 新しい時代に対応した力強い産業を育てる 施策1 成長分野の新産業創出・育成			
		必要性	効率性	有効性	総合評価
評点及び 総合評価	自己評価	A	A	A	A
	委員会評価	A	A	A	A
委員会総合評価が 自己評価と変わった理由		委員会総合評価と自己評価は同一			
意見	必要性	県内企業のニーズに応じたロボット開発が進められており、必要性は高い。ロボットの誤動作防止や自動停止技術、エレベータ移動対応など、実用性を備えた技術として活用が期待される。			
	効率性	本システムは、プログラミングが不要で、オープンソースも活用している。さらに企業の要望に沿った実証実験もしており効率性は高い。今後、突発事象への対応力のさらなる向上を期待する。			
	有効性	本研究は、県内企業との共同開発により波及効果が高い。現時点で有効なシステムが構築されており、将来に向けた機能強化や高度な課題への対応が期待される。			
	総合評価	ロボット技術は国是として重要であり、現場への適用や企業ニーズへの対応が着実に進んでいる。今後も、技術移転を継続しつつ、より高度な事象に対するシステムの構築を期待している。			

研究テーマ名 (研究機関)		エネルギーの有効活用を目指した環境発電に関する研究 (工業技術センター)			
事業区分		経常研究（基盤）		評価区分	事後評価
研究概要		主に屋内で利用される電気・電子機器等から空間に放出されている不要な電磁波ノイズをエネルギー源とし、これをアンテナで回収して二次電池に蓄える環境電波発電システムに関する基礎研究を行う。			
長崎県総合計画 チェンジ&チャレンジ 2025での位置づけ		柱2 力強い産業を育て、魅力あるしごとを生み出す 基本戦略2－1 新しい時代に対応した力強い産業を育てる 施策3 製造業・サービス産業の地場企業成長促進			
		必要性	効率性	有効性	総合評価
評点及び 総合評価	自己評価	A	A	A	A
	委員会評価	A	A	A	A
委員会総合評価が 自己評価と変わった理由		委員会総合評価と自己評価は同一			
意見	必要性	電磁波ノイズの活用は新たなエネルギーの利用方法として、持続可能な社会に貢献する先進的な研究であり、必要性は高い。発電効率が低いという問題はあるが、ノイズ抑制技術として魅力的な技術と認識している。			
	効率性	電磁波ノイズの活用は基礎技術として重要であり、今後の材料やシステムの技術的進展があれば、その効率も高くなる可能性がある。また、ノイズ抑制対策が必要な部位への適用については一定の効果があると考ええる。			
	有効性	本技術は、発電効率が低く、エネルギー源としての活用は困難であるが、電磁波ノイズの抑制効果が確認された点は有効といえる。今後は応用範囲を模索しながら、効率改善に向けた研究の継続を期待する。			
	総合評価	電磁波ノイズの抑制は、環境負荷低減や災害対応、省エネ設計に貢献する基礎技術である。課題は残っているものの、用途の工夫など継続的に行うことで、ノイズ抑制効果を活用した技術移転に期待する。			

研究テーマ名 (研究機関)		生体組成の非侵襲計測技術の開発			
		(工業技術センター)			
事業区分		経常研究（応用）	評価区分	事後評価	
研究概要		微量な血液成分の非侵襲計測では、拍動に伴う血管の膨張・収縮による測定精度の悪化が課題となる。本研究では、県有コア技術をベースに拍動の影響を受けない計測手法を開発して実用的な測定精度を実現する。			
長崎県総合計画 チェンジ&チャレンジ 2025での位置づけ		柱2 力強い産業を育て、魅力あるしごとを生み出す 基本戦略2－1 新しい時代に対応した力強い産業を育てる 施策3 製造業・サービス産業の地場企業成長促進			
		必要性	効率性	有効性	総合評価
評点及び 総合評価	自己評価	A	A	A	A
	委員会評価	S	A	A	S
委員会総合評価が 自己評価と変わった理由		針刺しが必要ない血糖値の検査など患者の負担軽減に繋がる期待の大きい研究であり、分科会評価で必要性や実用性が非常に高く評価されたため。			
意見	必要性	非侵襲で血糖値を測定する本研究は、患者負担の軽減及び高齢社会への対応として応用範囲も広く、非常に期待が大きい。長崎県独自の技術として、健康経営や予防対策への貢献が期待される。			
	効率性	県保有の特許技術を活用し、高精度な測定・検査が可能、効率性は高い。また、定量的な検証結果も得られている。今後は、実用化に向けた進展が期待される。			
	有効性	特許出願が当初計画を上回っており、研究成果が実用化へと進んでいる様子が伺える。医療機器への展開は経済的波及効果が大きく、今後の社会実装に期待が持てる。実用化への取り組みを期待したい。			
	総合評価	針等を刺さずに血糖値等を計測できる技術は非常に有用であり、QOL向上や予防医療推進に寄与し、社会的インパクトが大きい。特許出願も進んでおり、今後の製品展開と早期実用化に期待する。長崎発の技術として広く展開されることを望む。			

研究テーマ名 (研究機関)		産業洗浄における微細気泡の効果的活用に関する研究			
		(工業技術センター)			
事業区分		経常研究（応用）	評価区分		事後評価
研究概要		ファインバブルと呼ばれる微細な気泡は、環境負荷が小さい洗浄技術として期待されている。本研究では、これまでの洗浄データの蓄積等に基づき、現場でより効果的に微細気泡を活用する手法の確立を目指す。			
長崎県総合計画 チェンジ&チャレンジ 2025での位置づけ		柱2 力強い産業を育て、魅力あるしごとを生み出す 基本戦略2－1 新しい時代に対応した力強い産業を育てる 施策3 製造業・サービス産業の地場企業成長促進			
		必要性	効率性	有効性	総合評価
評点及び 総合評価	自己評価	S	A	A	A
	委員会評価	A	A	A	A
委員会総合評価が 自己評価と変わった理由		委員会総合評価と自己評価は同一			
意見	必要性	薬品を使わない環境配慮型の洗浄技術は、県内企業を含む多くの製造分野で必要性が高い。微細気泡を用いた洗浄効率の向上は実用化にあたって喫緊の課題。実用化に向けた今後の研究を期待する。			
	効率性	微細気泡を活用した洗浄技術確立に向けて、理論的に実験をしつつ、洗浄メカニズムを蓄積、効率的に研究している。気泡を連続的に汚れと接触、除去するシステムの構築という難しい課題があるが、引き続き県内企業と共同開発、実用化を期待している。			
	有効性	県内企業との共同研究により、企業の課題解決に貢献しており、有効性は高い。微細気泡を活用した洗浄法は基礎技術として波及性が高い。今後、耐水性のある対象物に対して高い洗浄効果を示す洗浄方法（水流噴射で洗浄する際、水流に多量の気泡を内蔵するなど）を確立してもらいたい。			
	総合評価	本研究は、県内企業の課題開発に貢献しており、今後の適用ケース拡大に向けたさらなる洗浄効果の改善とスケールアップが期待される。引き続き、技術移転に向けた研究を望む。			

研究テーマ名 (研究機関)		陶磁器と異業種とのコラボレーションによる商品開発の研究 (窯業技術センター)			
事業区分		経常研究（基盤）		評価区分	事後評価
研究概要		ネット市場の利用拡大等、販売形態の多様化で陶磁器単体での差別化が困難となっているため、どのような商品と連携すれば購買へ繋がるかを調査し、新規顧客獲得のための異業種コラボによる商品開発で競争力強化を図る。			
長崎県総合計画 チェンジ&チャレンジ 2025での位置づけ		柱2 力強い産業を育て、魅力あるしごとを生み出す 基本戦略2－1 新しい時代に対応した力強い産業を育てる 施策3 製造業・サービス産業の地場企業成長促進			
		必要性	効率性	有効性	総合評価
評点及び 総合評価	自己評価	S	A	A	A
	委員会評価	A	A	A	A
委員会総合評価が 自己評価と変わった理由		委員会総合評価と自己評価は同一			
意見	必要性	波佐見焼と三川内焼の販路拡大に向けた調査は、出荷額減少という現状からも必要性が高く、県内産地の課題解決に貢献している。ブランド力を活かした新商品開拓の代表例として、異素材とのコラボ商品のさらなる発展を期待している。			
	効率性	陶磁器と異素材のコラボによる商品開発は、消費者アンケートを活用することで、求められる異素材を特定することができ効率性は高い。			
	有効性	異業種コラボ製品の販売により、今後の販路拡大及び陶磁器ブランド力の向上による波及効果が期待できる。本商品が実際に市場に受け入れられるよう、国内や海外も視野に入れた市場調査を行い、進めてもらいたい。			
	総合評価	県内窯元・企業・大学の連携による共創型の取組は有効性が高い取り組み。SNSなどを活用したブランド力向上にも期待できる。今後、発売予定のジュエリータイプについては、さらなる製品の種類拡充による購買層の拡大を目指し、販売を促進してほしい。			

研究テーマ名 (研究機関)		陶磁器分野における AI、IoT 活用技術の開発 (窯業技術センター)			
事業区分		経常研究（基盤）		評価区分	事後評価
研究概要		陶磁器製造用焼成炉に適応した IoT 化した温度センサー（以下 IoT センサー）を調査し、焼成炉内温度分布のリアルタイム可視化技術を確立する。また IoT センサーから得られた温度分布可視化データと焼成歩留まりの関係に基づいて、生産歩留まり向上に寄与する AI 技術を活用した焼成プロセス解析技術を開発する。			
長崎県総合計画 チェンジ&チャレンジ 2025での位置づけ		柱2 力強い産業を育て、魅力あるしごとを生み出す 基本戦略2－1 新しい時代に対応した力強い産業を育てる 施策3 製造業・サービス産業の地場企業成長促進			
		必要性	効率性	有効性	総合評価
評点及び 総合評価	自己評価	S	A	A	A
	委員会評価	A	A	A	A
委員会総合評価が 自己評価と変わった理由		委員会総合評価と自己評価は同一			
意見	必要性	AI・IoT を活用した焼成温度可視化技術は、属人化の解消や若手育成に有効であり、品質安定や生産性向上に寄与、必要性は高い。また、本取り組みから、陶磁器還元焼成統合管理システムを商品化したこと、シミュレーションにより熱処理プロセスを明らかにして歩留まりを下げることを目指すことに高い必要性を感じる。			
	効率性	当初目標を達成し、可視化システムの製品化に至った点は効率性が高く評価できる。また、様々な窯の焼成条件を最適化できることは、企業の生産効率をあげることができ効果的である。さらなる技術革新に向け、研究を継続してほしい。			
	有効性	本研究は焼き物の不良率削減に寄与する技術。焼成統合管理システムは、県内に限らず全国の窯元で利用可能な技術であり、有効性は高い。今後、更なるデータの蓄積により、この技術の普及促進に期待する。			
	総合評価	本研究は不良率削減や品質保証、技能継承に貢献する良い事例であり、データ蓄積による色味や出来栄の安定化ができれば波及効果の拡大が期待される。そのためには、解析技術の熟成が必要。引き続きの研究を期待する。			

6. 分科会総評

○長崎県内企業が抱える課題解決に向け、最先端技術を用いた取り組みが成果に繋がり、地域産業の発展に貢献していることがわかった。また、大企業では見過ごしがちな問題に対して真摯に向かいあう姿勢や、持続可能エネルギー分野の支援及び人手不足課題に向けたデジタル技術の活用など、地域の課題解決と、将来性を兼ね備えたテーマ設定が印象的であった。

○事後評価では、長崎県の産業育成のために注力した結果、当初目標を達成、今後の基礎技術の発展を期待している。一方で、実用化した製品の販路について、日本国内でとどまっているように感じている。長崎は地名だけでも有名であるため、付加価値の高い地域ブランドを有しているように思える。是非、近年のインバウンドに向けた海外販路への拡大に期待している。

○工業、窯業の現場では、技術継承や作業効率、品質保証の課題に対して、AI・IoT等の技術導入によるDX支援を求めている。これらの課題支援により、若手人材の定着や作業標準化が進むことは地域雇用の質向上にも繋がることと感じている。県による技術データベースの整備や、今後の基礎技術の発展に期待する。

(参考) 工業分野研究評価分科会評価（経常研究）一覧表

時点	研究テーマ名	項目	評価段階
事前	浅海域向け低コスト自律型水中ロボットのための自己位置推定に関する研究	必要性	A
		効率性	A
		有効性	A
		総合評価	A
事前	配光制御したLED照明ユニットの開発 植物栽培用向けに最適な光を照射できる省エネルギー型照明ユニットを開発する	必要性	A
		効率性	A
		有効性	A
		総合評価	A
事前	光学的手法を応用した外観検査技術の開発 安価な装置構成で金属部品等の曲面上の欠陥検出を可能とする技術を開発する	必要性	A
		効率性	A
		有効性	A
		総合評価	A
事前	生産現場の「勘と経験」からの脱却及び新技術導入促進に関する研究 製造現場のデータを取得し、分析し、活かす	必要性	A
		効率性	A
		有効性	A
		総合評価	A
事前	食品企業の品質管理技術活用による付加価値向上 品質管理手法を用いた食品衛生環境の改善・向上	必要性	A
		効率性	A
		有効性	A
		総合評価	A
事後	スマート工場実現のための作業工程監視装置の開発 DX実現のためのIoTとAI技術を用いた製造業支援	必要性	A
		効率性	A
		有効性	A
		総合評価	A
事後	ディープラーニングを活用したロボット制御における安定性向上の研究	必要性	A
		効率性	A
		有効性	A
		総合評価	A
事後	エネルギーの有効活用を目指した環境発電に関する研究 電磁波ノイズの回収と蓄電に関する技術開発	必要性	A
		効率性	A
		有効性	A
		総合評価	A
事後	生体組成の非侵襲計測技術の開発 長崎県の光計測手法“TFDRS”を活用した微量な血液成分の非侵襲計測技術の開発	必要性	S
		効率性	A
		有効性	A
		総合評価	S
事後	産業洗浄における微細気泡の効果的活用に関する研究 使い勝手の向上とコストダウンにつながる微細気泡洗浄に関する取り組み	必要性	A
		効率性	A
		有効性	A
		総合評価	A
事後	陶磁器と異業種とのコラボレーションによる商品開発の研究 ストーリープロダクトに対する消費者購買心理の調査と商品開発に関する研究	必要性	A
		効率性	A
		有効性	A
		総合評価	A
事後	陶磁器分野におけるAI、IoT活用技術の開発 焼成炉内温度分布のリアルタイム可視化と焼成プロセス解析技術の開発	必要性	A
		効率性	A
		有効性	A
		総合評価	A