

令和元年度
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

令和元年9月13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」にもとづき、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。

令和元年9月13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 池上 国広



1. 評価日および場所

令和元年8月26日（月） 於：長崎県工業技術センター

2. 審議案件

經常研究：事前評価 5件

（工業技術センター5件、窯業技術センター0件）

經常研究：途中評価 0件

經常研究：事後評価 9件

（工業技術センター6件、窯業技術センター3件）

3. 分科会委員

氏名	所属・役職	備考
池上 国広	長崎総合科学大学 学長	委員長
山本 郁夫	長崎大学 副学長	副委員長
加藤 秀男	長工醤油味噌協同組合 理事兼技術部長	
木下 勇	聖栄陶器有限会社 代表取締役	
酒井 寿美雄	協和機電工業株式会社 部長	
藤田 明次	佐世保工業高等専門学校 機械工学科長	
森口 勇	長崎大学大学院工学研究科 教授	

4. 総合評価

総合評価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	2	3	0	0	5
	途中	0	0	0	0	0
	事後	3	6	0	0	9
合計		5	9	0	0	14

※ 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＝不適當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

種類	時点	テーマ名 (副題)	研究 機関名	総合評価段階	
				機関長 評価	分科会 評価
経常研究	事前	水素ガスの光学式検知技術の開発 (爆発誘因性の低い光学式ガスセンサー手法の開発と安全評価技術の構築)	工業技術センター	A	A
経常研究	事前	レーザー樹脂溶着の高品質化に関する研究 (汎用の材料であっても接合強度や気密性の低下が起きないレーザー樹脂溶着技術の開発)	工業技術センター	A	A
経常研究	事前	環境調和型エラストマーの開発とシート材料への応用 (SDGs を志向した環境に優しい弾性高分子を開発してシート材料への応用を目指す)	工業技術センター	S	S
経常研究	事前	県内食品産業の加工技術高度化に関する研究 (県内食品業界の加工技術の高度化や新製品開発に対する技術支援)	工業技術センター	S	S
経常研究	事前	木型と鋳物砂の改善による鋳造品の品質向上 (木型の修復手法および鋳物砂の品質管理方法の検討)	工業技術センター	A	A
経常研究	事後	無線ネットワークを用いた振動監視装置の開発 (機械装置、構造物の振動に着目した遠隔監視)	工業技術センター	S	A
経常研究	事後	光学特性の評価手法確立による非破壊計測装置の応用展開 (農産物の品質管理及びヘルスケアへの非破壊計測技術の応用展開と機器開発の効率化)	工業技術センター	S	S
経常研究	事後	難削性非鉄材料の高効率切削加工技術の開発	工業技術センター	S	S
経常研究	事後	健康維持と美味しさを求めるアクティブシニアのための食品開発 (栄養機能性と美味しさを高めた食品原料を用いたアクティブシニア向け食品の開発)	工業技術センター	A	A
経常研究	事後	五島つばき酵母を活用した加工食品の開発 (五島のヤブツバキから分離された酵母を活用した発酵食品の開発)	工業技術センター	S	A
経常研究	事後	新規電解槽の開発 (多機能型電解槽の開発)	工業技術センター	A	A
経常研究	事後	デジタル印刷技術を利用した転写紙作製技術に関する研究 (レーザープリンタによる絵付け製品開発の迅速化)	窯業技術センター	A	A
経常研究	事後	製品のカラフル化に対応する釉薬の多色化技術の研究 (市場のニーズに対応した色釉の開発とそれを用いた製品の品質管理技術の確立)	窯業技術センター	S	S
経常研究	事後	高齢者の生活特性に配慮した商品開発手法の構築 (高齢者の身体特性及び食環境に配慮した商品開発手法の構築と手法を用いた商品開発)	窯業技術センター	A	A

5. 研究テーマ別コメント

(1) 経常研究（事前） 工業技術センター

○「水素ガスの光学式検知技術の開発」

概要：光増強効果を用いた安全・省エネ・扱いやすい水素検知技術を開発し、安全・迅速・低消費な評価技術の基礎を構築する。また、構築した評価技術を活用し、県内企業が取り組む水素関連分野への安全評価技術を促進する。

必要性：国は、水素社会の実現に取り組んでおり、エネルギー貯蔵分野での活用が大いに期待される。水素関連産業における安全で精度の高い水素検知技術の重要性、必要性は十分理解できる。

効率性：計画している検知技術の基本的なノウハウは、工業技術センターで保有しているというものの、非常にレベルの高い多くの要素技術が要求されることから、外部機関と連携した開発体制や、開発の具体的進め方など、十分検討しながら取り組んで欲しい。

有効性：安全性の高い検知技術であり、小型で低価格でもあることから、県内企業の製品開発に大いに貢献できるものと期待される。

総合評価：県内水素関連産業に大いに貢献できる検知技術であり、是非取り組むべき研究である。基礎的な研究開発であるが、ある程度の試行錯誤が必要と思われる。安全で安価なセンサーとして、既存の水素ガスセンサーに対する優位性を持った開発を期待したい。

○「レーザー樹脂溶着の高品質化に関する研究」

概 要：レーザー樹脂溶着を行う際、材料間の隙間に起因する接合強度や気密性の低下が課題となる。本研究では、材料を専用の型で成形することなく、汎用の材料であっても接合強度や気密性の低下が起きないレーザー樹脂溶着技術を開発する。

必 要 性：レーザーによる樹脂溶着が進められる中において、少量生産に対応できる技法であり、県内企業にとって適用可能な方法である。ある程度の需要が見込まれる内容であり、他技術と差別化できることからニッチではあるが県内産業界のニーズはありと判断でき、必要性は高いと思われる。

効 率 性：保有設備が流用でき、技術的蓄積もあるとのことであり、効率性は高いと思われる。接合強度、気密性、コスト等の具体的な目標値を設定して、他の方法に対する優位性を示して頂きたい。

有 効 性：厳しい使用環境で対応できるセンサーに活用するなど、有効性は高いと思われる。目指す技術そのものは、興味深く、達成できれば、従来技術に対して簡便性の観点で優位性が見込まれる。県内中小企業にも移転、応用できる技術であり、本研究の有効性は高いといえる。

総合評価：小ロット生産可であること等、中小企業にとって重要な要素であり、県内企業における活用も期待できる研究である。目標どおりの高品位接合技術となれば十分に市場競争力のある商品が出来るので、開発に取り組むべきである。

○「環境調和型エラストマーの開発とシート材料への応用」

概 要：耐加水分解性に優れた高バイオマス度のエラストマー（弾性を有する高分子）を開発する。あわせて、低コスト化のために、工程の短時間化とシート材の薄肉成形技術を確立する。

必 要 性：地球規模の環境問題に有益な対策となる技術である。バイオマス原料を利用したポリウレタン系ポリマーの合成とゴム・エラストマー材料等への応用を目指したものであり、化石燃料由来の原料利用からの脱却という観点に加えて県内企業の産業展開を支援するためにも必要性は極めて高い。

効 率 性：産官学の連携による研究推進が計画されており、効率的な研究推進が期待できる。単にバイオマス原料の含有量の増加ではなく、最終的に必要とするポリマー物性等に見合う分子設計、重合度等の検討が必要である。試行錯誤的に実験データの蓄積を行うのではなく、物性と分子構造、組成、ポリマー構造との関連性を可能な限り予測して、見込みを付けて研究の効率性を上げることが重要である。

有 効 性：低環境負荷というこれからの事業にとって、企業との連携も予定されており、現在の技術より少しでも改良が進めば県内企業への技術移転も可能と思われる。コスト面での低減を行えば、有効性は大きい。

総合評価：バイオマス利用技術は国の施策にも合っており、産業界からも期待されている。産業ニーズが極めて高い研究であり、産学官の連携体制も整っており、その成果の一日も早い製品化を期待する。

○「県内食品産業の加工技術高度化に関する研究」

概 要：県内食品産業のさらなる高度化を目的として開設される食品加工センターの設置準備並びに、円滑な運営を行うために、導入される機械設備を用いて、加工食品の付加価値向上を図る。

必 要 性：食品開発の総合的支援施設の必要性は大きい。県内食品製造業から加工分析技術の高度化が望まれており、今後利益の向上を目指すためにも新しく優れた加工技術を取得することは、必要である。

効 率 性：解決すべき課題は、いかに県内企業に紹介するか、あるいは利用してもらうかである。県の関係機関、関係企業と連携し、情報交換を密に行いながら研究を遂行してもらいたい。

有 効 性：食品加工センター開設時にスムーズな事業展開を図る上においても有効であり、県内企業の製品開発、品質向上に有効である。センターに準備する加工機と分析器機器を駆使して加工技術と加工品の科学的に定量化することがうまく機能すれば、波及効果は大きいと思われる。

総合評価：食品加工センターの運営により県内食品産業の製品の付加価値を向上させること、そして他商品や従来商品より、優位性を持つことが県内食品企業の振興にとって不可欠であるため必要な研究である。

○「木型と鋳物砂の改善による鋳造品の品質向上」

概 要：三次元デジタイザ、3D プリンターを活用した摩耗木型や欠損木型の修復手法の検討、および鋳物砂の観察、分析結果と鋳造品の品質とを紐付けしたデータの作成による鋳造品の品質向上を図る。

必 要 性：鋳物の品質向上のためには、木型と鋳物砂の品質向上が不可欠であり、企業現場の改善、最終製品の精度向上に役に立つ必要な研究である。

効 率 性：木型の検査・修復は種類が多く、修復する度合い（程度）も数多く、品質の定量化の妥当性が懸念される。鋳物砂の品質管理は製造過程で使用される製造条件や製品構造の形状など、対比する項目が多くあると思われ、慎重な検討が必要である。

有 効 性：3D プリンターによる木型の修復、鋳物砂の品質に関するデータ作成とも、木型と鋳物砂の品質向上に対して、有効な手段と評価される。企業との連携も予定されており、鋳造現場に適用できるデータ解析手法のノウハウ蓄積も有効である。

総合評価：これまで経験とノウハウに頼っていた木型と鋳物砂の品質維持に対して、新しく科学的手法を導入する研究であると評価される。鋳造品質を高めるために IT を用いた本手法は有効である。可能な限り、AI 化を深めてほしい。

(2) 経常研究（事後） 工業技術センター

○「無線ネットワークを用いた振動監視装置の開発」

概 要：機械装置や構造物に複数の振動センサを取り付け、時刻同期された振動情報を無線ネットワークにより収集する無線監視モジュールを開発する。また、収集した振動情報から、機械装置や構造物の異常等の予測監視が可能な解析モジュールを開発した。これらのモジュールで構成された振動監視装置を構築し、機械装置や構造物の不具合の検出や予測、社会インフラ設備の異常監視への応用について検証した。

必 要 性：県内企業のニーズに応じた研究であり、無線を利用した機械装置の監視技術は、応用範囲が広く研究の必要性は高い。

効 率 性：機械振動のモニタリングシステムが構築され、企業での実証試験でその成果も確認されており、効率的な研究が行われている。Wi-Fiを中心とした無線技術だけでなく、屋外用途などLPWA（無線通信技術）などの技術活用も期待する。

有 効 性：監視側はSNSを使用するなど、時代に合わせた技術開発になっている。本研究の成果をもとに、県内企業とともに、経済産業省の戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）に採択されたことは、大いに評価できる。

総合評価：複数の機械が連動するプラント事業等において、異常の早期発見が出来ることは稼働率の向上につながるものであり、メリットの大きい開発であると思われる。技術移転も積極的に進めており、概ね計画どおりの成果が得られたものと評価される。

○「光学特性の評価手法確立による非破壊計測装置の応用展開」

概 要：工業技術センターが保有する、農産物や生体などの被測定物（光散乱体）中の夾雑物の影響を排除する吸光測定や蛍光測定による非破壊計測技術を応用し、光散乱体の光学特性（散乱係数、吸収係数）を正確に評価する手法を確立する。確立した手法を活用し、農産物の品質管理やヘルスケア分野で求められている非破壊計測装置の開発の効率化を図る。

必 要 性：光学特性の評価による非破壊検査技術は、独自性があり適用範囲を広げることが期待されている。そのためのデータベースを構築する本研究の必要性は大いに認められる。

効 率 性：時間分解分光法をベースに光学特性を評価する測定機器を開発し、農産物や生体等に関する光学特性が得られるようになった。これにより、各種非破壊測定装置が効率的に開発できるようになった。

有 効 性：開発された光学特性を評価する測定機器によって得られる各種光学特性のデータにより、商品化可能なレベルまで開発されている。もう少し長期的に研究を継続されたい。

総合評価：光学特性を応用した非破壊計測技術を確立し、競合製品を差別化ができる。さらなる非破壊検査装置の開発が期待され、非常に有益な研究であった。長崎県の優位な技術であるので、県内企業でも有効に活用できるニーズの掘り起こしを期待する。

○「難削性非鉄材料の高能率切削加工技術の開発」

概 要：県内機械金属加工業を支援するために、切削工具における冷却技術の開発、環境への負荷が少ない脱脂洗浄技術の開発、および切削加工条件の最適化に関する研究を行う。

必 要 性：県内企業のニーズに沿って行われた研究であり、また県内企業のレベルアップあるいはコストダウン、新規事業への参画が可能になる技術の開発であり、大いに必要な研究であった。

効 率 性：切削工具の長寿命化、環境負荷が少ない脱脂洗浄等の課題解決のための技術を構築している。東京大学生産技術研究所、県内企業との連携のもとに、研究が進められ、効率的な研究の遂行ができています。

有 効 性：航空機産業等に利用可能な技術であり、有効性は高い。切削工具の長寿命化、環境負荷の小さい脱脂洗浄技術が確立し、計画どおりの成果が得られた。

総合評価：航空機産業において、機器の長寿命化（コストダウン）や環境負荷の軽減も図られており、長崎県が振興する航空機部品産業において、さらなる活用が期待される。

○「健康維持と美味しさを求めるアクティブシニアのための食品開発」

概 要：高齢化社会に対応すべく、アクティブシニア（団塊の世代を中心とした元気で活動的なシニア）の健康維持ニーズを満たす原料として、おから・ごま・小麦粉に着目した食品開発を行った。

必 要 性：高齢化社会を背景に、元気で活動的なシニア世代が消費する市場を対象とした食品開発は、市場規模が大きいことから、県内食品製造企業にとって、必要性の高い開発であった。

効 率 性：企業と連携して開発をすすめることで、効率的な研究の推進ができた。一方、目標は明確であったが、一部は実用化レベルまで達したが、未達のものもある。技術の蓄積を行い、開発技術のデータ化、汎用化が必要である。

有 効 性：3種類の食品開発がなされたが、試作までにとどまっており、有効性はやや不十分であった。今後も継続して開発を進め、より進展させて頂きたい。

総合評価：食品原料の開発の成果は得られたが、食品の商品化には至らず、さらなる商品化への取り組みを期待する。

○「五島つばき酵母を活用した加工食品の開発」

概 要：五島市商工会によって五島のヤブツバキの花弁等から分離された「五島つばき酵母」について、保存・発酵試験を実施し、発酵力、糖の分解力、冷凍耐性等のパン酵母としての保存性・有用性の観点から、最適な保存条件および発酵条件を見出す。また、酵母に紫外線を照射することで、香気成分（カプロン酸エチル）の高生産酵母に変異させ、これを分離し、清酒用酵母を育種する。さらに、酵母を農水産物の発酵に適用し、地元産品を活かした魚醤油や味噌を開発して、食品製造業および観光業支援につなげる。

必 要 性：離島振興の一環として、五島椿の利用は重要であり、長崎県産品として有力な椿製品の機能性食品の研究は有望である。地方創生、地域振興の見地から、非常に意義のある研究と評価できる。

効 率 性：酵母の能力評価、安全性評価の基礎を押さえた上で製品化にまで至っており、効率的に進められていた。五島市商工会、県内酒類製造企業、食料品製造企業等と連携して、開発に取り組んでおり、効率的な研究の推進ができたと評価できる。

有 効 性：最も大きな経済効果が期待されたパン酵母を用いたパンの商品化ができなかったが、酒類、魚醤油の商品化がされており、有効な研究開発であったと評価できる。

総合評価：五島つばきブランドの確立に一役を担った研究である。つばき酵母ベースの酒類の商品化にも結びついており、地域活性化に貢献した研究で概ね計画を達成した。

○「新規電解槽の開発」

概 要：海水を電気分解する際に問題となる陰極表面へのスケール析出を抑制できる新たな構造の電解槽を開発して、活魚（イカ）輸送や陸上養殖等の閉鎖循環式の海水浄化システムを構築する。

必 要 性：水産県長崎として、水産業振興に貢献できる技術開発であり、是非取り組むべき開発であった。全国的にも評価の高い活イカの輸送技術向上を図り、販路拡大を行うためにも必要であると思われる。

効 率 性：佐世保工業高等専門学校と役割分担をして取り組んでおり、次段の適用試験では総合水産試験場の協力のもとに実施する予定であることから、効率的な研究の遂行ができているものと評価できる。

有 効 性：新規電解槽の開発に成功しており、技術開発や実用化の方向性は、今後に向けて有意義である。活魚ブランドを高める為にも、有効な開発と思われる。

総合評価：養殖等の海水浄化システムとして有用な技術を構築できている。活魚の評価を高めるためにも機能性の高い装置の開発は、輸送のみならず、店舗用水槽への展開等を含め広がることを期待する。

(3) 経常研究（事後） 窯業技術センター

○「デジタル印刷技術を利用した転写紙作製技術に関する研究」

概 要：見本作製の迅速化と低コスト化を図るため、レーザープリンタを利用して、産地で使用される絵具と同じ発色の転写紙を作製するプリンターの条件設定、被印刷物形状に馴染みやすい転写紙形状の展開方法などについて検討した。

必 要 性：多様な商品見本を迅速かつ低コストで作成する方法として、非常に有用な技術である。産業界にとってメリットのある研究であり、新製品開発に必要な技術であったと評価できる。

効 率 性：CMYKの混合比を変えた3,600色の焼成色見本を作成し、焼成後の発色具合をフィードバックしながら、求める色に近いCMYKの混合比を見出す方法で調色を可能とした。焼成色見本が膨大になったものの、最終的には効率的な方法であった。

有 効 性：複雑な形状の見本作成にはやや課題が残るが概ね有効な手法の開発であった。商品化に向けた実質的な優位性を見い出せれば、波及効果は高いと思われる。

総合評価：転写紙作成技術の一部は開発できたが、3次曲面に転写紙を貼り付けることが出来なかったため、今後の検討が必要である。厳しい市場を獲得するためには、依頼主から要望にあった修正をすばやく行うことが必要とされており、本研究は、色や形状までをデジタル印刷にて行うことで対応しており、商品開発に貢献できる。

○「製品のカラフル化に対応する釉薬の多色化技術の研究」

概 要：現状の色釉で発生している課題を克服するために、使用する原料の探索とそれらを用いたカラフルな釉薬を開発した。得られた各種基礎データを整理し、新商品開発に効率的に役立てることのできるデータベースを構築し、県内陶磁器産業が、売れ筋であるカラフルな製品やカジュアルな製品の市場に参入することを支援する。

必 要 性：窯業における不確定要素である釉薬の発色に確実性を増す研究として必要性が高い。色見本のデータベース化は産地の重要な情報であり、品質のデータベース化は安定的な品質の製品開発・供給に繋がるものである。

効 率 性：陶土から釉薬の原料、温度までをデータ化することで、様々な焼成条件の中でも適した状態を判断することが出来るようになってきている。波佐見陶磁器工業協同組合、色釉は資材企業、顔料企業と共同研究として取り組み、効率的な研究推進ができた。

有 効 性：新たな商品開発や歩留まり向上等、品質管理に役立つ研究であり、有効性は高い。作製条件と品質に関連するデータの蓄積をさらに進めることで、実用化の範囲はもっと広がるであろう。

総合評価：業界にとって大いに役に立つデータベースの作成に成功している。新たな項目にCO濃度など追加し、さらなるデータ化を進めることで、今後、発生する問題点への対応の早さを増し、開発や品質管理に貢献できる。

○「高齢者の生活特性に配慮した商品開発手法の構築」

概 要：高齢化が進み、高齢者市場が重要となる中、高齢者を対象とした食器を開発するため、高齢者の身体特性および食環境について配慮すべき事項を分類・整理し、商品開発手法を構築する。構築した手法を用いて食器の試作と高齢者による主観評価を繰り返して改良を重ね、企業と共同で商品化につなげるとともに、商品開発手法の普及も図る。

必 要 性：高齢化社会に向けた製品開発には、今後も増える高齢者の食器へのニーズに対応するための課題、要望を把握することが必要である。高齢者の身体特性のみでなく、要望を満たせる食器の開発は、新しい視点からの取り組みであり、必要であると評価できる。

効 率 性：アンケート調査の対象や人数が十分だったとは言えないので、今後は年齢層や介護レベルなど対象者の区分けも増やして評価すべきであるが、県内の医療機関と共同で取り組み、アンケート等を取りながら、広く意見を聞き、メーカーや流通商社と共同で商品開発が行われており、効率性は高いと思われる。

有 効 性：商品開発までのプロセスを構築することにより、課題を把握することが可能となり、有効性は高いと思われる。さらなるデータの蓄積により、波及効果のある開発を目指して頂きたい。

総合評価：高齢化社会に市場を見出そうとする研究であり、想定したユーザーに実際試用してもらってその意見を取り入れた食器が開発でき、十分な成果が得られたものと評価できる。

6. 分科会総評

○事前評価の研究は、いずれも県内企業の具体的なニーズに基づいた、製品開発に必要な検査・加工技術の高度化や新材料開発に関する研究であり、必要性の高い研究であると認められる。

○技術レベルが高い研究においては、大学、企業等の外部機関と連携して共同で取り組んでいるものが多く、効率的な研究の推進ができている。外部機関との連携は、成果の技術移転の面から有効であり、取り組みの進展を期待する。

○事後評価の研究には、技術面からの成果は得られているものの、実用化・製品化にはあと一息のものが見られ、更なる研究の進展により、一日も早い実用化・製品化を期待する。

(参考) 工業分野研究評価分科会評価一覧表

種類	時点	研究テーマ名	項目	評価段階
経常研究	事前	水素ガスの光学式検知技術の開発	①必要性	S
			②効率性	A
			③有効性	A
			総合評価	A
経常研究	事前	レーザー樹脂溶着の高品質化に関する研究	①必要性	A
			②効率性	A
			③有効性	A
			総合評価	A
経常研究	事前	環境調和型エラストマーの開発とシート材料への応用	①必要性	S
			②効率性	A
			③有効性	S
			総合評価	S
経常研究	事前	県内食品産業の加工技術高度化に関する研究	①必要性	S
			②効率性	A
			③有効性	S
			総合評価	S
経常研究	事前	木型と鋳物砂の改善による鋳造品の品質向上	①必要性	A
			②効率性	A
			③有効性	A
			総合評価	A
経常研究	事後	無線ネットワークを用いた振動監視装置の開発	①必要性	S
			②効率性	A
			③有効性	A
			総合評価	A
経常研究	事後	光学特性の評価手法確立による非破壊計測装置の応用展開	①必要性	S
			②効率性	A
			③有効性	S
			総合評価	S

種類	時点	研究テーマ名	項目	評価段階
経常研究	事後	難削性非鉄材料の高能率切削加工技術の開発	①必要性	S
			②効率性	A
			③有効性	S
			総合評価	S
経常研究	事後	健康維持と美味しさを求めるアクティブシニアのための食品開発	①必要性	A
			②効率性	A
			③有効性	A
			総合評価	A
経常研究	事後	五島つばき酵母を活用した加工食品の開発	①必要性	S
			②効率性	A
			③有効性	A
			総合評価	A
経常研究	事後	新規電解槽の開発	①必要性	A
			②効率性	A
			③有効性	A
			総合評価	A
経常研究	事後	デジタル印刷技術を利用した転写紙作製技術に関する研究	①必要性	S
			②効率性	A
			③有効性	A
			総合評価	A
経常研究	事後	製品のカラフル化に対応する糊薬の多色化技術の研究	①必要性	S
			②効率性	A
			③有効性	S
			総合評価	S
経常研究	事後	高齢者の生活特性に配慮した商品開発手法の構築	①必要性	S
			②効率性	A
			③有効性	A
			総合評価	A