

産業支援技術研究所課題評価専門部会

課題評価結果報告

平成15年12月

産業支援技術研究所課題評価専門部会

## は じ め に

千葉県の試験研究機関は、社会変化に柔軟且つ迅速に対応しながら、県民ニーズに的確に対応するとともに、限られた研究資源で効率的・効果的に成果を挙げることが求められている。

このため、試験研究機関の評価制度を導入し、研究内容や研究成果の波及効果等を見る課題評価専門部会と研究体制や運営状況等の研究機関全般を見る究機関評価委員会とで行うこととなった。

本専門部会が課題評価を行った千葉県産業支援技術研究所は、昭和11年に食品、醸造等の軽工業を対象として工業試験場、昭和29年には、機械・金属等の業種を対象とした産業指導所としてそれぞれ発足し、技術相談、研究開発、試験、情報提供等により、県内中小企業の技術力向上に重要な役割を果たしてきた。

しかし、従来の産業分野ではくくれない技術領域やさまざまな分野に関わる産業の出現など、最近の産業構造の変化や技術変革の中で、多様化する技術課題への対応や技術開発のための支援機能の充実、さらには大学等との連携を強化し、柔軟性のある組織や機能とするため、業種ごとに別れていた機関を平成15年に統合し、現在の組織体制となったところである。

評価対象とした研究課題は、産業支援技術研究所の内部評価において審査された平成16年度実施予定の9課題及び現在実施中の5課題（研究期間3年以上）のなかから、必要性、目標達成度の評価が高いとされた5課題について、本専門部会において外部評価を実施した。

これらの課題については、担当者からの説明聴取や現地調査の実施を通じて、専門部会構成員が専門的見地から検討を行い、ここに報告書を作成した。

今回の課題評価が、今後の産業支援技術研究所における研究課題をより充実したものとなるための一助となることを期待するものである。

平成15年12月

産業支援技術研究所課題評価専門部会

部会長 橋本久義

# 目 次

1 . 産業支援技術研究所課題評価専門部会 部会構成員名簿	・・・1
2 . 課題評価結果	・・・2
(1) 総 括	・・・2
(2) 事前評価	
微生物の簡易検出法の応用	・・・3
二酸化チタン光触媒を用いた廃水処理に関する研究	・・・5
農産物トレーサビリティへの電子タグ応用について	・・・7
(2) 中間評価	
廃棄食用油脂の再利用に関する研究	・・・9
超音波探傷試験 TOFD 法に関する研究	・・・11
3 . 産業支援技術研究所課題評価専門部会開催日	・・・13

# 1 . 産業支援技術研究所課題評価専門部会 部会構成員名簿

	所属・役職	氏 名
部会長	政策研究大学院大学 教授	橋本 久義
部 会 構成員	東京大学大学院 農学生命科学研究科教授	中西 友子
部 会 構成員	千葉大学 教授・共同研究推進センター長	齋藤 制海
部 会 構成員	株式会社ドウ・リサーチ研究所 代表取締役社長	西尾 治一
部 会 構成員	川鉄テクノリサーチ株式会社 事業企画部 理事	松山 隼也

## 2. 課題評価結果

### (1) 総括

産業支援技術研究所は、中小企業の技術開発等に応えるために、地域産業に密着した技術支援機関として、研究開発、技術相談・支援、依頼試験、技術情報等の提供、人材育成等を行っている。

研究所は、中小企業者との「接触断面積」を増やして、サービスの向上を図り、利用者を増やしていくことで、競争力のある中小製造業を育てていくこととなる。

今回、評価対象とした事前評価3課題及び中間評価2課題の合計5課題は、いずれも研究課題の重要性は高く、総合的には概ね適切な研究であると判断されるが、事前評価1課題について、部分的な検討が必要と考えられた。

各課題の総合評価は、下表のとおりである。

なお、各研究課題の評価項目ごとの所見・指摘事項を含む詳細については、別添の課題評価票のとおりである。

	総合評価
事前評価 「微生物の簡易検出法の応用」	概ね妥当であり、採択した方がよい。 なお、以下の点について配慮されたい。 ・必要に応じて、外部スタッフと協働するなど、開発効率を高めて、早期達成化を図ると共に、実用化に向けたコストとの検討が必要である。
事前評価 「二酸化チタン光触媒を用いた廃水処理に関する研究」	概ね妥当であるが、以下の点について検討が望まれる。 研究の対象とする排水の絞込みや光触媒における競合技術の検討など、実用化のための検討が必要である。 県内企業のニーズの把握や課題の検討などにより、実用化を促進するための検討が必要である。
事前評価 「農産物トレーサビリティへの電子タグ活用について」	概ね妥当であり、採択した方がよい。 なお、以下の点について配慮されたい。 ・農産物のトレーサビリティ全体のプロジェクトを立ち上げるなど、研究を拡大していくことの検討も必要である。
中間評価 「廃棄食用油脂の再利用に関する研究」	概ね妥当であり、継続した方がよい。 なお、以下の点について配慮されたい。 ・実用可能性について、十分検討すると共に、県内の企業等との組織化も含めた連携体制をとるなどの検討が必要である。
中間評価 「超音波探傷試験TOFD法に関する研究」	概ね妥当であり、継続した方がよい。

平成15年度 産業支援技術研究所課題評価票(事前評価)

事前評価 ①

部会構成員職氏名	部会長 橋本 久義
	齋藤 制海
	西尾 治一
	松山 隼也

研究課題名	微生物の簡易検出法の応用	
研究期間	平成16年4月から平成18年3月(平成16年度～平成17年度)	
研究目的・計画	<p>近年のバイオ技術の発展により、遺伝子レベルで微生物を分類・同定することが可能となっ てきている。本研究課題は、「簡便に」「短時間に」、「精度よく」をコンセプトに特定の微生物を 遺伝子レベルで検出する試薬等の商品化を目標としている。これまでの試験研究により、菌 周病菌、結核菌の簡易検出法の開発について一定の成果が得られた。</p> <p>そこで、本法を農業分野や食品製造・公衆衛生分野で問題となる菌の検出、同定に応用する 方法を検討する。具体的には、農業分野では、千葉県農業総合研究センターで開発した 「RT-PCRを用いたサツマイモ種苗生産検定技術として実用化を目指す。</p> <p>また、食品衛生等において問題となる細菌類、サルモネラ菌・大腸菌・レジオネラ菌・緑膿菌 等を比較的簡便な方法で識別する方法を検討し、必要な技術開発や実証データを取得して、 商品化へ結びつける予定である。</p>	
	評価項目	所見・指摘事項等
1. 研究課題の重 要性(県民ニーズ 等をふまえたもの であるか。)	<input checked="" type="radio"/> a. 高い <input type="radio"/> b. 妥当 <input type="radio"/> c. 低い	<p>○遺伝子レベルでの簡便な微生物検出方法は重要な課題である。既に県内 において検査試薬製造業があり、こうした研究成果を活かして業容の拡大 が期待できる。</p> <p>○本研究課題は、企業が品質管理を行っていく上で極めて重要な役割を担っ ている。千葉県の主要な業種である農業、食品衛生分野において信頼性あ る商品やサービスの提供が可能になり、実用的価値は高い。</p>
2. 研究課題を県が 行う必要性(国、市 町村、民間に任せ られないか。)	<input checked="" type="radio"/> a. 高い <input type="radio"/> b. 妥当 <input type="radio"/> c. 低い	<p>○簡単に微生物を同定する方法を探すことは重要であるが、国、民間、県の いずれが担うべき研究かは、判断が難しいが、県がやるだけの重要性はあ ると見るべきである。</p> <p>○病院・検査センターでの診断試薬を製造販売している中小企業が県保有の 基礎技術を新規分野へ応用し、商品化するインキュベーション段階の開発 であり、高いリスクを伴う。</p> <p>技術支援の結果、基礎技術の応用、商品化が県内企業の手によって促進 することができれば、県の研究開発成果を効率的に活かすことができる良 い事例となる。</p> <p>○サツマイモ斑紋モザイクウイルス(SPFMV)のイムノクロマト法による検出 は、千葉県農業総合センターとの連携テーマでもあり、農業県としての必要 性が高い。県公設研究機関が主導的に推進すべきテーマである。</p> <p>一方、第2番目のテーマである、病原性桿菌類のイムノクロマト法検出技 術の開発は、県内の飲食業業界等での汎用ニーズが高く、実用化のための 業界現状把握等、県公設研究機関が主導できるテーマである。</p>

評価項目		所見・指摘事項等
3. 研究計画の妥当性及び達成の可能性(研究計画が研究を遂行するのに適正であるか。また、研究計画を達成することができるか。)	a. 高い <b>b. 妥当</b> c. 低い	○平成15年度の結果如何で、狭間隔プローブの開発研究を断念するような記述も見られるが、本テーマ計画の重要なポイントであり、叡智を集めて是非とも成功裏に導いて頂きたい。 本技術開発に関連する企業、開発技術により恩恵を受ける企業等を組織し、研究所以外の多くのデータ採取、意見聴取を図られることを望む。 ○企業との共同研究であるので、市場の要請とその時間的許容範囲も良く理解されているので、問題はない。ただ、この技術をよりよくし、標準的なものにしていくには、より幅広い県内産業界が関わりをもてるような努力が必要である。 ○研究の独自性がどのくらいあるか明らかでない。実験装置やアイデアはすべて借り物のように思われる。
4. 研究資源の妥当性(研究費や人材等が研究を遂行するのに適切であるか。)	a. 高い <b>b. 妥当</b> c. 低い	○共同研究企業からの研究機器、ORT研修による人材の提供などが行われており、研究資源は効率的かつ効果的に使用されている。 ○研究資源のマンパワーについては、概ね妥当と思われるが、研究経費の面で重点研究課題に対する集中配備をいまだ少し考慮する必要がある。 ○30万円では独自の技術開発は難しい。この技術が県内企業として必要なら研究所が主導権を握れるような成果をあげることができるだけの研究費を用意すべき。ただし結果の評価が伴うことは重要である。
5. 研究成果の波及効果及び発展性(研究成果が試験研究機関の関係する分野に及ぼす影響は大きいか。また、将来の発展性があるか。)	<b>a. 高い</b> b. 妥当 c. 低い	○非破壊検査技術は、大きなマーケットではないが産業界においては不可欠の技術であり、県内の加工、製造業には重要な技術である。 ○新たな技術標準の確立や、保守業務への貢献を考えると研究成果の波及効果、発展性に期待されるところは大きい。
6. その他		○本テーマは研究所のみで進めるよりも、より多くのデータ収集を図った方が工業的レベルでの達成の可能性と速度が大きいと考えられ、より広い展開を目指して進めていただきたい。 ○県内でこうした保守問題を抱えている企業を組織化する努力が必要である。それによって研究の活性化や研究所の活性化、知名度の向上が図られる。 ○このままの予算で行うなら今以上の研究成果は出ないであろう。
総合評価	<b>a. 妥当である。</b> b. 部分的に検討する必要がある。 c. 採択すべきでない。	

部会構成員職氏名

部会長	橋本 久義
	齋藤 制海
	西尾 治一
	松山 隼也

研究課題名	二酸化チタン光触媒を用いた廃水処理に関する研究	
研究期間	平成16年4月から平成19年3月(平成16年度～平成18年度)	
研究目的・計画	<p>二酸化チタン光触媒は光(紫外線)を当てただけで働き、原理的にはほぼ全ての有害化学物質を分解・無害化することができるため、環境の世紀である21世紀の環境浄化技術として期待されている。しかも二酸化チタンは、きわめて安定な物質で取り扱いやすく、安価で資源的に豊富等、経済性・安全性・実用性で多くの利点を持っていることから、近年マスコミなどで頻繁に取り上げられている。</p> <p>これまで当所では、県内企業の製造する有機チタンキレート剤を用いた二酸化チタン光触媒薄膜の開発とその利用方法についての研究を行ってきた。この研究を通じ当所指導の下、県内企業が光触媒に関する特許を取得するなど、技術とノウハウを蓄積している。</p> <p>今回、当所に寄せられる相談の中で、環境汚染物質を含む廃水処理に関する問い合わせが多くなってきたことに着目し、この問題をこれまで当所が培ってきた光触媒に関する技術とノウハウを活かして解決に導こうと考え、二酸化チタン光触媒を利用した新しい廃水処理システムの開発を本研究の目的とした。具体的には、導電性ガラス上に有機チタンキレート剤をベースに用いた二酸化チタン光触媒固定化薄膜を作成し、その光触媒としての機能に電気分解やオゾン処理等を複合したこれまでにない廃水処理システムの開発と、それを用いた難分解性物質の処理を目指す計画である。</p>	
評価項目	所見・指摘事項等	
1. 研究課題の重要性(県民ニーズ等をふまえたものであるか。)	<p>a. 高い</p> <p><b>b. 妥当</b></p> <p>c. 低い</p>	<p>○光触媒の研究は多くの報告があり、光触媒に対する期待は大きい。また、今回対象としている、廃水処理という分野も環境対応という面では大きいと言える。光触媒作用を、電気分解およびオゾン処理と複合化することにより、廃水処理システムに応用した場合の飛躍的な効果を期待するものであり、ニーズは高い。</p> <p>○光触媒機能を用いた有害物質の分解法は実用化が難しいが、(ヌメリや妨害物質の付着で反応しなくなる。)用途を限定すれば有効な分解法である。</p> <p>○廃水の対象が漠然としており、廃水の絞込みとその絞り込んだ廃水に光触媒を適用する場合の他の競合技術との優位性を明確にしなければ開発は、自己満足なアイデア倒れになるだけで、具体的なニーズを踏まえているとは思えない。</p> <p>○光触媒の廃水処理に電気分解を複合させるのは、思いつきの感があるが、試してみる価値はあるかもしれない。</p>
2. 研究課題を県が行う必要性(国、市町村、民間に任せられないか。)	<p>a. 高い</p> <p><b>b. 妥当</b></p> <p>c. 低い</p>	<p>○国なり、大学の方が向いていると思うが、県がやってもおかしくないだろう。</p> <p>○廃水処理への応用は、国規模でも取組むべき課題であるが、印旛沼等の汚染湖沼を多く擁する本県にとっては、それらに先駆け、主導して取組むべき課題と考える。</p> <p>○光触媒技術を、県内中小企業に普及していくという考えは、県内で新規事業を開発促進するという観点からは望ましい。</p> <p>但し、現在提案されている課題が適切かどうか検討する必要があるだろう。環境汚染物質を対象にするなら、もう少し実用化を視野に入れた研究課題を選ぶべきである。</p> <p>県の技術開発は、大学等とは異なり、実用化前のもので、勉強のためのものではない。もし、研究開発テーマが所員の研究レベルをあげるものであるなら、大学や国立研究機関等との協働で実施すべきで、それにより先端的な技術を学ぶようにする。</p>

評価項目		所見・指摘事項等
3. 研究計画の妥当性(研究計画が研究を遂行するのに適正であるか。)	a. 高い b. 妥当 c. 低い	<p>○工業廃液か、家庭廃液か、廃液中の処理対象物質はなにか等、廃水の対象がはっきりしていない。ニーズ側の視点から廃液の目標設定・実用化課題抽出をまず行って、推進されることを望む。</p> <p>酢酸を用いた擬似廃液を基礎実験の段階で使うことは理解されるが、酢酸での効果が、目標の実用廃液にも適用されるかの見とおし確認を研究開発の初期段階で行うことが望まれる。(一方で、酢酸を用いた擬似廃水を最初にとりあげるのか疑問視する意見もある。)</p> <p>○県内企業の有力製品である、有機チタンキレートを用いることにおいて、例えば下地密着性が良好である等、過去の技術優位性が調書から十分伺えないが、基本点であり、着手に先立ち議論を深めていただきたい。</p> <p>○研究開発を実施する前に県内企業で困っている企業を囲い込み、廃水処理で光触媒分解法が有利なものは何か明確にするとともに、廃水の問題解決を行うという課題設定をすべきである。</p> <p>○実用化、ひいては県内産業の育成には直接関係がないように思われる。ただし、このグループが継続的な研究を行うと言う意味で、研究課題として取り上げる事は良い。</p>
4. 研究資源の妥当性(研究費や人材等が研究を遂行するのに適切であるか。)	a. 高い b. 妥当 c. 低い	<p>○年間50万円、100万円の研究費では何もできない可能性がある。この種の研究には材料の組成を様々に変えて実験をする必要があり、新技術創生にはこの10倍を必要とする。また、研究員等の人件費についても算入して、研究開発効果や効率を測定できるようにすべきである。</p> <p>○環境重視の本県にとって、極めて重要な施策課題に関連する研究開発であることから、マンパワーと研究経費の更なる注力による早期達成化が望まれる。</p>
5. 研究成果の波及効果及び発展性(研究成果が試験研究機関の関係する分野に及ぼす影響は大きい。また、将来の発展性があるか。)	a. 高い b. 妥当 c. 低い	<p>○光触媒分野は今後も発展する可能性が大いにあり、また、廃水問題も大きい課題である。もし、適切な廃水が同定されれば、これを中心にさらに適用範囲の拡大や光触媒の新たな応用先もみつけることができ、大きな波及効果が期待される研究課題である。</p> <p>○この技術では、廃水処理の応用範囲は限定的なもので、実用化には課題が残る。</p>
6. その他		<p>○本研究課題は、対象とする廃水等の問題を検討し直した方が良い。また、県内企業に対する廃水処理ニーズを把握し、そういった企業をグループ化して実用段階の場合に設置してもらえるようにあらかじめ仕組など準備して研究開発を進むべきである。</p> <p>○成果の普及範囲が極めて広いテーマであり、企業との共同研究も含めた新規知見の特許申請について、必要経費も総合的に考慮し、今後の県内展開を戦略的に検討されることを望む。</p>
総合評価	a. 採択した方がよい。 b. 部分的に検討する必要がある。 c. 採択すべきでない。	

部会構成員職氏名	部会長	橋本 久義
		齋藤 制海
		西尾 治一
		松山 隼也

研究課題名	農産物トレーサビリティへの電子タグ活用について	
研究期間	平成16年4月から平成18年3月(平成16年度～平成17年度)	
研究目的・計画	<p>「電子タグ」(RFID:Radio Frequency Identification)は個別の識別コードが記憶されたICチップとアンテナによって構成され、無線によってタグにコードを読み書きできる技術で、商品などに貼ることにより、商品の情報や流通過程を管理することができる。現在広く使われている「バーコード」と比較して、非接触で情報を読み取る、複数のタグを一度に認識できる等の特徴がある。</p> <p>現在、電子タグの単価は百円～数百円であるが、本年度中に数十円の製品が発売予定であり、今後数年以内には十円を切ると予測されている。</p> <p>この様な状況の中、現在バーコードが利用されている分野でも電子タグの利用が進むとともに、食の安全、多様化する消費者ニーズ、物流コスト削減、防犯、グローバル化、リサイクルなど、多くの分野での電子タグの特徴を活かした利用方法が広がる事が予測されている。</p> <p>“食の安全”にとって不可欠である、「農産物トレーサビリティ」においても電子タグの活用が期待されている。</p> <p>本研究では、農産物トレーサビリティの分野において、電子タグや電子タグ関連機器メーカーや、電子タグを活用したシステム構築メーカーの新製品開発・新規市場参入を促進するため、システム構築時に不可欠な農産物における電子タグ貼付による基本的な通信性能(読み取り距離・方位・速度等)を測定する。また、蓄積したデータをもとに、農産物生産管理への電子タグ活用を検討し試作を行う。</p>	
評価項目	所見・指摘事項等	
1. 研究課題の重要性(県民ニーズ等をふまえたものであるか。)	<p>a. 高い</p> <p>b. 妥当</p> <p>c. 低い</p>	<p>○電子タグは今後、多くの分野で使用される。特に、ユビキタス社会の到来を間近に控え、電子タグは県内企業においても必須の技術になると思われる。研究は、電子タグの追試に過ぎないが、中小企業のために先行的に勉強しておくのも重要である。</p> <p>○2001年11月にJRがSUICAを導入して以来、わずか半年で500万枚に達するなど、非接触ICタグ(RD-ID)の応用は様々な分野で期待され、急速な技術革新により安価化も進んでいる。したがってこの分野では、システム開発とともに応用のビジネスプラン構築が重要なポイントとなる。</p> <p>かかる状況で、県主要産物の農産物安全性をRD-ID応用によって追求する研究は、極めて時宜を得た重要課題である。</p> <p>○食品のトレーサビリティを確立することは高いニーズがある。但し、研究のねらいは、当研究所の趣旨から少し異なる感がある。</p>
2. 研究課題を県が行う必要性(国、市町村、民間に任せられないか。)	<p>a. 高い</p> <p>b. 妥当</p> <p>c. 低い</p>	<p>○地域中小企業への技術指導項目として重要であり、農業出荷額第2位の県として、技術のニーズは高い。</p> <p>○通信性能に限定した研究課題に関しては、通常、タグメーカーが行うべきものであり、タグメーカーが必要に応じて、県や国のオーソライズされた試験機関に依頼する類のものであると思われる。今回はそう言う意味で、農産物のトレーサビリティという大きなシステムを提案し、具体的に推進機構を立ち上げ、その中の一環として研究を行うことが必要である。そうした場合にタグメーカーや農協、卸企業などを囲い込んで実施していくことが可能となり、実際にタグを使用する時間軸が明確化する。</p> <p>○RD-IDの応用を他県にさきがけ重要課題で取上げた先進性は大いに評価される。システム構築では企業等との役割分担を図った方が効率的な面も十分予想されるが、広域農業施策等との関連で研究開発を進める必要がある状況を鑑みて、まさに県公設研究機関が主導的に取扱うことが望ましいテーマであると考えらる。</p>

評価項目		所見・指摘事項等
3. 研究計画の妥当性(研究計画が研究を遂行するのに適正であるか。)	a. 高い <b>b. 妥当</b> c. 低い	<p>○テーマは、野菜には限らない。</p> <p>○電子タグの特性を計測評価することが研究の主目的とするのは妥当ではない。通信性能を確認するだけでは、農産物のトレーサビリティは必要条件だけで、十分条件が備わっていない。全体の農産物トレーサビリティのプロジェクトを立ち上げ、各分野の研究者・技術者からなる委員会等を組織し、役割分担による効率化を視野に入れて、研究開発を主導的に推進されたい。</p> <p>○本テーマの最重要ポイントは、消費者が納得できる付加価値を如何につけ得るか、農作物の安全性に対する信頼性を如何に確保し得るかという点にある。したがって生産者(書込)→農協(流通)→スーパーマーケット(消費者)の過程で各種履歴の書換えを許すシステムであってはならず、そういったユーザー側の視点を十分取組むことが更に必要と考えられる。また、付加価値に十分見合うコスト面からの検討も加えられたい。</p> <p>本テーマは日進月歩の分野であり、ニーズのフィードバックを期の途中でも適宜実施されたい。多段積みの影響についても検討されることを望む。</p>
4. 研究資源の妥当性(研究費や人材等が研究を遂行するのに適切であるか。)	a. 高い b. 妥当 <b>c. 低い</b>	<p>○農産物を対象とするならば、具体的に優先順位の高い農産物が何かをきちんと協力機関と話合っ、その結果に基づいて計画すべきである。</p> <p>現在の計画では何種類のもを実験するかも示されていないので、研究員の時間配分と計画内容とのリンクがはっきりしない。研究費は新規装置に費やされるわけであるが、農産物全体のトレーサビリティを実験するような協議会をつくって行うことになれば、国からの資金の獲得も可能と思われる。通信仕様だけに限定しているため、研究がつまらない実験と感じさせてしまい、研究資源の調達も限定的にならざるを得ない。</p> <p>○マンパワー的には概ね妥当と思われるが、早期の実用化が強く求められるテーマであり、更なる注力化を望みたい。研究資金をハードでなくソフト(どのように電子タグを活かすか)の研究に集中すべきである。</p>
5. 研究成果の波及効果及び発展性(研究成果が試験研究機関の関係する分野に及ぼす影響は大きい。また、将来の発展性があるか。)	<b>a. 高い</b> b. 妥当 c. 低い	<p>○目的が「食品のトレーサビリティを確立」ならその波及効果は計りしれないものがあり、大きな波及効果が期待される研究課題である。</p> <p>○通信性能に限定した研究課題であるので、現在提供されているものに対する実験でしかない。数年先にタグの性能が高くなった場合にどうなるのか。あるいはどのような性能のタグでなければ採用が難しいかといったガイドラインを提示することが重要である。そのためには、実際の農産物流通の仕組みや環境に関するスタディが必要である。全体のモデルやシステムとの密接なリンケージがないと研究成果の波及効果は限定的になる。</p>
6. その他		<p>○現段階だけの計画では、効果が限定的となる。農産物のトレーサビリティの全体を組み上げるアプローチを行い、その中で提案されている実験をおこなっても遅くはない。</p> <p>○農業県に相応しいテーマであり、是非とも多府県に先駆けた着手、達成を望む。</p> <p>ビジネスモデル特許も含め、幾つかの特許出願が予想される。成果の出始めた時点で、普及効果と出願・維持経費を勘案した特許出願を戦略的に検討されることを望む。</p>
	<b>a. 採択した方がよい。</b> b. 部分的に検討する必要がある。 c. 採択すべきでない。	

平成15年度 産業支援技術研究所課題評価票(中間評価)

中間評価 (1)

部会構成員職氏名

部会長	橋本 久義
	齋藤 制海
	西尾 治一
	松山 隼也

研究課題名	廃棄食用油脂の再利用に関する研究	
研究期間	平成11年4月から平成17年3月(平成11年度～平成16年度)	
研究の進捗状況及び今後の研究計画	<p>1. 研究の進捗状況 平成11年度から平成14年度では、廃棄食用油脂(以下「廃棄油」と記す)を、食用油脂として再生する新しい方法として、膜分離技術や従来用いられた吸着剤とは異なる吸着剤を用いた吸着技術を利用した再生法について研究を行った。</p> <p>2. 今後の研究計画 平成15年度および16年度では、膜分離技術および吸着技術を用いた廃棄食油からの脂肪酸再生法について研究を行う。 本研究は、(独行)食品総合研究所反応分離工学研究室との共同研究である。</p>	
	評価項目	所見・指摘事項等
1. 研究課題の重要性(県民ニーズ等をふまえたものであるか。)	<p>a. 高い</p> <p>b. 妥当</p> <p>c. 低い</p>	<p>○膜分離による油分再生は、意味がある。</p> <p>○廃食用油の処理、再生は環境対策として重要である。特に、再利用が多量のエネルギーなどの資源を使用せずに再生できるのであれば、循環型社会構築に大いなる貢献をする。</p> <p>○廃棄食用油の再生を新業容として目指す中小企業、あるいは千葉臨海工業地帯企業も多く、環境保護・雇用拡大面からの県内ニーズは高い。</p>
2. 研究課題を県が行う必要性(国、市町村、民間に任せられないか。)	<p>a. 高い</p> <p>b. 妥当</p> <p>c. 低い</p>	<p>○環境対策技術として位置づけられ、国や地方自治体が率先して研究する分野である。また、県の主要な産業である食品関連業界に対しても環境技術面で貢献することができる。</p> <p>○県内ニーズも高く、食品化学研究部門を擁する県研究所が民間をリードして進めるべきテーマと思われる。</p> <p>○この廃棄食用油脂の活用技術を研究所で確立できれば画期的である。一方、既に別法で実用化を図った企業もあり、これらより優位性を備え、実用可能性のある方法を検討し模索すべきである。</p>

評価項目		所見・指摘事項等
3. 研究計画の妥当性及び達成の可能性(研究計画が研究を遂行するのに適正であるか。また、研究計画を達成することができるか。)	a. 高い <b>b. 妥当</b> c. 低い	○膜分離の問題はその処理能力や膜の寿命による交換費用であるが、この研究ではこうした問題は従来法と比較して遜色がないとしており、研究成果を特許といった形で保全できるか検討が必要である。膜自体は他社のものであるため、それを用いるノウハウ面での特許をとるだけの意気込みが欲しい。 ○ONTGS膜分離法、および吸着剤法で脂肪酸再生について取組む計画になっているが、調書・添付資料等に見られる、「燃焼法による吸着剤再生法」、「NTGS膜とシリカゲル+酸化マグネシウム吸着剤組合せ法」等、本研究の前提となる技術の完成度はどの程度か。これらを含め、残されていると思われる課題を研究所内で十分議論した上で研究を進められたい。
4. 研究資源の妥当性(研究費や人材等が研究を遂行するのに適切であるか。)	a. 高い <b>b. 妥当</b> c. 低い	○研究所の既存設備を使用できるので新たな研究機器への投資が不要で、研究員の人件費だけが負担となる。さらに、食品総合研究所との連携も行われているので、効果的に研究が遂行出来ると思われる。 ○概ね妥当と思われるが、技術開発に革新性が認められない。
5. 研究成果の波及効果及び発展性(研究成果が試験研究機関の関係する分野に及ぼす影響は大きいか。また、将来の発展性があるか。)	a. 高い <b>b. 妥当</b> c. 低い	○具体的な県内企業との連携を進め、商品化を行うことによって県産業の活性化を担うことが必要である。もっと強力に新規事業との関わりを強めて行くことが期待される。 ○企業との共同研究も含め、新規知見の特許出願について、必要経費も総合的に考慮し、今後の県内展開を戦略的に検討されることを望む。 ○実験室では成果がでるかもしれないが、実用的な技術として評価できない。
6. その他		○県内の企業を組織して膜利用技術の研究を積極的に行うことが必要である。研究所のスタッフが食品関連企業を集めて新たな事業化をすすめていくためのリーダーとなって欲しい。
総合評価	<b>a. 妥当である。</b> b. 部分的に検討する必要がある。 c. 採択すべきでない。	

部会構成員職氏名

部会長	橋本 久義
	齋藤 制海
	西尾 治一
	松山 隼也

研究課題名	超音波探傷試験TOFD法に関する研究	
研究期間	平成13年4月から平成17年3月(平成13年度～平成16年度)	
研究の進捗状況及び今後の研究計画	<p>溶接部の内部欠陥を非破壊的に検出する方法として超音波探傷試験がある。溶接部の探傷は、一般に横波のパルス反射法が適用される。(添付参考図1)この手法は超音波の屈折・反射現象を利用したものであるが、その特性から欠陥の位置や大きさの推定に信頼性の欠ける部分があることは否めない。</p> <p>TOFD探傷法(Time-of-flight diffraction technique)は超音波の伝搬時間を計測して欠陥の位置を測定する方法で、超音波モードの中で最も伝搬速度の速い縦波を使用するので測定精度と共にSN比の良いのが特徴である。(添付参考図2)</p> <p>TOFD法は1980年代に英国で研究が進められた。我が国においても原子力プラントや造船など極厚板(板厚100mm超え)の分野で、欠陥の高さ測定や割れの深さ測定に適用事例が報告されている。しかし、JISで規格化されるに至っておらず、(社)日本非破壊検査協会の団体規格にて、板厚20mm以上の鋼材に適用範囲とされているのが現状である。(添付資料5-1)</p> <p>本研究ではTOFD法がパルス反射法に比べて欠陥の端部を高精度で測定可能なことに着目し、平成13年度に60mm板厚の鋼溶接部に欠陥を作製し、欠陥の高さと傾き測定に応用したところ、想定した位置に極めて近似した欠陥位置データ並びに傾きの測定結果が得られた。この手法を利用して、溶接部の欠陥位置から欠陥の種類を特定する可能性を見いだした。</p> <p>平成14年度にはORT研修にて企業の研修生と共に、板厚20mm以下の薄板材料への適用を試みたところ、期待した測定データが得られることが分かった。そこで、本研究では上記企業との共同研究にて20mm以下の材料に対する研究をさらに押し進め、薄板材料におけるTOFD探傷法を確立し、JIS規格制定のためのデータ提供とともに、関連企業への技術支援を目的とする。</p>	
	評価項目	所見・指摘事項等
1. 研究課題の重要性(県民ニーズ等をふまえたものであるか。)	<p>a. 高い</p> <p>b. 妥当</p> <p>c. 低い</p>	<p>○安全性確保の観点から、重要なテーマであり、県民の安全確保に貢献すると思われる。</p> <p>○超音波法はX線法、MT法と比べ、信頼性が一般に劣るため、優れた簡便性にもかかわらずプラント設備の開放検査等で採用されておらず、TOFD法は信頼性向上に期待される技術である。</p> <p>一方、TOFD法がJIS化されるためには、20mm未満の板厚に対する技術課題をクリアする必要があり、これが達成された場合、建造物の大半が同板厚である産業界の受ける恩恵は計り知れないものがある。千葉県には多くの装置産業があり、溶接の内部欠陥を検査するニーズは高い。また、保守の重要性はますます高まると考えられ、そのための検査測定ツールは極めて重要な役割を果たすと考えられる。</p>
2. 研究課題を県が行う必要性(国、市町村、民間に任せられないか。)	<p>a. 高い</p> <p>b. 妥当</p> <p>c. 低い</p>	<p>○むしろ、国がやるべきテーマでもあるが、地元中小企業のために、県でやることもおかしくないであろう。</p> <p>○県内に化学工業、鉄鋼業等の企業を多く擁する本県の公設研究機関に相応しいテーマであり、これら企業と連携して、JIS化のためのデータ収集を働きかけることまで視野に入れた展開が望まれる。</p>

評価項目		所見・指摘事項等
3. 研究計画の妥当性及び達成の可能性(研究計画が研究を遂行するのに適正であるか。また、研究計画を達成することができるか。)	a. 高い <b>b. 妥当</b> c. 低い	○平成15年度の結果如何で、狭間隔プローブの開発研究を断念するような記述も見られるが、本テーマ計画の重要なポイントであり、叡智を集めて是非とも成功裏に導いて頂きたい。 本技術開発に関連する企業、開発技術により恩恵を受ける企業等を組織し、研究所以外の多くのデータ採取、意見聴取を図られることを望む。 ○企業との共同研究であるので、市場の要請とその時間的許容範囲も良く理解されているので、問題はない。ただ、この技術をよりよくし、標準的なものにしていくには、より幅広い県内産業界が関わりをもてるような努力が必要である。 ○研究の独自性がどのくらいあるか明らかでない。実験装置やアイデアはすべて借り物のように思われる。
4. 研究資源の妥当性(研究費や人材等が研究を遂行するのに適切であるか。)	a. 高い <b>b. 妥当</b> c. 低い	○共同研究企業からの研究機器、ORT研修による人材の提供などが行われており、研究資源は効率的かつ効果的に使用されている。 ○研究資源のマンパワーについては、概ね妥当と思われるが、研究経費の面で重点研究課題に対する集中配備をいまま少し考慮する必要がある。 ○30万円では独自の技術開発は難しい。この技術が県内企業として必要なら研究所が主導権を握れるような成果をあげることができるだけの研究費を用意すべき。ただし結果の評価が伴うことは重要である。
5. 研究成果の波及効果及び発展性(研究成果が試験研究機関の関係する分野に及ぼす影響は大きいか。また、将来の発展性があるか。)	<b>a. 高い</b> b. 妥当 c. 低い	○非破壊検査技術は、大きなマーケットではないが産業界においては不可欠の技術であり、県内の加工、製造業には重要な技術である。 ○新たな技術標準の確立や、保守業務への貢献を考えると研究成果の波及効果、発展性に期待されるところは大きい。
6. その他		○本テーマは研究所のみで進めるよりも、より多くのデータ収集を図った方が工業的レベルでの達成の可能性と速度が大きいと考えられ、より広い展開を目指して進めていただきたい。 ○県内でこうした保守問題を抱えている企業を組織化する努力が必要である。それによって研究の活性化や研究所の活性化、知名度の向上が図られる。 ○このままの予算で行うなら今以上の研究成果は出ないであろう。
総合評価	<b>a. 妥当である。</b> b. 部分的に検討する必要がある。 c. 採択すべきでない。	

### 3. 産業支援技術研究所課題評価専門部会開催日

(1) 日 時 平成15年9月10日(水) 9:30~16:10

(2) 場 所

ア. 加曾利庁舎 千葉市若葉区加曾利町889

イ. 天台庁舎 千葉市稲毛区天台6 13 1

(3) 出席者

ア. 課題評価専門部会

(ア) 専門部会 部会長 政策研究大学院大学

教 授

橋本 久義

(イ) 専門部会 構成員 千葉大学

教授・共同研究推進センター長 齋藤 制海

構成員 株式会社ドウ・リサーチ研究所

代表取締役社長

西尾 治一

構成員 川鉄テクノリサーチ株式会社

事業企画部 理事

松山 隼也

(ウ) 千葉県

産業支援技術研究所 今関所長、飯田次長、青木次長ほか

商工労働部 川島参事、森産業振興課長、山本産業技術室長ほか

(4) 内 容

ア. 試験研究機関評価制度について

イ. 産業支援技術研究所の概要について

ウ. 産業支援技術研究所の重点課題の概要について

(ア) 課題評価対象課題の選定等について

(イ) 事前評価3課題について

(ウ) 中間評価2課題について