

# 平成19年度課題評価結果対応方針

商工労働部・産業支援技術研究所

# 目 次

1 総 括	1
2 課題評価結果対応方針	
(1) 事前評価	
①ロボット技術に関する研究	3
②麹菌由来繊維質分解酵素を利用した応用研究	6
(2) 中間評価	
①体内埋込型人工心臓システムの工学的視点における 信頼性向上に関する研究	9
(3) 事後評価	
①光触媒プレコート板の性能及び製造方法の改善	13

## 1 総括

産業支援技術研究所は、中小企業の活性化、ベンチャー企業の創出・育成や産学官連携による新産業の創出等を目指し、研究・開発、技術相談・支援、依頼試験、技術情報の提供、人材育成等の支援を行っています。

このうちの研究・開発業務について、産業界からのニーズや本県の産業振興上の必要性などの観点から重要度が高いと認められた研究課題4課題に対して、外部の専門家による産業支援技術研究所課題評価専門部会を開催し、評価をしていただきました。

その内訳については、平成20年度から実施する課題に対する事前評価2課題、現在実施中で研究期間が3年以上の課題に対する中間評価1課題、平成18年度に完了した課題に対する事後評価1課題を対象として評価を受け、評価結果として、2課題については部分的に検討が必要とされましたが、総合的に概ね妥当な研究であるとの評価を得ております。

なお、各研究課題については、専門部会の席上や結果報告書において、専門的見地から御指導・御指摘をいただいております。当研究所で検討を重ね、より効率的・効果的な実施に資するための対応方針を取りまとめました。これにより、研究活動をより充実させ、その成果を県内産業の振興のために普及させるよう努めてまいります。

区分	研究課題名	主な指摘事項等	対応方針
事前評価①	ロボット技術に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>千葉新産業振興戦略の中で重点分野の一つとして展開されているが、進捗管理等が大雑把であるため、活動プロセスのスケジュールなど、もう少し緻密な計画を立てる必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4半期毎の目標を明確にしたスケジュールを研究開始までに立案し、進捗状況を管理しながら遂行する。</li> </ul>
事前評価②	麹菌由来繊維質分解酵素を利用した応用技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>麹菌由来繊維質分解酵素を利用した応用研究として、その可能性を追求することは、研究としては意味があるが、産業での利用に当たっては、コスト面を確認しながら進めていくことが望まれる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高付加価値の成分を見出せれば産業上も有望と考えている。遂行に当たっては、コスト面を確認しながら研究に取り組む。</li> </ul>
中間評価①	体内埋込型人工心臓システムの工学的視点における信頼性向上に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>本研究は、ごく一部の人のニーズであり、重要性はそれほど高くないため、多くの県民に関係するテーマに変えた方がよい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>テーマ名を「ファントムの電気的特性の評価方法に関する研究」へ変更し、広く利用できる技術について研究する。</li> </ul>
事後評価①	光触媒プレコート板の性能及び製造方法の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究成果を実用化するためには、光触媒機能の耐久性、塗布後の薄膜の延性評価などの試験が不可欠であり、今後も検討する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐久性については、共同研究者が機能の経時変化を追っている。また、薄膜の延性の評価については、試験方法など共同研究者と協議する。</li> </ul>

## 2 課題評価結果対応方針

### (1) 事前評価

#### <課題評価結果対応票>

研究課題名	ロボット技術に関する研究
研究期間	平成20年度
研究概要	本研究では、簡単な作業を人間に代わって行えるロボットの開発をめざし、平成18年度～平成19年度に製作した画像認識機能を有し双腕で協調作業ができるロボットの試作機を用い、特定用途（組み立て作業、建築関係作業など）に要求されるロボット動作について、種々の環境を想定し実験・研究を行うものである。なお、特定用途のうち、基本的動作は平成19年度の研究課題としており、本研究はこれを補足発展させる位置付けのものである。
評価項目	所 見
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。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロボットに関連する技術は、千葉県の産業界、特に中小企業の発展においてとても重要であり、この課題の設定は良い。</li> <li>千葉県にはロボット技術を利用することで、より高付加価値な生産システムの構築が可能な企業が多数存在する。今後のものづくり産業においては、多品種小ロット生産が重要となるので、それに対応したロボット応用技術の開発や蓄積が不可欠である。</li> <li>現場における技術の伝承は、各企業が苦勞しているが、解決策の1つとして、人工知能ロボットの開発は有効である。また、技術の伝承のみならず、人間に代わってロボットが遂行する仕事も数多く存在しており、本研究課題は県民ニーズを踏まえたものである。</li> </ul>
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。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>県がロボットに関連する技術、知識を修得することは、千葉県の産業界の発展に貢献するために不可欠であり、価値は十分にある。</li> <li>ロボット技術を積極的に蓄積することは、技術相談、依頼試験等を行うときには欠かせない知識・技術であるため、県が行うに相応しい課題である。</li> <li>地域の企業特性にあったロボットの応用技術は、県による開発が適切である。また、中小企業では、応用技術の蓄積や人材が少ないことから、支援機関としての役割を果たすことが求められる。</li> <li>2007年以降の労働力不足への対応を目指すものであり、これら解決に向けた基本動作の解析は、県が行う妥当性が高い。</li> </ul>
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。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成19年度までに研究開発してきたロボット技術の応用であり、既存のハードを利用することから、新規ハード部分の投資が抑えられている。</li> </ul>

<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。)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 特定用途の選定に当たっては、企業ヒアリングを実施し、具体的なターゲットを定めているので、成果の波及効果は意外に早く出てくる可能性を持っている。</li> <li>・ ロボットに関連する技術は、進歩が速いので遅れないように努力は必要であるが、共同研究から得られる成果は、機械技術関連以外の分野に対しても波及効果は大きいと思われる。</li> <li>・ 研究成果が得られれば、他のニーズの高い分野への展開につながる可能性が高い。さらに、研究所として、ロボット技術に関する相談、指導面でのレベルアップが期待できる。</li> </ul>	
<p>総合評価</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ロボットに関連する技術は、千葉県の産業界、特に中小企業の発展においてとても重要であり、この課題の設定は良い。</li> </ul>	
<p>評価項目</p>	<p>指摘事項</p>	<p>対応方針</p>
<p>3. 研究計画の妥当性(研究計画が研究を遂行するのに適切であるか。)</p>	<p>① 研究期間が1年であることは、所員が知識、技術の修得に費やす時間としては非常に短いと思われる。</p> <p>② 平成18年度、平成19年度にロボットに関する別テーマの実績があることから、できればもう少し前倒しで早期遂行が望まれる。</p> <p>③ 千葉新産業振興戦略の中で重点分野の一つとして展開されているが、進捗管理等が大雑把であるため、活動プロセスのスケジュールなど、もう少し緻密な計画を立てる必要がある。</p>	<p>① 平成18年度、19年度にロボット技術に関連した研究を実施しており、基本的な知識・技術は経験しており、このことから短期間での応用技術の習得が可能と考えられる。</p> <p>② 企業ヒアリングにおいてニーズがあったプラスチック成型作業の自動化検証について、優先的に実施する。</p> <p>③ 4半期毎の目標を明確にしたスケジュールを研究開始までに立案し、進捗状況を管理しながら遂行する。</p>
<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。)</p>	<p>④ 費用の大部分を消耗品費が占めるが、主たる数項目について詳細を明示すべきである。</p> <p>⑤ 千葉新産業振興戦略に位置付けられている割には、投入資源が低いように感じられる。</p>	<p>④ 消耗品用途は、模擬金型、挿入部品等の作業環境を構築するための部材である。</p> <p>⑤ 投入資源の縮減を図るために、平成18年度、19年度で開発したロボット本体を活用することとした。</p>

<p>6. その他</p>	<p>⑥ 研究開発の標題は、何を実施するのかを言及するものであるため、具体的な内容を示す副題を付ける工夫が必要である。</p> <p>⑦ 平成18年度の事前評価テーマに類似のものがあつたが、本課題との関連を明確にするために、研究のテーマツリーを整備する必要がある。また、四半期、半期スパン程度での進捗計画が示されることも重要である。</p>	<p>⑥ 「画像認識及び多関節型ロボットアームを用いた作業自動化検証」を副題として付し、研究内容の具体化を図ることとする。</p> <p>⑦ 研究所としてのテーマツリーを整備する。また、4半期ごとに目標を定めた進捗管理を行う。</p>
<p>総合評価</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>千葉新産業振興戦略の中で重点分野の一つとして展開されているが、進捗管理等が大雑把であるため、活動プロセスのスケジュールなど、もう少し緻密な計画を立てる必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4半期毎の目標を明確にしたスケジュールを研究開始までに立案し、進捗状況を管理しながら遂行する。</li> </ul>

＜課題評価結果対応票＞

研究課題名	麹菌由来繊維質分解酵素を利用した応用研究
研究期間	平成20年度～平成21年度
研究概要	麹菌の蛋白質高発現系を用いて、醤油粕などのバイオマス※ <sup>1</sup> の利用に関連する有用な酵素を発現・精製させ、麹菌に係る最新技術の産業利用推進を図る。
評価項目	所 見
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。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>千葉県には、全国的にみても醤油・味噌・清酒製造業が多く、そこから排出される多量の醤油粕などをバイオマス資源として有効利用することは、環境配慮の観点からも重要な研究課題といえる。</li> </ul>
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。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>麹菌を利用する発酵関連企業が県内各地に点在していることから、県が支援機関として実施することは、妥当と考えられる。</li> <li>県内の醤油産業は、一部の大企業を除き多くは中小・零細企業であるため、経営上問題となっている醤油粕の処理技術の開発を企業単独で行なうことは難しく、県の研究機関が担うべきである。</li> </ul>
3. 研究計画の妥当性(研究計画が研究を遂行するのに適切であるか。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>他の研究機関において既に先行して行われている部分があるが、ある遺伝子の高発現が醤油粕の残量に及ぼす効果については、研究する価値があると思われる。</li> </ul>
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。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究成果が得られれば、県内に存在する醤油業界に対して波及効果は大きい。</li> </ul>
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>麹菌を利用する発酵関連企業が県内各地に点在していることから、県が支援機関として実施することは、妥当と考えられる。</li> </ul>

評価項目	指摘事項	対応方針
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。)	① 醤油粕以外の竹などのバイオマスへの利用は、本当にニーズがあるのかどうか、また、竹を酵素により分解する技術が他の技術と比べて何が有利なのかを明確にする必要がある。	① 千葉県は全国8位の竹生産量があり、バイオマス資源としての活用のニーズは多い。麹菌の酵素で竹に含まれるキシランを処理した例はほとんどなく、これによりキシロオリゴ糖等の機能性食品が生産可能と考えている。
3. 研究計画の妥当性(研究計画が研究を遂行するのに適切であるか。)	② 研究遂行のスケジュールについては、もう少しきめ細かな立案と緻密な進捗管理が必要である。 ③ 平成17年度～平成19年度に行った「ポリ乳酸の新規分解酵素の発現による生分解性プラスチック※ <sup>2</sup> 処理技術」の成果がどのような形で本テーマに反映・発展応用されているのか、研究当事者以外にも理解が容易な形に、計画の再整理が望まれる。	② 研究遂行については4半期毎の計画を立てるとともに研究工程管理票を作成し定期的に進捗状況を管理する。 ③ 麹菌の発現系を使用する点など共通部分も多く、このことについては今回の課題に反映していく。
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。)	④ 消耗品費についても、主たる数項目について詳細を明示すべきである。 ⑤ 研究所内の関連する研究グループとの協力体制について考える必要がある。	④ 消耗品用途は、生物工学関連試薬、プラスチック製品等により開発環境を整備するためのものである。 ⑤ 所内では他の研究グループの協力を得ながら、更に他機関(国立大学法人)との協力体制を築いていく。

<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か。また、将来の発展性があるか。)</p>	<p>⑥ 他県で同様の研究が行われているのであれば、その研究成果との比較となるので、他県の情報もきちんと勘案する必要がある。</p> <p>⑦ ある遺伝子を増幅し高発現したとしても、醤油粕の低減、さらには、バイオマス資源への醤油粕有効利用の観点からは、ゴールはかなり程遠く、むしろ醤油粕以外の資源有効利用に的を絞る方が成果は早く見えると思われる。</p> <p>⑧ 麹菌由来繊維質分解酵素を利用した応用研究として、その可能性を追求することは、研究としては意味があるが、産業での利用に当たっては、コスト面を確認しながら進めていくことが望まれる。</p>	<p>⑥ 研究を課題化するにあたり他県の状況等について調査を行っている。また、研究推進時も随時情報を勘案する。</p> <p>⑦ 麹菌由来の酵素の利用対象としてのバイオマス資源のひとつに醤油粕があるが、資源として竹も取り上げ、機能性食品の開発を検討する。</p> <p>⑧ 高付加価値の成分を見出せば産業上も有望と考えている。遂行に当たっては、コスト面を確認しながら研究に取り組む。</p>
<p>6. その他</p>	<p>⑨ 平成18年度の間評価テーマに類似のものがあつたが、本課題との関連を明確にするために、研究所全体のテーマツリーを整備する必要がある。</p>	<p>⑨ 研究所としてのテーマツリーを整備する。また、4半期ごとに目標を定めた進捗管理を行う。</p>
<p>総合評価</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 麹菌由来繊維質分解酵素を利用した応用研究として、その可能性を追求することは、研究としては意味があるが、産業での利用に当たっては、コスト面を確認しながら進めていくことが望まれる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高付加価値の成分を見出せば産業上も有望と考えている。遂行に当たっては、コスト面を確認しながら研究に取り組む。</li> </ul>

※1 バイオマス：

再生可能な、生物由来の有機性資源で、石油・石炭等の化石資源は除く。

※2 生分解性プラスチック：

地中など湿度と温度が保たれている場所に微生物とともに置くと、分解される機能のあるプラスチック。

## (2) 中間評価

## ＜課題評価結果対応票＞

研究課題名	体内埋込型人工心臓システムの工学的視点における信頼性向上に関する研究
研究期間	平成18年度～平成20年度
研究概要	体内埋込型人工心臓を長時間駆動するには、外部から電力を供給する必要がある。最も簡単な方法はケーブルを皮膚に貫通させる方法があるが、感染症を引き起こす等患者のQOL (Quality of Life) <sup>※1</sup> を著しく低下させてしまう問題がある。これを解決するため体内外間にトランスを形成し電磁誘導の原理を利用した皮膚で完全に遮断した形での経皮エネルギー伝送システム <sup>※2</sup> を東京理科大学のグループが開発し実績を挙げてきた。しかし、人工心臓の停止・誤作動は直接死につながるため、更なる信頼性向上が求められる。これまで電磁環境両立性 <sup>※3</sup> (以下 EMC: Electromagnetic Compatibility) に関しては共同研究により検討・検証を行ってきたが、ウェアラブル <sup>※4</sup> な情報通信端末の登場により医療機器でもこのようなタイプは増えることが予想されるため、人体の電氣的負荷を考慮した EMC 評価手法を確立させ、評価に必要な人体と電氣的に等価な電磁ファントム <sup>※5</sup> の開発も進めていく。
評価項目	所 見
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。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>本研究は、薬事法のEMC評価項目における、高周波磁界に対するイミュニティ試験法<sup>※6</sup>を確立する過程として、応用の広いループコイル開発に繋がる面から、先行研究としてのニーズが認められる。</li> </ul>
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。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>本研究は、企業、大学、公設試験研究機関のいわゆる産学官連携スキームにより実施されているもので、中小企業振興を施策の重要な柱の一つとする千葉県が主導する意味合いは大きい。</li> </ul>
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。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業、大学、研究所との間で資源の活用、事業の分担をすることとなり妥当である。</li> </ul>
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。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>他県に先行して、高周波磁界に対するイミュニティ試験法の指針や、そのツールとなる磁界発生ループコイルを確立することが出来れば、その成果は大きい。</li> </ul>

総合評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>他県に先行して、高周波磁界に対するイミュニティ試験法の指針や、そのツールとなる磁界発生ループコイルを確立することが出来れば、その成果は大きい。</li> </ul>	
評価項目	指摘事項	対応方針
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>① 本研究は、ごく一部の人のニーズであり、重要性はそれほど高くないため、多くの県民に関係するテーマに変えた方がよい。</p> <p>② 心臓移植患者を問題としているが、ここでの完全置換型人工心臓開発を本気で事業化しようとしている企業は日本ではほとんどなく、千葉県内の企業を対象とした技術開発ではない。したがって、千葉県内の医療機器メーカーに焦点をあて、必要とされる人体ファントムに関する評価規格づくりを他県、海外に先駆けて行うことで競争力を強化することが重要と考える。</p>	<p>① テーマ名を「ファントムの電気的特性の評価方法に関する研究」へ変更し、広く利用できる技術について研究する。</p> <p>② 当研究所では、人工心臓システムを含む多種の医療機器の開発上で必要とされる<b>EMC</b> 評価電磁ファントムの開発とその評価に研究の焦点を絞る。</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>③ 電磁環境両立性を必要とする産業が千葉県内にも多くあるので、これらの企業が研究の成果を活用して、いち早く世界に展開できる可能性はあるが、人工心臓関連の技術開発については、県が行なう必要性はほとんどない。</p>	<p>③ ②のとおり <b>EMC</b> 評価電磁ファントムの開発と評価で得られる知見は、それを必要とする医療機器メーカーが集積している県内の企業支援にも寄与できる。</p>
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切であるか。また、研究計画を達成することができるか。）	<p>④ 商品化が困難な人工心臓関連に執着するよりも、電磁環境両立性が問題となる情報家電、携帯電話、電気調理器など、今後大きな問題となる電磁環境についての評価規格づくりに寄与する方が現実的であり、計画を見直す必要がある。</p> <p>⑤ 人工心臓、人工臓器に関する研究は、人間という実験体が簡単に得られにくいものを利用するのであるから、信頼性の高い、普遍的な結果を短期間で得ることは容易ではない。</p>	<p>④ ②のとおり研究を進め、収集データは、直接人体と接して使用する情報家電などにも応用可能であるため、それらの規格との整合性を検討する。</p> <p>⑤ 短期間でのデータ収集は困難であるが、基礎研究として今後の臨床試験段階に生かすことができると考えている。</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。）	⑥ 費用もほとんどかからず、人的資源もほとんど必要がないようで、大変結構であるが、単に研究者が好みに合わせて行う研究のようにも思える。	⑥ 研究工程に伴う費用、人的資源は機関ごとの負担となるが、それぞれの保有技術を有効活用して、研究を効率的・効果的にやっていく。
	⑦ 研究所、東葛テクノプラザの既存設備を有効活用するなど、研究費が低く抑えているとも見なされるが、もう少し費用を掛けて、研究内容をループコイルの試作まで進めることが望まれる。	⑦ ループコイルについては、東京理科大学と連携して開発を進めていく。
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。）	⑧ 本研究成果として、世界に発信できるような成果を挙げることができるか疑問である。	⑧ 研究成果は随時、該当する国際規格制定の国内委員会メンバーも参加する学会等で発表しており、本研究のデータが参考にされると期待している。
	⑨ 電磁波の発信、受信している人が増加しているため、安全・安心を守る電磁環境両立性評価が確立されれば、千葉県内の電子・情報・機械などのメーカーの特色になると考えられる。	⑨ 電磁ファントムの EMC 評価は、展望が期待できるウェアラブルタイプの医療機器、情報家電などの開発における評価技術として発展普及していく可能性が大きく、県内メーカーに貢献できると考える。
6. その他	⑩ 先行技術に関する最新情報を再度調査されることを推奨する。	⑩ 国際規格はじめ評価手法に関する最新の技術動向を今後も鋭意情報収集する。
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>本研究は、ごく一部の人のニーズであり、重要性はそれほど高くないため、多くの県民に関係するテーマに変えた方がよい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>テーマ名を「ファントムの電気的特性の評価方法に関する研究」へ変更し、広く利用できる技術について研究する。</li> </ul>

※1 QOL (Quality of Life) :

一般に人の生活の質、ある人がどれだけ人間らしい望み通りの生活を送ることができているかを計るための尺度として働く概念。

※2 経皮エネルギー伝送システム :

電磁誘導を利用し、体外から非侵襲で体内の人工臓器に電力を供給するシステム。

※3 電磁環境両立性 :

電気製品自らが不要妨害波を出さない、他から不要妨害を受けても誤動作しないこと。

※4 ウェアラブル :

身に付けられる程小さいコンピューター等を指す。

※5 電磁ファントム :

電磁波に対して人体と等価な特性をもつ模擬生体。

- ※6 イミュニティ試験法：  
外來の電磁ノイズに対する耐性試験。

### (3) 事後評価

#### <課題評価結果対応票>

研究課題名	光触媒プレコート板の性能及び製造方法の改善
研究期間	平成18年度
研究概要	ロールコート法 <sup>*1</sup> で金属板に均一に塗布できる技術の開発ができたが、光触媒性能として満足する結果が得られなかった。これを改良するため、被膜の性能や構造を走査型電子顕微鏡・熱分析装置・X線回折装置・イオンクロマトグラフ <sup>*2</sup> など用いて研究・調査を実施した。その結果、被膜が特異な構造を持つことがわかり、有機物や有害物質を非常に効率よく分解することが判明した。
評価項目	所 見
1. 研究計画の妥当性(研究計画が研究を遂行するのに適切であったか。)	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 企業との共同研究であり、適切な研究計画のもとに、それぞれの得意分野で分担して遂行されており、妥当性が高い。</li><li>・ 酸化チタン系光触媒の実用化に関する研究として、一定の応用性の結果を見出ししており、計画の妥当性は評価される。</li></ul>
2. 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ったか。)	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 企業との共同研究の中で、研究資源の有効負担が進められたものと推察され、評価される。</li><li>・ 既設の機器・設備を上手く使い、共同研究先との作業分担等が効率よく行われている。</li></ul>
3. 研究目標の達成度、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かったか。また、将来の発展性があるか。)	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 当初の研究目標は、十分に達成していると思われる。また、有機物等の分解について、新たな効果が確認されたことは、その応用の観点から素晴らしいものと評価できる。</li></ul>
総合評価	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 企業との共同研究であり、適切な研究計画のもとに、それぞれの得意分野で分担して遂行されており、妥当性が高い。</li></ul>

評価項目	指摘事項	対応方針
3. 研究目標の達成度、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かったか。また、将来の発展性があるか。）	① 研究成果を実用化するためには、光触媒機能の耐久性、塗布後の薄膜の延性評価などの試験が不可欠であり、今後も検討する必要がある。	① 耐久性については、共同研究者が機能の経時変化を追っている。また、薄膜の延性の評価については、試験方法など共同研究者と協議する。
4. 当初の研究目的以外の研究成果	② 新たに確認された効果に関しては、更なる持続性の検証が必要である。	② 新たに確認された効果に関しては、共同研究者が大学と協議して、継続的に試験を行なう計画がある。
5. その他	③ コストパフォーマンスについて検証する必要がある。	③ 共同研究者により一部試算されているが、薄膜製造のコストは従来法より大幅に低下することが予想されている。
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究成果を実用化するためには、光触媒機能の耐久性、塗布後の薄膜の延性評価などの試験が不可欠であり、今後も検討する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐久性については、共同研究者が機能の経時変化を追っている。また、薄膜の延性の評価については、試験方法など共同研究者と協議する。</li> </ul>

※1 ロールコート法：

鋼板を圧延ロールで圧延してコイル状の薄板を製造する場合と同様に、塗料やコーティング材料をロールと薄板の間に供給し、ロールを回しながら塗料などをコイル状の薄板に連続的に塗布していく方法である。

※2 イオンクロマトグラフ：

水溶液中のイオン量を分析する方法の一つ。イオン交換樹脂を利用して複数のイオンを分離し、それぞれのイオンの量を測定する。