

細胞培養によるアマモ類の大量増殖法と新規藻場造成技術の開発

三重県農業研究所 経営・植物工学研究課

主任研究員 橋爪不二夫

(申請時:三重県科学技術振興センター 農業研究部 経営・植物工学研究課)

1. 課題概要

アマモ場は日本全国の沿岸域に分布し、水質浄化能を持ち、魚介類産卵場及び幼稚魚の成育場として海洋沿岸の水圏環境の改善に寄与することが期待されている。本技術は採取したアマモ類の茎組織、種子を滅菌容器内の培地で初期生育し、茎組織、発芽幼植物体を各種栄養源を含んだ人工海水培地等に移すことによって、根及び茎葉を再生させ、無菌のアマモ類の幼植物体を作成するものであって、本技術はアマモ類の大量増殖を可能にするための基盤技術である。

2. 申請時の状況

申請時には、可能性を示す基礎的なデータは採取していたが、さらに多くの試料によって無菌のアマモ類の幼植物体を材料として、増殖体の誘導に適した温度条件、光条件等、各種培養環境条件を検討し、研究を進める必要があった。また、実用化していくには種苗を大規模に生産し、海域での実証試験を行うために藻場造成に実績のある民間企業等と連携し、活着率の向上や低コスト化を進めるための大量増殖法の改良、その技術移転のための市場調査、ライセンス先企業の探索を希望して、「つなぐしくみ」へ応募があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

「目利きレポート」で実用化を可能にするためには各種培養データが不足であることを指摘するとともに、「つなぐしくみ」で提供するデータ補完費により、培養条件を明確にするための調査試験を行った。その結果、培養温度と生長に関しては、アマモの増殖組織の元となる根の数は培養温度が高いほど多くなる傾向がみられ、温度条件に対するアマモの生長への影響が把握でき、今回一部に観察された増殖体様組織をさらに効率的に誘導するための基本培養環境条件として利用できることが分かった。研究成果をJST新技術説明会にて発表し、2社の個別相談があり、1社から培養設備用滅菌試験容器の提供を受けることになり、実用に近い技術による試験を推進できることになった。また、成果は「テクニカルアイ」にて技術をWebで公開した。

4. 結果

実用化に向けたデータの取得。

5. 申請者からのコメント

アマモ類の生長制御には、温度が深く関与することが分かってきた。「つなぐしくみ」での支援(マルチインキュベータ導入等)により、その関連性を詳細かつ効率的に調査でき、より適正な培養条件を解明することができた。また、JST新技術説明会では、植物順化試験に協力してもらえらる化学系企業とコンタクトできる等、貴重な情報発信機会を得た。

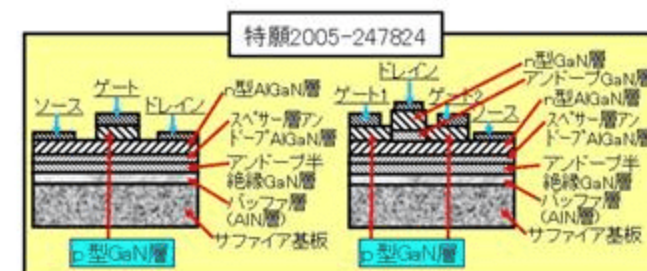
(作成日:平成22年3月31日)

高効率・小型・大電力変換半導体素子

名城大学 工学部 材料機能工学科
准教授 岩谷素顕

1. 課題概要

GaN（窒化ガリウム）基板のFETは、ワイドギャップ半導体であり、低損失電力素子として期待されてきているが、GaN素子は、LEDやレーザー用途に開発が進み、低損失電力素子としては、SiC半導体の方が注目を浴びている。この様な中、省エネ化に必要な素子として、低損失電力素子GaN（窒化ガリウム）FETの開発を行っており、これまで、実用上必要となるノーマリーオフ型のデバイス構造（右記の構造）を研究し、特許提案を行ってきた。



※マウスオーバーで拡大

2. 申請時の状況

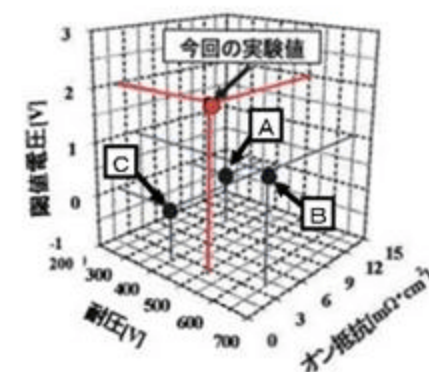
申請時にはノーマリーオフ特性の確認や耐圧のデータがあったものの、設計上のパターンサイズが小さく、 I_{ds} （ソース・ドレイン電流）が数mA程度で、デバイス企業が連携を模索・検討するに相応しいデータが整備されていなかった。また、信頼性・環境試験についても評価結果が無い状況であった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

- ・「目利きレポート」で技術内容・特許・市場についての調査結果を提示するとともに、トランジスタのパターン設計条件を変えた I_{ds} 電流データの不足や耐圧のパターン依存性などを指摘するとともに、耐圧特性、 I_{ds} 特性、 V_{th} （しきい値）などについて実証試験を行うためのデータ補完費を措置した。
- ・さらに、高耐圧SiC・GaNトランジスタ開発に対する企業動向を調査し、報告した。
- ・データ補完の結果を含め、JST新技術説明会にて発表した。
- ・Webによる技術紹介（テクニカルアイ）を実施。これを見た企業（1社）から共同研究に関する相談があり対応。

4. 結果

追加データ取得で、右図の様な結果が得るとともに、ノーマリーオフ型FETにおいて他機関発表データ（A～C）より優位なデータを得た。温度特性としても、約230℃までのノーマリーオフ特性を確認した。



※マウスオーバーで拡大

5. 申請者からのコメント

今回のJST支援での耐圧データは、測定プローブ用端子間の空中放電の影響で、理論上、低い測定値となり、実力を評価できなかった。設計上の工夫を行えば、より高い耐圧のデータが測定できると思われる。半導体デバイス企業と連携をとって、より実用化に向けての一步踏み出したい。興味のある企業の方は、御連絡を戴きたい。

(作成日：平成22年3月31日)

小型水生生物の飼育装置

三重県水産研究所 水産資源育成研究課

主幹研究員 松田浩一

(申請時:三重県科学技術振興センター 水産研究部 水産資源育成研究課)

1. 課題概要

多くの水生生物は光に対して一定の反応を示すため、その反応を利用して光条件の調整により装置内で飼育している生物の行動を制御することができる。本技術はイセエビの幼生のように体の構造が繊細で傷つきやすく、水質環境悪化のストレスにも弱い生物を飼育する場合にも、水槽の管理を効率的に行うことができるため、安定的な大量飼育に結びつくことが期待できる。水槽の管理に関する既存の技術として、自動掃除機などがあるが、本技術のような脆弱な生物に対して光に対する反応を積極的に利用した飼育装置は見当たらない。

2. 申請時の状況

水生生物の光に対する反応の基本的なデータは採取していたが、特許申請している飼育装置を効果的に用いるためには、飼育を行うそれぞれの生物について光に対する反応条件をあらかじめ調査しておくことが必要となる。また、装置内の水流や生物の生理状態も生物の反応に影響を及ぼす要因となるため、生物を任意の方向へ移動させるためにはこれらの好適な条件を明らかにしておくことが重要である。対象とするイセエビ幼生の飼育への当装置の導入を可能とするためには基礎的データの集積が十分でなく、光に対する幼生の反応や幼生の遊泳力に関するデータ採取が必要であった。そこで、本技術が想定している市場調査および、ライセンス先企業の探索、および開発支援を希望して「つなぐしくみ」への応募があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

「目利きレポート」で本技術に関連した特許調査、市場調査を行い有用性の高いことを示し、実用化を促進するために「つなぐしくみ」で提供するデータ補完費により、実験検証を行った結果、イセエビ幼生フィロソーマが特定波長の光に効果的に反応することは得られたが、個体差が大きいことも判った。特に栄養状態で光反応に個体差が出る可能性があり、今後給餌条件を変えた試験を進める必要性があり検討を進めている。また、本開発により得られた知見は他の水生生物の調査にも有効に利用出来るものであり、「テクニカルアイ」にて技術をWebで公開した。

4. 結果

実用化に向けたデータの取得。

5. 申請者からのコメント

水生生物の飼育時における光環境制御の重要性が高まっており、今回得られたデータを活用し、光による行動制御技術を更に確実なものとして、飼育成績の向上に努めたいと考えています。

(作成日:平成22年3月31日)

燃料電池改質器への応用を目的とした炭化水素の酸化的改質反応の常温駆動系の構築

大分大学 工学部 応用化学科
准教授 永岡勝俊

1. 課題概要

家庭用燃料電池システムに搭載されている改質器の起動時間を現状の1時間から一気に1分以内に短縮することを可能にする。具体的には、触媒担体として酸素欠陥を有する希土類酸化物(e.g. CeO_2-x など)を使用することにより、改質反応起動時に反応ガス中の酸素と触媒の反応による自己発熱を利用して触媒温度を 200°C 以上に急速昇温せしめ、改質反応を外部加熱無しに短時間で開始可能とする。

2. 申請時の状況

申請時、本技術には明確な特徴・優位性が認められたが、以下の問題があった。

- ・実用化へ向けての基礎的技術課題
 - 一度の無加熱短時間駆動は可能であるが、繰り返しの起動停止機能が不十分
 - 初期の触媒の活性化(還元)処理温度が 600°C と高く、無加熱起動の価値が不十分
- ・PCT出願済みであったが、国際調査機関見解書で主要クレームの特許性が否定されていた。
- ・技術発表しても企業との連携には至らず、本技術の実用化への課題・ニーズが不明確であった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

- ・データ補完による技術課題の解決
 - 繰り返し起動停止が可能で、初期還元温度が 100°C 以下の触媒材料を見出し、実用化の為の基礎的要件をクリア。
- ・出願特許のグレードアップ
 - 目利きレポートでクレーム補正により特許性確保の可能性があることを指摘。JSTイノベーションプラザ福岡と連携して弁理士を紹介、クレーム補正を実施した結果、国際調査機関から特許性有りという回答を獲得。
- ・実用化に向けた課題・ニーズ分析と企業との連携に向けた活動
 - 関連業界のA社をJST単独で訪問、技術を紹介し、本技術の問題点及びニーズ情報を獲得。
 - 本技術を広く企業に紹介する場としてFC-EXPOを申請者に紹介し、JSTも協力して展示・プレゼンを実施。そこで多くの企業から実用化に向けた課題・ニーズに関する情報を獲得。
 - JSTにて燃料電池関係の出願特許から詳細に技術動向を分析し、実用化への課題を抽出。
 - これら獲得情報・ニーズ分析を基に技術課題を整理し競争的資金獲得に向けた活動を支援中。

4. 結果

データ取得による課題の解決、特許性の補強、課題・ニーズの把握。

5. 申請者からのコメント

地方大学では、折角見つけたシーズが埋もれてしまうことが多々あります。しかし、本研究では「つなぐしくみ」の支援を受け、企業のニーズに合うこと、市場価値があることを確認できました。さらに、特許の強化、作成においても尽力頂き、JST特許出願支援制度にて5カ国への移行出願が決まりました。これらが大きなモチベーションとなり、現在も実用化を目指し鋭意研究を進めています。

以上のことは「つなぐしくみ」があったからこそ可能となりました。この事業が早期に復活することを願っております。

(作成日:平成22年3月31日)

胸腹部大動脈手術の術中における簡易な脊髄誘発電位測定用電極および測定装置

広島大学大学院 医歯薬学総合研究科 器官病態外科学
教授 末田泰二郎

1. 課題概要

本技術は術中における脊髄領域近辺で脊髄虚血が生じているか否かを判定して警報を発生する術中誘発電位診断サポートシステムに関するものである。胸腹部大動脈瘤手術において、従来は手術中の脊髄虚血障害による対麻痺を予防するため、刺激電極を頭蓋や頸部脊髄硬膜外、下肢末梢神経上において、胸腰部硬膜外においた記録電極から波形を得るといった脊髄誘発電位測定法であった。これに対して、本技術は、罹患大動脈病変より上位肋間神経から刺激して、病変下位の肋間神経で記録する経肋間神経—脊髄誘発電位測定を行うものである。本手法により、術前準備が不要で急患にも対応でき、麻酔の影響も受けにくい脊髄誘発電位測定法が可能になる。

2. 申請時の状況

本技術に関して、申請者は本分野における第一人者であり多くの知見と経験を有しているが、新技術のより確かな可能性の確認のために、電極構造の最適化、誘発電位信号処理手法、安全性の確認などの課題を解決する必要があった。また、開発の協力が得られる企業の探索も必要であった。そこで、本技術が想定している市場調査、ライセンス先企業の探索、および開発支援を希望して「つなぐしくみ」へ申請があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

「目利きレポート」で本技術に関連した特許調査、市場調査を行い有用性の高いことを示し、実用化を促進するために「つなぐしくみ」で提供するデータ補完費により、実験検証を行った結果、経肋間神経刺激—脊髄誘発電位は、従来の脊髄知覚誘発電位や脊髄運動誘発電位同様に脊髄誘発電位が記録でき、かつその特異度、感度ともに従来の脊髄誘発電位より優れていることが、臨床応用で明らかになった。今後は、肋間神経の刺激電極、記録電極の形状や絶縁に工夫を行えば、術野で使用できる臨床応用可能な新たな脊髄誘発電位測定法として広く普及していくことが期待できることが判った。この成果については「テクニカルアイ」にて技術を公開した。

4. 結果

特許出願1件。データ補完によって、臨床応用で有用であることが確認され、普及にはずみがついた。

(作成日:平成22年3月31日)

マイクロバブル化炭酸ガスを使用したエックス線診断用造影剤の開発

関西医科大学 放射線科学講座
講師 狩谷秀治

1. 課題概要

従来、エックス線を利用した血管造影用造影剤には陽性造影剤としてヨード造影剤が、陰性造影剤として炭酸ガス等が使用されている。ヨード造影剤は描写能に優れているが、腎毒性やアレルギーの副作用があり、陰性造影剤の炭酸ガスは副作用がなく無毒で安全であるが、描写能はヨード造影剤より劣っている。本技術は炭酸ガスをマイクロバブル化して使用することによって、血液の流れに追従した挙動を描写できる造影剤をヨード造影剤の代替品として開発するものである。

2. 申請時の状況

申請時点では、①炭酸ガス造影を用いた透析シャントに対する経皮的血管形成術、②炭酸ガス造影を用いた経皮的椎体形成術、③マイクロバブル化炭酸ガスのX線撮影に関して研究成果を得ていたが、マイクロバブル化炭酸ガス造影剤のファントム実験、動物実験による試験が未着手であり、実用化に向けてのデータ採取が重要な段階であった。また、開発の協力を得られる企業の探索も必要であり、本技術が想定している市場調査、ライセンス先企業の探索、特許調査、および開発支援を希望して「つなぐしくみ」へ申請があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

「目利きレポート」で本技術に関連した特許調査、市場調査を行い有用性の高いことを示し、実用化を促進するために「つなぐしくみ」で提供するデータ補完費により、実験検証を行った結果、マイクロバブル化炭酸ガスをエックス線診断用造影剤として使用できる条件を決定することができ、これが描出能力の高い造影剤であることが判明した。また、該当する申請特許内容に関してより成立の確度の高い内容に変更するよう助言を行った。本開発の成果については「テクニカルアイ」にて技術を公開した。

4. 結果

特許出願1件。マイクロバブル化炭酸ガスをエックス線診断用造影剤として臨床へ導入できる可能性が高まった。

5. 申請者からのコメント

血管内でマイクロバブルを大量に発生させるためマイクロバブルジェネレーターカテーテルを使用する。これは安価に製作できディスポーザブルタイプのカテーテルとして市販できる製品となりうる。血管内で大量に発生させるマイクロバブル化炭酸ガスの使用用途はX線造影剤にとどまらず需要は大きい。

(作成日:平成22年3月31日)

医療材料における血栓形成過程の可視化解析システム

広島大学大学院 医歯薬学総合研究科 器官病態外科学
教授 末田泰二郎

1. 課題概要

直接血液に接触する医療材料においては、いかにして血栓の発生を防ぐかが重要な課題である。そのために血栓の好発部位とその要因を特定し、設計に反映させる事は医療材料改良のために極めて有効である。しかし、現在行われている動物実験などの方法では、血栓の最終的な形態が解るのみで、その発生過程は解明されない。本可視化解析技術の開発により血栓形成、増大過程をリアルタイムで直接可視化解析できる装置が得られ、血栓形成のメカニズムの探索、各種医療材料の改良に貢献するシステムを構築することができる。

2. 申請時の状況

申請時点では、血栓形成を観察するために最適なレーザーの種類、波長などが確定していない状況であり、数種類のレーザーを用いて最適な条件を検討する必要があった。血栓形成は酵素反応であり、時間にも大きな影響を受けるため、条件の調整には出来るだけ時間をかけて、酵素の反応時間の影響を除くことが望ましいが、限られた実験時間で可能な限り速く結果を得たいという相反する条件の確定をする必要があった。また、技術移転を進めるための市場調査、ライセンス先企業の探索、開発支援を希望して「つなぐしくみ」へ申請があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

「目利きレポート」で本技術に関連した特許調査、市場調査を行い有用性の高いことを示し、実用化を促進するためには当面「つなぐしくみ」で提供するデータ補完費により、血栓形成の可視化観察を可能にするレーザー種類、波長などを確定するための調査試験を行った。その結果、血液粘性、流量、各所温度、圧力などのデータが高精度に採取でき、本試験に適したレーザーの条件が得られた。これら成果については新技術説明会にて発表し、3社から個別相談があり、企業にて技術評価の状況にある。また、新しい知見は特許申請するよう助言した。

4. 結果

新規特許出願1件、および共同研究に向けた企業での技術評価3件を得た。

(作成日:平成22年3月31日)

ヒト角膜再生治療における新規の極微量薬物投与技術

同志社大学 理工学部 化学システム創成工学科
教授 高野 頌

1. 課題概要

本技術は極微量の眼薬を高い投与効率で投与することが可能な眼薬噴霧供給装置を実現するものである。従来の液滴式点眼法と比較し、ヒト角膜再生および術後治療に有効な神経増殖因子の投与量を均質に角膜表面に投与でき、効果的に病巣に薬液を噴霧することが可能となる。また、極微量投与により、極めて高価な薬物の投与量を削減できることから、より安価で、従来と同等以上の治療効果が期待できる。

2. 申請時の状況

申請時点において、本噴霧式点眼法は、従来の液滴式点眼法と比較し、薬液を均質に角膜表面に投与でき、かつ投与量を1/15～1/30程度まで削減できることが実験的に明らかにされていた。本治療技術を臨床応用に適用するために、動物実験を実施し、角膜再生速度の実測や炎症の有無など、極微量薬物投与方法に関する有効性判定のためのエビデンスを得て、治療効果および安全性の確認などの研究開発をする必要があった。そこで、本技術が想定している市場調査、特許調査、ライセンス先企業の探索、および開発支援を希望して「つなぐしくみ」へ申請があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

「目利きレポート」で本技術に関連した特許調査、市場調査を行い有用性の高いことを示し、実用化を促進するために「つなぐしくみ」で提供するデータ補完費により、実験検証を行った。薬液の極微量投与方法をヒト角膜再生治療に適用するための動物実験を行った結果、臨床での角膜再生治療における術後管理として細胞増殖因子と免疫抑制剤の投与手法の有効性が確認できた。このことから、低コストで患者に負担をかけない有用な眼科治療法として、角膜再生治療に有用であるとの結論を得た。得られた成果についてはイノベーションジャパンの新技术説明会にて発表した。複数の医療機器メーカーからの有用な相談があり、共同研究関係機関と調整段階にある。

4. 結果

特許出願1件、および共同研究に向けて関係機関と調整中。

5. 申請者からのコメント

良きコーディネータのアドバイスを得て、本技術の実用化へのステップを着実に推進している。特に、臨床前実験として、医療機器の安全試験を実施中である。また同時に、臨床適応への条件設定と市場への直接的なインパクトを検討している。

(作成日:平成22年3月31日)

ナノ秒極性反転パルス放電によるディーゼル排ガス中 NO_xの高効率除去

愛媛大学大学院 理工学研究科 電子情報工学専攻
准教授 門脇一則

1. 課題概要

高電圧で充電された同軸ケーブルの一端を短絡したときに他端に発生する高速反転パルスでプラズマ反応器を励起すると、通常の電源に比べて著しく低い電圧で放電を励起することができる。その結果、高効率・省エネルギーのプラズマ反応系が構築できるので、それを環境浄化システムに応用する。

2. 申請時の状況

申請時には、本技術をディーゼル排ガス中のNO_x除去に使用して高効率な処理が可能であるというデータを取得済みで、その実用化を進めるためにデータ補完費支給、共同開発企業情報の提供、NO_x除去以外の応用先に関する情報提供等を希望して、「つなぐしくみ」に申請があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

- ・ 応用先の提案
 - 特許出願動向および市場調査を基に、本技術の特徴を生かすには競合技術が多いディーゼル系よりもプラズマ利用実績のあるVOC処理や水処理の方が実用化には近い可能性が高いことを目利きレポートで指摘。その方向でデータ補完を実施、VOC処理に関して高効率な結果を得た。
 - 上記とは別に、市場調査から市場が大きいことが判明しているオゾン発生装置への応用可能性検討の為JSTにて関連特許出願動向を分析、連携候補企業および関連技術課題の抽出を実施。
- ・ 企業への技術紹介と連携活動支援
 - イノベーションジャパンにて企業向けに技術説明・展示を実施、それをきっかけにA社、B社からコンタクトがあり共同実験を開始。B社とはNDA締結し企業所有の実験装置で実用系でのデータ取得を実施。その際、企業との協議に同席、進め方やNDA契約等に関してアドバイス・支援を実施。
 - A社との協議において関心ある応用分野における重要課題が不明確であることが問題になったため、JSTにて文献調査および特許調査により重要課題を抽出・整理。その結果を申請者およびA社にフィードバックし、共同研究の目標設定に活用。
 - データ補完にて取得したVOC処理関連データを中心に新技術説明会にて技術紹介。そこでコンタクトがあったC社を後日JSTが単独で訪問し、展開可能性について意見交換、ニーズ把握を実施。

4. 結果

B社とNDA締結し共同実験を実施、A社と共同実験にて実用性を評価中。

5. 申請者からのコメント

研究者単独での市場分析には限界があるので、日頃から研究の進むべき方向に誤りが無いか心配でした。この制度を活用することにより研究の方向性を再確認することができたことが非常に良かったです。ありがとうございました。

(作成日:平成22年3月31日)

改変CBBを用いた新規Clear Native電気泳動法

ERATO 岩田ヒト膜受容体構造プロジェクト
研究員 日野智也

1. 課題概要

膜タンパク質の分子量や会合状態を天然な状態や酵素活性を保ったままで調べる方法として、Blue-Native電気泳動法が多用されている。本技術は、Blue-Native電気泳動法と同様に、しかしながら無色の状態で膜タンパク質を泳動する方法であり、銀染色の高感度化や蛍光検出を可能とする。

2. 申請時の状況

本技術は、ERATOの岩田ヒト膜受容体構造プロジェクトで創出されたものである。既にプロジェクト内で実際に使用されており、従来のBlue-Native電気泳動法より優れたデータを示していた。技術的にはほぼ完成していたが、実際にニーズがどれくらいあるのか、実用化され得るのかは不明であった。そこで、出願した特許の権利化の可能性及び、技術移転候補先企業の紹介を希望して、「つなぐしくみ」へ申請があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

- 申請した特許は用途特許であったが、物質でも権利化できる可能性があることが判明し、申請者へアドバイスした。また、今後の展開を考慮してJSTの特許出願支援制度に申請することを勧め、その結果支援が得られたため、物質と用途を含めた内容でPCT出願することができた。
- Blue-Native電気泳動法試薬をキット化して販売している外資系大手試薬会社へJSTがコンタクトを取って、本技術を紹介した。現在、当該会社とCDA及びMTAを締結し、サンプルの評価結果を待っている。

4. 結果

PCT出願1件、企業とのCDA、MTA契約1件の成果を得た。

5. 申請者からのコメント

コーディネーターのアドバイス、迅速な候補企業へのアプローチ、特許に関する実際的な調査を高く評価する。大学の基礎研究では特許の調査は十分できないし、ライセンス候補企業に直接アプローチすることは難しい。特許出願をしても、その後どのように進めたら良いか不明であった。また、本技術は本来の基礎研究の周辺技術であるので、調査に時間とエネルギーを割くのはさらに困難であった。このつなぐしくみ制度を継続してほしい。(申請者へのアンケートより)

(作成日:平成22年3月31日)

細胞が放出する生理活物質の可視化デバイス構成技術の開発

豊橋技術科学大学 物質科学科
講師 吉田祥子

1. 課題概要

細胞が放出する生理活性物質の放出量を、空間的な濃度分布として測定・可視化し、臨床、検査・分析機器などに利用する技術である。生理活性分子を酵素で反応させ、発生するインジケータ分子を面近接場光発光装置によって励起し、発光する蛍光を撮像して生理活性分子の分布を二次元的に観測するものである。本技術では、酵素反応を用いるため、反応特異性が高く、かつ生理活性物質の放出量を空間分布として測定可能となる。

2. 申請時の状況

実験室で測定装置を手作りで組上げ、技術の有効性は確認していたが、測定装置としては未完成であり、二次元可視化デバイスの製品化に向けて開発を手がける企業は見つかっていなかった。そこで、本技術が想定している市場の調査、および開発企業の探索を希望して、申請がなされた。

3. つなぐしくみによる支援の内容

- ・目利きレポートによる市場調査、企業調査の結果、数社が同装置を開発する基本技術を有するだけでなく、事業としても関連付けられるものがあることが分かった。
- ・調査によって得られた候補企業の中から新規製品開発に意欲の高いA社に大学との共同研究を依頼した。
- ・追加データおよび試作品のための研究資金を援助し、A社で測定装置を設計・試作し、大学ではその試作機で測定データ収集を行い、測定装置としてハード、ソフトの両面から開発を進めた。

4. 結果

- ・A社と共同研究・開発が成立し、装置開発が進み、新規に特許1件を出願した。
- ・試作品の設計・製作と追加データの取得を行い、実用化に向けて進展した。
- ・装置のユーザー側であるB社、C社などと具体的な応用を設定した共同研究の話が進行中。

5. 申請者からのコメント

大学で生まれた技術の芽に、資金だけでなくマネジメントや異分野とのつながりを提供していただき、思わぬ分野にまで応用の機会が広がった。さらに産学の連携事業として進めて行きたい。

(作成日:平成22年3月31日)

内視鏡下手術用フレキシブル鉗子の開発

名古屋大学大学院 工学研究科 機械理工学専攻
教授 村松直樹

1. 課題概要

短冊状の紙を折り曲げ重ね合わせた両端を指で擦り合わせると先端が曲がる。この現象を利用して複数の折り曲げ部材を対向させると、変位拡大機構を要しない単純で摺動部のないフレキシブルマルチフィンガーが実現する。この把持技術を応用することにより、低侵襲外科手術用鉗子として、柔らかくもろい組織の把持や操作性の良い繊細な手術用器具の開発を目的とする。

2. 申請時の状況

本技術の基本的な原理、および把持性能の確認はほぼ終了していた。しかし、操作性の良い繊細な手術用器具への可能性については検証すべき要素を多く残していた。特に鉗子としての小型化、最適機構化、低コスト化などの課題検討、また共同研究企業や市場性などの情報について十分に調査検討する必要があった。そこで、本技術分野に関する市場調査、特許調査、ライセンス先企業の探索、及び開発支援を希望していた。

3. つなぐしくみによる支援の内容

- ・「目利きレポート」で本技術に関連した特許調査、市場調査を行い有用性の高いことを示し、実用化を促進するために当面「つなぐしくみ」で提供するデータ補完費により、本技術の鉗子としての可能性を得ることにした。
- ・新技術説明会を通して、共同研究相手の企業を広く求めた（鉗子以外の可能性）。個別相談3社対応。
- ・成果を「テクニカルアイ」にて技術公開した。

4. 結果

- ・追加データにより、多指化、交換可能構造のユニット化ができたが、鉗子への適用のために、更なる開発の必要性が明らかになった。一方、より広範囲な利用性を持つことも判明した。
- ・手術用具としてではなく、特に精密作業を行う補助具としての利用に関し、企業とのタイアップが実現した。
- ・共同研究企業とJST公募事業(A-Step)へ応募した。

5. 申請者からのコメント

手こそ仕事の原点であり、把持技術の応用は医用機器のみならず、食事補助具やロボットハンドなど福祉機器や産業機器への可能性も大きくあると思います。

(作成日:平成22年3月31日)

細径管と管腔臓器を吻合する外科用吻合補助器の実用化

山口大学 医学部附属病院 消化器・腫瘍外科
講師 上野富雄
(申請時:助教)

1. 課題概要

外科手術手技として難易度の高い、実質臓器(肝臓や膵臓)内に埋もれた径3mm大の細径管(肝内胆管や主膵管)と管腔臓器(胃や腸)との吻合(縫い合わせ)を、致命的な合併症である吻合部縫合不全(吻合部の破綻)を起こすことなく、実施するための外科用吻合補助器を考案したものである。本補助具を利用することにより、消化器外科領域における極めて高度の手術手技が必要な吻合術を、短時間に、容易に、確実に、安全に実施することを可能にする。

2. 申請時の状況

これまでに考案した技術によりイヌを対象として吻合術を執行し、その研究成果に基づいて、より簡素化された新規提案の技術は高い可能性があるという状況であるが、さらに臨床応用に向けて実用化するための課題確認、すなわち、試作器の作製、動物実験による吻合補助器の仕上がり精度と吻合性の確認など基礎的データの集積が十分でない状態であった。そこで、本技術が想定している市場調査、特許調査、ライセンス先企業の探索、および開発支援を希望して「つなぐしくみ」へ申請があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

「目利きレポート」で本技術に関連した特許調査、市場調査を行い有用性の高いことを示し、実用化を促進するために「つなぐしくみ」で提供するデータ補完費により、実験検証を行った結果、本吻合補助器の実用性、有用性が確認され、臨床応用に大きく踏み出せた。得られた成果については、イノベーションジャパンでの展示・新技術説明会にて発表し、複数の医療機器メーカーからの有用な相談があり、実用化に関する対応は一部企業との間で共同研究の準備を進めている。

4. 結果

企業とのマッチングに至り、共同研究の準備を進めている状況にある。

5. 申請者からのコメント

データ補完費により、机上の考えから臨床応用に向けて大いに前進した。大変感謝している。

(作成日:平成22年3月31日)

抗ガン多糖レンチナンの生産性が高いシイタケの開発

財団法人 岩手生物工学研究センター
主任研究員 坂本裕一

1. 課題概要

目標物であるレンチナンは、当初シイタケ熱水抽出物より単離、精製された物質で、 $\beta(1, 3)$ グルコピラノシド結合に $\beta(1, 6)$ グルコピラノシド結合の分岐を有する分子量50万の多糖体である。医薬品としても流通しているものであり、多くの企業の参入がみられるが、シイタケ自体の含有量を高めた商品は存在しない。本課題ではレンチナン高含有シイタケを開発することを目的としている。

2. 申請時の状況

申請者等の従来の研究によりシイタケ中のレンチナンの分解経路が判明しており、高含有量を保持するためには、分解経路に働く酵素群を抑制すればよいことが示唆されていた。既にターゲットとする遺伝子候補は見つかったが、それを実証すること及び、有用株を得るための研究資金が不足していた。また、実用株が出来た場合の市場性について客観的な評価を希望して、「つなぐしくみ」へ申請があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

本技術の特許調査、市場調査を行い目利きレポートにて報告し、特に実用株が出来た場合の事業の実現可能性は非常に高いと評価された。特許調査に関しては、実用株が完成した場合の権利保護についてアドバイスした。また、申請者と打合せた結果、まずシイタケ中のレンチナン分解酵素活性調節に関わる遺伝子をRNA干渉法で発現抑制し、遺伝子組換え株取得後に当該遺伝子変異と同等な活性をもつ自然突然変異体をシイタケにて選抜するプロセスをとることとした。つなぐしくみで提供するデータ補完費では、このプロセスを完成させ、これについても予備実験を行うことと決定した。また、これ以降の試験費用を確保するため「A-STEP」事業への応募を勧めた。データ補完の結果、上記課題を完了し、課題についても作出手順を完成した。

4. 結果

データ取得による課題の解決、特許性の補強、課題・ニーズの把握が得られ、これにより既に協力関係のあった企業とA-STEPの応募に至った。

(作成日:平成22年3月31日)

閉塞しにくい省エネの吸引器具、吸引システムおよび吸引方法

京都大学大学院 医学研究科 耳鼻咽喉科・頭頸部外科

講師 金丸眞一

(医師 梅田裕生)

1. 課題概要

本技術は主として耳鼻咽喉科分野における高粘性物質の吸引にかかる消費時間、消費電力の節約に寄与するものである。すなわち、高粘性の耳漏や鼻汁を吸引管の閉塞無く短時間吸引可能となる技術であって、医療従事者だけでなく患者の負担軽減が期待できる。さらに、耳鼻咽喉科の医療分野に限定せず、高粘性物質の効率的吸引という観点から、同じ原理を利用することによって、污泥処理など他の産業分野においても応用の可能性が考えられる。

2. 申請時の状況

本技術の適用分野は、当面は耳鼻咽喉科の医療分野であり、医療現場での評価が重要となるため、既に積み上げられた検証実績に基づき、独自に医療分野における優先的な実用化展開を指向した研究開発をしていた。一方で、他の有用な分野への展開可能性を想定し、公害防止(污泥、汚物処理を含む)、食品工業、石油工業関連などへの適用について、想定している市場調査、特許調査および、ライセンス先企業の調査支援を希望していた。

3. つなぐしくみによる支援の内容

- ・「目利きレポート」で本技術に関連した特許調査、市場調査を行い、特に污泥処理分野における有用性が高いことを示した。しかしながら、本技術の今後の推進に関しては、他分野への展開ではなく、当面、医療機器への利用を目的として研究開発に注力することの重要性を指摘し、展示会等出展を通して共同研究企業との連携に向けた誘導を行った。
- ・研究成果をイノベーションジャパンで発表した(企業個別相談:医療機器メーカー3社)。

4. 結果

イノベーションジャパンをきっかけに、企業の大学訪問、サンプル品試作などの協力関係が進み、共同研究、公的支援を受ける準備を進めるに至った。

(作成日:平成22年3月31日)

マイクロ磁気センサアレイによる鉄製凶器検出防犯ゲートの開発

財団法人 名古屋産業科学研究所 研究部
上席研究員 毛利佳年雄

1. 課題概要

本技術は社会の安全・安心のために鉄製凶器のみを選択的に検出できる防犯ゲートシステムである。核となる技術は、アモルファス合金などの細長い磁性体に高周波電流を通電させ表皮効果を生じさせることにより、外部印加磁界によって磁性体両端間のインピーダンスが敏感に変化する磁界センサ素子である。これにより、従来不可能であった2mm以下の微小寸法のヘッドをもつ高感度マイクロ磁気センサが実現できる。本センサをアレイ構成にすることで、ゲート通過者の保持品の磁場変動のみを選択的に検出し、鉄製凶器の所持が検知可能となる。

2. 申請時の状況

研究グループが発明した超高感度マイクロ磁気センサは、既にその基本性能が得られており、一部実用にも供されている。しかし、申請時点では、本センサによって鉄製凶器と携帯電話内部の微小磁石を識別する技術は得られていなかった。実用化のためにはゲートに設置したコイルによる交流磁界の磁束変化を利用した識別法の開発と、その有効性、信頼性を確認する必要があった。そのため、想定市場の調査、ライセンス先企業の探索、関連特許調査、及び開発支援を希望していた。

3. つなぐしくみによる支援の内容

- ・「目利きレポート」による特許調査、市場調査で、本技術の有用性の高さを示すとともに、実用化促進に向け、データ補完費により申請時の課題事項解決への支援を行った。
- ・一方で、特許等の権利確保への助言、実用化技術移転に向け、企業との共同研究へ向けた継続的支援を行ってきた。

4. 結果

- ・データ補完の結果、本技術の実用性を確認するに足るデータを得ることができた。
- ・新たな特許申請(1件)を行った。
- ・製品化を希望する企業へのデモ展示を行った。さらに携帯型の凶器検出装置を試作し、飛行場においてデモ使用を実施した。

(作成日:平成22年3月31日)

ナノシート状BaTiO₃誘電体材料の開発

香川大学 工学部 材料創造工学科
教授 馮旗

1. 課題概要

強誘電体材料は、PZT(Pb(Zr, Ti)O₃)が、特性が良く、実用化されている。しかし、環境問題で、脱Pb材料の開発が急がれている。種々の代替材料が検討されており、BaTiO₃もその一つであるが、特性の点で、PZTに劣っている。本研究シーズは、新規な製造方法である水熱ソフト化学法を用いて結晶配向性の良好なBaTiO₃ナノシート状素材と焼結体を得る技術である。

2. 申請時の状況

申請時には、本ナノシート製造法が、従来の球状粒子形状のBaTiO₃製造法に対して、誘電体特性が優位である事を確認し、約100nmの厚さのシートの試作を行っていた。しかし、①誘電率と合成条件、②シート作成条件と配向性、③焼成条件と誘電率・配向性・圧電特性の関係、等を明確にすることが実用化を目指すための課題としてあり、申請時にはこれらの検討途中にあった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

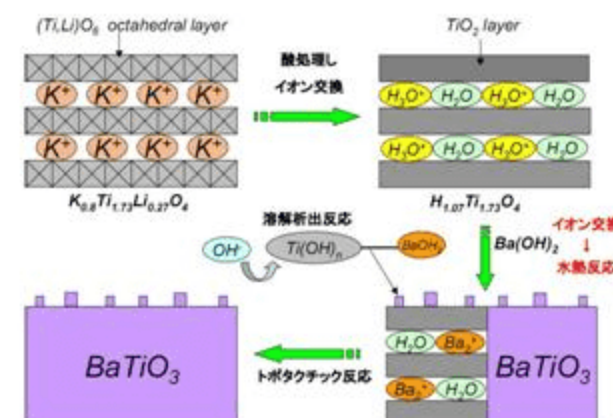
- ・「目利きレポート」により研究開発資金、市場調査、用途拡大への情報提供をするとともに、①本研究シーズがコンデンサー適用材料としてだけでなく、圧電素子材料としても比較的市場が大きく重要であること、②上記の課題を解決するためには、試作すべきデータの不足を指摘した。さらに、データ補完費により、ナノシート作成等、実用化に必要な追加データ取得や実証試験、試作を行った。
- ・データ補完の結果をJST新技術説明会で発表、3社からの個別相談に対応した。

4. 結果

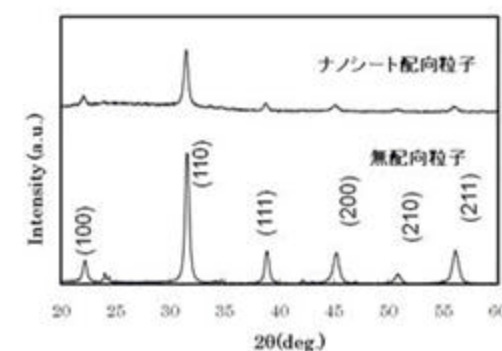
- ・試作と新データ取得の結果、申請当時にあった実用化への課題は解決した。さらに、配向度90%に達する試作の達成により、PZTに近い圧電係数が可能となることを確認できた。
- ・応用分野として重要であることの指摘をもとに、圧電デバイス材料の開発に関して、METI「地域イノベーション創出研究開発事業（H20）」へ申請し、採択された。

5. 申請者からのコメント

公的研究資金獲得により、一定の応用分野について実用化の可能性を得たが、本格的に脱Pb化を進めるためにはまだ多くの研究課題がある。現在、PZTはRohs指令の除外品として扱われているが、除外品解除も時間の問題である。本研究をさらに強力に進め、いち早く差別化する材料として世に出したい。このため、今後も興味をもつ企業や支援機関との連携を取りたい。



※マウスオーバーで拡大



※マウスオーバーで拡大

(作成日：平成22年3月31日)

新規微生物を用いたブドウ病害防除剤

山梨大学大学院 医学工学総合研究部附属 ワイン科学研究センター
准教授 鈴木俊二

1. 課題概要

微生物農薬は化学農薬と比較して、(1)自然界に存在する微生物を利用するため人体等への影響が小さい、(2)宿主特異性が高く標的病原菌が明確であり、多重散布が防げるなどの大きなメリットがある。本課題は、ブドウ圃場から分離した新規微生物*Bacillus subtilis* KS1株を利用し、ワイン用ブドウの各種病害(べと病他)への防除効果を検討すると共に、その先の展開として世界のワイン産業への応用を目指すことを目的としている。

2. 申請時の状況

申請者が発見した新規KS1株は、ブドウ灰色かび病菌に対して生育抑制効果を示すと共に、試験圃場で自然発生した「ブドウべと病」の抑制効果をも示していた。但し、実規模栽培条件下での試験が未実施であること、当該微生物病害防除メカニズムの解明等、検討すべき項目が残っていた。また、KS1株を微生物農薬として開発してくれる企業の探索も必要であった。これらの点を解決するために「つなぐしくみ」へ申請があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

「つなぐしくみ」が提供するデータ補完費による研究を実施するにあたり、実規模栽培試験に加えてワイン醸造への当該微生物の影響試験を行うように打合せた。既に協力関係のあったワインメーカーであるB社との共同研究を進め、中規模散布試験(5ヶ月間)によりべと病抑制効果を確認できた(圃場における微生物と培養物の効果)。さらに実験室規模での試験ワインの製造及び品質への影響がないことも検討した。また商品化にあたって必要となる安全性評価については、データ補完費のみでは費用が不足するため、別途競争的資金を導入する必要がある、「A-STEP」への応募を勧め、採択に至った。

微生物農薬メーカーの探索に関しては、テクニカルアイや新技術説明会等の技術公開の場を提供すると共に、申請者自ら積極的に情報発信を行い、3社からの相談を受けた。そのうち、2社とはMTAを締結し、KS1株の評価を実施している段階である。

4. 結果

公的資金獲得1件を獲得するとともに、企業2社にてサンプル評価を実施中である。

(作成日:平成22年3月31日)

モロヘイヤ葉由来の増粘多糖類

三重県工業研究所
主任研究員 山口栄次

1. 課題概要

植物や微生物による発酵産物から製造される増粘安定剤は、増粘性やゲル化能、乳化安定性等の様々な機能を付与する目的で開発されてきた。食品や化粧品等のさまざまな分野で使用されており、近年求められる機能はますます高度化・多様化している。本課題は、モロヘイヤから抽出される増粘安定剤として、機能性に優れた多糖類の実用化開発を行うことを目的としている。

2. 申請時の状況

申請者が検討する新規増粘安定剤は、実験室条件下での抽出物においては、既存の食品安定剤を超える高粘度を呈するなど独特の物性を示していたが、工業的には未だフラスコレベルで抽出生産に成功した段階であった。さらに既に多くの増粘安定剤が使用されており、客観的な市場評価が望まれていた。食品用途等に使用する場合、開発品の安全性評価が必須であり、このための競争的資金制度の紹介希望も合わせ、「つなぐしくみ」への申請があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

「目利きレポート」作成のため技術評価及び市場調査を実施し、既存品に対する技術優位性が非常に高いと判定した。多数の安定剤が上市されているが、安全性評価をクリアし製造コストの低減が可能であれば、十分な市場展開性があると評価できた。「つなぐしくみ」開始時の現地調査により、実用化のためには、コスト低減のための具体的な実規模プロセスの開発が必要であることを指摘し、専用安定剤を用いる濾過プロセスについてアドバイスした。また申請者との打合せにより、最終目標は食品用途であるものの前段として化粧品安定剤用途への開発を目指すべきであると助言すると共に、「A-STEP」ハイリスク挑戦等の公的研究資金への応募を勧め、採択に至った。

4. 結果

公的資金獲得1件の成果を得た。

(作成日:平成22年3月31日)

新規高活性錯体触媒を用いるニトリルの加水分解による革新的アミド製造技術

岡山大学大学院 自然科学研究科 機能分子化学専攻
講師 押木俊之

1. 課題概要

本課題の技術はイリジウム等の錯体触媒によりニトリル化合物等を水和し、アミド類を高効率で製造する方法であって、無溶媒型製造、酸・アルカリ不使用製造、100°C以下の省エネルギー製造、廃水ゼロでの製造という革新的なアミドの製造技術に関するものである。

アクリルアミドやメタクリルアミド等のアミド化合物はニトリル化合物の加水分解法により工業的製造が実施されている。加水分解の方法により硫酸水和法、還元銅による固体触媒法、酵素法等の方法があるが、硫酸水和法は最初に開発された技術であるものの、反応の苛酷さ等の困難な点があり、その後開発された固体触媒法に代替されてきている。その後低温反応が可能で、金属イオンの分離の必要もなく経済性に優れる可能性を有する酵素法が開発され伸びてきている。

しかし、以上の方法では製造工程で多くの水を使用し、特に酵素法では大量の水を要し、その後処理にも多くのエネルギーを必要としている。世界的に環境、水の問題が深刻になってきている状況下、可能な限り低エネルギー、少量の水で反応可能な新しい技術がますます重要になってきている。

2. 申請時の状況

申請時には、イリジウム錯体が水の沸点以下の80°Cで無溶媒下、芳香族ニトリル化合物の加水分解反応を触媒することを見出したところであった。この技術の工業への応用展開の一つとして、工業的に有用なアミド類(例: ポジトロン断層撮影(PET)用造影剤に使用可能な安定同位体標識アミドの高速合成)の大規模製造が考えられるのではないかとこのことで、アミド類の市場調査、連携企業探索を希望して「つなぐしくみ」に応募があった。この時アクリルニトリル等の重要な化合物を得る加水分解反応についてのデータは得られてなかった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

(1)「目利きレポート」において、「つなぐしくみ」申請で提案のあった、工業的に重要なアミド類の具体例と市場規模を明示した。そして、「つなぐしくみ」で提供するデータ補完費により、アクリルアミドやメタクリルアミド等の工業上重要なアミド化合物の製造可能性について、試験を行った。その結果、収率向上検討は引き続き必要なものの、反応が進行する条件を見出すことができた。

(2)企業探索機会の提供支援を行った。JST新技術説明会、イノベーション・ジャパン、オルガテクノでの新技術説明会・ブース展示を支援し、多くの企業へ技術内容のアウトリーチ活動を進めた。その結果、複数企業から個別相談を受け、一部の企業は研究室訪問・技術相談・秘密保持契約等を行うに至った。

4. 結果

- ・新規特許出願 2件、招待講演・依頼論文等 10件、新聞報道等 7件
- ・競争的研究資金採択 2件(JSTシーズ発掘試験(A)、NEDOエコイノベーション推進事業)
- ・共同研究等開始 2件

5. 申請者からのコメント

「目利きレポート」の指摘「アクリル系化合物製造は地球規模(資源・エネルギー問題に直結)の重要課題」に従い、独自のコア技術から研究・連携先を大幅に拡張することができた。丁寧な継続支援によりシームレスに他事業への移行に成功した。本制度は、極めて優れた「しくみ」である。

(作成日:平成22年3月31日)

集積化・モジュール化が可能な超小型アイソレータの開発

山口大学大学院 理工学研究科
教授 山本節夫

1. 課題概要

携帯電話などの無線端末のRF出力の安定化に用いられるアイソレータの小型化に関する提案である。動作原理、構成要素は従来と同一であるが、磁気回路に特徴があり基板片面で実装できるため、小型化や他の部品との集積化が実現できる可能性のある技術である。

2. 申請時の状況

申請者は、「つなぐしくみ」申請以前に開催されたJSTの新技术説明会において、従来製品の1/10(容積比)という超小型かつ新構造のアイソレータの実現可能性について発表したが、高周波電磁界解析シミュレーションに基づく検討結果であるため、実用化には試作による確認が必須となっていた。このため「つなぐしくみ」による実用化支援制度を説明し申請を推奨した。申請時にはデータ補完費による試作検証と、応用研究段階においては高周波回路の3次元実装技術が必要となるため、この技術を保有する企業を探索し連携したいとの希望も出された。

3. つなぐしくみによる支援の内容

小型アイソレータに関する基本特許は既に権利期間を過ぎていたが実装法など周辺特許は800件程度出願されているため、「目利きレポート」で特許調査を実施し権利化のための情報を提供した。また、実用化に向けての解決課題としてシミュレーションにおける制約条件について指摘するとともに、「つなぐしくみ」で提供するデータ補完費により、実際に超小型アイソレータを試作し基本動作特性の確認と非可逆特性の改善を実施した。その結果、小型化してもシミュレーションで予測された通りの特性が実現できることが実証されるとともに、小型化に寄与する物理パラメータも明確にすることが可能となった。これにより周波数帯域、サイズなど用途に応じたアイソレータのシミュレーション技術が確立した。またこの段階において新技术説明会で関心を持った企業、JSTが別途紹介した企業、2社との連携が進捗することとなった。

4. 結果

データ補完の結果新しい知見が得られ、新規特許出願1件、論文発表13件となった。また、企業2社との間で共同研究を含む連携が継続され実用化に向けて開発が進捗している。

(作成日:平成22年3月31日)

配管使用量の自動算出システム

富山県立大学 工学部 情報システム工学科

講師 中田崇行

(申請時:教授 安井直彦)

1. 課題概要

建築・配管業界では設計図を基に配管種別毎に管サイズ、長さを求め、使用資材量を算出し見積もりを行っている。現在、この使用量拾い出しは手作業に頼ることが多いため負荷が大きく、また個人差もある。本申請は、CAD図面(Jw_cad準拠)から配管種別使用量の自動算出技術を実用化するものである。

2. 申請時の状況

申請時には、中小規模の建築業界の企業に最も普及しているCADソフトであるJw_cadを用いて、このソフトで作成された図面から給水管、給湯管などの配管種別、サイズを認識するためのアルゴリズムを開発し、見積もりの基礎となる官公庁向け届け出可能フォーマット資料も可能としたソフトウェアに仕上げていた。また、現場における実証評価実験に於いても精度は熟練者と同等で、所要時間は1/50程度の処理時間であることが確認されており、技術的には機能向上の改善の余地は残されていたが完成度の高い段階に達していた。これまで富山県内での普及を図ってきたが全国的な展開を目指して「つなぐしくみ」へ応募があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

「目利きレポート」ではまず特許関連調査を行い全般的な出願状況と関連企業の情報を提供するとともに、出願特許に直接関連と思われる3件の特許を抽出し、これを精査して場合によっては請求項の補正などに対応する必要があることを指摘した。また、市場性、事業化の可能性についても調査検討し、実用化する上での解決課題を提示した。企業探索においてはJST新技術説明会での発表、イノベーション・ジャパン(大学見本市)への出展を行い、企業に対して技術PRを実施するとともに、テクニカルアイを作成しWeb上での技術紹介も行った。この活動を通して技術導入に関心を持つ企業が現れて、技術移転するための交渉が開始された。

4. 結果

建築関連積算システムのソフトウェアを販売する企業と富山県立大学との間で特許使用許諾に関するライセンス契約が成立した。

(作成日:平成22年3月31日)

大気圧ICP用プラズマジェットを用いた自動イグニッション装置の開発

東京大学大学院 工学系研究科 准教授 一木隆範
(共同研究機関:リバーベル株式会社 鐘ヶ江正巳)

1. 課題概要

本課題は半導体製造プロセスにおけるレジスト除去を行う大気圧ICP装置に関する。ICPは無電極放電であるため、従来はタングステンを使った手動の初期点火などが行われていたが、金属汚染すること、手動であること、などの問題があった。この問題を解決するには、プラズマ自動発火装置が必要であるが、本課題の小型プラズマジェットを用いることで、安定なプラズマを発生することができる。

2. 申請時の状況

既に小型プラズマジェットの試作を行っていたが、大気圧ICP装置に組込んだ試作機を作成して、大気圧ICP装置が安定に動作することを確認する必要があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

「目利きレポート」で、主に半導体洗浄装置の世界市場に関する調査結果を報告するとともに、「つなぐしくみ」で提供する技術加工費により、大気圧ICP装置に小型プラズマジェットを組込んだ試作機を作成し、その結果、大気圧ICP装置が安定に動作することが確認できた。

4. 結果

リバーベル社との特許ライセンス契約が実現した。現在、メーカーとの共同開発が開始されている。

(作成日:平成22年3月31日)

イネいもち病菌を弱毒化するマイコウイルスの性状解析とその生物防除資材(微生物由来農薬)としての開発研究

東京農工大学大学院 共生科学技術研究院
講師 森山裕充

1. 課題概要

本申請課題は、イネいもち病菌の中からイネいもち病菌の生育を阻害する弱毒化マイコウイルスを発見し、この弱毒化マイコウイルスを利用してイネいもち病菌の防除資材(微生物由来農薬)の開発を目指した研究である。

2. 申請時の状況

申請者は、アルタナリア・アルタナータ菌とイネいもち病菌の2種の植物病原菌を対象として、弱毒化ウイルスのスクリーニングを実施し、イネいもち病菌の生育を阻害して分生子形成を著しく抑制する弱毒化マイコウイルスの単離に成功していた。申請時はマイコウイルスを対象に、基礎研究段階であり、更なるマイコウイルスに関する基本データの蓄積と生物防除資材としての可能性を示唆するデータが不足していた。また、共同研究先もなかった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

「つなぐしくみ」の目利きレポートにて情報提供した特許調査および市場性情報等に関する事項等が活用され、平成20年度第2回NEDO産業技術研究助成事業(若手研究 Grant)に採択された。また、「つなぐしくみ」で提供するデータ補完費の中でイネいもち病菌マイコウイルスの生化学的特性や抗体作製および細胞外感染経路の検証実験が遂行された(継続検討)。

共同研究先の探索に関しては、JST「新技術説明会」および「イノベーション・ジャパン2008」など、企業とのマッチングの場を利用すると共に、このような機会と申請者の積極的な活動が功を奏し、企業との研究の取り組みも順調に推移している。

4. 結果

公的研究資金制度採択1件、共同研究1件、特許出願(海外)1件(JSTからの費用支援)の成果を得た。

(作成日:平成22年3月31日)

サワラの主成分からローズマリーの抗酸化活性物質の簡便な製造法の開発

東京農工大学大学院 共生科学技術研究院
教授 多田全宏
(所属は申請時)

1. 課題概要

本研究課題は、抗酸化および抗菌作用など多くの生理活性が報告されている、ローズマリーの主成分であるカルノシン酸を、サワラ(樹木)の葉から得られるピシフェリン酸を原料として、合成する技術である。量産化が可能となれば、明確な生理活性の検証とともに、新たな製品化が見出される可能性がある。

2. 申請時の状況

申請者は、サワラ(樹木)の葉からピシフェリン酸の抽出・分離・精製し、さらに、これを原料に過酸化剤を用いたカルノシン酸の合成系が確立していた(研究室規模)。また、ごく一部の抗菌活性評価も実施していた。しかしながら、量産化を可能にするには、企業とのco-workが必須であるが、申請段階では、共同研究候補先企業は見つかっていなかった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

JST Innovation Bridge 報告会にて関心を持ったA社と、「つなぐしくみ」で提供するデータ補完の中で共同研究が開始され、大量のサワラの調達が可能となり、数百kgのサワラからピシフェリン酸の抽出・分離・精製が検討された。また、カルノシン酸の合成においても、各種過酸化剤製造専門企業B社との共同研究が開始され、反応に適切な過酸化剤の選択と製造条件が検討された(継続中)。さらに、データ補完の中で過酸化剤を使用しないカルノシン酸の新たな合成法が開発され、A社にて実施された(継続中)。その結果、量産化の第1段階はクリアされた(企業2社にて継続中)。

また、合成カルノシン酸の製品化に向け、目利きレポート等で文献および特許調査、製品案と開発候補企業情報を提供するとともに、次段階に向けた活動に協力した。さらに、共同研究企業との調整、合成カルノシン酸の生物評価において、実施施設の紹介と試験へのアドバイスをを行った。さらに、申請者と数社の企業に対し、製品化に向けた活動を行った(継続中)。

4. 結果

共同研究2社、新規特許出願2件(うち1件海外)、論文1報の成果を得た。

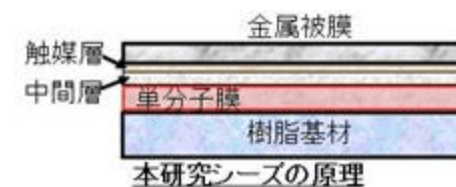
(作成日:平成22年3月31日)

単分子膜を介した樹脂材上への金属被膜形成技術の開発

香川大学 工学部 材料創造工学科
教授 小川一文

1. 課題概要

樹脂材料への金属皮膜コーティング技術は実用化されているが、接着強度を必要としない分野に限定されている。従って、樹脂基板に、接着強度を維持しながら、金属被膜をコーティングする技術が産業界の課題であった。本研究シーズは、上記課題を解決する有機単分子膜を介在させた金属被膜形成技術である。



※マウスオーバーで拡大

2. 申請時の状況

申請時には、本研究の有機単分子膜の候補材料と特定な樹脂基板の実験を通じて、接着性評価を行った結果、従来技術比で、「5倍の接着強度 1N/cm²」を確認した段階であった。しかしながら、この段階では、産業界のニーズと考えられる「広く市販されている樹脂への金属コーティング」に対して、ごく一部の樹脂の評価結果を提示したのみであった。より多くの実験と追加データを必要としていたものの、推進のための研究リソース不足が問題であった。実際、共同研究の候補となっている企業もあったが、共同研究の決断に必要とする研究成果が不十分であることから、保留状態にあった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

- ・本研究シーズは、基本的な試作を確認した段階で、技術移転のためのデータ整備の必要性があることを確認し、「目利きレポート」で、研究開発資金、市場調査、用途拡大への情報提供をするとともに、データ補完費により、①一般に市販されている多くの樹脂材料への金属被膜形成追加評価、②信頼性評価実験、等の追加実験を支援した。
- ・一方で、本研究シーズは応用範囲が広く、応用分野によっては更なる育成が必要と考えられた。そのため、JST研究成果最適展開支援事業（A-STEP）をはじめ、研究資金申請への助言を行った。

4. 結果

当初のデータ補完計画に沿って、①樹脂基板に関する前処理技術の最適化、②種々の樹脂基板に関する金属被膜コーティング実験、③耐環境性評価実験、等を行い、良好な結果を得た。特に、ABS樹脂やAS樹脂に対して、実用化に問題ない見通しを得た結果、2つの企業との共同研究を実施することになり、現在、推進中である。

5. 申請者からのコメント

種々の樹脂基板への金属被膜製造実験を行ったが、ABSやAS以外の樹脂基板に関しては問題点が残りと、対応策を検討中である。研究を継続して本研究シーズ実用化に努力していくため、興味がある企業や、支援機関の連携を取りたいと考えている。また超撥水の技術シーズにも対応可能であるため、興味がある企業との連携を取りたい。

(作成日：平成22年3月31日)

低温焼結性・分散性・保存性を兼ね備えた銀超微粒子の安価・高効率・簡便製造方法による製品化・実用化

山形大学 理学部 物質生命化学科
准教授 栗原正人

1. 課題概要

銀超微粒子の簡便・安価製造を達成した新規製造方法に関する技術である。アルキルアミンによる保護基を有し、室温焼結が可能で、且つ分散性、保存安定性にも優れる銀ナノ粒子を製造可能とした。

2. 申請時の状況

銀ナノ粒子新規製造方法の開発に向けて、基礎技術的にはほぼ完成していたが、応用検討を進める為の試験サンプル製造用の資金調達や製造スケールアップ試験、各種用途における試験研究を手がけてくれる企業の探索が急務となっていた。そこで、本技術が想定している市場調査および、共同研究企業の探索を希望して、「つなぐしくみ」に申請があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

- (1) 「目利きレポート」で銀ナノ粒子関連の最新市場状況(参入企業、製品性状、価格、市場見込等)について報告し、共同研究先としてターゲットにする企業の提案を行った。
- (2) 競争的研究資金の紹介と応募支援を実施した。応募支援においては、申請資料作成において必要なデータの提供を行い、申請資料内容のレベルアップに協力した。
- (3) 連携企業の探索を支援した。
 - (a) JST支援担当者による企業への直接コンタクトを実施。
 - (b) 企業探索の機会を提供。JST新技術説明会、イノベーション・ジャパンでの新技術説明会・ブース展示を支援し、10社以上の企業から個別相談を受けた。以上を通じて、複数社が研究室訪問により研究内容の詳細調査、サンプル評価を行うに至った。

4. 結果

支援の結果、競争的研究資金・民間助成金に採択された。また、3社と共同研究を開始した。

(作成日:平成22年3月31日)

薬物注入装置の開発

鹿児島大学 理学部 物理科学科
教授 立野洋人

1. 課題概要

本技術は、超音波振動を利用して、薬物を生体やその他の物質に効率的に拡散させる技術である。目的とする薬物の拡散物体に対するドリフトベロシティ以下の振動振幅スピードで、超音波振幅を鋸歯上にゼロから大きい振幅へ時間に対して一定の傾きで増大させることにより、生体内または特定物質等へ効果的に薬物を注入することが可能となる。主に美容用途の超音波美顔器などへ応用が想定される。

2. 申請時の状況

申請時には、超音波振幅をゼロから増大させることで効果的に薬物が注入されるという基本原理の有効性は確認されていたものの、美顔器として実用化するには実測データが不足しており、制御回路も未完成であった。そこで、課題解決に向けた支援とともに技術と市場に対する評価を希望して、つなぐしくみへの申請がなされた。

3. つなぐしくみによる支援の内容

- ・「目利きレポート」により、技術及び美顔器市場が将来性あるものとの市場調査結果を報告した。
- ・一方で、コンパクトな制御回路を設計・試作を目的として、また美顔器として不足していた追加データの収集を行うため、データ補完費を措置した。
- ・研究開発を進めるとともに新技術説明会等での発表を誘導した。
- ・新技術説明会で発表した(発表2回、個別相談2社)。

4. 結果

- ・データ補完の結果、薬物の効率的な注入とともに、メラニン色素に基づく“しみ”の除去、にきびの治療にも効果的であることを見出したため“注入美白とにきび治療器”の試作機を製作することができた。
- ・新規特許を2件出願した。
- ・大学発ベンチャー企業を設立した。現在、美白化粧品・脱脂美顔器の製造販売を計画中である。

5. 申請者からのコメント

この支援により、人体皮膚への適用を実証するため皮膚の角質層の通過に限定し、薬物注入器としての有効性を確認することができた。一方で独自に美白剤も開発し、シミ、そばかすやニキビ除去を目的とした美白器を開発した。また、薬物注入器の別の応用として、糖尿病患者のための無針超音波インシュリン注入器の開発も行った。結果、これらに関連した大学発ベンチャー企業を立ち上げることができた。

(作成日:平成22年3月31日)

高感度金属蒸着光ファイバSPRバイオセンサーシステムの開発

鹿児島大学 工学部 応用化学工学科
教授 肥後盛秀

1. 課題概要

表面プラズモン共鳴 (SPR) 現象に基づく金属薄膜を蒸着した光ファイバ型屈折率測定装置であり、さらに金属膜の上に種々感応膜を付与することにより特定の化学種、生体物質などの選択的検出、測定に使用できる技術である。

2. 申請時の状況

申請時には、既にアルコール／純水の屈折率測定からアルコール濃度を算定する研究が進んでおり、アッペの屈折率計と同等あるいはそれ以上の屈折率測定感度が得られていた。酒類のアルコール濃度計として応用が考えられているものの、製品化に向けて開発を手がける企業が見つかっていなかった。また、これまでも金属蒸着膜の上に選択透過膜や選択吸着膜を形成する技術は存在していたが、バイオセンサーシステムに応用するには感度が不足していた。

3. つなぐしくみによる支援の内容

- ・「目利きレポート」で特許性の評価および屈折率計、アルコール度数計の市場、メーカーなどの調査結果を報告した。
- ・金属蒸着膜の上にアルコールなどの選択透過膜を形成すると、蒸留酒(アルコール／純水系)だけでなく日本酒などの醸造酒(アルコール以外に屈折率に影響を与える物質が混在する系)でもアルコール濃度だけを正確に測ることができるため、技術の適用範囲が拡大することが想定され、新規特許出願への助言をした。
- ・同時に、データ補完費により、選択透過膜を付与したアルコールセンサの研究を始めた。
- ・技術内容をJST新技術説明会で発表した。

4. 結果

- ・新規特許出願1件。
- ・データ補完の結果、醸造酒においても精度良くアルコール濃度が測定されることを実証し、光源レーザーの安定化やデータ処理技術の工夫により感度のS/N比も数十倍に向上した。
- ・数社から選択透過膜を付与したセンサに関する問い合わせがあり、A社と共同研究、B社へサンプル提供をするに至った。
- ・また平成20年度のJSTシーズ発掘試験に応募し、採択された。
- ・エタノールセンサに関する技術指導1件。

5. 申請者からのコメント

本事業とシーズ発掘試験のご支援を賜り、本技術を完成させ、特許として出願することができました。また新技術発表会において本技術を公開することができ、A社との共同研究を実施し、新しいセンサーとしての実用化の目処を立てることができ感謝しています。

(作成日:平成22年3月31日)

新しい型の精密制御ラジカル重合の開発

京都大学 化学研究所
助教 後藤淳

1. 課題概要

本課題は環境対応型の典型元素からなる新規なリビングラジカル重合触媒及び重合法を提供するものである。リビング重合法は従来の重合法に比べ生成ポリマーの物性が優れるため、近年注目されている。本課題のリビングラジカル重合触媒は、リン、窒素、アルコール、ジエン系化合物などを触媒としている。そのため、従来知られている遷移金属、イオウ化合物、ニトロキシル化合物を含むリビングラジカル重合触媒に比べて、環境、生体にやさしく、入手性、取り扱い性に優れるという特徴を有し、幅広い用途に対応できる可能性を有するものである。

2. 申請時の状況

申請時には、触媒の基礎技術は完成していたが、重合可能なモノマーはスチレン、メタクリル系モノマー、重合方法は溶液重合に限られ、適用可能なモノマー種、触媒化合物、重合方法の拡大が望まれていたものの、データが不足していた。また、期待できる用途市場についての参入企業等の調査も必要とされていた。そこで、種々の用途に対応するためのデータ取得費用、本技術が想定している市場調査、及びライセンス先企業の探索を希望して、「つなぐしくみ」へ応募があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

- (1) 「目利きレポート」により連携候補企業を提案した。
- (2) データ補完費の提供によるモノマー種、触媒化合物、重合方法に関する不足データを取得し充実化を実施した。これにより、応用範囲が大きく拡大され、特許出願による権利の確保が行われた。
- (3) 支援担当者による連携候補企業に対する技術紹介と打診の実施した（技術内容に複数社が関心）。
- (4) 連携企業探索のための機会提供を通し、技術紹介と企業探索を実施した（新技術説明会、テクニカルアイ、サイエンスポータルの新技術紹介への掲載）。この結果、応用展開を含め、複数の企業からのコンタクトがあった。

4. 結果

- ・共同研究の開始 5社。
- ・ライセンス 1社。
- ・特許出願 6件。

5. 申請者からのコメント

JSTならびにJST支援御担当者様の熱心で温かいご支援に、深く御礼申し上げます。

(作成日:平成22年3月31日)

四足歩行動物の骨盤骨折用創外固定装置の開発

新潟大学 工学部 機械システム工学科
教授(ベンチャービジネスラボラトリー長) 原利昭

1. 課題概要

四足動物の骨盤骨折は、生理的に重要な排泄と歩行機能を損なうため治療が困難となるケースが多く、特に小型のペットでは骨が細く、骨折部の固定が極めて困難であるため、死に至るケースが多い。本技術は、股関節の可動域が小さいため、動物に極めて重要な安定した排泄と歩行機能の保証が困難である既存の固定法に対して、犬や猫等の小動物の事故で内臓破裂を伴う場合に、生命維持処理を優先した骨折部の修復・矯正技術であり、これにより、後肢の可動域を確保しつつ、骨盤を安定化できる動物の創外固定装置の提供が可能となる。

2. 申請時の状況

申請時点で、小動物を対象とした創外固定装置として設置時の関節可動域等の機能性は実用化に近い状態であったが、構造的堅牢性の実証、構造様式の最適化と軽量化、コスト削減に検討の余地があった。このため、実験と理論的(FEM)解析により、堅牢性、強度確認、サイズアップのための最適設計等、検討と確認を進める必要があった。さらに、協力可能な企業を探索するため、特許調査、市場調査、ライセンス先企業の探索、および開発支援を希望していた。

3. つなぐしくみによる支援の内容

- ・「目利きレポート」で本技術に関連した特許調査、市場調査を行い、有用性の高さを示すとともに、実用化促進に向けたデータ補完費により、堅牢性、安全性、軽量化の確認のための試作と、必要と考えられた各種追加データ取得を支援した。
- ・成果技術を「テクニカルアイ」で公開するとともに、関連分野の企業化に有効な動物医療研究会において技術紹介を行う等、実用化に向けた継続的な支援を実施している。

4. 結果

- ・データ補完の結果、従来治療が難しかった小動物の骨盤骨折に対して、侵襲性、耐久性、QOLの観点から、他の治療方法に比べ「ペットに優しい治療」が実現可能な有効な治療法の提供が可能になった。
- ・動物病院とタイアップして実験検証を実施した。

5. 申請者からのコメント

この開発を基に、粉碎骨折用治療装置を開発中であり、ビジネスチャンスとしたい。

(作成日:平成22年3月31日)

電子線照射によるバイオメディカル材料の接合技術の開発

東海大学 工学部 材料科学科
教授 西義武

1. 課題概要

本技術は、電子線の照射のみで、加熱処理や接着剤など助剤を介さずに同種あるいは異種の高分子材料を接着するものである。接着剤や溶剤を用いないため、高分子材料の変質、有害物質の残留などの問題が無く、バイオメディカル材料の接着などにおいて有用な技術と考えられる。

2. 申請時の状況

申請時には、接着剤を使用せずにナイロンフィルムとシリコンゴム、アクリル樹脂、ポリカーボネートを中心とした高分子材料同士を電子線照射のみで接着できることを見出していた。しかし、一般的な技術可能性の発見段階であり、具体的な製品に即した材料の選択と設計、技術の市場による位置づけや評価は不明であった。そこで、電子線照射によるバイオメディカル材料の接合技術に関しての特許評価、市場性評価、および研究の進めるべき方向の検討を希望していた。

3. つなぐしくみによる支援の内容

- ・「目利きレポート」で出願済み特許の弱点を指摘するとともに、高分子材料が使用されているバイオメディカル材料である人工血管を中心とする市場を調査した。特許についてはその弱点を修正し、市場の要求を考慮した補強を行う必要性を指摘し、対応についての助言を行った。
- ・また、現実のニーズを探り、共同研究企業との接点を得る目的でイノベーションジャパン2009(大学見本市)において技術紹介を行うこととした。
- ・イノベーションジャパン2009で技術紹介(企業個別相談数社)。別途、目利きレポートを参考に大学から積極的に情報発信も行い、企業からの技術指導相談(数社)があった。

4. 結果

- ・1社と共同研究に発展し、接合技術研究を推進。
- ・既出願特許の弱点を補強する新規出願1件を行った。
- ・医療系大学への医療材料サンプル提供と研究による連携(1件)、各種接合技術での企業への技術指導(3件)、雑誌投稿(1件)へもつながっており、接合強度の改良だけでなく、さまざまな材料への展開に発展している。

5. 申請者からのコメント

本技術は、JSTつなぐしくみ、イノベーションジャパン2009での紹介、更には産官学連携による移転活動を推進、バイオメディカル材料、樹脂材料等での様々な接合での具体的な案件に加え、金属材料、環境建築資材関連技術の技術指導などに発展している。

(作成日:平成22年3月31日)

リニアボールガイド摩擦力の新補償方法による0.1ナノメートル未満の高速・超精密位置決め技術の開発

静岡理科大学 理工学部 機械工学科
教授 大塚二郎

1. 課題概要

本技術は新型リニアモータを組み込んだ移動ステージに対し、超精密位置決め機構の非線形ばね特性を、ブラシモデルを用いて構成し、移動ステージの推力補正をすることによって高精度位置決めを達成するものである。走行部はリニアガイドを用い、400mm/sの速度を有する系でステージを移動させながら、200mmストローク、0.1nm未満の位置決め精度と分解能を達成することを目的とする。

2. 申請時の状況

申請時点では、基本的な研究を進めていたが、本技術をより実用化に近づけるためにはさらにデータ採取し検証すべき事項があった。すなわちリニアボールガイドのモデル化、制御系の改造検証、振動などの周囲の環境整備など、試験検証すべき事項があった。これら諸事項に関する開発支援と、技術移転のための市場調査、特許調査、ライセンス先企業の探索を希望して「つなぐしくみ」へ応募があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

- ・「目利きレポート」で本技術に関連した特許調査、市場調査を行い有用性の高いことを示し、実用化の促進に向けたデータ補完費の支援により、新型リニアモータ採用時の超精密位置決め性能の検証を行った。
- ・データ補完の結果を、新技術説明会で発表した(個別相談7社)。その後も数社からの研究室訪問を受けている。
- ・データ補完終了後も、共同研究に関する検討会へ同席する等により、継続的な支援を実施した。

4. 結果

- ・データ補完の結果、目標とする十分なデータを得ることができた。
- ・企業との実用化研究に発展。

(作成日:平成22年3月31日)

脳波のフラクタル解析に基づく感性志向型スポーツ用品の開発

長岡技術科学大学 工学部
教授 中川匡弘

1. 課題概要

申請者はこれまで生体信号のフラクタル解析に基づいた感性計測手法を提案し、基本技術を確立するとともに、高次感性計測に関する基礎・応用研究も推進してきた。本課題では具体的な応用例として「感性」という新しい基軸となる付加価値をそなえたスポーツ用品の実用化開発を行うことを目的としている。

2. 申請時の状況

申請時には具体的なスポーツ用品としてテニスラケットを取り上げ、感性計測と独立成分分析の技術を融合した新規感性計測技術を確立し、その打球感を競技中のフィールド環境で計測しその有効性を検証できた段階であった。すでにスポーツ用具メーカーと連携していたが、実用化に向けては被験者の非拘束性の向上と負担の軽減を実現するために計測装置の小型・軽量化を行うこと、テニスだけでなく汎用性があり、かつリアルタイム解析が可能な測定技術を確立する必要があった。このため開発加速を希望して「つなぐしくみ」への応募があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

「目利きレポート」で特許調査を実施し、関連特許の出願状況や競合特許に関する情報提供を行うとともに、「つなぐしくみ」で提供するデータ補完費により、計測装置の改良を実施するとともに多岐にわたるフィールド実証試験を実施した。その結果、測定手法が確立し、これに基づいて感性(打球感)を刺激するラケットの物理パラメータの探索と材質・構造、さらに製品デザインの最適化を行い、感性指向スポーツ用品の開発基板を確立した。

また、感性計測技術は応用分野が極めて広いため、JST新技術説明会、イノベーション・ジャパン(大学見本市)、スポーツサイエンス&テクノロジー展を紹介し、企業への技術PRを継続的に行い新規展開への活動を支援した。

4. 結果

テニスラケットとしては2009年5月スポーツ用品メーカーで製品化され発売された。他の分野での応用も広がり衛生用品(シャンプー)、ゲームなどの評価にも利用されている。

(作成日:平成22年3月31日)

ハンズフリー携帯電話のための高性能エコーキャンセラの開発と評価装置の試作

岩手大学 工学部 情報システム工学科
教授 西山清

1. 課題概要

音響や通信など時間的に環境が変化する時変システムにおいては、変動するパラメータを正確に推定し、適切な補償を行ってシステムを安定制御することが要求される。このような処理を行う場合、高速性と計算量はトレード・オフの関係にあるが、本技術はその両立性を実現する新規のアルゴリズムを提供するものである。

2. 申請時の状況

申請時には、既に基本技術である高速 H_{∞} フィルタのDSPへの実装を行い、エコーキャンセラに適用してその有用性は確認されていた。しかし、実際に携帯電話機に組み込むためにはさらに計算量を削減する必要があること、優位性実証のため従来方式と比較できる評価装置の試作を行うことが必要となっていた。競合技術も多く技術の有用性、優位性をデモンストレーションして示すことは極めて重要で実用化を加速するため「つなぐしくみ」へ申請があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

「目利きレポート」で実用化の際必要となる競合特許および周辺特許情報や市場動向情報の調査結果を提供した。また、計算量削減のアルゴリズム開発、評価装置の試作を「つなぐしくみ」で提供するデータ補完費により実施した。その結果、新規アルゴリズムを実装した評価装置が完成し、関心のある企業に対し効果的なデモンストレーションを行い従来技術との差別化を実証することが可能となった。この試作を通し技術協力した音響装置メーカーとの間で特許ライセンス契約が成立した。また、JST新技術説明会やイノベーション・ジャパンでの発表、テクニカルアイのWeb掲載などを通して技術のPR活動を推進した。この結果、カラオケ装置メーカー、音響機器メーカー、DSPメーカー、携帯電話メーカーやオペレータとの間で技術導入の検討が進められている。また、応用分野も携帯電話用エコーキャンセラのみならず遠隔会議システム、カラオケ用音響装置、拡声システム、騒音制御、3D音楽などへ広がりがつつある。

4. 結果

特許ライセンスした企業からDSPボードとして実用化し既に販売されている。このDSPボードを用いて複数の企業が音響システムを開発中である。

(作成日:平成22年3月31日)

RF-ID用高透視性薄型電波吸収体の実用化

東京都市大学 知識工学部 情報ネットワーク工学科

教授 岡野好伸

(申請時: 武蔵工業大学知識工学部情報ネットワーク工学科 准教授)

1. 課題概要

UHF RF-IDシステムは通信範囲が広いという特長を有しているが、逆にそれに起因して室内、倉庫などの狭い空間では電波の多重反射による電波障害、誤動作が増大するという欠点も有している。本課題はそれを解決するため、構内用に適した透明性の高い薄型軽量の電波吸収体の技術を実用化するものである。

2. 申請時の状況

申請時においては、無線LAN用の5.2GHz帯と2.45GHz帯の複数の周波数帯域に電波吸収特性を有する薄型の電波吸収体を試作し、さらにUHF帯においてもこの技術を改善して厚さ2cm(従来技術の1/5)の電波吸収体の実現可能なことを実証していた。しかし、構内や室内向けの場合薄型軽量だけでなく、電波の吸収性能は保持したまま透明性が高いことが、作業上の安全、安心の確保、店舗での盗難防止の観点から要求されていた。そこで「つなぐしくみ」に応募して高透視性の電波吸収体の開発を行うとともに、開発した技術を広く関連企業にアピールする場を提供することが期待されていた。

3. つなぐしくみによる支援の内容

透明電波吸収体に関しては関連特許が既に出願されていたため「目利きレポート」で特許調査、技術調査を実施し、新規技術で特許性があり差別化可能であるという調査結果を報告した。また、高透視性の検証を行うため「つなぐしくみ」で提供するデータ補完費により、廉価で透明性の高い電磁波遮蔽金属メッシュ状フィルムを用いた電波吸収パネルの試作を行った。その結果、厚さ2cmで可視光透過率80%のUHF帯RF-ID用電波吸収パネルを企業の協力を得て開発に成功し、その企業と実用化に向けた共同研究を進めることとなった。実用化には素材、パネル製造、ユーザとしての流通業などの企業に技術を認知してもらう必要があるため、JST新技術説明会、イノベーション・ジャパン、テクニカルアイのWeb掲載などを通して技術のPRを行った。これらの活動を通して11社から問い合わせがあり、新たな材料の適用や応用の面で進展が見られた。

4. 結果

UHF帯RF-ID透明電波吸収パネルとして製品化され販売されている。さらに、大型TVモニター用に開発された「モス・アイ」と呼ばれる反射防止膜の追加で大幅な透視性向上に成功したタイプも開発されている。RF-IDタグの普及拡大に伴い電波障害も深刻になることが予想され今後の展開が期待される。

(作成日:平成22年3月31日)

グリコシダーゼ解析キットの開発

長崎大学 共同研究交流センター 先端科学研究支援部門研究室
准教授 真木俊英

1. 課題概要

本課題は、光照射でイオン開裂する特性を有するイオン化標識剤に関するものである。本標識剤で試料を標識すると、そのものがマトリックスとしても作用しフラグメントイオンが殆ど生成しないため、定量的質量分析に使用が可能である。特に、近年進展してきている糖鎖研究開発の分野での質量分析において有効な分析手段になる可能性が考えられる。

糖鎖関連分野への試薬販売の可能性が考えられたが、最終的には光開裂性イオン化標識剤により糖鎖縁体を標識し、グリコシダーゼの反応を質量分析装置により簡単に追跡可能とする「グリコシダーゼ解析キットの開発」の実用化を目標として研究開発を続行している。

2. 申請時の状況

分子標識剤は基礎的にはほぼ完成していたが、製品化に向けて開発を手がけてくれる企業は見つかっていなかった。そこで、本技術が想定している市場調査およびライセンス先企業の探索を希望して、「つなぐしくみ」へ申請があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

JSTによる市場調査の結果、A社、B社がライセンス先候補として考えられたため、JST支援担当者が直接候補企業に技術紹介を行い興味の有無について打診を行った。その結果、1社より強い興味があるとの返答を受け、その情報を大学につなげてライセンスに至り、光開裂性分子標識剤として販売を開始した。

また、別の用途での連携企業探索を目的としてJST新技術説明会にて発表した。その結果、複数社から個別相談があった。そのうち、C社へのサンプル提供を経て共同研究契約に至った。

4. 結果

光開裂性分子標識剤としての販売及び共同研究。

5. 申請者からのコメント

学術的視点から研究を進めていましたが、つなぐしくみの支援を通じて、民間の考え方を知る貴重な機会を得ました。さらに新しい展開を目指して基礎研究を進めたいと思います。

(作成日:平成22年3月31日)

高い大気浄化能力をもつ緑化植物新品種の実用化

広島大学大学院 理学研究科
助教 高橋美佐

1. 課題概要

環境浄化能の高い植物の創出を目指しイオンビームの照射による突然変異株の創成研究を行った結果、NO₂吸収能が高いイタビの変異株(KNOX)を得た。イタビは蔓性植物で壁面緑化適性を有しているという特徴を併せ持つため、変異株を「NO₂浄化能を有する緑化素材」としての事業に結びつける。

2. 申請時の状況

NO₂吸収能が高いイタビの突然変異株の創成に成功し、技術シーズとしてはほぼ完成し、実用化に向けて産学連携マッチング機会等での発表、新聞発表なども行っていたが、製品化に向けて実用化開発を手がけてくれる企業との連携まで進めることが出来ていなかった。そこで、本技術による緑化事業化を目指した実用性試験および開発に協力してくれる企業の紹介等、実用化へ向けた支援を希望していた。

3. つなぐしくみによる支援の内容

- ・「目利きレポート」にて、壁面緑化は有望市場でありそこに環境浄化能を有するという付加価値をつけられる本技術シーズは事業化の可能性が高いこと、業界の構造から連携先企業として植物栽培の技術と壁面緑化技術の両方を有する企業が最適であることを指摘。
- ・過去に申請者とコンタクトがあった企業群を中心に業務内容や連携に対する姿勢等を調査、申請者と相談して連携先として最も有力な企業A社を抽出。
- ・A社の担当者に連絡をとりJSTにおいてJST単独で面談、その結果A社の業務内容が実用化に向けて最適であること、ライセンス条件さえ折り合えば技術移転の可能性が高いことなどが判明。
- ・ライセンスに対する大学側の考え方を確認した上で、申請者とA社へのライセンス条件を協議。
- ・A社と大学とのライセンス予備交渉の場を設定、JST側で会議の進行を行った結果、契約の基本合意に至った。その際、実用化までの課題整理とロードマップを作成し、関係者間で実用化までの進め方の共有も併せて実施。
- ・その後、申請者をはじめ関係者の努力により、ライセンス契約、および突然変異種の譲渡も完了し、現在「販売予約受付中」。

4. 結果

ライセンス契約締結および事業化開始(販売予約受付中)。

5. 申請者からのコメント

担当スタッフのご支援のおかげで実用化に至ることができました。担当スタッフの皆様にご心より感謝いたします。

(作成日:平成22年3月31日)

関節リウマチモデル動物を用いた抗リウマチ薬の新規評価系の開発

名古屋市立大学大学院 医学研究科
学内講師 金澤智

1. 課題概要

本研究は、新規関節リウマチ (RA) モデルマウス (D1CCマウス) の開発に関する課題である。D1CCマウスは、関節軟骨特異的にMHCクラスIIの発現を誘導したトランスジェニックマウスである。従来の動物モデル (コラーゲン誘発関節炎モデルマウスなど) と比較して、慢性的かつ進行性であり、ヒトに発症する関節リウマチ病態に類似した病態を示す。

2. 申請時の状況

従来の関節炎動物モデルとは異なり、関節炎の早期の病態像の観察が可能であることが示唆されていたが、病態動物モデルとしての位置付けを明確にするデータが不足していた。また、遺伝子改変動物 (D1CCマウス) の実用化に向けて準備は進められていたが、実験動物モデルとしての背景データの蓄積とともに、生産性の向上、実験動物として品質および安定供給体制を確保する必要があった。

3. つなぐしくみによる支援の内容

「つなぐしくみ」で提供するデータ補完にて、早期発症の病態解明、既存の抗リウマチ薬での評価、ヘテロまたはホモマウスの同定法、およびホモマウスの作製が実施され、その結果、A社への技術移転につながった。A社では、遺伝子改変動物の生産・販売に関する農水省の承認も取得し、D1CCマウスの販売が開始された。さらに、データ補完期間中に新しい知見が得られ、企業B社、C社および他大学との共同研究またはその準備が進められている。

また、申請者からの要請に対応して、上述した新たな共同研究の開始に先立ち、研究の方向性を確認するために、新規の関節リウマチマーカー候補に関連する事項について、特許調査を支援した。

4. 結果

ライセンス1件、製品化1件、及び共同研究2件の成果を得た。

(作成日:平成22年3月31日)