

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

< 目 次 >

1. 事業の概要

2. 評価の実施方法

3. 評価の概要

4. 研究開発課題の個別評価

1. [新規前立腺診断法の研究開発](#)
2. [高解像度分子機能イメージング装置](#)
3. [DNAアプタマーおよび機能性樹脂を用いる糖尿病血管合併症診断キットおよび治療薬開発ベンチャーの創出](#)
4. [マラリア等原虫感染熱帯病の治療薬および診断薬の研究開発](#)
5. [人工核酸BNAを用いた簡便・迅速・高精度遺伝子検査診断システムの開発](#)
6. [アゾポリマーを利用した「抗体チップ」の作製と食品機能評価への応用開発](#)
7. [スギ花粉アレルギーに対する経口免疫寛容剤およびアレルギー不活化剤の開発](#)
8. [二次元培養細胞マニピュレーション装置の開発](#)
9. [医療・食品・環境計測に向けたマルチケミカルセンシングデバイスの開発と実用化](#)
10. [胃潰瘍も心筋梗塞も起こさない、第四世代NSAIDsの開発](#)
11. [魚病感染防御抗原を発現させた米を用いた食べるワクチン開発のための技術開発](#)
12. [低HDL血症治療の総合的技術開発](#)
13. [長時間動画キャプチャ機能を有する高速ビジョンシステムの開発](#)
14. [知能性基板を用いた高感度・超小型強誘電体薄膜スマートセンサの開発](#)
15. [機器の簡単確実な操作を実現するハプティックユーザーインターフェースの研究開発](#)
16. [人工関節術前計画システム](#)
17. [進化的画像処理*による画像処理・認識システムの研究開発](#)
18. [ヒューマン・センタード・インターフェイス指向による「指マウス」の開発](#)
19. [ナノ粒子構造を有する中空粒子のバブルテンプレート法による量産プロセスの開発](#)
20. [長期連続運転可能なMEG用低ノイズ高効率ヘリウム循環装置](#)
21. [コンパクトポールPMベアリングレスドライブシステムの研究開発](#)
22. [静電アクチュエータを用いたアクアリウム・ロボットの開発](#)
23. [液体ヘリウムフリー希釈冷凍機](#)
24. [ゲルと海洋生物起源忌避物質のハイブリッド防汚剤・塗料の研究開発](#)
25. [環境リサイクルを実現させる易解体ねじの研究開発](#)
26. [家畜用分娩監視遠隔通報装置の開発と実用化](#)
27. [ユビキタス通信IC用のマイクロ燃料電池の開発](#)
28. [環境改善を指向したマイクロカプセルの調製と製造](#)

付属資料

[別紙1: 評価対象課題一覧](#)

[別紙2: ベンチャー企業設立状況](#)

[参考1: 大学発ベンチャー創出推進PO名簿](#)

[参考2: 「独創的シーズ展開事業の課題評価の方法に関する達」
\(平成20年3月26日 平成20年達第33号\)](#)

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

1. 事業の概要

(1) 目的

本事業は、大学・公的研究機関等(以下、「大学等」という)の研究成果を基にした起業及び事業展開に必要な研究開発を推進することにより、大学発ベンチャーが創出され、これを通じて大学等の研究成果の社会・経済への還元を推進することを目的としている。

(2) しくみ

独立行政法人科学技術振興機構(JST)は大学や国公立研究機関等の研究成果(特許等)を実用化しようとしているもののうち、起業に向けて研究開発を必要とする課題を募集し、選定を行う。採択された研究開発課題は開発代表者と起業家を中心とした研究開発チームを組織し、3年を限度に、起業に必要な研究開発及び市場や技術動向の調査等を実施する。研究開発終了後は、開発代表者および起業家が研究開発の成果を基に速やかに起業することを期待する。

大学発ベンチャー創出推進 平成17年度採択課題事後評価報告書

2. 評価の実施方法

(1) 評価の実施方法

表1に記載の評価対象課題から提出された終了報告書と起業化計画書、さらに自己評価票等を参考に、平成20年8月26日～9月5日開催の事後評価会で、プログラムオフィサーがアドバイザーの協力を得て、面接による聞き取り調査を行い、以下の評価項目に従って評価をおこなった。

- 1) 研究開発計画の達成度(計画の達成度)
- 2) 知的財産権の確保(知的財産権)
- 3) 起業化計画又は構想の妥当性(起業化計画)
- 4) 新産業創出の期待度(新産業創出)
- 5) その他(総合・その他)

(参考) 平成17年度採択課題の主な経緯

- ① 募集期間 平成17年2月7日～平成17年4月8日 (応募課題数112件)
- ② 課題採択 平成17年7月14日 (30課題採択)
- ③ 研究開発終了 平成20年3月31日
- ④ 事後評価会(※1) 平成20年8月26日～9月5日(平成18年度採択課題1件を含む)
- ⑤ 「JST大学発ベンチャー」ビジネスマッチングフェア(※2) 平成20年9月17, 18日

※1) 事後評価会...プログラムオフィサーがアドバイザーの協力を得て、被評価者に対して面接方式で行う事後評価のための会議。2年間で研究開発を終了した平成18年度採択課題(1件)についても同時に行った。

※2) 「JST大学発ベンチャー」ビジネスマッチングフェア...平成17年度採択課題では、例年実施していた成果報告会に代わり、本事業で設立されたベンチャー企業を対象に「JST大学発ベンチャー」ビジネスマッチングフェアを開催した。

大学発ベンチャー創出推進 平成17年度採択課題事後評価報告書

3. 評価の概要

評価結果の総括を以下に記す。

- (1) 平成20年10月末現在、今回の評価対象となった平成17年度採択課題 27課題及び平成18年度採択課題1課題から18企業が設立されており、順調に成果を上げている。
- (2) 残る10課題の内、数課題は残された研究開発課題に目処をつけた後、今後、おおよそ1年以内にベンチャー企業設立の予定である。
- (3) 起業したベンチャー企業の中には既に売り上げを計上している企業や提携先を獲得した企業もある。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

新規前立腺診断法の研究開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者:天野純子(財団法人野口研究所 室長)

起業家 :山本修司

3. 研究開発の目的

現行の前立腺癌診断法は、前立腺特異抗原(PSA)の量のみを測定する免疫アッセイ法が主流であるが、前立腺肥大や前立腺炎でもしばしば異常高値を示すので、癌判定が困難な場合がある。その欠点を改良するために、本研究開発者は、ピレン標識法と超高感度質量分析法を組み合わせることによって、PSAの癌特異的糖鎖構造の変化を簡便・迅速に検出することのできる、極めて信頼性の高い癌診断法を開発することを目指す。本技術は、被験者に負担の大きい生検にかわる新たな前立腺癌の体外診断法として利用でき、前立腺癌の早期発見のみならず疾患予防への発展も期待される。

4. 事後評価内容

A)成果

技術的な難易度の問題もあり、現段階では実用化レベルの技術確立ならびに起業までは至っていないが、従来の質量分析法に比して1/100～1/1000の試料量で測定できる高感度化を果たし、更に臨床試料を測定するための前処理技術の開発に目処をつけた。これらの技術は他の糖鎖マーカーへの応用も可能であり、新しい医療技術領域を創成できる可能性を見出した点は評価しうる。

現在、本手法の実用化をめざして現行法による前立腺癌診断の血清PSA値がグレーゾーン(4～10ng/ml)での診断技術の検討をしているが、正常ゾーン(1～4ng/ml)での診断も可能とする為に、更なる感度アップ化に注力している。

本事業期間中の特許出願数:7件

B)評価

①研究開発計画の達成度

前処理法を含む高感度化には、一定の前進があった。しかしながら、前立腺癌特異的な糖鎖構造スペクトラムの特定、更なる検出感度の向上、診断のシステム化等の点でまだ未達成項目がある。これらの技術確立を急ぎ、実用化に繋げて欲しい。

②知的財産権の確保

微量分析法や診断法も含め適切に出願されているが確立された技術についても今後適切に出願すること。

③起業計画の妥当性

技術確立に加え、臨床データ取得、許認可や資金計画対応など、実用化に向けた重要なステップが多数残っている。当該技術の優位性確保と、それを基にした起業計画の策定が望まれる。

④新産業創出の期待度

診断システムとしての技術を確立し、その技術優位性を明確にできれば、前立腺癌診断を始めその他の癌の診断にも展開できる可能性はある。

⑤総合・その他

現段階では実用化レベルの技術確立までには至っていないが、社会的ニーズの高い技術であるため、引き続き財団法人野口研究所の協力のもと、まずは当初目標としたレベルの技術を確立することを期待する。また、これと並行して臨床データ取得による現行診断法(PSA免疫アッセイ法や生検)との相関性の検証、許認可や資金計画対策などの起業に向けての各種重要課題に対する戦略を都度見直し、当該技術の社会還元と起業を確実に実現して欲しい。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

高解像度分子機能イメージング装置

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者: 飯田秀博(国立循環器病センター研究所 部長)

起業家 : 武蔵康文

3. 研究開発の目的

体内の放射性薬剤の立体分布を計測する装置として核医学診断装置の一つであるSPECT(シングルフォトン断層法)が大きなポテンシャルを持つようになってきた。SPECTはPETと比較して、設置コストが低く、検査薬剤が豊富である点が強みである一方で、「解像度が劣る(低解像度)」ことや「定量性が劣る(画像の歪み)」ことが弱点であった。本研究開発では、高解像度の小視野ピンホール検出器と解像度は劣るが大視野な検出器とを併用し、得られたデータを立体的に画像再構成することにより、空間分解能が大幅に改善され、かつ局所の分子機能画像を飛躍的に向上させた立体的SPECT撮影装置の開発を目指す。この技術確立により、既存SPECTの弱みを解消した新規SPECTの実用化を図ることで、多様な要求に柔軟に対応できる核医学検査装置の普及が期待される。

4. 事後評価内容

A)成果

小動物用高解像度SPECT装置の試作や、画像歪を改善する画像再構成法の開発、およびその他の周辺基盤技術の確立を通して、既存SPECTの弱みであった「低感度」や「画像の歪み」といった問題点を解消した。その結果をもとに、まずは最初の製品としてラットなどに利用可能な「小動物用高解像度SPECT」を開発した。今後は、平成20年5月に設立した株式会社プロスペクトにて、今回開発した基盤技術に基づき「中小動物(イヌ・ネコ)用高解像度SPECT」、「ヒト用高解像度SPECT」の開発を進める事で、数年後にこれらの製品化(臨床応用)を狙える状況となった。

本事業期間中の特許出願数: 1件

B)評価

①研究開発計画の達成度

技術開発は概ね順調に進捗し、ラットなどに利用可能な「小動物用高解像度SPECT」の開発や、トランケーションを許す画像再構成法を開発することができた。ヒト用高解像度撮像SPECT装置の開発には多少の遅れは生じたが、それらの基盤技術も確立して実用化の目処を得た。

②知的財産権の確保

起業家を中心に競合特許等の調査や知的財産権の拡充強化に向けた活動は妥当であった。

③起業計画の妥当性

製品化までのハードルを勘案して、段階的な製品化開発(獣医療用→ヒト臨床用)に取り組む事業化計画は概ね妥当である。「中小動物(イヌ・ネコ)用高解像度SPECT」に関する市場は今後創出されるものであるが、高度獣医療への関心の高まりから、有望な市場となりうるポテンシャルを有している。しかし、大手民間企業や研究機関との連携等による「ヒト用高解像度SPECT」事業化の促進策を並行して検討していく必要がある。

④新産業創出の期待度

開発した技術の独自性は高く、「ヒト用高解像度SPECT」が事業化出来れば、従来の核医学診断において観察することのできなかった病変の診断が可能となるなど、国民の健康向上に貢献する。

⑤総合・その他

小動物用高解像度SPECT装置の試作や、画像歪を改善する画像再構成法の開発、およびその他の周辺基盤技術の確立によって、臨床用高解像度SPECT装置の機能を大幅に向上させ「中小動物(イヌ・ネコ)用高解像度SPECT」の事業化に目処をつけたことは評価できる。

しかしながら、現時点では獣医療向け核医療装置市場の規模は未知数である事から、これまでの努力を研究だけで終わらせないよう、大手民間企業との提携等の方策にて「ヒト用高解像度SPECT」の事業化を早期実現するよう、継続的な努力を望む。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

DNAアプタマーおよび機能性樹脂を用いる糖尿病血管合併症診断キットおよび治療薬開発ベンチャーの創出

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者: 井上浩義(久留米大学、現慶應義塾大学 教授)

起業家 : 近藤健二

3. 研究開発の目的

糖尿病血管合併症の原因物質である血中の終末糖化産物AGEsの毒性が注目されているが、それに対する抗体産生が困難であり、未だその診断キットは開発されていない。本研究開発ではAGEsファミリーの中でも最も毒性の高いGlyceraldehyde由来AGEに特異的に結合する一本鎖DNAアプタマーとGlyceraldehyde由来AGEにのみ吸着する機能性樹脂を利用した糖尿病の血管合併症の診断キットを開発するほか、化学修飾したアプタマーを用いた糖尿病性血管合併症治療薬や機能性樹脂を利用した透析用カラムや、健康食品、化粧品を開発する事を目標にする。本技術開発により糖尿病合併症の早期治療、患者の予後の改善等に大きく貢献する事が期待できる。

4. 事後評価内容

A) 成果

当初計画のうち、DNAアプタマーを用いたGlyceraldehyde由来AGEs定量キットと組織染色キットを開発した。また、前記のAGEs定量技術を用いたスクリーニングを通じて健康食品や化粧品の開発にも成功した。しかしながら、期待されたDNAアプタマーを用いた糖尿病血管合併症治療薬の開発では、その技術仮説は正しいことは検証されたものの、副作用が生じたために、現在は開発を休止したしている。これらの成果をもとに、株式会社いぶきを設立した。

本事業期間中の特許出願数: 1件

B) 評価

① 研究開発計画の達成度

当初の計画とは多少のずれは生じているが、Glyceraldehyde由来AGEs定量キット、DNAアプタマーを用いた組織染色キット、AGEs吸着健康食品素材等の開発に成功した。期待されたDNAアプタマーを用いた糖尿病血管合併症治療薬の開発では副作用が生じたために開発をペンディングしており、残念である。今後は、絶対に優位性のある商品開発にターゲットを絞り、AGEs定量キットについては更なる臨床データ取得、健康食品や透析カラムについては安全性データの取得に十分に留意して各製品の開発を着実に進めることを期待したい。

② 知的財産権の確保

テントマップを作成した上で、基本特許を順次外国出願していることは評価できるが、製品形態に応じた用途出願は少なく、今後の継続的な出願が必要である。

③ 起業計画の妥当性

前記の定量キットや健康食品の品目にて実売を図りながら事業を行い、それによる営業利益を利用して未だ研究開発途上にある品目を開発する姿勢は妥当である。しかし、健康食品素材や化粧品素材分野での安易な事業展開に安住する事なく、現在ペンディング中のものも含め継続的に事業を展開して欲しい。

④ 新産業創出の期待度

DNAアプタマーを用いたAGEs定量キットについては、国内の糖尿病患者は大幅に増加していることから、糖尿病の早期診断および食生活の改善に寄与する製品・技術の創出に繋がる事が期待される。

⑤ 総合・その他

3年間の研究開発期間においてキット2種、健康食品2種、および化粧品2種にて商品化の道筋を立てられたことは評価に値する。しかし、AGEs定量キットを基にした診断キットを確実に商品化するためには、糖尿病性血管障害との相関に基づく臨床有効性データの取得がキーになるので、この点に十分留意すること。一方で、現時点でまだ目処が得られていない高機能DNAアプタマーを用いた糖尿病血管合併症治療薬およびAGEs選択吸着樹脂を用いたカラムの製品化についても、今後実用化に向けて継続的に検討されることを望む。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

マラリア等原虫感染熱帯病の治療薬および診断薬の研究開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者:井原 正隆(星薬科大学 特任研究員)

起業家 :伊藤 勇

3. 研究開発の目的

急速なグローバル化が進んだ今、マラリア等の原虫感染熱帯病は開発途上国のみならず、先進国にとっても重要な問題となりつつあるが、現在でも適切な治療薬はない。本研究開発では、第4級アンモニウムイオン構造を持つロダシアン誘導体やフェノキサジニウム誘導体が各種原虫を低濃度で殺傷することなどの幾多の知見を基に、マラリアをはじめ、トリパノソーマ症(アフリカ睡眠病、シャーガス病)、リーシュマニア症など各種熱帯病の実用的な治療薬・診断薬を開発する事を目標とする。本治療薬の開発は人道的な立場から国際的に高い評価を得るのみならず、治療薬市場の拡大にも貢献できることが期待される。

4. 事後評価内容

A)成果

経口投与可能な抗マラリア薬候補化合物として、動物試験段階で既存薬と比較して高活性かつ作用機序が異なるベンゾフェノキサチン誘導体を見出した。また、熱帯地方で深刻な病気であるリーシュマニア症の完治の可能性を有する新規ロダシアン誘導体を見出した。さらには現状では良好な治療薬が殆ど存在しないトリパノソーマ症(難治性アフリカ睡眠病、シャーガス病)に対して有望な化合物群をも発見した。これらの成果をもとに、株式会社シンスター・ジャパンを設立した。

本事業期間中の特許出願数: 1件

B)評価

①研究開発計画の達成度

経口投与可能な抗マラリア薬候補化合物として期待が持てるベンゾフェノキサチン誘導体を、リーシュマニア症薬候補化合物として完治の可能性をもつ新規ロダシアン誘導体を、さらにトリパノソーマ症(難治性アフリカ睡眠病やシャーガス病)候補薬に有望な化合物群を、それぞれ見出した。また、今後の臨床試験や開発コンセプトも明確であり、その達成度は高く評価できる。

②知的財産権の確保

原権利の整備や新規出願も順調に行われており、適切と判断される。

③起業計画の妥当性

マラリア、リーシュマニア、アフリカ睡眠病、シャーガス病薬は低価格あるいは無償で提供する事が要求されることがあるために、高利益をあげる事は困難ではあろうが、日本の国際的な貢献や、温暖化に基づく先進国での感染の危険性の増大等の状況から、将来的には需要の増加が予想されるので、今後は公的資金以外の資金も確保しつつ、より積極的な事業展開を期待したい。

④新産業創出の期待度

先進国には罹患者が殆どいないために無視されている当該原虫疾患の治療薬の開発を目指すビジネス例は世界的にも少なく、本プロジェクトの成功を日本の国際貢献の観点からも大いに期待したい。

⑤総合・その他

当初予定したマラリア、リーシュマニア、トリパノソーマ(アフリカ睡眠病、シャーガス病)治療薬のリード化合物開発は、ほぼ達成する事ができた。このうち、難治性トリパノソーマ症等の治療薬開発について、今年度より公的資金による支援を受けられる事になったことは、本プロジェクトへの期待が大きい事を示している。今後、医薬品化までは多くの期間と資金と労力を必要とするが、実用化に向けて更なる発展を期待したい。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

人工核酸BNAを用いた簡便・迅速・高精度遺伝子検査診断システムの開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者: 今西 武(大阪大学 名誉教授)

起業家 : 田村 格

3. 研究開発の目的

従来の遺伝子検査診断法は、遺伝子の検出感度が十分ではないため、PCR法等での遺伝子増幅工程が不可欠であるが、この工程には、時間と手間や費用が掛かり、本手法の普及拡大の大きな支障になっていた。本研究開発では、高機能性人工核酸BNAを開発し、その特性を利用した核酸材料側の増幅技術と、高感度な化学標識分子技術も新たに開発することにより、簡便・迅速で高精度な遺伝子検査診断システムを開発する事を目標とする。この煩雑な遺伝子増幅過程を経由しない次世代型の遺伝子検査診断システムは、医療現場での判定所要時間の短縮や患者の経済的負担の軽減等に大きく貢献することが期待される。

4. 事後評価内容

A)成果

新規化学発光(蛍光)分子の合成と機能評価、核酸材料側の増幅新技術の開発、遺伝子検査診断用BNAの開発、遺伝子検査診断用BNAと標識分子の複合体合成技術・機能評価について、概ね当初計画通りの検討を行い試作品を作製するに至った。これら試作品の一部については、時間的制約から、生体由来試料を用いた有用性の実証が完了していないが、従来のPCR法を遥かに凌ぐ迅速性で遺伝子検出が可能な事を確認しており、本システムは十分に高い有用性を兼ね備えているものと考えられる。これらの成果をもとに、株式会社BNAを設立した。

本事業期間中の特許出願数: 2件

B)評価

①研究開発計画の達成度

遺伝子検査診断用BNA分子や化学発光(蛍光)分子の開発、それらの複合化やシステム化に関する基礎研究はほぼ計画通りに進展したと言える。しかしながら、キット作製を初めとした実用化面では多少の遅れがあった。

②知的財産権の確保

原権利2件に加えて、新権利としての特許を2件出願するなど、知財権確保はなされている。

③起業計画の妥当性

研究開発型のバイオベンチャーとして起業し、製品化予定順に研究用BNA試薬類、診断薬、診断装置、医薬品等の各分野関連企業とのアライアンスにより研究協力金等を確保しながら、共同研究体制により最終製品を開発しようとするビジネスプランは概ね妥当と考えられる。早急に診断キットのプロトタイプを作製して、実用性と優位性を実証し、認知度を高める努力が必要だと思われる。

④新産業創出の期待度

開発したBNAを用いる遺伝子検査診断システムは、従来の遺伝子検査診断の課題を解決し、遺伝子診断の新分野を開拓する可能性を有する。また、BNA自体も、核酸分解酵素に対して安定であるという優位性を活かし、研究用試薬分野等での差別化商品となる可能性を有す。

⑤総合・その他

基盤技術開発はほぼ計画通りに進捗した。今後重要なことは、プロトタイプ製品による遺伝子検査診断システムの実用性と優位性の実証と、それに伴う認知度向上であろうと思われる。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

アゾポリマーを利用した「抗体チップ」の作製と食品機能評価への応用開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者: 大澤俊彦(名古屋大学 教授)

起業家 : 許政傑

3. 研究開発の目的

「特定保健用食品」の認可には、ヒトでの臨床データが必須条件となっており、これらの疾病リスク低減を目的とした機能性食品開発には、今後一層の科学的根拠が要求される状況である。本研究開発は、すでに開発した「酸化ストレスバイオマーカー」に特異的なモノクローナル抗体と、抗肥満やアレルギー抑制、脳内老化抑制作用等に特異的なモノクローナル抗体とを組み合わせ、アゾポリマー上に固定化した「抗体チップ」を作製し、光測定装置と組合せて食品機能性評価システムを開発する事を目標とする。この簡便な評価システムの実現により、食と健康の分子疫学的研究や大規模介入研究に大きな貢献ができるものと期待される。

4. 事後評価内容

A) 成果

開発代表者を中心に、関係大学および協力企業との共同研究により、可視光の照射によるアゾポリマーの固定化技術を抗体チップの製造に利用する事で、固定抗体に損傷の少ない抗体チップの基本技術を確立した。この技術を基に動物試験用チップの開発はほぼ終了したが、目標とするヒト検体測定用の抗体チップの開発では、現時点で測定データ蓄積等若干の課題が残されている。

本事業期間中の特許出願数: 2件

B) 評価

① 研究開発計画の達成度

当該技術による抗体チップは動物検体測定用途での実用化のレベルまで技術開発が進んでいるが、ヒト検体測定用途では実用化に向けた測定データ精度の最終調整が必要である。

② 知的財産権の確保

抗体に関する出願はされているが、抗体チップに関する知財戦略が弱い。

③ 起業計画の妥当性

診断薬、診断装置、医薬品関連の各分野の企業とのアライアンスのもと、共同研究により最終製品を開発する研究開発型のバイオベンチャーを設立しようとするビジネスプランは概ね妥当と考えられる。今後、残された課題である測定データ精度調整を早急に終了し、実用性と優位性の実証と認知度を高める必要がある。

④ 新産業創出の期待度

臨床データに基づく優位性と実用性が実証されれば、当初計画の食品機能評価への応用以外でも、バイオマーカーによる疾病リスク診断への応用も期待される。

⑤ 総合・その他

抗体チップ測定システムの実用化への期待は大きい。今後、提携企業との作業分担を明確にして、ヒトでの実用性の実証試験データ取得にも充分配慮しながら、早期の起業を目指して欲しい。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

スギ花粉アレルギーに対する経口免疫寛容剤およびアレルギー不活化剤の開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者: 加藤昭夫(山口大学 名誉教授)

起業家 : 神田真治

3. 研究開発の目的

スギ花粉症患者が増加し、社会問題化しているが、根本的な治療法はなくアレルギー除去療法や抗炎症剤等による対症療法が行われている。本研究開発は、スギアレルギーCry j1を食用多糖であるガラクトマンナンを用いて天然に生じるメイラード型の多糖修飾法により得られるアレルギー-多糖複合体にて、アレルギーに対する免疫応答を根本的に低減化できる腸管経口免疫寛容剤を開発する事を目標とする。さらに、マスク、エアフィルター等に展着し、アレルギー除去剤としての利用ができるスギアレルギーの卵黄抗体を用いたアレルギー不活化剤を開発することも次の目標とする。これらの技術は、ブタクサ、ヒノキなど他の花粉症にも応用展開が可能であり、大きな社会的効果が期待される。

4. 事後評価内容

A) 成果

本研究開発において、①スギ花粉からアレルギーを効率的に大量精製する技術と、②得られたアレルギーの抗体エピトープ部位を多糖修飾にて複合化させることにより、スギ花粉症患者血清中のIgEとの反応性を消失させて、アナフィラキシーを生じない安全な経口免疫寛容剤を開発するための基礎技術を確立した。また、動物試験にてこのスギ花粉エピトープ部位の多糖修飾複合体の作用メカニズムを検証すると共に、ボランティア花粉症患者の協力による経口投与試験にて、70～80%の患者で花粉症低減効果を確認した。これらの成果をもとに、プロテック株式会社を設立した。

本事業期間中の特許出願数: 1件

B) 評価

① 研究開発計画の達成度

本研究開発にて、スギアレルギー-多糖複合体がスギ花粉症に対する経口免疫寛容を誘導し、70～80%の患者に対する明確な症状低減効果を示し、安全性が高くアナフィラキシーを生じないこと、さらには腸管免疫細胞(樹状細胞、マクロファージ)により貪食されやすく、経口免疫寛容を起こしやすいこと、以上の各知見を得たことは評価される。

② 知的財産権の確保

スギ花粉からのアレルギーの効率的な大量精製技術等に関する知財権の強化が必要である。

③ 起業計画の妥当性

スギ花粉やその精製品を商品として販売しつつ、パートナーの製薬会社と協力して経口免疫寛容剤の臨床例を増やし、特定保健用食品や医薬品を狙う事を旨とするビジネスプランは概ね妥当と思われる。今後、許認可に関する要件や環境情報に留意して開発を進め、経口免疫寛容剤として確実に実用化することを期待する。

④ 新産業創出の期待度

本事業が成功すれば、経口免疫寛容剤という新しい概念の医薬品や健康食品産業の創出に繋がる。

⑤ 総合・その他

国民病であるスギ花粉症の根治療を可能にする経口免疫寛容剤を事業化する試みは多くの花粉症患者の期待に応えるものであり、社会的な要請度は高い。開発ターゲットを特定保健用食品とするのか医薬品とするかを明確にし、パートナー会社や医療機関との連携や協力のもとに、関連法規制に沿った許認可申請手続きを経て、1日も早く実用化される事を望む。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

二次元培養細胞マニピュレーション装置の開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者: 金森敏幸(独立行政法人産業技術総合研究所 チーム長)

起業家 : 柳沢真澄

3. 研究開発の目的

分子生物学や遺伝学あるいは細胞工学の研究において、動物細胞が盛んに利用されるようになり、個々の細胞を自在にマニピュレートする技術の開発が必要とされている。本研究開発では、光・温度・pHにตอบสนองする高分子材料表面において個々の細胞を光で遠隔的に接着・脱着させることにより、細胞の選抜やパターンニングなどを簡便かつ自在に行うことができる細胞の二次元マニピュレーション装置を開発する事を目標とする。これは、初代培養細胞を用いた実験の門戸を大きく広げるものであり、細胞工学分野の研究の飛躍的発展が期待される。

4. 事後評価内容

A) 成果

任意細胞の精密配置や選別、増殖範囲の制限等の細胞操作技術の確立を目指して、光・温度・pHにตอบสนองする高分子材料表面上で個々の細胞を光で遠隔的に接着・脱離させる基盤技術を基に、以下に示す主な技術を開発した。

- ①細胞が増殖できる領域を任意に設定できる技術
- ②複数種細胞の精密配置と接着を行う技術
- ③抗体が知られていない足場依存細胞を効率的に選別する技術

上記成果をもとに、Cytonicss株式会社を設立した。

本事業期間中の特許出願数: 7件

B) 評価

①研究開発計画の達成度

研究開発はほぼ計画通り進められ、当初の目標通りに光応答性ポリマーを利用したマニピュレーション技術を確認した。また、積極的なプレマーケティング活動により、上記①～③技術を応用しユーザー自身が医薬品開発プロセスに組み込みが可能な理化学機器をターゲットとして設定できた事も評価できる。

②知的財産権の確保

質・量共に十分な知財権の確保がなされている。

③起業計画の妥当性

事業計画は現在具体的に販売の目処が立っている研究用理化学機器としての展開に基づいて立てられており、販売ルートも中堅ディーラーと総販売代理店契約を結ぶなど、現実的かつ妥当なものであると考える。販売体制の強化により、大口ユーザーが獲得される事を望む。

④新産業創出の期待度

当該技術の応用・発展形である組織チップ(チップ上に配列した細胞あるいはそれにより形成させた微小組織)による動物試験代替の薬理活性アッセイへの利用を始め、多くの応用例と新規分野への発展が期待できる。

⑤総合・その他

二次元培養細胞マニピュレーション技術の確立およびそれに要する装置や器具等に関する当初開発目標については、ほぼ達成した。現時点において決定的な用途開発には至っていないが、開発技術のポテンシャルは国内外で高く評価されている。技術自体は他に類似するものはなく、組織チップによる薬理活性アッセイの有効性が示されれば、革新的な医薬品開発ツールとなる事が期待される。それ以外にも、各機関との共同研究で新しい用途が創出される可能性があり、今後の積極的な事業展開を期待したい。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

医療・食品・環境計測に向けたマルチケミカルセンシングデバイスの開発と実用化

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者:鈴木孝治(慶應義塾大学 教授)

起業家 :五十嵐賢

3. 研究開発の目的

医療・食品・環境分野において、「その場」で、「一度」に、「複数」、「瞬時」にセンシングする技術が求められているが、従来の測定システムでは複数項目の測定は困難である。本研究開発では、測定環境に応じた複数のケミカルセンサを集積化し、一度に多項目を同時、かつ長期にわたって連続測定することのできるマルチケミカルセンシングデバイスを開発する事を目標とする。本デバイスによって、医療分野において救急医療や集中治療室・医療検査での患者の救命率の向上や、食品業界において味の均一化や毒性判定への応用などの新規市場開拓が期待される。

4. 事後評価内容

A)成果

各種選択性電極技術とニューラルネットワーク解析手法を融合して、味覚成分の定量化と人間による感能試験データを基にした学習が可能な味覚センサーを開発した。このセンサーは①測定速度の迅速さ、②少量サンプルで測定可能、③人間の舌の味覚機能の再現、等の競合技術にはない優位性を有している。また、この味覚センサー装置用の開発過程で、電位窓が大きく多くのカーボン電極の代替となる可能性のあるECRスパッタカーボン電極も開発した。これらの成果をもとに、AISSY株式会社を設立した。

本事業期間中の特許出願数:0件

B)評価

①研究開発計画の達成度

味覚センサーとしての製品価値を向上させるためには、データベース構築とデータの精度をより向上させる為の測定対象食品毎のニューラルネットワークのカスタマイズが必要であるが、味覚センサー試作機が完成したことから、概ね研究開発計画を達成できたと考えられる。

②知的財産権の確保

基本特許の国際出願が進められているが、知的財産権の強化を考慮すべきである。

③起業計画の妥当性

先ずは、味覚関連の研究およびコンサルタント事業の受託から始め、味覚センサー装置の完成度を高めて行くとする事業戦略は概ね妥当と考えられる。本装置のコンセプトである「味のデザインが可能」は他技術と差別化する上で非常に重要なポイントである。

④新産業創出の期待度

味覚センサーとしての有用性(定量性と効率性)を実証できれば、他の用途への展開も期待できる。

⑤総合・その他

事業を成功させる事ができるかどうかは、競合技術との差別化が不可欠であり出来るかどうかに懸かる。例えば「データベースの蓄積」、「味のデザイン」、「食品毎のカスタマイズ」などが重要な差別化要因になると考えられる。また、今後どの用途を選択して展開していくかも重要となる。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

胃潰瘍も心筋梗塞も起こさない、第四世代NSAIDsの開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者:水島 徹(熊本大学 教授)

起業家 :新居 泰

3. 研究開発の目的

非ステロイド系抗炎症薬(NSAIDs)の胃潰瘍性副作用や心筋梗塞を誘発する副作用が臨床現場で大きな問題となっている。本研究開発では、膜傷害作用がなく、かつシクロオキシゲナーゼ-2(COX-2)に対して選択性を持たないNSAIDsが胃潰瘍も心筋梗塞も起こさない真に安全な第四世代のNSAIDsであるということを検証し、続いてこのコンセプトに基づいた新しいNSAIDs誘導体を合成・評価し、安全性試験、体内動態解析を経て臨床開発へ繋げていく事を目標とする。この薬剤開発により、抗炎症薬、鎮痛薬、解熱薬などとして広く使用され、その治療効果の向上に貢献する事が期待される。

4. 事後評価内容

A)成果

NSAIDsの胃潰瘍性副作用はそれまでの定説であったシクロオキシゲナーゼ-2(COX-2)阻害作用とは無関係であり、NSAIDsによる胃粘膜上でのプロスタグランジン低下と膜障害作用であることが、開発代表者等らの実験動物モデルを用いた作用機序研究から明らかになった。この新たな知見とそれに基づき開発したスクリーニング法により、膜障害を起こさないNSAIDsの探索を行い、当初の一次リード化合物より膜傷害性とCOX-2選択性が抑制され、既存NSAIDsとほぼ同様な抗炎症作用を示す二次リード化合物を見出した。

本事業期間中の特許出願数: 0件

B)評価

①研究開発計画の達成度

スクリーニング系の構築は計画通りながら、化合物探索のための合成研究体制の構築が遅れた結果、研究計画に遅延が生じた。研究開発時期の後半には合成研究体制も整備され、遅れも挽回されてきたが、目標とする開発ステージには届かなかった。

②知的財産権の確保

新たに見出した二次リード化合物周辺の知財権確保を急ぐべきである。

③起業計画の妥当性

研究開発が遅れているため、起業家を中心に起業計画の再構築が必要である。

④新産業創出の期待度

抗炎症薬を取り巻く環境に関しては、大きな状況変化がなく、当該研究開発の重要は引き続き高い。この機会を活かした本格的な創薬研究の実施と実用化への努力を望む。

⑤総合・その他

合成研究体制構築の遅れにより研究計画が遅延し、当初目標が十分に達成できなかったことが残念である。今後の努力により確実に創薬に繋げる事を期待する。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

魚病感染防御抗原を発現させた米を用いた食べるワクチン開発のための技術開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者:幸 義和(東京大学 助教)

起業家 :谷垣 隆

3. 研究開発の目的

近年増加の一途をたどっている海水魚養殖におけるウイルス性疾患の発生に対して、日本ではイリドウイルスの不活化注射ワクチンが開発されているが、注射に要する負担は極めて大きい。本研究開発では、ワクチン抗原を集積したイネ種子(米)粉末含有飼料を食べることでワクチンネーションを行う「魚病感染予防食べるワクチン」の開発を行うことを目標とする。米を用いた食べるワクチンは、精製の必要がなく、室温保存で2年は安定な経口ワクチンであるため、養殖魚介類に関する生産コストの低減及び安全性向上に大きく貢献することが期待される。

4. 事後評価内容

A)成果

当初計画に従い、各種ワクチン抗原発現米を作製し対応するサケマスや海老の病原ウイルスに対する防御効果を評価した。その結果、現状で問題になっている海老のWSSウイルス(白色スポットウイルス)に対して、ワクチン発現米の経口投与は感染防御効果を示すなど、各種ワクチン抗原発現米は魚類や海老の病原ウイルスに対して一定の効果を確認した。また、並行して進めた動物評価試験の結果、CTB(コレラトキシンB鎖)発現米では魚類には効果を確認できなかったが、マウスにおいてはコレラ毒素に対する優位な防御免疫性を示す事を見出した。当初目標のサケマスや海老向けワクチン抗原発現米にも一定の効果は認められたが、この分野ではビジネス的魅力度が薄いと判断して、より市場性の高いCTB(コレラトキシンB鎖)発現米のヒト・ブタ用のワクチン開発へと軌道修正した。

本事業期間中の特許出願数:0件

B)評価

①研究開発計画の達成度

ほぼ当初計画通りに研究開発を進めた。その結果、サケマス・海老向けワクチン抗原発現米の防御ポテンシャルは期待通りではなかったが、CTB発現米がマウスでのコレラ毒素に対する有意な防御免疫性を示す事を見出したことは、明るい材料である。

②知的財産権の確保

事業化に備えて、更なる知財権の強化が求められる。

③起業計画の妥当性

研究開発結果と最近の水産業界の状況を見ると、当初目標の「サケマスや海老向けワクチン開発」に代えて、「CTB米のヒト及びブタ用のコレラ・大腸菌下痢症向けワクチン開発」へ方針変更したことは妥当と考える。今後起業までの間にヒト用のワクチンを開発するためには、海外展開やPA対策も含めたしっかりとした開発戦略のもと、確実に実用化に繋げることを期待する。

④新産業創出の期待度

ヒト用コレラや旅行者下痢症向けCTBワクチン抗原発現米の開発は、ヒトおよび動物用の低コストでグローバル展開可能な関連蛋白医薬の開発へ繋がることを期待できる。

⑤総合・その他

「CTB米のヒト及びブタ用のコレラ・大腸菌下痢症向けワクチン開発」をターゲットにするからには、ヒトやブタに対する有効性のエビデンスをより確実に押さえる必要がある。今後、関連法規制、特に薬事法やPA対策を十分に考慮し、設立予定ベンチャーにてCTBワクチン抗原発現米を始めとする経口蛋白医薬を開発することを期待する。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

低HDL血症治療の総合的技術開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者:横山 信治(名古屋市立大学 教授)

起 業 家 :金澤 一

3. 研究開発の目的

動脈硬化性疾患の発症予防には低HDL血症の治療が効果的であることが判明しているが、低HDL血症を直接標的とした治療技術の開発は十分とはいえない。本研究開発では、HDL産生に関する細胞と動物レベルでの薬物効果の評価技術を開発・標準化し、その基盤技術を基に独自の作用機構を有するHDL増加薬の開発を行う事为目标とする。介護の対象になっている多くの高齢者が脳梗塞・心筋梗塞と関連した病態によるものであり、本技術に対する社会の期待は非常に大きい。

4. 事後評価内容

A)成果

HDL産生律速膜タンパク質であるABCA1に対する分解抑制作用を有するシース化合物を基に、それらの類縁化合物の最適化研究を進め、数点の代表化合物を見出した。これらの化合物のうち、一部は毒性試験と動物試験による動脈硬化進展への抑制効果試験を終え、基本的な安全性と予備実験レベルでの臨床効果を確認した。また、ABCA1遺伝子の発現に関わる抑制機構を見出し、これに関わる酵素の阻害により動物実験レベルでのHDL増加も確認した。これらの成果をもとに、合同会社ハイスラボラトリーを設立した。

本事業期間中の特許出願数:2件

B)評価

①研究開発計画の達成度

HDL産生律速膜タンパク質であるABCA1の分解を抑制するシース化合物の独自構築評価系によるHDL産生増加効果と、動物実験での動脈硬化抑制効果を確認した。また、このシース化合物を基にして最適化した新規誘導体でも細胞レベルでの更に強いHDL産生増加効果を確認した。

②知的財産権の確保

概ね確保されている。

③起業計画の妥当性

提携企業を選定し、そこの共同研究にて事業運営を行い、臨床開発を進めるプランは妥当と思われる。

④新産業創出の期待度

HDL産生増加薬は、新たな創薬ターゲットであるが、代謝制御の創薬研究は未解決部分も多く、相当なコストとリスクが想定される。提携企業と共に当該薬剤の開発がその突破口となることを期待したい

⑤総合・その他

独創的な着想を基にした基礎研究成果は高く評価できる。今後も確実な実用化を目指して、作用機序や薬理作用についての差別化要因の継続的な掘り下げにより、提携会社との本格的な共同開発ステージに移行することを期待したい。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

長時間動画キャプチャ機能を有する高速ビジョンシステムの開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者:石井 抱(広島大学 教授)

起業家 :松田久仁子

3. 研究開発の目的

イメージャーから必要な画像領域のみを知的画素選択する方式により、1024×1024画素の空間解像度と1000fps以上での実時間特徴量計算・長時間動画キャプチャ機能が両立する超高速ビジョンシステムを開発する。本ビジョンシステムにより、スポーツやバイオの分野で様々な物理・生理現象の発見への貢献や、長時間かつ高速のオンライン画像検査を必要とする産業分野で技術革新の創出が期待できる。

4. 事後評価内容

A)成果

1000fpsレベルでの実時間特徴量計算と長時間動画キャプチャを同時実現する高速ビジョンシステムとして、矩形領域追跡型高速ビジョン方式と知的・画素フレーム選択型高速ビジョン方式の2種類のプロトタイプシステムを開発した。さらに、多数のユーザから実用化の要求が大きかった矩形領域追跡型高速ビジョンについて改良を進め、低価格化を実現した。これらの成果をもとに、株式会社アイアイラボを設立した。

本事業期間中の特許出願数: 6件

B)評価

①研究開発計画の達成度

2種類のプロトタイプシステムを開発し、当初の計画は達成されたと判断できる。多数のユーザからの実用化要請に絞って開発計画を見直すなどの点は評価できる。低価格化の高速ビジョンに見通しをつけたが、さらなるコスト低減が必要と思われる。

②知的財産権の確保

出願済みの新権利6件の取得は数的には十分評価できる。他社との競争において強力な権利となっているか、今後さらに検討が必要である。

③起業計画の妥当性

何社かのパイロットユーザと実用性についての具体的実験を実施してサンプル出荷を達成し、関連企業とも開発・製造に係わる協力体制を構築した点は評価できる。スモールスタートに徹しており着実であるが、多様な用途を視野に入れたエンジニアリング事業の性格が強いため、さらなる事業の成長を図るためには、ターゲットユーザの絞込等何らかの対応策が必要である。

④新産業創出の期待度

事業化のため、大手との協業も積極的に進めており、製品検査などで利用できるようになると市場が大きく広がる可能性がある。そのためにはパイロットユーザ、協業先との量産を見据えたディスカッションをおこない、応用システム開発のプライオリティを明確にして事業を進める必要がある。

⑤総合・その他

事業体制を確立している点は評価できる。技術をアピールできる適切なアプリケーションは見つかっているが、今後はニーズの大きい応用システムの開発が急がれる。そのためにはターゲットユーザの絞り込みと共に、代替技術がなく、成長性のある分野を見つけて集中すると共に、いずれかの時点で外部資金、外部人材を導入して大きな展開を図ることを期待したい。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

知能性基板を用いた高感度・超小型強誘電体薄膜スマートセンサの開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者:石田 誠(豊橋技術科学大学 教授)

起業家 :村山 守男

3. 研究開発の目的

エピタキシャル γ - $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Si}$ 基板(知能性基板)を用いることで、単結晶強誘電体薄膜センサとSi集積回路との一体化を図ったスマート赤外線イメージセンサ、超音波イメージセンサを開発する。高機能、高感度、超小型、低コスト化が実現できれば、赤外線センサは家電、防犯だけでなく、車載やFA等の分野へ、超音波センサは物体の3次元認識が可能となることによりロボット、医療等の広範な分野への応用展開が期待される。

4. 事後評価内容

A)成果

スマートセンサの基板となる知能性基板の量産化技術を4インチモデルで検証すると共に、128×128イメージセンサを作製しイメージングに成功した。また、8×8素子の超音波センサアレイを作成し、プロトタイプ作成の目処を付けた。さらに、センサ材料となる非鉛系強誘電体薄膜としてNBT系薄膜を開発した。

本事業期間中の特許出願数:6件

B)評価

①研究開発計画の達成度

基礎的な技術は開発できたが、製品化に向けては一層の改良を要する。商品として競争力を持つためには、既存技術・製品との比較をしっかりと行い、必要な製品化開発の目標を定量的に明確にすべである。

②知的財産権の確保

原権利12件に加えて、新たに特許6件が出願されており、概ね順調と言える。ただし、アルミナ基板を用いた方式ではないが、強誘電体を用いた非冷却赤外線イメージセンサは欧米では盛んに研究された時期があり、その後の状況など広い意味での特許調査が必要と思われる。

③起業計画の妥当性

起業までには、モノリシック型に目処を付けるための研究開発が必要であり、コストネックにもなるパッケージング技術の方針なども含めて商品全体のイメージを明確にした事業計画とする必要がある。

④新産業創出の期待度

最終的な商品イメージが具体化されていないため、既存の赤外線イメージセンサ市場を発展させるような期待を抱かせるまでには至っていない。車載センサとして利用されるようになれば市場は大きいですが、参入障壁は大きく、製品化に少なくとも数年を要すると思われる。

⑤総合・その他

研究と事業のギャップが大きく、競争技術に対しての競争力に不安が残る。赤外線イメージセンサの応用分野が広がる可能性はあるが、既に先行他社がかなりの完成度であること、米国の新方式センサのベンチャーの動向なども踏まえて事業計画の再検討が必要と考える。今後とも適切な開発を継続し、方式の改良・最適化を実施したサンプル品を開発し、ユーザからのフィードバックを得て、起業に継いで欲しい。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

機器の簡単確実な操作を実現するハプティックユーザインターフェースの研究開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者:熊澤 逸夫(東京工業大学 教授)

起業家 :佐藤 啓

3. 研究開発の目的

感覚を刺激する機構の動力源を「人間の指先の力」とするハプティックユーザインターフェース(HUI)実装技術のプロトタイプを発展させ、実装体積の小型化、低消費電力化等の技術を開発し、量産設計を行う。本技術により、操作性及び正確性に優れたHUIの、高信頼化及び低コスト化を実現でき、様々な情報機器に搭載されることで、誰もがその便利さの恩恵を受けられる社会の実現に大きく貢献する。

4. 事後評価内容

A)成果

2重制御ループにすることにより迅速性と柔軟性を兼ね備えた制御技術と機器の操作中の指に簡易な機構で豊富な触感を提示するハプティックアダプタを開発した。さらに、ユーザインターフェース(UI)を開発するための開発環境として、開発ツール、ソフトウェアライブラリ、組み込みシステム等を研究者に提供するため、上記技術を、2種類の次世代UI開発キットとして開発した。これらの成果をもとに、インピテクス株式会社を設立した。

本事業期間中の特許出願数:17件

B)評価

①研究開発計画の達成度

HUI開発ツールを開発できたことは一つの成果であるが、具体的なデバイスについては要素技術の応用の可能性を示すコンセプトモデルの試作にとどまっている。ターゲットを絞った上で試作を行い、それぞれについて十分な検討を行って掘り下げた研究開発を進めるべきであった。

②知的財産権の確保

アイデアとしては新規性があるので知財化は進んでいる。また重要な3件に絞ってPCT出願をするのも妥当である。事業化を阻害する特許の存在はないかよく精査した上で、今後ともパテントマップによる価値判断を続けてほしい。

③起業計画の妥当性

スモールマーケットながら、プロ用のHUI開発キットのマーケットは立ち上がる可能性はある。ゲームなどのコンシューマ向けとプロ用に限らず、ターゲットを絞って実用化していく経営戦略が必要である。また、事業化のためには小型、軽量、低価格の実現が必須である。

④新産業創出の期待度

コンシューマ向けの新しいタイプの機器は新産業創出が比較的容易であり、成功の可能性は大きい。逆に後発メーカーでも参入障壁が低く、マーケティング力で市場を占有できるなどベンチャーとしてはリスクも大きいので、適切なパートナー獲得を含め、慎重に市場選択を進めてほしい。

⑤総合・その他

ユーザインターフェースについては、大衆の選択は、必ずしも技術そのものの優劣で決まるわけではなく、マーケティング力に負うところが大きい。現時点は有望要素技術の市場性評価の第一段階試作であるが、具体的なニーズ側からの引き合いがあるのであれば、まずはそれに合わせた開発を進め、パートナーとともに実用化を展開していくことを期待したい。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

人工関節術前計画システム

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者: 土井 章男(岩手県立大学 教授)

起業家 : 伊藤 史人

3. 研究開発の目的

3次元によるシミュレーションによって、最も適合するインプラント(人工関節部品)を選定し、確実な施術を可能にする人工関節術前計画システムを開発する。このシステムの実用化により、患者に対する医療の質向上に貢献するだけでなく、今後、手術ロボットを用いた新しい手術手法への発展も期待される。

4. 事後評価内容

A) 成果

複数の断層画像から3次元画像を構成し、3次元表示、セグメンテーション、形状再構成を行った上での各種形状計測、光造形装置への出力などを行える3次元画像処理の基盤ソフトウェア(**Volume Extractor Ver3.0**)を開発した。さらに、2次元及び3次元のシミュレーションによって、最適なインプラントを選定し、高精度な手術を可能にする人工関節術前計画システムを開発した。これらの成果をもとに、株式会社アイプランツ・システムズを設立した。

本事業期間中の特許出願数: 1件

B) 評価

① 研究開発計画の達成度

人工関節術前計画システムは実用化迄にはさらなる改良が必要と考えられるが、基盤技術開発を達成したことは評価できる。臨床による医師の評価をいつ迄に得る等確実なロードマップが必要である。

② 知的財産権の確保

原権利、新権利を合わせた2件で重要な技術が保護できているのか強く疑問を持つ。知的財産権の拡充強化に関しての戦略・方策を今一度検討すべきと考えられる。

③ 起業計画の妥当性

堅実な事業計画で起業を終えている点は評価できるが、もう少し大きなビジネスプランがあってもよいのではないか。そのためには、医療分野の市場の特性を分析することや顧客を特定して販売戦略を明確にすることが望ましい。

④ 新産業創出の期待度

人工関節の必要性は年々増大していることは事実であるが、人工膝関節だけでは新産業としての大きな期待はできない。歯のインプラントなどへの展開も進めてほしい。

⑤ 総合・その他

医師の評価がまだ不十分である。本システムの効果や利便性を評価し、活用してくれる病院など有望な顧客に対して具体的なアプローチの戦略と実行が緊急の課題として必要である。その上で、製品の改善に努め、早期の普及がなされることを期待する。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

進化的画像処理*による画像処理・認識システムの研究開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者:長尾 智晴(横浜国立大学 教授)

起業家 :大津 良司

3. 研究開発の目的

進化的計算法を最適化に用いた"進化的画像処理*"を、高速化・高性能化・並列化して認識機構を付与するとともに、専用処理ボードによりハードウェア化し、複雑かつ高度な画像処理・認識プロセスを、事例学習することにより全自動で構築する画像処理システムを開発する。本技術は、工場内欠陥検査・品質管理等の2次元画像処理だけでなく、医用応用等の3次元処理やITS、自律ロボット等の動画像処理など様々な産業・社会分野において高い利用価値を期待できる。

4. 事後評価内容

A)成果

進化的画像処理・認識ソフトウェアとして、木構造型アルゴリズム自動生成ツール、ネットワーク型アルゴリズム自動生成ツール、進化的画像認識ツール等を開発した。さらに、これらの進化的画像処理*を実装した進化的画像処理ボードを開発し、超高速進化的画像処理を実現した。これらの成果をもとに、株式会社マシンインテリジェンスを設立した。

本事業期間中の特許出願数:6件

B)評価

①研究開発計画の達成度

事業化を意識した開発計画になっており、当初の計画通りの成果をあげたと評価できる。適用例についての実績的な記述や報告がほしかったが、得られた成果は、従来技術に対し、十分な優位性を持っていると思われる。

②知的財産権の確保

新権利を6件出願していること、起業後のための商標登録を済ませていることは評価できる。

③起業計画の妥当性

潜在的ユーザに対するヒアリングを実施して、ターゲットを絞って起業した点は評価できる。展示会やセミナーなどでの販促計画やWebを利用したサービスなど現状の計画も妥当と考える。

④新産業創出の期待度

キズ検査、自動車産業の金型異常検出などの分野だけでなく、自動化が困難でこれまでは全て人手に頼ってきた領域にも画像処理技術を普及させることが期待できる。ただし、分野毎に許容される計算機資源の制限があり、またドメイン固有のノウハウがあるので、本提案手法が競争力を有するためには、ユーザの要求する性能、計算機資源、開発期間などを踏まえた対応も検討してほしい。

⑤総合・その他

全般的に明確な研究開発姿勢と事業化姿勢が見られ、成長が期待できる。事業化での実績が広がることを期待しているが、新しい技術であるので実ビジネスでは技術の説明力が問われることにも留意して取り組んでほしい。

(*)"進化的画像処理"は横浜国立大学の登録商標

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

ヒューマン・セントラード・インターフェイス指向による「指マウス」の開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者:松野 文俊(電気通信大学 教授)

起業家 :余田 省二

3. 研究開発の目的

自由で何ら制約を受けない自然な動きを大切にしようとする「ヒューマン・セントラード・インターフェイス指向」に基づいて、従来のマウスと比較してサイズ、重量共に1/10以下の「指装着型マウス」(以下指マウス)を開発する。指マウスに親指で軽く触れることによって、ワイヤレスでパソコンの動作を指示できるため、操作時の姿勢や動きなどの制約が緩和され、デザインやアニメーション製作、ソフトウェアの開発、CADを利用した設計等に携わる人の身体や精神的な疲労を軽減し、生産性向上が期待できる。

4. 事後評価内容

A)成果

センサー方式として機械式、静電式、光方式の試作を行い、最終的に違和感のない装着感を有し、ワイヤレス方式で入力が可能なキャパシティブタッチセンサー方式の指装着型マウスを開発した。実用化までには、ポインティング精度、移動の滑らかさなどの操作性において課題が残った。

本事業期間中の特許出願数:3件

B)評価

①研究開発計画の達成度

当初に比べると進歩したが、自己評価にあるように、マウスにとって重要なポインティング精度、移動の滑らかさが、目標から遠い状況であり、実用化に至る研究開発は達成されなかった。今後は、センサー方式等の変更により信頼性、耐久性も含めた商品開発を進めて、当初目標の達成を期待したい。

②知的財産権の確保

ポインティングデバイス関連の特許は輻輳しているので、指装着方式の特許出願により、本事業を十分に守れるかがポイントとなる。

③起業計画の妥当性

研究開発成果が十分でないため、起業について慎重な態度であることは妥当である。市場分野をある程度絞り込んでいるが、より明確なマーケティング活動の上、開発を進めてほしい。

④新産業創出の期待度

新たな入力インターフェースとして商品化できれば、売れる可能性は大きい。現在のマウスの単なる代替として、指マウスを商品化しようとするのでは、市場でのシェア獲得は難しいと思われる。

⑤総合・その他

当初の試作品に比べて装着性などの点では相当進んだと思われる。特殊用途、新用途開拓に集中すれば、実用的な商品を開発できる可能性はある。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

ナノ粒子構造を有する中空粒子のバブルプレート法による量産プロセスの開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者:高橋 実(名古屋工業大学 教授)

起業家 :富岡達也

3. 研究開発の目的

医薬、食品、化粧品などの各種フィラー分野における軽量化基材として注目されている無機中空粒子の低コスト化が待望されている中、液-ガス界面反応によりナノオーダーの微細結晶を析出させて殻を形成させるバブルプレート法の開発を行う。同方法は気泡自体がプレートのコアであることから不要な廃棄物が生成しないため、従来法のようなプレートの除去工程も不要になるなど極めて簡便・低コストの優れた無機中空粒子製造技術である。

4. 事後評価内容

A)成果

炭酸カルシウムの中空粒子生成条件についての詳細検討結果により、CO₂バブルング時におけるpHの変化速度とその変動範囲、反応時間の制御が重要であるとの知見を得た。その結果、量産方式としては、反応槽の大容量化よりも2槽方式の方が合成サイクルタイムの点で有利であるとの結論に達し、溶液リサイクルを含めた生産方式を確立した。さらに蛍光増白材として期待できる酸化亜鉛チューブの生成にも成功し、製造条件を確立することができた。これらの結果を基に株式会社NCAPを設立した。

本事業期間中の特許出願数:4件

B)評価

①研究開発計画の達成度

炭酸カルシウムの機能性中空粒子および酸化亜鉛チューブの安定な製造条件、量産方式を計画通り確立した。応用分野が多岐にわたり、少しずつ異なるスペックが求められるので、優先順位をつけて今後の研究を進める必要がある。

②知的財産権の確保

様々な分野での応用を目指しており、各分野の企業との連携も始めている。今後実用化をすすめるにあたり応用分野ごとの特許を適切に抑えていくなど、今後の知財戦略が重要である。

③起業計画の妥当性

当初の2年間は大学とユーザー間の共同研究用サンプルの供給会社としてスタートし、最終的には高付加価値製品は自社で製造、量産品は専門メーカーに製造委託というビジネスモデルであるが、具体的なユーザーやパートナーも存在し、適切と思われる。

④新産業創出の期待度

大手ユーザーが興味を示しているように、本技術は軽量化基材のみならず、表面改質材や蛍光塗料など多くの産業分野への用途展開が期待される。

⑤総合・その他

ユーザー企業との連携も着実に進められており、最初の2年間は研究用サンプル供給会社としてスタートするなど、堅実な事業計画である。応用製品を積極的に開発していく計画は妥当と思われるが、各用途ごとに品質保証項目とスペックを適切に確定するとともに、用途特許や外国出願等、知財権の確保についても確実に対応して頂きたい。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

長期連続運転可能なMEG用低ノイズ高効率ヘリウム循環装置

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者: 武田 常広(東京大学 教授)

起業家 : 石井 達

3. 研究開発の目的

本研究開発では、複数のヘリウム流路を持たして冷却効果を飛躍的に高めると共に、混入する酸素・窒素などによる凍結閉塞をなくした高効率で安価なヘリウム精製器を開発する。本装置は、従来大気放散されていた高価な液体ヘリウム使用量を劇的に低下させ、ランニングコストを従来の1/10以下に削減することができる。安価なヘリウム供給装置としてMEG(脳磁計)やNMR(超伝導核磁気共鳴装置)など多くの装置に適用されるほか、様々な超伝導利用技術の普及に広く貢献するものと期待される。

4. 事後評価内容

A) 成果

①ニッケルメッキ加工により反射率を高めた熱シールド構造の冷凍チャンバ、②外部からの熱侵入を確実に捕捉し、同時に輻射による熱侵入を抑える構造とした7重管トランスファーチューブなどにより熱侵入を抑えたヘリウム循環装置を開発し、1年間の安定運転を達成した。音響ノイズや磁気ノイズの問題もほぼクリアし、MEG用のヘリウム循環装置としては他技術の追従を許さない優れた性能を達成した。

本事業期間中の特許出願数: 5件

B) 評価

①研究開発計画の達成度

ヘリウム循環装置そのものの技術開発は比較的順調に推移して、独自性の高い要素技術を確立した。しかしMEGの普及が伸び悩んでおり、他の用途への展開を検討している。

②知的財産権の確保

基本技術の特許は確保されているが、装置として販売する場合の特許も必要である。

③起業計画の妥当性

高額システムであり、関連メーカー等との連携で進める形態をとっている事業化計画は妥当と思えるが、研究面の計画は依然として基本的課題(精製器開発等)に留まっている。広く市場調査を行った上で用途を絞込み、その方向へ向かっての積極的な技術開発が望まれる。

④新産業創出の期待度

本テーマは超低温技術に必要な希少資源であるヘリウムの効率的利用に関する技術開発であり、完成技術の独自性は高く、新産業の発展に寄与する可能性は大きい。世界レベルでヘリウム応用機器などのマーケティングが必要である。

⑤総合・その他

研究開発は適切に実行され、従来に比べ消費されるヘリウム量を大幅に低減できる高効率ヘリウム循環装置を開発した。開発技術の水準は高度であるが、適用すべき用途の探索が不足している。海外への展開も探索するとともに事業化や製品化を考えるパートナーを早急に探すことが肝要である。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

コンシクエントポールPMベアリングレスドライブシステムの研究開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者: 千葉明(東京理科大学 教授)

起業家: 楊仲慶

3. 研究開発の目的

モータドライブの効率を向上する技術が待望されている中、本研究開発では、従来の機械的な軸受けに替わり、電磁力により非接触で主軸を支持して回転する画期的なコンシクエントポール型ベアリングレスモータを開発する。希土類の永久磁石を用いることにより、少ない電流で大きい電磁支持力を発生させるなど種々の改良・工夫を加えることにより効率化を図った同ドライブシステムは省エネルギー組込型モータとしてコンプレッサやブロー、ポンプなど多くの機器に適用されるものと期待される。

4. 事後評価内容

A) 成果

希土類の永久磁石を使用することにより少ない電流で大きい電磁支持力を発生させることのできる機構、コントローラの小型化、空気中や水中での磁気支持系の挙動の解析などにより、従来のベアリングレスモータに比べ固定子と回転子のギャップ長を大きくし、かつ安定的に回転子を5軸能動制御できるコンパクトで効率化なベアリングレスモータの開発に成功した。これらの結果を基にモーターソリューション株式会社を設立した。

本事業期間中の特許出願数: 6件

B) 評価

① 研究開発計画の達成度

ベアリングレスドライブそのものや関連するソフトウェアについてほぼ順調に開発が進展した。本技術の競合製品に対する優位性を具体的にユーザーに示すことが望まれるほか、ポンプなど各用途へ適用し、実用化に向けての課題の解決が必要である。

② 知的財産権の確保

装置特許を中心に着実に出願されている。海外出願も3件ほど出願しているが、今後のビジネス展開を考えると、なお一層、戦略的に推進する必要がある。

③ 起業計画の妥当性

当面は、試作以外の量産は行わず、技術開発や知財等のライセンスを事業とするという堅実なビジネスモデルである。当該技術の特徴を効果的に引き出せる製品化方針を明確にし、それを基に更なる顧客を開拓するような事業計画の検討も望まれる。

④ 新産業創出の期待度

有用な技術であり、非接触という特長を活かした特殊な高付加価値市場を創出する可能性がある。

⑤ 総合・その他

ベアリングレスドライブや関連するソフトウェアなどの優れた技術を開発した。製品の魅力的な特徴をできるだけ定量的にアピールすることにより、種々の用途分野における優良顧客を発掘することが重要である。新たなモータ技術として大きく社会に貢献することを志向して戴きたい。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

静電アクチュエータを用いたアクアリウム・ロボットの開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者: 樋口俊郎 (東京大学 教授)

起業家: 権藤雅彦

3. 研究開発の目的

薄型でしなやかな静電アクチュエータが、世界にさきがけ開発代表者らにより考案されている。本研究開発では、この静電アクチュエータを用いて水槽内で自在に泳ぎ回る魚を模した「アクアリウム・ロボット」を開発する。給電線を不要にし操作性を向上させるなど実用化のための課題に取り組む。

4. 事後評価内容

A) 成果

小型のアクアリウムロボットを使って無線給電が可能であることを確認した。開発の過程で得られた成果を基に、移動子部分に給電線を接続する必要がないという魅力的な特長をもつ静電エンコーダを開発した。この静電エンコーダは μm オーダーの高い測定分解能を持ち、その固定子と移動子がフィルム状であるために柔軟性があるうえ、厚さが0.2mmと薄いため、今まで搭載できなかったような狭い隙間に設置したり、回転シャフトなどに円周状に配置することも可能である。これらの成果を基に株式会社青電舎を設立した。

本事業期間中の特許出願数: 4件

B) 評価

① 研究開発計画の達成度

当初の開発目標であったアクアリウム・ロボットの実用化は達成できなかったが、研究開発過程で得られた知見に基づいて開発された静電エンコーダは種々の特長をもつユニークな技術である。

② 知的財産権の確保

静電エンコーダに関する特許の確実な確保が重要である。権利拡充のための特許戦略を至急実行する必要がある。

③ 起業計画の妥当性

静電エンコーダは回転シャフト測定用としても使用可能である等、多くの特徴を有しており、市場ニーズも高く有望な技術と期待される。今後は実用化に向けて、具体的な用途やパートナーを絞り込んでいくことが必要である。

④ 新産業創出の期待度

静電エンコーダは多くの特徴を持つユニークな技術であり、技術に対するニーズは幅広いと思われる。着実に市場に浸透すれば新しい市場分野への展開も期待できそうである。

⑤ 総合・その他

アクアリウム・ロボットは実用化には至らなかったが、静電エンコーダはユニークで優位性がある技術である。実用化へ向けて、広く市場開拓を行うとともに、周辺特許も含めて知的財産権の権利化範囲を広く確保するための対策を急ぐ必要がある。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

液体ヘリウムフリー希釈冷凍機

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者: 矢山英樹(九州大学 准教授)

起業家: 武石誠司

3. 研究開発の目的

超低温を作り出す希釈冷凍機は半導体や超電導体など次世代技術の開発に不可欠であるが、寒剤として液体ヘリウムを用いる不便さや運転に高度な極低温技術が必要であることから、十分に活用できない状況にある。本研究開発では、超電導マグネットを用いて冷凍効率を向上させたGifford-McMahon(GM)冷凍機を中心とした寒剤用液体ヘリウムを用いない無冷媒希釈冷凍機を開発する。同装置はランニングコストが廉価である上に、電源さえあれば何処でも誰でも運転できるため、極低温条件を必要とする技術分野の発展を促し、新材料・新製品の創出に大きく貢献するものと期待される。

4. 事後評価内容

A) 成果

高い冷凍能力が必要とされる場合には超電導マグネットにより冷凍効率を向上させたGM冷凍機を装備することにより、また振動を嫌う実験用には振動の少ないパルスチューブ冷凍機を用いることによりそれぞれ優れた液体ヘリウムフリー希釈冷凍機を製作することができた。また、圧力自動調整機構によりヘリウムガスの液化が自動で行えるようにすることにより、使い易いユーザーフレンドリーな製品にすることができた。さらに連続運転試験を実施することにより、4日以上問題なく稼働することも確認した。これらの成果を基に株式会社低温技術研究所を設立した。

本事業期間中の特許出願数: 5件

B) 評価

① 研究開発計画の達成度

当初の目的は全て達成し、種々の開発要素はいずれも従来品に比べ優位で差別化できる水準に達している。各要素を結合させて製作した冷凍機の水準も高い。

② 知的財産権の確保

周辺特許を中心に装置・部品特許、方法特許がバランスよく出願されている。またライバル企業の技術動向も十分に把握されている。しかしながら、市場は海外の方が大きいことから、外国出願についての適切な対応策を早急に立てる必要がある。

③ 起業計画の妥当性

高度な技術が完成したが、Q(品質) C(コスト) D(納期)を満足する生産体制の確立が必要である。商品の性質からして、必要不可欠であるメンテナンス等のサポート体制を組み上げるとともに、外部との提携等により、収益性を確保できるしっかりしたビジネスモデルを早急に構築する必要がある。

④ 新産業創出の期待度

システムの明確な小型化・低コスト化・易操作性等に成功していること、及びヘリウム価格の急激な高騰を考えれば、既存市場の拡大や従来品の代替としての急速な浸透が期待できる。

⑤ 総合・その他

優位性のある製品ができているが、販売方法の検討が十分になされていない。研究開発を中心とした事業展開も可能ではあるが、国内関連企業との業務提携により収益性のある健固な体制を構築し、積極的にビジネスを展開していくことも志向して戴きたい。そのためにはマーケティングにもっと注力するとともに、メンテナンス・サービス体制を構築する必要がある。これまで殆どが海外勢に席卷されてきた該分野において日本発の優位性のある製品として完成することを期待したい。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

ゲルと海洋生物起源忌避物質のハイブリッド防汚剤・塗料の研究開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者: 沖野龍文(北海道大学 准教授)

起業家 : 倉又一成

3. 研究開発の目的

貝類や藻類の船底への付着を防ぐための船底塗料は、従来有害な重金属等が使用され深刻な環境問題を引き起こしてきた。本研究開発では、付着生物以外には影響を与えない安全性の高い海洋生物起源の忌避物質の高い付着阻害機能と既存の塗料にはない低摩擦抵抗機能をもつ高分子ゲルを融合させたハイブリッド防汚剤・塗料を開発・実用化する。本技術は海洋環境の保全に貢献するほか船舶の長寿命化にも貢献する。

4. 事後評価内容

A) 成果

忌避物質として有望なイソトリル基を有する化合物をアルコールから一段階で合成する安価な工業製造法を確立し、さらにこれを高分子ゲルとハイブリッド化することにより大型付着生物に対する付着阻害効果を有するハイドロゲル塗膜を開発した。同塗膜は60%以上の膨潤度、人工海水中での耐久性や高い貯蔵安定性を示した。船底塗料用基材として船舶塗料会社の評価を受ける目処をつけた。また同塗膜は防汚性をもつとともに低毒性であることから漁網用防汚剤への適用も進めている。

本事業期間中の特許出願数: 3件

B) 評価

① 研究開発計画の達成度

忌避物質としては関係事業者から評価されているが、高分子ゲルの開発が遅れているため、最終製品としての船底塗料が完成していない。既存の市販品に対する優位性を市場に示すためにも研究成果の定量化が必要である。

② 知的財産権の確保

特許は適切に出願されていると思われるが、競合商品が多い中、ビジネスとの関係で十分なものが更なる検討が必要である。提携先の会社との知財関係を明確にするとともに、特許マップに基づく特許戦略を構築する必要がある。

③ 起業計画の妥当性

競合する商品(酸化銅、銀担持人工ゼオライト、その他)に対して、性能、コストおよび耐久性において優位性を保てるかが、事業の成功の鍵となる。これらを明確にし、堅実な起業計画をたてることが肝要である。

④ 新産業創出の期待度

原油高の状況において、メンテナンス性の向上や省エネ効果が期待できる技術は今後市場獲得及び市場拡大が大いに期待できる。本技術はこれらに叶う環境に優しい技術であり、応用範囲は広いと思われる。

⑤ 総合・その他

有望な忌避物質が開発されたが、製品としての船底塗料は、実用化レベルに達していない。しかし技術目標の一部は達成されているので、フィールドテストなどの実績を積み上げることが望まれる。また、省エネ性について何らかの知財を確保するとともに、化学物質審査規制法の新規化学物質としての登録計画を明確にすることも必要である。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

環境リサイクルを実現させる易解体ねじの研究開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者: 吉田 一也(東海大学 教授)

起業家 : 宮崎 陸朗

3. 研究開発の目的

家電リサイクル法や自動車資源有効利用促進法が施行され、資源の有効活用とクリーンな環境保全に向けて官民一体となった取り組みが始まっているが、廃家電製品等の解体作業の非経済性と不合理性が資源リサイクルを行う際の大きな障害となっている。本研究開発では、加熱のみで形状記憶合金ワッシャが開き、自発的に数秒で解体して材料資源リサイクルを容易にする画期的な「易解体ねじ」を開発する。「易解体ねじ」の実用化・普及によりリサイクル企業での解体作業工程は大幅に効率化され、「リサイクル社会」の達成に大きく貢献する。

4. 事後評価内容

A) 成果

多様なサイズのタッピングおよびモジュールタイプの易解体ねじを製造した。また、商品ごとの指定締結力の確保や材料の変態温度のばらつきと解体性との関係を明示するなど、利用面からの品質保証技術も確立した。さらにワッシャ加工およびワッシャとねじとの組み付けの自動機の開発により、量産化とコスト低減に挑戦し、ほぼ計画通りの成果を得て、実用化の目処をつけた。これらの成果を基に株式会社ヨシダ・テックを設立予定。

本事業期間中の特許出願数: 7件

B) 評価

① 研究開発計画の達成度

研究開発は順調に進捗し、ねじサイズの多様化、解体温度の精度向上、締結力の向上等、計画通り達成され製品はほぼ完成した。

② 知的財産権の確保

14件の原権利の権利確定に努力するとともに7件の新特許を出願した。特許出願は十分になされているようであるが、今後予定している海外生産などにおいて、技術の流出などへの対応策が万全であるか更なる検討が必要である。

③ 起業計画の妥当性

思わぬ原材料の高騰から、製品の採用は思ったように伸びていないが、信頼できるメーカーからの協力を得て、一部製品に採用されており、事業的にも成功する可能性がある。広い領域の製造業で利用可能であるので、如何に認知度を上げるかが大切と思われる。

④ 新産業創出の期待度

新規な開発製品に採用されるためのマーケティングを行うことにより、新しい市場を創造することも可能である。循環型社会を実現するための商品を提供する事業であり、ある程度の時間は要するものの、一般の理解を得られるものと期待される。

⑤ 総合・その他

目的とした技術は完成の域に達しているが、更なるコスト削減と解体システムの開発を進めることが必要である。事業の成否は、製品の認知度をいかに高めるかにかかっているが、業務用の機器で一定期間に回収される分野を探すとともに、JIS化に努力して戴きたい。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

家畜用分娩監視遠隔通報装置の開発と実用化

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者:松井 寛二(信州大学 教授)

起業家 :清水 義治

3. 研究開発の目的

従来の家畜分娩監視装置は、長時間臍内にセンサー等を取り付けて計測する方式であるため、分娩動物に悪影響を与えると懸念されている。本研究開発では、電磁誘導センサーで分娩開始を検出する非侵襲的で、衛生的、かつ簡便な分娩監視遠隔通報装置を開発し、製品化する。本技術は、分娩を監視する労働負担を軽減し、分娩時のリスクを最小限にするなど畜産技術の向上に貢献する。

4. 事後評価内容

A)成果

大規模牧場での使用に対応するため、牛4頭まで同時使用可能な遠隔通報装置を開発した。現在、この装置を用いて最終的な性能試験を実施中であり、この動物実験結果を総合的に評価し、動物種別、飼育形態別に最終的な製品スペックを決定する。

本事業期間中の特許出願数:5件

B)評価

①研究開発計画の達成度

プロトタイプは出来たが、操作が簡単で安定した性能をもつ実用機の完成を目指して、更なる研究開発が必要である。

②知的財産権の確保

本方式に関する限り、特許対策は問題ないと思われるが、他社の類似システム(臍内へのプローブ挿入が中心)との差別化を図るために、特許マップによる戦略的な考察が必要である。

③起業計画の妥当性

「個人事業」「インターネット通信販売」方式を計画しているが、それにこだわることなく、競合商品に打ち勝つためにも本技術の費用対効果を定量化し、今以上に足を使って市場に参入することが肝要である。そのためにも発売までに技術を完成させフィールド試験を十分に行うことにより、信用と実績を勝ち得ることが重要である。

④新産業創出の期待度

信頼性の高い機器であれば、大きな需要が見込まれる可能性がある。長野県だけでなく全国の家畜生産地の理解を得るための努力が望まれる。

⑤総合・その他

酪農業に寄与する重要な技術であるので、技術の早期完成を目指すべきである。センサーの装着方式および無線技術いずれにおいても、今以上に画期的な方式の考案が望まれる。各地の公設試などと連携を取っていくことも必要と思われる。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

コピキタス通信IC用のマイクロ燃料電池の開発

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者: 渡辺 正夫 (室蘭工業大学 特任教授)

起業家: 駒崎 慎一

3. 研究開発の目的

ICカード、RFタグ等に内蔵される高周波ICへどのようにして電力を供給するかが大きな技術課題となっている。本研究開発では、特殊なアルミ微粒子を使用して空気中の水分子を分解し、純粋水素ガスを製造するなどの優れた特徴を有する安価で、常温動作の可能なマイクロ燃料電池を開発し、更にこれをICタグへ実装する技術の開発を行う。

4. 事後評価内容

A) 成果

平面状のマイクロFCを試作し、ICタグのボタン電池の代わりにこれを用いることにより、その出力電力がICタグを動作させるに十分であることを確認した。しかしながら燃料電池評価装置を使用して行った試験ではマイクロFCの寿命は不十分であったため、複数のアルミ微粒子パックを準備して時間差をもたせて水を供給することで解決を試みている。これらの成果を基に株式会社ハイドロクラフトを設立した。

本事業期間中の特許出願数: 2件

B) 評価

① 研究開発計画の達成度

本研究開発の本来の目的である「水蒸気からの水素発生技術」に関しては水素発生の確認はできたものの、発生速度を制御する技術の確立がなお必要である。また電子部品として求められる信頼性試験がほとんど行われておらず、電池としての寿命も不十分と思われる。しかしながら、今後の実用化に向けた課題が具体的に把握され、そのための研究開発が進められている。

② 知的財産権の確保

基本特許の出願はなされているが、多くの会社と関係を持っているので、特許マップを作って権利関係を明確にし、戦略的な特許出願を進める必要がある。知財を活用してロイヤリティーを適切に得る方法についても更なる検討が必要である。

③ 起業計画の妥当性

ICタグへの応用を中心として事業を進めるのならば、現在行われている「ボタン電池」および「無線電力供給」と比較した利点を定量的に示す必要がある。また、多くの会社ごとに部分的な技術を供与している状況であるので、権利確保のための対策をたてるべきである。

④ 新産業創出の期待度

多くの会社が注目し、共同開発を進めているのは、本技術に対する期待が大きいためである。提案のマイクロFCが完成すれば、社会的なインパクトは大きい。中長期的な開発計画で進めている人体装着用電池なども画期的製品として期待できる。

⑤ 総合・その他

わが国のFC事業の立ち上がりが遅れている現状からして、本開発においても、焦って応用展開を考えるよりも、マイクロFCそのものを着実に完成することが肝要と思われる。また、用途に関しても「コピキタス」のみにこだわらず、携帯電話など対象を広く考えるべきである。確固たるコア技術を有する自立性のある企業にするための事業計画を策定して戴きたい。将来性のある技術で、大型市場に育つ可能性を持っている。

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

4. 評価対象研究開発課題の個別評価

1. 研究開発課題名称

環境改善を指向したマイクロカプセルの調製と製造

2. 開発代表者、起業家 氏名(所属)

開発代表者: 幡手泰雄(鹿児島大学教授)

起業家 : 根津修美雄

3. 研究開発の目的

本研究開発では、昆虫フェロモンを多孔質ポリウレタン骨格に内包させた害虫駆除用と乳酸菌や酵母などの有用微生物を内包させた土壌改良用の2種類の農地用カプセルとCO₂削減、省エネルギーを目的とした冷熱蓄熱カプセルを開発する。農地用のカプセルは適度の徐放性により、効果を持続させる上に、自らは土壌中で生分解されて残留しないといった優れた特長が期待され、また、冷熱蓄熱カプセルは従来の氷蓄熱式空調システムよりも効率的に熱量を貯蔵できる技術として期待される。

4. 事後評価内容

A) 成果

昆虫フェロモンや有用微生物を内包するマイクロカプセルについては攪拌などの反応条件を変化させることにより要求スペックに合ったカプセルをパイロットプラントレベルで調製する方法を確立し、性能確認のためのフィールドテストを実施した。冷熱蓄熱カプセルに内包するための蓄熱材については2種類の有用脂肪酸を種々の割合で混合して必要な特性を有する固溶体を見出した。これらの成果を基に(株)MCラボを設立した。

本事業期間中の特許出願数: 2件

B) 評価

① 研究開発計画の達成度

冷熱蓄熱用マイクロカプセルを除いた昆虫フェロモンや有用微生物を内包するマイクロカプセルについては製造に成功した。フィールドテストも行われており製品化が期待できるレベルまで研究開発が進んだと考えられる。今後は大量生産技術の開発を期待する。

② 知的財産権の確保

基本特許の出願はなされているが、十分とはいえない。多様な応用を目指した多くのマイクロカプセルの開発であるので、特許マップを作成することにより、万全な知的財産権を確保することが重要である。

③ 起業計画の妥当性

農薬としては、かなり高価な部類に入ると思われる。フィールドテストにより、競合する他製品に対する優越性を明確にする必要がある。起業したにもかかわらず販売実績が未だ挙っておらず、積極果敢な市場開拓が望まれる。

④ 新産業創出の期待度

マイクロカプセルは様々な分野での応用が期待できる技術であるので、更なる低コスト化と生産効率向上に努めるとともに、農業分野及び省エネ分野での市場を開拓していくことが望まれる。

⑤ 総合・その他

すでに製造に成功している昆虫フェロモンおよび有用微生物内包のマイクロカプセルは、従来にない商品である。量産化努力によりコストダウンを図るとともに、市場開拓を急ぐ必要がある。

大学発ベンチャー創出推進 平成17年度採択課題事後評価報告書

(別紙1) 評価対象課題一覧

採択年度	課題名	開発代表者	
		起業家	所属機関
平成17年	新規前立腺癌診断法の研究開発	天野 純子	(財)野口研究所
		山本 修司	
平成17年	高画像度分子機能イメージング装置 (株式会社プロスバク)	飯田 秀博	国立循環器病センター研究所
		武蔵 康文	
平成17年	DNAアプタマーおよび機能性樹脂を用いる糖尿病血管合併症診断キットおよび治療薬開発ベンチャーの創出 (株式会社いぶき)	井上 浩義	慶應義塾大学(前久留米大学)
		近藤 健二	
平成17年	マラリア等原虫感染熱帯病の治療薬及び診断薬の研究開発 (株式会社シンスター ジャパン)	井原 正隆	星薬科大学
		伊藤 勇	
平成17年	人工核酸BNAを用いた簡便・迅速・高精度遺伝子検査診断システムの開発 (株式会社BNA)	今西 武	大阪大学
		田村 格	
平成17年	アゾポリマーを利用した「抗体チップ」の作製と食品機能評価への応用開発	大澤 俊彦	名古屋大学
		許 政傑	
平成17年	杉花粉アレルギーに対する経口免疫寛容剤およびアレルギー不活化剤の開発 (株式会社プロテック)	加藤 昭夫	山口大学
		神田 真治	
平成17年	二次元培養細胞マニピュレーション装置の開発 (株式会社Cytonics)	金森 敏幸	(独)産業技術総合研究所
		柳沢 真澄	
平成17年	医療・食品・環境計測に向けたマルチケミカルセンシングデバイスの開発と実用化 (株式会社AISSY)	鈴木 孝治	慶應義塾大学
		五十嵐 賢	
平成17年	胃潰瘍も心筋梗塞も起こさない、第四世代NSAIDsの開発	水島 徹	熊本大学
		新居 泰	
平成17年	魚病感染防御抗原を発現させた米を用いた食べるワクチン開発のための技術開発	幸 義和	東京大学医科学研究所
		谷垣 隆	
平成17年	低HDL血症治療の総合的技術開発 (ハイクスラボトリーズ合同会社)	横山 信治	名古屋市立大学
		金澤 一	
平成17年	長時間動画キャプチャ機能を有する高速ビジョンシステムの開発 (株式会社アイアイラボ)	石井 抱	広島大学
		松田 久仁子	
平成17年	知能性基板を用いた高感度・超小型強誘電体薄膜スマートセンサの開発	石田 誠	豊橋技術科学大学
		村山 守男	
平成17年	機器の簡単確実な操作を実現するハプティックユーザインタフェースの研究開発 (インピュテクス株式会社)	熊澤 逸夫	東京工業大学
		佐藤 啓	
平成17年	人工関節術前計画システム (株式会社アイプランツ システムズ)	土井 章男	岩手県立大学
		伊藤 史人	
平成17年	進化的画像処理による画像処理・認識システムの研究開発 (株式会社マシンインテリジェンス)	長尾 智晴	横浜国立大学
		大津 良司	
平成17年	ヒューマン・セントラード・インターフェイス指向による「指マウス」の開発	松野 文俊	電気通信大学
		余田 省二	
平成17年	ナノ粒子構造を有する中空粒子のバブルプレート法による量産プロセスの開発 (株式会社NCAP)	高橋 実	名古屋工業大学
		富岡 達也	
平成17年	長期連続可能なMEG用低ノイズ高効率ヘリウム循環装置	武田 常広	東京大学
		石井 達	
平成17年	コンタクトボールPMベアリングレスドライブシステムの研究開発 (モーターソリューション株式会社)	千葉 明	東京理科大学
		楊 仲慶	
平成17年	静電アクチュエータを用いたアクアリウム・ロボットの開発 (株式会社青電舎)	樋口 俊郎	東京大学
		権藤 雅彦	
平成17年	液体ヘリウムフリー希釈冷凍機 (株式会社低温技術研究所)	矢山 英樹	九州大学
		武石 誠司	
平成17年	ゲルと海洋生物起源忌避物質のハイブリッド防汚剤・塗料の研究開発	沖野 龍文	北海道大学
		倉又 一成	
平成17年	環境リサイクルを実現させる易解体ねじの研究開発	吉田 一也	東海大学
		宮崎 陸朗	
平成17年	家畜用分娩監視遠隔通報装置の開発と実用化	松井 寛二	信州大学
		清水 義治	
平成17年	ユビキタス通信IC用のマイクロ燃料電池の開発 (株式会社ハイドロクラフト)	渡辺 正夫	室蘭工業大学
		駒崎 慎一	
平成18年	環境改善を指向したマイクロカプセルの調製と製造 (株式会社MCラボ)	幡手 泰雄	鹿児島大学
		根津 修美雄	

注：()内は設立ベンチャー企業名

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

(別紙2)ベンチャー企業設立状況

企業名	設立	資本金 (千円)	社長/所在地	事業内容	備考
株式会社アイアイラボ	平成18年7月	3,000	石井抱/広島県東広島市	高速ビジョンカメラヘッドおよびそれを用いた長時間動画キャプチャ装置の開発・販売、高速ビジョンシステムの受託開発・販売、コンサルティング	売上計上
株式会社アイプランツ・システムズ	平成19年7月	6,000	土井章男/岩手県岩手郡滝沢村	人工関節術前計画システムとその主要構成モジュールである3次元画像可視化システムの販売、それらを用いた受託開発	売上計上
株式会社シンスター・ジャパン	平成19年8月	8,000	伊藤勇/東京都品川区	マラリア等原虫感染熱帯業治療薬の開発及び受託合成	
Cytonics 株式会社	平成19年12月	3,000	柳沢真澄/長野県松本市	光接着制御による細胞操作(光セルマニピュレーション)技術に基づく応用装置・製品の開発、製造、販売	
MC ラボ株式会社	平成20年1月	25,000	幡手泰雄/鹿児島県鹿児島市	マイクロカプセルの調製・製造・販売	
ハイクスラボラトリーズ合同会社	平成20年3月	1,000	本多睦穂/愛知県名古屋市	動脈硬化予防治療を目的とした医薬品の研究開発、栄養補助食品の研究開発、コンサルティング	
株式会社低温技術研究所	平成20年3月	5,000	武石誠司/福岡県福岡市	極低温機器の研究・開発と製造・販売	
インピテクス株式会社	平成20年3月	3,000	松村将太郎/神奈川県横浜市	触覚に情報を提示し得るハプティックユーザーインターフェイス製品の開発・販売、その技術のライセンス	
株式会社青電舎	平成20年4月	2,000	権藤雅彦/神奈川県相模原市	静電エンコーダの開発・販売	
株式会社プロスペクト	平成20年5月	2,100	吉田洋一/大阪府吹田市	新規高解像度画像診断装置(SPECT)の開発・製造・販売	
AISSY株式会社	平成20年5月	3,000	鈴木孝治/神奈川県横浜市	味覚センサーの研究・開発・販売、ECR スパッタ電極の研究・開発・販売	
モーターソリューション株式会社	平成20年5月	14,000	楊仲慶/千葉県野田市	ベアリングレスモータの製品化開発、製造・販売および各種モータ受託開発、設計ツールの開発・製造・販売	
株式会社プロテック	平成20年6月	10,000	加藤昭夫/山口県山口市	スギ花粉症経口ワクチンの製造・販売	
株式会社マシンインテリジェンス	平成20年7月	3,000	大津良司/神奈川県横浜市	画像処理・認識プログラムを機械学習によって全自動で構築する進化的画像処理(R) ソフトウェア開発・販売	
株式会社NCAP	平成20年8月	1,000	富岡達也/愛知県名古屋市	炭酸カルシウム中空粒子の製品企画、技術開発および製造・販売	
株式会社BNA	平成20年5月	10,000	今西武/大阪府茨木市	人工核酸BNA の診断薬医薬への応用開発事業	
株式会社ハイドロクラフト	平成20年8月	2,000	菅原浩/北海道登別市	燃料電池用水素源の開発、燃料電池及び通信デバイスの製造・販売	
株式会社いぶき	平成20年10月	200	近藤健仁/福岡県久留米市	糖尿病関連技術を用いた化粧品、健康食品、診断キット等の製造・販売	売上計上

※平成20年12月1日現在(設立順)

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

(参考1)平成20年度大学発ベンチャー創出推進プログラムオフィサー名簿

【ライフサイエンス分野】		
(PO)	大橋 俊夫	信州大学医学部医学部長
【IT分野】		
(PO)	西岡 郁夫	(モバイル・インターネットキャピタル株式会社代表取締役社長)
【材料・ナノテク分野】		
(PO)	澤岡 昭	(大同工業大学 学長)
【環境・その他分野】		
(PO)	吉村 進	(長崎総合科学大学 理事・人間環境学部 特任教授)

大学発ベンチャー創出推進

平成17年度採択課題事後評価報告書

(参考2) 独創的シーズ展開事業の課題評価の方法等に関する達

(平成17年3月31日 平成17年達第18号)
改正 (平成18年3月29日 平成18年達第36号)
改正 (平成18年10月11日 平成18年達第92号)
改正 (平成19年3月28日 平成19年達第52号)
改正 (平成20年3月26日 平成20年達第33号)

(目的)

第1条 この達は、事業に係る評価実施に関する達(平成15年達第44号)に定めるもののほか、同達第4条第2号の規定に基づき、独創的シーズ展開事業の課題評価の方法等を定めることを目的とする。

(評価の実施時期)

第2条 評価の実施時期は、次の各号に定めるとおりとする。
(1) 事前評価は、課題の選定前に実施する。
(2) 中間評価は、研究開発の期間が6年を超える課題について、研究開発開始後3年を目安として実施する。
(3) 事後評価は、研究開発終了後できるだけ早い時期に実施する。
(4) 追跡評価の実施時期については、別に定める。

(評価の担当部署)

第3条 この達における評価の担当部署は技術展開部及び開発部とする。

(評価における利害関係者の排除等)

第4条 評価にあつては、公正で透明な評価を行う観点から、原則として利害関係者が加わらないようにするとともに、利害関係者が加わる場合には、その理由を明確にする。
2 利害関係者の範囲は、次の各号に定めるとおりとする。
(1) 被評価者と親族関係にある者
(2) 被評価者と大学・国研等の研究機関において同一の学科・研究室等又は同一の企業に所属している者
(3) 被評価者の課題の中で協力研究者となつている者
(4) 被評価者の課題と直接的な競争関係にある者
(5) その他独立行政法人科学技術振興機構が利害関係と判断した場合

(事前評価)

第5条 事前評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。
(1) 事前評価の目的
課題の選定に資することを目的とする。
(2) 評価項目及び基準
ア 権利化試験
(ア) 研究成果の独創性
基本的特許に係わる技術内容が革新的であり、優位性をもち、かつ、実現可能であること。
(イ) 権利化の必要性
技術の多展開への期待度・技術的な可能性があること。
(ウ) 試験計画の妥当性
権利化に向けて、適切な試験計画であること。
(エ) 波及効果
市場性が期待され、社会的な波及効果が大きいこと。
(オ) 新産業の創出の可能性
新産業創出の可能性があること。
(カ) その他この目的を達成するために必要なこと。
なお、(ア)から(オ)に関する具体的基準及び(カ)については、権利化試験評価委員会が決定する。

イ 独創モデル化
(ア) 課題の新規性
着想、プロセス或いは組成等の新規性があること。
(イ) 新産業創出の効果
企業化の可能性及び社会的意義があること。
(ウ) モデル化の目標の妥当性
試作の妥当性及び有効性などが認められること。
(エ) その他この目的を達成するために必要なこと。
なお、(ア)から(ウ)に関する具体的基準及び(エ)については、プログラムオフィサー(以下「PO」という。)がアドバイザーの意見を勘案し、決定する。

ウ 大学発ベンチャー創出推進(第一次事前評価に限る。)
(ア) 技術の新規性及び優位性
提案された技術に新規性があり、かつ、競争優位性又は応用展開性があること。
(イ) 技術目標とその解決策の妥当性
解決すべき課題と目標値、解決策が妥当であること。
(ウ) 事業化の可能性
ターゲット市場、競合他社、市場動向を鑑みて、提案する製品・サービスに事業化の可能性があること。
(エ) 業務計画の妥当性
事業化に向けての業務計画が適切であり、かつ、その実施体制が整っていること。
なお、この案において「業務」とは、研究開発以外の業務を指す。
(オ) その他この目的を達成するために必要なこと。
なお、(ア)から(エ)に関する具体的基準及び(オ)については、POがアドバイザーの意見を勘案し、決定する。

エ 大学発ベンチャー創出推進(第二次事前評価に限る。)
(ア) 技術の優位性
提案された技術が新規性に優れ、競合技術と比べて優位性があり、権利確保されていること。
(イ) 研究開発の達成度及び次年度以降の計画
第二次事前評価時までの技術目標が達成され、技術動向や社会・市場ニーズの変化に合わせ次年度以降の研究開発計画の見直しが適切に行われており、かつ、研究開発の実施体制が機能していること。
(ウ) 実用化・事業化の見通し
事業環境分析が適切になされており、かつ、新規市場参入する可能性が高い、又は、技術を応用展開した事業の多様性が期待されること。
(エ) 業務計画の達成度及び次年度以降の計画
第二次事前評価時までの業務計画が達成され、技術開発状況や事業環境分析の結果に対応し次年度以降の業務計画の見直しが適切に行われており、かつ、その実施体制が機能していること。
(オ) その他この目的を達成するために必要なこと。
なお、(ア)から(エ)に関する具体的基準及び(オ)については、POがアドバイザーの意見を勘案し、決定する。

オ 委託開発
(ア) 技術の新規性
原則として特許が出願されており、未だ企業化されていない新規な技術であること。
(イ) 国民経済上の重要性
下記の要件のうち一項目以上を満たすこと。
a 産業技術の発展かつ向上に寄与することが期待できること。
b 国民生活の向上に寄与することが期待できること。
c 科学技術の発展かつ向上に寄与することが期待できること。
d その他国民経済上重要な技術と認められること。
(ウ) 開発に伴うリスク
開発リスクが大きいものの、技術的に開発の可能性のあるものであること。
(エ) その他この目的を達成するために必要なこと。
なお、(ア)から(ウ)に関する具体的基準及び(エ)については、POがアドバイザーの意見を勘案し、決定する。

カ 革新的ベンチャー活用開発(一般プログラム)
(ア) 技術の新規性
原則として特許が出願されており、未だ企業化されていない新規な技術であること。
(イ) 国民経済上の重要性
科学技術、産業分野、国民生活の発展向上への寄与が期待でき、事業性が見込まれること。
(ウ) イノベーションの創出の可能性
我が国の産業における国際競争力を高める可能性があり、新たな社会的価値や経済的価値を生み出すことが期待できること。
(エ) 開発計画の妥当性及び実用化の可能性
実用化を目指す上で、研究成果が十分蓄積しており、開発目標、解決すべき問題点を踏まえて、開発実施計画が合理的に立案されており、実用化の可能性が高いと期待できること。
(オ) その他この目的を達成するために必要なこと。
なお、(ア)から(エ)に関する具体的基準及び(オ)については、POがアドバイザーの意見を勘案し、決定する。

キ 革新的ベンチャー活用開発(創業イノベーションプログラム)
(ア) 技術の新規性
原則として特許が出願されており、未だ企業化されていない新規な技術であること。
(イ) 国民経済上の重要性
科学技術、医療水準の向上、国民生活の発展向上への寄与が期待でき、事業性が見込まれること。
(ウ) イノベーションの創出の可能性
我が国の医療分野における国際競争力を高める可能性があり、新たな社会的価値や経済的価値を生み出すことが期待できること。
(エ) 開発計画の妥当性及び実用化の可能性
実用化を目指す上で、研究成果が十分蓄積しており、開発目標、解決すべき問題点を踏まえて、開発実施計画が合理的に立案されており、実用化の可能性が高いと期待できること。
(オ) その他この目的を達成するために必要なこと。
なお、(ア)から(エ)に関する具体的基準及び(オ)については、POがアドバイザーの意見を勘案し、決定する。

(3) 評価者
ア 権利化試験
評価者は、権利化試験評価委員会とする。
イ 独創モデル化
POがアドバイザーの協力を得て行う。
ウ 大学発ベンチャー創出推進
POがアドバイザーの協力を得て行う。
エ 委託開発
POがアドバイザーの協力を得て行う。
オ 革新的ベンチャー活用開発
POがアドバイザーの協力を得て行う。

(4) 評価の手続き
ア 権利化試験
(ア) 応募された課題について、特許調査を行った上、評価者が書類選考により絞り込みを行った後、必要に応じ面接を行い、課題を評価選考する。この場合、必要に応じて外部専門家の意見を聴くことができる。
(イ) 評価結果の問い合わせに対しては、技術展開部技術育成課が対応する。
イ 独創モデル化
(ア) 応募された課題について、評価者が書類選考により絞り込みを行った後、必要に応じ面接を行い、課題を評価選考する。この場合、必要に応じて外部専門家の意見を聴くことができる。
(イ) 評価結果の問い合わせに対しては、技術展開部技術育成課がPOと連携して対応する。
ウ 大学発ベンチャー創出推進
(ア) 応募された課題について、評価者が書類選考及び面接選考を行い、課題を評価選考する。この場合、必要に応じて外部専門家の意見を聴くことができる。
(イ) 評価結果の問い合わせに対しては、技術展開部新規事業創出課がPOと連携して対応する。
エ 委託開発
(ア) 応募された課題について、機構が行った被評価者との意見交換等による技術内容等の事前調査に基づき、評価者が課題を評価選考する。この場合、必要に応じて外部専門家の意見を聴くことができる。
(イ) 評価結果の問い合わせに対しては、開発部がPOと連携して対応する。
オ 革新的ベンチャー活用開発
(ア) 応募された課題について、評価者が書類選考により絞り込みを行った後、面接を行い、課題を評価選考する。この場合、必要に応じて外部専門家の意見を聴くことができる。
(イ) 評価結果の問い合わせに対しては、開発部がPOと連携して対応する。

(中間評価)

第6条 委託開発及び革新的ベンチャー活用開発で行う中間評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。
(1) 中間評価の目的
課題毎に、開発の進捗状況や開発成果を把握し、これを基に適切な予算配分及び開発計画の見直しを行う等により、事業運営の改善に資することを目的とする。
(2) 評価項目及び基準
開発の進捗状況と今後の見込み
なお、具体的基準については、開発のねらいの実現という観点から、POがアドバイザーの意見を勘案し、決定する。
(3) 評価者
POがアドバイザーの協力を得て行う。
(4) 評価の手続き
ア 開発課題毎に、被評価者からの報告、被評価者との意見交換等により評価を行う。この場合、必要に応じて外部専門家の意見を聴くことができる。
イ 評価の実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。

(事後評価)

第7条 事後評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。
(1) 事後評価の目的
ア 権利化試験
試験の実施状況、当該試験の成果等を明らかにし、今後の成果の展開及び事業運営の改善に資することを目的とする。
イ 独創モデル化
成果の技術展開に資する程度を判断するとともに、今後の事業運営の改善に資することを目的とする。
ウ 大学発ベンチャー創出推進
研究開発の実施状況、研究開発成果等を明らかにし、今後の成果の展開及び事業運営の改善に資することを目的とする。
エ 委託開発
開発結果の成功・不成功の判定を行うとともに、今後の開発課題の選考に資することを目的とする。
オ 革新的ベンチャー活用開発
開発目標の達成度、成果の実施見込み等を判断するとともに、今後の事業運営の改善に資することを目的とする。

(2) 評価項目及び基準
ア 権利化試験
(ア) 権利化の状況
(イ) 成果の実用化の可能性及び波及効果
(ウ) 新産業創出の期待度
(エ) その他この目的を達成するために必要なこと。
なお、(ア)から(ウ)に関する具体的基準及び(エ)については、権利化試験評価委員会が決定する。
イ 独創モデル化
(ア) モデル化目標の達成度
(イ) 知的財産権等の発生
(ウ) 企業化開発の可能性
(エ) 新産業及び新事業創出の期待度
(オ) その他この目的を達成するために必要なこと。
なお、(ア)から(エ)に関する具体的基準及び(オ)については、POがアドバイザーの意見を勘案し、決定する。
ウ 大学発ベンチャー創出推進
(ア) 研究開発計画の達成度
(イ) 知的財産権の確保
(ウ) 起業計画の妥当性
(エ) 新産業創出の期待度
(オ) その他この目的を達成するために必要なこと。
なお、(ア)から(エ)に関する具体的基準及び(オ)については、POがアドバイザーの意見を勘案し、決定する。

エ 委託開発
(ア) 開発目標の達成度
(イ) 開発目標が達成されない場合にはその要因
(ウ) その他この目的を達成するために必要なこと。
なお、(ア)及び(イ)に関する具体的基準及び(ウ)については、POがアドバイザーの意見を勘案し、決定する。
オ 革新的ベンチャー活用開発
(ア) 開発目標の達成度
(イ) 成果の実施見込み
(ウ) イノベーション創出の可能性
(エ) その他この目的を達成するために必要なこと。
なお、(ア)及び(ウ)に関する具体的基準及び(エ)については、POがアドバイザーの意見を勘案し、決定する。

(3) 評価者
ア 権利化試験
評価者は、権利化試験評価委員会とする。
イ 独創モデル化
POがアドバイザーの協力を得て行う。
ウ 大学発ベンチャー創出推進
POがアドバイザーの協力を得て行う。
エ 委託開発
POがアドバイザーの協力を得て行う。
オ 革新的ベンチャー活用開発
POがアドバイザーの協力を得て行う。

(4) 評価の手続き
ア 権利化試験
(ア) 試験終了後、評価者が、終了報告書に基づき、被評価者からの報告、被評価者との意見交換等により評価を行う。この場合、必要に応じて外部専門家の意見を聴くことができる。
(イ) 評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。
イ 独創モデル化
(ア) 試験終了後、評価者が、成果報告書に基づき、被評価者からの報告、被評価者との意見交換等により評価を行う。この場合、必要に応じて外部専門家の意見を聴くことができる。
(イ) 評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。
ウ 大学発ベンチャー創出推進
(ア) 研究開発終了後、評価者が、終了報告書及び起業計画に基づき被評価者からの報告、被評価者との意見交換等により評価を行う。この場合、必要に応じて外部専門家の意見を聴くことができる。
(イ) 評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。
エ 委託開発
(ア) 調査書類に先立ち、機構は、開発が終了した課題の開発結果について説明資料の調整、取りまとめを行う。この場合、必要に応じて外部専門家の意見を聴くことができる。
(イ) 評価者は、終了報告書に基づき、被評価者からの報告、被評価者との意見交換等により評価を行う。
(ウ) 評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。
オ 革新的ベンチャー活用開発
(ア) 開発終了後、評価者が、被評価者からの報告、被評価者との意見交換等により評価を行う。この場合、必要に応じて外部専門家の意見を聴くことができる。
(イ) 評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。

(追跡評価)

第8条 追跡評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。
(1) 追跡評価の目的
追跡評価終了後一定期間を経過した後、副次的効果を含めて研究開発成果の発展状況や活用状況等を明らかにし、事業及び事業運営の改善等に資することを目的とする。
(2) 評価項目及び基準
ア 研究開発成果の発展状況や活用状況
イ 研究開発成果から生み出された科学技術的、社会的及び経済的な効果・効用及び波及効果
ウ その他前号に定める目的を達成するために必要なこと。
なお、ア及びイに関する具体的基準並びにウについては、評価者が決定する。
(3) 評価者
機構が選任する外部の専門家が行う。
(4) 評価の手続き
ア 研究開発終了後一定期間を経た後、研究開発成果の発展状況や活用状況、参加研究者の活動状況等について追跡調査を行う。
イ 追跡調査結果等を基に評価を行う。

(評価方法の改善等)

第9条 評価の手続きにおいて得られた被評価者の意見及び評価者の意見は評価方法の改善等に役立てるものとする。

附 則

1 この達は、平成17年4月1日から施行する。
2 この達において、科学技術振興審議会技術移転部会等運営細則(平成16年3月11日科学技術振興審議会技術移転部会決定)第2条並びに第6条第4項に規定する委託開発事業評価委員会は委託開発評価委員会に、委託開発事業は独創的シーズ展開事業委託開発に、研究開発最速移転事業成果育成プログラムA(権利化試験)は独創的シーズ展開事業権利化試験に、研究成果最速移転事業成果育成プログラムB(独創モデル化)は独創的シーズ展開事業独創モデル化に、大学発ベンチャー創出推進事業評価委員会は大学発ベンチャー創出推進評価委員会に、大学発ベンチャー創出推進事業は独創的シーズ展開事業大学発ベンチャー創出推進に、それぞれ読み替えられるものとする。

附 則 (平成18年3月29日 平成18年達第36号)
1 この達は、平成18年4月1日から施行する。
2 独創的シーズ展開事業委託開発において、この達の施行前に開発期間が終了する課題については、別に定めるところによる。

附 則 (平成18年10月11日 平成18年達第92号)
この達は、平成18年10月11日から施行する。
附 則 (平成19年3月28日 平成19年達第52号)
この達は、平成19年4月1日から施行する。
附 則 (平成20年3月26日 平成20年達第33号)
この達は、平成20年4月1日から施行する。