

○ 産学官連携体制図

大学等名 : 北海道大学

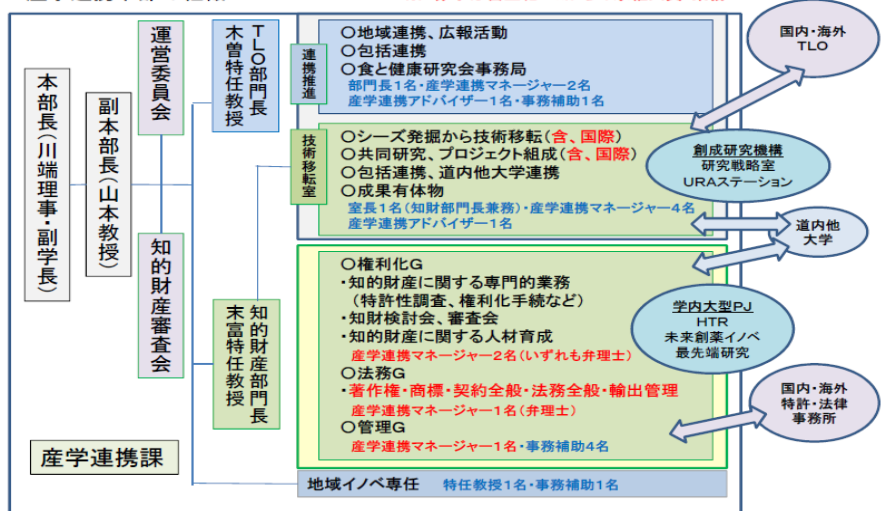
産学連携本部の構成概要

国際戦略ユニット (ISU) の機能を TLO 部門、知的財産部門に移行し、平成 25 年 4 月 1 日より、上記 2 部門からなる組織形態に再編した。ISU のメンバー 5 名のうち 3 名は退職したが、残った 2 名に加え、弁理士 1 名を含む 2 名を採用し、国内外の専門機関と連携して ISU の機能を果たせるようにした。

産学連携本部の特徴

TLO 部門は海外を含め技術移転や共同研究の構築を担当し、他大学との連携や地域連携も担当する。知的財産部門は、海外分を含め、知的財産関連業務、法務関連業務を行う。一部の機能は、学内外の他の組織として連携して運営する。

産学連携本部の組織



学内組織の創成研究機構、学内大型 P J、学外の TLO、道内他大学、特許事務所と連携して組織運営している。

○ 成果事例

ライセンスポリシーの策定でイノベーションをリード

大学等名 北海道大学
機関名称

趣旨・目的

北海道大学では、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) との共同研究により、フェライト磁石からなる新構造のモーターの開発に成功した。本技術は、レアアースを用いずに、市販のハイブリッド車と同等の高出力を達成できることをプレスリリースした結果、国内外企業から多数の問い合わせがあった。そこで、国プロジェクト成果のライセンスに関するポリシーを策定し、海外企業を含む数社と共同研究・ライセンス契約の交渉を行っている。

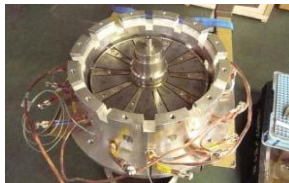
概要

本発明はハイブリッド自動車や電気自動車といった次世代自動車に用いられ、将来的に懸念されているレアアース問題の抜本的な解決につながると期待される。共同開発におけるガバナンスを形成するため、下記のライセンスポリシーを策定した。

- ①イノベーションへの多くの企業の参加を築くため、特許については一社独占のライセンスはしないこと。
- ②国プロジェクト成果であるので、国内企業との共同開発を模索すること。
- ③国プロジェクト成果であるので、日本での生産を模索すること。
- ④世界へ国プロジェクト成果のイノベーションを広く普及させることを模索する。

このポリシーの下、国内、海外企業向けの共通のライセンス契約書を作成し、この契約書を提示して、国内外の企業への交渉を行っている。

ライセンスポリシーの策定でイノベーションをリード



レアアースを使わない自動車用フェライト磁石モータ (基本特許を世界 8ヶ国に出願中)



2012年札幌モーターショーで展示されたフェライト磁石モータ搭載の電気自動車 (開発の一例)

成果及び効果

- ①予めライセンスポリシーを作成し、企業との交渉を行ったことで、企業間における利害がバッティングすることなく、多数の共同開発が同時に進行している。
- ②国内企業との共同研究を行ない、2012年札幌モーターショーにフェライト磁石を搭載した電気自動車を試作して出展した。
- ③海外企業とも、その企業独自の製品分野で技術移転交渉を行なっている。
- ④自動車業界における利用等により 10 年後には、2000 億円の市場規模が予測される。

糖鎖イノベーションを牽引する大学発ベンチャーの創出

大学等名 北海道大学
機関名称

趣旨・目的

北海道大学、塩野義製薬、住友ベークライトによる産学連携の成果で、迅速で網羅的な糖鎖解析法を開発した。この技術が企業化され、糖鎖解析サービスのため米国にEzose社が設立され、糖鎖捕捉ビーズが住友ベークライトより販売されている。イノベーションを推進するには、研究のための糖鎖分析のニーズや、糖鎖分析での結果を利用する新たなビジネスを提案する必要があった。以上の問題を踏まえ、糖鎖分析技術の社会への貢献を促進するため、大学発のベンチャー（医化学創薬株式会社 MCP）が創立された。

概要

Ezose社、住友ベークライト社のビジネスは順調に拡大しているが、その対象ユーザーは企業が中心であり、利益重視の立場から研究を目的としたアカデミック分野での需要に十分に対応することは難しかった。また、現業重視の立場から糖鎖分析から派生するビジネスについて、そのモデルを構築し提案するには至っていない。

そこで、糖鎖分析によるイノベーションの新たな牽引役として大学発のベンチャーである医化学創薬株式会社（MCP）を設立した。この設立により、①国内大学等向けの糖鎖受託分析を行うことで研究をバックアップでき、研究拠点としての機能を充実できる。②糖鎖分析から派生する新薬（例えば、癌細胞を選択的に診断・治療できる抗体医薬）の開発手法を提示できることになる。

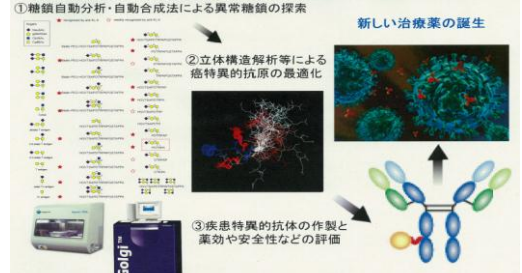
MCP社は、Ezose社、住友ベークライト社のビジネスを補完しながら、新たなイノベーションを牽引するものと期待される。

糖鎖イノベーションを牽引する大学発ベンチャーの創出

医化学創薬株式会社の事業コンセプト

医化学創薬株式会社は、平成11年度NEDOプロジェクト「グリコクラスター制御生体分子合成技術」及び平成16年度JSTプロジェクト「疾患早期診断のための糖鎖自動分析装置開発」などの国家プロジェクトで開発した多くの独創的技術を基に2010年11月に設立された。

北海道大学は、知的財産権活用の立場からイノベーション参加企業間の利害を調整し、イノベーションの推進に貢献している。



成果及び効果

- 平成25年度研究拠点形成事業に採択され、東アフリカおよびインドにおける疾患予防、診断技術の開発に貢献できる。
- 医化学創薬株式会社では、糖鎖分析から得られた情報を基に、新たな抗体医薬の開発を推進している。[診断薬（10億円/年、2018年）、抗体医薬（500億円/年 2023年）]。
- 医化学創薬株式会社が提案するモデルより、これを実施する大手製薬企業より抗体医薬分野での大きなイノベーションが期待できる。

○ 産学官連携活動のまとめ

大学等名 : 北海道大学

事業実施により明らかになった課題等

重要と学んだこと

- 国際化を進めるために**
- ①国内からの海外への情報発信
 - ②国際法務の重要性
- 自立化促進のために**
- ③業務ミックスの改善
 - ④費用効果最大へのアプローチ

築いた事業基盤

- ①HPのコンテンツの充実
→特許情報以外に、企業が関心を有する研究内容についても発信。
- ②「安全保障輸出管理」について学内体制の構築
- ③共同研究契約の条項を見直し、共同研究の成果（共同出願）の柔軟な対応を可能とした。
→業務負担の軽減につながった。
- ④特許出願の是非についての基準を見直し、基準に基づいた保有特許等の棚卸しを行った。

整備途上の要素

共同研究の成果の帰属につき、企業との共同プロジェクト推進の観点から検討する必要がある。

事業期間終了後の産学官連携活動に対する考え方

将来の構想

本事業により、国内外の産学連携を進めるための基盤を整備し、実務の推進が図られた。今後は、この基盤をベースに、「研究成果を特許化してライセンス」重視から、「社会・企業のニーズに応じた共同プロジェクト推進」重視への業務転換を推進する。

事業終了後の組織運営戦略

- ・従来業務の負担減（出願案件・保有案件の削減）
- ・TLO部門・知財部門の2部門体制構築による効率化・専門化の推進
- ・マネージャー正規職員化（平成25年度は全マネージャー10名中7名）による中長期的な人材育成及び人材確保の期待
- ・正規職員人件費の運営費交付金充当により財源が安定。技術移転収入も順調に増加しており期待可能
- ・産学連携本部人員は平成25年度の体制を維持することが決定されており、安定した業務体制が可能

産学官連携機能を維持・発展させる方法・工夫

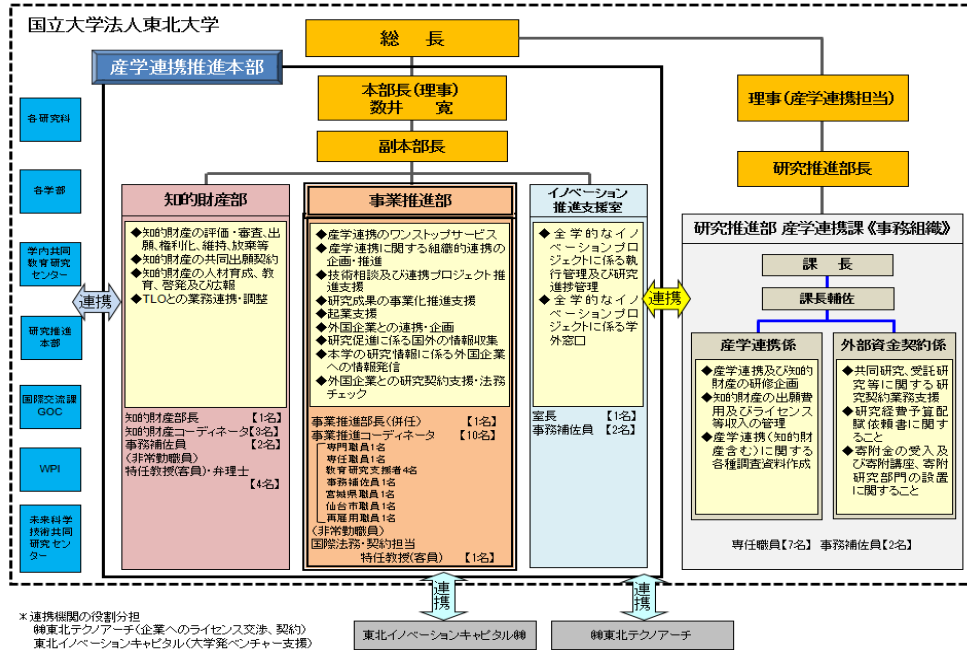
- ・正規職員化により可能となった中長期的な人材育成（専門家・実務家）による機能の強化・拡大
- ・知財戦略を含めた従来の戦略を、社会・企業ニーズに対応できる形へ変更・緩和（当面は試行）
- ・専門業務（国際関連、法務関連等）の積極的な外注活用

○ 産学官連携体制図

大学等名 : 東北大学

・産学連携推進本部の構成概要
平成20年10月に整備した国際連携部、知的財産部、研究協力部産学連携課からなる産学連携推進本部の体制を見直し、国際連携部、産学連携課リエゾン室の2部署を統合した「事業推進部」を平成25年4月から発足させた。これにより知的財産部、事業推進部、研究推進部産学連携課からなる体制とし、連携先が海外企業か否かによって担当部署を異にしていた体制から、企業ニーズ及び研究シーズを一元的に把握した上で、研究成果が国内外を問わずに活用されるよう整備した。

・産学連携推進本部の特徴
知的財産部は知的財産の管理等を行う。事業推進部は国内外企業との連携・プロジェクト推進等を行う。研究推進部産学連携課は事務支援を行う。



○ 成果事例

国際機関との連携によるMEMS関連研究開発拠点の強化

大学等名 東北大学
機関名称

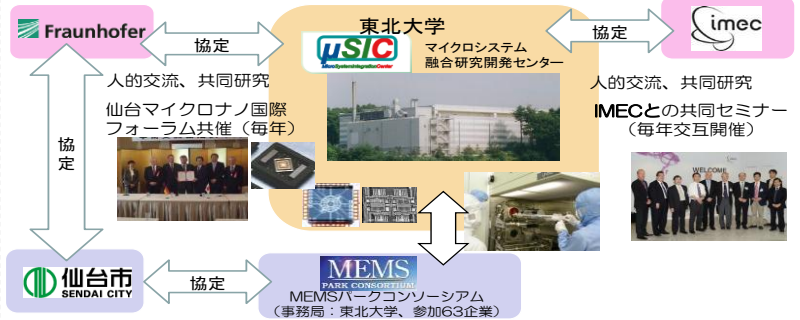
趣旨・目的

国際的研究機関であるフラウンホーファー研究機構、及びIMECと連携・交流協定を締結した。本学及び地域のMEMS関連研究開発拠点を強化し、MEMS、半導体、マイクロ・ナノデバイス、および関連分野における研究開発、人材育成、産業創出を促進する。

概要

2011年11月、フラウンホーファー研究機構(独)と学術交流協定を締結した。毎年11月に仙台マイクロナノフォーラムを共催している。2012年3月、IMEC(ベルギー)と連携協定を締結、6月に共同セミナーを開催した(ベルギー)。今後、会場を交互に毎年開催の予定である。国際連携部では、交流協定(英文)締結について、内容の検討、担当部局における相手先との調整を支援した。その他、いずれにおいても、研究者交流、共同プロジェクトが進行中である。

(国際機関との連携によるMEMS関連研究開発拠点の強化)



成果及び効果

フラウンホーファー研究機構とは、左記フォーラム共催の他、研究者派遣・招聘が日常的に行われている。ナノポーラス金属や金属ガラスをMEMSに適用するための共同プロジェクトなどが進行中である。MEMSパークコンソーシアム参加企業などを核とした国内・地域産業活性化、宮城県への海外企業誘致が期待される。

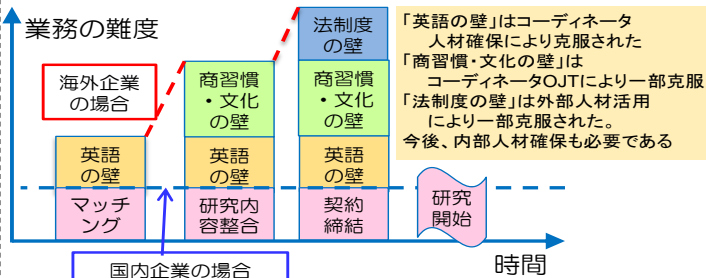
IMECとの連携については、左記共同セミナーの他、平成25年4月現在、MEMS、半導体関連で4件の共同研究が進められている。

○ 産学官連携活動のまとめ

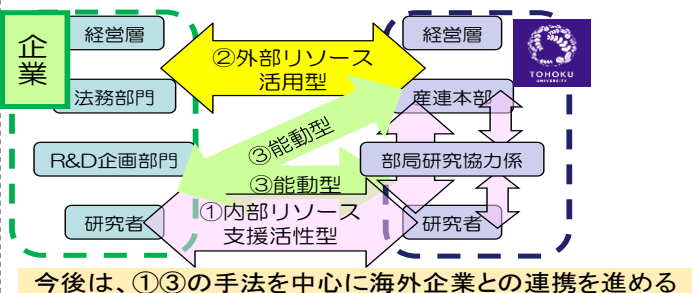
大学等名 : 東北大学

事業実施により明らかになった課題等

(1) 海外企業との共同研究開始に至るまでの交渉は、段階が進むにつれて難度が増す。



(2) ①内部リソース支援 > ③能動型 > ②外部リソース活用



事業期間終了後の産学官連携活動に対する考え方

総長指示により、理事2名、部局関係者6名を含む14名のプロジェクトチームを編成し、事業期間終了後の産学連携推進体制について審議した。

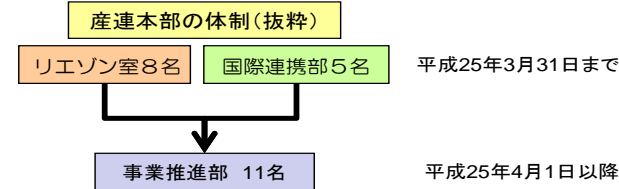
【結論】
今後も、国際産学連携活動及びそれを支援する機能は維持する。

①体制：スリム化を行った上で、リエゾン室と国際連携部を統合し、産学連携推進本部に事業推進部を新設する。将来的には、雇用形態の見直しを含め、体制を再検討する。

リエゾン室から1名を学内他部局へ
国際連携部から1名を学内の他の産学連携推進部門へ
それぞれ異動し、引き続き産学連携活動に従事させる。
国際連携部実務者4名は事業推進部にて国際産学連携業務を継続

②財源：学内財源より充当する。

③国内企業・海外企業とも窓口を一本化する。



○ 産学官連携体制図

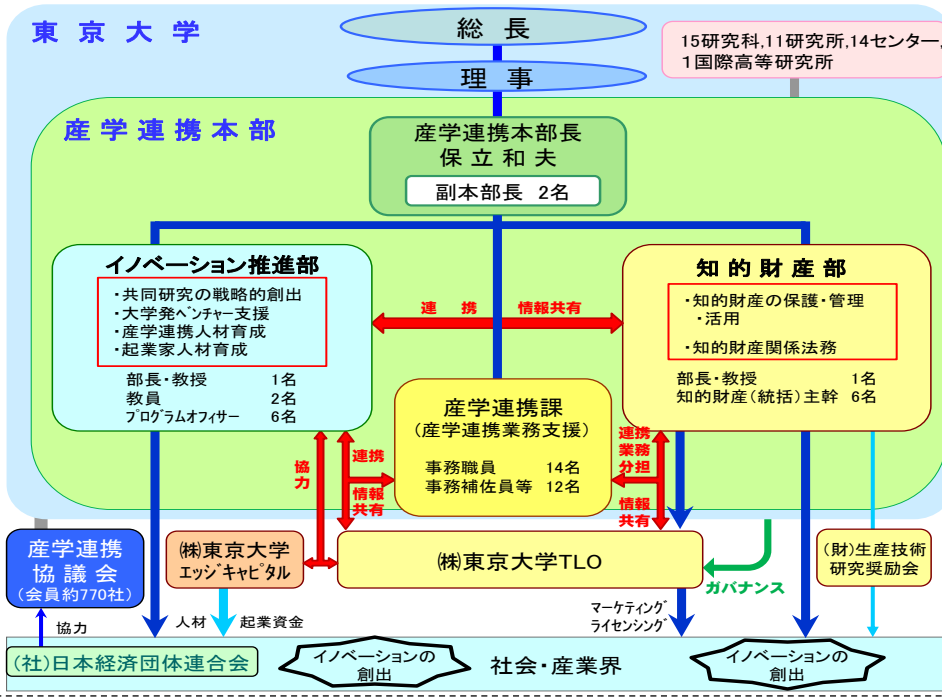
大学等名 : 東京大学

・本部の構成概要

平成25年4月に、本学における創造研究の成果を社会実装するため、主に「産業界との共同研究創出」と「大学発ベンチャー支援・起業教育」を担当してきた2部門を統合し、社会実装のために考え得る複数の道筋を俯瞰して活動する「イノベーション推進部」を新たに発足させ、「知的財産部」との2部体制へ組織改編を行い、機能の統合・高度化・効率化を図った。

・本部の特徴

国際産学官連携推進に係る活動を各部・課に包含し、(株)東京大学TLO、(株)東京大学エッジキャピタルなどと連携を図り、本学シーズに基づく知的財産の活用等を通じ、国内外でのイノベーション創出の最大化を図る。



○ 成果事例

ペプチドリーム株式会社による特殊ペプチド創薬開発

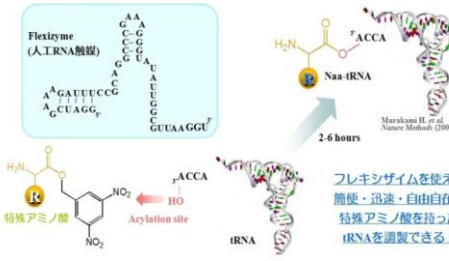
大学等名 東京大学
機関名称

趣旨・目的

ニューヨーク州立大学から帰国された東京大学菅裕明教授の研究成果であるフレキシザイム(人エリボザイム)と、無細胞ペプチド合成系の化合物ライブラリー作成技術を組み合わせることで、天文学的数の多種多様な特殊ペプチドライブラリーの創製が可能となった。

そこで、この技術を実用化する方法を検討する中で、この技術には日本国内のみならず、世界中で開発されている抗体医薬を越えるポテンシャルがあることを見出した。そのポテンシャルを開花させるには日本国内の権利だけでは不十分であり、ニューヨーク州立大学時代の菅教授の特許と東京大学時代の特許を全てにまとめて活用する企業体が必要であるとの結論に至った。その後、優れた経験豊富なバイオベンチャー企業の経営経験者の参加を契機として、2006年、「日本発の特殊ペプチド創薬」を目指して東京大学発ベンチャーであるペプチドリーム株式会社は設立された。

【フレキシザイム(人エリボザイム)による非天然型アミノ酸の組み込み】



従来は、天然型のアミノ酸は天然型アミノ酸との結合しかできず、非天然型は非天然型アミノ酸としか合成が出来なかった。しかし、この技術により、天然型・非天然型を問わず結合させる事が可能になった。これにより、新たな特殊ペプチド化合物のライブラリー作成を実現した。その結果、従来では想定することが出来な多種多様な機能を持つ特殊ペプチドライブラリーを短時間に創ることが可能になり、新薬創製の可能性を見出した。

概要

「日本発の特殊ペプチド創薬」を目指し、東京大学がグローバルな観点から(株)東京大学TLO、(株)東京大学エッジキャピタルとともに、次のようにペプチドリーム株式会社へ、多面的なサポートを行った。

1. (株)東京大学TLOを通しての、東京大学単独発明の国内出願9件、海外出願14件(うち特許権成立は現在4件)の再実施許諾権付の独占ライセンス権の付与、並びに共同発明1件の特許出願
 2. 産学連携本部による、海外企業へのサプライセンス契約締結に対する全面的なサポート。
 3. (株)東京大学エッジキャピタルによる出資
 4. 産学連携本部による、インキュベーション施設の提供
- このように、知財管理だけではなく資金や場所の提供によって、ペプチドリーム社の技術開発を総合的にサポートしながら、2006年に設立した会社が、2010年には累積赤字を一掃する黒字を生み出し、現在では、国内外の製薬メーカー8社と共同研究開発契約を締結し、海外の超大手製薬メーカー1社から出資を受けるなど、グローバルに存在感を持つ有望ベンチャー企業として成長してきている。今後、さらなる発展・成長により、米国バイオベンチャーの雄であるAmgen社やGenentech社のようなグローバルな製薬企業に成長することも決して夢ではないと期待されている。

成果及び効果

ペプチドリーム社設立の2006年当時はバイオベンチャーに対する社会評価が低視していたが、設立当初から海外の製薬メーカーを中心に注目され、国内にとらわれず、グローバルな視点の元、海外の製薬メーカーとのアライアンスを積極的に進めた結果、現在公表されているだけでも8社の国内外の製薬メーカーと研究開発アライアンス契約を締結している。特にスイスの大手製薬メーカーであるノバルティス社は、積極的な資本参加に加えて、グローバル戦略の重要パートナーとしてペプチドリーム社の名前を公表しており、我が国のバイオベンチャーとしては初めてのグローバルポジションを獲得している。それら成果として、設立3年で累積赤字を一掃し、黒字経営体制を構築している。

また、研究開発面においても、積極的な研究開発により、単一の技術ではなく複合的なシステムとしての創薬プラットフォームシステム(PDPS: Peptide Discovery Platform System)を完成させている。その成果は、第9回産学官連携功労者表彰において、日本学術会議会長賞、第8回日本バイオベンチャー大賞においてグランプリを受賞している。

これら成果は、東京大学が(株)東京大学TLO、(株)東京大学エッジキャピタルとともに多面的に支援するとともに、その成長を具に見守り適時対処する事により、従来の創出することに重点を置くだけではなく、成長させるという産学連携のスキームを作り上げることに成功したと考えられる。また、今後の産学連携の推進において、成功事例をコアにした新しい知財戦略の構築も可能であると期待される。

これらのペプチドリーム社の成長により創出される経済的効果は、1つの新薬が開発されることにブロックバスターであれば毎年1,000億円以上の経済効果を見込むことが出来る。今後、「日本発、世界初」の新薬の開発に向け、産学連携のモデルとして推進されることが期待できる。

企業の枠を超えたグローバルな研究コンソーシアム設立へ

大学等名 東京大学
機関名称

趣旨・目的

大学が核となり、複数企業が企業の枠を超えグローバルに連携する新たな産学共同研究を構築する。組織間のシナジーと大学の英知を最大限活用することにより、高度で革新的な技術を生み出し、世界をリードする産業分野を創出する。

概要

航空宇宙分野での機器製造技術の躍進のため、米国ボーイング社と多様な産学連携活動を進め、産学連携の新たな枠組みの構築を推進した。

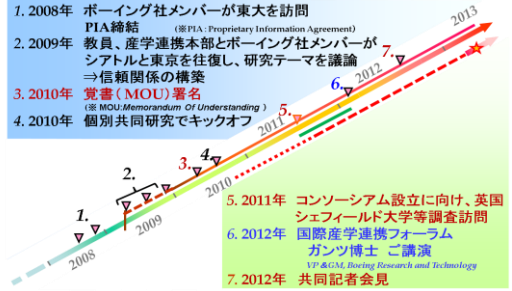
まず、本学・ボーイング社が、相互に訪問し研究テーマの議論を深め、個別共同研究を開始した。

また、国際産学連携フォーラムを開催し、研究者へ情報発信した。

更に、新たな産学連携研究組織として、東京大学生産技術研究所、ボーイング社及び国内重工業3社と研究コンソーシアムを設立し活動を開始した。



米国ボーイング社との連携推移



成果及び効果

フィージビリティスタディや個別共同研究を実施することにより、相互理解が促進し信頼関係が構築された。

また、国際産学連携フォーラム「Technology Synthesis」を開催することにより、企業と研究者との対話・交流が促進した。

このような産学連携活動をもとに、参加企業・組織が一丸となって製造技術の共通課題を解決するための共同研究を行うとともに、新たな研究コンソーシアムを設立して活動を開始している。

更に、教育助成金の提供を受け、工学教育支援プログラムを連携して実施することにより、新たな教育の機会も創出した。

○ 産学官連携活動のまとめ

大学等名 : 東京大学

事業実施により明らかになった課題等

<課題1> 研究成果の社会還元と イノベーションに繋げる産学連携活動の推進

- 取組事項
 - ・知的創作物の創出・保護・活用等のための基盤整備
 - ・(株)東京大学TLOと連携した知的財産の戦略的な活用
(以上を実現するため、研究成果の社会での普及に向けた特許出願と技術移転活動、およびそれらを適切、迅速に行なうための業務フローの構築などを図った。)
 - ・(株)東京大学エッジキャピタルとの連携・インキュベーション事業の推進、外部プロフェッショナル・ネットワーク「東大メンターズ」等によるメンタリング機能確保による大学発ベンチャーの創業・成長支援
 - ・UCRプロポーザルや東京大学産学連携協議会等を通じた情報発信
 - ・国際産学連携フォーラムなどによる国際的産学連携活動の推進並びに文京区との「社会起業家アクション・ラーニングプログラム」、本学研修制度「テクノロジー・リエゾン・フェロー」などによる産学官の組織連携強化
 - ・東京大学アントレプレナー道場等のアントレプレナーシップ教育の拡充による産学連携及び新規産業創出を担う人材の育成

<課題2> 産学連携における「知の共創」を推進する取り組み

- 取組事項
 - ・価値創造を目指した共同研究を立案・実施するために、グローバルProprius21を含むProprius21スキームの更なる推進
 - ・国内外の連携機関との人的ネットワークの構築
 - ・国際産学連携フォーラムによる世界に開かれた共同研究推進のための「場」の全学的展開

事業期間終了後の産学官連携活動に対する考え方

○組織面での取り組み

- ・2013年4月1日組織改編
大学における研究活動の神髄は「オリジナリティ」の発現である。この創造研究の成果を産業・社会へ実装する命題を実現するため、産学連携本部は、産業界との共同研究創出担当部門と大学発ベンチャー支援・起業教育担当部門を統合し「イノベーション推進部」を発足させ、「知的財産部」との2部体制へと組織改編を断行した。
産業界・社会と大学の双方向の連携活動を発展させつつ、オリジナルな研究成果を社会に実装してインパクトのより高いイノベーションを実現するための社会により注力した産学連携業務を実行する。
- ・(株)東京大学TLO及び(株)東京大学エッジキャピタルとの更なる連携強化
- ・官民イノベーションプログラム等、新たなプログラムへも貢献できる体制構築。

○資金面強化の取り組み

- ・産学連携本部の活動への全学的支援の継続に加え、共同研究に係わる間接経費の安定的確保、ライセンス活動による実施料収入の増大に努力し、学内予算の拡充を図る。
- ・寄附金等を含めた当本部の外部資金の獲得を図る。
- ・イノベーション実現に向けた更なる機能強化のための資金的整備及びそのための特許出願等経費の更なる拡充を図る。

○人的体制強化の取り組み

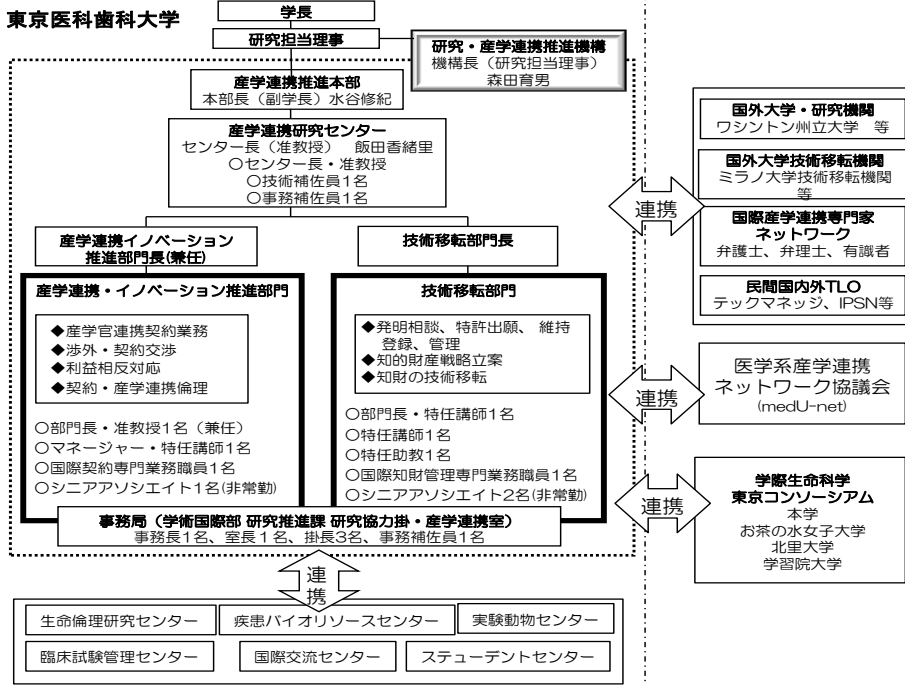
- ・イノベーション創成に向けた産学連携諸制度の整備及び業務基盤の構築とともに、多様な外部人材の獲得・活用を図る。
- ・産学連携本部教職員の各種セミナー・研修・OJTを通じた人材育成、部局教職員等の説明会開催・実務指導を通じた人材育成を継続する。
- ・(株)東京大学TLOとの人材交流による産学連携・イノベーション創出人材の育成とキャリアプランの策定を図り、最適な人材配置・活用を行う。

○ 産学官連携体制図

大学名 : 東京医科歯科大学

・本部(センター)の構成概要
トランスレーショナル研究体制の拡充を中期計画・中期目標に掲げ、知的財産の創出から管理・運用する体制としての産学官連携機能を強化する目的で、2011年4月「研究・産学連携推進機構」を開設した。

・本部(センター)の特徴
研究・産学連携に関する支援と、それに付随する教育・研究を行う機構として、大学全体の組織理念と整合性を採りつつ、教員・産学連携専門職員・事務職員が一体となって活動する組織である。



○ 成果事例

医学系大学産学連携ネットワーク協議会(medU-net)の構築と運営

大学等名 東京医科歯科大学
機関名称

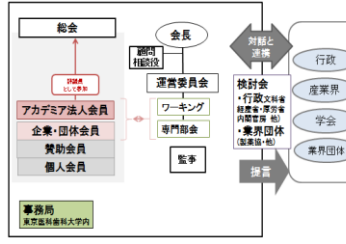
趣旨・目的

本学は、医療系総合大学院大学であり、2003年より知的財産整備事業そして本事業と、産学連携に関する支援を獲得し、体制強化に取り組んできた。本学は、それら基盤及び経験を活かし、全国大学における医療分野の国際産学連携機能のハブとなり、産学連携活動の推進に寄与するために、平成22年6月医学系大学産学連携ネットワーク協議会(medU-net)を設立した。平成24年度末時点において、医学系大学・公的機関36機関を中心に209名の会員から組織されている。

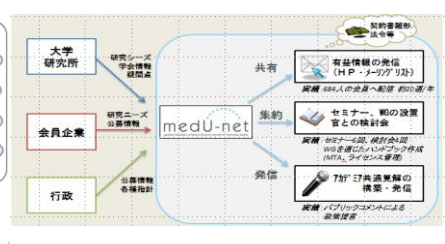
概要

本会は、医療系産学連携機能の充実が、医学研究の発展及び医療イノベーション創出を導くとの発想のもと、産学連携機能強化に取組むネットワーク組織である。医療系産学連携活動は、他分野とは異なる知的財産の取り扱い、産学連携契約が存在するため、対応には専門的知識が求められることが多い。そのため医療系産学連携人材を確保していない地方総合大学の医学部、私立大学等の中小規模大学においては、当該業務対応には困難性が生じている事が多い。そこで、本会は、全国大学の医療分野の産学連携機能を強化するために、医療系産学連携関係者間の協力関係を確立し、産業界と行政等との対話と連携をすすめるながら、情報・経験・知識、人材、教育システム等を共有する仕組みを整備した。さらに、ネットワークで協働体制を用い、合同医療系シーズマッチング会を行う等の相乗効果も狙っている。本会は、事業終了後は、会員特典を拡充し、会費制度導入することで、自立的な運営を継続する。

(medU-net体制図)



(medU-net情報発信体制)



成果及び効果

＊体制構築
全国36の医学研究に取組む大学等学術研究機関が法人会員を核に全209名の会員によるネットワークが形成できた。
成長体制として、実務上の課題をテーマに他大学の対応方法を学心場として、実務者会議を設置した。同会を通じて参加大学は、解決方法に苦難していた課題の解決方法を見出し規則の改訂に反映させる等、機能強化につなげている。
協働体制としては、平成23年度及び平成24年度には、全国9大学で、BIOJAPANに共同出展した。合同出展したことで、企業の興味が高い「ガン」「CNS」にテーマを絞った発表が実現し、相乗効果として産学連携成功確立が向上した。
＊医療系産学官連携の人材育成
医学系産学連携に関する専門知識・最新動向を習得するため、講演会及びセミナーを毎年7回(主催3回、共催4回)程度開催した。全国大学の関係者にとって、実務に関係する医療系知財、海外の最新事情等を習得する機会となった。
＊情報発信・アウトリーチ
medU-netはHP (<http://www.medu-net.jp/>) を作成し、各種最新情報の収集、発信に努めている。登録メールアドレスは684名であり、年間約20通のmedU-net有益情報が発信されている。

中南米(拠点：チリ)における 日本式大腸癌早期診断方法普及プロジェクト

大学等名 東京医科歯科大学
機関名称

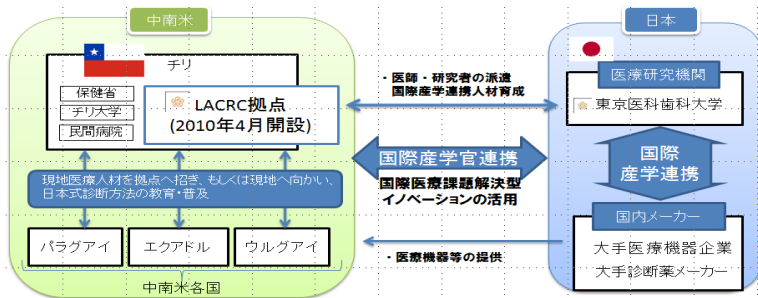
趣旨・目的

大腸癌の死亡率の急激な増加が国家的課題となっている中南米諸国に対し、産学協働体制に基づき日本式大腸癌早期診断方法普及を図ることで、国際的医療課題の解決を図る。
本学の臨床力と、我が国が誇る世界有数の優れた内視鏡技術及び検査薬技術とを組み合わせることで、国際医療福祉の発展に貢献する。

概要

大腸癌の死亡率が10年間で60%増加し解決策に悩むチリから本学に対し、当該課題解決に関する協力要請があった。
当初、本学はチリ国保健省と協定を締結した上、大学単独でチリに拠点を開設し、チリ国政府が実施する大腸がん集団検診に、日本式大腸癌早期診断治療法をチリ国に最適化し、導入するための活動を行っていた。当該方法は免疫学的便潜血反応(iFOBT)と呼ばれ、欧米で主流となっている従来の化学的便潜血反応検査(FOBT)に比べ、特異性・感度が高い。この診断方法で早期診断・治療し、中南米における大腸癌死亡率の低下を目指している。
産学連携推進本部は、当該活動をより効率的、効果的に展開するために、企業との連携・マッチング等のサポートを行った。その結果、大手内視鏡メーカーと、大手試薬メーカーとの産学連携体制の構築に至った。国際産学官連携で、チリ国等中南米諸国に最適な早期診断治療方法が形成でき、その普及に取組む。今後はチリを拠点にブラジルなど中南米全体への普及を産学連携活動によって行っていく。

(国際医療課題解決型国際産学官連携プロジェクト体制図)



成果及び効果

- * 体制構築
大腸がん死亡率の低下という目標達成は、本学の医療技術、企業の技術力いずれが欠けても実現しえない。有効な産学連携体制を構築できた事の意義は大きい。
- * 産学連携人材の育成
当該プロジェクトを実施するためには、本邦の産学官関係者のみならず現地の産学官関係者との連携は必須である。本プロジェクトを通じて、産学連携人材のみならず、現地に常駐する本学の若手医師等医療スタッフについても、実務対応を通じて産学連携力が向上できていることは、大きな成果である。
- * 中南米国民の健康への寄与
当該産学連携活動は日本の技術により、中南米国民の早期発見治療により、大腸癌死亡率を低下させ、中南米国民の健康へ多大な貢献をすることが期待される。
- * その他
我が国の優れた医療機器等の移転による経済的効果も高いと見込んでいる。

○ 産学官連携活動のまとめ

大学等名 : 東京医科歯科大学

事業実施により明らかになった課題等

- ①事業実施により何が重要であると学んだか
大学の方針、戦略及び方向性に基づき、大学の強み・特徴を活かした国際産学連携体制を整備することの重要性を学んだ。
- ②どのような活動基盤を築いたのか
大学が目指す中期計画の研究戦略・社会貢献活動を意識し、年度毎に国際産学連携戦略方針を定める体制を築いた。
本学は医療系大学院大学である特徴を活かし、医療イノベーションの創出に取組むために、研究と産学連携の推進を一元的に捉えた、研究・産学連携推進機構を整備し、教職員が一体的に産学連携実務にあたる組織とした。
学外ネットワーク(医学系大学産学連携ネットワーク協議会、海外大学等技術移転機関とのネットワーク、国際産学連携専門家ネットワーク)を活用することで、適切かつ効果的な国際医療系産学連携を実現する基盤を整備した。
- ③取組の必要性は認識しているが、整備途上にある要素は何か
 - (1) 更なる国際産学連携推進に向けた課題
 - (a) 海外大学技術移転部門との協働体制の確立
 - (b) 医療現場ニーズ発産学連携活動の推進
 - (2) 産学連携情報発信・アウトリーチに関する課題

事業期間終了後の産学官連携活動に対する考え方

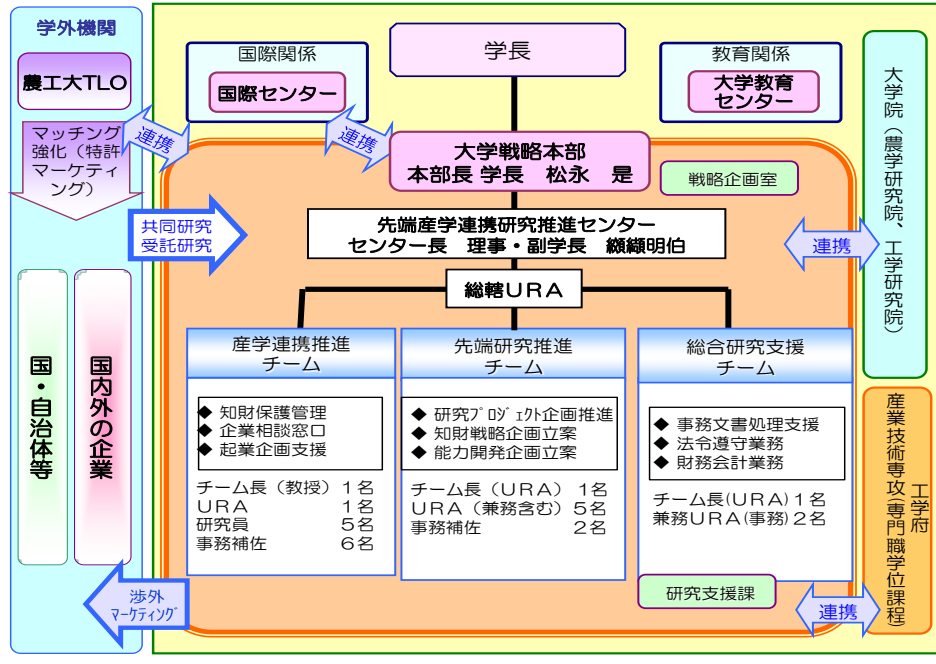
- ①学長等のリーダーシップによる将来構想、実施体制、産学連携戦略*
将来構想
学長の強いリーダーシップの下、国際産学連携体制は、本学の方針である医療福祉の推進、世界規模の医療課題の解決に向けた本学の研究活動(基礎研究・臨床研究)、社会貢献を実現するための必須の機能としての地位を確立した。本事業終了後も、本事業で整備された体制を維持・拡充しつつ、産学連携活動を推進する構想である。
*実施体制
PDCAサイクルでの産学連携業務体制を徹底する。従来以上に、学長・研究担当理事との連携を強固にし、大学の方針に基づいた産学連携活動を計画し、活発な国際産学連携活動を実行する。
*産学連携戦略について
 - (1) 財源について
人件費、知的財産出願・維持費については運営費、その他産学連携実務経費については産学連携収入の間接経費の一部から拠出され、その他活動費についても大学としての支援が決定している。産学連携会員制度を導入することで、企業会員からの活動資金の獲得を目指す。
 - (2) 体制の最適化
当該事業を通じて整備した教職員一体型の産学連携体制を維持しつつ、特殊な国際的医療系産学連携業務については学外のリソースを活用する。
 - (3) 人材の育成・確保
学内人材及びライフ分野の大学院生に対する産学連携教育を継続し、人材育成を図りつつ、常勤の教員ポスト及び専門業務職員制度の拡充を目指す。
- ②産学官連携機能を維持・発展させるに当たっての方法・工夫
PDCAサイクルで業務を実施しつつ、効率性や有効性等の観点から、現行の産学連携機能における改良点を常に模索し、機能強化を図る。

○ 産学官連携体制図

大学等名 : 東京農工大学

・本部（センター）の構成概要
産官学連携・知的財産センター、戦略センターの2部門を統合し「先端産学連携研究推進センター」として平成25年4月1日より組織再編を行い、より充実した産学連携機能を果たせるようにした。

・本部（センター）の特徴
本学は、産学官連携活動を、大学のミッションである教育、研究、新技術・産業創出の全てを駆動する原動力と位置づけ、全学的な視野に基づいて、学長がリーダーシップを発揮できる体制としました。
企業等との共同研究の拡大、基本特許の国際的な権利取得と活用、国際的なイノベーション推進人材の育成等、グローバル産学官連携活動の強化を推進します。



○ 成果事例

タブレット等のスクロールに関する一連の特許の有償譲渡

大学等名 東京農工大学
機関名称

趣旨・目的

国有特許として出願され、その後、国立大学の法人化に伴い本学が継承した特許について、基本特許の国際的な権利取得と活用の促進の観点から、大学成果の国際展開を重視して、産学官連携人材による「たな卸し作業」と外部専門機関（民間企業等）における特許譲渡の商慣行に長じた国内外知財渉外専門弁護士（委任）と連携した技術移転活動を行った結果、本事業期間を通じて、他大学に類を見ない、特許の大型有償譲渡が実現した。

概要

主要特許は、文部科学省科学研究費補助金・試験研究「発想支援手書きインタフェースの試作」において、中川正樹氏（当時・本学助教、現・教授）、小國健氏（当時・学生、現・NTTデータ勤務）によって発明され、特許番号2とともに、国有特許として出願され、その後、国立大学の法人化に伴い本学が継承した特許です。
研究開発はその後、経済産業省傘下の情報処理振興事業協会（現・情報処理推進機構）による創造的ソフトウェア育成事業において、関連企業の参画を得て「手書きインタフェースの高度化」として推進され、澤田伸一氏（当時・技官）、堀田耕一郎氏（当時・学生、現・日立ソリューションズ勤務）が加わり、後続の発明、プロトタイプを試作、その有効性の検証がなされました。
プロトタイプは、ペンによって実証していますが、直接指示、直接操作のその他のもの、たとえば指操作も包括しており、実施装置も、大型の電子ボードから、タブレットPC、携帯端末も包含している特許となっております。

（タブレット等のスクロールに関する一連の特許の有償譲渡）

売却特許名

番号	特許名称	番号	発明者	所有者	概要
1	Human Interactive Type Display System	U.S. Patent No. 6,128,014 (2000.10.3)	中川 正樹 小國 健	国立大学法人 東京農工大学	ペン先の移動量と移動速度に応じてウィンドウをスクロールする方法
2	Human Interactive Type Display System	U.S. Patent No. 6,688,628 (2004.1.27)	中川 正樹 小國 健	国立大学法人 東京農工大学	上記で、間接指示でありながら直接指示の感覚を与える関係を図示
3	表示装置の表示内容制御方法	特許 3475235 平15年9月26日登録	中川 正樹 澤田 伸一 小國 健 堀田 耕一郎	国立大学法人 東京農工大学	ペン操作に適したGUIの操作方法
4	表示装置の表示内容制御方法	特許 3959462 平19年5月25日登録	中川 正樹 澤田 伸一 小國 健 堀田 耕一郎	国立大学法人 東京農工大学	ペン操作に適したGUIの操作方法
5	Method for Controlling Displayed Contents on a Display Device	U.S. Patent No. 6,862,712 (2005.3.1)	中川 正樹 澤田 伸一 小國 健 堀田 耕一郎	国立大学法人 東京農工大学	ペン操作に適したGUIの操作方法

成果及び効果

本学特許の権利侵害状況について確認作業である「たな卸し」を行ったところ、米国特許が、米国企業によって侵害されている可能性のことが、判明した。そこで、国内外知的財産渉外専門弁護士に権利主張の可能性等について検討を依頼した結果、我が国の知的財産立国の方針の下、知的所有権の有効活用、研究大学としての社会貢献、本学の教育・研究へのインパクトなどを考慮し、国内メーカーに有効活用されることは、これらすべてにおいて高い効果が期待されることから役員会での承認を経て、船井電機株式会社に対して、タブレットなどでのスクロールに関する一連の特許（上表の1番目の特許を主要特許とし、それに関連する後続4件）について、大型有償譲渡が決定されました。

新蓄電技術として期待される世界最高水準のナノハイブリッドキャパシタ

大学等名 東京農工大学
機関名称

趣旨・目的

2006年に東京農工大学が、日本ケミコンの寄附講座として、環境・エネルギー分野をリードする「キャパシタテクノロジー」に特化した世界初の「キャパシタテクノロジー講座」を開設したのがきっかけで、以降、次世代キャパシタの開発を推進してきた。

(開発が進展したナノハイブリッドキャパシタ)



概要

(1) 連携による成果創出

東京農工大学直井研究室と日本ケミコン(株)は、チタン酸リチウム等の結晶構造をナノレベルで制御した「ナノハイブリッドキャパシタ」の研究開発を進め、**エネルギー密度、出力密度で世界最高性能のキャパシタ開発に成功した。**

(2) 技術の創出

20Wh/Lのエネルギー密度を超えたことにより、二次電池や燃料電池のアシスト用途のキャパシタの普及を後押しするだけでなく、**電気自動車、鉄道車両、太陽光・風力発電設備**など、省エネルギー化や自然エネルギーの有効活用を目的とした**環境エネルギー分野の新市場を開拓**するものである。

成果及び効果

(1) 連携による成果

寄附講座「キャパシタテクノロジー講座」では、ポスドクや企業からの受入研究院を始め、学内及び産業界の人材育成にも貢献している。また、東京農工大発ベンチャーである(有)ケー・アンド・ダブルが提案した革新的ナノ材料創製技術(超遠心力場におけるソルゲル法:UC法)を利用して研究開発が進んだ。産官学連携・知的財産センターも同社の育成を支援した。

(2) 技術の創出による効果

・**市場への貢献**:日本ケミコンが2013年春にサンプル出荷する予定であり、今後、電気自動車、鉄道車両、太陽光・風力発電設備など、機器の省エネルギー化や自然エネルギーの有効活用を目的とした環境エネルギー分野において、新たな市場を創出する技術と大きな期待がかかる。
・**技術の革新等によるイノベーション創出**:ナノハイブリッドキャパシタは、従来のリチウムイオンキャパシタと比較して、製造工程において時間を要する前処理工程(リチウムのプレドープ)の必要がなく、リチウムイオンキャパシタが抱える**信頼性・安全性に対する課題を大幅に改善**できるだけでなく、**製造コストと時間を節約**できる。

○ 産学官連携活動のまとめ

大学等名 : 東京農工大学

事業実施により明らかになった課題等

- 得られた知見・成果
 - 明確な目標設定と組織的活動による研究活動の活性化
 - 意識的且つ顕在的な国際化支援による若手研究者の海外展開の進展
- 活動基盤
 - より強固な産学官連携構築のための活動基盤を目指して新組織・先端産学連携研究推進センターを創設
 - 特定企業との組織連携を基盤とした共同研究の拡大
- 整備すべき要素等について
 - “本学の目指す姿”の明確化と共有化、及びその実現施策の立案と具体化
 - 生産効率の高い実務組織の構築と収支バランス改善による完全自立化
 - 外部資金獲得力、国際展開力、大学発起業力等の強化と本学研究の一層の活性化

事業期間終了後の産学官連携活動に対する考え方

- 学長等のリーダーシップによる将来構想
 - 社会還元を目指した教育・研究活動
 - 農工融合による新技術創生と新産業創出
 - 農工統一的な研究開発戦略構築・実践による持続可能な社会の構築
- 実施体制と産学官連携システム
 - 組織間の有機的な連携強化とURA人材育成・活動を目指した新組織・先端産学連携研究推進センターの発足
 - 当該活動による産官の大型外部資金の獲得とその研究成果等を介した社会貢献
 - 重要な政策課題に優先的に対応する研究開発組織と支援組織の整備
- 産学官連携機能を維持・発展させる方法・工夫
 - 本学の研究成果と知財のプラットフォーム化と国外の企業等への紹介と共同研究・受託研究等の拡大
 - 産学官連携活動の成果(特許、発表、論文、実用化等)の継続的实施

○ 産学官連携体制図

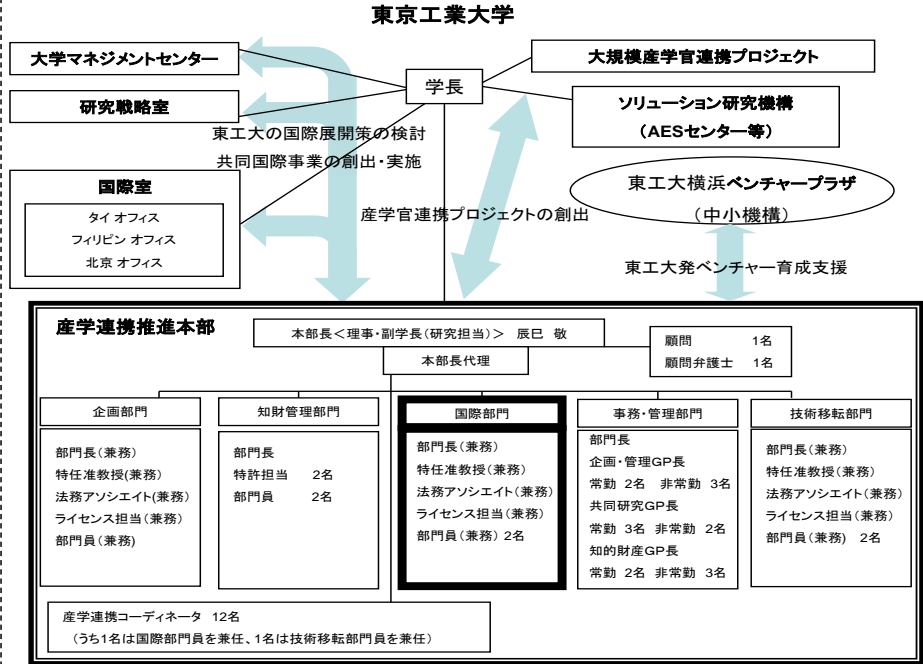
大学等名 : 東京工業大学

● 本部の構成概要

2003年（H15）10月に産学連携推進本部を設置。
2007年（H19）4月に東工大TLOの機能を産学連携推進本部に統合。
2010年（H22）6月に国際部門を新設。本部門を中心として国際産学連携を推進。

● 本部の特徴

国際部門には、部門長、部門員合わせて6名が所属。海外企業とのリエゾン業務、国際契約締結業務、海外企業への特許ライセンス業務を実施し、国際産学連携案件は当部門が全学の一元的窓口として機能。
知財管理部門には国際特許専門家3名が所属し、国際特許の出願・管理業務を実施。
産学連携コーディネーター12名は国際連携対応可能。



○ 成果事例

国際的産学連携の推進・強化

大学等名 東京工業大学
機関名称

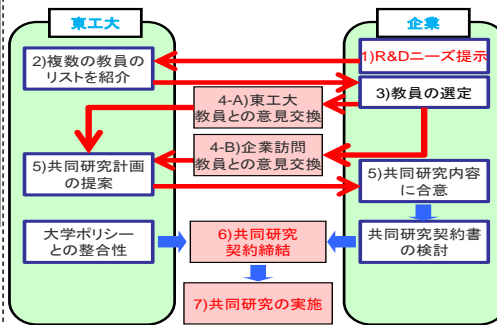
趣旨・目的

- 国際的共同研究等の連携の活性化
- 世界的な理工系大学を目指す本学の教育研究支援インフラとして、国内外差異なく連携協力を推進できる産学官連携体制を確立する

概要

- 教員の有するネットワークの強化のため、関係機関への教員派遣を産連本部が支援する「国際共同研究創出支援プログラム」を実施した。
- 海外企業等へ本部員が直接アプローチすることにより連携プロジェクトを発掘する。また、海外の展示会等に本部員を派遣し、海外企業等へのコンタクトを図った。
- 国際連携推進のための人材・体制の整備
国際連携対応可能な人材へのシフトを実施した

企業ニーズと教員シーズとのマッチング活動



国際共同研究創出支援プログラムの実施・成果

	20	21	22	23	24
採択件数	6	4	4	8	7
企業との連携	0	1	0	2	3
大学との連携	1	0	2	2	3

海外企業との意見交換会の実施・成果

	20	21	22	23	24
海外企業との意見交換会の実施	2	2	9	8	6
成果(共同研究等の実施)	1	0	3	2	2
会員制度入会	0	1	0	0	1

成果及び効果

- 海外企業・機関との共同研究は、H18年度3件（受入研究費総額35百万円）からH24年度20件（受入研究費総額116百万円）と6.7倍へ
- 年間国際特許出願数：H24年度はH18年度の1.7倍へ
国際特許保有数：H24年度はH18年度の3.8倍へ
国際特許の実施許諾・有償譲渡：H24年度はH18年度の44.6倍へ（件数）、収入額において14.5倍へ
- 事業終了後も国際連携のための体制を維持（自立化）
22名の専門人材体制を維持

Resonic GmbH（ドイツ）との連携

大学等名 東京工業大学
機関名称

趣旨・目的

- 平成23年度に東工大のドイツ人博士課程学生が卒業直後にドイツにて東工大での研究成果をもとに起業した（Resonic社）。
- Resonic社との連携を通じて、本学の研究成果の活用・普及を図る。

概要

- 産連本部としてResonic社との共同研究等の連携を模索するべく、元指導教員である大熊政明教授と本部員を出張派遣した（平成23年度）
- 東工大発ベンチャーの称号付与（平成23年7月6日）
- 大熊教授らの研究成果である剛体特性測定に関する特許をドイツResonic社へ独占の実施権許諾契約を締結（平成23年8月1日）
- 大熊教授ならびにベルリン工科大学教員とが研究面にてサポート。

機械的特性(慣性モーメント)測定装置

従来、測定するべき回転軸の周りに被測定物（重量物）を正確に設置することに時間ならびコストがかかっていた。



被測定物をバネにより保持されたプラットフォームに載せ、外部から小さなインパルスを与えることにより起こる自由振動から質量、重心位置（3次元座標）、慣性モーメントを算出できる

成果及び効果

- Resonic社は平成24年度から欧州の自動車会社、航空機会社への測定装置の納入や測定サービスを開始した。
- F1カー（ドライバー搭乗状態）の測定を実施、6トントラック、ヘリコプターなどの重量物の測定を準備中である。
- 現在、従業員数5名体制にて活動中である。
- 平成25年度には、日本の企業へのマーケティングのために日本支社を開設予定。今後、日本の産業界への装置の導入を計画している。

○ 産学官連携活動のまとめ

大学等名 : 東京工業大学

事業実施により明らかになった課題等

国際産学連携の活性化

- 当該教員の研究活動のアクティビティ・ポテンシャルが国際的にみて十分に高いことが前提となることを理解
- 海外企業とのネットワークの構築が重要であり、このためには教員のもつネットワークを活用することが有効
- 海外企業への直接アプローチも連携推進のための重要な手段であり、その際には国内企業と同様に先方企業との信頼関係の構築が優先事項である。海外の先方企業を訪問し、フェーストゥーフェースのディスカッションが必要
- 海外企業への訪問は予算的な面、時間的な面で容易ではなく、同一地域の複数の企業との連携構築や海外大学との相互支援というような手立てが必要（国立台湾大学と技術移転活動についての協力実績あり）

国際産学官連携推進体制の整備、国際的人材の確保・育成

- 国内、海外の区別ない対応が可能となるように国際部門を中心とした推進体制を整備した
- 新たに雇用する専門人材（業務委託である産学連携コーディネーターを含めて）は、国際連携への対応が可能な人材を採用する方針を進め、産学連携コーディネーターは、国際連携対応可能な人材へ

国際特許出願

- 企業の活動がグローバルとなった現在、研究成果の活用を図るには、国際特許出願は不可欠
- JSTの国際出願支援制度を活用
- 同時に、早い段階での特許活用企業の特定を行い、企業の協力のもとでの国際出願を目指す

事業期間終了後の産学官連携活動に対する考え方

体制の最適化、業務効率化

- マニュアル作成、ノウハウの共有など人材育成の取り組みにより業務の効率向上の取組みを継続
- 知財権の管理について、新たな管理システムをH23、24年度に渡って構築、特許管理業務の効率化を継続
- 不断の業務見直しの取り組みを継続

人材確保・育成

- 平成25年度においては本事業の補助金に依存せず大学の費用にて最低限必要な人材を確保
- 今後も新たに雇用する専門人材（業務委託である産学連携コーディネーターを含めて）は、国際連携への対応が可能な人材を採用する方針

財源確保

- 自主予算である産学連携会員制度の会員の新規入会を促進
- 国の産学連携支援プログラム等への参画を積極的に目指す

知的財産権の管理・活用

- 共同研究等を通じた技術移転活動に注力してきた
- 今後は、権利の活用面によりウェットを置きたい
- IGZO特許では、実用化・製品化までにおよそ10年を要している。実用化には時間を要するため、長期的に地道な活動を継続していきたい。

新たな連携の仕組みの検討と導入

- H21年度に学術指導制度を導入。H24年度に件数35件、受入費用総額31百万円に至る
- H22年度から大型共同研究のための共同研究講座・部門の設置を開始、延べ11講座・部門を設置（H25年度：9つの講座・部門が活動中）
- 今後も新たな連携の仕組みの導入が不可欠であり、随時、導入を検討