

シーズ発掘 ・ ニーズ把握

大学等のシーズ発掘

医工連携でシーズ発掘から育成へ

キーワード：シーズ発掘・私学助成・医工連携・イノベーション・代替骨

本事例の関係者

近畿大学
医学・総合理工学研究科 教員・研究員
(学生等)
研究支援課
リエゾンセンター
文部科学省産学官連携
コーディネーター

ご研究状況調査アンケート

年 月 日

氏名：
研究室名：

主要研究テーマ

助成金等申請・予定の有無

研究員数

文科省産学官連携CD
松本 守

アンケート表

研究の流れ

平成17年7月
シーズ発掘開始
平成18年4月
医工連携開始
私学助成採択

以後、研究進展中

個別面談とアンケートで研究者の活動把握

【要約】

本校では医学部、薬学部、農学部、理工学部（生物系）等バイオ・医学系の学部が充実している。一方、コーディネーターは専門が創薬分野で、大学発の医療品のシーズを発掘していた。そのような活動の中で、シーズが発掘されたとしてもその育成という面からの障害は研究費である。コーディネーターはシーズ発掘試験等の公的助成の獲得を支援した。しかし、十分とはいえない状況であった。

そのような折、“医工連携による医療技術のイノベーション”が私学助成制度の社会連携研究推進事業に採択され、平成18～22年度までの5年間で約数億円が助成されることになった。コーディネーターはイノベティブなテーマはすでに個別面談により選択していたので、この私学助成により、研究に拍車をかけ、現在、進捗に関わっている4つのテーマの内、一つに大きな進展を得た。

【きっかけ】

コーディネーターは、バイオ・医学系シーズの豊富な大学に活動の場を得、前職の経験を活かして、大学発の医薬あるいは医療機器を創出することを活動の目標とした。

【段取り・プロセス】

まず、コーディネーターは、バイオ・医学系教員との個別面談において、教員の記入になる「研究状況調査アンケート（A4サイズ、左表）」を通じて、地道に学内シーズの発掘を進めた。その過程で、優れたシーズの発掘もできたが、研究を育成して行く上で必要な研究資金が十分でないことも分かった。

一般に、大学のシーズは基礎的な研究が多く、産業化するには技術シーズと言えるレベルに育成しなければならない。そのためには、研究資金が必要であるが、学内での研究資金には限りがある。この段階では企業との共同研究も難しいことから、国等の公的資金の獲得に注力した。更に研究が進展すると、動物実験等更なる資金が必要となることから、大型の公的研究資金の獲得を目指した。

【成果・結果や活動後の変化】

文部科学省の私立大学社会連携研究推進事業の公募を知り、発掘したテーマより特に優れた「医工連携テーマ」を申請・採択された。現在、動物実験等研究に拍車がかかり、成果を出しつつある。

教員との面談で、見出したテーマも含めて、現在、医工連携として育成中のテーマを以下に記した。

- ①代替骨の開発
- ②光学技術による悪性腫瘍治療法
- ③医療技術のIT・ロボット化
- ④非浸襲的温熱悪性腫瘍治療手法の開発

これらは以前、個々に研究されていたが、医工連携テーマとして、私学助成の対象となった結果、著しい進展が見られた。

すなわち、医学研究科と総合理工学研究科が連携して研究活動を行い、診断・治療等の医療技術のイノベーションを目指しており、①代替骨の開発が大きく進展を見つつある。

成功の事例

まずは、代替骨の開発に光が見えてきた

●開発目的

現在、人工骨、人工関節材料として、金属材料やセラミックスが精力的に検討されている。ところで、チタンやその合金を主流とする金属材料は靱性等機械的強度に優れる反面、生体親和性、骨結合性などに劣る。セラミックスはその逆の特性を持つなど一長一短がある。そこで、ギブスの装着日数を大幅に低減するためおよび骨折患者のQOLを飛躍的に向上するために、機械的特性に優れ、なおかつ生体親和性、骨結合性をあわせもつ人工骨、人工関節の開発を目指した。

●経緯

機械的強度の高いチタンにアパタイトを付着させ、生体親和性を上げた代替骨開発に挑戦している教員がおり、早速、内容把握に努めた。この材料には、ミクロンオーダーの細孔が存在するので、細孔内に骨芽細胞が誘導でき、生体親和性が更に高くなる有望な材料であることが判明した。医療用器具は生体内での反応性を動物実験で確認する必要がある。医学部との協力体制を構築し、右図にあるような資料を動物に埋入し、評価は進行中である。この間、JST支援によるPCT出願および医学部研究員の博士号取得等確実な成果が見られつつある。

シーズ発掘 ・ ニーズ把握



実験用試料

失敗の事例

研究の進捗に一喜一憂することなく長い目で

●コーディネーターは長い目で

失敗例として挙げるのは適当でないが、①の代替骨の評価に比べれば②～④のように進捗が遅いテーマもある。これらのテーマでは以下のような理由が見られる。設備納入遅延、機器の性能調整、機器の操作に熟練が要するあるいは正確な反応を捉えるための基準値の設定、測定法自身の変更、出力不足など当初考えなかったような事態が発生、計画通り研究が進まない等である。しかし、新薬開発にかかわるようなテーマは20年、200億円と一般にいわれている様に長い開発期間が必要なものもある。

このように研究がうまく進展しない場合、研究者は焦燥感に襲われることが多いので、コーディネーターはその経験に基づいた広い視野からのアドバイスをすることが必要で、異分野の方々との交流会を開催するなどして、新たな突破口を見出す様に努力したい。しかし、中にはテーマ自身に問題があるものもあるので、そのようなテーマは方向転換が必要である。

成功と失敗の 分かれ道

全テーマを成功させようとするのではなく、比較的進んでいるテーマをコーディネーターの専門性を生かして育成し、長い目で開発するという情熱が必要だ。

産学官連携の新たな展開に向けた提言

コーディネーターは開発責任者の意気込みで

大学のシーズは研究者の専門性に依存しているので、基礎的な研究が多く、そのままでは社会あるいは産業界ですぐに実用化できるものは数少ない。一人立ちするには勉強等いろいろな努力が必要である。

一方、コーディネーターは産業界で研究あるいは製品開発等を経験しているので、大学のシーズを育成し、少なくとも学外に出て恥ずかしくない程度にブラッシュアップすることは多分可能であろう。すなわち、コーディネーターは大学のシーズを発掘・育成し、産業界と連携して、そのものを金の衣を着たもの（画期的なプロダクト）にする努力をしたい。

出来れば、大学に活動場を得た目利きコーディネーターはその専門性を活かし、研究にも開発にも踏み込み、イノベティブなものを創作していく大学の開発責任者の意気込みで努力し、社会の発展に貢献できれば本望であると思う。

☆コーディネーターの一言

目利きコーディネーターは大学の研究を実用化するぞとの強い意志を持ち、日々の活動をする必要がある。