

## マッチング

# マッチングとコーディネート活動

# カーボンナノファイバーの実用化

キーワード：包括的シーズ・ニーズ・マッチング・研究助成事業

### 本事例の関係者

名古屋工業大学  
A株式会社  
B株式会社  
C株式会社  
産業技術総合研究所  
文部科学省産学官連携  
コーディネーター

## 公的研究助成事業を活用して製品化に目処

### 【要約】

コーディネーターは、大学の研究シーズを単独ではなく群として包括的に企業へ提示する、マッチング活動を従来より行っている。その一環として紹介したナノカーボン材料の中から、カーボンナノファイバー（以下CNF）がいくつかの共同研究に結びついた。公的研究助成事業を有効に活用することにより製品化の目処がついた。

### 【きっかけ】

大企業とのシーズ・ニーズのマッチング活動では、真のニーズを聞き出すことが容易でなく、シーズ提示型のマッチングになることが多い。しかしながら、単独のシーズを単独の企業に提示することは、共同研究になる確率が低く、研究テーマも小規模になりがちである。そこで、コーディネーターは相手企業からニーズをうまく引き出すことができるように、相互に関連する複数のシーズをまとめて包括的に提示するマッチング活動を始めた。

### 【段取り】

平成15年頃から名古屋工業大学において、複数の研究者によるナノカーボン材料の研究が活発になってきた。そこに着目して包括的シーズの一つとしてナノカーボン材料を取上げ、4名の研究者の研究成果をまとめ、「名古屋工業大学における先進的ナノカーボン材料の開発と応用」と題して幾つかの企業に提示した。

### 【プロセス】

- ①平成16年に、A社が種村眞幸教授の研究に関心を持ち、創エネルギー材料開発に関する大型の共同研究に発展した。
- ②平成17年に、中堅企業B社のニーズに対応して、同様な材料で①とは異なるタイプの創エネルギー関連材料開発に関する共同研究を実施した。

### 【成果・結果や活動後の変化】

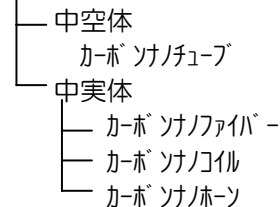
- ・上記の2件の共同研究の基礎になっている材料は、ナノカーボン材料の一種であるCNFと呼ばれる材料である（分類図）。シリコンなどの基板材料の上に、太さ数ナノメートルの極細線を室温成長させたもので、種村教授の独擅場となっている技術である。
- ・これら2件の共同研究は製品化には結びつかなかったものの、企業と連携した効果もあって、種村研究室におけるCNFの製造技術が飛躍的に向上し、特許が生まれた。論文による成果発表を積極的に行い、その一部は、「日経ナノビジネス」誌における世界の重要論文の項でも紹介され知名度が高まった。
- ・大企業C社が種村研究室のCNFに注目し、ナノテク研究には欠かせない探針の開発を目指して、平成18年から共同研究が始まった。現在は、産業技術総合研究所を加えた研究共同体を作り、バイオ分野への展開も図っている。
- ・平成19年の経済産業省の地域新生コンソーシアムに応募して採択され、平成20年にナノテク描画用のカンチレバーの部品として、世の中に先駆けて製品化の目処をつけた。
- ・種村教授は現在、愛知県の「地の拠点」事業のプロジェクト候補の研究会の座長として、ナノカーボン材料の研究で地域の活性化を進めている。

### ナノカーボン材料

ナノサイズの炭素物質で、形状により次のように分類される。

楕円体・フラーレン

線状体



### 活動成果

1. 共同研究： 3件
2. 特許出願： 7件
3. 製品化に目処： 1件

## 成功の事例

### 「CNF 探針つきカンチレバー」の製品化

CNFに関する複数の共同研究を経て、地域新生コンソーシアム事業に採択され、CNF 探針つきカンチレバーの製品化の目処をつけた。

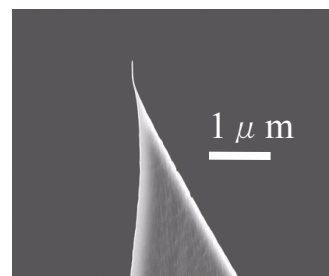
#### ●プロセス

- (1) 種村教授は、従来は高温プロセスでしか生成できなかったCNFを、室温で任意の基板上に均一・大量に作ることに成功した。注目すべき画期的な成果であるとして、日経ナノビジネス誌で紹介された。
- (2) ナノテク研究に使うカンチレバーの、国内メーカー最大手であるC社がこの研究成果に着目し、共同研究が始まった。
- (3) 産業技術総合研究所、その他を加えた共同研究体制を作り、平成19年度の地域新生コンソーシアムに採択された。

#### ●結果

- (1) 地域コンソの支援を受けて開発が順調に進み、C社は平成20年に、新しいCNF 探針つきカンチレバーの製品化に目処をつけた(写真)。
- (2) 新規に製品化されるCNFカンチレバーは、従来品に比較して導電性や柔軟性が高く、しかも低コストで大量生産ができるという高い優位性を持っている。今後、ナノテク研究の分野で広く普及することが予想されている。

## マッチング



CNF 探針

## 失敗の事例

### 包括的シーズ作成と成果発表に関わる問題点

#### ●包括的シーズの作成で失敗するケース

- (1) シーズ群を構成する研究者の研究レベルがそろわない場合。
- (2) シーズ候補がコーディネーターの専門分野から離れている場合。
- (3) 企業のニーズをそのままシーズ群に合わせようとする場合。特に基礎研究に近い研究成果を適合させるときは、ニーズの「翻訳」が不可欠である。

#### ●共同研究成果の取り扱い上の問題点

この事例に限ったことではないが、共同研究の成果の取り扱いについて、大学と企業の主張が対立する場合がある。大学としては早く論文発表をしたいのに対し、企業は製品化の見込みが大きいほど秘密にしておきたい傾向がある。特許出願後に論文発表するのが一つの妥協点であるが、それでも企業は公開を遅らせたいのが本音である。共同研究の開始時点で、研究成果の取り扱いについて十分討議して合意しておくことが重要である。大学側も、製品開発を目指す共同研究には学生を使わない、という企業への配慮も必要になる。

### 成功と失敗の 分かれ道

- ・包括的シーズにより、企業の重要なニーズを聞きだせるかどうか。
- ・適切な研究助成事業に、タイミングよく応募できるかどうか。

## 産学官連携の新たな展開に向けた提言

### 目利き体制の強化と長期的視点に立った応募

#### ●質の良い包括的シーズを作り出すための方策

教員への綿密なヒアリングにより、専門分野の融合領域を含めた学内シーズのマップを作成する。さらに、企業が要求する課題に対して研究シーズ群を目利き・再構築し、「こうすればうまくいくはず」と企業に提案できるようにする。

#### ●コーディネーターの専門分野の補完

自分の専門分野を補完する体制を作ることで、目利き力を強化する。

- (1) 学外の専門家に顧問として支援してもらう仕組みを作る。
- (2) 近隣のコーディネーター同士、あるいは他制度産学官連携人材同士が協力できるように、コーディネーターによる支援にあたってはその専門分野を考慮に入れ、地区全体として広い専門分野をカバーできるようにする。

#### ●長期的視点に立った研究助成事業の活用

良い研究テーマを見つけたら少なくとも2～3年先の事業応募戦略を立てる。

#### ☆コーディネーターの一言

良いテーマに巡り合えば、コーディネーターは楽である。それには一にも二にも目利き力である。目利きは1人ではできない。自分を補完してくれる専門家と仲良くなるのが、コーディネーターの重要な資質である。