

事例11： 公益財団法人南信州・飯田産業センター

航空宇宙関連コンソーシアム



本事例の取り組み

- ・航空宇宙産業関連部品
- ・コンソーシアムとして共同受注し、製造・納品
- ・多様な中小企業がメンバーに加盟

学びキーワード： コーディネート機能、ステップアップ支援 他

【概要】

◆南北に長い長野県において、飯田・下伊那地域は県の南に位置し、数多くの地域産業が発展してきた地域である。(公財)南信州・飯田産業センターは地域産業振興のため昭和 59 年に第三セクター方式で設立された(財)飯伊地域地場産業振興センターを発展強化した地域企業の総合支援センターである。

◆飯田・下伊那地域は、近年、精密機械工業の集積地として発展してきたが、近年のグローバル化の影響で、地域中小企業の経営環境が厳しくなり、生き残りに向けた新たな取り組みが必要であったが、この地域にはその拠点となる公設試等の支援機関がなかったことから、長野県、市町村、業界が一体となつての第三セクター方式で、本センターが設立された。

◆飯田航空宇宙プロジェクトの大きな特色は、各企業の持つ得意技術を結集して、航空宇宙産業に関する共同受注体制を確立し、部品からコンポーネントの一貫完結型の生産を目指している点である。プロジェクト参加企業は、現在 38 社で機械加工、金型・プレス加工、射出成型、板金加工、鋳造、鍛造、電子機器製造、レンズ加工、熱処理、メッキ、組み立て、ソフト開発、機械設計など多岐にわたっている。

◆活動は、プロジェクト会議を 2 ヶ月に一回開催し、ワーキングチームとして、①営業・受注・生産・管理、②品質保証、③CAD/CAM ソフト、④生産技術・加工の 4 つのチームを作り、それぞれのチームが随時活動している。ワーキングチームは、1 チーム 10～13 社入っている。

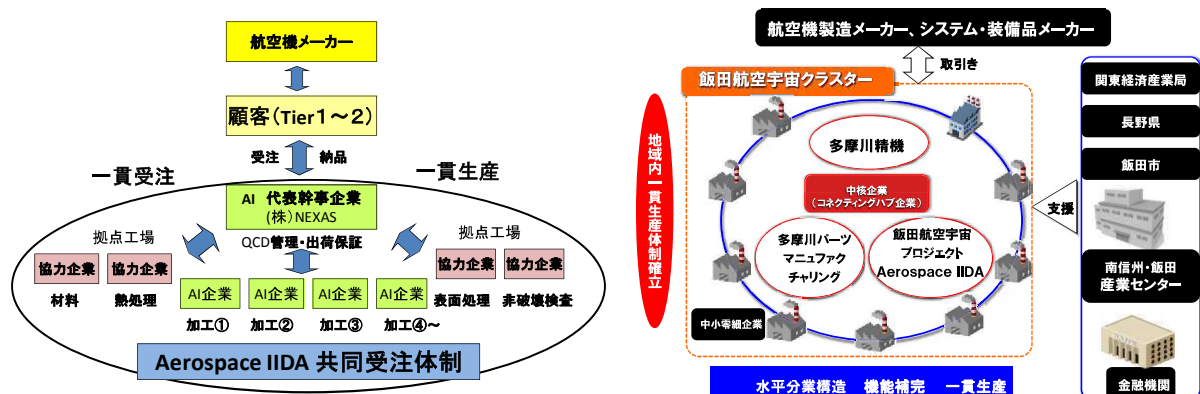


Fig11-1.本コンソーシアムの全体構成

【本事例のポイント】

◎産業クラスター分野を地域産業の実情だけでなく将来性も踏まえ、的確に選定できている。その参入効果として、高い技術へのチャレンジと波及効果があり、高度な品質保証と体質強化が期待できる。

“ビジネスマインド” ⇒ 学び3 (P10)

◎飯田航空宇宙プロジェクトが設立される前、中小製造業の多くは多摩川精機(株)等の下請けであり、互いに競争相手でもあった。それをプロジェクトの事務局が主体的に働きかけ、苦心しながらも地元中小企業をまとめながら、この活動の仲間に加えていった。その結果として、競争関係から協業関係へと転換する風土作りに成功している。

“パラダイムシフト” ⇒ 学び1 (P8)

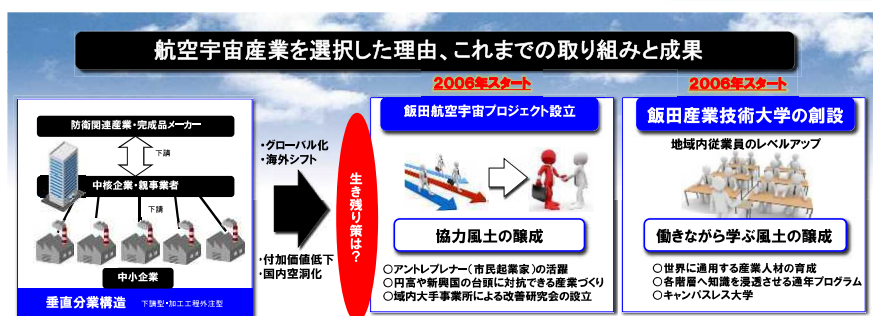


Fig11-2.本コンソーシアム育成を通じた地域企業風土の変化

◎顧客である大手の企業に営業活動を行ったが、当初は担当者に会ってもらうのにも苦労した。品質保証体制の構築や技術力向上を計り、プロジェクト・マネージャーによる息の長い地道な営業活動が功を奏して今では顧客が飯田・下伊那地域まで来てくれるようになったほか、海外の航空機部品メーカーから直接取引も行えるようになってきた。

◎飯田航空宇宙プロジェクトの立ち上げと同時に、地域内従業員のレベルアップのために、働きながら学べるキャンパスレスの飯田産業技術大学をセンター内に創設し、世界に通用する産業人材の育成を視野に、必要性の高いプログラムを提供している。

“ステップアップ支援” ⇒ 学び5 (P12)

◎稼働率が悪い検査機器など各社がそれぞれ設備を揃えると、採算が合わない。それを本センター内の工業技術センター・EMC センター(*)に設備を整備することで、多くの企業で活用している。

*製品に対する電磁波の影響を試験評価する施設

“コーディネート機能” ⇒ 学び8 (P15)

◎プロジェクト内の信頼関係及び顧客との信頼関係を重視し、メンバー間で秘密保持契約も交わす他、規律に違反した企業は除名処分も行う等、プロジェクト内外の信頼関係の構築に腐心している。

【今後の取り組み】

◆産業振興に寄与する「知の拠点」の核となるべく、次の2つの施策を行う。

- ・これまでの飯田産業技術大学に加え、信州大学航空機システム共同研究講座の設置を行う。
- ・航空機システム試験場としての機能強化を行う。

事例12：岐阜県工業技術研究所

新市場参入のための新たな支援枠組み



本事例の特徴

- ・従来の研究所と別に、目的特化型の「ぎふ技術革新センター」を設立
- ・航空宇宙等成長産業への新規参入を目指す
- ・設備、サービス、専門人材の各面からの手厚いサポート

学びキーワード： コーディネート機能、 ステップアップ支援 他

【概要】

◆「ぎふ技術革新センター」は、共同研究や人材育成、機器利用などを通じ、地元企業の航空機・次世代自動車や高度医療機器等の成長産業分野への展開を支援する産学官連携活動の拠点として、岐阜県工業技術研究所に設置された。

◆この地域の中小企業は名古屋や大阪に拠点を置く大企業の Tier1 企業(大企業に対する 1 次サプライヤー)、Tier2 企業として、常にイノベーションの波に洗われ技術開発競争と技術革新を求められ続けてきた。そのため企業には先端技術や技術革新に対する強いニーズがあり、イノベーションを後押しする支援機関の存在・取り組みが大きかった。

◆これら企業の高い技術力やノウハウを成長分野への展開に活かし、地域産業振興に資するため、本センターは運営協議会に基づき設立された。工業技術研究所とは別組織として、共同研究助成事業、若手機器利用助成事業、

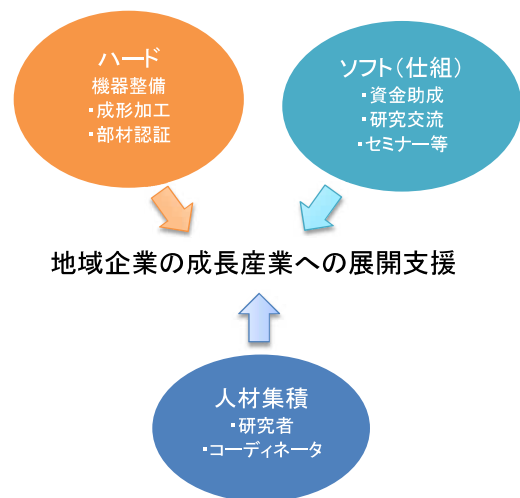


Fig12-1.本事例における3方向からの支援

研究交流事業などの各種支援を、主に協議会会員に対し実施している。併せて、県内企業との共同研究の促進、研究成果の実用化に向けた実証試験、ミニワーキンググループ事業を通じた人的ネットワークの形成にも注力している。

◆外部資金を活用して、4 名のコーディネータ及び 7 名の研究者(複合材料、金属材料、機能材料)を配置し、産学官共同研究の推進、航空機メーカーとの連携支援、及び航空機部材の技術を自動車産業への展開支援を行っている。

◆平成 22 年度地域産学官共同研究拠点整備(JST)等公的助成金を活用し、「ぎふ技術革新センター」に多数の機器を設置している。ハードの拠点として複合材料(CFRP)成形加工の実証試験、航空機部材認証のための確認試験、自動車分野への展開に向けた実証試験等に活用している。

【本事例のポイント】

◎協議会メンバー企業の若手技術者を産学官連携による将来産業の担い手として育成している。なお、本協議会は会員制であり、運営協議会の会員企業、すなわち、成長分野への参入を目指す意欲にあふれる企業に対しては、特に手厚い支援を行えるメニュー構成となっている。このように、あまねく平等な支援とは別の、新たな支援の枠組みとして機能している。

“パラダイムシフト” ⇒ 学び1 (P8)

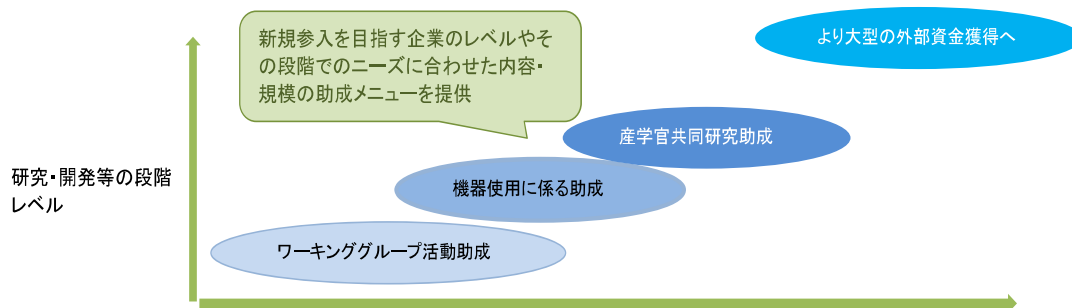
◎コーディネータは、参入を目指す成長分野である航空・宇宙分野での実務経験が豊富な大手企業の技術者と、地元企業に強固なネットワークを有する金融機関出身者から構成されており、県内の大学に入り込み研究者として先端技術のシーズ開発を主導し、あるいはコーディネータとして、本分野への新規参入を指向する中小企業の良き相談役となり、この取り組みを支えている。

“コーディネート機能” ⇒ 学び8 (P15)

◎新規参入を希望する県内中小企業にも負担を感じさせない敷居の低さにあり、資金面での支援でも、新規参入企業を徐々に育成していく仕組みが見られる。共同研究助成事業では、助成金の支給に加え、専門コーディネータを貼り付けることで、人的支援と助成金による経済的支援の両面から研究開発を促進させている。また、機器利用の助成を行うことで、若手研究者による新技術・新商品開発を後押ししている。さらに、ワーキンググループ活動の支援も行っており、開発の前段階の勉強等に対しても助成を行っている。このような活動のレベル、段階に応じた助成メニューを揃えているところも特徴的である。

Fig12-2.支援を通じたステップアップ

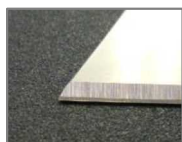
“ステップアップ支援” ⇒ 学び5 (P12)



◎各研究所の職員が企業訪問のたびに企業ニーズを聞いて毎月集約しており、この地域の技術のトレンドと市場が求める技術開発の方向性を把握している。それらの情報を、ミニワーキンググループの立ち上げ支援等に活用することで、本支援スキームを実効性高いメニューにブラッシュアップしている。

◎共同研究助成事業の成果を次の大型競争的資金(A-STEP、サポイン、ものづくり補助金等)獲得に繋げ、より高度で出口に近い研究開発を促進しており、スタートアップ資金の助成が中小企業のやる気を引き出し、大型競争的資金の獲得への端緒となっている。

高耐久性金型のための高度コーティング技術の開発



本事例の製品

- ・金型へのコーティング技術
- ・生産用金型の使用環境は過酷で、長寿命化が課題
- ・多層・非粘着等、金型の素材に適したコーティング技術を開発

学びキーワード： コーディネート機能、地域(行政)課題

【概要】

◆静岡県は、自動車産業等を支える金型による製造品の国内生産額が全国 4 位の位置にあり、中でも溶かした金属を流して固めるダイカスト用金型によるものは、全国 3 位の生産額であるが、そのような中、自動車のプラスチック部品生産用金型は、企業より金型への樹脂の粘着性と耐久性の課題解決依頼があり、富士工業技術支援センターでは、これまでにない非粘着性コーティングの開発に向けて、同時並行的に商品化と事業化への取り組みが進められた。

◆本研究課題は、静岡県の新成長戦略研究テーマとして採り上げられ、本センターと金型を使って部品等を生産する A 社と金型コーティング企業(ビヨonz株)との共同研究として実施された。

◆この三者の共同研究から生まれた新しいコーティング技術は、金型の表面に形成させた硬いセラミックス層の上に非常に薄い粘着防止層を独自の技術で強固につけるもの

で、摩擦・衝撃に対する強さとフッ素樹脂コーティング並みの非粘着性を兼ね備えた金型を提供することが出来る。本技術により、コーティング剥がれによるトラブル発生の心配も抑えられ、より過酷な環境での使用が可能となった。

◆非粘着性コーティング技術は、金型に限らず適用範囲の広い汎用技術であり、幅広い分野からの相談が増加しており、広い利用が期待されることから、支援企業においても本技術の特許を取得の上事業化を行った。

◆今後の展開を見据え、製紙、電子材料、医療分野など金型以外に適用するための用途開拓・マーケティング分析が進められている。



Fig13-1.静岡県を支える金型

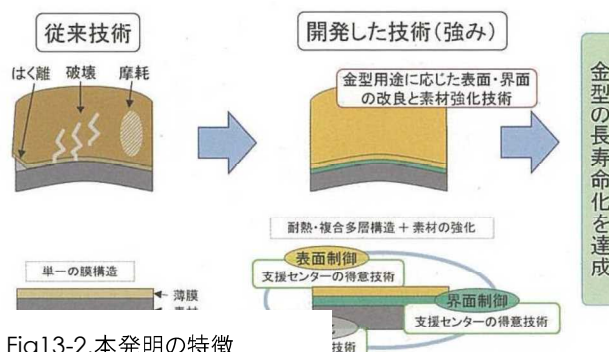
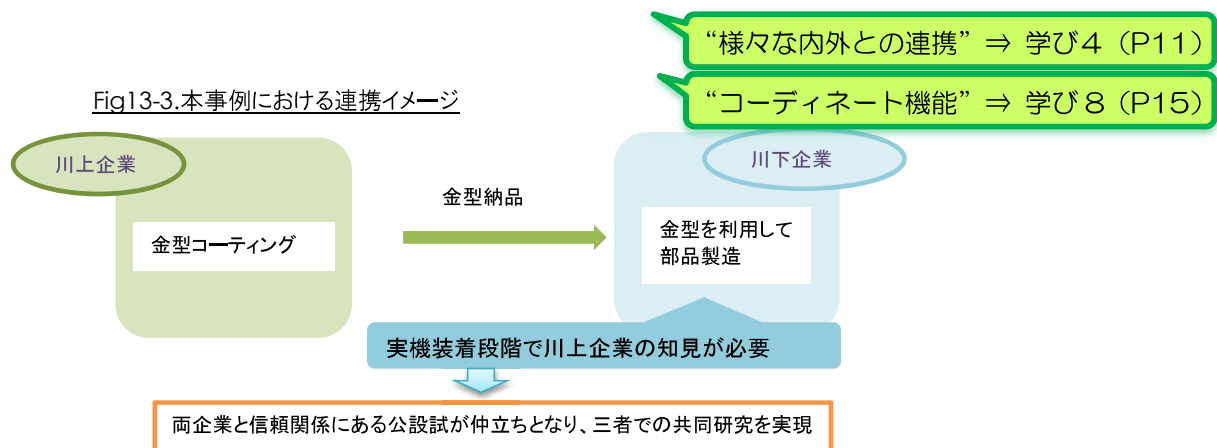


Fig13-2.本発明の特徴

【本事例のポイント】

◎本事例の特徴としては、金型の製造・コーティングを行う川上企業(ビヨonz(株))と、金型のユーザーである川下企業とが、本センターの仲介で結びつき、協力体制を構築したことである。本技術の開発は、プラスチック部品生産用金型を使って部品の製造を行っている川下企業の製造現場からの課題解決相談から始まっている。開発も実験室レベルの段階であれば、川下企業と本センターとで進められるが、実機装着段階となると川上企業を巻き込んだ共同研究が必要となり、本センターを介して三者の共同研究へと発展した。



◎耐久性向上を目的とした金型のコーティング技術の開発は、静岡県の新成長戦略テーマとして採用される以前より取り組まれてきた課題ではあるが、本技術は新たな試みであるがゆえに、それまでに蓄積した技術を十分に活用できない、いわばゼロからの出発であった。研究の長期化が予想される一方、研究者は県職員ゆえに人事異動により離脱の恐れがあり、本課題への継続性が懸念されたが、本事例の場合は、研究成果が実用化(事業化)されるまでの長いスパンで複数の研究者が研究・開発に専念できる環境にあったことが大きな成果創出の要因の一つである。この背景には、研究計画の策定から成果の社会還元までを目指した県の新成長戦略ポリシーによる後押しがある。

“地域(行政)課題” ⇒ 学び9 (P16)

取得した主な知的財産

■特許： 第 5725339 号(権利者：静岡県、(株)小糸製作所、ビヨonz(株)、2015 年登録)

【今後の取り組み】

◆樹脂金型の問題を解決する為に開発された非粘着性コーティングは、金型産業向けだけでなく幅広い用途が広がっているが、金型コーティングを実施している企業にとっては未知の分野の用途・販路開拓であり、本センターがマーケティング部分の支援も行っている。また、本研究は共同研究企業で導入したコーティング設備を利用したものであり、異業種からの参入者に対する技術移転は、高額な設備投資の問題を解決する、という課題が残されている。

出典等 ビヨonz(株) ホームページ(<http://www.beyonz-qilmaq.com/category/1501643.html>)

『静岡県新成長戦略研究成果集』(H23 年度) 静岡県 他

事例14： 京都府農林水産技術センター

乳酸菌を原料とした微生物農薬



本事例の製品

- ・乳酸菌を利用した微生物農薬
- ・乳酸菌の抗菌作用により植物を病害から守る
- ・農薬であるが乳酸菌のため、安心・安全な印象を与える商品に

学びキーワード： 様々な内外との連携、技術ブランドと知財 他

【概要】

◆京野菜の品質・生産性向上、安心・安全な野菜生産のための微生物農薬の研究、というローカルな取り組みからスタートした研究が、「乳酸菌」というキーワードを得て、京都府農林水産技術センターと支援企業等との共同研究に発展、乳酸菌由来の農薬が全国的な拡がりに拡大した事例である。

◆食の安全・安心に対する信頼がゆらぎはじめた時期に、合成化学物質をいっさい使用せず消費者が安心感をもてる乳酸菌（微生物）由来の農薬製剤の開発に研究テーマを設定し、多くの乳酸菌株からスクリーニングを行いイカの塩辛から植物病害防除に最適な有用乳酸菌を分離することに成功した。

◆「アグリビジネス創出フェア」でのマッチングイベントで研究成果を紹介し、関心をもってくれた4社と面談の結果、事業目的が明確な Meiji Seika ファルマ(株)との共同研究契約を締結し、技術移転に結びついた。

本発明(微生物農薬「ラクトガード水和剤」)の特徴

- (1)乳酸菌の一種 *Lactobacillus* (ラクトバチルス) 属から有望な菌株を選抜。
- (2)ハクサイ、タマネギ、ジャガイモなどの幅広い作物の(軟腐病※)防除に適用。

※細菌によって発生する野菜等の組織の一部が軟化腐敗する病気で、有効な農薬が少なく全国的に被害が多い。

- (3)病害への作用機構は、乳酸の抗菌作用、競合や誘導抵抗性により植物を病害から守る。

- (4)化学物質を含まないため有機 JAS や特別栽培農産物の栽培において利用可能となる見込み。



Fig14-1.本発明を施した白菜と製剤サンプル

◆本センターと京都府立大学、Meiji Seika ファルマ(株)との3者の役割分担を明確にし、期限管理と成果管理のフォローを定期的進捗会議で確認した。本センターの役割として農薬登録までをゴールとし、各種書類の作成等を支援した。

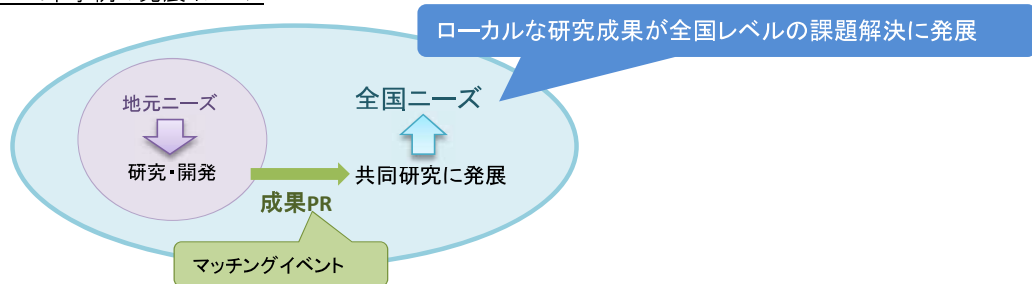
◆農薬の持つ負のイメージを、乳酸菌が有する良好なイメージでカバーすることにより、消費者や生産者に安心・安全な印象を与える商品化を実現した。その結果、本件農薬を適用して生産した野菜の消費拡大、並びに「乳酸菌農薬」の販売促進が見込まれる。

【本事例のポイント】

◎アグリビジネス創出フェアでの企業マッチングを通じ、Meiji Seika ファルマ(株)と共同研究契約を締結し、世界初の植物性乳酸菌を使用した農薬開発に成功した。同社との連携が契機となり、地域の伝統的京野菜の生産振興を目的とした研究から、全国の葉菜類の生産振興への拡がり、すなわち地域ニーズによる課題解決から全国ニーズの課題解決へと拡大した。

“パラダイムシフト” ⇒ 学び 1 (P8)

Fig14-2.本事例の発展イメージ



◎全国の農業系公設試と連携し、本製品(ラクトガード水和剤)の適用拡大に関する調査・研究(野菜への適用から果樹等への適用拡大、軟腐病以外への適用拡大を図るための実証試験等)を継続して行い、事業化の横展開を目指している。

“様々な内外との連携” ⇒ 学び 4 (P11)

◎本センターでは、設立当初から、京都府立大学大学院生命環境科学研究科教員が常駐して併任で担当する基礎研究部と、京都府農林水産部が担当する応用研究部とが一体となって研究開発に取り組んでおり、相乗効果を発揮し最先端の科学技術を駆使することで、安心・安全でおいしい食料を安定して供給し、京都府農林水産業の振興・京都産 1 次産品の優位性と安定供給に寄与している。

“相乗効果・相互補完” ⇒ 学び 6 (P13)

◎基本特許と派生特許の使い分けや、共同研究先企業の実施段階に応じたの特許出願、オープンクローズ戦略の使い分け、商標登録等、知財を戦略的に活用することで、微生物農薬(ラクトガード水和剤)の農薬登録(2015 年)後のスムーズなブランド確保・事業化促進にも寄与している。

“知財と技術ブランド” ⇒ 学び 7 (P14)

取得した主な知的財産

- 特許：第 5272154 号(権利者:京都府、Meiji Seika ファルマ(株)、2013 年登録)
- 商標：第 5622012 号(権利者:Meiji Seika ファルマ(株)、2013 年登録)

【今後の取り組み】

◆開発した農薬の効果を確認し、野菜のみならず果樹(ナシ、リンゴ等)への薬効確認や、軟腐病以外の病害抑制効果の確認等適用範囲の拡大可能性等を検討している。

出典等 『生物資源研究センター(パンフレット)』 京都府農林水産技術センター

『H26 年度研究成果』京都府農林水産技術センター

(<http://www.pref.kyoto.jp/shigenken/kennkyuuseika/documents/nyuusaninnkinseizai.pdf>)

事例15： 地方独立行政法人大阪市立工業研究所

ナノテクによる地域活性化コンソーシアム



本事例の取り組み

- ・公設試のシーズと企業のニーズをマッチング
- ・クラスターの形成、クラスター同士の連携を形成
- ・コーディネータが触媒の役割を果たし、イノベーション創出へ

学びキーワード： コーディネート機能、 一気通貫の支援

【概要】

◆文部科学省委託事業等を通じ本研究所及び地域に蓄積されたナノテク技術の成果を継承・活用すべく、新たな産学官や企業間の連携を図る組織体として、大阪市立工業研究所が中心となって「おおさかグリーンナノコンソーシアム」を設立、平成 22 年 10 月より活動を開始した。

◆技術開発支援情報の提供や研究者間の連携を促すこと等により、地域におけるグリーン産業、ナノテク産業の振興を図り、中小企業の技術開発支援強化に繋がるための基礎作りを目指している。

◆同研究所のコーディネータが、同研究所の技術シーズと新事業を目指す企業ニーズをマッチング。クラスター形成等を通じ、イノベーション創出に結びつける。

◆平成 27 年現在、化学系 101 社 7 大学 9 研究グループが参加し、17 のプロジェクトが進行中。同研究所の研究者も 6 割以上にのぼる 63 名が参加しており、ナノ粒子ペースト、高放熱塗料、塗装下地剤、高分子多孔体等多くの成果が創出されつつある。

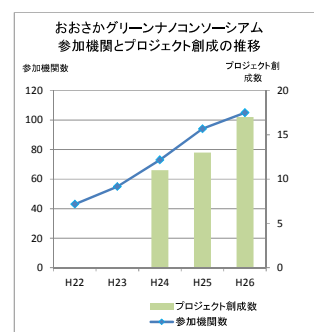


Fig15-1.本コンソーシアム加盟数

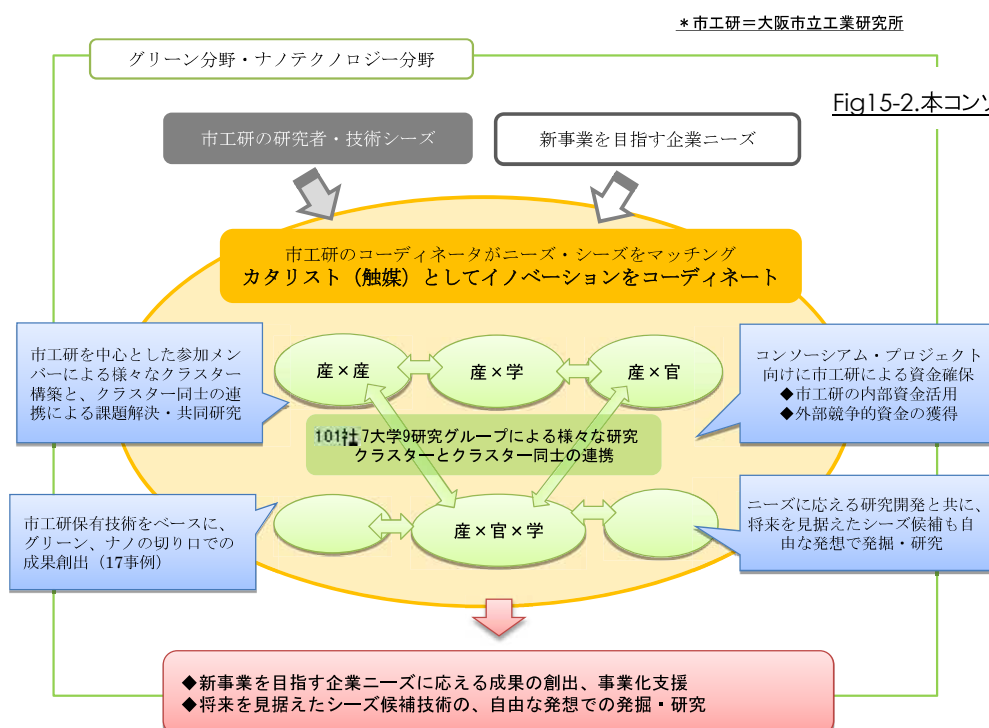


Fig15-2.本コンソーシアム概念図

◆スタートアップを重視し、所要経費を同研究所が負担する仕組みを有する。その後本格的な共同研究に進む場合は、受託研究の実施や、同研究所によるサポートのもと、国の補助金を活用した産学官連携のプロジェクト立ち上げ等、更なるステージアップを図っていく。

【本事例のポイント】

◎既存の枠組みに捉われずに設けられた新たな仕組みでありながら、同研究所の蓄積された技術シーズをエンジンとし、コーディネータが産学官・企業間連携等を通じて地域の潜在力を掘り起すこと等、本コンソーシアムが、同研究所のミッション（研究成果の技術移転及び受託研究に基づく課題解決を通じた域内企業の支援：下記【市工研の特徴】参照）を実践する場であり、かつ組織体でもある。

“パラダイムシフト” ⇒ 学び1 (P8)

◎前身となる事業（都市エリア産学官連携促進事業）での取り組み成果を、技術移転先企業での製品化や事業化に結実させるために、川上から川中・川下の企業へのしっかりとした橋渡しが必要と痛感。同研究所の強みとなる事業領域（素材・プロセス等の研究開発）において、地域産業・地域経済への貢献にコミットするために、その経験を踏まえた上での具体的な手段として本コンソーシアムは設計されており、高い機能性を発揮している。

“コーディネート機能” ⇒ 学び8 (P15)

◎個別具体的な企業間連携・産学官連携の取り組み以外に、活動の活性化に向けた取り組み（研究会・研究交流会・フォーラムの開催等）や、資金面での支援（プロジェクト創成に向けた外部資金の獲得やスタートアップに係る費用負担等）も継続的に実施してきた。

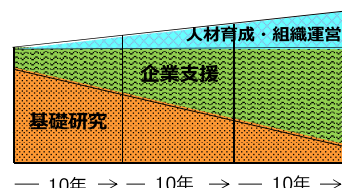
“一気通貫の支援” ⇒ 学び2 (P9)

【大阪市立工業研究所の特徴】

◎大阪市立工業研究所では、定款にも明確に事業化支援をうたい、研究者には事業との関連を意識し、企業からの委託による受託研究において、研究成果である技術シーズを企業に移転し、特許の共同出願から、試作化、製品化に至るフォローアップ活動を通じた一気通貫支援を目指すように指導しており、その実践のため以下のような組織マネジメントを行っている。

- i) 最初の10年で将来の実用に供する研究姿勢を醸成。
- ii) 次の10年は、研究の種を咲かせるために企業支援に注力。
- iii) 次の10年は、人材を育成し、公設試のシームレス活動への布石を打つ。

この技術者のキャリアパスを意識した人材育成と、その過程における研究と実用化の活動のもと、受託研究における企業との共同開発が、本研究所の研究者主導で活発に行われている。



— 10年 → — 10年 → — 10年 →

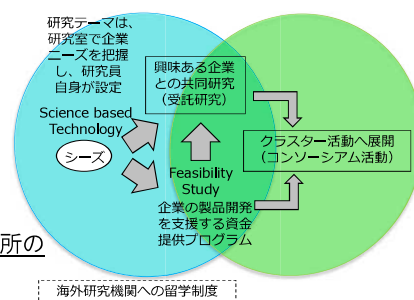


Fig15-3. 大阪市立工業研究所の
人材育成