

産学連携学会 関西・中四国支部

第2回研究・事例発表会

< 講演予稿集 >

[と き] 平成22年12月3日(金)

[と ころ] e-とぴあ・かがわ BBスクエア

(香川県高松市サンポート2番1号
高松シンボルタワー タワー棟4・5階, JR高松駅前)

プロメテウスの火
人類は火とそして知恵を授かり,
しかし未来を知る能力を失った.
代わりに得たのは, 希望であった.
今, 私たちは破壊と創造の火を燃やす.

主催 産学連携学会 関西・中四国支部

共催 香川大学社会連携・知財センター

後援 (財)四国産業・技術振興センター(STEP), (社)香川経済同友会
(財)かがわ産業支援財団, (株)テクノネットワーク四国(四国TLO)
香川大学社会連携・知的財産センター技術交流協力会(KING)
香川高等専門学校

島根大学産学連携センター, 和歌山大学産学連携・研究支援センター
岡山大学研究推進産学官連携機構, 高知大学国際・地域連携センター
山口大学産学公連携・イノベーション推進機構

産学連携学会 関西・中四国支部
第2回研究・事例発表会

【と き】平成22年12月3日(金) 12:30~17:00

【と こ ろ】eとぴあ・かがわ BBスクエア
(香川県高松市サンポート2番1号
高松シンボルタワー タワー棟4・5階, JR高松駅前)

【発表会プログラム】

12:40~13:40 セッション1 座長 石塚 悟史 (高知大学)

-
- M2-1 12:40 西条柿を原材料とした機能性ドリンク「晩夕飲力」の商品化
○丹生晃隆, 北村寿宏
(島根大学 産学連携センター)
- M2-2 12:55 緑化ブロックの開発
○藤原貴典
(岡山大学 研究推進産学官連携機構)
- M2-3 13:10 医学部附属病院での課題解決から生まれた
双方向通信システム「ミュート」の開発
○北村寿宏, 丹生晃隆
(島根大学 産学連携センター)
- M2-4 13:25 モノづくり系中小企業に見られる産学連携事例の特徴について
—群馬大学の実用化事例から—
○伊藤正実¹, 北村寿宏², 丹生晃隆², 川崎一正³, 藤原貴典⁴
(群馬大学 共同研究イノベーションセンター¹, 島根大学 産学連携センター²,
新潟大学 地域共同研究センター³, 岡山大学 研究推進産学官連携機構⁴)

13:40~14:40 セッション2 座長 藤原 貴典 (岡山大学)

-
- M2-5 13:40 中山間地域における産学官連携による商品開発の試み
—油分分離装置を事例にして—
○有田洋人¹, 江頭直義², 三苦好治², 藤光 均³
(しょうばら産学官連携推進機構¹, 県立広島大学 生命環境学部²,
長岡鉄工建設株式会社³)
- M2-6 13:55 産学官連携を活用した中小製造業によるコア技術開発事例
○組橋真二
(徳島ニュービジネス協議会)
- M2-7 14:10 農学系知的財産の活用事例 ~梨新品種の実験~
○山岸大輔¹, 田村文男², 渡辺信義³, 田邊賢二², 佐々木茂雄¹
(鳥取大学 産学・地域連携推進機構¹, 鳥取大学 農学部², 渡辺造園株式会社³)
- M2-8 14:25 市民による企画カタログ「香南まるごと旨市」
○石塚悟史¹, 橋詰徹², 久武正則³, 前川浩文³, 岡崎広充⁴, 山本真希⁴,
野村則之⁴, 楠瀬雅教⁵, 國吉光孝⁵, 黒瀬弘子⁵
(高知大学¹, 株式会社イノベーションマネジメントコンサルティング², 香南市³,
香南市地域雇用創造協議会⁴, 香南市観光協会⁵)

14:55～15:55 セッション3 座長 丹生 晃隆 (島根大学)

- M2-9 14:55 太陽光発電に関する官学連携による技術動向調査
○佐々木茂雄, 山岸大輔, 加藤優, 清水克彦, 松尾尊義
(鳥取大学 産学・地域連携推進機構)
- M2-10 15:10 香川大学における文理融合型研究プロジェクトと
リサーチアドミニストレーター
○永富太一, 和田一葉
(香川大学 社会連携・知的財産センター)
- M2-11 15:25 共同研究を通じた人材育成と就業支援プログラム
○李 鎔璟, 浜本俊一
(山口大学 産学公連携・イノベーション推進機構)
- M2-12 15:40 産学連携による博士人材育成Ⅱ—熊本大学における1年間の取組み
○千田 晋
(熊本大学 イノベーション推進機構)

15:55～16:55 セッション4 座長 李 鎔璟 (山口大学)

- M2-13 15:55 出前「知財・技術相談会」
～知財アドバイザーと大学コーディネーターとの連携活動～
○倉増敬三郎¹, 黒田 茂², 辰野 勇²
(香川大学 社会連携・知的財産センター¹, 香川県知的所有権センター²)
- M2-14 16:10 技術相談における人脈活用について
○河崎昌之
(和歌山大学 産学連携・研究支援センター)
- M2-15 16:25 コーディネータ・ネットワークのポートフォリオ分析
○吉用武史, 秋丸国広, 國原幸一郎, 末安亜矢子, 佐藤 暢
((独) 科学技術振興機構 JST イノベーションサテライト高知)
- M2-16 16:40 徳島大学の産学連携の歴史
○佐竹 弘
(徳島大学 産学官連携推進部)

(講演時間 12分, 質疑応答 3分 計15分)

【懇親会】

[と き] 17:20 ～ 19:00

[と ころ] イタリアンバー 「Hesperia」

〒760-0019 香川県高松市サンポート2番1号
高松シンボルタワー タワー棟2階

西条柿を原材料とした機能性ドリンク「晩夕飲力」の商品化

○丹生晃隆、北村寿宏（島根大学産学連携センター）

1. はじめに

西条柿は、中国地方特有の品種で、肉質が細かく糖度も非常に高い柿として知られている。島根県は、栽培面積で全国一の西条柿の産地であり、出雲市平田地区、浜田市が県内の主要な産地である。例年8月頃までに、この前に悪い実を落とし良い実を残す「摘果」を行っており、この摘果した青い果実はそのまま捨てられていた。また、島根大学生物資源科学部の板村裕之教授の研究により、柿に含まれる「カキタンニン（ポリフェノール）」が、悪酔いの防止に効果があることが分かっていた。西条柿を原材料としたドリンク剤の商品化にあたっては、柿の機能性を活かした新商品開発を行いたいという産側のニーズと、柿の機能性に関する基礎研究（学）と、応用面での研究及びデータ検証（公設試）という学・官それぞれのシーズが、時間的な流れを経てマッチングした。島根県では、平成15年度から「新産業創出プロジェクト」を重点施策として進めており、県産農産物を使った機能性食品の開発は、「機能性食品産業化プロジェクト」として取り組まれている。これらの施策のバックアップもあったことも商品化を後押しした。

2. 開発の経緯

昔から、柿は、酔いざましや悪酔い防止に効果があることが言われており、平成12年頃から、板村教授と、しまねの味開発指導センター（現：島根県農業技術センター加工研究部）の松崎氏との会話の中で、柿渋タンニンを活用して何か健康食品が作れないかというアイデアが出ていた。板村教授は、平成13年度に科学研究費補助金に採択され（研究課題：柿果実のヒト摂取時における機能特性の解明）、基礎研究を本格的にスタート。その後、平成15年度には、島根大学と島根県（農業試験場、産業技術センター、しまねの味開発指導センター）との間で共同研究「西条柿を用いた健康食品開発に関する研究」を実施し、柿の機能性を活かした健康食品開発のプロジェクトが始まった。この共同研究の結果、アルコール摂取の前に柿を食べると、早期に血中アルコールと、アセトアルデヒドが低減することを確認しており、これらの基礎・応用研究のデータが、その後の商品開発に向けての「裏付け」となっている。

西条柿を活用した商品として、平成18年4月には、西条柿のエキスを抽出、粉末化してカプセルに詰めた「柿の実エキス」が販売された。しかしながら、この商品は製造事業者の事情もあり、約1年で販売停止。関係者の間では、以前から検討されていた「ドリンク剤」の商品化実現に向けて諸検討と準備が進められていった。

3. ドリンク剤の開発

ドリンク剤の開発は、錠剤の販売前から検討に上がっており、平成16年10月には、しまねの味開発指導センターで最初の試供品を作っていた。実際に商品化を担える企業を探し、平成17年頃に、島根県から、JAいわみ中央に対して正式に依頼、具体的な商品開発に向けて、平成17年後半～18年頃に本格的に動き出した。松崎氏によると、商品化を担う企業を検討する際には、「許認可を受けており、ドリンク剤の製造ライン等を既に持っているところ」がポイントになったとのこと。しまねの味開発センターとJAいわみ中央は、どちらも浜田市内にあり、関係者の間で随時打ち合わせを進めていった。

商品化に向けて、JAいわみ中央内でも、約2年間かけて詳細を検討した。悪酔い防止に効果があるタンニン量を含んだ分量で、飲める味を実現すること、そして、販売商品のネーミングやデザイン、以上の2つが主要な検討課題であった。

味について、関係者によると「最初は渋くてなかなか飲めなかった」とのこと。渋いままでもいいという意見もあったが、「こういう商品は女性受けした方がいいのではないか」という意見が多く、味の検討には女性の意見を反映させた。添加物等を使わず、「西条柿100%使用」にこだわり、飲みやすい味を実現した。

味と並行して、デザインの検討も関係者間で行った。ネーミング、ラベルパッケージ、チラシ等のデザインについては、県のプロジェクトで繋がりのあった東京のデザイン事業者に依頼した。また、製造にあたっては、ビンの巻き締め機のアタッチメント等、一部設備投資も行っている。

ヒアリングを行った関係者によると、「悪酔い、二日酔いに効く」という最初は『冗談』から始ま

ったような話だったが、実際に飲んでもらおうと、お酒は強くはないが普通に飲める人の6割以上が『効いた』と言ってくれ、商品化への自信を深めた。」とのこと。学、そして、県公設試による分析データをチラシにも反映させ、平成20年12月に、西条柿エキス『晩夕飲力』として販売を開始した。

4. 「晩夕飲力」の商品展開

「晩夕飲力」は現在、JA いわみ中央関係の販売店、県庁等の公的機関事務所、島根大学生協他、大手健康食品会社のインターネットサイトでも販売されている。販売開始から毎年約2割増で、現在の年間売上規模は約200万円である。さらなる販路拡大に向けての製造ラインや流通経路等、いくつか課題はあるが、「口コミでじわりじわりと販売が増えていくような商品」になっていくことが期待されている。

5. 商品化のポイント

「晩夕飲力」商品化への連携プロセスを図1に示す。

昔から酔いざましや悪酔い防止に効果があると言われていた柿について、大学による基礎研究面で研究シーズがベースにあり、これが、大学と島根県との共同研究により、機能性の解析やマウス、ヒトによる評価試験等でさらにデータを蓄積することにより、商品化に向けての「下地」ができた。

商品化を担ったJA いわみ中央についても、西条柿を活用した新商品開発のニーズがあった。そして、商品化に向けて必要な経費として、ビンの巻き締め機のアタッチメントや、ネーミング、パッケージデザインに対して初期投資を行った。

関係者によると、「大学、県、JAの3者で顔を突き合わせて特に打ち合わせを行ったことはなかった」とのことだが、商品化に向けて主査的な役割を担った島根県農業技術センター加工研究部とJA いわみ中央は、浜田市内に位置しており、大学も含めて関係者間の意思疎通が図られていた。また、島根県の「新産業創出プロジェクト」という施策面でのバックアップもあったことも指摘される。商品化にあたっては、「商品化に向けてデータを活用して欲しい」、「せっかく試供品まで作ったので何とか商品化までこぎつけたかった」、「地元の資源を使うので100%使用にこだわりたいかった」等、産学官それぞれの関係者の想いも重要なポイントになったと考えられる。

6. さいごに

本事例では、大学と県公設試が、商品化のベースとなる分析データを提供し、産が自ら設備投資も行い商品化を行っている。また、行政からは、直接的な補助金等の投入は行っていないが、県全体の施策面でのバックアップも行っている。産学官それぞれが求められる役割を担いながら、未利用の地元資源を活用して商品化を実現した好例と言えるであろう。

【謝辞】

本報告にあたっては、島根大学 生物資源科学部 教授の板村裕之氏、島根県農業技術センター加工研究部 部長の松崎 一氏、JA いわみ中央 営農経済部 営農企画課 課長の佐々木清繁氏にヒアリングをさせていただいた。この場をお借りして御礼申し上げたい。

なお、本報告は、科学研究費補助金（基盤研究B 課題番号21300292 H21～23年度）の交付を受けて行われた。

【参考文献】

(1) 島根大学産学連携センター 地域産業共同研究部門、「島根大学と島根県内企業との産学官連携による研究・開発から事業化までの事例調査報告書」、平成19年5月作成（冊子資料）。

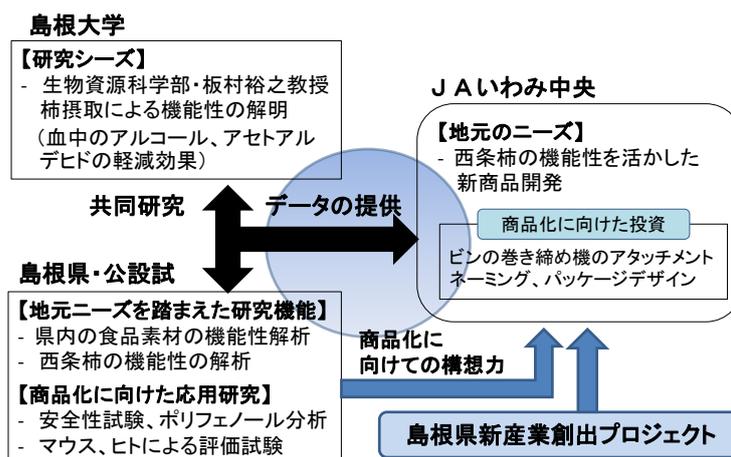


図1. 「晩夕飲力」商品化への連携プロセス

緑化ブロックの開発

○藤原貴典（岡山大学）

1. はじめに

大学が行った地域企業 2,000 社への産学連携に関するアンケート（2005 年 2 月）¹⁾をきっかけとして共同研究が開始され、その成果を特許出願し、早期審査請求することによって商品化を早めることができた事例²⁾についてコーディネート事例も含めて紹介する。

2. 開発製品の紹介

図1は、本共同研究によって得られた緑化ブロックの施工例およびブロック表面を示す。図のように、ちょうど浅いプランター状に成型された発泡性コンクリートブロックの上面凹みに土壌を配置し、そこに乾燥に強い植物（この場合はメキシコマンネングサ）を植栽することで、擁壁の緑化を行う。このようなブロックの開発が行われた経緯を以下に述べる。

発泡性コンクリートブロックの凹みに乾燥に強い植物（メキシコマンネングサ）を育成。

- ・ 植生機能＋生物の生息による生態系保持
- ・ CO₂を年間約2kg/m²吸収
- ・ 擁壁表面緑化で輻射熱を低減

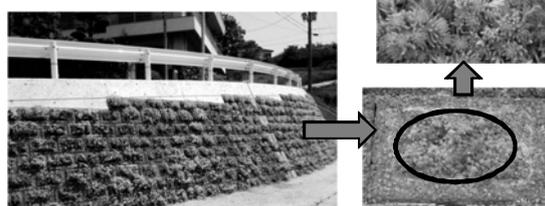


図1 緑化ブロック 製品紹介

3. マッチングと共同研究

前記アンケートに「相談したい事例がある」と回答がH社から寄せられたことから、2005年4月から大学との接触が始まった。ところが当初の案件は市場性が見込めないとの理由で、次なるアイデアとして同社社長（当時）から提案されたものが本緑化ブロックの構想であった。H社は発泡コンクリート素材の代理店であるとともに、自社で製品を製造していることから、コンクリートブロックについては自社で試作が可能である。しかし、植物に関する知見がゼロであり、この部分を大学の指導を得て実現したいという具合で、課題の切り分けが明確であった。

本件の相談を受けて、まず先行技術調査を行った。これは、当時、中小企業向けに無償で発明協会岡山県支部が行っていた特許調査を依頼した。約1ヶ月（2005年7～8月）の調査後、F教員と同社担当M取締役で検討した結果、同社のアイデアと重複する案件は無いことを確認した。

ここから共同研究の具体化に向けてコーディネート活動を開始した。幸いに、乾燥植物の研究者（K教員）が在籍しており、土壌層を薄くした屋上緑化の研究を進めていたことから、本件を打診したところ、前向きな回答を得た。そこで、企業の開発イメージやスケジュール希望などをヒアリングした後、当該K教員とすり合わせした後、年間の研究計画を立案した。当時は国立大学法人化直後で、共同研究経費の積算は直接経費の積み上げ方式であったが、本件の場合は購入品が試験用種子だけで、コンサルティング的要素が強い。そこで、研究に要する時間を積算して共同研究予算の調整を企業側と行い、合意を得た。なお、H社が大学と共同研究を実施するのは初のケースであることから、書類下書きおよび大学窓口との調整はF教員が行っている。共同研究申込書は企業担当者から押印済み文書を預かる形でF教員が大学窓口に提出した。

2005年9月に共同研究を締結し、2005年10月から研究に着手した。耐乾燥性の強い頑健

な植物種として「マンネングサ」を選定し、育成試験を行ったところ、アルカリ性のコンクリートブロック中に酸性土壌を充填することで順調な生育状況を確認した。さらに、本品は傾斜地に積層して活用されることから、表面土壌の流出が懸念されるので、のり剤を添加した土壌で被覆することで対策した。これでプロトタイプは一応の完成を見た。結果的に共同研究は3年度継続した。

4. 知的財産化とライセンスおよび販路拡大

2006年度中に特許出願を準備した。図2は、特許化とTLOを通じた販路拡大の動きを示している。

大学および中小企業が特許出願人の場合には、特許出願と同時に出願審査請求をすることで早期審査が認められている。本研究成果は、特許庁へ出願する際に早期審査請求を行っており、2006年9月の出願に対して2007年4月6日付けで岡山大学とH社の共有になる「コンクリート製ブロック及び製造方法」（特許第3937025号）が成立した。結果的に見ると、同社にとって初の特許案件であるが、本学から見ると同社との唯一の特許案件であり、共同出願件数の少ない産学連携のロングテール化を促進する結果を伴っている³⁾。

ところで、H社の企業規模が大きければ他地域での施行も可能であるが、従業員数35名(2010年4月時点)の規模であるから、当初から他県での施行は他企業へのライセンスを考えていた。そのため、企業との共有特許ではあるが、岡山TLO(財)岡山県産業振興財団)が取り扱うことになった。たまたま同財団理事長(岡山県産業労働部長OB)が中小・ベンチャー企業支援に積極的な人物で、本技術も県庁ルートを通じて自治体地方拠点で数度の技術プレゼンテーションの機会を得た。その甲斐あってか、初受注にもこぎ着けた。2009年末現在で270万円の売上高を得ている。さらに、タイミング良く岡山TLOが広島および山口TLOと広域連携を進め、その結果、山口県内民間企業へ有償で技術移転されることになった。H社にとって初の特許取得は、このように大きく展開することになった。なお、同社は独自の費用負担で韓国への特許出願も申請中である。

5. おわりに

H社では、本共同研究による製品開発の途中で社長の世代交代があり、リードしてきた社長が会長に退いた。しかし、同社では環境緑化ブロックの発展バージョン開発も計画しており、今後も研究を進める意欲を持っている。本共同研究が、企業活性化の一助になったことは間違い無い。

参考文献

- 1) 企業アンケートに見る岡山地域の産学官連携マインド、藤原貴典、東 英男、産学連携学会第4回大会講演予稿集(2006)p125-126。
- 2) 岡山における中小企業との産学連携、藤原貴典、東 英男、産学連携学、Vol.5、No.1(2008)p17-24。
- 3) ロングテール化する産学連携活動、金間大介、産学連携学会第8回大会講演予稿集(2010)p178-179。

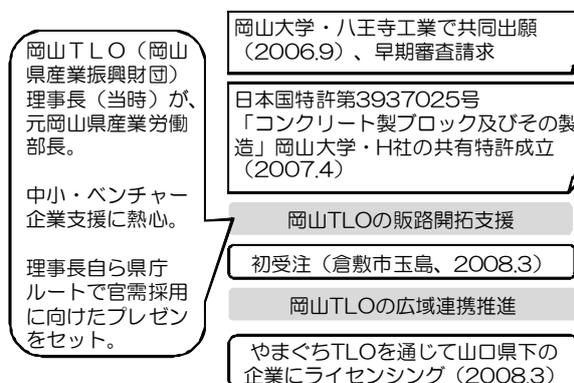


図2 特許化、TLOの販路開拓支援

医学部附属病院での課題解決から生まれた 双方向通信システム「ミュウ太」の開発

○北村寿宏，丹生晃隆（島根大学産学連携センター）

1. はじめに

産学官の連携による新事業の創出，さらには，地域イノベーション特にテクノロジーイノベーションの創出の促進を目指し，①それらの創出を担う技術系人材の効果的な育成に活用できる教材を開発すること，さらには，②創出を支えるシステムの構築に向けて地域イノベーションの創出をモデル化することを目的に研究を開始した．これまでに，その目的といくつかの実用化事例の調査結果を報告してきた¹⁾．

今回は，島根大学と地元企業とが共同で研究・開発し，実用化に至った事例としてエージェント型双方向遠隔通信システム「ミュウ太」の開発に着目し，きっかけから実用化までの経緯，MOT（Management of Technology，技術経営）の視点からの解析結果，成功要因や各段階でのマネジメントのポイントについて調査・検討した結果を報告する．

2. 調査事例

2. 1 事業の概要

開発したシステムの一例の概略を図1に示す．図示したシステムは，入院児童向け仮想学校生活参加システム版で，学校側・病院側の2端末からなり，学校側のカメラ，ディスプレイの方向，カメラのズーム，挙手代わりにのランプ点灯を病院側で制御可能にしている．

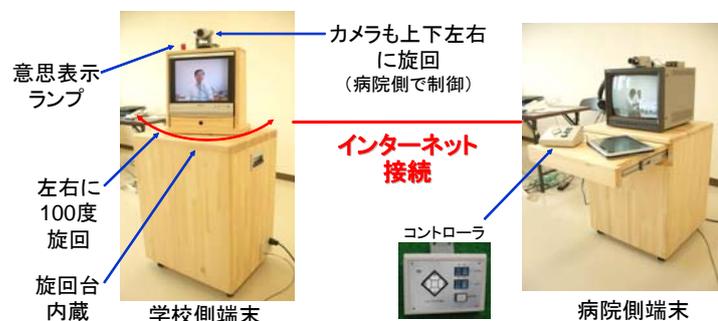


図1 多目的双方向型通信システム「ミュウ太」の概略
(入院児童向け仮想学校生活参加システム)

長期入院中の小児患者などに少しでも教室と同じ感覚で，病院内で授業を受けさせてやれないかと，画像や音声，文字などの情報を簡便に双方向で通信できるシステムを島根大学附属病院の先生（花田准教授）が考案し，企業と共同で研究・開発をすすめ実用化した．

このシステムの最大の特徴は，パソコンを使用せずに，スイッチ一つですぐに起動できることである．これにより，誰にでもできる容易な操作を可能にし，耐久性や安定性を飛躍的に向上させることが可能となった．

現在は，開発のきっかけとなった学校参加システムだけでなく，医療や介護現場で利用できるタイプや一般，自治体向けのタイプなどいくつかのシステムを製造販売している^{2,3)}．

現在は，開発のきっかけとなった学校参加システムだけでなく，医療や介護現場で利用できるタイプや一般，自治体向けのタイプなどいくつかのシステムを製造販売している^{2,3)}．

2. 2 連携機関

連携機関は，下記の通りである．

- 1) 山陰電気株式会社，株式会社ワコムアイティ，有限会社小村産業
- 2) 島根大学 医学部附属病院医療情報部（准教授 花田英輔）
- 3) 出雲市産業振興部

2. 3 研究開発から事業化までの経緯

これまでの経過概略を以下に示す．

1) 着想からビジネスプランへ（平成12～15年度）

花田助教授（当時）は，情報工学や通信工学の専門家として，大学病院などのシステム開発などを進める中で，医療現場のニーズとして，また，自らの専門知識を活用して，長期入院をしている児童の学校参加ができないかとの発想から，双方向通信システムを着想した．

平成15年6月に，花田先生が産学連携をサポートする島根医科大学地域医学共同研究センター（現：島根大学産学連携センター）に，考案したアイデアの実用化について相談した．産学連携コーディネータが中心にパートナー企業を探した結果，山陰電気株式会社がパート

ナーと決まった。山陰電工(株)は、電気や通信設備などの工事を中心にこれまで事業展開を行ってきた会社であるが、公共事業など工事自体が減少する中で、会社の維持や発展のために新たな事業展開の必要性を痛感していた。パートナー決定後は、ビジネスプランを検討するとともに、島根大学と共同研究契約を結び試作機の開発に着手した。

2) 試作機の開発から製品化へ（平成15～17年度）

パートナー探しから6ヶ月で山陰電工(株)と島根大学(花田准教授)とが共同研究を実施し、試作機を完成させた。試作機を利用し、島根大学附属病院の院内学級と近隣の小学校との間で実証試験を行い、問題点や要望を把握し、改良を進めた。さらに、改良機を展示会などへ出展し、意見や要望を聴取し改良を加え、また、利用方法の拡大を進めていった。

改良時に、地元の企業と連携し、タブレットを使用した板書システムの開発(ワコムアイティ)や木製の本体の筐体の開発(小村産業)を実現し、平成17年度には「新連携対策補助金(連携体構築支援事業)」（経済産業省）に採択され、販売促進のための基盤作りを行っている。その結果、「ミュー太」という製品を完成し、平成17年度に販売をスタートした。

3) 販売スタート

第1号機の導入は、開発パートナーの島根大学となった。島根大学医学部では、地域医療人育成事業の地域実習を行う必要があり、地域で研修する新人医師と指導教員の間での遠隔指導が必須となり、この遠隔指導のために、本システムが導入され平成17年度に2セット、平成18年度に1セット、平成19年度に1セットの販売が実現した。その後も、教育機関、医療機関を主体に販売を促進している。

4) 今後の展開

本システムの操作にはコンピュータの知識は不要であり、スイッチ一つで起動できることから、高齢者や子供でも容易に使えるシステムである。このような特徴を活かし、病院と学校との利用を発端に、医療機関同士、福祉施設と家庭、学校の本校と分校、冠婚葬祭での利用など、様々な分野での応用を目的に、改良が継続されている。現在の課題は、低コスト化と軽量化、販売ルートの確保である。

5) 役割の変化

山陰電工(株)と島根大学(花田准教授)との共同研究は、平成17年度以降継続している。

初期は、「ミュー太」そのものの開発が中心で、花田先生が仕様の決定から設計まで携わり山陰電工(株)がこれを製作するという分担であったが、現在では、山陰電工(株)で仕様の決定から製作まで手がけ、改良品の評価や新しい技術の導入のアドバイスを花田先生が行うというように、役割分担が変化してきた。これは、企業と大学との共同研究を通して、企業側の技術力が向上し、その結果として役割が変化してきたと考えられ、これも大学から企業への技術移転の一形態と考えることもできる。

3. まとめ

新製品の開発から商品化までには、比較的長い時間が必要であり、企業と大学との継続的に連携していくことが必要となってくる。また、継続的に連携することで、大学から企業への技術やノウハウが移転され、企業の技術力アップにつながることを期待できる。

【謝辞】

本研究は、科学研究費補助金(基盤研究B 課題番号21300292 H21～23年度)の交付を受けて行われた。本調査にご協力いただいた山陰電工株式会社殿、島根大学医学部花田英輔准教授に深く感謝いたします。

【参考文献】

- 1) 北村寿宏, 丹生晃隆, 伊藤正実, 川崎一正, 藤原貴典:「産学連携による地域イノベーション創出ー1～5」, 産学連携学会第8回大会講演予稿集, pp.154-163, (2010)
- 2) ミュー太のホームページ <http://muta.gr.jp/>
- 3) 花田英輔ほか,「院内学級向けエージェント型学校参加システム」, 情報処理学会論文誌 Vol.46, No.5(2005)

(連絡先: 北村寿宏 島根大学産学連携センター crcenter@ipc.shimane-u.ac.jp tel: 0852-60-2290)

モノづくり系中小企業に見られる産学連携事例の特徴について —群馬大学の実用化事例から—

○伊藤正実（群馬大学）、北村寿宏、丹生晃隆（島根大学）、川崎一正（新潟大学）、藤原貴典（岡山大学）

1. はじめに

本研究は、産学官の連携による新事業の創出、さらには、地域イノベーションの創出、特にテクノロジーイノベーションの創出の促進を目指し、①それらの創出を担う技術系人材の効果的な育成に活用できる教材を開発すること、さらには、②創出を支えるシステムの構築に向けて地域イノベーションの創出をモデル化することを目的に開始した。

これより、産学官連携で企業と大学とが共同で研究・開発し、実用化に至った事例を調査し、きっかけから実用化までの経緯を明らかにし、MOT（Management of Technology、技術経営）の視点から解析を行い、成功要因や各段階でのマネジメントのポイントを明らかにすることを目指している。また、異なる地域での事例の解析結果を比較しモデル化することで、新事業の創出やイノベーション創出を担える人材育成の教育で活用できる教材を開発することを試みているところである。

さらには、事例の解析から実用化に結びつけるための要因を抽出することで、イノベーション創出のモデル化を行うことを目指す。こうしたイノベーション創出のモデルは、創出システムの構築などの支援施策に反映させることが期待できる。ここでは、特に樹脂成型、金属加工等の所謂“モノづくり”系の中小企業の産学連携による事業化事例の今まで調べた結果について、その特徴について報告する。

2. 調査結果

事例1

A社は、群馬県桐生市に本社を置く、資本金約3500万円、従業員数140人(H21年3月時点)の規模のろう付けを専門とする中堅企業である。ここで紹介するのは、群馬大学工学部の金属表面処理、ろう付け、マイクロ接合、溶接等を専門とするS教授との連携事例である。

同社は1970年にガスバーナ製造で操業を開始した。大学との連携を始める前は、ガス機器関連の大手企業からの部品の生産を受託しており、大手企業から図面をもらい、指導を受けてモノを作っていた。しかしながら1990年代後半になってから事業環境が変化し、大手企業の海外シフト・事業撤退が、同社の取引先でも始まっていた。A社は、新規顧客の開拓をしないと、売上がじり貧になるという危機感を感じ始め、社内での議論の結果、ろう付け技術をコア技術として持って、これによって熱交換器の製造をターゲットにして、顧客に対して”提案が出来る会社”になる事を目指そうという方向性を定める事になった。

こうしたなか、ステンレスと銅のろう付けがされた熱交換器の製造の引き合いがA社にあり、これを大学に相談した結果、大学側のアイデアとしてステンレス表面を銅メッキすればできるかもしれないというアイデアを出して、研究が始まった。

ここで企業側にとって幸運であったのは、ステンレスに銅メッキしてろう付けする際の接合部組織の微細構造の評価と、接合強度の評価をおこない、めっきの最適化条件を確立する事は、学術的な研究テーマと成り立った事であろう。実際に、S教授の研究室は学会発表や論文発表をこの共同研究テーマでいくつもおこなった。平成12年から連携が始まり、平成13年にステンレスに銅メッキしてろう付けする技術に関する最初の共同特許出願がなされている。このことより派生して、

表一1 A社と各大学との連携経緯と内容

大学	連携の経緯	連携の内容
群馬大学	ろう付けを研究している教授の存在を知り訪問する。 研究室への寄付金でスタート	・基礎研究 ・日常の指導・相談 11件/9年間
信州大学	A社のニーズを 群大・助教授が 信州大・助教授に学会で橋渡し、 3者共同研究が始まった。	・複合めっき の開発 1件 3年間
足利工業大学	旧知の民間出身講師が、熱解析を得意としたので、依頼する。 学生の卒論に評価試験の実施	・シミュレーション ・新規熱交換機の実証試験・評価 6件/6年
ものづくり大学	大学見学で、技能教育の実態を見て、社員教育をお願いする。	・溶接技能者の教育対象者全員

エコキュート等に用いられる熱交換器製造の協力企業を探している企業と具体的な商談が出来るようになった事は重要な意味を持つであろう。その際に、出来た製品の評価技術（その当時、接合技術における群馬大学との連携だけでなく、熱解析について知見を持つ足利工業大学の研究者等との連携も既に始まっていた。その他、A社は信州大学やモノづくり大学とも連携している。詳細については表-1を参照の事）を大学との連携で出来る事も、商談をする上で武器となった。当初、取引先は異種金属の接合技術を用いた熱交換器の製造の発注を意図してはいたが、最終的に、全て銅で造られた熱交換器をA社が提案し、それが受諾される形で、取引が最終的に決まった。これも、A社の従来から持つろう付け技術が取引先に高く評価されたことが一番の原因であるが、その背景に、大学の評価技術があった事も重要な要素であろう。実際に受注を受けて生産が始まったのは平成15年からであった。これより年々その受注量は増加し、現時点ではA社の売上の6割を熱交換器で占めるようになっていく。

事例2

群馬県甘楽郡に本社を持つS社は、樹脂成型金型の設計製作、樹脂部品の製造をおこなう従業員153人、資本金一億二千万の中規模の企業であり、今までTIER2として自動車部品製造やアミューズメント（パチンコ）の樹脂部品の製造を担ってきた企業である。

同社は、平成17年頃から、環境に配慮した技術の方向性を検討していたが、その結果として、樹脂成型した後の表面塗装やバリ取りが不要な精密金型の開発を進めようという事になった。この事は、塗装の際に必要な有機溶剤の使用量の削減や産業廃棄物量の減少に資するだけでなく、作業工程の単純化にもつながる。こうした開発の方向性のなかで、樹脂の金型内部での分流が合流する際に発生する溝（ウエルドライン）がない金型を開発することを先ず始めることになった。これより、ウエルドラインが発生する場所を予測し、その部分を加熱し再溶解することにより溝を消す手法を検討した。樹脂の金型内部での流動解析をして、これよりウエルドライン発生箇所を予測するところまでは、S社内部で充分に対応可能であった。これに対して、どう熱源を配置するか、という問題については、伝熱学の素養が必要であり、そこを大学の教員に依頼し、熱伝導シミュレーションにより、ウエルド部付近の温度分布と熱拡散速度を確認した。これより、ウエルドライン周辺でのヒーターユニット配置の最適化をおこなう事が可能になった。現在、このウエルドレス金型は付加価値を認められた形で市場に受け入れられ、実際の樹脂成型の現場で用いられている。

2. 調査結果

このように、上述の二つの事例は、大学の研究成果が直接的に事業化された製品や技術のシーズになっている訳ではない。しかしながら大学との連携はA社の新規事業開拓において極めて重要な役割を果たしていると言える。即ち、顧客のニーズに対応した技術が、産学連携によって自社のものとなり、これより顧客と具体的な商談が出来るようになった事である。最終的には、大学と共同開発した技術は用いられない試作品が相手先企業に認められて取引が成立した訳であるが、背景にその試作品の性能が大学での評価（ろう付けの強度、製品の熱交換器としての性能等）により、その性能を保証しえたところも重要な意味を持つ。また、S社の事例では、付加価値の高い金型をつくる上で大学の評価・解析機能が重要な役割を持っており、金型の設計仕様に大学の知見が反映されている。しかしながら、金型技術そのものに直接的に関与している訳ではない。樹脂成型や金属加工、溶接等のいわゆるモノづくり産業での産学連携では、コアとなる技術について企業側は高いレベルを有している事が多く、その改善を直接的に大学が関わる事は困難である事が多いのではないだろうか？即ち、大学が知悉しているレベル以上のものを企業側が有している事が想定される。しかしながら、大学の持つ評価能力や解析技術は、ある意味で、技能的側面を持つ企業の技術の改善に役立つ事を上述の二つの事例は教えてくれていると考える。また、当然の事ながら、この連携の構造からみても理解できるように技術開発の主導権を持つのは企業であり、その開発に対する主体性がこの場合重要であろう。一方、中小企業にとってみれば大学との連携によって何か新しい技術を構築した状態そのものが、企業の信用力の向上や技術の幅の拡大につながったり、あるいはそれによる顧客との取引の拡大等にも波及される効果として認められる場合がある。即ち、大学の持つ評価技術によって、その製品の性能の保障が客観的になされるケースは、中小企業における産学連携における典型的なパターンであろう。今まで、産業界における産学官連携の成果は、大学のシーズの事業化、あるいは大学と企業が共同作業で創出したシーズの事業化に、一般的に限定的に捉えられてきたことが多いが、産学官連携の成果というものを、より含意のあるものとして今後認識をしていく必要があることを提唱していきたい。

【謝辞】

本研究は、科学研究費補助金（基盤研究B 課題番号21300292 H21～23年度）の交付を受けて行われた。

中山間地域における産学官連携による商品開発の試み —油分分離装置を事例にして—

- 有田 洋人（しょうばら産学官連携推進機構 コーディネーター）
江頭 直義（県立広島大学 生命環境学部 環境科学科）
三苫 好治（県立広島大学 生命環境学部 環境科学科）
藤光 均（長岡鉄工建設株式会社）

はじめに

基幹産業である農林業だけでなく他の産業の衰退が著しい庄原市において産学官連携による商品開発はどのような意味を持つのであろうか。そこには地域振興の起爆剤としての期待が込められていると思われるが、実際のところ産業の衰退を食い止めるだけの即効性のある成果を出すことは難しい。そこで、庄原発の製品である油分分離装置の開発を事例として分析し、産業が衰退している地域における産学官連携のあり方を再考してみたい。

庄原市について

庄原市は、広島県の北東部に位置し、面積は 1246.6k m²で、その 80%近くを森林が占めている。人口は約 40,000 人、世帯数は、約 16,000 世帯（2010 年 9 月末）である。基幹産業は農林業である。高齢化による農林業の衰退、中心市街地の衰退、就業先の減少により若者やU・Iターン者の就職難、地域医療の問題など庄原市の活力の低下を招いている。また、経済の低迷による産業の衰退や厳しい財政状況等、庄原市のまちづくりは厳しい状況に置かれている。

油分分離装置の開発経緯

油分分離装置の開発には、主に①天然鉱石の油分吸着剤としての有効性の確認と②試作装置の製作と改良という 2つの段階があった。

① 天然鉱石の油分吸着剤としての有効性の確認

㈱勝光山研究所から庄原商工会議所に天然鉱石の活用について相談があり、その結果、広島県立大学の江頭直義教授に依頼が持ち込まれた。三苫好治准教授も加わり、2003 年 4 月頃から天然鉱石の活用についての研究が開始された。そして、(財)ひろしま産業振興機構の「チャレンジ 30 技術開発助成事業」に採択され、リサイクル可能な油分の吸着剤の実用化に向けた研究が続けられた。その結果、炭酸カルシウム、活性炭やポリマーを材料とする油分吸着材と異なり、天然鉱石の特徴を活用して廃水油を回収することが可能ということが実証された。そこで、2004 年 2 月に「油分吸着剤からの油分脱離方法」という名称で広島 TLO を通じて特許出願した。

② 試作装置の製作と改良

天然鉱石の油分吸着剤としての活用と油分脱離方法の技術が確立し、実際に装置を開発することになった。庄原商工会議所の紹介で長岡鉄工建設㈱が開発に名乗りを上げた。そして、2005 年、研究開発費を庄原市の「庄原市県立広島大学研究開発助成事業」に応募し採択（実施期間：2005 年度～2006 年度）された。2006 年 11 月に長岡鉄工建設株式会社に技術移転がされた。この段階で、産＝長岡鉄工建設（装置の製作）、勝光山研究所（原料供給）、学＝県立広島大学（知の面か

らのサポート)、官＝庄原市（助成金）、事業支援＝庄原商工会議所、しょうばら産学官連携推進機構という体制が確立された。そして、装置開発のターゲットが「廃水中の油分の除去」となった。実際に、廃油吸着分離装置の試作機（100L サイズ）が製作され、家庭から排出される廃油の分離除去に一部有効であることが証明され新聞などで発表した。

その後、しばらく研究・開発が中断していたが、2008年にプロジェクトが再開した。その際、吸着分離させた油分は廃棄物になるためにユーザーの負担となってしまうことを問題視し、プロジェクトの再編を行った。その結果、有益な油分である石油の代替燃料としての植物油をターゲットに絞った。植物油の多くは海外で搾油されている。油分分離が不完全であるために廃水中に油分が漏れ出し環境汚染を引き起こしている。そこで、除去率の高い装置を開発し販売することを視野に入れることにした。そして、試作機の問題点を解消して実用化を図るという申請内容で、再度、庄原市の「庄原市県立広島大学研究開発助成事業」に応募し採択（実施期間：2009年度～2010年度）された。実用化における実験・開発過程で、様々な問題があったが、低濃度油分含有廃水における油分の効率的な回収が可能となった。本技術も近く特許化を予定しており、長岡鉄工建設株式会社は実施許諾を結ぶ予定である。最終的に、植物油だけでなく各種の廃油も分離・除去できることが確認された。今後は、装置の油分以外の転用も検討すべき課題である。

まとめ

庄原市のように地域経済が低迷し産業が衰退している地域では、大学への過大な期待の下、議会、行政内部、市民から産学連携による商品開発に即効性を求める傾向が強い。今回のような先例を示し新規性のある商品開発の過程を広く説明してだけでなく、ゼロからの開発だけでなく今回のような既存商品（＝天然鉱石）のブラッシュアップがきっかけとなり装置開発に至ったことも産学連携の貢献であることを伝えることが必要である。

また、これまでに地元発の新規性がある商品の先例が皆無に等しいと、市場調査や販売戦略よりも開発にプロジェクトの重点を置いてしまうことが多い。つまり、事業者はしばしば産学連携での商品開発は、商品ができれば良いものだから売れるという認識を強く持ってしまうことがある。油分分離装置の開発の事例では、販売戦略の策定の側面が弱いことがわかる。このことは、プロジェクトの発生のきっかけ、支援機関の力不足や社内体制の問題も関わって来る。他事例となるが、時には研究者の技術シーズへの過信も含まれることがある。

支援機関は、依頼者の意思により、地域経済への貢献を重視するために地域内でのマッチングを大切にしたい。工業系の事業者が少なかったために人的ネットワークを活用した。大きな成果が出た場合、確実に地域内での雇用の拡大や工場建設が見込まれる。しかしながら、事業者数が少ないので、製造業が関わるプロジェクトが、次に続いていくかは疑問がある。今後は、地域貢献が期待できる広域連携も企てることが重要になって来ると考えられる。

庄原市の発展のために、今回のプロジェクトから出てきた成果と課題をしょうばら産学官連携推進機構が分析し、次に繋げることが重要である。現在、文系、理工系ともに産学連携において数撃つ戦略で地域経済に刺激を与えている。その中から、あるいはそれから影響を受けたもので、大きな成果を生み出す事業については説明責任を伴いながら長期的視点から育てることが望まれる。

産学官連携を活用した中小製造業によるコア技術開発事例

組橋真二（徳島ニュービジネス協議会・関西学院大学「都市創造研究センター」客員研究員）

1. はじめに

本事例は、機械の設計・部品加工を主事業とする中小製造業者が、産学官連携事業に参加して、ジャイロセンサー技術、画像処理制御技術等の要素技術を加えることで、従来のアンテナ方向調整技術に無線LANシステムを組み合わせた移動通信システムを完成させた。

産学連携によるコア技術開発のモデルとして取り上げるとともに、中小製造業におけるイノベーション創出の手法として考察するものである。

2. 事例の紹介

2.1) 移動中継システムの開発

2000/10 徳島ニュービジネス支援賞「通信技術賞」

『アンテナ自動方向調整雲台』『遠隔制御システム』の製品開発に成功した。

2001/3 特許出願『自動アンテナ追尾装置』

（株）松浦機械製作所は昭和36年の創業、これまで金型設計制作、機械製作、FAシステム開発などを手掛けてきたが、この頃通信技術分野に進出した。走行移動中にTV電波を送受信する時、中継車に備え付けたパラボナアンテナを自動的に基地局側へ向かうように自動追尾させることにより、中継車自体が移動させながら電波を受発信出来るシステムを開発した。

2.2) 産学連携事業への参加

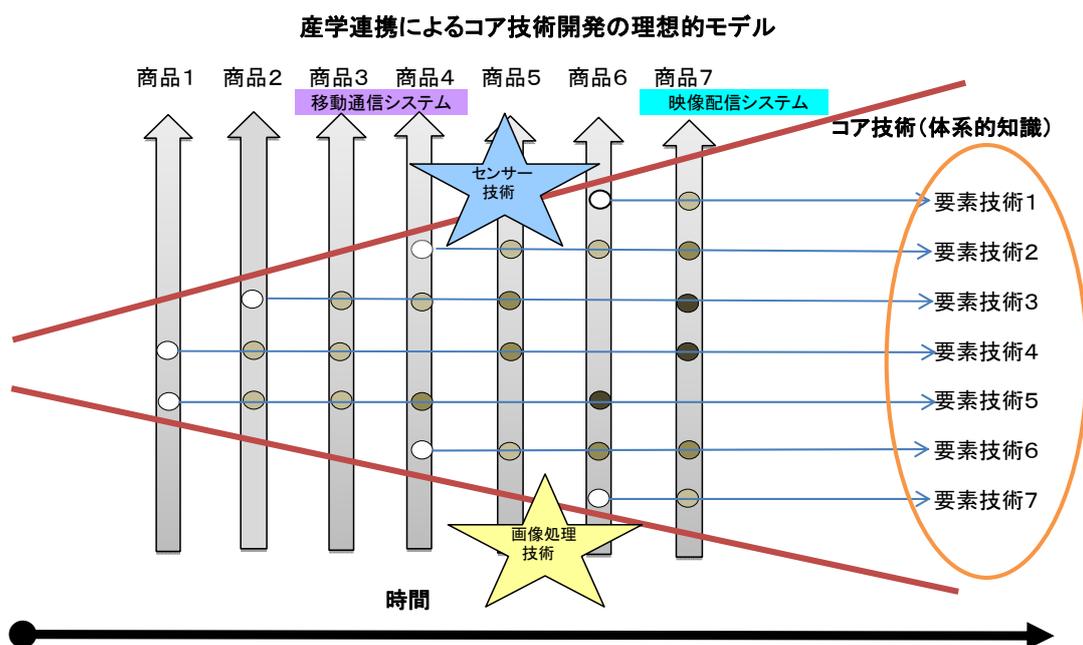
2004 産学官共同研究挑戦支援事業に参加

「マルチスペクトラル画像による欠陥検出手法の研究」（徳島大学との共同研究）

2006 地域新生コンソーシアム研究開発事業に参加

～2007 「光ディスクのクラウド自動検査システムの開発」

「リンパ浮腫患者用弾性ストッキング製造システムの開発」



2.3) 移動中継システム・映像配信システム

2009/3 特許出願「移動通信車及び通信ネットワーク構築補助システム」

2009/10 徳島ニュービジネス支援賞「優秀賞」

従来のアンテナ方向調整技術と無線LANシステムを組み合わせた移動通信システムを完成させた。5GHz帯広域無線LANアンテナやモバイル型の衛星アンテナ、遠隔操作可能なカメラ、マイク、スピーカーなどをパッケージした簡易なシステム。この無線システムの特徴は、専門知識を必要とせず、誰でも簡単に使いこなせる設計で、ローコストで導入できる。

移動中継車 C・コム3 (MPH-010)	移動中継自転車チャリー3 (MPH-030)	中継車 ポール3 (MPH-020)
 <p>無線LANを使用した移動中継車両。 車両籐装から通信設定まで。</p>	 <p>今までにない映像を中継します。 最小限の中継機材をユニット化。</p>	 <p>無線LANを使用した中継車両。 ワンタッチで自動方向調整。</p>

2010/4 とくしまマラソン2010無線LAN完全中継

2010/9 徳島県総合防災訓練を無線LAN移動中継

3. 考察

(1)イノベーションという視点でみると、様々な分類はあるが、革新的イノベーションか改善的イノベーションかということがよく問われる。既に先発の通信機器メーカーではより高度な移動通信システムは存在する。しかし市場という基準では革新的ではないとしても、特定の企業にとって革新的であるかという基準においては、本件は革新的であるといえるのではないだろうか。これまで当社が保有していた技術や開発能力に対しては大きなギャップが存在するからである。

(2)前頁の図表にあるように、商品化するプロセスの中で、コア技術が構築されている点が注目される。そしてそのプロセスの中で、大学のシーズや大学等の共同研究が要素技術生成に関わっていることである。理想的なモデルでは、商品開発を継続的に実施することによってコア技術は発展し続け、スパイラル効果が期待できる。

(3)コア技術戦略を採るといことは、プロダクトアウト戦略を採るといことにつながる。

市場には先発の大企業等により、もっと重装備でより高度な移動通信システムが存在する。

これに対し、当社は簡易性、機動性、コストといった機能で対抗し、市場に参入した。

(4)組織能力を高めるとい観点から見ると、ただ技術開発を続けることだけでは、能力構築につながらない。事業活動として技術・製品開発を通じて利益をあげながら、能力構築を持続することが必要となってくる。顧客ニーズを理解し製品に改良を加えること、情報収集により潜在的ニーズを捉え、新規の顧客ニーズを把握することに努めることで、販売実績へとつなげ、この能力構築につなげようとしている。

【参考文献】

(1) 延岡健太郎(2006)「MOT (技術経営) 入門」

(2) C・クリステンセン(2001)「イノベーションのジレンマ」監修玉田俊平太

農学系知的財産の活用事例 ～梨新品種の取組み～

○山岸大輔¹、田村文男²、渡辺信義³、田邊賢二²、佐々木茂雄¹
(鳥取大学 産学・地域連携推進機構¹、鳥取大学 農学部²、渡辺造園株式会社³)

はじめに

近年、農学分野の知的財産権の技術移転が活発に行われ、農商工連携による商品化がすすめられている。鳥取大学においても、実用化の成功事例のほとんどが農学系知的財産となっており、地域との結びつきが強いものが多い。本事例は、そのような地域との密接な関係の中で研究開発が進められてきたものである。

鳥取県の代表的な農産物に梨があり、二十世紀梨など全国的にブランド化されている。しかし、生産者の高齢化や病害対策、消費者ニーズの変化など、梨生産を取り巻く情勢は厳しい。このような現状のなかで、農学部園芸学研究室において、課題解決に向けた梨の研究が精力的に進められてきており、これまで梨の新品種が育成され、品種登録された。今回、品種登録された梨品種である「早優利」、「優秋」および「瑞鳥」について、品種の特性および実用化された取組みを紹介する。

登録品種の特性（日本梨）

品種登録された梨品種は、いずれも交配作業が不要である自家受粉により果実が得られる。また、早優利に関しては、極早生品種であり他の品種が市場に流通する前に、収穫することが可能である。さらにこれら品種は、梨の重要病害である黒斑病に抵抗性であり、以下のような品種特性をもつ。

早優利：小ぶりだが非常に高濃度。肉質、食感共に良好。

瑞鳥：大玉で優美な外観を持ち、糖、酸のバランスに優れている。

優秋：瑞鳥同様に高品質であり、比べて酸度が高くコクのある味が特徴。

実用化の特徴

平成21年3月30日に上記3品種の品種登録出願を行い、県内企業である渡辺造園株式会社より、苗木の販売が行われている。果樹である梨は、接木により栽培され、市場で流通する果実は、1本の苗木から毎年収穫が可能である。従って、技術移転に関してはこの点に注意して対応する必要がある。本事例では、単なる苗木の販売のみでは、品質が保証されないという理由から、苗木販売後のフォローも、当該品種の特徴を十分に把握した高い技術力を有する当企業に許諾するに至った。また、近年品種の流出が問題となっているが、特定の企業からの販売によって、生産者および栽培地が把握することが可能となっている。

まとめ

本事例では、品種の評価および苗木販売に対する企業の取組みが、迅速な実用化を可能とした。今後も地元産業の活性化が期待される農学系知的財産の技術移転において、今回の取組みおよび技術評価が参考になると考える。

市民による企画カタログ「香南まるごと旨市」

○石塚悟史（高知大学）、橋詰徹（株式会社イノベーションマネジメントコンサルティング）、久武正則、前川浩文（香南市）、岡崎広充、山本真希、野村則之（香南市地域雇用創造協議会）、楠瀬雅教、國吉光孝、黒瀬弘子（香南市観光協会）

高知県香南市には、県下でも知名度の高い「一次産物」「歴史・文化」「自然」「観光」などの「地域資源」が数多く存在している。その中でも特に「山北みかん」「にら」「メロン」「しらす」など、香南市を代表する優れた産品がたくさんあるものの、県外の方々に周知されているわけではない。また、隠れた産品も数多く存在する。そこで、香南市では全国に通用するような優良な地域産品を「香南ブランド」として認定し、香南市の食や観光などの魅力を全国に情報発信することにより、交流人口の増加や地域の活性化に繋げていくことを目指している。これを実現するため、平成20年度からの厚生労働省の「地域雇用創造推進事業」及び「地域雇用創造実現事業」、平成22年度からの高知県の「ふるさと雇用再生特別基金事業」において、産学官民連携（地元企業、高知大学、香南市、地元市民）による1年に2回のハレの日に焦点を合わせた中元・歳暮カタログ商品開発に取り組んできた。本報告では、これまでのお歳暮カタログ事業の取り組みについて紹介する。

＜2010年お歳暮カタログ＞

平成20年度から香南市内の農漁業者、飲食店経営者らとともに新商品を食べ比べるなどして協議を重ね、平成22年9月に2010年お歳暮カタログが完成し、11月から販売事業を開始している。カタログには、JAとさかみや地元飲食店など17組織の77商品を掲載し、水晶ブタンやフルーツトマトのほか、旬の野菜・果物を詰め合わせたセット、ちりめんじゃこなど一次産品を中心に、フルーツロールケーキやつがに汁など、今回の取り組みで新たに開発した加工品も取り上げている。このカタログには、絵金蔵、弁天座といった主要観光施設、どろめ祭りなども紹介し、香南市をまるごと売り出す内容となっている。



==== = = = = = = = = = = メモ欄 = = = = = = = = = =

太陽光発電に関する官学連携による技術動向調査

○佐々木茂雄、山岸大輔、加藤優、清水克彦、松尾尊義

(鳥取大学 産学・地域連携推進機構)

1. はじめに

石油や石炭に代わり、太陽、風力、波力、水力およびバイオマスなどの再生可能エネルギーへの転換は、無限に近いエネルギーを繰り返し利用であること、炭酸ガスの排出量低減ができることから、地球温暖化防止として注目されている。一方、この温暖化対策は、経済発展とのバランスを考慮した上で考えなければならないことは、省エネルギー化を図る大前提として繰り返し論議されている現状にある。このような状況において、太陽光発電は、i)補助金が出ること、ii)普及に伴う経済性の向上、iii)余った電力が電力会社に売ることができること等の利点から、近年急速な需要拡大が見込める状況にある。

以上のような社会情勢を背景に、今回鳥取大学が実施した官学連携による技術動向調査の経緯や中国地区における太陽光発電に関する知的財産権の調査概要を紹介する。

2. 官学連携による技術動向調査の経緯

(1) 中国経済産業局から太陽光発電に関する技術動向調査の依頼

この「太陽光発電」に関する調査を始めたきっかけは、2008年に岡山大学とともに鳥取大学が代表機関として「文部科学省の産学官連携戦略展開事業(戦略展開プログラム)」に応募・採択された『中国地域産学官連携コンソーシアム(以後、「さんさんコンソ」と記載。)]に参加している中国地域の大学・高専等における太陽光発電保有技術の把握を目的に、鳥取大学が中国経産局から『太陽光発電に関する技術調査』を依頼されたことに端を発している。

(2) 当該技術動向調査に関する独立行政法人 科学技術振興機構への協力依頼

「さんさんコンソ」の外部委員の一人である独立行政法人 科学技術振興機構(以後、「JST」と記載。)を通じて、JSTに当該調査に係わる協力を依頼。

(3) JST知的財産戦略センターメンバーとの合同調査

JSTの知的財産戦略センター所属メンバーと鳥取大学の産学・地域連携推進機構所属メンバーで構成される「太陽光発電に関する技術調査ワーキンググループ」を発足させ、2009年9月下旬から合同調査を開始。

3. 調査概要

(1) 調査報告の対象機関

中国地域の太陽電池関連分野の事業展開や研究開発等に意欲的な企業、大学等研究機関、同分野の事業支援に積極的な地方自治体で構成された「中国地域太陽電池フォーラム」および本学及び地域太陽光発電関連業者の人材育成並びに事業創出に寄与するために設立された「鳥取県太陽光発電関連産業育成協議会」を調査報告の対象とする。

(2) 調査目的

太陽電池を主体にした技術動向調査については、特許庁から「平成20年度特許出願技術動向調査報告書：太陽電池」として2009年に報告されている。従って、該報告書との継続性を保ちつつ該報告書にはない視点を加味した調査目的を設定。以下にその内容を示す。

①「太陽電池・モジュール」以外の太陽光発電周辺技術・事業分野を主体とした出願動向・権利動向の調査。

②全国大学・高専等に対する中国地域大学・高専等の特許技術力等の分析・評価。

③企業の製品開発の参考になる特許マップを提供。

(3) 具体的調査項目

①太陽光発電に関する公開特許・登録特許の調査について、目的別に10項目の調査を実施。

- i) 全国の太陽光発電に関する公開特許の調査
- ii) 全国の太陽光発電に関する登録特許の調査
- iii) 全国の大学・高専等の太陽光発電に関する公開特許、登録特許の調査
- iv) 全国の公共機関等の太陽光発電に関する公開特許、登録特許の調査
- v) 中国地方の大学・高専、企業等の太陽光発電に関する公開特許、登録特許の調査
- vi) 「さんさんコンソ」加盟企業の公開特許、登録特許の調査
- vii) 「さんさんコンソ」での各要素技術についての全国の公開特許、登録特許の調査
- viii) 全国の色素増感太陽電池・太陽光発電に関する公開特許、登録特許の調査
- ix) 全国の太陽電池に関する公開特許の調査
- x) 全国の太陽電池に関する登録特許の調査

②その他の調査として、i) IPC 分類についての調査、ii) 出願人構造図の作成、iii) 被引用文献数の多い登録特許の調査を実施。さらに、調査する研究者が報告書(冊子)の表とCD-ROMデータを相互に参照して使用できる「URLリンク付き特許マップ」を作成(下図参照)。

URLリンク付き特許マップの事例 <中国地方の企業の特許出願>

<表5-1-2> 中国地方の企業の特許出願(但し、100件以上の出願をおこなっている大企業を除く)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	合計
1 新日本石油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	1	1	0	0	7
2 三社電機製作所	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	6
3 中電工	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
4 住友重機械工業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	4
5 JFEスチール	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
6 セントラル硝子	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
7 東ソー	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
8 宇部興産	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
9 トクヤマ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10 コアテック	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11 クラレ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1

①表の件数(0件以外)をクリック

【中電工 1998年】
特開 2000-31521

クリック

②表(Excel)から、特許リスト(HPブラウザ)へ

③特許リストから、特許公報(Web上)へ

4. まとめ(調査報告書の活用結果)

- (1)「中国地域太陽電池フォーラム」には、2010年8月に冊子配布と説明を実施。
- (2)「鳥取県太陽光発電関連産業育成協議会」には、2010年10月に冊子配布と説明を実施。

謝辞

本発表において全面的にご支援・ご協力をいただいた独立行政法人 科学技術振興機構 イノベーション推進本部 知的財産戦略センターの菊地博道氏、笹月俊郎氏、三浦麻子氏、内山圭介氏の4氏に対し、心から感謝申し上げます。

○永富太一、和田一葉(香川大学 社会連携・知的財産センター)

1. はじめに

香川大学では文部科学省「大学等産学官連携自立化促進プログラム(旧戦略展開プログラム)」の採択を受け、平成20年9月より学内の研究シーズの把握、地域ニーズの調査を行い、データベース化と見える化を推し進めてきた。さらにデータベースを活用したニーズオリエンティッドで組織横断的な研究プロジェクトを企画し、現在4つの文理融合型プロジェクトが進行している。プロジェクトの推進にあたり、企画や管理を行う役目をリサーチアドミニストレーター(以下 RA)が担っている。RAの役割は現在、国会等でも活発に議論されているところであるが、香川大学では平成20年度よりRAの役職を設け、独自に業務内容を確認し遂行してきた。

本稿では、香川大学における新たな取り組みとそれを支えるRAの役割について考察を行った。

2. 文理融合型研究プロジェクトの企画及び運営

これまで学部を越えた連携が成されにくい環境下にあった幣学において、大学等産学官連携自立化促進プログラムでは文理融合型研究プロジェクトの企画、管理、運営を業務計画の一環として行ってきた。

とりわけ社会貢献や地域還元につながる人文社会系の知と理系の技術を結集した研究プロジェクトの創出は地域の総合大学において大きな特徴付けとなることから、特色ある研究シーズの抽出、及び地域・社会ニーズ調査を行い、双方のマッチングによって4つの研究プロジェクトを発足させ、web上(図1)で管理を行っている。

【4つの文理融合型研究プロジェクト】

・自殺対策事業(メンタルヘルス向上に関する研究プロジェクト)

連携機関: 香川県、医学部、教育学部、危機管理研究センター

・万引き防止対策事業

連携機関: 香川県警本部、教育学部、経済学部、工学部

・農商工連携懇談会

連携機関: 地域マネジメント研究科、農学部、工学部

・R1(ぶどう)ブランド研究会

連携機関: ワイン醸造メーカー、酒卸会社、菓子メーカー、四国 TLO、地域マネジメント研究科、農学部



図1. 研究プロジェクト管理 web 画面

3. リサーチアドミニストレーター(RA)の役割

RAはプロジェクトの企画から管理を円滑化させる為、研究者間や事務の間に立ち、その時々TPOに合わせて業務を幅広くこなすことが求められる。香川大学のRAの基本理念と主な業務内容は下記の通りである。

(基本理念)

- ・ニーズオリエンティッドな文理融合型新規プロジェクト研究の企画、推進
- ・組織横断的な情報の共有化と学内連携体制の構築
- ・競争的資金獲得支援と知的財産活動基盤の強化

(企画業務)

情報収集、研究プロジェクト企画、人選と協力要請、申請書案の作成支援、事業計画立案、システム開発、先

行文献調査、特許マップ作成・指導、セミナー開催、知財教育、情報の体系化と見える化、
(管理業務)

情報管理、日程調整、議事録、物品請求、予算管理、進捗管理、特許管理、システム管理、技術調査等

3-1. ニーズオリエンティッドな文理融合型新規プロジェクト研究の企画、推進

全学の研究シーズをデータベース化すると同時に地域・社会ニーズ調査を行い、その中から総合大学として取り組むべき案件について適切な研究者を選出した。戦略展開プログラムでは、特に人文社会系の研究者のシーズの把握に力を入れている。データベースはニーズオリエンティッドなプロジェクトの企画立案に利用している。

3-2. 組織横断的な情報の共有化と学内連携体制の構築

学内連携ネットワークを構築し、組織横断的な学内連携体制を持続可能にする為の仕掛けを整備した。前述の4つのプロジェクト毎に情報共有の場を提供し、ネットワーク上で情報の授受や関連資料をストックすることを可能とした。

また、異分野連携を創出することで研究領域の拡大や異分野への理解を深めることをも狙っている。

さらに、キャンパス間にWEBを活用した遠隔会議システムを導入し、他学部や出先から会議や情報交換を可能にした。

3-3. 競争的資金獲得支援と知的財産活動基盤の強化

外部資金の申請に係わるコーディネート活動では、競争的資金獲得に意欲と理解のある一部の研究者のみが積極的に申請している背景から、前述の研究シーズデータベースから有望シーズを見つけ、これまで申請していなかった研究者へ積極的に申請を促し、申請書のチェック等のコーディネート業を経て、申請件数と採択数の増加に貢献している。

また、研究者への学内研究、共同研究、産学官連携活動支援と知財に関する理解醸成を図るため、特許マップ、先行文献調査の作成による研究支援活動も行い、研究領域の拡大、他分野への視野拡大、共同研究体制の構築に寄与している。また、学生への知財教育や特許マップの作成指導により、知財への関心、理解の醸成、研究テーマへの活用を行っている。

4. 考察

本プログラムでは文理融合型の研究プロジェクトを企画、管理するだけでなく、持続可能な研究支援体制を構築することが目的の一つである。

これは研究プロジェクトや共同研究がこれまで一定期間での計画や契約が切れると特徴ある研究であっても自然消滅し、どうしても維持、発展に繋がらないという背景があったためである。

RA は研究シーズと地域ニーズの中から、特に地域性、持続性、発展性が期待されるテーマを見つけ出し、研究プロジェクトを発足させた。

しかし、プロジェクトを進めることで浮き彫りになる研究者間の意識の違いやシステム改良の余地など、トライ＆エラーを繰り返しながらより良いものに作り替えながら進んでいるのが現状である。

今後、適宜調整や計画の修正を行いながらも香川大学として特徴ある研究を一つでも多く芽吹かせ、根が張るよう現プロジェクトの維持、発展と新規プロジェクトの創出を目指していきたい。

共同研究を通じた人材育成と就業支援プログラム

○李 鎔璟、浜本 俊一

(山口大学 産学公連携・イノベーション推進機構)

1. はじめに

本学では、H22年度中小企業等の次世代の先端技術人材の育成・雇用支援事業（経産省）に採択され、5名のポスドクに対して地域の中小企業等が必要とする実践的人材教育を行っている。本事業は、次世代産業（低炭素・環境分野、健康長寿分野等）の創出、集積に取り組む地域において、公的研究機関、大学、企業、自治体等が一体となり、次世代産業の担い手となる研究人材、研究支援人材、技術者等の育成・再教育・雇用に向けた取り組みを支援し、先端的技術・ノウハウを持った研究人材等の実践的スキル等の獲得及び地域の中小企業等における就業機会の創出・拡大を図る新たな人材育成・就業支援の仕組みを定着させ、研究人材等の地域の研究開発型中小企業等への就業・定着を促すこと、もって地域経済の活性化を図ることを目的としている（H22年度中小企業等の次世代の先端技術人材の育成・雇用支援事業の公募要領抜粋）。

2. 産学公連携・イノベーション推進機構におけるこれまでの人材育成支援活動の概況

山口大学は地域の基幹総合大学として地域企業における次世代産業創出に向けた研究開発人材の継続的な育成と供給を求められている。そのような中で産学公連携・イノベーション推進機構においてもH20年11月に「イノベーション人材育成支援室」を設置し、産学公連携によるイノベーション人材の育成支援活動を組織的に行う体制を整えた。支援室ではキャリアプランナー（企業又は大学のOB）を配置し、博士後期課程の学生及びポスドク等に対してface to faceのキャリア形成支援を行っている。また、博士号取得人材のキャリアパス問題に対する対応及び地域発イノベーションの実現を支援する方策の一つとして「若手イノベーション人材育成プログラム」を実施している。ここでは、博士号取得者等の専門性を有する者に対してOJTを用いた研究開発者／研究開発支援者としてのキャリア構築を支援する取り組みを行っている。昨年度は経済産業省の「次世代産業創出・人材育成拠点事業」に採択され、2名のポスドク研究者を対象として地域企業との共同研究との中でOJTを通しての人材育成にも取り組んできた。こういった背景をもとに本年度の地域の中小企業等が必要とする実践的人材教育を実施している。

3. 実施体制と実施概況

図1に実施概要を示す。大学では育成対象者を雇用し、①企業との共同研究の場を活用した研究開発実務のOJTを行うと共に、②産業界で即戦力となるための素養（企業における研究開発とは、知的財産、先行技術調査、プレゼンテーション能力、報告書のまとめ方等）を

教授する。これらを通して、③事業終了後の共同研究先企業等への就業支援を行う。事業全体の統括は支援専門職（企業 OB）が行い、育成対象者への個別対応や学内事務や教員及び企業との調整等を含め、円滑な事業実施を推進している。企業等との共同研究における OJT は、学内の教員が専門領域におけるスーパーバイザーとなり、研究推進は基本的には育成対象者が中心になって推進している。また、育成対象者が産業界で必要と思われる知識・スキルを習得でき結果的に企業に就業後即戦力となれるように独自の実践教育カリキュラムを構築し実施している。さらに、外部専門支援人材による育成対象者個人へのキャリアカウンセリングを通して、仕事等に対する自己分析や就業あるいは将来について育成対象者自身が今一度熟考できる機会を提供している。これらを通して育成対象者は、共同研究先企業を含めた産業界への就業を目指す。

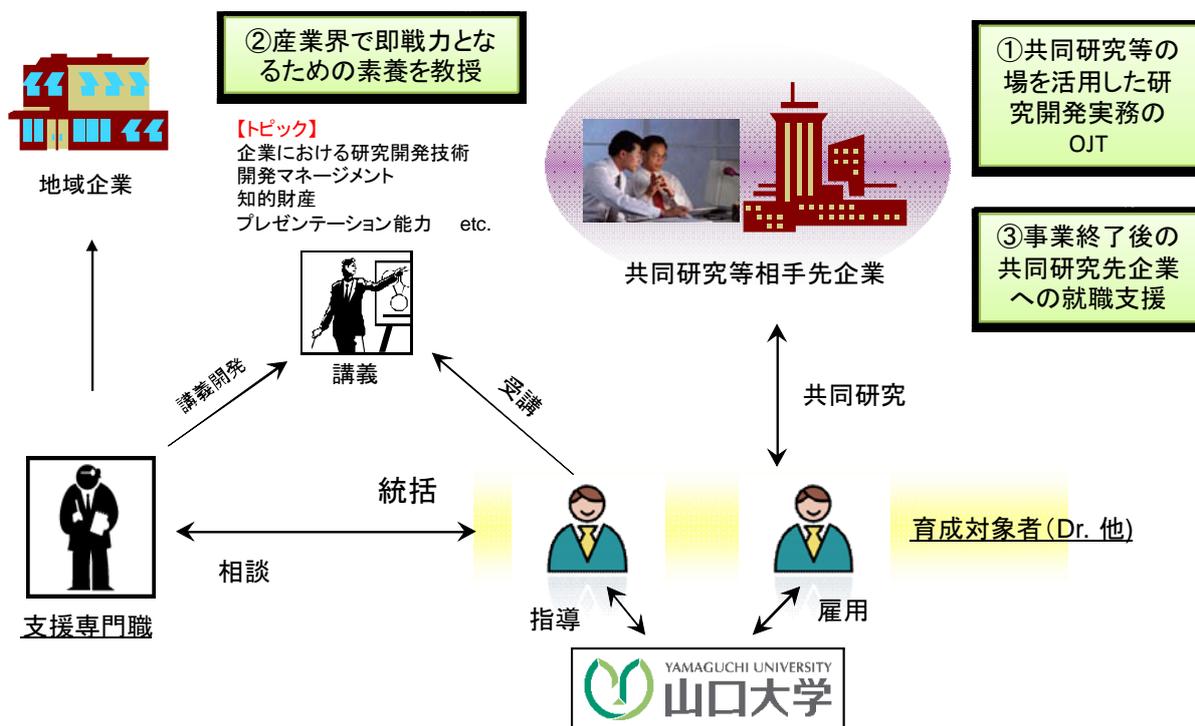


図1. 実施概要

4. 考察とまとめ

育成対象者は大学で雇用されているため、学生とは異なり責任ある立場でより積極的に共同研究に従事しているためより迅速かつ円滑な研究推進が図れると共に、育成対象者自身も企業における研究開発実務を就業前に体験ができる。あわせて産業界で必要となる素養を企業への就業前に身につけることができる。また、共同研究先である地域の中小企業等においても共同研究を通して専門人材の事前の目利きができ、獲得に向けての事前評価が可能である。現在既に共同研究先への来年度以降の就業がほぼ内定している育成対象者もいる。

一方、課題としては本事業では育成対象者を大学が雇用する必要があるため現状のままでは自立化による継続的实施は困難であることが挙げられる。しかしながら、本事業のさらなる深化により地域の要請に応じた専門人材を継続的に輩出することができる人材育成プラットフォームを形成することができれば、育成人材の地域への定着後の産学相互刺激による知の持続的励振とそれによるイノベーション創出の促進の強化／定着が図れる。

産学連携による博士人材育成Ⅱ—熊本大学における1年間の取組み

千田 晋 (熊本大学イノベーション推進機構 イノベーション推進人材育成センター)

背景

我が国の産業競争力維持向上はイノベーションなしには語れないが、そのための具体的取組みについてのコンセンサスを得ていない現状である。一つの方策として、博士人材の産業界への積極的進出と活躍の場を広げることの重要性が指摘され平成 20 年度より科学技術振興調整費事業として、イノベーション創出若手人材育成プログラムが開始した。初年度 10 校、次年度 7 校 (熊本大学を含む)、本年度 6 校が採択され、それぞれ 5 年間の補助事業として、産学が連携して始めて実現できる博士課程後期在学学生、博士号取得人材 (ポスドク) の養成、産業界への輩出に取組んでいる。

取組み内容

本事業採択校においては、各校の特徴を活かしつつ企業サイドでのインターンシップ (3ヶ月の活動経費を予算化) を共通の内容とし、MOT (技術経営) 始め従来の教育課程では不十分と考えられる養成プログラムを行っている。熊本大学においては、採用養成者の養成期間を1年間としてポスドクは雇用、在学学生はインターンシップ派遣期間の RA 雇用として活動を支援しており、異分野 (各養成者の専門以外で2科目)、MOT カリキュラム、(留学生には) ビジネス日本語を提供、視野を拓け、企業での即戦力に近づけるべく養成している。

図1 熊本大学における MOT プログラムの概要

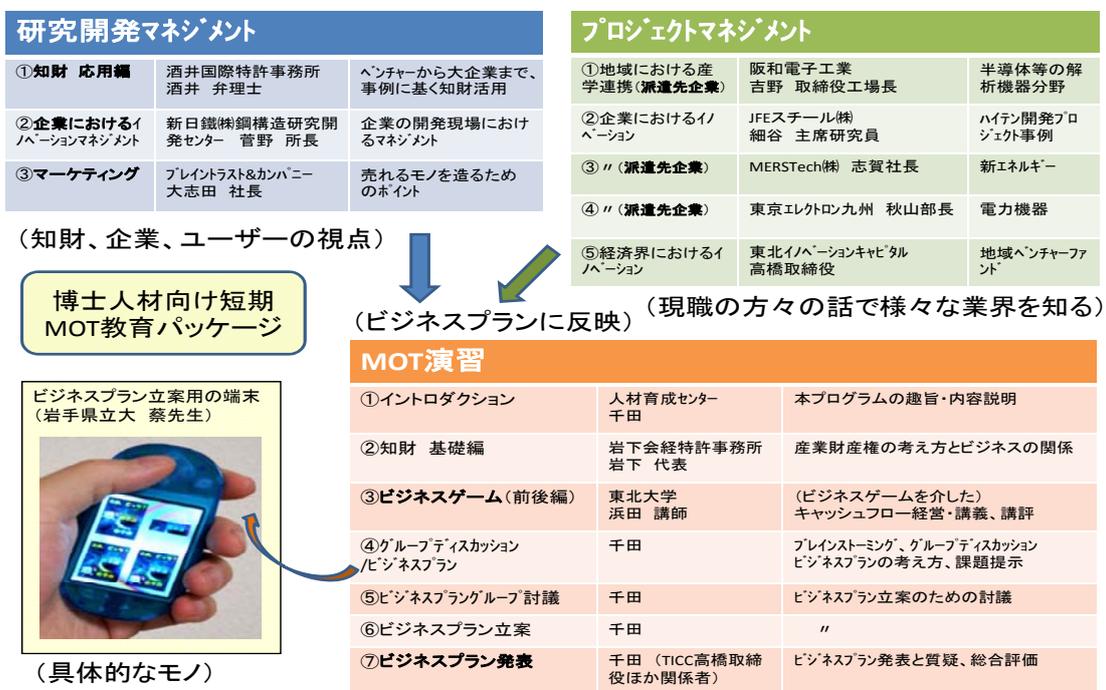


図1には当センターで提供している MOT プログラムを示す。核となるのは MOT 演習で、知的財産の基礎、ビジネスゲーム (キャッシュフロー体感、財務諸表に慣れる) を踏まえたビジネスプランをグループで立案、発表することで評価している。更に、研究開発マネジメントとして、

知的財産をどのようにビジネスに応用するか、企業における研究開発マネジメントの実際、ユーザー視点でのマーケティングについてそれぞれ現役の方々による講義を、プロジェクトマネジメントではインターンシップ派遣企業を含めた企業人よりそれぞれの業界の話題を提供していただいている。

授業科目（MOT、異分野）受講後、各養成者の専門性を考慮した派遣先でのインターンシップに送り出している。

図2 熊本大学における博士人材のインターンシップ状況【2009.10-2010.10】

第1期生(PD3、DC4)、第2期生(PD3、DC2)、第3期生(PD2、DC1)のインターンシップについては、下表のように進捗。第2、3期生については採用時の意思確認を強化、早期の決定、PDは就活も並行して行う。

		期間 (H22FY)	企業・業種・分野 (現 専攻分野)	インターンシップ内容・課題 と その後の状況
H21下 PD	留	4-6	金属関係・触媒	触媒メカニズム解明。第一号終了生。帰国後石化関係企業に就職。
PD		7-10	海外、製薬ベンチャー関係	ベンチャーで知財化済み物質の作用機序解明。派遣国入国審査(本年より厳格化)に想定以上の時間を要し、10月帰国。
PD		6-8	加工機器、新規分野 特許事務所	衝撃力応用装置化・販売を目的に設立された新会社の新規立ち上げのための技術資料まとめ。諸事情のため中断。知的財産関係の職を目指し、再度派遣中。
DC	留	5-7	新エネルギー・ベンチャー	スペインでの共同研究開発を準備中の大学発ベンチャーで、語学力のある技術者を求めている。本人の関心・専門とはマッチングしない部分あり、結果日本以外の風力発電先進地での研究職志望に変化。
DC	留	6-8	エネルギー関係・民間研究機関	中国での大規模な展開の可能性のある分野で、本人の博士論文にも近く、実業の場での応用に触れる機会を得た。国内大手電機メーカーに就職。
DC		5-7	半導体関係	研究室レベルのデモ機を展示会向けに仕上げることをテーマとして、本人の研究内容とも整合性あり。
DC		6-9	MEMS関係	研究室で積み上げてきた成果を一部活用した製品化に携わり、正に企業の一員として日々活動。論文研究のため1週/月は大学、足掛け4ヶ月の派遣。
H22上 PD	留	9-10 11-23.1	リモートセンシング	直接的に専門知識を活かせる企業は少ないものの、この分野の中核的機関より企業紹介を受け、2社目に派遣中。
PD		(11-)	(医薬関係)	医薬業界は守秘の観点から"内定"相当が前提でのインターンシップ受入れ企業多。就活エントリーと並行して打診中。
PD		8-11	建築・耐火物処理分野	共同研究企業との共同プロジェクトのマネージャー役として、多方面で企業経験。
DC	留	10-23.3	半導体関係	地元企業でのインターンシップ中。企業:大学を3:1で半年間。
DC	留		(電力関係)	(候補企業と交渉中。)
H22下 PD			(医薬関係)	派遣先企業確定。時期調整中。
PD	留		(電力関係)	(希望企業との面談調整中。)
DC			(医薬関係)	

考察

第1期生7名のうち、ポスドク2名(中国企業、知財関係)、博士修了者(留学生)1名は日本企業に就職、在学生(H23春修了)は1名内定、(留学生)1名は欧州での職を目指しDC2年在学生は派遣先企業より再来年の打診を受けている状況である。養成者の声では、概ね有効な支援(MOTプログラム、派遣期間等)として評価されており、派遣先企業からは博士人材の優位性を評価する意見をいただいている。養成者のうちポスドクに関しては、本養成と並行して就職活動を行い、面接の指導も行い、派遣期間の活動で職を決めた者も2名出ており、博士人材の産業界での活躍に切っ掛け作りとしては成果があったものと考えられる。本事業採択他校でも、養成者、派遣先企業双方から有効であるとの評価がされている一方、在学生(特に日本人)の積極的な参加数が少ないことが共通的に指摘され、打開策が求められている。

本事業が5年間の補助事業であり、その後の自立化をミッションとしている関係から、大学においては教官の理解と支援が更に必要であり、企業側においては博士人材への“食わず嫌い”の是正が必要であることが再確認された1年であった。適宜具体的な改善策を検討する。

参考：産学連携学会 関西・中四国支部 第1回研究・事例発表会 資料 P.13 M1-7(2009)

出前「知財・技術相談会」
～知財アドバイザーと大学コーディネーターとの連携活動～

○倉増敬三郎（香川大学社会連携・知的財産センタ）、黒田茂、辰野勇（香川県知的所有権センタ）

1. はじめに

平成 21 年度から、香川県知的所有権センターのアドバイザーと香川大学のコーディネーターとが協力して三豊市において、「知財・技術相談会」を開催してきた。平成 22 年度は、さぬき市、高松市、丸亀市等へも展開しており、成果も少しずつ得られてきている。ここでは、特に大学に関連する取組事例について紹介する。

2. 従来の課題と新しい取組の内容

地方に設置された大学は、地域からの期待も大きく、地域への貢献は大学の役割として重要な位置づけを占める。本センターでは、地域の企業等からの種々の相談を受け付け、大学の教員の「知」を活用することで企業等の活性化への貢献と同時に教育・研究の高度化を図る取組をしている（表 1 参照）。従来、企業等からの相談は、大学のコーディネーターによる企業訪問、連携協定を締結している銀行等を介した依頼あるいは直接電話やファクス等での依頼が主体であった。しかし、企業訪問

以外は受け身の態勢であり、より能動的な活動が求められていた。一方、香川県知的所有権センターに所属する特許流通アドバイザーや特許情報活用支援アドバイザー等（以下、知財アドバイザーとよぶ）は、地域の企業や個人等の知的財産に関する相談を受け、種々の支援を行っている。

また、大学コーディネーターや知財アドバイザーが受ける相談等においては、知的財産と技術相談がミックスされたものも多くあり、両者が協力すればより適切な対応が可能になると期待できる。そこで、我々は大学が扱う「技術相談（人文系の相談含む）」と知的所有権センターが扱う「知的財産」とを一括した「知財・技術相談会」でワンストップサービスをする新しい取組を提案し、昨年

3. 取組の成果について

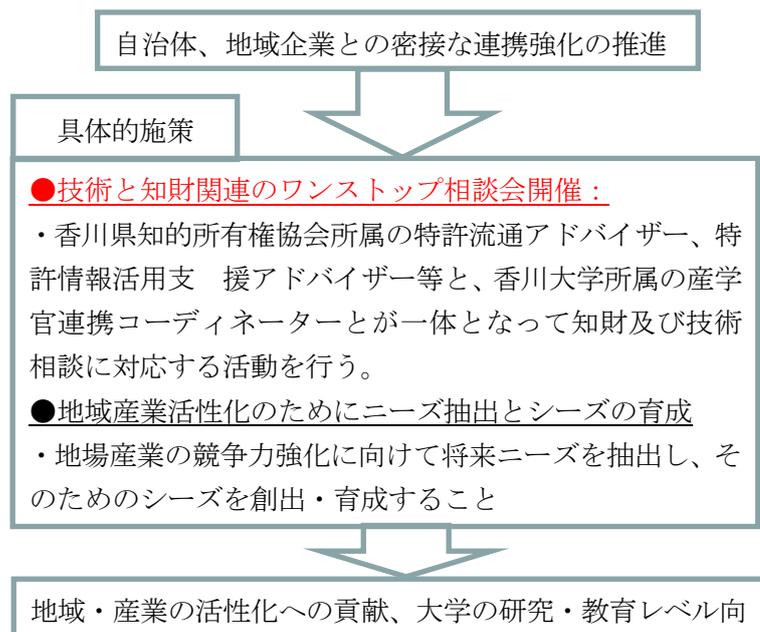
3.1) 知財・技術相談会の実績

平成 21 年 4 月から三豊市の協力を得て相談会を開催しているが、総相談件数とその相談の中で技術相談を含む件数は表 2 に示すとおりである。三豊市の相談件数が多いが、1 年間の実績で周知されたことや三豊市商工会の方が積極的に相談会を活用されていることによる。この相談会に基づくマッチング件数は本年 9 月までの時点で 15 件、共同研究実施件数は 5 件の実績を得ている。

3.2) 三豊市との包括連携協定の締結

この相談会の活動と併行して三豊市のバイオマスタウン構想認定のための活動に協力をした。そして、平成 22 年 6 月に香川大学と三豊市との包括連携協定を締結した。香川大学では、香川県及び高松市とは包括連携協定を既に締結しており、今回の協定は自治体としては 3 番目である。この

表 1. 従来の課題、解決するための施策及び取組目標



協定を基にして、三豊市からの受託研究を受け、現在 2 件について研究を実施中である。

表 2. 「知財・技術相談会」での相談件数

	三豊市		さぬき市	高松市	丸亀市
開催場所	三豊市役所		さぬき市役所	高松商工会議所	丸亀商工会議所
年度	H21 年度	H22 年度	H22 年度	H22 年度	H22 年度
総相談件数	67	27	19	8	2
内、技術相談件数	11	8	7	3	0
備考	H21 年 4 月～		H22 年 4 月～	H22 年 7 月～	H22 年 10 月～

3.3) ワンストップサービスの事例

① 研究会の開催

自社出願特許の企業化の可能性を検討するために企業担当者及び本学教員に加えて、大学コーディネーターと知財アドバイザーをメンバーとする研究会を組織し、知財と技術相談をまとめて検討する取組を実施した。

② 技術移転を絡めた共同研究

E社が技術移転を受けるために大学の教員の技術協力を必要としたために、知財アドバイザーと一緒に本学教員とマッチングを行い、共同研究を実施した。

③ 複数の相談案件をつなぐ活動

三豊市とさぬき市での個別の相談について知財アドバイザーとの議論から一つのテーマとしてまとめ、公的資金獲得をする取組を実施した。ただし、提案時期が悪かったために申請は来年度に持ち越した。

④ 他大学の教員とのマッチング

本学では対応できない案件について、徳島文理大学香川校の教員とのマッチングを実施し、ワンストップサービスを図った。

これら取組の結果もあり、本学の 09 年度の共同研究と受託研究は件数及び金額ともに増加させることができた (図 1 参照)。また、このような相談会の開催要望が自治体等の側から出され、表 1 に示すような拡がりを見せている。来年は、東かがわ市でも開催する予定である。

4. まとめ

知財アドバイザーと協力することで大学単独では開催し難い相談会が可能となり、かつ相談内容をワンストップ対応することで地域の活性化を図ってきた。この活動をさらに活発にしていくとともに、自治体等の他のコーディネーターとの連携も進めて学官が総ぐるみで地域産業活性化を推進する取組を今後目指していきたい。

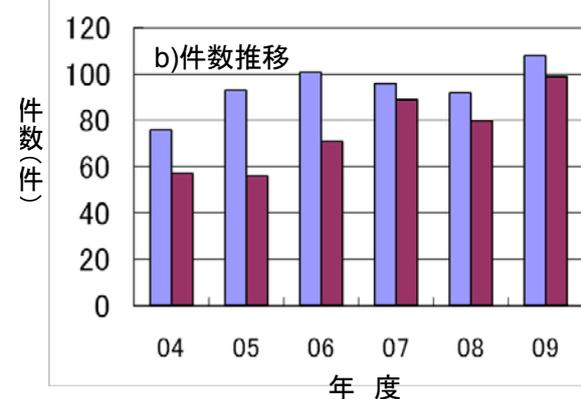
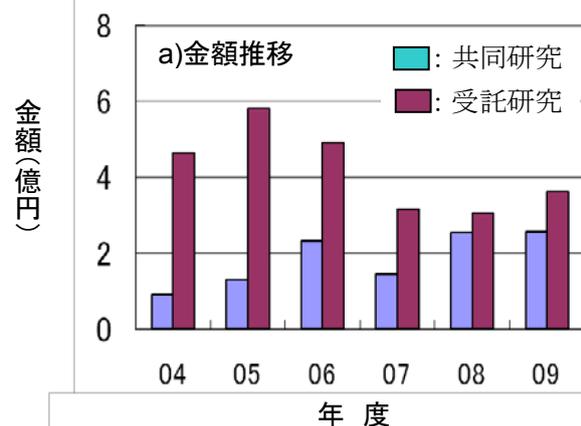


図1. 共同&受託研究の件数・金額推移

技術相談における人脈活用について

○河崎昌之*

はじめに

企業等からの大学への技術相談¹は、産学連携の端緒の1つである。筆者は、大学内の窓口組織²において2001年度から、産学官連携コーディネーター等と共に相談対応に当たっている。

本発表は、これまでの対応の中から、他大学等へ相談を取り次いだ事例を対象としながら、円滑なマッチングのための、人脈の意識的活用についてを話題として提供するものである。

「断らない」を支える人脈

約10年の間には、学内教員では対応し得ない相談も寄せられている。このような案件に対し、筆者個人は、直接的には断らないということに対応の基調としている。具体的には、相談者に対し、可能な限り学外の、より適切な対応者への道筋をつけることを試みるということである。ここで重要な意味を持つのが人脈である。

人脈の重要性は、産学連携におけるコーディネーターやそれに準ずる立場の者にとって、容易に“理解”されるであろう。そして筆者の場合、上の基調において、改めてその重みを“実感”している。

技術と境界

こうした実感を初めて得たのは、筆者が主に活動する地域の、その外からの技術相談を、電子メール経由で受けた時であった。自身が勤務する大学では対応不能な内容であったため、依頼企業が所在する地域の国立大学を、同大学の共同研究センター（当時）を介し紹介した。結果、企業の課題は達成された。

一方、域内に所在する企業の相談を、他大学に繋いだことも一度ならずあった。“幾つか”の大学等への照会を経て、面談に到り、“最終的に”企業からの要望に応えることができた。

「大学」は使える

技術相談の他大学等への取り次ぎに対する見返りは恐らく、企業等に対し“「大学」は使える”という認識を与えること、そしてその認識の中で、自身

の勤務先大学へのアクセスを高めることであろう。

企業等から見ればこれは、特定の大学ではなく、「大学」という仕組みそのものに相談をすること³、即ち、域内の大学は全国の大学の窓口⁴としてもあることを意味している。

人脈の「幅」と「奥行」

先に挙げた他大学等への取り次ぎ事例においては、照会先は案件毎に異なる場合が多い。また、比較的早く紹介先が確定した案件もあれば、多くの人や情報の介在を要した案件もある。

ここで「(研究)分野の広がり」と「取り次ぎ先に到る段階」、即ち、それぞれ人脈の「幅」と「奥行」と換言できそうな、2つの課題が見出される。そして、これらを考える上で「弱い紐帯の強さ⁵」や「小さな世界問題⁶」といった、先行するネットワーク論からの類推が有効であると考えた。

以降、この類推を通して、人脈の意識的活用という観点から、上記の課題を考察、整理してみたい。

(註)

1 和歌山大学での制度名称は「経営・技術相談」。

2 和歌山大学では2010年7月1日に「地域共同研究センター」から「産学連携・研究支援センター」に改組・改称された。

3 例えば、野球やサッカーの球団とリーグとの関係を考えてみる。

4 図式的には「仲介システム」の一種の反転。なお「仲介システム」については以下を参照。

河崎昌之、湯崎真梨子『仲介方式による産学官連携の展開』、産学連携学会第5回大会講演予稿集 p.195 (産学連携学会、2007)

5 Granovetter, Mark S.(1973). "The Strength of Weak Ties" American Journal of Sociology, 78:1360-1380 (マーク・グラノヴェッター「弱い紐帯の強さ」(野沢慎司・大岡栄美訳)『リーディングス ネットワーク論—家族・コミュニティ・社会関係資本—』野沢慎司編・監訳、勁草書房、2006年、pp.123-158)

6 Milgram, Stanley.(1967). "The Small-World Problem." Psychology Today, 1:61-67 (スタンリー・ミルグラム「小さな世界問題」(大岡栄美訳)前掲書、97-121頁)

* 和歌山大学 産学連携・研究支援センター、専任教員

コーディネータ・ネットワークのポートフォリオ分析

○吉用武史、秋丸国広、國原幸一朗、末安亜矢子、佐藤暢
 (独) 科学技術振興機構 JST イノベーションサテライト高知

はじめに

産学官連携に関する取組みが各地で活発化しているなかで、その橋渡し役としてのコーディネータ（広義には産学官連携従事者）は、社会的にも重要な役割を果たしてきた。近年では、多様なコーディネータが集まって知恵を出し合うことで産学官連携活動の質を高める動きが起こっている。このような状況のもと、コーディネータ間の連携を図ることを主眼にしたコーディネータ・ネットワーク組織や機関が全国各地で立ち上っている。本学会の活動概要にも「産学連携諸機関の全国ネットワーク形成」の記載があるが、関連するそれぞれの組織や機関の関係性を俯瞰的に明らかにした例はほとんどない。そのため、それぞれの趣旨や狙いなどが混同され、「似通ったコーディネータ・ネットワーク組織の乱立」との誤解を与えかねない。

これらの動きと呼応して、四国地域においては関係諸機関のコーディネータ等が集まり、少人数で膝つき合わせて語り合える関係づくりを目指す「四国におけるコーディネータ力向上を目指す集い」（以下、「四国の集い」）が立ち上がった。JST イノベーションサテライト高知が主導するこの「四国の集い」の活動は、その緒に就いたばかりである。そこで、自らの立ち位置を検討するために、現在活動をしている代表的なコーディネータ・ネットワークや産学官連携の活動を抽出し、ポートフォリオ分析を行なった。

代表的なコーディネータ・ネットワーク

代表的な7つのコーディネータ・ネットワークの活動の趣旨や特徴の概要と「四国の集い」のそれらを合わせて表1にまとめた。これらの組織について、次頁に示すポートフォリオ分析を行った。

表1 コーディネータ・ネットワークの概要

名称	活動の概要や趣旨、目的など	
全国イノベーション推進機関ネットワーク 〔(財)日本立地センター〕	・全国の各種機関のネットワーク ・地域活性化のプラットフォーム	・地域発イノベーション ・組織同士のネットワーク
全国コーディネータ活動ネットワーク 〔(財)日本立地センター〕	・文科省コーディネータを中心に構成 ・大学の課題等を意見交換	・産学官連携活動の質的向上 ・大学から見た産学官連携
全国イノベーションコーディネータフォーラム 〔JST 産学連携展開部〕	・全国のコーディネータの集い ・人材育成と人材確保策の検討	・ノウハウや考え方の共有 ・全国レベルの人的交流
NPO 法人 産学連携学会 〔株式会社キャンパスクリエイト〕	・「産学連携学」の確立 ・産学連携業務の専門化	・地域連携活動の支援 ・学術的アプローチ
岩手ネットワークシステム (INS) 〔岩手大学工学部〕	・産学官民の交流の場 ・岩手の科学技術と産業の振興	・地域の科学技術と産業の振興 ・産学官民連携の爆発的な拡がり
四国地域イノベーション創出協議会 タスクフォース 〔(財)四国産業・技術振興センター〕	・産業クラスター計画の一環 ・四国企業の課題解決支援	・四国のコーディネータの集まり ・企業の課題解決に焦点
愛媛県産学官コーディネータ会議 〔愛媛県経済労働部産業支援局〕	・愛媛県の産業技術力強化 ・人的ネットワークの構成	・地域のポテンシャルを活かす ・県の戦略や施策に反映
四国におけるコーディネータ力 向上を目指す集い 〔JST イノベーションサテライト高知〕	・四国のコーディネータの集い ・本音を語る関係づくりと場づくり	・情報・知恵・ノウハウの共有と活用 ・地域に役立つ産学官連携

コーディネータ・ネットワークのポートフォリオ分析

ポートフォリオ分析とは、一般的には2つの重要な指標を設け、交差する軸上によって平面を区分し、そこに分析すべき各要素を配置する方法であり、マーケティング・リサーチや事業戦略立案などでよく用いられる。ここでは、コーディネータの組織が「全国組織か地方組織か」「大学寄りか産業寄りか」で軸を設け、また「政策提言型か個別解決型か」と「組織連携か個人連携か」を軸として、2種類のポートフォリオ分析を試みた。それぞれの結果を図1にまとめて示す。ここで設定した軸の解釈やポジショニング結果については議論の余地があるものの、各ネットワークの特徴や共通性・相違性などの概略を俯瞰的に把握することができる。「四国の集い」は人と人との関係づくりを目指している点から、図1右に示されるように個人連携重視の位置付けとなる点が特徴的である。

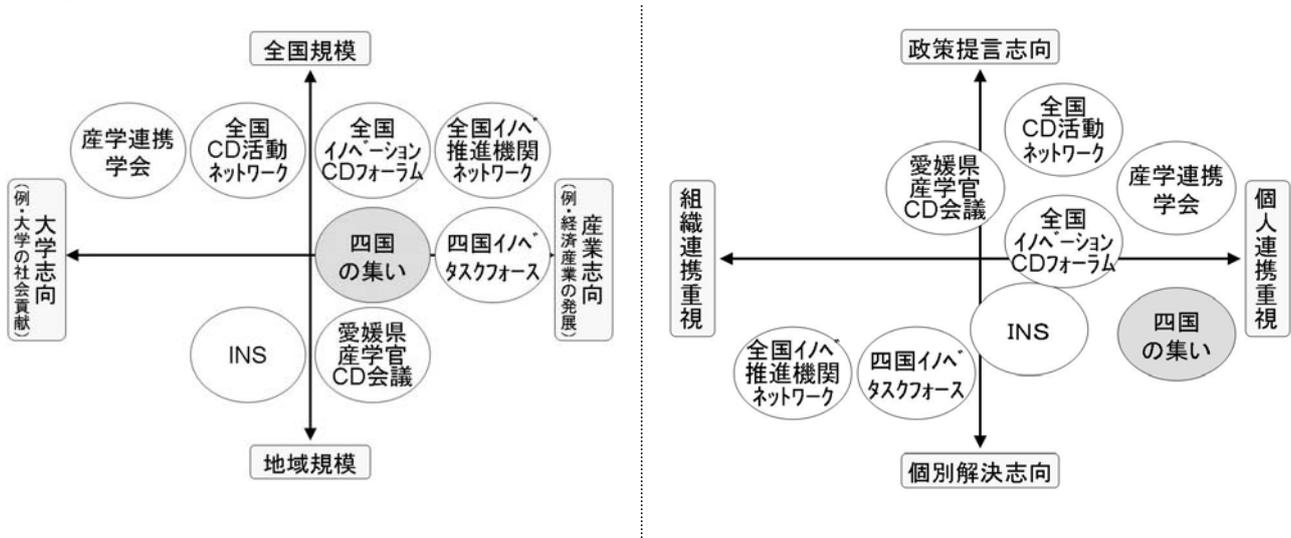


図1 ポートフォリオ分析の結果

考察

イノベーション創出をより効果的かつ効率的なものにするために、コーディネータ・ネットワークが必要であることは論を待たない。そのためにも、ここで提示したそれぞれの組織の自らの立ち位置を意識的に把握しておくことは、自らの活動の方向性や存在意義を改めて認識する上でも重要である。このことは、コーディネータ・ネットワークの経営や運営の舵取りを明確にするのみならず、個々のコーディネータの「営み」をより明示的に意識化させることにも繋がる。「人なくしてイノベーションなし」と言われるとおり、コーディネータ業務の本質は「人と人とを繋げること」にある。ならば、個々のコーディネータは如何にあるべきか。今後の産学連携学の議論の中でも、「コーディネータの人としての営み」は、一つのテーマになるのではないかとと思われる。「四国の集い」は、参加する各コーディネータが産や学の立ち位置にとらわれず様々な話題や課題を提起し、互いに情報・知恵・ノウハウを共有して、個別的な問題を解決していこうとする営みとなろう。

おわりに

「四国の集い」は、平成21年12月以来、過去2回の会合を通じて、各コーディネータ間での本音を語る関係づくりと場づくりを目指して活動してきた。今年度中に第3回目の会合を計画しているが、活動の真価が問われるのはこれからである。今日に至り、さまざまなコーディネータ・ネットワークが存在する中で、それらとの関係性、共通性や類似性を明らかにすることは、当初から自らに課せられた課題でもあった。今回、図1に示したポートフォリオ分析を通じ、自らの位置づけをあらためて確認できたと言える。

徳島大学の産学連携の歴史

○佐竹 弘

(徳島大学・産学官連携推進部)

1) はじめに

徳島大学の産学連携は多くの大学と同じように国立大学への地域共同研究センターの設置に始まる。当時は産学連携という言葉も一般的ではなく、共同研究等に産が参入した研究の推進が今の産学連携を代表する用語であった。産学連携活動はほとんどの教員に認識のないものであり、その活動にはまだ根強い反発があった。初期に設置された地域共同研究センターの専任教官は産と学を結ぶことを真剣に議論した。徳島大学も平成3年に設置され、演者もその年の10月から専任教官となり、新天地に心ときめかした時期でもあった。それから、専任教官一人であがき、わめき、進めてきた産学連携も20年過ぎ、更なる発展の時期を迎えている。近年、産学連携部門の自立が求められ、地方大学の産学連携も大きな転換期を迎えている。今一度、地方大学の産学連携を考える参考になればと考え、徳島大学の産学連携の歴史を振り返り、地域共同研究センター設立初期の専任教官の活動が今の産学連携の礎になっていることを紹介したい。

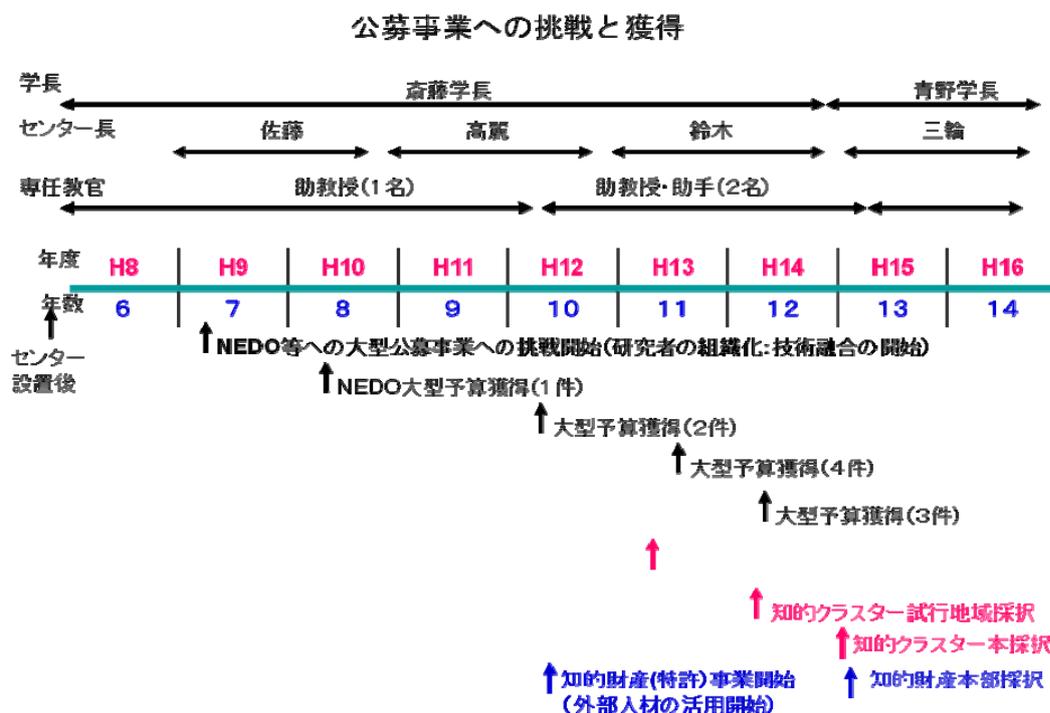
2) 徳島大学の産学連携の始まり

徳島大学の産学連携は地域共同研究センターに平成9年のリエゾンオフィスの設置の提案から始まり、徳島大学の50周年記念として設立された平成11年11月から本格的に始動した。平成10年にTLO法ができ、全国でTLO設置の動きが活発となり、多くの大学が設置を検討した。徳島大学でも平成10年から検討し、平成12年に四国地域をカバーする自立型四国TLOを目指して設置し、平成13年6月に認定TLOとして発足した。この間、専任教官の有志が徳島大学に集まり、TLOについて議論した。同時期にTLOの先進であった長平彰夫先生（現東北大学教授）、塚本芳昭先生（当時、東京工業大学助教授、現（財）バイオインダストリー協会専務理事）、上西研先生（現山口大学教授）に徳島大学の学長を始め、事務局長等大学の上層部や教員に大学研究成果の技術移転や大学における産学連携の意義をご講演いただいた。この講演でTLOの必要性や産学連携の重要性が大学上層部に認識された。その後も地方大学の地域共同研究センターの専任教官が集まり、大学の現状や将来について議論された。これが徳島大学の産学連携体制の強化の始まりであり、これらの議論が現在の産学連携部門を支えている。

3) 徳島大学の産学連携を支えたもの

徳島大学の産学連携は教員の盛んな研究意欲とその達成に向けた強い研究費の獲得意欲が基本となっている。この研究者の意欲を支援したのは、四国に世界的な研究拠点、新産業の創出、地域の活性化に思いを寄せ、徳島大学の地域共同研究センターの活動を盛り上げようとしてくれた産・学・官の有志であった（当時獲得した公募事業を下記の図に示す）。それぞれの分野の有志の力が平成9年頃から徳島大学（地域共同研究センター）に徐々に結集し始めた。これらの有志と

そのネットワークが今もなお、徳島大学の産学連携を支えている。この時期、既に地域を超えた産学連携ができており、この発想が四国 TL0 の設置に繋がった。また、大学の産学連携部門の自立に向けた議論も盛んにされた時期でもあった。



4) 徳島大学の産学官連携の骨格

産学官連携は産と学が共同で技術と人で結び、官がその意欲を盛り上げるための一つの手段である。産学連携活動は、産・学・官の産学官連携に必要な情報収集と継続的な相互の情報発信が基盤となる。技術や人を熟成させるには、継続的な研究費の獲得なしにはなし得ることができない。このため、平成9年頃から徳島大学の産学連携を支えた産・学・官のエキスパートが研究予算の獲得について議論し始め、平成10年に初めての大型予算が獲得された。これをきっかけに大学内の研究者が研究費獲得に大きな関心を示し始めた。また、この当時、地域共同研究センターに配置された大型機器も研究者の研究意欲を高揚させ、産学連携を進める上で大きなプラスとなった。

5) 産学連携活動の事例

当時、大型予算が獲得できれば、事業化や実用化への展開が広がるものと学も、産も、官も、大きな期待を寄せたが、多くの研究が実用化まで進展しなかった。しかし、徳島大学ではこの当時の大型予算による研究成果が現在着実に実用化への道をたどっている。

平成15年頃までは徳島大学でも大型研究予算が大学の研究設備の充実など研究環境の整備が中心であった。これを乗り越え、研究予算が研究環境の整備から本来の研究開発に予算が投入できるようになってきた結果、当時に提案された研究が実を結びかけているものと考えている。

産学連携学会 関西・中四国支部 第2回研究・事例発表会 講演予稿集

発行日 : 平成22年(2010年) 12月 3日

発行者 : 産学連携学会 関西・中四国支部
〒690-0816 松江市北陵町2番地 島根大学産学連携センター内
TEL (0852) 60-2290 FAX (0852) 60-2395
E-mail : j-sip-B150@riko.shimane-u.ac.jp
ホームページ : <http://www.sgrk.shimane-u.ac.jp/j-sip-B150/>

産学連携学会 本部事務局
〒182-0026 東京都調布市小島町1-11-6 エンケ102
株キャンパスクリエイト調布ランチ内
TEL (0422) 40-2066 FAX (042) 490-5727
E-mail : j-sangaku@j-sip.org ホームページ : <http://j-sip.org/>