

# 産学連携学会 関西・中四国支部

## 第8回研究・事例発表会

### < 講演予稿集 >

[と き] 平成28年11月28日(月)  
11月29日(火)

[と ころ] 米子コンベンションセンター  
ビッグシップ 第3会議室  
(鳥取県米子市末広町294番地)

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 鳥取大学 産学・地域連携推進機構

島根大学 産学連携センター

後援 神戸大学 連携創造本部

岡山大学 研究推進産学官連携機構

山口大学 大学研究推進機構

愛媛大学 社会連携推進機構

香川大学 社会連携・知的財産センター

徳島大学 研究支援・産官学連携センター

高知大学 地域連携推進センター

産学連携学会 関西・中四国支部  
第8回研究・事例発表会

[と き] 平成28年11月28日(月) 13:00~17:20  
11月29日(火) 9:30~11:50

[と ころ] 米子コンベンションセンター ビッグシップ 第3会議室  
(鳥取県米子市末広町294番地)

【第8回研究・事例発表会 プログラム】

■ 1日目(11月28日 13:00~17:20)

13:05~14:20 セッション1(実用化, プロジェクト事例) 座長 中村守彦(島根大学)

- 
- M8-1 13:05 地域人材育成事業の自律(立)化  
ー助成事業終了後の「あきたかたコンソ」ー  
○西川洋行<sup>1</sup>, 竹本寛美<sup>2</sup>, 有田耕一郎<sup>2</sup>  
(県立広島大学<sup>1</sup>, NPO 法人キャリアプロジェクト広島<sup>2</sup>)
- M8-2 13:20 航空交通を活用した産学官民連携による地方創生への取り組み  
ー徳島阿波おどり空港における事例ー  
○服部大輔  
(島根大学 産学連携センター)
- M8-3 13:35 小豆島における新しい食品素材の栽培から商品化の取組  
○藪脇元嘉<sup>1</sup>, 富田孝之輔<sup>1</sup>, 東江 栄<sup>2</sup>, 倉増敬三郎<sup>3</sup>, 小倉長夫<sup>3</sup>  
(小豆島食材開発会議<sup>1</sup>, 香川大学 農学部<sup>2</sup>, 香川大学 社会連携・知的財産センター<sup>3</sup>)
- M8-4 13:50 フコイダンの産学連携における研究  
○阿部 直, 三木康成, 舟越 稔, 川本 仁  
(海産物のきむらや)
- M8-5 14:05 産学官金連携プロジェクト ~伯州綿利活用研究会の取組み~  
○山岸大輔<sup>1</sup>, 稲賀すみれ<sup>2</sup>, 増田紳哉<sup>3</sup>, 三須幸一郎<sup>1</sup>  
(鳥取大学 産学・地域連携推進機構<sup>1</sup>, 鳥取大学 医学部解剖学講座<sup>2</sup>,  
鳥取大学 医学部附属病院次世代高度医療推進センター<sup>3</sup>)

14:25~15:25 セッション2(コーディネート事例・手法) 座長 陣内秀樹(山口大学)

- 
- M8-6 14:25 鳥取銀行における産学官金連携の取組み  
○松尾陽輔  
(鳥取銀行 ふるさと振興部地域ビジネス推進室)
- M8-7 14:40 島根県・出雲市における産学官による「やさしい医工連携」の推進  
○中村守彦  
(島根大学 産学連携センター)
- M8-8 14:55 医療福祉機器のコーディネーションのノウハウ  
○桐田泰三<sup>1</sup>, 藏本孝一<sup>1</sup>, 櫻井 淳<sup>2</sup>, 那須保友<sup>3</sup>  
(岡山大学 研究推進産学官連携機構<sup>1</sup>, 岡山大学病院 新医療研究開発センター<sup>2</sup>,  
岡山大学 大学院医歯薬学総合研究科<sup>3</sup>)
- M8-9 15:10 産学官連携におけるコーディネート活動ー富山大学における取組みV  
○千田 晋, 高橋 修  
(富山大学 研究推進機構 産学連携推進センター)

- M8-10 15:40 金融機関を核とした地域産業コミュニティによる経営人材の育成事例  
○武田 哲, 小野浩幸  
(山形大学)
- M8-11 15:55 産学官金連携に向けた人材育成プログラム  
○長田和美, 藤村悠一, 林 里織, 森 健太郎  
(山口大学 大学研究推進機構)
- M8-12 16:10 荒川区金融機関目利き講習会における産学公金連携  
○白幡 瑛, 小野浩幸  
(山形大学)
- M8-13 16:25 全学必修知財科目における受講者の“声”の講義内容へのフィードバック  
○李 鎔璟, 北村真之, 木村友久  
(山口大学 大学研究推進機構知的財産センター)
- M8-14 16:40 産業界から見た専門教育実践型インターンシップの成果と課題  
○福田理恵<sup>1</sup>, 吉田謙一<sup>2</sup>, 玉田春昭<sup>3</sup>, 荻野晃大<sup>3</sup>, 穂崎良典<sup>4</sup>  
(富士ゼロックス西日本株式会社<sup>1</sup>, 富士ゼロックス京都株式会社<sup>2</sup>, 京都産業大学 コンピュータ理工学部<sup>3</sup>, 京都産業大学 キャリア教育研究センター<sup>4</sup>)
- M8-15 16:55 専門高校における発明の取扱に関する課題と一考察  
○陳内秀樹<sup>1</sup>, 李 鎔璟<sup>1</sup>, 北村真之<sup>1</sup>, 佐田洋一郎<sup>1</sup>, 木村友久<sup>2</sup>  
(山口大学 大学研究推進機構 知的財産センター<sup>1</sup>, 山口大学 国際総合科学部<sup>2</sup>)

## ◆本発表会での各発表の持ち時間

発表時間 12分, 質疑応答 3分, 計 15分

## 【情報交換会】

[と き] 17:45 ~ 19:15  
[と ころ] レストラン「Le Port」 (発表会会場の向かいの建物です)  
(鳥取県米子市末広町 294 番地)

■ 2 日目 ( 1 1 月 2 9 日 9:30~11:50)

9:30~10:30 セッション 4 (産学連携分析-1)

座長 西川洋行 (県立広島大学)

- 
- M8-16 9:30 愛媛大学の産学連携実績に関する分析  
○秋丸國廣  
(愛媛大学 社会連携推進機構)
- M8-17 9:45 産学共同研究経費の考え方—試算 I  
○千田 晋  
(富山大学 研究推進機構 産学連携推進センター)
- M8-18 10:00 共同研究活動および各種委員会活動から見た北見市と北見工業大学の産学官連携  
○水野朋恵<sup>1</sup>, 内島典子<sup>2</sup>  
(北見工業大学 工学部<sup>1</sup>, 北見工業大学 社会連携推進センター<sup>2</sup>)
- M8-19 10:15 特許出願の権利化状況と活用性の検討 (香川大学の出願について)  
○倉増 敬三郎  
(香川大学 社会連携・知的財産センター)

10:45~11:45 セッション 5 (産学連携分析-2)

座長 永富太一 (香川大学)

- 
- M8-20 10:45 大学のアイデンティティ抽出に向けた試み  
~北見工業大学を例とした取り組む研究からの考察~  
○津川 渚奈於<sup>1</sup>, 内島典子<sup>2</sup>  
(北見工業大学 工学部<sup>1</sup>, 北見工業大学 社会連携推進センター<sup>2</sup>)
- M8-21 11:00 日本及び欧州の大学における技術移転・商業化マーケティングの国際比較分析  
○井内健介<sup>1</sup>, 坂井貴行<sup>2</sup>, 河合孝尚<sup>3</sup>, Szabolcs Prónay<sup>4</sup>, Norbert Buzás<sup>4</sup>  
(徳島大学<sup>1</sup>, 神戸大学 大学院<sup>2</sup>, 長崎大学<sup>3</sup>, University of Szeged<sup>4</sup>)
- M8-22 11:15 インターネットによる工学系大学の産学官連携広報  
~北見工業大学における学内広報の実態と課題~  
○佐久間 浩平<sup>1</sup>, 内島典子<sup>2</sup>  
(北見工業大学 工学部<sup>1</sup>, 北見工業大学 社会連携推進センター<sup>2</sup>)
- M8-23 11:30 山形県米沢市開催の国際会議における産学官金連携効果について  
○三條大輔  
(山形大学 国際事業化研究センター)

◆本発表会での各発表の持ち時間

発表時間 12分, 質疑応答 3分, 計 15分

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

## 地域人材育成事業の自律（立）化 －助成事業終了後の「あきたかたコンソ」－

○西川洋行（県立広島大学）

竹本寛美 有田耕一郎（NPO 法人キャリアプロジェクト広島）

### 1. はじめに

広島県安芸高田では、平成26年度より2年間にわたり、経済産業省地域企業人材共同育成事業の採択を受けて安芸高田市「地域人材育成コンソーシアム」（通称「あきたかたコンソ」）事業<sup>(1)</sup>（図1参照）を実施した。本事業は安芸高田市役所、同市工業会及び商工会が中心となり、NPO 法人キャリアプロジェクト広島が事業管理機関となり実施した事業で、地域（市内立地）の中小企業等の相互協力による雇用調整や人材育成に取り組む事業である。従来個別に行われていた人事に関するこれら業務を共同で行う事で、柔軟な雇用調整の実現や高度な人材育成を可能とする試みであり、本事業の事務局としてこうした業務を担う組織（通称「地域の人事部」）を立ち上げ、業務遂行を行ってきた。平成27年度末で本事業が終了することから、この「地域の人事部」組織の運営継続のための協議が同年度中に開始され、地域独自の取り組みとしてこの「地域の人事部」機能の維持並びに「あきたかたコンソ」の取り組みを継続していく方向で議論を重ねてきた。本発表では、補助金の終了により資金的な問題に直面した地域事業の継続に取り組んだ事例として本事業を紹介すると共に、議論や検討において重視した論点や参考とした考え方について説明する。

### 2. 事業フレームの再構築

平成27年度中の協議では、主催する3者（市役所、工業会、商工会）と事業管理機関（キャリアプロジェクト広島）のいずれにも継続についての異存は無く、課題はもっぱら活動・運用資金の問題と、それに伴う事業内容の再編であった。国からの事業費（補助金）で賄っていた支出項目は、主に「地域の人事部」専任担当者の人件費と様々なセミナーや交流会等の開催費用、講師等の謝金や調査・出張等に係る交通費・旅費等である。一方で、平成28年度に地元で負担可能な事業費は、平成27年度の事業費（約800万円）の十数分の一に留まる見込みとなり、大幅な予算計画の見直しが不可避であることは分かっていた。しかし、「あきたかたコンソ」の取り組みを途絶させることはしないという方針では一致しており、経費節減のために取り組み内容を厳選し、新規事業としての再構築を進めることとなった。

経費削減にあたっては、まず専任職員の維持は不可能との認識で一致し、最大の支出項目である人件費は全額削除とした。「地域の人事部」を業務委託形式に切り替え、業務に係る工数等を必要最小限に抑えることで維持運営経費の大幅な圧縮を図った。一方、取り組み内容については、それぞれが実績と効果を根拠にして実施されてきたこともあり、どの事業をどれほど圧縮するかについては議論の分かれるところとなった。そこで、次の方針に従い、計画の再構築を試みた。

### 3. ベンチャー企業／起業理論の応用

資金難の状況で新たな企画・計画を立ち上げるというのは、ベンチャー企業等の設立時によく見られる状況である。限られた資源、特に資金と人員を効果的に活用・運用しなければならない状況が類似しており、本取り組みの再構築にあたっては新規ビジネスの立ち上げ/ベンチャー起業の方法論<sup>(3)</sup>を採り入れた。まず検討したのは「小さく始める」ということである。大幅な資金減に直面していることから当然ではあるが、無理に資金を集めようとしない、ということでもある。ベンチャー起業の際に留意すべき点として「悪い金」を避けることが指摘<sup>(3)</sup>されている。投資回収を急かし急激な成長へと追い立てるような資金（ファンド）は持続的成長の芽を摘み、身の丈に合わない規模に膨張した事業はコントロール不能となって崩壊するという警鐘である。「あきたかたコンソ」においても、趣旨の異なる助成金を事業費に充ててしまうと結果的に自律できない事業となるばかりか、助成期間終了時には再度今回同様の自立化の検討を迫られることになることと危惧された。そこで、地域で自主的に調達可能な資金の範囲内で新事業を再構築することとした。次に留意した点は、取り組み内容の絞り込みの方針である。「あきたかたコンソ」の趣旨や目的からの逸脱、取り組みの主従の取り違え等により取り組みの本質的な部分の削減に至った場合、主目的が達成できなくなる危険がある。したがって、これ

図1 「あきたかたコンソ」の全体像<sup>(2)</sup>





までの取り組みの主従を明確にし、その認識を共有して取り組み内容の再構成を行った。

「あきたかたコンソ」の第一の目的は企業間での雇用の調整であり、高齢化と人口減、それらに起因する産業衰退という三重苦から地域が生き延びることを目指している。そして、安芸高田市内企業の実態調査研究<sup>(4, 5)</sup>の結果から、人材育成なくしては産業衰退という課題の解決は困難と考えられたため、人材育成が急務となった。こうした経緯・方針を共通理解として

取り組み内容の絞り込みを行った。図2に「あきたかたコンソ」の事業スキームを示す。参加を希望する企業は登録(図2中の01)を行った後に情報交換会/交流会(図2中の02上)への参加申し込みを行い「コンソの輪」に加わることになる。そうした会合やセミナー等に参加するうちに事務局担当者とは個別に意見交換や情報共有を進め(図2中の03)、企業間ローテーション(図2中の04、雇用調整機能)や合同研修会(図2中の05、人材育成機能)への参加へとつなげていく仕組みである。なお、あきたかたマネジメントアドバンス倶楽部(図2中の02下)は企業経営者向けの会員制の研修会であり、経営者育成の機能を有するものである。このスキームをベースに検討・議論を行った。

まずスキームの組み替え等の根本的な変更は趣旨や目的の変更をもたらす可能性が高いため、現スキームはこれを維持することとし、個々の取り組みの減縮を検討することとした。まず、本取り組みの入り口でもある情報交換会/交流会については、地域に根差した自律的取り組みとする観点から、地域の潜在的参加者への間口を狭めるべきではないと考え、従来の1回/月の開催頻度を原則維持することとした。一方で、企業間ローテーションや合同研修会は、そのマネジメントコストや講師等の費用並びに運営費がかなり発生することから減縮やむなしとの結論となり、企業間ローテーションの実施件数を従来の1/3に減らし、合同研修会の開催頻度を同様に1/2に減らした。また、研修会の受講者にいくらかの受講料を、交流会参加者からは参加費を集めることとし、「あきたかたコンソ」の自立化への協力を要請することとした。研修会やセミナーの講師に関しては可能な限り内部人材で賄うことや近隣に在住の方を招聘すること、公的な講師派遣やセミナー等の開催支援事業の活用を図ることで経費の削減を図ることとした。以上の削減方針をもって財政的な自立化を図り、地域の自律的な取り組みとして平成28年度の新規事業として「あきたかたコンソ」は再スタートを切った。

図2 あきたかたコンソ事業スキーム<sup>(2)</sup>



#### 4. 自律且つ自立した取り組みとして再構築するためには

自律化と自立化は表裏一体の側面がある。外部の助成金や補助事業費等を受けた事業の場合、どうしても計画内容の誘導や運営上の制約を受け、自律的に事業を実施できなくなる。自立と自律が相反する状況にある中で、やむを得ずという側面はあるが、本事業では自律化を選択した。これにより自立化が大きな課題となったが、ベンチャー企業等の立ち上げ手法に倣い、取り組み内容の枝葉部分を切り詰め本質的な内容に絞り込むことで、本来の趣旨や目的を失うことなく自立的な再スタートに漕ぎ着けることができた。ベンチャー企業の方法論<sup>(3)</sup>に倣えば、次は成長=規模の拡大ということになる。その際は着実かつ継続的な成長が重要であり、本事業においてそれは、地域に根差し、地域の人々から支持される取り組みとして参加者を増やしていくことである。今後は、安芸高田市の雇用の確保と人材育成を担う「地域の人事部」として地域に根付かせ、本事業を継続実施していく所存である。

(連絡先 : nishikawa@pu-hiroshima.ac.jp )

#### 【謝辞】

「あきたかたコンソ」<sup>(1,2)</sup>は、経済産業省地域企業人材共同育成事業の支援を受けて実施しました。企業実態調査<sup>(4, 5)</sup>は安芸高田市から県立広島大学への委託研究「安芸高田市における企業経営環境の改善と雇用の安定のための研究」により実施されました。「あきたかたコンソ」推進会議委員で安芸高田市産業振興部商工観光課長の兼村氏、同会議委員で安芸高田市地域振興事業団の小田氏、及び同会議事務局の山崎氏には、この場を借りて謝意を表します。また、中国経済産業局及び「あきたかたコンソ」に参加された全ての関係者に、この場を借りて御礼を申し上げます。

#### 【参考文献】

- (1) 西川、研究・技術計画学会第29回年次学術大会講演要旨集 p.802 (2014)
- (2) 「あきたかたコンソ」HP (<http://www.e-prj.com/akitakata-conso/>)
- (3) クレイトン・クリステンセン、マイケル・レイナー著、「イノベーションへの解」(玉田俊平太監修、桜井裕子訳) 翔泳社 (2003)
- (4) 西川、研究・技術計画学会第28回年次学術大会講演要旨集 p.674 (2013)
- (5) 西川、産学連携学会研究関西・中四国支部第5回研究・事例発表会講演予稿集 p.31、p33 (2013)

## 航空交通を活用した産学官民連携による地方創生への取り組み —徳島阿波おどり空港における事例—

服部 大輔（島根大学 産学連携センター 連携企画推進部門）

### 1. 背景

現在、東京への一極集中を是正し日本全体の活力を上げるため、全国で様々な地方創生への取り組みがなされている。そのような中、徳島県では、最速の移動・輸送手段である航空交通の活用に注力しており、主に徳島阿波おどり空港を拠点とした(1)旅客の増加、(2)貨物の増加、(3)空港機能の強化・拡充を目指している。

一方、徳島県は、平成 25 年の延べ宿泊人数が全国で最下位であり<sup>1)</sup>来県しても他県に宿泊する客が多く、空港利用客は観光客よりビジネス客の方が高い傾向にある。このような特性から、県は航空を活用した MICE\*の誘致に力を入れている。

本取り組みは、平成 26-27 年度の 2 年間に県が産学官民連携による航空交通の活用を進めるため、四国大学生生活科学部生活科学科に委託した事業の一環として行われた<sup>2)</sup>。

[\*MICEとは企業等の会議（Meeting）、企業等の行う報奨・研修旅行（インセンティブ旅行）（Incentive Travel）、国際機関・団体、学会等が行う国際会議（Convention）、展示会・見本市、イベント（Exhibition/Event）の頭文字のことであり、多くの集客交流が見込まれるビジネスイベントなどの総称である<sup>3)</sup>。]

### 2. 目的

MICE および新しい航空貨物の発掘により航空需要の増加や空港機能の強化のみならず、今までつながりのなかった地域と徳島を結びつけ、新たな人・知識・人脈や高付加価値な素材・農林水産物等の交流を促進させることで、イノベーションの創出および地方創生を目指した（図）。

### 3. 取り組み

上記の目的を達成するため、主に以下の 4 つの取り組みを行った。

- (1) 産学官民連携の協議体の活用・創出
- (2) 航空旅客・貨物需要創出のためのマッチングフォーラム開催
- (3) FAM ツアー実施協力
- (4) 空港におけるアクティブディスプレイの設置

### 4. 結果考察

(1) 産学官民連携の活動母体として、平成 26 年度は、関連する大学・企業・官庁・NPO 法人からなる「地方再生に活用するための広域交通ネットワークポテンシャルに関する調査研究委員会<sup>5)</sup>」という既存の委員会を活用した。また、平成 27 年度は、上記委員会が解散したため、上記メンバーから関連する企業や団体を選定し新たに何社か加えた、「徳島阿波おどり空港第 3 需要等創出推進委員会」を設立した。上記の委員会において意見交換や中間発表会などにより合意形成を行いつつ各取り組みを行った。

(2) 旅客の新たな需要創出を目指したマッチングフォーラムでは、自然エネルギーやスマートシティをテーマに東北や北陸における自治体やキーパソンと県内の自治体や企業を結びつけるために開催したが、具体的なマッチングにはつながらなかった。一方、高付加価値の木材をテーマにした航空貨物需要創出を目指したマッチングフォーラムでは、いくつかのマッチングが創出されるとともに、これを期に航空貨物を利用するようになった県内企業があった。更に翌年、範囲を木材から農林水産業に広げて航空輸送事業者と県内の農林水産に



図. 航空交通を活用した MICE 誘致および貨物利用による地方創生のイメージ



関わる企業や自治体とのマッチングフォーラムを開催した。このマッチングフォーラムは、空港の機能強化や利用促進の一環として空港内の会議室において行い、フォーラム終了後に実際に航空貨物を取り扱う現場の見学会を開催した。以上のようなマッチングの開催は初めての試みであり、失敗点や成功点がそれぞれあったが継続的に開催していく必要があるだろう。

(3) 上勝町において葉っぱビジネスで有名な株式会社いろどりは、県および四国大学と協力し、FAM ツアーを実施した。FAM ツアーとは、旅行ツアーを実施できる事業者を招聘し実際の現場をみてもらう一種の宣伝活動である。このツアーでは、東京等から招聘した旅行会社が実際の現場で葉っぱビジネスや 34 分別によるゴミゼロへの取り組み等を上勝町で視察し、その後、東みよし町の株式会社ビッグウィルにおいて天然木極薄突板連続シートの工場を見学した。これにあわせて、関連する企業や県の働きにより、『徳島県にある旬の葉っぱビジネスの町「上勝町」を訪ねる旅！(株式会社ジャルパック) 9』という新しい旅行商品が開発され、小規模ではあるが「阿波 MICE」が徐々に注目を集めている。

(4) 県内における航空旅客および貨物の需要創出につながる萌芽を発掘することにより、6 回にわたり県内の自治体・企業・民間団体・大学などの活動・製品・研究シーズに関するディスプレイの展示を空港で行った(写真)。この展示により反響が高かったある企業の製品は、空港の売店で常設販売することになった。また、この一連のアクティブディスプレイ等の展示の影響により、地域の企業や自治体などから空港ビルへ展示の依頼が急増し空港内の賑わいづくりに大きく貢献した。企業の製品や地域の魅力発信につながる実際の「もの」を展示するアクティブディスプレイの効果が高かったが、設置したディスプレイの種類によって問い合わせが多いものと全く無いものがあった。また、このようなディスプレイの設置場所は、到着ロビーよりは出発ロビーに設置するほうが客の滞在時間等の理由から効果があることがわかった。空港は、地域魅力発信の強力なツールであるが設置するもの・場所・時期など様々な点に注意を払う必要があるだろう。



写真. 空港内に設置されたディスプレイの様子

## 5. まとめ

航空交通活用分野におけるこのような産学官民連携による活動は全国的にも珍しく画期的な取り組みであった。本取り組みにより新たな航空旅客・貨物需要の掘り起こしの段階まではこぎつけたが、イノベーション創出の段階までは達しておらず今後継続的に活動を行う必要がある。一方、大学がこのような活動に関わっていくことについては、営利目的ではない第三者的な立場からマッチングやコーディネートを行うことによりスムーズにプロジェクトを進めることができるというメリットがあげられる。また、航空交通活用の分野では、産学官民連携はまだまだ進んでおらず大学の立場からの協力は地域空港にとって新しい知見や活動を提供できる可能性がある。MICE は人とともに多くの「知識」を交流させるソフトインフラでもあることから、地域における研究・教育の中核である大学が MICE のプラットフォームとなる航空交通や空港を活用する意義は大きい。

### 【参考文献】

- 1) 観光庁 統計情報・白書 宿泊旅行統計調査 <http://www.mlit.go.jp/kankocho/siryoutoukei/shukuhakutoukei.html>
- 2) 統合報告書 産学官民連携による空港機能強化拡充支援事業 平成 27 年 5 月 四国大学生生活科学部生活科学科
- 3) 統合報告書 航空を活用した地方創生支援事業 平成 28 年 3 月 四国大学生生活科学部生活科学科
- 4) 観光庁 MICE の開催・誘致の推進 <http://www.mlit.go.jp/kankocho/shisaku/kokusai/mice.html#igi>
- 5) 地域再生に活用するための広域交通ネットワークポテンシャルに関する調査研究 平成 27 年 3 月 徳島県、一般財団法人 地方自治研究機構
- 6) JAL ホームページ <http://www.jal.co.jp/domtour/ssy/leavesbusiness/>

## 小豆島における新しい食品素材の栽培から商品化の取組

○藪脇元嘉<sup>1)</sup>、富田孝之輔<sup>1)</sup>、東江栄<sup>2)</sup>、倉増敬三郎<sup>3)</sup>、小倉長夫<sup>3)</sup>

1)小豆島食材開発会議、2)香川大学農学部、3)香川大学 社会連携・知的財産センター

## 1. はじめに

小豆島はオリーブの島として有名であるが、昔から瀬戸内海交易の中継地として栄えてきたことから醤油、佃煮、素麺などの加工食品の製造が盛んであった。このため、1947年には小豆島の人口は62,664人と最も多くなったが、食事スタイルの変化に伴い佃煮などの需要が減少し、それに伴い人口も減少傾向である。2005年には33,668人、そして2015年には28,875人となり、高齢化も急速に進んできている。

小豆島食材開発会議は、このような状況を打破すべく、従来あまり食していなかった新しい食品素材を栽培し、小豆島産原料として商品化することで、食品産業の活性化を図ることを目的として設立された。その構成は、小豆島の食品企業16社が正会員となり、小豆島町商工会、小豆島調理食品工業協同組合、小豆島醤油協同組合、小豆島加工食品組合に加えて、地元の農業者集団、香川県小豆島農業改良普及センター、かがわ産業支援財団、香川県産業技術センター発酵食品研究所および香川大学(農学部&社会連携・知的財産センター)が支援組織として参画している。本発表は、長命草(和名:ボタンボウフウ)の栽培から商品化までの取り組みを紹介する。

## 2. 取組の内容

## (2.1) 新しい食品素材の探索と栽培技術の開発

香川大学農学部の東江栄教授は、日本ではあまり食されていない植物の栽培研究をされており、東江研究室との共同研究で、「長命草」、「モリンガ」、「雲南百薬」、「チア」、「香川本鷹(唐辛子)」の小豆島での試験栽培を2013年～2014年にかけて行った。試験栽培したこれらの食品素材を活用した試食会なども開催した結果、長命草を最初の商品化のための食品素材として選定した。

長命草の栽培については、自然志向の農家でつくる「小豆島長命草の会」が担当することとなった。栽培技術は農学部の東江教授の指導のもとに、小豆島長命草の会が農薬や化学肥料を使わない独自の方法を開発した。長命草が塩生植物であることに注目し、島内で大量に発生する醤油カスを家畜堆肥などと一緒にご利用することにより、環境への配慮と安全な食品づくりをすすめた。

## (2.2) 粉末化技術開発

長命草を色々な食品素材として使用するためには粉末として添加することが好ましい。このため、長命草の機能性成分や色味などをできるだけ保持できる乾



写真1. 農業者集団「小豆島長命草の会」

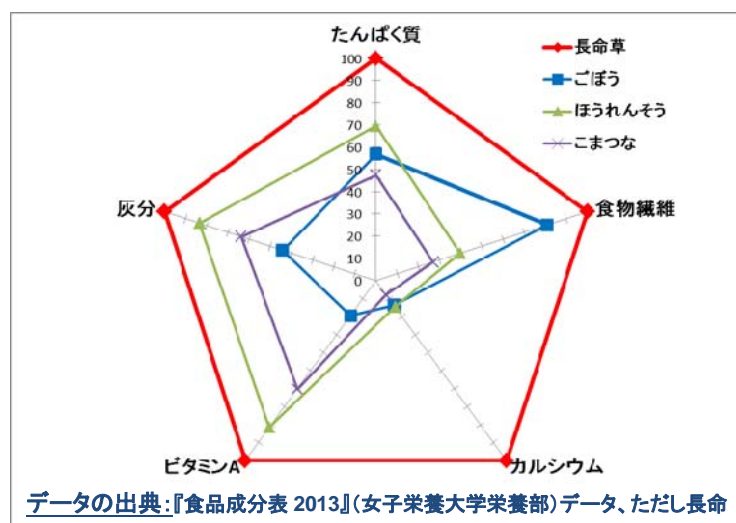


図1. 長命草の機能性成分と他の野菜との比較

乾燥方式を検討した。通常、80～120℃程度の熱風を吹き付けて乾燥しているが、このような温度で乾燥すると機能性成分の減少や色味が変質することが多い。そこで、40℃以下の比較的低い温度で乾燥する低温乾燥方式を用いることとし、最適な乾燥条件の検討を行った。さらに、乾燥後の殺菌方法および最適な粒度の検討などを行った。図1は他の野菜との比較、表1は生と乾燥した場合の比較である。

### (2.3) ワークショップ開催

この取組に対して、農水省「平成25年度事業化可能性調査事業」の助成を受けて3回のワークショップを開催した。ワークショップでは、長命草を主体とした調理を行い、多くの方に試食してもらい、その評価結果を基に食品開発をすすめた。この後、商品化を前提とした食品についての試食会を開催してさらに改良を加えた。

### (2.4) 商品開発

小豆島食材開発会議の正会員企業が自社の得意技術を活かして主に長命草粉末を使った商品化を担当した。各企業ともに添加物を使用しない食品作りをコンセプトとして開発を行っている。その中で、青汁、お茶、素麺、ドレッシングについては2016年4月15日に小豆島で新商品発表会を開催し、現在は小豆島の道の駅や港の売店などで販売されている。商品化した「小豆島の青汁」は、長命草粉末に小豆島特産のオリーブ粉末を加えて小豆島産であることを強調した。また、「長命草素麺」は北海道産小麦と瀬戸内海の塩と長命草粉末のみで作っており、なめらかな喉ごしが特徴である。さらに、「ドレッシング」は香川県産ニンニクを使用しており、甘口でマイルドな味としている。「長命草茶」は、他のものを一切加えずに作り、カフェインレスで美味しく仕上がっている。

表1. 生長命草と乾燥長命草の機能性成分比較

分析項目	単位	乾燥長命草 (100g当たり)	生長命草 (100g当り)	
栄養成分	エネルギー	kcal/100g	347.0	68.6
	タンパク質	g/100g	16.0	3.2
	脂質	g/100g	4.8	0.9
	糖質	g/100g	24.3	4.8
	食物繊維	g/100g	35.6	7.0
	灰分	g/100g	10.3	2.0
	水分	g/100g	9.0	82.0
	ナトリウム	mg/100g	120.0	23.7
無機成分 (ミネラル)	カリウム	g/100g	3.8	0.8
	カルシウム	g/100g	1.7	0.3
	マグネシウム	mg/100g	230.0	45.5
特殊分析	ビタミンA	mg/100g	26.0	5.1
	総ポリフェノール	mg/100g	1,226.0	242.5
	クロロゲン酸	mg/100g	821.0	162.4
	ルチン	mg/100g	134.0	26.5
	カフェイン酸	—	—	—
	活性酸素消去能 (ORAC法)	μmolTE/g	29,300.0	5,795.6
記事	公的機関による分析例 (H27.8.31)			

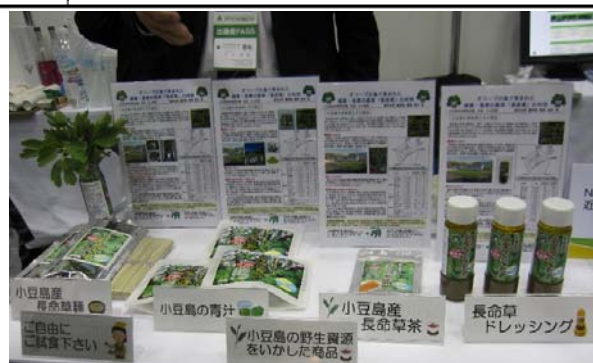


写真2. 2016年4月発売した長命草関連食品

このような具体的な商品化を進める中で、小豆島長命草の会から長命草を購入し、粉末加工して各食品企業に販売する企業体として、本発表者が代表となって(株)ムトスの森も設立した。

### 3. まとめ

長命草を使った種々の食品を増やしていき、小豆島の産業発展の一助になるようにしていきたい。長命草自体の機能性についての研究は比較的なされている。しかし、長命草を添加した食品はあまり商品化の実績が無く、それらの機能性評価についても殆ど研究されていない。そこで、例えば便通改善機能、血糖値抑制機能、自然免疫活性化機能などを評価することにより機能性がうたえる食品としてアピールすることを考えている。これについては、香川県や香川大学の協力を得ながら実施する予定である。

機能性が高いといわれながら、従来あまり食されておらず埋もれた食品素材を活用した地域産業活性化を成功させることにより、健康によい食品を創出するチャレンジ精神のある企業群ができ、人口減を食い止め、各地から移住したい・働きたいと思われる島を目指して頑張りたい。



## フコイダンの産学連携における研究

○阿部 直, 三木 康成, 舟越 稔, 川本 仁志 (海産物のきむらや)

## 1. はじめに

味付もずく, アジの南蛮漬などを製造する(株)海産物のきむらやは, 平成8年に病原性大腸菌 0-157 による食中毒が各地で発生した折に, 安全対策として自社の味付もずくに 0-157 を入れたらどうなるかを島根大学との研究で検証した。

さらに味付もずくの原料であり, オキナワモズクに含まれるぬめり成分であるフコイダンについて機能性を評価するため, これまでに鳥取大学を中心とした産学連携を行い, がん細胞の増殖抑制作用, 抗がん剤の副作用を抑制する作用, 痛風につながる尿の pH をアルカリ化する作用, 血栓予防に関係する線溶賦活化作用, 軟骨の再生促進作用, 腸内環境改善作用, 二日酔いや悪酔いの原因の一つであるアルコール摂取時のエタノール・アセトアルデヒド低減作用, アルコール飲料の風味改善作用など様々なエビデンスを得てきた。

新たな取り組みとしては, イスラム教徒が安心して利用できることを保証するハラール認証, 食品安全のマネジメントシステムを定めた国際規格である FSSC22000 という認証も取得し, 研究だけでなく国内外でのさらなる事業展開に向け着々と準備を進めている。今回は, 研究の発展の経緯と, 産学連携における代表的な研究成果を発表する。

## 2. 発表概要

(株)海産物のきむらやは, 主にもずく, メカブ, アジなどを加工した商品を製造し, 全国に販売している食品メーカーで, 徹底した衛生管理・品質管理のもとで原料から調味液の素材までこだわったものづくりを行っている。当社では社内に研究施設を持ち, 大学や公設試などの研究機関と共同でオキナワモズクのフコイダンに関する研究を行い, その過程で培われた技術をもとに社内に併設されたフコイダンの専用工場では, フコイダンを製造している。



図 オキナワモズクのフコイダン

当社のフコイダン研究の発展に大きく貢献した産学連携は, 「都市エリア産学官連携促進事業」である。本事業は, 地域の個性発揮を重視し, 大学等の「知恵」を活用して新技術「シーズ」を生み出し, 新規事業等の創出, 研究開発型の地域産業の育成等を図るとともに, 自立的かつ継続的な産学官連携基盤の構築を目指した事業である。

海産物のきむらやは 2004 年に「都市エリア産学官連携促進事業(鳥取県米子市・境港エリア)」の申請に伴った事業への参画をきっかけに, 鳥取大学との交流が本格的に始まった。この交流により, 培養細胞を用いた基礎的な研究から, 動物試験やヒト臨床試験など, より実践的な検証を行なうことが可能となり, 海産物のきむらやによるフコイダンの機能性を解明する研究スピードがさらに加速することとなった。その後, 2006~2008 年度に行われた「都市エリア産学官連携促進事業」では, 当社のフコイダンを研究材料として提供した。「染色体工学技術等による生活習慣病予防食品評価システムの構築と食品等の開発」を研究課題に, 鳥取大学医学部, 農学部, 工学部, 鳥取県産業技術センターと共同で研究を実施した。3 年におよぶ研究の結果, フコイダンの痛風の予防につながる効果, 血栓の防止につながる効果, 軟骨の再生促進効果, 抗がん効果などが確認され, フコイダンの可能性が明らかになった。

当社と鳥取大学医学部との産学連携において, 代表的な研究はフコイダンの抗がん剤の副作用抑制作用に関するものである。一つ目は, 抗がん剤の副作用をフコイダンが軽減させる効果を, 大腸癌患者を対象とした臨床試験で検証したものである。

進行性・再発性の大腸癌に対して抗がん剤による治療を行う場合、FOLFOX もしくは FOLFIRI という、複数の抗がん剤を使用する方法が一般的である。この方法は、癌に対して高い治療効果をもたらすと同時に、倦怠感をはじめとした、様々な激しい副作用を引き起こすことで知られている。一方、培養細胞を用いた基礎研究では、フコイダンに「抗がん剤により正常細胞が死滅することを防ぐ」効果があることが確認されている。このことは、抗がん剤治療での副作用を抑えるという、フコイダンがもつ可能性を示唆している。そこで実際に癌患者に対して、フコイダンが抗がん剤の副作用を抑える効果があるかどうか、臨床試験を行った。大腸癌患者 20 人に対して 6 か月間、抗がん剤による治療を行った。フコイダン投与対象者を 10 人、投与非対象者を 10 人とし、投与対象者には抗がん剤治療を開始した日から毎日、フコイダンの投与を行った。その結果、フコイダン投与対象者は、抗がん剤処方サイクルの平均値が 19.9 サイクルであったのに対し、投与非対象者は 10.8 サイクルであった。投与対象者の方が、抗がん剤の処方サイクルが多くなった。さらに、抗がん剤による治療期間中に見られた副作用で、倦怠感を示したフコイダン投与非対象者は 10 人中 6 人であったのに対し、投与対象者では、10 人中 1 人であった。統計上、有意にフコイダン投与対象者の倦怠感を軽減することが確認された。

以上の検証から、フコイダンに「抗がん剤治療を行っている大腸癌患者の倦怠感を抑える」効果があること、「抗がん剤を処方するサイクル数を増やすことができる」ことが確認された。

次に、胃癌患者を対象として、フコイダンが抗がん剤による副作用を軽減させる効果を検証した。日本において、進行性切除不能の胃癌に対して抗がん剤による治療を行う場合、S-1+シスプラチンが標準的な治療法となっている。しかしこの方法でも、深刻な副作用によって多くの患者は化学療法を継続することができず、抗がん剤の副作用を制御することは患者の生存期間を延長するために最も重要である。24 人の胃癌患者に対して抗がん剤による治療を行った。無作為にフコイダン投与対象者を 12 人、非投与対象者を 12 人とし、投与対象者には抗がん剤治療を開始した日から毎日、フコイダンの投与を行った。研究結果では、フコイダンが化学療法による疲労の発生を制御し、患者がより長い期間望ましい栄養状態を維持したまま、化学療法を続けられることが実証された。さらに化学療法を継続できた結果として、フコイダン投与対象者の生存期間は非投与対象者よりも長くなったことが確認された。

以上の検証から、フコイダンには、「抗がん剤治療を行っている胃癌患者の栄養状態を改善する」効果があるとともに、「生存期間を延長させることができる」ことが確認された。

### 3. まとめ

海産物のきむらやの得意とする技術はモズクをはじめとした海産物の食品加工技術であるが、その分野のみに拘泥せず、モズクから抽出精製した機能性成分であるフコイダンについて基礎的な培養細胞の試験から臨床試験まで着々とエビデンスを積み上げている。今後は化学・医学分野への展開も計画している。

#### 【謝辞】

本発表の一部は、平成 16 年度都市エリア産学官連携促進事業（鳥取県米子市・境港エリア）の成果である。本研究にご協力いただいた鳥取大学医学部(当時)池口正英先生に深く感謝致します。

#### 【参考文献】

- 1) Masahide Ikeguchi, Manabu Yamamoto, Yosuke Arai, Yoshihiko Maeta, Keigo Ashida, Kuniyuki Katano, Yasunari Miki and Takayuki Kimura : 「Fucoidan reduces the toxicities of chemotherapy for patients with unresectable advanced or recurrent colorectal cancer」, Oncology Letters, Vol.2, pp.319-322, 2011.
- 2) Masahide Ikeguchi, Hiroaki Saito, Yasunari Miki, Takayuki Kimura : 「Effect of Fucoidan Dietary Supplement on the Chemotherapy Treatment of Patients with Unresectable Advanced Gastric Cancer」, Journal of Cancer Therapy, Vol.6, pp.1020-1026, 2015.

## 産学官金連携プロジェクト ～伯州綿利活用研究会の取組み～

○山岸 大輔\*<sup>1</sup>, 稲賀 すみれ\*<sup>2</sup>, 増田 紳哉\*<sup>3</sup>, 三須 幸一郎\*<sup>1</sup>  
 (\* 1 鳥取大学 産学・地域連携推進機構, \* 2 医学部解剖学講座)  
 (\* 3 医学部附属病院次世代高度医療推進センター)

## 1. はじめに

伯州綿（はくしゅうめん）は、江戸時代前期より弓ヶ浜一帯で栽培が始められ、その特徴として繊維が太く弾力性に富み、保温性、通気性に優れていることから、布団の中綿としても評価が高い和綿である。かつてはブランド綿として全国に向けて供給されてきたが、明治末期の外国綿の輸入により他の国産綿と同様に衰退し、無形文化財である弓浜緋の原料として限られた生産が続けられてきたり。このような中、鳥取県境港市では平成20年度より、弓浜緋の再興と地域のブランド化を目的として、耕作放棄地を利用した伯州綿の栽培の復活に向けた取組みが行われている。また同時に栽培された伯州綿の活用促進を目指して、利用製品の開発が進められている。

今回、伯州綿を使用した介護用アイテムの開発を目的として発足した7機関による産学官金連携による研究会と、当該研究会により開発された製品について紹介する。

## 2. 研究会の概要と取組み

医学部解剖学研究室の褥瘡（床ずれ）の実態調査等をもとに在宅要介護者のための防寒と床ずれ予防効果を期待した介護用製品の開発を目指し、平成27年に境港市と連携して伯州綿プロジェクトが企画され、金融機関を含めた伯州綿利活用研究会として発足した。現在本研究会は、鳥取大学、境港市農業公社、鳥取県産業技術センター、鳥取銀行、(有) 柏木商会、境港商工会議所及び米子工業高等専門学校を含めた7機関で構成されている。これまでの本研究会の活動として、概ね月1回の定例会議を行い、伯州綿を利用した製品化に向けての製造及び販売に関する事項など種々の課題について意見交換やそのネットワークを通じた課題解決等を重ねてきた（図1）。製品化に関しては、伯州綿を中綿に使用した保温と解剖学的見地からの背中を保護する形状を備えた衣料が考案され、試着モニター調査やサーモグラフィーを通じて当該保温効果や着心地について評価されている。これらにより得られた成果について、特に特徴的な形態については特許出願を行っている。



図1 研究会打合せ

## 3. 伯州綿製品（寝ごころちゃん）の販売とブランド化

本年9月より本研究会の商品化第1号として、上記検討を経て開発された伯州綿を利用した介護用衣料「寝ごころちゃん」の販売が開始された（図2）。当該製品は、綿の栽培、収穫、綿打ち、縫製、販売全てを境港市内の事業所等で完結しており、境港市の新しいブランド品として期待される。また本製品の販売に際し、境港市による記者会見や報道機関等への情報発信、国内展示会等への出展等、伯州綿のブランド化や当該成果の広報、販売促進に向けた取組を行っている。加えて、伯州綿を利用した新たな商品開発も検討されている。このような迅速な製品化は、けん引役となる研究者の意欲や販売企業の熱意が大きく、またそれを支える連携機関の具体的な協力など様々な要因が関係している。本研究会は、地域資源を用いた商品開発モデルとして優れた産学連携事例になりうると考える。



図2 開発された製品

## 【参考文献】

1) 境港市55周年史, 境港市, 2013.



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

## 鳥取銀行における産学官金連携の取組み

○松尾 陽輔（鳥取銀行ふるさと振興部地域ビジネス推進室）

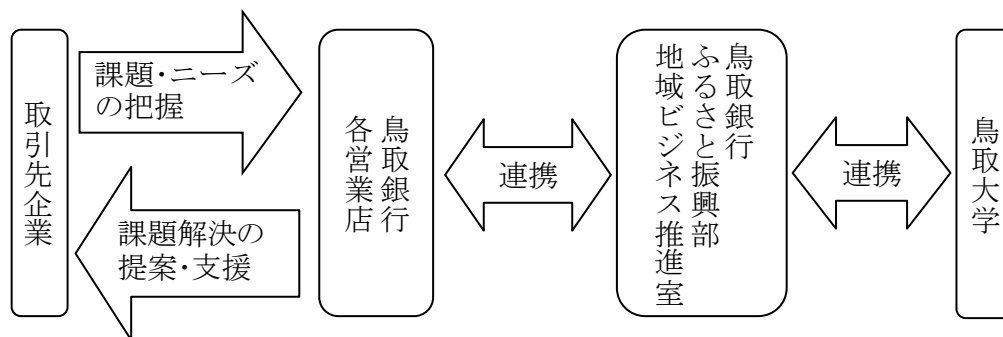
### 1. はじめに

鳥取銀行ふるさと振興部地域ビジネス推進室は地域金融機関のソリューション部署として、多様化した取引先企業のニーズに応えるべく、今まで以上に踏み込んだ専門的な提案・支援を行うことを目的として活動している。その中で産学官金連携についても当行の重点的課題として認識し、各種取組を行っている。

平成16年11月に、産学官金連携を一層強化し地域産業発展に資する目的で、鳥取大学と「連携協力に関する協定書」を締結し、以降、相互に職員1名を派遣している。

### 2. 産学官金連携の支援体制

当行の支援体制として、本部の「ふるさと振興部 地域ビジネス推進室」が産学官金連携の窓口となり、各営業店を通して取引先企業の課題・ニーズを収集し、連携協定を結ぶ鳥取大学に情報連携している。



### 3. 産学官金連携に関わる主な事業等

#### (1) 「鳥取大学・鳥取銀行連携セミナー」の開催

企業と大学とのマッチングを促進し、新たなビジネスの創出支援を目的としたセミナーを鳥取大学と連携して開催している。

#### (2) 「鳥取大学技術シーズ紹介」の発行

新技術の開発や企業の抱える経営課題の解決を支援する活動として、鳥取大学の研究者の技術シーズを当行のホームページ上で紹介する取組を行っている。

#### (3) 鳥取大学が開催する「鳥取大学産学・地域連携推進室連絡会」への参加

鳥取大学が開催する、県内高等教育機関、自治体、公的機関、金融機関等が集まる連絡会に参加。各機関の最新の取組等について情報交換を行っている。

#### (4) 伯州綿利活用研究会への参画

鳥取大学、米子高等専門学校、境港市、境港商工会議所、鳥取県産業技術センター、有限会社柏木商会、当行により同研究会を発足。鳥取県境港市で栽培された「伯州綿」を活用した商品開発を実施。平成28年9月に第1弾として、鳥取大学医学部の知見を生かした要介護者向けの寝衣の販売を開始した。

### 4. まとめ

当行では、地方創生に係る取組みを積極的に行っているところである。地方創生の推進には、これまで当行が行ってきたような地域内の様々な機関の連携が一つの鍵と考える。引き続き、鳥取大学をはじめとする様々な機関との連携を深めることにより、取引先企業の支援、ひいては地域の活性化につなげていきたい。

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

## 島根県・出雲市における産学官による「やさしい医工連携」の推進

○中村守彦(島根大学 研究・学術情報機構 産学連携センター 地域医学共同研究部門)

### 1. はじめに

従来のシーズとニーズのマッチング手法では、大学シーズ(研究・技術)と最適に合致する企業ニーズを探す必要がある。種々の条件が整いタイミングも要求され、特に医療分野で地元中小企業が対象となれば実現は至難の業である。そこで全く逆の発想でマッチング戦略を立てた。島根大学医学部が立地する出雲市で進める「やさしい医工連携」は、全て大学病院の『ニーズ』に起因する。出雲市と強固な連携を図り、複数の成功事例が誕生しつつある現況を紹介する。

### 2. 「医工連携講演会」の開催と研究会の発足

地元企業を対象にした医工連携講演会を平成26年に2度、出雲市と共同開催した。最初の出雲文化伝承館には約80名、次の大学病院へは約60名が産学官から参加した(地元中小企業が主)。その後、産学共同による研究開発に意欲的な企業を対象に研究会が複数発足した。必要に応じて共同研究へ向けた秘密保持契約(NDA)を個々に締結し、本契約済みの出雲市産業振興課スタッフも研究打ち合わせに参加した。

### 3. 地元中小企業が「主役」

上記の講演会で強調したのが、「スピード感」である。医学部ニーズを起点にした共同開発の研究期間を基本的に2年程度に設定している。これを成就するには大企業では困難である。ところが、中小企業の場合、席上即決に近い研究打ち合わせが、しばしばである。研究に関わる産学官のそれぞれの熱が冷めることなく、迅速に開発が進展する。複数の案件を同時に進めているが、ICTを活用した開発が非常に多い。一部を除けば、特許出願(大学単独または共同出願)を済ませてから開発に着手した。この権利化が、地元中小企業との共同開発を加速させた。

### 4. 大学の事情と存立価値

島根大学も多くの地方大学と同様に「地域貢献の教育研究」型を選択し、地域から大学の存立価値を問われ、それに応じる必要がある。期限付きの成果を求められても開発期間に余裕はなく、国の援助が年々減って研究経費も逼迫した環境では、実用化に向けた基礎研究もまともに遂行できない状況にある。地域から大学の存続を要望されるには、目に見える形の社会還元(成果)が必要である。小さなイノベーションであっても、地元の中小企業が主役になり、共同研究開発が迅速に進み、その成果が大学病院を含む地域医療および地元経済の両面に還元される本取り組み「やさしい医工連携」は、多くの報道もあって地域が受け入れ始めている。

### 5. 今後の展望

幸い現在手掛けている案件はいずれも開発が順調に進み、共同開発第1号が近々に製品化される。着手してから2年足らずの成功事例である。産学官による「やさしい医工連携」により、医療機器を次々と誕生させる地域医療イノベーション(地域創生)の実現こそ、島根大学が選択した地域貢献と言える。

今年度末には、複数の成功事例(5例程度)について、開発に関わった企業研究者および大学の教職員が参加する、成果発表会を出雲市と共同開催の予定である。必ずや、地域企業人への刺激になるであろう。また、この発表会を「生きたMOT教育」として、学生にも参加を促し、人材育成と位置付ける。

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

- 桐田 泰三 岡山大学 研究推進産学官連携機構 医療系本部 コーディネータ  
 蔵本 孝一 岡山大学 研究推進産学官連携機構 医療系本部 コーディネータ  
 櫻井 淳 岡山大学病院 新医療研究開発センター 次世代医療機器開発部長  
 那須 保友 岡山大学 大学院医歯薬学総合研究科長／医歯薬学総合研究科 泌尿器病態学  
 教授／研究推進産学官連携機構 医療系本部長

### 1. はじめに

医療分野における産学連携を所謂“医工連携”と言われていますが、医学部あるいは歯学部と理工系学部の連携も広い意味での“医工連携”に含まれています。最近では“医農連携”というコラボレーションも見受けられます。医工連携に数年携わる者としてコツが分かってきたような気がしてきましたので、いくつかご紹介したいと思います。

また、最後に岡山地域の医工連携の特徴的なことにも若干触れたいと思います。

### 2. 医療分野の習わし

理工学系の人間が医療分野と関わるようになると、いろいろと戸惑うことが多いものです。まず、英語の略語が理工系分野に比べ非常に多いことです。特定の大学でしか通じないローカルなものまで見受けられます。頻出する略語に徐々に慣れるしかありません。

また、医師同士の遣り取りで頻用される「侍史（じし）」、「机下（きか）」などを我々エンジニアに対しても使われると、恐縮し、いまだに当惑してしまいます。

臨床系の先生方との打合せや説明会は、診察や手術が一段落した夕方から開催されることが多く、午後9時10時に終わることはざらです。このあたりは、もう当たり前のことです。

### 3. コーディネータとして日頃から心掛けていること

#### (1) 学会・展示会・外部セミナー

関連する催し物には参加するようにしています。具体的には、生体医工学会、医工学治療学会、人工臓器学会、Bio Tech、Bio Japan、国際福祉機器展 等へは、毎年必ず出席しています。最先端の医療福祉機器はどのようなものがあるか、どこの研究機関がどのような研究をしているか、どの企業がどの分野に強いかなど、アカデミアと企業の動向を知ることができます。野次馬根性（好奇心）を持って参加すると、おのずと知識が増え、コーディネータとしての目利きの判断材料となります。

また、学会の懇親会・交流会へもなるべく参加するようにし、人脈を形成することやロビー活動も、後になって必ず役に立つものです。

#### (2) 学内行事

学内の会議等にも積極的に出席するようにしています。医の倫理セミナー、製薬会社の創薬セミナー、特許セミナー等に出席し、コーディネータとして周辺知識を補強します。特に、利益相反や知財の重要性は常に念頭に置いて業務に携わっています。先生方の中には知的財産に対する認識が低い方が少なからずおられ、特許出願以前に学会発表・紙上発表等の“フライング”をしてしまったために権利化できない、といった例にも遭遇します。

学内で医療機器の治験審査専門委員を仰せつかっていますが、企業勤務の経験で得た知識や総合的・雑学的な知識がどこかで役立っているのではないかと思います。「昔とった杵柄」も、まんざら捨てたものではないなと思う時があります。

#### (3) 公募

助成金・補助金情報（大学病院医療情報ネットワーク等）をできるだけタイムリーに収集することも、大きな役割です。省庁系の大型プロジェクトのみならず、地方自治体（中国地方・岡山県・岡山市）、公益財団・民間財団、学会等の助成金の情報を配信し、金額こそ少な



【世界最大の医療機器展 MEDICA】  
 （ドイツ・デュセルドルフ市）



いですが、若い先生方の研究のお役に立てれば幸いです。

公募カレンダーを作成しておけば、およその募集時期が分かるものです。次第に応募申請書の校閲なども依頼されるようになり、さらに、それが採択されれば、うれしいことです。これらの公募情報が研究者に公平に行きわたるように日頃心掛けています。

#### (4) 学内・学外の人脈

医師・歯科医師やコ・メディカル・スタッフ（看護師、臨床工学技士、診療放射線技師、臨床検査技師、理学療法士等）とも、日頃からコミュニケーションを取っておくことは重要なことです。会議の後や、廊下での立ち話でもかまいません。「この様なことはあの先生に相談しよう」というように、開発への助言をいただける先生方とのネットワークを作っておくことです。

一方、大学を訪ねてくる企業さんも大事にしておくべきです。多少忙しくても面談にかける時間を割き、なるべく多くの情報交換ができるようにしています。産学連携の企業パートナー探しの時に、おおいに役立ちます。名刺も貴重な情報源です。

余談ですが、一見仕事に関係なさそうな大学や高校・中学の同窓会や町内会などにも顔を出すと、案外同じ業界の人がいるもので、世間は狭いと感じます。

### 4. 岡山地域の医工連携の特徴

#### (1) 岡山県の医療機器と医薬品の産業

厚生労働省の薬事工業生産統計（平成26年度）によると、岡山県は医療機器・医薬品ともに中位以下の29位に留まっております。大手の医療機器・製薬メーカーが岡山県内にないので、中小企業の活性化とともに、医療系企業の誘致を積極的に行っています。

岡山県は、「医療機器開発プロモートおかやま」という産学連携支援組織を立ち上げ、県内企業と医療福祉系大学のマッチングを目論んだ活動を昨年からはじめました。

#### (2) 岡山の医療系アカデミア

医学部（岡山大学・川崎医科大学）、歯学部（岡山大学）、薬学部（岡山大学・就実大学）、看護系学部（岡山大学・川崎医療福祉大学・岡山県立大学など6校）、と医療系の教育・研究の環境にたいへん恵まれています。反面、これらのアカデミアと地元企業が有機的に噛み合う仕組みがまだまだ未熟であり、各大学に所属するコーディネータの今後の課題と言えます。

#### (3) 国産医療機器創出促進基盤整備等事業

岡山大学では、平成26年度から地元の医療機器企業の研究者を中心に大学病院内で実践的な教育プログラムをAMED（国立研究開発法人日本医療研究開発機構）の事業として行っています。臨床現場に近い、かつ、事業化を視野に入れた医療機器産業育成を目的としたものです。本事業の一環として「メディカル・イノベーション」と称して、展示会・シンポジウム・ニーズ/シーズ発信会・病院見学ツアー（手術室も含む）を毎年実施し、好評を博しています。企業との“敷居を低く”して、医工連携を強力に推進しています。

### 5. まとめ

多くの団体から「いつまでに何件のニーズ/シーズを集めてほしい」というマッチング企画を持ち込まれる機会がありますが、短期間に容易に集まるものではありません。前述しました様に、常日頃から心掛けておれば、周りにポツポツとあるものだと実感しています。

あのコーディネータに頼めば何としてくれるのではと思ってもらえるようになれば、しめたものです。指向性のあるアンテナ（専門性）と、無指向性のアンテナ（周辺知識・雑学）の両方のマインドを持って携われれば、産学コーディネータは、面白味のある職種だと思っています。そして、最終的に世の中に役に立つ商品（医療機器・福祉機器）として送り出した時、発案者の先生方とともに喜びを共有できることは素晴らしいことだと思っています。

#### 【学会発表】

- ・ 桐田泰三、櫻井 淳、那須保友：「3年目を迎えた岡山大学の国産医療機器創出促進基盤整備等事業の現状」産学連携学会第14回大会（アクトシティ浜松）2016.6.17 口述発表
- ・ 桐田泰三、佐藤寿昭、難波喜弘、平尾真也、阿部秀樹、那須保友：「国産医療機器創出促進基盤整備等事業のプログラムへの岡山大学の取り組み」産学連携学会第13回大会（北見工大）2015.6.25 口述発表

産学官連携におけるコーディネート活動—富山大学における取組みV

- 千田 晋 (富山大学研究推進機構 産学連携推進センター 富山大学 TLO 長、特命教授)
- 高橋 修 (富山大学研究推進機構 産学連携推進センター 主任コーディネーター)

背景

様々なチャンネルを活かした産学官金連携を試みており、これまで金融機関（信金、地銀）を介した「相談事業」<sup>3)</sup> や行政的視点（大学—県連携<sup>4)</sup>・<sup>5)</sup>）を切っ掛けとする産学連携、または“サテライト相談”（本学と地域商工会等との連携による）等を実行してきている。今年度(株)信州 TLO が関東経済産業局に申請、採択された「かがやく地元中小企業応援プロジェクト（かがやきプロジェクト）」<sup>1)</sup>への本学の協力を通して見えてきた産学連携の糸口につき考察する。

実施概要

イノベーションなしに我が国の産業競争力維持向上はなく、各業界の内外状況が大きく変化し、大学の知を産業界、地域企業、社会へ積極的に移転することの重要性が指摘され、「相談会」を切っ掛けとする“大学の研究成果の出口”につながる産学連携、共同研究、学術指導の接点として

**産学官金 企業の皆様へ**  
 輝く地元中小企業応援プロジェクト  
特許庁 平成28年度地域中小企業知的財産支援力強化事業

**かがやきプロジェクト**  
 受託機関: 信州TLO

北陸新幹線沿線5大学が一堂に会し 金融機関と連携して  
**個別相談・大学技術紹介**を開催します！

金沢大学 富山大学 信州大学 埼玉大学 金融機関  
 北陸先端科学技術大学院大学 (有)金沢大学フェイェルオー 信州TLO

7機関の産学連携の担当者に、事業の課題、新事業創出などについてご相談ください。地元金融機関にもご協力いただきます。

**個別相談**  
 技術課題を抽出・共有します

企業 大学・TLOの担当者

新分野探索中  
 自社技術で新事業を  
 新たなネットワークを  
 創りたい  
 現状改善したい  
 インターシップを  
 受け入れたい

信州 8月9日(火)13時～ 信州大学工学部内SASTec (長野市若葉)  
 9月13日(火)13時～ 上田薬谷館 (上田市天神)

富山 8月31日(水)13時～ 富山国際会議場大手町フォーラム (富山市大手町)  
 10月3日(月)13時～

埼玉 9月14日(水)13時～ TKP大宮西口カンファレンスセンター (さいたま市大宮区桜木町)  
 11月18日(金)13時～

金沢 10月4日(火)13時～ 石川県地産産業振興センター (金沢市鞍月)  
 11月2日(水)13時～ ホテル日航金沢 (金沢市本町)  
 Matching HUB Kanazawa 2016 同時開催  
 ※Matching HUBのWebサイトをご参照ください。 Matching HUB Kanazawa 2018

各会場、一週間前までにお知らせください

相談内容をもとに 企業様をサポートします  
 ・研究者との面談 ・事業化プランの支援  
 ・技術課題の分析と解決策 ・共同研究相談

図. 1 かがやきプロジェクト案内チラシ

提案され、採択された事業である。知財を介した相談を想定し、5大学（埼玉大、信州大、富山大、金沢大、北陸先端科学技術大学院大(JAIST)）のシーズ紹介と中小企業からの「個別相談」で構成され、北陸新幹線沿いの各地で2回ずつ計8回開催を実施内容とした。

(図. 1) 各回、事前申込みの相談企業に対し複数の大学コーディネーターがヒアリングを行い課題の整理を実施、相談内容は関係校間で共有され、ソリューションを提示する段取りである。当初、アドバイザー的役割を期待された地域金融機関であったが、これまでの経験から各支店を通じた顧客企業への周知にも協力いただくこととした。

『(企業の) 事前申込み⇒ 事前調査⇒ 当日相談⇒ ヒアリング内容整理⇒ 情報共有⇒ 可能な内容を返答⇒ (相談企業の) 意向により次ステップ へ』を基本とした運営で、各校5シーズ x 2パターン程度をコーディネーターが企業目線で紹介することも本事業の特徴としている。

実施状況及び課題

H28年8月に開始し8回の開催で200件の個別相談を想定した計画であったが、半ば経過した段階で2割程度の実績であった。本学としては地銀、信金、金融公庫、コーディネーターネットワーク、諸協会を通じて周知を図り、富山開催時の参加企業の多くの参加を得たが受託機関（信

州 TLO) の想定には及ばなかった。相談としては、新規事業構想、既存事業の新たな展開、製品の改良、コスト削減といった内容で、相談者自身が整理できていない案件ではヒアリングで相談の根幹を探ることが多く見られた。特に新規事業に関しては、製品アイデアそのものを求める相談もあり、自社の強みを見直すべきとのアドバイスや他業界の情報でヒントをつかんでもらう回答も必要であった。相談企業へは、事務局による相談内容の整理を基にした各校の研究者対応の可否、関連情報を指摘した記載シートを提示している。これまで（執筆時点では6回開催）の面談実績から課題を整理すると次の3点を挙げるができる。①相談課題の整理 ②ヒアリング内容の共有 ③企業向け返答後のフォロー である。

## 考察

地域中小企業の立場で「社外へ相談したい（相談できること）」としては、純粋に技術的な課題や軽微な事業課題が主であると想像される。従来の地域金融機関主催の顧客企業を対象とした「技術相談会」においては自社の経営面の“弱み”につながる案件が持ち込まれることはなく、「生産技術」の名を借りた「何をつくればいい？」的な相談が散見された。①相談課題の整理：今回の事業は必ずしもメインバンクが同席しないことから比較的自由な雰囲気での相談の場は形成されたが、一方、相談企業の課題整理が不十分で、ヒアリング時間内での課題本質にたどり着く難しさがあった。これは座長役である事務局の能力にも依存する。事前受け付け段階での整理対応も必要である。②ヒアリング内容の共有：数名によるヒアリング結果の取りまとめは事務局にて行っているが、メンバーの専門性、バックグラウンドにより同じ用語を使いながら内容の受け止めには“幅”が生じる。まとめ役に依存するところ大ではあるが、その場での相互確認の重要性が再認識される。③企業向け返答後のフォロー：相談者の過半が求めているのは“課題に対するソリューション”であり、単なるマッチングでは不十分と言える。コーディネート（CD）活動が従前のマッチングに留まらず（図. 2）共通部分  $CDa \cap CDb (\cap CDC)$  に踏み込むための産学連携活動に関わっている方々の”知恵”と”工夫”が求められている。相談件数の低調とアイデアを求める企業姿勢に対し、提案型のCD活動が必要な段階にきていると考えられる。

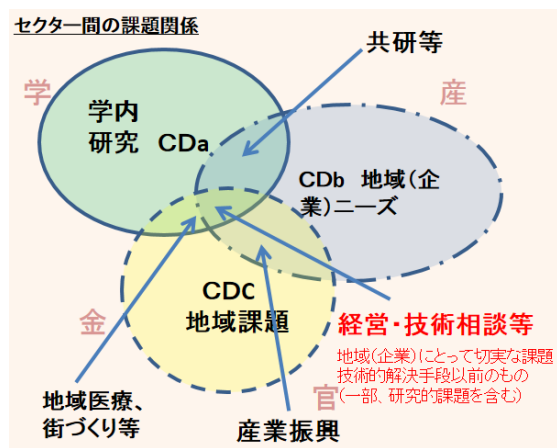


図. 2 コーディネート活動の相関

内容の受け止めには“幅”が生じる。まとめ役に依存するところ大ではあるが、その場での相互確認の重要性が再認識される。③企業向け返答後のフォロー：相談者の過半が求めているのは“課題に対するソリューション”であり、単なるマッチングでは不十分と言える。コーディネート（CD）活動が従前のマッチングに留まらず（図. 2）共通部分  $CDa \cap CDb (\cap CDC)$  に踏み込むための産学連携活動に関わっている方々の”知恵”と”工夫”が求められている。相談件数の低調とアイデアを求める企業姿勢に対し、提案型のCD活動が必要な段階にきていると考えられる。

（北陸4大学の知財、CD連携事業における単願特許を元にした提案型活動結果については次回）

## 参考：

- 1) 株式会社 TLO：同社ホームページ <http://www.shinshu-tlo.co.jp/>
- 2) 千田、高橋：産学連携学会 関西・中四国支部 第4回研究・事例発表会 資料 M4-17(2012)
- 3) 千田、高橋：同 第5回研究・事例発表会 資料 M5-11(2013)
- 4) 千田、高橋：同 第6回研究・事例発表会 資料 M6- 8(2014)
- 5) 千田、高橋：同 第7回研究・事例発表会 資料 M7- 4(2015)

## 金融機関を核とした地域産業コミュニティによる経営人材の育成事例

○武田 哲、小野 浩幸（山形大学）

### 【背景と目的】

地方創生において、地域が持つ強みや特性を活かし、産業界がイノベーション活動を自律的に展開する仕組みの構築が求められている。イノベーションの創出には、地域の知の拠点である大学との連携が有効であると考えられる。しかし、地域中小企業にとって大学は依然として敷居が高く連携が進んでいないのが現状である。

山形県置賜地方は、かつてはパーソナルコンピュータの生産が日本一であった米沢市をはじめとした東北有数の工業エリアである。また、同じ米沢市に立地する山形大学工学部は、有機エレクトロニクスの世界的研究拠点を形成しつつあり、互いの連携によるイノベーション創出が期待されている。一方、科学技術政策研究所が実施した企業意識アンケート調査<sup>1)</sup>によると、山形県内の企業は下請け型で研究開発に取り組まないとする割合が高く、この経営者意識が産学連携の阻害要因になっていることが推測される。

そこで、地域中小企業に対し大きな影響力を持つ金融機関が核となって、地域産業界の経営者コミュニティを形成し、経営人材育成を行うことにより経営者意識に変化をもたらすことができるのではないかと考えた。

米沢市にある米沢信用金庫が独自事業として経営者育成塾を山形大学と連携して継続的に開催し、その過程で意識調査を行った。その結果、経営者の意識が有意に変化し、産学連携事例が生まれるに至ったので、その結果について報告するものである。

### 【研究方法】

1. 金融機関が核となって経営人材育成を行う地域産業界の経営者コミュニティを形成する＝経営者塾の構築
2. 経営者塾会員企業を対象に産学連携及び研究開発に関する意識を定点調査する。
3. 意欲が認められる経営者塾会員により産学連

携プロジェクトを働き掛け、意識の変化が産学連携を誘発するかどうかを検証する。

### 【研究結果】

#### 1. 経営者塾の設立

金融機関が核となって形成する経営者コミュニティ（経営者塾）を使って行う経営人材育成と産学連携の促進、イノベーションの創出に至る一連の活動について説明する。（図1）

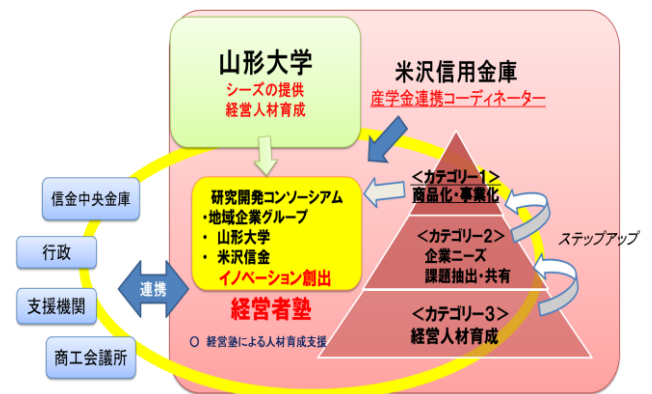


図1 経営者塾イメージ

経営者塾の運営は、米沢信用金庫と山形大学が共同で行い、経営人材育成からイノベーションの創出までを階層別にサポートする。まず、カテゴリー3として経営者塾全会員向けにセミナーや情報交換会、大学の研究シーズ情報の提供を行い、経営者の意欲向上を目指す。次にカテゴリー2では、意欲が向上した会員と米沢信用金庫に在籍する産学連携コーディネーター<sup>2)</sup>が共同で事業分析から課題や強み（知的資産）等を明らかにする。

カテゴリー1では、具体的に産学連携による大学シーズの事業化・商品化を図ることで、イノベーションの創出を目指す。カテゴリー3からカテゴリー1へのサイクルを常にまわすことで、地域から継続的にイノベーションの創出を図る。



## 2. 経営者意欲の変化

経営者の意欲を把握することを目的に経営者塾会員企業にアンケート調査を実施した。調査時期は、平成27年1月、平成27年7月から9月、平成28年3月、平成28年7月の計4回である。

当初、産学連携を必要としないとする経営者意識が、産学連携活動や研究開発の阻害要因であることが確認できた。その後、会員企業が経営者塾に参加したことで、産学連携に対する経営者の意欲に変化が表れた。(図2)

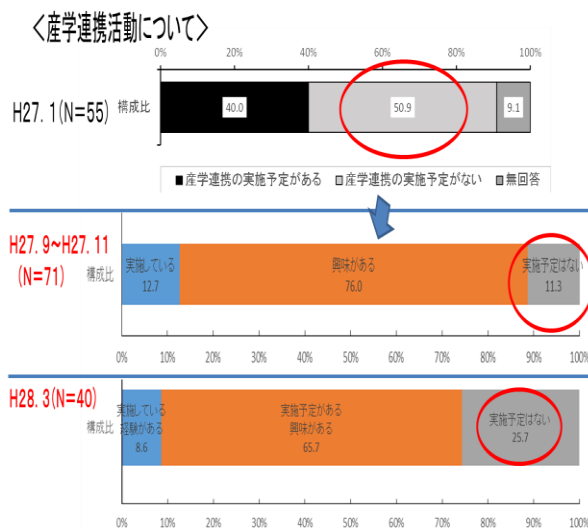


図2 経営者意欲の変化

また、平成28年7月実施アンケート調査においても産学連携に対して「興味がある」と回答した企業が約8割と高い数値となっていることから、経営者塾に参加することで経営者の産学連携に対する意欲が向上していることが確認できた。(図3)

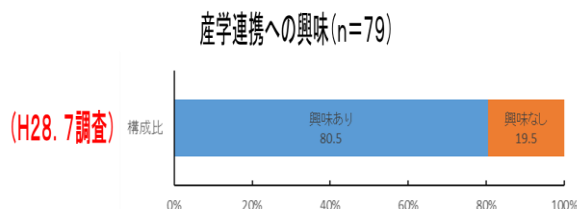


図3 産学連携への意欲

## 3. 産学連携事例の創出

前述のとおり、経営塾により会員企業の産学連

携に対する意欲の向上が図られた。さらに、経営者塾に大学研究者を参加させることにより、連携ができやすい環境を整えたところ、会員企業内から産学連携プロジェクトに発展する事例ができた。ここでは、三つの事例を紹介したい。

- ①コーディネーターによる企業体質強化 (カテゴリー2)
- ②大学に対する技術相談から研究開発へ (カテゴリー1)
- ③公的資金を得てコンソーシアム形成

### 【考察・今後の展開】

経営者塾を通して、地域特有の産学連携阻害要因である経営者の意欲向上が図られ、阻害要因克服が可能であることが検証された。また、金融機関を核とした地域産業コミュニティが産学連携のツールとして有効であることが検証できた。

金融機関は、融資を実行することで企業と運命共同体的な要素を含んでいる。その金融機関が関与することは、企業経営者の意欲にダイレクトにアプローチすることが可能であり、本事業における経営者塾が阻害要因克服に大きな貢献が認められたと考えられる。実際の事例において、経営者の意欲向上からイノベーションへ繋がっており、今後、更なる意欲向上と連携促進が図られることで地域活性化が期待できる。

### 【引用文献】

- 1) 野澤一博、小野浩幸 「山形県における国立大学等と地域企業の連携に関する調査報告」 NISTEP 第3調査研究グループ (2013)
- 2) 小野 浩幸「産官学金連携『山形大学方式』とシステムとしての特徴」テキスト産学連携学入門改訂版、上巻、p 239-245、産学連携学会 (2016)

### 【参考文献】

1. 野澤一博、小野浩幸、「山形県における国立大学等と地域企業の連携に関する調査報告」、NISTEP Discussion Paper No. 90 (2013)
2. 野澤一博、松岡浩仁 「長野県における国立大学等と地域企業の連携に関する調査報告」 NISTEP 第3調査研究グループ、2013

## 産学官金連携に向けた人材育成プログラム

○長田 和美, 藤村 悠一, 林 里織, 森 健太郎 (山口大学 大学研究推進機構)

### 1. はじめに

山口県を中心とした中国・九州地域における新たな産学官金連携のパートナーシップ体制を構築することをねらいに、国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST) 主催、山口大学を含む県内 3 団体の共催にて「技術移転に係わる目利き人材育成プログラム 平成 28 年度研修地域コース (山口・九州開催)」を 2016 年 8 月に開催した。本稿では、人材育成プログラムの内容及び成果を報告する。

### 2. 人材育成プログラム概要

受講者は、山口県および近隣地域の産学官金連携業務従事者 (大学・高専・金融機関・公設試験研究機関・地方自治体・財団・企業) 39 名 (図 1 参照) であった。「中国・九州地域の地域創生への挑戦」をテーマとして設定した。午前中は座学を通して、地域の産業構造や地域資源を把握するとともに、他県における産学官金連携の取組みを知り、イノベーション創出のあり方を学ぶ場とした。午後は、山口県内の大学・公設試・財団・金融機関における現状の取組みと課題を共有した。さらに、グループ討議を通して技術マーケティング手法 (SN 変換<sup>1)</sup>) の習得と、それぞれの立場を理解することを目的とした (表 1 参照)。

### 3. グループ討議「大学シーズの潜在的ニーズを探る」

産学官金の混在グループ (1 グループ最大 6 名) で、大学の研究成果 (シーズ) に対する事業化シナリオを討議する場とした。特許出願済の山口大学シーズ「超音波センサによる路面判別技術」を題材とし、SN 変換を用いてシーズの価値や優位性を判断しながら新しい事業 (製品・サービス) への展開を検討した。

### 4. 成果と考察

事後アンケート (35 名) の結果、「大変有効である」「有効である」との回答を多数得られた。グループ討議では、立場が異なる受講者間での考え方の理解、問題意識の共有が図れたという声があった。地域創生や技術移転に関する知識・スキルの習得だけでなく、受講者同士のネットワーク構築ができたという意見が多く、今後の山口県における産学官金連携のパートナーシップ体制の構築の一助になったと思われる。

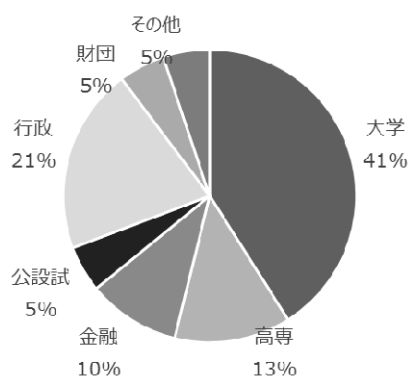


図 1. 受講者の比率

表 1. プログラム内容

1	講演	「地方創生に向けた産学官連携の方向性」 日本銀行下関支店 総務課長 堀井誠氏
2	講義	「地域イノベーションシステム - 山形モデルに学ぶ -」 山形大学 教授 小野浩幸氏
3	取組紹介	山口県における産学官金連携の現状と取組
4	グループ 討議	「大学シーズの潜在的ニーズを探る」 SN 変換を活用して事業化へのシナリオを考える

#### 【謝辞】

本プログラムは、国立研究開発法人 科学技術振興機構、公益財団法人 全日本地域研究交流協会のご支援を受けて行われました。深く感謝いたします。

#### 【参考文献】

1) 鈴木剛一郎:「新製品・新事業開発の進め方—顧客価値創造の体系的アプローチ—」, 同文館出版, Vol.46, 2009.



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

## 荒川区金融機関目利き講習会における産学公金連携

○白幡 瑛（山形大学）、小野 浩幸（山形大学）

### 1、はじめに

山形大学工学部と荒川区は、平成 20 年に連携協力に関する協定を締結した。本年度、区の産学公金のネットワークを強化・拡充する「金融機関連携型課題解決支援事業」を山形大学が受託実施する運びとなった。このたびは本事業の一環として行った地域金融機関職員の目利き力の向上のための講習会について報告する。

### 2、講習会実施内容

本講習会は山形大学が学金プラットフォーム事業として平成 19 年より行っている金融機関職員を対象とした産学金連携コーディネーター養成研修を基に実施された。講習会のカリキュラムは、成長・改善プランを協力企業と共に創り出す「共創」を実践する内容となり、講義やグループワークを通じて目利きの要点を学びつつ、実際に協力企業を視察して、経営者へのヒヤリングや製造現場の現地調査を行い、その事業を分析して創造的な提案を協力企業の代表者などにプレゼンテーションする流れとなる。（表 1）講習会には荒川区しんきん協議会に所属する 5 つの信用金庫（朝日信用金庫、城北信用金庫、巣鴨信用金庫、滝野川信用金庫、東京東信用金庫）の法人担当職員計 25 名が参加し、4 日間行われた。

受講者には講習会後、「コーディネーターの意義と各自の成長・改善プラン」についてレポートの提出させ、これを受けて修了者を「荒川区地域産業活性化パートナー」

として区が認定する。

表 1. 講習会カリキュラム

前期 (6/21 6/22)	オリエンテーション 「講習会の意義と目的」 「企業視察の要点」
	協力企業の視察「現地調査」
	講義「分析の視点・手法」
	演習「成長・改善プランの作成①」
後期 (7/5 7/6)	講義 「金融機関にとっての目利きの意義」 「マーケティング・新市場開拓の戦略」 「金融機関にとってのCS活動」
	グループワーク「企業分析の点検」
	演習「成長・改善プランの作成②」
	プレゼンテーション「研究成果発表」

### 3、これまでの取組みと講習会実施準備

平成 24 年度経済センサス活動調査より荒川区は全事業所数に占める製造業事業所数の割合が 21.42%（東京都全体 7.98%、全国 9.05%）と東京都 23 区内で 2 番目に高く、製造業が集積する街である。荒川区では、こうしたモノづくりに関わる新事業展開支援事業「MACC (Monozukuri Arakawa City Cluster) プロジェクト」を展開し、企業のネットワークを構築している。本講習会の協力企業は MACC プロジェクト会員企業であり、また荒川区しんきん協議会の 5 信用金庫も連携協定を締結している。こして構築されたネットワークを通し、講習

会実施にあたり、荒川区から企業および信用金庫へ協力依頼を行った。

また、山形大学工学部では平成 21 年から荒川区内に大学職員常駐のサテライトオフィスを開設（現在は荒川区役所産業経済部内に所在）し、区内産業活性化に関する調査の実施、荒川区ビジネスプランコンテストの運営および各種セミナー等の開催など区と連携して地域産業の活性化に取り組んでいる。大学職員は平成 26 年度より先述の MACC プロジェクト専属のコーディネーターを兼務し、区内産業の実態や区の施策にも精通している。本講習会において区職員と連携し、協力企業の選定や講習会後の企業へのフォローアップなどの拠点となった。

## 5、金融機関職員受講アンケート結果

受講者に講習会についてアンケートを行い、その結果の一部を表 2 および表 3 に示した。いずれの受講者も講習内容が日常業務に有効とし、企業から求められていると回答した。また、講習と所属する金融機関での企業目利きが同一かという質問には、大きく乖離してはいないという声が多かったが、アンケート項目の中で最も金融機関で差が出た。加えて、同一に近いとした回答者の中にも「方向性としては一致しているが現場レベルでは違う」「同様の目的の研修を当信用金庫でも行っているが、実務には反映されていない」といった声もあった。

企業支援での活用する機関等があると答えた受講者へのアンケート結果（表 3）では、各種補助金制度がほぼ全員活用し、また最も多くの機関等を活用をしている回答者は 7 つの機関等を挙げた。

表 2. 受講者アンケート結果平均値  
（否定的 1~4 肯定的の選択式） N=25

講習の意義・目的を理解できたか	3.88
貴金融機関の企業目利きと同一か	2.8
講習内容は日常業務に有効と思うか	3.6
本講習と同様の実践をした場合、金融機関の評価は変わると思うか	3.72
このような支援は企業から求められると思うか	3.76
このような支援は金融機関の業務業績につながると思うか	3.4

表 3. 企業支援について受講者が活用している機関・制度・施策（複数回答） N=22

経営革新	5
農耕商連携	0
中小企業支援公社	8
大学等	2
庫内産学連携窓口	3
東京都中小企業振興公社	11
産業技術研究センター	3
各種補助金制度	21
専門家	13
その他	4

## 6、まとめ

都心は地方と比べ、大学や金融機関が多数存在し地域に特化しにくく、その分地域企業との関係性が弱い傾向にある。本講習会において、区による積極的な地域企業や金融機関への働きかけが大きな成功要因となった。本事業を今後も継続していく中で、更なる産学公金ネットワークの構築を目指したい。

## 全学必修知財科目における 受講者の“声”の講義内容へのフィードバック

○李鎔璟・北村真之・木村友久(山口大学大学研究推進機構知的財産センター)

### 1. はじめに

山口大学では全国初となる取り組みとして 2013 年 4 月より共通教育課程において知財科目を必修化し、入学した全学生が知財教育を受けられる体制を構築した<sup>1)~3)</sup>。その全学必修知財科目においては毎講義の最後に受講者が小レポートを記入する時間を設けており、その小レポートからは受講者の関心のある事項やよくわからない事項、素朴な疑問など、受講者の率直な生の“声”が聞こえてくる。そして、その“声”をもとに作成した回答スライド(Q&A 形式の参考教材)は、受講者の講義内容の理解度や満足度の向上に作用し、また能動的学習の促進に繋がるなど、講義の補填ツールとして有効であることが分かった<sup>4),5)</sup>。本稿では、この Q&A 形式の参考教材の講義スライド(必須教材)への転用、さらには新規作成の教科書への取り込みについて報告する。

### 2. 受講者の“声”の収集と Q&A 作成

全学必修知財教育の科目名は「科学技術と社会～〇〇学部生のための知財入門～」で、入学してくる 1 年次生全員が受講する(約 2000 名、一部 2 年次履修有り)。90 分×8 回(1 単位)の科目で、クラスは学部や学科単位に分かれており、全部で 12 クラスある(一クラスの受講生は約 110 名～230 名)。講義内容は著作権の基礎及び産業財産権の基礎についてであり、複数の教員で担当しているが、講義内容は原則として全クラスで統一化を図っている(2014 年度以降)。毎講義の最後の 10 分間は小レポートの記入時間としている(図 1 の③)。この小レポートの記入項目のうち、「B. 今回の講義でわからなかった、その他この授業に関連する質問」、「C. 知的財産全般に関して知りたいことや質問」から聞こえてくる受講者の“声”、つまり、知財初学者の素朴な疑問や理解が足りない箇所などを抽出する(図 1 の④)。そして、それらをもとに Q&A 形式の回答スライドを作成する(図 1 の⑤)。

これまでに 9 クラス(2013 年度 4 クラス、2014 年 4 クラス、2015 年 1 クラス、計約 1690 名の受講生の“声”を分析し、質問等の抽出と回答スライドの作成を行った(抽出した質問は 300 問以上、作成した回答スライドは約 140 枚)。



図 1 受講者の“声”の収集と Q&A 作成の流れ

### 3. 受講者の“声”の講義内容へのフィードバック

受講者の“声”（質問等）に対するフィードバック方法として、(1) 授業中に口頭で回答（回答スライドを使って授業の冒頭に主要な質問をピックアップし回答）、(2) 回答スライド（Q&A）のWeb掲載（授業時間外にいつでもアクセス・活用可能）、がある（一部のクラスではWeb掲載に加え、紙配布も行った）。これらの取り組みについては既に報告済み<sup>4), 5)</sup>であり、回答スライド（Q&A）が講義の補填ツール（参考教材）として有効であることが示されている（受講者の理解度や満足度の向上、能動的学習の促進に繋がる）。但し、これらの方法では、受講者の“声”をもとに作成した回答スライドはあくまでも参考教材としての位置づけにある。参考教材から必須教材への転用・活用（講義内容への直接的フィードバック）としては、(3) 講義スライドへの取り込み、(4) 新規作成の教科書への取り込み、がある（図2）。(3)については、例えば、第1回目の講義（知的財産の全体像）での「知的財産と知的財産権の違いについてもう少し説明してほしい、違いがよく理解できなかった」といった受講者の“声”をもとに新たな講義用スライドを作成し講義内容への取り込みを行うなどした。(4)については、本科目に関する教科書の作成（新規）にあたって、(3)で作成した新たな講義スライドや本文に受講者の“声”を反映させた内容を盛り込むなどした。この新規に作成した教科書は、2016年の入学者から教科書として使用している。



図2 受講者の“声”の必須教材への取り込み

【謝辞】本研究の一部は、**JSPS**科研費**15K00980**：基盤研究（C）（平成27年度～平成29年度）の助成を受けて行っています。

- 1) 「全学知財必修科目における授業改善取り組みとそれによる効果分析」, 李鎔環・陳内秀樹・北村真之・阿濱志保里・木村友久, 産学連携学会第13 回大会, 講演予稿集, 0626E0900-4,p262-263(2015), 2) 「全学知財教育の実践的取り組み」, 李鎔環・北村真之・阿濱志保里・木村友久, 産学連携学会第12回大会, 講演予稿集, 0626C0910-3,p178-179(2014), 3) 知的財産政策ビジョン, p35 (2013.6.7. 知的財産戦略本部決定), 4) 「全学必修知財科目における授業教材についてのアンケート調査～受講者からの質問対応を主眼に～」, 李鎔環, 北村真之, 木村友久, 産学連携学会第14 回大会, 講演予稿集, 0616B1100-2, p47-48, 2016, 5) 「全学必修知財科目における受講者の“声”に対する対応と効果」, 李鎔環, 北村真之, 木村友久, 産学連携学会関西・中四国支部第7回研究・事例発表会, 講演予稿集, M7-22, p43-44, 2015



## 産業界から見た専門教育実践型インターンシップの成果と課題

- 福田 理恵（富士ゼロックス西日本株式会社 システムエンジニアリング部）  
吉田 謙一（富士ゼロックス京都株式会社 マーケティングサポート部）  
玉田 春昭，荻野 晃大（京都産業大学 コンピュータ理工学部）  
穂崎 良典（京都産業大学 キャリア教育研究センター）

### 0. 専門教育実践型インターンシップ

富士ゼロックス西日本株式会社には、専門教育実践型インターンシップ（以下：IS）として4名の学部4年生を受け入れて頂いた。京都産業大学側から見た本 IS の成果と評価は[1]で述べているように、学生の際立った成長が見られた。一方で、この IS の取り組みは、初めてのものであり、教員のスタンスや開催時期が次年度以降の課題として挙がっている。次年度に向けての課題を整理する意味でも、大学側からの視点だけではなく、企業側からの視点も不可欠である。そこで、本稿では、企業側から見た本 IS の成果報告と振り返りを行うものである。

#### 1. はじめに

これまで文系を中心とした仕事体験型の IS は富士ゼロックス京都株式会社にて受け入れていましたが、理工学系コーオプ教育は初めての取り組みとなり、地域の統轄会社である富士ゼロックス西日本株式会社 システムエンジニアリング部にて、受け入れをする運びとなりました。

本 IS では、弊社の商品『音声ガイドサービス』をプラットフォームとした新たなアプリケーションの提案を IS の柱のテーマに据えました。そして、IS のテーマと研究テーマを掛け合わせてプログラムを組ませていただきました。

2016年3月から3ヶ月間、週一回弊社に就業し、全11回で商品の新たな価値を検討しました。

プログラムの前半では、弊社の企業理念・ビジネスゴール等を学び、商品知識を習得し、SWOT 分析、マーケティング手法から、商品のコンセプトや市場のニーズを理解するためのプログラムを取り入れました。

ここでは、IS 生が日々研究していることが、社会でどのように求められているのか、という客観的視点を得ることができたという声がありました。

続いて、商品の新たなサービス案のアイデアを創出するために、今宮神社様（京都府北区）にご協力をいただき、アイデアソン（アイデア×マラソンによるアイデア創出）を開催し、富士ゼロックス社員とゼミの学生（IS 学生の友人たちが中心）も含めて総勢25名が参加し、そこから『俳句・川柳投稿システム』が創出されました。

その後、アイデアの深堀や、サービスのコンセプト、ターゲットの検討を繰り返し、私たちのお客様企業にもご協力を頂き、関係企業へプレゼンテーションを行いました。そこで、文化継承や開発者の視点から様々な反応を得ることができました。

IS の最終回では、発案したプロジェクトを『てくよみ!』と命名し、弊社の開発拠点（横浜）で関連部門へプレゼンテーションを行いました。開発関係者から具体的な指摘を受けて、多くの気づきを得ることができたとの声が IS 生から上がりました。

#### 2. 企業としての成果

##### 2. 1 職場の活性化と若手社員の育成

若手社員が IS 生への指導を通して、自分自身を律した行動、及び商品知識を「知っている」から「使える」知識として習得できたという効果があります。また、習慣化された職場の矛盾やアイデアを学生が発見することで、企業としても気づきを得ることができました。

##### 2. 2 企業 PR

このような IS は、社会貢献としての学生の育成という視点だけではなく、IS 生に企業の実情、企業風土を理解してもらおう絶好の機会と捉えています。

広く社会に開かれた企業の姿勢は、優秀な人材の発掘・確保にも結びつきます。

## 2. 3 就職におけるミスマッチの解消

ISを通して、学生が社会との関わり方、企業の姿勢や、働くことを身近なものとして捉えられるようになると思います。そして、仕事や働くことに興味を持つことにより、これまでとは異なる企業の見方や価値観が醸成され、就職に際してのミスマッチ解消に繋がると考えております。

## 2. 4 産学の連携構築

IS生の受け入れを機に、学校の企業に対する理解が深まり、交流の機会が生まれております。また、卒業研究の一環であるため、そこから企業と先生方との様々な研究分野において産学連携の可能性が構築できると考えております。

## 3. 企業としての課題

### 3. 1 学生の研究テーマと企業の事業内容との合致

理工学系コーオプ教育は初めての試みだったため、学校・企業の両者からしても、研究テーマの理解、商品やサービスの理解が難しく、必ずしも研究テーマに沿った商品と結びつけられるとは限らないと考えております。関連性が見出すことが出来ない場合に、いかにIS生に実践的な仕事の内容に近づけられるかが課題の一つと捉えております。

### 3. 2 企業との事前擦り合わせによるISプログラム設計

3. 1で述べたとおり、企業と大学のお互いの理解が初期段階の状況で完全に共有できておらず、長期に亘るプログラム設計が見えないということが想定されました。企業としては人員の確保が必要であり、参加するIS生としても、ISのプログラム全体が見えない中参加を決めなければいけません。そのため、学生に対して、ISプログラム内容の充実度や魅力に繋がるかが課題と考えております。

### 3. 3 社内の理解

IS生の受け入れにより、通常業務とは異なる対応が必要となりますが、関係者以外の社員も積極的な関わりを持ち、ISの取り組みに協力する姿勢が必要だと考えております。

## 4. まとめに変えて

最後に、企業として課題はあるものの、IS生は、本ISプログラムを通して、企業への理解は勿論のこと、多角的な視点、社会とのかかわり方、研究内容と社会ニーズ、IS生同士でのコミュニケーション、自分の意見や主張を的確に伝えるスキル等、多くの気づきを得ることが出来たのではないかと考えております。

企業としては、企業への理解が深まり、就業意欲があり優秀な人材の確保に繋がる取り組みだと考えておりますので、引き続きISプログラムの質を向上させていきたい所存であります。

### 【謝辞】

本インターンシップにご協力いただいた富士ゼロックス西日本株式会社 猪田 孝弘氏、長山 利樹氏、田中 睦子氏、渡邊 新一郎氏、富士ゼロックス京都株式会社 芝田 二郎氏、村田 守夫氏に深く感謝いたします。

### 【参考文献】

[1] 玉田 春昭, 荻野 晃大, 穂崎 良典, ``専門教育実践型インターンシップの開発と試行'', 日本インターンシップ学会 第17回大会, September 2016.

## 「専門高校における発明の取扱に関する課題と一考察」

○陳内秀樹・李鎔璟・北村真之・佐田洋一郎(山口大学 大学研究推進機構 知的財産センター)

木村友久(山口大学 国際総合科学部)

### 1. はじめに

近年、新しい学力観の下で、学校教育の中での生徒の発明創作活動が活発になっている。それは、生徒による特許・意匠出願事例の増加<sup>1)</sup>や、パテントコンテストなど応募件数<sup>2)</sup>に見ることができる。また、水面下では、「真の発明者は誰か」、「県立高校において特許発明の帰属はどこにすべきか」など、潜在していた課題の表出にも繋がっている。

山口大学では、このような教育現場の疑問に知財無料相談窓口を開設<sup>3)</sup>し対応している。本発表では、本学に寄せられた専門高校における発明等の取扱に関する課題を整理し考察する。

### 2. 課題の把握

本学知財センターでは、知財研修として専門高校への支援を実施してきた。<sup>4)</sup>そのため、知財無料相談窓口開設以前から、教育現場から現在まで様々な問い合わせが寄せられている(表1)。

問い合わせの内容を見ると、農業高校からは、地元企業への技術移転を見据えた生徒研究成果の「(1)高校生の特許等の出願に関するもの」が多く、工業高校からは授業の中で生徒が創作する実習品についての、「(2)実習において第三者の権利に配慮するもの」が見られる。商業高校からは、生徒が創作した標章及びマスコットキャラクターについて、「(3)高校生の商標及び意匠の出願から活用に関するもの」となっている。

上述の①～③は、高校教育現場で知財が取り扱われているからこそ発せられる実践的な問いであり、教育現場という特殊な枠組み(一般的な産業現場ではないという意味)の中での知的財産の取扱方に関する貴重な先行事例である。以下に、専門高校の特性を踏まえ整理・考察を行った。

表1：専門高校からの問い合わせ事例

番号	問い合わせ内容	課題が生じている段階				校種
		知財教育導入	知財教育展開 創造	保護	活用	
1	授業で知的財産の内容をどう取り扱ったらよいか分からない	○				農業高校
2	一部の教員ではなく組織的に知財教育を展開するにはどうしたらよいか	○				農業高校
3	生徒グループ研究の場合、発明者は誰になるのか、また、それを指導した教員は発明者になるのか。			○		農業高校
4	従来技術の検索は、どのようにしたらよいか。		○			農業高校
5	生徒の方法の発明を実用新案出願することができるか。			○		農業高校
6	生徒の方法の発明の特許出願したい。どのように進めたらよいか			○		農業高校
7	生徒の発明を県知事名で出願することが妥当か。			○		農業高校
8	教職員の発明は職務発明となるか。			○		農業高校
9	生徒の実習で製造した食品加工品に付して販売する標章を生徒にデザインさせ、それを学校で商標を登録して販売したい。出願人は誰にすべきか。			○	○	農業高校
10	生徒の発明を生徒が出願人となって特許出願する場合の問題点は？			○		農業高校
11	家具の設計用に紙で2次元の人体模型(人間定規)を授業で作った。同様のものが既に販売されていることを知った。何らかの権利侵害にあたるか。			○	○	工業高校
12	授業の一環で製作した創作食器が、第三者の既存のデザイン食器に類似している。文化祭で販売できるか。また、その意匠を産学連携として、企業に作ってもらうことができるか。進める場合の権利処理の仕方は？		○	○	○	工業高校
13	地域おこしのために地域からイラストを集め展示するイベントを開催する場合、「作品の著作権は主催者の帰属します」の表現は適切か。		○	○	○	工業高校
14	授業で生徒が創作した標章についての商標登録の進め方と登録後の権利の取扱について			○	○	商業高校
15	生徒が創作した意匠権で得られる利益の取扱について				○	商業高校



### 3. 整理・考察

前項の問い合わせへの回答は、起こっている事実に基づいてケースバイケースとなるが、これらの問いが発せられる背景には、学習指導要領<sup>5)</sup>に沿った知財教育の導入により「(1) 専門教育が、より現代の地域産業現場の実際に即して行われるようになったこと」、「(2) 生徒の授業内での創作活動が、より活発にかつ実践的に行われるようになったこと」があると考えられる。

そうした実践的な教育の一環として、知財権の課題に学校及び地元企業が意図せずとも直面することになり、結果、生徒の創作活動や企業活動から生まれる知的財産の本当の価値に気づくといった知財マインドの高まりがうまれており、地方創生の観点からも好ましいと言える。

しかしながら、下表に示すように、高校特有の課題は複雑である。未成年の発明であることを始めとして、研究や社会貢献が法的に位置づけられた大学における産学連携(教育基本法第7条)とは異なること、学校設置者の都道府県としても、公設試でもない学校の生徒や教員からの知財創出は想定していないことなどから、全てのケースが適切に対応されているとは言いがたい。本学知財センターへの専門高校や都道府県教育庁からの相談も、状況が複雑・深刻化してから行われることもあり、全国的に支援を必要としている現状があると言える。

表2：専門高校教育において知財権に関して起こっている課題

<p><b>(1) 農業高校「高校生の特許等の出願に関するもの」</b></p> <p>① 出願人が未成年である</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 出願に際し、法定代理人が必要</li> <li>・ 未成年の住所情報や親子関係が公開公報等で開示される</li> </ul> <p>② 公立高校は法人格を持たない</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 県立なら設置者である県が出願人候補となる</li> </ul> <p>③ 発明は職務発明となるか(費用負担、権利者は?)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生徒は学校の施設を使って研究しても従業員ではないため職務発明として取り扱えない</li> <li>・ 教諭の職務は、「生徒の教育をつかさどること(学校教育法62条、37条11項)」で、教員の義務は「絶えず研究と修養に励み」(教育基本法9条)であるから、このことから見て、教育ではなく発明を目的とする研究は、職務に属するとは言えない。そのため、職務発明に該当せず、学校設置者(例えば県)に帰属させることができない。</li> </ul>
<p><b>(2) 工業高校「実習において第三者の権利に配慮するもの」</b></p> <p>① 授業が生徒の作品製作で完結せず、産学連携を見据えるようになった</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 例えば、椅子などの家具の製作実習に際し、著作物性を備えた既存のデザインチェアを摸倣して生徒が製造した二次的著作物について、そのデザインを地元企業で生産してもらうなどの行為は、授業の過程における複製(著作権法35条)の範囲を超える。さらに意匠権の確認も必要</li> </ul>
<p><b>(3) 商業高校「高校生の商標及び意匠の出願から活用に関するもの」</b></p> <p>① 生徒が企画、デザインしたものが、地元企業でコラボ商品として一般的に販売されるようになった</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ お土産品等の商品企画を生徒が行い、その具現化・商品化は地元企業が行うことで販売に至っている事例が多く、商標権侵害の観点からも実践的な商標の学習が必要</li> <li>・ 生徒が創作した商品ネーミングやデザインについての著作権や商標権の企業への許諾・譲渡について、生徒や学校が不利な契約にならないような配慮が必要</li> </ul>

### 4. 今後の課題

本学がこの度設置した知財相談窓口は、知財教育手法及び教育の観点からの知財権の対応に係る相談窓口としては、全国的に初の取組である。今後は、今まさに全国的に芽吹いている知財教育の拡充の火を消さないために、必要な方がアクセスできるよう広報に努め、相談されたケースを蓄積しながら相談対応能力を強化していきたい。

1) 「専門高校と知的財産、地方創生の主人公に！」 竜原裕明, 産業と教育H28, 10月号p2-7  
 2) 「専門高校生及び高等専門学校生の知的財産学習における学習者中心学習法の効果的活用」 三木俊克, 日本知財学会誌vol. 12No. 1-2015: 22-28  
 3) 「知財教育・特許等の無料相談の山大ホットラインの開設」 [http://kenkyu.yamaguchi-u.ac.jp/chizai/?page\\_id=2199](http://kenkyu.yamaguchi-u.ac.jp/chizai/?page_id=2199)  
 4) 「山口大学知財教育教材を活用した専門高校への知財人財育成及び育成担当者養成支援」産学連携学会関西・中四国支部第7回研究・事例発表会(2015)M7-17  
 5) 「高等学校学習指導要領」H21. 3, 「高等学校学習指導要領解説農業編」H22. 10, 同「工業編」H22. 1, 同「商業編」H22. 1文科省

## 愛媛大学の産学連携実績に関する分析

○秋丸 國廣（愛媛大学 社会連携推進機構）

E-mail: akimaru.kunihiro.mu@ehime-u.ac.jp

### 1. はじめに

近年、日本の国際競争力の低下は著しく、イノベーションを創出する新たなモデルが求められている。本年2月に経団連より提言書「産学官連携による共同研究の強化に向けて」が発表され、さらに「日本再興戦略 2016」（平成28年6月）において、「大学・国立研究開発法人に対する企業の投資額を現在の3倍とする」という政府目標が掲げられた。これを受けて「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン（仮称）」の素案が作成されているが、大学には、より強固な産学連携を推進する取り組みが求められることになる。一方で、国立大学法人の機能強化の方向性の選択において、地方に設置している国立大学の多くは地域に貢献する機能を重視する「重点支援①」を選択した。これらの大学にとって、企業との共同研究を推進することが政府の考える方向性と一致した取組とすることが適切であるか、現状を含め、詳細に検証する必要がある。そこで、第2中期目標期間における産学連携の実績について分析を行うこととした。本発表では、愛媛大学において分析した結果について報告する。

### 2. 研究概要

第2中期目標期間（平成22年度から平成27年度までの6年間）における、共同研究契約一覧および特許出願一覧をもとに分析を行った。

愛媛大学における同期間内の共同研究契約の総数は764件であった（年平均127.3件）。共同研究の相手先機関は、民間企業590件（大企業368件、中小企業216件、小規模企業5件、外国企業1件）、地方自治体39件、独立行政法人31件、その他（大学を含む）104件であった。民間企業との共同研究のうち、県内企業との共同研究は150件であった。

民間企業と共同研究を実施した研究者の所属部局は、工学部164件、農学部118件、医学部105件、先端研究・学術推進機構87件、社会連携推進機構62件、理学部46件、教育学部6件、教育・学生支援機構2件であった。県内企業との共同研究は、工学部45件、農学部41件、社会連携推進機構29件、先端研究・学術推進機構14件、医学部13件、理学部4件、教育学部1件、教育・学生支援機構1件であった。部局の占める割合は、工学部や農学部、社会連携推進機構では県内企業との共同研究の方がやや多いが、医学部や理学部、先端研究・学術推進機構では、県外企業の方が多かった。第2中期目標期間中、部局での共同研究数の大きな変動はなかったが、農学部ではやや増加傾向があった。

民間企業の規模別でみると、大企業368件、中小企業216件、小規模5件、外国企業1件で、中小企業より大企業のほうが多かった。部局別では、農学部や社会連携推進機構では中小企業の占める割合が30%を超えていたが、工学部、医学部、理学部は約20%程度であった。

共同研究相手先機関の分野は、ライフサイエンス・バイオテクノロジー261件（44%）が多く、システム・新製造（ナノ・材料）170件（29%）、エネルギー・環境87件（15%）、であった。医学部や農学部、先端研究・学術推進機構では、ライフ分野の共同研究が多く、工学部や理学部ではシステム・新製造が多かった。

一方、愛媛大学からの特許出願総数は283件で、年間34～59件であった。そのうち、愛媛大学単独出願は129件、共同出願は154件であった。共同出願のうち、民間企業を含まず、独立行政法人や大学、自治体とのものが11件含まれており、民間企業との共同出願は143件であった。研究者の所属部局では、工学部80件、農学部68件、医学部47件、社会連携推進機構36件、先端研究・学術推進機構27件、理学部18件、教育学部7件であった。

研究者個別で分析すると、民間企業と共同研究を実施した件数と県内企業と共同研究を実施した件数が最も多かったのはいずれも同一の農学部研究者でそれぞれ27件（共同研究経費

受入総額は 20,394,000 円)、14 件 (共同研究経費受入額は 10,374,000 円) であった。研究者当たりの平均研究経費総額は 5,943,730 円で、県内企業との共同研究の場合 3,292,049 円であった。研究者当たりの受入総額の最高は 73,742,950 円 (県内企業との共同研究の場合 48,700,000 円) で、1 件当たりの最高契約金額は 30,000,000 円、平均 1,724,043 円 (県内企業との共同研究の場合 1,403,169 円) であった (いずれも、0 円契約 97 件、県内企業の場合 28 件を除く、研究経費受入のあった案件の平均金額)。民間企業と共同研究実施の平均件数は 4.1 件、県内企業との共同研究の場合は平均件数 2.9 件、特許出願は平均件数 2.8 件であった。期間中 6 件以上 (年 1 件以上に相当) を実施した研究者は、民間企業との共同研究では 143 人中 36 人、県内企業との共同研究では 51 人中 4 人、特許出願は 101 人中 8 人であった。また、それぞれ期間中 1 件であった研究者は、民間企業との共同研究では 47 人、県内企業との共同研究では 13 人、特許出願は 41 人であった。共同研究実施件数の多い研究者、県内企業との共同研究件数が多い研究者、特許出願件数が多い研究者を、表 1 に示した。

表1. 共同研究件数、県内企業との共同研究件数、特許出願件数の上位研究者一覧

順位	研究者	共同研究 (件数)	研究者	県内企業共同研究 (件数)	研究者	特許出願 (件数)
1	AA	27	AA	14	AN	24
2	AB	23	AG	11	AE	12
3	AC	20	AE	7	AA	11
4	AD	16	AN	6	AB	10
5	AE	14	BA	5	AD	9
6	AF	14	AD	5	AC	6
7	AG	13	BB	5	CA *	6
8	AH	13	AS	4	CB *	6
9	AI	13	BC	4	CC *	5
10	AJ	12	BD	4	CD *	5
11	AK	10	AJ	4	CE *	5
12	AL	10	BE	4	CF *	5
13	AM	10	AV	4	AK	5
14	AN	10	BF	4	CG *	5
15	AO	9	BG	3	AM	5
16	AP	9	BH	3	CH *	4

これらの分析から、共同研究を積極的に進めている研究者には、

- ・[タイプ A] ■ 産学連携を牽引するスター研究者：企業規模や県内外を問わず自らの専門性を活かした共同研究を多数実施し、なおかつ研究成果を出す、
- ・[タイプ B] ■ 先端研究を推進する連携重視型：連携を重視した大企業との共同研究が多い、
- ・[タイプ C] ■ 地域貢献型：県内企業との連携、地域産業の活性化に貢献したい研究者、に分類できることが分かった。また、共同研究の実施はないが、特許出願に積極的なタイプ

D：マッチング候補型 (表 1 の\*を付した研究者)、も存在していた。愛媛大学に在籍する教員のうち、共同研究を実施したことがある教員 (共同研究契約にある教員全員) は全体の 22% であり、今後産学連携をより一層推進するためには、さらなる研究者の産学連携への参画と着実に事業化へ貢献する教員をいかに支援するかまた組織として取り組む仕組みをつくれるかが、重要な課題であると思われた。

今後、さらに受託研究のデータ、学内研究支援資金、科学研究費補助金、論文発表などのデータを加え、共同研究の実施に関わる研究費、研究成果の発信などについて詳細に分析を行い、組織的な本格的産学連携の仕組みについて検討を行う予定である。

## 産学共同研究経費の考え方—試算 I

○千田 晋（富山大学研究推進機構 産学連携推進センター 富山大学 TLO 長、特命教授）

## 背景

昨年来様々な場面で企業からの共同研究に関する経費負担の適正化が議論されてきている。直近では文部科学省より「本格的な産学連携による共同研究の拡大に向けた費用負担等のあり方について（報告）」（平成 28 年 7 月 22 日付け）<sup>1)</sup>が出されており、算定方式例についても記述されている。本来は学部、学科、研究室、研究者一人ひとりに小分けして算出することが正確であるが、大学の公表しているマクロデータを用いておおよその金額規模（大学の平均的数値）算出を試みた。

## 概要

文部科学省「イノベーション実現のための財源多様化検討会」（平成 27 年 12 月 28 日）の資料等によると、国立大学等における共同研究 1 件あたりの受入額は 231 万円と計算されている。統計データとして充実したのは極く最近のことであり、経時的比較はできないが、同時期と考えられる統計資料<sup>2)</sup>から北陸地域国立 4 大学の該当データを表. 1 に示す。

表. 1 共同研究規模（北陸 4 大学）

機関名	H26年度共同研究 (千円)							文科省HP統計データ						
	件数 (全体)	受入額 (全体)	件数 (民間企業 のみ)	受入額 (民間企業 のみ)	件数 (大企業 のみ)	受入額 (大企業 のみ)	件数 (中小企業 のみ)	受入額 (中小企業 のみ)	件数 (同一 県内大企業 のみ)	受入額 (同一 県内大企業 のみ)	件数 (同一 県中小企業 のみ)	受入額 (同一 県中小企業 のみ)	件数 (地方 公共団体の のみ)	受入額 (地方 公共団体の のみ)
富山大学	153	172,891	136	118,808	79	82,419	57	36,389	24	23,203	24	11,671	5	3,085
	単価→	1,130	単価→	874	単価→	1,043	単価→	638	単価→	967	単価→	486	単価→	617
金沢大学	226	261,108	217	251,731	154	191,038	63	60,693	10	24,195	17	9,480	1	432
	単価→	1,155	単価→	1,160	単価→	1,241	単価→	963	単価→	2,420	単価→	558	単価→	432
北陸先端科学技術 大学院大学	87	96,481	81	83,707	62	52,933	19	30,774	2	1,000	13	18,974	0	0
	単価→	1,109	単価→	1,033	単価→	854	単価→	1,620	単価→	500	単価→	1,460	単価→	
福井大学	129	209,633	101	105,600	73	85,267	28	20,333	9	11,517	19	11,751	12	15,172
	単価→	1,625	単価→	1,046	単価→	1,168	単価→	726	単価→	1,280	単価→	618	単価→	1,264
北陸 4 大平均	148件	1,255	134件	1,028	92件	1,076	42件	987	11件	1,291	18件	780	5件	771

4 大学全体の平均受入れ額は 126 万円、民間企業のみでは 103 万円（大企業では 108、中小企業では 99 万円。同一県内中小企業では 78 万円）である。各校の特徴としては、本学においては県内企業からの受入れ件数が多いこと、金沢大学においては民間企業のなかでも大企業との件数が多く、北陸先端科学技術大学院大学では中小企業との、福井大学では地方公共団体との 1 件当たりの金額が高い。共同研究受入れ費用を増加する観点では、件数、1 件当たりの規模の両面から考えるべきであり、積算費用の構成について考慮する必要がある。

## 研究経費の考え方

イノベーションなしに我が国の産業競争力維持向上はなく、大学の知を産業界、地域企業、社会へ積極的に移転することの重要性が指摘され、“大学の研究成果の出口”が意識されている一方、研究開発に係る経費の適正な負担が議論されるようになってきている。事業化を念頭にした企業の開発予算の立て方は「試験研究費」「設備費」「(直接) 人件費」「間接経費」の構成で考えると

理解しやすい。これら“研究開発4費”のうち、通常表に出てくるものは前2者であり、「人件費＋間接経費」は埋没コストとしてあまり議論されない場合もあり得る。（企業内人材の場合には、既に人件費と“オーバーヘッド”は全社予算で計上されており、新たな投入費用のみを“開発費用”として見ることもある。）

表 2 経費試算（教員当たり）

		H22	H23	H24	H25	H26	試算 H28.5.1の人員
人件費総計 (出典1)	A (百万円)	18999	19375	19413	19180	20179	同左
一般管理費 (出典1)	B (百万円)	1021	940	872	991	1026	同左
教員数 (出典2) (含付属学校教師)	C (人)	976	977	979	985	975	*861 付属学校教師数を除く <sup>3)</sup>
職員数 (出典2)		1096	1167	1212	1220	1253	1377
教職員計	D (人)	2072	2144	2191	2205	2228	2238
教員人件費/人	E=A/D	9.2	9.0	8.9	8.7	9.1	9.0
教員管理費/人	F=[A*(D-C)/D+B]/C	11.3	11.8	11.9	11.8	12.7	15.6
教員経費/人	G=E+F	20.5	20.8	20.8	20.5	21.8	24.6
同 エフォート10%	G*0.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	2.5 除付属学校教師

出典1：富山大学財務レポート2015<sup>3)</sup>、出典2：事業年度に係る業務の実績に関する報告書<sup>4)</sup>

企業ニーズに基づく“研究開発案件”（将来的には自社の事業に活かす目的での事業予算）と考えると、ビジネスプランの段階でトータルリソース（社内外を問わず事業実現に必要な物的、人的資源と知的資源）であり“研究開発4費”で立案する必要がある。必要リソースのうち自社で賄えない物的、人的、知的

部分を大学等の外部機関との共同研究で獲得しようとするもので、その対価として「共同研究費」がある。

文科省の上記報告書<sup>1)</sup>では大学の経費の算出方法も例示されているが、およその規模感を知る目的で本学の公表データを元に単純な平均値を導出したものが表 2 で、財務レポート<sup>3)</sup>P/Lの人件費のうち教員以外分と一般管理費を合わせて「教員管理費」とした。人件費については総額を単純に平均化しており正確ではないことと人員には付属学校教師数も含まれていることから、最新のデータ<sup>5)</sup>で（教師数を除いたもの）研究人員に近い算出をしたものが“試算“値である。

## 考察

仮に「エフォート10%」とした場合、大学側の“機会損失”は200～250万円程度であり、具体的適用には学部、学科、職位に応じて精査するべきであるが、およそ大学関係者の規模感（産学共同研究を受け入れるほど大学が苦しくなる、との意見が検討会資料<sup>1)</sup>に示されている。）に近いものと考えられる。地域の中小企業との共同研究については、正に“機会損失”分が抜け落ちていると言える。

## 参考：

1) 文部科学省：「イノベーション実現のための財源多様化検討会」（H27年12月28日）

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shinkou/sangaku/1368546.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1368546.htm)

2) 文部科学省：平成26年度 大学等における産学連携等実施状況について

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shinkou/sangaku/1365479.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1365479.htm)

3) 国立大学法人富山大学 財務部財務企画課：富山大学 財務レポート2015(平成27年12月)

4) 国立大学法人富山大学：事業年度に係る業務の実績に関する報告書（H22～H26年度版）

5) 国立大学法人富山大学：富山大学 概要2016（H28年度）



## 共同研究活動および各種委員会活動から見た 北見市と北見工業大学の産学官連携

○水野 朋恵（北見工業大学 工学部 バイオ環境化学科 マネジメント工学コース）  
内島 典子（北見工業大学 社会連携推進センター）

### 1. はじめに

国立大学の法人化を受け、大学は研究、教育に加え社会貢献が大学の大きな使命となっている。産学官連携はこれらの活動に欠かせない重要な手法のひとつである。筆者らは、大学の使命遂行におけるその重要性について学内外で必ずしも高い認識が得られているとは言えない状況にあると考える。また、地域の産業界、行政、大学による連携においても活動の活性化余地は大きく、その一方で、それら活動の実態は明らかになっていると言いはない。そこで、本研究では北見工業大学と北見市が連携し行っている共同研究と各種委員会活動に着目し、それらの領域で地域貢献に向け大学が進めている学官連携の実態を明らかにした。

### 2. 研究方法

#### 1) 共同研究

国立大学が法人化する以前の平成13年度から法人化後の27年度までの15年間における共同研究を対象とした。

#### 2) 北見市の各種委員会活動

平成25年度から27年度までの3年間における各種委員会活動を対象とした。

### 3. 結果・考察

#### 1) 共同研究

図1. に北見工業大学と北見市との共同研究の研究分野別割合を示す。15年間の北見工業大学と北見市との共同研究1251件のうち、環境分野の研究が全体の75%を占めている。環境分野では、河川の環境や下水の水質調査、寒冷地域に関する研究などを行っている。共同研究を通して、北見工業大学が有する工学の視点から、北見市の環境に関連する取り組みに大きく貢献していると考えられる。

また、北見工業大学が実施している共同研究総件数に占める北見市との共同研究件数の経年変化を図2. に示す。北見市とは毎年継続して10件以上の共同研究を実施しており、これらは共同研究総件数の約14%を占める。北見工業大学の共同研究総件数は年度により2割ほど変動しているが、その増減に比べ北見市との共同研究は安定的に行われているといえる。

#### 2) 北見市の各種委員会活動

北見工業大学は、3年間で北見市の114件におよぶ各種委員会活動に参画している。工学関連の委員会（北見市都市計画審議会や北見市環境審議会など）と、専門分野とは異なった委員会（北見市男女共同参画審議会や北見市子ども・子育て会議、北見市消費生活審議会など）である。北見工業大学全体の教員数は150人であり、その約10%が北見市の委員会活動に参画していることがわかった。

北見工業大学が北見市と連携し進めている地域貢献活動について、共同研究と各種委員会活動の両面から明らかにすることができた。

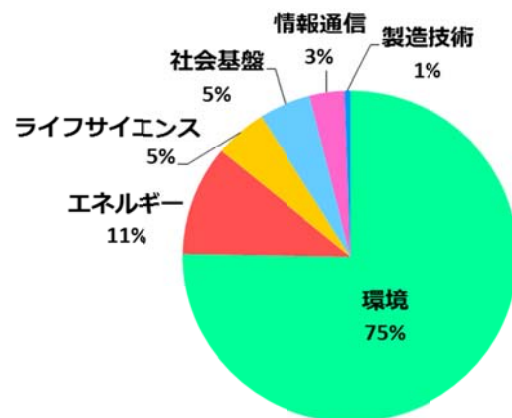


図1. 北見工業大学と北見市との共同研究の研究分野別割合

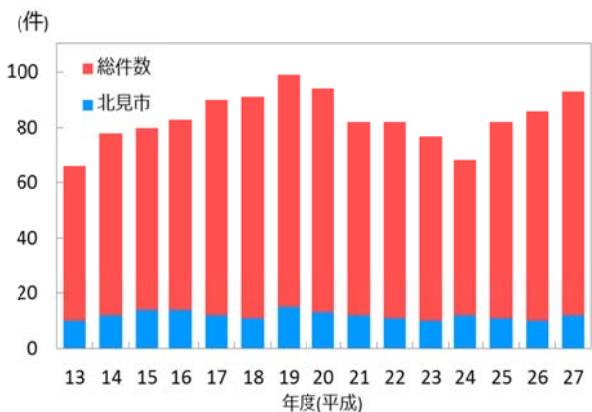


図2. 北見工業大学の共同研究総件数に対する北見市との共同研究件数の経年変化

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

○倉増敬三郎(香川大学 社会連携・知的財産センター)

## 1. はじめに

国立大学の法人化以降、それぞれの大学は教員の研究成果を単独で、あるいは企業等との共同研究の成果として特許出願をしてきた。これらの特許出願について審査結果状況を把握し、登録された特許については権利範囲の広狭などを把握することは、それらの活用性の検討や新しい特許出願の明細書作成への参考とすることができる。それにより、より権利範囲の広い特許を取得することも可能となる。

本発表は、本学で出願された案件について登録、拒絶あるいは取り下げなどの最終結果が得られたものについて分析した結果を報告する。

## 2. 取組の内容

### (2.1) 調査内容

本学で今までに出願した特許で、最終結果が得られている案件を99件抽出して、個別に企業との共同出願の有無、拒絶理由通知内容、最終結果を調べた。なお、共同出願は、企業とが殆どであるが、国や県の研究機関と行っている場合もある。この調査では、これらはまとめて共同出願に分類した。

### (2.2) 調査結果

図1は、共同出願と大学単独出願の場合の最終結果の比較である。共同出願件数は69件であり、大学単独出願件数は23件であり、件数の差異があるので正確な比較にはならないが、大学単独出願の方が拒絶査定割合が少なく、登録件数の割合がその分多くなっているようである。これは、共同出願の場合、企業は拒絶理由通知内容を見て早い段階で権利化を諦める傾向があることによる。

図2は、それぞれについて最初の拒絶理由通知の内訳を示したものである。拒絶理由内容に関しては、共同出願も大学単独出願もあまり差異はみられない。ただし、大学単独出願では、29条1項(新規性)と29条2項(進歩性)の拒絶理由に比べてその他の拒絶理由の割合がやや多いようである。36条4項1号(いわゆる当業者が実施できる程度に明確かつ十分に記載する記載要件)、36条

6項1号(特許を受けようとする発明が発明の詳細な説明に記載したものであるという記載要件)、36条6項2号(特許を受けようとする発明が明確であるという明確性要件)は、発明を明確にし、発明のポイントを特許事務所に的確に伝えきれていないということが原因と考えられる。

図3は、特許出願を依頼する事務所による拒絶理由内容を比較したものである。29条1項と29条2項については、あまり差異はみられない。しかし、36条4項1号、36条6項1号及び36条6項2号の拒絶理由については、C事務所は他に比べてやや多いように思われる。

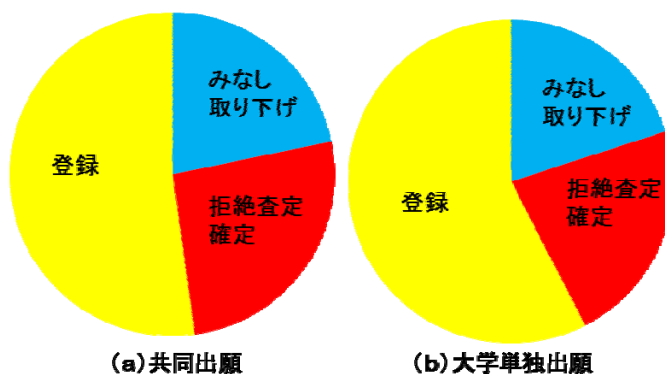


図1. 共同出願と大学単独出願との最終結果比較

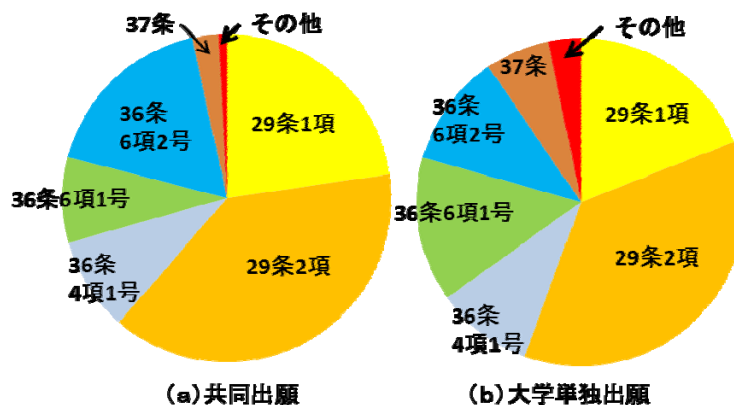


図2. 拒絶理由通知内容についての比較



これは、C事務所の問題というよりも、大学の知財担当が発明者と一緒に丁寧に発明ポイントと先行文献との比較内容を説明し切れていないためと考える。このような分析を行うことにより、それぞれの事務所に対して的確な対応をしていくことができるようになるかと考えている。

特許査定を得るためには、時には拒絶査定不服審判を請求する場合もある。今回の調査案件では、9件について拒絶査定不服審判を請求している。その内訳は共同出願が2件、大学単独出願が7件である。共同出願の2件については、審判請求と同時に補正をした結果前置審査により特許査定となっている。一方、大学単独出願でも審判請求と同時に補正をしているが、1件のみ拒絶が確定している。

### 3. まとめ

大学教員の研究シーズをもととする発明は、企業の技術者による発明と比べると実験データが不十分なまま出願される場合が多い。このため、権利範囲を広くとるために特許請求の範囲の記載を拡げると、明細書の詳細な説明に発明内容が記載されていないという要件違反（36条6項1号）を受ける場合が生じる。同時に、請求項の記載が明確でない（36条6項2号）という拒絶理由も受けやすくなる。同様に、実験データが少ない場合には、実施可能要件（36条4項1号）の拒絶理由を受ける可能性も高くなる。今回の調査結果は、このようなことを裏付けるものであると考えられる。

今後さらに出願特許の分析を詳細に行っていき、出願明細書作成の問題点、拒絶理由通知に対する対応の課題、共同出願をして登録された案件や大学単独出願についてもそれらの殆どが活用されていないという課題についての原因を探り、今後の出願における注意点を指標として作成して行く予定である。

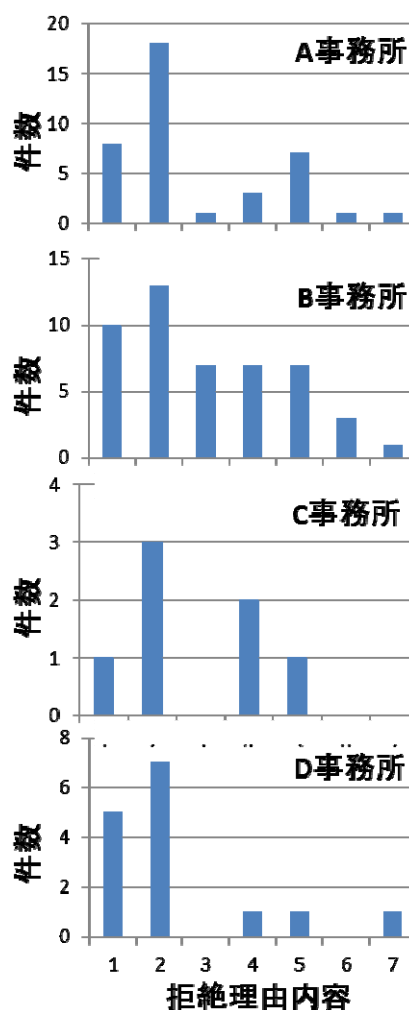


図3. 依頼先事務所による拒絶理由内容比較  
 1: 29条1項、2: 29条2項、  
 3: 36条4項1号、4: 36条6項1号  
 5: 36条6項2号、6: 37条、7: その他

## 大学のアイデンティティ抽出に向けた試み ～北見工業大学を例とした取り組む研究からの考察～

○津川 渚奈於（北見工業大学 工学部 社会環境工学科 マネジメント工学コース）  
内島 典子（北見工業大学 社会連携推進センター）

### 1. はじめに

組織の独自性を意味するCI（コーポレート・アイデンティティ、カレッジ・アイデンティティ）は、組織が行動の判断や経営戦略の策定、シンボルの設定など、その基本的な方針にかかわる決断を行うに際し根底に置き意識すべき重要な概念である。大学においてもそれらは日常的な各種活動の背景となり、確立し定着したCIの存在により共有される組織の価値観は教員・職員・学生をコアとする全ステークホルダの望ましい思考や行動の源泉となる。産学官連携活動においてもCIは同様の意味を持つが、一方で産学官連携面での大学のアイデンティティの認識も、大学のCI確立に向け極めて重要である。その観点から筆者らはこれまで、産学官連携活動実績から大学のアイデンティティを抽出することを試みてきた。本研究では北見工業大学研究者の研究実績を題材とし、その解析によるアイデンティティの抽出を試みた。

### 2. 研究方法

北見工業大学のホームページ（以下、HP）<sup>1)</sup>と国立情報学研究所学術情報ナビゲータ（以下、CiNii）<sup>2)</sup>から研究者の研究テーマを抽出した。主として研究テーマおよび抄録から、明らかに北見工業大学が位置する北海道北東部の地域、「オホーツク地域」らしさを感じられるキーワードを有する研究を抽出した。なお、『「オホーツク地域」らしさ』を表す概念として、亜寒帯気候、広大、豊かな自然、それらを活かした第一次産業などのキーワードを挙げ考察を行った。

北見工業大学は工学部6学科で構成される。本研究では社会環境工学科に所属する研究者26人を対象とした。

### 3. 結果・考察

HPおよびCiNiiからの社会環境工学科に所属する研究者の論文総数は526件であった（平成28年8月24日時点）。なお、論文連名者もそれぞれにカウントした。表1.は研究テーマおよび抄録から得た「オホーツク地域」らしいと感じられたキーワードを示す。凍上、寒冷地、ハイドレート、雪氷・雪など、22個のキーワードが挙げられた。これらのキーワードを広義に捉え、雪や氷、低温下での現象などを扱っているものを「寒冷地」、湖や生態など自然によるものを「自然環境」へと分別した。表1.に示すこれらのキーワードを含む論文の数は216件であり、全体の41%を占めた。それら216件のうち、「寒冷地」に関する研究が190件で88%、「自然環境」が26件であった（図1.）。また、それら216件の論文に関わっている研究者数は19人であった。キーワードが“凍上”である論文数が最も多く43件あり、論文全体の8.2%を占めた。また、“寒冷地”に関しては、社会環境工学科に所属する研究者の34.6%に相当する9人の研究者が関連する研究を行っていた。

上記研究実績の解析により、北見工業大学のアイデンティティを表す概念の一つとして、「寒冷地」を挙げることができると考えた。

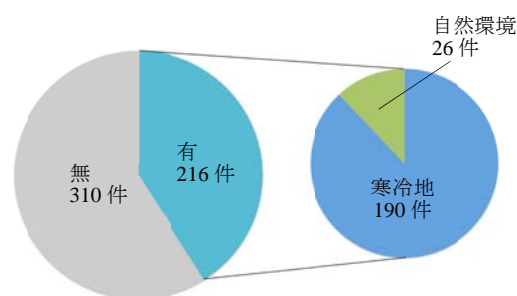


図1. 北見工業大学における研究実績から見た独自性の有無（北見工業大学社会環境工学科研究者26人を対象とした研究論文526件）

表1. 研究実績からオホーツクらしさを感じ取れるキーワードの抽出一覧

寒冷地	凍上、寒冷地、雪氷・雪、雪氷学、雪結晶、南極、冬季、極域、シベリア、積雪、氷床、低温、氷、凍害、凍結、氷河、融雪、流水	以上、18個
自然環境	ハイドレート、観光、海跡湖、僻地	以上、4個

#### 参考文献

1) 北見工業大学 <http://www.kitami-it.ac.jp/> 2) 国立情報学研究所学術情報ナビゲータ (CiNii) <http://ci.nii.ac.jp/>

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

## 日本及び欧州の大学における 技術移転・商業化マーケティングの国際比較分析

○井内健介（徳島大学），坂井貴行（神戸大学大学院），河合孝尚（長崎大学），  
Szabolcs Prónay, Norbert Buzás（University of Szeged）

### 1. はじめに

大学におけるイノベーション創出モデルとして、企業が事業化をリードする National Systems of Innovation model<sup>[1]</sup>や、大学・産業界・政府の産学官連携ネットワークを基礎とする Triple Helix model<sup>[2]</sup>が知られてきた。さらに、近年、「産」「学」「官」に「一般国民」を加えた Quadruple Helix model（以下、QHМ）<sup>[3]</sup>が注目されている。その理由は、大学における研究成果の社会活用において、ビジネス面だけではなく、社会的利益に貢献することが重要とされているからである。市場ニーズ及び社会的評価指標を研究開発へフィードバックすることが、科学技術シーズの価値を高めるために必要となっている。（図1）

しかしながら、大学科学技術シーズが技術移転・商業化に至ったケースにおいても、有効なマーケティング要素を、QHМを用いて分析した事例は日本において報告されていない。そのため、科学技術アントレプレナーシップ領域を対象とした我が国の研究の蓄積は浅く、教育や実践面においても欧米からかなりの後れをとっている。

本研究では、欧州及び日本の技術移転・商業化に従事する実務者にアンケートを実施し、国際比較からその特徴を明らかにする。

### 2. 調査概要

本研究では、統計的な分析手法により、マーケティング活動による販売増加への効果を測定し、マーケティング・プランニングに活用する評価モデルであるマーケティング・ミックスモデルを用いる。マーケティング・ミックスモデルとして、McCarthy<sup>[4]</sup>による4P（Product, Price, Promotion, Placement）が良く知られているが、我々のグループでは社会的利益を考慮した指標である Partnership 及び Potential を加えた6Pマーケティング・ミックスモデル（図2）を提唱している。

6P マーケティング・ミックスモデルの各要素は、Product、Price、Promotion、Placement、Potential 及び Partnership であり、各要素に対し、仮説を多角的に評価することができる複数の質問を準備する。アンケート調査は google 社が提供している google ドキュメントのフォーム作成機能を用いて、オンラインで実施できるよう準備し、対象者に E-mail で送信した。（URL：<http://goo.gl/forms/mcFowsc4SM>）。言語については、欧州は英語、日本は日本語で行った。

アンケート対象者は、大学科学技術シーズの技術移転・商業化に従事する欧州及び日本の実務者である。対象者にアンケート依頼メールを送信し、欧州 18 カ国（オーストリア、ベルギー、スペイン、デンマーク、フィンランド、ドイツ、ハンガリー等）の TTO に所属する 77 名及び日本国内 16 機関（徳島大学、九州大学、愛媛大学、香川大学、東京大学、大分大学、琉球大学、立命館大学、沖縄大学、名古屋大学、熊本大学等）の大学産学連携部門及び TLO に所属する 60 名の計 137 名からアンケートの回答を得た。アンケート回答者の実務経験期間は欧州で 10.3 年間、日本で 8.3 年間であり、日本の実務者の方が、実務経験期間が短い傾向にあった。

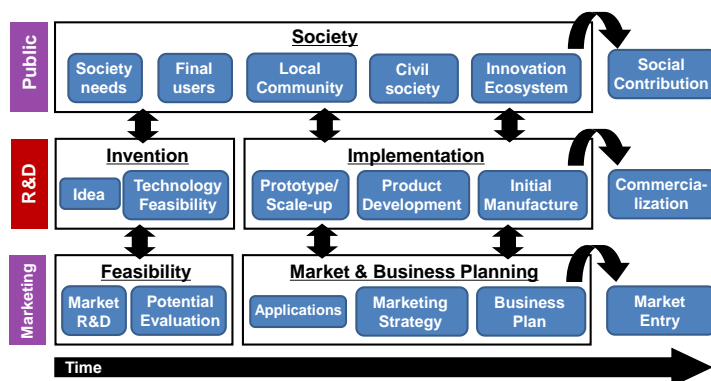


図1. 科学技術シーズの事業化の流れ

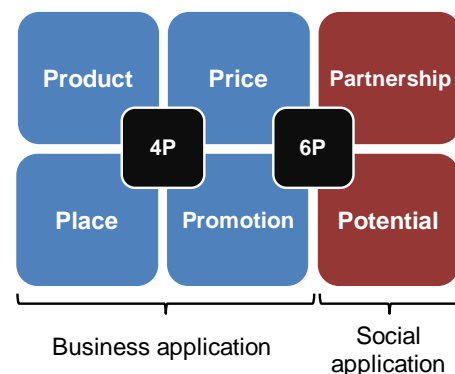


図2. 6P マーケティング・ミックスモデルの概念図

### 3. 結果と考察

仮説1：欧州より日本の技術移転・商業化の実務者の方が、ビジネス志向である。

欧州の大学では、研究を行うことが重視され、大学が特許を取得し、技術移転・商業化を行うことは重視されていないと仮説を立てた。

アンケート結果によると、欧州の実務者の79%

(Agree + strongly Agree) が、ほとんどの特許は大学に利益を生まないと回答しており、日本の22%と比べて大幅に多い結果となった (P<0.01)。また、大学の技術に価格をつけることは困難だという回答も欧州の実務者の方が多く (P<0.01)、実務者の特許の経済的価値の見定めが、実際の経済的価値と合わない場合が多いことが予想された。ただし、日本の方が、大学のイノベーションは平均的な市場価格より、安い価格で取引されているとの回答が多かった (P<0.05)。技術移転機関あたりの出願特許数も、欧州より日本の方が多いというアンケート結果になっており、欧州より日本の技術移転・商業化の実務者の方が、ビジネス志向であると考えられた。

仮説2：日本より欧州の技術移転・商業化の実務者の方が、国際的な人的ネットワークが強く、国内における人的ネットワークが弱い。

欧州は、近隣の国や米国等、国際的なネットワークが強く、日本は英語でのコミュニケーションが苦手な人が多いため、海外とのネットワークが弱いが、その一方、国内でのネットワークを重視した活動が行われていると仮説を立てた。

アンケート結果によると、多国籍企業とのネットワークに関して、日本では弱い又は繋がりが弱いという回答が40% (欧州は17%) となっており、欧州の方が、ネットワークが強い傾向にある (P<0.05)。一方、外国の研究者とネットワークが強いと回答した欧州の実務者は43% (Intensive collaboration + Close partners) であり、日本の10%より多かった (P<0.01)。これは、欧州では研究活動が重視されていると考えられ、技術移転・商業化の実務者においても、海外の研究者とのネットワークを重要と考えているのではないかと予想された。

実務者と国内大企業及び地域中小企業間のネットワークは、 $\chi^2$ 乗検定において有意差なしであった。

### 4. まとめ

大学科学技術シーズの技術移転・商業化に関するアンケートを実施し、日本及び欧州の特徴を明らかにした。本研究で検証した仮説について、仮説1：支持された、仮説2前半：支持された、仮説2後半：支持されなかった、という結果であった。

#### 【参考文献】

- 1) B.-A. Lundvall; "Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation", In: G. Dosi, et al., Eds., Technical Change and Economic Theory. Pinter, London, pp. 349-369, 1988.
- 2) L. Leydesdorff and H. Etzkowitz; "Emergence of a Triple Helix of University- Industry-Government Relations", Science and Public Policy, Vol.23, No.5, pp.279-286, 1996.
- 3) E.G. Carayannis and D.F.J. Campbell; "'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem", International Journal of Technology Management, Vol.46, No.3, pp.201-234, 2009.
- 4) Szabolcs Prónay and Norbert Buzás; "The Evolution of Marketing Influence in the Innovation Process: Toward a New Science-to-Business Marketing Model in Quadruple Helix", Journal of the knowledge economy, Vol.6, pp.494-504, 2015.
- 5) E.J. McCarthy, Basic Marketing, a managerial approach. Home wood: R.D. Irwin., 1960.

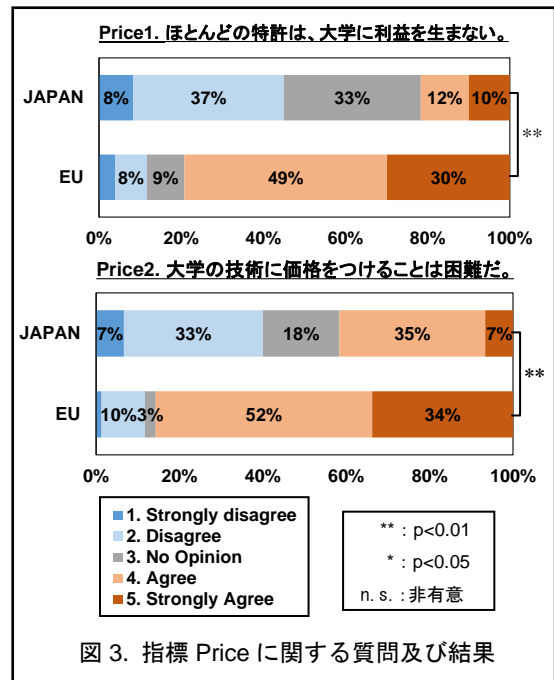


図3. 指標 Price に関する質問及び結果

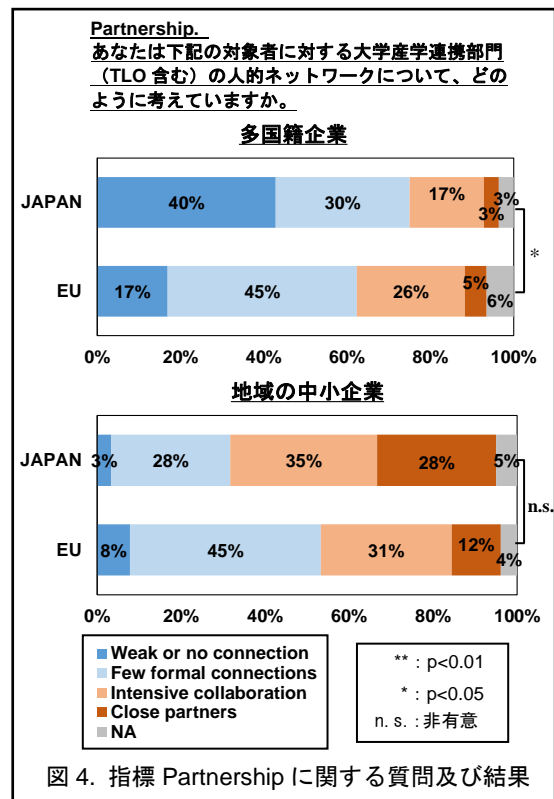


図4. 指標 Partnership に関する質問及び結果



## インターネットによる工学系大学の産学官連携広報 ～北見工業大学における学内広報の実態と課題～

○佐久間 浩平（北見工業大学 工学部 機械工学科 マネジメント工学コース）  
内島 典子（北見工業大学 社会連携推進センター）

### 1. はじめに

北見工業大学は、「寒冷」、「自然環境」、「第1次産業」などのキーワードで表現される特徴ある環境に立地している。また、典型的な地方大学として、本学は地域における産学官連携活動が比較的盛んな大学であるとの評価を受けている<sup>1)</sup>。そこで本学では、それらを強く意識した教育・研究・社会貢献をアイデンティティの源泉とし、各種広報にあたってはそれらアイデンティティをベースとする情報発信を特に重視している<sup>2)</sup>。しかし、それらの広報は学外のステークホルダーを主な対象としてなされており、教職員・学生など学内を主な対象として行われている広報は多くない。例えば、産学連携活動に関する本学学生への広報は質・量ともに低い水準にあるとの調査結果が報告されている<sup>3)</sup>。本研究では学生にとって主要な情報源となっているホームページに着目し、あらためて北見工業大学の学内に向けた産学官連携活動広報の状況を調査した。

### 2. 研究方法

北見工業大学がインターネット上で行っている産学官連携に関する広報の状況を以下の方法で調査した。

- ①北見工業大学のホームページにおけるサイト内検索で、「産学連携」もしくは「産学官連携」の語でのヒットする件数をカウントした。
- ②大学トップページから①のヒットしたページにたどり着くまでのクリック数の最小値を、産学官連携活動広報の見つけやすさとして評価した。
- ③同様に、産学官連携活動を推進する大学施設紹介ページ広報の見つけやすさを評価した。
- ④比較対象として北見工業大学に類似した大学を挙げ、上記と同様の調査を行った。具体的には、全国国立大学86大学のうち「工学」を専門とする北見工業大学を含めた10大学（以下、工学系大学、北見工業大学以外をA～I大学と示す）について調査した。

### 3. 結果・考察

表1. に北見工業大学を含む10大学のホームページから「産学連携」もしくは「産学官連携」の語でのヒットする件数を示す（平成28年10月21日現在）。北見工業大学は「産学連携」7件、「産学官連携」18件のヒット数であり、他9大学と比較して、それら検索により入手できる産学官連携に関する情報が極めて少ないことがわかった。10大学において、大学トップページからヒットしたページにたどり着くまでのクリック数や産学官連携活動を推進する大学施設紹介ページの見つけやすさに大きな差は見られなかった。

工学系大学における産学官連携活動の評価指標として共同研究に注目した。北海道に位置する工学系大学である北見工業大学と表1. A大学では、平成24年度から平成26年度までの3年間の共同研究実績の平均件数は、それぞれ67件、66件と同程度であった<sup>4)</sup>。共同研究の面からは、両大学の産学官連携活動に大きな差は見られなかった。さらなる調査は必要であるが、北見工業大学のホームページでは、進めている産学官連携活動に対応する広報活動が実現できていないことが推察された。

表1. 大学のホームページでのサイト内検索による産学官連携広報の評価結果

	クリック数		ヒット件数	
	研究方法 ②	研究方法 ③	産学連携	産学官連携
北見工業大学	1	2	7	18
A大学	1	2	300	347
B大学	1	3	4130	3160
C大学	2	3	3430	881
D大学	1	2	2730	2670
E大学	1	1	1960	1260
F大学	1	3	1320	1550
G大学	1	2	1710	1560
H大学	1	2	3070	2570
I大学	1	3	146	56

#### 参考文献

- 1) 日本経済新聞社産業地域研究所:日経グローバル「大学の地域貢献度ランキング」, No. 281, 2015. 12. 7.
- 2) 内島典子:「北見工業大学における産学官連携—研究広報と一体化した連携戦略—」, 産学官連携ジャーナル, pp22-25, Vol. 11, No. 10, 2015.
- 3) 月山嵩太, 鞘師守:「北見工業大学における産学官連携活動の実態、広報とその課題」, 産学連携学会関西・中四国支部第3回研究・事例発表会講演予稿集(2011).
- 4) 文部科学省大学等における産学連携等実施状況共同研究実績(機関別) [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shinkou/sangaku/sangakub.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/sangakub.htm)

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

## 山形県米沢市開催の国際会議における産学官金連携効果について

三條 大輔（山形大学国際事業化研究センター）

## 事業概要

2016年9月6日（火）～8日（木）の3日間で、山形県米沢市において、ICFPE2016（フレキシブル印刷エレクトロニクスの科学、技術、応用に関する国際会議）が開催された。この分野の会議では最大規模のものであり、毎年アジアで開催し、2016年度で第7回目、2012年度以来の日本開催であった。また、日本／韓国／中国／台湾が交代で幹事を行っている。この国際会議は、日本を含む17か国から研究者が集まり、全体参加者は411名（海外126名）で、国内外から多くの研究者が参加した国際会議である。

当初、国際会議を運営するにあたり、大学内の教授や研究者、スタッフのみで、会議を運営する計画であったが、山形県米沢市で開催される過去最大の国際会議になることが予想され、予算や人員、交通、宿泊など様々な面での問題が生じ、その結果として、産としては、大学と共同研究等で関係のある企業が担当。学としては、山形大学が担い、官としては、山形県・米沢市・米沢商工会議所・一般社団法人米沢観光コンベンション協会が担い、金としては、荘内銀行が担当し、産学官金連携が図られる国際会議へと至った。



この産学官金連携における各団体における働きについて以下に述べる。

## 1、産（企業）

企業は、研究室と繋がりのある大企業K社が各企業にスポンサーや会議当日における展

示等の依頼を行い、収入面での増額を図る。また、地方銀行である荘内銀行が、地元企業や各金融機関にスポンサーの依頼を行い、同様に増額を図った。

## 2、学（山形大学）

山形大学は、国際会議を行う上で、組織委員会を月に1回開催した。メンバーとしては、産学官金連携を図ったメンバーを招集し、課題・問題等の解決や日程準備、各交通機関との協議などである。また、国際会議当日における人員確保のため、大学内の職員や学生などに募集を行った。

## 3、官（山形県、米沢市、米沢商工会議所、一般社団法人米沢観光コンベンション協会）

官としては、主に地元企業や住民への開催案内を行った。主に市報やインターネット、山形大学との共同での事前説明会を開催。また、英語力・おもてなしの心を指導する「おもてなしセミナー」も開催した。そのほかに、クレジットカードの使用有無の確認や海外から来日する外国人のホテル宿泊、飲食店での応対等について確認を取り、地元企業・住民における外国人の対応の面で推進を図った。加えて、「愛のはしご酒」というイベントを国際会議の期間に日程を合わせることで、地元活性化にも繋げた。

## 4、金（荘内銀行）

荘内銀行は、主に予算の管理や支出削減、地元企業への支出という面で活動を行った。予算としては、2000万円から2500万円を見込んでいたが、支出としてはそれを大きく上回る見積もりが来ていた。そこで、大幅な支出削減や地元企業への斡旋等を行い、大幅な支出削減を図り、赤字収支にならないように努めた。

## 今後について

今後は、地方で行われた同規模程度の国際会議（産学官金連携あり、なし）で分けて、分析を行い、国際会議における産学官金連携の効果を実証していく。また、今回の国際会議におけるインバウンド効果等について来年以降調査を行い、海外からの観光客の増加があったのかについての調査を行う。そのほか、産学官金連携を図ったメンバーを招集し、情報交換を行い、次回以降の国際会議の改善に向けての活動や地元企業・住民への今回の国際会議に対するアンケート調査も行っていく。

## 【参考文献】

国土交通省観光庁

<http://www.mlit.go.jp/kankocho/shisaku/kokusai/mice.html#igi><sup>1</sup>

日本政府観光局（JNTO）

[http://www.jnto.go.jp/jpn/news/press\\_releases/110916\\_mice\\_economic\\_effect.html](http://www.jnto.go.jp/jpn/news/press_releases/110916_mice_economic_effect.html)<sup>2</sup>

産学連携学会 関西・中四国支部 第8回研究・事例発表会 講演予稿集

発行日 : 平成28年(2016年)11月21日

発行者 : 産学連携学会 関西・中四国支部 事務局  
〒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  
〒182-0024 東京都調布市布田2丁目50-2 コーポ栄101  
株キャンパスクリエイト調布ブランチ内  
TEL 050-5539-6604 FAX (042) 490-5727  
E-mail : j-sangaku@j-sip.org ホームページ : <http://j-sip.org/>