

# 産学連携学会 関西・中四国支部

## 第6回研究・事例発表会

### < 講演予稿集 >

[と き] 平成26年12月5日(金)

[と ころ] 愛媛大学 城北地区キャンパス  
メディアホール  
(愛媛県松山市文京町3番)

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 愛媛大学 社会連携推進機構

後援 和歌山大学 産学連携・研究支援センター、 京都工芸繊維大学 創造連携センター  
岡山大学 研究推進産学官連携機構、 島根大学 産学連携センター、  
山口大学 大学研究推進機構、 高知大学 地域連携推進センター、  
香川大学 社会連携・知的財産センター

**産学連携学会 関西・中四国支部  
第6回研究・事例発表会**

[と き] 平成26年12月5日(金) 11:00~17:50

[と ころ] 愛媛大学 城北地区キャンパス メディアホール  
(愛媛県松山市文京町3番)

**【第6回研究・事例発表会 プログラム】**

11:05~12:20 セッション1 (事例, 研究成果) 座長 石塚 悟史 (高知大学)

---

- M6-1 11:05 競技設計にみる建築分野の研究成果普及の一様体  
○河崎昌之<sup>1</sup>, 本多友常<sup>2</sup>, 大氏正嗣<sup>3</sup>, 上田寛彬<sup>4</sup>  
(和歌山大学 システム工学部<sup>1</sup>, 摂南大学 理工学部<sup>2</sup>,  
富山大学 芸術文化学部<sup>3</sup>, 和歌山 大学大学院システム工学研究科博士課程<sup>4</sup>)
- M6-2 11:20 地域の地震火災リスクを低減するためのリスク・コミュニケーション  
形成研究  
○二神 透  
(愛媛大学 防災情報研究センター)
- M6-3 11:35 地域ブランド商品開発プロジェクトについて  
○山岸大輔<sup>1</sup>, 三須幸一郎<sup>1</sup>, 清水克彦<sup>1</sup>, 児玉基一郎<sup>2</sup>  
(鳥取大学 産学・地域連携推進機構<sup>1</sup>, 鳥取大学 大学院連合農学研究科<sup>2</sup>)
- M6-4 11:50 愛媛県愛南町における地域連携プロジェクト:  
愛南町における生活習慣とメタボリックシンドロームとの関連  
○江口依里<sup>1</sup>, 下江由布子<sup>2</sup>, 中川菊子<sup>3</sup>, 七條加奈<sup>2</sup>, 朝雲杏里<sup>2</sup>,  
丸山広達<sup>1</sup>, 坂本和美<sup>3</sup>, 幸田栄子<sup>3</sup>, 木下徹<sup>1</sup>, 古川慎哉<sup>1</sup>,  
斉藤 功<sup>1</sup>, 谷川 武<sup>4</sup>, 三宅吉博<sup>1</sup>  
(愛媛大学 大学院医学系研究科<sup>1</sup>, 愛媛大学 医学部<sup>2</sup>,  
愛媛県南宇和郡愛南町役場 保健福祉課<sup>3</sup>, 順天堂大学 大学院医学研究科<sup>4</sup>)
- M6-5 12:05 京の伝統産業における特許技術  
○中谷 隆志<sup>1</sup>, 稲岡 美恵子<sup>2</sup>  
(京都工芸繊維大学 工芸科学部<sup>1</sup>, 京都工芸繊維大学 創造連携センター<sup>2</sup>)

13:20~14:20 セッション2 (学金連携, コーディネート) 座長 藤原 貴典 (岡山大学)

---

- M6-6 13:20 産学連携における制約条件と群馬型学金連携モデルによる成果の創出  
○伊藤正実  
(群馬大学)
- M6-7 13:35 トマト銀行における産学官金連携活動について  
○野瀬真治  
(トマト銀行 地域成長戦略応援部)
- M6-8 13:50 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Ⅲ  
○千田 晋, 高橋 修  
(富山大学 地域連携推進機構)
- M6-9 14:05 大学における産学官連携コーディネート機能とその担い手についての  
調査分析  
○西川洋行  
(県立広島大学 地域連携センター)

- M6-10 14:25 中土佐町の水産業活性化を目的とするマルソウダガツオ(めじか)のブランド化取り組み ～地域限定流通から広へ～  
○中越竜夫<sup>1</sup>, 松本泰典<sup>2</sup>, 竹邑安生<sup>3</sup>, 小松賢介<sup>3</sup>  
(中土佐町地域振興公社<sup>1</sup>, 高知工科大学 地域連携機構<sup>2</sup>, 中土佐町役場 水産商工課<sup>3</sup>)
- M6-11 14:40 スラリーアイボックを用いたカット野菜の日持ち延長  
○山田美里<sup>1</sup>, 辻田純二<sup>1</sup>, 西岡和泉<sup>2</sup>, 松本泰典<sup>2</sup>  
(株式会社中温<sup>1</sup>, 高知工科大学<sup>2</sup>)
- M6-12 14:55 懸濁結晶法による凍結濃縮システムの開発  
○秦泉寺雄三<sup>1</sup>, 第十 覚<sup>1</sup>, 宇賀政綱<sup>1</sup>, 松本泰典<sup>2</sup>, 竹内悠規<sup>2</sup>, 中村泰介<sup>2</sup>  
(株式会社垣内<sup>1</sup>, 高知工科大学 地域連携機構<sup>2</sup>)
- M6-13 15:10 愛媛県地産品はだか麦およびもち麦を用いた食品加工技術による農商工地域連携の推進  
○渡部保夫<sup>1</sup>, 垣原登志子<sup>2</sup>  
(愛媛大学 農学部<sup>1</sup>, 愛媛大学 教育・学生支援機構<sup>2</sup>)

- M6-14 15:40 地方における産学連携の成功事例  
～ミックスプラの大量・高速・高精度選別装置の開発～  
○入野和朗, 松本賢哉  
(愛媛大学 社会連携推進機構)
- M6-15 15:55 ロボティックIVRの開発に向けて  
○桐田泰三<sup>1</sup>, 亀川哲志<sup>2</sup>, 松野哲志<sup>2</sup>, 平木隆夫<sup>3</sup>, 難波喜弘<sup>4</sup>, 佐藤寿昭<sup>5</sup>  
(岡山大学 研究推進産学官連携機構<sup>1</sup>, 岡山大学 大学院自然科学研究科<sup>2</sup>, 岡山大学病院<sup>3</sup>, 岡山県 産業労働部<sup>4</sup>, NPO 法人 メディカルテクノおかやま<sup>5</sup>)
- M6-16 16:10 鳥取県内のシーズ発表会「山陰発技術シーズ発表会 in とっとり」第2報  
○加藤優, 三須幸一郎, 山岸大輔, 清水克彦  
(鳥取大学 産学・地域連携推進機構)

◆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

- M6-17 16:30 撮影現場インターンシップにおけるスケジュール不確実性への対処  
○澤田芳郎<sup>1</sup>，○野村邦彦<sup>2</sup>，木戸隆雄<sup>3</sup>  
(小樽商科大学 ビジネス創造センター<sup>1</sup>，映画『きみはいい子』ラインプロデューサー<sup>2</sup>，  
小樽市 産業港湾部観光振興室<sup>3</sup>)
- M6-18 16:45 全学知財教育の展開 「知財情報と知的財産」  
○陳内秀樹，李 鎔璟，木村友久，加納好昭，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)
- M6-19 17:00 全学知財教育の展開 「ものづくりと知的財産」  
○李 鎔璟，陳内秀樹，木村友久  
(山口大学 大学研究推進機構 知的財産センター)
- M6-20 17:15 理科教育増進事業「源内ネットワーク」の取り組み  
○倉増敬三郎<sup>1</sup>，石原秀則<sup>2</sup>  
(香川大学 社会連携・知的財産センター<sup>1</sup>，香川大学 工学部<sup>2</sup>)
- M6-21 17:30 雲雀丘学園と鳥取大学の教育連携事業の概要とその成果  
○田中俊行  
(鳥取大学 産学・地域連携推進機構)

◆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] 18:00 ～ 19:30

[と ころ] カフェレストラン「セ・トリアン」(愛媛大学 城北地区キャンパス内)  
(愛媛県松山市文京町3番)

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

## 競技設計にみる建築分野の研究成果普及の一様体

○河崎昌之\*<sup>1</sup> 本多友常\*<sup>2</sup> 大氏正嗣\*<sup>3</sup> 上田寛彬\*<sup>4</sup>

### 1. はじめに

一般に「コンペ」と呼ばれる、建築設計の分野で実施される「競技設計 (Competition)」は、特定の課題に対する提案を競う場である。ここで、特に“アイデア”・コンペと称される場合、実現性よりも、新規性や進歩性が、より重視されることが少なくない。

本発表はこのアイデア・コンペの提案内容に、研究成果を盛り込むことで、新規性や進歩性を高めると同時に、その成果自体を広く発信した事例紹介である。あわせてそこに、研究成果の普及に関する考察を加えた。

### 2. 競技設計への提案

互いに異なる高等教育機関に在籍する複数の教員と、建築構造設計の実務家（以下、「構造家」）で構成された連携体は、その主たる活動地域内の公募研究助成<sup>1)</sup>を受け、域内で卓越する産業「林業」の振興を視野に入れた、木質構造の共同研究を実施した。なお、発表者らはこの連携体の構成員である。

主な実施内容<sup>2)</sup>は、構造家が創案した構造方式に基づく試験体による力学的実験と、当該方式の用途開発である。この用途開発に対し研究統括者より、研究課題に合致する競技設計への応募が提案された。応募案は上記の実験結果を取り込む形でまとめられ、参加に至った。

以降、第1次審査を経て、主催者や評価者らによる公開ヒアリングへ進み、表彰を受けた。応募案はインターネット上に公開され<sup>3)</sup>、先のヒアリング機会と合わせて、結果的に研究成果を実社会、さらには情報空間へ向け発信することとなった。

### 3. 競技設計による成果普及の可能性

今回の経緯から以下の2つを留意点として挙げたい。第1に、建築分野における技術開発の目的は比較的明確である、即ち、技術的課題の達成がもたらす物事を「製品（建築物）イメージ」として提示しやすいということ、そして2番目に、そうしたイメージの描き手と、いわゆる技術者の連携が、必ずしも特別なことではないという、設計分野的背景である。

競技課題は「住宅」であった。提案は、安心・安全、快適性、あるいは経済性等といった観点から評価された。そこで問われるのは、適用される技術自体もさることながら、それがこれら日常的な指標にもたらす効果である。

またイメージの描き手（意匠設計）と技術者（構造設計）の活動初期からの連携は、アイデア段階ながらも、イメージに現実味を与える。これは設計実務において日常的である。

つまり1点目は、成果が実生活上のいかなる問題を解決するのかという、しばしば指摘される研究・開発自体の課題、あるいは、成果が様々な産業分野にわたり利用される材料開発等と、2点目は「研究→開発→製品化」という研究・開発の単純化と、対照を成している。

#### 【謝辞】

本発表の一部は、「2012年度高等教育機関コンソーシアム和歌山 大学等地域貢献促進事業『既存流通材（紀州材）を利用した簡易な大屋根・大床工法の開発（研究統括・本多友常（和歌山大学、当時））』」の成果である。

#### 【参考文献】

- 1) 平成24年度高等教育機関コンソーシアム和歌山 大学等地域貢献促進事業 募集要項  
<http://www.consortium-wakayama.jp/promotion-essential-2012.html> (access on October 28, 2014)
- 2) 平成24年度高等教育機関コンソーシアム和歌山 大学等地域貢献促進事業 平成24年度支援研究一覧  
<http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/020100/daigaku/24syuryo.html> (access on October 31, 2014)
- 3) 一般社団法人神奈川県建築士事務所協会  
「応急仮設住宅計画コンペティション『リアリティのある応急仮設住宅の提案』」  
<http://www.j-kana.or.jp/k-compe/> (access on October 28, 2014)

\*1 和歌山大学システム工学部 \*2 摂南大学理工学部

\*3 富山大学芸術文化学部 \*4 和歌山大学大学院システム工学研究科博士課程

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

## 地域の地震火災リスクを低減するためのリスク・ コミュニケーション形成研究

○二神 透 (愛媛大学 防災情報研究センター)

### 1. はじめに

東日本大震災以降、日本は地震の活動期に入った<sup>1)</sup>といわれており、都市直下型地震や、南海トラフ巨大地震など、地震火災の危険性が指摘されている<sup>2)</sup>。研究代表者は、これまでに、大地震時における火災延焼シミュレーション・システム<sup>3)</sup>を開発している。その特徴は、風向・風速といった気象条件や、複数の出火点を指定することによって、同時多発火災の危険性を動的に提示できることにある。これまで、様々な延焼モデルが提案されているが、糸井川は、まちづくりのための核となる情報提供システムとしての展開を期待している<sup>4)</sup>。研究代表者は、2009年より、密集市街地を抱える丸亀市城北コミュニティの自治会役員と連携し、木造建物が密集する地域や、隣接する地域で、建物データを採取し、地震火災の危険性を住民に提示している。それらの結果、連合自主防災会が結成され、各自主防災会が、避難訓練や勉強会などを積極的に実施するなど、行動変容が見られた<sup>5)</sup>。そこで、シミュレーションが住民の防災意識に働く影響を把握するため、初めてシミュレーションを見る人を対象に、風速の違いによる延焼危険性の差異をシミュレーション実行前後での意識調査を行った。その結果、自助意識の向上が有意となった<sup>6)</sup>。

一方、津波避難が想定される愛媛県西予市明浜町依津の住民を対象として、要援護者の避難支援を目的に、DIG(図上訓練)と、避難ペトリネット・シミュレーターを用いて、支援者と要援護者が、通行障害や想定した避難場所が使えないケースを想定し、安全に避難場所へ避難する状況をアニメーションで提示する2つのグループで同じ内容のワークショップを行った。その後のアンケート調査の結果、いずれのグループも共助意識が向上したが、シミュレーターを用いたグループの方がより高い数値が得られた<sup>7)</sup>。

以上のように、シミュレーターを活用することによって、住民の意識が変容、あるいは、行動変容に繋がるといった仮説が立てられる。しかし、大地震時に、住民・行政の命を守るためには、同時多発火災から命を守るための事前・事後のルール作りを、住民・専門家・行政が協働して立法化する必要がある。そのための新しい手法として、主体間のルール作りを、契約でも紳士協定でもない、コミュニケーション型立法(「相互信頼」を醸成するために、規範の受け手である関係当事者によって基本計画や実施計画等のやわらかい手法を通じてその理念や目的が段階的に具体化していくプロセスと定義する)を用いて社会実験を行う。すなわち、各主体が、地震時の火災延焼シミュレーターを用いて目的を達成するためのツールとして、大地震から命を守るためのルール作りを松山市久枝連合自主防災会と松山消防局署員とともに、コミュニケーション型立法手法を用いて実施し、垂直型から水平型の計画支援を目的とする。

### 2. 調査概要

2014年1月27日に、久枝地区連合自主防災会役員、同地区内学校関係者を対象に、パソコンを用いて地震火災延焼シミュレータの操作説明を行った。具体的には、90分の限られた時間の中で、パソコンで自分の地域のデータを読み込み、様々な条件で地震火災のリスクを体験して頂いた。一方、2014年2月3日、6日には、松山市4分署の消防職員を対象に、地震火災延焼シミュレータの操作説明と演習を行った。時間は午前中の3時間頂いており、全体の説明と、個人がマニュアルを見ながら操作頂いた。現在、著者等が開発している地震火災シミュレータは、松山市

	住民の役割	共通	消防署の役割
ハード対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・消火器具の準備</li> <li>・自動感震ブレーカー</li> <li>・防火樹林</li> <li>・ガスの元栓</li> <li>・耐震住宅</li> <li>・電化住宅</li> <li>・家具の固定</li> <li>・建物の耐火</li> <li>・建物周辺の可燃物の排除</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動感震ブレーカー</li> <li>・耐震補助</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水利の確保</li> <li>・防火対策</li> <li>・防火用具の設置</li> <li>・まちづくり</li> <li>・空き家対策</li> <li>・施設の耐震化</li> <li>・進入路の確保</li> <li>・防災グッズの配布</li> </ul>
ソフト対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・避難経路の確認</li> <li>・避難阻害の想定</li> <li>・火災リスクの認知</li> <li>・危険要因の把握</li> <li>・地域の把握</li> <li>・住民同士の連携の強化</li> <li>・避難の判断基準の理解</li> <li>・自主防災活動の推進</li> <li>・要援護者支援計画の推進</li> <li>・自動車仮設備の設定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域との情報共有</li> <li>・消火訓練(初期消火)</li> <li>・防災意識の向上</li> <li>・避難訓練(早期避難)</li> <li>・避難場所の把握</li> <li>・シミュレータによる予測</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・行政職員の意思改革</li> <li>・対応策のPR</li> <li>・被害想定情報の提示</li> <li>・パンフレットによる周知</li> <li>・地域との連携</li> <li>・広域消防体制の強化</li> <li>・住民への啓発活動</li> <li>・住民への防災指導</li> <li>・住民への避難指導</li> <li>・消防戦略の徹底</li> <li>・地域の活動マニュアル作成</li> <li>・図上訓練</li> </ul>

図-1 住民と消防署員の役割分担項目



の消防局のパソコンにインストールされており、今後、署内、住民とのリスク・コミュニケーションに活用する予定である。

著者等は、上述した自主防災組織・学校関係者・消防職員に対して、事前事後アンケートを実施している。項目は、「あなたの地域の建物の何パーセントが地震火災で焼失すると思いますか」という質問と、「地震火災から命を守るための役割について」自由記述で答えて頂いた。講習前後での焼失率の期待値の比較をまとめた結果、住民の期待する焼失率の差が、26%と最も乖離していた。また、学校関係者、消防関係者も10%程度の乖離があり、いずれも、講習後の期待値が高い傾向にあった。図-1は、住民・消防署の役割を整理したものである。共通項目として、震感ブレーカや、初期消火など、火を出さない対策が挙げられている。今後、これらの情報を参考にしながら、自主防災単位での役割分担のためのリスク・コミュニケーションを実施したいと考えている。

### 3. まとめ

本研究では、著者等が開発している火災延焼シミュレーション・システムを用いて、自主防災組織・行政とリスク・コミュニケーションの実践を行った。はじめに、自主防災組織とのリスク・コミュニケーションを通じて、大震時火災延焼シミュレーション・システムが防災意識に与える効果をアンケートを用いて分析した。その結果、自助や共助の意識が向上することを確認した。一方で、シミュレーションを提示しない場合は、地震火災の被害規模がイメージできないために、避難行動に対する不安が大きくなるという結果が確認できた。また、シミュレーションを初めて見た人の結果に着目すると、経過時間毎の火災の延焼状況を色分けして表現する機能を用いた情報提供を行うと、住民の防災意識がより大きく変化することが分かった。つぎに、シミュレーターの操作を行っていただいた、住民・学校関係者・行政に行ったアンケート調査の結果、シミュレータ操作によって、より火災リスクを知ることが明らかになった。最後に、シミュレータを操作することによって、地震火災のリスクをより捉えることができること、住民と消防署の役割り分担が明らかになった。

今後は、自主防災組織単位でシステムを住民・消防署関係者が操作しながら、地域特性を考慮した役割分担を決めるためのリスク・コミュニケーションを行う予定である。

#### 【参考文献】

- 1) 鎌田浩毅：京大人気講義 生き抜くための地震学，ちくま新書，2013.
- 2) 防災対策推進検討会議 南海トラフ対策検討ワーキンググループ（第一次報告）（平成24年8月29日発表）南海トラフ巨大地震の被害想定について  
([http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/taisaku\\_nankaitrough/](http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/taisaku_nankaitrough/))
- 3) 二神透，木俣昇：住民参加のための大震時火災延焼シミュレーション・システム開発，土木情報利用技術論文集，Vol.17，pp.39-46，2008.
- 4) 糸井川栄一：震災時の火災延焼シミュレーション～現状報告・将来の行方～，予防時報，pp.30-35,2004.
- 5) 二神透，大本翔平，濱本憲一郎：大地震時の火災延焼シミュレーション・システムを用いた地域防災力向上支援研究，土木学会論文集F6（安全問題） Vol. 67 ,No.2，pp.179-184，2011.
- 6) 二神透，大本翔平，細川雅博：大震時火災延焼シミュレーション・システムの提示による住民意識変化に関する研究，土木学会論文集F6（安全問題） Vol. 68 ,No.2，pp.161-166，2012.
- 7) 二神透，木俣昇，武部真有記津波災害を対象としたリスクコミュニケーション的考察 - 西予市浜町俵津を事例として - ，土木計画学研究・講演集，43,No.165，CD-ROM10 頁，2011.

## 地域ブランド商品開発プロジェクトについて

○山岸 大輔<sup>\*1</sup>, 三須 幸一郎<sup>\*1</sup>, 清水 克彦<sup>\*2</sup>, 児玉基一郎<sup>\*3</sup>  
 〔 鳥取大学 産学・地域連携推進機構 知的財産管理運用部門<sup>\*1</sup>,  
 同 地域連携・生涯学習部門<sup>\*2</sup>, 大学院連合農学研究科<sup>\*3</sup> 〕

### 1. はじめに

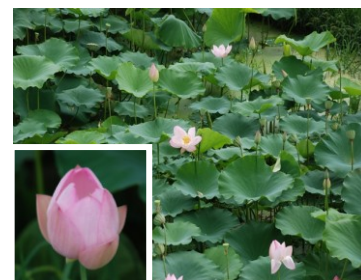
近年、全国において地域のイメージや地域資源などを活用した地域ブランド商品の開発が盛んに行われている。国や自治体においても、地域のブランド化に関しては地域団体商標制度の改正や地域資源の認定など、地域経済の活性化に向けた種々の取組みが行われている。鳥取大学においても、地域資源における食品に対する機能性の評価など、地域ブランド商品の開発に関わる共同研究は多い。今回、そのような取組みの中で、新たな地域資源の創出を目指したマネジメント手法を開発することを目的として、新たなアプローチでブランド商品の開発を試みる地域コミュニティの協力を得て、地域ブランド商品開発プロジェクトを設立した。本発表では、当該取組みの概要とこれまでの成果を紹介する。

### 2. 取組み概要

鳥取県鳥取市では、平成20年に鳥取市地域ブランド創出・活用方針が策定され、市民が地域資源を再認識し、鳥取市に誇りと愛着を持ち、住みたい街を目指す等の政策、支援等を行っている。また、ここ近年の経済雇用状況の変化を踏まえた鳥取市の経済・産業政策の方向性を市民・企業・経済団体等に示し連携して進める必要があるため、平成26年3月に「第3次鳥取市経済再生・雇用創造戦略」を策定されている。本戦略は、一つの柱として、「地域資源活用による産業創出」を掲げ、鳥取市の自然・文化・歴史などの魅力ある資源を活用した産業を振興し、農林水産物や観光分野など人・ものの流れを活発化させながら産業を振興する目標を打ち立てている。以上のように、地域の特性を生かした商品開発や地域ブランドの創出等の活動を通じて、地域産業の活性化を図る取組みが実施されている。本プロジェクトでは、このような地域ブランド創出活動に関して、地域の状況に適したマネジメント手法を検討し、鳥取市をモデルとした地域志向型知的財産マネジメントの確立を目標としている。具体的には、鳥取市鹿野町の地域コミュニティと連携し、地域ブランド商品の開発、知的財産の保護、他地域との比較等を通じて地域志向型知的財産マネジメントにおける成功要因に対する評価基準等について検討することを計画している。プロジェクトにおける実際の商品開発に対して、学生の参加を計画しており、大学生が発案・開発に関与したという商品の販売についても検討を進めている。

### 3. これまでの成果

鳥取市鹿野町は、鳥取市の西側に位置する城下町であり、歴史上の人物、温泉、植物（ハス等）、農作物又は町並みなど様々な地域資源が存在し、観光の拠点としてブランド化が図られている。今回、鹿野町で活動する地域コミュニティ「あかり本願衆」と連携して事業を企画し、実行している。これまでに、ブランド商品開発プロジェクトのキックオフミーティング、商品開発における計画および学生への参加依頼を実施している。当該事業説明および地域資源を利用した食品開発に対する意見交換などを通じて、現在約10数名の学生の参加があった。引き続き、町の史跡等（地域資源）のツアーを実施し、地域ブランド商品の開発と、新たな地域資源の創出に向けた事業を行う予定である。



ハスの写真（地域資源）



キックオフミーティング

#### 【謝辞】

本研究は、平成26年度COC事業「地域志向教育研究経費」の交付を受けて行われている。本事業にご協力いただいている鳥取市鹿野町「あかり本願衆」の皆様には深く感謝いたします。

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

愛媛県愛南町における地域連携プロジェクト：  
愛南町における生活習慣とメタボリックシンドロームとの関連

○江口依里<sup>1)</sup>、下江由布子<sup>2)</sup>、中川菊子<sup>3)</sup>、七條加奈<sup>2)</sup>、朝雲杏里<sup>2)</sup>、丸山広達<sup>4)</sup>、坂本和美<sup>3)</sup>、幸田栄子<sup>3)</sup>、木下徹<sup>1)</sup>、古川慎哉<sup>1)</sup>、斉藤功<sup>5)</sup>、谷川武<sup>6)</sup>、三宅吉博<sup>1)</sup>

- 1) 愛媛大学大学院医学系研究科公衆衛生・健康医学
- 2) 愛媛大学医学部医学科
- 3) 愛媛県南宇和郡愛南町役場保健福祉課
- 4) 愛媛大学大学院医学系研究科統合医科学
- 5) 愛媛大学大学院医学系研究科健康科学・基礎看護学
- 6) 順天堂大学大学院医学研究科公衆衛生学

## 1. はじめに

愛媛県には、県庁所在地である松山市から遠く離れた漁村・農村や離島が多く存在する。これらの地域では、いずれの地でも高齢化率・過疎率が高く、医師不足が深刻な問題となっている。また、若手医師の確保や医療・保健・福祉体制の整備だけでなく、疾病予防や、高齢者が「病院以外の場で」快適に暮らしていくための日常生活の質を上げるための環境整備も同時に求められている。これらを推進する上での問題として、若手医師・保健師や医学生・看護学生を含む都市部の医療従事者や大学関係者が離島・漁農村部の医療の現状を知る機会が少ないことや、地域特性に富んだ各地域が抱える、医療の現状を把握するための調査が不十分であることが挙げられる。離島・漁農村が抱えている医療問題は、愛媛県全県、さらには日本全体が近未来に直面する問題であり、愛媛大学医学部は愛媛県において本問題の解決に取り組むことが期待されている。そこで、われわれは、愛媛県愛南町及び上島町と連携し、同地域において、「漁農村における医学生による地域保健医療の実践活動（愛南町）」、「島で（死まで）生き抜く環境づくりに関する調査及び、島民のQOL改善のための介入研究（上島町）」という2つの活動を地域連携プログラムとして実施し、県内の離島・漁農村部における医療・保健・福祉問題の解決方法を公衆衛生学的アプローチにより模索することを目的とした。

## 2. 地域連携プログラム概要

愛媛大学医学部生を対象に、愛南町、及び上島町における社会医学実習を平成24年に開始した。社会医学実習は毎年6月～11月に実施され、両町共に平成26年度で3年目の実施を迎えた。愛南町における社会医学実習では、現地の病院およびNPO法人と連携し、当該地域の保健指導等（精神疾患やメタボリックシンドローム・高血圧）への従事や、健診会場等の施設訪問を通じて地域住民と接することで、学生が地域保健医療の社会的な問題点についても考える機会を得た。さらに体験から疑問に思ったこと、改善したいことについて、学生たち自身で考え、検討する機会を設けた。また、平成24年度より、毎年8月に開催している「愛南町の医療を考える会」では、合計150人前後の学生が愛南町を訪問した。会では、愛媛大学医学部の教員、地域の病院医師、看護師、町の保健師らと交えたパネルディスカッションを行い、当該地域の医療の現状や、医師としてのやりがい等について、学生に情報を提供した他、交流会を開催し、町のスタッフや、医療関係者と意見を交し合うことにより、愛南町との交流を深めた。

社会医学実習では、愛南町役場保健福祉課を訪問し、役場の保健師・スタッフの話を聞いたり、愛南町の特健診・特定保健指導のデータを確認した。その結果、愛南町において、メタボリックシンドローム該当者が愛媛県内の他市町村と比べて多いことが明らかになった。そこで、愛南町におけるメタボリックシンドロームに関する課題を今後の取り組みにつなげることを目的として、メタボリックシンドロームと生活習慣との関連について縦断的に検討した。2008-09年にS協会で健康診査を受診し、必要な情報のある40～79歳の男女1,463人を対象とし、2008-09年のベースライン時と2012年の生活習慣及び、メタボリックシンドロームとその構成項目について対応のあるt検定およびマクネマー検定により比較した。また、喫煙、運動、食事、飲酒の生活習慣について、各生活習慣の無いものに比較してあるもののメタボリックシンドローム発症の年齢調整及び多変量調整オッズ比を算出した。メタボリックシンドロームの基準は、必須項目の肥満「男性85cm以上、女性90cm以上の腹囲」に加えて、選択項目の脂質異常「中性脂肪150mg/dl以上またはHDLコレステロール40mg/dl未満」、高血圧「収縮期血圧130mmHg以上または拡張期血圧85mmHg以上」、高血糖「HbA1c5.6%以上」の3つの内、2つ以上該当した場合とした。また、高血圧・脂質異常・高血糖には、それぞれの服薬者も含めた。多変量調整はBody Mass Index、喫煙習慣、飲酒

習慣、運動習慣、高血圧、高血糖、高脂血症について調整した。

解析の結果、ベースライン時と2012年の比較では、生活習慣では現在喫煙、飲酒習慣、朝食を抜く者の割合が有意に減少し、検診成績では収縮期血圧と拡張期血圧の平均値はともに有意に低下していた。一方で、高血糖者、脂質異常者の割合は有意に増加した。平均3.8年後の追跡調査において、109人のメタボリックシンドロームが発症した。メタボリックシンドロームの発症要因を検討した結果、喫煙習慣がある者はない者に比べてメタボリックシンドローム発症のオッズ比が高く、多変量調整オッズ比(95%信頼区間)は3.54(1.91-6.56)であった。就寝前2時間の夕食が週に3回以上であることもリスクを高める傾向があった[1.58(0.88-2.84)]。以上より、愛南町住民の生活習慣については、喫煙者、飲酒習慣者、朝食を抜く者の割合、に改善が見られ、健診成績では血圧値が低下した一方で、高血糖者、脂質異常者に増加が見られた。さらに、愛南町におけるメタボリックシンドロームに関連する要因として、喫煙、及び夜遅くの夕食が考えられ、引き続き対策が必要であると考えられた。

本プロジェクトの中で社会医学実習、及び愛南町の医療を考える会で実施した取り組みを通じて、医学生が活動に従事し、地域活性のみならず、人材育成にも寄与でき、研究の実施や活動を通して、町の医療従事者や地域の住民とともに地域保健医療について考え、健康問題を解決するための保健指導等に取り組む機会を提供できた。実際に地域に足を運び、学生のうちから地域保健医療について考える経験は、将来、愛媛県内において地域保健医療に貢献する人材づくりの面においても有用であると考えられる。また、大学と地方自治体、ならびに地方自治体にある病院、NPO法人が一体となって、取り組んだことも特徴の1つである。大学の教員である公衆衛生・地域保健医療の専門家が構成員に加わることで、プロジェクトの成果が町の保健医療の課題対策に直結し、町の事業の推進に資するための有用な資料として活用されている。上記の活動を通じ、医療系学生の離島・漁農村部での医療に対する認識の変容、特に将来的に医師の初期研修や後期研修の場として選択肢となる可能性が高まることは、愛媛県が抱える医師偏在化の問題解決の糸口になると予想される。また、若手医師が離島・漁農村部の医療に従事することにより、同地域の今後の保健医療従事者や医療機関の活性化も期待できる。さらに、愛媛県の地域の保健医療従事者が、地域毎の住民の健康状態や医療体制についての課題を把握し、疫学的に調査すること、さらにそれらの違いについて把握することで、少ない医療資源の有効的な活用法や、新たな保健指導方法の開発等、今後の効果的な医療施策につながる事が期待できる。以上から、本プロジェクトは、愛媛県が全県的に抱える保健医療問題の早期発見、早期対処を行うために必要な情報提供と人材育成に寄与できるという点で意義があり、今後もこのような活動の継続実施が望まれる。

#### 【謝辞】

本研究を実施するにあたり、多大なご支援をいただきました、愛南町町長及び愛南町役場保健福祉課の皆様は厚く御礼申し上げます。

本研究は、平成25年愛媛大学地域連携プロジェクト支援「愛媛県内の離島および漁農村地域における医療保健・福祉問題対策における官学連携プロジェクト」の助成を受けて実施いたしました。

(江口依里 eri\_eguchi@yahoo.co.jp)

## 京の伝統産業における特許技術

○中谷 隆志 (京都工芸繊維大学 工芸科学部 先端科学技術課程)  
 稲岡 美恵子 (京都工芸繊維大学 創造連携センター)

### 1. はじめに

現代のものづくりにおいて、特許が深く関わりを持つ。特許法の目的は「この法律は、発明の保護及び利用を図ることにより、発明を奨励し、もって産業の発達に寄与することを目的とする。」と特許法第1条に定められている。また第29条では特許の要件として、新規性、進歩性、産業上利用可能性、ということが掲げられている。平たく言えば、新しい技術を保護することと言える。

京都のものづくりといえば、まず思い浮かぶのが伝統産業である。伝統産業とは、伝統的な技術と原材料を使って工芸品などを生産する産業である。国指定の伝統的工芸品は全国に218品目、そのうち京都には西陣織、京友禅、清水焼を代表とする17品目あり、都道府県別で最多となる。

伝統産業の生産者数は年々減少するとともに、平成23年の生産量はピーク時と比較して西陣織では9.5%、京友禅では2.9%まで減少している<sup>2)</sup>。年々減少する伝統産業を絶やさぬために時代の変遷に合わせ、伝統の技を守りながら新しい技術・技法を取り入れることにより、京都の伝統産業を活性化させる動きもある。ここで、最初に述べたように特許とは新しい技術であることが求められる。対して、新しい技術を取り入れているとはいえ、伝統産業とは古くから伝わる技術である。その伝統産業を特許法で保護するというのは、一見矛盾しているのではないだろうか。そこで、京都の伝統産業における新技術の特許出願はされているのか、出願されていればどのような技術があるのか、ということ进行调查する。

### 2. 調査概要

今回は、京都の伝統産業のうち「京友禅」を取り上げる。京友禅とは元禄時代に誕生した主に着物の模様を染色する技法である。京友禅には「手描友禅」と「型友禅」があるが、型友禅の工程を簡単に説明すると

図案→型彫り→型置き→地染め→蒸し→水洗→湯のし→完成<sup>3)</sup>

という流れで、これらの工程は分業となっている。

京友禅の技術の特許出願を調査するために、データベースとして「JP-NET」を利用した。

検索期間：1983年1月1日～2014年9月10日

検索対象：公開特許公報、公表特許公報、再公表特許公報  
 公告特許公報、特許公報

※出願ベース検索（公開・登録が両方発行されている場合、登録のみヒットする）

検索項目：全文の語句「友禅」 AND 出願人住所「京都府」

ヒットした件数：65件

### 3. 考察

検索期間・検索対象の条件を同じにして、全文の語句「友禅」のみでヒットした件数は235件であり、そのうち出願人住所が「京都府」のものは65件となっており、全体の1/4以上を占めている。加賀友禅のように他の都道府県でも友禅の技法は用いられており、1つの府で1/4以上を占めているのは多いと言える。

出願後の内訳は、未審査請求による取下げが21件、特許登録が30件、拒絶査定が13件、出願から3年以内が1件となっている。

拒絶査定のうち拒絶理由、補正の有無を右の表1に示す。

表1の拒絶理由では新規性なしがほとんどを占めているが、古くから伝わる技術である伝統産業であるので、新規性をクリアすることの難しさが表れている。

拒絶理由	件	補正の有無	件
29条1項(新規性なし)	10	意見書	1
29条2項(進歩性なし)	1	補正書、意見書	4
36条(記載不備)	1	無し	9
29条+36条	2		

表1 拒絶査定の詳細(1つの出願につき複数の拒絶理由を含む)

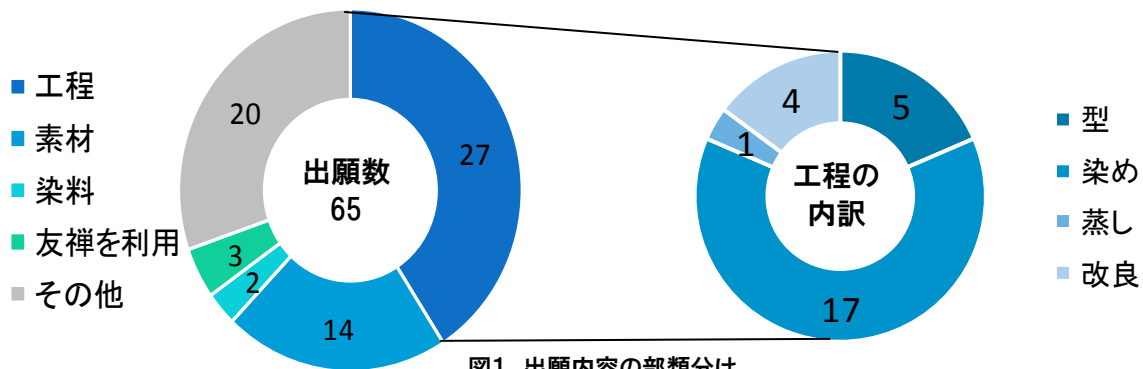


図1 出願内容の部類分け

図1の出願内容の部類分けは、各公報を読み独自で部類分けしたものである。大きく「工程」「素材」「染料」「友禪を利用したもの」と分け、工程をさらに「型」「染め」「蒸し」のそれぞれに関するものと「工程を改良、新しくしたもの」に分けている。京友禪は多くの複雑な工程が特徴であるとも言えるので、工程に関する出願が多いことにもうなずける。

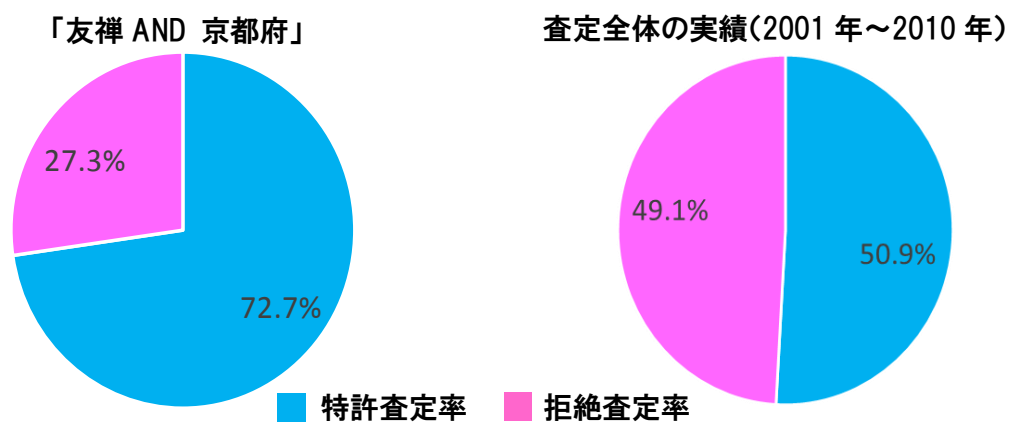


図2 特許査定率の比較

特許査定率 = 特許査定件数 / (特許査定件数 + 拒絶査定件数 + FA 後取下げ・放棄件数)

※FA: ファーストアクション。審査官による審査結果の最初の通知

図2の特許査定率の比較は、「友禪 AND 京都府」の特許出願と、日本の特許庁の査定全体との比較である<sup>4)</sup>。全体では特許査定の割合がほぼ半分であるのに対し、「友禪 AND 京都府」では3/4近くが特許査定されている。近年の2013年では出願人による特許出願の厳選に伴い、全体での特許査定率は69.8%<sup>4)</sup>と高くなっているが、京都の友禪における特許に対する意識は調査開始当時から高かったことがうかがえる。

#### 4. まとめ

以上の京友禪を調査した結果より、京都の伝統産業を守る方法の一つとして新技術を取り入れ、特許出願については工程に関する技術を多く出願していることが分かった。これは伝統産業を受け継ぎ、絶やすことなく守っていく姿勢の一部と言える。

伝統産業における新しい技術の特許出願することにより、出願公開され伝統産業が広く世間に知られることになる。それは産業の発達に寄与し、伝統産業が見直され、若い世代へと受け継がれる大きなきっかけになると思われる。

今回はキーワードでの検索としたが、より細かく分けられているFタームを用いての検索も行い、また京友禪以外の西陣織や清水焼、清酒などの他の伝統産業についても同様のことが言えるのかどうか調査したい。

1) 伝統工芸青山スクエア <http://kougeihin.jp/home.shtml>

2) 経済産業省・文化庁・消費者庁：和装産業をはじめとする伝統産業の振興

3) 京都市産業観光局商工部伝統産業課・京都市教育委員会指導部学校指導課：

「わたしたちの伝統産業-1200年の京が育んだ手作りの文化とところ-」, 平成25年8月,p19

4) 特許庁：「特許行政年次報告書」2000年版-2014年版

## 産学連携における制約条件と群馬型学金連携モデルによる成果の創出

○伊藤正実（群馬大学）

はじめに

大学側が求める産学連携の実績の一つに“共同研究”の件数があるが、共同研究が出来る企業にはいくつか条件があろう。筆者の経験に基づいて言えば

## 1) 経営資源（ヒト、モノ、カネ）にある程度余裕があること

企業では大学との共同研究をおこなう行為そのものが目的ではなく、これを通じて何らかの新しい事業等による経済的効果が目指す事が目的となって産学連携をおこなうが、産学連携の延長線上に新事業があるのであれば、大学に提供する研究資金よりはるかに大きな資金力が要求される。

## 2) 研究開発に対する志向性があること

新しい製品や技術に対する志向性がなければ企業は大学との連携を志向することはない。経営者の“やる気”は重要な要素であるが、必要条件のうちの一つに過ぎないであろう。

## 3) 経営者や企業担当者の人柄や資質に問題がないこと

産学連携とは、本来の組織目的や行動原理が異なる人達同士が一緒に何か共同作業をおこなうことである。であれば双方に信頼関係がなければ成り立たないものであることに注意が必要であり、大学側から見て企業側の担当者や経営者、あるいは企業体質といったものに対する信頼感がなければ連携することは困難である。同様な事は大学側にも言えるであろう。

## 4) 主体的な研究開発から事業化までのプロセスの計画が立てられている事

企業が新しい事業をおこなうに自社のポジションから見てこれをやりきれぬかどうかという判断やこれをブレイクダウンして研究開発の計画を立てる事は当たり前のように見えるが、意外とこうした事がきちんとやりきれていない企業も多々存在する。また今ではかなり減ってきたが大学の持つリソースに過大な期待をかけて、これに依存するような研究開発の計画を立てる企業も未だ存在するが、こうした事例の殆どが失敗に終わっている。

## 5) 大学に“自分達のやりたい事”、“自分達の大学にやってほしいこと”をきちんと説明できるか？

著者の経験で言えば、大学向けのテーマまでブレイクダウンして大学に自社課題をプロポーザルできる企業は中小企業では少数派であり、全ての大企業のエンジニアが可能かという点、必ずしもそうとは言えない。実は極めて曖昧な形で連携がスタートし、後になって理解の行き違いが判明しその関係性が壊れた事例も枚挙にいとまがない。

また、大学側においても、同様に企業との連携において様々な制約条件があることは言うまでもない。例えば、1) 大学側の専門分野は内容によっては産学連携に馴染まない、2) 専門分野が合致していても、教員の研究のポリシーや産学官連携におけるスタンス、3) 学生が実際の実験等の担い手になることによる共同研究を開始できるタイミングが4-5月頃に限定されるなど、時期的な制約、4) 教員の人柄や資質など、大学側も“産学連携ができる条件”が存在していることは明らかである。さらに言えば、目的意識の相違するセクター同士が一緒に仕事をする以上、双方の関係性を調整できるメカニズムが働くことは極めて重要であると言えよう。

金融機械との連携による“制約条件回避”による成果創出の試み

金融機関においても企業を見て、上述の条件の1)～3)までは十分に判断できる。いや、むしろ



大学関係者よりも、金融機関の方のほうが、こうした事は長けているであろう。また、4)と5)については大学側の産学連携組織所属のコーディネータが間に入れば有る程度のところまでカバーすることが可能である。であれば、1)－3)までの条件を満たすような企業を紹介いただければ、後はテーマさえ見つければ、大学の産学連携組織の努力も踏まえ、かなりの確率で共同研究まで至る事が可能ではないだろうか？という仮説のもと、平成24年度以降、群馬県を拠点とするT銀行、G銀行、S信用金庫から企業の紹介をいただき活動をおこない、その結果を第11回産学連携学会大会においても既に報告している。勿論、大学側の制約条件を踏まえてこれをおこなっていることは言うまでもない。

具体的には、以下の手順で本件に関する活動をおこなっている。

- 1) 訪問する前に、可能な限り当該企業の情報を事前に入手し、この企業の事業内容を把握するとともに、開発内容としてどういったものがあるか予測する。
- 2) 上述の予測のもと、大学側が関与できるテーマとしてはどのようなものがあるか、大学側のリソースについて検討をおこなう。これに基づいて前もって企業に提案する内容を用意しておく。この場合、このテーマが大学の研究テーマとして馴染むかどうか、教員の研究スコープから見てテーマの内容が許容範囲にあるかどうか、必要に応じて事前に教員に打診等もおこなった。
- 3) 企業訪問の際には、最初に企業から事業概要の説明をしてもらい、その中で上述の準備された内容について提案をおこない、企業側の反応を見る。企業側が興味を示していただけるとであれば、大学で教員と面談をしていただく事の了解を得る。

この後の作業としては

- 1) テーマの提案をコーディネータがおこない、これを一緒にやれる可能性があるかどうか企業担当者と教員とで議論していただく。ある程度、双方で合意がなされたところで、担当教員に共同研究期間、共同研究のプロトコル、必要な費用等について大学側で検討していただき、次の面談でこれを開示してもらうことの下承を得る。
- 2) 2回目の面談で、教員から上述の様な詳細なテーマ提案をしていただき、企業側と折り合いのつく形を模索する。内容等、大体了解が得られたところで、次の打ち合わせまでに企業内部での合意形成を取り付けていただく事を約束していただく。
- 3) 3回目の面談で、企業側から改めて修正提案等が出され教員との間の共同研究内容の細かい内容の調整をおこなう。内容が固まった時点で、共同研究契約手続きのやり方等を説明し、契約までをサポートする。

## 結果と考察

こうした一連の作業をおこない、群馬大学での平成27年度の金融機関との連携による共同研究成約件数は18件という数にまで至っている。実際には上述のような3回の面談で共同研究に至ることはそんなにはなく、追加的な面談が何度か必要になり、上述の教員との協議のプロセスは数カ月を必要とする。このような方法での学金連携はおそらく他地域では明確な形では存在せず、ここでこの手法を群馬モデルと名付けたい。また、今まで企業を訪問することは重要と言われながら、“御用聞き”のようなやり方は必ずしも効率の良いものではないという認識を持つ方が多いのではないかとと思われるが、こうした工夫を加えれば非常に効率の良い産学連携手法になると考える。

## トマト銀行における産学官金連携活動について

トマト銀行 地域成長戦略応援部 野瀬 真治

## (1) 背景

当社は、ライフサイクルに応じた取引先企業の支援強化として、大学やその他の団体との連携に積極的に取り組んでいる。平成19年3月30日、岡山大学との包括協定の締結を皮切りに現在5大学と提携を行っている。

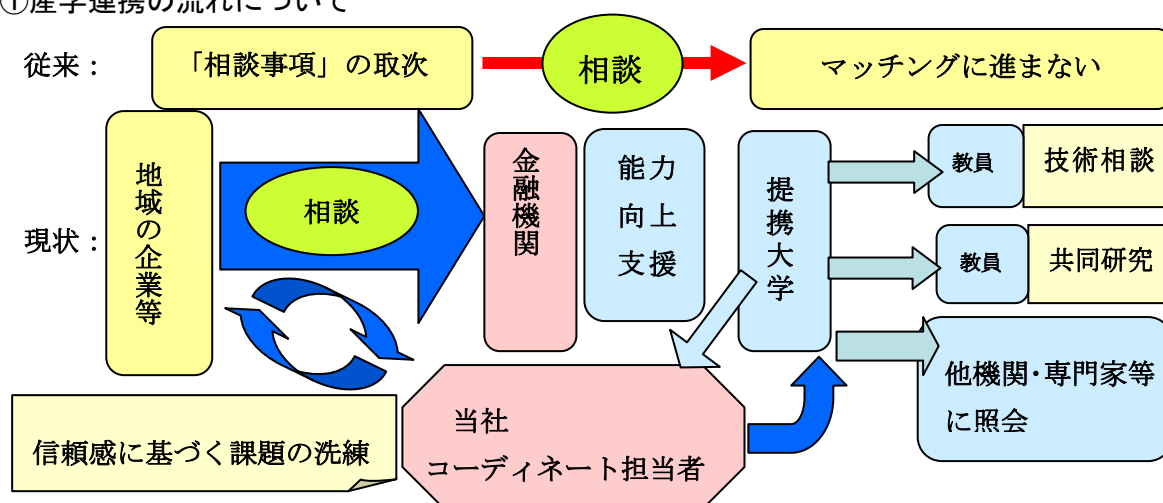
また、岡山大学からは、当社の産学連携を担当する3名の社員に対して委嘱状を交付している。

## 産学連携に関する包括協定の締結状況

提携日	提携先
平成19年3月30日	岡山大学
平成20年7月24日	岡山県立大学
平成21年4月20日	中国職業能力開発大学校
平成21年10月28日	岡山理科大学
平成23年6月10日	岡山商科大学

## (2) 活動内容・推進策等について

## ①産学連携の流れについて



当社の営業担当者は、顧客ニーズの発掘に努め、具体的な案件相談に至った場合、当社のコーディネーターに取次ぐ。当社のコーディネーターは情報を精査し、訪問の必要がある案件については訪問を行い、産学連携について、連携の流れ、費用、共同研究または技術相談の流れ等を詳しく説明する。当社のコーディネーターは大学の特性を考慮し、シーズに合う案件については、大学側のコーディネーターに取次ぎを行う。

- ・岡山大学による金融機関産学連携マネージャー育成研修会の実施
- ・コーディネーター連携会議の実施
- ・各大学コーディネーターと当社会員組織（トマトクラブ会員）との交流会実施

## ②相談案件について

相談年度	相談件数
19年度～21年度	65件
24年度	3件
25年度	12件
26年度（4月～9月）	6件

## ③成約案件について

提携先	実績
岡山大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>・寄付金</li> <li>・相談企業の取扱う原石の異物除去についての研究</li> </ul>
岡山県立大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>・共同研究</li> <li>・ホテルのブランディングとロゴマークデザインに関する研究</li> </ul>
中国職業能力開発大学校	<ul style="list-style-type: none"> <li>・共同研究</li> <li>・精密ばね疲労試験機の開発</li> </ul>
岡山理科大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>・受託研究</li> <li>・エスケーシャーネット工法の構造安全性に関する研究</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・受託研究</li> <li>・食茸の液体培養にともなう形態変化と多糖生産に関する研究</li> </ul>

## （3）まとめ

### 問題点・課題

地域金融機関と大学法人（大学校）が、その違いを超えて持続的な協力関係を維持し、地域活性化のための産学官連携体制を継続していくためには色々な課題があると思われるが、産学官金連携活動における課題や問題点としては、以下のような点がある。

- ・最終的な産学官金連携の目標を明確にする
- ・産学官金連携による地域産業界の発展をどのような尺度で図るか（評価）
- ・金融機関のメリットの求め方

上記の課題や問題点を克服して産学官金連携の成果を上げるには、双方の組織間で信頼感に基づく連携をより強固にしていくこと、そのために双方が目指すべき活動の方向性を一にすることが重要である。また、金融機関として産学官金連携の成果として何らかの収益が得られる仕組みを構築することも将来的には必要がある。

## 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Ⅲ

- 千田 晋（富山大学地域連携推進機構 産学連携部門リエゾンオフィス 富山大学 TLO 長、特命教授）  
高橋 修（富山大学地域連携推進機構 産学連携部門リエゾンオフィス 主任コーディネーター）

## 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ず、各業界を取り巻く内外の状況は大きく変化し、省庁を上げた“破壊的イノベーション創出”の必要が最近特に強調されている。大学の知を産業界、地域へ積極的に移転することの重要性が指摘され、従来の技術オリエンテッドな手法に代わり例えば、文部科学省における COI（Centre of Innovation）構築の考え方として“バックキャスト手法”が提示され、拠点が指定されている。その施策効果については、今後の実績の積重ねを期待する段階にある。また、“地域課題”に立脚し最短での“社会実装”を目的とした「我が国の未来を拓く地域の実現に関する調査研究」（H26 JST 調査事業）では“根拠のある地域課題”に目を向ける機会となった。イノベーション創出の観点から、これまで漠然と“リエゾン活動”として産学官で取組んできた活動について、あるべき姿を考察してきており、富山大学での取組みの考え方を紹介する。

## 取組み内容

富山大学では H19 承認学内 TLO として活動をはじめ、近年は知財、リエゾン領域を合せて活動

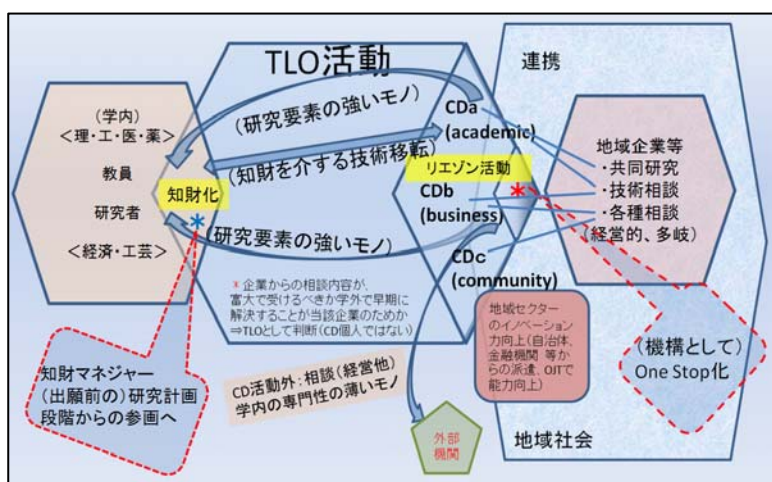


図1 富山大学における産学官連携運営の概要

しており、内容としては学内創出知財（企業との共同研究を含む）の権利化は知財マネジャーが担当し、学内研究者と企業との間を仲介、技術移転を主に担当するコーディネーターと連携して活動している。更に、学内外に向けて（外部資金獲得の）提案もコーディネーター活動として取組んでいる。図1は既に報告したものであり、産学官連携を模式化、コーディネーター活動を CDa、CDb、CDc

に類型化、各機能解析については前回までに報告したとおりである。（参考4）、5）

大学として責任を持つべき範囲(CDa)に特化し、企業の経営に関わるものは学外の適任機関が主体的に支援することでベストソリューションにつなげる必要があり、地域金融機関との連携については前回報告した通りである。地域中小企業の知財経営力向上を意図して、今年度からは本学のサテライト技術相談の場に富山県発明協会より発明相談員も同席することとした。技術・発明相談の相乗効果を期待している。また、地域におけるイノベーションのためには、例えば、地域行政機関（県庁等）との連携も必要である。そこで昨年、本学と富山県庁との連携事業協定に“新たなモノづくり”方法を提案、“地域課題”探索からの連携を模索した。

図2にはその際の新聞報道を示す。自治体との連携に関して、「地域課題からのバックキャスティング」による「オールとやま」でテーマアップを図る仕組み構築に向けて新たな取組みを始めたもので、はからずも上記JSTの調査事業の求めるスタンスと同じ方向性であった。

連携推進会議を受けて、県庁知事政策局と当部門で協議を行ったが、県政課題に優先順位を付けるに至らず、具体的な課題とモノづくりの接点となる分野は当方から提示することとなった。



図2 富山県・富山大学連携推進会議の記事



図3 富山県・富山大学連携推進事業の趣旨

図3には地域課題からのバックキャスティングによる課題設定と社会実装を想定した新たなモノづくりのフレームワークを示した。産学官がそれぞれの役割を果たし、地域課題を具体的に解消する方法の構築が求められている。

### 考察

産学連携活動に必要な資質を習得する MOT 人材育成に関しては既に本会(参考1)、2)、3))にて報告の通り博士及びポストドクに対す

る技術経営の視点習得の有効性が示され、URAの資質向上にも有益と考えられる(CDa)。TLO活動実務においては、従来グレーゾーンであったコーディネート活動を、連携組織間の役割として峻別、地域金融機関(信金)の役割については前回報告した(CDa、CDb)。地域社会全体のイノベーション力向上を期待するには行政との連携により社会実装されることが必要であると考えられる。また、地域のMOT力向上に向けた取組みにも注力していく必要が認識された(CDc)。

### 参考：

- |             |          |             |                |
|-------------|----------|-------------|----------------|
| 1)千田：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 M1-7(2009)  |
| 2)千田：       | 同        | 第2回研究・事例発表会 | 資料 M2-12(2010) |
| 3)千田：       | 同        | 第3回研究・事例発表会 | 資料 M3-14(2011) |
| 4)千田、高橋：    | 同        | 第4回研究・事例発表会 | 資料 M4-17(2012) |
| 5)千田、高橋：    | 同        | 第5回研究・事例発表会 | 資料 M5-11(2013) |

## 大学における産学官連携コーディネート機能と その担い手についての調査分析

○西川 洋行（県立広島大学 地域連携センター）

### 1. はじめに

産学官の連携が、産業競争力や企業の成長、経済的な発展にとって重要であるという認識は広く共有されつつある。国の成長戦略の根幹を成すイノベーション推進政策<sup>(1)</sup>の中心課題の一つにも、産学官の連携の促進が採りあげられている。シュンペーターの言う「新結合」<sup>(2)</sup>がイノベーションの起点とするならば、産学官の連携を以ってイノベーションの推進を図るためには、如何にして産、学、官のセクター間の結びつきを促し、イノベーションの芽（＝起点）を見出すのか、を主たる課題と捉えるべきであろう。この課題について2つの視点<sup>(3)</sup>から検討してみたい。一つはイノベーションの「起点」をより多く見出す方法について、もう一つは「起点」をより高確率に「成果」へと結びつけていく方法について、である。単純化して言えば、(イノベーション) = (「起点」の数) × (「成果」を得る確率) である。

イノベーションとは、本来当事者（起業家等）が自発的な意図に基づき自ら創始するものであり、従来のイノベーション推進策は、起業のための外部環境の整備等が中心であった。しかし、昨今ではそうした間接的支援から、直接当事者に関わるような取り組みが登場し、産学官の様々な組織の支援人材が直接関わるプロセスが登場してきた。本稿はそうした産学官の支援人材を「コーディネータ」と総称し、その活動を「コーディネート」と総称する。

### 2. 従来研究と本研究の着目点

筆者の先行研究<sup>(4)</sup>により、自治体等の「官」のコーディネータが、「起点」の創出に極めて重要な役割を果たしていることが明らかになっている。彼ら/彼女らは、日常的に接する様々な関係者との密接な情報交換・共有や私的な人間関係等により「起点」の兆候を見出しており、それを大学等のコーディネータに伝え、共有することで「起点」へと昇華させている。この研究では、特に自治体等の「官」のコーディネータの役割と、「学」のコーディネータとの関係を明らかにしているが、情報の受け手となる「学」のコーディネータについてはURA等の調査<sup>(5)</sup>が為されているものの、組織が想定する業務内容の把握に留まっている。調査すべきは組織設計の段階で想定された仮想的コーディネータ像ではなく、個々人の実際の業務・役割であって、把握すべきは日常的にどのような活動が行われているかである。

本研究はこうした問題意識から、大学等の「学」のコーディネータに直接ヒアリングを行い、実際のコーディネート活動の内容に沿ってその実態を把握・分析し、普遍性を持った業務として一般化を図っている。

### 3. 調査の目的

東京大学の調査研究<sup>(5)</sup>によって、実際に要求される業務内容に基づき“こうあるべき”というコーディネータ（この調査ではURAと呼称）像が示され、大学内で規定されている業務内容に沿って在籍するURAのスキル標準を規定している。しかしながら、先に述べたように把握すべきは個々人の実際の業務・役割であって、現実にもどのようにコーディネート業務が遂行されているのかが重要である。本研究は個々人の業務・役割をコーディネート業務の構成単位<sup>(6)</sup>とし、その有機的結合により産学官連携プロセスが構築されているという考えに立っている。実態的に機能しているのは個々の支援人材間のネットワークであるという先行研究<sup>(4)</sup>の結果から、そのネットワーク構造における「学」のコーディネータの実態と、その役割や機能を明らかにすることが本研究の目的である。

産学官連携が本格化してから既に10数年が経過し、現場レベルでの実務を通して試行錯誤の末、日本の実情に適合した業務内容や手法、機能や役割が支援人材個々人のレベルで実践、蓄積されている。そうした実践的産学官連携スキルやノウハウをベースとして築かれてきた現実の産学官連携プロセスこそが日本の国民性や文化に適合した手法であり、それを把握、理解することは、今後のより実効的な産学官連携活動や施策の策定に不可欠であると考えている。

#### 4. 調査方法

本研究の調査対象、調査内容は次のとおりである。

##### 【調査対象】

- ・大学等に在籍するコーディネータ。従来の各種コーディネータの他、URA、アソシエート等、調査分析専門職や知的財産取得・運用部門を含む産学官連携に関わる支援人材。
- ・コーディネータを実際に現場に出て直接関係者とのコンタクトのある者と定義する。純粋な管理職や事務職員は含めない。

##### 【調査内容】

- ・日常的に行っている活動についてヒアリングを行い、自身の活動内容や業務環境等について主観的な意見や考えを聴く。
- ・自身の活動に関わる関係者が誰なのか、どのような関わりがあり、公私を問わず人間関係がどのようになっているのかを把握する。

#### 5. 調査結果

大学等に所属するコーディネータには様々な呼称が与えられており、それぞれの役割は制度設計の段階で規定されているが、その実態は、呼称等には必ずしも一致していなかった。組織として明確な方針が与えられていないケースも多く、組織としての機能構造が不明確で極めて属人的に業務が行われ、それらが相互に調整し合って機能しているのが実態である。

・呼称等に関係なく、個人的な業務・機能の取捨選択により活動内容が定まっている。

- ・組織内外での人的ネットワークを最も重要視する傾向が強い。また組織内と組織外の重要度設定のバランスに、コーディネータの性格が強く現れていた。
- ・知財運用や学内調整等を主業務に設定するコーディネータは、人的ネットワークより業務手順や手続き等を重視する傾向が比較的高かった。

以上が調査結果の概要である。詳細については、当日会場にて報告する。

(連絡先：[nishikawa@pu-hiroshima.ac.jp](mailto:nishikawa@pu-hiroshima.ac.jp))

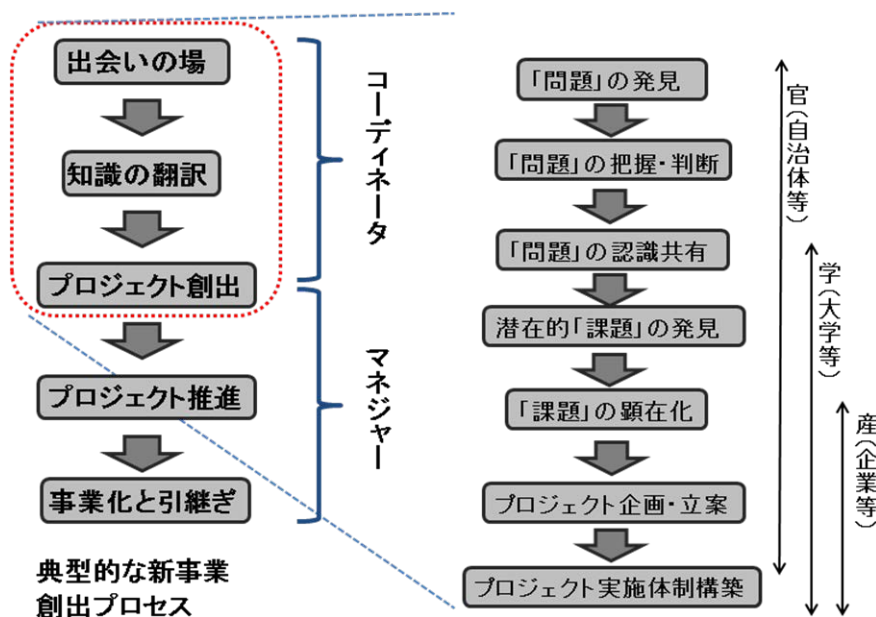
##### 【謝辞】

本研究はJSPS 科研費26590063の助成を受けています。また、インタビュー等のヒアリング調査にご協力いただきました関係各位には、この場を借りて御礼申し上げます。

##### 【参考文献】

- (1) 内閣府 科学技術イノベーション総合戦略 2014  
(<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2014/honbun2014.pdf>)
- (2) J. A. シュンペーター, 経済発展の理論(原著 1926) 岩波文庫(上下) 1977 年
- (3) 西川, 研究・技術計画学会 25 回年次学術大会一般講演 2I07 2010 年
- (4) 西川, 研究・技術計画学会 29 回年次学術大会一般講演 2E04 2014 年
- (5) 平成 25 年度科学技術人材養成等委託事業「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備(スキル標準の作成)」成果報告書, 東京大学 2014 年
- (6) 西川, 研究・技術計画学会 27 回年次学術大会一般講演 2D16 2012 年

典型的な産学官連携の業務・機能構成



典型的な新事業  
創出プロセス

## 中土佐町の水産業活性化を目的とする マルソウダガツオ（めじか）のブランド化の取り組み

### ～地域限定流通から広域流通へ～

○中越竜夫<sup>1</sup>，松本泰典<sup>2</sup>，竹邑安生<sup>3</sup>，小松賢介<sup>3</sup>

（中土佐町地域振興公社<sup>1</sup>，高知工科大学 地域連携機構<sup>2</sup>，中土佐町役場 水産商工課<sup>3</sup>）

#### 1. はじめに

中土佐町の基幹産業である水産業の活性化を目的として、中土佐町役場、高知工科大学及び中土佐町地域振興公社は、町内に水揚げされる水産物のブランド化を図り販路拡大に取り組んできた<sup>1)2)</sup>。平成21年度から実施している鮮度実験により、町内に水揚げされる主要な9魚種からブランドに適していると考えられる4魚種（カツオ、マルソウダガツオ（めじか）、ウルメイワシ、サバフグ）を選定し、スラリーアイスを使用した鮮度保持流通法の構築を進めている。現在、スラリーアイスで鮮度管理した高鮮度商品は「ぴんぴ」というブランド名で販売しており、一本釣りで漁獲したカツオを船上からスラリーアイスにて保存することで、高付加価値商品のブランド魚第1号としてその流通事業を展開している。一方で、その他のブランド候補魚種であるマルソウダガツオについても鮮度実験を重ね、商品化に取り組んでいる。マルソウダガツオは歯応えの良さと、甘みのある味が好まれ産地とその周辺地域において高く評価されている。しかし、鮮度劣化の速さはゴマサバの約2倍にもなることから、産地以外への流通は非常に困難であった。本稿では、3年間の高知市内でのマルソウダガツオの試験販売を実績に、都市圏への試験流通を開始した本年度の取り組みを紹介する。

#### 2. マルソウダガツオ（めじか）の市場と評価

高知県沿岸では太平洋に面する広い地域でマルソウダガツオの水揚げが行われており、その水揚げ量は全国の30～40%を占めるものの、鮮度劣化の速さから鮮魚として流通可能なエリアが限定されており、遠隔地へと流通するのは宗田節のような加工品であった。宗田節はだしの素材として、旨みや香りが強いことから高く評価されているが、原材料である生鮮のマルソウダガツオは安価に流通することが多い。一方、8月中旬～9月末までの約1ヶ月半に漁獲される生後1年未満の「新子」と呼ばれる幼魚は、一部の産地とその周辺地域において鮮魚での需要が非常に高く、高価格で取引されている。特に皮を剥ぎ、血合い肉を取り除いた状態の刺身にブシュカンと呼ばれる酢みかんの皮を削り、その果汁を醤油と混ぜて食する文化は、近年広く知られることとなり、もちもちとした食感と甘みを求めて多くの観光客が訪れている。しかし、一部地域での流通量は限られており、水揚げ量に対して消費量は頭打ちとなり値崩れを起こす状態が頻発している。これらを解消し魚価の安定を図るには、販路の拡大、つまり流通可能なエリアを大消費地へと広げる必要があった。



図1 スラリーアイスに保存したマルソウダガツオ



### 3. 試験販売を高知市内から首都圏へ

マルソウダガツオに鮮度保持を施し、流通エリアを広げるために、関係者による品質保持方法の検討を行った<sup>3)</sup>。その後、マルソウダガツオの取り扱いに精通した高知市内の飲食店の協力を得て、商品化の可能性を図る試験販売を実施した。その結果、各店舗においてマルソウダガツオの評価は高く、また県内外から刺身を食すことを目的として来店する客が増加している。そこでマルソウダガツオをびんぴブランドとして高知市内の飲食店へ本格販売することになった。この実績により目標である大消費地に向けた流通へと取り組みを進めるに至った。



図2 マルソウダガツオの刺身

首都圏を中心として実施した官能評価では、旨みという味に対して高い評価が得られた。これは漁獲地域において食感を珍重して高く評価する結果とはやや異なる部分である。協力店の分類については、日本料理店、西洋料理店、すし店、中華料理店など多様であったが、評価は一様に高く、刺身だけの利用に止まらず、それぞれの店舗に合わせた調理法による新しい料理も生み出している。また一部店舗ではテスト直後から受注にまで至り、すでに次年度の予約も発生していることから、来シーズンまでに流通体制を整えておく必要がある。

### 4. おわりに

これまでの水産物流通システムにおいては、どちらかといえば流通段階へ移った後に付加価値を付与した水産物がブランド化され、高価に流通することが多かった。そのため水揚げ時の魚価は水揚げ量に左右されることが多く、漁業者の利益の向上はやや難しいといわざるを得ない。しかし、中土佐町役場、高知工科大学、中土佐町地域振興公社の連携した本取り組みでは、漁業者に焦点を当て水揚げされた段階で付加価値を得られる船上からの鮮度保持に注力してきた。この手法は漁業者への作業負担も大きく、大量流通へとシフトした場合には品質保持や作業管理にも労力を割く必要がある。これらについては高知工科大学、泉井鐵工所との新たな連携により、作業負担を減らす装置の開発を行うとともに、漁業者をまとめる漁業協同組合など複数の関連機関との連携により解消していくものである。これまでびんぴブランドとして流通を開始した魚種は2種類である。今後もブランド候補魚種の商品化に向けた取り組みを進める予定である。

### 参考文献

- 1) 中越竜夫, 松本泰典「生鮮魚介類のブランド化の取り組みの進捗と地域間連携の提案」,産学連携学会第11回大会講演予稿集,pp.135-136(2013)
- 2) 中越竜夫, 松本泰典「おらんくのかつオはうまいぜよ」中土佐漁師のお墨付き,産学連携学会第10回大会講演予稿集,pp.111-112(2012)
- 3) 松本泰典, 中越竜夫, 竹邑安生, 小松賢介「高知県中土佐町と連携による生鮮魚介類ブランド化創出の起伏～マルソウダガツオ(メジカ)の高鮮度保持流通の取り組み～」,産学連携学会第12回大会講演予稿集,pp.242-243(2014)

## スラリーアイスボックスを用いた カット野菜の日持ちの延長

○山田 美里, 辻田 純二 (株式会社中温),  
西岡 和泉, 松本 泰典 (高知工科大学)

### 1. はじめに

現在、食品分野で市場が伸びているカット野菜は、その保存期間が2～4日と短く、製造現場や販売店で廃棄率が高いという課題がある。この課題を解消し、カット野菜の日持ちを伸ばすことは、廃棄損失を減らせるだけでなく、野菜の産地での加工が可能となり、地方産業の活性化を図ることができる。また、国産の野菜を海外へ輸出する新たなビジネスチャンスも生まれる。スラリーアイスの技術で魚の鮮度保持を実現した<sup>1)</sup> 高知工科大学との共同研究によって、野菜の凍結直前の温度帯である $-1^{\circ}\text{C}$ <sup>2)</sup> でカット野菜を保存したところ、15日以上鮮度を維持することが可能となった。そこで、カット野菜の日持ち向上を目的とした生産や流通の低温ボックスの取り組みを進めているので、この進捗について報告する。

### 2. 研究に至る経緯

高知工科大学ものづくり先端技術研究室との共同研究テーマ『スラリーアイスの高度利用』の取り組みにおいて、氷点下の温度制御の安定性や水産食品の保存の有効性について検討を行った結果、水産食品以外にも農産食品（特にカット野菜）の鮮度の保持にも効果があることが明らかになった。そこで、JATAFFより事業化可能性調査の支援をいただき、さらにこれらの事業化の可能性について調査した。その結果、カット野菜の市場は大きく、しかも年々増加傾向にあり、これに伴って、廃棄率が高い問題とカット野菜工場の労働環境が厳しいことが明らかになった。

本研究では、カット野菜をスラリーアイスに直接浸漬させるのではなく、スラリーアイスの冷熱を利用することで保冷库内の冷却を行う新しい保冷構造を実験的に調べることで、氷点下以下の低温の安定性が格段に向上することを見出し、特許化した。しかし、本構造を事業化するためには、スラリーアイス製造装置を設置したキーステーションが必要となり、流通システムの構築は難しい。そこで、流通システムの構築が簡単に行える安価で機能性の高い保冷库を開発することを目的に研究を進めている。その結果、伝熱面に氷層を形成させるという方式の低温ボックス（雪温ボックス）が有効であることが明らかとなり、本方式についても特許を出願した。この雪温ボックスは輸送流通用としてだけでなく、冷蔵ショーケースや宅配用のボックス、生鮮品の保存熟成庫などにも利用でき、今後研究を進めながら、用途開発を行う予定である。このような雪温ボックスで保存を行うと、野菜の日持ちが向上し、旨味成分が増えることが考えられ、これらについての検証も行っている。

### 3. 研究の概要

#### 3-1. カット野菜の日持ち向上

カット野菜ではキャベツやレタスなどの葉野菜の褐変による品質の劣化が課題である。そのためカット野菜のモデルとしてレタスを用い、品質の劣化の指標となる菌数と外観を調べることにした。 $10^{\circ}\text{C}$ の冷蔵庫での保存と $-1^{\circ}\text{C}$ に保存した場合のレタスの一般生菌数の比較を図1に示す。なお、レタスは市販のものを用い、洗浄、カット後に200ppm次亜塩素酸ナトリウムで殺菌、洗浄、脱水を行った。そして、 $-1^{\circ}\text{C}$ と $10^{\circ}\text{C}$ でそれぞれ保存し、5日毎の一般生菌数を標

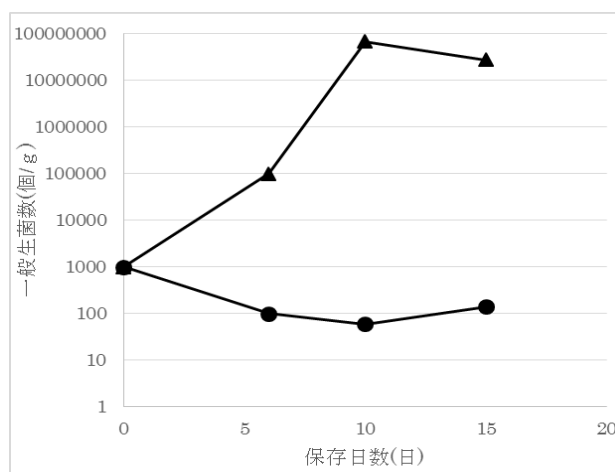


図1. レタスを $-1^{\circ}\text{C}$ (●)、 $10^{\circ}\text{C}$ (▲)に保存したときの一般性菌数の変化

準寒天培地法にて求めた。図から分かるように、10℃に保存したものは5日で一般生菌数が $10^5$ を超えたが、-1℃に保存したものは15日後も0日目の菌数とほとんど変わらなかった。また、外観となるレタスの色やみずみずしさは10℃保存5日目で褐変が見られたのに対し、-1℃で保存したものは、15日後も変化はみられなかった。この予備試験の結果より-1℃で保存した野菜は15日間、菌の増殖と外観の品質劣化が抑えられ、保存直後の状態を保つことが分かった。

### 3-2. 雪温ボックスの仕組み

雪温ボックスはスラリーアイスに浸漬して保存したときと同じ条件となるボックスを目指している。そのため、凍結直前の温度であること、温度変動が小さいことの2点が重要となる。その条件を満たすためボックスの構造は図2に示すように、断熱材入りボックスの内側にステンレスボックスを入れた2重構造とし、外側と内側のボックスの間に保冷用の溶液を入れ、ステンレスボックス内部の温度を一定に保てるようにした。保冷用の溶液を1.5 molのエタノールに固定し、ボックス内部壁面温度を-2℃に保ち、温度変動幅を小さくする条件を検討中である。



図2. 雪温ボックス(試作品)

## 4. 今後の展開

これから需要が増加するカット野菜は、大きなビジネスチャンスである。しかし、それに対応するには産地の活性化とカット野菜工場の負担減は急務の課題であるといえる。本研究の雪温ボックスにてカット野菜の日持ちが伸びることで、この課題を解決する一助になると考える。試験レベルでは良好な結果が出たため、今後の目標は実際に使用する大きさにスケールアップすることである。具体的な取り組みとしては、実際の大きさの雪温ボックスを作り、カット野菜を入れた状態での様々な条件を想定してテストを行う。

## 5. おわりに

榎中温は、高知工科大学ものづくり先端技術研究室との連携により、スラリーアイスの技術に出会い、カット野菜製造に応用できることを見出しました。このように、専門家の知恵を借りることで、今までになかった新しい視点が生まれ、そこに新しい産業が生まれます。私共は今、産学連携の可能性を実感しています。今後もこのような良い出会いがあることを期待して、日持ちするカット野菜の製造に向けて、さらに努めていく所存です。

### 【謝辞】

本研究は、農林水産・食品技術進行協会 (JATAFF) の研究費補助金の交付を受けて行われました。

### 【参考文献】

- 1) 松本泰典, 黒原健朗, 下元道夫, 多田昭介, 山口薫, 中越竜夫, 北村和之:「マルソウダガツオ (メジカ) の鮮度保持法の検討」, 高知工科大学紀要, 第8巻第1号, 2011, pp. 199-206
- 2) 菅原金治郎:「冬野菜の凍結に関する研究 特に凍結温度について」, 岩手大学学芸学部研究年報, 第5巻第2部, 1953, pp. 36-44

## 懸濁結晶法による凍結濃縮システムの開発

○秦泉寺雄三<sup>1</sup>, 第十覚<sup>1</sup>, 宇賀政綱<sup>1</sup>, 松本泰典<sup>2</sup>, 竹内悠規<sup>2</sup>, 中村泰介<sup>2</sup>  
(株式会社垣内<sup>1</sup>, 高知工科大学地域連携機構<sup>2</sup>)

### 1. はじめに

四国では柑橘の生産が盛んであり、高知県は柚子の生産量日本一である。しかし果実を飲料などの製品にする食品加工機の多くは県外や、海外製が主であった。当社は農協や企業の支援を受けながら、2010年に柑橘の果汁を搾る搾汁装置を製品化した。搾汁装置はこれまでに県内に2箇所、愛媛県にも2箇所納入し当社の重要な製品となりつつある。

そして更なる食品加工機の開発を模索していた当社が出会ったのが、高知工科大学、高知県工業技術センターの開発していた凍結濃縮装置だった。本稿では凍結濃縮装置のニーズ、開発中のシステムの概要、産学官連携における産の姿勢、そして今後の展開について記述する。

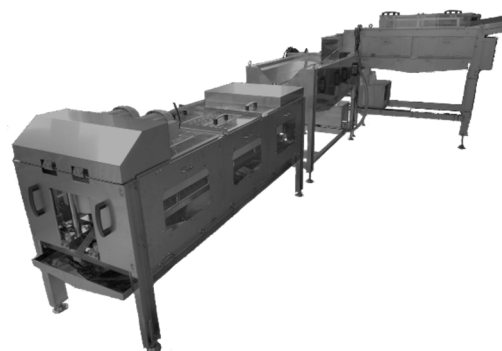


写真 1 販売中の搾汁装置

### 2. 凍結濃縮装置のニーズ

現在、食品濃縮に用いられる手法には、加熱蒸発法、膜濃縮法そして凍結濃縮法があり、その中でも凍結濃縮法は最も低温で濃縮を行うため含有成分の変質が少なく繊細な香りをもつ食品に適した手法であると言える。しかし既存の凍結濃縮装置は海外製でありそのシステムの複雑さや、装置が大規模であることからほとんど国内に導入されていない<sup>2)</sup>。

気候による温度変化の影響を受ける柑橘類は収穫の旬があり、例えば高知県の柚子であれば10月中旬から11月末までが収穫のピークである。そのためJA等の搾汁施設は設備の稼働率を上げるため、柚子収穫の時期以外には小夏などの果実を搾汁している。一方生産者は柑橘の需給及び価格安定のために優良品目・品種への転換を図っており<sup>3)</sup>、今後は一層、同一品種の大量生産よりも様々な品種が各地で栽培されることが推察される。開発を進めている凍結濃縮装置については搾汁装置と同様に様々な柑橘の濃縮が求められていることに加え、鱈出汁やサプリメントの濃縮にも需要が見られる。これらのような液状食品の小量生産から大量生産まで対応できる装置が必要とされている。

### 3. 開発中のシステムについて

我々は国内のニーズに対応すべく、懸濁結晶法による凍結濃縮装置の開発に取り組んでいる。現在開発中の凍結濃縮装置は図1の構成である。タンクからポンプで搬送された液状食品は製氷機で冷却され、直径0.1~0.3mmの氷粒子を含んだ懸濁結晶液となる。この氷粒子は液状食品中の純水のみが凍結したものである。遠心分離機に搬送された懸濁結晶液は氷粒子と濃縮された液状食品に分離され、濃縮された液状食品がタンクに還流される。そのサイクルを繰り返すことで徐々に純水分を取り去り、液状食品の成分濃度を高める。現在は成分濃度の3倍濃縮をめざし、

製氷機の効率を向上させ、遠心分離機での効率的な分離の研究を進めている。

既存の凍結濃縮装置と比較するとシンプルなシステムで構成することで、小規模な事業者であっても簡便に使用できる装置を目指している。

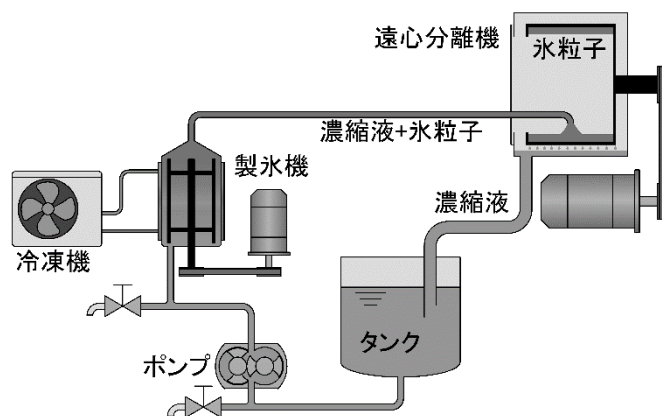


図 1 開発中の凍結濃縮装置のフロー

#### 4. 産学官連携における産の姿勢

多くの中小企業に言えることかもしれないが、当社には大手企業のような開発部門は社内には存在しない。自社製品である搾汁装置に関しても、初期は完成度が高いとはいえ、納入先企業の協力のもとで装置を改良し、完成度を高めた経緯があった。当初、今回の研究開発について学や官に求めていたのは、設計、試験、実証など開発の大部分であった。しかし、自社製品としての発展するためには学と官の協力を得ながらも、産である企業が主体となり率先して開発を進める必要性を感じた。

#### 5. 今後の展開

凍結濃縮装置の開発は経済産業省の戦略的基盤技術高度化支援事業を受け開発を進めている。本事業は本年度で終了し装置の開発から事業化を図っていくことになる。当面は各小規模装置の市場や研究機関および企業に現在開発中の規模の装置を販売し、装置の有効性を理解してもらう。日量数トン処理ができる大規模な装置については開発期間が必要である。事業終了後も継続的に本プロジェクトメンバーと装置の開発を進め、搾汁工場など大規模施設への納入を実現していく。



写真 2 開発中の凍結濃縮装置

#### 参考文献

- 1) 農林水産省：「平成 23 年産特産果樹生産動態等調査」Ⅱ特産果樹生産出荷実績調査 2 種類別栽培状況(都道府県)1)かんきつ類の果樹(2014)
- 2) 松本泰典, 森山洋憲：「産官学連携に繋ぐ官学連携の取り組み～凍結濃縮装置の開発～」産学連携学会第 9 回大会講演予稿集(2012)
- 3) 農林水産省 生産局 生産流通振興課：「早わかり！新しい果樹対策（果樹経営支援・需給安定対策）Ver. 5」（2008）

## 愛媛県地産品はだか麦およびもち麦を用いた食品加工技術による農商工地域連携の推進

○渡部 保夫（愛媛大学農学部），垣原登志子（愛媛大学教育・学生支援機構）

### 1. はじめに

愛媛大学と東温市との地域連携協定に基づき、東温市の特産品である「はだか麦」や「もち麦」の消費拡大を図るために、㈱マエダ、愛媛県、東温市、愛媛大学の間で産官学の情報交換を行い、付加価値の高い新規食品の開発・提案を通して実践的な地域連携組織を構築すること、および、得られた研究成果を広く社会に発信することを目的として実施した。

愛媛県ははだか麦の日本一の生産地であり、はだか麦は、 $\beta$ グルカンなどの食物繊維が豊富な食材である。その変種であるもち麦は、独特のモチ性の食感や、紫の天然色素であるアントシアニン（抗酸化剤）を含んでいる。もち麦粒や、はだか麦ヌカ、もち麦ヌカを使って、グルタミン酸から多機能性アミノ酸「 $\gamma$ アミノ酪酸（ギャバ）」を効率よく製造する技術確立した（図 1、2）<sup>1,3)</sup>。本研究では、それをを用いたギャバを含む商品を開発した。加えて、生産量日本 1 位のはだか麦を使った商品についても情報収集を行った。

本研究成果は、食物繊維  $\beta$  グルカン を多く含んでいるはだか麦やもち麦の摂取やマルチな機能をもつギャバの摂取を通して、健康維持のための食育の活動の推進、加えて、農商工連携推進の一助となると考える<sup>4)</sup>。なお、本研究は平成 24 年度愛媛大学地域連携プロジェクト支援経費により実施された。

### 2. 実施概要

愛媛大学と㈱マエダ、愛媛県、東温市の各担当者との間で以下の項目について検討を行った。

- 1) 情報交換および商品開発会議の開催
- 2) ギャバもち麦およびはだか麦（はったい粉）を用いた試作品の開発とギャバ含量の計測
- 3) ギャバもち麦クッキーやはったい粉シフォンケーキなどの試食
- 4) 成果印刷物の出版と配布

### 3. 結果

1) 麦類の分類、愛媛県のはだか麦の現状、GABA の機能性、はだか麦（もち麦）の機能性などについて、メンバーからの情報をとりまとめた。

2) ㈱マエダと愛媛大学の共同出願特許である「もち麦でギャバを作る技術」を用いてギャバもち麦粉を作製した後、「ギャバパン」、「ギャバもち麦ラーメン」、「ギャバもち麦クッキー」を製造した。最終製品中のギャバ含量を計測した（表 1）。酵母による発酵を伴う商品や、ゆで操作が必要なラーメンでのギャバ残存量は半分程度であった。しかしながら、もち麦を用いれば高濃度のギャバを含む食材が製造できるので、実用可能であると判断した。これらの操作を伴わないギャバもち麦クッキーではギャバの減少率は低かった。また、もち麦ヌカを用いると高濃度のギャバを含むエキスが製造できる<sup>2)</sup>。そのエキスを用いてギャバヨーグルトも製造できることが分かった（表 1）。

3) はだか麦など大麦類は、でんぷん質に多くの食物繊維（ $\beta$ グルカン）を含むことが知られているが、この食物繊維の保健機能に着目した商品の試作を行った。はだか麦粉やはったい粉を用いて、シフォンケーキ、クルミ餅、ダックワーズ、関西風お好み焼きなどを試作した。それぞれ好評であった。

- 4) 愛媛県内で製品化されている商品や、研究成果について情報を取り纏めた。
  - a) 温州みかんやナスなどの野菜、乳酸菌による高濃度ギャバ発酵液の製造技術
  - b) はだか麦粉とグルテンによるはだか麦パンの製造技術
  - c) 家庭で作製できるパンの素やパンケーキミックスの製造技術
  - d) もち麦冷やし麺（もち麦麺）の製造技術

- e) 軽食コーナーで提供されているもち麦メニュー  
 f) ギャバを含む商品（ギャバきなこ、ギャバごはんの素）  
 g) ギャバもち麦粉、ギャバエキスなど食材原料についての情報を取り纏めた。  
 5) これらの成果は、平成 24 年度愛媛大学地域連携プロジェクト研究成果 「ギャバ (GABA) もち麦 はだか麦 β-グルカン(食物繊維)」と題した 8 ページからなる印刷物を作製した。それを参画メンバー及び関係者に配布し、愛媛県地産品である「はだか麦」および「もち麦」の有用な機能性を紹介し、利用促進のための提言を行った。

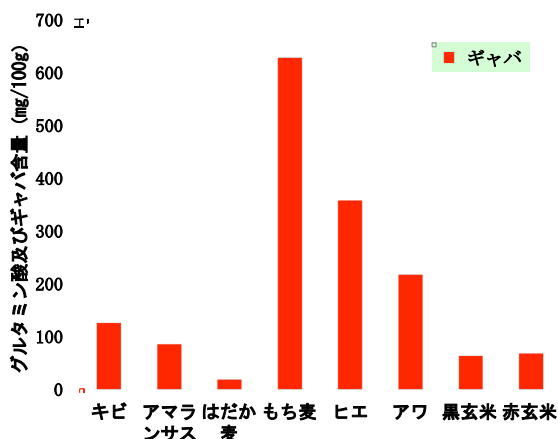


図 1 いろいろな雑穀粒でのギャバの生産 (PLP 存在下)

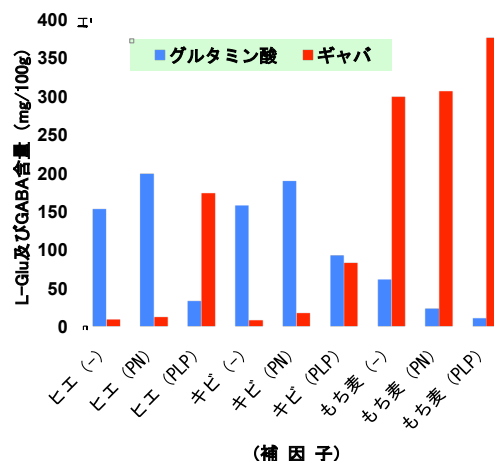


図 2 ヒエ、キビ、もち麦粒でのギャバ生産と補助因子の関係

表 1 ギャバ商品製造工程中のギャバ含量の変化

商品名	添加量または加工前	加工製造後	変化
<b>ギャバパン</b>	(1斤当たり)		
(早 焼き)	76 mg	中心:56 mg(表面:40 mg)	73%(53%)
(ゆっくり発酵)	76 mg	中心:46 mg(表面:32 mg)	61%(42%)
<b>ギャバもち麦ラーメン</b>	(乾物 100g 当たり)		
(ギャバもち麦1割)	18.9 mg	10.1mg	53%
(ギャバもち麦2割)	34.5 mg	18.7mg	54%
<b>ギャバもち麦クッキー</b>	(乾物 100g 当たり)		
(ギャバもち麦1割)	約 10 mg	13 mg	
(ギャバもち麦2割)	21.8 mg	19 mg	87%
(薄力粉のみ)	2.3 mg	1.2 mg	
<b>ギャバヨーグルト</b>	(150ml 当たり)		
(エキス 5ml/250ml)	57.5 mg	54.6 mg	95%
(エキス 10ml/250ml)	22.9 mg	22.7 mg	99%
(エキスなし)	2.1 mg	3.6 mg	

### 【謝辞】

本研究は、平成 24 年度愛媛大学地域連携プロジェクト支援経費の交付を受けて行われた。  
 本研究にご協力いただいた株式会社マエダ前田耕作氏、愛媛県産業技術研究所（当時）大野一仁氏、東温市ふるさと交流館（当時）近藤照雄氏に深く感謝いたします。

### 【参考文献】

- 1) 渡部保夫, 鳥居枝里子, 大野一仁, 前田耕作: モチ麦粒を用いた  $\gamma$ アミノ酪酸の高生産, 日本食品科学工学会誌, Vol.58, pp.182-185, 2011.
- 2) 渡部保夫, 鳥居枝里子, 渡辺誠也, 前田耕作: 六条大麦ヌカを用いた  $\gamma$ アミノ酪酸の高生産の要因, 日本食品科学工学会誌, vol.59, pp.291-294, 2012.
- 3) 渡部保夫: モチ麦を用いた  $\gamma$ アミノ酪酸の高生産技術, New Food Industry, Vol.54, No.6, pp.27-34, 2012, Vol.54, No.7, pp.38-44, 2012.
- 4) 渡部保夫: 愛媛県産六条大麦「はだか麦」の利用拡大を目指した地域連携, New Food Industry, Vol. 55, No.7, pp.36-43, 2013, Vol.55, No.8, pp.32-38, 2013.

(連絡先: watanabe.yasuo.mg@ehime-u.ac.jp)

## 地方における産学連携の成功事例

～ミックスプラの大量・高速・高精度選別装置の開発～

○入野和朗 松本賢哉（愛媛大学社会連携推進機構）

### 1. はじめに

平成22年に実施した愛媛県の中小企業であるダイオーエンジニアリング社（DEC）からの技術相談に端を発した産学連携による研究開発の成功事例を紹介する。ミックスプラとは、工業製品のシュレッターダストから生じる複数の素材からなるプラスチック片である。容器包装リサイクル法（平成12年施行）から小型家電リサイクル法の制定（平成25年施行）に伴い、リサイクル市場は拡大すると考えられた。ここで、当該企業は、循環型社会の構築をめざし、前者制定時の包装資材からのサーマルリサイクル（燃焼時の熱回収）から後者制定時のマテリアルリサイクルを達成するためのリサイクル装置を開発しようとした。しかしながら、従来、大量かつ高速で正確に分別できる装置は実用化されていなかった。そこで、当該企業が開発した近赤外センサーによる判別と高速で動作するエアノズルによる選別動作を開発する際に、愛媛大学理工学研究科の専門家の知識を導入して共同研究を実施し、開発を加速することとした。

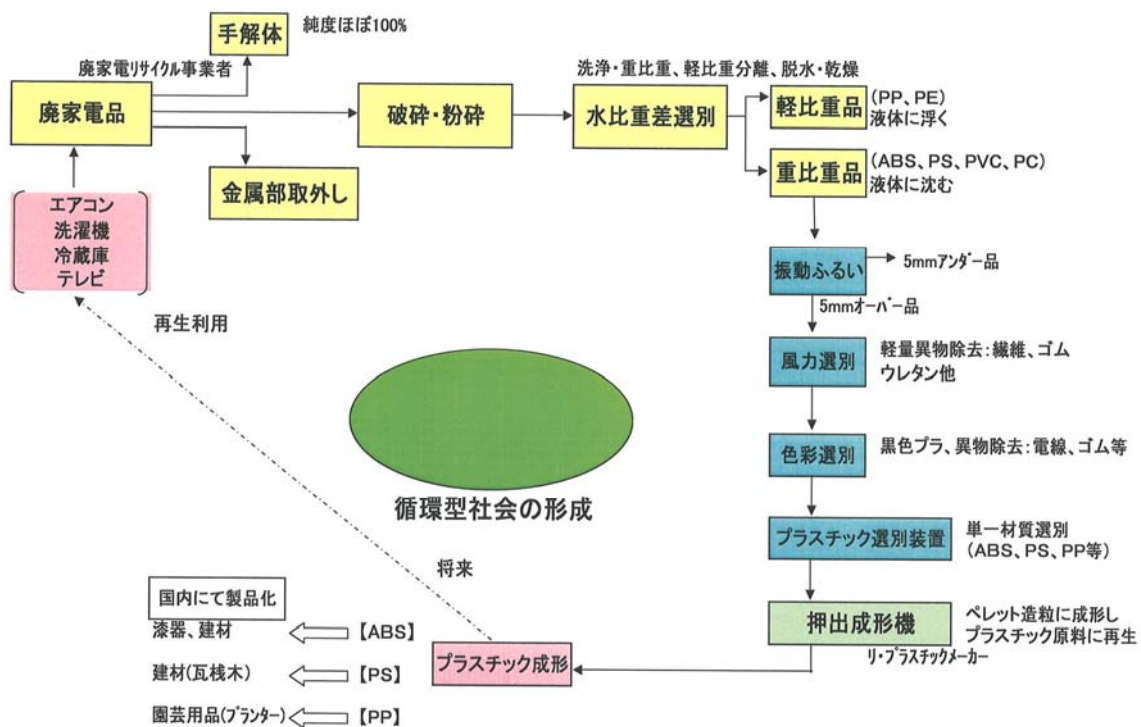


図 DECが目指す循環型社会の概念図

### 経緯

地元の中小企業であるDECの開発担当者より、電話にてミックスプラを高速で大量に素材できる装置を開発したいので協力してほしいという依頼があった。そこで、一度ワンストップ対応を実施し、開発課題について明確化した。相談後、速やかに対応可能と思われる教員複数名をあたり、企業の現場訪問を実施した。結果、流体力学を専門とする理工学研究科の岩本助教とのマッチングが成立することとなった。先立つ研究費を獲得するため、平成24年度の（一財）えひめ産業振興財団の「頑張るモノづくり補助金」を紹介し、獲得に繋がった。

研究開発を行った結果、岩本助教からのアドバイスもあって、選別後の素材の純度を90%から97%に向上させることができ、その実用レベルでの選別性能に市場で高い評価を受けた。





写真. エアロソータⅢ（環境展 2012 において）

現在までにエアロソータシリーズとして50台余りを国内に販売した実績がある。さらに、高い技術開発成果が評価され、四国のものづくりの賞である、(一財)四国産業・技術振興センターが主催する「2012年 四国産業技術大賞・革新技術賞最優秀賞」を受賞するに至った。

現在も愛媛大学社会連携推進機構研究協力会に参加し、継続的に愛媛大学と連携を図っている。

今回の発表では、本件での研究開発成果や関係者の狙い、コーディネートのポイントや状況について発表することとする。

## ロボティック I VRの開発に向けて

○桐田 泰三（岡山大学 研究推進産学官連携機構 新医療創造支援本部）

亀川 哲志、松野 隆幸（岡山大学大学院 自然科学研究科 産業創成工学専攻）

平木 隆夫（岡山大学病院 放射線科） 難波 喜弘（岡山県 産業労働部）

佐藤 寿昭（NPO 法人 メディカルテクノおかやま）

### 【はじめに】

近年、医療分野においてもロボットが急速に普及してきた。手術用ロボット“ダ・ヴィンチ”に代表されるように、低侵襲で医師の技量に大きく左右されず、開腹・開胸手術に比べて短時間で安価にかつ安全に施行できるところに特徴がある。

放射線科領域では、CT ガイド下に針を穿刺して行う I VR（Interventional Radiology）が普及し、肝・腎・肺など全身のがん治療としてラジオ波焼灼法や凍結法が普及し始めたが、CT ガイド透視下の場合、術者の度重なる被ばくが無視できない問題となっている。そこで、ロボットを用いてやや離れたところから操作をして、被ばくを極力抑えようというロボット・プロジェクトを2012年1月に立ち上げた。名づけて“ロボティック I VR”。

岡山大学病院の放射線科医師、岡山大学工学系研究者、地元のロボット企業、岡山県産業労働部の参画のもと、“被ばくゼロ”を目標に I VR 用ロボットを医工連携・産学官連携の体制のもと、開発をすすめている。

### 【開発の経緯】

2011年12月、大学病院 放射線科 医師 平木講師からコーディネータ（演者）へ「I VR 施行時の術者への被ばくは何か？」という深刻な相談があった。工学部機械システム系で災害用ロボット・産業用ロボット開発に携わっている亀川・松野 両講師に話しを繋いだところ、言下に「一緒にやりましょう！」ということになった。

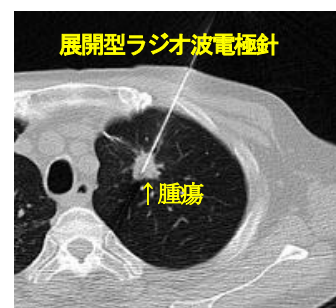


試作機によるファントムへの遠隔穿刺実験

### 【開発コンセプト】

X線画像診断での被ばくは、患者さんの診断・治療において必要最小限に留めるのは言うまでもないが、術者の日常の診療においての被ばく総量は厳格に規制されている。撮像しながら正確に患部にカテーテル等を至近でガイドする場合の度重なる被ばくは無視できない。工学的視点から災害用ロボットと相通じるところがあり、当初は比較的取り組みやすいテーマであったと思われる。

しかしながら、医療用となるとガイドライン・安全性・信頼性など、数々のクリアしなければならないハードルがある。それらを審査機関（PMDA：医薬品医療機器総合機構）と綿密に相談しながら、今後、製造承認へ結びつけてゆかなければならない。



ラジオ波電極針(アンテナ)を肺の腫瘍部に穿刺した状態

### 【開発のスタート】

2012年1月に第1回目の開発会議を皮切りに、医工連携がスタートした。大学病院 I VR センタ

一で臨床施行も見学し、医師の切実な訴えを理解することができた。以降、現在まで放射線科と工学部で延べ22回の開発会議を開催している。工学系学生の卒業論文・修士論文のテーマにも挙げ、若きエンジニアたちも教員とともに参画している。

### 【協同企業】

協同企業を探するため大阪商工会議所・ちゅうごく産業創造センター・岡山県産業振興財団に接触し、マッチングを試みるも、リスクが高い（身体に針を刺すロボット）ということで不調に終わった。地元の産業用ロボットのメーカーであるC社に当初、技術アドバイザーとして加わってもらうことになったが、その後、自然の流れで“協同企業”として名前を連ねてもらうようになり、競争的資金の獲得にも協力いただいている。

### 【研究開発資金】

岡山大学公募のプレ共同研究制度で少額の資金ではあるがスタートの資金を獲得し、設計・試作に着手した。2013年4月からは、文部科学省科研費基盤研究（C）および日本医学放射線学会バイエル助成金、特別電源所在県科学技術振興事業（経済産業省／岡山県）からの助成も次々に決定し、研究開発が本格化した。

本年8月には国産医療機器創出促進基盤整備等事業（厚生労働省）に全国11施設の一つとして岡山大学が採択され、さらにその11施設の内3施設で行われる国産医療機器のモデルとして“ロボティックIVR”が採択された。3年間（平成26～28年度）で数千万円の研究開発費を獲得し、研究開発がにわかに加速される環境となった。

### 【産学官連携による研究開発体制】

「産」として地元企業C社、「学」として岡山大学病院 放射線科および岡山大学大学院自然科学研究科（産業創成工学専攻）、「官」として岡山県産業労働部の共同開発体制を整え、さらに本学の研究推進産学官連携機構（知的財産本部・新医療創造支援本部）とNPO法人“メディカルテクノおかやま”が側面支援をしている。



### 【まとめ】

医療従事者の現場からのニーズを端緒に、医工連携・産学連携体制を構築し、かつ、競争的資金を獲得し、本格的にスタートを切ることができた。患者さんにとって安全な医療機器で治療が受けられることは勿論のこと、医療従事者にとっても安全なIVR施行ができることを早く実現したい。

国産医療機器創出促進基盤整備等事業のモデルプロジェクトである“ロボティックIVR”を学内研究者・地元企業・地域行政とともに、産学官コーディネータとして支援していきたい。

### 【参考文献】

- ・北村 浩基、亀川 哲志、五福 明夫、他：ロボティック Interventional Radiology の設計と試作  
ロボティクス・メカトロニクス講演会 講演論文集，2A1-K05，2013
- ・中家 寛貴、松野 隆幸、亀川 哲志、他：CT-IVR用ファントムの製作と評価  
ロボティクス・メカトロニクス講演会 講演論文集，3A1-C04，2014
- ・平木 隆夫、金澤 右、亀川 哲志、松野 隆幸、北村 浩基、井上 卓也、川原 博、中家 寛貴  
CT透視ガイド下IVRのためのロボット開発 新医療2014年8月号：120-122

## 鳥取県内のシーズ発表会「山陰発技術シーズ発表会 in とっとり」第2報

○加藤 優<sup>\*1</sup>，三須 幸一郎<sup>\*1</sup>，山岸 大輔<sup>\*1</sup>，清水 克彦<sup>\*1</sup>  
 (\*<sup>1</sup>鳥取大学 産学・地域連携推進機構)

## 1. はじめに

企業における新事業やベンチャービジネス創出のためには、大学等によって既にある程度まで開発の進んだ新技術、すなわち大学等の有する知的財産などの技術シーズをうまく利用することが有効と考えられる。そこで、東京など都市圏では、独立行政法人科学技術振興機構（JST）と大学等の協働による「新技術説明会」や、民間事業者等が主催するマッチングイベントが盛んに開催され、大学研究者や特許の発明者などが新技術の内容を説明することで企業との連携を図っている。

一方で地方に立地する大学にとっては、地域の企業との協働や地域での新事業創出も重要である。そこで発表者らは、大学等で開発された新技術の地域での活用や事業創出等を目的として、平成 21 年度から「山陰発技術シーズ発表会 in とっとり」を鳥取県内において毎年 1 回開催している。本発表会の概要については、前回報告<sup>1)</sup>した通りである。今回の事例発表では、6 回目となった平成 26 年度の発表会について概要を報告すると共に、最近商品化されたテーマについて紹介する。

## 2. 「山陰発技術シーズ発表会 in とっとり」過去開催履歴

本発表会はこれまで、下記の通り平成 21 年度から年 1 回開催し、平成 26 年度までに 6 回開催している。

- ・第 1 回：平成 21 年 9 月 13 日(日)：「とりぎん文化会館」（鳥取市）
- ・第 2 回：平成 22 年 9 月 3 日(金)：「米子コンベンションセンター」（米子市）
- ・第 3 回：平成 23 年 8 月 26 日(金)：「鳥取産業体育館」（鳥取市）
- ・第 4 回：平成 24 年 10 月 5 日(金)：「米子コンベンションセンター」（米子市）
- ・第 5 回：平成 25 年 9 月 6 日(金)：「コカ・コーラウエストスポーツパーク 鳥取県民体育館」（鳥取市）
- ・第 6 回：平成 26 年 9 月 26 日(金)：「米子コンベンションセンター」（米子市）

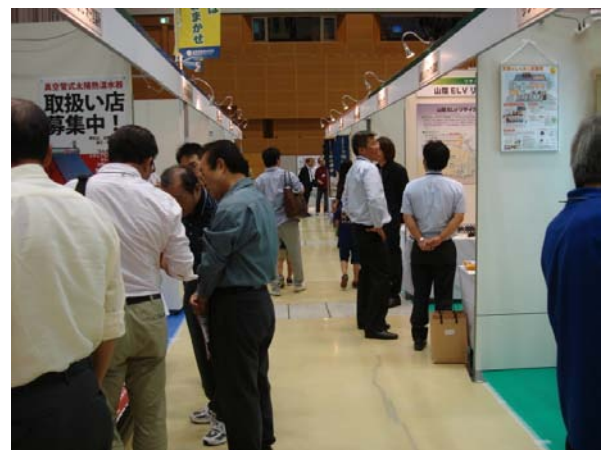
なお、本発表会は、企業や大学等のブース展示や基調講演などが行われる「とっとり産業フェスティバル」と同時に開催してマッチングの面で相乗効果を狙っている。

## 3. 平成 26 年度の開催概要

平成 26 年度の「山陰発技術シーズ発表会 in とっとり 2014」は、米子市の米子コンベンションセンター BiG SHiP（鳥取県米子市末広町 294）において、9 月 26 日（金）10:10～12:20 / 14:40～15:45 に開催した。本発表会は、9 月 26 日～27 日の 2 日間で開催された「とっとり



【シーズ発表会の状況】



【とっとり産業フェスティバル・企業展示会場】

写真：平成 26 年度の開催状況

産業フェスティバル 2014」との同時開催として、同会場の1階 情報プラザを発表会の会場として使用した。企業や大学等のブース展示は、同会場の多目的ホールで行われた。

また今回の発表会は、鳥取県西部地区を中心とする企業とのマッチングを意識して、「医療・食品・健康・環境・材料・機械」の6つに分野を絞った。発表件数は9テーマであり、島根大学、鳥取大学、鳥取環境大学、島根県立大学短期大学部、松江工業高等専門学校、米子工業高等専門学校、島根県産業技術センター、鳥取県産業技術センター、鳥取県衛生環境研究所の9機関から各機関イチ押しの新技術が発表された。

今回の発表会は、企業や鳥取県内の支援機関、フェスティバル出展者などから合計で約60名の方が来場され、各発表の聴講者数は、18名から26名であった。来場者は鳥取県内の方が大部分を占めたが、島根・岡山・広島・大阪・東京からも来場者があった。

#### 4. 最近の成果

キチンを解繊することで得られる天然繊維「キチンナノファイバー」を含有するスキンケア用の化粧品<sup>2)</sup>が、平成26年10月に、アサヒフードアンドヘルスケア株式会社から発売された。この「キチンナノファイバー」に関する技術シーズは、平成21年度の第1回目開催された本発表会において、鳥取大学大学院工学研究科・伊福伸介講師<sup>\*</sup>（<sup>\*</sup>役職は発表当時）が「カニ、エビ殻から抽出されるバイオナノ繊維“マリンナノファイバー”」と題して発表したものである。この発表会において企業との連携が始まったものではないが、「キチンナノファイバー」の認知度は発表を行うことによって向上した。しかし、平成21年度の発表当時から上記の発売までには約5年を要しており、短期間で実用化に至ったものではない。

#### 5. おわりに

技術シーズの実用化までには、上記の例のように最低でも数年の期間を要するものが多いように思われる。産学連携従事者には根気のよい活動が必要である。

#### 【謝辞】

「山陰発技術シーズ発表会 in とっとり」は、「とっとり産業フェスティバル実行委員会」、「中国地域産学官連携コンソーシアム（さんさんコンソ）」および発表機関の皆様のご協力により開催しています。ここに記して感謝申し上げます。

#### 【参考文献】

- 1) 加藤 優, 三須 幸一郎, 山岸 大輔, 清水 克彦:「鳥取県内のシーズ発表会「山陰発技術シーズ発表会 in とっとり」」, 産学連携学会関西・中四国支部 第5回研究・事例発表会 <講演予稿集>, pp.19-20, 2013.
- 2) アサヒフードアンドヘルスケア株式会社ホームページ: <http://www.asahi-fh.com/shizuku/milk/>, (2014/11/05 Access).

#### (発表者連絡先:

〒680-8550 鳥取市湖山町南 4-101 E-mail: m.kato@cjrd.tottori-u.ac.jp TEL: 0857-31-5703  
国立大学法人 鳥取大学 産学・地域連携推進機構  
研究推進部門 産学官連携コーディネーター 加藤 優)

## 撮影現場インターンシップにおけるスケジュール不確実性への対処

○澤田芳郎（小樽商科大学ビジネス創造センター）

○野村邦彦（映画『きみはいい子』ラインプロデューサー）

木戸隆雄（小樽市産業港湾部観光振興室）

### 1. はじめに

2014年6月22日から7月15日にかけて、アークエンタテインメント株式会社（東京都渋谷区）は北海道小樽市・札幌市で映画『きみはいい子』（呉美保（オ・ミポ）監督、2015年公開予定）の撮影を行なった。同社はそれに先立ち文化庁の「平成26年度映画スタッフ育成事業」に応募して採択されており、これに則って地元の大学生等を撮影作業補助に起用することになっていた。作品のラインプロデューサーを務めていた野村邦彦はロケ現場選定に協力した小樽フィルムコミッション（小樽F C、事務局：小樽市役所内）に相談したが、同コミッションの木戸隆雄（小樽市産業港湾部観光振興室主査）は小樽商科大学で澤田芳郎が担当する映像制作授業でゲスト講師を務めたことがあった。その受講者の一部が学内の放送サークル「たるもじゅ」内に映像班を立ち上げて作品を制作し、同コミッション主催の短編映画コンクールに応募した経緯もあった。

小樽F Cから打診のあった5月19日以降、澤田は野村と連絡を取りつつ文化庁のスキームを調査し、明らかにインターンシップ制度であることから大学のキャリア支援課に持ち込んだ。アークエンタテインメント社が学生受け入れを前提に国の補助金を得るには同社と大学の契約が必要だったが、大学もインターンシップ先の確保の観点からこれに協力することになった。キャリア支援課は文化庁の事業委託先である協同組合日本映画撮影監督協会への契約書提出や学生の保険加入の確認を担当した。参加者を学内公募せず、単位取得とも無関係のインターンシップの扱いで澤田が学生への指導を担当することも決まった。インターンシップでは早朝深夜勤務はありえないが、映画撮影現場の特性を鑑み、21時までの現場滞在を可とした。

### 2. スケジュール不確実性への対処

澤田は日頃から接していた「たるもじゅ」の3年生数名と準備を進め、現場滞在時間も記入できる全員日程表のフォーマットが完成した6月1日に参加者のメーリングリストを設置した。当初は6名だったが、希望者が現れるたびに追加登録した（一部は「たるもじゅ」以外）。学生の出勤希望日と撮影スケジュールのすり合わせは、①基本的に希望日をそのまま了承したうえ、②撮影場所の都合で受け入れ人数に制約のある日については機会の少ない者を優先した。出勤は6月19日の撮影準備から始まった。参加した1～4年生18名（最終的に日程が合わなかった2名を含む）には出勤1回について1本のレポートを要請し、その配信によって経験を共有することにした。澤田も可能なかぎり現場に赴いて状況を把握し、スタッフのコメントもまじえて解説を配信した。

しかしこの方法も出勤日時管理には十分でなかった。もとより映画撮影はスケジュールの不確実性が高く、天候の影響はむろん、ロケ先の事情や監督を中心とするクリエイティブな要因から作業の時間帯と場所の決定がどうしても前日夕方になる。一応の撮影計画はクランクイン前に立てられていたが、ほぼそのまま実行されたのは最初の8日間だけで、その後については大きな変更がありうる事が事前に予告されていた。撮影場所が決まらなければ、学生の現場入り時刻もはっきりしない。学生の側も飲食店アルバイトのシフトが決まるのが勤務直前になる近年の傾向から、スケジュールリングに難のある者が少なくなかった。

これに対して制作会社側は学生の携帯電話に直接連絡を入れることを希望したが、安全確保の点で大学および小樽F Cとして遠慮していただいた。代わりに大学側から提案して了承を得たのが、

毎日夕方に発行される翌日の「香盤表」（シーンの撮影順やキャストの配置を含む作業予定表）をメーリングリストに流し、学生自身が出動時刻に合わせて場所を判断する方式であった。スキャンと送信は撮影にアattendしていた木戸ら小樽FCの担当者が帰庁後に行なうことが多かった。出動先はおおむね事前通知されていた11か所のいずれかであったが、時刻との関係で判断が微妙な場合は野村やその部下の携帯電話にかけてよいことにした。さらに澤田が適宜介入してバックアップにあたった（予定変更にもかかわらず野村が携帯電話を紛失して連絡がつかなかった数時間のほか、撮影が小樽札幌間で急遽変更されたケース、撮影日と撮休日が直前に入れ代わったケースが特にクリティカルであった）。学生の出動は出動者16名について計52回、すなわち平均 3.3回（最少1回、最多9回）で、現場滞在は1回平均 4.5時間（最短1時間、最長11時間）に及んだ。

### 3. 学生レポートに見る成果

学生は撮影現場の各種業務（小道具作成、資材運搬ほか）に従事する一方、ほぼ同じ長さの時間を見学にあてることが許された。学生のレポートは出動52回に対して35本配信され、1本の分量は結果的に 400字～1600字程度。メーリングリストは教員、学生と小樽FCのみで構成し、制作会社やスタッフに対する批判も歓迎したが、その種の配信はなかった。澤田は現場状況に基づいて学生への注意事項を遠慮なく配信する一方、執筆者の個別了解を得てプリントアウトを10本程度ずつまとめ、スタッフに提供した。学生のレポート例（一部抽出）は次のとおり。

- 見学させていただいた1時間、カメラの位置は変わりましたが、最初から最後まで同じ場面の撮影でした。短いシーンのためにそれほど時間をかけて撮影されることが驚きでしたし、一切妥協のない現場だと感じました。全員が同じところを見て同じところに向かう理想的な仕事場だと思いました。（1年・女）
- 制作部の方から「カット割り」について教えていただきました。①あるシーンの撮影前に打ち合わせをしていたら、それがカット割り。②マンガのコマと同じように、シーン内の各動作について監督から詳しく指示が入る。③これを撮影・照明・録音・俳優が聞き、リハーサルに移る。④現場によっては絵コンテを用いるが、呉組では口頭のみ。（4年・男）
- 私自身が作成した小道具が実際に撮影に使用されたことには本当に感激しました。スタッフの方々には深く感謝しています。私自身の希望進路が映像制作に携わることなので、今回の参加で感じた現場の空気は非常に価値のあるものでした。（1年・男）

### 4. おわりに～「界面」としてのインターンシップ～

映画の撮影プロセスは複雑にして不安定である。計画を立てる必要はあるが、それを厳密に実行しようとするれば、進行はむしろ阻害されるだろう。現場は大きな流れを全員で共有しながら各自が他者や他セクションの動きを観察し、取るべき行動をそれぞれ計算、実行して、その結果生じた実際のプロセスが検証機会でもあるという究極のコンカレント性に貫かれている。したがって当該プロセスと学生生活ないし大学システムの「界面」に成立する撮影現場インターンシップにおいては、スケジュール不確実性への対処が本質的である。参加学生にはかかる現場に一瞬でも触れたことを職業人としての将来に役立ててもらいたく、また適性のある若者が少しでも映画界を志してくれることを期待している。

#### 付. インターンシップ参加学生

安藤健志郎、砂金祐佳、石原小百合、庵彩乃、奥山彩乃、小竹彩夏、佐々木優斗、須貝洋介、鈴木もも子、曾我部悠作、高橋なな、高橋諒、高橋瑞季、畑賀大、三浦晴華、森達哉、森野浩平、横濱大成（五十音順）

## 全学知財教育の展開「知財情報と知的財産」

○陳内秀樹、李鎔璟、木村友久、加納好昭、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)

### 1. はじめに

国際競争力の再建策の一つとして 2002 年に「知的財産立国」の政策が打ち出され、以降大学においても知的財産に関する人材輩出が求められるようになった<sup>1)</sup>。そして、弁理士等の高度専門人材に関しては主要大学において専門職大学院が設置されるなど人材輩出に大きく寄与している。実際に弁理士登録者数は、2003 年 3 月末 5192 名<sup>2)</sup> から 2014 年 9 月末 10683 名<sup>3)</sup> へと大きく増加した。一方、経済社会を支える知的財産マインドを持った裾野人材

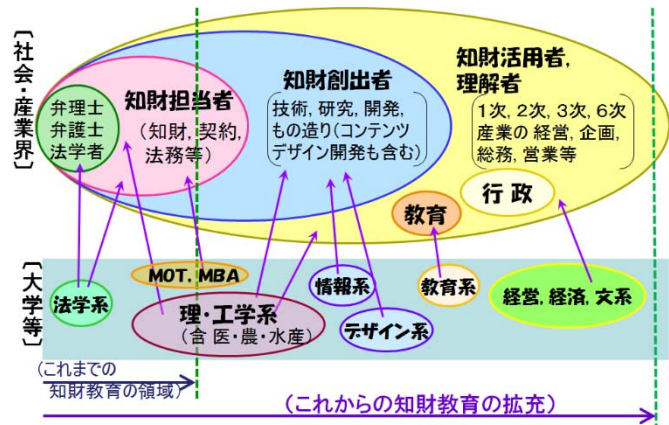


図1 これまでの知財教育とこれからの知財教育

(知的財産創造の担い手人材や初歩的な知財知識・問題解決スキルを有する人材、社会における知的財産の価値を認識した上で活動できる人材等)の輩出については、大学では必ずしも十分な取り組みがなされていなかったのが現状である(図1)。

そのような中で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。この取り組みについてはこれまでに既にいくつか報告済みであり<sup>4)</sup>、また政府の今後 10 年の知財政策ビジョンの中でも紹介されている<sup>5)</sup>。そして、現在この全学必修知財教育は次なる展開中であり、本稿ではその一つとして 2014 年に新設された展開科目「知財情報と知的財産」について紹介する。

### 2. 全学知財教育の展開概要(2014.12 時点)(図2)

全学で必修化した知財科目「科学技術と社会～〇〇学部生のための知的財産入門～」は、対象が 1 年生全員(約 2000 名)で 90 分×8 回の 1 単位の科目であり、内容は著作権と産業財産権の基礎に関するものであった。そして、この 1 年生の必修科目を習得後にさらに学習意欲のある学生を対象とした科目が知財展開科目である(選択科目)。2014 年に新設・開講の展開科目は、①

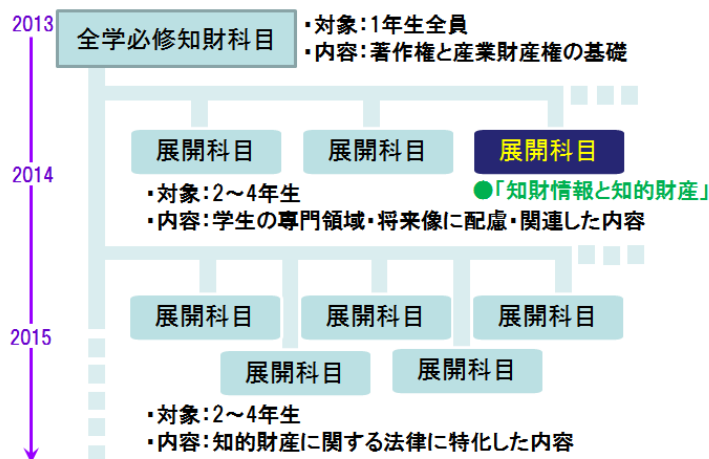


図2 全学知財教育の展開イメージ

「ものづくりと知的財産」、②「知財情報と知的財産」、③「コンテンツと知的財産」の三科目である。いずれも 2～4 年の学部生を想定した科目であるが、1 年生でも受講可能としている。授業回数・内容等は 90 分×15-16 回の 2 単位で、学生の大まかな専門領域(文系・理系)あるいは将来像に配慮した知財科目となっている。①と②は前期に開講済、③は現在開講中である。以下、②について詳しく紹介する。



### 3. 知財展開科目「知財情報と知的財産」(2014年共通教育課程の新設科目)

本科目は、山口大学が2004年から毎年企画・開催している「特許インストラクター制度」に基づく「特許情報検索インストラクター養成講座」<sup>6)</sup>とコラボしこれまでに培ってきた特許情報検索教育のノウハウ・スキルを活用したものとなっている。具体的には、本科目は学生の便宜を考慮して4日間の夏季集中講義としているが、うち2日間は前記の養成講座との共同開催としている。また、山口大学のキャンパスは山口市と宇部市に分かれている(約40km離れている)ことから、全学部生が受講できるよう2キャンパスにて開催した。

実施内容としては、1日目がガイダンス、知的財産を取り巻く概況、知的財産の基礎知識、2日目が特許情報へのアクセス、特許電子図書館(IPDL)の利用実践、特許情報検索演習(前半)、3日目が特許情報検索演習(後半)、特許マップ概要、特許マップ作成実習、4日目が山口大学特許検索システム(YUPASS)の活用、意匠制度・意匠情報検索、商標制度・商標情報検索、品種登録制度・品種登録情報検索、著作権制度・楽曲情報検索となっている。



写真1 講義の様子(品種登録情報検索)

### 4. 成績評価、学生による授業評価、及び本科目に関する一考察

成績は試験(評価割合60%)と授業内レポート(評価割合20%)、授業態度・授業への参加度(評価割合10%)、授業内での演習・ワーク(評価割合10%)から総合的に評価し、出席率は評

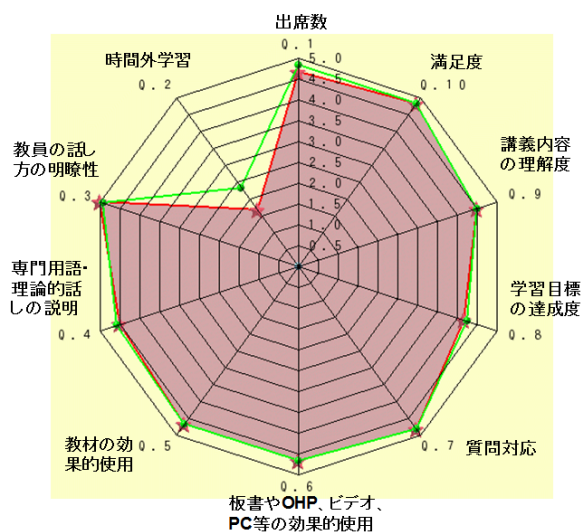


図3 学生授業評価(山口市吉田キャンパス)

価の欠格条件(7割未満は評価できない)とした。結果、試験受験者は全員単位取得し、また単位取得者の半数が特許インストラクター制度の確認テストを受験・合格し、特許インストラクターとして認定された。学生による授業評価結果を図3に示す(5段階評価:5. そう思う 4. ややそう思う 3. どちらとも言えない 2. あまりそう思わない 1. そう思わない)。集中講義という形式から授業時間外学習は低い評価であったものの、その他は概ね4以上と高い評価が得られた。

最後に、本科目の開講では以下の特徴・効果があったと考える。(1) 特許・意匠・商標・品種・楽曲の網羅的検索スキルの習得による知財権全体の基礎知識と理解度の向上、(2) 従来の特許インストラクター養成講座の活用による教授内容の充実・深化、(3) 受講者への単位取得以外のインセンティブ付与(写真2)、(4) 2キャンパスでの集中講義による全学の履修希望者への対応。

最後に、本科目の開講では以下の特徴・効果があったと考える。(1) 特許・意匠・商標・品種・楽曲の網羅的検索スキルの習得による知財権全体の基礎知識と理解度の向上、(2) 従来の特許インストラクター養成講座の活用による教授内容の充実・深化、(3) 受講者への単位取得以外のインセンティブ付与(写真2)、(4) 2キャンパスでの集中講義による全学の履修希望者への対応。



写真2 特許インストラクター認定式の様子

1) 知的財産戦略大綱(2002.7.3), 知的財産基本法(2002.4公布, 2003.3施行). 2) 特許庁第2回工業所有権審議会総会 配布資料5「弁理士制度改革の動き」より([http://www.ipa.go.jp/shiryuu/toushin/shingikai/industrial\\_paper2.htm](http://www.ipa.go.jp/shiryuu/toushin/shingikai/industrial_paper2.htm), 最終アクセス2014/11/4). 3) 日本弁理士会「会員分布状況」より(<http://www.jpaa.or.jp/?cat=983>, 最終アクセス2014/11/4). 4) 「全学知財教育の実践的取り組み」, 李鎔環・木村友久他, 産学連携学会第12回大会, 講演予稿集, 0626C0910-3, p178-179(2014), etc. 5) 知的財産政策ビジョン, p35(2013.6.7. 知的財産戦略本部決定). 6) 山口大学知的財産センター「特許インストラクター制度について」より([http://kenkyu.yamaguchi-u.ac.jp/chizai/data/catalog/inst\\_2014312.pdf](http://kenkyu.yamaguchi-u.ac.jp/chizai/data/catalog/inst_2014312.pdf), 最終アクセス2014.11.4).

## 全学知財教育の展開「ものづくりと知的財産」

○李鎔璟、陳内秀樹、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)</sup>。この取り組みは政府の今後 10 年の知財政策ビジョンの中でも紹介されている<sup>2)</sup>。本稿ではこの全学必修知財教育の次なる展開の一つとして 2014 年に新設された展開科目「ものづくりと知的財産」について紹介する。

### 2. 知財展開科目「ものづくりと知的財産」(2014 年共通教育課程の新設科目)

本科目は、対象を 1 年次に知財必修科目を履修しさらに学習意欲のある 2~4 年生(全学部)としており、90 分×15 回の 2 単位の選択科目である。本年は新設開講の 1 年目ということで工学部のある常盤キャンパス(山口県宇部市)のみでの開講とし、開講時期は前期(4 月~8 月)であった。全学部生(医学・農学・共同獣医学・理学・工学・経済学・人文学・教育学)が対象であるが、カリキュラムの特性と開講場所の関係上、工学部を主体とする理系学生が主ターゲットの科目と言える。図 1 に昨年よりスタートした知財必修科目「科学技術と社会~〇〇学部生のための知財入門~」と本科目との対比・相関を示す。

本科目の大枠としては、(1)身近なものづくりの視点で知的財産の取り扱いの現状について解説し知的財産権の役割と機能について学ぶ、(2)身近な製品やサービスに様々な知的財産が活用されていることを知りものづくりに必要な知的財産について学び創造的な視点で

社会から求められるものづくりリテラシーについて考える、(3)問題解決や課題解決を通して身近な製品やサービスの創出の方法について考察する、ものである。

一般目標としては、①産業財産権について理解し適切に利用する方法や態度を身につける、②身近なものづくりについて知的財産の観点から考える力を身につける、③創造的に考え行動するための方法を知り実践しようとする態度を身に付ける、④ものづくりの重要性を考え知的財産の観点から創造する力を身につける、ことと設定している。

そして、知的財産に関する正しい理解や、適切に利用しようと心がける姿勢を得るためには、創造的・課題解決的にアプローチする学習が必要であることから、本科目においては、学習形態として座学と演習を組み合わせたアクティブラーニング形式を取り入れている。

1) 例えば「全学知財教育の実践的取り組み」, 李鎔璟・木村友久他, 産学連携学会第12 回大会, 講演予稿集, 0626C0910-3, p178-179(2014). 「共通教育での知財教育の全学必修化による効果」, 木村友久・李鎔璟・阿濱志保里他, 産学連携学会第11回大会, 講演予稿集, 0621B0900-4, p166-167. etc. 2) 知的財産政策ビジョン, p35 (2013.6.7. 知的財産戦略本部決定).



図1 知財必修科目(左)とその展開科目(右)

具体的な授業実施の大まかな流れ・チャートを図2に示す。最終的には学生に課題を与え、それを解決するための手段・アイデアの創出、実際の試作品づくり、簡易明細書（従来技術、課題、解決手段、図面、請求項）の作成、そして最終プレゼンの発表会を行った。



図2 授業実施の大まかな流れ

### 3. 評価について

最終プレゼンの発表会では、聴講者（教員複数名及び学生）による評価及び発表者自身による自己評価の両方を行った（図3）。評価指標としては、大きく三つの項目（Creative:発想力、Writing:まとめる力、Presentation:発信力）であり、実際には各項目をさらに4つに細分化した項目を指標として用いた。いずれの発表者（学生）においても、他者評価に比べ自己評価が低い結果となった。最終的な成績評価としては、この最終プレゼンの他者評価（評価割合50%）に毎回の授業における小レポート（評価割合50%）を加えて行った。

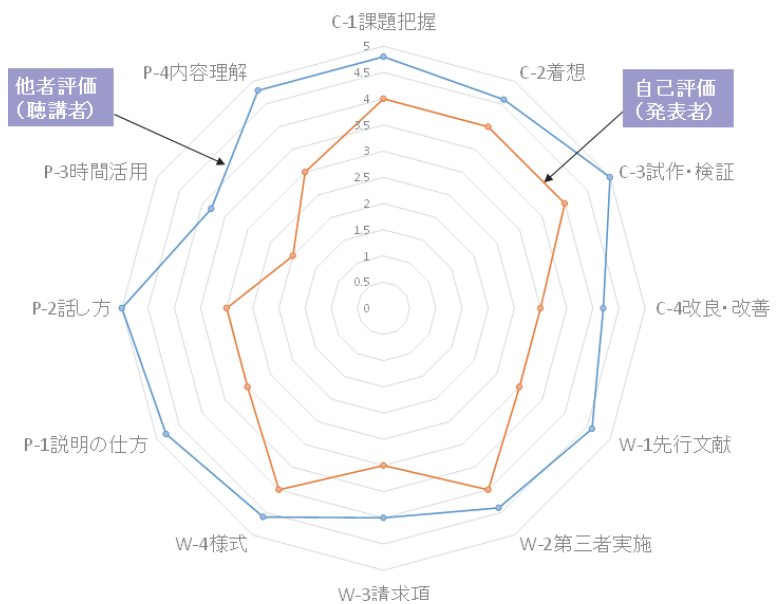


図3 最終プレゼンにおける自己評価及び他者評価

理科教育増進事業「源内ネットワーク」の取り組み

○倉増敬三郎<sup>1)</sup>、石原秀則<sup>2)</sup> ( <sup>1)</sup>香川大学社会連携・知的財産センター、<sup>2)</sup>香川大学工学部)

1. はじめに

子供達の理科離れが進んでおり、我が国の科学技術力低下につながるおそれもあり、国として色々な方策がとられている。香川県においても、大学、高専や図書館、美術館などの公的機関だけでなく、少年少女発明クラブやNPO法人などが、遊びを通じて科学に親しむための取り組みを行っている。しかし、これらの取り組みは個別的に行われているため、相乗効果を発揮できていないという課題を有していた。そこで、本発表者は、関連団体をネットワーク化することで、子供達に継続的かつ段階的に科学体験ができる「かがわ源内ネットワーク」を提案し、2010年度の(独)科学技術振興機構(JST)の地域の科学舎推進事業「地域ネットワーク支援」に申請して採択を受け、それをもとに活動を行った。本発表では、申請のための体制作りと具体的な3年間の活動内容、及び採択終了後の自立的な活動について報告する。

2. かがわ源内ネットワークの体制、活動内容

(2.1) 体制

図1は本活動のコンセプトを示すものであり、色々な団体が保有するコンテンツを体験できるようにして、低年齢層から高学年層まで切れ目なく興味を持続できる企画をしていることが特徴である。このために、香川県内で活動している関連団体や企業の協力を得ることが要求される。そこで、産学連携支援機関である本学社会連携・知的財産センターのコーディネータが本事業に参画し業務主担当者として協力して、関連団体の参加を要請し、県内ネットワーク構築を行った。申請時



図1. かがわ源内ネットワークのコンセプト

の主な参加機関は、香川県教育委員会、e-とびあ・かがわ、天体望遠鏡博物館、宇宙少年団香川小惑星分団、アマチュア無線連盟などである。その後、具体的な活動を推進する中で図2に示すようなネットワークを構築し、主な事業であるサイエンスウィークと源内フェスティバルを協力して実施する体制を構築した。

(2.2)活動内容

本事業の主な活動は、講師を派遣して行う「出張体験教室」、複数の団体が催すイベントに参加を促すためのスタンプラリーである「香川サイエンスウィーク」、統一テーマを設定して関連団体と企業の参加を得て開催する



図2. かがわ源内ネットワークにおける参画機関

「かがわ源内フェスティバル」、宿泊しながらもの作りとその出来映えを競う「サマーキャンプ」などがある。

図3は、「かがわ源内フェスティバル」の概要を示す。第1回は、高松駅そばのサンポート高松テント広場で、ロボットを主体に「先端技術に触れてみよう」をテーマとして、図2に示す団体に加え、企業の協力も得て開催した。さらに、個人で江戸時代のからくり人形であるお茶運び人形を再現した方に出演を依頼して実演を行ってもらい、江戸時代のロボットと現代の最新技術のロボットとを同時に体験する機会もつくった。

第2回は、サンメッセ香川小展示場を使って屋内で、身近な食を主体に、「食とサイエンス」をテーマとして開催した。香川大学が主体に開発した希少糖、こんにやくを活用したユニークな商品でダイエット食としても人気の高いマンナンレバー、新しい冷風乾燥技術によりおいしさを凝縮できる乾燥野菜や乾燥果物などの展示と試食会を行った。さらに、農学部にも参加してもらい、アイスクリームの試作体験や人工いくらを作製、pH測定、利き糖など、大人も子供も楽しめる催しを開催した。この結果、第1回目では約1600名、第2回目は約3000名の参加者があった。なお、第3回目は2013年3月に香川大学工学部構内で、「暮らしとエネルギー」をテーマに開催し、約1200名の参加者を得た。

次にサマーキャンプについて説明する。写真1は、第1回目のサマーキャンプの参加者の写真である。ロボットの製作とコンテストを工学部内で実施し、農学部の研修施設の太郎兵館で宿泊したときの様子である。第2回目は2012年8月、第3回目は2013年8月に、いずれもロボットコンテストを実施した。なお、2013年には、農学部の先生の協力を得て、「目指せ、香川の虫博士」をテーマとしたキャンプも開催した。

さらに、興味と関心を持続させるために科学体験の催しに参加することにポイントを付与するサイエンスマスター制度を作り、なるべく多くの子供達が多く回の催しに参加するための動機付けも行っている。

これらの活動においては、図2に示すようにネットワークに参画している機関の得意分野をもとにして科学体験の催しを行っており、ネットワーク化による成果が上がっている。

これら活動においては、図2に示すようにネットワークに参画している機関の得意分野をもとにして科学体験の催しを行っており、ネットワーク化による成果が上がっている。

これら活動においては、図2に示すようにネットワークに参画している機関の得意分野をもとにして科学体験の催しを行っており、ネットワーク化による成果が上がっている。

## 5. まとめ

JSTの採択を受けて3年間科学体験のための活動を実施し、その後についても香川県及び香川大学の助成金を受けて自立的に活動を推進しているが、必要とする費用を十分賄いきれる金額とはなっていない。一方、韓国や中国の技術力向上に伴い、我が国の国際競争力が低下しつつある現状において、子供達に科学技術に興味を持たせ、新しい技術開発を担う人材を輩出することは非常に重要である。そこで、本事業をさらに発展させるために、新しい競争的資金の活用推進とともに、企業等に積極的な働きかけを行い、未来の従業員のための投資として協力してもらおう活動も行っていきたい。



(a) 第1回かがわ源内フェスティバル(来場者:1600名)  
2011年3月16日~17日、サンポート高松テント広場



(b) 第2回かがわ源内フェスティバル(来場者:3000名)  
2012年3月17日~18日、サンメッセ香川小展示場

図3. 源内ネットワークによる科学技術増進活動「源内フェスティバル」



写真1. サマーキャンプ「目指せ、ロボットチャンピオン」  
(2011年8月8日~9日、工学部&農学部太郎兵館)

## 雲雀丘学園と鳥取大学の教育連携事業の概要とその成果

○田中俊行（鳥取大学産学・地域連携推進機構）

## 1. はじめに

雲雀丘学園は、「孝道」を基本理念とする、兵庫県宝塚市にある幼稚園・小学校・中学校・高等学校から成る私立の学校法人（理事長：代々サントリー経営者）であり、「人間教育の充実」と「学力の向上」を両立させた一流の学園を目指している。鳥取大学（以下、本学と略す）は、教育研究理念に「知の実践の融合」を掲げ、「人間力を根底に置いた教育」を軸としており、雲雀丘学園の教育方針と合致している。

雲雀丘学園中学校・高等学校（影浦正二校長）ではキャリア教育の充実を目指し、高校生を対象にして、大学の講義を体験する 1 Day College や、高大連携講座等の事業を行なっている。同校には、国際化学オリンピックの日本代表候補を多数育成した実績を残している、本学卒業生の谷川孝彦教諭が勤務している。過去に、筆者と谷川教諭は共に本学医学部に教員として在籍し、研究、教育等を通じて 30 年以上の交友関係を築いている。これが縁で、筆者は平成 23（2011）年より同校で 1 Day College の講師を務めている。

影浦校長からの「本物の学び」に繋がる教育の実現という要請により、筆者は谷川教諭と協力して、平成 24 年度より、同学園の中高生を対象とした研究体験型教育プロジェクト事業「雲雀丘学園サイエンス・キャンプ in 鳥取大学」<sup>1)</sup>（平成 26 年度は「雲雀丘学園 Academic Summer in 鳥取大学」と改名）を実現させた。筆者は、この事業を通して、本学の人間力養成教育を発信することにより、関西地区での本学の評価の向上を目指している。以下に、この事業の概要とその成果を報告する。

## 2. 事業実施概要

この事業計画は、平成 24（2012）年 5 月、雲雀丘学園中学校・高等学校の影浦校長、及び谷川教諭が本学を訪問し、本学学長にこの事業への協力依頼を行ない、了承を得て始まった。この事業は、本学の指導教員が提示した研究テーマについて、同校の中・高校生に体験希望を募り、同校の夏休み期間の 8 月初旬に、2 泊 3 日の日程で、選抜された生徒が本学研究室で教員および大学院生から指導を受け、研究体験をする事業である。平成 24 年、25 年の実施概要については、既に本会の第 5 回研究・事例発表会で報告している<sup>2)</sup>。今回は、平成 26 年 8 月 4 日～6 日に実施した、この事業の概要について記す。

今年度も昨年度に引き続き、鳥取キャンパス（地域学部・農学部・工学部）、米子キャンパス（医学部・生命機能研究支援センター）で、体験生徒 20 名を対象にして実施すると共に、新しく文系の研究テーマを加えた。指導教員および研究テーマは、表 1 の通りである。

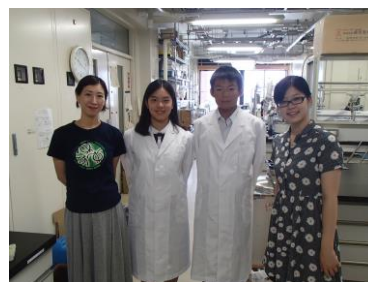
表 1 雲雀丘学園 Academic Summer in 鳥取大学 2014 の指導教員と研究テーマ

班	指導教員	所属部署	研究体験テーマ	班	指導教員	所属部署	研究体験テーマ
1	岡本芳晴 教授	農学部共同獣医学科 臨床獣医学講座	血液を調べる	6	難波栄二 センター長 & 足立香織 助教	生命機能研究支援センター	遺伝子実験を体験しよう
2	原 豊 准教授 & 田川公太郎 准教授	大学院工学研究科機 械宇宙工学専攻 & 地域学部地域環境学 科循環型環境学講座	風車工学入門。風車を作 って実験してみよう！	7	久郷裕之 教授	大学院医学系研究科機能再 生医科学専攻生体機能医工 学講座	細胞から染色体までのミク ロの世界を覗いてみよう！
3	寶来佐和子 准教授	地域学部地域環境学 科循環型環境学講座	毛髪と食品の水銀分析	8	木場智史 講師	医学部医学科機能形態統御 学講座統合生理学分野	神経活動を見てみよう
4	石谷孝二 副学部長	地域学部附属芸術文 化センター	野外彫刻入門 —観賞と制作—	9	景山誠二 教授	医学科感染制御学講座ウイ ルス学分野	「見えない世界を見る」 ウイルスの物語
5	山下博樹 教授	地域学部地域政策学 科地域計画学分野	まちなか課題発見フィールド ワーク	10	三浦典正 准教授	医学科病態解析医学講座薬 物治療学分野	癌細胞を解析する

鳥取キャンパスでの日程（3日目は省略）、及び研究場所でのスナップ写真を以下に示す。

◆8月4日(月)

- 8:00 雲雀丘学園をバスで出発
- 10:50頃 鳥取大学湖山キャンパスに到着
- 11:00 記念撮影（鳥取大学広報センター前、看板の横）
- 11:10 「雲雀丘学園 Academic Summer in 鳥取大学」ガイダンス（広報センターC室）
- 11:40 昼食(学長、指導教員と共に)（広報センターD室）
- 12:10 宿舎(湖山クラブ)に行き、身辺整理（12:40頃 各担当教員の研究室に出発）
- 13:00～16:40 各研究室で研究体験
- 16:50 農学部玄関前に集合
- 17:00～18:00 菌類きのこ遺伝資源研究センターの見学と説明（中桐昭センター長）
- 18:10 夕食（鳥取大学食堂「マーレ」）
- 19:00 湖山クラブに戻る。
- 19:00～22:00 入浴、自由時間(テレビ等)
- 22:00 消灯・就寝



◆8月5日(火)

- 7:00 起床
- 7:00～8:00 洗顔、トイレ、着替え等の身支度
- 8:30 朝食（鳥取大学食堂「マーレ」）
- 9:00～15:20 各研究室で研究体験（途中に、適宜昼食）
- 15:30 広報センター前に集合、公用車で乾燥地研究センターに向かう。
- 16:00～17:00 乾燥地研究センターの見学・説明（生物生産部門 辻本 壽教授）
- 17:00～17:30 夕食（乾燥地研究センター）(その後、砂の美術館へ)
- 18:00～18:30 砂の美術館の展示見学
- 18:40～19:20 鳥取砂丘散策、漁火見学
- 19:50 鳥取大学到着
- 20:00～22:00 入浴、自由時間(テレビ等)
- 22:00 消灯・就寝

3. 成果

この事業の成果を評価するため、平成 23～26 年度本学入試に対する、雲雀丘学園高等学校からの志願・受験・入学者調査を行った。

表 2 より、志願者、受験者、入学者ともに明らかに増加している。特に、平成 25 年度から平成 26 年度に、志願者数は 2.4 倍、受験者数は 2.4 倍、入学者数は 7.0 倍に増加した。この顕著な増加は、主に、この事業の効果であると考えている。

表 2 雲雀丘学園高等学校の本学入試データ調査

入試年度	志願者数	受験者数	入学者数
平成23年度	1	0	0
平成24年度	11	6	1
平成25年度	11	8	1
平成26年度	26	19	7

他に、同校からの依頼により、筆者は、平成 23 年から今年度まで継続して、1 Day College に本学教員（筆者を含む）を講師として派遣しており、この実績も、この成果にいくらか寄与していると考えている。

4. 終わりに

この事業は、参加した生徒、保護者から好評を得て、参加定員に対して 2 倍以上の体験希望がある。この事業の成功には、筆者と谷川教諭との信頼関係を核とした、本学と同校との信頼に基づく協力関係の構築にあると考えている。今後は、同校の要望、信頼に応えるよう、更に、この事業をより質の高いものに洗練し、継続していくことで、人間力の養成を目指す、本学の教育研究ブランド力の強化につなげていきたいと考えている。

【参考文献】

- 1) 田中俊行、谷川孝彦：「雲雀丘学園サイエンス・キャンプ in 鳥取大学～中高生を対象にした研究体験型教育プロジェクトの紹介～」，大学教育研究年報，第 19 号，pp. 43-57，2014.
- 2) 田中俊行、菅原一孔：「研究体験型高大連携事業の紹介～雲雀丘学園サイエンス・キャンプ in 鳥取大学～」，産学連携学会関西・中四国支部第 5 回研究・事例発表会，2013.

(筆者連絡先：TEL：0857-31-5999，E-MAIL：[tosshy@c.jrd.tottori-u.ac.jp](mailto:tosshy@c.jrd.tottori-u.ac.jp))

産学連携学会 関西・中四国支部 第6回研究・事例発表会 講演予稿集

発行日 : 平成26年(2014年) 11月 12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/>