

# 産学連携学会 関西・中四国支部

## 第12回研究・事例発表会

### < 講演予稿集 >

[と き] 令和3年2月19日(金)

[と ころ] オンライン開催

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

後援 地域活性学会 中国四国支部

神戸大学 産官学連携本部

岡山大学 研究推進機構

島根大学 地域未来協創本部

香川大学 産学連携・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／産業院

京都精華大学

鳥取大学 研究推進機構

山口大学 大学研究推進機構

愛媛大学 社会連携推進機構

高知大学 次世代地域創造センター

産学連携学会 関西・中四国支部  
第12回研究・事例発表会

[と き] 令和3年2月19日(金) 13:00~18:00

[と ころ] オンライン開催

【第12回研究・事例発表会 プログラム】

◆13:00~13:10 開会挨拶, 事務連絡

◆13:10~13:40 アイスブレイクセッション (20秒自己紹介)

◆13:40~17:25 発表セッション

13:40~14:55 セッション1 (産学連携分析, 産学連携事例)

座長 永富 太一 (香川大学)

- 
- M12-1 13:40 地方国立大学における人工知能(AI)に関する受託研究の状況  
—愛媛大学, 島根大学, 宮崎大学の事例—  
○服部 大輔<sup>1</sup>, 北村 寿宏<sup>1</sup>, 秋丸 國廣<sup>2</sup>, 西片 奈保子<sup>3</sup>  
(島根大学 地域未来協創本部<sup>1</sup>, 愛媛大学 社会連携推進機構<sup>2</sup>,  
宮崎大学 産学・地域連携センター<sup>3</sup>)
- M12-2 13:55 日韓大学関係者のスタートアップ立上げ意欲に関する国際調査  
○井内 健介<sup>1</sup>, 清水 勇吉<sup>1</sup>, 坂井 貴行<sup>2</sup>, 忽那 憲治<sup>2</sup>,  
In Ki Hong<sup>3</sup>, Hyung Jun Kim<sup>3</sup>, Keunyeob Oh<sup>3</sup>  
(徳島大学<sup>1</sup>, 神戸大学<sup>2</sup>, ChungNam National University<sup>3</sup>)
- M12-3 14:10 11年間のオープンイノベーション活動  
○樋口 裕思  
(大阪ガス株式会社 オープンイノベーション室)
- M12-4 14:25 地域を網羅した公共交通情報のデジタル化における産学官の役割に関する考察  
○片岡 源宗<sup>1,2</sup>, 田村 知之<sup>2</sup>, 岡村 健志<sup>1</sup>  
(高知大学 次世代地域創造センター<sup>1</sup>, 一般社団法人幡多広域観光協議会<sup>2</sup>)
- M12-5 14:40 北近畿における大学を核とした広域連携型「関係人口創出・拡大事業」の事例報告  
○杉岡 秀紀  
(福知山公立大学)

15:10～15:55 セッション2 (知財, 教育)

座長 稲岡 美恵子 (鳥取大学)

- 
- M12-6 15:10 地域産業社会をフィールドにした普通科高等学校「総合的な探究の時間」の学習に潜在する知的財産の課題 ～数種事例を通して～  
○陳内 秀樹, 李 鎔璟, Mirshod Kuchkorov, 木村 友久, 小川 明子  
(山口大学 知的財産センター)
- M12-7 15:25 学校、地域、社会の教育資源を活用した学習プログラムの構築と体系化に向けた実践報告  
～生徒の変容の可視化とカリキュラム・マネジメントの視点から～  
○鳥谷 直宏  
(大阪府立農芸高等学校)
- M12-8 15:40 知財教育実践プログラムの芸術系短期大学への展開事例 (続報)  
○李 鎔璟<sup>1</sup>, 長田 和美<sup>2</sup>  
(山口大学<sup>1</sup>, 山口芸術短期大学<sup>2</sup>)

16:10～17:25 セッション3 (マッチング, 商品化事例)

座長 西原 圭志 (神戸大学)

- 
- M12-9 16:10 岡山大学病院におけるニーズマッチング活動事例  
～きびだんご NET～  
○岸本 俊夫<sup>1</sup>, 伊永 俊雄<sup>1</sup>, 岡 久雄<sup>2</sup>, 山口 卓也<sup>2</sup>, 櫻井 淳<sup>1,3</sup>, 伊東 孝<sup>3</sup>, 金澤 右<sup>4</sup>  
(岡山大学病院 研究推進機構<sup>1</sup>, 岡山大学病院 インキュベーションラボ<sup>2</sup>, 岡山大学病院 新医療研究開発センター<sup>3</sup>, 岡山大学病院<sup>4</sup>)
- M12-10 16:25 岡山大学病院における‘病院でものづくり’活動事例  
～インキュベーションラボ i-Labo～  
○岡 久雄<sup>1</sup>, 山口 卓也<sup>1</sup>, 岸本 俊夫<sup>2</sup>, 伊永 俊雄<sup>2</sup>, 櫻井 淳<sup>2,3</sup>, 伊東 孝<sup>3</sup>, 金澤 右<sup>4</sup>  
(岡山大学病院 インキュベーションラボ<sup>1</sup>, 岡山大学 研究推進機構<sup>2</sup>, 岡山大学病院 新医療研究開発センター<sup>3</sup>, 岡山大学病院<sup>4</sup>)
- M12-11 16:40 医療ニーズをもとに連続した商品化プロデュース事例  
○山岸 大輔<sup>1</sup>, 鏡山 佳宏<sup>1</sup>, 木村 勝典<sup>1</sup>, 古賀 敦朗<sup>2</sup>  
(株)メディビート<sup>1</sup>, 鳥取大学 研究推進機構<sup>2</sup>)
- M12-12 16:55 神戸大学を中心とするネット・ゲーム依存対策拠点構想  
○宮崎 悟<sup>1</sup>, 曾良 一郎<sup>2</sup>  
(神戸大学 産官学連携本部<sup>1</sup>, 神戸大学医学部附属病院 精神科神経科<sup>2</sup>)
- M12-13 17:10 産官学連携事例紹介  
特許データベースを活用した産官学連携マッチング  
○米田 則篤  
(和歌山大学 産学連携イノベーションセンター URA 室)

◆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

## 地方国立大学における人工知能（AI）に関する受託研究の状況 —愛媛大学，島根大学，宮崎大学の事例—

○服部大輔，北村寿宏（島根大学地域未来協創本部），秋丸國廣（愛媛大学社会連携推進機構），  
西片奈保子（宮崎大学産学・地域連携センター）

### 1. はじめに

人工知能（AI）を用いた地方国立大学と企業等との共同研究は，近年大幅に増加していることが分かってきた\*．具体的には，2015～2019年度の約5年間において，件数は3.1倍，受入額は5.9倍に増加していた．これは，近年，AI関連の市場が急速に拡大し，企業等がAI分野への研究投資を増加させたためである．さらに相手先は「中小企業」が，業種は「情報通信業」と「学術研究，専門・技術サービス業」が，技術分類は「動画像処理」と「情報一般」が多いといった情報も分かった\*．しかしながら，大学の外部収入において共同研究と双璧を成す受託研究については，AI分野に関してはほとんど研究が実施されておらず，不明な点が多い．本研究では，地方国立大学において約5年間のAIに関係した受託研究を調査し，その状況を明らかにすることを目的とした．

### 2. 方法

愛媛大学，島根大学，宮崎大学を調査大学として選定した．3大学における2015年4月から2019年12月までの受託研究を調査し，AIに関連した案件について各年度の件数および受入額を算出した．また，受入額の規模ごとの件数，学部および委託者別の件数および受入額，コーディネイターの事前関与について調査を行った．

### 3. 結果および考察

約5年間で，AIに関連した受託研究は，件数が1.3倍，受入額が26.4倍に増加していた(図)．受入額の約5年間の総額は，約6億7千万円であった．これは，3大学におけるAIに関連した共同研究\*の約5倍の額であった．受入額が急激に増加したのは，愛媛大学において1億円以上の大型の受託研究が2017年度以降に数件あったためである．愛媛大学や宮崎大学とくらべ，島根大学は件数，額ともに極端に少なかった．受入額の規模別の分布では，100万円未満が26件と最も多く，AIを用いた共同研究と同様の結果であった．学部別では，農学系が件数，受入額ともに最も高い結果となった．AIを用いた共同研究では理工学系が最も高く\*，受託研究と共同研究の大きな違いであった．委託者の分類では，件数では，大きな違いがなかったが，額では「省庁」が最も高い値を示した．コーディネイターが事前に関わった受託研究は，全体の11%のみであった．研究者は，独自に応募したり他組織からの共同受託の誘いを受けたりすることにより受託研究へアプローチしていると推察される．

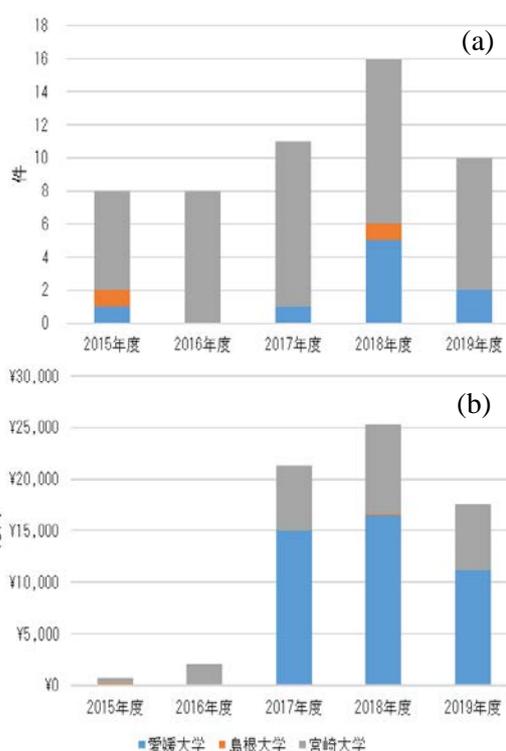


図 約5年間のAIに関連した受託研究の件数 (a)および受入額(b)の推移

#### 【参考文献】

\*服部大輔，秋丸國廣，西片奈保子，北村寿宏「地方国立大学における人工知能（AI）に関する共同研究の特徴と課題—愛媛大学，島根大学，宮崎大学の事例—」産学連携学 2021（掲載予定）

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

## 日韓大学関係者のスタートアップ立上げ意欲に関する国際調査

○井内健介、清水勇吉（徳島大学）、坂井貴行、忽那憲治（神戸大学）、  
In Ki Hong、Hyung Jun Kim、Keunyeob Oh（ChungNam National University）

### 1. はじめに

短期間で急成長を遂げるスタートアップは破壊的イノベーションを創出し、市民の生活を経済的、文化的に向上させる可能性を持っている。日本で2018年6月に閣議決定された政府の成長戦略（未来投資戦略2018）によると、2023年までに企業価値又は時価総額が10億ドル以上となる、未上場ベンチャー企業（ユニコーン）又は上場ベンチャー企業を20社創出することが掲げられている。

国別ユニコーン企業数（2020年11月23日時点）を表1に、スタートアップを成長させるためのエコシステムの「ヒト・モノ・カネ」のカネの指標として国別ベンチャーキャピタル（VC）投資状況を表2に示す。ユニコーン企業数は、米国243社、中国118社、韓国11社、日本は4社となっている。VCの投資額は、米国1,310億ドル、中国852億ドル、韓国34億ドルであるが、日本は2,706億円（約26億ドル、1ドル105円）と韓国よりも低い状況となっており、ユニコーン企業や上場ベンチャー企業を増やすためには、日本のスタートアップ・エコシステムのさらなる強化を目指す必要がある。

表1. 国別ユニコーン企業数（2020年11月23日時点）

	米国	中国	韓国	日本
ユニコーン企業数	243社	118社	11社	4社

出所：CB InsightsのHP, The Complete List Of Unicorn Companies（<https://www.cbinsights.com/research-unicorn-companies>）

表2. 国別ベンチャーキャピタル（VC）投資状況（2018年(度)）

	米国	中国	韓国	日本
VC投資額	1,310億ドル	852億ドル	34億ドル	2,706億円
VC投資件数	8,948件	6,052件	(1,399社)	1,660件

出所：米国のデータ、NVCA 2019 Yearbook - National Venture Capital Association、（<https://nvca.org/wp-content/uploads/2019/08/NVCA-2019-Yearbook.pdf>）  
中国のデータ、投中研究院のHP、投中統計：2018中国VC/PE市場データ報告（<https://www.chinaventure.com.cn/cmsmodel/report/detail/1477.html>）  
韓国のデータ、KOREAN VENTURE CAPITAL ASSOCIATIONのHP、（[http://www.kvca.or.kr/en/Program/vc\\_statistics/list.html?a\\_gb=eng&a\\_cd=3&a\\_item=0&sm=4\\_2](http://www.kvca.or.kr/en/Program/vc_statistics/list.html?a_gb=eng&a_cd=3&a_item=0&sm=4_2)）  
日本のデータ、一般財団法人VECのHP、ベンチャーキャピタル等投資動向調査（2018年度速報）（<http://www.vec.or.jp/2019/08/16/nendosokuho2018/>）

しかしながら、日本のスタートアップ・エコシステムに関する研究は少ない。新しいものでは、穴井、柴崎（2020）が「ヒト・モノ・カネ」のカネに着目したネットワーク分析を行っており、岩崎（2018）は主にヒトとカネにふれ、日本が優先すべきこととしてスタートアップ人材の増加の重要性について述べているが、さらに詳しい分析が必要である。

日本のスタートアップ・エコシステムのさらなる強化に寄与するため、本研究では、「ヒト・モノ・カネ」のヒトに着目し、日本及び日本と距離・文化の近い韓国において、将来的にスタートアップの経営人材となる可能性のある大学関係者のスタートアップ立上げ意欲に関する調査を実施し、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、日本と韓国の大学において実施した、スタートアップ立上げ意欲に関する調査の結果を元に考察を行った。2020年に日本と韓国の大学における学生、教員等関係者を対象とした調査を実施した。有効回答数は、韓国204件、日本174件の計378件である。調査項目は枝番を含む39問で、周囲の起業家の存在の有無などの調査項目4問はYes/Noの形式で、スタートアップ環境の認識などの調査項目34問は1（全く、そう思わない）から7（強くそう思う）までの7段階リッカート尺度で、起業経験について4段階で回答を求めた。

### 3. 結果と考察

得られた結果について、数例挙げることにする。

回答者個人の周囲に起業家がいるかどうか(例:「私の家族にベンチャー企業の創業者がいます。(両親・兄弟/姉妹)」)の4項目(家族、友達、近所、大学の同級生)について、1(いいえ)か2(はい)で回答を求めた。分析に当たり回答者の4項目における合計値を採用した(当てはまらない(すべて1、最小値4)から4項目当てはまる(すべて2、最大値8))。図1にその結果を示す。日本の回答では約75%が「身近に起業家はいない」(合計値4)、韓国では約60%が「身近に少なくとも一人は起業家がいる」(合計値4以外)という結果となり、2国間に明確な差が生じた( $p<0.001$ )。ここから、この2国間においては、相対的に韓国の方が起業というものを身近に感じる機会が多いと言える。起業に対する精神的ハードルの高低に差が生じるとすれば、個々人の起業機会、あるいは起業可能性にも影響を与えることが考えられる。

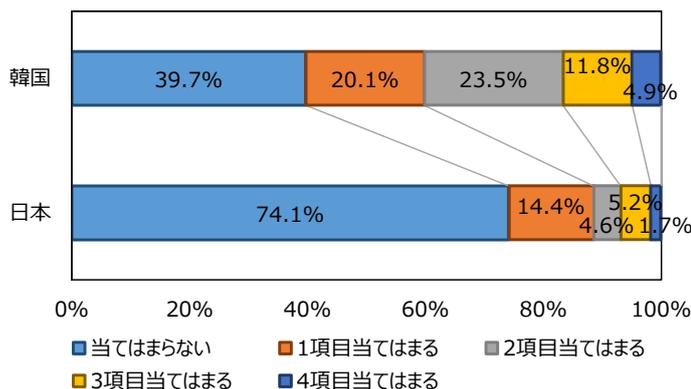


図1. 回答者周囲の起業家の存在  
(4項目: 家族、友達、近所、大学の同級生)

また、回答者の、大学という環境が自身の起業に対する意識に影響を与えるものだったか否か(例:「大学は、ビジネスチャンスを見つけるのに役立った。」)、また能力の向上等に有用だったか否か(例:「大学は、私の創造性とイノベーションを生み出す力を向上させた。」)という認識・評価に関するスタートアップ環境の認識5項目について、1(全く、そう思わない)から7(強くそう思う)までの選択肢で回答を求めた。分析に当たり回答者の5項目における合計値を採用し、分析した(最小値5(すべて1)から最大値35(すべて7))。紙幅の都合上、図は省略するが、韓国の回答者の方が高い点数を付ける傾向にあることが見て取れ( $p<0.001$ )、韓国では起業に対する意識を醸成することについて、大学という場を肯定的に評価していると言える。大学の教育や大学から提供される情報の内容や質において、2国間で差が生じている可能性がある。

#### 4. まとめ

大学はその性質上、特に研究開発型スタートアップの創出機会が多いが、それのみではない。日本の大学卒の起業家が立ち上げたもので言えば、たとえばメルカリ(フリーマーケット)、ラクスル(ネット印刷)、ビズリーチ(転職サイト運営)などがある。大学の研究者は言うに及ばず、学生もまた将来の経営人材・起業家になる可能性を大いに秘めている。そこで重要なのは、大学が全構成員に対して起業意欲を高めるようにすること、起業することに対するハードルを下げるためのサポート体制を整えることなどである。

日本も韓国も、他国に追いつくべくこれからスタートアップ・エコシステムの強化を進めていく国である。そのために、国内外の現状を把握し改善点を見出していくことが肝要となる。

#### 【謝辞】

本研究は、科研費(JP18K01754, JP20K01937)の助成を受けたものである。

#### 【参考文献】

- 1) 日本経済再生本部, 未来投資戦略2018—「Society 5.0」「データ駆動型社会」への変革—具体的施策, <[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/miraitousi2018\\_d2.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/miraitousi2018_d2.pdf)>
- 2) 穴井宏和、柴崎亮介:「2モードグラフによるスタートアップ・エコシステムの資金調達構造分析」, 第34回全国大会(2020)人工知能学会全国大会論文集, 2H4-GS-13-01, 2020.
- 3) 岩崎薫里:「改善するわが国のスタートアップ事業環境—オープンイノベーション追求が後押し—」, JRIレビュー, Vol.2, No.53, pp32-64, 2018.

## 11年間のオープンイノベーション活動

○樋口 裕思（大阪ガス株式会社 オープンイノベーション室）

### 1. はじめに

大阪ガスグループ（Daigas グループ）では11年前からオープンイノベーション活動を開始し、これまでに多数の開発パートナーとの協創活動を生み出してきた。昨年は10年間の成果を報告した<sup>2)</sup>。ここでは11年目の成果を中心に報告する。

### 2. オープンイノベーション活動とは

技術開発が飽和した感のある昨今、自前主義からオープンイノベーション活動に舵を切る企業が多くなってきている。NEDOの白書<sup>2)</sup>では、『日本企業を取り巻く競争環境が厳しさを増す中、自社のリソースのみで新たな顧客の価値を生み出すイノベーションを起こすことはもはや不可能であり、世界中に広がるリソースを活用するオープンイノベーションは、企業にとって必須の戦略である』と記載されている。このように、オープンイノベーション活動は現在の経営環境の中で、企業が発展するための必須戦略手段の1つであるといえる。

### 3. Daigas グループのオープンイノベーション活動

Daigas グループではオープンイノベーション活動を、「社外のリソースを探索してきて、社内のリソースと柔軟に絡めることで新しい商品やサービスを作り出す活動」と定義している。そしてその推進組織として、オープンイノベーション室を設置している。

オープンイノベーション活動の目的は、次に示す3つである。

新たなパートナーとの連携による ① 技術開発のスピードアップ

② 開発製品の性能アップ

③ 技術開発の投資効率アップ

さらにこの活動が目指す究極の目的は、新規テーマ創出や新事業創出であることは言うまでも無い。

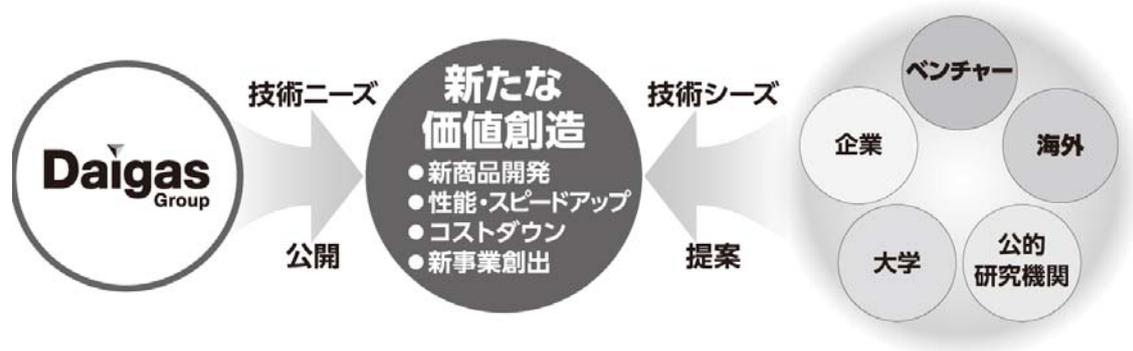


図1 オープンイノベーション活動のしくみ

活動のしくみを図1に示す。Daigasグループが必要とする技術（技術ニーズ）をホームページやマッチングイベントで公開し、ニーズにマッチした技術（技術シーズ）を外部組織から募る。外部組織としては、企業、大学、ベンチャー、公的研究機関、海外を想定している。応募された技術は、いったんオープンイノベーション室で技術の見極めを行い、その上で原局（ニーズ発信元）に紹介する。その後は原局に引き継ぎ、原局と外部組織（提案組織）とで協業を模索するという流れである。

### 4. オープンイノベーション活動の成果

11年間の活動成果を表1に示す。739件のニーズを公開することで、6470件の提案を外部か

ら獲得した。1 ニーズに対し平均 9 件の提案である。オープンイノベーション室でこれらの提案技術の見極めを行い、3020 件の面談をしている。これは全提案件数の約半数である。そして原局が技術内容を精査し 1292 件の提案組織と面談することで、これまでに 432 件の協業を生み出している。このようにオープンイノベーション室は、半数強のニーズに対してシーズ技術を保有する外部組織を探索できている。原局は 3 件に 1 件の割合で外部組織（提案組織）との協業が、提案組織は 15 件に 1 件の割合で Daigas グループとの協業ができているという実績である。

表 1 オープンイノベーション活動の成果

ニーズ件数	739 件
提案件数	6470 件
原局に紹介した件数	3020 件
原局が面談した件数	1292 件
具体的な取り組みに進展した件数	432 件

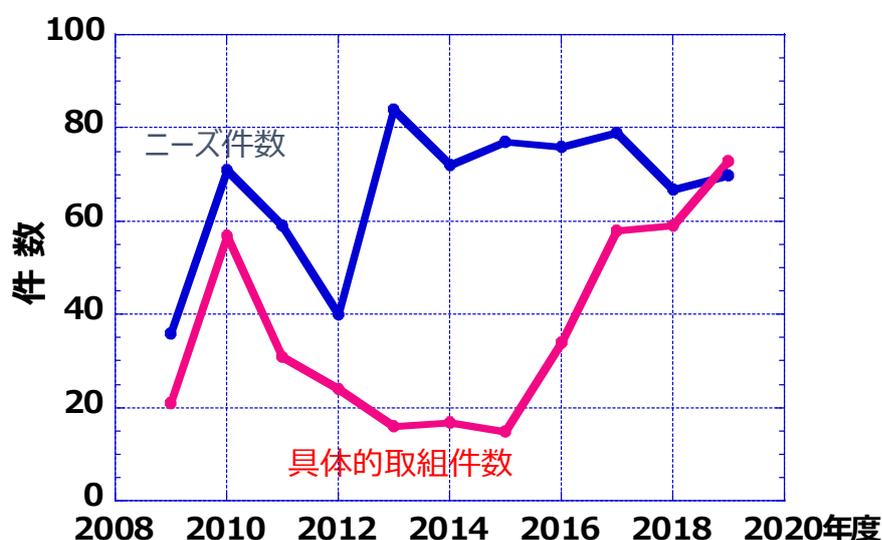


図 1 年度別ニーズ件数と具体的取組件数

図 1 に年度別のニーズ件数と具体的な取り組みに進展した件数を示す。2009 年に活動を開始し、2010 年には全ニーズ件数の 8 割近いヒット（具体的な取組）件数を獲得した。ヒットによりニーズ数が減少したが、その後 2012 年まではニーズ件数の半数以上をヒットさせている。ニーズが一巡し要求仕様が難しくなった 2013 年からはヒット率（数）は低下したが、現場からニーズがオープンイノベーション室にコンスタントに届くようになった。この地点をもってオープンイノベーション活動が定着したと判断している。

オープンイノベーション室は 2016 年から新体制で臨み、数々の改善と工夫を行うことでヒット数が再上昇し、2017、2018 年には過去最高のヒット件数を更新し、さらに 2019 年には具体的な取り組み件数がニーズ件数を超えた。現在オープンイノベーション室は、この「オープンイノベーション活動におけるイノベーション」を進化発展させている。

#### 【参考文献】

- 1) 樋口裕思、10 年間のオープンイノベーション活動、産学連携学会関西・中四国支部第 11 回研究・事例発表会、2020
- 2) NEDO: オープンイノベーション白書（初版）[https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5\\_100600.html](https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_100600.html)

## 地域を網羅した公共交通情報のデジタル化における産学官の役割に関する考察

○片岡源宗（高知大学 次世代地域創造センター / 一般社団法人幡多広域観光協議会）

田村知之（一般社団法人幡多広域観光協議会）

岡村健志（高知大学 次世代地域創造センター）

## 1. はじめに

本研究は、地域の移動を支える公共交通のうち、路線バスや市町村が運行するバスやフェリー（以後「路線バス等」とする）に着目し、本稿では路線バス等の持続的なサービス提供を目的としたデジタル化の一つである GTFS 静的データ整備における産学官の役割について考察する。

公共交通機関のうち二次交通と呼ばれる路線バス等は、地域住民の足、観光客への多様な移動手段の提供、道路や駐車場といったインフラが脆弱な観光地においては渋滞緩和策として、地域に欠かすことのできないインフラである。一方 COVID-19 感染拡大の影響によって、多くの公共交通機関が存続の危機にあると言われており、二次交通も例外ではない。また IT・ICT 対応が遅れていると言われる交通事業者は少なくない。そのためデジタル化によるコスト削減と利用者への情報提供強化は、持続的なサービス提供のためには必要不可欠と考えられる。

内閣府<sup>1)</sup>によれば、路線バスの利用手段・経路などを調べる方法は、インターネット等の経路検索が 41.3%と最も多く、次いで駅やバス停に掲示されている系統図や時刻表が 29.1%となっており、路線バス等の情報を経路検索サービスに掲載することは有意義である。日本国内の経路検索サービスでは、鉄道や軌道はデータを掲載及び更新する仕組みが確立されているが、バスやフェリーは確立されていない。その結果、特に地方部の路線バス等は経路検索サービスに未掲載が非常に多い。この状況を変えるものとして GTFS (General Transit Feed Specification) が着目され、取組みが広がっている。この取組みは、路線バス等を運行しているバス事業者や市町村が GTFS 静的データを整備し、オープンデータ化を通じて経路検索サービスにデータ掲載をするもので、これまで掲載されていなかった地方の路線バス等も検索可能となる。

## 2. 高知県地域における GTFS データ整備に関する取組み

高知県内では幡多地域で先進地である。幡多地域では、令和元年度より幡多広域観光協議会（登録 DMO 法人）が中心となり、幡多地域内の全市町村、高知西南交通(株)及び(株)四万十交通のほか、高知県庁、IC カードを運営する(株)ですかが連携し、幡多地域内の路線バス及び市町村が運行するバス・フェリーの GTFS 静的データを整備した。整備したデータは高知県庁 HP でオープンデータ化をした。幡多地域で取組むにあたっては、持続化のためには初回のデータ整備よりデータ更新が重要との考えを持ち、また高知県内の他地域への展開を視野に知見やノウハウを得ることを意識し、取組みを行った。

幡多地域で得た知見やノウハウを活かすため、著者の一人である片岡は令和 2 年 3 月より高知大学の短期研究員となり、GTFS データ整備を含めた公共交通情報のデジタル化に関する研究を行っている。高知県庁は、高知県内での GTFS の普及を図るため、令和 2 年 8 月より片岡にアドバイザー委嘱をし、官学連携が始まっている。以上の環境下において、路線バスを運行するバス事業者及び市町村営バス等を運行する市町村を加えた産学官連携によって、高知県地域では

GTFS 静的データ整備を推進している。

### 3. 考察

ダイヤは定期的に改正されるため、GTFS 静的データは、初回データ作成だけでなくデータ更新も重要である。持続的な GTFS 静的データ整備を実現するため、幡多地域の取組み関係者のほか、幡多地域以外のバス事業者や自治体等と意見交換をし、更には先進地へのヒアリング調査より次の課題を抽出した。なお本研究ではデータの初回作成と更新を合わせデータ整備と定義する。

- ・ 人材不足が課題となるバス事業者が多い<sup>例えば 2)</sup>。人材が居ない場合、GTFS 静的データ整備は不可能である。
- ・ 自治体は担当者の異動が不可避なため、人材確保に課題がある。
- ・ GTFS の規格アップデート等、状況変化を継続的に把握し、対応していく必要がある。

以上の課題より、GTFS の取組みでは 2 通りの人材が必要と考える。

- ・ GTFS に精通した人材で、高知県地域に 1 人ないし 2 人必要である。GTFS 担当者から相談を受ける人材。
- ・ GTFS に携わるバス事業者や市町村の担当者。組織の規模に応じて 1 名以上必要。自治体の場合、異動のたびに人材育成するコストを考えると、アウトソーシングは選択肢の一つと考えられる。

一方公共交通を取り巻く環境は非常に厳しく、バス事業単体での黒字化は非常に困難な地域が多い。高知県知事の諮問に対する答申<sup>3)</sup>では、基本理念として『公共交通を事業者、行政、県民が互いに協力し合って支え合う「三者鼎立」の関係を樹立』を挙げ、三者の役割と方向として、行政は総合政策に位置付けてリーダーシップを発揮、事業者負担を軽減する支援も必要、事業者は利用者視点を持った効率的経営の実施、県民は自らの問題として積極的な行動に転換とある。

公共交通情報のデジタル化における産学官の役割の在り方の一つに、以下が考えられる。

- ・ 産は、利用者視点に立ち、安全で効率的な運行を行う。
- ・ 学は、高所大局の見地より方向性を官に提言するとともに、最新動向の把握や不足部分等の技術的支援を行う。
- ・ 官は、仕組み及び費用面で産を支援しつつ、リーダーシップを発揮する。

※ 高知県地域において市町村は、市町村営バスの運行する産と官の 2 面がある。

補足：幡多広域観光協議会の取組みは、観光庁の世界水準の DMO 形成促進事業「インバウンドによる地域全体の経済効果を高めるための投資戦略やビジネスモデルを確立するための外部専門人材の登用」の成果を含めている。

#### 参考文献

- 1) 内閣府：公共交通に関する世論調査：<https://survey.gov-online.go.jp/h28/h28-kotsu/>（2021 年 1 月 9 日回覧）
- 2) 国土交通省四国運輸局：交通分野における労働力不足に対応した人材確保・育成方策について：<https://www.tb.mlit.go.jp/shikoku/content/000034791.pdf>（2021 年 1 月 12 日回覧）
- 3) 高知県公共交通経営対策検討委員会：答申書：2012 年 2 月

## 北近畿における大学を核とした広域連携型「関係人口創出・拡大事業」 の事例報告

杉岡 秀紀（福知山公立大学）

### 1. はじめに

「消滅（可能性）自治体」という言葉で全国を震撼させた2014年の増田レポートを受け、政府は、人口減少を食い止め、東京一極集中を是正するために、「地方創生」に関する政策を打ち出した。しかしながら、その狙いとは裏腹に、この5年で東京一局集中は進み、人口減少にも歯止めはかかっている。たとえば、総務省によれば、2020年度の住民基本台帳上の人口は前年比より50万人減り、日本の総人口は1億2427万1千人となった。出生者数も年間約86万人と1979年度以降の統計で最小を更新した。人口が増えたのは東京都、神奈川県、沖縄県の3都県のみであり、残る44道府県は人口を減らした。すなわち、人口減少を食い止め、東京一極集中を是正するために始まった「地方創生」政策は功を奏さなかったと言える。こうした傾向を踏まえ、近年注目が集まっているのが関係人口である。

### 2. 関係人口とは何か

関係人口とは、元県議会議員の高橋博之が提唱した概念で、「移住した定住人口でもなく、観光にきた交流人口でもない、地域や地域の人々と多様に関わる人々」と定義される。指出一正（2016）や田中輝美（2017）などの発信により注目が広がり、近年、国・自治体も「もう一つの人口論」として近年注目を集めるに至っている。小田切（2017）によれば、関係人口を考えるに当たっては、①関心先行型(A)、②関与先行型(B)、③移住しない関係人口型(C)、④逆流関係人口型(D)があるとされる。当然の事ながらどのアプローチもまちへの関わりという意味では、それぞれ一長一短あり、関係人口を単独の自治体だけで展開しようと思うと、どうしても生活圏にある自治体同士が競争関係に陥り、時として近隣自治体同士で「足による投票（人口の取り合い）」が起きてしまう。したがって、関係人口創出・拡大のためには「広域連携」による自治体連携という視点が重要となってくる。

### 3. 事例報告

そこで、筆者の勤務校が立地する福知山市においては、福知山市・朝来市・丹波市、京都産業大学、龍谷大学等と本学という座組みにより、2019年度に総務省の「関係人口創出・拡大モデル事業」に応募し、大学が核となり、広域型「地縁型関係人口」による創出・拡大事業（筆者が事業責任者）に取り組んだ。地縁型関係人口とは、元々地縁の深い関係人口（予備軍含む）のことを意味し、具体的には①高校卒業後に大都市周辺に就職・進学した地縁のある若者、②3市内で学ぶ地域の中高大生、③3市に訪れる観光客などのことを指す。

具体的な事業としては、①ふるさと再発見ツアー（3回）、②中高生たちとの交流会（2回）、③ふるさとを生きるワークショップ（2回）、④移住体験ツアー（3回）、⑤北近畿をいじるアイデアコンテスト及び北近畿を熱く語るシンポジウム（1回）、⑥高校生・保護者アンケート（各1回、12校）、⑦卒業生アンケート1回（3団体）、⑧観光客アンケート（1回、3箇所）の8つの事業に取り組んだ。

紙幅の関係で個別事業の成果と課題については割愛するが、いわゆる結論をKPI（業績評価指標）だけで総括するならば、①ふるさと再発見ツアー19人（目標:100人）、②中高生たちとの交流会87人（目標:90人）、③移住体験ツアー3人（目標:30人）、④ふるさとを生きるワークショップ110人（目標:120人）、⑤北近畿をいじるコンテスト応募者408件（目標値なし）、北近畿を熱く語るシンポジウム参加者140人（目標:200人）、⑥地元高校（高校生・保護者）アンケートサンプル数1,727（目標:1,000）、⑦地元高校（卒業生）アンケートサンプル数137（目標:1,000）、⑧観光客アンケートサンプル数244（目標:400）、⑨その他、ふるさと会員などの登録者数562人（目標:400人）、大学ゼミの参加者数56人（目標:40人）と未達が多い結果となった。主因としては、1つには本事業については議会の決定を待たねばならず、

事業の開始が6月議会以降にずれ込んだこと、2つには事業の多くが夏季休暇を挟む日程で組まざるを得なかったため、広報・周知に苦慮したこと、3つには都市部の学生へのアプローチが本学教員や関係案内人の個人的な人脈、またHPやSNSしか存在せず、ターゲット学生への広報・周知に苦慮したことなどが挙げられる。しかし、たとえば、③移住体験ツアーでは、3人のうちの2人が実際に移住を決定したし、⑤の北近畿をいじるアイデアコンテストでは、中学生から大学生、社会人まで400人を超える人から自分ごとのアイデアが寄せられた。また、⑥の高校生・保護者アンケート調査では、「高校生が将来的に地元に住みたいと思うかどうかについては、保護者がどう考えていると思うか」という要素が最も影響力が強い」「自分の能力を活かせる職場で働きたい、新しいことに挑戦できる職場で働きたいという人ほど地元外に住みたいと思う傾向にある」「地元について学ぶ機会が多いと思う人ほど地元外にも住みたいと思う傾向にある」といったエビデンスも確認できた。その意味では、「モデル事業」という特性を最大限活用しながら、8事業を実験的に展開しつつ、「地縁型関係人口」に対するアプローチの必要性や重要性を確認することができた。また、地域（北近畿と都市部、兵庫県・京都府、旧但馬国と旧丹波国）や、セクター（自治体・大学・高校・企業・NPOなど）の枠を超えた連携をすることにより、それぞれの長所を生かしたシナジー効果が創発されることを確認できたことも大きな収穫であった。加えて、大学生だけでなく、中高校生の多くが北近畿地域や「地縁型関係人口」に対して、様々な思いや情熱、アイデアを持っていることが見える化でき、今後は共に企画や事業を協働するパートナー（地縁型関係人財）になり得ることが確認できたことも大きな成果であった。

#### 4. 小括

本事例から他地域に応用可能な示唆を導出するならば、以下3点が挙げられる。1点目は、広域連携の範囲として、これまでは国が主導して来た定住自立圏や連携都市圏という切り口が主であったが、本事業のような「地縁関係人口連携都市圏」のような圏域を確認あるいは同定をすることも必要ではないか、との示唆である。これはこれまで存在して来た近隣自治体による一部事務組合とも違う、言わば新たな関係領域から圏域の提案となる可能性が高い。

2点目は、仮に「地縁型関係人口」の必要性があるとすれば、そのような「地縁型関係人口」と実際の自治体政策と結びつける新しい回路からの政策形成（づくり）が必要ではないか、との示唆である。このことは各々の自治体にこれまでの住民基本台帳の住民をベース（前提）とした政策形成（づくり）からのいわば転換を求められることにもなるであろう。

3点目は、今回のように県域やセクターを超えた有機的連携をベースにすると、自治体だけでなく、実際に「地縁型関係人口」のための企画（事業）の実施（実装）部分を担う、「中間支援組織（団体）」が必要になるのではないかと示唆である。というのも、NPO法人1つをとってもその多くは都道府県ごとに完結した活動となることが多く、圏域を超えた活動を行う団体はそう多くないからである。たとえば、地域おこし協力隊制度など県域を超えて共同募集・運用するのも一案かもしれない。また、この中間支援組織の存在そのものが「地縁型関係人口」を意識した橋渡し型ソーシャル・キャピタルともなるかもしれない。

ともあれ、広域連携型で「関係人口」の創出・拡大を検討し、事業を構想するに当たっては、大学の果たす役割が大きい。今後もその可能性を軸に据え、試行錯誤を重ねて参りたい。

#### 参考文献

- 1) 小田切徳美 (2017) 「「関係人口論」とその展開-「住み続ける国土」へのインプリケーション-」国土審議会計画推進部会。
- 2) 指出一正 (2016) 『ぼくらは地方で幸せを見つける』ポプラ社。
- 3) 杉岡秀紀 (2020) 「緊急時における自治体と市民協働」『月刊ガバナンス』10月号、ぎょうせい、38-40頁。
- 4) ——— 「関係人口と地域づくり ～もう一つの「人口」論からもう一つの「人材」論へ～」『東三河地域研究』第165号、東三河地域研究センター、1-20頁。
- 5) 高橋博之 (2016) 『都市と地方をかきまぜる』光文社新書。
- 6) 田中輝美 (2017) 『関係人口をつくる』木楽舎。

## 地域産業社会をフィールドにした普通科高等学校「総合的な探究の時間」の学習に潜在する知的財産の課題～数種事例を通して～

○陳内 秀樹, 李 鎔璟, Mirshod Kuchkorov, 木村 友久, 小川 明子  
(山口大学 知的財産センター)

### 1. はじめに

新学習指導要領 高等学校 総則において、「個性を活かし多様な人々との協働を促す教育」、「豊かな創造性を備え持続可能な社会の創り手となることを期待される生徒」「生徒や学校、地域の実態を適切に把握し」等のキーワードが新しく謳い込まれた<sup>1</sup>。全国の高校において、この実施に向け既存の科目の授業改善が進む中、特に新設必修科目「総合的な探究の時間」の今後のあり方に、筆者は知財創造教育の視点から興味を持っている。

従前、農業高校等の専門高校では、課題解決学習（以下、PBL）が、地域産業社会の課題解決をテーマに広く行われてきた。それがこの「総合的な探究の時間」によって、普通科高校にも広がり PBL が校種を超えて全国的に実施されることになる。

本報は、「総合的な探究の時間」を先行実施した普通科高校の数種事例について、知的財産（以下、知財）及び知財創造教育からみた特徴と課題について報告するものである。特に、前報<sup>2</sup>で得られた普通科高校の課題に対応した取り組みとその結果（中間）について報告する。

### 2. 課題の把握

前報において、知財創造実践甲子園プレ大会参加校の事例を比較し、普通科高校の PBL 実践では、①「生徒の課題解決のアイデアが地域の行政や企業等の協力によって、社会実験的に行われる」<sup>3</sup>、②「音楽やリーフレット及び動画の形で生徒が著作物を創出している。また、それは原著物を翻案した二次的著作物である場合も多い」<sup>4</sup>というケースが専門高校と比べ目を引くこと。加えて、③「生徒らは自らの実践に内在する知財を十分に認識できていない」傾向がみられたことを述べた。

すなわち、本報が示す課題とは「生徒のアイデアが著作権の権利処理及び特許・商標に係るクリアランス調査もなされないままに、地域社会に実装され、それが PBL の成果として対外的にも発表されるという状況にあり、これは地域ビジネスと職業倫理教育の両面で危ういということ」である。一方で、「PBL の過程で知財権の保護が前面に出すぎると、侵害を恐れるあまり生徒らの活動や発想は抑制され探究的な学習を妨げてしまう恐れ」もある。

### 3. 調査方法

そこで、本報では、今年度の前記大会の実施にあたって、前述の課題に対応するために知財創造教育の生徒向け研修会を実施し、その中で普通科生徒の知財に係る認識の深まりと意識の変容を学習成果物（レポート）から見るとともに、それらがその後の PBL の取り組みにどのような影響をもたらすかを観察することにした。なお本報、執筆時においては、各参加高校の PBL は最終発表前であるため、参加生徒が研修後に作成したレポート及び企画書類から、本研修会の効果を見る。

### 4. 実施内容

本研修会は、コロナ禍の影響から zoom<sup>5</sup>を使ったオンライン形式で 2020 年 9 月 21 日（祝）に実施した（図 1）。当初は 2 日間の合宿形式を計画していたが多忙な高校生を 2 日間拘束することは困難で、1 日に短縮した上でオンデマンドによる事後学習も可能にした。

対象は PBL に取り組む高校生とし、「総合的な探究の時間」等の授業に係る時間外活動と位置づけた。参加校は 10 校（内、普通科高校 2 校、その他 8 校）、参加生徒数は 36 人（内、普通科高校 5 人、その他 31 人）、また指導担当の先生も 13 人の参観があった。

<sup>1</sup> 高等学校学習指導要領,第 1 章 総則,19 頁 ([https://www.mext.go.jp/content/1384661\\_6\\_1\\_3.pdf](https://www.mext.go.jp/content/1384661_6_1_3.pdf)) 新学習指導要領は、小学校では 2020 年度、中学校では 2021 年度から全面的に実施。高校では 2022 年度入学生から年次進行で実施予定である。

<sup>2</sup> 山口大学知財教育プログラムの初等中等教育への展開（知財創造実践甲子園プレ大会の事例）、産学連携学会 第 18 回大会秋田大会,118C1445-3,pp.128-129

<sup>3</sup> 「島から世界を巻き込み！海ごみゼロプロジェクト！」（五島高校）、全国知財創造実践甲子園プレ大会 2020 年 3 月 21 日実施

<sup>4</sup> 「長崎の音楽を使って長崎の子どもたちの郷土愛を育むには」（長崎東高校）、全国知財創造実践甲子園プレ大会 2020 年 3 月 21 日実施

<sup>5</sup> zoom は、音声会議通信等を指定役務とする Zoom ビデオコミュニケーションズ株式会社の登録商標（国際登録 1365698）

<b>9:00 ~</b> ①開会行事 ②ガイダンス・アイスブレイク・班分け ③「知財創造教育と探究学習」 ④「地域」と「企業」の課題を知る ⑤他校の取組みに学ぶ ~実践事例の中から 知的財産との関連を見いだす~	<b>13:00 ~</b> ⑥知的財産の基礎知識と知財情報検索演習 ⑦知的財産からみたアイデア発想 ⑧研究者倫理 ⑨振り返り 研修成果の共有 ⑩閉会行事	<b>17:00 ~</b> ★交流会（自由参加） ~各自で飲み物・お菓子を準備して zoom ミーティングルームを渡り歩こう~ ・知財 room・企業 room・探究 room ・指導者・協力者 room・生徒 学生 room 等
---	--	---

**【フォローアップ研修】**  
 知財情報検索等の教材をオンデマンド教材として事務局より無償で提供いたします。  
 2月の発表会参加希望者は後習にご活用下さい。

図1 2020/ 9/21 実施分研修プログラム  
(研修会チラシより)

## 5. 結果及び考察

研修後、普通科高校からの研修参加者5人の内、4人からレポートが提出された。内、最も充実した記載があった生徒aの作品からその声を拾うと、「共学共創の考え方が重要」「商標は信頼」「調べてみて自分の好きなものにもたくさんの特許があることに驚いた」「もっとたくさん視野を手に入れて自分もマネしてみたい」「引用した相手に不快な思いをさせないように」とあり、要点を十分咀嚼した上で、自分の言葉で表現している様子が見て取れる。本研修会では、知財を学ぶことで創造性が抑制されることがないように、「科学技術は累積的進歩。真似が悪いのではない。許諾を得ず勝手に使う（知財を尊重しない）ことがよくない。失敗や間違いは本来楽しいこと。失敗を許容しよう。」という健全な知財マインドの醸成に力点を置いた。生徒aの声をみるにそうした研修構成の工夫は一定の成果があったと言えるだろう。

図2は研修後生徒aから提出された企画書類の一部である。様式は著者オリジナルのものであり中央部の4マスが「特許権・実用新案権」、「意匠権」、「商標権」、「著作権」に対応しており、そこに当てはめて発想することを特徴とした教材である。本作品からも生徒aは各知財権の保護対象を把握した上で、計画を膨らませ整理できていることが確認できる。

参加生徒作品の提出は強制でなかったことから、母数が少なく確たる結論や考察を示すことが難しいが、研修の所期のねらいは達することができたと考えられる。

**知財を駆使した戦略的思考**

①一言で言えば何？ 目的 五ヶ瀬町の地域PRを行う。 失われつつある食文化の継承。 五ヶ瀬町=雑穀(伝統的食文化)のイメージの定着。 五ヶ瀬町で栽培されている雑穀を使い芸術、食文化の二方面からアプローチ。	④イメージを膨らませてみよう(色・イラストなどを描いてみよう) ⑤最終的な商品イメージは？ 芸術作品 考案した商品、以前からある商品のパッケージに掲載。 商品化 道の駅や販売所等で特産商品、ふるさと納税の返礼品としてとして販売。	⑥気づき・課題 (はたとほもっとこしたい) 商品化は時間の確保が難しいためプランの提示、試作段階までにしました。
②解決したいことは？ (もしくは活用する特産品は？) ・五ヶ瀬町の観光客の増加(県外からの) ・雑穀=戦争のイメージの改善 ・雑穀の知名度増加・食文化の継承	③どんな工夫がある？ 芸術作品 雑穀の種を使用して絵を製作。 商品化 道の駅や販売所等で特産商品、ふるさと納税の返礼品としてとして販売。	
③ターゲットは？ 10代から全世代の人々	④どんなデザイン？ 芸術作品 五ヶ瀬町のPR活動の町のイメージを取り入れた物や、町を象徴するものをデザイン化。 商品化 誰でも手に取りやすいようにカロリーメイトやウエハース等の携帯食品を参考。	
	⑤どんなネーミングにする？ 「たんぼほ」 雑穀のこと、五ヶ瀬町のことがタンポポの綿毛のように各地へと広がってほしいという意味です。	
	⑥物産性 抱きたいことは？ ・雑穀の食文化 ・五ヶ瀬町の良さ ・健康に対する意識の改善	

図2 普通科生徒の研修後成果物 企画書類の一部

本報では生徒aの提出物の記載状況から知財の知識修得やマインド醸成の様子を紹介した。専門高校の生徒の提出物からは、研修後のPBL実践において本研修会で身に付けた知識やマインドを活かしている様子が見て取れた。このことから本研修成果が、生徒にとって一過性のもので終わらず、一定の内容は日常の行動にも定着したとの期待が持てる。この裏側には、生徒とともに研修会を参観された高校の先生が内容をキャッチアップして自らの指導法に組み入れ、継続的に指導されたことがあるようだ。

今後は、年度末に実施する最終発表会の様子やその校種別の比較、指導を担った高校の先生方へのヒアリング等、総合的に結果を分析し考察を行い研修内容のさらなる改善に繋げる。

### 【謝辞】

本報は、内閣府『平成31年度 地域・社会と協働した「知財創造教育」に資する学習支援体制の調査』(中国地域)及び令和2年度同事業で実施した「知財創造実践甲子園大会プレ大会及び同大会2020 事前研修会」の実施内容から普通科高校に係る内容をまとめたものです。本研修会は、キャリア教育コーディネーターの三ヶ田浩二氏、NPO法人ダンスうんどう協会の田原孝一氏にも講師を務めていただきました。また参加いただいた皆様、そして本文中で事例を取り上げた長崎県立長崎東高校、長崎県立五島高校、宮崎県立五ヶ瀬中等教育学校の生徒の皆様(特に優れたレポート作品を提出され、掲載の許諾をいただいた早瀬匠人氏)そして、各校で事後も継続的にご指導されている先生方に深く感謝いたします。

学校、地域、社会の教育資源を活用した学習プログラムの構築と体系化に向けた実践報告  
～生徒の変容の可視化とカリキュラム・マネジメントの視点から～

○鳥谷 直宏（大阪府立農芸高等学校）

1. はじめに

本校は園芸植物の栽培から利用までの全般を学ぶハイテク農芸科、食品の製造加工等、食に関わる全般について学ぶ食品加工科、家畜の飼育・繁殖、畜産物の製造加工等を学ぶ資源動物科の3つの学科を有する。各学科の専門科目において授業や実習を通じて扱う植物・動物の生き物、農産物・加工品の製造方法等の違いにより専攻（課外の農業クラブ活動と連動）を設け、科目「総合実習」や「課題研究」を本校の中核科目に据えて専門性の深化を図っている。

近年、本校では新学習指導要領を踏まえた教育課程を整備する中で、本校の教育資源の再構築と、新しい時代の変化に応じた専門人材を育成するための教育課程の整備など、いくつか課題が前景化してきた。そこで、平成30年度に文部科学省 SPH 事業指定校として採択されたことを契機に、新しい学力観の下で取り組んだ「社会に開かれた教育課程の整備」の実践事例を報告する。

2. 取組概要

育てたい人物像として「チャレンジ精神豊かな地域創生ジェネラリスト」を掲げたグランドデザインを策定した。学力という学校範囲で限定されがちな教育の考え方から、複数の教科横断による社会問題への対応や実践が、現場対応力を高める考え方に移行する。これは農業のスペシャリストであり、地域を牽引するジェネラリストである地域創生ジェネラリストの育成をめざすと共に、持続的な社会実現のために自らが率先してプロジェクトを進めるマインドを持った人材育成をめざすものである。育てたい人物像を育成する資質・能力の3つの柱として、スキル、ビュー、マインドを掲げた。さらに、新学習指導要領を踏まえ、3つの力と関連性のある資質・能力を13項目の資質・能力として整理した。スキルは高度な知識・専門技術として知識・技能の習得に、ビューは環境及びグローバルな視座として思考力・判断力・表現力に、マインドはチャレンジ精神として学びに向かう力・人間性に対応するよう位置付けた。



平成30年度以降、本校では3つの力と関連性のある資質・能力を育むために本校の教育環境に潜在している資源に着目し、「教育資源である学習環境、地域人材等」と「天然資源である未利用有機物」の2つの資源であるリソースを最大限に活用した15の研究活動と共通教科の魅力化に取り組んだ。特に、科目「課題研究」「総合実習」において15の研究活動に力を入れて、より学びを深めるために学期ごとにポートフォリオを導入している。生徒にとっては授業を振り返ることになり、教員については生徒の学びを可視化すると同時に、主体性評価に向けたルーブリック評価の基準作りのきっかけにもなっている。教育課程に基づくカリキュラム・マネジメントの取組においては、学校の特色を生かしたカリキュラム・マネジメントとなるよう、学校全体レベルと授業レベルの単位でPDCAサイクルを細分化して、学校の教育資源はもちろん、地域の教育資源や学習環境の実態を考慮し、Research(調査)を起点にしたRPDCAサイクルを繰り返すことにより、持続可能な教育活動をめざしている。

15の研究活動および共通教科において、全校生徒、保護者、関係企業先、教職員、卒業生にアンケートを実施、ベネッセの学びの基礎診断、府立高校で取り組む学校教育自己診断アンケートと併用している。教員は様々な授業を通じた教育目標の達成度の確認と生徒の強みと弱みを可視化するために、一方、生徒は自分自身がどれだけ成長したのか確認できるよう工夫している。

達成項目	具体的な場面や行動を挙げよう
専攻の専門分野で何を学び、何ができるようにになりましたか?	
あなたの研究は地域や社会に対し、どのように役立ちますか?	
あなたは将来、専攻での学びをどのように生かしていきますか?	

当てはまるところに○をつける。

(自己評価)	(教員評価)
とてもよい	とてもよい
ややよい	ややよい
普通	普通
やや悪い	やや悪い
とても悪い	とても悪い

学期評価(教員評価)  
 A B C D

SPH事業3ヶ年の各研究プロジェクトにおけるロジックモデル(抜粋・簡易版)

テーマの柱	事業番号	資源:インプット	生産:結果:アウトプット	生徒の変容:アウカム	社会的インパクト
		何を投入したのか?	何が生まれたか?	何を学んだか、何ができるようになるか?	どのような変化をもたらすか?
		15事業と共通教科の魅力化	学校、地域、社会の教育資源	豊かなチャレンジ精神の涵養	地域に及ぼす影響
ア学校農場におけるリソース構築	1	農芸高校ブランドをめざした農産物の高付加価値化			
	2	ゼロエミッションの構築	百貨店での販売実習	消費者ニーズの重要性と理解	農産物の売上実績
	3	法規制資源の活用(エコフーズ)	未利用資源の有効活用		
	4	GAP教育の導入	農芸ポークシチューの開発	地域農産物の大型化	イベント開催数、実習者数
	5	GAP教育の導入		循環型農業の重要性と理解	資格取得者数
	6	農芸高校ブランドをめざした高度な食品製造技術の習得	農芸ポークシチューの開発		
	7	農芸高校ブランドをめざした商品開発			
ウ地域課題解決への歩み	8	発信力の強化から地域創生へ	大阪牛乳の開発への挑戦	ブランド化・商品開発の難しさと楽しさ	大会での入賞
	9	地域食文化・伝統食文化の理解・伝承	HACCP推進農場認証	身近な課題発見・解決の重要性	メディア報道
	10	高校生フェスティバルの運営	酪農教育ファーム活動	環境問題に対する意識向上	学会発表・ポスター発表での実績
	11	子ども食堂への歩み	高校生フェスティバル	文化の多様性の理解と国際意識向上	交流した海外の学校
	12	災害時の非常食開発(農産食品の開発)			
エESDの推進	13	「お父さん」の視察と普及活動			
	14	動物を介した教育活動・食育活動			
	15	国際交流活動の推進	海外への修学旅行		
共通教科の推進	国語	空想生(ロールモデル)による講演	共通教科の重要性の理解		指定校入定率
	英語	企業・農業者による講演	基礎・基本の充実		進学実績
	理科	資格取得・各種コンクール課題の応募	仲間との協力・行動力の向上		資格取得者数
	社会		グループ学習		進捗率
	数学				
	体育				

### 3. RPDCAサイクルの実践

RPDCA サイクルの Research (調査) の視点から、本校では教育活動全体での体系化を図るためにロジックモデルとして因果関係を整理し、「社会に開かれた教育課程」の開発に取り組んでいる。このロジックモデルは本校の中核科目「課題研究」「総合実習」における15の研究活動や各共通教科における研究活動や授業ごとに単年度で効果測定を行い、必要に応じて軌道修正を図り、事業成果、生徒の変容、社会的インパクトを可視化することで成果を検証し、持続的に教育活動を図る事ができるシステム作りである。各研究活動や授業はもちろん学校行事等にも還元できるよう、学校、地域、社会等との連携において本校が都市型の農業高校としてこれまで蓄積してきた教育資源を有効活用するための指標となる。

### 4. 教育活動の変容

15の研究活動として特色ある取り組みを展開した結果、GAP教育の一貫として資源動物科農場が農場HACCP推進農場の指定を受けることができた。(一社)中央畜産会を通じた認証は、全国の農業高校でも初めての成果である。高付加価値化・6次産業化に資する研究においては、新商品である農芸ポークシチューを開発・販売することができた。さらに、日本土壌肥料学会・日本動物学会をはじめとする学会発表の実施、JRAの地域特別振興に指定されて公益社団法人全国乗馬倶楽部振興協会と連携した活動を開始するなどの成果もある。新たに、日本酪農教育ファーム研究会にも農業高校として唯一加盟し、講演を実施するなど活躍の幅を広げることができた。これらの取り組みは首相官邸や農林水産省のHPで掲載されるなど、大きな事業成果と言えるものである。

一方、生徒の変容の観点からは、SPH事業が採択された2018年度の入学生の変容に着目したところ、学年進行に伴って授業理解姿勢、進路学習、進路のこだわりに関して向上した。15の研究活動および共通教科実施後に生徒の自己分析アンケートを行ったところ、達成値目標60%となる2.8以上の結果となり、生徒の学びの充実度がうかがえる。特筆すべき変化としては、2018~2020年度で実施した15の研究活動に3年間取り組んだ生徒を任意に15名抽出してその変容を追跡調査した結果、入学時と卒業時(各最新値)と比較すると高校生活における生活面と自我同一性にポジティブな変化が見られた。また、スキル・ビュー・マインドの3つの力と関連性のある13の資質能力の自己分析に着目したところ「課題解決力」「キャリアプランニング」が学校全体平均と比べて大きく15人の自己認識の平均値が向上した。

進路実現においては、今年の大学受験者の合格率92.6%(前年比1.08)と国公立大学10名以上合格が決まるなど向上しており、専門分野が生かせる進学・就職先開拓へのチャレンジが目立った。

以上のように、本研究ではスキル・ビュー・マインドの3つの力を涵養した農業のスペシャリストを育み、地域を牽引するジェネラリストを育成するところに目標値がある。また、チャレンジとは持続的な社会実現のために自らが率先して研究活動を進めるマインドを涵養するところがあり、このゴールがほんまもんの学びである学習プログラムの構築を図るところにある。引き続き、学校・地域・社会の教育資源を有効活用して、地域社会の現状はもちろんのこと、歴史的な経緯や将来への展望など、広く社会の変化に注目しながら地域社会の実態を分析した上で教育活動を展開することで、「社会に開かれた教育課程」の整備を行っていきたい。

### 【謝辞】

本実践報告は文部科学省 SPH 指定校として2018~2020年度に実施した3ヶ年の取組です。SPH事業に関する教育活動にご協力いただいた関係者の皆様に深く御礼申し上げます。

(T-KarasudaniN@medu.pref.osaka.jp)

知財教育実践プログラムの芸術系短期大学への展開事例(続報)

○李鎔璟(山口大学)・長田和美(山口芸術短期大学)

1. はじめに

山口大学では共通教育課程において全学部(8学部1年生約2000名)を対象とした必修知財科目<sup>1)</sup>(1科目13クラス)及びその必修知財科目に接続する知財展開科目(選択科目15科目17クラス)、さらに大学院必修知財科目(1科目8クラス)を開設している

<p>●2016~ 大学院知財科目(必修)・・・『知的財産特論』【対象学生等】修士1年、1単位 【クラス等】前期前半:①基礎科学(火)、②建設環境・化学(金) ←一部博士1年次履修有り 前期後半:③機械・電気情報(火)、④医学系(火)、⑤人文・地球圏・農学系・経済(金) 後期集中:⑥社会人、⑦留学生、⑧留学生(共同獣医学研究科相乗り)</p>
<p>●2014~ 随時 知財展開科目(選択)【対象学生等】学部1~4年生、⑤⑥⑦2単位その他1単位 【科目名・クラス等】 ※原則、集中講義、③④⑨⑬は2020年新設 &lt;前期&gt; &lt;後期&gt; ①著作権法I(5月) ⑦コンテンツ産業と知的財産(10月) ②特許法(5月) ⑧農業と知的財産(10月) ③種苗法(6月) ⑨情報法入門(11月) ④技術経営と知的財産(7月) ⑩商標法(11月) ⑤-1 知財情報の分析と活用(常盤C、8月) ⑪標準化と知的財産(12月) ⑤-2 知財情報の分析と活用(吉田C、9月) ⑫意匠法(12月) ⑥-1 ものづくりと知的財産(常盤C、9月) ⑬知的財産管理論(1月) ⑥-2 ものづくりと知的財産(吉田C、9月) ⑭不正競争防止法(1月) ⑮著作権法II(2月)</p>
<p>●2013~ 知財入門科目(必修)・・・『知的財産入門』【対象学生等】学部1年生、1単位 【クラス等】前期前半:①教育1(金)、②農・獣医(金)、③理(金) ←一部2年次履修有り 後期前半:④経済1(木)、⑤工1(木)、⑥工2(木)、⑦医(金)、⑧教育2(金) 後期後半:⑨経済2(木)、⑩国総(木)、⑪工3(木)、⑫人文(木) その他:⑬再履修生向け(常盤C、集中)</p>

図1 山口大学の共通教育課程における知財教育科目(2020.4.1時点)

(図1)。そして、これらの実質的な知財教育体制をベースに、文部科学省より「知的財産教育研究共同利用拠点」(以下「知財教育拠点」という)の認定を受けている<sup>2)</sup>。これまでに、この知財教育拠点の活動の一環として地元の芸術系短期大学における知財教育支援(支援期間:2017.2~2020.3)の実践取組、及び受講生のアウトプット(成績やアンケート等)からの学習効果等について考察している<sup>3)</sup>。本発表では、この知財教育支援の実践事例について続報する。

2. これまでの取組概要と支援内容

これまでの取組概要と支援内容を図2と図3に示す。山口芸術短期大学への知財教育支援は、2017年2月に始まり、最終的には“自立化”(学内教員による知財講義の実施)を目標とする。

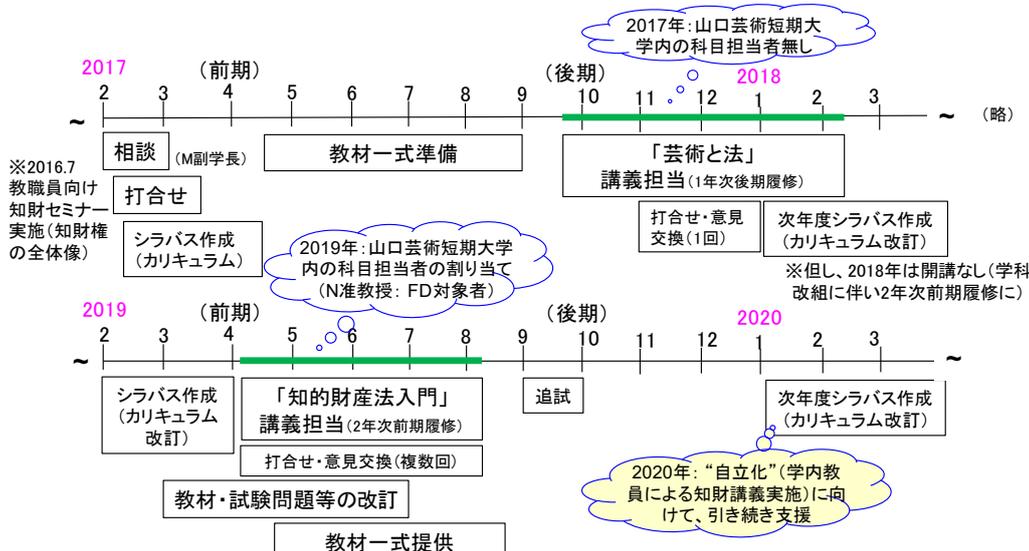


図2 これまでの取組概要と支援内容(2017.2~2020.3)

そして、この“自立化”に向け 2020 年後期に全 15 回×90 分（試験を除く）の講義のうち一部を山口芸術短期大学の知財を専門としない教員（専門はデザインと情報処理）が担当した。

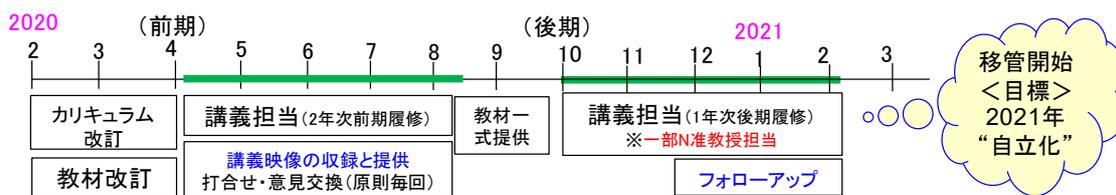


図3 これまでの取組概要と支援内容（2020.4～2021.2 現在）

### 3. 結果と考察

山口芸術短期大学の教員が担当した回（90 分×3 回）の講義内容に関する学生のアウトプット（期末試験相当の課題）として、課題の間別の正答率を図 4 に、得点分布を図 5 に示す。

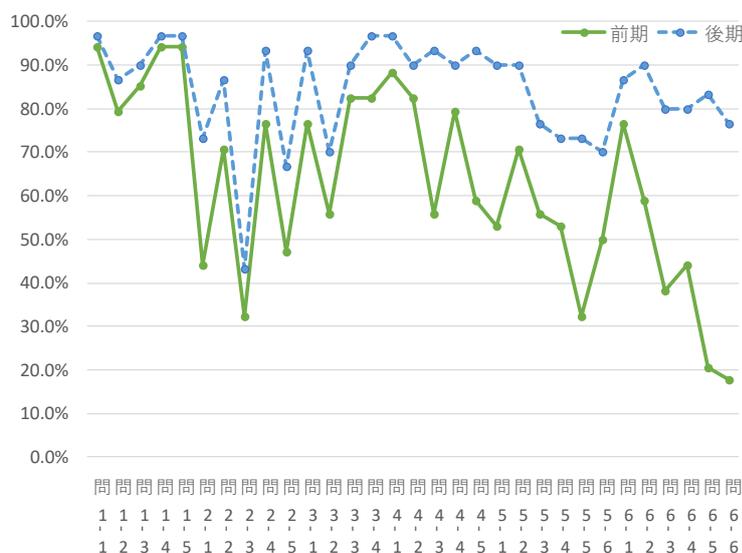


図4 前期と後期のクラスの期末課題の間別正答率の対比

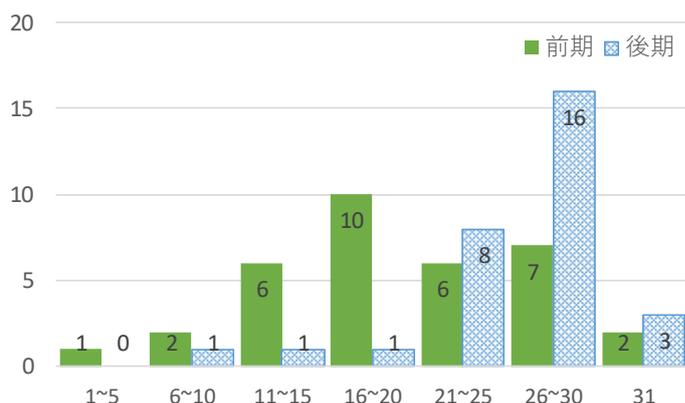


図5 前期と後期のクラスの期末課題の得点分布の対比

図 4 より、間別の正答率は、知財教育拠点のスタッフが同回を担当した前期に比べ、山口芸術短期大学の教員が担当した後期の方が全体的に高くなった。また、図 5 において得点分布のピークが後期の方が高得点側（31 点満点）にシフトしていることが分かった。これらの結果から、知財教育拠点から一定の支援を受けることにより、知財を専門としない教員が知財科目の講義を担当可能であることが示唆された。また、山口芸術短期大学の教員は、知財教育拠点より提供した講義スライド等の教材をカスタマイズし講義を行っており、その結果より高い学習効果が得られた。つまり、学生達と日ごろから緊密に接し修学状況などを詳細に把握している学内教員が、講義内容を理解し、自ら教材をカスタマイズし教授方法を工夫することで、より高い学習効果が得ら

れることが示された。また学生授業評価においても授業の理解度と満足度の肯定的回答は後期の方が高い割合となった（理解度：前期 80%→後期 83%、満足度：前期 77%→後期 90%）。以上の結果を踏まえ、2021 年には完全“自立化”を目指し、引き続きフォローアップを行う。

1) 「全学必修知財教育の授業改善取り組みとそれによる効果分析」, 李鎔環 他, 産学連携学, Vol.13, No.1(2016) 他。  
 2) 文部科学省 HP ([https://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/daigakukan/1292089.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/daigakukan/1292089.htm)) ; 当初拠点名は「教職員の組織的な研修等の共同利用拠点(知的財産教育)」(2015.7.30～2018.3.31)。現在は「知的財産教育研究共同利用拠点」(2018.4.1～2023.3.31)。  
 3) 「知財教育実践プログラムの他大学への展開(芸術系短期大学への事例)」, 李鎔環, 長田和美, 産学連携学会第 18 回大会, 講演予稿集, 1118C0900-2, p100-101 (2020.11.18)。

## 岡山大学病院におけるニーズマッチング活動事例 ～きびだんごNET～

○岸本 俊夫<sup>1)</sup>，伊永 俊雄<sup>1)</sup>，岡 久雄<sup>2)</sup>，山口 卓也<sup>2)</sup>，櫻井 淳<sup>1)3)</sup>，伊東 孝<sup>3)</sup>，金澤 右<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>岡山大学病院 研究推進機構，<sup>2)</sup>岡山大学病院 インキュベーションラボ，

<sup>3)</sup>岡山大学病院 新医療研究開発センター，<sup>4)</sup>岡山大学病院

### 1. はじめに

岡山大学は令和元年度(2019年度)から5年間、国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)の次世代医療機器連携拠点整備等事業における14拠点の1つに採択され、「オープンイノベーションと事業化推進を目指した医療機器開発中核拠点整備」を目標に掲げ、4つの活動を中心に進めている。

- ①病院でものづくり／病院滞在型開発・教育，②次世代医療機器開発人材育成プログラム，  
③ニーズマッチング，④シンポジウム／拠点間連携

平成30年度(2018年度)から、岡山大学病院の医療現場の困りごとを医師、歯科医師のみならずコメディカル(看護師、臨床検査技師、臨床工学技士、歯科技工士、理学療法士、薬剤師等)を含めた医療従事者から広く収集し、岡山県内だけでなく近隣の企業とのニーズマッチングに注力している。

今年度(2020年度)は、新しいニーズマッチングの仕組みを構築したので、その内容と実績について報告する。

### 2. 従来のニーズマッチングの問題点

一般的なニーズマッチングではおおよそ次のような過程を踏む。①アンケートやヒアリングによるニーズの収集，②ニーズの評価と公開するニーズの選定，③ニーズ説明資料(ニーズシート)の作成，④ニーズ発表会，⑤マッチング企業の募集，⑥マッチング面談の実施

①から④の過程で、ニーズの本質やユースケース等を企業の視点で整理することが重要であり、事務手続き等は極力省力化したい。さらに、④の発表会以降マッチング企業から必ず聞かれる質問として、ニーズの市場性(製品化したときの市場規模)がある。市場規模が不明なため企業が商品化に踏み切れないケースが多い。従来、市場調査は企業の役割としていたが、医療機関向けの特異な市場では、新しい製品であればあるほどその市場規模を測るのが困難であった。

### 3. ニーズマッチングの改良

平成30年度(2018年度)の第1回ニーズマッチングでは、前述の手順を実施し、12テーマのニーズシートを公開し、10件のマッチング面談を実現した。第2回では、ニーズ発表会は開催せず、Webサイトでニーズシート(A4版1ページ)を掲載し、マッチング企業を募集した。11テーマのニーズシートを公開し、12件のマッチング面談を実現した。

過去2回のニーズマッチングを振り返り、ニーズシートのWebサイト公開で効率化できると考えた。さらにニーズシート公開と合わせてマッチング企業の募集をWebサイトで申込受付できれば、募集期間の限定もなくなり、マッチング機会が増えると考えた。

以上のことを踏まえ次の2つの改善策を決定し、令和元年度(2019年度)～令和2年度(2020年度)に実現した。

#### (1) ニーズマッチングWebサイト「きびだんごNET」

Webサイトの方針として、次の2点を決めた。

- ①利用する人が分かりやすい，②ニーズ発信方法の手間を省く

①については、Webサイトの機能を「ニーズを投稿する」、「ニーズを見る」の2つに絞った。前者は医療従事者向けの機能で、「医療現場の困りごと・ニーズ」のアンケートページが開く。後者は企業向けの機能で、ニーズシート一覧に続いてマッチング申込みのページが開く。

②については、Webサイトの利用者のユーザ登録や認証を不要とした。初めて「きびだんごNET」を訪れた人でも、即時に2つの機能を利用できる。

## (2) ブラッシュアップ事業化会議

ニーズマッチングでは、ニーズを評価し、製品化につながる良質のニーズを選定するべきである。この工程で、既存製品が存在するもの、要求される技術の難度が著しく高く実現が極めて困難なもの、当院独自の事情によるもの等を除外し、困りごとの本質が明確でないものはニーズ投稿者にヒアリングする。

「きびだんごNET」に投稿されたニーズを磨き、製品化の成功率を向上するために、「ブラッシュアップ事業化会議」を組織した。従来からの医師、コーディネーター、知財担当者に加えて、医科・歯科向けの販売業者と金融機関に評価委員として参加してもらい、ニーズの一般性や市場性など様々な視点から評価する。

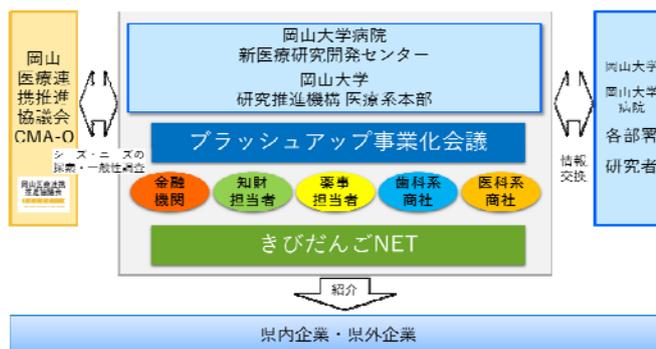


図 ブラッシュアップ事業化会議

## 3. ニーズマッチングの実績

令和2年(2020年)7月27日に「きびだんごNET」の「ニーズを投稿する」ページから当院の医療従事者にニーズの投稿を呼びかけた。12月17日までの約5か月間で61件のニーズが集まった。学内の医師、コーディネーターがニーズを評価、選定し、一般性と市場性に疑義のあるニーズ5件をブラッシュアップ事業化会議に諮った。

ブラッシュアップ事業化会議は、第1回を3月4日、第2回を6月22日、第3回を10月12日に開催した。第1回、第2回でニーズ選定の規準とデザインツリーを決定し、第2回から個々のニーズについて評価を行った。1件は既存製品が見つかったが、残る4件は現在公開に向けてニーズシートを作成中である。

学外の評価委員には共同研究中のテーマに対しても販路の獲得等に関する助言をいただき、3件が製品化を達成した。

## 4. 今後の課題と計画

ブラッシュアップ事業化会議によってニーズの一般性と市場性の評価が厚くなったが、一般性についてはまだ医療現場からの意見が反映されていない。

今後は投稿者以外の医療従事者の意見を広く収集し、ニーズの一般性を評価できる仕組みを確立したい。当院の様々な診療科にはすでに、「リンクスタッフ」と呼ぶ問題意識の高い協力者30数名が在籍するので、ニーズの一般性について意見を聞く仕組みを構築する計画である。

### 【謝辞】

本活動は、国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)次世代医療機器連携拠点整備等事業の補助金によって行われた。

表 ニーズマッチングの実績

ニーズ収集	ニーズシート公開	マッチング面談	継続中	共同研究契約	製品化
83件 2018年 6月20日 ~7月6日	Web公開+ ニーズ発表会 12テーマ	日程調整 10件	継続中 4件	契約済み 0件	0件
	Web公開 11テーマ	1日限定 12件	継続中 7件	契約済み 3件	製品化 3件
	70テーマ		5件	4件	0件
61件 2020年 7月27日 ~12月17日	Web公開 準備中	日程随時 調整			

## 岡山大学病院における‘病院でものづくり’活動事例 ～インキュベーションラボ i-Labo～

○岡 久雄<sup>1)</sup>, 山口 卓也<sup>1)</sup>, 岸本 俊夫<sup>2)</sup>, 伊永 俊雄<sup>2)</sup>, 櫻井 淳<sup>2)3)</sup>, 伊東 孝<sup>3)</sup>, 金澤 右<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>岡山大学病院 インキュベーションラボ, <sup>2)</sup>岡山大学 研究推進機構,

<sup>3)</sup>岡山大学病院 新医療研究開発センター, <sup>4)</sup>岡山大学病院

### 1. はじめに

岡山大学病院は、医療機器を開発する企業の人材育成のため、そして様々な医療ニーズを解決し、病院を利用される患者やその家族に快適に過ごしていただくための研究開発、ものづくりに注力しています。2019年7月には、国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）「次世代医療機器連携拠点整備等事業－オープンイノベーションと事業化推進を目指した医療機器開発中核拠点整備－」（2019～2023年度）が採択されました。当事業は4つの活動を中心に進めています。

- ①病院でものづくり／病院滞在型開発・教育
- ②次世代医療機器開発人材育成プログラム
- ③ニーズマッチング
- ④シンポジウム／拠点間連携

本事業の①「病院でものづくり／病院滞在型開発・教育」を実施するために、病院内に「インキュベーションラボ：i-Labo」を設置しましたので、その活動を紹介します。



### 2. 病院でものづくり／病院滞在型開発・教育（インキュベーションラボ：i-Labo）

岡山大学病院内に設置した i-Labo では、企業の研究者を受け入れ、現場見学等を通じて医療現場のニーズに即した試作品を開発できる人材育成を行うとともに、医療従事者、学生が自由闊達に議論できる場を提供しています。入居した企業の共同研究員は、

- ①医療現場に立入り、実際に観察することで、外からでは分からない発見や現場のニーズを具体的に把握、ヒアリングすることができます。
- ②医療機器を日常的に使用している医療従事者と自由に意見交換できますので、自社の医療機器や技術について、率直な意見を直接聞き、開発に役立てることができます。
- ③医療従事者や研究者の助言のもと、試作品を製作できるだけでなく、病院内に活動拠点（i-Labo）を持つことで、PDCA サイクルを速く回すことができます。



2019年11月に募集を開始し、2020年4月には4社（岡山2、埼玉1、東京1）の応募がありました。各企業は岡山大学と6ヶ月、あるいは12ヶ月の共同研究契約を締結し、病院内の i-Labo に入居します。入居に当たって、感染症チェック（感染制御部指導によるワクチン接種、健康チ

エック、健康情報提供書)、事前導入研修、傷害保険・賠償保険の加入等を行います。コロナ禍の2020年8月下旬、2社の企業から2名の研究員を迎えました。主な活動は次のとおりです。

(1) 自社製品／新規開発品のヒアリング

自社既存製品の改良、および開発中製品への意見聴取を目的に、院内医療従事者へのヒアリング、アンケートを実施しています(写真下左1, 2)。

(2) 医療現場のニーズ探索

院内で発生したインシデントレポートを医療安全管理部で閲覧したり、本事業で設置した「きびだんごNET」で公開されたニーズマッチング資料等を閲覧しています(写真下左3)。

(3) クリニカルイメージング(院内業務観察・現場観察)

手術室やIVRセンター、ICU等の現場に立入り、スタッフの行動や業務を観察し、ニーズの発掘・探索、選別から開発コンセプトの創造・選択を行っています(写真下左4)。

(4) 学内他部局との産学共創活動

院内で発掘したニーズの解決、プロトタイプ製作、さらに入居企業とのマッチング等、学内他部局と連携して産学共創活動を積極的に進めています。



<入居企業共同研究員の感想>

- ・実際の業務を通じて基礎から正しい開発を学べます。しっかり見識を深めてイノベーションの先頭に立てる人材となれるよう頑張ります。(岡山・H氏)
- ・初めて見る医療機器や言葉などがたくさんあり新鮮です。ヒアリングやアンケートを実施して、医療現場の生の声を製品開発へ反映させます。新しい製品が産み出せるように経験を積んでいきたいです。(埼玉・A氏)

3. おわりに

岡山大学病院で産み出された新製品を使用できる日が来るよう、i-Labo スタッフ一丸となってサポートします。皆様のご応募をお待ちしています。



【謝辞】

本事業はAMED「次世代医療機器連携拠点整備等事業」(2019～2023年度)の支援を受けており、ここに記して謝意を表します。

**i-Labo 入居企業を募集しています！**

医療現場のニーズを探索して  
新たな医療機器を開発

既存の自社医療機器に現場の声や  
ニーズを取り入れて更にブラッシュアップ

既存の自社医療機器の技術を  
他の医療分野に活用できないか探索

受入にかかる諸経費				
	産額経費	間接経費	受入 研究料	合計 (18-税込別)
6か月 プラン	30万円	9万円	21万円	60万円
12か月 プラン	60万円	18万円	42万円	120万円

**参加企業募集(医療機器開発に関心のある企業の方)**

岡山大学院 研究推進課 〒700-8558 岡山県岡山市北区鹿田町2丁目5番1号

お問い合わせ  
Tel.086-235-6088 Fax.086-235-7552  
E-mail:iryokiki@cc.okayama-u.ac.jp  
<https://mwjp2.ccsv.okayama-u.ac.jp/iryokiki2/ojt>

## 医療ニーズをもとに連続した商品化プロデュース事例

○山岸大輔\*<sup>1</sup>、鏡山佳宏\*<sup>1</sup>、木村勝典\*<sup>1</sup>、古賀敦朗\*<sup>2</sup>  
 (\*<sup>1</sup> (株) メディビート、\*<sup>2</sup> 鳥取大学研究推進機構)

## 1. はじめに

2019年4月に医療ニーズを基にして製品化を進める鳥取大学発ベンチャー「株式会社メディビート」を設立した\*<sup>1</sup>。当社は、地方銀行である山陰合同銀行が主体となって、鳥取大学の研究シーズや産業財産権等を活用して新たな産業創出を目的に創設された『とっとり大学発・産学連携ファンド』の第5号案件として出資を受け、医療機関が有するニーズやシーズについて事業性を評価し、製造企業や医療機器等販売企業の協力・連携のもと商品化を行っている。なお、一般的な大学発ベンチャーの形態である特定の技術シーズの事業化を目的に研究開発を進めるものとは異なり、特定しない複数の医療系ニーズから研究開発案件を選抜して、研究開発を複数並行して進めているという大学発ベンチャーとしてはユニークな事業形態をしている。新たなビジネスモデルを確立し、法人として事業を継続していくうえでは、不確実性を有する初期の段階から、ビジネス性を評価し、研究開発、生産及び販売までを一貫し、かつ連続して商品化を進めていくことが重要となっている。特に迅速な研究投資判断に必要な評価方法や基準、機能的な他企業とのネットワークが不可欠であると考えている。今回、迅速な製品化が可能となった感染症対策商品の商品化プロデュース事例と、当該開発から得られた知見や全国への販売網の構築などを紹介したい。

## 2. 製品紹介及び開発経緯

これまで、鳥取大学医学部附属病院（鳥取医大）を始めとする医療機関、モノづくり企業等と連携して9製品の商品化を行っている。この中で、2020年4月に商品化した紙製フェイスシールド「ORIGAMI」は、コロナウイルスの影響により、医療防護具(PPE)の需要と供給のバランスが崩壊し、感染拡大地域の病院においてはPPEに関連する物資の欠乏が大きな問題となっていた時期に開発された(図1)。開発のきっかけは、初期からコロナ感染症に対応している東京の医療従事者から、一般的に感染症対策においては患者ごとに取り替えるところ、継続した使用が余儀なくされる現状にあり、感染リスクを軽減させる代替物がほしいという相談に始まる。そこから鳥取医大と当社を含めて企業4社で開発を進め、約1週間程度で開発から販売まで進めることができた。この紙製フェイスシールドは、従来の材料である厚みのある透明樹脂素材を用いたフェイスシールドとは異なり、従来にないボール紙と薄い透明フィルムを組み合わせている。一方、このように不足する樹脂素材を使用せず、安価に大量生産可能な形状をしているが、新しい商品形態であるがゆえに、最初の受注と医療現場での使用に時間がかかることが懸念された。そこで、まずは鳥取県と東京都に各々1万枚のフェイスシールドを寄贈し、自治体を通じて医療現場への搬送の協力を得た。その後、マスコミ等に取り上げられ、現在まで順調に販売が続いている。当該製品の影響により、全国の主要な医療機器販売企業と実際に取引を行うことが可能となり、構築された販売ネットワークは、その他商品の販売においても重要な役割を担っている、



図1 製品化事例  
紙製フェイスシールド

## 3. 今後の検討課題

上記を含め、複数の事業案件を選抜、研究投資していくためには、医療ニーズから商品開発における技術的な不確実性、競合製品など市場の不確実性などを調査、判断・決定すべき様々なハードルがある。これらに対応する知見、経験を得るために、各々の商品開発を再評価できるよう、すべての案件に事業仮説を立案して進めている。今後は、得られた知見・経験を整理分析し、医療機器開発の総合プロデューサーとして持続的な事業を継続して進めていけるよう、発展・改善を進めていきたい。

\*1 産学連携学会 関西・中四国支部第11回研究・事例発表会発表 要旨



## 神戸大学を中心とするネット・ゲーム依存対策拠点構想

○宮崎 悟 (神戸大学 産官学連携本部)

曾良 一郎 (神戸大学医学部附属病院 精神科神経科)

### 1. はじめに

本事例では、経営学の理論に基づく戦略的フレームワークを構築し、地域から新たな社会価値を創出するための産学連携の取り組みを紹介する。

### 2. ネット・ゲーム依存とは

1990年代のインターネットによる技術革新の功罪とは、ネット・ゲームという飽くなき射幸性をもたらすと同時に、依存症という社会病理を急激に顕在化・深刻化させたことにある。ネット・ゲーム依存とは、①ネット・ゲームの使用を制御できなくなり、②社会生活においてネット・ゲームの優先順位が一番となり、③1年以上社会生活に支障を来している状態をいう。その有病率は男性の約3%、女性の約1%とされ、特に青少年において深刻である。

ネット・ゲーム依存になるメカニズムは、薬物、アルコール、ニコチン等による物質依存とほぼ同じと推定され、快感の刺激が繰り返されることで神経回路が変化し、ネット・ゲームを常に欲する状態になる。ネット・ゲームに週30時間以上費やしている場合は依存状態の可能性が高く、そうになると本人の意志ではコントロールできなくなり、容易には回復しない。

ゲーム依存症の診断基準(ICD-11)は2019年に公表され、端緒についたばかりである。また、治療については国内での専門の医療機関が極めて限られており、薬物等の確たる治療法も現時点では存在しない。つまり、ネット・ゲーム依存は「なってしまったからでは遅い」のであり、その点で正しい理解と予防が極めて重要な対策となるのである。

### 3. ネット・ゲーム依存における社会的課題

現在、日本ではネット・ゲーム依存対策として、医療機関、教育機関、行政、企業等の社会連携により、様々な医学的・社会的アプローチが採られている。例えば、香川県で2020年4月に国内初のネット・ゲーム規制条例が可決されたことは記憶に新しい。

しかしながら、これまでの課題解決アプローチの多くは、ネット・ゲームのユーザーに対する依存対策の「押しつけ」とも捉えられるものであり、この点でネット・ゲームのユーザーが蚊帳の外に置かれた依存対策であるといえる。近年ではネット・ゲームを依存の温床として「闇」とする風潮が根強く、ネット・ゲーム等デジタル機器が本来有する楽しさや社会関係の構築・つながりといった「光」の面が強調されることは少ない。つまり、「光」と「闇」が二項対立の関係にあるため、ネット・ゲーム依存に対する正しい理解や社会的な位置づけ・あり方が不明確となり、その結果、ユーザーの視点や行動様式をさほど考慮しない依存対策アプローチが採られていると考える。

したがって、日本においてネット・ゲーム依存を正しく理解し予防するためには、これまで二項対立の関係あったネット・ゲームが持つ「光」(楽しさ・社会性構築)と「闇」(依存・不健康)のバランスを執り調和するための社会連携システムを構築し、そこからネット・ゲームの正しい付き合い方・あり方、そして依存予防対策を新たに価値創出する必要がある。

### 4. 課題解決のための戦略的フレームワーク

本事例では、経営学分野におけるクラスター理論とエコシステム理論から、上記課題解決のための戦略的フレームワークを構築し実践している。

地域における多様な社会連携から新たな価値を創出するための戦略的枠組みとして著名なのが、Porterのクラスター理論である。Porter(1998)は、特定産業の地域クラスターにおいて、多種多様な経済主体間の地理的近接性をもたらす協調と競争から価値創出が活発化することを示唆している<sup>1)</sup>。

一方、学術的には、このクラスター理論からエコシステム理論が派生している。Moore(1993)は、クラスターを生物生態系としてメタファーし、多種多様な経済主体間の関係性・つながりがクラスターの範囲を超えて外部に拡張していくと主張した<sup>2)</sup>。このMooreの主張を精緻化したIansiti and Levien(2004)は、クラスター生態系には価値創出を主導する「キーストーン種」が存在し、キーストーン種が自らの組織能力をクラスター生態系内外の他者に対して使い分け活用する戦略を提示した<sup>3)</sup>。

本事例では、地域価値創出(課題解決)のための戦略的フレームワークとして、クラスター理論とエコシステム理論を相互補完し、①価値創出を主導するキーストーン種が、②クラスターの地理的近接性と、③クラスターの範囲の拡張を使い分け活用するという枠組みを構築した(図1)。

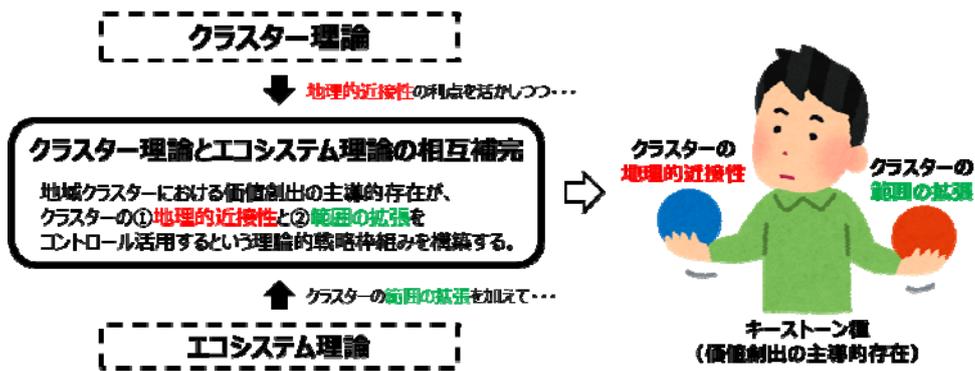


図1 地域価値創出のための戦略的フレームワーク

## 5. 神戸ネット・ゲーム依存対策拠点構想

上記戦略的フレームワークを基に、神戸大学では「神戸ネット・ゲーム依存対策拠点構想」を掲げ実践している（図2）。

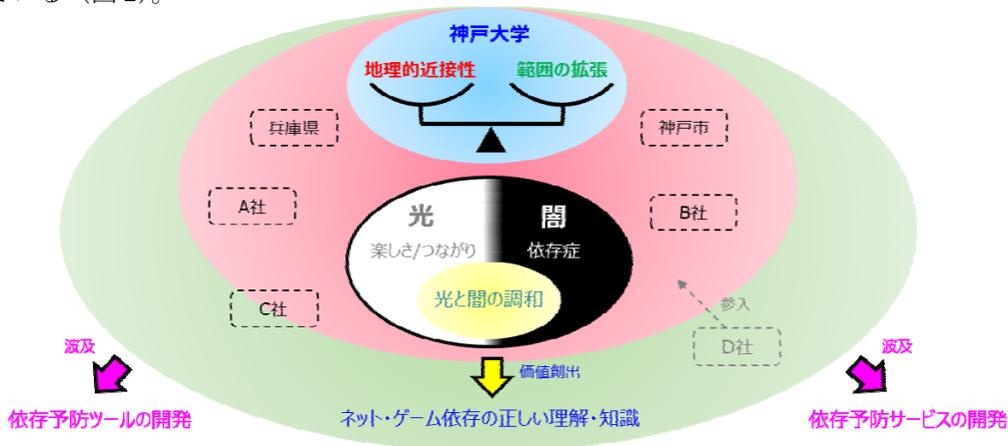


図2 神戸ネット・ゲーム依存対策拠点構想

### (1) キーストーン種としての神戸大学

神戸大学病院は国内有数の「ネット・ゲーム依存専門外来」を備え、2018年から兵庫県・神戸市の依存症の治療拠点に指定されている。このような依存対策における強み・社会的影響力を活かし、本事例では神戸大学を価値創出を主導するキーストーン種として捉え、地域内外の多様な経済主体と連携し、ネット・ゲーム依存に対する正しい理解と予防対策という新たな価値創出を実践している。

### (2) クラスターの地理的近接性の活用

地域価値創出における地理的近接性のメリットとは、多様な価値観を持つ組織・個人が直接的に協調・競争することで暗黙知が形成され、新たな価値を創出することにある。本事例では、ネット・ゲーム依存の正しい理解・知識の普及と依存予防対策のためのツール（デバイス）およびサービスの開発について、兵庫県や神戸市といった行政、複数の地域企業と連携して価値創出を実践している。

### (3) クラスターの範囲の拡張の活用

本事例では、兵庫県・神戸市というクラスター内に留まることなく、その活動範囲を県外に拡張し価値創出につなげる取り組みを実践している。これまで国内のネット・ゲーム依存対策で重要であるにもかかわらず、あまり注目されてこなかったゲームユーザーの有力団体（地域外）とも連携し、ネット・ゲームにおける光と闇のバランスの調和を社会発信している。

## 6. 今後について

神戸拠点からネット・ゲーム依存に対する正しい理解・知識を普及するとともに、依存の理解と予防を実現するためのツールおよびサービスの開発を推進し、社会実装につなげる。

### 【参考文献】

- 1) Porter, M. E. "On Competition", Harvard Business School Press. ,1998
- 2) Moore, J. F. "Predators and prey: a new ecology of competition," *Harvard Business Review*, Vol.71, No.3, pp.75-86., 1993
- 3) Iansiti, M. and Levien, R. "The Keystone Advantage: What The New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation and Sustainability", Harvard Business School Press. ,2004

## 産官学連携事例紹介 特許データベースを活用した産学官連携マッチング

○米田 則篤 (和歌山大学 産学連携イノベーションセンター URA 室)

### 1. はじめに

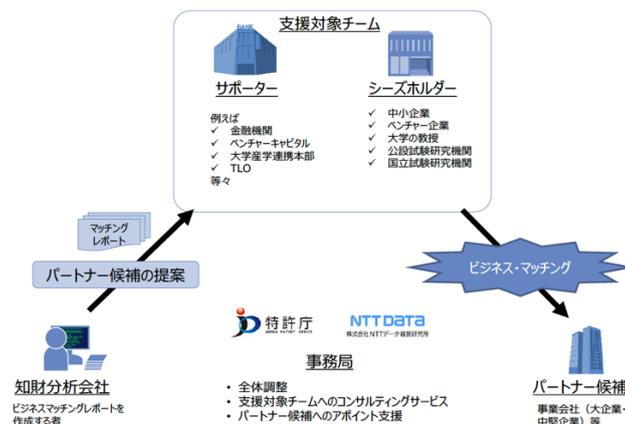
和歌山大学 産学連携イノベーションセンターでは研究成果の特許化に関して弁理士資格を持った専門の知財担当職員を配置し、株式会社TLO京都と連携しながら研究者の特許出願及び特許利用に関する様々な業務に対応している。

知財の有効利用促進のため、平成31年4月に採択された、INPIT「産学連携知的財産アドバイザー派遣事業(プロジェクト支援 A 型)」で派遣されている前田客員教授と共に知財の事業化に向けたプロジェクトを開始、また令和元年11月に採択された、特許庁「中小企業等知財分析レポートを用いたマッチング調査事業」の取り組みなどを行ってきた。

今回は「中小企業等知財分析レポートを用いたマッチング調査事業」の事例について紹介する。

### 2. 概要

「中小企業等知財分析レポートを用いたマッチング調査事業」は、特許情報をもとに他社との共同研究やライセンスを目的としたアライアンスパートナーをショートリストにして、事業提携先を検討するためのマッチングレポートを作成し、本レポートを活用することにより、関連する技術分野やマーケットにおけるプレイヤーが明らかになるだけでなく、自社技術との差異や特徴を分析し、マッチング確度の高い企業を抽出することを目的としている事業である。



※図1：令和元年度 特許庁 事業「中小企業等知財分析レポートを用いたマッチング調査事業」募集要領(サポーター シーズホルダー)より抜粋

今回は応募にあたり産学連携知的財産アドバイザーの前田客員教授、知財担当専門員の小門氏と共に、本学保有の知財のうち、在学教員/件数/利用状況などを考慮して和歌山大学教育学部山口教授の「糖鎖の簡易合成法と合成糖鎖の応用利用技術」を選考して応募した。

特許第 6095571 号 新規シアロ糖鎖の製造方法

特許第 6324660 号 新規(2→3)結合型シアロ糖鎖の製造方法

特許第 6556448 号 反応性基導入α-ガラクトースの製造方法

特許第 6629021 号 免疫グロブリンA分泌促進剤

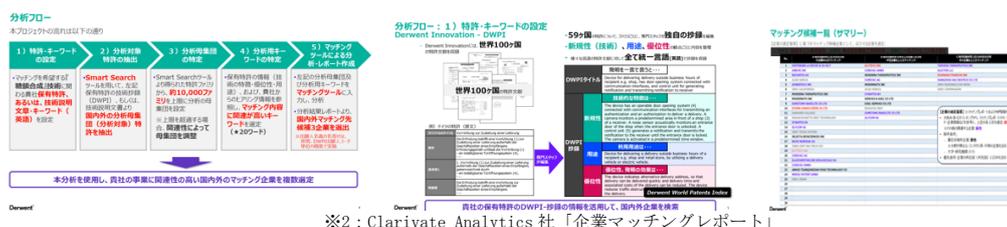
特願 2017-139145 抗ウイルス剤

特願 2019-149688 腸内細菌フローラにおけるクロストリジウムクラスター抑制用組成物

採択後は以下の流れでマッチングを進めた。

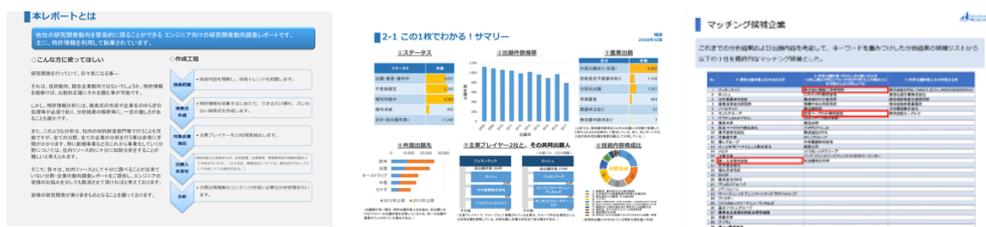
- ① 初回面談では、事務局よりプログラム概要説明、知財分析会社よりレポート作成手順の説明、大学より当該特許技術の説明及びマッチング希望業種、キーワードなどの絞込みについてのすり合せを行った。

- ② 知財分析会社(今回は「Clarivate Analytics 社」「イノベーションリサーチ社」)の2社がレポートを作成、関連特許情報及び分析レポート並びにマッチング候補企業リストについて説明を受けた。



※2: Clarivate Analytics 社「企業マッチングレポート」

Clarivate Analytics 社は、1) 特許・キーワードの設定、2) 分析対象特許の抽出、3) 分析母集団の特定、4) 分析用キーワードの特定、5) マッチングツールによる分析・レポート作成を実施した。



※2: イノベーションリサーチ株式会社「マッチングレポート」

イノベーションリサーチ社は、1) 公開特許情報を元にマッチングを図る技術分野の特定、2) 特許検索式の作成、3) 技術動向分析/企業マッチングレポート作成、4) 課題キーワードのテキストマイニング処理などによる「マッチング分析用キーワード作成、5) 母集団から出願件数上位1千社を抽出、6) 課題キーワードのマッチング度数の算出、7) マッチング候補の選定を実施した。

- ③ 大学にてマッチング候補企業の選定(5~6社)、企業向け概要提案書の作成
- ④ 事務局にてマッチング候補企業へのアプローチ、選定、面談調整
- ⑤ 大学にてマッチング先企業向け提案書の作成
- ⑥ 企業面談(今回は遠隔地の為 web 面談にて実施)

### 3. 小括

本稿では、特許情報を元にした連携マッチングの一例をあげたが、分析手法詳細については、分析会社各社の個別ノウハウなどがありここでは割愛するが、特許情報を元にマッチングすると競合も含むかなり関連性の高い企業の絞込みや、業界での動向が判った。

ここで抽出した「主要キーワード」に関する企業動向などは、時間軸に沿って見てみると業界の注目トレンドも見て取れることが判った。

本件ではマッチングされた大手製薬メーカーとは共同研究まで進めなかったが、製薬企業へアプローチする上での課題や企業サイドの要望が判り大変参考になった。また研究者の今後の研究戦略を考える上での基礎資料としても活用が考えられる。

大学 URA など関係者が気軽に使えるソリューションとしてサービス化予定もあるそうで別の特許で本年度中に実証してみる予定である。

#### 【謝辞】

本研究は、特許庁「中小企業等知財分析レポートを用いたマッチング調査事業」にて行われた。本調査にご協力いただいた特許庁高田氏、株式会社 NTT データ経営研究所江木氏、Clarivate Analytics (Japan) Co.,Ltd. 中島氏、鷲巢氏、長谷川氏、イノベーションリサーチ株式会社小磯氏、和歌山大学山口教授、小門氏、前田客員教授に深く感謝いたします。

#### 【参考文献】

- 1) 引用元: 「令和元年度 特許庁事業「中小企業等知財分析レポートを用いたマッチング調査事業」募集要領(サポーター シーズホルダー)」, NTT データ経営研究所, 2019.
- 2) 引用元: 「企業マッチングレポート」, Clarivate Analytics 社, 2020.
- 3) 引用元: 「マッチングレポート」, イノベーションリサーチ株式会社, 2020.

産学連携学会 関西・中四国支部 第12回研究・事例発表会 講演予稿集

発行日 : 令和3年(2021年)2月10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 島根大学地域未来協創本部産学連携部門内  
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  
〒182-0021 東京都調布市調布ヶ丘2-32-3 ジュネス201号室  
株キャンパスクリエイト調布ブランチ内  
TEL 080-4203-5165 FAX (042) 490-5727  
E-mail : j-sangaku@j-sip.org ホームページ : <http://j-sip.org/>