

# NUBIC NEWS

2016 FEBRUARY

Nihon University Bussiness, Research and Intellectual Property Center

特集  
地域連携

## CONTENTS

### 【巻頭言】

産官学連携と地域連携 ————— 01

### 【TOPICS】

平成27年・知的財産法改正について ————— 02

### 【地域連携】

文理学部 ————— 05

商学部 ————— 07

工学部 ————— 09

生物資源科学部 ————— 11

【NUBIC インフォメーション】 ————— 13

NUBIC開催・出展イベント

研究シーズ内容説明映像コンテンツ

コーディネーター紹介

## 産官学連携と 地域連携

落合 実 (おちあい みのる)

日本大学 副学長(研究担当)・生産工学部長  
日本大学産官学連携知財センター長

1976年日本大学生産工学部土木工学科卒業、1978年日本大学大学院生産工学研究科土木工学専攻博士前期課程修了。専門は、海岸工学。所属学会は土木学会、国際水理学会、海洋調査技術学会など。



技術に関する「産官学連携」は古くから推進されています。日本大学では「日本大学産官学連携知財センター(NUBIC)」がその拠点となっています。NUBICは平成10年11月に「日本大学国際産業技術・ビジネス育成センター」として発足し、平成15年7月に現在の名称となりましたので本年11月が18年目となります。現在では、産官学連携・地域貢献の促進、知的財産の創出支援・管理及び技術移転の促進など、研究推進支援と技術移転活動を一体として行う機関として活動しております。

### 大学の社会貢献と産官学連携

大学の使命の一つである社会貢献は、社会が必要とする人材の育成と、大学の持つ財産を活用して人々が安心して快適に暮らせる社会を築くことと考えます。そして大学の財産は、研究者を中心とした人的・知的財産および大学の持つ研究インフラであります。知的財産としては研究成果であり、それらの研究成果を導く研究者、あるいはその可能性のある将来の研究者が人的財産といえます。

これらの大学財産を社会に活用するには、大学が産業界および行政と連携する必要があります。

研究はその成果が人々の生活、社会に役立つもので無ければなりません。

大学の研究は直ちに製品化されて社会に役立つものは少なく、その多くが基礎的な内容となっています。大学で行う基礎的な研究は、重要な意義を持ちますので実用研究とのバランスを考えた研究活動姿勢が必要でしょう。一方、企業などの産業界、特に生産現場では社会のニーズに合った製品化を行うための開発研究を求めています。そして行政機関では、国家として社会や経済の将来を先導する産業や生産性の改革政策を示し、それに伴う技術開発を大学等の研究機関に求めています。

このようなことから、人々が安全で快適に暮らせる社

会を構築するために産官学、それぞれのニーズとシーズを融合した連携を行い、成果を出す必要があります。NUBICは、それらの連携を支援・調整する役目を担っております。

### 地域連携、地方創生の動き

国の動向の一例として、NUBICに関連する事柄を述べます。国は「日本再興戦略」(改訂2015—未来への投資・生産性革命—)を昨年閣議決定しました。これは生産性革命としてイノベーション・ベンチャーの創出、ITや人工知能を活用した産業革命、中堅・中小企業・小規模事業者への成長支援などが施策の一例です。

そして昨年12月には、総合科学技術・イノベーション会議が合同で第5期科学技術基本計画(答申案)を発表しました。科学技術イノベーション政策を強力に推進するもので、中小・ベンチャー企業の創出支援強化や、知的財産に関しては、中小企業の特許出願割合と大学の特許実施許諾数に目標値が示されています。計画には「超スマート社会(Society5.0)」の実現が掲げられています。この計画と連動して「まち・ひと・しごと創生総合戦略(2015改訂版)」も出されました。地域を活性化して地方創生の実現を図るべく具体的な戦略施策であり、この中には「地(知)の拠点大学による地方創生推進事業(COC+)」も含まれています。

これらにおいて地域の産業・経済の活性化のためには、科学技術に関する産官学の連携はもとより、人文・社会を含めた多様な分野の融合連携、加えて地域と地域の連携などの諸施策が示されています。

大学の社会貢献と産官学連携に思うこと、そして地域連携・地方創生の動向の一部を述べました。NUBICが今回のテーマである、地域連携に関して有効な推進支援を実施するために多方面の情報を収集していきます。

NUBICの活動を通して、日本大学の総合力「日大力」を活用し、人々が安全で快適に暮らせる社会の構築のために貢献したいと考えています。

# 平成27年・知的財産法改正について

加藤 浩 (かとう ひろし)

日本大学大学院知的財産研究科教授

1990年3月に東京大学大学院を修了後、1990年4月～2009年3月まで、経済産業省(特許庁)において特許行政を担当(2008年3月に博士号取得)。2009年4月より、日本大学法学部教授、2010年4月より日本大学大学院知的財産研究科教授。



平成27年7月3日、「特許法等の一部を改正する法律」及び「不正競争防止法の一部を改正する法律」が可決・成立し、いずれも重要な規定が改正されました。

本稿では、平成27年・知的財産法改正のうち、主要な観点について紹介し、改正による影響などについて考察します。

## 1. 職務発明制度の見直し (特許法, 実用新案法, 意匠法)

### ◆職務発明制度とは

企業等に勤務する従業者(研究者)が、企業等の業務として研究開発を行った結果、完成した発明を「職務発明」といいます。「職務発明」は、従業者自身の努力と才能による成果ですが、企業等(使用者)も、給料、設備、研究費などを従業者に提供することによって発明の完成に一定の貢献をしています。したがって、職務発明の実務においては、従業者(研究者)と企業等(使用者)の利益の衡平を図ることが重要であり、そのために、特許法に職務発明規定が置かれています。

### ◆改正前の職務発明制度

改正前は、発明者である従業者に特許を受ける権利を帰属(従業者帰属)させることを前提とし、そのうえで、企業等(使用者)に特許を受ける権利を予め承継(予約承継)することについて契約や勤務規則等を定める仕組みでした。また、使用者が権利を承継した場合には、従業者に「相当の対価」を支払う必要がありました。

なお、予約承継について契約や勤務規則等の定めのない企業(中小企業等)においては、企業等にその発明を実施する権利(通常実施権)が認められていました。

### ◆改正後の職務発明制度

特許を受ける権利は、改正前は、従業者に帰属(従

業者帰属)することを前提としていましたが、改正後は、初めから使用者に帰属(使用者帰属)することが可能になりました。

ただし、使用者帰属は、企業等(使用者)に特許を受ける権利が予め帰属すること(予約帰属)を契約や勤務規則等において定めたときに限られます。したがって、予約帰属について契約や勤務規則等の定めのない企業(中小企業等)においては、従前通り、企業等にその発明を実施する権利(通常実施権)が認められます。また、改正後も従業者帰属を希望する企業等については、従業者帰属の継続が可能です。

なお、今回の改正により、「相当の対価」は「相当の利益」に改正され、「相当の利益」の内容を決定するための手続きに関する「指針」が特許庁により公表されます。

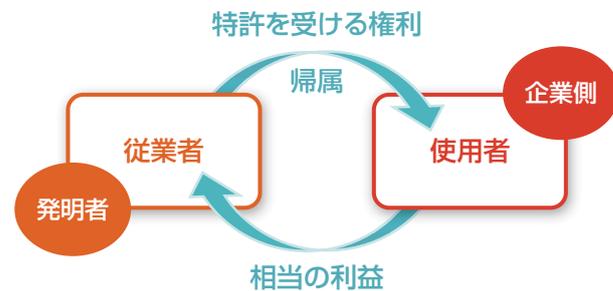


図1 改正後の職務発明制度の概要

### ◆改正の影響

今回の改正により、使用者帰属を採用する場合には、企業等における特許管理の負担が軽減され、特許の迅速な一括管理が可能になります。とくに、特許を受ける権利が、発明者から別の企業等にも「二重譲渡」される問題は、今回の改正によって解消されます。

さらに、「相当の利益」の内容を決定するための手続きに関する「指針」が公表されることにより、使用者と従業者の調整がより円滑化し、従業者の納得感の向上や訴訟リスクの低減が期待されます。

## ◆今後の課題

今後、従業者帰属から使用者帰属に変更する場合には、特許を受ける権利が初めから使用者に帰属するように契約や勤務規則などを変更することが必要です。なお、そのための手続きは、前記「指針」に準拠することが必要です。

また、従業者帰属における従業者の権利が失われることから、使用者は、従業者(研究者)の研究意欲を低下させないような配慮が必要です。たとえば、使用者帰属であっても、職務発明の発明者は、従前通り、従業者とされることがや、「相当の利益」を受けられること等を従業者に説明し、従業者の理解の向上に努めることが必要です。

なお、今回の改正により、使用者帰属は、特許法だけでなく、実用新案法、意匠法においても導入されます。

## 2. 特許関係料金などの改定 (特許法, 商標法, 国際出願法)

### ◆今回の料金改定の背景

知的財産権の取得・維持等に係る企業等の負担を軽減し、知的財産権の活用促進を通じて企業の競争力強化や経済活性化を図るため、特許料金等の引き下げを含む料金改定が行われました。

### ◆今回の料金改定の概要

特許料及び特許出願料は、10%程度の引き下げ、商標設定登録料は、25%程度の引き下げ、商標更新登録料は、20%程度の引き下げになりました(表1, 表2)。また、特許協力条約に基づく国際出願に係る調査等について、明細書及び請求の範囲が日本語又は外国語で作成されている場合に応じて、それぞれ手数料の上限額が定められました(表3)。

### ◆今回の料金改定の影響

今回の料金改定により、特許出願料や特許料が引き下げられることで、特許出願が積極的に行われ、発明の奨励による産業の発達が期待されます。

商標についても、料金改定により、商標権の登録や

更新が推進され、ブランド戦略の活用による企業の発展が期待されます。

表1 特許関連料金

	現行料金	新料金
特許料(第1年～第3年)	毎年2,300+請求項数×200円	毎年2,100+請求項数×200円
特許料(第4年～第6年)	毎年7,100+請求項数×500円	毎年6,400+請求項数×500円
特許料(第7年～第9年)	毎年21,400+請求項数×1,700円	毎年19,300+請求項数×1,500円
特許料(第10年以降)	毎年61,600+請求項数×4,800円	毎年55,400+請求項数×4,300円
特許出願料	15,000円	14,000円

表2 商標関連料金

	現行料金	新料金
設定登録料	区分数×37,600円	区分数×28,200円
設定登録料(分納)	区分数×21,900円	区分数×16,400円
更新登録料	区分数×48,500円	区分数×38,800円
更新登録料(分納)	区分数×28,300円	区分数×22,600円

表3 国際出願に係る料金体系(法定上限額)

	現行法定上限	新法定上限(日本語)	新法定上限(外国語)
調査手数料及び送付手数料	110,000円 (80,000円)	143,000円 (80,000円)	221,000円 (166,000円)
国際調査追加手数料	78,000円 (60,000円)	105,000円 (60,000円)	168,000円 (126,000円)
予備審査手数料	36,000円 (26,000円)	48,000円 (26,000円)	77,000円 (58,000円)
予備審査追加手数料	21,000円 (15,000円)	28,000円 (15,000円)	45,000円 (34,000円)

( )内:政令に定める額

## 3. 国際条約の実施のための規定の整備 (特許法, 商標法)

### ◆特許法条約と商標法条約

「特許法条約」,及び、「商標法に関するシンガポール条約」は、いずれも、国内手続きを国際的に統一化及び簡素化することを目的とした条約です。

### ◆改正の内容

今回の改正では、「特許法条約」及び「商標法に関するシンガポール条約」に加入するために、国内法における所要の規定の整備が行われました。

特許法条約の加入については、国内法(特許法)において、特許出願の手続きが統一化及び簡素化され、ユーザーフレンドリーな各規定(手続き不備の救済、期間の延長等)が導入されました。その他、出願日の認定要件や現地代理人の選任義務などが緩和されます。

商標法に関するシンガポール条約の加入については、国内法(商標法)において、商標権の取得・行使に関

する手続きが一層、共通化され、ユーザーフレンドリーな各規定(期間経過後の救済等)が導入されました。

## ◆改正の影響

特許法条約の加入については、特許出願の手続きが統一化及び簡素化されることで、外国に出願しやすくなり、また、現地代理人の選任義務が緩和されることで、出願費用を抑えることができます。その結果、日本から外国への特許出願が増加することが期待されます。

商標法に関するシンガポール条約の加入については、各国における商標権の取得・行使に関する手続きが一層、共通化されることから、日本の出願人により、世界各国における商標権の取得・行使が積極的に行われることが期待されます。

また、どちらの条約についても、ユーザーフレンドリーな各規定が導入されることから、知的財産分野の専門家が少ない中小企業において、知的財産活動の活発化が期待されます。

## 4. 営業秘密の保護強化(不正競争防止法)

### ◆改正の目的

近年、日本における企業情報(営業秘密)の国内外への流出事件が顕在化する中、被害額の高額化及びサイバー攻撃などの手法の高度化などが指摘されています。そこで、営業秘密侵害行為に対する抑止力の向上などを図るために今回の改正が行われました。

### ◆改正の概要

#### ①法定刑の引上げ(罰金額の引き上げ、海外重課など)

営業秘密侵害罪の罰金額の上限について、「1千万円」から「2千万円」に引き上げられ、法人に対しては、「3億円」から「5億円」に引き上げられました。また、日本企業の営業秘密を海外で使用等をする行為に対しては、重課(海外重課)されることになりました。さらに、犯罪収益の没収規定(個人、法人)が設けられました。

※罰金の引き上げ

個人 1千万円→2千万円(海外重課3千万円)

法人 3億円→5億円(海外重課10億円)

#### ②営業秘密侵害罪の非親告罪化

親告罪とは、告訴がなければ公訴を提起できない犯罪であり、被害者の意思に反してまで処罰する必要がない軽微な犯罪などが親告罪とされています。今回の改正により、営業秘密侵害罪は、非親告罪とされ、被害者ではない第三者による告発が可能になりました。

#### ③侵害品の譲渡・輸出入などの禁止

営業秘密を侵害していることを知って譲り受けた営業秘密侵害品の譲渡・輸出入等が禁止され、営業秘密の侵害の対象になりました。

#### ④営業秘密の海外における取得行為

今回の改正により、営業秘密の海外における取得行為が処罰対象に追加されました。改正前は、処罰対象は、「日本国内において管理されていた営業秘密」の国外における「使用・開示」のみであり、国外における取得行為については、規定がありませんでした。

#### ⑤営業秘密の取得及び使用・開示における未遂行為

今回の改正により、故意による営業秘密の取得、使用又は開示行為について、その未遂行為も処罰の対象とされます。改正前は、未遂行為に対する処罰の規定はありませんでした。

### ◆今回の改正の影響

今回の改正により、営業秘密の保護が強化され、営業秘密の侵害行為に対する抑止効果が高まります。例えば、海外重課については、営業秘密の侵害行為のグローバル化を抑制し、侵害罪の非親告罪化については、第三者を含めて公益的に広く対抗(告訴)することで侵害行為を牽制することが期待されます。

また、今回の改正により、営業秘密侵害罪の処罰範囲が整備され、営業秘密の海外における取得行為や、特定の未遂行為が営業秘密の侵害に追加されました。こうして、国内外において、日本企業の営業秘密の保護が強化され、日本企業の発展に貢献することが期待されます。

〈参考資料〉

◆経済産業省「特許法等の一部を改正する法律案の閣議決定」(2015年3月13日)

◆経済産業省「不正競争防止法の一部を改正する法律案の閣議決定」(2015年3月13日)

鈴木 正彦 (すずき まさひこ)

文理学部 数学科 教授

1975年千葉大学理学部数学科卒業。  
1981年筑波大学大学院数学研究科数学専攻修了。  
専門分野は特異点の幾何学。所属学会は日本数学会など。

## 1. エネルギー利用の見える化

1990年代以降、世界的なエネルギー資源の枯渇や地球規模の環境問題、特に温室効果ガスの増加による地球温暖化などにより省エネルギー、再生可能エネルギーの利用が人類の大命題となりました。さらに、日本では約5年前の東日本大震災の発災がそれに拍車をかけています。

このような情勢を背景にして、我々はエネルギー問題に対する貢献の道を探っていました。平成24年に創設された本学の研究助成制度である理事長特別研究の目的が、「研究成果を広く社会に還元すると共に、本学の教育研究及び運営にも積極的に活用できる研究を推進する」であることに着目し、この研究プロジェクトを利用してエネルギー問題に貢献することになりました。本研究では、私を代表者として文理学部(竹村、竹内、小林准教授、藤森教授)、理工学部(金島特任教授)、工学部(柿崎教授、伊藤准教授、etc)、本部管財部と関係学部管財課(事務局)の4つの組織からなる混成チームを構成し、それぞれの研究テーマを1. 深部地中熱の利用、2. エネルギー利用の見える化、3. 浅部地中熱の利用と排水処理方法の確立、4. 省エネルギー・再生可能エネルギーの利用の実態調査 に分担して研究を推進しました。その後、本研究プロジェクトは多くの成果を上げ3年間継続されました。

## 2. 地域連携研究の継続

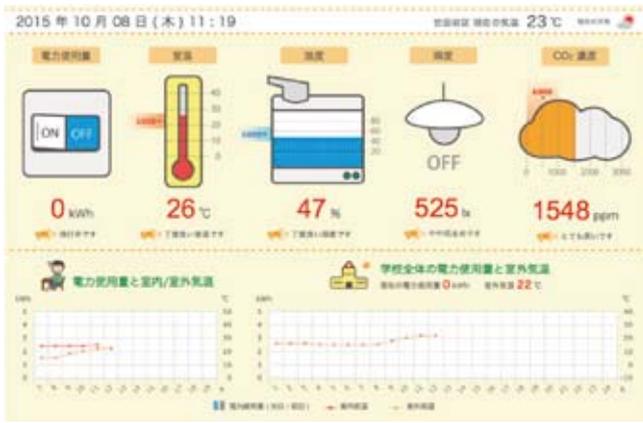
「エネルギー利用の見える化」は、当初文理学部内の電力の見える化を実現するためにキャンパス内の分電盤にエネルギー消費を計測する装置を設置し、それをキャンパス内のネットワークに接続

しリアルタイムに利用状況を把握するシステムを構築するといった形で進められました。しかし、エネルギーの効率的な利用や発災時のエネルギーの共同利用などを考えると文理学部キャンパス内に留めるだけでは十分な効果が見込まれず、見える化の地域への面的拡大の必要性が認識され、キャンパス近隣の公共施設、特に教育機関[赤松学舎(世田谷9年教育学区):松沢中学校, 赤堤小学校, 松沢小学校, みどりの学び舎(同):緑丘中学校, 経堂小学校, 八幡山小学校]そして日大付属校(日大櫻丘高校, 宮崎日大高校, 札幌日大高校)を取り込んで研究を進めることになりました。研究開始2年目から近隣の小中学校と日大付属校を対象に、見える化装置の設置とデータ収集のためのコンピュータネットワーク構築に向けて、協力各校や世田谷区の教育委員会と連携して研究を推進しました。近隣小中学校及び世田谷区とは本研究に関する協定書を締結し全面的な協力関係を築き上げました。



図①

「小中学校の電力エネルギー見える化プログラム」における平成27年9月2日に行われた世田谷区立赤堤小学校「出張授業」の風景。  
温度・湿度・照度・CO<sub>2</sub>濃度の計測装置による解説やインターネット経由で取得した見える化データ(図②参照)の活用法の解説を行いました。



図②

小中学校と付属高等学校を対象とした見える化装置の設置とデータ収集のためのコンピュータネットワーク構築により小学校に設置されたiPadで教室の状況が確認できるようにしました。

本年度より、理事長特別研究の終了を受けて、各協力校に設置した見える化装置の今後の活用を目指し、世田谷区、各協力校そして文理学部の間で協定を延長して共同連携研究を継続することになりました。そして、この共同連携研究を「小・中学校(又は高校)の電力エネルギー見える化プログラム」と命名しました。

本研究は、まず、ハード面では各校に総電力の使用量の計測機を設置し、さらに職員室と教室(各校2教室)に温度、湿度、照度センサー及び二酸化炭素濃度センサーを設置して、それらのデータをインターネットで文理学部のサーバーに集約し、それをセキュアなWebシステムで各校に情報を配信するというシステムが構築されています。

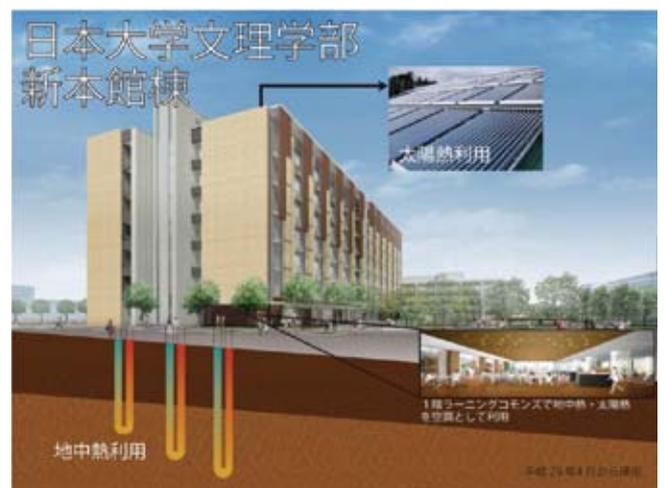
本地域連携研究の目的は2つあります。1つ目は、各学校のエネルギー利用の実態をデータで把握し、そのデータをもとに施設のエネルギー利用の効率化を図ることです。2つ目は、このシステムを利用して児童・生徒の教育に資することです。

### 3. 文部科学省のESD教育支援

特に、ユネスコの提唱するESD教育の中のエネルギー学習、防災学習、環境学習などと直結した教育が可能なのではないかと考えています。文理学部は文学系・社会学系・理学系18学科を擁する総合大学並みの学術分野を抱えている学部ですので、見える化そのものにとどまらず、文部科学省のESD教育が提唱する二つの観点『人格の発達や、自律心、判

断力、責任感などの人間性を育むこと』、『他人との関係性、社会との関係性、自然環境との関係性を認識し、「関わり」、「つながり」を尊重できる個人を育むこと』を踏まえた教育をサポートすることが可能であると自負しています。

本地域連携研究を推進する上で、世田谷区、小中学校そして文理学部の連携は重要です。今後この三者の連携をいかに深めることができるかが本研究の成否を左右すると考えています。さらに、本研究を契機として、様々な分野での地域連携が構築できることを望んでいます。連携教育に関しては、小中学校における本装置を利用した学習はエネルギー教育をただ概念的に教え込むだけではなく自分たちの学校に設置されたデータをリアルタイムに視認することでエネルギー利用に関するリアリティが増し、教育効果が期待できると思われます。教室の窓を開けることで二酸化炭素の濃度が激減する、また温度・湿度が上下するといった効果を目の当たりにすることにより省エネの意味・意義を体感することが重要なのではないのでしょうか。再生可能エネルギーの利用推進もさることながらエネルギー利用を施設の中で総合的に効率的に制御することの重要性は言うまでもありません。このようなことを児童・生徒に教育することの意義は大きいと考えています。今後も大学のもつポテンシャルを生かして地域の教育に貢献するつもりです。



図③

経済産業省国庫補助金である新エネルギー導入促進協議会の平成25年度再生可能エネルギー熱利用高度複合システム案件形成調査事業補助及び平成26年度補正予算再生可能エネルギー熱利用加速化支援対策補助金を受けて文理学部新本館に導入される太陽集熱器及び地中熱を熱源とした空調設備。平成29年4月から使用(稼働)開始予定。

時田 学 &lt;ときた がく&gt;

商学部 総合教育科目 准教授

昭和63年日本大学文理学部心理学科卒業。  
平成8年日本大学大学院文学研究科博士後期課程修了博士(心理学)。  
文理学部助手を経て平成12年日本大学商学部専任講師、現在准教授。



## 1. はじめに

地域に対する貢献・連携として産官学の連携があるといわれていますが、商学部は基本的に物を作れる学部(工学・建築・土木・食品)ではありません。マーケティングや商品開発、経営学、会計学など、専門分野の知識を生かした地域との関わりも十分考えられますが、最近では、産官学連携はその範囲を広げ、多様な繋がりがあって良いと考えられているようです。そこで、学部として、設置されている地域との連携を考えていく場合、人間を媒介とした連携を考究していくことは、今後、大学の産官学の進捗を検討する際に必要なことではないかと推察されます。本事例が適切であるかどうかは分かりませんが、私共の取組を紹介させていただきます。

## 2. 商学部とその地域

商学部のキャンパス(世田谷区砧5丁目2番1号)には、もともと「新東宝撮影所」がありました。ちなみに新東宝株式会社(1961年倒産)の本社所在地は、砧5丁目7番1号でした。現在も商学部の隣には、東京メディアシティのスタジオがあります。スタジオの管理・運営会社が、新東宝の倒産後、商号変更した国際放映株式会社(1964年商号変更、本社所在地は新東宝株式会社と同様)になります。また、世田谷区砧地域に隣接する成城地域には、東宝株式会社の東宝スタジオがあります(世田谷区成城1丁目4番1号)。さらに砧地域には、日本の特撮の父と言われる円谷英二氏のご自宅や、ウルトラマンシリーズの製作に関わっている円谷プロダクションの本社がこの地域にあった時代もありました。このように、砧地域は、映画・メディアととても関連の深い地域です。

一方、商学部の最寄り駅である祖師ヶ谷大蔵駅の北側には東京都住宅供給公社の祖師谷住宅、南側には同住宅供給公社の大蔵住宅があり、それぞれの住宅に向かって、団地と同様、北側・南側に向かって3つの商店街が伸びています。小田急線が高架化される以前の祖師ヶ谷大蔵駅は、踏切のそばに小さな駅舎がありました。このように踏切によって隔てられた商店街では、あまり強い協力関係がみられず、交流が限定的になることが指摘されています。そのような条件に当てはまる祖師谷駅付近の商店街もそれぞれ独自の歩みと歴史を刻んできています。商店街の名称は、北側から「祖師谷昇進会商店街振興組合」、「祖師谷商店街振興組合」、「祖師谷みなみ商店街振興組合」です。2004年には、小田急線の高架化が世田谷代田～喜多見間で完成し、祖師ヶ谷大蔵駅の踏切が撤去されました。そのころ3つの商店街の中で、祖師谷商店街振興組合が世田谷区の助成を得て、初めて公式ホームページ(HP)を開設しました。その際、HP開設に深く関わった商店主の方が、本学部の教員と同じ大学の卒業生という縁から、本学部の共同研究グループにHPについての相談があり、当時職位・年齢的にもグループ内で最年少であった筆者がHP開設に関わることになりました。これがきっかけとなり、商学部として、それぞれの商店街振興組合のイベントなどへのお手伝いが少しずつ増えていきました。こうした取組は、「産(商店街振興組合)官(世田谷区・東京都)学(商学部)連携」と言えるのではないのでしょうか。

そのような中、世田谷区の職員グループが、職員研修の形で砧地域に派遣されました。当時、砧地域の犯罪率が増加しており、地域の安心・安全を取り戻すことが彼らの活動目的に挙げられていました。そこで、世田谷区の職員が目にしたのがウルトラマンでした。ウルトラマンを安全・安心の象徴とし、商店街も力を貸して欲し

いという要望を受け、3商店街振興組合の構成員にとっては、雲をつかむような話という受け止め方もありましたが、安全・安心という観点からの提案であったため、それぞれの商店街振興組合としてもこの提案を受け入れることとなりました。円谷プロダクションでは、このような形でのキャラクター使用について、初めは難色を示していましたが、区の後押しもあり、最終的には条件付きで、キャラクターの無償使用を一部承認してくれました。先述のように、3つの商店街は、それぞれが異なった歴史を持っていますし、個別に複雑な問題を抱えていたと考えられます。その一方、商業集積という観点から、団結も必要となります。様々な課題を越え、3つの商店街振興組合それぞれの、当時の理事長・理事・組合員(商店主)の努力により、2005年4月に「ウルトラマン商店街」が誕生しました。そして、ウルトラマン商店街の立ち上げとほぼ同時に、東京都が行っている「地域連携型モデル商店街事業」に、3つの商店街振興組合が合同で応募することになりました。当該事業は、商店街の活性化と商店街の役割の高度化のために、地域住民・大学・NPOなどの地域団体と連携し、地域ニーズに対応した取り組みを、モデル事業として指定するというものでした。そこで、これまでの関わりから、大学＝商学部という意見を3商店街振興組合の構成員や地域の皆様から頂くことができ、勝山進商学部長(当時)をトップとした連携組織「ウルトラまちづくりの会:まちづくりの会」が立ち上がりました。晴れてモデル事業として指定され、東京都の補助を受けながら、ウルトラマンの立像が駅前に、また、それぞれの商店街振興組合の境にアーチが造られ、そこに飛び像一体ずつの完成を見ました。そのことをきっかけとして、街路灯の柱にはウルトラマンのフィギュアや写真を展示し、関連図柄の装飾旗を飾るなど、商店街にはウルトラマンがあふれました。さらに、商店街の

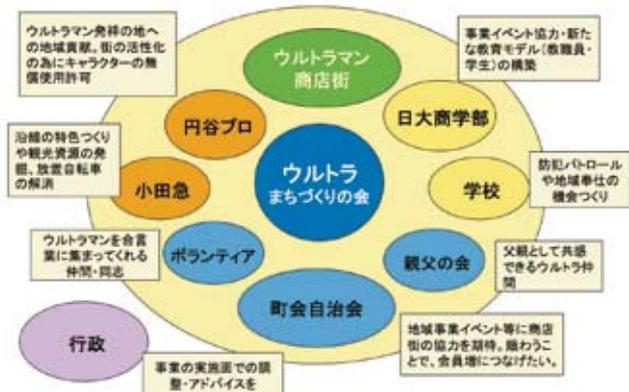
一店舗では、ウルトラマンのオリジナルグッズが販売され、ウルトラマン商店街スタンプの発行など、関連の活動が広く展開されました。現在も3つの商店街振興組合は「ウルトラマン商店街」として協力し色々な活動を継続し、まちづくりの会(現会長:小関勇商学部長)も商店街の1サポーター集団として連携を続けております。

### 3. 「ウルトラなまち」祖師谷?!

祖師ヶ谷大蔵駅には、「ウルトラなまち」という表記があります。本活動は一見するとウルトラマンを中心とした地域活動と捉えられますし、また、現にそのような地域の方もおられると考えられます。しかし、敢えて「ウルトラマンのまち」とは書かれていないのです。このことは、まちづくりの会で議論した、「ウルトラなまちでありたい」と願う志が生きている証です。先に述べたように祖師谷・砧地区は映像関係の情報集積や人的集積もありますが、その点はまだ十分生かせているとはいえない面もあります。しかし、現在もまだ変わりつつあるこんな“ウルトラ(極端・過激・超)なまち”のなかに商学部はあります。

本事例は技術的要因での連携事例ではありませんが、人との関わりをテーマに、地域連携を検討する1つの事例ではないかと考えられます。まちはそこで暮らしている人が編み出す空間でもあります。このような中で学部として生きながらえていくためには、「地域の中で存在を許される」ということが今後益々大切になってくるのではないかと考えられます。学生は4年で卒業し、新入生が入ってきます。少子化の時代、学生数も減少の一途をたどることが確定的です。しかし、大学は学生にとって学修の場です。その事実が地域にどのような意味のあることなのか。大学とまちが、それぞれの可能性を信じて、ウルトラ(極端・過激・超)な活動や人的交流を今後も長い時間をかけて互いに継続することも、産官学の連携の1つとして考えられないでしょうか。

### ウルトラまちづくりプロジェクトの全体像



街路灯整備前のウルトラマン商店街(祖師谷みなみ商店街振興組合)の様子  
整備後の様子を見に是非祖師谷にいらしてください!!

ユーザ目線の地中熱利用  
マルチ熱供給システム開発

小熊 正人 (おぐま まさひと)

工学部 機械工学科 特任教授(再生可能エネルギーシステム研究室)

石川島播磨重工(1986~2010)、NEDO技術開発機構(2006~2009)等を経て、2012年より現職。「地域イノベーション戦略支援プログラム」を中心とした研究開発を通じて、船引彩子及び松本健招聘研究員らとともに、浅部地中熱利用をはじめとする地中熱利用の事業化を推進している。



## 1. 地域企業と連携した技術者集団

本研究室は、東日本大震災からの地域復興を支援するための事業である「地域イノベーション戦略支援プログラム」(復興庁/文部科学省管掌)を実施するため、平成24年に工学部に設置された研究室です。メンバーは福島県内外からの招聘研究者や、企業の出向者などで構成されており、直接的な学生指導は行っておりませんが、OJTによって将来の地域の地中熱利用事業を担う専門家育成を実施しております。平成26年度からはNEDO委託研究「一般住宅向け浅部地中熱利用システムの低価格化・高効率化の研究」も受託し、個人住宅や小規模商業施設を主な対象として、地中熱利用(特に浅部地中熱利用)熱供給システムの継続的事業化に向けた研究開発を進めています。また、再生可能エネルギー利用によるコミュニティのエネルギー自立システムに関する研究などにも取り組んでおります。

## 2. 地中熱利用システムの低コスト化にむけて

本研究室で主に開発している地中熱ヒートポンプシステムは、エアコンと同じような空調用熱供給システムです。エアコンと異なるのは、エアコンの室外機で行われる採熱や放熱が周囲の空気ではなく、地下土壌に対して行われる点です。

一般的なシステムでは、地下土壌から採熱/放熱するために、鉛直長さが数十~200mに及ぶ「地中熱交換器」を設置しますが、このコストが非常に高く、普及阻害要因となっています。工学部ではかねてより、鉛直長さが20m以下と、比較的短い新築住宅向け鋼管基礎杭を利用した地中熱交換器を利用する「浅部地中熱利用システム」について萌芽的研究が

進められ、地中熱交換器設置コストの大幅削減が期待できるとされていました。本研究室では、その短い地中熱交換器を群利用する概念をさらに発展させ、福島県内の企業とともに継続的事業を実現するための技術開発を進めてきました。特に地中熱交換器設置方法については、回転埋設型熱交換器の新規開発、柱状改良を含めた基礎杭の利用や、福島県の支援を受けて県内企業との共同開発中の小口径ボーリングマシン(平成28年2月完成予定)の利用などで、新築、既築を問わず、従来工法よりも短時間・低コスト・低騒音での施工が可能となりました(図1:地中熱交換器)。

また現在利用されている地中熱向けヒートポンプも高価格であるため、新たに県内外の企業と共同で、エアコン室外機と同サイズの、低価格型5kWモデルを共同開発中で、平成28年度下期にシステム要素として市場展開されます。さらに福島県内外の複数企業と(公財)郡山地域テクノポリス推進機構の助成を受けて、低価格室内機(除湿機能付き)を開発しました。その他、空調機や床暖房機器の開発も進めています(図1:地中熱用ヒートポンプ・室内機)。

このように、システムの様々な側面においてイノベーションを図ることにより、研究室設立から3年でシステムの導入コストを大きく下げられるようになりました。

## 3. システム全体を見通した開発

地中熱は、システムの運転累積時間とともに採熱/放熱が難しくなってきます。そのためシステム設計技術開発では、数値解析を用いた評価や実証設備を用いて永続的な採熱/放熱が可能な運転パターンの検証を行っています。また、施工箇所地質から採熱量を見積もる地中熱リファレンスマップと呼ばれるGISアプリケーションを開発しています(図1:設計技術)。

## 4. ユーザ目線の商品開発

このシステムは、主に一般個人住宅が市場対象です。そのため、使い勝手がよく、快適で、初期投資が少なく、かつ運用コストが小さいなど、ユーザのメリットが多くないといけません。想定される競合機種は、一般的なエアコン(空気熱源式ヒートポンプシステム)です。これまでシステムの低価格化を進めてまいりましたが、今後はさらなる省エネルギー性・低運用コストなどの付加価値を検証することで商品価値をさらに高めることを目指しています。

現在、郡山市内に建設された新築住宅において浅部地中熱利用システムが稼動しています。ここでは実生活の冷暖房機器としてこのシステムを使用させていただくことで、使い勝手や耐久性の評価を行っています。その結果を実設計手法へ反映し、より快適なシステムへの改良を図っていきます。

## 5. 福島県内における自治体との連携

本研究室では県内企業だけではなく、自治体との連携も行っております。郡山市湖南町の旧赤津小

学校(廃校)を利用した郡山市・日本大学工学部再生可能エネルギー共同実験施設は、国内でも最大規模の地中熱利用システムの実験場で、平成27年度より稼働しております(図2)。ここでは旧校舎でヒートポンプなどの機器開発とシステム実験を実施するとともに、旧校庭には複数の実験棟を設置し、浅部地中熱利用システムと従来型の地中熱利用システムとの比較、また通常の空気式エアコンとの性能比較を行っております。この施設では地元の高校生や住民の方の見学も受け入れており、再生可能エネルギー学習施設としても今後大いに活用されると期待されます。

また、原発事故により一時全村避難となった双葉郡葛尾村では、帰村に向けて村内に室内機制御試験施設と体験施設の併用による実験場を建設中であり、地中熱以外の再生可能エネルギーも含めたシステム総合実験場としての構想も進めるなど、再生可能エネルギーを利用した復興支援を行っております。

(小熊正人／船引彩子\* 共著)

\*工学部機械工学科 再生可能エネルギーシステム研究室 主任研究員・博士(学術)

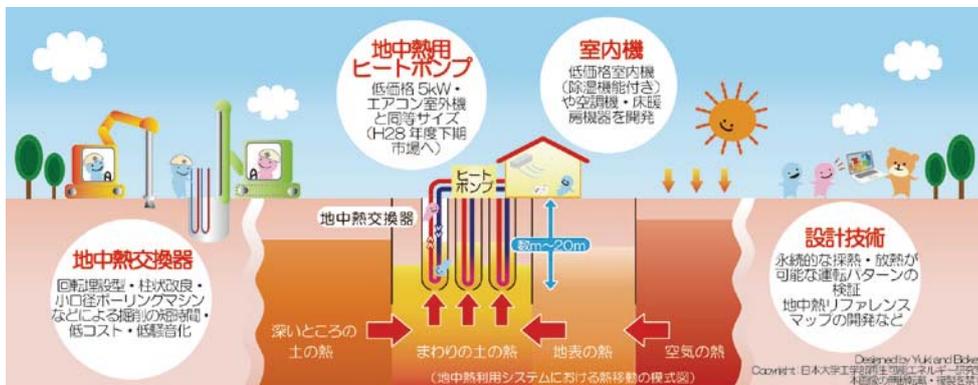


図1 浅部地中熱利用システムの低コスト化に向けた取り組み



図2 郡山市湖南町の旧赤津小学校(廃校)を利用した郡山市・日本大学工学部再生可能エネルギー共同実験施設

## N. FOOD イノベーション拠点で推進する 湘南の新食品開発

生物資源科学部

森永 康 (もりなが やすし)

生物資源科学部 食品生命学科 教授  
食品イノベーション研究プロジェクト代表

東京大学大学院修士課程修了後、味の素㈱(1971~2007年)を経て2007年より日本大生物資源科学部教授。農学博士(京大)。専門は微生物学。企業での機能性食品開発の経験を生かして地域連携による食品創製に取り組む。



### 1. はじめに

生物資源科学部では、学部大型研究プロジェクトとして、地域食材を活用した大学ブランド(N.ブランド)食品の創製と、その安全性・健康機能性の科学的裏付け取得を目的とした取り組みを展開しています。また、この取り組みを通じた食品イノベーションの推進拠点「N.(エヌドット)FOOD イノベーション拠点」の整備を目指しています。現在、研究室や学科の枠を越えて30名近い学内の食品研究者が結集し、各自が保有する各種技術やシーズを用いて、総合的に食品加工や製造技術、未利用資源の有効利用や新規資源の発掘、さらに食の安全性や機能性に関する研究を展開しています。また、産学連携や食品産業で活躍する人材の育成を目指して、公開シンポジウムや技術講習会など、教育や社会貢献も含めた活動を展開しています。

### 2. 地域連携による農水産物の高度有効利用

#### 1) ニジマス魚醤

当学部の自然教育研修センターが立地する富士宮市特産のニジマスを原料とする魚醤の開発を行っています。様々な前処理条件や発酵条件で調製した魚醤の特性や微生物叢などを解析し、工程を改善することにより、魚臭さが軽減され、遊離アミノ酸を豊富に含むニジマス魚醤を速醸的に製造する方法を見いだしました。既存の魚醤と比較した結果、淡色で魚臭さがなく、濃厚な香りを持ち、アレルギー様の食中毒の原因となるヒスタミンをほとんど含まない高品質の魚醤であることが確認されました。現在、量産化技術と利用技術について検討を進めています。

#### 2) 早採りコンブ

当学部の臨海実習所が立地する下田市の漁協にご協力頂き、冬場の漁業閑散期を利用した促成栽培のコンブ「早採りコンブ」の栽培と、その食品素材としての可能性について検討しています。「早採りコンブ」はワカメに似ていますがコンブの風味をもち、アルギン酸などの多糖類を多く含有し、機能性食品の素材としての利用が期待されます。これまでに、「早採りコンブ」の機能成分解析、乾燥特性解析などを行い、「早採りコンブ」入りのソーセージなどの試作を行っております。



早採りコンブソーセージ

#### 3) 湘南ゴールド

湘南ゴールドは、神奈川県の特産品として期待されている柑橘の新品種です。プロジェクトでは、果実や果皮に含まれるポリフェノール類や香気成分に着目して解析を進め、摘果未熟果のフラボノイド高含有食材としての可能性や香気の特徴を明らかにするなど、今後の利用展開に向けた有用な知見を得てきました。また、当学部食品加工実習所において湘南ゴールドの果皮を入れたソーセージを試作販売したところ、ジューシーで爽やかな風味が評判となりました。

「湘南ゴールドソーセージ」や「早採りコンブソーセージ」については、昨年6月新宿高島屋で開催された「大学は美味しいフェア」で展示即売し大好評を博しました。

以上のような地域資源を利用した食品開発に加え、当学部で栽培法を開発したジャンボリーキ(大型のニンニク)、サヤダイコン(実の鞘を食べるダイコン)などの新規野菜の利用法や、湘南/藤沢生ハムの製法検討など、湘南地域特産の農畜水産物の育成とその加工品の創製を目指して取り組んでいます。

### 3. 学内保有技術を利用した新規食品関連素材の開発

その他、学内で保有している素材や技術のシーズを活用すべく、当学部オリジナルの醸造用酵母の開発、新規オリゴ糖N-アセチルスクロサミンの製法と用途の開発、低利用魚介類を原料とする機能性素材や食品の開発、乳酸菌の利用技術の開発など、食品の機能性と安全性にかかわる多様な素材開発の取り組みを展開しています。

### 4. 免疫・代謝制御を中心とした機能性評価

当学部では、免疫系や代謝系の異常がもたらすアレルギーや生活習慣病に対する食品機能性の評価に関し、多くの研究者が先端的研究を展開しています。特徴ある取り組みとして、特定の腸内細菌叢を定着させたノトバイオート(実験動物)を用いた腸管免疫評価技術や、各種モデル動物を用いた肝障害抑制効果や高血糖改善効果の評価技術、動物細胞系を用いた動脈硬化予防作用の解析や、発癌予防に関する研究などがあります。今後、こうした先端的な研究基盤を活かして地域の食品企業との連携を推進していく計画です。

### 5. N. FOOD イノベーション拠点

生物資源科学部の一角に、先端食機能研究センターと食品加工実習所が並んでいる地区があります。

また、高性能分析機器を備えた総合研究所があります。これらの3つの研究施設をつなぎ、学部内の教員の技術ノウハウを結集することで、食品素材の機能性成分分析、動物実験による機能性評価、評価した素材を利用した食品の試作製造が一气通貫に実施できる体制を組むことができます。私達はこうした特徴ある技術基盤を活かして、N. FOOD イノベーション拠点を構築することを目指しています。その目的は、地域連携による食品イノベーションの推進と、それを担う人材の育成にあります。

人材育成の一環として、毎年セミナーや技術講習会、公開シンポジウムを開催しています。これまで、「香・色・味・美のフードサイエンスー食品の新しい潮流ー」、「マリンバイオ・フーズの機能性と将来展望」、「地域における食品開発と6次産業化の展望」といった時代のニーズに合ったシンポジウムを開催し、好評を博してきました。

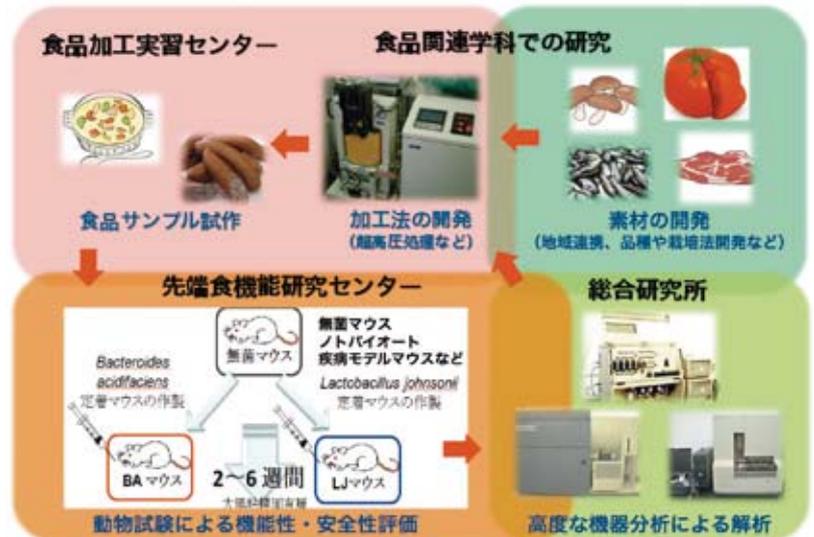
また、国内最大級の食品展示会 *ifia*/HFE JAPAN 2013 および 2014 の産学官連携イノベーションコーナーや FOOMA JAPAN 2015 に出展し、多くの食品産業界の方々と有益な情報交換をしてきました。さらに、地域の企業や商工会議所などと情報交換を行い、地域連携の可能性を検討しています。

私達は、こうした取り組みが、厳しい国際競争にさらされている地域農業や食品産業の活力向上に役立ち、安全・安心でおいしく高い機能性をもった食品を持続的に生み出す地域企業の発展と、それを支える人材の育成につながることを願っています。



大学は美味しいフェア

## N. フードイノベーション拠点での研究機関



NUBIC 開催・出展イベント

2015

4			
5			
6			
7			
8			
9	11日		
10			
11	18~20日		
12	15日		

千葉エリア  
産学官連携オープンフォーラム2015  
～未来を創る／千葉力の結集～

千葉エリアの大学等研究機関で創出された研究成果や事業活動を活かした新規事業の育成、イノベーション創出等を目的に開催  
●場所：日本大学生産工学部（幹事校）

第11回アグリビジネスフォーラム  
～アグリビジネス創出フェア2015 会場内～

アグリビジネス創出フェアに5大学が共同出展。「地域」をキーワードに、5大学が実施している地域と連携した研究や、農学系の研究シーズを展示・発表  
●場所：東京ビッグサイト

日本大学  
新技術説明会

ライセンス・共同研究可能な選りすぐりの研究成果を研究者自ら発表  
●場所：科学技術振興機構（JST東京本部別館1Fホール）

2016

1	<p><b>その他の開催・出展等</b></p> <p>2015年</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■5/13~15 ライフサイエンスワールド2015 アカデミックフォーラム</li> <li>■5/26~29 2015 NEW 環境展</li> <li>■6/12 さわやか信用金庫 第11回ビジネスフェア</li> <li>■6/16~17 福島県しらかわ地域企業展示交流会（資料参加）</li> <li>■8/27~28 イノベーション・ジャパン2015</li> <li>■10/8~9 第4回おおた研究・開発フェア</li> <li>■10/14~16 Bio Japan 2015</li> <li>■10/28~29 REIF ぶくしま 2015</li> <li>■11/5~6 BIZ SAITAMA</li> <li>■11/11~12 メディカルクリエーションぶくしま 2015</li> <li>■11/12~13 第19回いたばし産業見本市</li> </ul> <p>2016年</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■1/28~29 彩の国ビジネスアリーナ2016</li> </ul>	<p><b>今後の出展等</b></p> <p>2016年</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■2/3~5 テクニカルショウヨコハマ2016</li> <li>■2/24~26 メディカルジャパン2016大阪</li> </ul>
2		
3		



## 研究シーズ内容説明映像コンテンツ

NUBICでは、本学芸術学部放送学科の協力により、先生方が研究シーズの説明をしている映像を撮影し、研究シーズポスターと組み合わせることで、より技術内容を分かりやすく紹介する企画を行っています。収録されたコン

テンツは、NUBICホームページへの掲載、各種フェア等での技術紹介で活用しています。また、携帯端末等で視聴することができます。

ビロールイミダザールポリアミドを用いた  
前立腺癌新規治療薬の開発



メンタルヘルスクエアを目的とした  
ニューロフィードバックシステムの開発



ナノ・マイクロバブルの粒径を均一に吐出する  
圧電振動ノズルと発生装置の開発



自己穿孔リベットによるCFRP同士または  
CFRPと金属との低コストかつ瞬間的な機械的接合



タッチパネル向けの円形盤型文字入力  
インターフェイス<ROAX>の開発



NUBIC ホームページ ▶ <http://www.nubic.jp/>

## コーディネーター紹介

4名のコーディネーターが、日本大学の14学部、22大学院研究科等の約3,000名の研究者及び、これまで10余年の活動により蓄積された研究・技術情報の中から最適な情報を御提供します。

本学教職員の研究成果の特許等権利化をはじめ、公的資金の導入を図りながら、産業界との受託・共同研究のアレンジ、技術移転のマッチング等、多岐に渡った橋渡しを積極的に行っています。

コーディネーターの専門性と学内外の幅広いネットワークにより、効果的なコーディネートを行い、学外の皆さまと日本大学が「WIN-WIN」の関係を築けるよう心がけて活動しています。

商品開発等でお困りのことがございましたらお気軽に御相談ください。

皆様からのお問合せをお待ちしています。

コーディネーター学部メイン担当表				
	井上	松岡	小野	渡辺
文学学部	●		●	
芸術学部				●
理工学部(駿河台)		●	●	
理工学部(船橋)	●	●		
生産工学部	●	●		
工学部		●	●	
医学部	●		●	
歯学部		●		●
松戸歯学部	●			●
生物資源科学部	●		●	
薬学部			●	●
上記以外の学部				●
産学連携窓口				
郡山サテライト (郡山地域テクノポリスのづくりイノベーション施設)		●	●	
知的財産・産学連携相談窓口 (生物資源科学部)	●		●	

☎:03-5275-8139 / Mail:nubic@nihon-u.ac.jp

## 編集後記

今号では本学における「地域連携」の取組を特集いたしました。本学は、産官学連携ポリシーの一つとして「地域社会への貢献」を定め、「日本各地にキャンパスを持つことを本大学の強みとして生かし、従来以上に地域産業・経済と積極的に連携・協力し、地域社会に貢献する。」ことを掲げております。それぞれのキャンパスの所在する地域において、住民の方々とともに地域の現場に入り、課題解決や商店街活性化等に取り組み、地域の活性化に資する活動を行っていることを紹介いたしました。地域連携は、地域(地方自治体)及び大学双方にメリットがあり、さらなる充実が望まれています。本学における地域連携の取組は、今号で掲載した取組以外にもございますので、これからも紹介させていただきたいと考えております。(編集一同)

## 日本大学 キャンパスマップ

工学部

芸術学部(所沢校舎)

松戸歯学部  
松戸歯学部附属歯科衛生専門学校

理工学部(船橋校舎), 短期大学部  
薬学部

生産工学部(津田沼校舎)  
生産工学部(実籾校舎)

理工学部(駿河台校舎)  
歯学部  
歯学部附属歯科技工専門学校  
歯学部附属歯科衛生専門学校

文理学部  
商学部  
危機管理学部\*  
スポーツ科学部\*

\*2016年4月開設予定

生物資源科学部, 短期大学部

国際関係学部, 短期大学部

医学部  
医学部附属看護専門学校

芸術学部(江古田校舎)

法学部  
経済学部

通信教育部



**Nubic** Nihon University Business,  
Research and Intellectual Property Center

平成28年2月1日発行

発行 **日本大学産官学連携知財センター**

〒102-8275 東京都千代田区九段南4-8-24

お問合せ: 日本大学研究推進部 知財課

TEL: 03-5275-8139 FAX: 03-5275-8328

E-mail: [nubic@nihon-u.ac.jp](mailto:nubic@nihon-u.ac.jp)

URL: <http://www.nubic.jp>

無断転載禁止 ©2016 NUBIC

