

## 第4章 産学官連携支援部門の活動

### はじめに

産学官連携支援部門長 田村元紀

産学官連携支援部門は、社会のニーズを的確に捉えながら電気通信大学の研究成果・シーズを積極的に社会に情報発信し、効果的な社会還元を目指すとともに、教育・研究の質の向上に役立てる活動、地域社会の課題・ニーズを情報収集し、組織連携機関等と連携した共同・受託研究促進や地域振興、各種競争的資金及び外部研究資金獲得を目指す活動などを行っています。電気通信大学産学官連携センター事業協力会、株式会社キャンパスクリエイト（電気通信大学TLO）、目黒会（電気通信大学OB会）、多摩信用金庫（組織連携）、電気通信大学技術士会、一般社団法人コラボ産学官等、電気通信大学の産学官連携活動を物心両面から支援していただいているネットワークの上で上記活動が可能になっています。関係の皆様から感謝いたします。

電気通信大学の産学官連携活動の特徴として、以下の5つが挙げられます。

- (1) 効果的な情報発信：イノベーションジャパン、JSTの新技術説明会、産学官連携DAY等を通じて研究成果を社会・産業目線で紹介します。
- (2) ネットワーク機能化：包括連携機関、多摩地域企業、全国の大学や関係機関との連携を進めます。
- (3) 領域の見極めと重点化：機関や研究者分析により効果的な研究マネジメントやサポートを目指します。
- (4) プロジェクトの企画・運営：企業と研究者のインセンティブアップと外部研究資金獲得に貢献します。
- (5) 産学連携による人材育成：産学連携による将来社会に必要な人材育成に貢献します。

平成28年度は、参加する国内の展示会やマッチングイベントを厳選するとともに、大学の個別シーズをより丁寧に情報発信しました。また、多摩地域の有力中小企業や情報通信分野の大企業などを想定し、個別企業の関心に応じた研究室ツアーやマッチングイベントを企画しました。このような取り組みを通じて、様々な共同研究の打ち合わせや産学連携プロジェクト申請が増えました。このうち、共同研究の金額が昨年度に続き2億円を越えたことは大変喜ばしく思っています。

ネットワークの構築では、国立大学法人共同研究センター長等会議、国立大学共同研究センター専任教員会議に出席し、地域創成等について他大学の専任教員と意見交換しました。

電気通信大学初の寄附講座である「データアントレプレナープログラム」（住友電工グループ社会貢献基金）も着実に実施しています。IT融合とビッグデータ活用イノベーション人材育成に産学連携で取り組む枠組みをさらに発展させようと取り組んでいます。

これらの取組を通じて産学官連携活動の内容深化と範囲拡大ができるとともに、電気通信大学の経営理念や教育・研究活動に機能的に貢献できる足がかりができました。

今後とも、産学官連携活動をより発展させ、電気通信大学の教育・研究力の強化促進にも効果的に貢献できるように努めて参りますので、よろしく願いいたします。

## 4-1 JST 新技術説明会

本学新技術説明会が、次の要領にて開催されました。

日時：2016年5月17日（火） 11:55～16:00、

場所：JST東京本部別館 1Fホール

<発表内容詳細>

- 1) 任意のオノマトペで表される見た目、手触り、味・食感などを実現する材料・物理特徴量提案技術／電気通信大学 大学院情報理工学研究科 総合情報学専攻 教授 坂本 真樹
- 2) 学習が“容易な”声質変換技術／電気通信大学 大学院情報理工学研究科 情報・ネットワーク工学専攻 助教 中鹿 亘
- 3) 光受容タンパク質を用いた人工受容野でヒトの視覚情報処理を実現する／電気通信大学 大学院情報理工学研究科 基盤理工学専攻 准教授 岡田 佳子
- 4) 歩行動作の評価・学習システム – 健康長寿をアシストする –／電気通信大学 大学院情報理工学研究科 機械知能システム学専攻 教授 岡田 英孝
- 5) 迅速試作のための力覚援用による機械加工インタフェースの開発／電気通信大学 大学院情報理工学研究科 機械知能システム学専攻 准教授 森重 功一
- 6) 次世代型高性能熱交換器開発のための伝熱管内流れの可視化および熱伝達予測式の提案 /電気通信大学 大学院情報理工学研究科 機械知能システム学専攻 助教 榎木 光治

- ・当日の参加者は、実人数250名を越え、盛況でした。

（報告：産学官連携センター 産学連携コーディネーター 今田 智勝）

## 4-2 産学官連携 DAY

2016年6月22日（水）に、本学東地区4号棟、5号棟、6号棟を会場として「第12回産学官連携DAY」を開催しました。本産学官連携DAYは、電通大の先進的な研究テーマを企業や国・研究機関などに紹介し、共同研究や受託研究の獲得に繋げる毎年恒例のイベントです。主催は、国立大学法人電気通信大学で、後援は、一般社団法人日黒会（電気通信大学同窓会）、株式会社キャンパスクリエイト（電気通信大学TLO）、電気通信大学産学官連携センター事業協力会、多摩信用金庫です。

主なプログラムは、①研究室公開および研究室ツアー、②テーマ別パラレルセッション、③UECものづくりコンテスト、④インキュベーション施設入居企業・大学発ベンチャー企業プレゼン、⑤ベンチャー・事業化シーズ創出支援事業成果報告、⑥知財フェア、⑦研究設備センター設備公開、⑧技術相談コーナーの8件です。

本節では、産学官連携DAYの全体の概要および産学官連携支援部門が主催する①研究室公開および研究室ツアーと②テーマ別パラレルセッションの内容について報告します。なお、③UECものづくりコンテストなどについては、ベンチャー支援部門が5章で、⑥知財フェアについては、知的財産部門が6章で報告します。

### ■産学官連携 DAY の全体の概要

本年度の参加者総数は256名で、内訳は企業179名、大学9名、公的機関32名、自治体4名、その他31名です。企業からの参加者が70%を占めており、共同研究に繋げる場として、有効に機能していることが推察されます。

本産学官連携DAYを総括すると以下ようになります。

- 産学連携DAY 単独開催に関して、企業および参加研究室の双方より高い評価。
- 企業側からは、2日間の開催要望など、次年度以降の開催に関しても強い関心あり。
- 新企画の研究室ツアーについては、参加者が高い評価。課題は教員への事前説明の徹底。
- アンケートの回収64件（回収率25%）。研究室ツアー終了時の回収方法など要検討。
- 研究室ツアーや研究室公開終了後に、意見交換ができる場を設定することが望ましい。

## ■企画別詳細

### ①研究室公開および研究室ツアー

#### (A) エンターテインメント・ゲーム情報学コース

- 大河原准教授、岡田（佳）准教授、西野（順）助教
- 岡田（英）教授、羽田教授、野嶋准教授

#### (B) 人工知能・ビッグデータ・IoTコース

- 長井教授、栗原教授、佐藤（証）教授、柳井教授
- 新教授・澤田准教授、南教授、策力木格准教授、
- 吉永教授・吉見助教、石橋（孝）教授、伊藤（大）教授、藤井教授
- 椿教授、植野教授、柏原教授、結城准教授

#### (C) 知能ロボティクスコース

- 横井教授、範准教授、森重准教授、船戸助教
- 田野教授・橋山准教授、金子（正）教授・中村助教、
- 田中（一）教授・田中（基）助教、長井教授

#### (D) エンターテインメント・ゲーム情報学コース

- 坂本教授、児玉准教授、梶本准教授、保木准教授

#### (E) ニューフェイス・トピックスコース

- 橋本准教授、山本（佳）准教授、岡本（一）助教

上記研究室ツアー（11コース）への参加者は約120名で、特定企業向け研究室ツアー（4コース）への参加者は約40名です。研究室ツアーを総括すると以下ようになります。

- 研究室公開と研究室ツアーの位置づけが不明確で、教員と参加者の一部で混乱あり。
- 新規企画の研究室ツアーは参加者に好評。研究テーマの広さ。ユニークさなど。  
一方、予想以上の参加者が研究室ツアーに集中したため、他の企画に影響。  
次年度実施する場合は、早めの準備が必要（2ヶ月前アナウンス、2週間前締め切りなど）
- 説明と移動に時間を要するため、1研究室40分×3研究室程度が望ましい。

### ②テーマ別パラレルセッション

#### (A) 人工知能・ビッグデータ・情報処理（オープニング含む）

自動車の自動運転やエアコンの省エネ自動制御、さらに将棋や囲碁などのゲーム分野など、人工知能やビッグデータ、

情報処理を基盤とする新たな製品やサービスの事業化が加速しています。本セッションの講演は以下の4件で、参加者は約120名です。

- 松吉 助教：文章の深い意味理解を実現するための自然言語処理
- 栗原 教授：加速する人工知能研究開発 ～日本はKeyStoneを獲れるのか?～
- 植野 教授：ベイズ人工知能とビッグデータ
- 張 教授：離散ウェーブレット変換を用いた画像合成技術および応用

#### (B) セキュリティ・信号処理

電力・ガス・水道などの社会インフラの高度化・ネットワーク化の進展に伴い、制御系ネットワークにおけるセキュリティ対策や、安全・安心なシステム設計・回路基盤設計の重要性が高まっています。本セッションの講演は以下の4件で、参加者は約30名です。

- 千葉 准教授：設計情報学に基づいた航空宇宙システムの最適設計
- 新 教授：サイバーセキュリティの現状と対策
- 小木曾 准教授：暗号化制御：制御システムのセキュリティ対策に向けて
- 萱野 准教授：安全安心な電磁環境のための電磁妨害抑制に関する研究

#### (C) 知能ロボティクス

ヒトの代わりに自立的な作業を行う知能ロボティクスは、計測・認識・判断および制御など網羅する技術の複合体であり、既に工場の生産設備や介護・医療支援の現場、さらに家事の支援など、多様な分野で実用化が加速しています。本セッションの講演は以下の4件で、参加者は約50名です。

- 東郷 助教：ヒトの冗長多関節協調運動の解析とロボット制御への応用
- 横井 教授：人と機械の融合システム（個性適応技術の開発）
- 中村 助教：概念・言語を学習する知能ロボットの実現に向けて
- 小泉 准教授：医療技能のデジタル化（医デジ化）を先導する超音波診断・治療ロボットの開発

テーマ別平行セッションを総括すると以下のようになります。

- テーマの内容や会場の配置などの影響により、参加者におおきなばらつきあり。
- プレゼンとQ&Aの時間確保のため、1件当たり40分×2テーマ程度が望ましい。



研究室ツアーの様子（長井研）



テーマ別平行セッションの様子（栗原研）

## 4-3 第12回イノベーションジャパン（大学見本市）2016

イノベーション・ジャパン2016～大学見本市&ビジネスマッチング～が次の要領にて開催されました。

日時：2016年8月26日（木）、27日（金）の2日間

場所：東京ビッグサイト西ホール1

<本学の出展ブース（JST大学見本市ゾーン）>

本学から次の9件出展いたしました。本件数は、採択157機関中、上位8番目に位置するものです。

（出展分野／展示タイトル／出展研究者名）

- 超スマート社会／情報学専攻光駆動する全身装着触覚インターフェース／梶本 裕之准教授
- ライフサイエンス／先天性前腕欠損のための乳幼児用筋電義手の開発／横井 浩史教授
- 医療／医デジ化による超高精度な超音波診断・治療の実現／小泉 憲裕准教授
- 情報通信／オノマトペの感性的印象を数量化するシステムの医療及び質感動画・画像推薦への応用／坂本 真樹教授
- 情報通信／テレプレゼンス育児支援ロボット「ChiCaRo」／長井 隆行教授
- 情報通信／実用的なボイスチェンジャー／中鹿 亘助教
- 装置・デバイス／情報検出プロセッサDBP&SOP／範 公可准教授
- 装置・デバイス／次世代型高性能熱交換器であるミリチャンネルを用いた伝熱管の開発／榎木 光治助教
- 装置・デバイス／力覚援用を特徴とする触覚デバイスを利用した機械インタフェース開発／森重 功一准教授

（報告：産学官連携センター 産学連携コーディネーター 今田 智勝）



中鹿助教によるショートプレゼンの様子

## 4-4 研究開発セミナー

### ■第104回研究開発セミナー報告

第104回研究開発セミナー『小型化・無線化によるストレスのない生体情報の検出－感性研究、リハビリ、睡眠分野への応用と評価－』を以下のとおり開催しました。

日時：平成28年4月15日（金）13：00～17：30

場所：電気通信大学産学官連携センター（7号館415会議室）

企画：司会：産学官連携センター客員教授 坂本 和義

（URL）：<http://www.crc.uec.ac.jp/pickup/seminar/104.html>

日本の65歳以上の高齢者人口は近年増加の一途を辿り、2007（平成19）年には全人口の21%を超過し、日本は“超高齢社会”に突入しました。今後も高齢者の人口増加は予想され、特に75歳以上の後期高齢者人口の急峻な増加が予想されています。

超高齢社会において高齢者の心身状態を的確に把握することは社会の要請するところです。本セミナーでは、最近の生体情報技術や、生体情報技術を駆使した高齢者の健康度評価について解説し、センサー技術の進歩により小型化・無線化されたデバイスを実際に多数の生体情報の取得に活用し事業化させた例をいくつか紹介しました。

当日は、総数55名（事前申込者45名、当日参加者10名）の参加で、会場が満席となり大変盛況でした。また、長時間の講演にもかかわらず、質疑応答では活発な議論が交わされるなど、一般においてもこの分野の興味の高さを改めて感じる事となり、有意義なセミナーとなりました。

発表テーマ7題の発表内容のまとめを以下に記載します。

#### 1 「小型化・無線化技術の生体計測分野への適用の意義と実用性」

セミナーの全内容の概略を説明しました。“脳波・脈波”と“筋電図・筋音図”の同時計測と“無拘束センサーによる睡眠評価”の3課題について、小型化・無線化技術を適用したことを紹介し、この新技術による評価方法によって得られた結果の特徴と評価の有用性を解説しました。

#### 2 「健康度を計測するための小型化・無線化生体情報測定機器」

開発した小型化・無線化技術について解説しました。この技術を組み込んだ機器を用いて生体機能を評価し、健康度の評価方法を提案しました。

#### 3 「脳波・脈波同時測定による飲料の香り効果の評価」

市販の飲料（コーヒー、紅茶、緑茶、対象飲料（純水））の香り評価において、脳波と脈波の同時計測を行いました。得られた結果のひとつの例として、リラックス効果の最も高い飲料は紅茶であることを示しました。

#### 4 「筋電図・筋音図同時測定によるリハビリ効果の評価」

筋収縮時において発生する生体情報として、筋電図、筋音図、筋発揮力が得られます。大腿筋の表層筋の3筋に筋電図・筋音図同時計測センサーを3個貼付して同時計測を行い、3筋の機能を評価しました。3筋の働きに性差が見られました。また、体力を評価する評価量（体重支持指数,WBI）について説明し、WBI値の性差について解説しました。

#### 5 「睡眠の評価法：睡眠のメカニズムと良い睡眠技術の取得法」

睡眠研究の歴史と睡眠科学の基礎知見を解説しました。特に、睡眠リズム（日周リズム）、短時間睡眠と長時間睡眠の寿命への影響、年齢による適性睡眠時間を解説しました。

#### 6 「睡眠における寝具の役割；快適な寝具とは？」

寝具の機能と役割について解説しました。評価量は、温熱環境（寝床内温度）による生理学的評価（皮膚温）が行われました。その他に、温水マットや新素材マットを紹介しました。

#### 7 「小型・無拘束センサーを用いた睡眠評価システム」

睡眠時の無拘束計測システムを提案しました。従来睡眠状態は脳波、眼球運動、筋電図を計測していましたが、睡眠中の体動計測することにより、脈波を検出して睡眠段階を評価する方法です。介護施設の高齢者を無拘束で睡眠段階を評価した事例を紹介しました。

（報告：産学官連携センター 客員教授 坂本 和義）



坂本和義客員教授の講演



聴講者も一緒に体験

### ■第105回研究開発セミナー

第105回研究開発セミナー『言語の学びと自動化への取り組みー母国語を人が学ぶしくみ、機械に学ばせるしくみ、多言語翻訳技術の現状と応用ー』を以下のとおり開催しました。

日時：平成28年9月1日（木）13：00～15：20

場所：電気通信大学東7号館415研修室

企画：司会：産学官連携センター客員教授 菅谷 史昭

開催案内：<http://www.uec.ac.jp/news/event/2016/20160803-1.html>

初めて獲得した時の苦労は忘れても、次に獲得する時は苦労を味わう言語が今回のテーマです。まず、母語の獲得の秘密の一端に触れました。また二度目の苦労は機械が手助けしてくれるかもしれないという期待とどの程度手助けになるのだろうかという疑問を解決するために、機械による手助けのしくみを探り、体験できるように企画いたしました。

講演会は四部構成です。最初は、電気通信大学の南先生にお話しいただき、乳幼児の膨大な実データに基づいた、語彙の獲得の最新研究を紹介いただきました。語彙爆発という言葉がありますが、現実には、夢のように一日にたくさんの語彙を増やしているわけではないという話しなど常識が変わりつつあるようです。

二番目は、統計数理研究所の松井先生にお話しいただきました。計算機が学ぶ仕組みを、機械学習や人工知能の勘所を押さえて説明いただきました。非線形で高次元なモデルのパラメータをうまく見付ける深層学習が従来技術を超える性能を出し始めている現状もお話しいただきました。

三番目は、情報通信研究機構（NICT）研究所の隅田先生に、機械翻訳についてお話しいただきました。現在の機械翻訳は、対訳コーパスとよばれる、翻訳をしたい2つの言語のペアを大量に収集利用して、ペアの中の対応関係を計算機が自動的に発見して利用しています。日本語から英語に計算機が翻訳するにも、人間が翻訳ルールを考えるわけではなく、データと計算により自動的に翻訳システムが出来上がるなど、例を示しながら説明いただきました。このような手間いらずの方法なので、多言語に展開することが可能となってきたそうです。

最後に、KDDI研究所の菅谷により、総務省受託の多言語プロジェクトの取り組みと、現在進められている実証実験の様子が、そこで利用されているアプリケーションの体験を行いました。教室は、ほぼ満員で、会場からは多くの質問が寄せられました。参加者、関係者、そして講師の皆様、大変ありがとうございました。

（報告：産学官連携センター客員教授 菅谷 史昭）



研究開発セミナー講演会の様子

### ■ 第106回研究開発セミナー

第106回研究開発セミナー『クリーンテック・水素社会への挑戦』を以下のとおり開催しました。

日時：平成28年10月11日（火） 13：30～17：00

場所：電気通信大学 創立80周年記念会館3階フォーラム

主催：電気通信大学 研究推進機構 産学官連携センター

共催：電気通信大学 産学官連携センター事業協力会

独立行政法人 経済産業研究所（RIETI）

社団法人目黒会（電気通信大学同窓会）

開催案内：<http://www.uec.ac.jp/news/event/2016/20160902-2.html>

第106回研究開発セミナーは「クリーンテック・水素社会への挑戦」と題し、10月11日午後開催された。地球温暖化が世界的課題になる中で、次世代のクリーンテック開発に世界中の研究機関や企業が凌ぎを削っている。そうした中で、太陽電池や再生可能エネルギーグリッドに関して本学の先端研究を紹介するとともに、水素社会実現に向け世界をリードするNEDO、東芝及びトヨタのキーパーソンが燃料電池と水素社会実現への将来展望について解説した。

前半では、山口浩一教授が、量子ドットデバイスの基本原理と作成方法、次世代太陽電池等への応用について解説した。続いて、市川晴久教授が「再生可能エネルギー・バーチャルグリッド」と題し、途上国での電池利活用について提案を行った。

後半では、NEDOの太平英二氏が水素エネルギーに関する政府の方向性について解説した。続いて、東芝の中島良氏が同社の水素社会への取組、特に、社会実装しつつある先進的な取組事例を解説した。さらに、トヨタ自動車の小島康一氏から同社の「環境チャレンジ2050」に加え、燃料電池実用化推進協議会CO<sub>2</sub>フリー水素WGでの検討状況を解説した。

RIETIとの共催により、当該分野で日本を代表する専門家に加え、経済界の重鎮も参加し、非常に活発な意見交換が行われた。

（報告：産学官連携センター客員教授／RIETIコンサルティングフェロー 安藤晴彦）

独立行政法人経済産業研究所（RIETI）

URL:<http://www.rieti.go.jp/jp/events/16101101/handout.html>



講演会の様子

### ■第107回研究開発セミナー報告

第107回研究開発セミナー「健康長寿社会に向けて、人工知能と人間力の融合・連携」が、2017年1月26日（木）午後に 電気通信大学創立80周年記念会館3階フォーラムで開催されました。HQOL（High Quality of Life）に向け、医療行為から健康・予防・ヘルスケアへの取組が益々重要となっている現在の状況において、「IoT・ICT・人工知能がヘルスケア・HQOL社会に果たす役割は何か、人間力との連携・融合をどのように図ったら良いか」について、産官学それぞれの立場からご講演いただきました。

まず、来賓挨拶・講演として経済産業省ヘルスケア産業局情報政策課の江崎禎英課長より「健康・先進国日本へ～次世代に向けた・総合ヘルスケア政策～」を、次に株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所シニアリサーチャーの桜田一洋氏より「人間能力（バイオ分野）とIoTの融合によるヘルスケアの未来」をご講演いただきました。その後、本学情報理工学研究科の栗原聡教授に「人工知能は未来をどう変えるのか」、同坂本真樹教授に「人間力（感性）を尊重した人工知能に向けて」、同小泉憲裕准教授に「医デジ化（Me-DigIT）による医療技能／技術の再構築～超音波による診断・治療統合技術～」の講演をしていただきました。さらに、SENSY人工知能研究所の渡辺祐樹代表より「パーソナル（感性）人工知能プラットフォーム SENSY」についてご紹介いただきました。

参加者は84名、会場は大入り満員状態でした。セミナーに参加された多くの方々から、「大変有意義な役に立つセミナーであった。今後に活かしたい」との評価をいただきました。

（報告：産学官連携センター客員教授 久野 美和子）



経産省ヘルスケア産業局江崎課長



講演会の様子



研究開発セミナー各登壇者

## 4-5 産学官連携プロジェクトの実施

### 4-5-1 データアントレプレナープログラム（住友電工グループ社会貢献基金）

#### 概要

IT融合やビッグデータ利活用分野は、大きな発展が切望されるもののこれを担うデータサイエンティスト等の人材不足が懸念されている。大学が実践してきた教育研究専門知識と産業界とのネットワークを機能させ、IT融合とビッグデータ利活用イノベーション人材（データアントレプレナー）を育成することが本講座の目的である。

本講座では、社会や産業の技術課題を強く意識し、自らの専門知識・技術シーズを活用しながら、ビジョンを貫徹する高い意識を持った人材の輩出を目指す。イノベーション創出に挑戦・支援する起業家、革新的な研究者、企業内アントレプレナー、アイデア創出技術者などを想定している。

#### 活動内容

##### (1) これまでの経緯（平成27年度）

ビッグデータの利活用は様々な事業分野で大きく期待されている。一方、日本では、その成功の鍵となる人材（データサイエンティスト）の大幅な不足が指摘されている。これからの日本に求められる人材として、データサイエンティストとしての素養を持ち、新たな価値を生むビジネスを創出できる人材（データアントレプレナー）が求められている。このような人材を育成するプログラムを構築し、その効果を実証することが重要である。

##### ・データサイエンスに関わる日本及び海外の大学カリキュラムの調査

データサイエンティストが社会で活躍するには数々の高度な知識とスキルが求められている。データサイエンティストを育成していると称する国内外の大学でのカリキュラムを予備的に調査した結果、日本の大学では、数学や最適化分野は充実しているが、実践的科目やプログラミング科目が少ないことがわかった。これらの分野を充実させる科目群を設定することとした。

##### ・データアントレプレナープログラムの設計

アントレプレナーシップ教育の先進国である米国では、新規事業に関する専門知識だけでなく、異なる視点で物事を考える、イノベティブなアイデアを生み出す行動的スキルなど、多様な講義が提供されている。また、北欧のフィンランドでは、国策として大学をシステム改革し起業家精神の促進を図り一定の成果を上げている。日本ではまだ模索が続き、技術経営の座学や成功体験講演に留まることが多いが、本プログラムでは、米国や北欧で展開されているデザイン思考などの手法を取り込み、ベンチャーコミュニティに直接触れる環境を作ることとした。

POTENTIAL-MOTIVATION-NETWORKというイノベーション人材育成・エコシステムを回すプログラムを設定する。産業界のニーズをより意識するように企業と連携したプログラム運営をおこなう。データサイエンティストに必要な専門知識などPOTENTIALを高めるカリキュラムとして既存の講義の選択集中をおこなう。イノベーション創出のMOTIVATIONを育むために、企業との共同研究による実践的課題解決を体験する。企業家のNETWORKの中に身を置き様々な刺激を直接受けることができるように、大学発ベンチャーを統廃合し学内に発想豊かなベンチャーコミュニティを作った。

論理的思考力、数値的処理能力、プログラミング能力等のPOTENTIALの高い学生は多い。しかし、そのPOTENTIALを活かしてイノベーションを創出しようというMOTIVATIONが必ずしも高くない。その原因は、POTENTIALをイノベーションへ昇華させる方法を知らなかったり、手本となる、成功者のロールモデルに触れていなかったりというものである。このた

め、「デザイン思考」や、「実践的課題解決」体験が非常に有効と考えた。

- 運営委員会とアドバイザリーボードの設置

学内に、教育担当理事を委員長とし科目担当教員を含めた本プログラム運営委員会を作り、進捗管理を定期的に進める形とした。

ビッグデータでビジネス展開している学外有識者によるアドバイザリーボードを設置し、本プログラムの内容と人材育成効果を様々な角度から検証する。講師および受講者にアンケートを実施する。課題を抽出し、改善策を取り入れて、データアントレプレナープログラムを完成させる体制を整えた。

- 集中講義の実施

平成27年度は、以下の内容で集中講義をおこなった。

「データサイエンス特論」は、データサイエンティストとしてのスキルや素養を理解することを目的とするもので、データサイエンティスト協会の支援を得て、会員企業から講師が派遣された。「データアントレプレナー実践論」は、ビッグデータの扱いに関して企業のダイナミックなソリューションを知ることが目的であり、最先端で活躍しているエンジニア等から直接講義を受けるものである。

一般公募をおこなったところ、65名の応募があった。20代から50代と幅広く、このうち電通大学生は27名であった。専門分野の勉強を深く進めていて、動機もしっかりした受講生が集まった。

そして、受講後のアンケートでは、「講義はたいへん役に立つ内容で、今後、この分野を深く知りたいと思った」という受講生が多かった。全講義出席した受講生は、24名であり、3月下旬に受講証明書を授与した。

## (2) 平成28年度の進捗

- 全体のスケジュール

平成28年度は、前年度と同様に、集中講義として、「データサイエンティスト特論」と「データアントレプレナー実践論」を実施した。詳細は後述する。

第二回データアントレプレナーカンファレンスも実施した。特別講義として、沼尾教授による「人工知能論」を新たに加えた。素養の部分では、安部特任教授による「プログラミング教室」を実施した。

また、デザイン思考では、西野教授が、IBMのWatsonを使った演習を新たに取り入れた。大学の講義で、Watsonが自由に使える環境は珍しく、受講者から高い関心が寄せられた。成果発表会では、IBMやソフトバンクの技術者も聴講した。成果物として、4つのアプリ開発が行われた（案内ロボットのための質問応答システム、Watson ラッパーの実現、秘書アプリ、食事の献立アドバイス）。

- 集中講義

平成28年度も、受講生の公募をおこなった。より、高いレベルでの集中講義を試行する目的があり、専門や応募動機で選抜し、28名とした。意識の高い受講生が集まった。10月から11月の2ヶ月で、毎週固定曜日とした（月、水、金の18:30～21:30）

「データアントレプレナー実践論」の講義内容を以下に示す。

番号	内容	講師
E1 10/5	データサイエンス論	電気通信大学 清洲 正勝 研究員
E2 10/6	アントレナーシップ論	電気通信大学 安部 博文 特任教授
E3 10/12	IoT時代のビジネスモデル創造	ソニー株式会社 島田 啓一郎 氏
E4 10/13	スポーツのデータ分析	電気通信大学 西野 順二 助教
E5 10/17	ロケーションデータ分析事業	株式会社ナイトレイ 石川 豊 氏
E6 10/19	データ分析に関わる取り組み	富士ゼロックス株式会社 鈴木 真琴 氏
E7 10/20	現実解としてのAIビジネス戦略	ソフトバンク株式会社 立田 雅人 氏、菅野 亮 氏
E8 10/24	データ活用から変革への取り組み	株式会社富士通研究所 丸山 文宏 氏
E9 10/26	ビッグデータ活用の具体事例	株式会社日立製作所 前田 章 氏
E10 10/31	データ分析実践手法	株式会社リクルートコミュニケーションズ 早川 敦士 氏

## 平成28年度 データサイエンティスト特論



データサイエンスに関する技術理論の習得、実習、デモンストレーションを行う。11月2日～11月30日(15回)。

番号	内容	講師
S1 11/2	ガイダンス 事前資料「Pythonによるデータ分析及び最適化」 全日本食品より課題とデータ提供 課題テーマ(1) 離反の予測(2) 優良顧客の予測 PythonやAzure(Microsoft社から無償提供)の環境利用	一般社団法人データサイエンティスト協会、 全日本食品株式会社
S2 11/7	講義および演習1 「分析に関わる技術」 「今回のデータに対する取り組み」	株式会社金融エンジニアリング・グループ
S3 11/9	講義および演習2 「SQLによるデータ加工」	ヤフー株式会社、株式会社ブレインパッド
S4 11/10	分析ケーススタディ 「店舗の需要予測」	各社サポーター
S5 11/14	データ加工/分析	各社サポーター
S6 11/16	データ加工/分析	各社サポーター
S7 11/17	データ加工/分析	各社サポーター
S8 11/21	データ加工/分析	各社サポーター
S9 11/24	【中間報告】分析/資料作成	各社サポーター
S10 11/28	分析/資料作成	各社サポーター
S8 11/30	プレゼンテーション 4人x7チーム 評価、講評	

各社講師  
データサイエンティスト協会法人会員：  
株式会社ALBERT  
SAS Institute Japan株式会社  
株式会社金融エンジニアリング・グループ  
株式会社ジーリサーチ  
日本サードパーティ株式会社  
日本電気株式会社  
博報堂DYメディアパートナーズ株式会社  
株式会社ブレインパッド、ヤフー株式会社

データサイエンティスト協会協力講義  
最終日に実習の成果を評価してグループごとの評価を行う

14

「データサイエンティスト特論」では、全日本食品株式会社が提供する膨大な店舗データを使い、データサイエンスを実践した。一般社団法人データサイエンティスト協会から全面的な支援を受け、協会に所属する会社の研究者が実際に指導に当たった。

1グループ4名で構成し、グループ毎に次の以下の2つのテーマから一つ選ぶ形式で行った。

1. 新規優良顧客の開拓
2. 離反顧客の防止

最終プレゼンテーションは8名の審査員がウェブの集計システムを使い投票した。日本マイクロソフト株式会社よりクラウド

ドサービス「Azure」が提供され、クラウド上のデータ分析を可能とした。Pythonでデータマイニング（機械学習）分析を行った。受講生の満足度は高く、講義内容の深化を望む声が多かった。

「データアントレプレナー実践論」及び「データサイエンティスト特論」の全講義出席し、優秀な成績を収めた14名の受講生に受講証明書を授与した。

(報告：産学官連携支援部門長 田村 元紀)

## 4-6 他機関との産学官連携活動に関する情報交流

### 4-6-1 日本ロボット工業会「産学連携交流会」in 電通大

平成27年2月に決定された「ロボット新戦略」では2020年に向け、「世界のロボットイノベーションの拠点に」がロボット革命実現の3本柱の一つに挙げられています。このロボットイノベーションの加速化にあたっては、産学連携が不可欠となっています。

日本を代表する企業を会員にもつ般社団法人日本ロボット工業会より会員企業と電通大の交流イベントとして平成29年3月3日（金）13:30～17:10に研究室ツアーを開催しました。

当日は14名の参加者があり、長井研究室、森重研究室、小木曾研究室、小泉研究室の4つを訪問しました。

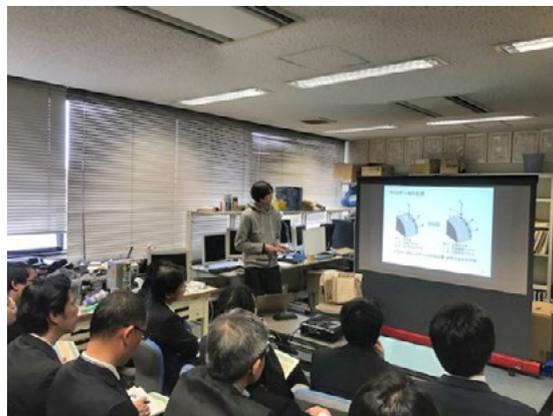
電通大の概要・産学連携の取り組みを簡単に説明させていただいた後、研究室訪問をおこない、各30分と短い時間でありましたが、参加者は先生の話に熱心に聞いており、質問も多くとても熱気あふれる研究室ツアーとなりました。

ツアー終了後は続いて意見交換会を電通大学生会館3階で開催し、各先生方にもご参加いただき参加者との意見交換が活発におこなわれていました。

(報告：産学官連携センター 産学連携コーディネーター 小森 英和)



小木曾研究室での様子



森重研究室での様子

### 4-6-2 東京医科歯科大学との連携

2016年6月9日（金）に、朝日ビジネスプラットフォームと東京医科歯科大学が主催する医工連携展示会に参加し、セミナーでのプレゼンと電通大ブースでのパネル展示を実施しました。同展示会への参加者は約300名で、主な出展機関は、東京医科歯科大学、聖マリアンナ医科大、経済産業省関東経済産業局、株式会社イナミなど22機関です。

本節では、セミナーでのプレゼンとブースでのパネル展示の概要を以下に記します。

## ■セミナーでのプレゼン

- 電通大の概要とUECビジョン2018。総合コミュニケーション科学。
- 平成25年文科省の研究大学強化促進事業の採択に伴い、本学の研究力強化および産学官連携活動を戦略的に推進。産学官連携センターは、研究成果を社会に還元することを推進。
- 医療分野への取り組み事例。
  - ー横井研の筋電義手。運動と感覚の再建を補助するシステムを開発。
  - ー坂本研のオノマトペ。五感を通して知覚された刺激が、脳や心の中でどのように言葉として把握され感性的イメージと結びつくのかに関するメカニズムを解明。
  - ー岡田研の歩行動作の評価・学習システム。歩行動作の評価・学習システムを開発し、健康長寿をアシスト。
  - ー木寺研のUWBレーダによる乳がん検査方式。UWBレーダを利用して、身体的負担が低く、安価な乳がん検査装置を開発。
- UECアライアンスセンター。電通大創立100周年記念事業のひとつ。2017年4月利用開始予定。共同研究企業、大学発ベンチャー、研究センターなどが入居予定。

## ■電通大ブースでのポスター展示

- 電通大における教育研究活動や総合コミュニケーション科学への取り組み紹介。
- 医療分野への取り組み事例4件を紹介。横井研、坂本研、岡田研、木寺研



電通大ブースの様子



企業等の展示ブースの様子

## 4-7 自治体との連携

### ■調布市・多摩信用金庫との連携

平成28年11月25日（金）14:00～17:50に調布市・多摩信用金庫との連携事業「映画のまち調布」映画・映像技術シンポジウム開催しました。

当日は約50名の方にご参加いただき調布市に事業所を構える株式会社角川大映スタジオ、株式会社東京現像所、イオンエンターテイメント株式会社、株式会社スドーアート工房、株式会社マーブリングファインアーツと電通大柳井研究室、橋本研究室、高橋（裕）研究室、梶本研究室、中嶋産学連携センター長、にそれぞれ講演をいただきました。

参加者の中からはアライアンスセンター入居につながった企業が1社、共同研究に至った企業が1社あり、有意義なシンポジウムとなりました。

（報告：産学官連携センター 産学連携コーディネーター 小森 英和）



株式会社角川大映スタジオ様講演の様子



柳井教授の講演の様子

## 4-8 広報活動

### 4-8-1 産学官連携活動の広報・資料発行

#### ■産学官連携センター年報（第7号、平成27年度）

産学官連携センター年報（第7号、平成27年度）を発行した。（平成28年12月）

#### ■ OPAL-RING

本学の研究室の活動を紹介する冊子として、平成16年よりOPAL-RINGを発行しています。同誌は、専門のサイエンスライター取材と執筆による記事であり、平成27年8月に発行した第12巻では、156研究室、169名の研究員を紹介しています。

一方、産学官連携DAYにおける研究室ツアーの反響の高さに代表されるように、産業界からは用途別の研究室紹介を求める声が高くなっています。このため、平成28年度より、最近注目されている4つの分野に特定したOPAL-RINGのダイジェスト版を発行することにしました。具体的なダイジェスト版は、以下の4種類です。

- ①人工知能：未来社会、オノマトペ、AIロボット、ディープラーニング、言語学など
- ②VR・AI・ロボット：触覚インターフェース、新世代スポーツ、空中映像など
- ③IoT・ビッグデータ／ものづくり：制御、アドホックネットワーク、MEMSなど
- ④医療・ヘルスケア：健康長寿、超音波診断、筋電義手、体内時計など

本OPAL-RINGダイジェスト版は、新技術説明会や産学官連携DAY、イノベーションジャパンなどの主要イベントだけでなく、民間企業との共同研究の相談や、自治体などとの連携の打合せなどで配布し、好評を頂いています。

#### ■研究開発セミナー資料発行

- 第100回（平成27年7月24日開催）
- 第101回（平成27年11月30日開催）
- 第102回（平成28年1月29日開催）
- 第103回（平成28年3月8日開催）

## ■産学官連携支援部門ホームページ

産学官連携支援部門ホームページを随時リニューアルした。(URL : <http://www.crc.uec.ac.jp/>) 最新のお知らせも載せるので、ご活用いただきたい

### 4-8-2 客員教授の会合

平成28年度は以下の会合を実施した。

- 開催日時：平成28年6月30日（木）16時より
- 開催場所：電気通信大学 東7号館 産学官連携センター 4階415室
- 次第
  - 1) ご挨拶（産学官連携センター長 中嶋信生）
  - 2) 参加メンバーの紹介
  - 3) 産学官連携センター活動紹介（産学官連携支援部門長 田村元紀）
  - 4) 客員教授の皆様へのお願事項（中嶋）
  - 5) 平成28年度研究開発セミナー案（田村）
  - 6) 「現在の産学官連携に関わる取り組みと電通大に対する期待」  
（各客員教授）
- 意見交換会：17時30分より大学会館3階ハルモニアにて開催

出席した各客員教授の発表資料及びコメントの一部を以下に示す。

#### <久野客員教授>

- 現在の産学官連携に関わる取り組みの紹介
- 客員教授の立場で、アドバイザーとして、学内のニーズ・シーズのマッチングのサポート、各種申請書を拝見し、アドバイスをを行っている。
- 学内の優れたシーズの社会的価値付けの橋渡し

事例1：感性豊かな社会構築のための学内研究成果等の活用（予算化検討）

事例2：農業（→食・健康に繋がる）分野での新たなビジネスモデル

- 基盤としての研究会活動、セミナー活動
- 人間能力開発研究会
- ヘルスケアに関するセミナー（医療パラダイムシフト推進協議会と連携）
- 電気通信大学への期待

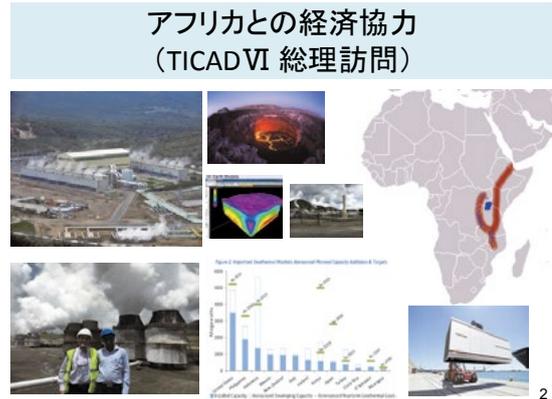
優れた研究者の研究技術成果を活かす「総合科学技術コミュニケーション」の実現

- グローバル社会での次世代人材育成

<安藤客員教授>



モンゴルとの経済協力



アフリカとの経済協力  
(TICAD VI 総理訪問)



ミャンマー・タイとの経済協力



水素・燃料電池等クリーンテック

客員教授の活動

- ・ベンチャー特論
- ・ものづくり講座(終了)
- ・産業界への紹介
- ・名称普及  
(各種インタビュー、レポート、講演等)
- ・プラチナ構想ネットワークWG主査



電通大の産学連携への期待

- ・今こそベンチャー創出  
例:ワイヤレスコミュニケーション研究所
- ・先端技術での活躍  
IoT, AI
- ・クリーンテックでの活躍  
FC, PV, Post LIB
- ・ライフサイエンスでの活躍

<安田客員教授>

企業+電通大+キャンパスクリエイトの共同研究三者契約を継続的に推進。

すでに共同研究中の案件に対して、企業側からの実用化に向けてのJST ASTEP事業に企業が応募する支援を実施。これにより電通大には約三年間にわたり2,200万円、2,400万円の共同研究費が企業から入ってきます、間接経費は30%。

電通大に望む事項としては、大学の理念に沿った若手研究者の増加、また共同研究に積極的かつアウトプットが期待できる研究者、学生の割り当て。

## KDDI研究所との共同研究の実績と分析

分析対象： 2012年度～2016年度の5年間	
2012年度 金子正秀教授 顔表現の生成	
2012年度 尾花貞夫教授 センサネットワークに関する研究	
2012年度 加藤聡彦教授 TCPプロトコルの検証と性能向上	
2013年度 尾花貞夫教授 センサネットワークに関する研究	
2013年度 加藤聡彦教授 TCPプロトコルの検証と性能向上	
2014年度 尾花貞夫教授 センサネットワークに関する研究	
2014年度 加藤聡彦教授 TCPプロトコルの検証と性能向上	
2014年度 橋本直己準教授 プロジェクションマッピング技術	
2015年度 湯素董助教 IoT/M2M端末トラフィック特性評価	
2015年度 橋本直己準教授 プロジェクションマッピング技術	注)下線はKDDI研究所OB
2016年度 湯素董助教 IoT/M2M端末トラフィック特性評価	またはその研究室

- KDDI研究所OBとのつながりが共同研究に結びついている。
- 2014年度から、OBではない橋本先生との共同研究が開始された。担当者に聞くとホームページを見たとのこと。
- 湯助教は、OBつながり。

産学官連携DAYin 電通大など新しい結び付きの仕掛け、新旧のバトンタッチが有効

## 研究開発セミナーの予定

=====  
言葉、人の学び、機械の学び、多言語翻訳への応用

学校で学ばなくても、人は母国語を話すようになります。一方クイズチャンピオンになったコンピュータですが、言葉をひとりで話すようにはなりません。人の能力には、驚かされるばかりです。では、外国語の学びはどうでしょうか？ 人間は非常に苦労します。インバウンドの外国人が日本に押し寄せ、外国語でおもてなしすることが求められています。母国語の学びでは人間にかなわなかったコンピュータですが、外国語への自動翻訳は徐々に実用レベルに達してきました。本セミナーでは、言語にフォーカスして、人間の学びとコンピュータの学びの特徴を振り返りながら、言語活動の中でも人間が相当に苦労する領域である、外国語の獲得について、その仕組みを明らかにしていきます。また、最新の音声翻訳技術を利用した、インバウンド観光への応用についてもデモを交えながらご紹介いたします

1. 人間はどのように言葉を学ぶのか？ 南教授@電通大
2. 計算機が学ぶ仕組み ～機械学習と人工知能～ 松井教授 @統計数理研究所
3. 言葉の翻訳の仕組み 隅田氏@NICT多言語翻訳研究室長
4. 音声翻訳システムの応用 菅谷@KDDI研究所

## まとめに代えて

- ・ 研究開発セミナー
  - ・ 私自身は、普段とは違うことを企画できる絶好の場
  - ・ オーディエンスが固定化していることは課題
- ・ 共同研究
  - ・ オープンイノベーションで新しいピースはほしい。
  - ・ ホームページの充実なり、情報発信の工夫が必要。
  - ・ OBを通じたバトンタッチの工夫も必要。
  - ・ 6/22開催の産学官連携DAYin 電通大はいい取り組み。
- ・ 実習受け入れ
  - ・ OB/OGを是非送り込んでください。リソースがあれば、対応いたします。



(報告：産学官連携支援部門長 田村 元紀)

## 4-8-3 平成28年度インターンシップ報告 (概要)

## ■平成28年度インターンシップ概要

平成28年度は205名の学生が、国内外の企業・団体・研究機関の協力を得て、インターンシップを履修した。このうち国内インターンシップを履修した学生は177名、国際インターンシップを履修した学生は28名であった。これにより、平成10年度に「インターンシップ」科目が開講されて以降の累計インターンシップ履修学生数は2,779名となった。

本学のインターンシップの特徴として企業・団体・研究機関が大学推薦インターンシップ生を受け入れていることが挙げられる。平成28年度のインターンシップ履修学生205名の内訳は、学部生66名、院生139名でそのうち大学推薦を受けた者は、各々56名、99名であった。大学推薦インターンシップ生の受入企業・団体・研究機関数は、国内は111（うち78に学生を派遣）、海外は20であった。

## ■インターンシップ履修学生数

平成24年度から平成28年度までの国内および国際インターンシップ履修学生数の詳細は下の通り。

(人)

			24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
学部生	国内	大学推薦	60	41	47	41	52
		公募	1	6	8	8	9
	国際	大学推薦	6	5	11	9	4
		公募	0	0	0	0	1
	合計		67	52	66	58	66
大学院生	国内	大学推薦	49	63	65	69	76
		公募	12	17	18	29	40
	国際	大学推薦	13	17	29	18	23
		公募	0	1	4	2	0
	合計		74	98	116	118	139
総合計			141	150	182	176	205

「インターンシップ」科目履修対象年次は、学部3年と主に大学院1年である。その履修率は、学部生が7.7%、大学院生が24.1%であった。

## ■インターンシップ実習日数

平成28年度の大学推薦インターンシップ実習日数の平均は、国内インターンシップは14.6日、国際インターンシップは、47.3日であった。

## ■インターンシップ履修の効果

インターンシップ履修学生へのアンケートによれば、その98.4%がインターンシップ体験を有意義であったとしている。アンケートのなかで学生は、インターンシップを「貴重な社会体験になった」、「就職先のヒントを得られた」、「自分を見直す機会となった」と評価している。

加えて、インターンシップ履修学生の感想から、インターンシップ体験は具体的に下のような効果があったと考えられる。

- ① 「働くこと」の具体的なイメージを得る。
- ② 学んでいる技術と産業のつながりを理解する。

- ③ 自身に不足している知識・スキルを知り、大学で学ぶ意欲がより高められる。
- ④ 職場におけるコミュニケーションの重要性を理解する。
- ⑤ 業務中の時間管理の重要性を理解する。

#### ■インターンシップ受入企業

平成28年度、大学推薦インターンシップを受け入れた国内企業・団体・研究機関数は111で、そのうち製造業が51社(45.9%)、ソフト開発・SE関連企業が39社(35.1%)でこの2業種で全体の80%超となる。また、国際インターンシップを受け入れた20の企業・研究機関のうち、公的研究機関が10機関(50%)、大学が8校(40%)、企業が2社(10%)であった。

国内インターンシップ受入企業へのアンケートによれば、企業はインターンシップ実施の意義を、「企業PR」、「求人活動の一環」、「大学教育・社会への貢献」等としている。一方で、学生受け入れに関しての企業側の課題として、「実習先部署の確保」、「実習テーマの選定」、「指導者の確保」等を挙げている。また、「熱意・取組姿勢」、「素直さ」、「資質・能力」が本学学生の良い点・満足な点として挙げられている。

#### ■さいごに

本学大学推薦インターンシップの受け入れに協力をいただいている企業には改めて感謝申し上げ、引き続きの協力をお願いしたい。一方で、今後も大学推薦受入企業の開拓を続けたいと考えている。特に、医療関係業界、化学・バイオ関連企業の開拓に力を入れたい。

このところ企業がインターンシップ期間を短縮する傾向が認められる。しかし、インターンシップ期間はより長い方が高い教育効果が期待できるとされている。本学では、90時間(10日)以上の体験をするインターンシップについて単位を認定しているが、今後とも企業の協力を得ながらより長期間のインターンシップ実施を推進していきたい。

(報告：キャリア教育部会インターンシップ推進室 特任教授 糟谷充子)

#### 4-8-4 多摩信用金庫出向報告会

##### ■多摩信用金庫出向報告会

多摩信用金庫からの出向者である水野産学連携コーディネーター2年間の出向報告会と新しく着任した小森産学連携コーディネーターの決意表明をおこないました。

当日は多くの関係者に出席いただき、最初に水野コーディネーターに2年間の実績、今後について、後任へのアドバイスを報告しました。次に小森コーディネーターが決意表明をおこない、電通大で活躍することを表明しました。

(報告：産学官連携センター 産学連携コーディネーター 小森 英和)