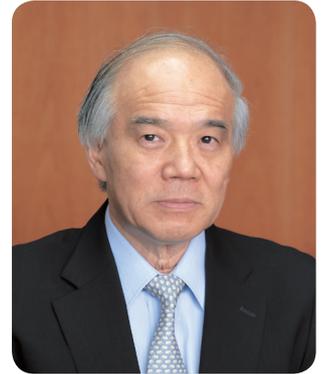


RESEARCH  
RAC  
ADMINISTRATION CENTER ニュース

豊橋技科大

## 巻頭言

## 開かれた研究への道



学長  
大西 隆

## 共同研究講座

昨年は、二つの共同研究講座が新たに始まるという節目の年になりました。コベルコ建機株式会社と4月に、そして本号でも紹介しているシンフォニアテクノロジー株式会社とは10月に開設することができました。これまで、本学では寄附講座の経験はあったのですが、共同研究講座は、この度、企業の皆さんから持ち掛けられるまで、未経験でした。国立大学の中には、既にいくつもの共同研究講座を行っている大学もあり、制度の存在は知っていたのですが、共同研究で十分に目的が達成できるのではないかと考えてきたところがありました。

しかし、共同研究では設定したテーマに関する研究を行うので、目的が絞られるのに対して、共同研究講座では、企業と大学で長期に継続する研究体制を作り、その中で、少し広めのテーマの下で、発展的に共同研究を行っていくことができます。その結果、企業との結びつきもより緊密になり、信頼関係も生まれ、役割分担に関する理解を深まると期待できます。もちろん、緊張感なく研究を続けるのではなく、節目での評価を繰り返しながら、成果を上げる姿勢は重要となりますが、様々な改良が次のブレークスルーに繋がることの多い工学分野には適した仕組みではないかと思えます。従来からの共同研究、受託研究等に加えて、一つの研究組織（講座）の中で大学と企業等の双方が協働する仕組みとして、一つ

一つの共同研究講座を育て、発展させていきたいと考えています。

## 国立大学経営改革促進事業

昨年10月末に国立大学経営改革促進事業の採択通知を受けました。本学と長岡技術科学大学とが、高専機構・各高専と連携して、研究と連携の両面で大きなうねりを起こそうという構想です。日本の各地で活動する企業の研究開発に関するニーズは多様で、これらに広く応え得る体制を整えることが、企業からの大学に対する信頼感を高め、連携をより密なものとすることができると考えました。本学にも200人以上の研究者がいて、工学の主要な分野をカバーしています。これに長岡技大の同規模の研究者、さらに高専に所属する4000人程度の研究者が加われば、研究者がカバーする領域は広く、きめ細かなものとなることが期待できます。このため、この事業では、まず研究者のデータベースを作成して、誰と誰が協力できるのかを見える化しようと考えています。同時に、大学や高専からの働きかけで、各地に企業、行政さらに金融機関等からなるネットワークを設けて、地域産業の発展のためにどの分野の技術開発やアイデア提示が求められているのかについて絶えず議論が交わされる土壌を育てていきたいと考えています。本学では、これまで、豊橋信用金庫をはじめとする地元の信用金庫の

皆さんに寄附講座を作っただき、農業分野にITを取り入れたり、ネットワークを作ることで、経験交流しながら知識を深める取り組みを行ってきました。その中で、金融機関の持つ業種横断的な情報が大きな役割を果たしました。こうした経験を生かしながら、さらに高専の研究者との連携を活用して、共同研究の機会を拡大できればいいと思います。また、大学の持つ知の蓄積を適切に活用することもこの事業の一環となります。特に、各地の技術者の関心の深い情報分野を支える数理科学は、AIのメカニズムを理解して、利用する上で重要な知識分野です。加えて、ロボットの制御技術、更に防災に欠かせない気象や異常現象の予測技術など、最先端の技術科学を分かり易く、かつ深く伝達する知の体系を、実践的な視点を重視しながら教育プログラムとして整えていくこともこの事業の目的です。正味2年ほどの比較的短い期間で成果を上げることが求められているので、時間的には厳しいことになりそうですが、技科大一高専、そして地域の企業・自治体・金融機関との連携を一段と発展させる格好の機会ととらえて進めたいと思います。

## OPERA

産学連携を、本学の最も得意とする分野である半導体センシングの研究領域で進めているのが、OPERA＝産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラムで、平成30年度に採択されました。この事業では、半導体センサー技術を基に、それ自体の開発と、医療や農業など様々な分野へのその応用を進めようとしています。特に、この技術を活用して香りを可視化するというアイデアは、これまで人の感覚に頼りがちであった匂いの領域にデジタル技術を導入して、検出や判定を可能とするものとして注目されています。本学としては、センサー技術を駆使して、認識や判定を機械的に行う技術を更に高めて、IoT時代の最先端領域の一角を切り拓いていきたいと考えています。そして、OPERAが先導しながら、共同研究や、経営改革促進事業等が狙う産学連携の強化を図っていきます。

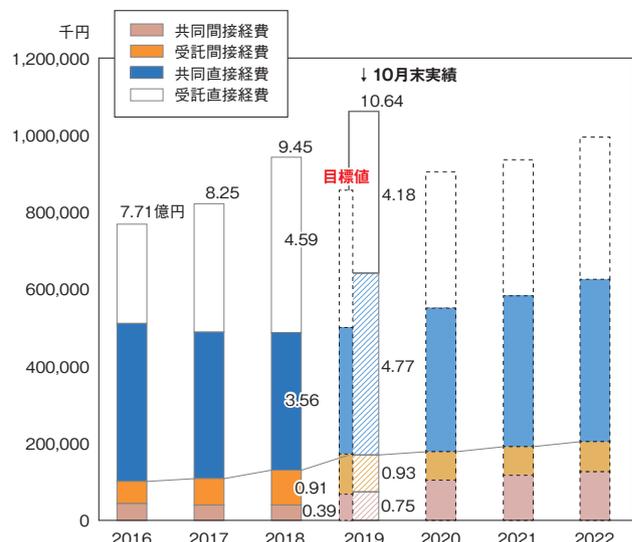
## RACおよびURA・CDの強化

大学発の研究成果を、企業をはじめとした社会が活用するための橋渡し役を果たす本学のRAC（研究推進アドミニストレーションセンター）とそこで活動するURA（リサーチアドミニストレーター）の皆さんは、

こうした本学の産学連携の発展の鍵を握る存在です。本学では、大学における知的財産分野の必要性の認識、研究大学強化促進事業への採択などを機会に、CD（科学技術コーディネータ）やURAの名称で、大学と企業や社会とを結びつける仕事が大学の活動の一翼として必要であることを早くから認識し、その充実を図ってきました。しかし、本学を含めた国立大学の運営費交付金における人件費の算定根拠には、教員や事務職員の存在は含まれているものの、産学連携を担う人材は含まれていないという問題があります。そこで本学では、企業との共同研究や、諸研究支援機関からの受託研究において、研究のための直接経費と並んで間接経費を獲得することを重視してきました。共同研究等が、大学と企業等の研究者だけでなされるわけではなく、種々の事務的業務、研究施設の整備、さらに両者の狙いや知識・技術水準を踏まえた適切な協働を橋渡しするURA・CD等の活動によってはじめて可能となり、発展するとの観点から、これらの活動を支える原資として間接経費を位置付けてきたのです。下記グラフのように、こういう考え方を導入した平成29年を元年として、それ以降増加した間接経費をもっぱらURA・CD等の人件費をはじめとする産学連携体制整備のための費用に優先的に振り向けていくことで、万全の態勢を整えていこうとしています（下記のグラフのように、既に実績は2014年をベースにした予測を上回る水準にあります）。現段階で、それが整ったという段階にまでは至っていませんが、既に7千万円を上回るまでになっており、目標に向かって着実に進んでいるといえるのではないのでしょうか。こうした試みに対する学内外の皆さんの理解をお願いしたいと思います。

### 外部資金金額推移

外部資金（共同研究・受託研究）



産学  
連携

## シンフォニアテクノロジー次世代スマートファクトリー 共同研究講座の設置

豊橋技術科学大学とシンフォニアテクノロジー株式会社（社長：齊藤 文則）は、次世代スマートファクトリー実現に向けて両者の知識、経験及び人的資源、物的資源を相互に活用した研究の推進、研究成果の社会活用促進、高度な人材の育成を目的として、豊橋技術科学大学に「シンフォニアテクノロジー次世代スマートファクトリー共同研究講座」を令和元年10月1日に開設しました。

本共同研究講座の開設に先立ち、RACは関係教員と連携し、シンフォニアテクノロジーと協議を重ねた結果、ニーズが顕在化している農業分野においてスマートグリーンハウス（農業分野のスマートファクトリー）実現に向けた共同研究（第Ⅱ期イノベーション協働研究プロジェクト採択）や、次世代制御に関する共同研究を本年度4月からスタートしました。こうした研究を

発展させ、シンフォニアテクノロジーの基幹事業分野の将来の姿としての「次世代スマートファクトリー」の実現を目指した研究を継続的に進めるため、期間5年半、予算規模1億円の共同研究講座の設置を合意し、10月25日開設式を行いました。



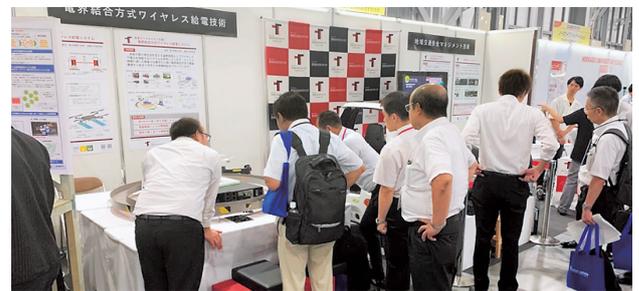
情報  
発信

## イノベーションジャパン成果報告

産学官連携推進室では、研究成果の創出から社会実装まで一貫して活動を行っています。特に、研究分野と適合し、ターゲットとなる産業で主要な展示会を選定して、積極的に研究成果の情報発信を行っています。その活動のトピックとして、JSTとNEDOが主催する国内最大級の産学マッチングの場となっている、「イノベーションジャパン2019」への出展について紹介します。

イノベーションジャパン2019は、8月29、30日、東京ビッグサイト・青海展示棟で開催されました。本学からは、研究シーズ4件と大学組織展示が採択されました（表）。大学組織展示では、「未来ビークルシティ」をテーマに、路面投影やビデオを活用した交通安全マネジメント技術や、複数台の車模型への走行中給電などワイヤレス電力伝送技術のデモ展示を行

いました。大学組織展示では、来賓の見学を含め、のべ400名以上の来場者があり、大きな注目を集めました。シーズ展示においても、300名以上が訪れたブースもあり、大きな反響がありました。展示会後は、共同研究に発展するなど研究シーズの社会実装に向けて進展しています。



大学組織展示の様子

展示ブース	タイトル	代表者
シーズ展示	熱伝導率 20W/(m・K)の放熱性コンポジット絶縁板	村上 義信 准教授
	軽量で電力と通信を同時に伝える水中無線伝送システム	田村 昌也 准教授
	極細電極による生体の長期機能計測にて薬効を探索	沼野 利佳 准教授
	生分解性プラスチックを用いた陸上養殖のための水質浄化技術	山田 剛史 講師
組織展示	「未来ビークルシティ」 ・地域交通安全マネジメント技術 ・電界結合方式ワイヤレス給電技術	松尾 幸二郎 助教 大平 孝 教授

情報  
発信

# 知の拠点あいち 第Ⅲ期重点研究プロジェクトのキックオフ

「知の拠点あいち」重点研究プロジェクトは、愛知県における既存産業の高度化や新産業の創出を目的として、第Ⅰ期（平成23～27年度）、第Ⅱ期（平成28～30年度）に引き続き、第Ⅲ期（令和元年度～3年度、9億円／年）が8月より始動しました。10月24日には、愛知県の大村知事、本学 寺嶋 理事・副学長ほか大学関係者、プロジェクト参加者らが出席して、キックオフセミナーが開催されました。

第Ⅲ期プロジェクトの採択に向けてRACでは、愛知県が企画を始めた昨年から6か月間にわたり、情報収集・分析から始まり、教員と共にプロジェクトの企画立案や、参画企業との折衝等を進め、応募支援を精力的に行いました。その結果、3プロジェクト26テーマの研究開発の内、5テーマが採択されました。本学の取組みテーマは、下表の通りです。

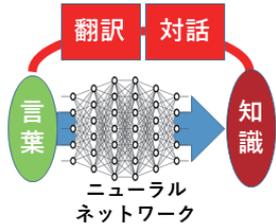
今後RACは、開発計画に従い個別に設定した目標を達成するため、プロジェクトの進捗支援、企業との連携調整等を行います。

## PV：近未来自動車技術開発プロジェクト

テーマ	開発内容
小型ビークルのためのワイヤレス電力伝送システム	ロボットやビークルの公共社会普及に必要な不可欠な無人自動充電インフラシステムを構築する。
研究リーダー 大平 孝 教授	

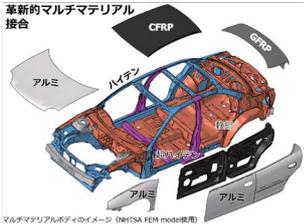
テーマ	開発内容
先進プローブデータ活用型交通安全管理システムの開発	車両前方情報や衝突警報の発生位置等を含む先進プローブデータを活用した道路安全管理システムを開発する。
研究リーダー 松尾 幸二郎 助教	

## PI：先進的AI・IoT・ビッグデータ活用技術開発プロジェクト

テーマ	開発内容
分野適応技術による自然言語処理技術のビジネス展開	企業ごとの専門用語に対応する機械翻訳技術と状況に対応する対話システムを開発する。
研究リーダー 井佐原 均 教授	

テーマ	開発内容
農業ビッグデータ活用によるロボティックグリーンハウスの実現	環境要因と農作物の生育、病害状況を関連つけたビッグデータ構築と解析による支援システムを開発する。
研究リーダー 三浦 純 教授	

## PM：革新的ものづくり技術開発プロジェクト

テーマ	開発内容
革新的マルチマテリアル接合による軽量・高性能モビリティの実現	軽量かつ高性能な次世代モビリティの創成のため、革新的マルチマテリアル接合法の確立とその社会実装を目指し開発する。
研究リーダー 安井 利明 准教授	

## 第Ⅲ期重点研究プロジェクトの計画

年度	令和1	令和2	令和3	令和4→令和8
実施内容	プロジェクト期間			製品化 実用化
		● 中間評価	▲ 研究終了	→ 地域企業への波及

情報  
発信

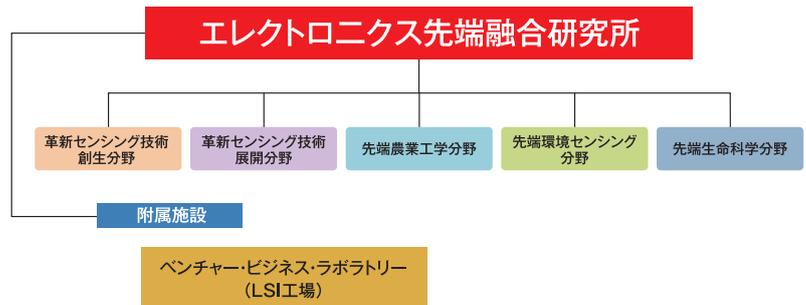
## 異分野融合研究分野の拡充 エレクトロニクス先端融合研究所



エレクトロニクス先端融合研究所 (Electronics-Inspired Interdisciplinary Research Institute: EIIRIS) は、平成22年10月に、技術科学の探求と応用を目的として設立されました。

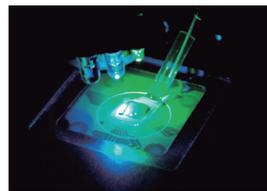
平成31年4月に、2つの研究領域「アクチュエーション&センシングデバイス領域」「ヒューマン・ブレイン 情報学 領域」から、5つの

研究分野『革新センシング技術創生分野』『革新センシング技術展開分野』『先端農業工学分野』『先端環境センシング分野』『先端生命科学分野』に拡充(右図)して、新たな研究体制により研究開発を行う異分野融合研究の拠点として、スタートしました。



### 革新センシング技術創生分野

世界的にも高く評価されている本学独自のセンサ、MEMS、LSI設計製作技術を活用し様々なデバイスを実現。この強みと材料研究機関・応用研究機関との協働により革新的なセンサ・MEMSデバイスの創成と実証を推進。



### 革新センシング技術展開分野

様々なセンサにより獲得した動作や脳波などの生体情報に基づいて、ヒトの認知情報処理を解明。ヒトのコミュニケーションの背後にあるメカニズムの理解や人間と機械の相互作用技術へ展開。



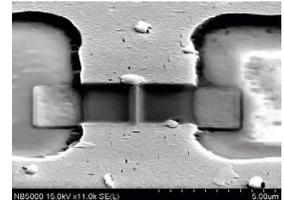
### 先端農業工学分野

植物工場などの環境制御型植物生産を対象として、植物生体情報に基づいた高度な栽培・労務管理を実現するため植物診断技術(クロロフィル蛍光画像・匂い成分・光合成・蒸散等の計測)の開発と社会実装を推進。



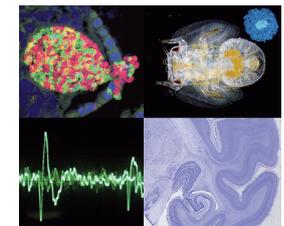
### 先端環境センシング分野

低ノイズ超伝導ジョセフソン接合を作製する技術を開発し、高感度SQUID磁気センサに適用、非破壊検査や超低磁場MRI技術に展開。また、マイクロ波力学インダクタンス検出器(MKID)などのテラヘルツ光センサの均一化や高感度化を推進。



### 先端生命科学分野

生命のシステムの理解を目指し、無脊椎動物、げっ歯類、霊長類の実験区域を維持管理しながら、生物間相互作用、行動、神経活動、遺伝子発現に関わる研究を、センサ開発と融合的に推進。



(技術科学イノベーション研究機構HPより抜粋)  
<http://riti.tut.ac.jp/center/laboratory.html>

情報  
発信

### 令和元年度エレクトロニクス先端融合研究所シンポジウムの開催

新体制のスタートにあたりシンポジウムを開催いたします。是非、お申し込みの上、ご来場ください。

日時 令和2年2月26日(水)

13:00~18:00

会場 穂の国とよはし劇場PLAT  
アートスペース



詳細はQRコードをご参照ください

情報  
発信

## 研究成果のプレスリリース配信 EurekAlert!を活用した情報発信について

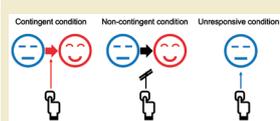
令和元年6月～令和元年12月に7件のプレスリリースを行い、本学の研究内容を広く国内外に発信しました。

配信した記事の中には、新聞記事になったり、TV局の取材が来たりしたものもありました。

また、プレスリリースをした記事の中から数点を選んで、TUT Researchに掲載しています。TUT Researchは本学の国際広報誌という位置づけです。国際広報誌ですが、メインはウェブ掲載で、毎月一定数のアクセス数があり、本学の国際的なプレゼン向上に貢献しています。

論文が採択されましたら、RACまでご連絡ください。プレスリリース原稿の作成支援も行っております。お気軽にご相談ください。

(数字は12月17日時点でのEurekAlert!の各ウェブページへのアクセス数を示しています)



情報・知能工学系

教授

北崎 充晃

6月27日

Do you feel the other closer to you when she/he contingently responds to your action?

3389  
accesses



電気・電子情報工学系

准教授

稲田 亮二

7月3日

Leap toward robust binder-less metal phosphide electrodes for Li-ion batteries

1643  
accesses



情報・知能工学系

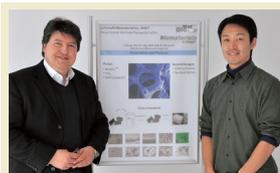
博士後期3年

鈴木 雄太

8月8日

Pupillary response to glare illusions of different colors

2236  
accesses



電気・電子情報工学系

准教授

河村 剛

9月3日

Affordable multiferroic material

1863  
accesses



情報・知能工学系

教授

北崎 充晃

10月16日

Virtual walking system for re-experiencing the journey of another person

2610  
accesses



建築・都市システム学系

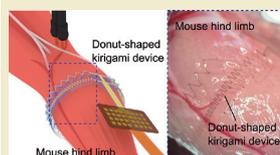
教授

都築 和代

11月13日

The effects of a mock shelter environment on sleep

2175  
accesses



電気・電子情報工学系

准教授

河野 剛士

12月9日

Electronics integrated to the muscle via 'Kirigami'

2043  
accesses

# 2019年度「Tokai-EDGE」プログラム活動報告

## イベント報告

平成29年度よりスタートした「Tokai-EDGE」も3年目を迎え、東海地区の大学の取り組みも活発化しています。

本学においても図1に示すようなプログラムを実施してきました。各イベントへの参加者数は増加傾向にあり、今後は内容のレベルアップに取り組んでいきたいと思えます。

日付	実施プログラム
7月18日	第1回起業家育成セミナー インド理科大学海外研修報告会
9月27日	実施事業における現地調査
10月 1日	技科大アイデアピッチコンテスト 第2回起業家育成セミナー
10月28日	東三河Innovator's Gate(共催)
〈今後の予定〉	
2月20日	東三河Innovator's Gate最終発表会(共催) @CLUE
3月上旬	インド理科大学海外研修
3月16日	地域起業家支援セミナー

図1 実施プログラムと今後の予定



セミナーの様子



最優秀賞受賞の  
2名と寺嶋理事

## ビジネススクール

平成30年度よりビジネススクールを開講してきました。更に社会からの要望に応えるべく、より実践的なプログラム「社会実装論」を新たに開講しました。受講生は実践的ビジネスプランの作成に向けて取り組んでいます。

実施期間	プログラム
4～ 6月	A: 事業開発論ビジネスデザイン
6～ 8月	B: 事業開発論テクニカルスキル
10～11月	C: アントレプレナーシップ基礎
12～ 2月	D: アントレプレナーシップ応用
12～ 1月	E: 社会実装論

図2 技科大ビジネススクールプログラム



ビジネススクールの様子

## 「科研費説明会を開催」

9月18日に久留米大学 児島 将康 教授を迎え、科研費説明会を開催しました。「科研費獲得の方法とコツ:申請書作成の重要チェックポイント10」のタイトルで、最近の科研費採択の傾向分析等を含め、申請書執筆にあたり参考になる

ようなコツ等をご講演いただきました。「科研費獲得の方法とコツ」(羊土社)の著書がある児島 教授の講演は、丁寧に分かりやすく、参加した研究者からは大変好評な講演会となりました。



久留米大学 児島 将康 教授



説明会の様子

# 研究大学強化促進事業 第7回豊橋技術科学大学シンポジウム 「AI・IoTで加速する未来社会 ～持続可能な地域社会を創るイノベーション～」 を開催します

豊橋技術科学大学は平成25年に研究大学強化促進事業採択校に認定され、価値創造工学に資する研究を進めてきました。平成28年に設置した「技術科学イノベーション研究機構」において推進する産学官共同研究は、多くの成果を生み出しています。令和元年度には本学で初となる共同研究講座を開設しました。大学と企業が保有する知識、経験、人的資源を相互に活用した研究と、高度な人材の育成を推進していきます。

第7回目となる今回のシンポジウムは、令和2年2月28日(金)にホテルアソシア豊橋で開催します。「AI・IoTで加速する未来社会 ～持続可能な地域社会を創るイノベーション～」をテーマに、主な取組紹介、研究紹介およびパネル討論を行います。また、併設する展示会場において、約30件のポスター・デモ展示を行う予定です。皆様のご来場をお待ちしております。

プログラムの詳細および申し込み方法は、以下をご参照ください。

<https://forms.gle/GEW8XAqwnsyrQhNv6>



## 第7回豊橋技術科学大学シンポジウム AI・IoTで加速する未来社会 ～持続可能な地域社会を創るイノベーション～

### ■プログラム

#### 【開会挨拶】

13:00-13:05 主催者挨拶 豊橋技術科学大学 学長 大西 隆  
13:05-13:30 来賓ご挨拶 文部科学省 科学技術・学術政策局 産業連携・地域支援課長 斉藤 卓也氏

#### 【第1部 基調講演】

13:30-14:00 招待講演 「建設機械のテレワーク化」 コベルコ建機株式会社 代表取締役社長 榎木 一秀氏  
14:00-14:20 取組紹介①「知能ロボット・AI技術の社会実装に向けて」 豊橋技術科学大学 副学長/情報・知能工学系 教授 三浦 純  
14:20-14:40 取組紹介②「システム工学の産業応用」 豊橋技術科学大学 機械工学系 教授 内山 直樹

14:40-15:30 ポスター・デモ展示&コーヒーブレイク

#### 【第2部 研究紹介】

15:30-15:45 「技芸を模倣するAI～匠への挑戦～」 豊橋技術科学大学 情報・知能工学系 教授 栗山 繁  
15:45-16:00 「データサイエンスで5W1Hの疑問に答える」 豊橋技術科学大学 情報・知能工学系 教授 青野 雅樹  
16:00-16:15 「安全なネットワークを支える暗号プロトコル」 豊橋技術科学大学 情報・知能工学系 教授 鈴木 幸太郎

#### 【第3部 パネル討論】

16:20-17:40 持続可能な地域社会を創るイノベーション  
モデレーター: 豊橋技術科学大学 学長 大西 隆  
パネリスト: 文部科学省 科学技術・学術政策局 産業連携・地域支援課長 斉藤 卓也氏  
コベルコ建機株式会社 代表取締役社長 榎木 一秀氏  
武蔵精密工業株式会社 上席執行役員 新規事業統括 伊作 猛氏  
豊橋市長 佐原 光一氏  
豊橋技術科学大学 機械工学系 教授 内山 直樹  
豊橋技術科学大学 副学長/研究推進アドミニストレーションセンター長 田中 三郎

17:50-19:00 情報交換会

