

RESEARCH
RAC
ADMINISTRATION CENTER ニュース

巻頭言

研究大学強化促進事業の
10年の歩みと今後の展開

副学長（研究力強化担当）／RACセンター長
教授 田中 三郎



豊橋技術科学大学は、2013年度「文部科学省／研究大学強化促進事業」に採択され、技術科学で新しい価値を創造する価値創造工学研究の拠点的形成すること、多様な人材、多分野の企業・研究機関が集まる研究の場を形成し、異分野融合イノベーション研究を推進することを目指して、本事業に取り組みました。本事業の最終年度をむかえ、研究推進アドミニストレーションセンター(RAC)を中心に、全学的な教職員の皆様のご尽力によって多くの成果が得られたものと自己評価しております。ご協力ありがとうございました。

本事業では、研究マネジメント組織の構築がひとつの目的であったことから、最初に「研究推進アドミニストレーションセンター」を新たに設置し(2013年)、研究推進機能の強化を進めました。次に、「エレクトロニクス先端融合研究所(EIIRIS)」を異分野融合研究の中心に据え研究特区と位置づけ、全学の研究組織として「技術科学イノベーション研究機構(RITI)」を新たに設置し(2016年)、強力な推進体制の下、研究

分野の拡充、フラグシップ研究所としての重点化を進めました。こうした体制作りと具体策の実行により、本事業で設定したすべての評価指標の目標値を達成し、更に、この10年で共同研究による外部資金獲得額は、2倍以上に増加させ、2020年度は研究者一人当たりの民間企業との共同研究受入額は国公私立大学等1,068機関のなかで全国1位となりました。

「研究大学強化促進事業」の成果概要

<p>目的</p> <p>従来の課題解決型工学から価値創造型工学に進化した異分野融合イノベーション研究を推進するための支援体制・環境を整備する。</p>	<p>◎推進体制整備・強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆研究推進アドミニストレーションセンター(RAC)設置 ◆技術科学イノベーション機構設置 <p>◎人事労務制度改革</p>		<p>◎社会実装型研究拠点の形成</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆イノベーション協働研究プロジェクト ◆共同研究講座 《分野融合の研究体制とオーダーメイド教育》 ◆知の拠点あいち重点研究プロジェクト(2010～) 《自治体と大学・企業で社会実装加速》
<p>これまでの実績・取組状況</p>	<p>◎知の基盤の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・異分野融合研究の強化 ・他大学、全国高専51高専との連携強化 	<p>◎イノベーション人材の育成</p> <p>◎人材力の強化</p> <p>若手育成 女性教員比率拡大</p>	
<p>今後5年間程度の将来計画</p>	<p>◎社会実装型研究拠点の形成</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓イノベーション協働研究 ✓リカレント教育推進 ✓協創プラットフォームの展開 ✓スタートアップ起業支援 	<p>◎研究基盤の構築</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓戦略的な研究拠点化 ✓研究人材の育成 ✓他の大学との研究積極的なネットワーク構築 	
<p>◎全学的な研究マネジメント体制の強化</p>		<p>「知」「人材」「資金」の好循環実現</p> <p>エコシステム構築</p>	

1) 社会実装型研究拠点の形成

本学は実践的な技術の開発を主眼とした工科系大学院大学として、社会実装型研究拠点の形成を推し進めております。本学は、他大学に先駆けて大学からの資金拠出による社会実装の加速を進める「イノベーション協働研究プロジェクト」を2016年から開始しました。

本プロジェクトは企業から提供される共同研究費に対応した研究費を大学から拠出することで、社会実装を加速することを目指しています。これにより、大学からの拠出金に対して3.1～4.2倍外部資金が獲得でき、6年間の研究成果からなされた社会実装・社会提言の件数は累計12件になりました。

また、企業の経営課題に対応した共同研究の取組みとして2019年に「共同研究講座」制度を設け、現在4つの講座を設置し、組織的な共同研究を推進して社会実装を加速しています。

こうした取組みでRACに所属するURA(リサーチ・アドミニストレーター)は、社会実装を行う企業との座組み、研究テーマの企画等の具体化を関係教員の方々と一体となって推し進めてきました。

2) 知の基盤の強化

技術科学で新しい価値を創造する『価値創造工学』研究の拠点を目指し、主に、①EIIRIS／異分野融合拠点の強化、②他大学との連携による研究領域拡大、③論文生産力向上に、取り組んできました。

EIIRIS／異分野融合拠点の強化では、若手教授5名を増強し教員16名体制として、半導体・センサ研究をフラグシップ研究と位置づけ、産学共創プラットフォーム共同推進プログラム(OPERA)事業、次世代X-nics半導体創生拠点形成事業に採択され拠点形成を進めました。

また、地域社会のニーズを捉え、異分野融合研究として農工連携、医薬工連携に重点を置いた研究企画・アライアンス(名古屋市立大学との包括連携など)の強化を進めています。論文生産力向上では、論文発表等支援経費などの支援策を新設して運用した結果、ここ数年の国際共著率が20%台から30%台へと増加しました。

3) 地域課題解決・社会変革への取組み

本学は開学以来、地域自治体、公共団体、民間企業と緊密な関係と相互の信頼関係を強く有しており、互恵的でインクルーシブな協力関係を持ち続け地域企業の課題解決に地道に取り組んできました。本学の所在する東三河地域は日本有数の産業集積地であると同時に日本有数の農業生産地でもあり、産業界は100年に一度の大変革期に直面し、農業では、高齢化・担い手不足などの今までにないほど危機感を持ち喫緊の課題となっています。

今までの地道な取組みをステップアップし、地域課題を積極的に解決するため、産業界では、「地域産学官金協創プラットフォーム」を2019年に設置し、新たに産学官金のステークホルダーで構成する「東三河産学官金連携形成委員会」、「東三河スタートアップ推進協議会」を組織して本気の活動を進めています。

こうした一連の取組みにおいては、研究拠点として多くのステークホルダーを巻き込んだ研究体制の構築、多様なステークホルダーからの多様な要求や、利益相反問題、経済安全保障問題、研究インテグリティのリスク等厳しさを増す中、RACでは、URAの組織力を強化し、健全な研究環境を担保し、研究力強化を推進します。

今後は、フラグシップ研究拠点としてセンサ・半導体研究の重点化を進めると共に、東三河地域のイノベーションハブとして社会実装型研究拠点においてイノベーション創出エコシステムを構築していきます。RACは、全学的な研究マネジメントの実施部門として教員と一体となって本学ビジョンの実現に貢献していきます。



拠点
形成

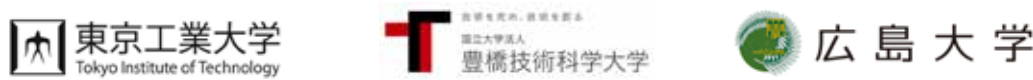
集積Green-niX研究・人材育成拠点の取組み

本学は、2018年にJSTの「産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム(OPERA)」に採択され、地元企業を含む複数の民間企業、研究機関と「マルチモーダルセンシング共創コンソーシアム」を形成し、半導体・センシング分野を核とした融合研究の拠点形成と、新たな基幹産業の創出に向けた研究開発を進めてきました。

さらに2022年4月には、日本の半導体産業の復興を目指すために3大学(東京工業大学、豊橋技術科学大学、広島大学)により、立ち上げられた「集積Green-niX研究・人材育成拠点」が、文部科学省の「次世代X-nics半導体創生拠点形成事業」の対象拠点として採択されました。東工大が代

表機関、豊橋技科大と広島大が中核連携機関として連携し、革新的半導体集積回路の統合的研究開発と、それを俯瞰的にマネージメントできる人材「LSIイノベーター」の育成に取り組んでいます。

本学のエレクトロニクス先端融合研究所(EIIRIS)には、集積回路の設計、製造から評価に至るまでの基本技術を修得し、実践的な経験を積むことができる環境が整っています。このような稀有な環境を礎としてOPERAおよび集積Green-niXのプロジェクトを推進し、半導体産業のゲームチェンジに資する研究と人材育成に邁進していきます。



文部科学省 次世代X-nics半導体創生拠点形成事業

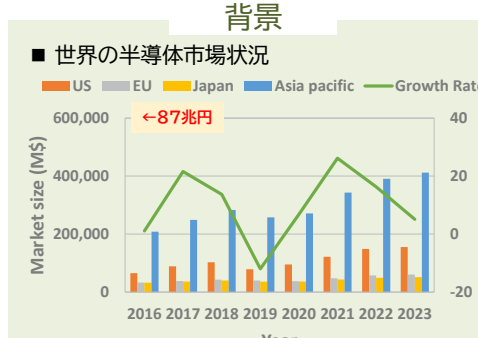
豊橋を半導体の研究・人材育成拠点へ!

集積Green-niX研究・人材育成拠点

世界トップレベル集積Green-niX研究と人材育成のオープンイノベーション拠点
研究開発と人材育成の一体化、IP・試作ラインの共有、原理検証から社会実装まで

背景


■ 世界の半導体市場状況



出典 世界半導体市場統計(WSTS)

人材育成

■ 半導体関連で日本の研究・試作の中核拠点化へ



主要人材育成施策
・半導体新規市場創造を牽引するLSIイノベーター養成
・企業と拠点大学・高専が連携した共同人材育成

システム 研究開発


・新AIアルゴリズムによる高効率コンピューティング(DNN推論エンジン)

回路

・耐環境集積回路・センサシステム、低消費エネルギー高速無線通信

材料・デバイス

・低環境負荷2D材料/デバイス、強誘電体不揮発メモリ



集積回路製作と実装

Email: coi.info@coi.titech.ac.jp <https://www.coi.titech.ac.jp/gnx/>

情報
発信

メタバースの活用と技科大リソースマネジメントによる 研究教育システムの価値向上と財政基盤の拡大

豊橋技術科学大学は、長岡技術科学大学と共同で「文部科学省／国立大学経営改革促進事業」に採択されました。本事業により両技科大は、リアルとバーチャルがシームレスに融合した「テック・メタバース」を構築し、主に以下の3つに取り組みます。

取組①:先端ICT技術を活用した日本全国の地域イノベーション創出

多様な人財から構成される大規模集団が柔軟かつ綿密に共進化できる、単なるバーチャル空間でのコミュニケーション手段ではなくXR(クロスリアリティ)を包含した、世界最大のテック系コミュニティ(XR+メタバース)を構築します。

取組②:先端ICT技術を活用した大学経営の効率化と新たな価値創造

2019-2021年度に実施した「経営改革促進事業」により、両技科大は、更に連携を深めたアライアンスを進めることでより大きな効果が期待できることを認識しました。本事業では、両技科大の外部組織としてアライアンス法人を設立し、実証事業を行うこととしました。

取組③:持続可能な大学経営に資する若手教職員の獲得と育成

若手人財の研究力向上、将来にわたる組織の経営・企画・戦略の立案を担う人材を育成するため、「Future-Ready Leader育成プログラム」を立ち上げます。

このような取組みに対して、RACは、長岡技科大と高専との連携を深め、先端ICT技術を導入・活用し、教員の皆様と協働でイノベーション創出と経営基盤の拡大を進めようと考えます。



情報
発信

地域産学官イノベーション創出エコシステムの構築

豊橋技術科学大学は、「内閣府／地域中核大学イノベーション創出環境強化事業」に採択されました。本事業では、地域の中核大学として本学の強み・特色を生かしてイノベーションを創出し外部資金を持続的に流入させるエコシステムを形成するため、スタートアップ支援の強化を重点化し、「地域産学官金協創プラットフォーム」を発展させることを目指しています。具体的には次の3つの取組みを進めます。

- ① スタートアップ支援の強化
- ② 地域企業の課題解決力の強化
- ③ 地域ビジョン実現に向けた取組み

RACは、本学のビジョン・ミッションを踏まえ地域の研究拠点の形成を精力的に進めていきます。



「知の拠点あいち重点研究プロジェクト」第Ⅳ期スタート

「知の拠点あいち重点研究プロジェクト」は、県内主要産業が有する課題を大学等の研究シーズの活用により解決し、新技術の開発・実用化や新産業の創出を目的とする産学行政連携の研究開発プロジェクトです。2011年度より開始された第Ⅰ期から第Ⅱ期、第Ⅲ期に引き続き、第Ⅳ期(2022年度～24年度)も7つの研究開発テーマが採択され、2022年10月より始動しました。

RACでは、第Ⅳ期プロジェクトの採択に向け、公募開始の半年以上前から情報収集や分析を行い、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、応募支援を積極的に推進しました。その結果、27研究テーマ(3研究開発分野、各9研究テーマ)の内、7テーマが採択されました。本学の取組みテーマは、下記の通りです。今後RACでは、目標の達成に向けプロジェクトの進捗支援、企業との連携調整等を推進します。

研究テーマ	研究概要
研究開発分野 Core Industry	
スマートファクトリーの完全ワイヤレス化に向けた非接触電力伝送 研究リーダー：田村 昌也 教授 6機関参画	スマートファクトリー実現に向けた産業用ロボットおよび工場内センサへの基礎送電技術の開発
高性能複合材料CFRPの繊維リサイクル技術開発と有効利用法 研究リーダー：松本 幸大 教授 9機関参画	二軸混練技術によるリサイクルCFRP開発、建設資材としての再利用と物性評価
研究開発分野 DX(デジタルトランスフォーメーション)	
IT・AI技術を結集したスマートホスピタルの実現 研究リーダー：北岡 教英 教授 5機関参画	音声認識・自然言語処理による電子カルテ入力、心臓CT画像からの病症検出システムの開発 
弱いロボット概念に基づく学習環境のデザインと社会実装 研究リーダー：岡田 美智男 教授 4機関参画	ロボット自体の能力の不完全さから、相対する子供の社会性を引き出す〈弱いロボット〉とその学習支援プログラムの開発 
研究開発分野 SDGs	
地域の資源循環を支える次世代の小規模普及型メタン発酵システム 研究リーダー：大門 裕之 教授 4機関参画	多くの事業者が導入できる土木工事不要で原料の成分推計が可能な小規模普及型メタン発酵システムの開発 
健康と食の安全・安心を守る多項目遺伝子自動検査装置の開発 研究リーダー：柴田 隆行 教授 8機関参画	植物ウイルス等の検査を対象に多検体・多項目の遺伝子検査が同時に行える可搬卓上型の自動検査装置の開発
地域CNに貢献する植物生体情報活用型セミクローズド温室の開発 研究リーダー：高山 弘太郎 教授 8機関参画	リアルタイムで植物生育状態をモニタリングし、換気と室内空気循環を最適化するセミクローズド温室の開発 

産連
知財

2021年度 産学連携・知財活動の実績

共同研究・特許の実績

産学連携の指標では、国内民間企業との共同研究件数は180件で、受入額は約3.7億円となりました(図1)。件数と受入額ともに前年度を下回りましたが、2014年度と比較して1.9倍ほどの受入額となっています。

特許の指標では、特許出願の件数は57件で、ほぼ半減した前年度より54%増加しました(図2)。特許権の活用を示す指標のひとつである特許権実施等許諾件数は、123件になりました(図3)。特許権実施等収入は、2年連続して目標を上回りました。

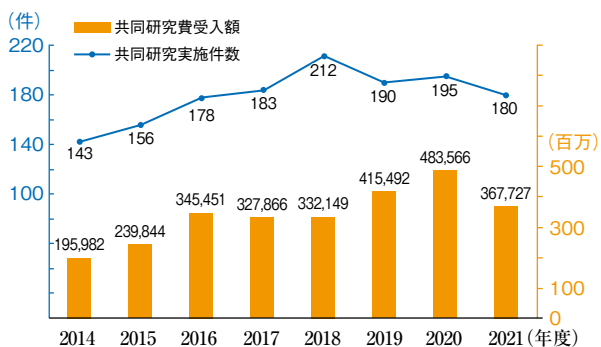


図1 国内民間企業との共同研究状況

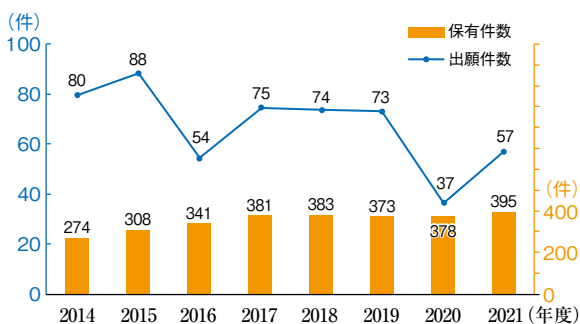


図2 特許出願等状況

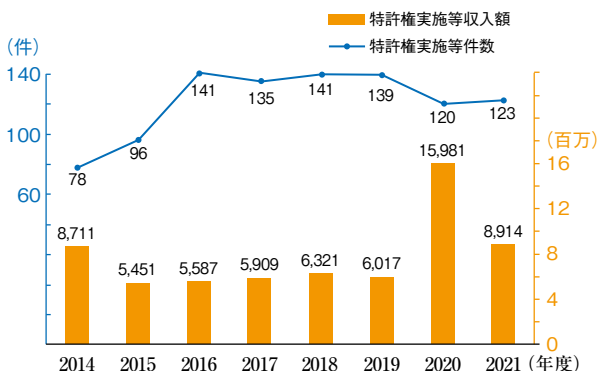


図3 特許権実施等状況

技術相談の実績

RACが受け付けた技術相談件数は、378件(前年度比6%増)でした。受入件数は、2014年度と比べて1.5倍の件数になっています。事前調査やサンプル提供などを伴う有料相談は8件でした(図4)。相談依頼者の所在地をみると(表1)、愛知県内が176件(47%)と最も多く、湖西市など静岡県を加えた地域の技術相談は、目標の176件を上回り、204件(54%)を達成しました。技術相談分野(表2)は、「電気・電子」が前年度より増加しました(26%増)。

相談後に外部資金の獲得に発展した技術相談は、有料技術相談などを含め111件(29%)となり、そのうち共同研究へ発展したものが90件(前年度比55%増)となりました。

*技術相談

<https://www.tut.ac.jp/develop/consultation.html>

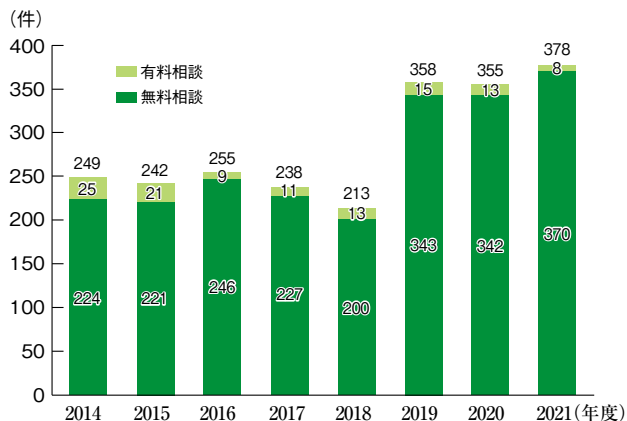


図4 技術相談件数の推移(RAC受付)

表1 相談依頼者の所在地

所在地	地域(204件)				その他
	豊橋市	東三河 (豊橋市除く)	愛知県 (その他)	静岡県	
相談件数	73	34	69	28	174

表2 技術相談分野

相談分野	機械	金属	電気・電子	情報	化学	土木・建築	バイオ	メカニカル	環境	その他
相談件数	86	10	142	19	54	25	22	6	14	14

活動
計画

地域・産学連携型アントレプレナーシップ教育プログラム

本学では昨年に引き続き、地域の自治体や企業と連携してアントレプレナーシップ教育を行っています。また、昨年末より大学構内の他、豊橋駅前「emCAMPUS」内のサテライトオフィスの2拠点での支援体制を組み、より一層の支援体制強化、より効果的な教育・活動を目指しています。

本年より、自主学習やリモート教育での学習効果を高めるため、アントレプレナーシップ教育用ワークブックを製作し、受講生に無償配布し活用していただいています。また、より重要な部分に特化した第2弾のワークブック製作を検討中です。



emCAMPUS内支援拠点



ワークブック

さらに新しい取組みとして、より若年層へのプログラム提供を2021年より実施しています。2022年は豊橋市内の中学校、高等学校にて授業・ワークショップを実施しました。また、本年度から高専生向け「スタートアップ基礎講座」を3月10・11日に名古屋で実施する予定です。東海地区の5高専と協力体制を構築しながら、計画を進めています。大学入学前より若い年代からのマインド醸成や思考力の養成を行っていく予定です。



豊橋市内での授業の様子

スタートアップ・エコシステム構築には欠かせない「真に社会で必要となる人材」の育成を目指し、チームビルディング、本質思考、ビジネスアイデア、ビジネスモデルなど、より重要な部分に焦点を当て、より実践的な教育を行います。

2023年1月以降は以下の教育プログラムを計画しています。

教育プログラム	プログラム概要
A) アントレプレナーシップ入門	・ 課題発見、本質思考、未来創造力の養成
B) アントレプレナーシップ基礎	・ ビジネスアイデアの創出
C) アントレプレナーシップ応用	・ 本質的な社会課題を捉えたビジネスモデル構築
D) アントレプレナーシップ実践	・ 雑談・対話力の養成、知財創出
E) 高専生向け「スタートアップ基礎講座」	・ チームビルディング、アイデア創出スキルの養成
F) 課題発見／解決型インターンシップ	・ 課題発見スキル、実践力の養成

リスク
管理

安全保障輸出管理 Q&A 連載第2回

大学のグローバル化に伴い、海外の大学や研究機関等との交流が活発に行われるようになりました。研究活動の国際化は、科学の健全な発展のためにも推奨されるべきものですが、同時に安全保障上のリスクを生み出します。それは「機微技術」(軍事転用可能な技術)の流出です。

研究者自身が軍事研究に関与しているつもりはなかったとしても、結果的に、大学や研究機関が大量破壊兵器の開発等に巻き込まれる可能性があり、場合によっては、法律に基づき罰せられることがあります。これを防ぐために、実験サンプルや測定機器等の輸出、研究会・学会発表(オンライン含む)、外国人研究者・留学生受入れの際には、輸出管理が必要になります。

こうした背景から、安全保障輸出管理に関する理解を深めるため、RACニュースにQ&Aを連載しています。

本学における輸出管理の手順は、こちらをご参照ください。
<https://rac.tut.ac.jp/org04/security/index.html>



Q グループA(ホワイト国)に対しては輸出管理をしなくても大丈夫ですよね?

A ホワイト国とは、日本政府によって認められた、安全保障上の輸出管理において優遇される国の通称です。ホワイト国という言葉の響きから、輸出管理は不要ではないかという印象を受けますが、そうではありません。ちなみに「ホワイト国」という名称は2019年に廃止されており、現在は「グループA」が正しい名称です。

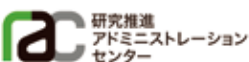
リスト規制(許可が必要となる物や技術を定めたもの)はグループA(ホワイト国)を含む全地域が対象ですので、輸出管理が必要になります。一方で、キャッチオール規制(用途や需要者により許可が必要となることを定めたもの)は、提供先がグループA(ホワイト国)であれば対象外です。ただし最終需要者に注意してください。出張先がグループAであっても、グループB~Dの国籍者に技術提供する場合は、キャッチオール規制の確認が必要です。貨物の輸出の場合も同様に、送付先がグループAであっても、最終需要者がグループB~Dの場合には許可が必要になることがあります。

グループA(ホワイト国):アルゼンチン、オーストラリア、オーストリア、ベルギー、ブルガリア、カナダ、チェコ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、ハンガリー、アイルランド、イタリア、ルクセンブルク、オランダ、ニュージーランド、ノルウェー、ポーランド、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、英国、アメリカ合衆国

学外サービス



学内のみ



発行元 国立大学法人 豊橋技術科学大学
研究推進アドミニストレーションセンター(RAC)

発行日 2023年2月10日(第17号)

お問合せ先 TEL:0532-44-6975 (内線 6975)
Mail:office@rac.tut.ac.jp

編集委員 白川 正知(特定准教授/主任URA)
土谷 徹(特定准教授/主任URA)
藤原 久(特定教授/准シニアURA)
勝川 裕幸(シニアURA)
大久保 陽子(主任URA)

Web版URL <http://rac.tut.ac.jp/intro/news.html>



RACニュース PDF版

RACニュースは、カラーユニバーサルデザインに対応しています。内容等を複写・転写される場合は、必ず発行元までご連絡ください。