

現況調査表（研究）

令和 8 年 5 月

豊橋技術科学大学

目 次

1. 工学部・工学研究科	1 - 1
--------------	-------

1. 工学部・工学研究科

- (1) 工学部・工学研究科の研究目的と特徴 1-2
- (2) 「研究の水準」の分析 1-3

（１）豊橋技術科学大学工学部・工学研究科（工学系）の研究目的と特徴

豊橋技術科学大学は工学系 1 学部よりなる単科大学であり、その基本理念は、『技術を支える科学の探究によって新たな技術を開発する学問、技術科学の教育・研究を使命とする。この使命のもと、主に高等専門学校（以下「高専」。）卒業生及び高等学校卒業生等を入学者として受入れ、大学院に重点を置き、実践的、創造的かつ指導的技術者・研究者を育成するとともに、次代を切り拓く技術科学の研究を行う。さらに、社会的多様性を尊重し、地域社会との連携を強化する。これらを通じて世界に開かれたトップクラスの工科大を目指す。』である。

本学の研究の特徴は、開学以来、半導体を材料からチップまで、設計、試作、製造ができる研究施設を学内に有し、半導体センサ・デバイスの研究で世界トップクラスの実績をあげているほか、教員 1 人当たりの民間企業との共同研究費受入額が、全国立大学において恒常的に上位であるなど産学連携が活発で、AI・センサ・ロボット、農工・医工連携など異分野融合研究に強みを持っている。また社会・地域が抱える課題解決のため、研究成果・研究環境等に基づき、様々な人材育成・社会人教育プログラムを開発・実施している。

これらの理念・強みのもと、天然資源に乏しい日本の繁栄には高度な技術力とそれを担う優れた人材が不可欠であるとの認識を堅持しつつ、環境・エネルギー問題など地球規模の諸問題の中で求められる新たな持続的発展型社会の構築を見据え、その中で本学が果たすべき役割を考察し、以下の取組を実施している。

1. 本学の基本理念に基づき、技術科学を中心とした研究大学として世界を先導する研究開発を推進し、特定分野における世界的研究拠点を形成
2. 持続的に発展可能な社会の構築のため、異分野融合によりイノベーションの源泉となる技術科学研究を推進し、その成果を社会に還元
3. 研究開発成果に基づく知的財産の戦略的な蓄積と利活用を通して社会に貢献
4. 高度な研究を推進する体制と環境を充実強化
5. 国際的・全国的・地域的共同研究、受託研究等をさらに推進するための全学的支援体制を強化
6. 学内研究資源（施設・設備機器、情報など）を機動的に有効活用できるシステムを強化

（２）「研究の水準」の分析

【第４期中期目標期間に係る特記事項】

- 技術科学イノベーション研究機構では、社会・地域の課題解決に向け、マッチングファンドにより企業等と協働する社会実装研究「イノベーション協働研究プロジェクト」を推進しており、令和４～７年度は 27 プロジェクトを支援した。社会実装の一例として、本学・豊橋市・企業の産学官協働により、地域の交通事故データによる危険地点情報提供及び市民のヒヤリハット情報を収集可能な「豊橋交通安全アプリ」を構築し、令和５年３月から本格運用を開始した。利用者（市民）がアプリを通して危険地点の共有や新規登録を行い、「単なる事故多発地点地図（結果）」に留まらず「市民参加型（現場知）による、行政が拾いにくいヒヤリハットのデータ化（予防）」が同じ地図上で比較できる点が多く共感を得、令和４年３月時点での延べ回答地点・利用者数は開始初年度と比して 150%程度に増加している（図１）。これらの情報を用いて警察等と現地調査を行い、安全対策の検討・評価等の社会的課題解決に寄与しているとともに、現在は他地域への展開・実装も検討している。
- 研究推進アドミニストレーションセンター（RAC）は、技術相談、共同研究、知的財産等の産学連携支援を行っており、【民間企業との共同研究に伴う研究者１人当たりの研究費受入額】が高水準である（表１）ほか、現況分析基本データ指標 R16「民間研究資金の金額/教員」では、令和３年度 2,422 千円から令和６年度 3,307 千円に増加している（第３期末から 36%増）。また本学単独保有特許４件を共同研究先企業に実施許諾し、第４期中に総額約 30,000 千円の特許料収入を獲得した（第３期年平均比 133%）。令和７年度には本学主催『地域の産学官金大交流の場』イベントを開催し、情報交換とネットワーキングを通じて新たなビジネス機会の創出と協力関係を構築するきっかけとして地域全体の成長と活性化に貢献するとともに、企業や金融機関等からの協賛金等により大学経費に頼らない自立運営を実現している。
- 本学独自の英文研究広報誌 TUT Research（今期 10 回発行）と、米国科学振興協会（AAAS）提供の情報発信サービス EurekaAlert!（今期 58 件プレスリリース）の２つの国際情報発信ツールを活用して本学の研究成果を世界に発信し、今期は令和７年度末時点で第３期同時点の４件を超える６件の国際共同研究契約を締結している。
- 次世代半導体・センサ科学研究所（IRES²）は、半導体集積回路（LSI）製作の設計－プロセス－実装－評価までの全工程を一貫して行うことができる全国的に稀有な

研究施設「LSI 工場」を有し、研究開発のほか、開学以来 40 年以上に渡って社会人向け半導体人材育成講習を実施している。昨今の我が国の半導体人材不足等の課題解決に資するため、令和 5 年度に半導体グローバル企業との協業により、プロセス全体を俯瞰できる高度人材育成に向けた講習会を新たに立ち上げた。本講習は、受講者自身が CMOS イメージセンサの製作フルプロセスとパッケージング、画像化評価までを 9 日間で行う実践講習であり、企業側の教育効果の満足度が極めて高く、開講以降大手半導体企業を含む 7 社が参加し順次拡充している。また、令和 4 年度から高専生の受入型実践講習を新設し 20 高専を受け入れ、令和 6 年度には他大学生の受入型実践講習を新設し 6 校（海外大学含む）を受け入れるなど、半導体業界の課題解決に向け高専生・大学生から社会人まで各層に対応した半導体人材育成を展開している（表 2）。

- 先端農業・バイオリサーチセンターでは、地域農業の活性化・我が国の農業の発展を目標に、農工融合研究と人材育成を推進している。後継者・生産性等の各農産業の課題に対し、自治体・企業・金融機関等の支援を受け、各種人材育成講習を実施している。令和 6 年度から本格実施の「スマート農業特別講義」では、植物生体情報、次世代センサ、ドローン、DNA シーケンサーを使った土壌微生物解析法、農業生産の環境インパクト等、本学が推進するアグリ・バイオの最新トピックを提供しており、各講習の修了生は令和 7 年度末で延べ 671 名となった（図 2）。
- 令和 7 年度に地方自治体、地元信用金庫、大学、高専、商工会議所、地元企業等、31 機関と連携して申請した「研究成果展開事業 共創の場形成支援プログラム（C01-NEXT）未来共創分野 フェーズ 1」（科学技術振興機構）に採択された。これを受け、本学に拠点となる「人間中心アグリテック共創センター」を設置し、「農業工学」×「人間情報学」を軸に、多様なステークホルダーとの共創による持続可能な農業・地域社会の実現に向けた次世代アグリテック技術の創出・社会実装を推進している。
- 安全安心地域共創リサーチセンター（CARM）では、南海トラフ巨大地震や、昨今激甚化・頻発化する自然災害に伴う人的・経済的被害を最小限に抑えるには、平時から防災・減災対策に取り組むことが肝要であることから、災害発生時にその被害状況に応じた適切な判断と行動がとれるよう行政や民間で活躍できる防災事務者を養成する「東三河防災カレッジ」セミナーを実施している。本セミナーは三河湾沿岸埋立地等に集積する企業の防災対策を促進する地域密着型であり、年間受講者数は令和 3 年度延べ 140 名から令和 6 年度には延べ 307 名（219%）になっている。

図 1：交通安全アプリ（市民による危険地点評価）

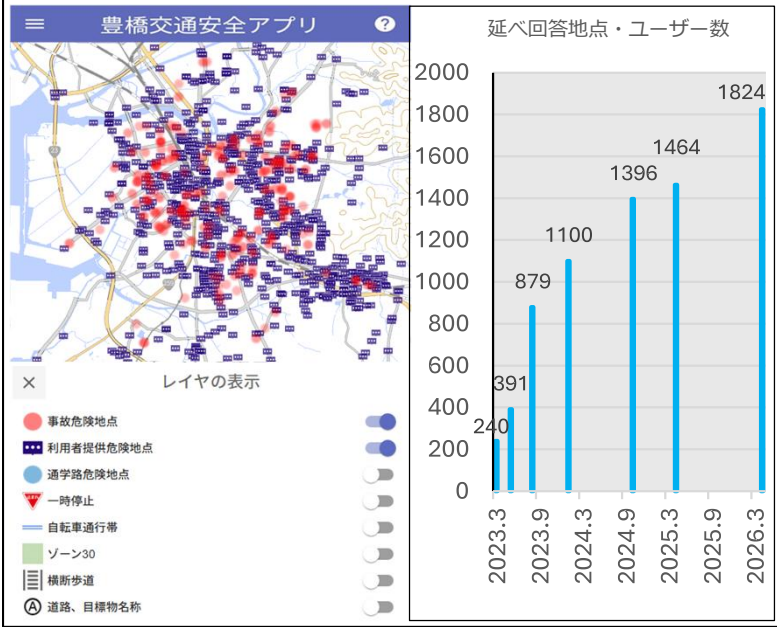


表 1：民間企業との共同研究に伴う
研究者 1 人当たりの研究費受入額

年度	受入額（千円／人）	本学順位 ※
2022	2,011	5
2023	2,059	5
2024	2,265	4

（出展：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」）
※調査対象：国公立大学・高等専門学校、大学共同利用機関
計約1,000機関中の本学順位

図 2：先端農業・バイオリサーチセンター
人材育成プログラム概要・連携体制

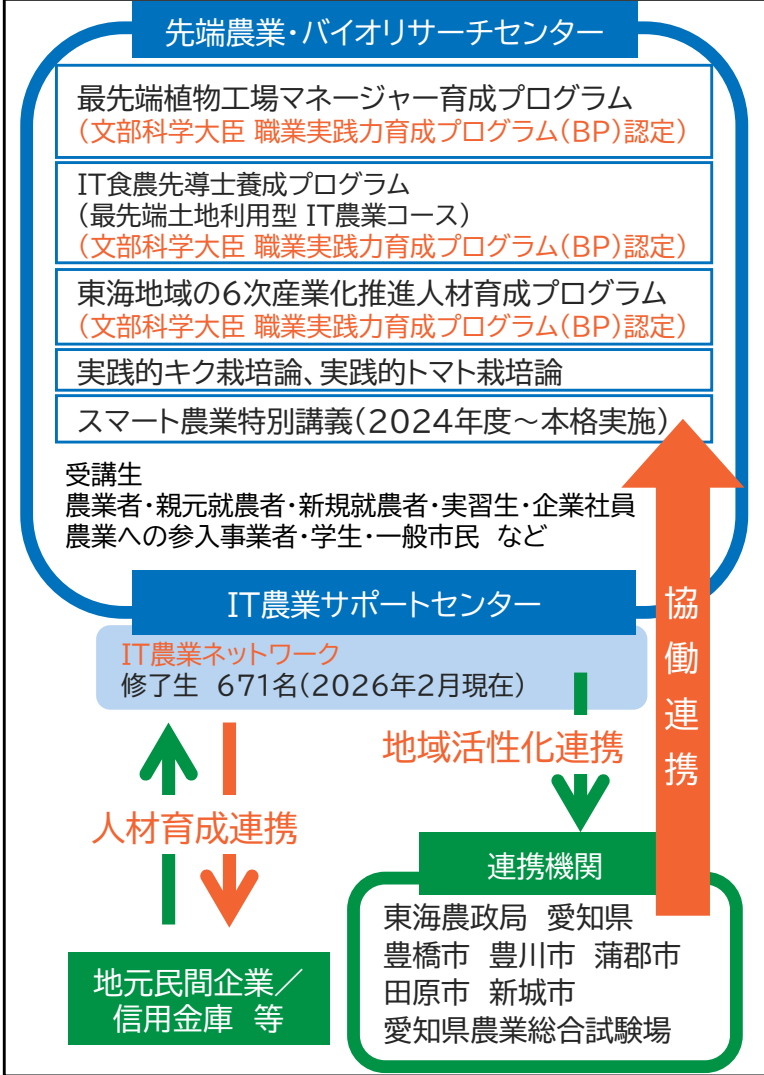


表 2：高専生～大学生～社会人の各層に対応した半導体人材育成（次世代半導体・センサ科学研究所）

学生向け教育		社会人向け教育	
学部・院生	■学部4年生前期プロジェクト実験 ■卒業研究、博士前期・後期課程研究 ○回路の設計～製作～評価の全てに携わる ○装置オペレーション、メンテナンスも実践	■CMOS-LSI Full Process技術講習会（2023年度～）	○半導体グローバル企業との協業により開講 ○9日間でCMOSイメージセンサ製作プロセス、パッケージング、画像化チェックまで行う俯瞰型高度半導体講習 【受講実績：7件（2023-2025年度）】
高専生	<受入型実践講習> - 集積Green-niX人材育成プログラム回路製作実習 ■ベーシックコース（2022年度～） ○5日にわたりnMOS集積回路をウェーハから製作、回路設計、プロセスシミュレーション、測定まで行い工程の全体像を理解 【受講実績：20高専（2022-2025年度）】 ■アドバンスコース（2023年度～） ○工程変更の課題を与え自ら考え集積回路を製作し評価 【受講実績：4高専（2023-2024年度）】	■集積回路技術講習会	○「nMOS集積回路の製作と集積回路設計の基礎」をテーマに参加者が自身の手でSiウェーハを扱い、半導体(LSI)設計・製造から評価までを一貫してLSI工場内での実習を中心に学ぶことで、半導体技術の全体像を理解する講習 ○基礎的な理解に始まりLSIの全体像をより広く理解できるようなカリキュラム構成 ○教員、技術職員等に加え、大学院生約20名が参加者に指導 【受講実績：185社、591名（2025年度までの43年間）】
他大学生	<受入型実践講習> ■高度実践実習「集積回路フルプロセス」（2025年度～） ■協働集積回路実習（2025年度～） ■nMOS集積回路講習会「海外連携型」（2024年度～） ○回路の設計から製作・評価までのフルプロセス実習等 【受講実績（累計）：6校】（2024-2025年度）	■半導体プロセス技術の基礎講習とプロセス実演	○半導体製品を扱うメーカーの多くはファブレス化により特に若手の製造現場を知る機会減。技術の高度化によりプロセスエンジニアであっても他工程を知らないケースも多い ○要望に応じて短期間で半導体プロセスの一部（フォトリソ工程、検査工程他）を実演し、半導体の製造現場の理解を深めるための講習 ○半導体製造プロセスの概要説明、LSI工場全体見学ツアー ○実演するプロセス技術は要望に応じて可能な限り対応するなど、オーダーメイド型で随時実施