



国立大学法人豊橋技術科学大学 Press Release

2022年10月12日

令和4（2022）年度第6回定例記者会見開催

日時：2022年10月12日（水）10:00～11:30

場所：豊橋技術科学大学 事務局3階 大会議室

<記者会見項目予定>

- ① コロナ禍でもグローバルな舞台で活躍できる指導的技術者・研究者を育成「国際戦略2022」
【副学長（国際担当）中内 茂樹】（別紙1参照）
- ② IMLEX 初の修了生15名（日本側7名、EU側8名）誕生
【副学長（国際担当）中内 茂樹】
IMLEX プログラム修了生 情報・知能工学専攻 博士後期課程1年 マーティンセン マイケル誠
IMLEX プログラム修了生 磯村 凌】（別紙2参照）
- ③ リアルな3D CGとの音声・マルチモーダル対話
～機械と共生する社会に向けた新しいインタフェースの形～
【情報・知能工学系 教授 北岡 教英】（別紙3参照）
- ④ 技科大 TECH フェスティバル 開催のお知らせ
【広報戦略本部副本部長 上原 秀幸】（別紙4参照）
- ⑤ 研究大学強化促進事業 第9回豊橋技術科学大学シンポジウム
産学官共創で未来を拓く ～組織間連携・分野融合による地域社会創生～ 開催のお知らせ
【研究推進アドミニストレーションセンター】（別紙5参照）
- ⑥ 令和4年度（2022年度）定例記者会見開催日程（別紙6参照）

YouTubeでのライブ配信も行います。

URL：<https://www.youtube.com/watch?v=aFhF-lWW3Vs>（オンデマンド閲覧）

<本件連絡先>

総務課企画・広報係 高柳・岡崎・高橋

TEL:0532-44-6506 FAX:0532-44-6509



2022年10月12日

コロナ禍でもグローバルな舞台で活躍できる指導的技術者・研究者を育成 「国際戦略2022」

<概要>

このたび、豊橋技術科学大学「国際戦略2022」が公表された。本戦略は、第4期中期目標期間である令和4年度（2022年度）から令和9年度（2027年度）までの6年間における戦略として、本学の将来ビジョンを踏まえてとりまとめられたもの。「コロナ禍においても、自国に留まらず広い視野を持ちグローバルな舞台で活躍できる指導的技術者・研究者を育成」することを目指し、教員一人一人が国際交流活動の主体となり、大学はその活動を支援していくことが中核となっている。本戦略は、本学のホームページに掲載されている。<https://www.tut.ac.jp/about/charter/global-strategy.html>

<国際戦略の新規性>

- (1) これまでは2年後ごとの戦略だったが、今回は第4期中期目標期間の6年間における国際戦略として、重点をより明確化した。
- (2) 新型コロナウイルス感染症の大きな影響を受けた後、初めてのウィズコロナ時代の国際戦略。
- (3) 大学の執行部が旗を振って進める時代から、教員一人一人が積極的に進める国際交流活動を大学が支援していく時代への転換。
- (4) これまで培ったグローバルネットワークを活かし効果的効率的に実施していくことが基本。

<国際戦略の4本柱>

- 1) 戦略的な国際ネットワークの構築による教育研究、人的交流の持続的活性化
- 2) グローバル教育プログラムの再構築による教育到達水準の高度化
- 3) 本学と東南アジアおよび欧州をつなぐ海外拠点の構築
- 4) 単位付与型短期留学を含む学生の海外留学プログラムの充実化



【参考情報】文部科学省「高等教育を軸としたグローバル政策の方向性」

https://www.mext.go.jp/content/20220913-mxt_koutou03-000024166_1.pdf

広報担当：総務課企画・広報係 高柳・岡崎・高橋
TEL：0532-44-6506 FAX：0532-44-6509

豊橋技術科学大学 国際戦略 2022

第4期中期目標期間中における国際戦略

1. まえがき

豊橋技術科学大学憲章として掲げた理念と目標において、本学の基本理念としては、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・研究を使命とし、教育・研究・社会貢献を通じて、世界に開かれたトップクラスの工科大学を目指すこととしています。基本理念における国際化の目標としては、世界に開かれた大学として、海外教育研究拠点の活用や交流協定校等との連携により、学生・教職員による国際交流を推進するとともに、グローバルキャンパスの実現を図り、技術科学の国際拠点を形成することを掲げています。

本学の基本理念やこれまでの取組を踏まえ、実効性のある国際ネットワークの構築と海外拠点を活用したグローバル活動の強化を図るため、第4期中期目標・計画期間である2022年度から6年間の国際戦略を策定し、随時必要に応じて見直しを行ってまいります。

2. 国際戦略の基本的考え方

第4期中期目標期間における本学の国際戦略としては、これまで本学が取り組んできたグローバルCOE、スーパーグローバル大学創成支援事業、大学の世界展開力強化事業等における大学の国際化の取組を踏まえ、その成果を最大限に活かしてまいります。

また、近年急速に変化する世界の情勢、特に、科学技術の進展に伴うAI(人工知能)を活用した新たな産業の爆発的な創出、経済・社会活動のオンラインを含むグローバル化の加速、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の地球規模の感染拡大、人間活動の影響による地球温暖化等の環境問題、ロシアによるウクライナ侵攻をきっかけに表面化したエネルギーや食糧の問題など、人類の生命や財産を脅かす地球規模の課題が拡大してきている現在、国連が掲げる持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals: SDGs)への取組が求められています。

こうした新たな急速に変化する時代において、社会システムや人間の行動様式へのイノベーションを起こすエンジニア、プログラム開発を行うシステムエンジニアなど、本学が育成するグローバルな舞台で活躍する指導的実践的エンジニアが世界中で求められています。

以上のような基本認識に立ち、本学においては、グローバルな舞台で指導的な役割を果たすエンジニアや研究者の育成を行い、国際社会に貢献するため、以下のような重点的な国際戦略により取り組んでまいります。

3. 国際戦略

1) 戦略的な国際ネットワークの構築による教育研究、人的交流の持続的活性化

国際連携教育や国際産学連携などの教育研究活動を重点的に行う大学を特定し、活動支援リソースを重点配分することで、常にアクティブで実り多き TUT 国際ネットワークハブを構築します。

2) グローバル教育プログラムの再構築による教育到達水準の高度化

教育 DX を踏まえて本学で実施している複数のグローバル教育プログラムを整理・再編し、グローバル人材教育の質を担保する統一的な教育カリキュラムの下で到達水準の高度化を図ります。

3) 本学と東南アジアおよび欧州をつなぐ海外拠点の構築

東南アジアにおける国際共同研究や国際産学連携活動など、マレーシア海外拠点における教育研究活動を再活性化すると共に、欧州に新たな拠点を整備することによって、本学の重要なパートナー国との実質的な教育研究交流をグローバルなスケールで実施する基盤を構築します。

4) 単位付与型短期留学を含む学生の海外留学プログラムの充実化

全学的なグローバル教育の見直しと連動し、現在の海外派遣に対する学生ニーズ調査を踏まえて、学生の希望する単位付与型短期留学プログラムを、重点交流校を中心に確立します。

4. グローバルネットワーク推進のための戦略

1) 国際協力と SDGs を通じた推進

本学がこれまで培ってきた工学教育分野における国際協力の実績等を踏まえ、国際協力に係る外部機関と連携した国際協力を通じ、また、本学の SDGs への取組強化に合わせた SDGs への理解促進と目標達成に向けた行動等を通じて、グローバルネットワークを推進します。

2) 帰国留学生を通じた推進

帰国留学生の情報、特に母国で活躍する本学同窓生の情報をかつて所属した研究室や帰国留学生等からの情報収集に基づく、活躍する同窓生の効果的な情報発信を通じて、帰国留学生のネットワークの充実強化及びフォローアップの継続的な推進を行います。

3) 高専との連携

国立高等専門学校機構において推進されているグローバル人材育成の取組において、

これを積極的に進める高専との連携協力による戦略的な人材育成、並びに、日本型技術者教育を国内外で行う人材（留学生を含む）の戦略的な育成を通じて、グローバルネットワークを推進してまいります。

以上

科学技術の進展
AIによる新産業の
爆発的創出

豊橋技術科学大学 国際戦略2022

(第4期中期目標期間が対象)

経済・社会活動の
グローバル化の加速

グローバルな舞台で活躍する指導的実践的エンジニア

SDGs

安心・安全

人類の生命や財産を脅かす
地球規模の課題の拡大

食糧問題・エネルギー問題

新型コロナウイルス感染症の地球規模の拡大

ロシアによるウクライナ侵攻

教員一人一人が国際交流活動の主体
大学はグローバルネットワーク等を活用して支援

豊橋技術科学大学憲章

【国際化の目標】

世界に開かれた大学として、海外教育研究拠点の活用や交流協定校等との連携により、学生・教職員による国際交流を推進するとともに、グローバルキャンパスの実現を図り、技術科学の国際拠点を形成します。

将来ビジョン 技術科学戦略-15の重点戦略 3. 社会との共創

重点戦略11 国際ネットワーク構築と国際サテライトオフィスを活用したグローバル活動の強化

1. 戦略的な国際ネットワークの構築による教育研究、人的交流の持続的活性化
2. グローバル教育プログラムの再構築による教育到達水準の高度化
3. 東南アジア及び欧州と本学をつなぐ海外拠点の構築
4. 単位付与型短期留学を含む学生の海外留学プログラムの充実化

実効性のある国際ネットワークの構築と海外拠点を活用したグローバル活動を強化

多様な留学機会の提供

国際産学連携活動への展開

SDGs達成、地球規模課題解決へ貢献

コロナ渦においても、自国に留まらず広い視野を持ち
グローバルな舞台で活躍できる技術者・研究者を育成

国際戦略 1) 戦略的な国際ネットワークの構築による 教育研究、人的交流の持続的活性化

2022年4月現在

大学間交流協定校 79校
学生交流・教職員交流・共同研究

経緯・活動実績等により協定校を分類

- A: 最重要校
- B: 主要校
- C: 一般協定校
- D: 協定見直し校

2020～2021年度はCOVID-19の影響で
活動が停滞

選択と集中

支援

A: 最重要校 9校
B: 主要校 10校

応援

C: 一般協定校で今後活発な交流を目指すもの

ウィズコロナ時代の
交流活動再開

国際連携教育や国際産学連携など実質的な交流活動に
支援リソースを重点配分

常にアクティブで実り多きネットワークを構築

国際戦略 2) グローバル教育プログラムの再構築による教育到達水準の高度化

スーパーグローバル大学創成支援
グローバル技術科学アーキテクト養成コース
(2023年度終了)

大学の世界的競争力強化事業
日EU共同学位プログラム (IMLEX)
(2023年度終了)

継続・発展実施

- 日英バイリンガル教育
- TUTグローバルハウス生活学習プログラム
- 海外実務訓練
- ダブルディグリープログラム

2022年9月初の修了生7名



新たな取組

- 国際連携による授業: 外国大学の教員が一部の授業等を実施。向学心へのモチベーション

教育DXを踏まえグローバル教育プログラムを
効果的に再構築

国際戦略 3) 本学と東南アジアおよび欧州をつなぐ海外拠点の構築

マレーシア海外拠点

2013年12月 マレーシア・ペナンに
TUT-USM Penang を設置(戸建)

USM: マレーシア科学大学

学生交流、教職員交流、海外実務訓練
の拠点として活用

2020～2021年度は、COVID-19の影響
で活動が停滞

マレーシア海外拠点

- 2023年に10周年。USMキャンパス内へ移転
- 東南アジアにおける国際共同研究・国際産学連携活動の拠点として再整備
- 学生交流、教職員交流、海外実務訓練は継続

欧州拠点(設置準備)

- 重要パートナーと教育研究交流をグローバルなスケールで実施する基盤を新たに構築

2022年8月、機械工学系・高山教授の人工光植物工場での日本式おいしいイチゴに関する共同研究でUSMと合意文書に署名



本学と東南アジアおよび欧州をつなぐ
海外拠点の構築

ウィズコロナ時代の
交流活動再開

国際戦略 4) 単位付与型短期留学を含む学生の海外留学プログラムの充実化

新型コロナの影響で、海外への留学が停滞

2021～2022年度「留学ニーズ調査」を実施

- 285人(全学生2027人中)がアンケートに回答
- 7割が「海外派遣に興味がある」
- 行きたい地域: ヨーロッパ、アメリカ、オセアニア
- 留学期間: 3か月以上、1か月から3か月、2週間から1か月
- 興味ある留学形態: 3割から4割が単位取得を伴う留学
- 海外留学への壁: 自身が無い、言葉の壁、経済的に厳しい

ウィズコロナ対策の上で、海外留学・派遣を再活性化

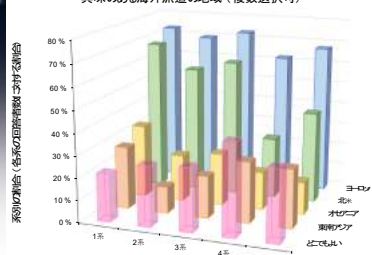
「羽ばたけ! TUT」(本学独自海外留学支援プログラム)

- 新型コロナ前・2019年並みの67名の海外派遣を実現、更に拡充
- 単位付与型短期留学の充実等、学生の成長段階に寄り添ったプログラムを体系的に構築

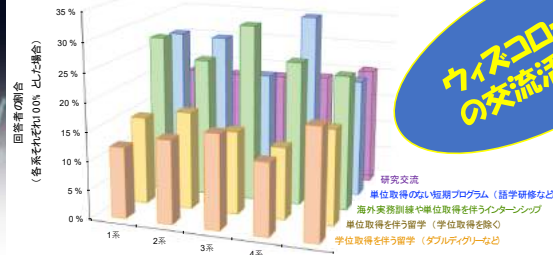
海外派遣に興味がありますか?



興味のある海外派遣の地域(複数選択可)



海外留学プログラムの種類別割合



ウィズコロナ時代の
交流活動再開

グローバルネットワーク推進のための戦略

1) 国際協力とSDGsを通じた推進

国際協力に係る外部機関と連携した国際協力を通じ、大学のSDGsへの理解促進と目標達成に向けた行動等を通じて、グローバルネットワークを推進します。



2) 帰国留学生を通じた推進

活躍する同窓生の効果的な情報発信を通じて、帰国留学生のネットワークの充実強化及びフォローアップの継続的な推進を行います。



3) 高専との連携

グローバル人材育成を積極的に進める高専との連携協力による戦略的な人材育成、並びに、日本型技術者教育を国内外で行う人材(留学生を含む)の戦略的な育成を通じて、グローバルネットワークを推進します。

高等教育を軸としたグローバル政策の方向性 ～コロナ禍で激減した学生交流の回復に向けて～

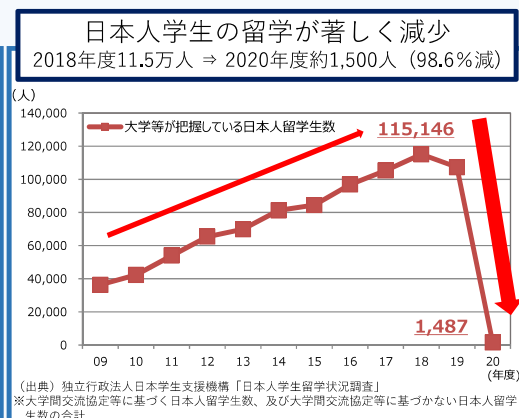
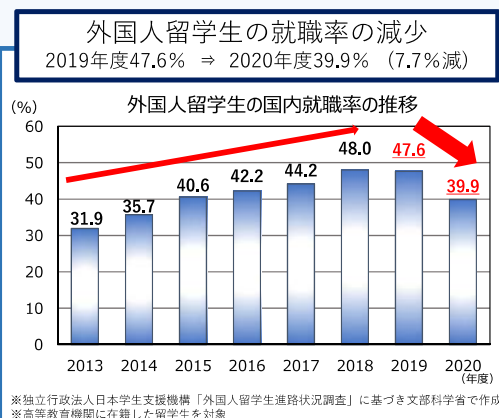
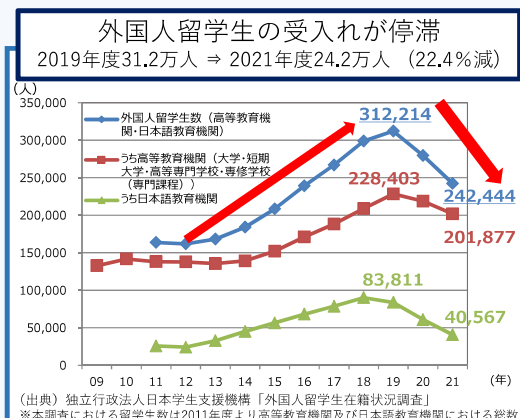
(抜粋)

令和4年7月26日
文部科学省

我が国の高等教育をめぐる国際的な交流活動の現状・課題

【現状】

- 新型コロナウイルス感染症の拡大により、30万人を達成した**外国人留学生の受入れは減少**、**上昇基調にあった日本人の海外留学者は激減**。
- **外国人留学生が入国できなかった状況**が続き、日本への**就職率も減少**したことにより、**我が国を支える優秀な人材の確保に深刻な影響**。
- **グローバル競争の激化、地球規模課題の噴出、国際情勢の変化**により、各大学等はこれまで以上に**グローバルな課題**に対峙。



【課題】

- 急激な人口減少が進む中で、高等教育の質・多様性を高め、社会の活性化・ダイバーシティの深化に向けて、大学・高等専門学校・専門学校をはじめ、**世界中から優秀な学生を受け入れ、高度人材として定着**させていくことが不可欠。
- グローバル化が進む中で、**日本人学生も世界に飛び出し**、多様な文化や価値観に触れ、世界中の人々や国内の多様な文化的・言語的背景をもつ人々と協働できる力、広い視野で自ら課題に挑戦する力を身につけた**真のグローバル人材**として育成していくことが不可欠。
- 優秀な学生を受け入れ、日本人学生を送り出す**基盤**として、**大学等のグローバル化**を進めることが重要。
- 重点分野・重点地域の見直しや、経済安全保障など、**グローバル化を推進する上で新たに顕在化した課題等**への対応が不可欠。**1**

高等教育において国際的な交流活動を行う意義

優秀な外国人留学生の受入れ・定着

- 少子高齢化が更に進展する今後の我が国の社会の発展を牽引する必要不可欠な**高度外国人材を確保**
- 国内における**教育研究の活性化・水準向上**
- 我が国のよき理解者として**母国との架け橋**となり、諸外国との国際交流、相互理解と友好親善の増進に寄与
- 知日派人材の育成**を通じ我が国のプレゼンスの向上に寄与
- 我が国と共通の価値観を有する人材の育成/ネットワークの構築
- 我が国の様々な**魅力**を海外へ積極的に**発信・普及**

日本人学生の留学・グローバル人材育成

- 海外に飛び出し、日本では得がたい様々な経験を積み、多様な価値観を持つ世界中の人々との交流により、**異文化理解の促進、アイデンティティの確立、国際的素養の涵養**等、グローバル人材の育成に寄与
- 不確実な時代の中にあっても、視野を広く持ち、自ら果敢に課題に挑戦し、新たな価値を創出し、日本の未来を創る**グローバル・リーダー人材を育成**
- 最先端の教育・研究に触れ、世界中の学生・研究者と切磋琢磨することで、**グローバルに活躍する日本人研究者を育成**

好循環の創出

高等教育のグローバル化

- 大学・高等専門学校・専門学校を中心に、多様な人材が集い、学び合うことで、社会のダイバーシティの深化やSDGsの達成に寄与
- 高等教育の国際通用性を高めることで、**世界中から優れた人材が集う教育・研究環境基盤を整備**
- 国内外の優れた人材が**切磋琢磨する環境**が醸成され、これからの社会の発展を支える**グローバル人材を育成する基盤を形成**
- 我が国の大学が世界中の大学と協働・交流することにより、**大学の国際競争力の強化**につながり、**イノベーションの創出に寄与**
- 双方向の留学生・研究者・大学間交流が促進され、質の高い**国際流動性・国際頭脳循環**が実現

2

目標・施策の方向性

- 5年後（2027年）を目途に激減した**外国人留学生・日本人学生の留学**を少なくとも**コロナ禍前の水準に回復**
- 重点分野・重点地域の再設定に基づき、大学・高等専門学校・専門学校をはじめ、世界中の優秀な**外国人留学生**を呼び込み、**企業・地域等への定着を促進**
- **グローバル社会で我が国の未来を担う人材の育成**に向け、**企業、地方自治体等の参画**と、**段階に応じた海外留学支援を推進**
- **国内外の基盤・制度を整備**し、我が国の大学等の**真のグローバル化を進め**、**質の高い国際流動性を実現**
- **オンラインを効果的に活用し、新たな形式での国際的な教育・交流活動の拡大や大学間連携を推進**
- 高等教育への足がかりとなる高校段階からの国際交流や、日本語教育機関の水準の維持向上、大学等の**真のグローバル化、教育研究力の強化等**に寄与する**国際頭脳循環の実現**など、各種施策とも連携

①戦略的な外国人留学生の確保 インバウンド

- 重点分野・重点地域の再設定
- 留学海外拠点、対外広報機関と連携した外国人学生に対する情報発信の強化
- 外国人留学生の就職・起業支援の強化
- 地域における外国人留学生の就職支援の強化
- 知日派人材育成のための留学経験者ネットワークの強化・活性化
- 我が国における日本語教育の質向上
- 高等学校段階における外国人留学生の受入れ
- グローバル化の状況も踏まえた専修学校教育の充実

②産学官あがてのグローバル人材育成 アウトバウンド

- 日本人学生の海外留学の拡大と段階に応じた留学支援施策の最適パッケージ化
- 「トビタテ！留学JAPAN」の発展的推進
- 留学ワンストップサービスの構築
- 留学経験者と社会とのネットワーク形成
- 高等専門学校の国際化
- 国際バカロレアの普及促進

③大学等の真のグローバル化を進める基盤・ルールの整備 基盤構築

- 大学の更なる国際化の促進
- 国際的なオンライン教育プラットフォーム（JV-Campus）の展開
- 質保証を伴った国際的な大学間連携・学生交流の戦略的推進
- 国際連携教育課程制度（ジョイント・ディグリー）の推進
- 質の高い留学生を受け入れるための環境整備
- JASSOの留学生支援機能の強化
- 質保証を伴った国際流動性を促進する国際的なルールメイキングへのコミット
- 高等教育分野の二国間関係の戦略的構築
- 質保証システムの見直し
- 学事暦・修業年限の多様化・柔軟化の推進
- 学修証明のデジタル化の推進
- 国際頭脳循環・国際共同研究の推進

大学等における安全・安心の醸成

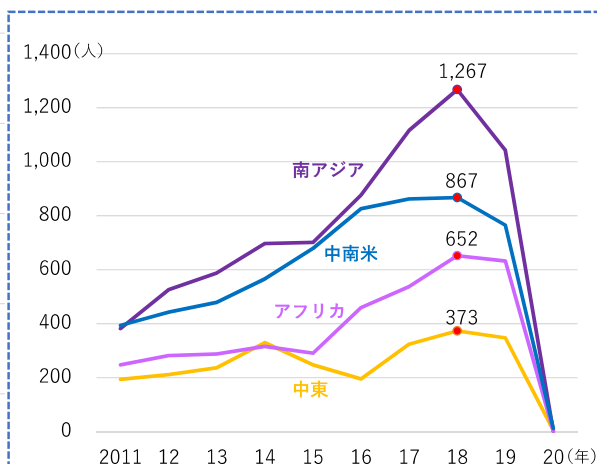
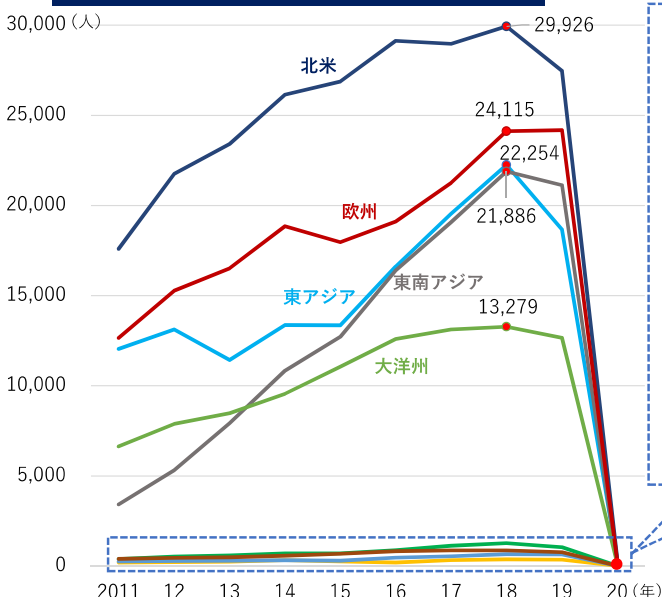
- 安全保障貿易管理の徹底
- 研究インテグリティの推進
- 在籍管理の徹底

3

日本人学生の海外留学における地域別渡航先の推移

- 日本人学生の各地域への留学は概ね順調に増加。特に北米・欧州・東アジアへの留学が多い。
○いずれの地域においてもコロナの影響で日本人学生の海外留学はすべての地域において大幅に落ち込んでいる。

日本人留学生の地域別の留学先



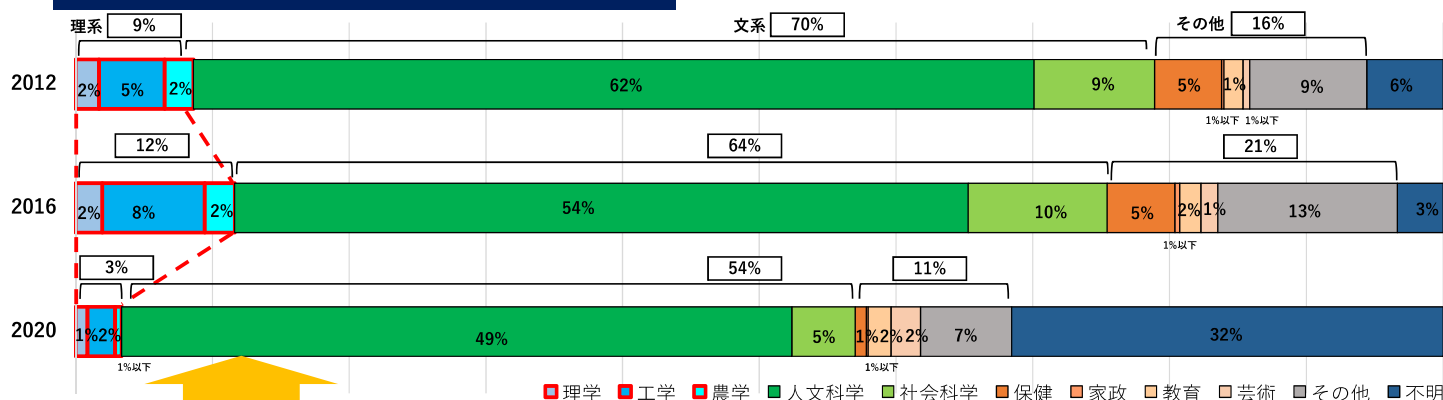
地域	2018年	2020年	変化率
北米	29,926	429	△98.6%
欧州	24,115	312	△98.7%
東アジア	22,254	331	△98.5%
東南アジア	21,886	84	△99.6%
太平洋	13,279	141	△98.9%
南アジア	1,267	2	△99.8%
中南米	867	12	△98.6%
アフリカ	652	2	△99.7%
中東	373	5	△98.7%

日本学生支援機構「日本人学生留学状況調査結果」に基づき文部科学省で作成

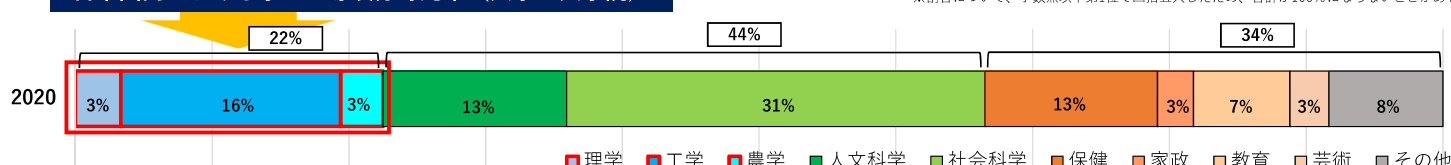
日本人学生の海外留学の専攻分野比率の推移

- 海外に留学する日本人学生は、文系、特に人文科学分野を専攻する割合が非常に高い。
○理系の学生の割合は、日本国内における学生の専攻分野比率と比較すると、非常に低い。

日本人留学生の専攻分野比率（大学・大学院等）



日本国内における学生の専攻分野比率（大学・大学院）



日本学生支援機構「日本人学生留学状況調査結果」に基づき文部科学省で作成
※割合について、小数点以下第1位で四捨五入したため、合計が100%にならないことがある。

文部科学省「学校基本調査」に基づき文部科学省で作成



2022年10月12日

IMLEX 初の修了生15名（日本側7名、EU側8名）誕生

<概要>

このたび、「近未来クロスリアリティ技術を牽引する光イメージング情報学国際修士プログラム（IMLEX）」の初めての修了生15名（日本側7名、EU側8名）が誕生し、東フィンランド大学（フィンランド）及びサンテティエンヌ・ジャン・モネ大学（フランス）またはルーヴェン・カトリック大学（ベルギー）とのトリプルディグリー（国際共同修士号）を取得した。日本側の修了式は、9月22日豊橋技術科学大学において実施された。

IMLEXは、令和元年度文部科学省「大学の世界展開力強化事業・日-EU戦略的高等教育連携支援」に採択された3つの事業のうちの一つとして、本学が進めてきたもので、東フィンランド大学のVRインターフェース技術、サンテティエンヌ・ジャン・モネ大学の画像レンダリング技術、ルーヴェン・カトリック大学の人間工学に基づいた照明技術および本学の認知科学の研究を組み合わせ、バーチャルリアリティの理論的理解に加え、応用に関する高い実践力を持つ専門家を育成することを目指したもの。

令和2年度にIMLEXに参加した学生は、新型コロナウイルス感染症の大きな影響を受けた2年半のプログラム期間を経て、初めての修了生15名がこのたび誕生した。特に、日本人学生7名は予定された海外留学ができない状況で、入学ガイダンスや全ての授業がオンラインで実施され、遠隔地での実験等のハイブリッド授業が行われるなど、様々な工夫により苦勞を乗り越えてこのほど修了し、トリプルディグリーを取得した。9月22日に本学にて開催された修了式では、本学の学位授与と併せて、EUのホスト大学である東フィンランド大学からも学位が授与された。なお、日本側修了生のうち1名は、NSK奨学財団より奨学金を、また1名は神野教育財団による大学院生海外研修助成を受けて、プログラムに参加した。

本プログラムは、令和元年度から5年間の予定で実施されており、令和5年度（2023年度）が文部科学省支援としての最終年度に当たる。



広報担当：総務課企画・広報係 高柳・岡崎・高橋
TEL：0532-44-6506 FAX：0532-44-6509

IMLEX 初の国際共同修士15名誕生



IMLEX

Master of Science in
Imaging and Light in
Extended Reality

ERASMUS MUNDUS JAPAN

近未来クロスリアリティ
技術を牽引する
光イメージング情報学国
際修士プログラム
Master of Science in
Imaging and Light in
Extended Reality(IMLEX)

豊橋技術科学大学
Toyohashi University of Technology

日本側7名、EU側8名



※IMLEXは、令和元年度文部科学省「大学の世界展開力強化事業・日-EU戦略的高等教育連携支援」に採択された3事業のうちの一つです。



IMLEX at a glance 概要



IMLEXプログラムは、バーチャルリアリティの理論的理解に加え、バーチャルリアリティの応用に関する高い実践力を持つ専門家を育成することを目的としています。IMLEXプログラムでは、ロボット工学、認知科学、照明、画像処理などの研究において、欧州の専門知識と日本の専門知識を組み合わせることで、学生にとって有益な情報を提供します。

IMLEX program aims to train experts who in addition to a solid **theoretical understanding of virtual reality** will also possess strong practical skills in **virtual reality applications**. Students on the IMLEX program will benefit from European research expertise combined with Japanese expertise in research addressing **robotics, cognitive science, lighting and imaging**.

東フィンランド大学
(フィンランド)



視点追跡によるトレーニング効果のモニタリングと新しいVRインターフェース
Eye-tracking for monitoring training effects and for novel VR interface
@University of Eastern Finland

サンティエニス・ジャン・モネ大学
(フランス)



素材外観再現のための画像レンダリング
Image rendering for material appearance reproduction
@University of Jean Monnet

ルーヴェン・カトリック大学
(ベルギー)



健康増進のための人間工学に基づいた照明
Human-centric Lighting for well-being enhancement
@KU Leuven

豊橋技術科学大学



人間の現実を理解する認知科学
Cognitive Science for understanding the reality for human
@Toyohashi Tech

※ECTS : EUにおける学修単位
日本 : EU = 1 : 1.7



外国の大学との共同学位プログラムの留意点

■ ダブルディグリープログラム（またはマルチディグリープログラム）

● 日本の大学院設置基準と本学独自の基準により設置

- ✓ 30単位の取得、修士レベルの研究論文指導、原則2年間のプログラムでうち1年が海外留学（JASSO留学支援制度あり）
- ✓ 外国提携大学における学修の単位互換（認定）、30単位の内上限15単位まで。
- ✓ 日本の大学と外国の大学は共に学位を授与する。

→ 個々の大学が文部科学省の設置認可なしにプログラムを設置できる。しかし、プログラムはそれぞれの国の法律や基準に基づいて実施されなければならない。

→ 原則二国間での実施

プログラムの成果・グッドプラクティス等

(1) 第1期生、15名が修了（日本側7名、EU側8名）

(2) パートナー大学によるコンソーシアム運営

2019年度に設置した欧州側3大学とのコンソーシアム運営組織において、定期的にAcademic and Management Board と Quality Assurance Boardを開催し、質の保証を伴った大学間交流の枠組みを形成

(3) コロナ禍におけるオンライン講義等の充実

入学ガイダンスや全ての授業がオンライン。VR、拡張現実、複合現実などの技術を用いて、遠隔地での実験等のハイブリット授業を実施。

質の保証を伴った大学間交流プログラム



IMLEX

Master of Science in
Imaging and Light in
Extended Reality

ERASMUS MUNDUS JAPAN



2022年10月12日

リアルな 3D CG との音声・マルチモーダル対話
～機械と共生する社会に向けた新しいインタフェースの形～

<概要>

豊橋技術科学大学情報・知能工学系北岡教英教授らの研究チームは、3D CG アーティストの TELYUKA や株式会社アイシン（以下アイシン）らと共同で、フォトリアルな CG キャラクター Saya と雑談ができる音声・マルチモーダル対話システムを開発しました。音声認識・雑談対話 AI・音声合成を用いて、自然な声でいろいろな内容の雑談を行えるとともに、リアルな映像でうなずきや視線を動かすなど自然な動作をしてくれます。

<詳細>

アンドロイドロボットやリアルな CG が世の中に現れるようになり、今後は機械と人間が共存・強制する世界になっていくと思われます。こうしたロボットや CG といった人間に似た機械とのインタフェースとして、音声による対話が望まれます。特に、CG は画面があればよく、様々な環境、様々な機器のインタフェースとなったり、また対話そのものを楽しめる相手となることも期待できます。

そこで研究チームは、音声認識技術、雑談 AI、音声合成技術を Saya に搭載し、雑談対話ができる音声対話システムを実現しました。

音声認識技術はアイシンの高精度なリアルタイム音声認識アプリ YYprobe を応用し、徳島大学 大学院社会産業理工学研究部 知能情報系 西村良太講師がエージェント対話におけるリアルタイム応答を実現するための組込み設計を行いました。対話機能は、アイシンソフトウェア株式会社と共同でオープンソースソフトウェア MMDAgent のシナリオ対話制御を大幅に機能拡張するとともに、名古屋大学 大学院情報学研究科 知能システム学専攻 フィールド知能情報学 東中竜一郎教授と共同で雑談対話エンジンを開発し、様々な人の発話に柔軟に応答する対話を楽しんだり、あらかじめ用意した質問に誘導しながら柔軟なシナリオ対話と雑談を行うことができるようにしました。さらに、阿南工業高等専門学校 創造技術工学科 情報コース 太田健吾准教授と共同で、Saya を想定した演者の声を合成できる音声合成器を開発、様々な応答を人間の声と区別できないクリアな声で発話できるようになりました。Saya は 65 インチディスプレイに表示され、ほぼ等身大で人間と対話することができます。話すときのちょっとしたしぐさ、目のそらし方・合わせ方も工夫され、Saya らしさを表現しています。

<開発秘話>

従来、対話技術は人工知能の分野の研究として古くから研究されてきました。しかし限られた仕事（タスク）をこなすためのシナリオに従った対話の実現されるにとどまってい

ました。近年の「深層学習」では、膨大なテキスト情報から言語知識を学習することで、新たに入力されたテキストの続きを予測することができるようになってきました。それを対話に応用しているのがこの雑談 AI です。Saya らしさを出すため、「Saya らしい発話」をクラウドソーシングで収集して AI を学習しています。音声認識や音声合成にも深層学習が活用されています。特に音声合成は、Saya らしさを出すために、TELYUKA が認めた演者の声を何時間も集めて学習することで実現しました。

<今後の展望>

今回のデモンストレーションでは Saya の「目」については触れていませんが、実際にはカメラを利用した画像処理により、人やジェスチャの認識も実現しています。身振り手振りやアイコンタクトなどを交えたマルチモーダル対話もできるようになってきました。音声言語とジェスチャやしぐさをより自然に組み合わせた人間とのインタラクションを実現していきます。そして町の様々なところで見守りや案内などで活躍することを目指します。

<論文情報>

北岡 教英, 西村 良太, 太田 健吾, “フォトリアル CG エージェントとのマルチモーダル対話,” 日本音響学会誌 Vol. 78, No. 5, pp. 257-264, May, 2022.

本研究開発の一部は、科学研究費補助金新学術領域研究「人間機械共生社会を目指した対話知能システム学」における課題「リアルなCGとのマルチモーダル対話システムを用いた楽しい雑談対話の要因解明」による助成を受けています。



タイトル：CG キャラクター “Saya”



タイトル：Saya との音声対話の様子

本件に関する連絡先

広報担当：総務課企画・広報係 高柳・岡崎・高橋

TEL：0532-44-6506 FAX：0532-44-6509

リアルな3D CGとの 音声・マルチモーダル対話

～機械と共生する社会に向けた
新しいインタフェースの形～

情報・知能工学系 北岡教英

国立大学法人
豊橋技術科学大学



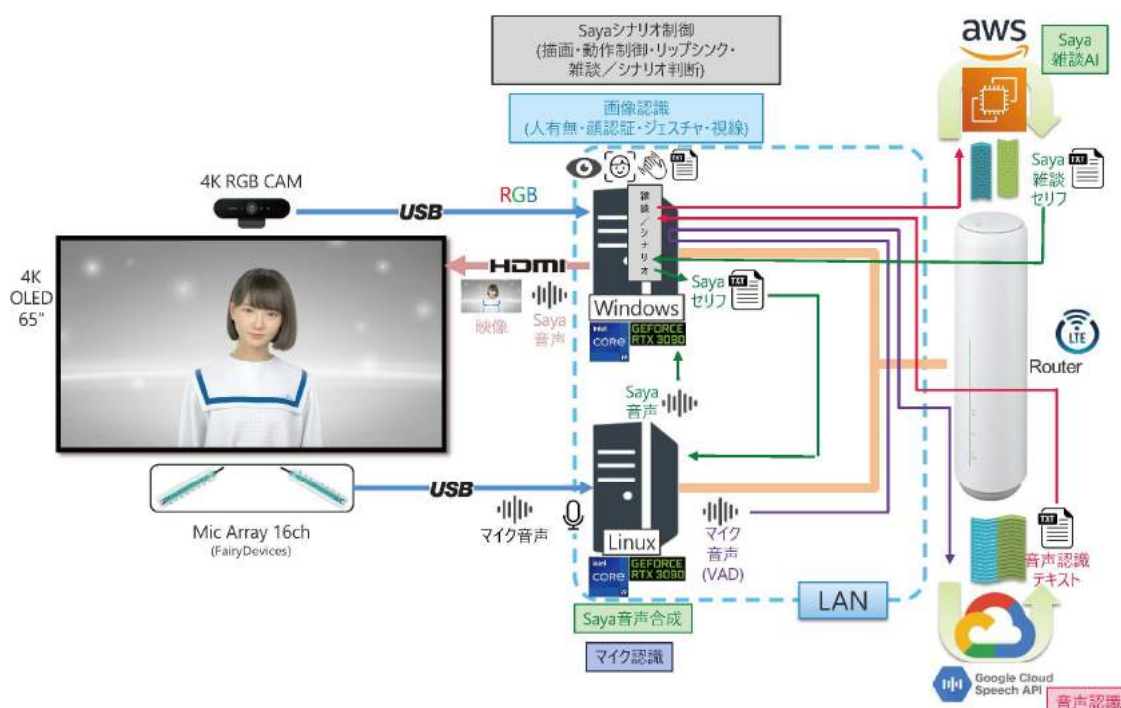
3D CG “Saya”

3D CG “Saya”

- 3D CGアーティストTELYUKAによって2015年に発表
- 講談社主催のオーディション「ミスiD」で受賞
- 2018年文化庁メディア芸術祭審査員推薦作品
- 2020年情熱大陸取材
- 様々な想いや技術の融合を進めながら成長を見せる



システム全体図



音声認識・合成

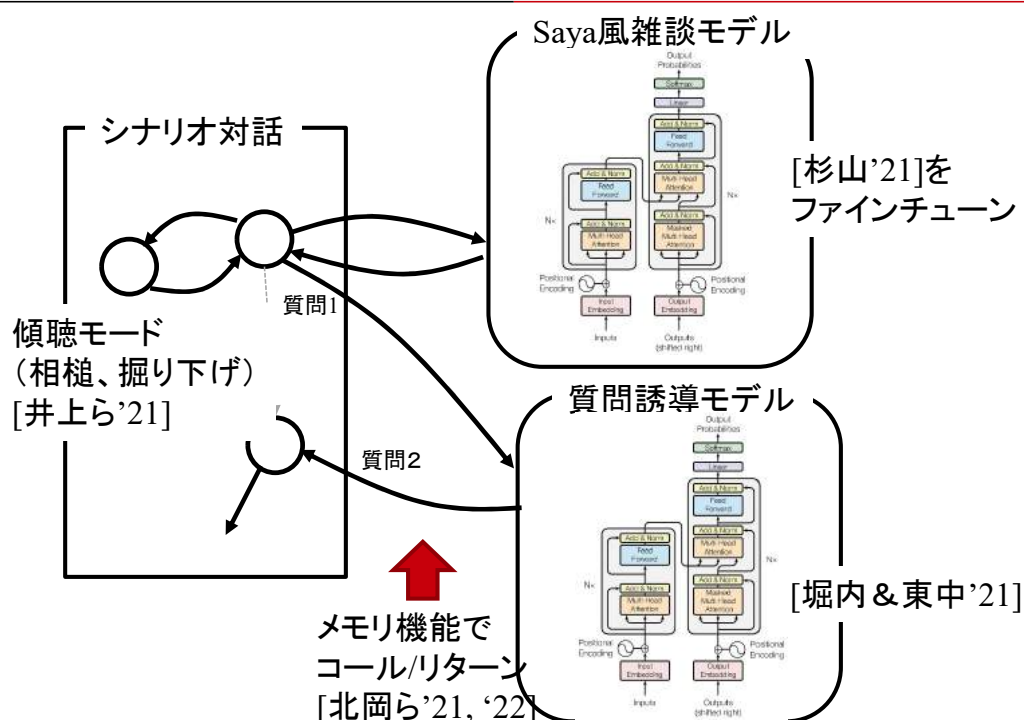
■ 音声認識

- Google Speech APIを利用

■ 音声合成

- オープンソースソフトESPnet2を利用
- Saya担当声優1,668発話を録音しFine-tune

シナリオと雑談の結合



シナリオと雑談の結合



国立大学法人
豊橋技術科学大学

傾聴モードの実装

さまざまな傾聴のためのアクションを実装

- 相槌
 - ユーザ発話の終わりに頷くとともに相槌
- 焦点語の繰り返し
 - 「〇〇ですか」「〇〇ですね」などに埋め込み
- 焦点語の掘り下げ質問
 - 「だれの〇〇」「なんの〇〇」などに埋め込み
- 評価応答
 - 日本語アプレイザル辞書のネガ/ポジで応答
- 語彙的応答
 - 相手の発話が8文字以下だと「はい」それ以上だと「へー」「なるほど」「そうですね」など
- 話題提供
 - Saya発話後の5秒沈黙後に質問誘導を利用して話題提供

対話の個性付け(1/2)

Sayaのキャラクターを持たせるために

1. Sayaに対してしてみたい質問を収集
 - クラウドソーシングで収集
 - 150名に各150問=22,500質問
 - 別途61問
2. 上記質問に対して、Sayaを想定した回答文を収集
 - クラウドソーシングで収集
 - 60名が各1,000問に回答
 - (企画の趣旨を考えて)「Sayaとして」の回答と「17歳の女性の代表として」の回答の2種類で回答
3. 雑談対話モデルをファインチューン
 - ベースのモデルは杉山らによる日本語Transformer Encoder-Decoder対話モデル

対話の個性付け(2/2)

実際の対話例
(Sayaとして回答したものでFine-tune)

[Fine-tune 前のモデルの対話例]

ユーザ: 趣味とかある?
システム: 趣味か、なんだろう...強いていえば漫画読むこととかかな?

[Saya Fine-tune モデルの対話例]

ユーザ: 趣味とかある?
システム: とくにないです。でもお友達とおしゃべりすることは大好きです。

質問誘導対話(1/2)

質問誘導を行う対話例コーパス(質問誘導コーパス)を構築して対話モデルを学習

1. 質問例を用意し別の話題から質問まで行うテキストチャットを収集
 - あなたは何歳ですか？
 - あなたは恋人がいますか？
 - あなたの趣味は何ですか？
 2. 日本語版PersonaChatから「？」のある文を列挙し、その対話文脈を抽出して疑似質問誘導例を収集
 3. 雑談対話モデルをファインチューン
- ベースのモデルは杉山らによる日本語Transformer Encoder-Decoder対話モデル

質問誘導対話(2/2)

実際の対話例

ユーザ: こんにちは
システム: 私, 最近メイクが濃くなった気がするんですけど, あなたはどうですか?
• ユーザ: マスクで隠せばいいんですよ
システム: そうですね。
もしかして, あなたは花粉症ですか?
ユーザ: 鼻水でまくりですよ
システム: 私は花粉症気味でひどくて。
• 明日はどこかへ出かけますか?

まとめ

- 3D CGエージェント“Saya”との対話システムを構築
 - Saya音声合成
 - 傾聴の実装
 - 雑談のSayaキャラクタ付け
 - 質問誘導対話



今後の予定

- 見守りへの応用の実証実験
- ビルでの案内および高齢者施設への設置を計画



最後に

- 本研究開発は以下の組織による共同研究開発です。
 - 豊橋技術科学大学
 - 名古屋大学
 - 徳島大学
 - 阿南高専
 - 株式会社アイシン
 - Telyuka(3D CGアーティスト)
- 本研究は科学研究費補助金新学術領域研究「人間機械共生社会を目指した対話知能システム学(対話知能学)」の助成を受けています

技術科学は オモシロイ。

2022.10.1 | SAT

▶11.30 | WED

技科大

TECHフェスティバル

フェスティバル
特設サイト

申込開始 10/8 SAT から

現地開催

10/29 SAT

技術科学をワクワクしよう!!

参加費無料

小中学生向け体験学習教室

要予約

技術科学を楽しく学べる小中学生向け体験学習教室。
技科大サークルによる体験イベントも開催します!!

詳細・予約は
こちらをチェック!!



サボニウス風車を
作ろう!!



地域材を使った組み
木(木)ホルダー作り



ひんやりスライム!
びっくりスライム!



WPT (無線電力伝送)
ラジコンカー操縦デモ

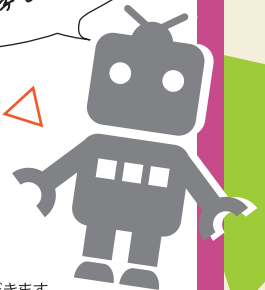


<弱いロボット>を
見てみよう!!



技科大サークル出展
体験イベント

親子でいっしょに
技術科学を楽しもう!



大人も楽しい
学内ツアー!!

研究室見学
ツアー

キャンパス
ツアー

各イベント予約はフェスティバル特設サイトからとなりますのでご確認ください。お申し込み受付は先着順とし、定員になり次第締め切りとさせていただきます。

EVENT INFORMATION

10/13 木・27 木
11/10 木・24 木

東三河サイエンスカフェ

11/19 土・20 日

TUT Jr. サイエンス
【子どものための科学展】

11/12 土・26 土

一般公開講座

※新型コロナウイルス感染拡大状況等により、各イベントの内容変更または中止になることがあります。あらかじめ、ご承知おきのほど、よろしくお願いいたします。
※大学までは各自でお越しください。ご参加は親子で、もしくは保護者が責任をもって送迎をしてください。



技術を究め、技術を創る

国立大学法人

豊橋技術科学大学

■お問い合わせ

総務課 企画・広報係

■後援

豊橋市教育委員会

愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1

TEL 0532-44-6938 (0532-44-6506)

E-mail kouho@office.tut.ac.jp



2022年10月12日

文部科学省 研究大学強化促進事業 第9回豊橋技術科学大学シンポジウム
産学官共創で未来を拓く ～組織間連携・分野融合による地域社会創生～
開催のお知らせ

<概要>

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。今回のシンポジウムでは、「産学官共創で未来を拓く ～組織間連携・分野融合による地域社会創生～」をテーマに、ご参加の皆様との議論を通して、持続的な地域社会の創生に向けた組織間連携や異分野融合の取組をさらに深化させたいと考えております。皆様のご来場を心よりお待ちしております。

<開催要領>

主 催：国立大学法人豊橋技術科学大学

後 援：中部経済産業局、豊橋市、東三河産業創出協議会

1. 開催日時：11月15日（金）13：00～17：00（開場12：00）

2. 会 場：穂の国とよはし芸術劇場PLAT（豊橋市西小田原町123番地）

YouTube ライブ配信あり

3. 定 員：200名

4. 参 加 料：無料

5. 参加申込：事前申込みが必要

QRコード

または

URL：<https://www.tut-sympo22.info/form/>

申込期限：11月11日（金）

6. お問い合わせ：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

E-Mail：office@rac.tut.ac.jp TEL.：(0532)44-1561



<プログラム>

12：00 開場／受付開始

12：00～13：00 ポスター・デモ展示

開会挨拶

13：00～13：10 主催挨拶 豊橋技術科学大学 学長 寺嶋 一彦

13:10～13:30 来賓挨拶 文部科学省 科学技術・学術政策局 産業連携・地域振興課
産業連携推進室長 篠原 量紗 氏

13:30～13:40 来賓挨拶 豊橋市長 浅井 由崇 氏

活動紹介

13:50～14:10 豊橋技術科学大学の研究・産学連携の取組み

豊橋技術科学大学 副学長 / RAC センター長 田中 三郎

14:10～14:30 知の拠点あいち重点研究プロジェクトの取組みと成果

豊橋技術科学大学 情報知能工学系 教授 三浦 純

14:30～15:00 スマートホスピタルの実現に向けた IT 技術の応用

豊橋ハートセンター 医師 / 豊橋技術科学大学 客員教授 菰田 拓之 氏

豊橋技術科学大学 情報・知能工学系 教授 北岡 教英

15:00～15:10 休憩

15:00～17:00 ポスター・デモ展示

パネルディスカッション

15:10～16:20 パネルディスカッション「組織間連携・分野融合による地域社会創生」

◎モデレーター

豊橋技術科学大学 副学長/RAC センター長 田中 三郎

◎パネリスト

シンフォニアテクノロジー株式会社 代表取締役 会長 武藤 昌三 氏

豊橋ハートセンター 医師 / 豊橋技術科学大学 客員教授 菰田 拓之 氏

豊橋技術科学大学 学長 寺嶋 一彦

豊橋技術科学大学 情報・知能工学系 教授 三浦 純

豊橋技術科学大学 情報・知能工学系 教授 北岡 教英

閉会挨拶

16:20 豊橋技術科学大学 副学長 / RAC センター長 田中 三郎



本件に関する連絡先

広報担当：総務課企画・広報係 高柳・岡崎・高橋

TEL：0532-44-6506 FAX：0532-44-6509

文部科学省研究大学強化促進事業
第9回 豊橋技術科学大学シンポジウム

産学官共創で未来を拓く

～組織間連携・分野融合による地域社会創生～



豊橋技術科学大学
学長 寺嶋 一彦

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。今回のシンポジウムでは、「産学官共創で未来を拓く～組織間連携・分野融合による地域社会創生～」をテーマに、ご参加の皆様との議論を通して、持続的な地域社会の創生に向けた組織間連携や異分野融合の取組をさらに深化させたいと考えております。皆様のご来場を心よりお待ちしております。

開催日時

2022

11月15日
TUESDAY
13:00-17:00

会場

穂の国とよはし芸術劇場 PLAT
-豊橋市西小田原町123番地-

▶ YouTubeライブ配信あり

お申込期限

11月11日 FRIDAY

定員 200人 参加費 無料

QRコードまたはURLより
お申し込みください▶▶▶
<https://www.tut-sympo22.info/form/>



プログラム / タイムスケジュール

12:00 開場／受付開始

12:00-13:00 ポスター・デモ展示

開会挨拶▶▶▶

13:00-13:10 主催挨拶

豊橋技術科学大学 学長 寺嶋 一彦

13:10-13:30 来賓挨拶

文部科学省 科学技術・学術政策局 産業連携・地域振興課
産業連携推進室長 篠原 量紗氏



篠原 量紗氏



浅井 由崇氏

13:30-13:40 来賓挨拶

豊橋市長 浅井 由崇氏

13:40-13:50 休憩

活動紹介▶▶▶

13:50-14:10 豊橋技術科学大学の研究・産学連携の取組み

豊橋技術科学大学 副学長 / RACセンター長 田中 三郎



田中 三郎



三浦 純

14:10-14:30 知の拠点あいち重点研究プロジェクトの取組みと成果

豊橋技術科学大学 情報・知能工学系 教授 三浦 純



三浦 純



北岡 教英

14:30-15:00 スマートホスピタルの実現に向けたIT技術の応用

豊橋ハートセンター 医師/豊橋技術科学大学 客員教授 孤田 拓之氏
豊橋技術科学大学 情報・知能工学系 教授 北岡 教英

孤田 拓之氏

北岡 教英

15:00-15:10 休憩

15:00-17:00 ポスター・デモ展示

パネルディスカッション▶▶▶

15:10-16:20 パネルディスカッション「組織間連携・分野融合による地域社会創生」

モデレーター

豊橋技術科学大学 副学長/RACセンター長 田中 三郎

パネリスト

シンフォニアテクノロジー株式会社 代表取締役 会長 武藤 昌三氏
豊橋ハートセンター 医師 / 豊橋技術科学大学 客員教授 孤田 拓之氏
豊橋技術科学大学 学長 寺嶋 一彦
豊橋技術科学大学 情報・知能工学系 教授 三浦 純
豊橋技術科学大学 情報・知能工学系 教授 北岡 教英



武藤 昌三氏

閉会挨拶▶▶▶

16:20 豊橋技術科学大学 副学長 / RACセンター長 田中 三郎

ポスター・デモ展示一覧

分野(コーナー名)	テーマ名	教員名	展示場所
農工連携	ドローン映像処理の農業への応用	准教授 金澤 靖	アートスペース
農工連携	AIによる野菜の市場価格予想	教授 後藤 仁志	アートスペース
農工連携	施設園芸に実装がはじまった植物診断技術	教授 高山 弘太郎	アートスペース
農工連携	ロボット技術の農業応用	教授 三浦 純	ホールホワイエ
医工連携	音声入力によるAIカルテ作成支援システムの開発	教授 北岡 教英	ホールホワイエ
医工連携	AI活用循環器画像診断システムの研究	教授 青野 雅樹	ホールホワイエ
ロボット	ロボティックVRによってウェルビーイングを増幅するマッサージシステムの開発	教授 北崎 充晃	アートスペース
ロボット	弱いロボット	教授 岡田 美智男	アートスペース
ロボット	電気や熱で動く人工筋肉 高分子アクチュエータ・センサの基礎から応用まで	教授 高木 賢太郎	アートスペース
ロボット	高齢者のための起立・歩行・着座支援ロボット	助教 武田 洸晶	アートスペース
情報・通信	豊橋市における人流計測システムの構築	准教授 大村 廉	アートスペース
情報・通信	先進プローブデータ活用型交通安全管理システム	准教授 松尾 幸二郎	アートスペース
環境・エネルギー	無線電力伝送技術	特任助手 阿部 晋士	アートスペース
環境・エネルギー	ナノ構造による近接場光援用高効率二酸化炭素還元の研究	教授 八井 崇	アートスペース
環境・エネルギー	陽極酸化法によるポアインポア酸化ニオブの構造形成と六価クロム重金属の光還元特性評価	准教授 TAN WAI KIAN	アートスペース
バイオ・ライフサイエンス	健康と食の安全・安心を守るAll-in-One遺伝子検査システム	教授 柴田 隆行	研修室大
バイオ・ライフサイエンス	スーパーコンピューターを活用したCovid-19感染リスク評価	教授 飯田 明由	研修室大
バイオ・ライフサイエンス	神経の「声」を視る 一酵素光デバイスによる時空間測定一	講師 吉田 祥子	研修室大
バイオ・ライフサイエンス	次世代シークエンサーを用いた菌叢解析法を活用した教育と研究	准教授 広瀬 侑	研修室大
建築・都市システム	身のまわりの環境構成素材と快適環境	准教授 島崎 康弘	研修室大
建築・都市システム	動滑車制振機構を用いた建築物の耐震性能向上技術の開発	教授 齊藤 大樹	研修室大
建築・都市システム	サステナブル・スパースシティ共創拠点	准教授 小野 悠	研修室大
加工・制御・ナノテク	輸送機械のマルチマテリアルのための塑性変形を利用した接合	准教授 安部 洋平	アートスペース
加工・制御・ナノテク	次世代クレーンの制御・環境認識技術	教授 内山 直樹	アートスペース
エレクトロニクス先端融合	単一細胞を並列操作するペリスタポンプ一体型マイクロピペットアレイの開発	教授 永井 萌土	アートスペース
エレクトロニクス先端融合	安全・高品質なiPS細胞量産のための液滴電気穿孔装置開発	教授 沼野 利佳	アートスペース
OPERA・Green-niX	集積Green-niX研究・人材育成拠点/マルチモーダルセンシング共創コンソーシアム	教授 澤田 和明	アートスペース
大学・関係機関	ABUロボコン2022「LAGARI」出場ロボット紹介	—	アートスペース
大学・関係機関	研究シーズ検索AIシステム「AICo2.0」	—	研修室大
大学・関係機関	共同研究講座概要	—	ホールホワイエ
大学・関係機関	知の拠点あいち第IV期実績と第IV期テーマ概要	—	ホールホワイエ
大学・関係機関	東三河ものづくり大賞(東三河産業創出協議会)	—	ホールホワイエ

令和4年（2022年）度 定例記者会見日程予定

第1回	4月13日（水）	10：30～
第2回	5月18日（水）	10：30～
第3回	6月 9日（木）	10：30～
第4回	7月13日（水）	10：00～
第5回	9月14日（水）	10：00～
第6回	10月12日（水）	10：00～
第7回	11月 9日（水）	10：00～
第8回	12月15日（木）	10：00～
第9回	1月18日（水）	10：00～
第10回	3月 9日（木）	10：00～

コロナウィルス感染症拡大の状況によっては、オンラインにて開催することもあります。

定例以外に臨時で記者会見を行う場合があります。

以上