

CITL

教育革新センター

Center for Innovative Teaching and Learning

2022

ANNUAL REPORT





INDEX

03 ごあいさつ 教育革新センター長

04 CITL の概要

05-11 活動実績

12-13 オンライン教育部門 (OCRD)

14 GSA

15 LPG

16-17 T2GATE

18 Fact Data 2022

19 所属教職員





ごあいさつ

今年度から、井村順一センター長（教育担当理事・副学長）を引き継ぎました神田学（教育運営担当副学長）と申します。私と同時に専任教員も大幅に入れ替わり、それに伴い組織体制を刷新しました。特に、新たに副センター長として着任された加藤由香里教授は、センターの運営全体を統括いただきました。新しい組織体制として、(1) 質保証・教育評価部門（Quality Assurance Section）、(2) 教育改善・FD部門（Professional Development Section）、(3) オンライン教育部門（Online Content Research and Development Section）の3部門制として全事業を整理・スリム化するとともに、コロナ禍対応のため推進したDX化をさらに加速させました。

学修管理システムとして開発されたT2SCHOLAは畠山久准教授のリーダーシップの下、安定運用期に入り、同氏はその功績で令和3年度の東工大教育賞を受賞されました。同システムは、剽窃チェック機能を搭載するなど進化を続けています。授業学修アンケート実施機能は特筆すべきもので、今年度第3Qからは、授業学修アンケート結果の一部が学生に開示されるようになりました。教育部と密に連携し、アンケート結果は、全学あるいは部局レベルでの教育効果の評価・分析・改善に役立っています。また、学内と国外・社会を繋ぐことができる正課外活動のため新たな学習管理システムとしてT2GATEが山下幸彦教授のリーダーシップの下で開発が進められ、来年度には、学内限定公開で試験運用が実施される見通しです。

全学FDは、3年ぶりの対面開催となりました。「アクションパッケージを考える：教員ひとりひとりから始めるさらなる教育改革」と題して、活発な議論が行われました。教育革新シンポジウムは、対面・Zoomによるハイフレックス開催とし、学内外から多くの参加者を得ました。「未来社会の柱となる博士学生の育成を目指して」と題して、吉良直教授（東洋大学）、喜多敏博教授（熊本大学）からは、PFF（Preparing Future Faculty）に関する国内外の事例紹介、CITLからは、Cross J. Scott教授およびCarlton May特任専門員によるMOOC作成におけるTA教育（Graduate Student Assistant (GSA) Developer Program）の事例や、室田真男教授（副センター長）によるリベラルアーツ研究教育院（ILA）でのGSAの事例を紹介し、活発な議論が行われました。また、加藤由香里副センター長の主導による教員の英語力向上セミナー、今年度で退職される中野民夫教授（ILA）による「やる気を引き出す参加型授業の作り方」のセミナーを開催し、教育能力向上の支援を行いました。

引き続きセンター教職員一同、本学の教育の更なる質向上の支援に取り組んで参りますので、教職員の皆様のご理解とご協力をお願い申し上げます。



教育革新センター長
神田学

2023年3月



教育革新センター

(Center for Innovative Teaching and Learning : CITL) の概要

教育革新センター (CITL) は、東京工業大学の教育・研究理念と戦略に基づき、教育方法、教育能力開発方法、教育支援方法及び教育の質向上のための教育マネジメント体制の革新及びその継続的実践により、教授力及び教育意識の高い教員並びに学習意欲にあふれ学力及び人間力が高い学生の育成を図り、世界最高の理工系総合大学の実現に資することを目的としています。

この目的を達成するため、CITLに3つの部門を置き(2022.6.1～)、各部門のもとで、以下の事業に取り組みます。

質保証・教育評価部門 (Quality Assurance Section)

教育の質保証体制の構築

教育の質向上に資する体制構築を目指します。授業学修アンケートの実施マネジメントをはじめ、学内教育組織で展開される授業科目の質向上、カリキュラム改善に貢献します。データに基づいた、教育活動の計画・展開・評価・改善へのアクションを起こしていきます。

- 質向上サイクルの構築支援
- 授業学修アンケート等の実施
- 教育の質評価のためのデジタル化支援
- 学習・教育の効果検証

教育改善・FD部門 (Professional Development Section)

教育能力の開発及び向上支援

教員・TA (Teaching Assistant) の教育能力向上、職員の大学教育に対する関心向上を目指します。インストラクショナルデザイン等の諸原理に基づいた教員研修及びTA研修、並びに職員研修を行い、本学において展開される多彩な授業科目の効果・効率・魅力の向上に貢献します。

また、新たな教授法や動画教材の授業活用等の実施支援を行います。

- 教員・職員・TAを対象とした研修の企画・実施
- オンライン授業等の教授法の向上支援
- 英語による教授法の向上支援
- 各種ハンドブックの作成
- 授業コンサルティング、学修サポート



オンライン教育部門 (Online Content Research and Development Section : OCRD)

教育学習環境の開発及び教育支援

新たな教授法に対応する教育学習環境の整備と構築を目指します。オープンな学習教材としての大規模公開オンライン講座 (Massive Open Online Course : MOOC) や学内向けオンライン教材 (Small Private Online Course : SPOC) の開発を通じて、新たな教育学習環境づくりに貢献します。また、コース開発支援だけでなく、教員個人がオンライン教材を授業で活用することができるような支援も行います。

- 学修管理システムの開発と支援
- オンライン教育を推進する環境整備
- オンラインコース開発の支援
- オンラインコース開発・運用 (既存・新規)
- メディアプロダクション

教育方法の研究開発及びその普及

教育の質保証体制の構築、教育能力の開発、教育学習環境の開発を支える研究活動を行います。各教育組織が主体となって大学における教育を展開することを踏まえ、それら教育活動の推進と革新に貢献します。国内外の同種センター組織等との連携を図り、広く学内外への発信にも努めます。

- 効果的な講義法の開発
- ICTを活用した効果的な教授・学習法の開発推進プロジェクト
- シンポジウム、HP、報告書等による普及

[推進プロジェクト]

- ・「教職員と学生ならびに学生間の協働による学びのコミュニティシステムの確立」(GSA) (p.14)
- ・「学生が自ら進んで学べるプラットフォームの構築による教育改革の更なる推進」(LPG) (p.15)

活動実績

CITLは、2015年4月に発足し、「教育の質保証体制の構築」、「教育能力の開発及び向上支援」、「教育学習環境の開発及び教育支援」、「教育方法の研究開発及びその普及」を主な目的として活動を展開しています。さらにCITL内のオンライン教育部門(OCRD)ではMOOCの開発、配信を行っています。ここでは2022年度の主な活動をご紹介します。

アンケート調査 授業学修アンケート

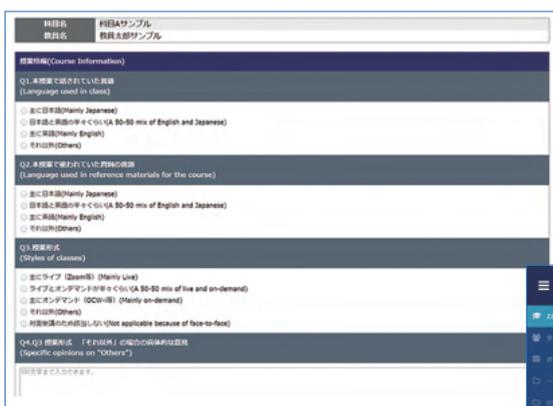
2022年度も各クォーターで授業学修アンケートを実施しました。

2020年度から運用してきたオンライン方式の授業学修アンケートは、委託業者のアンケート実施・集計システムが学内認証基盤や学務システムとは連携していないため、授業ごとに発行されたアンケート実施・集計システムのURLを教員が学生に提示し回答を促す方式となっていました。この課題を解決する方法の一つとして、2021年度より学修管理システム「T2SCHOLA」との認証連携について検討と準備を進め、2022年度第1Qより運用を開始しました。

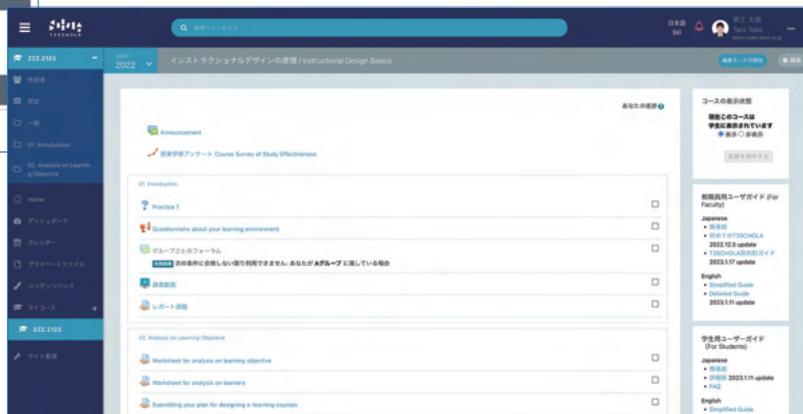
T2SCHOLAには全ての正課の授業科目に対応するコースが作成されているため、授業学修アンケートの実施対象科目のすべてがコースとして存在します。そこで、コースからLTI(Learning Tools Interoperability)でアンケート実施・集計システムと認証連携し、該当する授業科目のアンケー

トが実施できるように実装しました。なお、認証情報はアンケート実施・集計システムに引き継がれますが、集計時にアンケート実施・集計システム側で匿名化しているため、本学側では回答者の特定はできない運用となっています。認証連携により、教員によるアンケートの設置、学生の回答、そして集計結果の閲覧までの一連の手続きがすべてT2SCHOLAを介して実施できるようになりました。また、T2SCHOLA上でアンケートが完結することでアンケート実施に係る手順フローが簡素化され、教職員の作業負担の軽減・DX化にも繋がりました。年度を通じて旧方式からの移行が進んだため、2023年度からはT2SCHOLAを用いる新方式に統一する予定です。

さらに、2022年度第3Qからは、担当教員が公開を許可した場合に限り授業学修アンケートに回答した履修学生がアンケート集計結果(抜粋)を閲覧できる機能を追加しました。今後、学生自身の学修の振り返りに活用されることが期待されます。



授業学修アンケート



T2SCHOLA

活動実績



教育革新シンポジウム

2023年1月26日に2022年度教育革新シンポジウム「未来社会の柱となる博士学生の育成を目指して」を開催しました。

近年、キャリアパスに対する不安から、博士後期課程への進学者数及び進学率はいずれも減少傾向にあります。文部科学省の調査(2021)では、修士課程修了者の7割以上が就職を念頭に置いており、博士進学を準備・検討する者は12%程度にとどまると報告されています。このような状況を打破するには、既存の研究室の枠組みを越えて、優秀な博士後期課程学生に対して社会で幅広く活躍するための多様なキャリアパスを整備していく必要があります。

本学では、博士後期課程学生が学士課程学生の学びを支援し、教えることを通じて他者理解を深める教育プログラムを開発して、自らの適性を見極め、専門と社会の関わりを考える機会を提供することを計画しています。このような大学院生を対象にした「教育に関する能力開発」は、プレFD、またはPFF(Preparing Future Faculty)とも呼ばれ、研究大学を中心に多様なプログラムが展開されています。その背景には、2019年に大学院設置基準が改正されて、「大学院博士課程において学識を教授するために必要な能力を培うための機会を設けること、ま

たは当該機会に関する情報の提供を行う」ことが努力義務化されたことがあります。本学では、大学院設置基準の改正を踏まえ、博士大学院生がアカデミア、ならびに実社会で活躍できる能力を養成するために、学士課程からグループワークを通じたチームワークスキルの向上、プレゼンテーション能力を含めた発信力の強化に積極的に取り組んできました。これらの能力をさらに磨き上げ、成果を確認するためのプレFDを今後展開したいと考えています。

このような背景から、今年度のシンポジウムは博士学生の育成をテーマに、学内外から登壇者をお招きして大学院生の教育能力の開発を議論しました。

シンポジウム冒頭、益一哉学長より開会挨拶があり、優秀な博士人材を増やすことが社会にとって必要であるとのコメントがありました。続いて加藤由香里副センター長より、本シンポジウムの開催趣旨の説明がありました。

講演セッションでは、4名の登壇者から大学院生の教育能力の育成の現状や事例をご講演いただきました。

吉良直教授(東洋大学 文学部)からは、「大学院生対象の段階的な大学教員養成機能に関する考察-米国研究大学から日本への示唆」というタイトルで、米国での留学・勤務のご経験とTA研修やPFFなどに関する科研費による研究の成果をもとにご講演いただきました。米国では、知識習得・実践・振り返りのフローを踏まえた段階的な育成プログラムがCTL(Center for Teaching and Learning)によって運営されていることが紹介されました。また、Lead TAやメンター制度などを取り入れた効果的な組織作りに加え、大学間協力なども行われており、大学院生・教員・授業の受講学生のそれぞれにとってメリットがある構図となっています。

続いて、Cross Jeffery Scott教授(本学 環境・社会理工学院)とCarlton May特任専門員(CITL)からは「Tokyo Tech's Graduate Student Assistant (GSA) Developer Program」と題して、本学のオンラインコンテ



ンツ作成を支えるGSA-Dプログラムの取り組みについてご報告いただきました。GSA-DはMOOCに代表されるオンラインコースのコンテンツ制作を支援するアシスタントです。彼らは授業やワークショップ、先輩からの指導を通じて技術を学び、認定を受けた上で教員と協力してオンラインコースの制作や運営にあたっています。

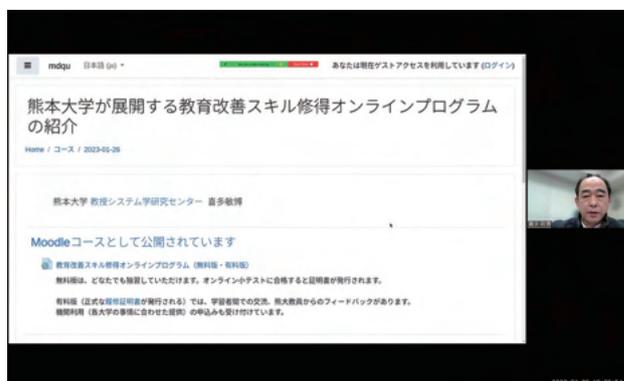
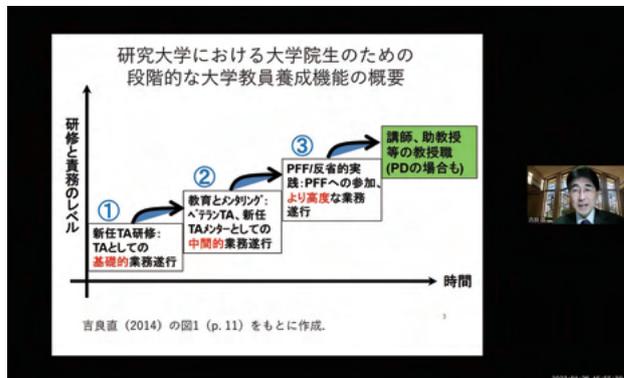
最後に、喜多敏博教授(熊本大学 教授システム学研究センター)からは、「熊本大学が展開する教育改善スキル修得オンラインプログラムの紹介」という題目でオンラインFD プログラムについてご紹介いただきました。熊本大学 教授システム学研究センターでは、教育改善スキル修得を目的とした3種類のオンラインプログラムを開発し、全国の大学に向けたサービスを提供されています。それぞれ60時間のプログラムとなっており、モジュールごとにデジタルバッジが発行されます。他大学でプレFD活動として導入されている事例についてもご紹介いただきました。

後半のセッションでは、室田真男副センター長より3件の講演の総括と、学びを支えるGSAの取り組み(GSA-F、GSA-R)について紹介がありました。その後、加藤由香里教授・室田真男教授の2名がモデレータを務め、登壇者を交えて大学院生の教育能力の開発・育成について議論しました。

最後に、井村順一教育担当理事・副学長より閉会挨拶があり、シンポジウムは盛会のうちに終了しました。

現地会場(東工大蔵前会館ロイヤルブルーホール)とオンラ

イン(Zoomウェビナー)によるハイフレックス開催で、学内外より83名の参加がありました。なお、講演については、後日CITLウェブサイトにおいて資料および動画をオンデマンド配信しました。



活動実績



FD研修

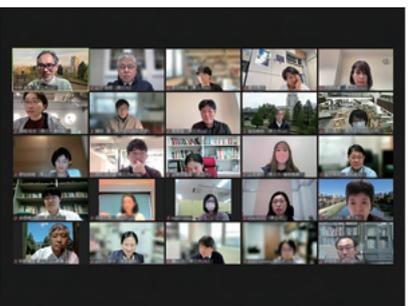
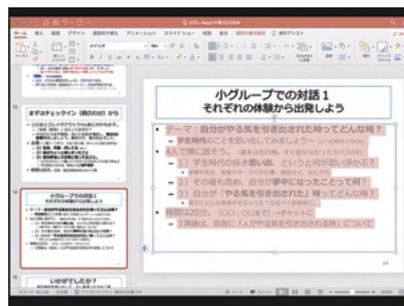
「やる気を引き出す参加型授業のつくり方 -『教える』より『学び合う』場を創ろう」

東京工業大学では「Student-centered learningの推進」をアクションプランの一つとして掲げています。この学生主体の教育を本学に広めていくために、学生主体の学びに関して国内第一人者である中野民夫教授（本学リベラルアーツ研究教育院）を迎えて、参加型授業を行うために必要となるファシリテーションスキルを身に付けるFD研修「やる気を引き出す参加型授業のつくり方-『教える』より『学び合う』場を創ろう」をCITL主催で実施しました。ファシリテーションスキルは、授業ばかりでなく、ゼミやPBL、事務研修等で役に立つ非常に重要なスキルです。それを身に付けるために、本研修では、実際に対面・オンラインによる参加型授業を体験し、それを振り返りながらファシリテーションスキルについて学ぶことによって、受講者のファシリテーションスキルが向上することを目指しました。

新型コロナウイルスの流行により、遠隔講義におけるファシリテーションスキルも非常に重要となってきたため、本FD研修は遠隔講義の形式を含めて3回シリーズで開催しました。具体的には、第1回(12/2)は「対面での参加型模擬

授業：コロナ禍での苦勞と工夫」と題して対面講義の形式で、オリエンテーションの後、オンライン授業の利点・欠点と改善案に関してグループワークと発表を行いました。第2回(12/9)は「オンラインで参加型模擬授業：コロナ禍での授業の工夫」と題して遠隔講義の形式で、「Zoom開いて座ろう」という歌が流れる中で遠隔講義が始まり、主にやる気を引き出す教育の作り方に関してグループワークと発表を行いました。第3回(12/23)は「ふりかえりを元にスキル解説」と題してハイフレックス講義形式で、ファシリテーションの基礎スキルに関して学んだあと、自分で使いそうな技に関してグループワークと全体対話を行いました。

第1回28名、第2回24名、第3回対面16名、遠隔10名の方が参加し、盛況のうちにFD研修を行うことができました。その中で、参加者はファシリテーションの基礎スキルである、グループの人数や机の大きさ・配置、問いやプログラムを工夫し、参加者の関係を高める場づくり、アイデアを散逸させない見える化などについて学ぶことができました。そして、本研修は学内教職員を対象とするものでしたが、東京医科歯科大学からも、5名から8名の教職員の参加があり、グループワークを通して東京医科歯科大学の教職員と交流することができました。なお、中野教授の講義ビデオ・講義資料に関しては、後日公開することを予定しています。



FD研修(授業英語化)

「英語で教えるための効果的な教授スキルの習得」

本学の学生の英語力の増強をはかるために、また、外国人留学生の増加に対応するために、英語を媒介語として使用する授業形態(English-Medium Instruction、以下EMI)の必要性が高まっています。本学においても、教育改革により大学院のEMIによる授業の割合が90%を超えており、量的な拡大だけでなく質的な充実も求められています。

CITLでは、これまでクイーンズランド大学や国内機関から講師を招聘して開催してきましたが、今年度は、教員自身



が学習者中心の教授スキルを英語で体験することにより、学生の理解を深めるEMIのあり方を検討する研修会を企画しました。

FD研修は、外部講師として大石敏也特任助教(東京都立大学国際センター)を迎えて、2月21日(初級コース)と3月7日(中級コース)の2回に分かれて少人数の対面形式で行われました。初級コースでは、学習環境や授業計画を考え、英語の質問のタイプについて理解を深めました。続く中級コースでは、シチュエーションを考えていくつかの質問を使う実践的なロールプレイを行い、学生の積極的な参加を促進することができる学習者中心の活動を体験しました。

大石講師による様々な教授スキルを用いたモデル授業(Public Speaking 1コマ)はCITLのウェブサイトから視

聴できます。従来通り「大学教員のための教室英語表現300」(電子書籍)も利用することも可能です。



FD/SD研修

「NHKアナウンサーによるわかりやすい話し方と発声法の実践研修」

12月7日に、教職員(FD/SD)研修の一環として、「NHKアナウンサーによるわかりやすい話し方と発声法の実践研修」を開催しました。本研修のねらいは、日々の業務における情報発信の重要性を踏まえ、NHKアナウンサーを講師に招いて、情報をわかりやすく伝えるための基本を「講義と実習」により学ぶことにありました。実施は、集合対面方式により行われ、午前と午後2回に分け、学内から教職員30名(教員11名、事務系職員等19名)が参加しました。本研修では、話し方の重要ポイント、発声・発音の基本、理解しやすい話の組み



立て方のコツなどについての講義に加え、受講者全員によるスピーチ実習を行いました。実習ではビデオ録画したスピーチ映像を本人が視聴することで、自分が普段気づいていなかった改善ポイントの振り返りを行うことができました。研修内容については、動画に収録したものを(講義部分)を後日教職員・期間限定で学内配信しました。

リソース提供

本学のTAとして採用された学生に役立ててもらうため、「TAハンドブック」を作成し、ウェブサイト公開しています。また、はじめて自分の専門分野を英語で教える人にもすぐに使える、中井俊樹著「大学教員のための教室英語表現300」(株式会社アルク教育社)を学内限定で電子書籍化しました。さらに、科目設計法セミナー(授業設計の考え方を身につけるためのセミナー)及び動画を活用した授業設計セミナー(授業における動画の活用方法を知り、実際に動画を作成するワークショップ形式のセミナー)に関するテキスト・動画マニュアルを学内限定で配付しています。その他、ZOOM等遠隔授業に関するリソース情報、T2SCHOLA操作ガイド、全学FDアーカイブサイトなどの各種情報をウェブサイトに掲載しています。

活動実績

教育本部との連携 全学FD

教育本部の主催で、11月8日に全学FD2022を開催しました。企画・実施にあたっては、CITLが全面的に支援しました。2016年度より始まった本学の教育改革の柱の1つである「学生が自ら学び考える教育の実現」を念頭に、「アクションパッケージ[※]を考える：教員ひとりひとりから始めるさらなる教育改革」を研修テーマとしました。今年度は、対面方式による学内開催とし、全学から教員42名が参加しました。

当日は「A：グローバル人材の育成を加速する方策」もしくは「B：なぜ博士進学者が少ないか、博士課程の魅力UP方策」というテーマごとに8グループ（A1～A4、B1～B4）に分かれ、教員ひとりひとりが日頃どのように教育改善・改革に取り組んでいくべきかを話し合い、課題と今後の対策等について情報を共有して、プレゼンテーションに向けて活発な意見交換と検討を行いました。

グループ活動終了後、各グループはテーマごとにプレゼンテーションを行いました。テーマAでは、「留学・国際経験等の必須化・単位化」や「留学への経済支援や各種プログラムの利用促進」、「若手を中心とした教員がグローバル経験を積むことへの支援」等について検討結果の発表及び質疑応答

がありました。テーマBでは、「博士進学への経済的なインセンティブ付与」や「博士学生が研究に集中できる環境整備」、「博士学位の重要性に対する社会的認知の醸成」等について検討結果の発表及び質疑応答がありました。

その後、全体会として、コーディネーター（テーマA担当：加藤由香里教授及び畠山久准教授、テーマB担当：山下幸彦教授）による各グループ活動の内容の要約と報告がなされました。今回のグループ活動及び発表を踏まえ、井村順一理事・副学長、小倉康嗣監事よりそれぞれコメントがありました。井村理事・副学長からは、志願者の減少により問題になっている博士課程学生の質を保证するための改革の重要性について、また、小倉監事からは、博士課程修了後のグローバルキャリアを支援して博士修了生が世界で活躍できるような諸施策の必要性についてコメントがありました。最後に、益一哉学長より閉会挨拶があり、その中で、本学の博士課程のレベルアップのためには個々の教員の自助努力と大学の財政的支援との協調が不可欠である旨のコメントがありました。

※ アクションパッケージは、本学のミッションと目標、それに向かうビジョンをもとに、第4期中期目標期間（2022～2027年度）に、あるいはそれに続く数年間を含めて、本学の「ありたい未来像」を実現するための戦略を列挙したものです。



EdCycle Grant

教育本部主催の下、2019年よりスタートした本助成制度も今年で4年目を迎えました。教育の質向上サイクル推進助成 (Education Enhancement Cycle Grant) というもので、「EdCycle Grant」と呼んでいます。これまで行ってきた創造性育成科目への経費支援 (本部) とアクティブラーニング支援制度 (CITL) を発展的に統合した、本学における教育の質向上に資する意欲的な取組みを2年間支援する制度です。今

年度 (2022年度) の公募では、これまでのマッチングファンドを廃止して部局等からの申請に加え、教員個人による取組みからの申請も可能とし、審査基準をより明確化するなど公募方法や評価方法等の見直しを行いました。今年度は、2021年度に採択し2年間の支援を終えた課題 (3件) に対する成果発表会と、今年度採択した課題 (4件) に係る中間評価 (進捗確認) を実施しました。2023年度採択分については、既に審査を終え、正式採択の準備中です。なお、この企画・実施について、CITLは全面的に協力しています。

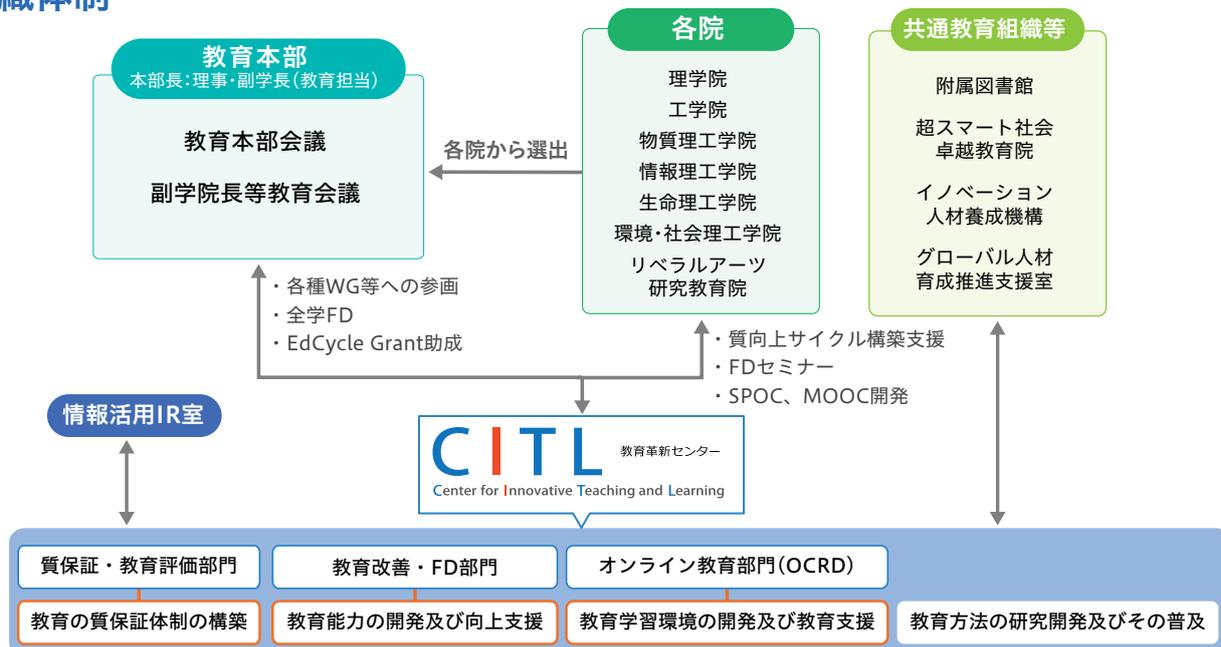
■ 2021年度採択テーマ一覧 (3件)

申請課題名	部局名
非同期・同期を組み合わせた効果的な国際教育	国際教育推進機構
学生の主体性を引き出す「ものづくりセミナー」プラットフォームの構築	ものづくり教育研究支援センター・学生支援センター
eラーニングとアクティブラーニングの展開	工学院

■ 2022年度採択テーマ一覧 (4件)

申請課題名	申請者名 (部局名)
Student-centered mini-lessons to help students master difficult introductory Physics topics	WEBB, Adrean 特任准教授 (理学院物理学系) 大熊 哲 教授 (理学院物理学系)
先端技術を用いた社会課題解決：実践者との対話を通して	中谷 桃子 准教授 (工学院情報通信系)
ライティングセンターの運営と発展	小泉 勇人 准教授 (リベラルアーツ研究教育院)
「リベラルアーツ特修プログラム (仮称)」 開設に向けた教材開発と授業改善のための学生サポートチームの基盤構築	三ツ堀 広一郎 教授 (リベラルアーツ研究教育院)

組織体制



オンライン教育部門 (OCRD)

2022年6月より、CITLオンライン教育開発室 (Online Education Development Office, OEDO) はCITLオンライン教育部門 (Online Content Research and Development Section, OCRD) と名称を改め、教職員と学生アシスタントとの協働の元、オンラインコースの開発とサポート、オンライン教育の質を向上し効果的な学習を可能にするための研究開発を行っています。

オンライン教育部門と活動スキーム

オンライン教育部門 (OCRD) では、オンライン学習環境を整備し、充実した学習の機会を増やすことを目的に、(1) MOOC (Massive Open Online Course) や SPOC (Small Private Online Course) などのオンデマンドコースの開発、(2) 授業で利用する動画コンテンツの制作支援、(3) 本学の教育環境整備のための動画コンテンツの制作支援を行っています。さらに、オンライン教育の質評価や未来のオンライン教育のための研究開発も行っています。

オンラインコースの開発では、コース設計や教材作成、翻訳、撮影、編集などの他、スタジオや機材貸出など、担当教員向けに様々な支援を行っています。詳しくはオンライン教育部門のウェブサイトを参照ください。

2022年度 COVID-19影響下におけるメディアプロダクション活動

スキーム1

フルオンデマンドコースの開発

COVID-19の影響で、MOOCに関して、2021年には世界の受講者数は2億2千万人に達し、参加大学数が950、公開されているコースが19,400、発行されるマイクロクレデンシャル1,670、学位が70にまで成長しています。2022年は受講者数の増加は落ち着きを見せていますが、それでもMOOCに対する需要はきわめて高いまま推移しています。この需要に対応するために、引き続き「Introduction to Electrical and Electronic Engineering-電気電子工学入門-」、「Introduction to Deep Earth Science」、「Japanese Architecture and Structural Design」など11コースの開講を維持し、SPOCに関しても2コースの開講を維持し、質問やディスカッションに対応しています。さらに、来年度からの開講を目指し「Basic Japanese Civil Law 2」、「Graduate Studies in Japan」の2コースを制作しています。



スキーム2

授業で活用する 動画コンテンツの制作支援

超スマート社会卓越教育院では、社会人による実践的な内容を学生に教える超スマート社会創造科目群をカリキュラムに取り入れ、オンライン講義によって単位化しています。その中で本年度は「超スマート社会創造A1:量子科学の最前線」の更新と「超スマート社会創造A3:スマート農業の最前線」の新設に関して撮影スタジオの支援を行いました。また、OCRDが中心となって開講している講義「教養特論:オンライン学習コース概論」、「教養特論:オンライン学習コース制作実習」での動画コンテンツの作成を支援しました。



スキーム3

本学の教育環境整備のための 動画コンテンツの制作支援

インターネットによる動画配信を使った各学院・系・コースの広報は、容易に世界中の人々に情報を伝えることが可能で、COVID-19の感染状況に臨機応変に対応できる利点も加わり、その需要は増える一方です。こうした状況に鑑み、OCRDでは、2022年は物質理工学院Web説明会動画などの撮影・編集のサポート(合計13件、動画総数30本、動画総時間9時間)を行いました。なお、学内のオンライン学習環境を整備し、学生が広く正確な情報を得て充実した学修の機会を増やすことを目的に、オンデマンドコンテンツの制作に必要な撮影機材(カメラや三脚など)・収録スタジオの貸し出しやサポートを行っています。

MOOCの開講

マサチューセッツ工科大学(MIT)とハーバード大学が共同設立したMOOC 配信プラットフォーム「edX」から、世界に向けて本学が制作した授業を配信しています。現在、11のMOOCを公開中で、2023年2月までに204カ国・地域から137,000人を超える受講者が集まっています。受講者は講義映像を視聴し、確認テストやレポート課題に合格すると、有料ではありますが修了証明書を取得することができます。

教職員と学生の協働による メディアプロダクションと学会発表

国内外の他大学に先駆けて、OCRDでは教職員と学生との協働によるメディアプロダクションを行っています。コースを担当する教員とOCRDに所属する教職員だけではなく、21名の学生がTAとして、コンテンツの開発、運営、評価に

積極的に携わっています。特に、コンテンツの評価に関連して、TAで組織される学習分析チーム(Learning Analytics Team)によるオンライン教育の質評価に関して2件の国際会議発表と、2件の国内学会発表を行いました。

よりよいオンライン教材の開発のために

オンライン教材開発に関連する英語授業2科目を開講し(「教養特論:オンライン学習コース概論」、「教養特論:オンライン学習コース制作実習」)、本学学生が学習管理システムや教育工学アプリケーションプログラムに加え、オンライン教材開発や映像撮影・編集について実践を通じて学ぶ機会を提供しています。さらに、TAトレーニングの一環として、映像の撮影や音声の収録と編集に関するワークショップ、ジョージア工科大学の教員を招いて学習分析(Learning Analytics)に関するワークショップを開催しました。

137,000人 

がTokyoTechXで開講したMOOCを受講しました。

204カ国・地域

からTokyoTechXのMOOCに受講者が集まりました。

170人 

の学生TAが、OCRD教職員とともにMOOC開発に関わってきました。

■ 開講中のMOOC一覧 (2023年3月現在)

Autophagy -Research Behind the 2016 Nobel Prize in Physiology or Medicine	生命理工学院 生命理工学系 大隅 良典、中戸川 仁、Alexander I. May ほか
Basic Japanese Civil Law	環境・社会理工学院 社会・人間科学系 金子 宏直
Introduction to Business Architecture	工学院 経営工学系 飯島 淳一
プログラミングしながら学ぶコンピュータサイエンス入門	理事・副学長 渡辺 治
Introduction to Computer Science and Programming	理事・副学長 渡辺 治
Introduction to Deep Earth Science	理学院 地球生命研究所 廣瀬 敬
Introduction to Electrical and Electronic Engineering - 電気電子工学入門	工学院 電気電子系 千葉 明、松澤 昭、宮島 晋介、小寺 哲夫ほか
Modern Japanese Architecture Part 1 - From Meiji Restoration to the Pacific War	環境・社会理工学院 建築学系 David Stewart、安田 幸一
Science, Engineering, AI & Data Ethics / 科学技術・AI 倫理	リベラルアーツ 研究教育院 札野 順 (2019年まで) ほか
Monozukuri	工学院 機械系 田中 博人
Japanese Architecture and Structural Design	環境・社会理工学院 建築学系 竹内 徹

GSA 教職員と学生ならびに学生間の協働による学びのコミュニティシステムの確立

CITLでは、リベラルアーツ研究教育院と協働で、従来型のTA制度とは異なる、GSA (Graduate Student Assistant) 制度を開発、実践しています。

はじめに

世界のトップユニバーシティでは、大学院生が学士課程の教育活動に携わるにより、大学院生自らがより深く学び、学習意欲の増進やリーダーシップ育成へとつながる教育システムが既に実現されています。学習サポートを受ける学士課程学生への効果も大きく、自律的に相互に学び合う環境が構築されています。本取組では、大学院生および学士課程学生が学びのコミュニティを作り、自律的に相互に学び合う全学規模の学習環境を構築することを目指しています。

取組内容

教員と協働して学士課程学生の学習支援やオンラインコンテンツの開発・運営を行う、大学院生アシスタントGSA (Graduate Student Assistant) を育成します。GSAの知識や能力は、大学院にて開講する授業あるいは授業外に開催するワークショップ等により身につけさせます。そこでは、知識の習得ならびにGSA Candidateとしての学習支援等の実践を重視しています。GSAとしての十分な知識とスキルを持つと認定すると、CITLより認定証を授与します。GSAには、身につけるスキルに応じて、GSA-F (ファシリテーター)、GSA-R (レビューアー)、GSA-D (ディベロッパー) の3種類があります。GSA認定証を授与された学生は、その後、知識やスキルを有するTAとして雇用され、さらに活躍しています。

GSAを育成するための授業科目とその実施に関する概要を下図の「GSA Certification 認定の流れ」に示します。

GSA-F、GSA-Rの育成と実践は、リベラルアーツ研究教育院が開講する大学院授業(文系教養科目)の中で行います。修士1年目の「リーダーシップ道場」では、よりよいチームビルディングを行うための知識やスキルを身につけさせる支援型リーダーシップ教育を行います。この科目はGSAの基礎科目という位置づけとなり、GSA-FやGSA-R取得へ進むためには、まずこの授業を好成績で修了しなければなりません。2022年度は1Qと2QはZoomにて各3クラス、4Qに対面により1クラス、合計7クラスを開講しました。

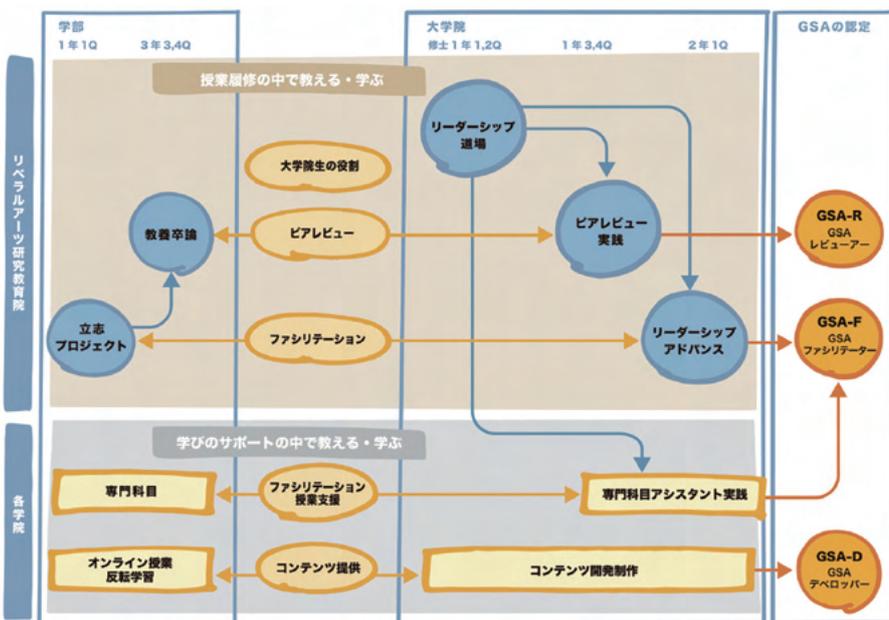
GSA-Fは、大学院科目「リーダーシップアドバンス」において、学士課程1年目第1クォーターの必修科目「東工大立志プロジェクト」の少人数クラスに、ファシリテーターとして関わります。2022年度はZoom授業による実施となり、ブレイクアウトセッションでの活動を中心に、GSA-F (Candidateを含む)と学士課程学生が授業の中で有機的に関わりながら、相互に学びを深めていきました。2022年度は33名にGSA-Fの認定証を授与し、2017年度からの認定証授与者の合計は144名になりました。

GSA-Rは、大学院科目「ピアレビュー実践」において活動を進めます。学士課程3年生向けの必修授業「教養卒論」において、教養卒論執筆を支援するピアレビュー活動を実践します。2022年度は久しぶりに対面開講され、GSA-R (Candidateを含む)が、主に教室にて執筆支援をし、授業2

回分は非リアルタイムのファイルベースのピアレビューに取り組みました。2022年度は39名にGSA-Rの認定証を授与し、GSA-R認定証保有者を延べで35名雇用しました。なお、2017年度からの認定証授与者の合計は279名になりました。

GSA-Dは、大学院の専門科目やワークショップをとおして、オンラインコース等に活用する教材メディア・教材コンテンツを制作する知識やスキルを身につけます。その後、OCRD部門と連携しながらMOOCのオンライン教材の開発及び授業運営の補助を担います。2022年度は1名にGSA-Dの認定証を授与し、2017年度からの認定証授与者の合計は43名になりました。

■ GSA Certification 認定の流れ



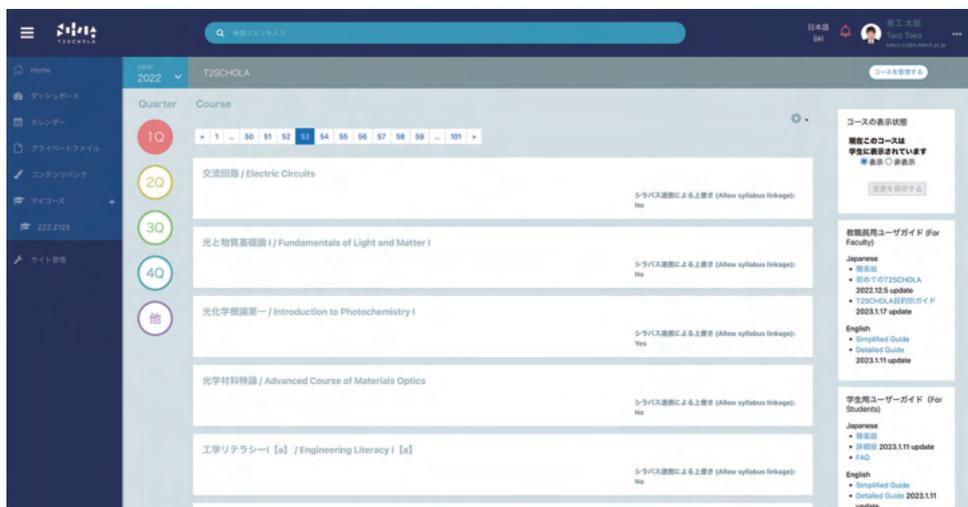
LPG 学生が自ら進んで学べるプラットフォームの構築による教育改革の更なる推進

自学自修環境と自身の学修マネジメントをつなぐことを目指し、学務部教務課と連携しオンライン学修環境を開発・運用しています

はじめに

CITLでは、情報活用IR室と連携し、2017年から2021年までの5ヶ年の計画で「学生が自ら進んで学べるプラットフォームの構築による教育改革の更なる推進」（通称：LPG事業）に取り組みました。その成果である「T2SCHOLA」は、学生が自らの学習に能動的に関わる態度や姿勢・スキルを身につけ、自律した学修者となることを

目指した学修管理システムです。LPG事業は2021年度で終了しましたが、T2SCHOLAを継続的に運用するため、2022年度はミッション実現加速化経費の配分を受けました。アフターコロナを見据え、多様化する講義を支えるオンライン学修環境として、より一層の利活用を促進していきます。



クシオンなどを反映する機能の運用を開始しました。英語シラバスへの対応や、教員の設定によるシラバス情報反映の制御など、運用開始後もユーザーの声を踏まえ改修を続けています。

各種サービスとの連携

T2SCHOLAは剽窃チェックサービス「Turnitin」と連携しており、レポート等の提出物に対して剽窃チェックを実行できます。2022年度は連携方法を見直すとともに、利用促進のために学務ICTグループと連携して説明会を実施しました。このほか、2022年度からは授業学修アンケートの円滑な実施のため、アンケート実施・集計システムとの連携を開始しました。

ユーザーの利活用支援

T2SCHOLAをさまざまな授業科目で活用いただけるよう、利用方法をまとめた教員・学生向けのユーザーガイド（日本語版・英語版）を作成し、随時更新しています。2022年度は教員向けのユーザーガイドを刷新し、初めての利用者に向けた「初めてのT2SCHOLA」と、目的に応じた使用方法をまとめた「T2SCHOLA目的別ガイド」を作成しました。また、問い合わせ対応の中で他のユーザーへ周知が必要だと判断した内容についてはユーザーガイドに随時追記しています。このほか、Slackを活用した周知などにも取り組んでいます。

取組内容

基盤システムとしての安定運用

T2SCHOLAは教育における基盤システムとして位置づけられています。LPG事業の終了に伴い、2022年度からは学務部教務課学務ICTグループが主体となりT2SCHOLAを運用する体制へと移行しました。定常的な運用やユーザーサポートは学務ICTグループが担当しており、これと連携する形でCITLは技術支援や新たな利活用方法の提案・実現などに取り組んでいます。2022年度は、前年度の2倍以上となる約3,600の授業科目でT2SCHOLAが利用されましたが、2021年3月に実施したネットワーク機器の更新およびサーバ機器の増強の効果もあり、年度を通して安定して利用できる教育学修環境を提供できました。

教務システムとの連携

T2SCHOLAは基幹・教務Webシステムと連携しており、授業科目がT2SCHOLAのコース、教員・学生の情報がT2SCHOLAのコースにおける担当教員・学生の履修登録状態へと毎日自動で反映されます。2022年度からは教務Webシステムに入力されたシラバスの情報を用いて、T2SCHOLAの対応するコースに授業概要や授業回ごとのセ

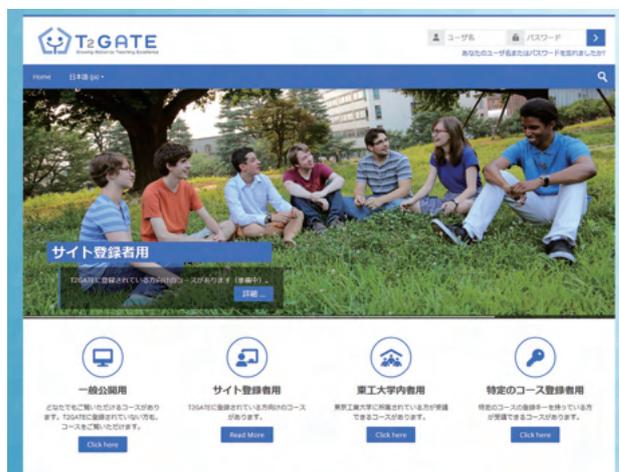
T2GATE (正課外学習管理システム)の開発

T2GATEの開発目的

本学では、CITLオンライン教育部門(旧オンライン教育開発室)が中心となり、主として学外向けのMOOC(Massive Open Online Course)と学内向けのSPOC(Small Private Online Course)、合わせて16のオンラインコースを開発し、edXを通じて学外や学内に公開してきました。例えば、MOOCとしては本学の教育を広く学外の学修者に知ってもらうため、「Autophagy: Research Behind the 2016 Nobel Prize in Physiology or Medicine」、「コンピューターサイエンス入門」、「超スマート社会への招待」など、SPOCとしては学内者全員の科学技術倫理への理解を深めるために「東工大の科学技術倫理」などのコースを開発しました。

2020年に国内でも流行が始まった新型コロナウイルスに対応するために、通常の大学・大学院教育でオンラインによる授業実施が広く行われるようになり、オンライン教育に関する関心や要求が高まっています。学習管理システムを使えば、単なる動画配信サービスによる講義ビデオ配信では不可能な教師による課題の出題、学生による課題の提出、選択問題の自動採点、提出課題や成績の管理、学生間を含めたディスカッション、また「デジタルバッジ」による修了証明などが可能になります。しかしながら、外部の学習管理システムedXによるオンラインコースの制作の敷居は比較的高く、1年間に2コース程度を開講することで手一杯になっていました。そのため、今後、学外に向けて高大接続のための

教育、リカレント教育、DSAI(Data Science and Artificial Intelligence)教育などの展開、学内に向けて補習としての学士課程1年生に対する生物教育、留学生に対する日本語教育、学外から進学してきた修士課程学生に対する学士課程教育をはじめとして、国内外の他大学の授業科目の学内での利用、実験前の安全講習などの講習会、英語による授業のための研修やファシリテーションスキル研修などのFD(Faculty Development) / SD(Staff Development)のためにオンライン教育を展開するための基盤の整備が急務となっていました。この問題を解決し、本学のオンライン教育の学内外への展開を促進するために、2022年度よりCITLでは、正課外学習管理システムT2GATE(Tokyo Tech Growing Action to Teaching Excellence)の開発を開始しています。



T2GATEの設計と開発

T2GATEの構築にはオープンソースのMoodleを利用します。本学では正課学修管理システムT2SCHOLAがMoodleを元に構築され稼働しています。T2GATEは、大学授業と直接連携するT2SCHOLAに比べて安定稼働の要求レベルは低いです。T2GATEの目的から、学外者がユーザー登録を行うためセキュリティレベルはT2SCHOLAより高くする必要があります。また、セキュリティの問題がなくても、表示や機能に不具合があると、学外者の信頼を得ることができな

くなります。このため、T2SCHOLAよりもタイムリーにバージョンアップが可能なシステムにすることが必要であり、Moodleからの改造範囲をできるだけ最小限に留める必要があります。

T2GATEにおいては、多数のオンラインコースを学外に公開しますが、内容や権利の関係により学内者だけに公開するオンラインコースも開講する予定です。そのために、T2GATEにおいては、次のようなユーザー種別やコースカテゴリーを定義する予定です。

■ ユーザー種別

1. ゲスト：本サービスをログインせずに利用しているユーザー
2. 一般ユーザー：ログインしている所属タイプを持たない登録ユーザー
3. 学内学生：ログインしている所属タイプが学内学生である登録ユーザー
4. 学内教職員：ログインしている所属タイプが学内教職員である登録ユーザー

■ コースカテゴリー

- A 一般公開用
- B サイト登録者用
- C コース登録キー所有者等用
- D 学内学生・教職員用
- E 学内教職員用

そして、ユーザー種別に応じて、聴講（ビデオや資料を閲覧が可能）／受講（課題の提出などシステムへの入力が可能）できるコースカテゴリーを次の表のように定める予定です。

カテゴリー / ユーザー種別	ゲスト	一般ユーザー	学内学生	学内教職員
一般公開用	○	○※ ¹	○※ ¹	○※ ¹
サイト登録者用	×	◎	◎	◎
コース登録キー所有者等用	×	△※ ²	△※ ²	△※ ²
学内学生・教職員用	×	×	◎	◎
学内教職員用	×	×	×	◎

- ◎ : 受講可能（登録キーが必要な場合もある。）
- : 聴講可能
- ※¹ : 聴講可能。受講者が登録キーを所有しているなどの条件を満たせば受講可能
- △※² : 登録キーを所有しているなどの条件を満たせば受講可能

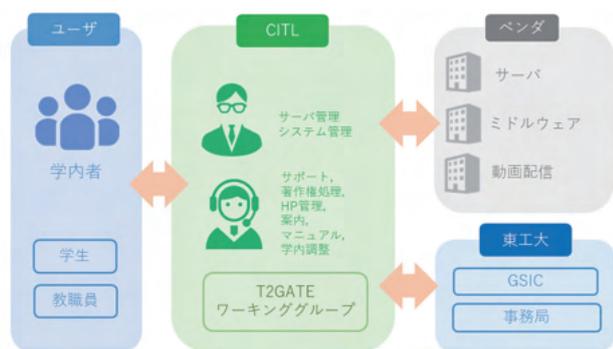
このような標準MoodleにはないT2GATE独自の機能を実現するために、T2GATEは第1段階として2023年度から学内限定で運用を始めるT2GATE試験運用、第2段階として2024年度から学外へも公開して運用を始めるT2GATE本格運用の二段階に分けて開発を進めています。2022年度は、T2GATE試験運用に向けてハードウェアの調達や基本システム

のインストール、標準Moodleに追加する学内者管理機能の開発、利用規則の決定などを行うとともに、本格運用に向けてハードウェアの調達や基本システムの構成の検討を進めています。また、将来構想として、T2GATEにおいてデジタルバッジによる履修証明を行うことができるようにすることも検討しています。

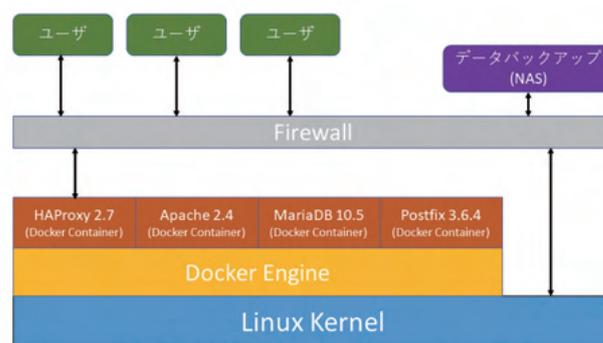
T2GATEの可能性

T2GATEでは学外者が登録ユーザーになることができます。このことは、本学が高等・高度教育に関して社会に大きく貢献できるだけでなく、学内者にとっても、高大連携によ

る入学前の学習、在学中の正課外学習、卒業後リカレント教育を、T2GATEの同一アカウントでシームレスにつなぐ生涯教育を実現することが可能で、本学に所属した方々が、本学と一生涯連携し、人間的により豊かな生活を送ることができる可能性を秘めています。



T2GATE 試験運用体制



T2GATE 試験運用システム構成

Fact Data 2022

FD活動

■ 全学FD (主催: 教育本部、企画・実施: CITL)

テーマ: アクションパッケージを考える: 2022年11月8日
教員ひとりひとりから始めるさらなる教育改革

■ FD 研修

やる気を引き出す参加型授業のつくり方 2022年
『教える』より『学び合う』場を創ろう 12月2日、9日、23日

■ FD/SD 研修

NHK アナウンサーによる 2022年12月7日
わかりやすい話し方と発声法の実践研修

■ FD 研修 (授業英語化)

英語で教えるための効果的な教授スキルの習得 (初級コース) 2023年2月21日

英語で教えるための効果的な教授スキルの習得 (中級コース) 2023年3月7日

2022年度教育革新シンポジウム

未来社会の柱となる博士学生の育成を目指して 2023年1月26日

ワークショップ (OCR主催)

映像内音声ワークショップ (日本語) 開催 2023年3月1日

映像制作ワークショップ (日本語) 開催補助 2023年
(超スマート社会卓越教育院主催) 3月9日~11日

ジョージア工科大学 David Joyner 博士との 2023年3月22日
TA 学習分析ワークショップ開催

授業担当【博士大学院生に対する授業方法レクチャー(授業協力)】

3Q・4Q: 集中講義等

博士アカデミックティーチング C

田中秀数・河内宣之・加藤由香里・篠崎和夫

学内説明会 (主催: 教務課、企画実施: CITL)

Turnitin 説明会 2022年9月7日

T2SCHOLA 説明会 2023年3月29日

受賞

畠山久「学修支援システムの本格運用に向けたシステム 2023年2月27日
基盤と運用体制の構築」令和3年度東工大教育賞

他大学との交流

香港科技大学 (Hong Kong University of Science and 2022年12月
Technology (HKUST)) 訪問

九州工業大学学習教育センター (協定校) との情報交換 2023年3月22日

ジョージア工科大学 David Joyner 博士の来訪と講演会開催 2023年3月24日

加盟

e ポートフォリオによる学修成果の可視化コンソーシアム 2019年4月

大学との協定

■ 部局間協定

日本 九州工業大学 学習教育センター 2017年11月

アメリカ合衆国 ジョージア工科大学 21世紀型大学センター 2018年10月

学会発表等

・ The Ninth (2022) ACM Conference on Learning @ Scale, Association for Computing Machinery
日時 : 2022年6月1日~3日
場所 : アメリカ合衆国ニューヨーク市
発表テーマ : Comparing MOOC Learners Engagement with Japanese Videos and Text to Speech Generated English Videos
発表者 : Sasipa Boonyubol, Shahriar Kabir, Jeffrey S. Cross

・ 第47回教育システム情報学会全国大会
日時 : 2022年8月24日~26日
場所 : 新潟工科大学
発表テーマ : 工学系大学における反転学習を取り入れたFDセミナーの企画・実施
発表者 : 加藤 由香里, 大石 敏也

・ 日本高専学会第28回年次大会
日時 : 2022年8月31日~9月2日
場所 : 鹿児島工業高等専門学校
発表テーマ : 英語講義法セミナーのためのeコンテンツ開発
発表者 : 加藤 由香里, 大石 敏也

・ 第41回日本教育工学会 2022年秋季全国大会
日時 : 2022年9月10日~11日
場所 : カルッツかわさき & オンライン開催
発表テーマ : Trial assessment of online learners' engagement with 360° videos using a head-mounted display
発表者 : Liu Fengyuan, May Kristine Jonson Carlon, Jeffrey S. Cross

・ IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE) 2022
日時 : 2022年12月5日~8日
場所 : 香港 & オンライン開催
発表テーマ : Innovating Your Course Design - Why Bother? And Where to Start?
発表者 : Donn Emmanuel Gonda, May Kristine Jonson Carlon, Chi-Un Lei

・ 大学ICT推進協議会 2022年度年次大会
日時 : 2022年12月13日~15日
場所 : 仙台国際センター (ハイブリッド)
発表テーマ : LTIによる学習管理システムと授業評価アンケートシステムの連携の試み
発表者 : 畠山久, 山下 幸彦, 加藤 由香里

・ 2022年度教育革新シンポジウム
日時 : 2023年1月26日
場所 : 東工大蔵前会館 ロイヤルブルーホールおよび Zoom ウェビナー
発表テーマ : Tokyo Tech's Graduate Student Assistant (GSA) Developer Program
発表者 : Jeffrey S. Cross, May Kristine Jonson Carlon

・ 日本教育メディア学会第2回研究会
日時 : 2023年3月18日
場所 : 広島経済大学
発表テーマ : 理系大学における英語講義法FD研修の実施—研修内容の選択と伝達—
発表者 : 加藤 由香里, 山下 幸彦, 畠山久, 大石 敏也



教育革新センター

所属教職員 (2022年4月1日～2023年3月31日)

センター長	神田 学	教授	環境・社会理工学院
副センター長	加藤 由香里	教授	教育革新センター
	室田 真男	教授	リベラルアーツ研究教育院 (2023年1月1日～)
専任教員	山下 幸彦	教授	教育革新センター
	畠山 久	准教授	教育革新センター
兼務教員	CROSS JEFFREY SCOTT	教授	環境・社会理工学院
	室田 真男	教授	リベラルアーツ研究教育院
	間中 孝彰	教授	工学院
協力教員	西原 明法	特任教授	超スマート社会卓越教育院
技術職員	吉原 祐貴	技術専門員	オープンファシリティーセンター教育支援部
特任専門員	BOONYUBOL SASIPA	特任専門員	教育革新センター (～2022年8月31日)
	天野 由貴	特任専門員	教育革新センター
	CARLON MAY	特任専門員	教育革新センター (2022年10月1日～)
事務職員	山崎 尚	教務課専門職	(教育革新事業担当)
	村井 陽子	事務支援員	教育革新センター
	林 由樹子	事務支援員	教育革新センター
	松本 昭子	事務支援員	教育革新センター

発行：2023年3月



東京工業大学

教育革新センター (CITL)

<https://www.citl.titech.ac.jp>



〒152-8550

東京都目黒区大岡山2-12-1 (Mailbox W9-105)

TEL:03-5734-2993

FAX:03-5734-2994