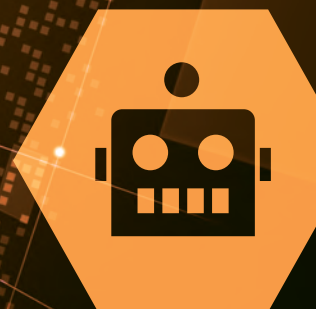
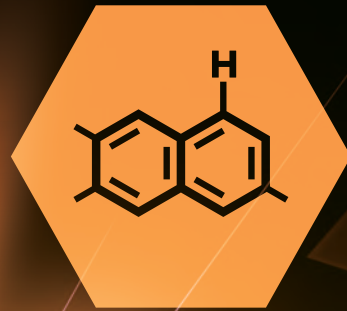


社会の発展を支える 私立大学理工系分野

—教育の充実に向けた課題と取組—



はじめに

日本私立大学連盟「理工系分野の教育研究推進プロジェクト」は、私立大学の理工系分野における教育研究の充実を目的としています。

令和元年度には、私立大学理工系分野の「研究」の充実をテーマに検討を進め、提言・事例集を取りまとめました。

令和2年度及び令和3年度のプロジェクトでは、私立大学理工系分野の「教育」に焦点を当て、とくに令和2年度には、コロナ禍により取組が一気に進んだオンライン教育について集中的に検討しました。

その検討の成果より、これからの私立大学理工系分野の教育を一層充実させるために対応が必要な課題と、国や産業界に対する、また私立大学の理工系分野自らが行うべき取組について提言をまとめました。

私立大学は日本における理工系人材育成の中心であり、これからの日本の持続的な発展のためには、私立大学がそれぞれの特色を活かして理工系分野教育を充実し、社会を支える多様な人材を輩出することが不可欠です。

本書では、提言とあわせて、私立大学の理工系分野で行われている優れた教育の取組事例を紹介しています。ご覧いただき、私立大学理工系分野における教育へのご理解とその充実へのご支援をいただければ幸いです。

2022年（令和4年）3月

理工系分野の教育研究推進プロジェクト
担当理事 曄道佳明

目次

| | |
|----|--|
| 1 | はじめに |
| 3 | I 私立大学理工系分野の特徴 |
| 3 | 1. 私立大学は日本の理工系教育の中心 |
| | (1) 学生数と学生の多様性 |
| | (2) 大学院への進学者数 |
| | (3) 理工系分野の就職者数 |
| 5 | 2. 多様な教育領域と教育の充実への取組を実施 |
| | (1) 教育領域の多様性 |
| | (2) 教育の充実への取組 |
| 7 | II 私立大学理工系分野の教育充実に向けた提言 |
| 7 | 1. 学部段階を中心とした課題と提言 |
| | 課題①「6年一貫教育」の展開 |
| | 課題② 細やかな学修支援の実施 |
| | 課題③ 基礎教育の充実 |
| | 課題④ 新たな方法の活用による教養教育の充実 |
| | 課題⑤ 文理融合教育、分野横断教育の充実 |
| | 課題⑥ 円滑な高大連携の実現 |
| | 課題⑦ ジェンダー平等の実現 |
| | 課題⑧ オンラインを前提とした大学設置基準の見直し |
| 16 | 2. 大学院段階を中心とした課題と提言 |
| | 課題① 教育力・研究力を発揮する大学院組織の構築 |
| | 課題② 高度で多様な人材を育む大学院教育の実現 |
| | 課題③ ジェンダー平等の実現 |
| 20 | 3. 産業界との連携に係る課題と提言 |
| | 課題① 双方向性キャリアパスの明示による学位取得支援 |
| | 課題② 理工系分野におけるインターンシップの拡充 |
| | 課題③ 産学連携のさらなる推進 |
| 23 | III 理工系分野におけるオンライン教育の総括と展望 |
| 23 | 1. オンラインによる新たな取組 |
| | (1) 実験科目に関する取組 |
| | (2) 研究指導に関する取組 |
| | (3) 講義科目に関する取組 |
| | (4) 環境整備に関する取組 |
| 24 | 2. オンライン教育の役割の変化 |
| 25 | 3. 理工系分野におけるオンライン教育の活用と展望 |
| 25 | 4. オンライン教育推進に当たっての課題と提言 |
| | (1) 課題 |
| | (2) 提言 |
| 27 | IV 事例集 |
| 65 | 一般社団法人日本私立大学連盟加盟大学一覧 理工系分野の教育研究推進プロジェクト委員名簿 |

I

私立大学理工系分野の特徴

現代社会は、高度な科学技術によってその繁栄が支えられてきた。その一方で、環境問題やエネルギー問題等、地球規模の課題に直面している。今後も人類が幸福で持続可能な社会を築いていくためには、科学の英知とそれに支えられたテクノロジーが担う役割がますます重要になる。そこでは、物事の真理を見通す冷静な判断力を持った技術者や研究者等の活躍が期待されている。大学の理工系教育の役割の一つは、このような21世紀の社会の要請に応えられる見識を備えた人材を養成することである。

このような理工系教育の役割を前提に、私立大学の理工系分野は日本の理工系教育の中心として多様な学部・研究科を擁し、建学の精神に基づく教育を行い、これからの日本の発展を担う学生を養成している。

1. 私立大学は日本の理工系教育の中心

(1) 学生数と学生の多様性

現在（令和3年度）、日本には600を超える私立大学が存在し、特色ある教育を行っている。私立大学で学ぶ学生数は200万人を超え、とくに学部段階では全体の約8割の学生の教育を担っている。このように多くの学生に教育を実施することで、私立大学は日本における中核人材の教育機会の保障に貢献している。

理工系分野（理学、工学）においても、55.4%の学生（学部、大学院）は私立大学に在籍し、とくに学部段階では、全体のおよそ3分の2（61.4%）を占める学生が私立大学で学んでいる。

従前から国の課題となっている理工系分野で学ぶ女性の拡大についても、理学分野、工学分野ともに全体の半数以上の女子学生は、私立大学で学んでおり、ジェンダーの観点からも、私立大学は理工系分野に多様性を生み出し、将来的な研究のダイバーシティの確保やジェンダード・イノベーション創出に大きく寄与している。

図1. 国公私別理工系分野の学生数(学部・大学院)

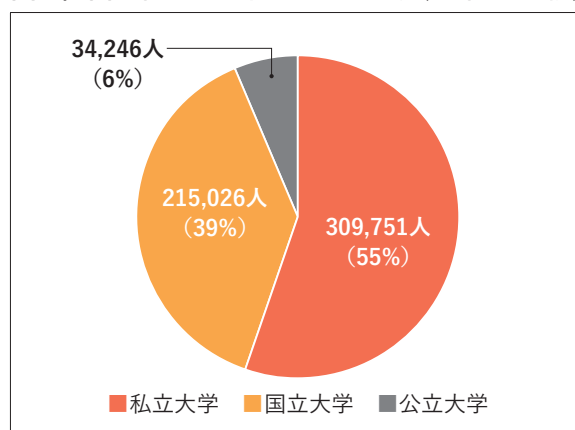
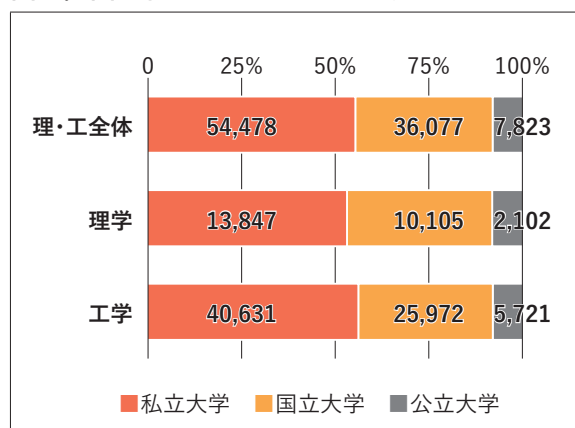


図2. 国公私・分野別女子学生数



また、外国人学生も、理工分野で受け入れた外国人学生のうち、私立大学には約56%、工学分野では約64%と、ともに過半数が在籍しており、日本の大学の国際化、理工系分野の国際化を実現している。

表 1. 理工系分野の学生数（令和 3 年度）

| | 学部 | 修士課程 | 博士課程 | 合計 |
|------|----------|---------|---------|----------|
| 私立大学 | 282,421人 | 24,868人 | 2,462人 | 309,751人 |
| 国立大学 | 149,746人 | 50,518人 | 14,762人 | 215,026人 |
| 公立大学 | 27,851人 | 5,329人 | 1,066人 | 34,246人 |

※学生数は令和3年度「学校基本調査」における「理学」及び「工学」の合計。

表 2. 理工系分野の外国人学生数（令和 3 年度）

| | 理学分野 | | | 工学分野 | | |
|------|------|-------|-----|--------|--------|-----|
| | 留学生 | 留学生以外 | 割合 | 留学生 | 留学生以外 | 割合 |
| 私立大学 | 810人 | 237人 | 56% | 6,609人 | 1,437人 | 64% |
| 国立大学 | 590人 | 155人 | 40% | 3,392人 | 717人 | 33% |
| 公立大学 | 54人 | 16人 | 4% | 300人 | 54人 | 3% |

出典：令和3年度「学校基本調査」に基づき、私大連事務局が作成。

（2）大学院への進学者数

学部学生数に比べ、大学院における学生数、大学院への進学率は国公立大学と比較して低い数値に留まっている。大学院への進学率の低迷が課題となっている日本にとって、学段落階のボリュームゾーンである私立大学の理工系分野において大学院への進学率を向上させることは、科学技術力・イノベーション力の強化に直結する重大な問題である。

また、理工系分野においては、学部と大学院（修士）を合わせた6年間による教育を基本とすることの有効性が考えられる。とくに私立大学の場合、6年一貫した理工系教育を実施することにより、その大学の建学の精神をより深く身に付け、社会に貢献する修了生を輩出する効果が期待できる点からも、私立大学において大学院への進学率が少ないことは早急に対応すべき課題である。

（3）理工系分野の就職者数

理工系分野を修了して令和3年度に就職した学生（学部・大学院）のうち、約6割は私立大学の出身者が占める。

図 3. 令和2年度理工系分野学部卒業生数・卒業後進学者数

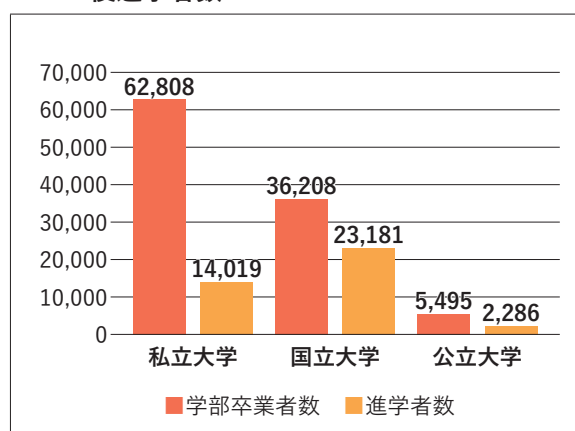
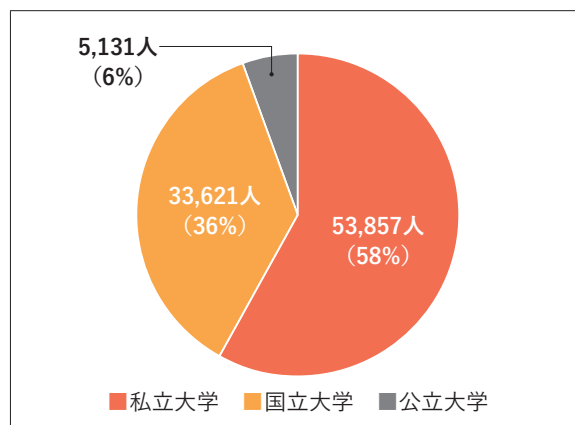


図 4. 理工系分野を修了し就職した者（学部、大学院）の国公立別人数・割合（令和 2 年度）



人口減少が加速し、先の読めない複雑化した社会では、一部のエリートだけではなく、国民の知的水準を底上げし、一人ひとりの労働生産性を大幅に引き上げることが求められる。そのためには、全体の約6割を占める私立大学理工系出身者の活躍が欠かせない。私立大学の理工系分野は、科学技術の発展に不可欠である理工系の専門知識に加え、幅広い教養を身に付けた多数の人材を育成し、社会に輩出することで、日本の発展を支えている。

2. 多様な教育領域と教育の充実への取組を実施

(1) 教育領域の多様性

私立大学の理工系分野における教育領域の多様性は、多様な学部の存在に表れている。伝統的な、いわゆる一文字、二文字学部だけではなく、応用的な領域や分野融合的な領域を示す名称の学部が設置されており、多様な学びの領域が示されている。

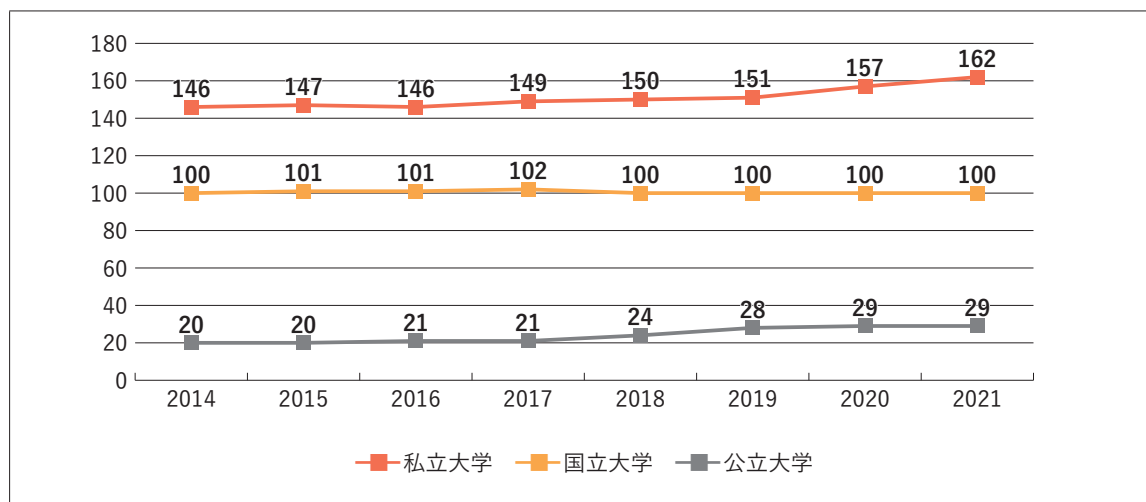
また、近年、私立大学の理工系分野の学部数は増加しており、社会の変化や学びのニーズに迅速に応えるため、理工系分野の教育の充実に努めていることが見て取れる。

表3. 私立大学理工系分野の主な学部名称

| |
|---|
| 理工/理/工/生産工/芸術工/基礎工/情報科/医用工/デザイン工/生物理工/環境/生命科/情報工/科学技術/フロンティアサイエンス/環境都市工/技能工芸/産業理工/化学生命工/創造理工/創造工/応用生命科/ソフトウェア情報/応用バイオ科/バイオサイエンス/バイオ・化/コンピュータサイエンス/建築/情報通信工/情報通信/生物生命/未来科/生物/基盤工/システムデザイン工/ロボティクス&デザイン工/建築都市工/基幹工/航空工/データサイエンス/航空・マネジメント学群/情報経営イノベーション(専門職)/先端理工/工科(専門職) |
|---|

出典：日本私立学校振興・共済事業団 令和3年度「私立大学・短期大学等入学志願動向」

図5. 私立大学における理工系分野の学部数の推移



出典：【私立】日本私立学校振興・共済事業団「私立大学・短期大学等入学志願動向」の集計学部数に基づき、私大連事務局が作成。
【国公立】文部科学省「国公立大学入学者選抜確定志願状況」の集計学部数に基づき、私大連事務局が作成。

(2) 教育の充実への取組

学部学生の約8割を擁する私立大学は、日本の大学教育の中心であり、その役割を果たすため、教育を重視した取組を積極的に実践している。

教育の充実に向けた取組の状況は私立大学において教育に充てられている時間数にも現れている。教員が担当する授業数である「コマ数」をみると、私立大学が最も多く授業を行っていることがわかる。理工系分野に限っても、理学、工学ともに私立大学の教員は、国立大学に比べて年間で200時間以上多い時間を教育活動に費やしている。

また、各大学が実施している優れた事例については、その一部を本書にも掲載しているので参照いただきたい。

表4. 教員一人あたり週担当平均コマ数

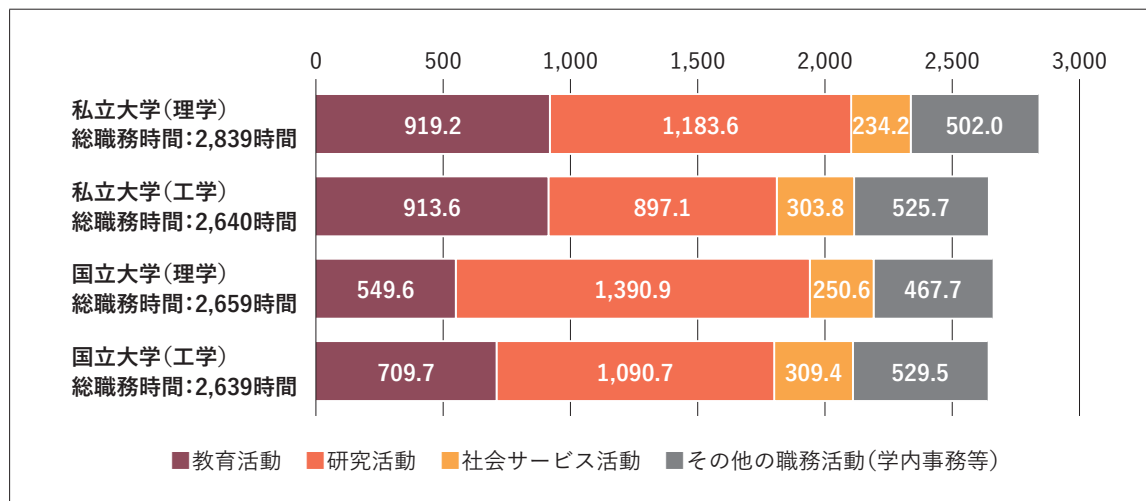
| | コマ数 |
|------|-----|
| 私立大学 | 6.4 |
| 国立大学 | 4.8 |
| 公立大学 | 5.9 |

※文部科学省 令和元年度「学校教員統計調査」より私大連事務局で作成。

※1コマ=90分として授業時間数を換算。

※本務教員として勤務している大学における授業のみ。

図6. 教員一人あたり活動別年間総職務時間（平成30年度）



出典：平成30年度「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」に基づき、私大連事務局が作成。

※「理学」及び「工学」は、回答者が所属する組織の学問分野。

※大学等は、「大学の学部」、「短期大学」、「高等専門学校」、「大学附置研究所」、「大学共同利用機関」及び「その他」を含む。

※社会サービス活動は、「教育関係」、「研究関係」及び「その他（診療活動等）」を含む。

II

私立大学理工系分野の教育充実に向けた提言

私立大学の理工系分野は、日本の理工系教育の中心として、これからの社会の要請に応えられる見識を備えた人材を養成する大きな役割を担っている。

今後もこの役割を十分に果たすためには、私立大学理工系分野の教育の一層の充実が必要である。そのために解決すべき現在の課題を、「学部段階を中心とした課題」、「大学院段階を中心とした課題」「産業界との連携に係る課題」の視点から整理し、私立大学の理工系分野として検討すべき取組とともに、国や産業界に期待する取組について提言する。

1. 学部段階を中心とした課題と提言

科学技術立国を支え、技術革新を先導する人材を育成する観点から、理工系分野の教育では、核となる専門知識を修得させることが必要不可欠である。同時に、特定の分野に偏重せず、他の分野における考え方を受容し、組み合わせることのできる人材の育成も必要である。

このためには、少なくとも修士課程までを視野に入れた6年間を一貫とした学びによる教育を行うとともに、学部段階の特に前期を中心として、専門教育の立脚点となる「基礎教育」、社会の一員として健全に生活するために人間としての知識の幅を広げることを目的とする「教養教育」、他分野のディシプリンに触れる「文理融合教育、分野横断教育」の役割を明確にし、実施することが必要である。

- 〔課題〕
- ① 「6年一貫教育」の展開
 - ② 細やかな学修支援の実施
 - ③ 基礎教育の充実
 - ④ 新たな方法の活用による教養教育の充実
 - ⑤ 文理融合教育、分野横断教育の充実
 - ⑥ 円滑な高大連携の実現
 - ⑦ ジェンダー平等の実現
 - ⑧ オンラインを前提とした大学設置基準の見直し

【課題① 「6年一貫教育」の展開】

【国への提言】

1. 学部と大学院の連続性に配慮した教育課程編成を他分野へも適用する

- 工学系以外の理学系分野においても、学部教育と大学院教育の連続性に配慮した教育課程の編成を可能とする。

日本の理工系分野の教育における重要な問題の一つは、人口当たりの大学院学生数が諸外国に比べて少なく、高度人材を育成する基盤が弱いことである。特に、学部段階のボリュームゾーンである私立大学において、大学院への進学率を向上させることは、科学技術力・イノベーション力の強化に直結する。

私立大学において大学院進学を妨げる要因には、経済的負担の占める割合が少なくないが、一方で修了後のキャリアパスや大学院進学に対する意義を、学生が十分に理解していないことも挙げられる。理工系の研究科を有する私立大学にあっては、それぞれが定めるディプロマポリシー、カリキュラムポリシーと照らし合わせた上で、大学院での学びや修了後のキャリアパスを学部の早期の段階、引いては入学段階から学生に明示する必要がある。

特に理工系分野では、他分野に比べ多くの学生が大学院に進学することを踏まえ、少なくとも修士課程までを視野に入れた6年間を一貫した学びを意識付けることが必要である。この6年一貫の教育では、学部段階において充実した基礎教育・教養教育と、専門分野を俯瞰的にとらえるための教育を行うとともに、学部と大学院が担う教育の役割を明確化した上で円滑に接続していることが重要である。

そのような円滑な接続を支援する仕組みとして、工学系分野では、平成30年の大学設置基準の改正により学部教育と大学院教育の連続性に配慮した教育課程の編成が可能となった。これを受け、工学系の教育研究を行う大学においては、より有機的かつ円滑な学部と大学院接続のため、この教育課程の編成を、早晩、検討しなければならないだろう。

この大学設置基準の改正は、工学系の教育研究を行う大学における、社会の要請・産業分野の変化への迅速な対応を念頭に行われたものである。しかし、新たな時代における科学技術・イノベーションの推進のためには、工学系分野においてのみこのような視点での教育が求められているわけではない。学部教育と大学院教育の連続性に配慮した教育課程の編成は、理学系分野においても工学系分野と同様に親和性があり、大学院進学者を増加させるために有効な施策である。このため、理学系分野を中心として他分野への同制度の波及について、国として早急な実現を期待する。

【課題② 細やかな学修支援の実施】

【国への提言】

1. 大学院学生への支援を拡充する

- 大学院への進学が学生への過大な負担とならないよう、大学院進学学生に対する支援制度を拡充する。

〈私立大学理工系分野が推進すべき取組〉

修学支援の充実

- DXを活用した学生の習熟度の可視化、ポートフォリオの活用等による細やかな修学支援を実施する。

社会で活躍できる学生の育成

- 学部段階で修了する学生が社会の広範な分野で活躍できる力を育む。

大学院修士課程までを視野に入れた6年一貫の学びの推進に際しては、学部学生が大学院進学を目指す上での学修上の障壁を減らし、少なくとも大学院進学を目指すことを諦めることのないような教育上の工夫が大学として求められる。

今日の理工系分野の教育では、専門知識が高度に体系化されており、年次進行により、履修科目を積み上げ式で効率よく専門知識を学修する機会が多い。大学院教育への円滑な接続という観点からも、各年次における学修内容定着度合いの確認を定期的実施するような、細やかな修学支援に積極的に取り組むことが必要である。

このための方法には、DXを活用した学生の習熟度の可視化、ポートフォリオの活用等が挙げられる。このような細やかな修学支援により、学部と大学院の連続性に配慮した教育プログラムの途中で学生が学修につまずくリスクを避け、大学院進学を諦めないのみならず、延いては、転学部（いわゆる「文転」）や退学等により理工系分野からの学生の流出を防ぐことにもつながる。

他方、私立大学の理工系分野で学ぶ学生が必ずしも高度な専門知識を有する職に就くとは限らず、現状では学部段階の修了時点で社会に出ることを望む学生が多くいることも事実である。学部と大学院の連続性をもって大学院への進学率向上を図る上では、学生が思い描くキャリアに合わせ、学修を4年間で終えるオプションもあるという考え方にシフトしていくべきであろう。

特に学修を4年間で終える学生が多く占める私立大学では、社会の広範な分野において活躍できる学士課程修了者と、専門知識により新たな時代の高度な課題に対応できる大学院修了者の両方をバランスよく育成しなければならない。これは、私立大学の特色であるとも言え、CAP制を厳格に守りながら、6年一貫の学びを行いつつ、学修を4年間で終える学生も、社会で活躍できる人材として輩出する質の高い教育の提供は重要な課題となる。

【課題③ 基礎教育の充実】

〈私立大学理工系分野が推進すべき取組〉

基礎教育の充実

- 21世紀の社会の要請に応えられる見識を備えた人材を養成するため、理工系分野の「基礎教育」の充実を図る。
- 座学と実験科目を組合せたカリキュラムを実施する。

大学の理工系教育の役割の一つである、21世紀の社会の要請に応えられる見識を備えた人材を養成するためには「基礎教育」が重要となる。基礎教育の役割は、専門分野にかかわらず、また将来

どのような分野に進んだとしても活用できる、基本的な指針となる考え方・素養を身につけさせることである。

高度・複雑化する現代の科学技術に柔軟に対応するには、個々の技術が立脚する自然の法則や物質の成り立ちに対する正しい認識を持ち、自然科学（理学）の知見に基づいて論理的に思考する能力の育成が必須である。具体的には、数学・物理・化学が理系基礎教育の根幹となることは必然であり、さらに生物学や地球科学についても学修しておくことが望ましい。特に自然科学分野では、実際に現象を観測し、理論と比較・検証する過程が本質的であり、座学に加えて実験科目をカリキュラムに擁することが学びを深化させる。また、近年、膨大なビッグデータから物事の本質を分析するデータサイエンスの重要性が高まっており、統計学や情報処理の手法を身につけておくことも将来の糧となろう。

さらに、論理的な日本語の文章を読み書きできる能力、外国語によるプレゼンテーション能力、科学者・技術者倫理の重要性も認識されつつある。これらは従来、ゼミ活動や研究教育の中で実践的に培われてきたが、改めて体系化して授業科目とすることが重要である。

各大学・学部においては、カリキュラムの中で、このような基礎教育とその上に積み上げる専門教育のバランスを如何にとるかが問われることになる。今ある最先端の専門知識を補うことも大切だが、学際領域が広がり、既存の産業分野の境界があいまいになっていく現代において、普遍的な真理をしつかりと身につけることが、むしろ未来の最先端を切り開くための鍵であることを強調しておきたい。

【課題④ 新たな方法の活用による教養教育の充実】

【国への提言】

1. 大学間連携を推進する取組を支援する

- オンラインによる大学間連携やMOOC等のデジタルコンテンツの利用を促進し、共通性の高い教育内容を共有するプラットフォームの構築や大学間コンソーシアムの形成を推進する。

〈私立大学理工系分野が推進すべき取組〉

新たな方法の活用による教養教育の充実

- 座学による教育に加えて、少人数ゼミナールやproject-based-learning(PBL)の要素を組み込んだ新しいスタイルを積極的に取り入れる。
- 私立大学の特色を活かし、またデジタルの活用により学部間の連携や大学間コンソーシアムを形成し、教養教育の取組を展開する。

1) 教養教育の重要性

理工系学部における教養教育は、直接的には理系の専門教育につながらない人文学や社会科学、外国語教育、体育等を指すのが一般的である。ほとんどの理工系学部では、理系科目とのバランスをとるために、人文学や社会科学等の科目群を設け、ある一定数の履修を課している。また、外国語教育においては、単にその言語を操れるようになるだけでなく、その言語文化圏の人々の生活や文化に思いをはせる機会を提供することに意義がある。

こうした教養科目の履修を通じて、学生は自らの興味の地平線を広げ、人間の営みや社会のしくみを理解していく。教養教育は、豊かな人間性を備えた社会人の輩出を目的とする大学の教育

課程には必須であり、理工系のカリキュラムにおいても軽視してはならない。

さらに covid-19 に対する政策でも象徴されるように、社会の諸課題は理工系分野の知識だけでなく、社会科学系や人文学系の知識も融合する視座を持たなければ解決に導けないことが多い。この観点からも教養教育の果たす役割は、今後ますます重要になり、充実が不可欠と考えられる。

2) 新たな方法の活用による教養教育の充実

私立大学理工系分野が推進すべきと考えられる取組として、教養教育が、人文・社会科学系の学問を通じた視野の拡大を目指すものとするれば、従来の座学による教育に加えて、少人数ゼミナールや project-based-learning (PBL) の要素を組み込んだ新しいスタイルを積極的に取り入れていくことが望まれる。

また、教養教育及び基礎教育により可能となる専門知識の他分野への応用や融合、さらには社会の中での専門分野の位置づけを把握すること等の重要性・有用性からは、特に6年一貫の教育プログラムを編成する場合、教養教育や基礎教育を学部段階の前期に実施するだけでなく、学部段階の後期においても学修する機会を提供することが求められる。その場合、前期に修得した科目の応用編、また、大学院における高度な研究に備えるための研究倫理や特許・著作権といった内容を中心に取り入れることが必要である。

私立大学の特徴は、建学の精神を共有することで、国立大学に比べ学部同士の結びつきが強いことであり、より密なコミュニケーションを可能とし、学部間の連携による新たな教養教育の取組が期待できる。例えば、建築分野の学生と政治・経済を専攻する学生が都市計画について議論するワークショップ等、文系学部と理系学部の学生が共通の課題解決に向かうことにより、相互の思考の理解や他分野に対する尊重の念を持つ契機となる。また外国語教育においては、通常学部単位では教員が確保できないような希少な外国語についても、学部間共通科目として網羅することができる。

一方、パートナーとなる文系学部を持たない大学においては、大学間でコンソーシアムを形成して連携する可能性が考えられる^{※1}。また、キャンパスが異なる大学や学部間の連携には、教育のデジタル化が有効である。優れたデジタルコンテンツを共有することにより人と時間の不足を補い、教育の質を上げていく工夫が求められる。

特に、近年の理工系分野では、日々更新される専門知識に関する教育に加え、キャリア教育やデータサイエンス教育等学修が求められる教育内容が拡大しているが、私立大学と国立大学の学生当たりの教員数には1.6倍の格差があり^{※2}、私立大学の教員は、充実した教養・基礎教育の提供に多大な時間を費やしているのが現状である。

このような状況に鑑み、国には、オンラインによる大学間連携やMOOC等のデジタルコンテンツの利用を促進し、共通性の高い教育内容を共有するプラットフォームの構築や大学間コンソーシアムの形成を推進する施策を期待する。

ただし、過度なデジタル化により大学教育全体が無機質なものとなり、教員と学生、または学生同士が対面で交流する機会が失われることのないように、オンライン授業に一定の制限をかけることも考慮すべきである。

※1 例：金沢工業大学 https://www.kanazawa-it.ac.jp/kitnews/2021/0313_dx.html

※2 例：令和4年度私立大学関係政府予算要望（データ編）日本私立大学団体連合会

【課題⑤ 文理融合教育、分野横断教育の充実】

〈私立大学理工系分野が推進すべき取組〉

学部等連係課程等の設置

—学部等連係課程やマイナーの設置等、学部段階から学際的な思考を身に付けさせる教育の強化を行う。

分野横断教育の展開

—PBL等の枠組みを導入する等の取組を実施する。

1) 横断的分野に係る教育組織の構築

社会の急速な変化と課題の複雑化に対応できる人材を育成するためには、教育における文理融合が必要である。

このために、学部段階から学際的な思考を身に付けさせる教育の強化を考えるべきである。特に私立大学では、学部間での連携が取りやすい特徴を活かし、例えば、二以上の学部等が有する教員組織及び施設設備等の一部を用いた横断的な分野に係る教育課程（いわゆる学部等連係課程）を構成すること等が考えられる。また、分野によってはコースとしてマイナーを設置する方法もある。

2) 分野横断教育の実施

分野横断教育は、人文社会系の科目の単なる履修を意味するものではない。複雑化する社会において自身の専門分野における知識や技術の活用の可能性を広げ、多様な考え方を受容できるようにするために、他分野のディシプリンに触れるといった目的で展開される教育である。このディシプリンの多様性を含めた教育の方法論の試行が求められている。

一例としては、最新の理工系の研究課題遂行の際に含めることが求められるELSI（ethical, legal and social issues）がある。この力を養う、すなわち教育の視点から見たときには、ELSIに関する法律や倫理の科目を履修することではなく、ELSIの視点と研究の視点を俯瞰する方法論を身に付けることが求められる。いわゆるPBL等の枠組みを学部・研究科等連係課程に導入すること等が方法論となろう。

【課題⑥ 円滑な高大連携の実現】

【国への提言】

1. 円滑な高大連携を実現する制度を構築する

- 大学の理工系分野における学修の前提となる高等学校での科目について、厳密な評価と、その情報の大学との共有が統一的に行える制度を検討する。

〈私立大学理工系分野が推進すべき取組〉

高校生の知的探究心に応えうる教育の実践

—分野横断的学修プログラムの導入等、新しい理数系教育を受けた生徒たちの期待と知的探究心に応えられる、充実した教育を実施する。

1) 大学進学に向けた適切な仕組みへの期待

専門知識を支えるための、十分な基礎を早期に構築することが必要であり、その点に基礎教育の重要性がある。しかし、そのような理工系分野の学修の前提となる基礎教育の科目を学ぶために、入学後に補充教育やリメディアル教育によって、追加的に教育を行っている現状がある。

これらの教育は、本来は大学入学までに備えておくことが望まれる知識を修得するためのものであり、この知識補充のために大学が提供しなければならない教育のボリュームは、縮小することが望ましい。

このために、高等学校においては、「高大接続」を大学合格の時点で終わりとするのではなく、大学入学までの高等学校における教育の一環として、学部段階初期の学修との継続をより円滑にする意味で捉えていただきたい。

また、効率的に基礎知識の土台を構築するためにも、円滑な高大接続の観点からは、高等学校段階で履修する数学や物理、化学、生物等の理工系分野における学修の前提となるような科目の評価は、その履修内容や生徒個々人の習熟度により厳密に行われ、その情報が正確に大学と共有される必要がある。

しかしながら、生徒の出身高等学校が作成する調査書の数字からだけでは、詳細な状況の把握は困難である。このため、学修の前提となるような科目の評価の厳密化と、その情報の大学への正確な共有が行える統一的な仕組み作りに、国として取り組むことが期待される。

2) 高校生の知的探究心に応えうる教育の実施

高等学校では、STEAM教育を推進するため、令和4年度から年次進行で全面実施される高等学校新学習指導要領に基づき、「理数探究」や「総合的な探究の時間」等における問題発見・課題解決的な学習活動の充実が図られる。

また、スーパーサイエンスハイスクール（SSH）において、科学技術人材育成システム改革を先導するような卓越した研究開発を進めるとともに、SSHのこれまでの研究開発の成果の普及・展開に向けて、令和4年度を目途に一定の実績を有する高校等を認定する制度を新たに創設し、その普及が図られる等、理数系の教育の充実が図られる。

私立大学の理工系分野では、これらの取組を通じて育まれた生徒たちの受け皿として、彼らの期待と知的探究心に応えられる充実した教育の準備を進める必要がある。特に、かねてから批判が多い、理工系分野特有の蝸壺的教育から脱却し、学士課程と修士課程の6年一貫の学びを見通した中で、分野横断的学修プログラムを導入しなければ、彼らの期待には応えられないであろう。

【課題⑦ ジェンダー平等の実現】

【国への提言】

1. ジェンダー平等実現に向けた取組を支援する

- ジェンダーに関する理由により理工系分野で学ぶことを選択しない学生が生じることのないよう、大学生向けのジェンダー平等教育の教材提供やジェンダー平等教育を促進する仕組みの構築を支援する。
- 理工系分野における女性教員比率の向上を促す仕組みの構築について、早急に検討する。

〈私立大学理工系分野が推進すべき取組〉

女子学生の支援

- 男女を問わず学生に対して、アンコンシャス・バイアスに対して気づきを与え、ジェンダー平等を推進する活動を授業等に取り入れる。
- 研修等を通して大学教職員全体に対してジェンダー平等に対する理解促進を図る。
- 理工系学部の女性教員比率を向上させることで組織としての多様性はもとより、女子学生のロールモデルとして、その学びや進路選択を後押しする。

高校との連携

- 高校の女子生徒の理工系進学を支援するため、理工系学部を有する大学が積極的に支援する体制を作る。
- 学習支援の中で、理工系分野における女性の将来のキャリアパスを示す。

男女格差を測るジェンダーギャップ指数において、日本は156か国中120位（令和3年）と先進国の中で最低レベルであり、ジェンダー平等の実現は日本社会全体として取り組むべき課題といえる。特に、理工系を目指す、あるいは理工系で学ぶ女子学生においては、様々な伝統的な考え方や習慣に関連する固定的な性別役割分担意識や無意識の思い込み（アンコンシャス・バイアス）により、理工系分野で学ぶことを選択しないあるいはエンカレッジされない状況が生じている。

実際、学校基本調査によれば、この20年、理工系分野の女子学生比率はほぼ変わっておらず、令和3年度には理学分野で28%、工学分野で16%と低い数字にとどまっている。日本の科学技術力・イノベーション力の強化には女性の理工系分野への進出が不可欠であるが、日本において理工系学部へ進学する女子生徒の比率は先進国中で最も低いのが現状である。

さらに、理工系分野から女子学生を遠ざける要因の1つに、ロールモデルが少ないことが挙げられる。学校教員統計調査によれば、大学の女性教員比率は、令和元年度には私立大学の場合全体で30%であり、理工系分野に限れば10%とさらに低い数値である。

理工系分野の女子学生を取り巻くジェンダーに関する状況を改善するために、ボリュームゾーンとして理工系学生の教育に携わる私立大学がジェンダー平等教育を積極的に推進することが極めて重要であり、それが日本の理工系分野の発展につながる。

また、高校におけるSTEAM教育の推進も、女子生徒に理工系分野へ興味を持たせる好機となる。STEAM教育推進により女子生徒と理工系学部の距離を縮めるためには、「理数探究」や「総合的な探究の時間」等の学習活動を高校のみに任せるのではなく、理工系学部を有する大学が積極的に支援する体制を作ることが必要である。同時に、その学習支援の中で、理工系分野における女性の将来のキャリアパスを示す必要もあろう。

【課題⑧ オンラインを前提とした大学設置基準の見直し】

【国への提言】

1. 大学設置基準の見直しを検討する

● 1単位当たりの学修時間

現行の規定では、1単位当たり45時間と一律に定義されている。これは、準備、復習にかかる時間も加えた学生の1日の学修量から設定したとされるが、対面とオンラインとを有機的に組み合わせるようなカリキュラムを念頭に置けば、一律に定義する必要はないのではないか。

● 講義、演習、実験、実習といった授業形態ごとの、1単位当たりの授業時間

同様に、オンラインによる教育の可能性を踏まえれば、授業形態ごとの授業時間も一律に定義する必要はないのではないか。

● 履修科目の登録の上限（CAP制）

学生の優秀さ等を登録上限緩和の条件とするのではなく、教育方法の工夫内容によっても緩和できる規定としてはどうか。

コロナ禍を契機に導入の進んだ、授業のオンライン化は、多様な授業のあり方を可能とした。また、オンラインに限らずとも、授業の内容、方法は日々新しくなっており、対面や座学を前提とした授業に関わる規則は見直される必要がある。特に、大学設置基準に定められている諸々の規定については、新しい時代への適合性、また他国の大学との共通性や理工系、人文・社会系、文理融合系といったそれぞれの領域の実態等も踏まえた視点から見直しが必要である。

日本私立大学連盟では、オンライン授業（遠隔授業）により取得する単位数の上限の緩和を要望しているが、私立大学の理工系分野における教育の実態からは、上記の規定についても見直しを求めたい。

2. 大学院段階を中心とした課題と提言

安全で安定したエネルギー供給や食料の供給、誰もが安全安心に暮らせるレジリエントな社会、またサステナブル発展社会の実現は将来的な社会の在り方を考えた場合、変わらぬ理想社会と言える。その実現のためには、社会状況に応じたイノベーションの発現が欠かせない。こうしたイノベーションの発現に貢献できる人材育成において大学院での研究教育は重要な位置付けにある。

- 〔課題〕
- ① 教育力・研究力を発揮する大学院組織の構築
 - ② 高度で多様な人材を育む大学院教育の実現
 - ③ ジェンダー平等の実現

【課題① 教育力・研究力を発揮する大学院組織の構築】

【国への提言】

1. 私立大学及び大学院進学者を支援する

- 私立大学の組織力を底支えする支援並びに大学院進学に対して強い志を持つ学生への支援体制を充実する。

〈私立大学理工系分野が推進すべき取組〉

教育力を発揮する組織の構築

—分野を超えた専門知識の共有や活用、また社会実装を意識した教育カリキュラムに取り組む。

研究力を発揮する組織の構築

- 世界情勢に応じた研究プロジェクトへの柔軟な対応を行えるよう、分野を超えた連携の改廃が容易に行える組織を構築する。
- 国内外の企業との連携において、シーズ発掘の場を教員、大学院生、若手研究者間で共有し、ダイバーシティ・インクルージョンを推進できる組織を構築する。

DXの活用が急速に進み、ニューノーマルの時代と言われる現状において、目まぐるしく変動する世界情勢を常に意識しながら大学院研究教育を実践するためには、学部教育からの連続性を活かした安定した「教育力」と、世界の情勢に応じたフットワークの軽い柔軟な「研究力」のバランスを常に図れる組織とすることが求められる。私立大学こそそのバランスが図れる組織であり、そうした組織力の底支えの支援ならびに大学院進学に対して強い志を持つ学生への支援体制の充実を国が図ることは、私立大学におけるイノベーション発現の場を将来的に活性化するために必須である。

また、こうした支援体制は、大学院における留学生や社会人を含めたものとすることも重要である。

1) 教育力を発揮できる大学院組織

大学院においても、専門知識を中心とした安定した教育カリキュラムに加え、分野を超えた専門知識の共有や活用、また社会実装を意識した教育カリキュラムの取組が重要となる。

これには、国際共同学位や文理融合プログラムを取り込み易い組織づくりが必須であり、ELSIを意識した研究推進にも繋がるものとなる。

2) 研究力を発揮できる大学院組織

世界情勢に応じた研究プロジェクトへの柔軟な対応を行えるように、分野を超えた連携の改廃が容易に行える組織づくりが好ましい。

また、国内外の企業との連携においては、学内のシーズに基づいた連携だけではなく、未来のイノベーション発現のためのシーズ発掘の場を教員、大学院生、若手研究者間で共有することで、ダイバーシティ・インクルージョンを推進できる組織となることが期待できる。これは、大学院博士課程の実践的な研究教育の場としても活用することが可能であり、大学院進学に対するモチベーション向上にも繋がるものである。

【課題② 高度で多様な人材を育む大学院教育の実現】

【国への提言】

1. 国際連携推進に向け、さらなる規制緩和を行う

- 国際連携を推進するために現在の諸規制をさらに緩和する。

2. 有機的な大学院教育プログラムへの支援範囲を拡大する

- 有機的な大学院教育プログラムへの支援を拡大し、支援の裾野を広げることで、私立大学の各大学院が有する固有の特色を高める施策を実施する。

〈私立大学理工系分野が推進すべき取組〉

研究科等連係課程等の設置

- 学部段階の学修状況や、学生の興味関心に応じた進学の選択肢を提供できる体制を構築する。

1) 大学院における分野横断的教育の実施

より専門分野に特化する大学院では、社会の急速な変化と課題の複雑化に対応できる人材が学部よりも強く求められているにも関わらず、そのために必要な文理融合は十分とは言えないのが現状である。

文理融合を大学院の教育においても充実させるためには、先に述べたように、学部等連係課程等により、学部段階から分野横断的教育の強化を考えるべきである。また、学部等連係課程を経た大学院進学時には、連係課程を構成する各学部を基礎とする研究科のいずれか、またはそれらの研究科が構成する研究科等連係課程といった、学部段階での学修状況や学生の興味関心に応じて、複数の選択肢を提供できるような体制を構築し、大学が主導的に文理融合教育を推進するカリキュラムを編成することも効果的である。

2) 国際連携推進に向けたさらなる規制緩和

学生の学びのニーズに応え、多様な人材を育成するために、希望するすべての学生にキャンパス内や海外での勉学・研究の機会を提供することや、教育内容・環境を充実させること等、さらなる規制緩和や支援の拡大が必要である。

具体的には、自大学にとどまらず、国際連携により海外大学が有する教育シーズを活用することと併せて、学生の挑戦心や異文化の受容性を涵養することはもちろん、理工系分野では特に、国内に無い最先端技術や研究に触れる機会を通じて専門性をより高めることが重要である。国際連携のさらなる推進と学生の国際流動性を向上させる必要がある。

以上のことから、特に国において国際連携を推進するための教育課程の規制の見直しが必要である。これは既に検討されているが、設置に係る届出制の導入や収容定員制限の撤廃、国内他大学等の参画に加え、特別な専攻の形態を必要としない国際連携教育課程の設置等、大学院設置基準の改正による国際共同学位（いわゆる「ダブル・ディグリー」、「ジョイント・ディグリー」、「コチュテル」）プログラム実施に必要な事項のさらなる緩和が必要である。

国際的な大学間連携はアライアンスの獲得競争となっており、日本が強くなるためには、私立大学における国際連携を強化することが効果的である。

3) 大学院教育プログラムへの支援

有機的な大学院教育プログラムの構築・運営に対しては、これまで分野横断的な学問テーマにおける卓越した博士課程学生の育成を目的として、「博士課程教育リーディングプログラム」(H23～25公募)や「卓越大学院プログラム」(H30～R2公募)等により国からの支援がなされている。しかし、両事業とも比較的規模の大きな取組が求められることから、採択大学のほとんどは国立大学となっている。

理工系分野では、教育経費、設備投資等の面から、教育の充実発展のきっかけとしてこのような支援は私立、国立を問わず不可欠であり、有機的な大学院教育プログラムへの支援の拡大が必要である。施策の裾野を広げることで、私立大学の各大学院が有する固有の特色を高めるプログラムを望みたい。

特に、企業に多くの人材を送り出している私立大学理工系分野における大学院教育全体の底上げは、日本全体の理工系分野の強化に直結する。

【課題③ ジェンダー平等の実現】

【国への提言】

1. 誰もが学修・キャリアを継続可能となる支援を実現する

- ライフイベントと大学院での研究の両立を支援する奨学金等について、制度の枠を拡大する。
- ライフイベントも考慮して大学院を修了できる柔軟な制度の構築を支援する。
- 理工系分野の女性教員比率の向上を促す仕組みを構築する。

〈私立大学理工系分野が推進すべき取組〉

女性の進学支援

- ライフイベントと大学院での研究が両立する環境を構築し、それを学部の時期から広く周知する。
- 理工系学部の女性教員比率を向上させることで女子学生のロールモデルとして、大学院での学びやその後の進路・職業選択を後押しする。

学部段階の課題でも触れたように、特に日本では、理工系で学ぶ女子学生が、さらに高度な教育・研究を継続しようとする際にも、アンコンシャス・バイアスによりエンカレッジされない状況がある。結婚や出産・子育てといったライフイベントと大学院での学びや研究の両立が難しいものであるとの考えを女子学生の方がより持ちやすい傾向がある。このため、大学においては、各種奨学金や研究員制度、大学独自の支援制度等を活用することで、ライフイベントと大学院での研究が両立する環境を構築し、それを学部の時期から広く周知することで、大学院で学ぶこととライフイベントが両立すること、さらには、それが「良いこと、奨励されること」であることを学生に認識してもらう必要がある。

また、学部教育での取組と同様に、理工系学部の女性教員比率を向上させることで女子学生のロールモデルとして、大学院での学びやその後の進路・職業選択を後押しすることも重要である。

国においては、ライフイベントと大学院での研究の両立を支援する奨学金等について、制度の枠の拡大に取り組んでいただきたい。加えて、ライフイベントも考慮して大学院を修了できる柔軟な制度の構築に対する支援、理工系分野における女性教員比率の向上を促す仕組みの構築を求めたい。

3. 産業界との連携に係る課題と提言

「科学知識の創造」と「社会価値の創出」の一層の推進は、世界における日本の国力（政治、経済、技術、人材）の維持向上を鑑み、喫緊かつ重要な課題である。これに向けて、理工系の学部・大学院は、それぞれ多様でありつつも個別充実した教育と研究展開を図りつつ、創造性と実行性を有した学生を育成する必要がある。

同時に、社会・産業界と密接に連携し、第一線で活躍する人材が常に基礎力と応用力を維持するためのリカレント教育を推進し、日本が動的平衡性をもって世界と涉り合える力を保持するために貢献しなければならない。

技術の展開や産業形態の転換がグローバルな規模で急速に転換する中で、科学知識の創造、社会価値の創出、優秀な人材の輩出に向けた国、産業界、大学の有機的かつ実践的な連携は極めて重要である。取り分け、私立大学は建学の精神やその自主性、多様性を鑑み、急速転換するグローバル社会において柔軟かつ適合性が高く、改めて評価・留意されるべきである。

- 〔課題〕
- ① 双方向性キャリアパスの明示による学位取得支援
 - ② 理工系分野におけるインターンシップの拡充
 - ③ 産学連携のさらなる推進

【課題① 双方向性キャリアパスの明示による学位取得支援】

理工系分野の学部・大学院が創造性と実行性を有した人材を輩出するためには、教育プログラムや施設設備の充実、経済支援と合わせて、社会活動する舞台につながるキャリアパスの整備が必要不可欠である。

また、このキャリアパスは大学から産業界への一方向性のみならず、リカレント教育を定常的に展開するために産業界から大学への方向性を有した、双方向性のパイプとして構想されるべきである。

今日、グローバル企業で活躍する優秀な人材は、就職時や就業時を問わず、個々が有するアイデアやスキルにより、大学院を修了し、学位を取得していることが多い。

今後、国内企業が真にグローバル展開を推進するためには、グローバルな社会性を展開する基礎事項として、個々の人材が修士や博士の学位を有していることが必然となろう。

国及び産業界には、理工系分野の学部・大学院と企業との相互連携を経済や規制の側面より支援して、社会人材の学位取得を迅速に推進すると同時に、若い理工系人材の育成に寄与し、支援することが望まれる。

【課題② 理工系分野におけるインターンシップの拡充】

【産業界への提言】

1. 社会責務 (CSR) の一環としての役割を遂行する

- 科学技術力やイノベーション力の高い企業は、社会責務 (CSR) の一環として学生が実践力と経験を育む場としての役割を担う。

2. ジョブ型研究インターンシップを拡充する

- 大学の設置形態や学生数等のマッチングに必要な事項以外の要素によりインターンシップへの参加機会が左右されることのない仕組みとする。
- インターンシップへの参加機会の柔軟化や、対象となる学生数の増大等により、制度の充実を図る。

〈私立大学理工系分野が推進すべき取組〉

インターンシップの充実

- 教育プログラムとしてインターンシップの充実を図る。

1) 社会責務 (CSR) としてのインターンシップ

学生が広範な専門分野において自身の専門性や優れた人材力を修得するために、学修や研究活動の場を大学内に限らず、より実践的な場において経験を積み重ねることは、学修の動機や意欲の醸成、知識・インスピレーションの獲得において極めて有効であるとともに、学位を有した創造的かつ実行性ある人材へ成長する可能性が広がる。このため、理工系分野の学部・大学院においては、教育プログラムとしてインターンシップの充実を図ることが期待される。

また、そのような経験を提供できる科学技術力やイノベーション力の高い企業においては、社会責務 (CSR) の一環としても学生が実践力と経験を育む場としての役割を担うことが期待される。

2) ジョブ型研究インターンシップの拡充

令和3年度から博士課程学生を対象に先行（試行）実施される「ジョブ型研究インターンシップ」は、学修や研究をより実践的な環境の下で進めることができる取組として、高く評価される。また、学生の進路形成においても博士課程への進学動機を促す実践として、本取組への期待は高い。

今後、本取組に関与する企業、学生からのフィードバックを得ながら、実践形態（場所、設備利用、活動時間等）、学生の成長度、学修成果、就業への結実等について検討され、より高い質の実践として精査されることが期待される。

参加大学が拡大していくにあたっては、設置形態や学生数等の、マッチングに必要な事項以外の要素によりインターンシップへの参加機会が左右されることのないよう、改めて留意をお願いしたい。また、早期修了や海外留学を希望する修士課程の学生で、研究意欲を有し、専門分野における活躍を目指すような学生には、本事業によるインターンシップへの参加機会を特例的に早期に与える等、漸次的にその対象を拡大していくことを期待したい。

今後、対象となる学生数の増大、大学院教育との共存性、(優秀学生を念頭に) 基礎的な研究課題のインターンシップでの取り扱い、修士課程を包括した5年間を視野に入れたプログラムの開発等の新たな展開を期待する。

【課題③ 産学連携のさらなる推進】

【産業界への提言】

1. 産学連携プラットフォームを構築する

- 異分野融合する社会課題に対応できる人材、製品、サービスを、産学連携のプラットフォームにより実現する。

昨今、大学が有する教育リソースのみによって広範で、学際的な専門教育を提供することには、量・質的に限界がある。一方、個別企業が有する技術リソースのみによって質の高い、広範で、多様な製品・サービスを提供することにも限界がある。

今後の社会が、異分野融合する社会課題に対応できる人材、製品、サービスを必要としていることを踏まえると、教育・人材育成、技術開発、生産はもはや個々の大学や企業のみで行われるべきものではなく、産学連携のプラットフォームでの対応が必要不可欠である。企業にとって大学との連携による教育・人材育成への関与は、教育に多様性を持たせ、既存の教育の枠を拡大する意味において、また企業の社会的責任という意味において重要な取組である。

産業界と大学との相互連携によりそれぞれのニーズ・シーズを共有・活用し合うことは、日本の科学技術・イノベーションの向上の観点で極めて重要である。

III

理工系分野におけるオンライン教育の総括と展望

今年度（令和3年度）もコロナ禍は終息をみせず、大学では昨年度に引き続きオンライン対応を余儀なくされた。しかし、今年度は昨年度の経験を踏まえ、様々な工夫によりオンライン教育を充実することができた。とくに教育において対面での実施がどうしても必要となる内容がある理工系分野においては、他の分野以上に様々な試行錯誤や工夫を行い、感染防止を念頭に教育の継続に努めてきた。

以下では、令和2年度に当プロジェクトがとりまとめた「理工系分野におけるオンライン教育への取組と課題」を踏まえ、各大学におけるオンライン教育への取組や、取組より明らかとなったメリット、展望と課題等を総括する。

国やマスコミにおいては、対面授業を実施しないことに対する批判的な論調が見られる。しかし、例えばハイフレックス授業においては学生自身がオンラインを選択して時間を有効活用する等、オンライン授業が一方向的に責められるものではなく、何よりも学生の感染防止が最優先される事項であることに、改めて留意いただきたい。

1. オンラインによる新たな取組

オンライン教育の導入期（令和2年度）は、オンライン授業そのものをどう実施すればよいかの試行錯誤が続けられた。その経験を踏まえ、令和3年度では、オンライン教育の改善を継続するだけでなく、いかに感染リスクを減らして対面を実施するかという工夫、情報環境やシステムの整備の他、オンライン教育に関する学内でのルールの整備も多くの大学で実施された。

（1）実験科目に関する取組

理工系分野における最大の課題は実験科目を如何に実施するかである。昨年度のロックダウンに近い状態ではやむ無く実験をオンラインで実施したものの、対面での実験は理工系分野にとっては生命線である。このため、今年度は、昨年度に引き続き可能なものはオンラインでさらに教育効果を挙げる工夫をするとともに、新しい変異株の感染力を睨みながら如何に一部でも対面の実験を実施するかという工夫も行われた。

主な取組

- 教員が実施する実験を録画してオンデマンド配信するとともに取得したデータを送付し、その分析やレポートとしての取りまとめを課題とする。
- 実験の機材、材料等を受講学生の自宅に送付した上で、オンラインで実験に取り組みせる。

- 学籍番号の偶奇により隔週で対面の実験を実施し、オンライン週には次週の実験の説明や分析の課題に取り組ませる。あるいは、夏季休暇や土曜日に対面実験をまとめて実施する。

(2) 研究指導に関する取組

対面の登校が制限される中で、感染リスクを避けて卒業研究および大学院での研究活動を如何に実施するかも非常に大きな課題であった。

主な取組

- 実験系の研究室では、実験室の換気容量や対人距離を考慮して必要ならば人数制限を設けるとともに、通学や日常生活にも十分注意を払った上で、可能な限りの研究活動を継続した。
- 理論系や情報系の研究室では、Zoom等の同時双方向会議システムを活用しつつも、感染拡大状況を睨みながら対面でのミーティング実施を模索した。

(3) 講義科目に関する取組

講義科目については、昨年度の経験を活かし、ハイブリッド授業やハイフレックス授業等の様々な形態の授業が実施された。

主な取組

- 変異株の感染力を考慮して教室に収容する学生数を抑えるため、対面とオンラインのハイブリッド授業により隔週で対面出席させたり、ハイフレックス授業により学生の事情に合わせて対面とオンラインを選択できるようにした。
- Zoom等の双方向授業において、チャットにより質問をさせる（対面よりも質問が多く寄せられた）、投票機能を利用した理解確認のクイズを適宜実施する等の工夫を取り入れた。

(4) 環境整備に関する取組

オンライン授業の円滑化のために、ネットワークの増強の他、LMS、クラウドドライブ、同時双方向会議サービス、ポータルサイト等の情報環境の整備が行われた。また、環境が十分でない学生へのPCおよびWi-Fiルータの貸し出し、ネットプリントサービスの補助等も行われた。

また、大学として授業の対面実施とオンライン実施を切り替える基準の明確化、著作物利用のガイドライン、感染状況緩和局面においても学生が安易にオンライン授業に流れるのを防止するためのオンライン受講の許可制等、混乱を防ぐためのルール作りについても整備が進められた。

2. オンライン教育の役割の変化

コロナ禍を契機として急速に普及したオンライン教育の役割は、危機対応としての一時的なツールから、効果的な教育メソッドへと変化しようとしている。すなわち、昨年度の試行錯誤から、対面で実施しなければならないこととオンラインによってより高い教育効果が得られることが明らかになってきた。

授業のオンライン化のメリットとしては例えば次のようなものが挙げられる。

オンライン教育のメリット

- キャンパスや教室の収容定員の制約から解放される。国立大学に比して学生数が多い私立大学では特に有用であろう。また、オンデマンド授業であれば、時間割の制約からも解放される。このことは、昨今理工系分野に求められている数学やAI教育の横断的展開のツールになり得る。
- 個々の受講者が効率的に学修できる。講義ビデオが公開されていれば、途中で止めたり繰り返し視聴したりすることができる。また、就職活動と学修を両立させる等も可能である。
- オンデマンド教材で予習をさせて対面で理解を深めるというスタイルの反転学習が可能になる。
- 自宅からのオンライン学習により、障がいがあって通学やキャンパスでの生活に不自由のある学生が就学の機会を持つことができる。

3. 理工系分野におけるオンライン教育の活用と展望

メリットとして挙げられたオンライン授業の特性は、今後、大学の教育の質を向上させていく上で不可欠なものになると考えられる。

コロナ禍における「強制的」なオンライン教育の試行錯誤経験を経て、ポストコロナの教育のあり方が議論されるようになってきている。オンライン教育の今後の展望としては、次のような視点が考えられる。

オンライン教育の今後の展望

- 対面授業とオンライン授業を適材適所で組み合わせることによる教育の質の向上。また、オンライン授業を活用した反転授業のような新しい授業のスタイルの開発。
- 従来、場所や時間、および人的資源の制約から難しかった数学やAIを始めとする基盤科目の全学展開。
- その発展系として、教育プログラムの大学間での共有、あるいは社会人への提供。
- 地理的な制約から解放されることを活かした、他大学、企業、海外機関と連携した教育プログラムの開発。
- オンラインによる学修ログの収集による学生の学修把握、およびそれに基づく教育効果の評価。

4. オンライン教育推進に当たっての課題と提言

(1) 課題

オンライン教育のさらなる展開が期待される一方で、教育のオンライン化を推進していく上での課題にも留意する必要があるだろう。これらの課題は、従来の教育にもあったものがオンライン化により顕在化したものと言える。教育のオンライン化は、新しいツールであると同時に、これまでの教育を見直すという意味においても大学教育の質を向上させる契機になる。

オンライン教育推進に当たっての課題

- オンライン教育と言うと、とかく授業そのもののオンライン化の議論になりがちであるが、インプットではなくアウトカムの評価、特に、理工系分野においては対面の試験と同等に公正で公平な評価を如何に行うかについてもっと重心が置かれるべきである。授業のオンライン化に伴い、定期試験だけでなく細かく課題を提出させる慣行が醸成されたが、その膨大な提出物の採点やフィードバックの効率化、また剽窃の検出を行う体制やシステムの開発が必要になる。
- 教育のオンライン化推進のためには、大学におけるLMSやネットワーク環境の一層の整備が必要になる。特に学生数の多い私立大学では、教育だけでなくそれ以外の業務も含めたDX化の一環として効率化を進めていくことが重要と考えられる。この流れの中で、全ての学生にPCを保有させるBYOD化を進めて行くことになるが、特に理工系分野では、PCを単にオンライン授業の受講のためだけでなく、専門教育の中でどのように活用していくのかまで考えた計画が必要である。
- オンライン授業により学生は時間の有効活用を図れる一方で、自己管理能力の低い学生の学修パフォーマンスが落ちたり、学生の脱落が生じやすくなるという課題が指摘されている。さらに、理工系分野においても、選択科目の履修の仕方によっては全てがオンライン授業となり、大学に登校することなく自室で修学が完結する学生がおり、それが原因となってメンタルに不調をきたす例がある。学生との対面でのつながりが薄れることにより、そのような学生の検出や指導が難しくなることも課題である。オンライン授業のこのような側面も理解し、効率的な対策を講じるとともに、授業科目の内容を勉強させることだけが大学での教育ではないという認識を醸成することも必要と考えられる。

(2) 提言

教育のオンライン化を大学教育の質向上の契機として最大限に活かすため、各大学や国においてこれらの課題に係る検討がなされることを期待するとともに、国による規制緩和、オンライン環境整備への支援について提言したい。

【国への提言】

1. 遠隔授業の単位制限に関する規制緩和

- 大学設置基準第25条第2項等で規定される「遠隔授業」により修得する単位数は、同令第32条第5項等の規定により60単位以内とされている。令和3年度の「面接授業」については遠隔授業の時数が半数を超えないものとの解釈や、非常時には「面接授業」の特例的な措置として「遠隔授業」を行う等の弾力的な運用が認められるとの解釈が提示^{※3}されているが、特に遠隔授業の単位制限に関しては恒常的に緩和していただきたい。
- 大学教育のオンライン化を推進するために必要となる、LMSやネットワーク環境等の整備への支援の充実を図る。

※3 令和3年4月2日付3文科高第9号「大学等における遠隔授業の取扱いについて（周知）」

IV

事例集

- ①理工系分野の教育におけるDX活用事例
- ②海外大学・部局との連携授業や交流に基づく理工系分野の教育
- ③企業や自治体との連携授業や交流に基づく理工系分野の教育
- ④分野横断型教育の取組

中京大学

工学部

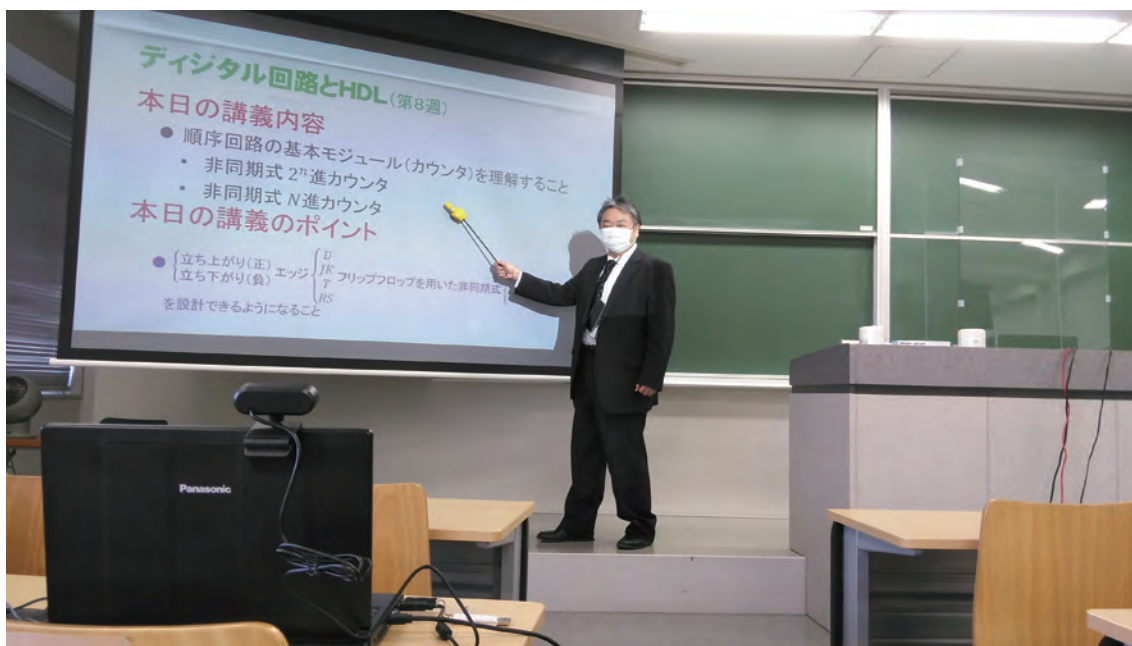
ハイブリッド型リアルタイム・オンデマンド同時配信授業の実施

内容

工学部専門科目について、対面とオンラインのハイブリッド型同時配信授業を行っています。教室で行う対面授業をカメラとマイクを使って撮影し、講義時間中にZoomでリアルタイム同時配信しています。講義音声は教室常設の音響装置と連動させ、双方向でハウリング等が起こらないよう考慮しています。また、学生からの質問はオンラインで受け付け、出席確認もZoomの投票機能で実現しています。さらに、講義音声とビデオ映像を学生向けラーニングシステムMaNaBoに登録することで、学生が講義時間内にリアルタイム受講できなかった場合でもオンデマンドで受講できるようにしています。これらにより、学生はさまざまな形態で授業に参加することができます。

成果・展望

本学は新型コロナウイルス対策を行ったうえで対面授業を主としていますが、学生の急な欠席や、他の授業との関係で対面授業に参加できない場合等であっても、学習機会が失われることはありません。



関東学院大学

理工学部 理工学科 健康・スポーツ計測コース

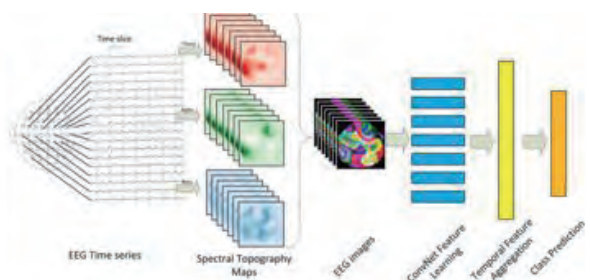
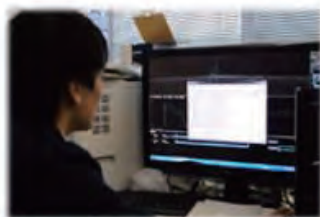
デジタルヘルスケア時代における 統計学

内容

「デジタルヘルスケア」とは、例えばウェアラブルセンサーなどを使って日常生活の中でバイタルデータを収集し、個々の健康状態を可視化して健康管理に繋げようとする取り組みである。このデジタルヘルスケアを実現するためには、統計学やテクノロジーに関する知識はもとより、人間の人体や健康に関する知識が求められる。本コースでは、デジタルヘルスケアの推進に寄与するヘルスデータサイエンティストの育成を目指しており、1年次の基礎統計学に関する科目では、実際に学生がウェアラブルデバイスを用いて自らの生体データを収集し、それを題材にプログラミング言語pythonを用いてデータ処理を行っている。

成果・展望

このように最新のテクノロジーを利用し、自らの生体データを処理することで、統計学がヘルスケア分野においてどのように用いられ、役立っていくのかということを学生が具体的にイメージしやすくなり、理解度や意欲の向上に繋がっている。



成蹊大学

理工学部

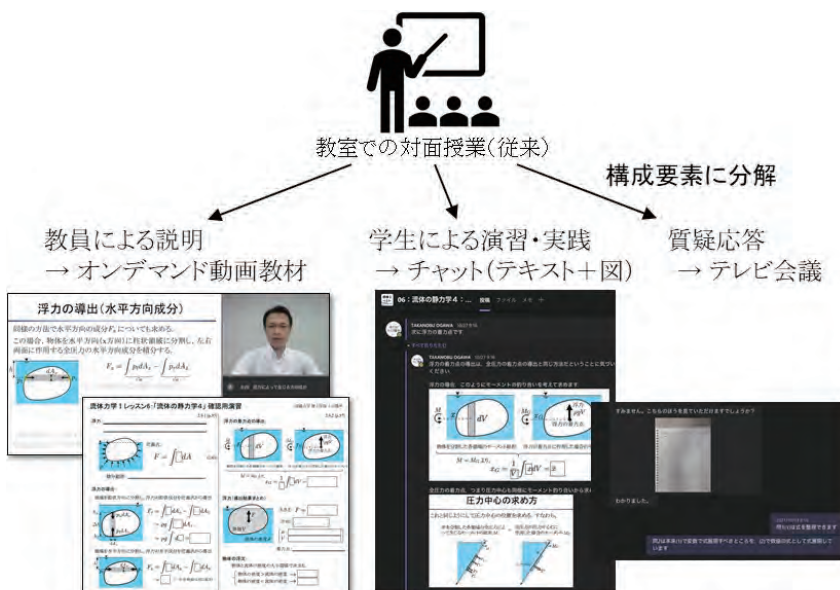
オンライン授業は「ベストミックス」で最大の効果を

内容

成蹊大学理工学部ではコロナ禍以前からオンライン授業を積極的に活用してきた。一部の専門科目では従来板書で行っていた説明を動画教材化し、それを事前視聴させ、授業では演習を中心に組みこませる反転授業を導入した。コロナ禍ではそれをさらに発展させ、演習をTeams上でテキストと図を組み合わせたチャットで指導しつつ、並行してテレビ会議でリアルタイムに質疑応答も行うことでオンライン化した。このように授業を構成要素に分解し、それぞれに適した媒体、通信形態、時間同期性を組み合わせた「ベストミックス」により、通信負荷を抑えつつ効果的なオンライン授業を実現している。

成果・展望

反転授業化により演習を質量ともに高められただけでなく、授業中での演習もリアルタイムオンライン化することにより受講場所の制約が完全になくなった。また、口頭での説明と質疑応答も同時並行でチャット化することにより授業が全てアーカイブされ、学生は常に復習可能となった。



要素ごとに適した媒体と通信形態の組み合わせ = 「ベストミックス」

芝浦工業大学

工学部、システム理工学部、デザイン工学部、建築学部

全学的なポストコロナを見据えた教育の質向上

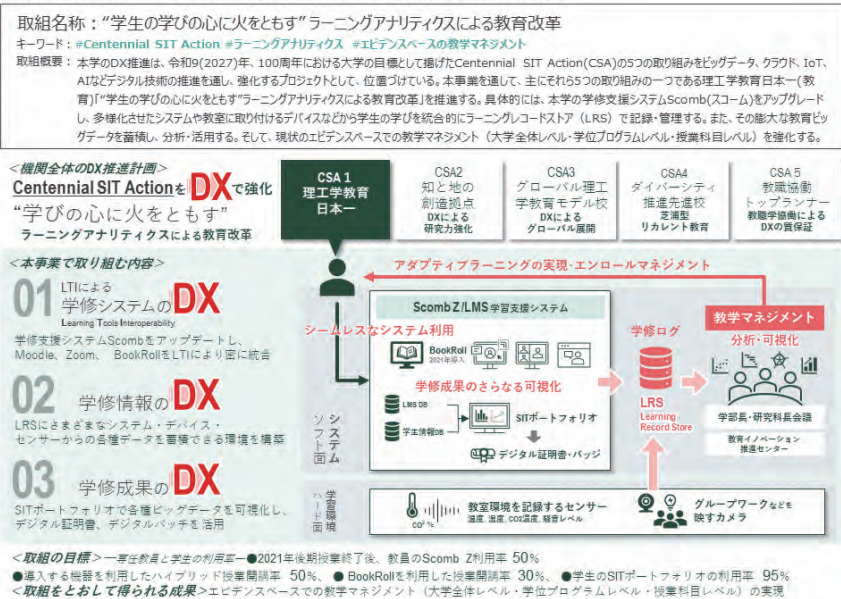
内容

”学生の学びの心に火をともし”ラーニングアナリティクスによる教育改革、を目指し、LTIによって連携するLMSをはじめとするオンラインツール群と、ラーニングアナリティクスのための基盤整備(LEAFシステム)、それによって実現されるエビデンスベースの教育のための可視化システムの導入を行った。ハード面では全教室に黒板や学生の様子が撮影可能なカメラを導入し、より臨場感のあるオンライン授業の実現に務めた。又、対面やハイフレックス授業における教室での様子を定量的に可視化するために、全教室に環境モニター(温度、湿度、二酸化炭素濃度)を設置した。

成果・展望

各種システムは既存システムと並行して構築した。LEAFシステムによる授業資料へのアクセス状況の可視化を行い、個々の学生の授業外での学修やつまづきがちな点の把握などについて展望が開けた。カメラについてはシンプルな構成としたことから、多くの教員の方に活用頂けている。

芝浦工業大学 デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン



東邦大学

理学部 情報科学科

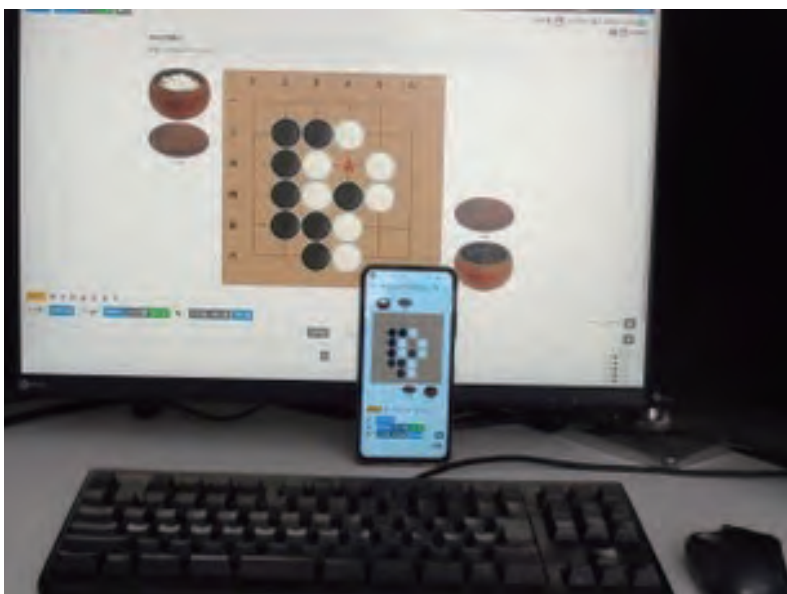
Webアプリケーションを活用した 囲碁教育

内容

学生の深い思考、集中力、創造力を養うため、本学科では囲碁の授業を行なっている。元来は、実際の碁盤と碁石を用いて実施していたが、コロナ禍においては、講師、学生ともに遠隔で実施することが求められた。そこで、独自の教育用囲碁Webアプリケーションを開発し、オンラインでの囲碁教育環境を整えた。サーバ上に碁盤を再現し、それを講師、学生が共有することによって、円滑に授業を進めることができ、コロナ禍においても、例年と同様、あるいはそれ以上の授業内容を保証することができる。

成果・展望

開発した教育用囲碁Webアプリケーションは以下の三つの特徴を持つ。(1)インターネット接続とWebブラウザがあれば、どこからでも授業に参加できる。教員、学生は特定の部屋に集まる必要がなくなった。(2)リモートで対局可能である。対戦相手のマッチングも自動で行われ、格段に多くの練習対局をすることができるようになった。(3)教科書の問題がWebアプリケーションに入っているので、問題ごとに一つ一つ石を並べることなく、効率的に練習問題をこなせるようになった。



※本アプリケーションは、ソフトウェア開発プラットフォームGitHub上にオープンソースソフトウェアとして公開され、他組織でもカスタマイズし利用できるようになっている。また、このアプリケーションは、デスクトップPCやノートPCだけでなく、タブレット端末、スマートフォンにも対応している。

中京大学

工学部 メディア工学科

World Connection Project

連携先

香港理工大学、豊田森林組合、一般社団法人ウッドイーラー、
夢農人、三州足助屋敷、小原和紙のふるさと

内容

持続可能なもの作りの学習環境を構築することを目的として、香港理工大学デザイン学部教員のAlex Ho氏、Mars Haru氏と連携し、同大学と中京大学工学部の協同授業として、2015年から5年間実施した。2019年の5月には香港理工大学デザイン学部の学生30人が、約1ヶ月間豊田キャンパスに滞在し、工学部学生35人と豊田市内の生産現場でフィールドワークを行った。森林、製材所、農家、職人などを訪問・体験し、地域の自然資源の価値とそれを活かす知恵について学んだことを、都市部の市民に伝える体験・展示会を実施した。

成果・展望

香港と日本の学生たちは、現場の体験から学んだことを一般の人に伝えようと議論する中で、環境問題、貧困など多くのグローバルな問題を生み出す大量生産・消費・廃棄とグローバル経済に依存する現代社会を、土地の資源を活かす物作りの視点から問い直すことができ、今後持続可能社会構築への貢献が期待される。



同志社大学

理工学部 理工学研究科

ダブルディグリープログラム

連携先 エコール・セントラル国立理工科学院連合等

内容

海外の協定を結んでいる大学との間で、学部から大学院にわたって2年間の留学と帰国後の大学院修了で、両校から修士学位を同時に取得できるダブルディグリープログラムを実施している。本学部・研究科は、国内で最高水準の理系の大学院カリキュラムや国際レベルの著名な研究活動をしている大学が加盟できるT.I.M.E.Associationに加盟しており、こちらの加盟校を含む計14大学とダブルディグリー協定を締結している。

成果・展望

2021年度までに約25名の学生が本プログラムに挑戦しており、世界中の優秀な学生達と切磋琢磨しながら、海外で最先端の専門分野を学んでいる。今後は、2025年に創立150周年を迎えるにあたり、T.I.M.E.Associationのネットワークをさらに効果的に活用し、国際的に活躍するエンジニアの育成やダブルディグリープログラムの促進を目指す予定である。



同志社大学

生命医科学部 生命医科学研究科

学部間協定に基づく派遣留学制度

連携先 T.I.M.E. Association (欧州理工系大学コンソーシアム)加盟校 他

内容

生命医科学分野の教育・研究機関として名高い外国大学と学部・研究科レベルで協定を結び、それぞれの専門分野の教育・研究を継続し、発展させることを目的に研究交流や学生交換を行っている。

その中には Double Degree (同志社大学と留学先大学、両方の学位取得を目指すダブルディグリー) プログラムと Non Degree (留学先大学での学位取得を目的としない留学) プログラムがある。

成果・展望

Double Degree プログラムについては留学期間の中で、基礎知識の習得、各自の興味にあわせた専門分野の選択、実践的な応用力の習得や企業・研究所などでのインターンシップを経て、同志社大学の学士号もしくは学士号+修士号、および留学先の修士号を取得できるプログラムであり、一部の留学先においては、資格条件を満たした希望者に、両学位取得後、T.I.M.E.Label Certificate が授与される。



学習院大学

理学部 化学科

台湾交通大学との教育交流事業

連携先 台湾交通大学

内容

台湾・国立交通大学応用化学科との間で、学生および教員の相互訪問、シンポジウム共催、研究施設見学等による研究教育交流を行っている。この取組を通して、国際的な研究事情や最新の知見に触れ、国際理解の一助とする。隔年で訪問、受け入れを繰り返すことによって、異文化を肌で知ること、外国人を自国でもてなすことの双方を体験し、学生の国際感覚涵養の一助とする。

成果・展望

学生たちは、海外の理系大学の研究環境、研究事情を実地に体験し、またシンポジウム等の学術交流で高い志を持つ同分野の海外学生と接することにより、大いに刺激を受けている。英語により学術発表を行う貴重な機会も得られ、研究内容の知見を広げるにとどまらず、研究者としての自覚を高めることができる。この取組はコロナ禍により中断した昨年と今年を除き、平成27年度から毎年継続して実施されている。次年度以降も交流事業が実施できれば、学生の教育・研究に大いに有効である。



上智大学

理工学部

国際設計コンペティションの開催

連携先 Petra Christian University 他3大学

内容

日本、インドネシア、マレーシア、スリランカ、ポルトガルの大学との共催により、学部生を対象とした国際的な設計コンテストを開催しました。コンテストは経営工学、機械工学、情報工学、電気電子工学の各分野において、コロナの蔓延や第4次産業革命により引き起こされている混乱を解決するために必要となる設計を行うことを課題としています。これにより、将来、学生が経験すると考えられている仕事の変化に沿った開発を体験し、大学で設計について学習することへのモチベーションを向上させることを目的とした取り組みとなっています。

成果・展望

ディスカッションや特許調査、CAD (Computer Aided Design) を用いた設計、製品についての説明文の作成、ポスターを用いた製品のPRなど一連の製品開発について学ぶことができたと考えています。今後は、国際的な学生の交流の場としてのコンペティションの実現に向けて、新たな企画を立案する予定です。



関西大学

システム理工学部、環境都市工学部、化学生命工学部、理工学研究科

理工系ダブル・ディグリーへのブリッジラボ留学プログラム

【DD締結校・協定校】ギーセン大学・ドレスデン工科大学(ドイツ)、国立中央大学(台湾)

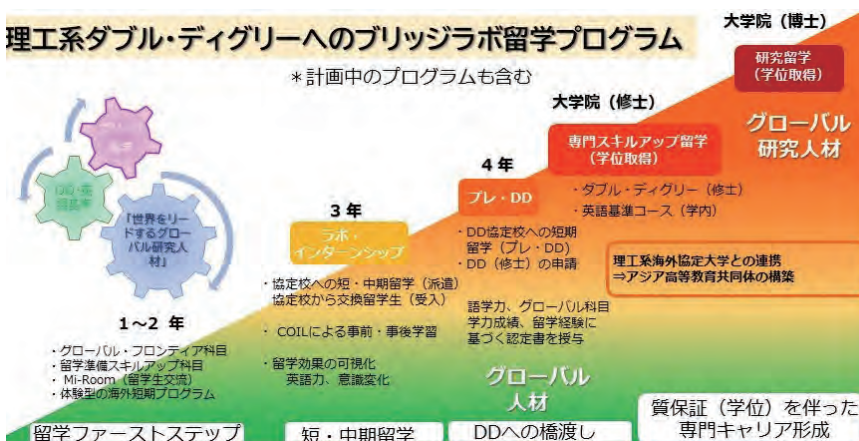
連携先 【協定校】グダニスク工科大学(ポーランド)、サップ・バイオテック(フランス)、クレムソン大学・イリノイ大学・北イリノイ大学(アメリカ)、チュラロンコン大学・キングモンクット工科大学・タマサート大学(タイ)、中原大学(台湾)

内容

真の専門性と国際感覚の両方を身につけた理工系グローバルエンジニア人材を育成すべく、学部から大学院への体系的な国際化プログラムを構築し、拡充している。大学院ではドイツ及び台湾の大学と複数学位取得（ダブル・ディグリー以下、DD）プログラムにて毎年積極的な学生交換を行っている。学部生では、DD参加への橋渡しとなる留学を拡充し、入学年度は学内の英語開講科目の履修や異文化交流スペースにて動機づけを行う。2年次では学生交流や海外体験等が目的の海外体験研修、3年次では協定校の研究室に滞在し、実験、ゼミ及び英語での研究発表等を通して、専門分野の語学力や研究力を培うラボ留学を実施している。また、COILを活用した留学前後の海外学生との協同学習や、学科によりクォーター制を利用して3ヶ月程の中期ラボ留学を実現している。

成果・展望

約100名の学生を協定校に派遣した実績がある。上記に加えDDをより具体的に考える学生向けに、実際の派遣校で1ヶ月程のDD体験プログラムを実施し、より一貫性のある国際プログラムとして発展する。



明治大学

理工学部

複合領域科目「国際実習」

連携先 シーナカリンウィロート大学、タイ味の素、タイカジマ、
Mitsubishi Motors (Thailand)、Techno Metal (Thailand)

内容

本科目は、タイのバンコクにおいて、協定校や日本企業と連携して行う実習科目である。タイの言語や文化、社会について学び、異国の環境で日本の製造業が果たす役割や技術者としてのキャリアパスについて考える契機を提供する。およそ10日間の現地訪問を含むプログラムであり、現地でのコーディネートは明治大学のASEANセンターが担当する。事前学習では、挨拶などの初級タイ語、タイの歴史や文化の概要を学ぶ。現地実習では、シーナカリンウィロート大学を訪問し、日本語学科の学生と交流する。チームで市内観光ツアーを企画するなどのアクティブラーニングを通して、学生同士の親睦を図っている。また、現地の日系企業を訪問し、駐在員との意見交換会を通じて、タイの産業の現状とその将来性について学ぶ。

成果・展望

参加学生はタイの若者との交流に喜びや充実感を感じており、異文化を尊重し理解しようとする素養が芽生えている。将来、海外での就職を目指す契機ともなっている。



立命館大学

情報理工学部

海外における本格的な 日本流工学系教育の展開

連携先 大連理工大学大連理工大学・立命館大学国際情報ソフトウェア学部

内容

2014年9月に正式開設した当該学部では、日本の高等教育機関の初めての本格的な学部教育の本学的な海外進出である。

その特徴としては、日本語による工学教育にある。学生は入学と同時に、ゼロから日本語を勉強しながら、情報科学を学ぶ。1年生の後期からの科目から本学情報学部の教員が現地で日本語による専門教育を行う。回生が上がるにつれ、本学教員の担当科目の比重も高くなる。日本を理解してもらうため、「海外短期研修」を必修とし、1年生修了時、全員日本への短期留学（10日前後）を実施する。さらに、3年次に一部（40名）の学生は選抜を経て、情報理工学部へ転入する。この学生たちは、日本で2年間の学習を経て、4年生卒業時、同時に2つの大学から工学学士の学位を授与される。

成果・展望

2018年に、4年に1度選考が行われる中国政府の国家級教育成果賞（2等賞）を受賞した。受賞機関中で唯一の合弁事業であった。



東海大学

工学研究科 電気電子工学専攻

文部科学省国費外国人留学生の 優先配置を行う特別プログラム

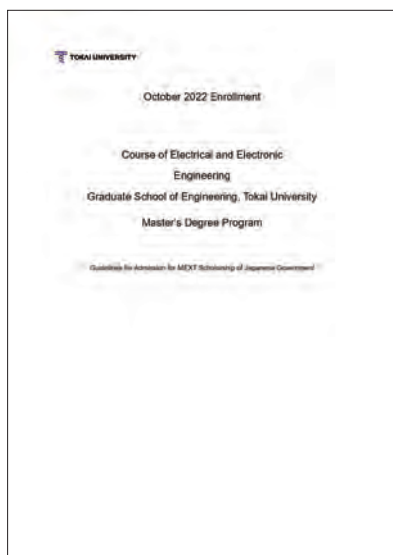
連携先 東南アジア諸国の理工科系大学

内容

東南アジア諸国からの留学生を受け入れ、自然エネルギーを有効利用する発電技術及び電力の遠隔地への伝送技術に関する専門知識・技術の教授と実践力の養成を行い、アジア諸国の持続可能社会を支える次世代技術者を育成する。本専攻が培ってきた自然エネルギー発電及び無線電力伝送の成果と知識を教授し、研究活動指導を通して高度な技術開発力を有する技術者を育成することを目的とした。

成果・展望

本プログラムの修了生は、帰国後に自国の持続可能社会の構築に大きく貢献できるものと期待できる。また工学研究科の理念に則り、電気電子工学の学術理論に基盤を置くと共に、学際的なものの考え方・知識・技術を身に着けた国際人の育成ができる。更に本専攻が目標とする、社会の動的変化に対応しながらもその普遍的本質を俯瞰できる深い学識と卓越した能力を涵養し、次世代の技術の萌芽となる新概念の創出や独創的な技術の開発ができる研究者・技術者育成につながる。



東海大学

工学研究科

タイ国KMITL- 東海大学ジョイントセミナー

連携先 タイ国KMITL (King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang)

内容

本ジョイントセミナーは、KMITLの工学部と本学工学部、情報理工学部および大学院工学研究科の研究交流の機会として2016年度から実施している。2018年度まではKMITLと本学湘南キャンパスで交互に開き、研究発表とともにキャンパス内の施設見学などを実施してきた。2020年度は新型コロナウイルス感染症の拡大を受けて中止になったが、2021年度は5月27日にオンラインで両大学をつないで開催した。

成果・展望

本セミナーでは両大学から5名ずつ、計10名の教員や大学院生が工学全般にかかわる多彩なテーマについて研究成果を発表した。本セミナーは専門学会と異なり、幅広い分野での研究成果を共有でき、両大学の共同研究や大学院教育における協調、連携を図る上で貴重な機会となった。KMITLと東海大学は50年間以上の交流の歴史を積み重ねており、本セミナーはその交流継続の一環として位置づけられるものである。

The poster features a blue and black background with a globe and network lines. At the top left is the 'GLOBAL ENGINEER' logo. At the top right are the 'KMITL' and 'TOKAI UNIVERSITY' logos. The main title is 'The 5th KMITL-TOKAI Engineering Joint Seminar' followed by 'Borderless Innovation' in large white text. Below the title is the date and time: 'Thursday 27th May 2021 09:15-14:00 (GMT+7)'. Underneath is the heading 'Keynote Speakers' and four circular portraits of the speakers. A QR code and a video camera icon are in the top right corner.

| Okimura Kunio | Shigeru Yamaguchi | Somyot Kaitwanidvilai | Komsan Maleesee |
|--|---|---|---|
| Professor, PH.D. Dean of Graduate School of Engineering Tokai University | Professor, PH.D. Executive Director Head of International Affairs Tokai University | Associate Professor, PH.D. Dean of School of Engineering KMITL | Associate Professor, PH.D. President of KOSEN-KMITL Senior Executive Vice President KMITL |

東海大学

工学部

国際インターンシップ

連携先 モンクット王工科大学ラカバン校(KMITL)工学部、他

内容

工学部の特色を活かした国際連携を強化し、学生のグローバル化とそのキャリア教育を展開するために、海外の協定大学と互いに活性化につながる学士課程の組織的な教育研究活動の推進を目的に、「国際インターンシップ」をカリキュラム化した。対象は大学院進学予定の4年次生とし、2014年度から2019年度の計6回、試行的に毎年数名の学生を派遣(2020年度は渡航規制により断念)した。

成果・展望

派遣先は設立段階より東海大学と緊密な協力関係にあるタイ王国のモンクット王工科大学ラカバン校工学部(KMITL)である。本学学生は寄宿生活を送りながらKMITL教員の指導の下、約4週間にわたり同大学学生と共に課題解決のために英語で研究活動(ラボ・トレーニング)を行った。また現地日系企業の訪問研修も実施した。

今後コロナ禍が終息し海外渡航可能となり次第、学生募集を再開、多くの学生を派遣すると共に大学院進学に寄与したい。



東海大学

理学部

交換協定 (Exchange Agreement)

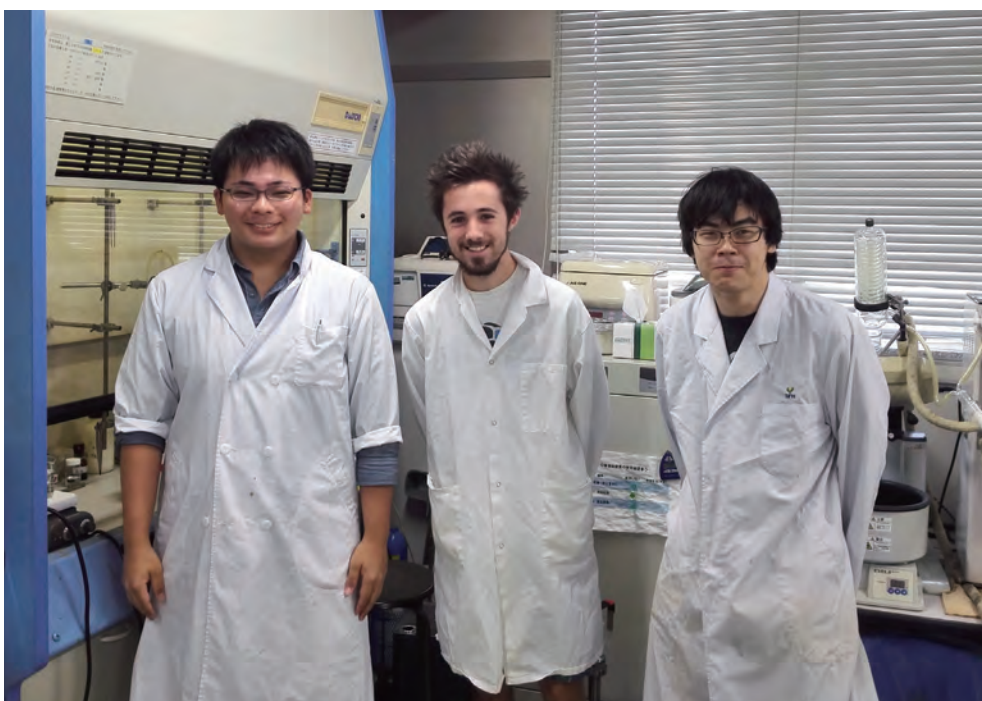
連携先 カードィフ大学(英国)

内容

理学部では2013年度より、英国カードィフ大学と学部学生の交換留学協定を結び、学生の先端教育に取り組んでいます。この交換留学プログラムでは、学部3年生あるいは4年生の学生を年に1~2名程度、数カ月から1年間、相手校に派遣し、化学関連の最先端の研究を研究室で体験します。国際協調性の醸成という観点に加え、個人の研究能力の開発も目的としており、ユニークな留学プログラムとなっています。

成果・展望

これまでに、2名の学生がカードィフ大学化学学部から東海大学に来校し、理学部化学科の研究室で有機化学の研究に取り組みました。研究指導および研究室ゼミでの発表やディスカッションはすべて英語で行われ、他の学生への大きな刺激となりました。また、留学生に学部1年生に対して模擬授業をしてもらうなど、学科全体の活性化にもつながっています。今後も継続してカードィフ大学との交換留学に取り組んでいく予定となっています。



東京農業大学

地域環境科学部

東京農業大学創立130周年記念事業 ミニシンポジウム

「カンボジアにおけるSDGsに向けた持続可能な農村開発を軸とした現地協働の展開」

連携先 Moving beyond SDGs - Tokyo NODAI Global Network

カンボジア王立農業大学(カンボジア)

内容

国連大学認定「広域プノンペン圏におけるESD（持続可能な開発のための教育）を推進するための地域拠点」で、形成されたネットワークで農山村域における農村開発、森林保全、炭素貯留に関する現地協働が展開されている。

成果・展望

地域拠点RCE-GPPの設立当初から関わる生産環境工学科三原教授による整理では、現地協働の展開を目指した国際プロジェクトにおいて、共同体内の各機関の主な役割についての説明を基に、教育研究機関である大学の果たす現状分析や立案、事業評価等の役割、現地国政府機関の果たす事業運営に寄与する役割、事業運営のファシリテートを専門とする国際・現地機関の役割、資金を拠出する国連や先進国政府の役割等が明確となった。

今後の展望として、自らの役割と責任を明確化し、効果的な連携化が図られ学生を含めた教育と研究が最大限の事業効果を生み出すことができ、カリキュラム上でどのように位置づけるかを明確にすることも重要である。

同志社大学

理工学部 理工学研究科

世界に羽ばたく「科学するガールズ」 養成プログラム

連携先 科学教育研究協議会京都支部(中高理科教員組織)等

内容

女子中高生の理工系への進学を促進させるため、物理をベースとした科学に親しむプログラムを提供する。具体的には、出前講義やキャンプ、ラボ（実体験）を実施する。また、関西文化学術研究都市推進機構と協働し、企業、立教大学、海外大学とともに世界基準で情報を提供することにより、語学や留学に興味をもつ女子中高生にも確かな未来としての理工系女性像を与える。さらに、女子大生によるプロジェクトチームを組織し、女子中高生のメンターを担うだけでなく、自らのマネジメント能力やプロジェクト遂行能力向上を目指してもらう。

成果・展望

オンラインで行われた2021年度のキャンプは59名の参加者がおり、キャンプ後に実施したアンケートでは満足度が高いことがうかがわれる回答が多く寄せられるなど、本プログラムが理系進学を目指すきっかけとなっている。今後も、女性エンジニア・研究者を増やしていくために、積極的なミッションを進める。



上智大学

理工学部

日本マイクロソフト連携講座 「メディア情報論」

連携先 日本マイクロソフト株式会社

内容

日本マイクロソフトの2名と教員1名、合計3名の講師が毎回登壇します。受講者はローコーディング・ノーコーディングというシンプルな手法でクラウド技術が応用可能となる、マイクロソフトの最新の開発環境を利用します。当講義開始より5年が経ちますが、講義内容は毎年見直され更新されています。2021年度は「AIとIoTを使ったプロジェクト開発を通してネットワークとソフトウェアを融合した新しいメディアの最先端の知識と技術について学ぶ」という内容でした。

成果・展望

講義中のコーディングトラブルに対応可能な80名を履修者数の上限としており、開発環境のインストールが自力でできるレベルの事前スキルと自前のWindowsPCの持ち込みが受講の必須条件となっていますが、開講時から人気を得て継続的に抽選科目となっています。受講者からは、一般的なプログラミングとは異なる新しい手法に関する知見・経験が広がった、と好評を得ています。



関東学院大学

理工学部 理工学科 先進機械コース

LINKAI横浜金沢との連携教育

連携先 横浜市金沢区役所、工業団地「LINKAI横浜金沢」に事業所を置く企業

内容

本学金沢八景キャンパスの付近には、1000社を超える企業が集積する大規模な工業団地「LINKAI横浜金沢」が広がっている。本取組では、この工業団地を管轄する金沢区およびそこに拠点を置く企業などと連携し、学生と企業との交流の場を提供するものである。これまでの活動として、工場見学や経営者による講演会の実施、工業技術・製品に関する総合見本市「テクニカルショウヨコハマ」への学生アルバイトの派遣、親子向け体験型ワークショップ「Aozora Factory」への出展などをおこなってきた。

成果・展望

これまで、大学の付近に大規模な工業団地が存在していることを知る学生は非常に少ない状況であった。しかし、本取組以降、就職先の選択肢として地元企業に関心をもつ学生が増加した。また、イベントを介して地域との交流を持つことによって、学生の教育的効果のみならず、新たな共同研究や社会貢献活動への発展につながることを期待される。



京都産業大学

生命科学部

生命科学PBL2

連携先

上賀茂小学校、京都市都市緑化協会、
国営飛鳥歴史公園/平城宮跡管理センター/平城京再生プロジェクト

内容

生命科学PBL2では、地域から提案されるリアルな社会課題の解決に向けた企画の立案・実践を通じて、自身のキャリア形成に向けたビジョンの検討と行動力を養成する。令和3年度の授業では、26名の学生が3つのチームに分かれ、上賀茂小学校の荒廃したビオトープ活用計画（上賀茂地区で大事にされているフタバアオイの活用）、宝ヶ池周辺の野生シカの食害に関する情報発信（紹介動画の作成と普及啓発イベントの実施）、コロナ禍における国営平城宮跡歴史公園の活性化（公園の魅力である天平文化やSDGsへの取組を活かした天平衣装喫茶の企画・運営）などに取り組んだ。

成果・展望

講義前後に実施した自己分析アンケートの結果から、学生の多くが多様な能力、特に計画力・発信力の向上を実感していることが明らかとなった。本授業の受講生が、自己のキャリア形成について主体的に考える良い機会となった。



京都産業大学

生命科学部

生命科学インターンシップ

連携先

医療機器メーカー、建設・環境コンサルティング、地方自治体、
調査研究機関、農業生産法人等

内容

本授業は、3年次の夏季休業期間中に、生命科学に関わる企業等での5～10日間程度の就業体験と、学内で行う事前・事後の授業で構成される実習科目である。事前授業では、外部講師によるビジネスマナー講義、グループでのディスカッションと発表、レポート作成などを行う。事後授業では、就業体験の経験を相互に紹介しながら自身の学びや成長の確認を行い、今後に向けた取り組みを発表する。本授業全体を通じて、学生の職業観や社会性を養い、具体的な目標設定の方法や進路に対する考え方を明確にすることを目的としている。

成果・展望

事前学習では、社会人に必要なマナー等の習得や就業体験の目標が明確化され、また、就業体験とこれを振り返る事後学習では、学生自身の職業観を深めることができた。その結果、学生自身のキャリアが明確化され、大学での学びを実際の社会に活かす基礎力も強化されたと見込まれる。



龍谷大学

先端理工学部

マイクロソフト社との 「クラウドコンピューティング演習」

連携先 日本マイクロソフト株式会社

内容

日本マイクロソフト社の全面協力のもと、2年次配当の学部共通科目「クラウドコンピューティング演習」を開講しています。パブリッククラウドサービス Azure を利用し、クラウドコンピューティングの利用方法を少人数チームの演習形式で具体的な事例を通して学びます。毎回、各分野の最先端で活躍するマイクロソフト社スタッフをゲストスピーカーに迎え、DX や様々なクラウドサービスについて実践的な習得を行っています。

成果・展望

実務に携わるマイクロソフト社スタッフの直接指導により、常に進展している最先端の内容を、学生のキャリア形成と結びつけたより広い視点から理解することができます。本科目は、学部共通科目として非情報系学生も履修することができ、今後重要となる各分野での ICT 技術の活用を意識させ、また、グループワークの導入により、専門を異にする学生間のコミュニケーションを促進します。



龍谷大学

先端理工学部

「R-Gap」期間における 主体的活動の促進

連携先 企画・発案内容に依るため現時点では未定

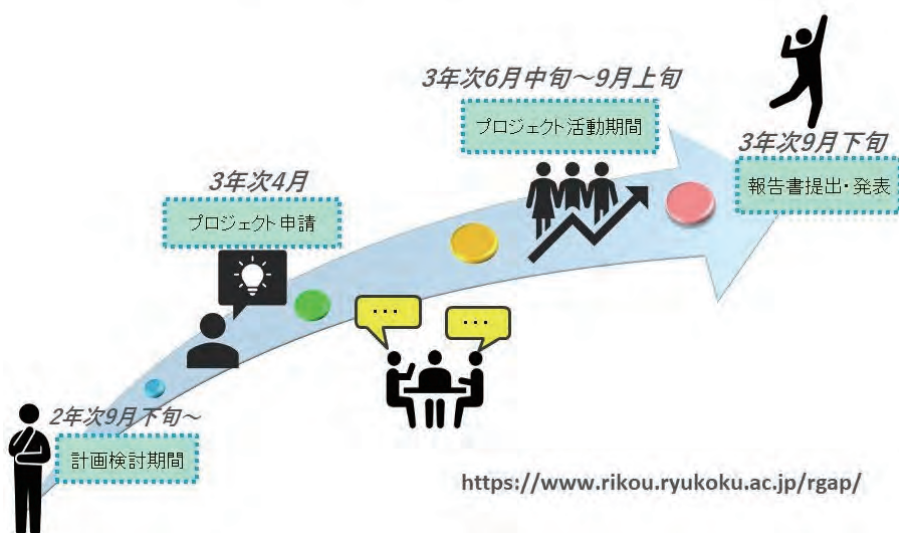
内容

3年次第2クォーターと夏期休業期間を合わせた約3ヶ月（6月中旬～9月上旬）を「R-Gap：Ryukoku Gap quarter」と称して学生の主体的活動期間と位置づけ、留学・インターン・調査研究活動・ボランティア等、授業以外の様々な活動に取り組むことを促している。この期間を有効活用し、その後の自身の学修の深化に繋げることを狙っている。

成果・展望

特に自発的発想で調査研究に取り組む「プロジェクトリサーチ」を推奨。2020年の学部改組により課程制を導入した特徴的カリキュラムの一つとして、自身の所属課程に捉われることなく個人又は少人数のグループで協力し合い、指導教員と相談しながら、課題の設定から調査・研究手法の検討と実施、結果分析、成果報告書の作成、成果発表までを行う。これらのプロセスを通して、自主的に学ぶ姿勢を身につけるとともに、自分の考えを明確化し、意見表明するスキルの向上を目指す。

R-Gap期間における「プロジェクトリサーチ」イメージフロー



成蹊大学

理工学部 システムデザイン学科

プロジェクト実習

連携先 武蔵野市役所、地域コミュニティ等

内容

2015年度より、学科の必修科目としてプロジェクト型科目を設置し、社会や企業の実践的な課題を対象としてチームで調査、分析、解決方法の提案を行い、所定の条件を満足する設計開発を行って、その成果を行政や企業の方々に対して発表し、議論を行っている。

一例として、経営工学研究室とヒューマンファクター研究室で知的障がいを持つ人々の就労支援を行う福祉作業施設において、作業の効率向上を目的とした研究を継続的に行っており、実際の作業現場を観察、動画撮影し、経営工学や人間工学の知識を駆使して問題点を整理し、解決策のアイデアを創出して具現化し、提案することに取り組んでいる。

成果・展望

実社会では多くの場合、組織として問題に取り組むため、優れた結果を出すには一人の活動では限界がある。プロジェクト型科目では、学生がチームを構成して課題解決に取り組み、リーダーシップ、コミュニケーション能力、調整能力を身につけることができている。



東海大学

情報通信学部

インターンシップ

連携先 都内を中心とした情報通信関連企業数十社(年度により参加企業は異なります)

内容

学部共通科目として「インターンシップ」(2単位)を開講しています。3年生対象科目(後期)です。

事前指導として「本科目の位置づけ、身につけてもらいたい事」「社会人としてのマナー」等の講義を実施、夏期休暇中に2週間の企業実習、後期に事後指導を実施します。事後指導では学生による報告会も行い、学生間の情報共有を行います。

企業には学生の評価を依頼しています。この評価は企業の了解の下、学生へもフィードバックします。

なお、2020年度と2021年度はコロナ禍のため実施しておりません。

成果・展望

実習は、2週間(10日間)、少なくとも1週間(5日間)の専門的な内容に関して実施されるように依頼しています。そのため、最近主流の期間が短い企業実習等では得がたい経験を得ることが出来ます。最近では1、2年生が事前指導や事後指導に参加希望する例が出ており、今後、早い学年からのキャリア教育へ発展させていく事を検討しています。



同志社大学

生命医科学部

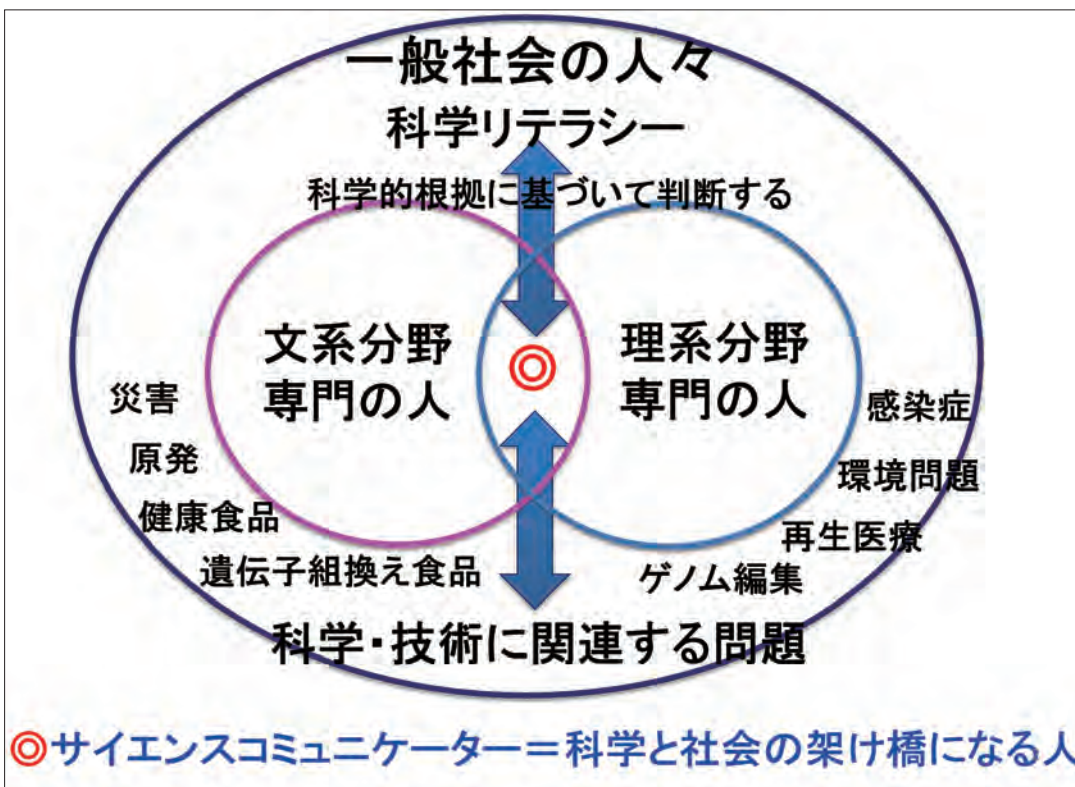
サイエンスコミュニケーター養成副専攻

内容

サイエンスコミュニケーター養成副専攻は、文理を横断する教育プログラムである。サイエンスコミュニケーターは、科学リテラシーを社会の隅々にまで広め、科学・技術の専門家と一般社会の相互理解を促し「社会と科学の架け橋」としての役割を担う。2021年11月現在、生命医科学部・法学部・社会学部・文学部・経済学部の学生が登録可能で、身近に存在する科学・技術の本質を見抜き、それを正しく、かつわかりやすく発信する力を身につける。サイエンスコミュニケーターが活躍する現場での実践指導や、他分野の学生とともに学び、考え方の違いを理解する場を通じて、人材を育成している。

成果・展望

2016年度の開設から2020年度までに218名の学生が登録している。令和元年度文部科学省選定「実社会課題に対応するコミュニケーションの推進事業」にも採択された。全学レベルの組織の設置を視野に入れ、今後も参画学部数を増やしていく。



学習院大学

理学部 物理学科

全学共通科目「宇宙利用論」

内容

現在、宇宙利用の民間事業が活発化しており、宇宙利用を従来のような理系の学生だけが学ぶものから全ての学問の立場から学ぶものとする必要がある。そのため「宇宙利用論」は、全学部学生が聴講することが出来る令和5年度からの全学共通科目として開講する予定である。特徴として、理学部教員がオーガナイザーとなり、他学部教員がサポートし、各分野の専門家を招いてオムニバス形式の講義を行う。特に宇宙利用の現状をリアルタイムに学生に伝えていくため、宇宙ビジネスに携わっている実務家を主体に、領域担当者が講師を選定する。選定については、宇宙ビジネス全般にパイプのある外部企業と協力して行う。

成果・展望

本科目は、地球を含むすべての天体・宇宙空間を、平和的にかつ持続的にどのように利用していくべきかを考えるための、SDGsとその先を目指した文理融合の新たな体系構築を目指している。

なお、令和3年度はオンラインセミナー等を実施、令和5年度の開講に向け準備中である。

学習院大学 × Space BD株式会社

宇宙ベンチャー概論

2021年12月16日(木)～12月18日(土) [3日間開催]

宇宙にかかわる技術がどのようにビジネスにつながっているのか、実際に宇宙ベンチャーで働く社会人との交流を通して、宇宙ビジネスとは何か、誰とは何かを考えてみませんか？文理融合の新たな体系構築を目指したプログラムです。

Space BD Inc. Business Introduction Space Startup

プログラム内容

| Webinar オンラインセミナー | Online Special Lecture オンライン特別講義 | Special Workshop 特別実習(対面開催) |
|--|--|--------------------------------|
| 12月16日(木) 16:00～17:50 | 12月17日(金) 16:00～17:50 | 12月18日(土) 13:00～17:00 |
| 宇宙ビジネスの基礎から宇宙ベンチャーの最新動向まで、Space BD株式会社 代表取締役 長瀬 隆行 氏による講演。 | 宇宙ビジネスの紹介 Space BDの最新宇宙ビジネスの現状、宇宙ベンチャーの最新動向を解説。 | プレゼン発表、質疑応答との交流 |

オンライン特別講義、特別実習はZoomでの開催となります。

主催: 学習院大学理学部
協力: Space 創発委員会
問い合わせ: 理学部物理学科 企画課 長瀬 隆行 氏 (seki@gs.kyushu-u.ac.jp)

関西学院大学

理学部、工学部、生命環境学部、建築学部、総合政策学部

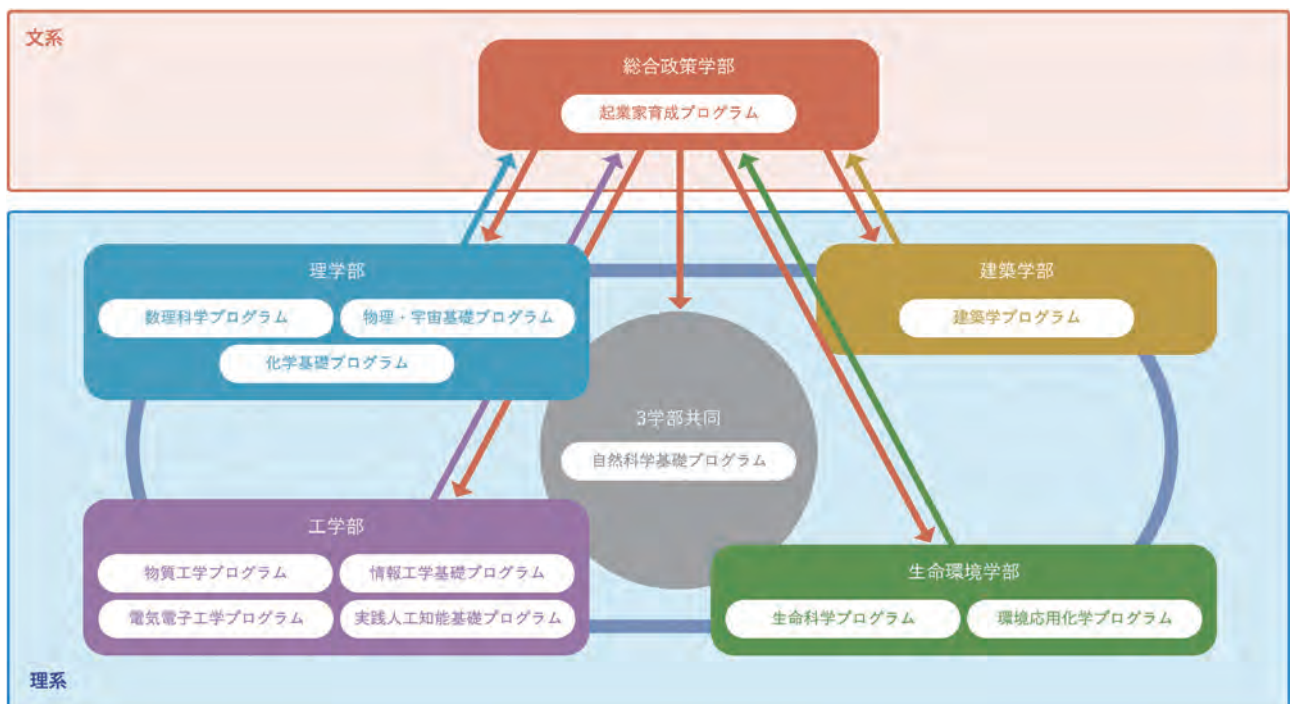
KSC分野横断プログラム

内容

神戸三田キャンパス (KSC) は "Borderless Innovator" をコンセプトの一つに掲げており、学問分野を越えて複眼的な視点を持つ革新者の育成を目標としています。その一環である「KSC分野横断プログラム」は、理学部、工学部、生命環境学部、建築学部、および総合政策学部が各専門分野の基礎的な科目で構成される分野科目群を相互に提供し、学生が自分の専門外の領域における基礎知識やその領域における方法論や価値観に触れられるようにしたものです。分野科目群は全部で12あり、「環境応用化学プログラム」「実践人工知能基礎プログラム」「経営学基礎プログラム」等があります。卒業要件内での履修が可能で、各種証明書に修了したプログラム名を記載します。履修プログラム数に制限はありません。

成果・展望

2021年の学部再編に伴って開設したものであるため、まだ修了者は出ていませんが、現在、学生への広報や履修指導など履修促進の取り組みを進めています。学生が自身の枠を広げることや進路選択における何らかの気づきやきっかけの一助になればと考えています。



関西学院大学

工学部

マルチプル・メジャー(複専攻)制度

内容

工学部は、一つの専門分野を基軸に隣接分野への広がり学ぶ「課程制」を導入し、特定の分野に閉じこもらない知識と技術を幅広く身につけ、社会のニーズに応えられる人材の育成を目指しています。マルチプル・メジャー制度は、さらに、自分が所属する課程の主専攻分野に加えて、隣接する専攻分野の専門性を獲得できる制度です。具体的には、各課程の専門教育科目には、隣接する課程の専門教育科目が含まれていることを利用し、選択科目の履修の仕方によって、卒業要件内で隣接する課程の専門性を身につけることができます。履修可能なマルチプル・メジャーは下記の通りです。

- ・物質工学課程：電気電子応用工学複専攻
- ・電気電子応用工学課程：物質工学複専攻
- ・情報工学課程：知能・機械工学複専攻
- ・知能・機械工学課程：情報工学複専攻

マルチプル・メジャーの履修は登録制で、修了要件を満たした学生には修了証明を授与します。

成果・展望

2021年に設置した工学部の制度であるため、その履修はまだこれからですが、マルチプル・メジャー制度を利用して隣接課程での卒業研究や大学院進学も可能にする構想であり、現在その詳細な制度設計を行なっているところです。この制度が学生の就職等の選択肢を広げることにもつながればと考えています。



慶應義塾大学

理工学部、理工学研究科及び全学部、全研究科

慶應義塾大学AI・高度プログラミングコンソーシアム

連携先 法人会員11社 (<https://aic.keio.ac.jp/sponsors> 参照)

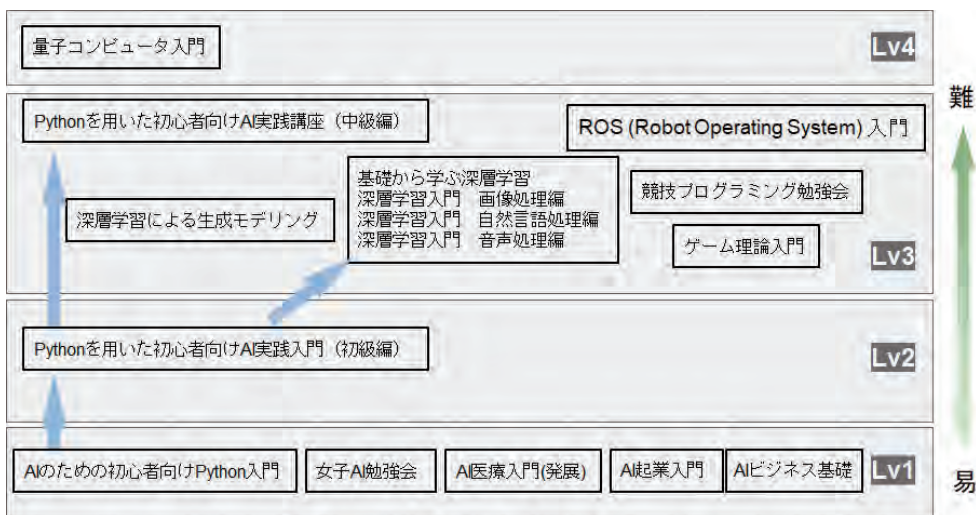
内容

AI コンソーシアムは、実社会のデータを用いた実学的なプログラミングを実施する環境を学生に提供しつつ、次の取組みを行う。

1. 先端的教育活動
2. 国内外の企業、研究教育機関、自治体等との協働による人材育成の促進
3. 勉強会、講演会、セミナー等の開催
4. コンソーシアムにおける活動・成果の発信
5. その他コンソーシアムの目的達成のために必要な事業

成果・展望

AI コンソーシアムは、国内外の企業、教育・研究機関、自治体等と相互に連携を図り、実社会のデータを用いた実学的なプログラミングを実施する環境を学生に提供することにより、自らの着想を自らの技術で社会実装へと発展させることのできる人材を育成することを目的とする。



矢印のついてるものはその順に受講していくとスムーズに理解できます。

明治大学

理工学研究科、先端数理科学研究科、農学研究科

現象数理・ライフサイエンス 融合教育プログラム

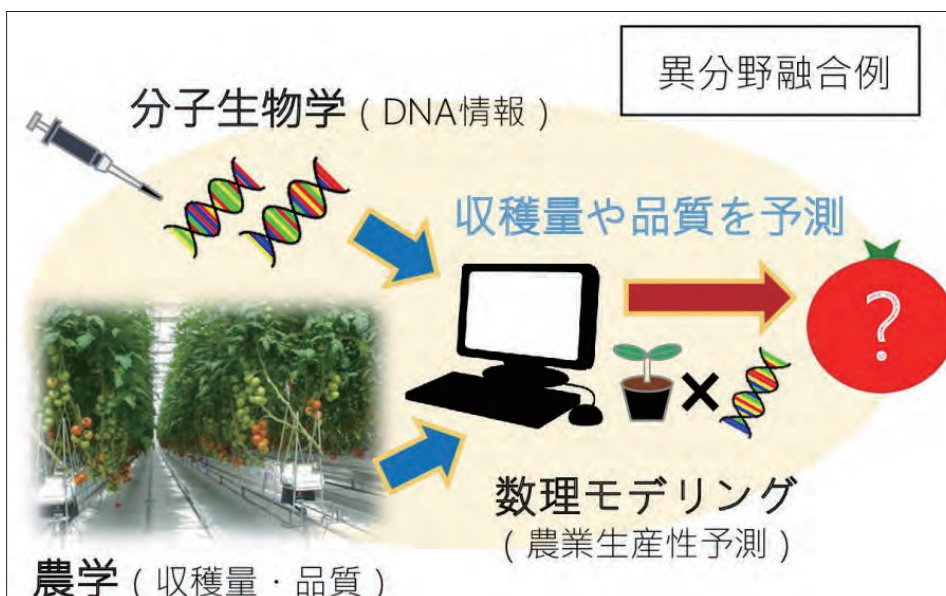
内容

本プログラムは、数理モデルとシミュレーションを駆使して、医療、創薬、育種等、様々なライフサイエンス分野の課題に対応できる人材を育成するものであり、「融合共創プロジェクト」、「バイオエコノミー」、「材料開発とデータサイエンス」、「ライフサイエンスデータ解析」の科目群から構成される。主に自然科学系3研究科の学生を対象とするが、人文・社会科学系の学生も受講可能である。

コア科目である「融合共創プロジェクト」の目的は、異なる分野間の研究交流を通して「異分野融合の足掛かり」を経験することであり、2泊3日のキャンプ形式を取り入れている。グループワークを行い、各自の研究内容を融合することにより、どのような社会貢献（災害や食糧問題、気候変動への対策等）が可能となるかを議論する。

成果・展望

ライフサイエンスにおける数理科学の重要性を再認識するとともに、視野を広く持つことで研究が深まることを学ぶ契機となっている。この授業から異なる専攻間の共同研究も始まっている。



日本女子大学

家政学部、人間社会学部

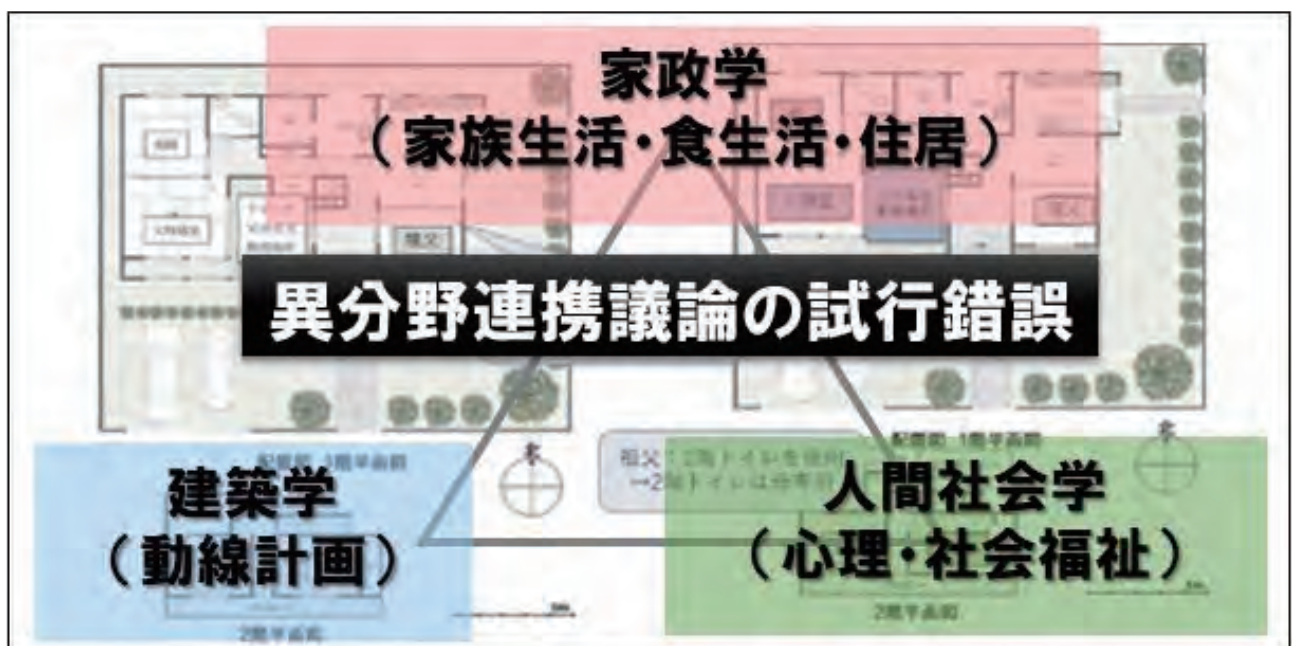
異分野連携実践演習

内容

この授業では、異なる分野の学科の2～4年生が、各自の意見を理解し、それを踏まえて課題解決をしていく。授業の初めは対面でのコミュニケーションをとり、その後は、オンラインで意見交換や発表資料作成等を進めていく。①住居、食物、心理、社会福祉の各学科の専門的視点から、様々な分野の専門性を自覚し、その特徴を活かした異分野連携 ②様々な意見をICTを用いた相互調整による課題解決策の共創 ③課題解決策をわかりやすく情報発信する効果的なプレゼンテーション手法の習得、により社会において実践する方法を学ぶ。

成果・展望

2021年度は、「Covid-19 と共に生きる暮らし」をテーマに、“母親がCovid-19の濃厚接触者となった家族”をモデルとしたシナリオを用いて、対面授業とオンラインでのハイブリッド型グループワークを展開した。今後は、地域や家庭に関わる時事問題だけでなく、異分野が協力して実際に何かを作り上げていくような内容も検討している。



早稲田大学

創造理工学部

学科横断型「創造理工リテラシー」

内容

初年度必修科目「創造理工リテラシー」は創造理工学部の5学科（建築、総合機械工学、経営システム工学、社会環境工学、環境資源工学）の1年生約600名が同時に履修する学科横断型授業である。各学科の学生で混成する30人規模のクラスに分けて演習を実施し、さらに5人程度のグループワークによりひとつのテーマ（IoT、AI、防災など）について考え、協働でプレゼンテーションを練り上げる機会を設けるなど、少人数教育を実現しつつ学びの基礎を身につける場としている。

成果・展望

学科を越えた交流で、互いの専門性や得意分野を認識し、連携の意義を学ぶ場となった。討論において学生同士が「～学科の人はどう考える？」と質問をやりとりすることで、自己認識を確立する一方、他分野の視点に興味を持ち、知識の共有が自然な形で実現した。また副産物として、学科を越えた友人関係を築く一助となっている。今後はオンラインツールを効果的に利用し展開していく予定である。



※コロナ禍以前に撮影

早稲田大学

基幹理工学部、基幹理工学研究科

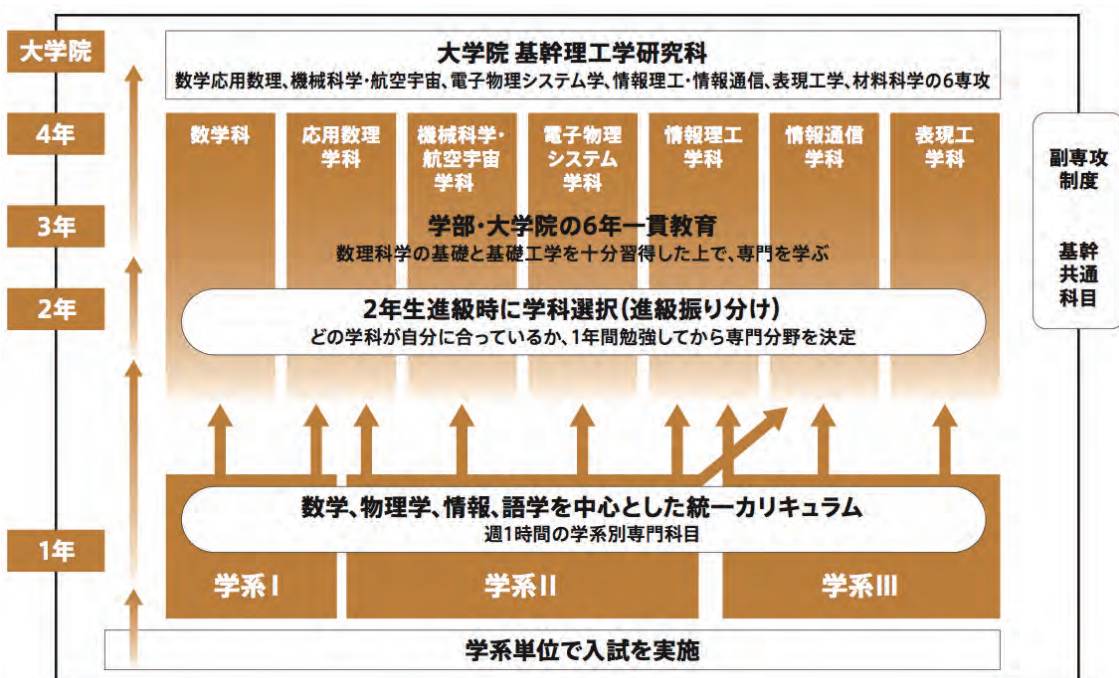
学部2年進級時に学科を決定する 進級振り分け制度と副専攻制度

内容

基幹理工学部では、幅広い能力と柔軟な発想力を有する科学者、エンジニアを育成するために、分野横断型の教育研究に力を入れています。例えば、学部1年次には学系ごとの共通カリキュラムで数学、物理、コンピュータなど数理科学と工学の基礎を学び、2年進級時に希望の専門分野に応じて学科を決定する「進級振り分け」の制度を導入しています。また、学部2年生以上を対象に「副専攻制度」を実施しています。副専攻制度では、所属する学科での通常の履修に加え、基幹理工学部にも所属する他の学科の科目を履修することができます。

成果・展望

学部1年生の間は同じカリキュラムで基礎を幅広く勉強するので、学科を超えた友達のネットワークを自然に形成することができ、さらに自分自身の興味をじっくりと探求することができます。副専攻制度により、自分の専門分野の他に、異なる分野を履修し、理工学の幅広い知識と見識を獲得することができます。



早稲田大学

基幹理工学部、基幹理工学研究科

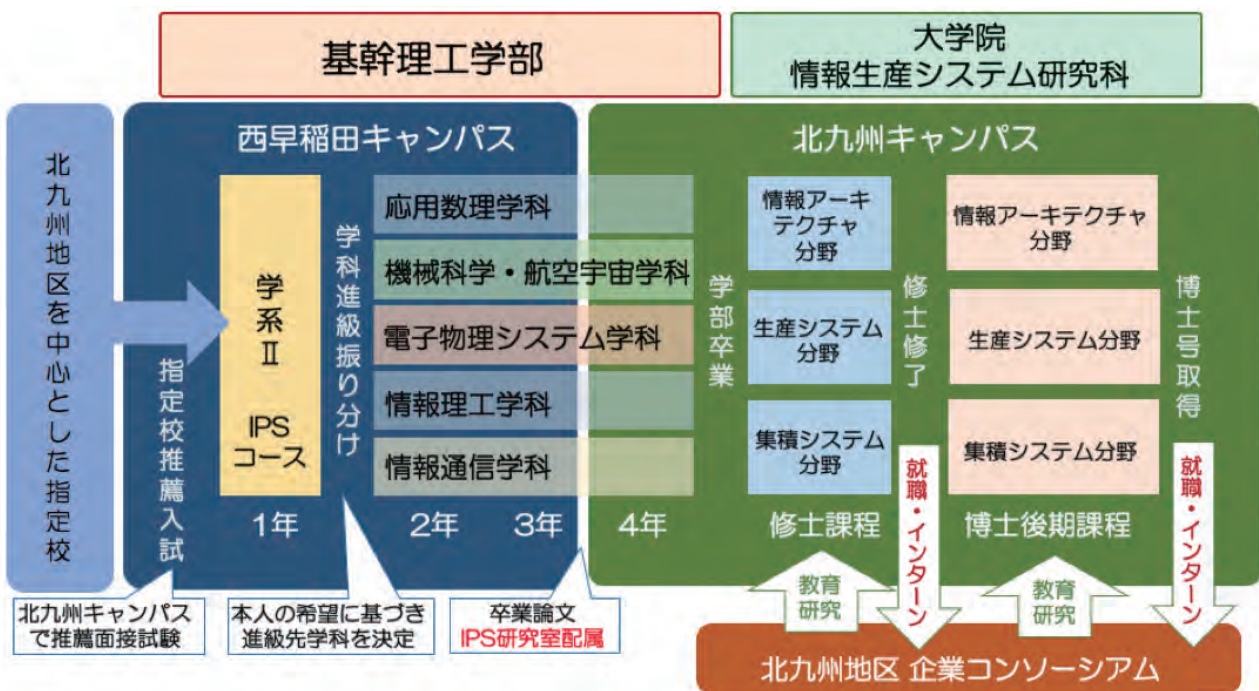
北九州での地域連携型教育・研究の展開

内容

基幹理工学部では、地方で活躍する優秀な人材の育成を目標に掲げ、北九州の早稲田大学大学院情報生産システム研究科（IPS）と共同で、全く新しい地域連携型の教育・研究プログラムを展開しています。このプログラムでは、北九州地域から募集した優秀な学生に対して西早稲田キャンパスで学部3年次まで基礎教育を実施し、4年次以降の卒業論文研究や大学院での研究を北九州キャンパスで行います。北九州キャンパスでの研究・教育では、産学連携による実践教育と地元企業の協力による就職支援を行います。

成果・展望

本プログラムは、地域と密接に連携した新しい教育・研究スタイルを提案するものであり、基幹理工学部とIPSとの間での教育・研究連携を一層綿密に推進する効果をもっています。北九州というIPSの地理的条件を活用した先駆的な地域連携型教育・研究であり、早稲田大学が行う地方貢献のモデルケースとなることが期待できます。



一般社団法人日本私立大学連盟加盟大学一覧（大学名ABC順）（125大学 令和4年3月現在）

| | | | |
|------------|--------------|---------------|-------------|
| ★ 愛知大学 | 城西国際大学 | ★ 武蔵野大学 | 昭和女子大学 |
| ★ 亜細亜大学 | 順天堂大学 | 武蔵野美術大学 | 園田学園女子大学 |
| ★ 青山学院大学 | 金沢星稜大学 | 名古屋学院大学 | ★ 創価大学 |
| ★ 跡見学園女子大学 | ★ 関西大学 | ★ 南山大学 | 大正大学 |
| ★ 梅花女子大学 | ★ 関西学院大学 | 日本大学 | ★ 拓殖大学 |
| ★ 文教大学 | ★ 関東学園大学 | ★ 日本女子大学 | 天理大学 |
| ★ 筑紫女学園大学 | ★ 関東学院大学 | ノートルダム清心女子大学 | ★ 東邦大学 |
| ★ 中京大学 | ★ 慶應義塾大学 | ★ 大阪学院大学 | ★ 東北学院大学 |
| ★ 中央大学 | ★ 恵泉女学園大学 | ★ 大阪医科薬科大学 | ★ 東北公益文科大学 |
| ★ 大東文化大学 | ★ 敬和学園大学 | ★ 大阪女学院大学 | ★ 東海大学 |
| ★ 獨協大学 | ★ 神戸女学院大学 | ★ 大谷大学 | ★ 常磐大学 |
| ★ 獨協医科大学 | ★ 神戸海星女子学院大学 | ★ 追手門学院大学 | ★ 東京医療保健大学 |
| ★ 同志社大学 | ★ 皇學館大学 | ★ 立教大学 | ★ 東京情報大学 |
| ★ 同志社女子大学 | ★ 國學院大学 | ★ 立正大学 | ★ 東京女子大学 |
| ★ フェリス学院大学 | ★ 国際武道大学 | ★ 立命館大学 | ★ 東京女子医科大学 |
| ★ 福岡大学 | ★ 国際基督教大学 | ★ 立命館アジア太平洋大学 | ★ 東京経済大学 |
| ★ 福岡女学院大学 | ★ 駒澤大学 | ★ 龍谷大学 | ★ 東京国際大学 |
| ★ 福岡学院看護大学 | ★ 甲南大学 | ★ 流通科学大学 | ★ 東京農業大学 |
| ★ 学習院大学 | ★ 久留米大学 | ★ 流通経済大学 | ★ 東京歯科大学 |
| ★ 学習院女子大学 | ★ 共立女子大学 | ★ 西武文理大学 | ★ 東洋大学 |
| ★ 白鷗大学 | ★ 京都産業大学 | ★ 聖学院大学 | ★ 東洋英和女学院大学 |
| ★ 阪南大学 | ★ 京都精華大学 | ★ 成城大学 | ★ 東洋学園大学 |
| ★ 姫路獨協大学 | ★ 京都橘大学 | ★ 聖カタリナ大学 | ★ 豊田工業大学 |
| ★ 広島女学院大学 | ★ 九州産業大学 | ★ 成蹊大学 | ★ 津田塾大学 |
| ★ 広島修道大学 | ★ 松山大学 | ★ 西南学院大学 | ★ 和光大学 |
| ★ 法政大学 | ★ 松山東雲女子大学 | ★ 聖路加国際大学 | ★ 早稲田大学 |
| ★ 兵庫医科大学 | ★ 明治大学 | ★ 清泉女子大学 | ★ 山梨英和大学 |
| ★ 兵庫医療大学 | ★ 明治学院大学 | ★ 聖心女子大学 | ★ 四日市大学 |
| ★ 石巻専修大学 | ★ 宮城学院女子大学 | ★ 仙台白百合女子大学 | ★ 四日市看護医療大学 |
| ★ 実践女子大学 | ★ 桃山学院大学 | ★ 専修大学 | |
| ★ 上智大学 | ★ 桃山学院教育大学 | ★ 芝浦工業大学 | |
| ★ 城西大学 | ★ 武蔵大学 | ★ 白百合女子大学 | |

★私大連理工系学部長会議への登録者のある大学

理工系分野の教育研究推進プロジェクト委員名簿（令和4年3月現在）

| | | | |
|------|-------|--------|-----------------|
| 担当理事 | 曄道 佳明 | 上智学院 | 大学長 |
| 委員長 | 江馬 一弘 | 上智学院 | 理工学部教授、前副学長 |
| 委員 | 石浦菜岐佐 | 関西学院 | 工学部長 |
| | 村上 俊之 | 慶應義塾 | 理工学部長、理工学研究科委員長 |
| | 立川 真樹 | 明治大学 | 理工学部長、理工学研究科長 |
| | 奥村 幸子 | 日本女子大学 | 理事、理学部長 |
| | 高山 茂 | 立命館 | 理工学部長、理工学研究科長 |
| | 苅谷 義治 | 芝浦工業大学 | 理事、工学部長 |
| | 菅野 重樹 | 早稲田大学 | 理工学術院長 |

社会の発展を支える 私立大学理工系分野 —教育の充実に向けた課題と取組—

2022(令和4)年3月発行

一般社団法人 日本私立大学連盟
理工系分野の教育研究推進プロジェクト
〒102-0073

東京都千代田区九段北4-2-25 私学会館別館7階
TEL:03-3262-4362 URL:www.shidairen.or.jp

©無断転載はご遠慮ください。



日本私立大学連盟