

理工系人材育成を取り巻く動向と 大学教育のデジタルイノベーション・イニシアティブ (スキームD) について

令和3年12月14日（火）

文部科学省高等教育局専門教育課
課長補佐 奥井 雅博

1. 理工系人材育成を取り巻く動向

大学の工学教育の主な歴史について

- 1871年（明治4年） 工部省「工学寮」（※後の工部大学校）を設置。
予備、専門、実地各2年の計6年の工学教育（土木、機械、造家(建築)、電信、化学、冶金、鉱山）を開始。
- 1951年（昭和26年） 対日工業教育顧問団報告書（和訳）「工学教育は一つの広い一般的産業の内の狭い分野における専門化を避けるべき、学者との違いに言及し、工学は生産過程や機械について、工業的問題の解決と同時に経済的な解決が必要」と指摘。
- 1960年（昭和35年） 工学部新設が相次ぐ。1960年には全国に70学部、1970年には112学部が増加。この間、私立大学の工学部が倍増。（2015年現在は国公立合わせて全国に125学部） ※昭和35年の国民所得倍増計画
- 1962年（昭和37年） 高等専門学校¹の創設。工業技術者養成のための高等教育機関として発足。発足当時は国公立18校設置。1971年には国公立63校設置。（2021年現在は国公立合わせて全国に57校）
- 1970年（昭和45年） 京都大学工学部、大阪大学基礎工学部に「情報工学科」が設置。
- 1991年（平成3年） 大学審議会答申にて、優れた研究者の養成等の観点から、大学院に期待されている役割が増大していることを踏まえ、2000年時点の大学院学生の規模は少なくとも1991年の二倍程度に拡大する必要がある旨が指摘。
- 1999年（平成12年） 日本技術者教育認定機構（JABEE）設立。
- 2004年（平成16年） 国立大学の法人化。
各国立大学の判断で、社会ニーズを踏まえ弾力的に学科を編成したり、履修コースの工夫が可能。
- 2018年（平成30年） 工学分野の学科・専攻の縦割りの見直しや、学部と大学院の連続性に配慮した教育の促進を図るため、大学設置基準において工学分野に関する特例規定を制定。

出典：文部省：「対日工業教育顧問団報告書（訳文）」、「学制百年史」、「学制百二十年史」、「学校基本調査」
大阪大学基礎工学部HP（<https://www.es.osaka-u.ac.jp/ja/about/introduction-history/>）
京都大学HP（<https://www.s-im.t.kyoto-u.ac.jp/ja/information/history>）

平成29年1月17日 大学における工学系教育の在り方に関する検討委員会資料等に基づく

第6期科学技術・イノベーション基本計画のポイント

(令和3年3月26日閣議決定)

現状認識

国内外における情勢変化

- ✓ 先端技術（AI、量子等）を中核とする国家間の**覇権争い**が先鋭化
- ✓ 気候変動による災害の激甚化など**脅威が現実化**
- ✓ ITプラットフォームによる**情報独占**と、**巨大な富の偏在化**

加速

新型コロナウイルス感染症の拡大

- ✓ 感染拡大防止と経済活動維持のための**スピード感のある社会変革**
- ✓ サプライチェーン寸断が迫る各国経済の**持続性と強靱性の見直し**
- ✓ 生活面でも、在宅勤務、遠隔授業など**環境が一変**

科学技術・イノベーション政策の振り返り

- ✓ **目的化したデジタル化と研究力の継続的な低下**
 - － デジタル化は既存の業務の効率化が中心
 - － 論文の国際シェアの低下
 - － 若手研究者の任期付き増
- ✓ **科学技術基本法の改正**
 - － 「人文・社会科学の振興」の追加
 - － 「イノベーションの創出」の追加

「グローバル課題への対応」と「国内の社会構造の改革」が不可欠

我が国が目指す社会(Society 5.0)

持続可能性と強靱性を備え、国民の安全・安心を確保

【持続可能性の確保】

- **地球環境の持続**
- 現世代と将来の世代が**豊かに生きていける**社会の実現

【強靱性の確保】

- 災害や感染症をはじめ、様々な脅威に対する**総合的な安全保障**の実現

一人ひとりの多様な幸せ(well-being)を実現

【経済的な豊かさと質的な豊かさの実現】

- 誰もが**能力を伸ばし、多様な働き方を可能に**
- 生涯にわたり**生き生きと社会参加**
- 夢を持ち続け、**自らの存在を肯定し活躍**

この社会像に「信頼」や「分かち合い」を重んじる**我が国の伝統的価値観**を重ね、**Society 5.0^{*}を実現**

▶▶▶ 国際社会に発信し、世界から**人材と投資**を呼び込む

※第5期基本計画期間中では、Society 5.0を「サイバー空間とフィジカル空間の高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会」と定義

第6期科学技術・イノベーション基本計画のポイント

- 第5期の**方向性は正しかった** (Society5.0) ものの、**変化の動機・危機感が薄く、量・スピード的にも世界と格差**
- その間、**気候変動が深刻化、デジタル化の脅威も現実化した**うえに、**コロナ禍が生じ、社会の危機感が次第に醸成、第6期は改革の絶好の機会。「総合知による社会変革」と「知・人への投資」の好循環を今期こそ実現**
- **実行のための政策や原資は第5期において相当程度準備。達成年限や責任省庁を明記し常に検証を行いつつ計画を推進**

※政策や原資の例：大学ファンド、グリーン基金、政府投資30兆円・官民投資120兆円の目標設定

※ 第6期基本計画からポイントを抜粋

1. 持続可能で強靱な社会への変革

(1) デジタルを前提とした社会構造改革

- **全ての大学・高専の学生（年間50万人）が数理・データ・AI知識を履修**（2022年度）
- 教育・医療・防災等の分野データで、民間サービスを創出（2025年度）

(2) カーボンニュートラル実現による循環経済への移行

- 革新的環境技術（CO2回収等）でカーボンニュートラルの実現

(3) レジリエントで安全・安心な社会の構築

- 委託研究時に、外国からの資金受入状況の報告義務（2021年内）
- 総合的な安全保障を確保するためのシンクタンク設立（2023年度目途）

社会からの要請

知と人材の投入

2. 価値創造の源泉となる「知」の創造（研究力の強化）

(1) 博士学生や若手研究者の支援強化

- 博士学生への生活費相当額の支給を3倍増（修士からの進学者の7割相当）（2025年度）
- 40歳未満の大学本務教員の割合を1割増加（2025年度）

(2) 大学改革（経営体への転換）

- 国立大学の学長選考会議の持つ牽制機能の明確化を、2022年度からの第4期中期目標期間より実施
- 世界レベル研究大学の実現のための新たな法的枠組み（2021年度中に検討し、結論を得る）

3. 新たな社会を支える人材育成

初等中等教育段階からの理数系教育の充実

- 小中学校段階における算数・理科が「楽しい」と思う児童・生徒の割合を国際的に遜色ない水準に（2025年度）

注目される理工系人材の育成

＜デジタル時代の質の高い教育の実現、イノベーションの促進＞

高度人材教育や起業家教育を強化するため、企業等と連携・協働した教育プログラムの実施、高等専門学校の高度化・国際化、大学の学部段階における文理融合教育、キャンパスの共創拠点化等を推進する。

＜女性の活躍＞

IT分野を始めとした理工系分野において、特に女性の身近なロールモデルを創出するとともに、本分野の女性教育の割合を向上する取組を進める。

学校推薦型選抜や総合型選抜に女性を対象とする枠の設定やオープンキャンパスの実施、女子学生向けのSTEAM教育拠点の整備、理系分野で優れた業績を残している女性研究者の話を聞くことができる機会の充実等の総合的な支援策を講ずることにより、地方大学を含めた理工系学部における女子学生の割合の向上を促す。

(出典) 経済財政運営と改革の基本方針2021 (令和3年6月18日閣議決定)

注目される理工系人材の育成

新しい資本主義を実現していく車の両輪は、成長戦略と分配戦略です。

まず、**成長戦略の第一の柱は、科学技術立国の実現**です。

学部や修士・博士課程の再編、拡充など科学技術分野の人材育成を促進します。世界最高水準の研究大学を形成するため、十兆円規模の大学ファンドを年度内に設置します。

デジタル、グリーン、人工知能、量子、バイオ、宇宙など先端科学技術の研究開発に大胆な投資を行います。民間企業が行う未来への投資を全力で応援する税制を実現していきます。

(出典) 令和3年10月8日 岸田内閣総理大臣所信表明演説

大学におけるSTEAM人材の育成について

- イノベーションが急速に進展し、技術が目まぐるしく進化する中、**Society 5.0 の実現**に向け、AI などの技術革新を社会実装につなげ、我が国の産業のさらなる発展に資する人材の育成が不可欠。
- そのため大学においては、**深い専門的知識と俯瞰的視野を持ち、科学技術の新たな発展に資するSTEAM人材の育成が必要。**

そのため大学設置基準を改正

➤ 縦割りを排した課程制（工学分野の特例）

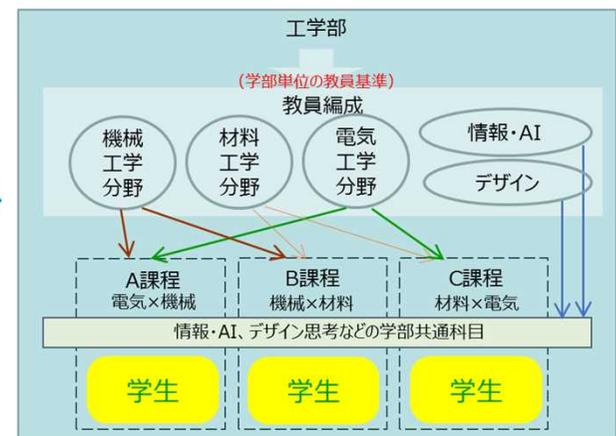
工学系の学部において、**学科ごとの縦割り構造を抜本的に見直した柔軟な教育体制の編成が可能に**

工学分野の幅広い教育と、例えばAIやデザイン思考など、全ての学生に必要な共通基盤の両立が可能

(従来のイメージ)



(新制度のイメージ)



➤ 学部等関係課程実施基本組織

学部の枠を越え、社会のニーズを踏まえた機動的で柔軟な教育プログラムの編成が可能に

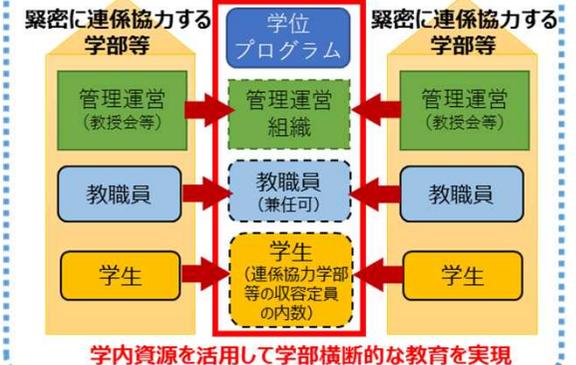
例えば理工学部と経営学部が連携し、ビジネス的素養を持つ理工系人材や、工学部と芸術学部が連携し、デザインの素養を持つ技術者の育成が可能

【従来の学位プログラム】

学生の所属する組織 = 教員が所属する組織 = 学位プログラムの一対一の関係



【学部等関係課程実施基本組織】



AI戦略2019【教育改革に向けた主な取組】

デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である「**数理・データサイエンス・AI**」の基礎などの必要な力を**全ての国民**が育み、あらゆる分野で人材が活躍

主な取組

育成目標【2025年】

エキスパート

先鋭的な人材を発掘・伸ばす環境整備

- 若手の自由な研究と海外挑戦の機会を拡充
- 実課題をAIで発見・解決する学習中心の課題解決型AI人材育成

応用基礎

AI応用力の習得

- AI×専門分野のダブルメジャーの促進
- AIで地域課題等の解決ができる人材育成（産学連携）

認定制度・資格の活用

- 大学等の優れた教育プログラムを政府が認定する制度構築
- 国家試験（ITパスポート）の見直し、高校等での活用促進

リテラシー

学習内容の強化

- 大学の標準カリキュラムの開発と展開（MOOC※活用等）
- 高校におけるAIの基礎となる実習授業の充実

小中高校における教育環境の整備

- 多様なICT人材の登用（高校は1校に1人以上、小中校は4校に1人以上）
- 生徒一人一人が端末を持つICT環境整備

トップクラス育成
100人程度/年

2,000人/年

25万人/年

（高校の一部、高専・大学の50%）

50万人/年

（大学・高専卒業生全員）

100万人/年

（高校卒業生全員）

（小中学生全員）

※Massive Open Online Course：大規模公開オンライン講座

背景・課題

- 我が国では、国際社会の潮流を踏まえ、国内外における**アカデミック・ノンアカデミックでの活躍を意識した学位プログラム**が不足
- 医理工農など自然科学分野に加え、経済学、経営学、公共政策、教育学、法学など**人文社会系分野**においてもデータサイエンス・コンピュータサイエンスの素養への需要が増加
- 「**専門分野×データサイエンス・コンピュータサイエンス**」を修めた修士・博士の輩出は、Society 5.0、DXの実現のために喫緊の課題

アカデミック・ノンアカデミックにおいて国内外で活躍できる**デジタルの素養を持ち合わせたダブルメジャー修士・博士**を育成し、学位をブランド化

事業概要

◆ 対象：国公立の大学院

◆ 内容：

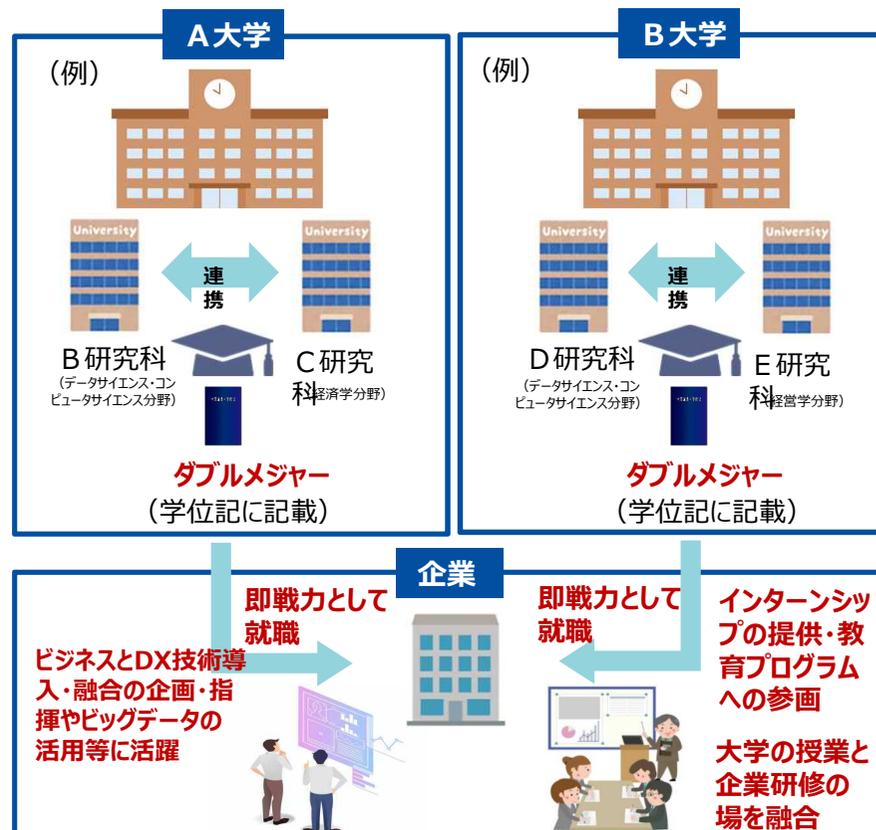
専門分野 × データサイエンス・コンピュータサイエンス：エキスパートレベル*

- **データサイエンス・コンピュータサイエンス分野のマイナー・ダブル学位プログラム**の設定
例：経済学博士×工学修士（情報学）、経営学博士（情報学マイナー）、教育学修士（情報学マイナー）など
- **人社系プログラム（経済、経営、公共政策、教育学、法学など）への適用を重視**
- **ダブルディグリーやダブルメジャーの学位を持った教員を雇用**
- **総合大学においては、人社系と理・工・情報の研究科等が連携**
- **データサイエンス・コンピュータサイエンス分野が弱い大学は、当該分野に強みを持つ他大学と連携**
- **ジョブ型研究インターンシップの正規課程化**

◆ 単価・選定件数：70百万円×13件

◆ 事業期間：最大6年

* 1,000名規模の育成を支援予定



数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)概要

AI戦略2019

- 全ての大学・高専生(約50万人/年)が初級レベルの数理・データサイエンス・AIを習得
- 大学・高専の正規課程教育のうち、優れた教育プログラムを政府が認定

「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)」の創設について」報告書に基づき、制度設計

種類・主な要件

認定教育プログラム (MDASH-Literacy)*

- 大学、短期大学、高等専門学校**の正規の課程**
- 学生に広く実施される教育プログラム (**全学開講**)
- 具体的な計画の策定、公表
- 学生の関心を高め、かつ、必要な知識及び技術を体系的に修得 (モデルカリキュラム (リテラシーレベル) 参照)
- 学生に対し履修を促す取組の実施
- 自己点検・評価 (履修率、学修成果、進路等) の実施、公表
- 当該教育プログラムを実施した実績のあること (人文・社会科学等を含む複数学部等からの履修)



認定教育プログラム プラス (MDASH-Literacy+)

- 左記認定要件を満たすこと
- 学生の履修率が一定割合以上
全学生の50%以上 (3年以内に達成見込みも可)
- 大学等の特性に応じた特色ある取組が実施されていること

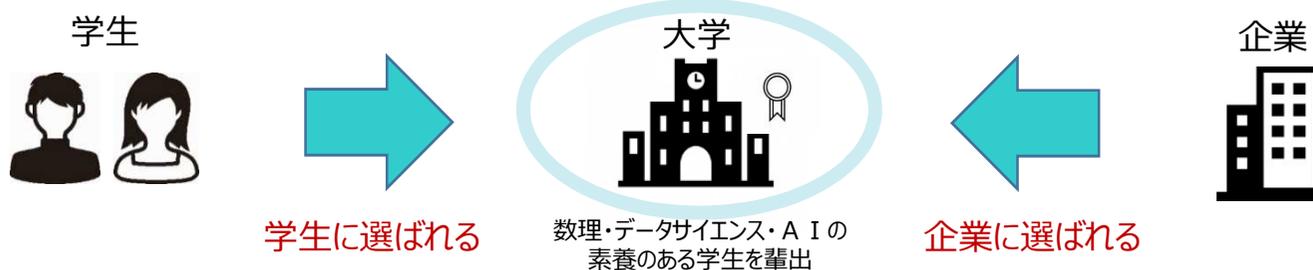
スケジュール

- 2021年2月24日 公募開始 (申請受付期間: 2021年3月17日~2021年5月14日)
- 2021年6月30日 第1回認定 (11件を認定)
- 2021年8月4日 第2回認定・選定 (67件を認定・11件選定)

以後、毎年度募集

* Approved Program for Mathematics, Data science and AI Smart Higher Education

数理・データサイエンス・AI教育にコミットする大学・高専を応援! 多くの大学・高専が数理・データサイエンス・AI教育に取り組むことを後押し!



認定手続き等

- 審査は外部有識者(内閣府・文部科学省・経済産業省が協力して選定)により構成される審査委員会(3府省共同事務局)において実施
- 審査の結果を踏まえ、文部科学大臣が認定・選定
- 取組の横展開を促進するため、3府省が連携して認定・選定された教育プログラムを積極的に広報・普及

デジタルと専門分野の掛け合わせによる 産業DXをけん引する高度専門人材育成事業

令和3年度補正予算額(案)

46億円



事業目的

デジタル社会への環境変化に対応した資質・能力を涵養するため、**DX教育設備を活用した教育カリキュラム開発や実験・実習の高度化など、デジタル×専門分野の教育を進め、日本の産業のデジタル化・高付加価値化をけん引する高度専門人材育成を加速。**

事業内容

多くの産業分野でデジタル化などの環境変化が進む中で、**専門分野の知識・技能と世界標準のデジタルマインド・スキルを併せ持つ人材育成が急務**。大学等で、DX設備等の教育環境を整備することにより、**専門分野においてデジタル技術・データ分析等を実践する実験・実習カリキュラムを高度化**し、デジタル化が進む産業分野をけん引する高度専門人材の育成を図る（定額補助）。

<整備方針>

大学等が最新のDX教育設備を活用して、専門分野特有のデータ収集、データ理解、関係性の読み取りを実践するなど、**「デジタル×専門分野」の教育プログラムを進める**にあたり、取組の基盤となる環境を整備。

<対象>

実社会のデジタル化が急速に進む科学技術分野を中心に、産業界とも連携して「デジタル×専門分野」の教育プログラムを進める大学・短期大学・高等専門学校

大学等における具体的な取組例

DX教育設備を活用して、データを取り扱う基礎知識や専門分野のデータ特性等を理解した実践的な実験・実習カリキュラムを開発・実施。

(例1) デジタル×農業

客観的なデータを活用し、農業生産のための経営力・6次産業化を加速させるカリキュラムの開発・実施。

(例2) デジタル×工業

金属など素形材産業におけるIoT(Internet of Things)導入に対応した製品開発実習の開発・実施。



(例3) デジタル×建築

アナログで行われている設計等の各工程をシミュレーター等を活用した体系的な実験・実習として開発・実施。

(例4) デジタル×農業×建築

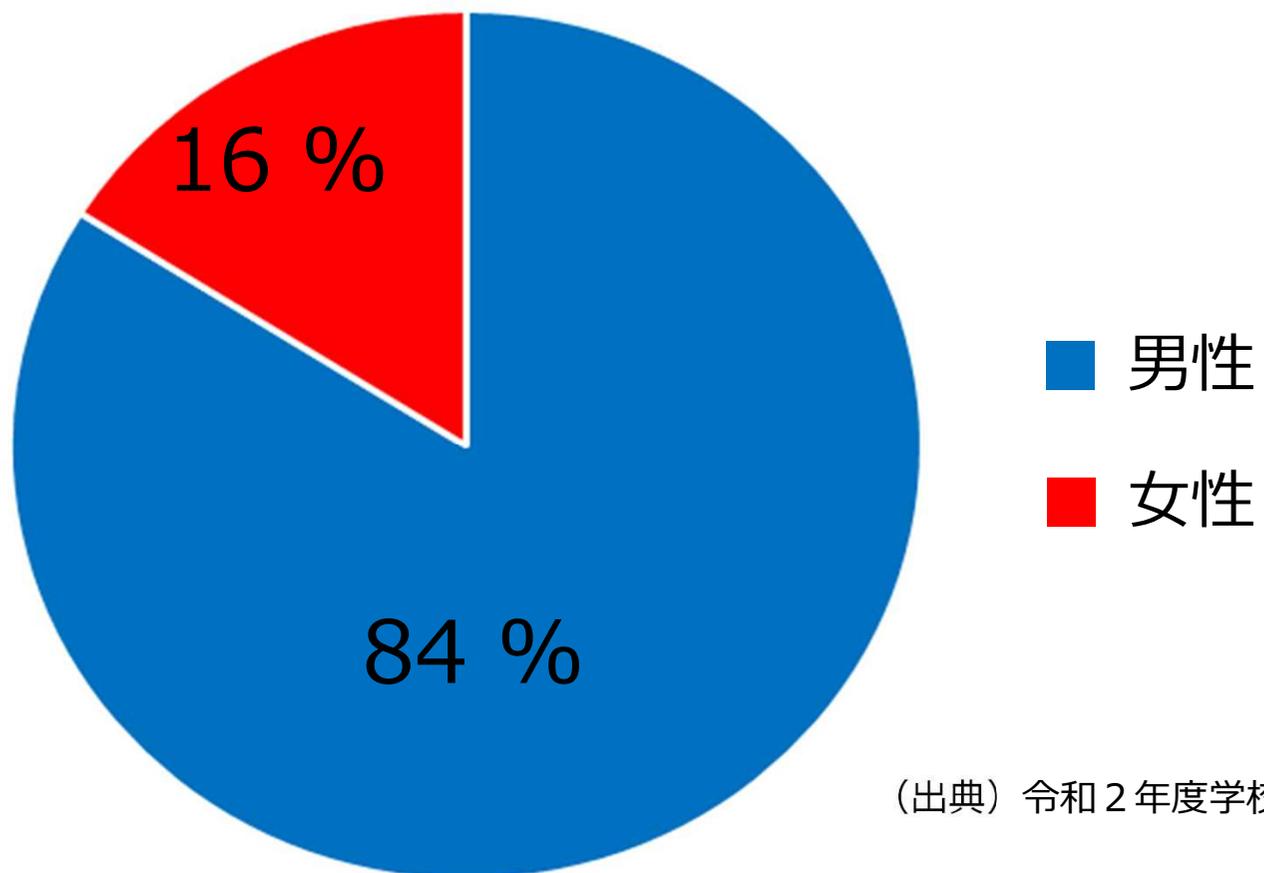
国内の木材生産から加工建築までの川上川下一貫したグリーン建築実習等の開発・実施。



活動目標

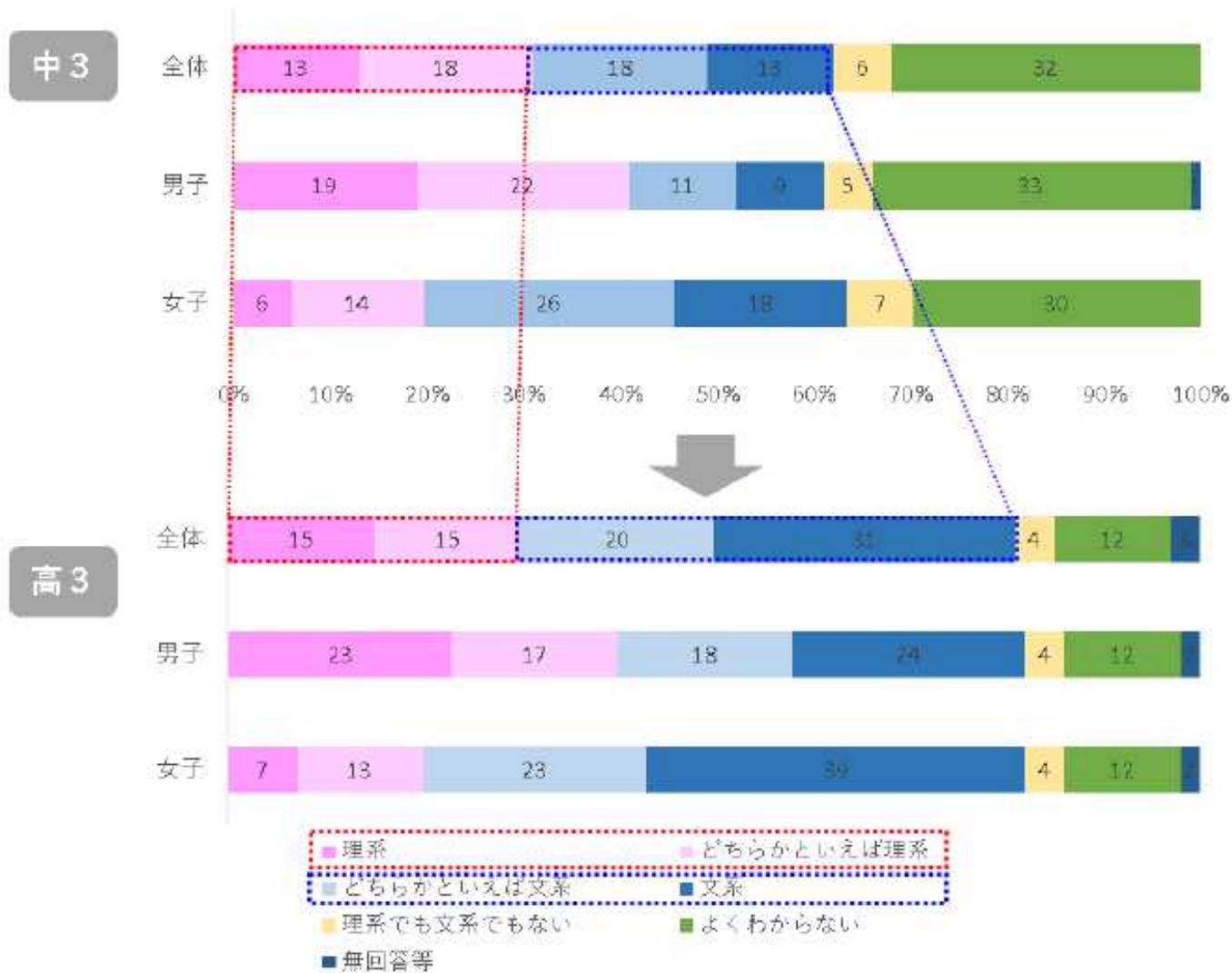
多くの産業分野で技術革新等による社会変革が進む中、社会変革に対応したカリキュラムの高度化を進めることで、デジタル化が進む産業分野や今後進むと予想される分野をけん引する高度専門人材が育成・輩出され、**様々な産業分野において、IoT導入などによるデジタル化の更なる加速を支え、ひいてはDX時代の日本経済成長を担う科学技術分野の人材育成を推進。**

工学系学部入学者における男女比



(出典) 令和2年度学校基本調査

文理志向の変化：中学校→高校で理系志向の割合は増えず、文系志向は増



〔出典〕 国立教育政策研究所「中学校・高等学校における理系選択に関する研究最終報告書」2013年3月をもとに内閣府で作成

2. 科学技術・イノベーション人材の育成・確保

令和4年度要求・要望額
(前年度予算額)
※運営費交付金中の推計額含む

339億円
259億円



科学技術・イノベーションを担う多様な人材の育成や活躍促進を図るための様々な取組を重点的に推進。

若手研究者等の育成・活躍促進

我が国を牽引する若手研究者の育成・活躍促進

- ◆卓越研究員事業 746百万円 (1,092百万円)
優れた若手研究者と産学官の研究機関のポストをマッチングし、安定かつ自立した研究環境を得られるよう研究者・研究機関を支援。
- ◆世界で活躍できる研究者戦略育成事業 344百万円 (344百万円)
若手研究者に対し、産学官を通じて研究者として必要となる能力を育成するシステムを組織的に構築。
- ◆研究人材キャリア情報活用支援事業 244百万円 (144百万円)

優秀な若手研究者に対する主体的な研究機会の提供

- ◆特別研究員事業 16,965百万円 (15,866百万円)
優れた若手研究者に研究奨励金を給付して研究に専念する機会を提供し、支援。
- ◆科学技術イノベーション創出に向けた大学フェロースHIP創設事業 3,849百万円 (2,316百万円)
博士後期課程学生に対し、学内フェロースHIPと博士課程修了後のキャリアパスの確保を一体として実施する大学を支援
- ◆次世代研究者挑戦的研究プログラム 5,800百万円 (令和2年度補正予算額17,360百万円)
経済的支援及びキャリア開発・育成支援を通じ、博士後期課程学生による自由で挑戦的・融合的研究を推進

イノベーションの担い手となる多様な人材の育成・確保

- ◆全国アントレプレナーシップ醸成促進事業 108百万円 (新規)
起業活動率の向上、アントレプレナーシップの醸成を目指し、ベンチャー創出力を強化。
※「科学技術イノベーション・システムの構築」と重複

次代の科学技術イノベーションを担う人材の育成

- ◆スーパーサイエンスハイスクール (SSH) 支援事業 2,295百万円 (2,251百万円)
先進的な理数系教育を実施する高等学校等をSSHに指定し、支援。
- ◆グローバルサイエンスキャンパス (高校生対象) 410百万円 (410百万円)
- ◆ジュニアドクター育成塾 (小中学生対象) 310百万円 (270百万円)
理数分野で卓越した才能を持つ児童生徒を対象とした大学等の育成活動を支援。

次代の科学技術人材の切磋琢磨の場

- ◆国際科学技術コンテスト 680百万円 (819百万円)
主に理数系の意欲・能力が高い中高生が科学技術に係る能力を競い、相互に研鑽する場の構築を支援。



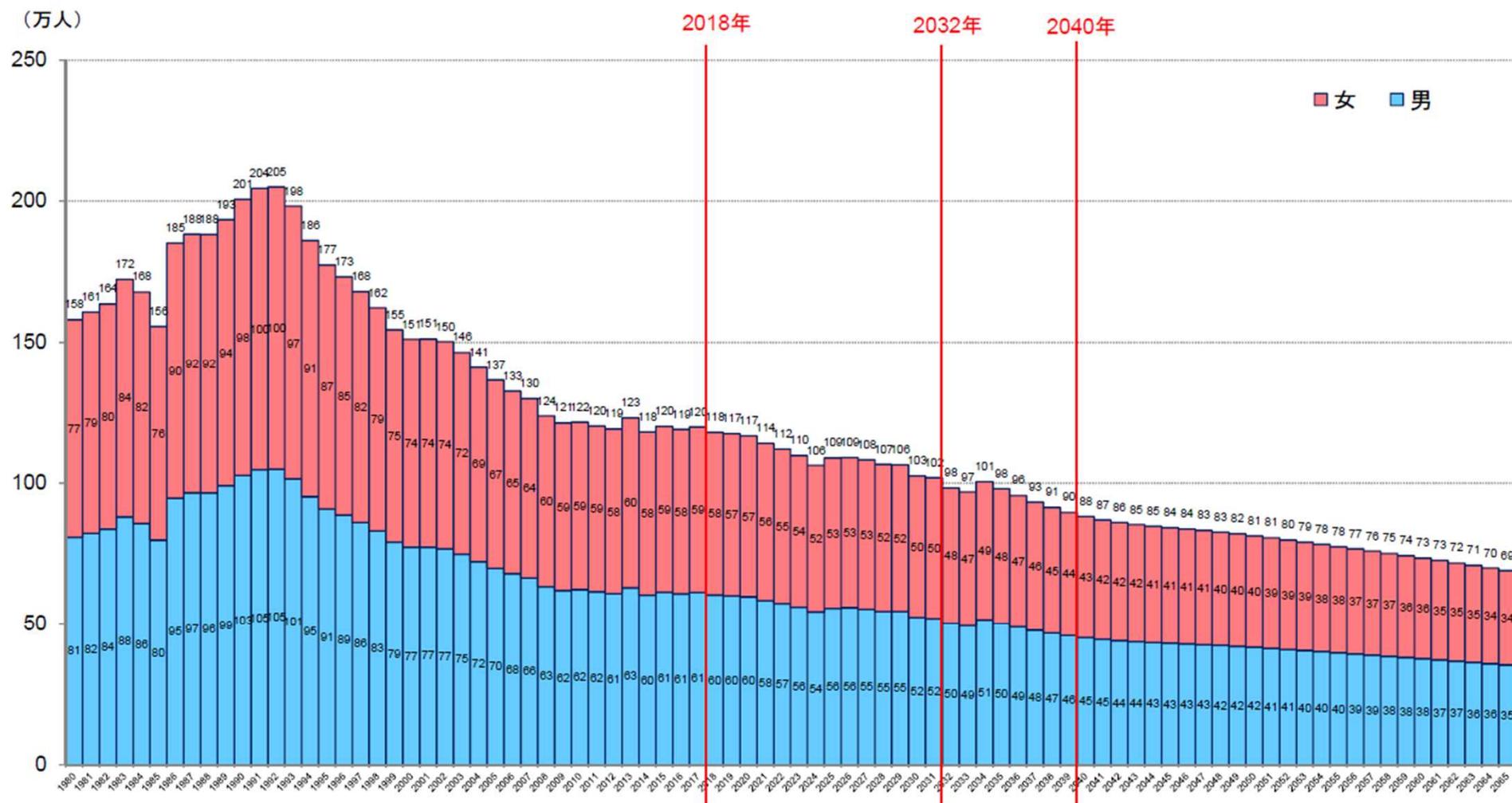
女性研究者の活躍促進

- ◆ダイバーシティ研究環境 実現イニシアティブ 1,129百万円 (1,026百万円)
研究と出産・育児等の両立や女性研究者のリーダーの育成を一体的に推進する大学等の取組を支援。
- ◆特別研究員 (RPD) 事業 930百万円 (930百万円)
出産・育児による研究中断後に、円滑に研究現場に復帰できるよう、研究奨励金を給付し、支援。
(RPD: Restart Postdoctoral Fellowship)

- ◆女子中高生の理系進路 選択支援プログラム 42百万円 (42百万円)
女子中高生が適切に理系進路を選択することが可能となるよう、地域で継続的に行われる取組を推進。

18歳人口(男女別)の将来推計

我が国の18歳人口の推移を見ると、2005年には約137万人であったものが、現在は約120万人まで減少している。今後、2032年には初めて100万人を割って約98万人となり、さらに2040年には約88万人にまで減少するという推計もある。



(出典) 2029 (平成41) 年以前は文部科学省「学校基本統計」、
2030 (平成42) 年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口 (平成29年推計) (出生中位・死亡中位)」を元に作成

2. 大学教育のデジタルイニシアティブ (スキームD) について

2. ニューノーマルにおける高等教育の姿、国際戦略と実現のための方策

（1）ニューノーマルにおける高等教育の姿

① 遠隔・オンライン教育の推進

大学等においては、今後、面接授業と遠隔・オンライン教育を効果的に組み合わせたハイブリッド型教育の確立や教育のデジタル化によるデータ駆動型の教育への転換等により、主体的な学びの質を高める取組が進展することが期待されます。

多くの大学教職員にとっては、遠隔・オンライン教育は新たな試みであり、知識や経験、ノウハウ等を十分に有していないことも踏まえれば、知見や資源等を大学間や教職員間で共有し、有効活用することや、企業との連携により質の向上に取り組むことも有効であると考えられます。

具体的な取組

- ✓ デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン（Plus-DX）
- ✓ **Scheem-D（スキームD）**

(背景・課題)

- 新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、これまで対面が当たり前だった大学・高等専門学校において遠隔授業の実施が余儀なくされ、実施に当たり課題も見られたが、教員・学生からは「繰り返し学修できる」、「質問がしやすい」など好意的な意見があった。
- デジタル活用に対する教育現場の意識が高まっているこの機を捉え、教育環境にデジタルを大胆に取り入れることで質の高い成績管理の仕組みや教育手法の開発を加速し、大学等におけるデジタル・トランスフォーメーション（DX）を迅速かつ強力に推進することにより、ポストコロナ時代の学びにおいて、質の向上の普及・定着を早急に図る必要がある。

(対応)

- 大学・高等専門学校においてデジタル技術を積極的に取り入れ、「学修者本位の教育の実現」、「学びの質の向上」に資するための取組における環境を整備。ポストコロナ時代の高等教育における教育手法の具体化を図り、その成果の普及を図る。

【事業概要】

- 大学・短期大学・高等専門学校において、デジタルを活用した教育の先導的なモデルとなる取組を推進するため、デジタル技術活用に必要な環境整備費を支援する。

【取組例①】「学修者本位の教育の実現」（1億円×30件程度）

遠隔授業による成績管理を発展し、学修管理システム（LMS）を導入して全カリキュラムにおいて学生の習熟度を把握。蓄積された学生の学修ログをAIで解析し、学生個人に最適化された教育（習熟度別学修や履修指導等）を実現

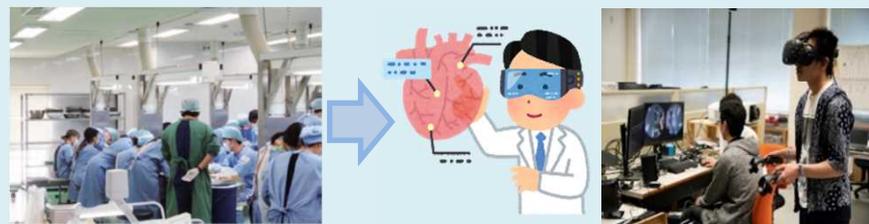
【効果】 学生の理解度を総合的に確認。学生の学修履歴等から受講すべき科目や履修の支援、個別の授業後に理解度に応じた課題を提供



【取組例②】「学びの質の向上」（3億円×10件程度）

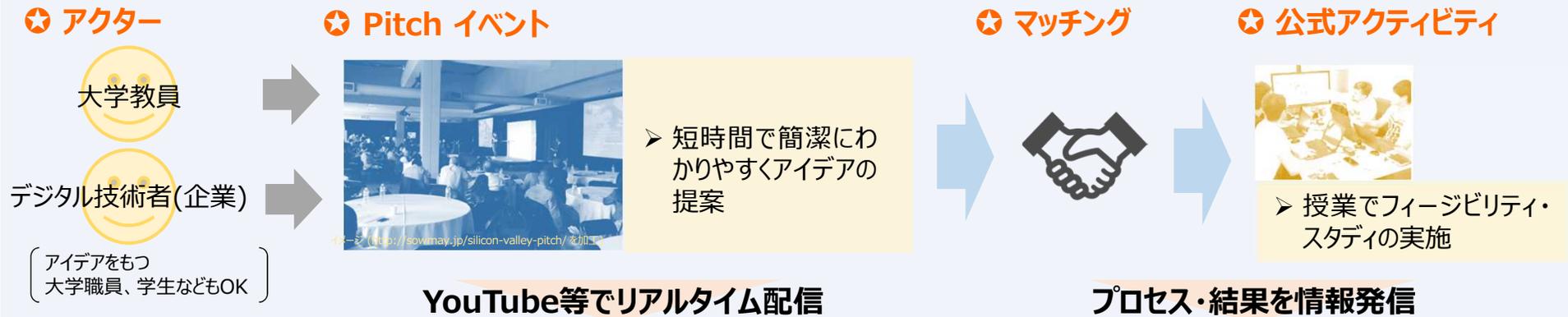
VR(Virtual Reality)を用いた（対面ではない）実験・実習を導入するなど、デジタルを活用して、これまで困難と思われていた内容の遠隔授業を実現。更に、自大学のみならず、開発した教育システムやデジタルコンテンツ等を他大学と共有・活用

【効果】 実験・実習科目において、現場と同等の体験をすることで、教科書やビデオ映像を見るよりも効果的な学修を提供



- 新型コロナウイルス感染症のリスクがあるなか、対面式の実験・実習の実施が困難
 - VR技術等による臨場感あふれる実験・実習のデジタルコンテンツを作成
- ※ 各大学は、三密を回避しながら分散して実施するなどの対応
- 講義やオンデマンド授業・VR等を活用した実験等・実際の実験等の教育手法を組み合わせ、学びの質を向上**

デジタル技術を用いて大学・短大・高専の授業価値を最大化することにチャレンジしたい「アクター」が、公開の「Pitchイベント」でアイデアを提案し、そのアイデアに賛同した者たちが「マッチング」し、実際の授業でフィージビリティ・スタディを行う「公式アクティビティ」を形成する。公式アクティビティはその効果を検証、情報発信し、我が国として知見を蓄積していく。



| | |
|----------|--|
| Outcomes | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 公開Pitchを通じて、デジタル技術を用いて大学の授業価値を高める機運を醸成 ✓ 授業にスポットライトを当て、教育にエフォートを割く大学教員を奨励 ✓ 効果を検証、報告・共有し、授業改善のための知見を蓄積 |
|----------|--|

さらには、

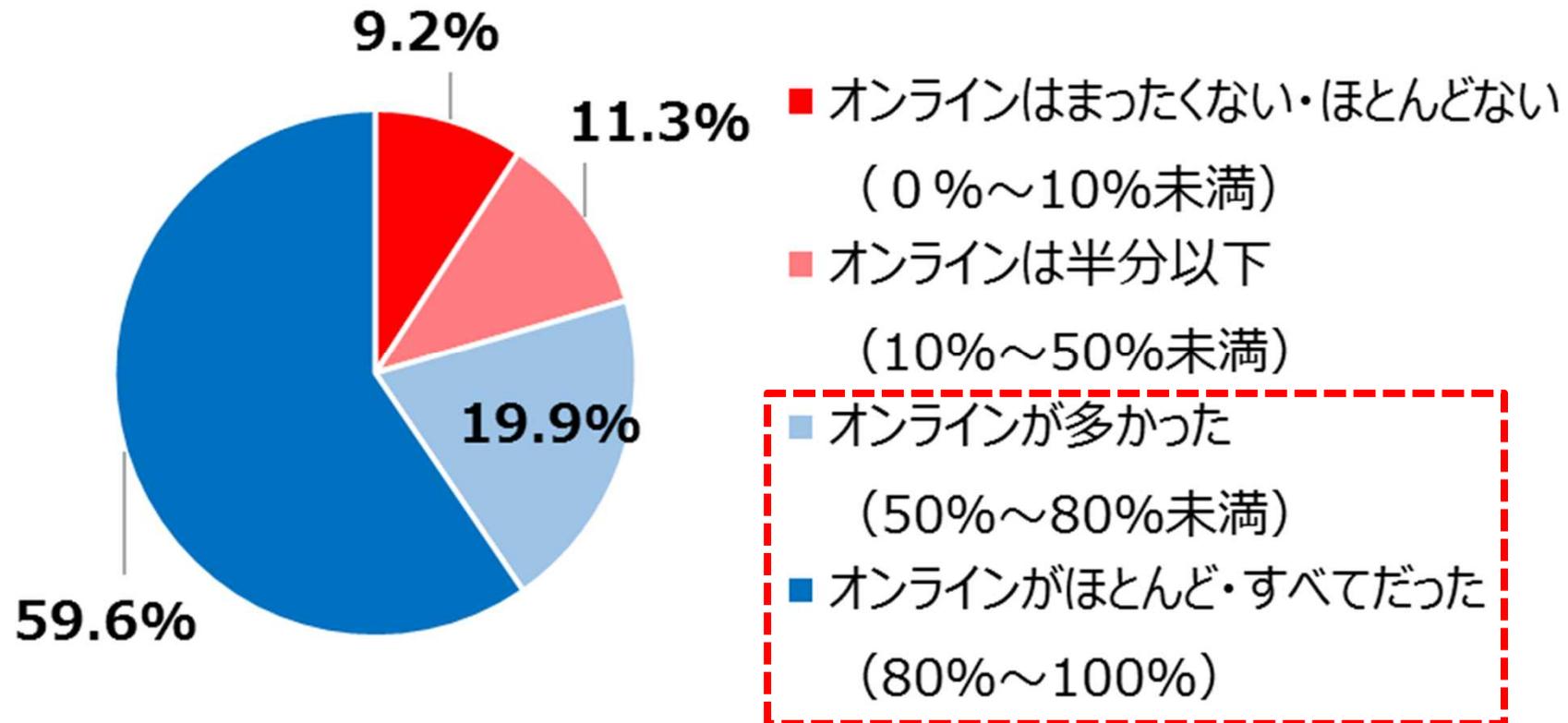
| | |
|---------------|---|
| Social Impact | <p>「大学と産業界」による教育改善エコシステムの構築 「教育すれば金がかかる」→「教育して“ヒト・モノ・カネ”を呼び込む」</p> <p>⇒新たな教育システムの展開に向けて投資家を呼び込み、社会全体で学生を育てるエコシステムの構築を期待</p> <p>⇒好事例はGESA、EDU-Portニッポン等を通じて海外に展開し、我が国の大学教育の質を世界に発信</p> |
|---------------|---|

背景

With コロナ/After コロナ
において、

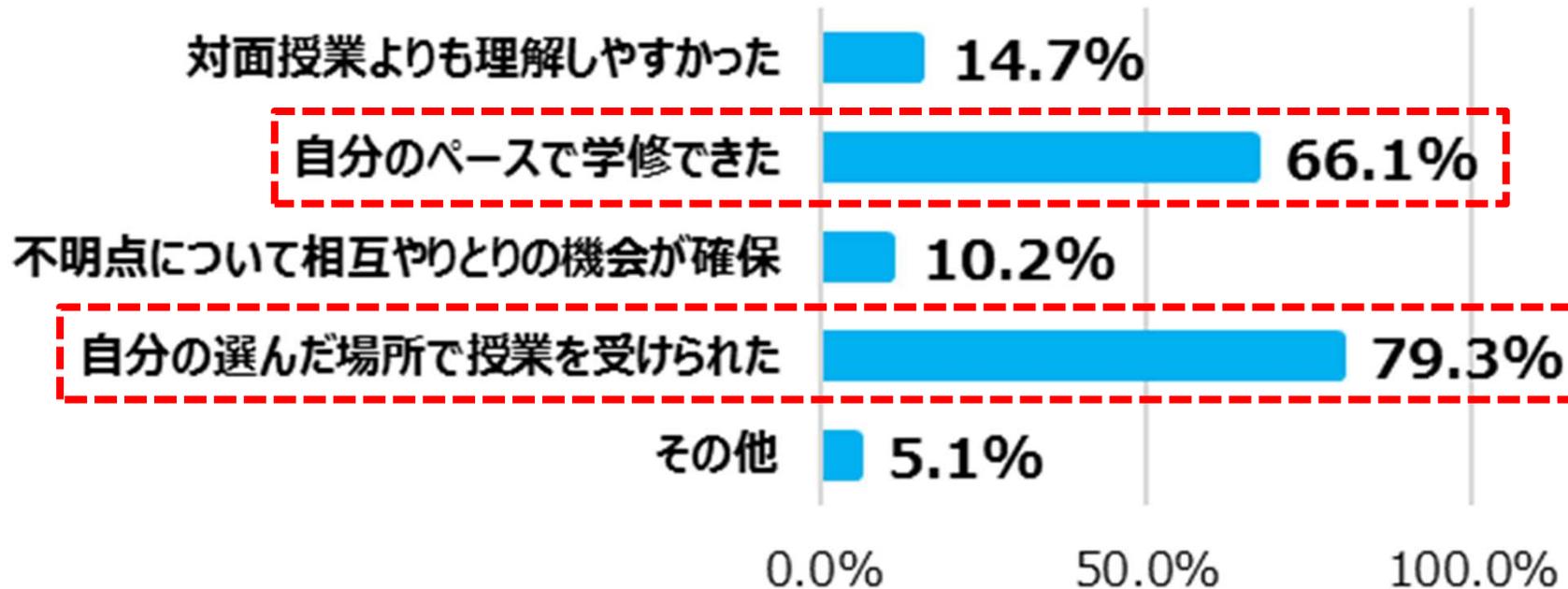
サイバー + フィジカルの教育
が重要

オンライン授業の割合（R2年度後期）



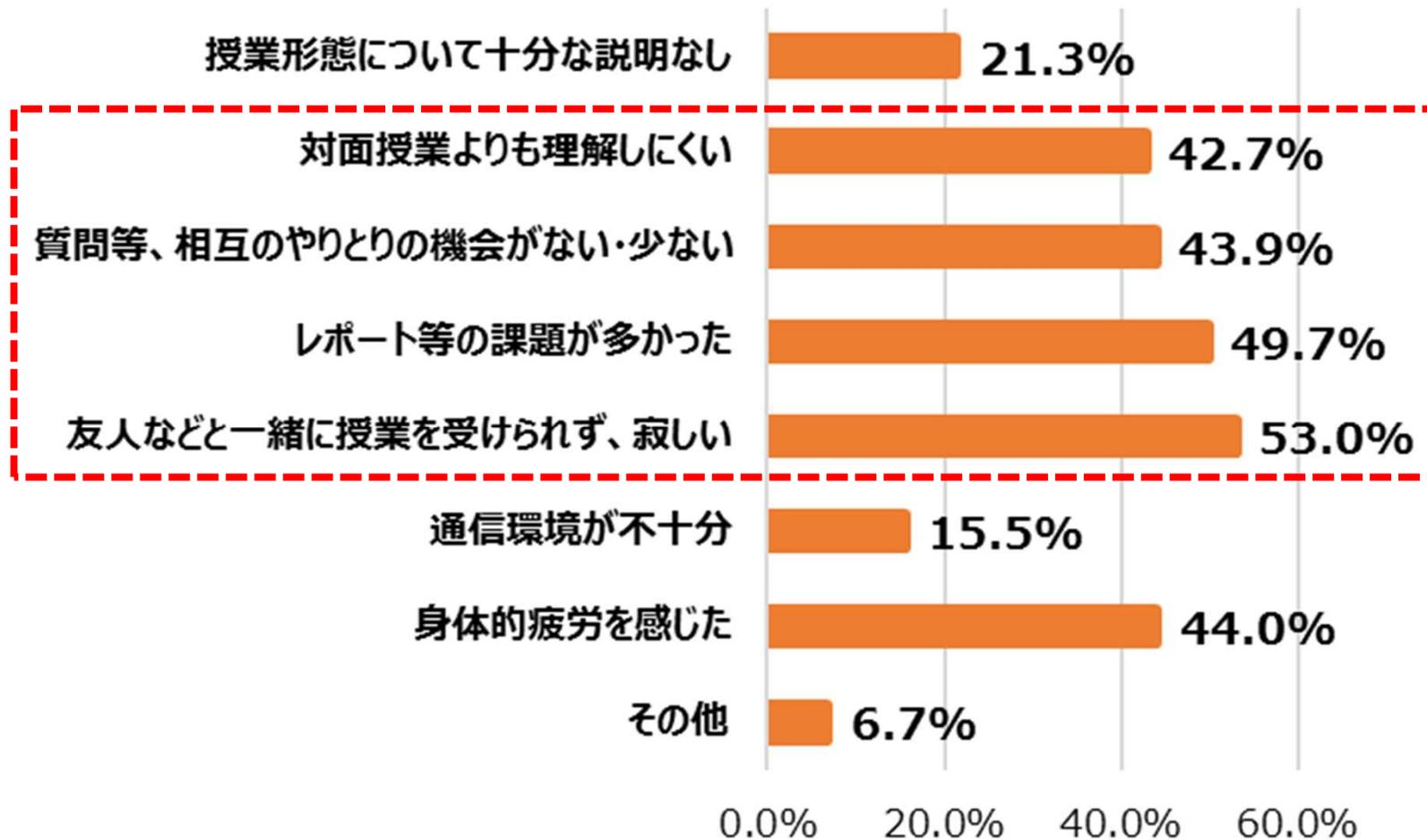
出典：新型コロナウイルス感染症の影響による学生等の
学生生活に関する調査

オンライン授業の良かった点



出典：新型コロナウイルス感染症の影響による学生等の
学生生活に関する調査

オンライン授業の悪かった点



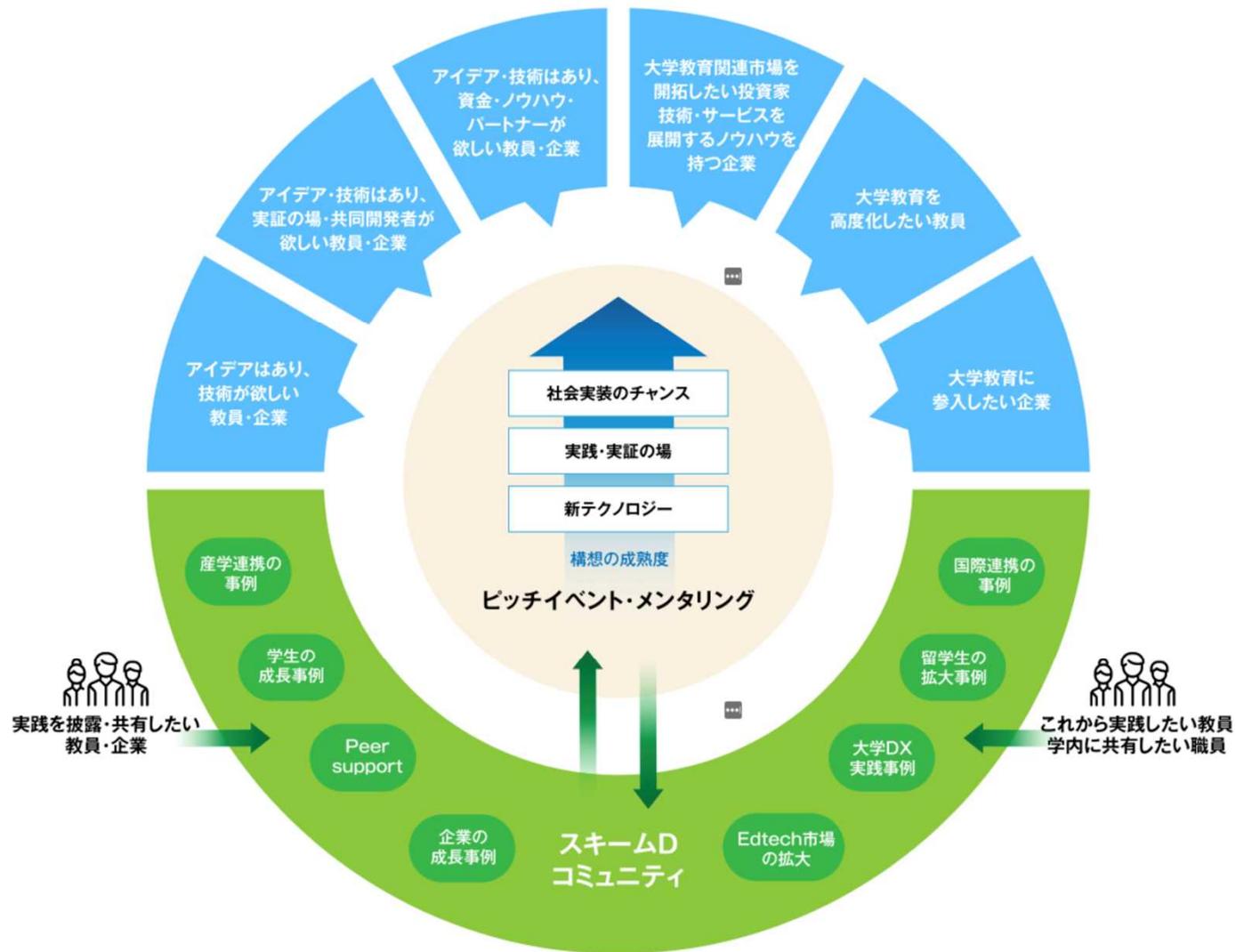
出典：新型コロナウイルス感染症の影響による学生等の
学生生活に関する調査

スキームD (Scheem-D)

デジタル技術
を効果的に活用し、
授業価値を最大化する

Student-centered
higher **e**ducation **e**cosystem
through **D**igitalization

スキームD 概要

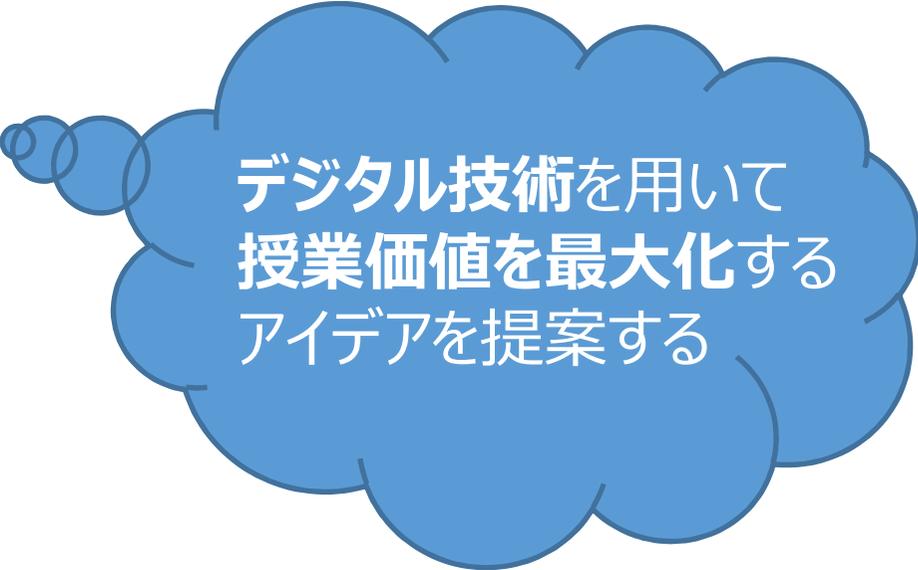


スキームD 概要

新しい学びの創造

イノベーションの始まりは「個」から

- ピッチイベント
- メンタリング
- コミュニティ形成



デジタル技術を用いて
授業価値を最大化する
アイデアを提案する

スキームD 概要

アクター



アイデアを持つ大学教員、職員、学生、技術者、スタートアップ経営者、大企業社員など

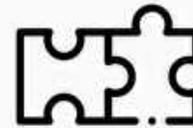
ピッチイベント



短時間で簡潔にわかりやすくアイデアの提案

会場やオンラインの参加者に共有

マッチング



アイデアを持つ者と賛同者・解決策を持つ者の協働

仮説検証



授業等でフィージビリティ・スタディの実施

プロセス・結果を情報発信

コミュニティの構築

大学教育デジタルイゼーション オープンコミュニティ

高等教育のデジタル化に関心のある人々が広く参加

スキームD Community

Webアクター

Pitchアクター

メンター

ステアリング
コミッティ

【オープンコミュニティ】

- 高等教育のDXに関心のある方々広く集うオープンコミュニティ
- Facebook+メーリングリストで情報配信や交流

【スキームD コミュニティ】

- WebアクターとPitchアクターを中心としたコミュニティ
- Slackを用いて交流やメンタリング

【アイデア実現に向けた支援】

- WEBへのアイデア掲載
- オープンメンタリングやイベントに参加可能
- 事務局による相談を受け付け

- WEBへのアイデア掲載
- University PitchまたはStartup Pitchに出場
- 伴走メンターと専門メンターによる支援に加え、ワークショップやピッチ練習に参加

ステアリング・コミッティースキームD

チエア *Committee Chair*



溝上 慎一 *MIZOKAMI Shinichi, Ph.D.*

学校法人桐蔭学園 理事長
桐蔭横浜大学学長・教授

アクティブラーニング、高大トランジション研究の第一人者。各校で教育顧問を務めるなど、教育実践にも精力的に取り組む。元京都大学教授。asago、turipの仕掛け人。



小野 陽子 *ONO Yoko*

横浜市立大学学術院国際総合科学群自然科学系列
(データサイエンス学部データサイエンス学科) 准教授

2018年より現職。博士(工学)。Women in Data Science(WiDS)TOKYO@YCUアンバサダー。データサイエンス倫理におけるバイアス、満足などの主観に関する測定、抽象数学定理自動証明システムの構築など、ひとでなければできないことを中心とした研究を行っている。



佐藤 昌宏 *SATO Masahiro*

デジタルハリウッド大学教授、学長補佐
一般社団法人教育イノベーション協議会 代表理事

経済産業省、内閣府など国の委員や数多くのEdTechスタートアップのメンター、各種審査員等を歴任。EdTech分野のフロントランナー。



白井 詩沙香 *SHIRAI Shizuka*

大阪大学サイバーメディアセンター
情報メディア教育研究部門 講師

ヒューマンコンピュータインタラクション、学習支援システム、情報科学教育に関する研究に従事。最適な学習環境の実現を目指す、研究・教育実践に取り組んでいる。



羽根 拓也 *HANE Takuya*

株式会社アクティブラーニング 代表取締役

国内外の機関で能動的人材の育成に取り組む。近年では人材育成の枠組みを超え、新事業構築、産業育成など様々な分野でのコンサルティング、プロデュースに従事。



林 亜季 *HAYASHI Aki*

NewsPicks for Business 編集長
/AlphaDrive 統括編集長

企業変革や人材育成を手がけるNewsPicks for BusinessとAlphaDriveのコンテンツプロデュースを統括。前Forbes JAPAN Web編集長。



和田 周久 *WADA Norihisa*

株式会社EduLab 取締役副社長 兼 COO

教育技術領域に幅広い人脈を有し、世界的なEdtechアワードであるGES Awardsのステアリングコミッティも務める。

2021年度 スキームD支援機関



- 虎ノ門ヒルズビジネスタワー 15F & 16F（計6,000㎡）に2020年10月にオープンした国内最大級の都心型イノベーションセンター
- 業種の枠を超えたスタートアップの集積（250社超が入居可能）
- イノベーションを支援する強力なサポーター一隊（弁理士、弁護士、会計士、投資家など）
- イノベーションを支援するための各種プログラム・イベント

オフィススペース



イベントスペース



University Pitch and Conference

応募総数 26件 7件ピッチ



<公開動画>

<https://www.youtube.com/watch?v=TsiGTUw4O00>

ピッチアクターのアイデア例

| タイトル | 概要 |
|--|---|
| 医学部臨床実習サポートアプリケーションの開発 -シラバスメモ・Q&Aマッチングシステム- | 臨床実習の学びは学生・教員全員の財産であるはずですが、現状は自己完結的です。学びを共有するメモ機能と、“学びたい”と“教えたい”を合致させる機能を備えたアプリケーションの開発を目指します。なぜ臨床実習での教育が進まないかに着目し、「学びの共有化」を加速させることで臨床教育の新たな可能性を探ります。 |
| 4D for Innovation ～土木教育からの大変革～ | 3Dに時間軸を加えた4Dのデジタルツインを扱い、持続的なインフラ・まちづくりに貢献できるイノベータ学生を醸成します。学生は、3Dモデルをつくり、そのサイバー空間の中で多世代の人々を巻き込みながら自身もアバターとして活躍して、まちの課題と将来像を可視化し、その成果をリアルなまちづくりに活かします。 |
| 大学院生の教育スキル向上を主目的としたオンラインコミュニティの設立 | 現在、大学院生を対象とした教育研修(プレFD)が努力義務化されていますが、日本の大学院では普及の途上にあります。そのため、全国の大学院生が参加できる研修プログラムと教育実践機会の提供が必要だと考えています。今はコミュニティの運営体制を構築している段階のため、立ち上げに協力してくださる方を募集しています。 |
| LearnWiz ～オンラインにおける大規模なアクティブラーニングの実現～ | 私たちはより良い教育を幅広く提供するために、オンラインで大規模なアクティブラーニングの実現に取り組んでいます。その過程で、一人ひとりの意見・感想を賢く集約・共有するオンラインツール LearnWiz One を開発しました。開発したツールは評価が高く、みなさまも利用できますので授業やイベントにぜひご活用ください。 |

スキームD コミュニティ構築

IDEA



メンバー

吉田 聖 (東京大学大学院工学系研究科・准教授)
中條 麟太郎 (東京大学文学部・3年生)

タイトル

LearnWiz ~オンラインにおける大規模なアクティブラーニングの実現~

概要

私たちはより良い教育を幅広く提供するために、オンラインで大規模なアクティブラーニングの実現に取り組んでいます。その過程で、一人ひとりの意見・感想を賢く集約・共有するオンラインツール LearnWiz One を開発しました。開発したツールは評価が高く、みなさまも利用できますので授業やイベントにぜひご活用ください。

ピッチ資料

[LearnWiz ~オンラインにおける大規模なアクティブラーニングの実現~](#)

関連サイト

<http://edulab.t.u-tokyo.ac.jp/learnwiz/> <https://one.learnwiz.jp/>



メンバー

瀬崎 颯斗 (同志社大学社会学部教育文化学科4年)
正司 豪 (早稲田大学人間科学部教育学専攻4年)

タイトル

大学院生の教育スキル向上を主目的としたオンラインコミュニティの設立

概要

現在、大学院生を対象とした教育研修(ブレFD)が努力義務化されていますが、日本の大学院では普及の途上にあります。そのため、全国の大学院生が参加できる研修プログラムと教育実践機会の提供が必要だと考えています。今はコミュニティの運営体制を構築している段階のため、立ち上げに協力して下さる方を募集しています。

ピッチ資料

[大学院生の教育スキル向上を主目的としたオンラインコミュニティの設立](#)

関連サイト

[スキームD \(瀬崎颯斗・正司豪\) お問い合わせ・ご意見収集フォーム](#)

代表者

掛下 哲郎
佐賀大学 理工学部・准教授

タイトル

改良型ハイフレックス授業：対面・遠隔受講の選択の自由と担当教員のみでの運用の両立

実現したいアイデア

オンライン授業(ライブ授業, オンデマンド授業)は対面授業を超える様々な長所を持つ。一方で、対面授業を希望する学生も見られる。私は、(1) 学生が対面・遠隔の受講方式を自由に選択でき、かつ、(2) 担当教員1名で運用できる改良型ハイフレックス授業を考案した。この方式を他大学等にも広めることで、対面授業およびオンライン授業の両者の長所を活かした教育が実現できる。

現状

オンライン授業に慣れ、その利点を理解・活用する学生は多く見られるが、一方で対面授業を強く求める学生・保護者も見られる。新型コロナ禍は第5波が収束しつつあるが、今後の見通しは必ずしも明確でなく、多くの教員に対面授業とオンライン授業の両方の負担がかかっている。そのため、提案方式には大きなニーズがある。

求めるパートナー・不足しているもの

考案者を含む一部の大学教員には受け入れられているが、より広い範囲で提案方式の実証実験を行い、教育効果や運用コストを評価する必要がある。

関連サイト

<https://youtu.be/-smxGTh8nao>



QRコード
(Webページ)

スキームD Facebookページ

facebook

メールアドレスまたは電話番号 パスワード
[入力欄] [入力欄] ログイン
アカウントを忘れた場合

大学教育のデジタルイノベーション・イニシアティブ
~ With コロナ/After コロナ時代の大学教育の創造 ~

Schem-D スキームD
Student-centered higher education ecosystem through Digitalization

スキームD
@scheemd

ホーム
投稿
レビュー
写真
イベント
基本データ
コミュニティ

いいね! シェア 編集を提案 ...

詳しくはこちら メッセージを送信

スキームD
18時間前

<<スキームDライトニングピッチ@Edvotion x Summit 2021 online>>
11月18~21日に開催されるEdvotion x Summit 2021 onlineにて、スキームD
ピッチアクター・ウェブアクター6組によるライトニングピッチを行います!
併せて、スキームDの紹介やステアリングコミティの溝上座長・林委員に
よるパネルディスカッションもありますので、皆様ぜひご参加ください。
... もっと見る

Edvotion x Summit 2021 Online
文部科学省大学教育のデジタルイノベーション・イニシアティブ
(スキームD) ライトニングピッチ

DAY1 11.18 THU 14:00-14:40

中澤 恵太
文部科学省大学教育政策課長
副官

溝上 慎一
中央大学経済学部長
副学長
副学長
副学長

林亜季
株式会社エデュケーション・イノベーション
代表取締役社長
副学長
副学長

#1032

日本語 · English (US) · Español · Português (Brasil) · Français (France) +

プライバシー · 規約 · 広告 · AdChoices · Cookie · その他 · Meta © 2021



QRコード
(Facebook)

Startup Pitch and Conference

2022年2月4日(金)17:30~19:30 開催

高等教育のDX・進化に挑戦するスタートアップ募集中

登壇者募集期間：2021年10月27日~11月30日

 スキームD
Student-centered higher education ecosystem through Digitalization

▶ [応募はこちら！（スキームDで検索）](https://scheemd.mext.go.jp/)
<https://scheemd.mext.go.jp/>



スキームD 狙い

文科省のビジネスモデルを
変える

スキームDがもたらす価値
個→組織

教員グループ・企業・学長・投資家・文科省

ご清聴ありがとうございました！

高等教育局専門教育課 奥井雅博

m-okui@mext.go.jp

