

2. 2020年度公益目的事業及びその他事業について補足すべき事項

2-1 情報環境整備に関する調査と財政援助の要望

回答全数を集計

補助金活用による教育改革実現のための情報環境整備計画調査  
教育改革の目的別集計

令和2年7月29日  
公益社団法人私立大学情報教育協会

調査対象大学834校、回答数302校(回答率36.2%)の中で具体的な整備計画を回答した183校(回答の60.6%)を集計

(単位:百万円)

教育改革実現のための情報環境整備計画	2021年度		2022年度		2023年度		2024年度		2021-2024年度合計
	計画数	事業費	計画数	事業費	計画数	事業費	計画数	事業費	事業費
1. 教育基盤環境改善のための学内LANの整備(無線LAN含む) * 例えば、学内の基幹LANの整備(ケーブル敷設、通信装置、無線LAN、ネットワーク監視制御装置)等	141	5,406	107	5,694	81	3,643	33	1,423	16,166
2. 教室・学習室等機能改善のためのマルチメディア化の整備 (サーバ、パソコン・マルチメディア機器・装置)等 * 例えば、遠隔授業システムのサーバ、パソコン、録画・配信システム等の整備 * 例えば、教室・学習室(ラーニング・コモンズ含む)等のマルチメディア化等の整備 * 例えば、eラーニング、事前・事後学修、反転授業システム等の整備 * 例えば、語学教育システム、設計演習システム等の整備 * 例えば、医療、栄養など特殊な模擬演習システム等の整備	216	11,055	161	8,020	133	6,809	105	5,955	31,839
3. 地域発展、産学連携、大学間連携、グローバル化のための情報環境整備 (サーバ、パソコン・マルチメディア機器・装置)等 * 例えば、地域連携授業のための整備 * 例えば、大学間や産業界との連携授業を行うための整備 * 例えば、海外の大学・機関との連携授業等のシステムの整備	17	239	15	483	12	155	8	105	982
<合計>	374	16,700	283	14,197	226	10,607	146	7,483	48,987

回答全数を集計

補助金活用による教育改革実現のための情報環境整備計画調査  
補助事業別集計

令和2年7月29日  
公益社団法人私立大学情報教育協会

調査対象大学834校、回答数302校(回答率36.2%)の中で具体的な整備計画を回答した183校(回答の60.6%)を集計

(単位:百万円)

補助事業	2021年度				2022年度				2023年度				2024年度			
	校数	計画数	事業費	補助希望額	校数	計画数	事業費	補助希望額	校数	計画数	事業費	補助希望額	校数	計画数	事業費	補助希望額
私立大学等研究設備整備費等補助金「教育基盤設備」	41	94	3,366	1,683	38	58	1,760	880	34	53	2,374	1,187	34	47	1,392	696
私立大学等の教育研究装置・施設整備費補助「ICT活用推進事業」	142	280	13,334	6,667	123	225	12,437	6,219	96	173	8,233	4,117	62	99	6,091	3,046
合計	183	374	16,700	8,350	161	283	14,197	7,099	130	226	10,607	5,304	96	146	7,483	3,742



## 私立大学等経常費補助の概要

令和3年度予算額(案) 2,975億円  
(前年度予算額) 2,977億円



### 事業内容

私立大学等の運営に必要な経常費補助金を確保し、新型コロナウイルス感染症の拡大以降も、効果的で質の高い教育に取り組む私立大学等を支援。また、数理・データサイエンス・AI教育や地域貢献に資する私立大学等の他、新型コロナウイルス感染症等の拡大に対応した教育研究等に係る取組みを実施する私立大学等に対する支援を強化。

#### 一般補助 2,756億円(2,743億円)

大学等の運営に不可欠な教育研究に係る経常的経費について支援する。アウトカム指標を含む教育の質に係る客観的指標を強化し、メリハリある資金配分による教育の質の向上をさらに促進する。

#### 特別補助 219億円(234億円)

人口減少・少子高齢化の進行や社会経済のグローバル化を背景に、「Society5.0」の実現や地方創生の推進等、我が国が取り組む課題を踏まえ、自らの特色を活かして改革に取り組む大学等を重点的に支援する。

##### ○ 私立大学等改革総合支援事業 110億円(114億円) ※一般補助及び特別補助の内数

「Society5.0」の実現に向けた特色ある教育研究の推進や、地域社会への貢献、イノベーションを推進する研究の社会実装の推進など、特色・強みや役割の明確化・伸長に向けた改革に全学的・組織的に取り組む大学等を重点的に支援する。

##### ○ 私立大学等における数理・データサイエンス・AI教育の充実 7億円(新規) ※特別補助の内数

AI戦略等の実現に向けて、文理を問わず全ての学生が一定の数理・データサイエンス・AIを習得することが可能となるよう、モデルカリキュラムを踏まえた教材等の開発や全国への普及展開に資する私立大学等を支援。

##### ○ 新型コロナウイルス感染症等の拡大に対応した教育研究等に係る取組み支援 11億円(新規) ※特別補助の内数

コロナ禍を踏まえた「新たな日常」に向けた教育研究・大学経営や学生の学び方に挑戦する取組みを支援

※新型コロナウイルス感染症の影響により家計急変した困窮学生に対する授業料減免支援については令和3年度も引き続き実施

#### <参考>

- 高等教育の修学支援新制度の対象者の授業料減免分として、別途1,892億円を措置。
- 被災私立大学等復興特別補助 4億円(5億円)〈復興特別会計〉  
東日本大震災により被災した福島県内の大学等の安定的教育環境の整備や被災学生の授業料減免等への支援を実施。

※括弧内は令和2年度予算額。

単位未満四捨五入のため、計が一致しない場合がある。

## 私立大学等改革総合支援事業

令和3年度予算額(案) 110億円  
(前年度予算額) 114億円



### 事業概要

「Society5.0」の実現に向けた特色ある教育研究の推進や、地域社会への貢献、イノベーションを推進する研究の社会実装の推進など、特色・強みや役割の明確化・伸長に向けた改革に全学的・組織的に取り組む大学等を重点的に支援する。

#### 基本スキーム(イメージ)

※特別補助交付額：タイプ1, 3, 4は1校当たり1,000万円程度、タイプ2は2,500万円程度を想定(各選定校数等により変動。このほか、一般補助における増額措置。)

#### タイプ1 「『Society5.0』の実現等に向けた特色ある教育の展開」 105校程度

- 「Society5.0」時代に求められる力を養う、文理横断的な教育プログラムの実施、リベラルアーツ教育の推進等、新たな時代を生きる学生に対する教育機能の強化を促進
- 入学者選抜体制の充実強化、高等学校教育と大学教育の連携強化等、高大接続改革への取組を支援

#### タイプ2 「特色ある高度な研究の展開」 40校程度

- 社会的要請の高い課題の解決に向けた研究やイノベーション創出等に寄与する研究や他大学等と連携した研究など、高度な研究を基軸とした特色化・機能強化を促進

#### タイプ3 「地域社会への貢献」 170校程度(20~40グループ含む)

- 地域と連携した教育課程の編成や地域の課題解決に向けた研究の推進など、地域の経済・社会、雇用、文化の発展に寄与する取組を支援
- 大学間、自治体・産業界等との連携を進めるためのプラットフォーム形成を通じた大学改革の推進を支援(20~40グループ)

#### タイプ4 「社会実装の推進」 80校程度

- 産業連携本部の強化や企業との共同研究・受託研究、知的財産・技術の実用化・事業化、産業界と連携した社会実装の推進に向けた取組を支援

# 私立学校施設・設備の整備の推進の概要

令和3年度予算額（案） 100億円  
（前年度予算額） 100億円



私立学校施設整備費補助金（他局計上分含む）	67億円（ 67億円）	[101億円]
私立大学等研究設備整備費等補助金	24億円（ 25億円）	[ 5億円]
私立学校情報機器整備費補助金	1億円（ - 億円）	
私立学校施設高度化推進事業補助金	8億円（ 8億円）	
＜他に、財政融資資金 291億円（291億円）＞		
（ ）は前年度予算額、[ ]は令和2年度補正予算		

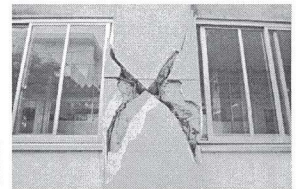
※前年度予算額は、「臨時・特別の措置」（防災・減災、国土強靱化関係）43億円を除く。  
また、補正予算は「GIGAスクール構想の実現」関係予算144億円、「遠隔授業の加速化」関係予算76億円を除く。

## 1. 耐震化等の促進 48億円（47億円） [34億円]

- 学校施設の耐震化完了に向けた校舎等の耐震改築（建替え）事業及び耐震補強事業、そのほか防災機能強化を更に促進するための非構造部材の落下防止対策等の整備を重点的に支援。
- 令和2年度までとなっている耐震改築への補助制度を2年延長。

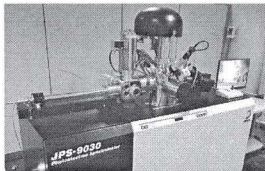
耐震改築（建替え）事業	25億円
耐震補強事業	19億円
その他耐震対策事業	5億円

〔耐震化未完了の建物が大規模地震で甚大な被害を受けた例〕



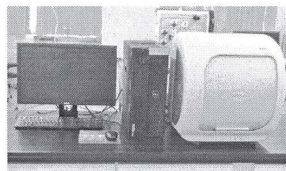
## 2. 教育・研究環境の整備 52億円（53億円） [72億円]

- 安全・安心な生活空間の確保等に必要な基盤的施設等の施設整備への支援
- 私立大学等の個性・特色を生かした教育研究の基盤となる設備・装置や、対面授業（分散授業）や遠隔授業実施の基盤となる構内LANの整備を支援
- 全ての子供たちの学びの保障のため、私立高等学校等におけるICT環境の整備を支援



【光電子分光装置】

研究：元素の同時分析や化学状態の把握が可能となり、新たな先端材料の研究開発を実現。



【生体分子間相互作用解析システム】

研究：生体機構や疾患時の薬物作用機序を分子レベルで解明。解析結果は新薬の開発等に大きく寄与。



【コンピューター室】  
高等学校等のICT環境整備

※単位未満四捨五入のため、計が一致しない場合がある。

# 私立学校の教育・研究環境の整備

令和3年度予算額（案） 52億円  
（前年度予算額） 53億円



### 背景説明

我が国の大学の約8割、高校の約3割を占め、私立学校は公教育において大きな役割を担っている。



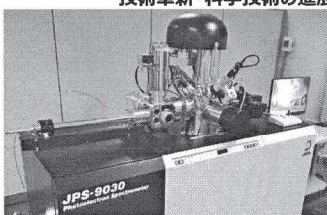
### 目的・目標

私立学校の教育・研究基盤を整備することにより、安全・安心な生活空間の確保及び多様で特色ある教育及び研究の一層の推進を図ることで、今後の日本の産業競争力の鍵を握る人材育成機能を充実・強化すると共に、地域の経済活動の活性化を誘発する。

## 事業内容 52億円（53億円） [72億円]

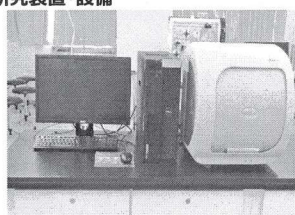
- 安全・安心な生活空間の確保等に必要な基盤的施設等の施設整備への支援  
【私立学校施設整備費補助金】  
私立学校の施設のバリアフリー化やアスベスト対策工事等に係る経費の一部を支援 <補助率：大学等1/2、高校等1/3>
- 私立大学等の個性・特色を生かした教育研究の基盤となる設備・装置や、対面授業（分散授業）や遠隔授業実施の基盤となる構内LANの整備を支援  
【私立学校施設整備費補助金】  
私立大学等の教育・研究用の装置、ICT施設改造工事等に係る経費の一部を支援 <補助率：大学等1/2>  
【私立大学等研究設備等整備費補助金】  
私立大学等の教育・研究用の設備に係る経費の一部を支援 <補助率：大学等1/2（教育基盤設備）、大学等2/3（研究設備）>
- 全ての子供たちの学びの保障のため、私立高等学校等におけるICT環境の整備を支援  
【私立学校等ICT教育設備整備推進事業】  
私立高等学校等におけるICT教育設備の整備を支援 <補助率：高校等1/2>

### 技術革新・科学技術の進展に寄与する研究装置・設備



【光電子分光装置】

研究：元素の同時分析や化学状態の把握が可能となり、新たな先端材料の研究開発を実現。



【生体分子間相互作用解析システム】

研究：生体機構や疾患時の薬物作用機序を分子レベルで解明。解析結果は新薬の開発等に大きく寄与。

### 私立高等学校等におけるICT環境の整備



【コンピューター室】

高等学校等のICT環境整備

# 私立学校施設の耐震化等の促進

令和3年度予算額（案） 48億円  
（前年度予算額） 47億円

※前年度予算額は、「臨時・特別の措置」（防災・減災、国土強靱化関係）43億円を除く



## 背景説明

熊本地震や東日本大震災の教訓等を踏まえ、また今後発生が懸念されている南海トラフ地震や首都直下地震等に備え、早急に児童・生徒等の安全確保を図るため、私立学校施設の耐震化完了に向けた支援が必要。

## 目的・目標

私立学校施設の耐震化率は、9割を超え着実に進捗しているが、国公立学校と比べて耐震対策が遅れている状況。児童生徒の学習や生活の場であり、地震などの災害時には地域住民の避難場所等ともなる私立学校施設の耐震化の早期完了を目指す。

## 事業内容 48億円（47億円）[34億円]

学校施設の耐震化完了に向けた校舎等の耐震改築(建替え)事業及び耐震補強事業、そのほか防災機能強化を更に促進するための非構造部材の落下防止対策等の整備を重点的に支援。

(補助率：大学1/2 高校等1/3等)

◆ **耐震改築(建替え)事業 25億円**  
(令和2年度第三次補正予算：22億円)  
令和2年度までとなっている耐震改築への補助制度を2年延長

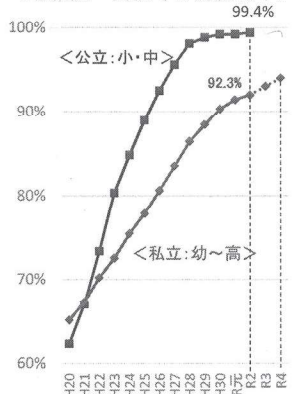
◆ **耐震補強事業 19億円**  
(令和2年度第三次補正予算：13億円)

◆ **その他耐震対策事業 5億円**  
(令和2年度第三次補正予算：11億円)  
非構造部材の落下防止対策等の安全対策、利子助成

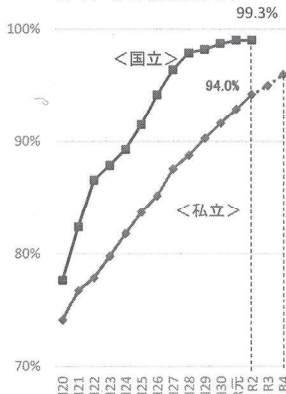
※この他に日本私立学校振興・共済事業団による耐震化融資を実施  
令和3年度計画額（貸付見込額）：144億円

※（ ）は前年度予算額、[ ]は令和2年度補正予算額

### <幼稚園・高校等の耐震化率>



### <大学等の耐震化率>



出典：私立学校耐震改修状況調査(2019年以降は各法人の耐震化計画及び整備実績を踏まえた推計値)

※単位未満四捨五入のため、計が一致しない場合がある。

# 私立大学等における数理・データサイエンス・AI教育の充実 令和3年度予算額（案）7億円（新規）



## 背景・取組

AI戦略や成長戦略の実現に向けて、学部学生の約8割を占める私立大学についても、リテラシーレベルを土台とした数理・データサイエンス・AI教育を全学的に進めていく必要がある。このため、実施に向けた体制を構築し中長期的なビジョンのもとに、モデルカリキュラムの策定や教材開発、全国への普及展開を進める私立大学等に対して支援を行う。

### 【AI戦略2019 令和元年6月11日】

文理を問わず、全ての大学・高専生（約50万人卒/年）が、課程にて初級レベルの数理・データサイエンス・AIを習得。

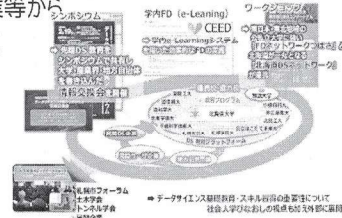
### 【成長戦略フォローアップ（令和2年7月17日）】

大学及び高等専門学校における産業界のニーズを踏まえた数理・データサイエンス・AIの優れた教育プログラムを認定する制度を構築し、リテラシーレベルについて2020年度中に運用を開始するとともに、大学・専修学校等において数理・データサイエンス・AI分野等を中心とした産学連携プログラムの開発等を進める。

## 大学の取組事例

北海道大学（国立）が拠点校となり、「数理的データ活用能力育成特別教育プログラム～数理・データサイエンス教育研究センターの設置～」事業において小樽商科大学（国立）、北海学園大学（私立）等複数の大学と連携し、標準カリキュラム及び数理・データサイエンス教育研究PFの構築、eラーニング等のシステムの展開・波及、各大学で更新・開発された教育コンテンツのフィードバック、自治体や企業等から提供された実データや課題の教材化、通信教育を活用した講義内容の公開、データサイエンスの実践的な集中開講等を実施。

※国立大学については運営費交付金において支援



## 支援内容

- 私立大学等の実態も踏まえ、モデルカリキュラムの策定や教材等を開発し、社会における具体的実課題や実データを活用した実践的教育など、先進的な取組みを実施する大学等
- 教育連携ネットワークを形成し、AI教育可能な教員を増やすためのワークショップやFD活動等を主体的に実施するなど、他の私立大学等への普及・展開を図る大学等
- 自大学における数理・データサイエンス・AI教育導入に向けて、ワークショップやFD活動に参画する大学等

初年次向け反転授業のビデオ授業ガイドと教材例示  
 社会で求められる情報活用能力育成の背景ビデオのスライド

**JUCE** 公益社団法人 私立大学情報教育協会

社会で求められる情報活用能力育成の背景

私立大学情報教育協会・情報教育研究委員会  
 大原茂之  
 東海大学名誉教授、九州工業大学客員教授

1

日本の情報教育の問題点 1/3

**JUCE**

- AI、ビッグデータ、DXなどが情報技術を改革するイノベーションの時代
- 情報教育への期待は大きく、かつ人材育成は待たなしの状況
- 情報教育の成果は何？ 情報教育の改善点は何処？  
 大学人は誰が答える義務がある！
- 高大連携の時代「情報処理の基礎はプログラミング」？
  - できるだけ早く、AI、ビッグデータの教育を開始
  - 専門領域のデータを処理・活用できる力が必要
  - プログラミングは、コードを書く以上に活用できる部品を探す時代
- プログラミングで「論理的思考力を鍛える」？
  - 推論、三段論法、背理法、全称、存在などの論理力は修得できない！
  - 論理的思考力は別途鍛えるべき
- プログラミングだけではプログラム開発への誤解が残る可能性がある！
  - 検証、テストなどを学ばないためプログラミングの習得は不完全の状態

2

日本の情報教育の問題点 2/3

**JUCE**

手段ファーストの情報教育の弊害

- プログラミングの基礎は技術者育成に使えるかもしれないが・・・
  - プログラミング以上に重要なデータ活用力の教育は軽視の状態！
  - 情報システム主体でデータの入出力・保持・安全性の教育が不十分
  - 情報システム（手段）は安価な手段を求める負のスパイラルの世界
  - 一方、情報システムで扱うデータは価値を生み出す
- 現実から乖離した手段ファーストの情報教育は学生の興味を削ぐ
  - 発電～送配電の仕組み（手段）を知らなくても電気を利用できる
  - 録画・再生の仕組み（手段）を知らなくてもビデオ機器を使える
  - 先ず使えること、そして仕組みに興味をもったら学べば良い

3

日本の情報教育の問題点 3/3

**JUCE**

製造業の構造を持ち込んだ日本のソフト産業と情報教育

- 製造業は巨額の資本を投下して、安売り競争という底なし沼へ
  - 高品質・高性能・大量生産・低価格化の販売強化策（利益率は低下）
  - 低価格化を守るべく身動きのとれない多重下請け構造を構築
  - この多重下請け構造の型枠を変革の激しいソフト産業に押しつけた
- 日本のソフト産業の悲劇
  - 創造性を求めるソフト開発を多重下請け構造化
  - 創造（変革）と多重下請け（変えない）の中で責任の所在が不明
- グローバル化、Zero to Oneそしてイノベーションが求められる中、多重下請け構造でがんじがらめのソフト産業を手本にして大丈夫？

4

世界の中での日本の競争力評価（63カ国中）

**JUCE**

IMD「世界競争力年鑑2020」を参照

順位	国名	順位	国名
1	シンガポール	34	カタール
2	デンマーク	35	オーストラリア
3	スイス	36	ドイツ
4	オランダ	37	オーストラリア
5	香港	38	オーストラリア
6	スウェーデン	39	韓国
7	ノルウェー	40	中国
8	カナダ	41	アイスランド
9	アラブ首長国連邦(UAE)	42	ニュージーランド
10	米国	43	韓国
11	台湾	44	オーストラリア
12	香港	45	ベルギー
13	フィンランド	46	日本

日本の世界競争力ランキング推移

参考文献：IMD「世界競争力年鑑2019」より三菱総合研究所  
 IMD (International Institute for Management Development)

5

日本の年収、国民一人当たりGDP国際ランキング(2018)

**JUCE**

●日本の年収国際ランキング(黄色はG7)

順位	国名	US\$	順位	国名	US\$
1	アイスランド	48,554	18	スウェーデン	44,116
2	ルクセンブルグ	40,441	17	オランダ	44,116
3	アイス	43,105	16	ニュージーランド	42,345
4	オーストラリア	42,022	15	日本	40,822
5	デンマーク	35,247	14	韓国	35,674
6	オランダ	34,252	13	スペイン	33,711
7	オーストラリア	33,384	12	オーストラリア	32,076
8	スウェーデン	32,282	11	オーストラリア	31,625
9	ノルウェー	31,861	10	スウェーデン	31,625
10	オーストラリア	30,885	9	ポルトガル	26,110
11	ドイツ	28,211	7	ドイツ	22,127
12	フランス	26,982	6	フランス	20,982
13	オランダ	24,754	5	オランダ	20,982
14	アイス	24,754	4	アイス	20,982
15	フランス	24,754	3	フランス	20,982

●世界の国民一人当たり名目GDP国際ランキング(IMF)

順位	国名	US\$	順位	国名	US\$
1	ルクセンブルグ	115,524	10	オランダ	48,548
2	アイス	83,512	11	香港	48,441
3	アイス	81,728	12	ドイツ	47,662
4	オーストラリア	81,552	13	スウェーデン	46,898
5	アイス	78,838	14	オランダ	46,284
6	アイス	74,511	15	フランス	42,511
7	オーストラリア	70,379	16	アイス	42,589
8	アイス	64,574	17	アイス	41,128
9	アイス	60,895	18	アイス	41,282
10	アイス	60,895	19	アイス	39,710
11	オーストラリア	56,428	20	アイス	39,300
12	アイス	56,296	21	アイス	34,217
13	アイス	53,299	22	アイス	33,528
14	オーストラリア	51,344	23	アイス	32,810
15	アイス	49,734	24	アイス	31,683

●参考＜購買力指数の推移の国際比較(1997年=100)＞日本だけが大きく  
 スウェーデン 121.4 オーストラリア 119.2 フランス 116.4 アイス 115.0 日本 100.0  
 デンマーク 113.4 ドイツ 113.0 アイス 112.0 アイス 109.0

6

日本の教育を立て直すには 1/2

**JUCE**

高齢化、人口減少、国際競争力低下という負のスパイラルの中で  
 日本の立て直しは緊急課題！

- 目指すべき情報教育
  - 文化を軸とする
  - 文理融合と大社接続を高度化
  - 世界をリードする人材育成に貢献
- 日本を立て直すために
  - 人材育成に直結する情報教育の立て直しが最重要課題
  - 我々のアイデンティティとしての文化と情報技術の融合が重要
- コンテンツと手段を峻別し、文化の価値を認識できる教育
  - アイデンティティ無しに社会に貢献するイノベーションはおこせない

7

日本の教育を立て直すには 2/2

**JUCE**

文化を担う情報活用教育へ

- 文化的価値教育の時代へ（文系という限定した意味ではない）
  - 文化的価値の創造力と対象の文化的価値を発見する教育
  - こうした活動へ寄与できる情報活用力の教育
- 手段と文化の違いを情報活用能力の観点から説明できる教育
  - ビデオ機器とコンテンツについて、文化の観点から両者の重要性を考える。
  - ビデオ機器という手段は、テープから変遷を繰り返す、インターネットと高速通信による配信サービスへシフトしてきた変遷を学ぶ。
  - コンテンツは文化的価値を醸成していくことを教育する。

8

多様なニーズの学生を抱える私立大学が目指すべき情報活用力 **JUCE**

- IoTを仮想空間と物理空間の対として修得
  - 仮想空間はインターネットをベースに構築する空間として理解させる
  - 物理空間は物理法則によって支配される空間として理解させる
  - この二つの空間をセットにしたIoT空間を活用できる力を修得させる
- IoT空間での専門領域の活用
  - 自身の専門領域をIoT空間で活用・構想できる力を育成する
  - 専門領域を活用・構想できるIoT空間の設計を要求する力を育成する
- 補足：IoT空間そのものを開発する人材は
  - ソフトウェア、セキュリティ、AIなどの技術開発を専門とする技術者

9

情報活用力を持つ人材育成に遅れた日本 **JUCE**

- 新型コロナ禍によって、日本のICT活用力の欠落が露呈
  - テレワーク化導入に多くの中小企業が悲鳴
- なぜテレワークの導入が困難なのか
  - 利用者側のICT人材不足により、情報システム化が困難
  - 利用者側のICTやPCを利用する情報活用力が不足
  - 「たこつば」文化で思考範囲を限定された疑似的思考停止状態！
- 短距離の経験を長距離に活かすアジャイル型の柔軟な思考を推進
  - 見通せない先にあるゴールへのアプローチを教育
  - 低コストでやり直しができるソフトの特性を活用する思考の教育
  - 経験を活かしながら前進するアジャイル型のアプローチを教育

10

初年次向け反転授業を導入したビデオ授業ガイドビデオのタイトル

## 社会で求められる情報活用能力育成のガイドライン

### 初年次向け反転授業を導入したビデオ授業ガイド

公益社団法人 私立大学情報教育協会  
情報教育研究委員会  
情報リテラシー・情報倫理分科会  
分野別情報教育分科会

江戸川大学 玉田和恵

私情協の社会で求められる情報活用能力育成のガイドライン

<http://www.juce.jp/edu-kenkyu/2019-literacy-guideline.pdf>

1. 社会で求められる情報活用能力育成の方向性

本ガイドラインは、社会で求められる情報活用能力を育成するために、大学在学中に全ての学生が習得しておくべき事項として策定するものである。学生段階教育では、在学中に習得し、主体的に考え、最終的な成果を出すために多面的な観点から判断・行動できる人材の育成を目指しており、その能力基盤の重要な要素として情報から知識を構成し、知識を組み合わせて新しい考え方を創出する知識に転換していく情報活用能力の育成が求められている。

そのために、情報通信技術の可能性と限界を理解した上で、イノベーションに貢献できるような学際分野の中で、情報及び情報通信技術を選択し、適宜に取り組みながら問題発見・解決の経験を積むことで、知識の統合、応用、転換の能力を育成する必要がある。

そこで、分野共通に求められる情報活用能力の育成について職員・理解と実践を促すため、現時点で考えられる社会で求められる情報活用能力育成の方向性をガイドラインとして掲げることとした。具体的には、「情報及び情報通信技術を用いて問題発見・解決を思考するための知識・態度（※1：到達目標A）」を通して、「情報社会の有効性と課題を認識し、主体的に判断するための知識・態度（※2：到達目標B）」と「情報通信技術に関する科学的な理解・技能（※3：到達目標C）」を体系化して学ぶことが求められる。

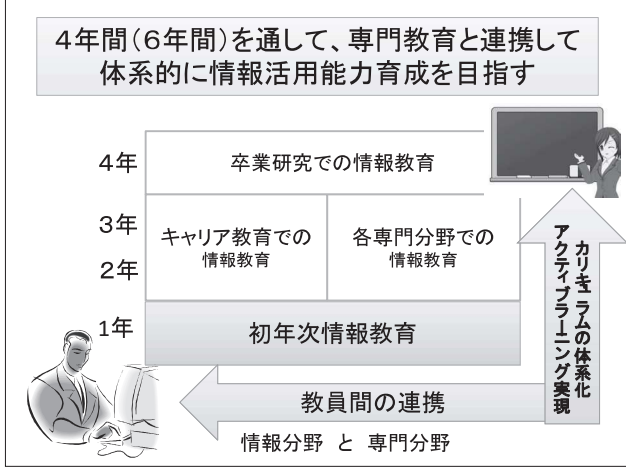
### 大学生になぜ、問題発見・解決思考の情報活用能力が必要なのか

- 大学生には
  - ・生涯学び続け、どんな環境においても“答えのない問題”により良い解を追究することができる能力
  - ・価値創造を目指して問題解決をする
  - ・「問題発見・解決思考の枠組み」を全ての学生に汎用的能力として身につけさせる
- Society5.0時代を迎え
  - ・覚えているだけ、
  - ・言われたことをやっているだけではダメ

人工知能が進化して、人間が活躍できる職業はなくなるのではないかと。 今、大学で教えていることは、時代が変化したら通用しなくなるのではないかと。

### 社会で求められる情報活用能力育成のガイドライン

	到達目標	到達点1	到達点2	到達点3
到達目標A	問題を発見し、目標を設定した上で解決に取組み、情報通信技術を活用して新しい価値の創造を目指して取組むことができる	「問題発見・解決を思考する枠組み」を説明できる	枠組みを活用して与えられた問題解決に取組むことができる	答えが一つに定まらない問題に対して自ら問題発見・解決に取組むことができる
到達目標B	情報社会の有効性と課題を認識し、主体的に判断して行動することができる	発信者の意図を推測した上で、情報を読み取り、内容を説明できる	社会の一員としての責任を理解し、他者に配慮して安全に情報を扱うことができる	情報社会の光と影を理解し、望ましい情報社会の在り方について考察することができる
到達目標C	情報通信技術の現状と可能性を考察し、論理的思考に基づき、価値創造に向けて必要となるIoT、モデル化、データサイエンス、AIなどの知識・技能を活用できる	情報通信技術の現状と将来的な可能性を説明できる	仮説検証の手段として、論理的思考に基づいてモデル化とシミュレーションなどを通じて予測することができる	社会における情報通信システムの有効性を考察することができる



### 本来、15コマの授業時間が取れたら問題解決のサイクルを何度も回しながら育成する

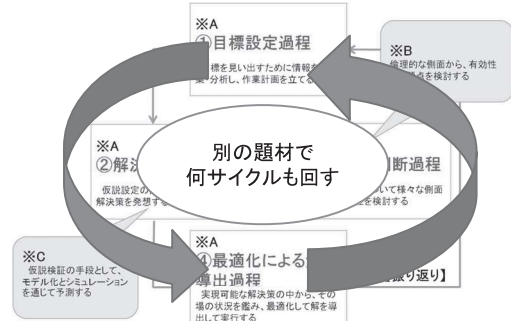
- 問題発見・解決思考の枠組みを知る
  - 1サイクル目(到達目標A)
    - ・身近なテーマで問題解決を体験する。
  - 2サイクル目(到達目標A+B)
    - ・他者と共同して問題解決をする活動を行い
  - 3サイクル目(到達目標A+C)
    - ・場面に応じた技術やデータを活用して問題解決を実践する

2017年まではこれを提唱

## 問題解決のサイクルを 何度も回して育成することを目指した

回	問題解決	重点を置く活動	内容	到達目標
1	枠組みを知る	問題発見・解決を思考する枠組みを知る	・問題解決の枠組み・見方・考え方の解説 ・ネットワークの仕組みと情報倫理	A1 B1 C1
2				
3	1サイクル目	問題解決を体験する(解決策発想・合理的判断過程を中心に)	身近なテーマで問題解決を体験する(プレゼンテーションソフトを活用)	A1 B2 C1
4				
5				
6	2サイクル目	協働で問題解決をする(目標設定・計画立案を中心に)	1つの文章を協働で問題解決しながら創り上げる。 ・パブリックコメント等の文書を協働して創り上げる(ワープロソフトの活用)	A2 B1・2 C1
7				
8				
9				
10	3サイクル目	場面に応じた技術・データを活用しながら、問題解決を実践する(問題解決サイクル全体を通して)	・問題解決場面において、データに基づき、集計・処理・作表・作図を含めて分析する ・制約時間のなかで、ミスが少なく効率よく処理するためにはどうすればよいか?(Excelの活用)	A2 B1・2 C2
11				
12				
13				
14				
15				

## 問題解決のサイクルを 何度も繰り返して学ぶ



## しかし、各大学の現状は

- ・ 情報活用能力を育成するために多くの時間を割くことができない
- ・ 短時間で効果的な指導をするための方法を私情協が提案しなければならない
- ・ 専門教育との連携を考えて
- ・ 反転授業などを活用し
  - 3コマ程度で問題解決を学ぶ
  - 指導法の提案

時間がない  
↓  
短時間で効果的な指導法の提案

## 指導のポイント その1 初年次の学生が、短時間で問題解決を学ぶためのテーマ設定

- ・ 初年次の学生が興味を持ち、
  - 学習意欲を高めるテーマ
- ・ 社会で課題になっており、
  - 自分自身も解決に取り組める内容
- ・ 身近に情報収集ができ
  - 自分でモデル化シミュレーションなどに取り組める
- ・ 例: → 実際、これまでに授業で取り組んだテーマ
  - より良いネット社会を築くためのコミュニケーションのあり方
  - ながらスマホを無くすためには
  - SDGs 「食品ロス」を無くすためには
  - SDGs 地球温暖化とレジ袋有料化問題

## SDGs : 17の目標と169のターゲット

- ・ 「持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals)」



	問題解決のための授業内容・学修活動(SDGsを題材として)	到達目標
① 反転授業 事前教材	問題発見・解決のための枠組みを理解する (1) 問題解決の枠組みを活用することの利点 (2) 目標設定・解決策発想・合理的判断・最適化による解の導出の各過程について流れを理解する SDGs(持続可能な開発目標)が社会課題となっていることを理解する (1) SDGsの17の目標を知る (2) その中で本時取り上げるSDGs「食品ロス」をなくすための課題について調べる方法を解説 (3) 目標設定のために必要となる情報収集の視点を解説 授業前課題として、「食品ロスをなくすための方法を検討するための情報収集」	A-1
② 対面授業	SDGs「食品ロス」をなくすためのグループワーク 問題解決の枠組みに従って、調べた情報を基に、 目標を設定→解決策を発想【解決策に応じた具体的なデータ収集】	A-2
③ 対面授業	解決策に応じて収集した具体的なデータを基にシミュレーションを行いながら、合理的な判断 →お互いの意思を尊重しながら→最適解を合意形成の基に導出する	B1 C2
④ まとめ 課題	グループワークで導出された、グループでの最適な解決方法について、自分や周囲の身近な人々が、実行するための具体的な手段・方法をレポートにまとめる。	A-2

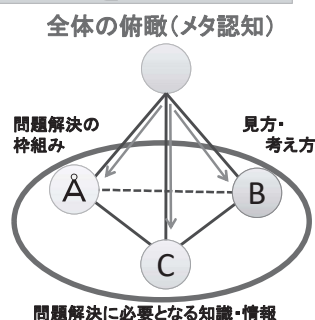
## 指導のポイント その2

## 自分の問題解決を 俯瞰できる力を

自分の問題解決を  
俯瞰(メタ認知)できる力

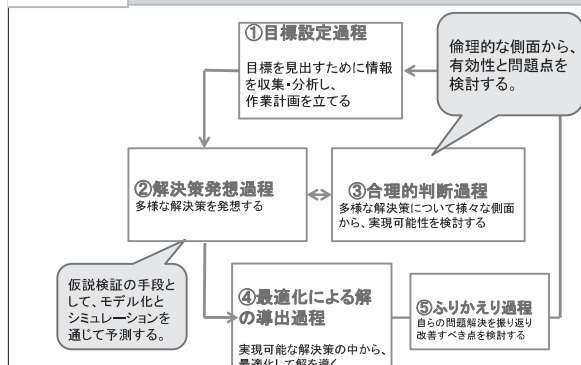
問題解決のコツを修得するには次の3つの点を理解し、俯瞰して行動できることを目指す。

- A 問題解決の枠組み(共通)
- B 見方・考え方(共通)
- C 問題解決に必要な知識・情報(必要に応じて収集する)



## 指導のポイント その3

## 問題発見・解決思考の枠組みを 明示的に指導する



<http://www.juce.jp/edu/kenkyu/2019-literacy-guideline.pdf>



## 指導のポイント その4 問題解決のための見方・考え方を意識させる

- (1)問題解決の様々な場面で情報の活用が必要.....情報収集
- (2)システム的な観点で問題を捉える.....システム思考
- (3)より良い問題解決における多様な「良さ」を考える.....多様な「良さ」
- (4)「良さ」の間に存在するトレードオフの認識.....トレードオフ
- (5)解決の工夫～「情報活用＝情報の収集や処理」の工夫
  - ・・収集の工夫と処理の工夫
- (6)多様な代替案の存在(情報技術の活用を含む).....たくさん発想
- (7)「良さ」に応じた代替案(手順や方法)の選択.....良さに応じた選択
- (8)意思決定(選択)の権利と結果への責任の自覚.....権利と責任
- (9)情報技術を効果的に使うための工夫.....人を活かす
- (10)状況によって代替案の「良さ」の評価が変わる.....絶対はない
- (11)情報技術の活用で、解決方法の発想を広げる.....ピンチはチャンス
- (12)変化や予想外の事態への対応を準備する必要がある.....転ばぬ先の杖
- (13)より良い問題解決には、手順の明確化やルールの共有化が必要
  - ・・ツ一と言えばカー

## 反転授業用ビデオ教材例

## ビデオ教材例 その1

The screenshot shows a video lesson interface with several sections:

- 問題解決のコツを身につけよう**: Introduction to problem-solving techniques.
- 問題の様々なレベル**: A diagram showing levels of problems from '日常の問題' (Daily) to '大きな問題' (Big).
- 問題を上手に解決するには**: A flowchart showing the process from '問題の発見' to '解決策の実行'.
- 問題解決って何?**: A definition of problem-solving as finding a way to deal with a problem.
- 【問題解決力】**: A diagram showing the components of problem-solving ability: '情報収集力' (Information gathering), '発想力' (Imagination), and '実行力' (Execution).
- A 問題解決の枠組み**: A detailed flowchart of the problem-solving framework.
- B 問題解決のための見方・考え方**: A list of 6 key points for effective problem-solving.
- C 領域別知識**: A list of domain-specific knowledge across various fields.

## 問題の様々なレベル

- **大きな問題**
  - 世界規模の問題(経済格差、自然環境破壊、テロ、...)
  - 国家の問題(経済安定化、安全保障、少子高齢化、産業、...)
- **中ぐらゐの問題**
  - 社会の問題(安心安全、個人情報保護、...)
  - 地域の問題(限界集落、自治体の崩壊、観光客の受け入れ、...)
  - 教育問題(いじめ、待機児童、学力不足、...)
- **小さな問題**
  - 社会の問題(地域住民の絆の断絶、...)
  - 家族の問題(子育て 介護、...)
  - 個人的な問題(安全 就職、学力、結婚、...)



## 問題を上手に解決するには

### 問題解決の上手いA君

### 問題解決が苦手なB君

- **問題解決のコツを修得済み**
  - 目標を明確にして
  - 適確に発想し、実現性を検討して、問題解決できる
- **問題解決のコツを知らない**
  - 時間をかける割には、
  - 努力は実らず失敗に終わる



## ビデオ教材例 その2

The screenshot shows a video lesson interface with several sections:

- 問題解決のためのさまざまな技法**: A list of various problem-solving techniques.
- 持続可能な社会を築くための問題解決を検討してみよう**: A section on sustainable development goals (SDGs).
- 最終的にSDGsの目標は独立ではなく全てが分野横断的な課題**: A discussion on the interconnected nature of SDG goals.
- 持続可能な開発目標をなぜ作成したのでしょか?**: A section explaining the purpose of the SDGs.
- 例えは航線の問題を考えた場合**: A case study on flight routes.
- 発散技法**: A section on brainstorming techniques.
- 収束技法**: A section on convergence techniques.

## 持続可能な開発目標をなぜ作成したのでしょうか?

- **なぜ、このような目標が必要になったのか考えてみましょう**

- 世界中が賛同してこの目標に向かっていく理由は?

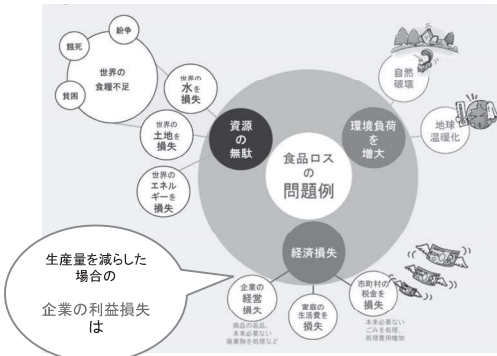
- 国がやらなければならないことは何か?
- 企業がやらなければならないことは何か?
- 自分がやらなければならないことは何か?

## ビデオ教材例 その3

The screenshot shows a video lesson interface with several sections:

- 例えは航線の問題を考えた場合**: A case study on flight routes.
- 食品ロスの問題はどんなターゲットと関連しているか?**: A section on food waste.
- なぜ食品ロスが起きているのでしょうか?**: A section on the causes of food waste.
- 目標を設定するための情報収集1**: A section on information gathering for goal setting.
- 目標を設定するための情報収集2**: A section on information gathering for goal setting.
- ②対面授業1までの課題**: A section on challenges in face-to-face learning.

# 食品ロスの課題に関連する要因は？



# ビデオ教材例 その4

## 情報共有・意見交換をしながら一緒に取り組みませんか？

- 一緒に、取り組みませんか？
    - 価値創造を目指して問題解決できる
    - 学士力としての情報活用能力を育成しましょう
  - 教材や指導案などのヒント
    - 私情協から、情報を提供させていただきます。
    - 先生方から、情報共有・意見交換などいただけませんか
- 【どうぞ、よろしくお願いいたします】

## 初年次向け、AI理解教育の授業シナリオ作りビデオのタイトル

JUCE 公設社団法人 私立大学情報教育協会

## 初年次向け、AI理解教育の授業シナリオ作り

私立大学情報教育協会・情報教育研究委員会  
大原茂之  
東海大学名誉教授、九州工業大学客員教授

## 政府のAI人材育成戦略と私情協の取り組み

JUCE

- 政府は2019年6月に「AI戦略」を決定
- 高校までに**基本的知識**を習得
- 全大学および高専生50万人に**標準カリキュラムの初級レベル**を習得
- 50万人のうち25万人を**応用レベル**としてAIで課題解決できる人材として育成
- さらに2,000人を**エキスパート**として育成
- 25年実施を目指す
- 教員不足の問題があるが、私情協では**解決策を準備**
- リテラシー教育の到達目標Cの一部としてAIのカリキュラムを策定済み
- このカリキュラムの特徴
  - 文系の学生にもAIが馴染み易く、
  - 教員不足にも対応できる内容

## 到達目標Cの中のAI教育

JUCE

- 私情協の加盟大学で学ぶ学生の専門領域の多くは文系
- AI教育を全大学で教育し易いAIの入口は、AIを活用する事例とそこでのAI活用の考え方の習得
- ここを抑えることで、本格的なAIの活用力やAIの設計力の獲得の段階へ進むことが可能となる。
- 教える内容は、下記C領域のシラバスの赤字で示した力所である。

コマ	タイトル	要 点	キーワード
1コマ目	情報通信技術の社会的役割	情報の構造と社会との関係 インターネットと社会 AIによる社会的イノベーション	情報・通信 AIの構造 社会 新機軸の力 革命の循環 産業の革命 モータリゼーション
2コマ目	モデル化とシミュレーション	論理的思考と仮説 5W1Hを記述しておく モデル化と情報から見たモデルの意味	論理的 目的 具体 抽象 予測コスト モデル化 検証 誤差
3コマ目	データが先導する社会	ビッグデータとデータの価値創造 AIの必要性 ビッグデータと社会の関係	データ駆動型 データ駆動型 データ駆動型 AIの活用 AIの活用 AIの活用 AIの活用
4コマ目	社会における情報通信技術のあり方	情報産業と社会問題 AIがもたらす社会 AIがもたらす社会	ネット社会 情報産業 AIの活用 AIの活用 AIの活用 AIの活用

## C領域で目指すAI教育カリキュラムの詳細化への方針

JUCE

- 文系、理系を問わず私立大学の全学生に対応するカリキュラムとする。
- 学生が興味を持つ事例を扱い、AI活用の楽しさに気付かせる。
- AI活用の利害得失を理解し、AI活用の是非を判断できるようにする。
- AIが社会に与える価値や影響を説明できるようにする。
- ニューラルネットワーク、ディープラーニングなどは専門領域の内容と位置づけ、リテラシーの範囲外とする。
- 反転授業、実習を主体とし、教員の負荷を軽減できるようにする。

## C領域で目指すAI教育のゴール

JUCE

- 文系、理系を問わず以下の内容を最小1コマ、最大3コマで修得できる
- コマ1(基礎)
  - AIとはどのようなものであり、どのような使い方をするかを理解
  - AIの使い方を画像で理解
- コマ2(実習)
  - 実際にAIを利用および開発を体験
- コマ3(視野の拡大)
  - AIとプログラミングの違いを理解
  - AIの応用事例とその価値を調査(反転授業)
- 教育上の注意点
  - コマ1は必須
  - コマ2は選択で反転授業。ただし、大学の環境によっては実施困難
  - コマ3は反転授業とし、プレゼンテーションを課す

コマ1のAI教育 JUCE

- 自身の専門領域でAIの活用をイメージできるようにする。

1) AIとはどのようなものであり、どのような使い方をするかを理解  
どのようなAIがあるかの一覧を示す  
AIの活用概要を示す

2) AIの使い方を画像で理解  
AIの活用事例の動画を視聴  
例) <https://www.youtube.com/watch?v=K3Qw18FP7U8&feature=youtu.be>  
こうした事例を参考に自分の専門領域でのAI活用のアイデアを出す。

【レポートの提出】  
①1)と2)の概要説明、②どのようなAIを作りたいかをレポートで提出

コマ2のAI教育 JUCE

- AIの学習、AIの特性を体験によって修得する。
- 実際にAIを利用および開発を体験させる  
具体的には、マイクロソフトの AZURE を活用する。  
画像処理をAIに学習させ、AI活用の是非を判断できるようにする。  
学生は指導書を見ながら、容易にAIのアプリを作成できる。

注) 大学の環境によってはこのコマ2は実施できない可能性もある。

【レポートの提出】  
学習させるデータによってAIの特性が決まることを説明する。

コマ3のAI教育 JUCE

- AIで実現するアプリと手続型のアプリの異なる点を説明できるようにする。

1) AIとプログラミングの違いを理解(反転授業)  
AIでは可能であるが、プログラムでは扱いが困難な暗黙知や組合せ爆発をおこなす対象の特徴について説明できるようにする。

2) AIの応用事例とその価値を調査(反転授業)  
どのようなAIと応用事例があるかを調査する。

【レポートの提出】  
AIが得意とする対象領域とその理由を説明し、自身の専門領域でのAIが得意とする対象について説明したレポートを提出

補足: AIの作成体験 JUCE

AIを学習させて、AIのアプリを作成するとはどのようなことを理解する。

- ここでは、マイクロソフト社のAZUREを活用した実習の例を示す。  
□ただし、AZUREであっても、モデルやツールを使いこなす知識とスキルが求められる。
- マイクロソフト社のパートナー会社が提供するWhite AIという簡易版のAIツールを利用  
□このツールは前提とする知識無しにAIを開発できる。  
□AIのアプリを開発する場合、AIそのものを開発しなくても、周辺のツールやモジュールに関する知識や活用スキルが求められる。

WhiteAIによるAIの学習手順の流れ JUCE

特長

- ・プログラミングは一切不要
- ・AIの学習と検証がブラウザで完結
- ・少量の画像データで開発可能
- ・AIや情報技術の知識無しにAIを開発

WhiteAI<sup>®</sup>

ノンプログラミングなAIのPoC & 開発基盤

※ WhiteAIはオプテック社の登録商標です。

実習の例) インスタ映えるかを判定するAIの開発(学習) JUCE

同じ写真のドメイン

この画像は「映えなさそう...」

この画像は「映えそう!」

個人の感性(暗黙知)をAIが学習!

AIに学習させる(結果的に人によって異なる感情を学習) JUCE

Aさんが「映えそう!」と思うクラスタリングされた画像を学習

Bさんが「映えそう!」と思うクラスタリングされた画像を学習

学習させたAIの検証 JUCE

AさんのAIの検証結果

BさんのAIの検証結果

AIは作る人の暗黙知(思い)を学習可能  
衣服、デザイン、医療画像、建築物、音楽などの様々なアプリも同じよう作成可能

ランク	判定	確信度
1	映えなさそう	0,2999916550
2	映えそう	0,0000084040

ランク	判定	確信度
1	映えそう	0,9681635500
2	映えなさそう	0,0318364650

100K FORWARD 1

専門科目と連携した情報活用教育のための授業設計・運営ガイド  
文系（経済学分野）

専門科目と連携した情報活用教育  
専門科目と連携した情報活用教育のための  
授業設計・運営ガイド（文系）

公益財団法人 私立大学情報教育協会  
情報教育研究委員会  
情報リテラシー・情報倫理分科会  
分野別情報教育分科会

名古屋学院大学 経済学部 児島完二

100K FORWARD 2

社会で求められる情報活用能力育成のガイドライン

到達目標	到達点1	到達点2	到達点3	到達点4
<b>A 問題を発見し、目標を設定した上で解決に取り組む。情報通信技術を活用して新しい価値の創造を目指して取り組むことができる。</b>	問題発見・解決を思考する枠組みを説明できる。	枠組みを活用して与えられた問題解決に取り組むことができる。	答えが一つに定まらない問題に対して自ら問題発見・解決に取り組むことができる。	
<b>B 情報社会の有効性と問題点を認識し、主体的に判断して行動することができる。</b>	発信者の意図を推測した上で、情報を読み取り、内容を説明できる。	社会の一員としての責任を理解し、他者に配慮して安全に情報を扱うことができる。	情報社会の光と影を理解し、望ましい情報社会の在り方について考察することができる。	
<b>C 情報通信技術の現状と可能性を考察し、論理的思考に基づき、仮説検証に向けて必要となるIoT、モデル化、データサイエンス、AIなどの知識・技能を活用できる。</b>	情報通信技術の現状と将来的な可能性を説明できる。	仮説検証の手段として、論理的思考に基づいてモデル化とシミュレーションなどを通じて予測することができる。	データサイエンスやAIを適切に活用することができる。	社会における情報通信システムの在り方を考察することができる。

<http://www.juce.jp/edu-kenkyu/2019-literacy-guideline.pdf>

100K FORWARD 3

専門科目での情報活用教育の必要性

実社会で課題解決ができる人材

社会で求められる情報活用能力：課題発見・解決能力

専門科目での実践的な情報活用教育  
大学在籍期間でのシームレスな活用経験

初年次での情報教育で取得する基礎的な知識・スキル

ネット世代の学生 情報関連の授業時間の減少

100K FORWARD 4

文系分野で求められる情報活用能力

1. 専門領域での問題を発見・解決できる能力
  - 枠組みを活用して与えられた問題解決に取り組むことができる。(A2)
2. 専門領域の特徴や傾向を踏まえ正確な情報を収集する能力
  - 発信者の意図を推測した上で、情報を読み取り、内容を説明できる。(B1)
3. 収集したデータ・資料を専門領域の分析手法で解析し、それらを問題解決に活用する能力
  - 仮説検証の手段として、論理的思考に基づいてモデル化とシミュレーションなどを通じて予測することができる。(C2)

100K FORWARD 5

社会で求められる情報活用能力育成のガイドライン

到達目標	到達点1	到達点2	到達点3	到達点4
<b>A 問題を発見し、目標を設定した上で解決に取り組む。情報通信技術を活用して新しい価値の創造を目指して取り組むことができる。</b>	問題発見・解決を思考する枠組みを説明できる。	枠組みを活用して与えられた問題解決に取り組むことができる。	答えが一つに定まらない問題に対して自ら問題発見・解決に取り組むことができる。	
<b>B 情報社会の有効性と問題点を認識し、主体的に判断して行動することができる。</b>	発信者の意図を推測した上で、情報を読み取り、内容を説明できる。	社会の一員としての責任を理解し、他者に配慮して安全に情報を扱うことができる。	情報社会の光と影を理解し、望ましい情報社会の在り方について考察することができる。	
<b>C 情報通信技術の現状と可能性を考察し、論理的思考に基づき、仮説検証に向けて必要となるIoT、モデル化、データサイエンス、AIなどの知識・技能を活用できる。</b>	情報通信技術の現状と将来的な可能性を説明できる。	仮説検証の手段として、論理的思考に基づいてモデル化とシミュレーションなどを通じて予測することができる。	データサイエンスやAIを適切に活用することができる。	社会における情報通信システムの在り方を考察することができる。

<http://www.juce.jp/edu-kenkyu/2019-literacy-guideline.pdf>

100K FORWARD 6

実際に専門科目への導入に際して

- 「すべての専門科目で必ず導入」という必要はない
- 学生の興味を引くであろう題材で部分的（3コマ程度）に導入
- 「情報活用能力獲得のための授業」を前面に押し出す必要はない
- 文系でもデータ収集など、情報活用能力が必要な授業はある
- それらの授業で、情報活用能力の到達目標を意識した構成へ
- 情報活用能力の到達目標・授業内容を教員間で共有
- 各科目での情報活用能力の到達目標・授業内容をeシラバス・マップなどで可視化、学部教育の担当者間で共有
- 各科目でルーブリックを利用

100K FORWARD 7

授業設計のポイント① 課題テーマ／目標

- 学生の興味を引くであろう身近な題材を選定
  - 文系（社会科学・人文学）は多岐にわたる
  - マスコミで取り上げられる話題で、専門的な知見を加えると深みが出るテーマが望ましい
- 留意点
  - オープンエンドに近いテーマが望ましい：答え探しの排除
  - テーマに関する情報（データ）が検索・利用できる必要性
- 到達目標の明確化
  - 課題学修の到達目標を受講生に明示
  - 何がどこまでできるようになったかという項目・レベル
  - 評価基準（ルーブリック）

100K FORWARD 8

授業設計のポイント② 授業構成

- 同期的な（対面・オンライン）授業の大部分はグループワークなど、他者と協働し主体的な学修の場を目指す
- 事前学修
  - ある程度の参考資料を用意：PDF、ビデオクリップ
  - 負担は過剰にならない配慮
- 討論を併用；オンラインでのアプリ活用（Whiteboardなど）
- 状況に応じたミニレクチャーの導入
  - （オープンエンドなので）方向の是正、学生の理解度支援
- 評価：事後学修
  - 自己の振り返り＋相互評価（ピアレビュー）の導入
  - オンラインで第3者（外部）評価もあるとよい

LOOK FORWARD 9

## モデル授業の題材からテーマへ：経済学の例

- 学生の興味を引くであろう題材
  - ベーシックインカム（給付金）
  - 5Gを巡る米中の主導権争い
  - インバウンドと観光産業
  - キャッシュレス社会の動向
  - IoTの拡大と物流・小売業の変化
  - 金融市場における仮想通貨
  - 労働生産性と働き方改革 など

▼

### 新型コロナによるテレワークの普及と今後の課題：「働き方改革」と労働生産性から

LOOK FORWARD 10

## テーマに基づくコマ割りの例：3コマ

回数	テーマ・概要	主な到達目標（抜粋）
1	新型コロナによるテレワークの普及：現状と問題点	日本のテレワークの現状を調査するために信頼性・正確性に優れた情報を収集できる（B1） 過去からテレワーク（SOHOなど）の動きを調査し、普及しなかった原因を探索できる（A2） 現在のテレワークの動きを調査して、問題点や課題を指摘できる（A2）
2	労働生産性と「働き方改革」：日本社会の課題と政策プロセス	労働力人口を調査するために信頼性・正確性・専門性に優れたデータベースの基本的な使用方法を理解できる（B1） グループ内で議論するための素材として、統計データを適切な表現に加工できる（B2） 我が国の労働問題を理解するため、官公庁のホームページで「働き方改革」政策の概要を調査できる（B1） 労働生産性の向上策を検討し、労働政策との関連性を議論できる（A2）
3	コロナ後の労働環境：ネット時代の新しい働き方	「働き方改革」の流れから今日のテレワークをどのように位置づけるかを考察できる（A3） テレワークを推進する上での問題（企業・労働者）を発見し、関連データを活用しながら解決策を思考することができる（C2） 今後の働き方を先進事例などから予測できる（A2）

LOOK FORWARD 11

## #02「働き方改革」と労働生産性：日本社会の課題と政策プロセス

項目	要点
授業目標	狙いⅠ：事前に適切なデータを収集・グラフ化してトレンドを理解する 狙いⅡ：労働力人口・労働生産性など基本概念を議論に利用する 狙いⅢ：経済政策の目的と運営を理解する
事前	自習教材や学修内容をLMS提示 労働力人口の定義を復習する 労働力人口や人口動態統計などの関連データを収集（官公庁ホームページ）し、適切なグラフ表現にする 労働生産性や「働き方改革」の概要を官公庁ホームページと新聞DBで調査して経済政策の内容を理解する
対面 遠隔	事前学修の確認 グループワーク1 ミニレクチャー1 グループワーク2 ミニレクチャー2 グループワーク3 全体への報告 LMSでの確認小テスト グループ内で各自が過去から将来への人口動態（少子高齢化）を説明する ミニレクチャー「人口減少社会と経済成長」 日本における労働力の現状を身近な話題（アルバイトや有効求人倍率など）から議論する 事前学修を基に、各自が働き方改革の概要を説明し、我が国における生産現場の問題点を指摘する。 ミニレクチャー「生産性と労働力：生産関数」 政府が進める経済政策を調査し、テレワークとの関連を議論する グループの意見をまとめ、発表する（2分×グループ数）
事後	整理・振り返り ピア・レビュー：グループ学修を振り返り、自己とグループメンバーの貢献度を5段階評価でLMSに記載する グループで意見をレポートにまとめ、LMSから提出する

理工系（機械工学分野）

## 専門科目と連携した情報活用教育のための 授業設計・運営ガイド（理工系）

公益社団法人 私立大学情報教育協会  
情報教育研究委員会  
情報リテラシー・情報倫理分科会  
分野別情報教育分科会

芝浦工業大学 機械工学科 角田 和巳

## 情報活用能力育成ガイドライン

到達目標	到達点1	到達点2	到達点3	到達点4
A: 問題を発見し、目標を設定した上で解決に取り組み、情報通信技術を適切に活用して新しい価値の創造を目指して取り組むことができる	問題発見・解決を思考する枠組みを説明できる	枠組みを活用して与えられた問題解決に取り組みることができる	答えが一つに定まらない問題に対して自ら問題発見・解決に取り組むことができる	
B: 情報社会の有効性と課題を認識し、主体的に判断して行動することができる	発信者の意図を推測した上で、情報を読み取り、内容を説明できる	社会の一員としての責任を理解し、他者に配慮して安全に情報を扱うことができる	情報社会の光と影を理解し、望ましい情報社会の在り方について考察することができる	
C: 情報通信技術の現状と可能性を考察し、論理的思考に基づき、価値創造に向けて必要となるIoT、モデル化、データサイエンス、AIなどの知識・技能を活用できる	情報通信技術の現状と将来的な可能性を説明できる	仮説検証の手段として、論理的思考に基づいてモデル化とシミュレーションなどを進めて予測することができる	データサイエンスやAIを適切に活用することができる	社会における情報通信システムの在り方を考察することができる

SHIBaura INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
Established 1927

## 情報活用能力の体系的な育成

実社会の課題解決に適用できる情報活用能力

↑

専門科目内での実践的な情報活用教育の提供

↑

低学年次の情報教育で取得する基礎的な知識・スキル

SHIBaura INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
Established 1927

## 理工系分野で求められる情報活用能力

- ▶ 専門領域の特徴や傾向を踏まえ正確な情報を収集する能力
  - 発信者の意図を推測した上で、情報を読み取り、内容を説明できる（B1）
- ▶ 収集した情報を統計的に分析し、それらを問題解決に活用する能力
  - データサイエンスやAIを適切に活用することができる（C3）
- ▶ 技術計算に代表されるシミュレーションスキルと得られた結果に対する仮説検証能力
  - 仮説検証の手段として、論理的思考に基づいてモデル化とシミュレーションなどを通じて予測することができる（C2）

SHIBaura INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
Established 1927

## 本授業で目指す目標到達点

到達目標	到達点1	到達点2	到達点3	到達点4
A: 問題を発見し、目標を設定した上で解決に取り組み、情報通信技術を適切に活用して新しい価値の創造を目指して取り組むことができる	問題発見・解決を思考する枠組みを説明できる	枠組みを活用して与えられた問題解決に取り組みることができる	答えが一つに定まらない問題に対して自ら問題発見・解決に取り組むことができる	
B: 情報社会の有効性と課題を認識し、主体的に判断して行動することができる	発信者の意図を推測した上で、情報を読み取り、内容を説明できる	社会の一員としての責任を理解し、他者に配慮して安全に情報を扱うことができる	情報社会の光と影を理解し、望ましい情報社会の在り方について考察することができる	
C: 情報通信技術の現状と可能性を考察し、論理的思考に基づき、価値創造に向けて必要となるIoT、モデル化、データサイエンス、AIなどの知識・技能を活用できる	情報通信技術の現状と将来的な可能性を説明できる	仮説検証の手段として、論理的思考に基づいてモデル化とシミュレーションなどを進めて予測することができる	データサイエンスやAIを適切に活用することができる	社会における情報通信システムの在り方を考察することができる

SHIBaura INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
Established 1927

## 情報活用能力を育成するためのテーマ設定

- ▶ 理工系分野で求められる情報活用能力の抽出



- ▶ 情報活用能力を要する適切なテーマを選択
  - 例えば、Sustainable Development Goals (持続可能な開発目標) に着目



## テーマ設定に関連するSDGsの目標

- 目標6 すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する
- 目標7 すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する
- 目標9 強靱(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る
- 目標11 包括的で安全かつ強靱(レジリエント)で持続可能な都市及び人間居住を実現する
- 目標12 持続可能な生産消費形態を確保する
- 目標13 気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる
- 目標14 持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する



## 授業設計のポイント

- ▶ 課題解決の戦略
  - 情報を収集・分析し、将来予測を行う



- ▶ 授業での学修活動
  1. 適切な情報源から課題の背景や関連する知識・データなどを収集する
  2. それらの情報を専門分野の手法や考え方、統計の知識に基づいて分析する
  3. 分析結果と適当な予測手段を用いて課題解決に向けた指針、解決策などを提示し発表する

## モデル授業の一例

- ▶ テーマ
  - SDGsを参考にして、2030年の日本のエネルギービジョンを提案する
- ▶ 授業の流れ
  - ICTを活用して現在のエネルギー情勢を把握
  - 調査結果に基づいてシミュレーション
  - エネルギービジョンを提案
- ▶ 授業方法
  - 数名でチームを構成し協働学修



## 家政系 (被服学分野)

### 専門科目と連携した情報活用教育

### 専門科目と連携した情報活用教育のための授業設計・運営ガイド(家政系)

公益社団法人 私立大学情報教育協会  
情報教育研究委員会  
情報リテラシー・情報倫理分科会  
分野別情報教育分科会

大妻女子大学 家政学部 阿部栄子



### 大学における情報活用能力育成のガイドライン(3つの目標)

	到達目標	到達点 1	到達点 2	到達点 3
到達目標 A	問題を発見し、目標を設定した上で解決に取り組む。情報通信技術を活用して新しい価値の創造を目指して取り組むことができる。	問題発見・解決を思考する枠組みを理解する。	枠組みを活用して与えられた問題解決に取り組むことができる。	答えが一つに定まらない問題に対して自ら問題発見・解決に取り組むことができる。
到達目標 B	情報社会の有効性と問題点を認識し、主体的に判断して行動することができる。	発信者の意図を推測した上で、情報を抜き取り、内容を説明できる。	社会の一員としての責任を理解し、他者に配慮して安全に情報を扱うことができる。	情報社会の光と影を理解し、望ましい情報社会の在り方について考察することができる。
到達目標 C	情報通信技術の現状と可能性を考察し、論理的思考に基づき、価値創造に向けて必要となるIoT、モデル化、データサイエンス、AIなどの知識・技能を活用できる。	情報通信技術の特性を説明できる。	仮説検証の手段として、モデル化とシミュレーション等を通じて予測することができる。	データサイエンスやAIを適切に活用することができる。



## 家政系分野で求められる情報活用能力

1. 専門領域での問題発見・解決できる能力
  - ・枠組みを活用して与えられた問題解決に取り組むことができる(A2)
  - ・答えのない問題に対して自ら問題発見・解決することができる(A3)
2. 専門領域の特徴を踏まえて、正確な情報を収集する能力
  - ・社会の一員としての責任を理解し、他者に配慮して安全に情報を扱うことができる(B2)
3. 収集したデータ・資料を専門領域の分析手法で解析し、それらを問題解決に活用する能力
  - ・情報通信技術の特性を説明できる(C1)
  - ・仮説検証の手段としてモデル化とシミュレーション等を通じて予測することができる(C2)



### 大学における情報活用能力育成のガイドライン(3つの目標)

	到達目標	到達点 1	到達点 2	到達点 3
到達目標 A	問題を発見し、目標を設定した上で解決に取り組む。情報通信技術を活用して新しい価値の創造を目指して取り組むことができる。	問題発見・解決を思考する枠組みを理解する。	枠組みを活用して与えられた問題解決に取り組むことができる。	答えが一つに定まらない問題に対して自ら問題発見・解決に取り組むことができる。
到達目標 B	情報社会の有効性と問題点を認識し、主体的に判断して行動することができる。	発信者の意図を推測した上で、情報を抜き取り、内容を説明できる。	社会の一員としての責任を理解し、他者に配慮して安全に情報を扱うことができる。	情報社会の在り方について考察することができる。
到達目標 C	情報通信技術の現状と可能性を考察し、論理的思考に基づき、価値創造に向けて必要となるIoT、モデル化、データサイエンス、AIなどの知識・技能を活用できる。	情報通信技術の特性を説明できる。	仮説検証の手段として、モデル化とシミュレーション等を通じて予測することができる。	データサイエンスやAIを適切に活用することができる。



## SDGs(持続可能な17の開発目標)



## ・専門科目(被服学分野)への導入

・繊維製品に施される多様な加工・縫製・取り扱いの上で生じる問題点への対応  
【製品と生活者・消費者・業界(川上・川中・川下)との関わり】



1. 最新データをトータルに収集
2. 品質苦情発生事例とその適切な処理
  - 1) 材料：素材特性など
  - 2) 加工・整理：染色、洗濯など
  - 3) 企画・設計・生産：デザイン、着心地、色彩など
  - 4) 流通・消費：消費者行動、ファッション業界など
  - 5) 苦情申し出者と事業者・行政との関わり(苦情処理の原則に配慮)
3. 持続可能な衣生活の提案(SDGs)



## ・テーマの一例:「繊維製品の品質苦情を解決する」

### ・授業の流れ

- ①ICT活用初年次教育で取得する基礎的知識・スキルの確認
- ②調査結果に基づく実態把握
- ③苦情品の品質確認、苦情原因の究明と製品の判定
- ④苦情試験報告書の作成
- ⑤苦情原因の責任所在と再発防止対策
- ⑥SDGsを考慮した衣生活の提案

### ・授業方法

数名(5~6名)によりチームを編成し、ディスカッション、協働学習  
対象: 被服学科3年生、回数: 3コマ(90分×3)



## 授業設計のポイント①

- a. 情報活用能力の到達目標を明確に提示
- b. 担当者間での授業内容を共有化
- c. 各科目の授業内容をマップなどで可視化
- d. 事例の選択  
対象: **学生に取っての身近な題材を選定**  
調査: 1) 実態調査(報告書の作成)  
2) 品質苦情の発生原因と背景  
手順: 1) 苦情処理(処理カードの作成)  
2) 使用と性能変化  
3) 苦情実態・要因
- e. 注意点: **正しい情報であること**



## 授業設計のポイント②

### a. 授業の構成

- ①グループ内外における活発な討論
- ②グループワークによる多面的な苦情処理の原因究明と再発防止策を考える
- ③苦情処理の防止に向けて、消費者・企業が考えること
- ④持続可能な衣生活に向けて考えられているか(SDGs)
- ⑤まとめ、整理(グループ、全体)

### b. 評価

- ①グループ毎の振り返り、自己の振り返り
- ②アンケートの実施
- ③企業(業界)とのディスカッションができると良い



## 医療系(医学分野)

01/18

## 専門科目と連携した情報活用教育: 専門科目と連携した情報活用教育のための 授業設計・運営ガイド(医療系)

渡辺 淳

公益社団法人 私立大学情報教育協会  
情報教育研究委員会  
情報リテラシー・情報倫理分科会  
分野別情報教育分科会

私情協 教育イノベーション大会 2020 09/03



## 「専門科目と連携した情報活用教育(医療系)」 社会で求められる情報活用能力育成のガイドライン(2019年版)

02/18

- ・到達目標 A: 問題を発見し、目標を設定した上で解決に取り組み、情報通信技術を適切に活用して新しい価値の創造を目指して取り組むことができる。
  - A1. 問題発見・解決を思考する枠組みを説明できる。
  - A2. 枠組みを活用して与えられた問題解決に取り組むことができる。
  - A3. 答えが一つに定まらない問題に対して自ら問題発見・解決に取り組むことができる。
- ・到達目標 B: 情報社会の有効性と問題点を認識し、主体的に判断して行動することができる。
  - B1. 発信者の意図を推測した上で、情報を読み取り、内容を説明できる。
  - B2. 社会の一員としての責任を理解し、他者に配慮して安全に情報を扱うことができる。
  - B3. 情報社会の光と影を理解し、望ましい情報社会の在り方について考察することができる。
- ・到達目標 C: 情報通信技術の現状と可能性を考察し、論理的思考に基づき、価値創造に向けて必要となるIoT、モデル化、データサイエンス、AIなどの知識・技能を活用できる。
  - C1. 情報通信技術の現状と将来的な可能性を説明できる。
  - C2. 仮説検証の手段として、論理的思考に基づいてモデル化とシミュレーションなどを通じて予測することができる。
  - C3. データサイエンスやAIを適切に活用することができる。
  - C4. 社会における情報通信システムの在り方を考察することができる。

<http://www.jucee.jp/edu-kenkyu/2019-literacy-guideline.pdf>

医学教育モデルコアカリキュラムとの関連性は・・・



## モデルコア・カリキュラムにおける到達目標の例

03/18

「医学教育モデルコア・カリキュラム(平成28年度改訂版)」抜粋(末尾括弧内はガイドラインの番号)  
A-2-1)課題探求・解決能力

- ①必要な課題を自ら発見できる。(A1)
- ②自分に必要な課題を、重要性・必要性に照らして順位付けできる。(A1-3)
- ③課題を解決する具体的な方法を発見し、課題を解決できる。(A2,A3)
- ④課題解決に当たり、他の学修者や教員と協力してよりよい解決方法を見出すことができる。(A3)
- ⑤適切な自己評価ができ、改善のための具体的な方策を立てることができる。(A3)

### A-2-2) 学修の在り方

- ①講義、国内外の論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。(B1)
- ②得られた情報を統合し、客観的・批判的に整理して自分の考えを分かりやすく表現できる。(B1,B3)
- ③各自の興味に応じて選択制カリキュラム(医学研究等)に参加する。(A1-3, B1-3, C2,C3)

[https://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/detail/\\_ics\\_files/afeldfile/2017/06/28/1325989\\_28.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_ics_files/afeldfile/2017/06/28/1325989_28.pdf)

「医学教育モデルコア・カリキュラム」と「情報活用能力育成のガイドライン」の到達目標群は整合しており共通性を有する

コアカリキュラムで示された学修目標達成のためには:

「情報活用能力育成のガイドライン」の情報活用能力が必須となる・・・

「専門科目と連携した情報活用教育(医療系)」 04/18

## なぜ、専門科目で情報活用教育が必要なのか？

1. 初年次教育の圧縮・過密化

臨床実習時間の増加や専門課程での学習内容の増加によって、初年次教育は圧縮・過密化⇒初年次情報リテラシー教育に割ける授業時間・内容には限界・・・。

大学教員へのアンケートでは、初年次情報リテラシー教育のための授業時間は半期(15コマ程度)が一般的・・・。

ガイドラインに提示された情報活用能力を1年次の半期15コマ程度で身に付けるのは、時間的に困難(ほとんど不可能)・・・

2. 専門性の高い情報を活用した学習適時性の問題

授業のテーマと、授業の内容が学生のそれまでに学習した知識・スキルに左右される。(たとえば、初年寺の学生を対象に、医療情報・診療情報を活用した臨床推論を主体とするテーマ・教材を提示した場合、医療情報・診療情報の利活用に至る前に必要な医学知識の学習に膨大な労力と時間が必要となるため、現実的とは言えない。)

現状：分野固有の学修に必要な情報活用力を身につける必要性+モデルコアカリキュラムの到達目標実現のため、医療系大学では(必要に迫られてはあなが)専門科目において医療に関する情報活用能力の育成が図られている・・・

「専門科目と連携した情報活用教育(医療系)」 05/18

## 医療系の専門科目における情報活用能力育成(現状)

現状：分野固有の学修に必要な情報活用力を身につける必要性から、医療系大学では、専門科目において医療に関する情報活用能力の育成が図られている：

例えば、

- a. 患者情報の保護を含む情報セキュリティ
- b. 統計データの捉え方の学習と統計処理の体験
- c. ベイズの定理を中心とした有限確率の診療への利活用
- d. 信頼度の高い情報源の利活用(PubMed、2次資料、ガイドラインの利活用)
- e. 医療情報システム(電子カルテ・部門システム群)の臨床実習における利活用
- f. POMR(問題志向型診療記録)の作成(SOAP方式による診療録の記載)などなど・・・

専門科目で学修すべき事項は増大の一途を辿っており、初年時でカバーできなかったところを「専門科目に移して積み増す」という方略の採用は困難。

ガイドラインに示された到達目標について、初年時情報リテラシー教育でカバーできない部分を、どのように専門科目に取り込んで実現してゆくのか・・・

そのための方策の検討・提案

「専門科目と連携した情報活用教育(医療系)」 06/18

## 専門科目における情報活用教育の導入に際して(1)

「すべての専門科目で必ず導入・・・」という必要はない

情報活用の必要性・重要度が高いいくつかの科目で、時間を割く価値のある項目や学生の興味を引きやすい項目について部分的(2-5コマ程度)に導入する手法が現実的かつ合理的と考えられる。

「情報活用能力獲得のための授業」を前面に押し出す必要はない

専門過程では、学修に情報活用能力を求められる授業が少なからず存在する。それらの授業で従来からの到達目標に加えて情報活用能力の到達目標を提示して授業内容を整合させる手法を用いると、比較的容易に導入できる。

情報活用能力に関する到達目標・授業内容を全教員間で共有化

各科目での情報活用能力の到達目標及び授業内容をe-シラバスやマップなどで可視化して教員間で共有することにより、学生のそれまでの学修履歴に基づいた(適時性を考慮した)効果的な導入が可能となる。また、可能な限り早期に(比較的低学年に)導入すると、その後の学修への波及効果が大きい。

「専門科目と連携した情報活用教育(医療系)」 07/18

## 専門科目における情報活用教育の導入に際して(2)

実証分析を行う研究者や技術者が日常行っている問題解決のためのサイクル(以下のア～キ)を考えると、授業の筋道が立ちやすい・・・

—問題解決のためのサイクル—

(ア)課題の明確化(何を明らかにするのか?)

(イ)統計的なデータの問題への帰着(何を測定すべきか?)

(ウ)データの収集

(エ)データの記述と分析

(オ)結果の統計的解釈

(カ)統計的に解釈された結果を元の課題のコンテキストと結びつけて考察し、他人に伝えること

(キ)結果に基づくアクション(予測、標準化、管理など)が想定できること、もしくは、あらたな検証すべき仮説や課題を見出すこと

—

Watanabe M. 2013. <http://www.terrapub.co.jp/journals/jjssi/pdf/A202/42020253.pdf>

逢迎 美智子. 知識基盤社会における統計教育の新しい枠組み～科学的探究・問題解決・意思決定に至る統計思考～日本統計学会誌第42巻,第2号, 253-271 2013 号一部改変

08/18

## 授業設計のポイント1

「到達目標の明確化」

到達目標の明確化が重要:

なにがどこまでできれば目標に到達したと言えるか? について明確しておく。

評価基準(ルーブリックなど)とともに学生に提示しておくのが望ましい。

09/18

## 授業設計のポイント2

「テーマ・シナリオ」

学習者を惹きつける(と思える)身近なテーマを選定し、学習への動機づけを図る

例えば、現場で実際に「頻繁に遭遇しそう」な症例や、話題となっている(特にマスコミ報道と科学的エビデンスに乖離のある)題材をテーマに・・・

1. 「頻繁に遭遇しそうな題材」
2. 「話題となっている題材」

「シナリオスタディ・おじさんの高血圧」: 2019年9月5日私情協 教育イノベーション大会で授業モデル(医療プロフェッショナルに必要な医療情報の利活用)を提示済

「新型コロナウイルス(COVID-19)感染者の検出と感染拡大の予防」: 本ビデオクリップで提示

留意点

- \* オープンエンドに近いシナリオ・課題が望ましい。
- \* 課題に関する検索可能な情報(データ)の存在が必要。
- \* 医療をとりまく社会環境や経済等)にも目を向けさせる波及効果が期待できるものが望ましい。

「専門科目と連携した情報活用教育(医療系)」 10/18

## テーマ「新型コロナウイルス(COVID-19)感染者の検出と感染拡大の予防」のコマ割り例

回数	テーマ・概要	主な到達目標 (抜粋)
1	COVID-19感染検出法としてのPCR検査の有用性と問題点	感度、特異度、偽陽性、偽陰性、尤度比、ベイズの定理、スクリーニング、信頼性の高い文献の検索方法を説明できる (A1) 臨床研究の種類・特性・確実性を説明できる (A1). 検査値・所見と予測される疾患の発症との関係について作業仮説を導出できる (A2). 課題に対するデータ収集方略を策定できる (A2.B1). COVID-19感染検出法としてのPCR検査の問題点を説明できる (A3)
2	感染隔離策の有用性と問題点	新型インフルエンザ等対策特別措置法について概説できる (A1). 患者隔離による感染者拡大防止策の原理を説明できる (A1). 課題に対するデータ収集方略を策定できる (A2.B1). 隔離戦略実施後に予測される疾患発症率の変化について作業仮説を導出できる (A3.C2.C3). COVID-19感染者隔離策の有効性と問題点を説明できる (A3.C2.C3)
3	感染者および治療にあたる医療関係者の個人情報保護の重要性	患者・医療関係者の個人情報保護の重要性を説明できる。(B2) 患者・医療関係者の個人情報漏洩経路を予測できる。(A3.B2) 患者・医療関係者の個人情報漏洩による損害を推測できる。(B3) 患者・医療関係者の個人情報漏洩防止策を提示できる。(B3)

11/18

## 授業設計のポイント3

事前・事後学修と対面(またはオンライン)討論を併用

- \* 対面(オンライン)授業の大部分はグループワークとし、学生が他者と協働して主体的に学習する場を提供。
- \* 振り返りだけでなく活性化の一助として相互評価(ピア・レビュー)を導入。  
ピアレビュー「あり」の時は事前学習をサボらず、グループ討論が活発化する傾向がある
- \* ビデオクリップによる資料提供はテーマ毎に1本(5-6分以内を心がける)。  
事前学習資料はPDF(またはweb教材)の方が好適なケースもある
- \* 事前・事後学修の負担を過大にしない。
- \* 状況に応じてミニレクチャの提供も可。  
学生の理解支援+誤った方向への議論展開の是正



「専門科目と連携した情報活用教育(医療系)」 12/18

### 1コマ目(初回): 新型コロナウイルス(COVID-19)感染検出法としてのPCR検査の有用性と問題点

項目	要点
教材	課題・シナリオ PCR検査を積極的に実施する方略と、現行の方略と、どちらが合理的かを問う課題を提示(オープンエンド)。感染拡大を厳格阻止か、厳格に阻止せず大多数が免疫を獲得する戦略が良いかを問うシナリオ(オープンエンド)。ビデオクリップ(5分間程度1-2本)とPDF資料(2-3ページ程度、多肢選択Quiz5問付き LMSで事前提供)。
自習教材	
事前	課題・シナリオ・自習教材をLMSで提示 感度、特異度、偽陽性、偽陰性、尤度比、バイズの定理、スクリーニング、信頼性の高い文献の検索方法について(A1)臨床研究の種類・特性・確実性について(A1)。
対面遠隔	事前学習成果確認 グループワーク1 グループワーク2 事前学習の到達度確認(LMS小テスト iRAT)検査精度と検査結果の関係について作業仮説を導出(A2)。課題に対するデータ収集方略を策定・データ収集(A2,B1)。COVID-19検出法としてのPCR検査の問題点を討議(A3)理解を深めると共に、共同して問題解決にあたることを体験。遠隔(オンライン)ではビデオ会議(Teams, Zoom等)を利用
事後	整理・振り返り COVID-19検出法としてのPCR検査の問題点についてLMS入力(各自)+自己・相互(ピア)評価(LMS)

授業の最後に新たな課題を提示:「COVID-19感染者隔離策の有用性と問題点について」

「専門科目と連携した情報活用教育(医療系)」 13/18

### 2コマ目: 新型コロナウイルス(COVID-19)感染隔離策の有用性と問題点

項目	要点
教材	課題・シナリオ 課題: 現行の感染者の隔離戦略(隔離方法と期間)の適正性(オープンエンド)。シナリオ: 軽症・無症状だが感染が疑われる場合に「在宅で隔離(自粛)」,「PCR検査して陽性者のみ隔離」のいずれが有効か(オープンエンド)。ビデオクリップ(5分間程度1本)とPDF資料(1-2ページ程度、多肢選択Quiz5問付き)LMSで事前提供。
自習教材	
事前	課題・シナリオ・自習教材をLMS提示 学習の基礎となる知識および課題解決に役立つ知識・データを個人で渉猟。(基本再生産数や、必要に応じてKermack-McKendrick modelの解説などをLMSで提供)。
対面遠隔	事前学習成果確認 グループワーク1 グループワーク2 前回および事前学習の到達度確認(LMS小テスト iRAT)隔離戦略と再生産数との関係+作業仮説導出(A2,3 C2,3)。課題に対するデータ収集方略を策定して収集(A2,B1)。感染隔離策の有用性と問題点について討議(A3,C2,3)理解を深めると共に、共同して問題解決にあたることを体験。遠隔(オンライン)ではビデオ会議(Teams, Zoom等)を利用
事後	整理・振り返り COVID-19感染隔離策の有用性と問題点についてLMS入力(各自)+自己・相互(ピア)評価(LMS)

授業の最後に次の課題を提示:「COVID-19感染者と医療関係者の個人情報保護の重要性」

「専門科目と連携した情報活用教育(医療系)」 14/18

### 3コマ目: 新型コロナウイルス(COVID-19)感染者と医療関係者の個人情報保護の重要性

項目	要点
教材	課題・シナリオ シナリオ1: COVID-19感染者の情報漏洩(SNSでの攻撃例) シナリオ2: COVID-19治療スタッフの情報漏洩例 シナリオ3: COVID-19治療施設の情報公開により患者減少例 PDF資料(3-4ページ程度)LMSで事前提供。
自習教材	
事前	シナリオ・自習教材をLMS提示 学習の基礎となる知識(患者の権利、プライバシー、医療スタッフの人権、SNSからの情報漏洩事例等)について最小限の内容をLMSで提供
対面遠隔	事前学習成果確認 グループワーク1 グループワーク2 グループワーク3 事前学習の到達度確認(LMS小テスト iRAT)患者・医療関係者の情報漏洩経路を推定する。(A3,B2)個人情報漏洩による損害を列挙または試算する。(B3)患者・医療関係者の個人情報漏洩防止策を検討する。(B3)理解を深めると共に、共同して問題解決にあたることを体験。遠隔(オンライン)ではビデオ会議(Teams, Zoom等)を利用
事後	整理・振り返り 患者・医療関係者の個人情報漏洩防止策についてLMS入力(各自)+自己・相互(ピア)評価(LMS)

3コマで構成される問題解決型学習の一例。3コマ目を「ワクチンが開発されたらどんな集団から投与すると感染抑制に有効か」のようなテーマに発展させるなどのバリエーションもある。

「専門科目と連携した情報活用教育(医療系)」 15/18

### 留意点

\* 教科書を見て安易に「正解」に到達しやすい疾患を題材としたクローズエンドの課題・シナリオは、十分に工夫しないと学生が得意とする「答え探し」になってしまう傾向がある。  
対案例: データを逐次提示する際に提示のタイミングを工夫する(たとえば、決定的なデータは十分な討議の後で提示する)など。

\* 学生が自ら主体的に学ぶ過程で失敗することは貴重な経験となる。しかしながら、知識の理解、結果の解釈や推定に用いた方法等が誤っていたり、強い思い込みや先入観(マスコミの影響?)によって、あり得ない結論を導き出してしまった場合などには、それが誤りであることを自覚させるための方策、および、どこで(どんな理由で)間違ってしまったかを認識させるための方策が必要となる。  
特にオープンエンドの課題・シナリオでは、誤ったアプローチを選択してしまった学生がその誤りに自分では気づきにくい(グループ討議の過程で気付くことが多いが、討議への参加が消極的な学生は最後まで誤りに気づきにくい)。  
対案例: 授業をステップバイステップで進行させ、討論と討論の間にミニレクチャーやクリッカーによるアンケート等を挟み込む(学生自身の気づきを誘発する機会を設ける)。

「専門科目と連携した情報活用教育(医療系)」 16/18

### AIを学習に導入する際の課題・問題点

AIを全面に押し出した課題などの場合、学生が必要な知識をどこまで持っているかでAIを用いたデータ処理をテーマに選定することが困難となる場合がある。

例えば、行列を未修であってPythonに触れたことのない学生にデータを与えて深層学習を体験させようとする場合などは、授業時間を2-3コマ程度に収める事は容易でないと推測される。

そのような場合には:  
「AIを用いた診療支援スキームを提案できる」  
「AI普及後に医療スタッフとして求められる資質を列挙できる」  
のような到達目標を設定することで対応できる

例えば: 昨年(2019年9月)私情協 教育イノベーション大会での提示例  
「医療プロフェッショナルに必要な医療情報の利活用」(シナリオスタディ)の例

「AIについての学習」の事例 17/18

テーマ「医療プロフェッショナルに必要な医療情報の利活用」(シナリオスタディ コマ割りの例)

回数	授業内容	主な到達目標(抜粋)
1	患者さんの問題・課題の抽出・発見と整理	シナリオの検査値・所見と予測される疾患の発症との関係について作業仮説を導出できる(A2)。シナリオに則して患者さんの意思・希望(Outcome)を尊重しつつ患者さんの問題を抽出・整理できる(A2)。
2	問題・課題解決のための方策立案(そのための基本知識習得を含む)	臨床研究の種類・特性・確実性を説明できる(A1)。有効性の指標について説明できる(A1)。定式化した問題に対するデータ収集方略を策定できる(A2)。
3	情報の収集・吟味・意思決定と患者さんへの提案・適用	PubMedを活用してシナリオに適合した信頼性の高い情報を収集できる(A2)。収集した情報をもとに患者さんのOutcomeに沿った治療方針を策定できる(A3)。方針策定の根拠を患者さんに説明できる(B1)。
4	AIを用いた診療支援に向けて	AI(機械学習と深層学習)の概要を説明できる(A1)。AIを用いた診療支援のプランを提案できる(C1)。機械学習・深層学習の利点・欠点を概説できる(C4)。AI浸透後の医療人に求められる資質を列挙できる(C4)。

「AIについての学習」の事例 18/18

### 4回目: AI(人工知能)を用いた診療支援に向けて

機械学習と深層学習の違いを説明できる(A1)。ニューラルネットワークの概要を説明できる(C1)。AIを用いた診療支援のプラン(スキーム)を提案できる(C1)。現時点における機械学習と深層学習の利点と問題点を概説できる(C4)。AIが浸透した後も医療スタッフとして求められる資質を列挙できる(C4)。

項目	要点
教材	自習教材 機械学習・深層学習・ニューラルネットワークに関する資料PDF(4ページ)またはwebページをLMSに用意。
事前	自習教材をLMSに提示 機械学習(Machine Learning)および深層学習(Deep Learning)の原理と特性の概要を知り、診療プロセスにおける利用場面を各自で想定する。
対面	グループワーク1 ミニレクチャー1 グループワーク2 ミニレクチャー2 グループワーク3 診療への機械学習または深層学習の利用場面の検討「診療支援に向けた機械学習・深層学習利用の課題」 機械学習または深層学習を用いた診療支援プラン立案「私にもできる機械学習・深層学習」* AI浸透後も医療スタッフに求められる資質の検討
事後	整理・振り返り 事後資料の提供 ピア・レビュー、他チームプランの評価(投票)。 * 機械学習・深層学習のためのPythonライブラリ・ディストリビューション利用ガイドをLMSで提供。

## データサイエンス・AI教育の取組み

### 大学と社会が連携したデータサイエンス (DS) ・AI教育の取組みについてのアンケート回答

質問項目 回答大学	滋賀大学	1. DS・AI活用場面の情報提供の可否と範囲 数多くの企業・自治体から様々なデータ・現場と教育研究分野の提供を受けている。 例えば、各種商品の販売データの売上げ関連データ、機械装置など製造ラインのデータ、自動車の走行データや駐車場データ、防犯カメラなど画像データ、ヘルス関連データ、スポーツデータの提供を受け、関連する課題解決フィールドに沿った研究を行わせ、成果発表会などを実施。	2. AIプラットフォームを教育で使用(試用)する場合の承諾条件・内容の申合せ IBM Watson、Amazon Web Services、DataRobotなど授業や演習の必要に応じ、様々なプラットフォームを利用して、ライセンスの無料或いは低価格のアカウメントと一般のアカウメント(クレジジットカード課金)の双方を利用している。	3. 教育プログラム・教材の共同開発の方法と費用分担 本学が開発したデータサイエンスMOOC教材シリーズにおいて、連携協定先の企業実務家に協力いただいた。その企画制作は本学が行っており、連携の一環としての協力であることから、本件においては著作権の全てを移譲していただいている。 基本的には、権利関係の整理は、大学と先方関係者の間で合意形成によるものと考えている。 費用負担に関しても同様である。	4. 実データ提供の可否と範囲及び使用条件 1. で述べた通り、本学は、個別企業とそれぞれの社内ルールで許容する範囲内で、正式に秘密保持契約を締結した上で、データの提供を受ける。また、実際の学生利用においては参加学生から必要に応じて秘密保持の誓約書を出させ徹底している。	5. 大学への支援実務者派遣の条件 DS実践セミナーや授業での招聘、演習など様々な場面で企業や政府機関のデータサイエンスエキスパート等として来てもらっている。(コロナ禍の下ではオンライン形式でも対応) この場合、相手方企業のルールに沿った対応を個別に行っている。 如遇は様々であるが、旅費は原則支給、謝金は企業に取らないケースも)。必要に応じて多様な名称を付与している。例えば「非常勤講師」、「特任」又は「客員」教員、研究員、インタストリアリアルアドバイザーなど。	6. 大学から自治体または企業へ課題解決の助言・共同研究などに対する支援の有無 数多くの企業に対し、課題解決のための共同研究やコンサルテーションなどの協力を行っており、総数は延べ100社を超えている。 また高度人材育成のため、大学院DS研究科には、企業や政府の派遣学生を多数受け入れている。 更に自治体との間ではEBPMに関する研究なども行っている。これらの成果によって新たな企業連携が広がることも多い。 またこうした外部連携は、外部資金獲得に有益であり、若手の有能な研究者を多数雇用し、データサイエンス教育支援や企業との共同研究の拡大につながっている。	7. 知的財産の取扱いの範囲と方法 研究成果については順次特許等の獲得に繋がっている。また、MOOCなどの著作権も保有している。学生の学修・研究成果物に関する知財の取り扱いは今後の検討課題であるが、発表会などを通じてアイデアの発信機会を担保している。
--------------	------	---	---	--	--	--	---	--

大学と社会が連携したデータサイエンス (DS) ・AI教育の取組みについてのアンケート回答

質問項目 回答大学	1. DS・AI活用場面の情報提供の可否と範囲 データ科学センターを窓口として、早稲田大学として実施している取組みとしては下記の通り。 ・AIKマーズ「生活総合調査」プロジェクト 教員および利用学生に「誓約書」を書いて頂いたうえで、利用範囲内で利用可能 ・みずほ銀行 みずほ銀行と協働の上で、プロジェクトを立ち上げた上で、みずほ銀行が保有する各種データや、ゼミ等の教育に利用可能。ただし、データの利権クラウド環境にアクセスできる専用の端末までのみ可能としている。	2. AIプラットフォームを教育で使用(試用)する場合の承諾条件・内容の申合せ 大学として共通の分析プラットフォームは提供していない。各教員の裁量の中で利用している。 早稲田大学として、個々の教員が自由に研究や教育に係る健全な学術、教育活動や学外との共同教材開発を自立的に進める環境を整えられている。 その中で、必要に応じて産学連携の連携やデータ分析技術に関して、データ科学センターに支援を受けることができ、データ科学に関する様々な活動や取り組みを有機的に結びつける体制を整えている。 そのため、データ科学センターが主体となっており、産学連携の取り組み以外については、多くの教員が個々に様々な取り組みを進めており、それらを一網打尽にリストアップすることが難しいが、早稲田大学全体としては相当数の教員はデータ科学センターの兼任研究員となっており、個々に活発な研究・教育活動を実践している。	3. 教育プログラム・教材の共同開発の方法と費用分担 現在、大学として共同開発しているプログラムは無い。ただし、個々の教員が自由学術、教育活動を行う中で、産学連携や学外との共同教材開発を自立的に進める環境を整えられている。そのようなプロジェクトは多数行われている。特に、データ科学センターの兼任研究員は、広く様々な教育活動を展開している。	4. 実データ提供の可否と範囲及び使用条件 1. 述べた通り。	5. 大学への支援実務者派遣の条件 大学全体の取組みに対する派遣は受けていない。早稲田大学の通常の授業には、半期科目に1回、外語の招聘講師を招くことができ、各教員は各自の裁量で実務経験者などを招聘して、学生に実務の話題を学ぶ場を設けることができる。各教員がそのような制度を利用して、自治体や企業の職員・社員を招聘することは、各教員の箇所への申請によりかなり自由に行われている。	6. 大学から自治体または企業へ課題解決の助言・共同研究などに対する支援の有無 1. 述べた通り、早稲田大学としては、個々の教員が自由な学術、教育活動を行う環境が整っており、個々の教員や研究所等の裁量のもと、極めて多岐の共同研究を実施している。	7. 知的財産の取扱いの範囲と方法 現在、明確なルールは作成までは至っていない。
早稲田大学							

大学と社会が連携したデータサイエンス (DS) ・AI教育の取組みについてのアンケート回答

質問項目 回答大学	1. DS・AI活用場面の情報提供の可否と範囲 データサイエンス教育において、生きたデータの活用は不可欠と考え、有償と無償、双方のデータの活用を行っています。有償なものは、企業からのデータの購入が主です。また、無償なものについては、公的統計に加え、データ分析のコンベンチナリティを高めること、その参加者が利用できるデータがあり、科目によって、その参加を義務化しています。また、立教大学社会情報教育センターでは、学びの実践化のために、データ分析関連のコンベンチナリティを、学生に提供し、データの活用機会を得られるように指導しています。	2. AIプラットフォームを教育で使用(試用)する場合の承諾条件・内容の申合せ 現状では、正式には導入していません。	3. 教育プログラム・教材の共同開発の方法と費用分担 多くの場合、提供を受けている科目や演習単位で限定しての使用になっています。	4. 実データ提供の可否と範囲及び使用条件 企業との連携のプログラムは多くあり、DS・AI関係では、人工知能科学研究科で連携プログラムがスタートしています。	5. 大学への支援実務者派遣の条件 ゲストスピーカーとしての参加が多い状況です。	6. 大学から自治体または企業へ課題解決の助言・共同研究などに対する支援の有無 社会情報教育研究センターでは、複数の自治体から委託を受けた業務を行っていただきます。多くは、政策決定に必要な調査の設計や実施に関わるものです。また、もちろん、大学全体としては、数多くの助言や共同研究が行われています。	7. 知的財産の取扱いの範囲と方法 通常の取扱いに準じています。
立教大学							
同志社大学	共同研究の一環として、企業・自治体の所持データの分析を行っていただく。この共同研究自体を正課の講義の一部と位置づけたり、大学院生の実践的教育につながるよう取り組む。一方で、このようなデータには厳しい制限がかかっている状況ではない。	Google や Amazon は基本誰にでも試用出来るので、試行範囲の条件の範囲内で試用している。効率的に使えば、講義での利用も可能であると考えている。また、AIプラットフォームに含まれるかはともかく、Google Colab, Azure Notebooks, Jupyter Notebook についても利用している。	行っていない。	卒業研究やPBLの講義の中で企業からのデータ提供を受けている。企業主催のコンベンチナリティに参加することによる提供やNIIの「情報学研究データリポジトリ」を介した提供が主である。提供の条件はそれぞれであるが、期間を限定して、かつ、教育利用のみ(場合によってはコンベンチナリティ)というものがほとんどである。	企業の寄付講座の設置や講義へのゲストスピーカーの派遣を受けている。特に条件はないが、費用負担の関係で継続が難しい面がある。	リエゾンオフィスが窓口になり、企業・自治体からの希望に応じて院内研究者とのマッチングを行っている。それが共同研究につながる場合もある。	共同研究で得られた知財については、本学「知的財産セクター」が窓口になり、院内発明者(含む、学生・院生)と企業とやり取りをしておき、権利関係の整理を行い、適切に処理している。

## 第11回産学連携人材ニーズ交流会 開催概要報告

- I. 開催日時 : 令和3年3月5日(金) 13:00~17:00  
 II. 開催場所 : アルカディア市ヶ谷(私学会館) オンライン開催 (Zoom 使用)  
 III. 参加者 : 大学関係者 74 大学 123 名 企業関係者 21 社 53 名 計 176 名  
 IV. 開催趣旨

「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン」を受けて、異なる分野の学生や社会人を交えて多面的に知識を組み合わせ、談論風発を繰り返す中で知恵を創り出す学修者本位の学びの仕組みを加速していく必要がある。今、正にコロナ禍の中で遠隔授業の有効性と可能性を体験する中で、最良の学修環境を整備し、学生が物事の本質を見極める意識を持って主体的に行動し、協働で創造的知性を引き出す教育のICT変革、大学教育のデジタル変革が喫緊の課題となっている。

そこで、今回の産学連携人材ニーズ交流会では、教育のデジタル変革に向けて、日本の国際競争力の低下、コロナ禍での教育の構造変革、データやAIを使いこなす人材育成などの観点から、産学が連携した新しい学びの仕組みを考える機会にしたい。

### V. プログラム

#### 1. 開会挨拶

向殿 政男 氏 (公益社団法人 私立大学情報教育協会会長)

#### 2. 情報提供

##### (1) ポストコロナにおける大学教育のDX化と数理・データサイエンス・AI教育

服部 正 氏 文部科学省高等教育局専門教育課企画官

コロナ禍は、ICTによる遠隔授業を通じて学びを止めないという価値と、高等教育のDXを加速した。高等教育のDXは、時間・場所・費用の制限をなくし、学びの可視化と質の向上、事務の効率化を進めることで、教育の高度化や教員・対面の価値を研ぎ澄ますきっかけをもたらした。文部科学省としては、DXに向けた環境構築として、大学と企業が連携して教室の外にコミュニティを作る仕掛けとして、「スキームD」のピッチ活動を本年度から始めており、104件の応募から10件のピッチを選定した。

数理・データサイエンス・AIは、現代の読み・書き・そろばんであり、これを全国展開する仕掛けとして、教育プログラム認定制度を設け、大学の価値を高める支援をする。

##### (2) 仮想空間と現実空間を活用した産学連携プロジェクト授業の試み

青木 義男 氏 日本大学理工学部学部長

教育のデジタル変革に向けた産学連携の取組事例として、サイバー空間でデータを解析し、フィジカル空間にフィードバックする「アーチェリーライザー開発プロジェクト」、「ケーブル移動ロボット開発プロジェクト」が紹介され、分野横断のコラボレーションによるクラウド上での共創が報告された。

##### (3) 仮想キャンパスによる産学連携イノベーションラボの提案

野村 典文 氏 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 技監(兼)広域・社会イノベーション事業グループ エグゼクティブ・プロデューサー

イノベティブな人材育成には「思考訓練を行う場」と「体系だったプログラム」が必要となる。「教育データクラウド」上に大学と企業の「仮想キャンパス」を設け、相互に議論を深めることで、新たな知の創造を行う産学連携による教育イノベーションの構想として、資金提供を含む産学連携LABが提案された。

##### (4) 大学と社会が連携したデータサイエンス・AI教育の取組み

大社接続による教育のオープンイノベーションの仕組みとして、教育プログラムの共同開発、教材としての実データの確保と使用上のルール、大学への実務者派遣の支援条件、大学から企業への課題解決の助言及び共同研究に対する支援、知的財産の取扱い、費用分担など産業界や地域社会との合意形成が大きな課題となっていることから、実際に産学連携を進めている2大学に取組みを紹介いただいた。

#### <滋賀大学の取組み>

椎名 洋 氏 滋賀大学データサイエンス学部教授

中核はデータサイエンス教育研究センターで、専属教員 16 名で 100 に近い様々な企業・自治体と連携している。連携の形態は、共同研究(企業側：企業価値創造課題とドメイン知識の提供、大学側：研究統括)、技術指導(企業側：価値創造につながる課題発見と解析担当者による指導、大学側：技術指導)、エコシステムとして、社内データサイエンティストを育成する大学院派遣、企業向け研修、学生向け講師派遣を行っている。昨年 7 月に滋賀大学データサイエンス連携コンソーシアムを設立し、ゼミのブース、企業のブースを設けて相互の交流やデータサイエンス教育に関する情報提供の場を形成している。

#### <早稲田大学の取組み>

後藤 正幸 氏 早稲田大学創造理工学部教授

早稲田大学データサイエンス研究所では、産学連携の研究教育活動の推進、データサイエンス高度化の研究、異分野の研究者との連携、企業との共同研究契約と実データの受入れを行っている。他方「データ科学研究教育コンソーシアム」を設け、産官学連携によるプロジェクトとして、研究教育におけるデータ活用(分析スキルを向上させる生データを用意するのが困難)、共同研究(分析担当者が不足しており十分な分析ができない)、インターンシップによる実践的なデータサイエンス教育を通じてスキル基準のすり合わせなどを行っている。また、データ科学教育の成果を最大化するために「データ科学認定制度」を設け、リテラシーから上級まで 4 段階で認定証明書を発行している。

### 3. 全体討議

#### 「大社接続による教育のオープンイノベーションを考える」

#### (1) 大学と産業界・地域社会を組み入れた「大社接続」による授業モデルの提案

大原 茂之 氏 私立大学情報教育協会情報専門教育分科会主査

日本は競争力、デジタル化、人材育成など多くの分野で地盤沈下を起こしており、危機的な状況にある。この危機を打開するためには、大学、分野専門家、企業、自治体などを巻き込み、学生が自ら考え、行動するように育成する仕掛けとして、大社接続・連携 PBL 支援プラットフォームをクラウド上に設け、企業・自治体が SDGs などの問題を掲載し、そのイノベーションの考えに共感する大学を募り、マッチングを行い、その上で大社接続 PBL 実施サイトを通じて企業、大学等が仮想空間などを利用して議論を展開した。

#### (2) 全体討議

大社接続による教育のオープンイノベーションについて、大学と産業界がどのように接続・連携すべきか意見交換し、理解の共有を図る。

#### ① イノベーションに関与できる人材育成には、大学と社会が接続する「大社接続」という出口設計が必須となることについて

- ・ 新しいものから価値を作り出すには、多様性を持った人材育成が必要で Zero to One の学びの仕組みを考えて行くべきではないか。
- ・ 企業には言われたことを確実にできるし、自分で考えることができる人材は多い。しかし、自分で創りだせる人材は少ない。原因は、失敗がゆるされない企業風土と失敗で出世が止まる恐れがある。
- ・ 企業は大学の PBL を殆ど知らない。大学は企業のキャリアプランを理解していない。大社接続を通じて企業も大学も変わらないといけない。
- ・ 日本で Zero to One が出てこない最大の問題は、失敗を恐れ、許さないことである。失敗を経験させる教育が大学に無いことが最大の問題であると思う。
- ・ 教員の意識改革が必要である。現状では教育より研究が優先され、学生を研究の補助に使っている。
- ・ 改善の一つは産業界から教育を支援してもらうことだが、縦割りの教育体系がタコつぼになっており、教員によっては自分の分野に入り込ませない文化が課題である。

- ・ 論理的で批判的思考力のPBLが重要であり、モノでなく新しい価値を創り出す意味のイノベーションが重要である。そういう場をつくらないといけない。
- ・ 文部科学省としても教員の意識改革が大事と考えている。その仕掛けの一つとして「スキームD」では大学の組織的対応でなくても教員が個人で参加し、変えていく取組みを始めている。また、実践力を身に付ける教育は大事であり、大学に強く要請していく必要があるので、経団連で連携したジョブ型トレーニングなども検討し、実践知をとり入れた教育改善にも取り組んでいきたいと考えている。

② ネット上にPBLのプラットフォームを設け、仮想空間と現実空間を活用して新しい価値を創造する学びの場をつくる社会実装教育、大社接続による授業モデルの必要性と可能性について

- ・ 文部科学省も含めて目指していることは多分こういうことだと思う。但し、マッチングさせる興味・関心の部分のアジェンダ設定をどうするか、マネジメントする主体者やプラットフォームをどうするか、費用をどうするかが課題ではないか。
- ・ 大学は単位制度が基準になっている。単位がなければ教員も学生も動かない。しかし、これからは個別にこういう能力を持って社会で活躍したいという学生を支援する仕組みが必要である。
- ・ 課外授業でも、希望する学生がオープンに企業や社会と連携してチャレンジすることを支援する仕組みが必要になる。
- ・ これは大学のブランドになる。大学組織でなくてゼミ同士や留学生、市民、社会の有識者、弁護士などの専門家が参加して学生の学びを支援する仕組みで、私情協で実験授業を試行しており、実験の成果を広く紹介していきたい。
- ・ ネット上のPBLのプラットフォームで大学が連携して新しい価値を創造する学びの場は必要であり、今後益々重要になると思う。

③ まとめ

大事なこととして失敗を経験させる教育が大学に必要であることが確認できた。また、授業価値の最大化に向けた意識改革が必要なこと、時間場所に制約されないPBLの場が必要なこと、データサイエンスなど企業と大学の連携にはデータ共有の合意形成が必要なことが確認できた。



【情報提供者等を交えた全体討議の場面】

# 令和2年度「学生による社会スタディ」開催報告

公益社団法人 私立大学情報教育協会

本年度は、新型コロナウイルス感染症防止のため、「オンラインによるテレビ会議形式（Zoom使用）」で開催を計画し参加を呼びかけたところ、「気づきの整理と発展のためのグループ討議」を含む「全プログラム参加者」が37大学72名、「有識者の情報提供と質疑応答・意見交換」のみに参加の「情報提供のみ参加者」が27大学67名で合計139名が参加した。以下に概要を報告する。

## 1. 開催目的

全国の国・公・私立大学の1・2年生を対象に情報通信技術を活用した新しい価値の創出の重要性に気づいていただき、早い段階から発展的な学びが展開できることを支援することを目的に実施した。

## 2. 開催日時・場所

日時：令和3年2月5日（金）に「オンラインによるテレビ会議形式（Zoom使用）」で開催した。

## 3. 参加者

「全プログラム参加者」が37大学72名、「情報提供のみ参加者」が27大学67名で合計139名が参加した。

## 4. 参加者の内容

### (1) 全プログラム参加者

参加者は37大学72名、1年生42%、2年生58%、男性53%、女性47%、学部別では情報・理工系学部18%、経済・経営32%、家政系3%、人文社会系33%、法学系11%などであった。

### (2) 情報提供のみ参加者

参加は27大学67名、1年生31%、2年生69%、男性52%、女性48%、学部別では情報・理工系学部10%、経済・経営6%、メディア系25%、家政系3%、人文社会系46%、法学系8%、などであった。

## 5. プログラム概要

12:00	12:00~12:30 受付開始
12:30	開会挨拶
12:35	社会スタディの進め方について
12:50	1. 有識者からの情報提供、質疑応答、補足説明 (1) 未来は君たちの手にある「AIと社会イノベーション」 須藤 修 氏（中央大学国際情報学部教授、東京大学大学院情報学環特任教授） 地球的規模で大変動が起きようとしている。AIの利用は自由、尊厳、平等、安全性や持続可能性の向上など「人間中心の社会原則」の尊厳が極めて重要である。これからの社会に必要なのは、AIを正しく利用できる素養・知識・倫理を持つことである。未来は君たちの手にあるので、文理の境界を超え、新しい社会の創造に向けたスキルの習得や社会的実践を通じて「AIに負けない叡智」を培ってほしい。
13:45	(休憩) 13:45~13:55 (10分)
13:55	(2) デジタル・トランスフォーメーションによる価値創造 小西 一有 氏（合同会社タッチコア代表、九州工業大学客員教授） グローバルなデジタル変革の中で成長し発展していくには、新たな価値を生み出す様々なイノベーションが求められる。今まで日本が得意としてきた「問題解決のイノベーション」だけでなく、「モノからコト」へのような人々の生活の豊かさや幸せをもたらす「意味のイノベーション」が避けられなくなっている。新しい価値を創り出し、成功していくには、経験するという価値に気づき、永く愛される商品やサービスの創造にチャレンジしてほしい。
14:50	(3) 超スマート社会で求められる学び 大原 茂之 氏（東海大学名誉教授、株式会社オプテック会長） 世界の中での日本の競争力ランキングは30年前の1位から現在の34位まで下がっている。その要因の一つとして、デジタル社会の中で、「自分でアイデアを生み出し」、「社会の変化を受け止め」、「解決に意欲を持つ」人材が育成されていないことが指摘されている。知識の量や与えられた課題をこなす能力ではAIに勝てない。サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を組み合わせる自分たちの解を模索する思考力・創造力・実践力を身に付け、社会を変えていくことが求められる。
15:45	(休憩) 15:45~15:55 (10分)
15:55	2. 気づきの整理と発展のためのグループ討議 ※ グループで「情報通信技術を活かして未来社会にどのように向きあうか」について考える。
17:15	3. 気づきの発表 ※ グループごとにまとめた結果を代表者が発表する。
17:30	閉会挨拶



## 6. 有識者からの情報提供の概要

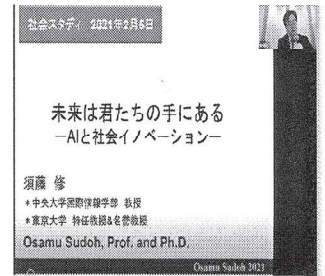
### (1) 未来は君たちの手にある「AIと社会イノベーション」

須藤 修 氏 (中央大学国際情報学部教授、東京大学大学院学環特任教授)

AI、IoT、ビッグデータ、5G、量子技術などの進展は世界の社会・産業構造に革新的なパラダイムシフトと激しい競争をもたらし、今まさに「デジタル革命」の真ただ中にある。

しかし、日本は先進国に比べ制度・織改革の遅れ、紙文化中心、データの正規化・欠損対策の遅れなどが遅れておりこの取組みが喫緊の課題となっている。

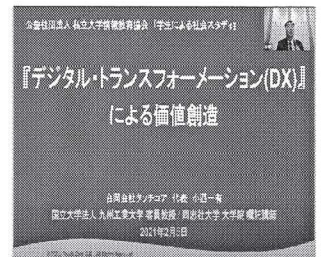
Society5.0に向けた日本のAI戦略では、AIの利用は自由、尊厳、平等、安全性及び持続可能性の向上など「人間中心の社会原則」を尊厳することが極めて重要であるとし、AIは「人間の代替」ではなく人間の「能力拡張」を目指すものとしている。これから必要なのはAIを正しく利用できる素養・知識・倫理を持つことである。君たち若者はDX、そして新たな社会創造の担い手である。未来は君たちの手にあるので、勇気をもってチャレンジして欲しいことが紹介された。



### (2) 「価値を創り出すイノベーションとは」

小西 一有 氏 (合同会社タッチコア 代表 九州工業大学 客員教授)

今まで日本が得意としてきた「問題解決のイノベーション」では、グローバルなデジタル変革の中で成長し発展することは難しく、「モノからコト」へのような人々生活の豊かさや幸せ感をもたらす「意味のイノベーション」で新しい価値を創造することが不可欠となっている。これを加速しているのが、デジタル化とデジタル・トランスフォーメーションである。例えば、ロウソクは「暗いところを明るくする」ものであったが、「癒し」、「疲労回復」、「明日への活力」など全く新しい価値を創造した。これが「意味のイノベーション」であり、グローバル社会で成功するためにはユーザー中心の急進的イノベーションが不可欠になる。これからのビジネス社会で、新しい価値を創り出し、成功していくために、経験するという価値に気づき、永く愛される商品やサービスの創造に向けて創造性、マネジメント能力、学び続ける精神を持ってチャレンジしてほしいことが紹介された。



### (3) 超スマート社会で求められる学び

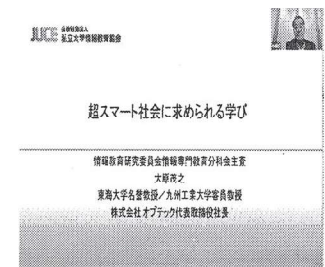
大原 茂之 氏 (東海大学名誉教授、株式会社オプテック会長)

日本の国際競争力は1989年の世界第1位から2019年の第34位まで急激に低下しており、これを逆転して成長に結びつけるため、経済活動を始めとするあらゆる面で新しい価値を創造し、社会の仕組みを変革するイノベーションによる創造的破壊が求められている。

このような取り組みの一例として、電気自動車では、完全自動化、低炭素化、交通事故ゼロ化など多くの「新たな価値を創出」している。

このイノベーションには、設計・デザイン、製造、販売、交通法規、流通などを中心に「情報、政治、経済、経営、法律、芸術、工学、化学」など幅広い分野でイノベーションを推進する人達が求められる。

これから必要なのは、Zero to One (自分で問題・種を発見・構想し、新しい価値に結びつけることができる人)とOne to Hundred (提示された新しい問題・種を育成・成長させられる人)であり解答例を見て安心する習慣では生き残れないので、環境を客観的に観察し、自分で考え、問題を発見・構想する素養を身に付けてほしいことが紹介された。

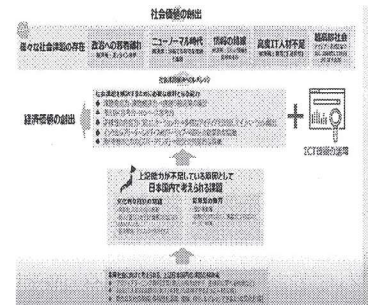


## 7. 気づきの整理と発展

質疑応答では、自分の意見をもって批判的に捉える学生の質問も多く見られ、参加学生の高い意識が確認された。

気づきの整理と発展では、6名×15グループを編成し、「未来社会にどのように向き合うか」について、オンラインでグループ討議を実施した。

どのグループも熱心に議論が交わされており、最後に各グループから1分程度発表させたところ、「解と共同性が求められる現状を脱却し失敗を恐れず自分の考えをもってチャレンジする必要性を強く感じた」、「分野や性別にとらわれず自分で考え未知の世界にZero to Oneで取り組むアントレプレナーシップの重要性に気付いた」、「これからは文系でもAIやIoT、データサイエンスの基礎知識が不可欠になることが理解できた」、「デジタル化、DX、意味のイノベーションなどの意味が理解できた」、「先入観に囚われず、若者が率先してデジタル社会の変化に対応していくべきと感じた」などの感想が発表された。



【気づきの整理と発展・発表の一例】

## 8. 学びの成果の確認について

参加者139名の内63名(参加者の45%)から「学びの成果報告書」の提出があり、産学連携プロジェクト推進委員会で審査し、3月末に56名に「修了証」を郵送した。また、特に優れた成果が見られた7名には3月末に「優秀証」を発行し所属大学の学長に報告した。

## 事業活動報告 No.3

# 2020年度 ICT利用による教育改善研究会開催報告

本発表会は、全国の国立大学・短期大学教員を対象に、教育改善のための・・・活動の振興普及を促進・奨励し、その成果の公表を通じて大学教育の質的向上を図ることを目的としている。今年度はコロナ禍の中で発表会が実現できなかったが、来年2月25日(水)にリアルタイムで開催(学芸会館)において開催した。一般参加者は184名(78大学、11短大、費助会員5社)で、発表会では第1次選考も兼ねて37件の研究発表が行われた。当日の発表内容は以下の通りである。その後、第2次選考を9月26日(土)に実施し、11月30日(月)の本協会の第29回臨時総会冒頭に表形式を行った(詳細は次号に掲載)。

※以下の発表者は発表代表者のみ掲載

### A-4 「会員制キャリア形成プロジェクト」による主体的・協働的な学びの促進

キャリア教育の一環として、マイナビが主催する「会員制キャリア形成プロジェクト：MY FUTURE CAMPUS (MFC)」を活用した課題解決型学習を実施した。同時にMFC内に準備されているGoogle合同会社が提示するAICに関する課題テーマを採用した。本研究では上記MFCを活用したキャリア教育の実践内容を、主体的・協働的な学びが促進された学習成果についてアンケートを基にした考察と、MFCがICT利用による教育改善にどのように貢献するかについての実践を踏まえた報告を行った。

### A-5 RPG型WEBアプリケーションを用いたアクティブラーニング手法の開発

経営学領域でのアクティブラーニングの一つの手法としてボードゲーム型ビジネスゲーム等を取り入れた事例発表である。この手法により「会社嫌ひ」の学生を減らし、自主的に学修する意欲を高める効果を狙った。ボードゲームを通して、「経営現場で起こりうる問題について会計を用いて解決する」ことを体感でき、学生達が自分のペースで学修を進められる仕組みを作ることで学修効果を高めた。RPGに取組んだグループと取組まなかったグループの定量的試験結果を比較すると、取組んだグループの優位性が検証された旨の報告があった。

### A-6 オンライン授業の活用による大規模授業の革新と学生の参加意識、理解度、満足度の向上

大規模授業をオンラインで実施することにより、大教室での授業の革新に向けた取組の事例発表である。大規模授業をライブ授業形態とすることで、学生の参加意識の向上を図り、同じクラスに所属することで、クラスメイトの存在を感じさせ孤独感を払拭させ、クラスへの参加意識を維持、向上させることを目指した。さらにオンライン会議システムが持つ機能を最大限に活用することで、大教室での対面授業では限定的になつてしまっていた学生と先生のインタラクションをオンライン上で実現し、授業の質を向上させた。授業後のアンケート調査では、オンライン授業が対面授業の代替的な対応ではなくなる報告があった。

### A-3 保育科学生を対象としたピア学習の即興演義向上のためのICT活用と双方向型授業の検討

保育者養成校で行われているピア学習の多くの教師主導で行われている。本研究では、DAWとMIDIキーボードの活用によって演義者が即興演奏した内容を即時に楽譜化し、可視化した状態で聴取可能な環境を整えることで授業者と演義者と鑑賞者の3者に双方の学習者は提案し、その学習効果を検討した。その結果、型習者は自らの演義を振り返るだけでなく、即興演奏の工夫の検討や鑑賞を聞く音数の増加などの傾向が明らかとなった旨の報告があった。

### A-1 保育実習の質向上を目指したアセスメント・システムの開発

東京家政大学 尾崎 司  
保育者養成課程の課題となっている「実習の評価と指導のあり方」について、実習情報は時間が経過した実習後に学生と巡回訪問教員から知らされるため、実習指導教員が即時対応できない状態が繰り返していた。そこで、指導と評価の一体化の促進を目的に、ICTを活用して実習情報をデータベース化し組織で共有する教育改善を行い、アセスメント・システムを開発することができ、収集したデータを分析から実習での学びを可視化し、授業改善サイクルを確立できた旨の報告があった。

### A-2 「主体的・対話的で深い学び」を目指したタブレット型議論支援ツールの教育効果

タブレット型議論支援ツールは、「主体的・対話的で深い学び」を目指した議論を支援するツールとして、グループ議論における議論の工程、各工程のポイント、時間管理を機械音声がアラウンドする。教育学部3年生を対象に、2019年の春学期は紙ベースの指示ガイドで、秋学期は本ツールを使用した実験授業をそれぞれ3回実施した。事前学習、議論の経過観察、成果としての図解授業後のアンケートなどを比較・分析して検証した結果、①議論の工程定着、②学生の活動への関与、③議論の質向上、④学修時間の増加を教育効果として確認できた旨の報告があった。

### A-7 学生と創る遠隔授業～新型コロナウイルス感染症への対策を通じて～

遠隔授業にアクティブラーニングを導入する授業設計により、大人数科目においても対面授業と同等の教育効果を得ることができた授業事例の発表である。重視したことは学生にとって一番シビアなものを提供するということだった。[Slack]を用いて学生が意見を記入する「チャット」を設けたことにより、「ダイレクション」で担当教員と連絡が取れるようにし、対面授業と同様に、担当教員と学生、学生間でフィードバックを行う教育設計をした。この結果、遠隔授業であっても対面授業と同様の授業内容、同等の教育効果を得られたという旨の報告があった。

### A-8 WEB会議システムを活用したオンライン授業導入による緊急時の即応的な実践と教育効果

ICT教育が未発達な大学において、授業開始よりオンライン学修支援のために実施した大人数向けのZoomを使った施策の事例発表である。学生と教員の協働作業により、短期間でWeb会議システムを活用する仕組みを構築した。特徴は①オンラインのみでプロジェクトを運営②学科内のコミュニケーションを重視した③オンライン学修の事前準備と取組後のSNSを活用した学生のフォローを重視した点にある。特に上級生をサポートメンバに追加したことや友だちネットワークなどエディタ機能を取り組みを取ったものであり、今後のWeb会議システム可能性を示唆した報告があった。

### A-9 オンライン授業におけるZoomによる効果的なグループディスカッション

国際医療福祉大学 フロレスク コスモス医学部1年生を対象に、英語授業を完全オンライン授業で行ったときの授業アンケートと前年度の対面授業の同様のデータを比較・分析した研究発表である。①モチベーションの向上 ②英語スピーキングスキルの設定で、グループディスカッション・プレゼンテーション等の双方型授業形態を取り入れた。実際には、ZoomやMoodleさらにZoomのBreakoutRoom機能を活用して小グループでのディスカッションやプレゼンテーションを可能に限り取り入れた。その結果、授業評価アンケートでも完全オンライン授業の方が対面授業に比べて学生の負担が大きかったものの、高評価を得られたという旨の報告があった。

### A-10 ICT教育を用いた他文化理解教育の取り組み

小学校教員養成課程において、ICTを活用して、「美術教育」を通して他国の人々との交流を深めた実践報告である。具体的には、ポーランド日本情報工科大学の多国籍の留学生と報告者の助産科の学生との交流を、自国の折り紙にそれぞれ母国の文様のデザインを施し、異文化についてGoogleフォームによりアンケート調査を行い、学生の関心の高まりを確認でき、また、他文化理解に加え、題材設定や指導案の作成という過程を通じて教員としての資質向上を図られたとの報告があった。

### A-11 体育系大学のダンス実技におけるICTを活用した運動観察力を高める授業実践

本報告では、体育系大学の「ダンスI」実技(20088年学習指導要領において必須化)において、学生の運動観察力・獲得活動、授業の振り返り学習効果の最大化について検証を行っている。授業内におけるICTの活用については、質的評価が重視されるダンス領域において、タブレットの動画撮影機能を用いて動きを撮影し、それ

を視聴しながら自身や仲間との動きについて省察を行う活動を導入された。その際、「指導言語」が、より多くの観点から評価されていることに注目して、「運動観察力」向上のための評価指標となる旨の報告があった。

### A-12 対人コミュニケーションが求められるリーダーシップをオンライン型授業で育む実践

コロナ禍によって全ての授業をオンライン形式に切り替えた場合、教員と学生同士のコミュニケーション不足を、リーダーシップ教育を例に、対面授業並みに維持・向上させるためのオンライン形式(同期型と非同期型)の併用による授業の実践報告である。総括として1)授業外活動が中心となるように構成する。2)計画段階から、対面・同期・非同期の学習形式の組み合わせを状況に応じて配分する。3)週1回の定例打ち合わせの際、PDAサイクルを活用して組み合わさる時間配分の改善を行う3点をあげている旨の報告があった。

### A-13 小学校教育におけるデジタル教材の開発～まちを映像保存化する取り組みを通して～

奈良学園大学 岡野 悠子  
奈良県三郷町の龍田古道を映像保存化する活動を、撮影機材の活用、撮影、編集作業の過程を通して、思考力、判断力、表現力など多角的な向上をはかることを目的とした取組みである。3年次の「人間教育学ゼミナールI(基礎)」と4年次の「科目II(応用)」を使い実施した。今年は新型コロナウイルスの影響により、従来の利用による授業や動画の活用機会が増えたが、伝える側の一方的な思いだけでなく、受け手の立場も考える制の取捨選択やストーリーの構成に関心を集まり、自己表現力の幅を広げた教育活動への活路が開けたとしている旨の報告があった。

### A-14 地域共創型の課題解決学習(PBL)授業支援プロジェクト

地域共創型の課題解決力は、不確実性を増す21世紀を生き抜くために有用な、学生に向上させた能力で、地域の課題を発見し、独自の主義や理論を生かして解決策に取組んでいくための持続的な実践力であり「住居・インテリジェント」と「実業研究」において取組んだ例である。本研究では、授業支援のためのプロジェクトチームを組織することや、Webサイト教材、リモート会議ソフト、画像・映像処理ソフトなどのICTツールを活用する向上を目指すとした。結果は、プロジェクトチームメンバーと教員との情報共有が重要であることが分かった反面、学生のICTツール活用についてはばらつきがあり、学生に対するICTへの学修意欲や利用状況を調査する必要がある旨の報告があった。

### A-15 地域企業、行政と協力した学生による地域還元型資料の作成とその公表

高等教育機関が地域と連携し実施するPBLは教育活動であると同時に社会的活動の役割があることを念頭に取組んだ研究である。地元山形県の業界・企業が一目で分かる資料(いしかわ業界マップ)をICTの活用により作成し、このマップ作成過程を定期的にブログに、成果物を大学公式ウェブサイトに公表した。PBL型の学生による活動は、学校教育の要素と社会的実践の要素が共存しているが、その継続性と公開性の実現には、ICTがツールとして必要不可欠である旨の報告があった。

### A-16 Googleフォームを活用したマイクログリッドの振り返りの取り組みと成果

大學生を生徒に見立てて授業を行うマイクログリッドの振り返りに関しては、Googleフォームを活用し、より課題解決的で主体的、共同型フィードバックの在り方



事業活動報告 NO.4

2020年度 私情協 教育イノベーション大会 開催報告

本大会は、「大学教育の質向上を加速するデジタル変革を考える」をテーマに、以下の開催趣旨に基づきZoomによるオンラインで実施した。...

第1日目 (9月2日) 全体会

【遠隔授業に対する国の取組み】 遠隔授業による授業の価値の最大化に向けて 文部科学省高等教育局専門教育課課長補佐 木谷 慎一 氏

デジタル技術を活用した教育は、コロナウイルスへの対応という一側面を越えて、多様な学修のニーズに対応し、いつでも、どこでも、誰でも学修できる機会をもたらす、対面授業に負けない深い学びや、学修者本位の大学教育を提供できる大きな可能性を秘めている。...



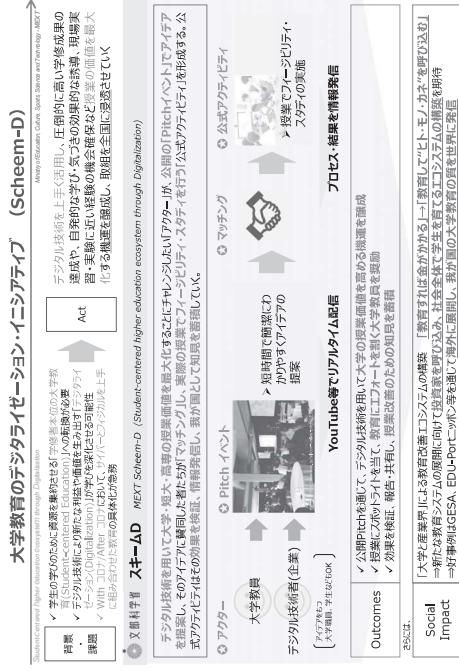
1日目の「全体会」では、向殿政明会長(明治大学)から、「デジタル変革の可能性と課題を認識共有し、それを実現する教育の在り方など多面的に探究し、改革行動につなげられる場となることを期待している」との挨拶の後、...

1日目の全体会では、①遠隔授業に対する国の取組みとして、授業の価値を最大化を目指す大学教育のデジタルイノベーションへの転換、②大学教育の在り方を問う、③超スマート社会の到来を見据えた企業との取組、④オンライン授業と対面授業による教育の質向上に向けた工夫と課題、⑤オンライン国際協同学習(COIL)の取組、⑥教育・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムの取組と別した。...

の整備、遠隔授業のトラブル対応等の専門人材の配置など100億円を計上した。

文科省では遠隔授業の導入支援を通じて、学生に学ばせたい遠隔授業は向何であったのかなど、改めて授業の価値を見直すきっかけとなっているという報告を多く受けていることに鑑み、学修者本位の大学教育を実現するため、サイバーとフィジカルの教育のデジタルイノベーションを推進したいと考えている。

具体的には、「大学教育のデジタルイノベーション・イニシアティブ(Scheem-D)」と呼んでいる。これは、大学授業に焦点をあて、デジタル技術を活用した特色ある優れた教育のアイデアを、大学教員とエドテック等のスタートアップ企業と協働して、教育現場で試行錯誤、普及・実施していく取組で、デジタルの良さ、フィジカルの良さを最大限引き出して授業実現を図ろうとする挑戦的なプロジェクトである。...



間に対しては、Q&Aを整理してウェブに掲載している。通信環境がよくない学生にはモバイル、Wi-Fiルーター等を無償で貸与している。東北大では、オンデマンド授業等によるアクセス分散により、システムへの負荷を軽減する取組みをしている。名古屋医学部では、レポート課題による臨床実習、任意でのリアルタイム型オンライン実習を無償で学修を継続する工夫や留年回避への対策を講じている。早稲田大学は、10人以上のゼミ演習、30人規模の実習・ワーク、50人以上の大規模授業など、受講人数の規模に応じて授業形態を工夫している。九州大学は、障害のある学生への配慮として、パソコンの読み上げ機能に対するテキストデータでの資料提供、図や画像に対する言葉による説明、色覚障害の学生には色使いに配慮したコンテンツ作成等を実施している。

教育・データサイエンス・AI教育は、昨年、リテラシーレベルのモデルカリキュラムの策定と認定制度を創設した。大学・高専すべての卒業生50万人に初級レベルを習得させ、その半分の25万人には応用基礎レベルを習得させる計画である。今年度、どのように大学の授業やカリキュラムを認定するのか検討しており、来年の1月には内閣府で認定制度について議論し、文科省でモデルカリキュラムを策定している。応用基礎レベルカリキュラム認定制度については今年度末にまとめ、来年以降、大学と情報共有したい。また、来年の認定募集に向け、年度内に大学に向けて説明会を開催する予定である。

【質疑応答】 [質問]AI戦略のなかで、大学・高専の卒業生50万人に初級レベルを習得させるとあるが、大学設置基準等の制度的な縛りを視野にいれたいのか、あるいは補助金の配分に差がでるのか。 [回答]設置基準等で定める予定はない。現在、大学等にとどの程度に認定に取組んでもらえるのか検討中である。

【大学教育の在り方を問う】 若年人口減少・米中新冷戦・感染症・デジタル革命：これからの時代に大学教育はどうあるべきか 独立行政法人日本学術振興会顧問 AI戦略実行会議座長 安西 祐一郎 氏 これからの大学にとって、特にデジタル革命の

遠隔授業の具体的な取組みは、3月26日から国立情報学研究所のサイバーシミュウムで報告されており、オンラインで参加ができる。その取組の中で、コロナ対策の遠隔授業で特徴的な点に関する情報をウェブサイト上で提供するポータルサイトを開設し、学生から高い満足度を得ている。愛媛大学では、オンラインによるグループワークを実施している。大阪大学では、様々なツールを整備して、特に新入生中心に事務系職員が質問対応、履修指導の支援体制を構築し、学生からの質



下で大学教育はどうあるべきか、「問題設定力」、「ディザイン思考」、「自分で考え、自分で実行する」などの能力が求められているが、問題はそれらをどのようにして身につけるのかが問われている。その背景には、4つの潮流がある。

第一は、若年人口の減少である。現在、団塊の世代が生まれた当時と比べると、出生人口が3分の1に減少している。その減少分は高校新卒の社会人の減少で、団塊の世代と比べると10分の1に減った。その分大学生の数が増え、大学教育の負担が増した。デジタル化によっているいるなことが変わってきたが、その仕事は大卒者がやっていく時代になった。第二は、米中新冷戦である。これからは何を考えるためには因果的な情報が必要となるが、完全に集め、データ分析するなどと言っているが無理である。そこに求められるのは、推論する力、思考する力、観察する力が重要で、このような能力をどう育成するかを考えると、このように必要である。第三は、感染症である。コロナ禍で失業や経済的に困窮する人々がいる。大学教育において、このことについて考える必要がある。第四はデジタル革命である。デジタルトランスフォーメーションという言葉がよく使われるが、これはデジタル技術の問題ではない。デジタル技術と基本は日本にもあるが、転換の能力がない。社会構造、産業構造、雇用・就業構造、教育構造の転換ができていない。ここを変えるのは容易ではない。

では、「教育の構造」をどうやうやう変えるのか。三つの教育理念が考えられる。第一は、大量生産から個別の教育への転換であり、横並びの学年・入試・採用の終わりを意味する。その方法としては、大量生産に見合ったパフォーマンス評価（行動主義）から個別の教育に見合ったコンピテンシー評価（認知主義）へと方向転換する必要がある。第二に、発達過程を考慮した教育へと、方向転換する方法としては、高校ではアクティブラーニング、大学では思考力と知識の教育へと、方向転換する必要がある。第三は、目的は入学ではなく卒業後の活躍に転換する。その方法としては、合格者（入学者）偏差値ではなく卒業生の活躍度を重視する必要がある。

教育方法の一つの例として、10年近く大学で実践してきた専門科目を紹介する。15週の授業のはじめに、次の6つの力を身につけることを見せて、「主体性」をもって問題を発見し、解決する力を鍛えている。

1. 自分で目標を決める。目標設定の意義を知る。
2. 情報収集の意義とその限界を知る。
3. 経験的知識と合理的思考の役割を知る。
4. 問題の理解と表理の方法を知る。
5. メタ認知の役割を知る。
6. 論旨明解に思考し、相手の立場を考慮して、論旨明解に表現する。

特に「合理的思考力」を鍛えることは重要であ

る。合理的思考は、単なる論理的思考とは異なり、複数の事象から物事を類推する類推的思考、原因から結果を推論する因果的思考、そして、結果から原因を推論する帰属的思考を歴史や世界の事象を背景に設問して鍛えている。その上で、「論旨明解に思考し、相手の立場を考慮して、論旨明解に表現する力（ことばの力）」を鍛えている。

そのようなことから、大学教育が行うべきことは何かを考えると、以下のすべての力を鍛えなければならぬ。

1. 「知識」を鍛える
2. 「観察力」（知覚力）を鍛える
3. 「問題設定力」、「実践力」を鍛える
4. 「問題解決力」、「チーム力」、「臨機応変力」を鍛える
5. 「メタ認知力」、「並行処理力」を鍛える
6. 「情報を鵜呑みにしない力」を鍛える
7. 「歴史的思考力」、「合理的想像力」を鍛える
8. 「ことばの力」を鍛える
9. その他

例えば、メタ認知を訓練するには、グループ学習で自分の考えを相手と鏡にして振り返る、認識する場が必要で、グループの組み方を考えることが大事である。また、歴史的思考力については、歴史的な資料や情報から仮説を立てたり、原因と結果について推論したりする力が問われている。結果として日本では推論の方法について学ぶ機会が少ないことは、一つの課題である。

現在、「AI戦略2019」が推進され、リテラシレベルの大学教育機関としての認定制度が終わり、応用基礎レベルの検討が進められている。AIの時代においては、目標を自分で発見して理解し、達成する力を鍛錬できる問題解決者の教育が必要であるが、大学教育が大ききな動きを見せているのかという点、残念なが見えない。特に観察・知覚力、推論能力、ことばの力を鍛えるための教材作りとコース作りをやらねばならない。

【質疑応答】

【質問1】改革を実践するためには、とりわけ初等教育から変える必要があると思うが、それについてはどう考えますか。

【回答】小学校段階の教育が大事であることは同意するが、まず小学校から変えていくとなると、いつになるかわからないため、大学から率先して変えていきたい。

【質問2】関係文系とわける意義がだんだん失われつつあると思う。父系だから数学を勉強しなくともよいという考えが、いまの問題の根本にあると考えるか。

【回答】まさにその通りであり、「AI戦略2019」でも文科の壁を乗り越えることを掲げているが、理系も文科の壁を乗り越える。大学と高等学校の構造と高次接続の構造に問題がある。大学の出口である企業や行政の考え方が変われば大学も変わり、さらに高等学校も変わらざるを得ないと考える。

【超スマート社会の到来を見据えた企業の取組み】デジタル変革による社会イノベーションの可能性と課題

富士通株式会社グローバルマーケティング本部ジャパンマーケティング統括部長 伊藤 洋光 氏  
本日は、民間企業の観点から、イノベーションとデジタル変革の現状と今後の課題について話題提供します。



大きな変化として、トップ同士の代わりがビジネスを決める時代がTwitter等の導入を申し出て、わずか4時間でビジネスが成立した。従来では考えられなかった短時間で進む、非常に特徴的と思われる。

去年発表された世界デジタル競争力ランキングでは、世界63か国のうち上位に米国、シンガポール、アジア圏があり、日本は23位である。ランキングを決める判断基準の項目は、「ビッグデータの活用と分析」、「起業の機敏性」、「機会脅威への対応が日本は最下位となっており、デジタル化に真摯に向き合う必要がある。今年6月に発表された「2020年度版ものづくり白書」では、企業変革力（dynamic capability）の重要性が指摘されている。不確実性の高い世界では、環境変化に対応する経営者やの変革力が競争力の源泉となる。本日は触れないが、この企業変革力に必要な3つの能力として、Sensing, Sizing, Transformingがあるが、それを支えるにはデジタル化による強化が大事である。表面的にはデジタル変革や社会イノベーションを語るだけではなく、より一層のデジタル化が必要になっている。

以下に、デジタル変革による社会イノベーションについて富士通の取組みを紹介する。一つは、現実の世界デジタルをデジタルに表現して監視・予測する「デジタルツイン」がある。従来のAIやIoTは、設備にセンサーを付けることで、データを集集し、故障の予測に利用していた。物理的な設備・空間をすべてハイバースペース上でリアルな世界を双子のように再現するもので、台湾の湖山ダムではダムをデジタルツインで再現し、過去のデータから貯水率の予測、災害被害や河川の予測、把握を行っている。先日の熊本豪雨や河川の氾濫に適用すれば、デジタルツイン上で未来の予測も可能となる。二つは、デジタルで拡張現実する「ARコミュニケーション」がある。一例として、飛行機のエンゲージメント空間に出すことができ、原寸サイズで分解された状態のエンジンがスマートフォンを通して再現され、保守などへの活用も、同時に複数人で見ることが可能となる。三つは、人の姿や動きまでのデータが瞬間的に転送され、別の場所で再現される「テレプレゼンテーション」がある。これは学校に限らず、遠隔

医療などにも活用される可能性があり、今年4月のテレビ番組の「カンブリア宮殿」でも紹介された。いくつかの事例を紹介したが、その可能性を感じていただけたと考えている。他にも多くの社会イノベーションに取組んでいる。今後の課題としては、共創しながら創ること、デジタルネイティブなリーダーをいかに成長させ、増やしていくことができるかが重要と思われる。

【大学授業オンライン化への取組み】オンライン授業と対面授業による教育の質向上に向けた工夫と課題

早稲田大学人間科学学術院教授  
大塚総合研究センター副所長 森田 裕介 氏



1. プレンド型授業の推進  
2013年度よりWASEDA VISION 150がスタートし、教学の核心戦略の一つとして、「対話型、問題発見・解決型教育への移行」を掲げ、対面授業とオンライン授業をブレンドしたブレンド型授業を展開してきている。この授業は、オンラインでのビデオ視聴や課題提示を通して学び、対面授業の場で学んだ内容を用いて議論や発表を行うという、いわゆる反転授業と言われるものである。アクティブラーニングで知識や情報などをインプットする時間が不足するから、学修時間を確保するために検討された。

センターでは、2014年度から人間科学学術院で実施しているオンライン授業のノウハウを中心に、ブレンド型授業の事例を集約し、FD活動やオンライン授業の支援、授業コンサルテーションを展開し、授業のオンライン化を進めてきた。その結果、2019年度までにおおよそ1,600科目がオンライン化され、延べ履修者数は8万7,568名となった。こうした取組みがコロナ禍においても有利に働き、オンライン授業を展開するできた。また、オンラインのコンテンツ作りも進め、2015年にはハーバード、MITのedX.orgに参画し、MOOCs上にコンテンツを配信しており、2020年9月1日現在で、累積登録者数は21万3,452人となっている。

2. 教育の質向上に向けた工夫と課題

教育の質向上において、テクノロジーの果たす役割はこれからますます重要になってくる。教員の授業を拡張し、教育全体を大きく変えていくイノベーションに直結する。その際に重要なのは、学生の学びをどのようにデザインするかであり、インストラクショナルデザインの理論に基づいて考えることである。理想は、教員が独創的な構成主義的な設計に基づいた授業を展開することができようになり、その上で、現実的には、カリキュラムマップでの授業の位置づけや教員の学習観を考慮し、多様なタイプの授業支援が必要と考えている。

こうした考えに基づいて、今年度、本センター

ではデジタルトランスフォーメーションを促進するようセミナーを開催した。セミナーの内容は、Puentellera, R. (2006) のSAMRモデルの4段階(機能はそのままでツールを置き換える「置換」、機能を拡張してツールも置き換える「拡張」、タスクの再デザインをすすめる「改良」、新タスクを創造する「再定義」)を基に構成したが、オンライン授業の増進から対面とオンライン授業を効果的に融合した転換レベルに行きつくには6年かかる。現在は、オンライン授業の経験を踏まえて、動画の工夫、リソースの活用レベルについてFDを進めている。

コロナ禍でのセミナーでは、学習管理システム上でオンライン授業として最低限必要な「講義資料・課題提示」による授業、「オンデマンド配信」による授業、「リアルタイム配信」による授業、「ブレンド型授業」を展開して質的な転換を進める「オンデマンド+リアルタイム配信授業」を実施した。4月上旬、授業開始前に行われたセミナーでは、4日間で2,877名の参加者があった。

また、「オンデマンド授業実施ガイド」を3月に改訂し配布した。これは通信教育課程で10年程度前から作成していたもので、著作権に関するガイドラインやオンデマンド授業のメリットになる事例が紹介されている。さらに、オンライン授業の支援サイトを学内向けに公開した。教員向けには、オンライン授業をどのように作ればよいか、学生向けにはオンライン授業をどのように受講すればよいかといった情報を発信した。デジタリゼーションフォーメーションの中で教員も学生も自身の変容が必要である。本センターでは、教員の支援を行ってきたが、学生がテックノロジーを利用して主体的に社会とつながる学びへ変容することができている。なお、セミナーを通じて、ネットワーキングの集中による通信トラフィックを軽減するため、ハゲタダによるエッジが重要であること、成績評価の方法で苦慮している教員向けに、ルーブリックによる形成的評価を推進しており、セミナーを通して普及に努めている。

#### 【質疑応答】

【質問1】紹介された「オンデマンド授業実施ガイド」や「オンライン授業の支援サイト」は、公開されていないのか？

【回答】現在、学内限定となっている。類似のものを大阪大学が公開しているが、本学のものはまだ学内の特徴に寄ったものであるため、学内での公開とした。

【質問2】テックノロジーの支援によって、個別に学ぶ方が効果的であるように思えるが、学修支援は今後どのような方向に進むと考えられるか？

【回答】文科省が言う個別最適化された学びが深化すると考えられる。機械学習の支援が可能になることで、学修者に適したフィードバックを返すような仕組みが進んでいくと思われる。

#### 【オンライン国際協働学習(COIL)の取組み】 海外大学とICTで課題解決型学習等を通じた協働学習の取組みと効果・課題 関西大学国際部教授・グローバル教育イノベーション推進機構副構長 池田 佳子 氏



COILは、アクティブラーニングを促すグローバル学習のタスク設計をメインとして行う教育実践で、海外大学との連携を前提として、多国籍文化集団で行う。ICTが各国籍文化集団で行う。ICTが必須で本学では国際化戦略の一環として、オンラインの協働授業の言語媒体として英語を選択している。海外の大学との学年歴の違いなどを考慮すると、例えば1セメスターの内海外のクラスとのオンパラープがある4週間から6週間を取込みオンラインの国際協働学習を行っている。

COILの学修モデルは、3つの段階がある。第1段階は、海外のパートナーの学生とお互いを知り合うためのICE BREAKER (チーム・ビルディング) で、メディアを活用して互いの紹介を行う。第2段階は、COMPARISON & ANALYSIS (互いの文化を知り、情報交換をしながら)、同じテーマについて学生達が、それぞれ国の事情を調べて、情報交換する。海外との時差や準備期間として設けている。第3段階は、COLLABORATION (バーチャルチームの協働) で、海外から参加するメンバーのグループでアウトプットを生み出す。この協働作業を通じて、双方のコンセンサス確認などの役割を遂行することは、社会人基礎能力として非常に大事となっている。教員は、専門知識の理解と定着を図る努力が必要になるとともに、協働学習が首尾よく展開するよう学生へのアドバイス、全体の時間管理、海外のクラス担当者とのコーディネート等々多大な尽力が必要となるが、これを経ることで、教員、学生ともに成長する。

コロナ禍におけるCOILに対する海外での受け止めは、オンラインでの国際教育に非常に関心が高まっており、政府系の助成金の提供などの動きもあって、今後、国内外で急展開が期待されている。こういったVIRTUAL EXCHANGE, いわゆる海外受け入れという国際教育を融合したブレンド型型の学修カリキュラムは、国内外で急速に展開してようになりつつあるべきと考える。

日本でのCOILは、本学が2018年度からCOIL型を中心としたオンライン国際教育を推進する機構をスタートさせ、イノベーション・世界教育推進機構 (IIGE) を設置した。現在は「世界展開強化事業」という助成金を文科省から受け、ブラッドフォード大学と提携し、日本COIL協議会として、様々な情報の提供・発信、共有、トレーニング、教職員研修、英語で開講する科目への研修等々を行っている。IIGEでは、American Council on Educationとオンラインで3週間に亘り、専門科目間の学修成果目標の作成、時差を配

慮した授業の進め方や科目設計などの教員研修を実施した。

コロナ禍前のCOIL型教育の事例を紹介する。一つは、日本のように時差が大きい場合は、COIL科目で使っているリアプリアのFlipgridを使いながら、意見交換をしている。二つは、時差が少ないマレーシア国際大学と本学で、双方のクラスが協働学習して、「ムスリムに関する関連したメディアの報道」というテーマで、同期型でのディスカッションを行い、その後で各小グループのリサーチ、発表を行った。三つは、アメリカのケレムソン大学とでは、時差13時間の中で、同期と非同期を交えながら科目に時間、COIL後に双方の学生達を合わせて、海外留学もドッキングさせた。

現在進めている事例としては、UMAP-COIL Programで、様々な国々の学生がSDGsをテーマにしたCOILを行っている。11か国、140名が参加し、7週間で、講演、コラボレーション・タマイズしたLMSの「ImmerseU」をアメリカのIT企業と共同開発し、LMSをフル活用することで、教員間でCOIL科目のマッチングも容易にできるようになった。

COIL型教育の特徴は、コラボレーション・ラーニングで、チーム構成員全員が成功しないと、個人も成功しないので、他者として成功とチームビルディングをしていくことを重要視している。

COILの教育効果は、教える機会を創り出すことで、自己省察、グローバルの自己評価、他者評価、メンバーに対するフレクションを行う力を培うとともに、自分の専門知識を他者に活用することで学際的な学びを提供できる。

今後のCOIL型教育の実践に当たっては、我々古い世代のデジタル移民が大学運営を行っているのが現状で、若いデジタルネイティブ世代に如何に最適な学修環境を提供できるか、錯誤のないように留意することが必要と思う。

#### 【質疑応答】

【質問】国際的なPBL拡大バージョンの面もあるかと思うが、基礎知識、背景知識、専門知識などを補う構造的仕組みはあるのか。

【回答】カリキュラム全体で取組まなければいけないので、大学全体で取組むという覚悟が必要になってくる。トップとボトムが両方合わさって実現しないと、ご指摘の懸念は残って行くと考え

【教員・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムの取組み】  
シリア・データサイエンス・AI (リテラシーレベル) モデルカリキュラムへデータ思考の涵養

モデルカリキュラム (リテラシーレベル) の全国展開に関する特別委員会委員、日本電気株式会社 AI人材育成センター長 孝忠 大輔 氏

モデルカリキュラム作成の背景は、2019年6



月に内閣府から発表された「AI戦略2019」のリテラシー教育として、文理を問わずすべての大学・高専生 (約50万人卒/年) が初級レベルの数理・データサイエンス・AIを習得する教育施策である。カリキュラムの構成は、「導入」、「基礎」、「心得」と、「選択」からなっている。

カリキュラムを作るにあたって、大きく二つの学修目標を掲げている。一つは、数理・データサイエンス・AIを主体的に使いこなせるよう基礎素養を身に付けること、二つは、AIは人間の活動を支えていくものなので、人間中心の判断で上手にAIを使いこなせる知識を身に付けることとした。実施に当たっては、四つの基本的な考え方があ

る。一つは、今後の社会の生活を豊かにするために、「楽しさ」や非常に面白いと学生に「好奇心」を高め、学生の中で面白さをシェアして「学びの相乗効果」をも含めてカリキュラムを組み立てていただきたい。二つは、モデルなので各大学の実情に合わせて選択してカリキュラムを組み立てていただきたい。三つは、難しい印象を与えないように、学生に関心のある「実データ、実課題」を用いて、モデルカリキュラムのエッセンスを抽出して授業にいただきたい。四つは、分かりやすさを重視して、非常に楽しく分かりやすいものであるという授業をしていただきたい。

4部構成のカリキュラムの内、「導入、基礎、心得」をコアの学習項目としている。以下に概要を紹介する。「導入」では、①「社会で起きている変化」を知り、数理・データサイエンス・AIを活用して、社会を生き抜くための基礎素養を理解する。また、「社会で活用されているデータ」について、どのようなデータが集められ、どのように活用されているかを知る。②「データ・AIの活用領域」の広がりを知り、何ができて何ができないのか、技術の利点・欠点を知る。③「データ・AI利活用の現場」でどのような価値が生まれているか、複数の技術が組み合わされて実現されている「データ・AIの最新動向」を知る。これらを効果的に学習させるには、反復学習と学生が考える必要があると思う。「基礎」のデータリテラシーでは、①最初に「データを読む」として、データを正しく読み解き、その意味合いをしっかりと押出できるように、各大学・高専の特徴に応じて、適切なテーマを設定し、実データもしくは模擬データをを使って講義を行うことが望ましい。②次に、「データを説明できる」ように、学生にグラフィ化や可視化するプロセス体験をさせる。③最後に、表計算などを使って小規模のデータ集計や加工ができる「データ・AI」授業を行う。学生間に差異が生じるので、補講などのフォローアップが必要になる。「心得」では、「データ・AI利活用の留意事項」として、法整備が追い付いていないこともあり、非常にリスク (脅威) をはらんでいるので、非常時にリソースの側面を教えた上で、グローバルとマイナスの側面を教えた上で、グローバル討論などで自分達のデータを守るには何ができるのかなど考えさせることが望ましい。



に立っている割合が低かった。学生の学修時間や成長実感が不十分であったことが分かった。教育内容のよき部分と改善すべき部分が指摘されており、教育改善に用いることができると思われる。

#### 【質疑応答】

【質問1】教養マネジメントの観点で考えた場合、小規模私立大学が今後顧みなければならない点に注意されるべきか。

【回答】各大学の独自位置を確認した上で、卒業生が社会で活躍できるように、組織全体が一体感を持ってマネジメントに取り組むことが重要だ。

【質問2】学生調査の結果からも分かることと、学生の授業時間外学修時間が十分ではない。これは文科省が求めているものと現実の間に構造的な問題があるからではないか。

【回答】学修時間の問題は確かであるが、学生が学びに注力できるところからという観点で考えると、科目数が多いと考えている。実質的に学べる教育課程を作る工夫が必要と考える。

#### 学修成果の可視化への取り組み

【玉川大学における学修成果可視化の取組みと課題】  
玉川大学学部長 中村 好雄 氏

本学では、まず、可視化する学修成果を明確にするために、3つの方針（DP、CP、Ap）との整合性・体系的に配慮した学主力（コンピテンシー）を策定した。2008年の中教養管申「学習家庭教育の構築に向けて」を参考に、知識・理解、汎用的能力、態度・志向性の3つの内容から構成されるものであった。

次に、学修成果を達成するために、カリキュラムの体系化を行った。カリキュラム・ツリーとカリキュラム・マップを整備し、DPとの対応、修得できる能力を明示した。各授業のシラバスにおいても、履修前に到達目標や修得できる力を確認できるシラバスと、履修登録後に各授業回のテーマや授業外学修を確認できるシラバスBを用意し、DPとの対応を明確にした。また、履修登録単位数の上限を2013年度から半期当たり16単位ととし、1日8時間の学修を徹底させた単位制度の実質化を図った。さらに、学修成果の測定では、ルーブリックを用いたパフォーマンス評価などを用いて、ペーパーテストに留まらない成果測定を教員に求めている。また、学生ポータルサイトを活用することで、学生が自身の成長を可視化できるようにしている。ポータルサイトはStudent Life、Learning、総合評価シートで構成になっており、学主力の状況をレchnerチャートで確認することもできる。

全学的な学修成果の可視化は、外部業者によるPROGテストや大学IRコンソーシアムの調査を使って進めている。そうした結果から、学主力と授業科目の一部不整合、アクティブラーニングの実質化、外部業者の指標を用いた汎用能力測定の限

界などの課題が明らかになってきている。

【学位プログラムレベルでの質保証の実現に向けて：スタートアップ支援制度の取組み】  
大阪府立大学高等教育開発センター 准教授 畑野 快 氏

本学では、2017年度に教育戦略室を発足させ、各部署が主体的に内部質保証システムを構築できる

よう、2018年度に内部質保証スタートアップ支援事業を始めた。これは教育プログラムにおける質の保証・向上に資する部署での優れた取組みに経費補助を行う制度で、期間は2年間、上限は各取組み100万円、総額2,500万円であった。

その成果として、現代システム科学域の取組では、「内部質保証に関する基本方針」が策定され、内部・外部講師を招いての勉強会、卒業生グループの作成、3つの方針とアセスメントポリシーが作成された。理学類の取組では、PROGテストを実施し、ジェネリックスキルの観点から質保証が実現できているか検討した。工学域（海洋システム工学課程）の取組では、GPS-academicを実施した。理的思考力の観点から学生の質保証を確認した。その他にも総合リハビリテーション学類、獣医学類、環境システム学類などで、内部質保証システムを構築する取組が行われた。

こうしたスタートアップ支援制度により、全学レベルと部署レベルで、連携強化ができた。また、質保証の問題は教員が主体的に取組む課題であるという意識づけができた。今後進める上で、全学プログラムレベルの問題は部署が中心であるが、全学のサポートが重要であると思われる。

#### 【質疑応答】

【質問1】2件の発表の中で、GPAと外部業者の評価指標間に相関がなかったとの指摘があったが、そもそもGPAを数量的に扱うことに問題はないのか。

【回答】（畑野氏）GPAには測定上問題があると思われるが、いろいろ是正する方法もあり、利用可能性はある。ただし、GPAにFDの問題を集約するのは問題があるだろう。

【回答】（中村氏）本学のGPAは、履修単位数16単位という制限がある上でのものなので、それなりの意味はある。ただし、将来的には成績評価の意味を増やすことを検討している。また、GPAよりも何が身についたかを検討する方が学修効果としては分かりやすいだろう。

【質問2】（中村氏に対して）スロースタートの学生に対して何かフォローするようにはしていないのか。

【回答】（中村氏）特別な事情で単位が取れないような学生については、イレチュレーナな対応ができるよう制度を作っているつもりである。

【質問3】（畑野氏に対して）理学系などでは研究力も重要であると思うが、こうした能力の可視化

について議論はなかったのか。

【回答】（畑野氏）研究力については、学会発表や論文のクオリティ研究力についてわきまをきいているので、分かりやすいと思う。

分科会C：教育の情報化推進に関する著作権問題  
「オンライン・対面授業の著作権処理と保証金、分配問題」  
中村 壽宏 氏

平成30年の著作権法改正は大学教育に大きな影響を与えていると考えられる。大学教育に影響を与える主な変更点は、包括補償金制度導入による授業過程での第三者著作物

物の自由利用の拡大である。この変更は、近年の教育ICT機器の普及に伴い、授業で使用するコンテンツをコピーしてインターネットを通じて配布する機会が増えたことによる。ハードコピーであれば、例えばプリンター出力したものは画質など劣化しているが、デジタルコピーはコンテンツを劣化させず配布することが可能であるため、著作物の権利者にとって不利である。これを解決するため、包括補償金制度を導入された。大学の授業において第三者著作物をデジタル送信する際には適切な額の補償金を著作権者に支払わなければならないという制度である。ただし、同時授業公衆送信（リアルタイム授業におけるコンテンツ公衆送信（送信））には、補償金を課さないという規定がある。補償金を払う必要があるのは、異時授業公衆送信（オンデマンド授業におけるコンテンツのデジタル送信）の場合のみである。

補償金に関する管理は、法律で一つの団体のみしか行えないと定まっておき、SARTRASという団体が管理を行っている。しかしながら、教育機関と権利者を如何に繋ぐか、補償金を如何にして権利者に配るかなどに関しては、現時点では未確定な部分がある。

決定していることで重要なことは、以下の2点である。一つは、教育機関がSARTRASを介さず直接権利者と契約を交わし、異時授業公衆送信を行うことは奨励されたいということ。二つは、SARTRASに補償金を支払うことで、教育目的であれば異時授業公衆送信を自由に行うことができ共同利用したいなどという場合に対しては、基本ライセンスというオプション契約を結ぶ必要があることも示されている。さらに、2次著作物を作成し、異時授業公衆送信を行ったり、販売したりする必要があることも示されている。しかし追加する場合には、専門ライセンスという契約を結ぶ必要があることも示されている。しかしながら、基本ライセンスや専門ライセンスの詳細な内容に関しては、現時点では定まっていない。補償金の額に関しては仮案として学生一人年間

800円となっているが、集まった補償金をSARTRASがどのようにして権利者へ支払うのかは、現時点では決まっていない。

#### 【質疑応答】

【質問1】著作権法の改正は今年度令和2年から実施の予定だったが、コロナウィルスの影響で今年度1年延びたという理解で良いか。

【回答】具体的な運用のガイドラインが作られてから施行するはずが、このコロナの関係でガイドラインを作っている時間がなくなったので、ガイドライン未完成でも前倒しして2020年4月1日から適用を認めることを文化庁が決定した。今年度はSARTRAS側の判断で、補償金なしに異時授業公衆送信を行えることになっていったが、2021年4月1日からは補償金を払って使用するという条文通りの扱いになる。

【質問2】補償金を支払うことを各法人が理解しているのか。

【回答】すでに文化庁やSARTRASから各大学に事務連絡が行われている。

【質問3】補償金は学生から徴収するのか。

【回答】著作権の補償金は利用者負担が原則であり、第三者著作物は授業運営者が利用するので、学生からは徴収できない。

【質問4】オンライン学会の講演においては、適切に引用すれば問題はないのか。

【回答】適切な引用ルールを守れば問題はない。問題は、第三者著作物の入ったレジュメを配布する際に、文章であれば明確に引用が可能であるが、図表や写真の場合は、どこからどこまで引用なのか分かりづらいので、繊細な問題が残っていると言えらる。

分科会D：テレワークに向けた業務改革と課題  
「テレワーク実践に向けた在宅勤務制度の構築と課題」  
上智学院人事局長 須田 誠一 氏

本学では、効率的に働く意識・風土の醸成とワークライフバランスの向上を目的とした取組みとして、コロナ禍の前より様々な施策を行ってきた。職員を対象とした在宅勤務制度はその中の一つであり、超過勤務と深夜勤務が禁止である以外には通常勤務と同等の条件で実施されてきた。

コロナ対応により、2020年度在宅勤務を進めた結果、4月と5月の在宅勤務率は70%から80%、6月から7月は60%、8月から9月は50%になった。在宅勤務について、全体的には前向きに捉えられており、今後も進めていく方針である。

在宅勤務が普及することによって明らかになった。課題としては、在宅勤務時の経費支援、決済フローの見直し、機密情報の取扱い、勤務時間の管理などがある。また、人事評価や人材育成、職場内コミュニケーションについても新たな仕組み





作りが必要である。その中で、働きがいの醸成や上司・部下の関係性構築などが課題となるだろう。さらに、今後進んでいくと考えられる場所、時間、契約形態等にとらわれない働き方へ対応するために、柔軟な人事制度を導入することが必要になるだろう。

「働き方改革・生産性向上を支援する仮想デスクトップ環境の構築」  
東日本第1事業本部  
第4営業部長 瀬川 則行 氏



コロナ禍における働き方改革を進めることができていない企業は、仮想デスクトップ環境(VDD)を導入を進めた。VDDはサーバ上で起動した仮想PCとローカルPCとの間で画面のイメージデータのみを暗号化して通信するため、セキュリティの高い状態でリモートワークを行うことができる。仮想PCを用いることで、ソフトウェアのバージョン管理やセキュリティ設定が簡単にになり、運用コストの削減につながる。

上智大学では、全職員6000名が校内・在宅・国内出張・海外出張で利用するために、VDIの設定に様々なチューニングを行うことで安定稼働する環境を構築することができた。特に、コミュニケーションとして用いているMicrosoft Teamsで動画や音声を円滑に使用できるようにするために、仮想化に伴う負荷をどのように小さくするか問題であった。

ニューノーマルな働き方が今後も継続される中で、大学の教育研究環境に最適なインフラ投資が行われることは重要である。校内のインフラには、VDIをコアとして、認証やファイルサーバ、クラウドサービスを快適に利用できるシステム間連携、セキュリティレベルを確保した上での一括管理による負荷軽減などが必要であるだろう。

「大学教職員のリモートワークを目指すとした働き方改革の試み」

追手門学院大学学長補佐経営学部教授  
原田 章 氏



本学では、2020年4月17日よりテレワークを全面展開すること

をブレスリソースし、大学管理部門の50%から60%の人員がテレワークに移行した。また、BYODによるオンライン授業を行うこと、学年暦の変更なく学修を継続することができた。

この背景には、2019年度に開設した新キャンパスの運用を検討する過程で、BYODの導入、ICTの環境整備、教員のLMS利用が進んでいたことがあった。特に、ファイルサーバのクラウド化、オンライン会議システムの導入が2020年度開始時点で完了していたことで、テレワークの導入がしやすい環境が用意できていたと思われる。また、

電子決済システムの導入や会議のペーパーレス化はすでに進められていたが、テレワークを推進するために、2020年度に入ってから職員が大学の自家用PCにリモートアクセスできる環境をより整備した。

こうした結果、4月から8月までは高いテレワーク率を保つことができた。開始当初運用に問題が出ることもあったが、テレワークを利用した働き方の経験を共有することができた。

【質疑応答】

- 【質問1】テレワークの際、情報のセキュリティ対策が問題となるが、どのように対応しているのか。
- 【回答】本学のリモートワークシステムは、大学システムの情報をローカルファイルシステムに保存しないものになっている。
- 【質問2】対面式の試験への対応はどうしているか。
- 【回答】本学では定期試験週間を廃止して、LMSによるレポート課題か、LMSでの試験を実施することにした。LMS上で試験を行う場合の手続きや注意については、本学の教育開発センターで作成し、学内向けに公開している。

分科会E: AIを使いこなす教育プログラムの取り組み

「AISキルを身に身につけるは」  
関西学院大学学長補佐 巴波 弘佳 氏



AI・データサイエンス関連の知識を持ちそれを活用して、現実の社会課題・ビジネス課題を解決するAI活用人材の育成を必要として、日本IBMとAI共同プロジェクトを立ち上げた。まず、AIが身近にあることを知らせてもらうため、2018年度からAIが自動回答するキャリアチャットボットサービスを開発し、定型的な質問をいつでも回答できるようにすることで、人間が本質的な質問や相談に対応できるようにした。これらの成果をもとに、AI活用人材の育成をターゲットとしたプログラムを2019年4月に開始した。

このプログラムは、「AI活用入門」、「AI活用導入演習A、B」、「AI活用入門」、「AI活用発展演習I、II」の10科目で構成している。

プログラムの特長は、文系・理系を問わず、AI・データサイエンスに関する知識を前提とせず、多くの演習やPBLを通して実践力を鍛える実際のビジネスでの活用を意識した演習やPBLで、ビジネス視点の構成を図っている。教材は、定番の質の全て事前に用意してあるので、教員は学生の個々の動き、理解度などに目を配るなど指導に集中できる。例えば、AIを使ったカストム分類の資料も用意し、これに沿って作っていただければ、AIアプリが簡単に作れてしまう演習スライドがある。履修希望は多く、1クラス150人に増やしても競争率は2倍から3倍になっている。

授業での嬉しい経験として、学生達による主体的なプロジェクトが立ち上がり、AIを用いた高階

者支援、AIチャットロボットによる診断システム、AIプログラム教育など、興味に応じた高校エレクトロニクスとは関係なく始まった。また、高校生生のSDGsワークショップに学んだことを高校生に教えないとして、ゼミカレッジにAI活用人材育成プログラムへの受講生がサポーターとして多数協力した。

課題として、スマホは使えるがパソコンは使えない学生が多く、ITスキル向上の必要性があること、1教室で大人数向けに実施する講義は実習が困難、少人数にするとコマ数が増え講師や教員確保が困難となっている。

「エビデンスとしてのデータ活用能力育成を目指す授業方法の紹介」

立教大学経営学部長 山口 和範 氏



社会科学系の学生が多い立教大学では、人工知能時代が実装化される中で、リベラルアーツを見直して、バリエーションが違ってくる人として議論する時に、エビデンスを活用して議論できることが非常に重要と考えている。エビデンスに基づいてききとリーディングを発揮しながら、自分の専門性を生かすリベラルアーツ的な素養を身に付ける「リベラルアーツ・リーディング」が重要と判断し、グローバル人材育成の中にデータサイエンス副専攻をかなり意識して入れ、エビデンス活用能力の修得が大学全体の位置づけになっている。

経営学部のリーディングプログラムでは、議論を通じて納得感が重要と考えて、エビデンスに基づいて議論がされ、納得感を持って、プロジェクトを実行していきけるように企業と連携しながらプログラムも構成している。一方、全学的なデータサイエンス副専攻プログラムは、社会情報教育研究センターがオンデマンド型で展開しており、16単位で修了としている。このような教育で重要となるのは因果へのアプローチがどこまでできているか、データを活用してどこまでAIが正しいのかを考えられるような学生になってもらいたい。

実際の教育現場では、ツールとしての分析手法を利用して分析予測することがゴールではなく、最終的には議論を通して問題解決することが重要としている。これを学生が理解できるように、弱いエビデンスと強いエビデンスがあることを意識して因果を考えることの重要性を、実例などを挙げて体験させている。

経営学でのビジネスプロジェクトや全学的なリーディングプログラムでも、課題解決のためのPPDA(問題、調査の計画、データ、分析、結論)というサイクルモデルなどもとに行うことが重要であると考えるが、学生には意識的に大学の個別の科目や正課外のコンペ活動など、キャリア全体でこのようなデータ活用能力を修得して欲しいと考えている。

「人文・社会科学系大学におけるデータサイエンス授業の試み」

成城大学データセンター教育研究センター  
特別任用教授 辻 智 氏



4つの人文・社会科学系の学部からなる共通教育プログラムの一部として、2015年度から50〜60人の定員で開始し、2019年度からはデータサイエンス教育研究センターとしてデータサイエンス教育を開始してきている。データサイエンスを独立で学ぶのではなく、「専門の学び×データサイエンス」としてそれぞれの専攻に役立つつ学びと位置付け、AIはそのツールとなっている。その目的は、全ての学生が情報を活用する知識と技術を身に付けて欲しいことと、AIなどのテクノロジーに関する知識や技術と専門である人文社会科学の視点を兼ね備えることで、複眼的で柔軟な発想ができ、社会課題を自ら発見しそれを解決していく力をアビリティでできるとしている。AIを自在に組み、ビッグデータから価値ある情報を引き出せる次世代型文系人材の育成を目指している。

AIに対する学生のスタンスとしては、「文系こそがAIが真のビッグユーザー」ということで、やるかよりのビッグユーザーということを大切にしましよ」という考え方で教育している。その際に、AI＝データサイエンスの誤解から、拡張知能(コグニティブ)の視点からAIを捉えることの必要性を理解させるようにしている。

データサイエンスを学ぶ動機は、本学にデータサイエンスを専攻しないという学生はほとんどいない。専攻で入学してきて、学ぶ場があるという点で去年前期の概論からは5割近くが膨大なデータを活用するのはロマンがあつて楽しみとしている。

科目としては、AIやデジタル・トランスフォーメーションを概観する「データサイエンス概論」、統計学を中心とした「データサイエンス入門」、専門的レベルと、スキルを伸ばすための「データサイエンスアルファ」、複眼的で柔軟な発想により社会課題を発見し、解決していく「データサイエンス応用アドバンス」の応用レベル的なプログラムからなっており、どの学年から履修できても6科目全体で延べ500名を超え、履修倍率は2〜3倍となっている。

概論の授業では、文系学生がAIの活用に興味をもつてくれるようにIBMワトソンのパーソナリティアイコンサイト(テキストから書き手の性格を推計など)を利用させるとか、英文の翻訳などをAIのラウンジでも活用して、これらの工夫による効果に興味をもつてくれる。これらによりデータサイエンスを捉えられようになつて欲しいと思つていて、学生がコメントから、最初は弱弱しかったが、授業を終わってみると非常に強いものとなつており、今こそこの効果が出ている感じになつている。また、AIに対する恐怖感などが減少し、改善してきている。また、遠隔講義の効果として、



それぞれの異文化を理解し行動する場所として、国際学生寮、栗田谷アカデミアを作った。

共通のテーマとしてSDGsを掲げているが、経済発展のための支援という観点ではなく、異文化を理解し、共通の生活を体験する中で相手の価値観を認め合い、それぞれの文化、言語をこの寮の中で教え合い、学び合うという環境を作っていくことを理想としている。そのような考えから、寮の大半は共通の空間にスペースを割いていく。部屋では寝るだけ、とにかく外に出て交流をせざるを得ない状況になっていく。寮は町の真ん中に建っており、周りの自治会とも一時的な関係を結んでおり、非常に重要となっている。寮ではSDGsに関する広範囲な勉強をさせて、「共に生きる」という未来像を掲げ、生涯に亘る友情的な様々な国との豊かな交流ができるように配慮していきたいと思っている。



「まちのような国際学生寮」を目指して、昨年9月にブレ・オー・ブリンし、交換留学生と日本人新生が入居し、特徴は男女混住の運営にしている。この4月から大勢の交換留学生を迎えようとしていた矢先に、コロナで新しい交換留学生の受け入れができなくなり、日本人新生だけで運営を開始した。設備の特徴は、リビングスペースと名付けられた共有スペースが約20か所ある。日本文化に触れる空間としては、畳のポットや和室、和風の浴場も設置している。

寮のプログラム全体像は、実践プログラムと基礎プログラムを設置して相乗効果で教育していくことを考えている。コンセプトは、SDGsを推進し、人財を育成するということを目的とし、課題解決力、想像力、チャレンジ力、コミュニケーション力、発信力、総合解決力を養成していくとしている。具体的なSDGs、PBLプログラムの中心は、1年間を半期ずつに分けて運営し、6回に亘りディレクションを含んだ講義を設けているが、その間はグループワークで課題解決を進め、必要に応じてSDGsに関わりのあるゲスト講演を組み合わせ、ディレクションとアウトプットを交互に行うプログラム体制としている。当初は寮の特色であるポットやオープンスペースをフルに活用した計画を立てていたが、コロナの影響でオンライン授業はZoomでプログラムを運営している。SDGsのグループワークとしては、環境作りとして留学生が帰国時に不要となるものを次に来る寮生に再利用するか、寄付や創職をなくすに動いては、文房具を集めて寄付するなどの小さな活動から始めることにしている。今後は、RA (Resident Assistant) の会議と連携を強化しながら、寮の日

家政系 (被服学) 分野のモデル授業について、分野別情報教育分科会では、家政系分野のビデオを視聴した。ビデオでは、家政系委員の紹介、情報活用能力として、問題発見・解決できる能力、正確な情報を収集する能力、収集したデータ・資料を専門領域の分析手法で解析し、問題解決に活用する能力を指すとしている。テーマは「繊維製品の品質苦情を解決する」とした上で、品質苦情の発生原因と背景の調査による実態把握、苦情原因の再発防止策、SDGsを考慮した衣生活の提案、チームで協働学習することになっている。なお、評価はチーム・個人の振り返り、企業からの意見も、かがよることができると考えられている。視聴後、阿部委員より、衣服、被服、生活用品にもサステイナブルな製品が多くなっている点からも、快適・安全を求める消費意識の強まりを考慮してテーマを決めることが重要であるという説明があった。

医療系分野のモデル授業について、分野別情報教育分科会の渡辺淳アディバイザーのビデオを視聴した。ビデオでは、医療系の専門科目における情報活用能力として、モデルコア・カリキュラムの課題探求・解決能力をとりあげ、私情協が作成した情報活用能力のガイドラインの情報活用能力が必須としている。テーマは、「新型コロナウイルス感染者の検出と感染拡大の予防」(3コマ)とAIを用いた診療支援に向けた「医療プロフェッショナルに必要な医療情報の利活用」(4コマ)の2例とした上で、授業設計・運営のポイントとして、到達目標の明確化、学習者を惹きつける話題となっている題材の選定、事前・事後学習と対面又はオンライン討論の併用が紹介された。視聴後、渡辺アディバイザーより、医療系の授業設計のポイント、薬学、獣医学などの分野ではモデルコア・カリキュラムと整合させることで、ガイドラインに即した情報活用教育を専門課程にスムーズに組み込める特徴があることなどの説明があった。

⑤関係教員による意見交流の仕組みと活用方法について、玉田主査より、私情協が新しい時代の情報活用教育の改革を目指して、全国の大学教員による連携・協力の場として「情報活用教育コンソーシアム」の立ち上げを企画していることが説明され、そのツールとして、Google Classroomを活用して意見交流の場を立ち上げたことが紹介された。最後に、参加者全員による意見交流が行われ、プログラミングの基礎教育の効果的な進め方、初年次教育と専門教育の連携における課題と戦略、学生の多様性への対応などについて意見交換が行われた。

**分科会G：SDGsをテーマにした教育活動の効果と課題**

「国際学生寮で取り組むSDGsとグローバル人材育成」  
神奈川大学副学長 国際センター所長 昭弘 氏

昨年、一つの新しい試みとして、世界中の学生と共生生活を通じて、それぞれの国の風土・文化・言語をお互いに維持し交流し合うことで、そ

が重要であることが報告された。  
③「初年次向けのAI理解教育の授業シナリオ作り」「教材作り」について、情報教育委員会専門教育分科会の大原茂之主査のビデオを視聴した。ビデオでは、政府のAI人材育成戦略と私情協の取り組み、学生が興味を持つ事例を扱い、AI活用によるユラムの詳細化、文系・理系を問わず最小コマ、最大3コマで修得できるAI教育のゴールについて解説が行われた。視聴後、大原主査より、情報教育の遅れやAIを教育する教員の不足は日本にとつて危機的な状況で、その解決に全員で取り組む必要があることが強調された。これら3本のビデオを視聴することにより、現在の日本の状況教育の状況についての認識を共有した。

④「専門教育科目と連携した情報活用教育のための授業設計・運営ガイド」について、玉田主査から、初年次教育で身に付けた問題発見・解決思考の枠組みや基礎的な知識・スキルを用いて、専門科目で実践して課題解決ができるように、各大学で在学期間中に訓練する必要性が報告された。引き続き、文系・理工系・家政系・医療系の分野から専門教育での情報活用能力育成のビデオ授業ガイドのイメーজが紹介された。

文系分野 (経済学) のモデル授業について、分野別情報教育分科会の尾島宗二主査によるビデオを視聴した。ビデオでは、文系分野で求められる情報活用能力として、問題発見・解決できる能力、正確な情報を収集する能力、データ・資料を専門領域の分析手法で解析し、活用する能力を指すというの普及と課題」をとりあげ、テレワークの現状と問題点、労働生産性と働き方改革、ネット時代の新しい働き方の3コマ授業の到達目標を明示した上で、授業設計のポイントとして、到達目標の明確化、事前学習の参考資料の準備、オンラインでのアプリを活用した討論、ミニレクチャーの導入、事後学習の相互評価やオンラインでの第三者評価などが提示された。視聴後、尾島主査より、人文・社会科学に参考になるよう幅広く取扱っていることと、50人程度のクラスで始めることが適切との説明があった。

**理工系 (機械工学) 分野のモデル授業について、**

角田巳統括委員長・分野別情報教育分科会委員のビデオを視聴した。ビデオでは、理工系分野で求められる情報活用能力として、正確な情報を収集する能力、収集した情報を統計的に分析し、問題解決に活用する能力、仮設検証能力を目指すこと、本のエネルギージョンを参考にして「2030年の日数をチームで構成し協働学習を促進する」、ICTを活用して現在のエネルギージョンを把握し、調査結果をシミュレーションして、エネルギージョンの提案を作成・発表するとしている。視聴後、角田統括委員長より、実社会の問題に即したテーマを設定することが効果的である。SDGsを絡めたものを紹介したが、担当教員の専門分野に応じた多様な選択肢が考えられるとの説明があった。

講義に関するコメントが約3倍増えるとともに、AIの輪郭が明確になったなどのコメントもある。

**分科会F：社会で求められる情報活用能力の育成に向けたモデル授業の実施・準備対策の考察**

現在の情報教育で課題の課題となつていくデータ活用能力を中心とした教育のパラダイムシフトに鑑み、本協会で提示する情報活用教育のガイドラインと具体的な授業モデルの認識を共有するたため、Webサイトにて情報活用教育コンソーシアム (http://www.juce.jp/edu-kenkyu/it/) を構築し、関係教員による意見交流の場を設けることとした。本分科会では、このコンソーシアムに掲載されたビデオコンテンツについて紹介するとともに、各大学でモデル授業の導入・実施に向けた課題の整理やコンソーシアムの機能強化の在り方について協議することとしている。(ビデオは情報活用教育コンソーシアムのWebサイトで視聴可能)

以下に分科会でのビデオ視聴と解説の概要を報告する。

①「情報活用教育のガイドライン作成の背景」について、情報教育委員会情報専門教育分科会の大原茂之主査によるビデオを視聴した。ビデオでは、日本の情報教育の問題点を指摘した上で、世界における日本の競争力低下の要因にデータを活用した組織改革の遅れなどを強調された。その上で多様なニーズを抱える私立大学が目指すべき情報活用教育として、思考範囲が限定されているこれまでの「閉鎖」型教育から、インターネットをベースに仮想空間と物理空間を組み合わせ、構想できる創造力の育成が重要で、文理融合と「大社接線」を高度化した教育のオープンイノベーションへの取り組みが急がれるとした。視聴後、大原主査より、情報教育は開発する人達はもちろん必要であるが、それ以上に使う人達の方が大事で、使うことによって文化的価値を高めていくというように注力すべきとした。

②「初年次教育における反転授業の問題発見・解決思考の授業シナリオ・教材作り」について、情報教育委員会情報リテラシー・情報倫理分科会の玉田和恵主査のビデオを視聴した。ビデオでは、分科会で作成された「社会で求められる情報活用能力育成のガイドライン」について紹介し、Society 5.0の時代を迎え、答えのない問題に最適解を求めて追及できる価値創造を目指して問題解決できる思考の枠組みを全ての学生に汎用能力として身に付けた6年間を展覧して、初年次教育と専門教育が連携して、反転授業と対面授業(3コマ)を主軸として、SDGs「食品ロス」を設定した授業事例が報告された。視聴後、玉田主査より、問題発見・解決思考の枠組みを提案しているが、そのために必要知識に関する情報収集する能力など、初年次の導入教育で実践して指導すること

常活動にプログラムの成果を反映していきたい。韓国した交換留学生にも参加してもらい、テーマの進化と総論理解の促進として、自分の国におけるいろいろな側面を共有し、プログラムを深めていきたい。

来年4月に、みなとみらいキャンパスを開校し、グローバル系の学部が集約されるが、地域連携と社会貢献活動の発信力強化ということで、このプログラムが社会にどういった影響を及ぼしていくのかといったことも、新キャンパスと抱き合わせで活動していきたいと考えている。

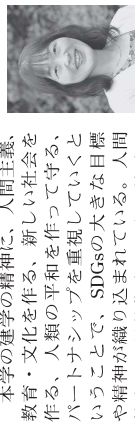
#### 【質疑応答】

【質問】教育力キュララムに差ができてしまうことに関してはどうお考えか。

【回答】当然ながら、学生全般に反映していかないため、大学の最初の試験で、共有空間を作っていくための仕掛けとご理解いただきたい。

#### 「SDGsを活用した学生主体教育の効果、課題と展望」

創価大学SDGs推進センター 経済学部准教授 掛川 三千代 氏



本学の建学の精神に、人間主義、教育・文化を作る、新しい社会を作る、人類の平和を作って守る、パトナシップを重視していくこと、SDGsの大きな目標や精神が織り込まれている。人間教育の世界的拠点へ平和と持続可能な繁栄を先導する「世界市民」教育プログラムへとすることで、SDGsを実践してきている。

SDGsセンターにした教育活動は、大学生・市民としてとるべき行動を考え実践することが重要で、さまざまな工夫をしながら授業を実践している。学生主体の研究を2つ紹介する。1つは「創価大学の再生可能エネルギー向上」で、経済学部3年の6名くらのグループで、創価大学では総消費電力の約1%しか再生エネルギーを消費していないことに学生達は気づき、環境教育を行き届かせないことに環境行動が高まり、経営に影響を与えるという仮説を立てて調査を始めた。もう1つは「プラズマックフリーの創価大学を目指して」で、経済学部の別のゼミチームが、使い捨てプラスチックの問題が深刻でマイボトルの普及率は意外と低いことに気づき、ボトルを大学の食堂に置き、レンタルボトルサービスモデルを考え、マイボトル対応のウォーターサーバー導入の提案を大学に対して行った。最終段階にきている。

学生主体教育の課題について一長一短あるが、学生間の意識ややる気の差が多かれ少なかれある。また、学生自身も忙しいので、取組む時間をどう作るかということも課題となっている。グル

#### A-3 問題解決力育成のためのWebアプリ開発の授業設計

江戸川大学 山口 敏和

私情協ガイドラインに基づき、問題発見・解決思考の枠組みを初年次に学修した学生を対象とした専門科目「Webアプリ開発」の授業設計を行っている。その内容は、ユーザーと技術者をつなぐことを目標に、ユーザー・技術者双方の視点で学修した上で、技術者に伝えるためのモデル化を体験し、実践する構成である。

#### A-4 初心者向け3次元CGプログラミングの教材と反転授業に関する提案

名古屋文理大学 山住 富也

3次元のCGを出力する言語「POV-Ray」を利用して、反転授業を行った場合の教育効果の調査報告である。CGという明確な出力を得られることで興味喚起され挫折を防止できるか、また他のプログラミング言語にスムーズに接続できるか等について検討している。

#### A-5 日々の自由記述から捉えた情報基礎教育における学生の現状調査

関西学院大学 岩田 一男

学生の声を聞く方法として、定量的な学生アンケートが多いが、この調査では「学生の自由な記述からテキスト分析」を行い、より深く意見を考えの傾向を確認している。適切なツールを使うことで、特定ワードの検知・整理を機械化し、比較的容易に傾向の特徴（気づき）を得る事ができることを見出している。

#### A-6 問題解決力を育成するための大学初年次生へのプログラミング教育の意識と指導列果

江戸川大学 小原 裕二

問題発見・解決思考の枠組みの流れたに付いた授業実践の報告である。この枠組みを活用した指導法では、論理的に思考する力を修得することに効果があることを見出している。今後は、小中高と連携した大学におけるプログラミング教育のあり方を検討していく必要がある旨の報告があった。

#### A-7 AIの知能分類と人間の知能モデルを基礎とする情報教育イノベーションの提案

京都女子大学 水野 義之

データ・情報・知識の中に、統合と科学を含めて、人間の知能（知性・理性・感性・悟性）との関係を示したモデルを提案している。このモデルをAI（人工知能）教育に応用し有用性を示し、これを情報基礎論と命名した。これを情報教育イノベーションの基盤とすることも提案している。

#### A-8 Gmailの使い方を立案と学生の自律的情報処理教育の立案と実践

桃山学院大学 藤間 真

大学より学生にデジタル手段によって連絡を取る際に、学生たちに正確に伝えるための改善案の

実践報告である。単なるメールソフトのノウハウの提示に終わらず、情報機器を使いこなす抽象的スキルへの昇華と試行錯誤の成功体験の提供も視野に入れている。

#### A-9 Microsoft Teamsの会議機能を用いた英語授業実施環境の整備について

北九州市立大学 川村 和弘

Microsoft Teamsを用いた英語のライブ授業実施環境を少人数で整備した実践報告である。当係内で可能な限り課題を解決し、対面授業になかった担当職員の授業参加機会が新たに生まれた旨の報告があった。学生向けにTA等でのオンライン会議運営スキル修得機会の創出等が今後の課題である旨の報告があった。

#### A-10 復習レポートを用いた英文法指導一思考の道筋と誤解の解消

松山大学 金子 千香

復習レポートは、文章化して説明する過程を通して、誤解や間違えを客観視しつつ感覚ではなく理屈で英文の正否を問う力の育成を可能にするが、非常に煩雑である。本発表はこの煩雑な作業、LMSの提出物管理等を活用し、復習レポートへのきめ細やかなフィードバックを可能とした英文法指導の一案を提示している。

#### A-11 学習者オートノミーを育むICTを活用した日本語教員養成プログラム

神戸女子大学 安原 順子

「学習者オートノミー」に焦点を当て、自分で成長できる日本語教員を育成するプログラムの構築を目的として、ICT利用した海外の大学との双方向授業を中心に、学生が学習の振り返りを行いながら自ら「学習者オートノミー」を育み、成長するプログラムについて報告している。

#### A-12 ICTを活用した画像検索を起点とするリサーチ課題—遠隔授業の外国語科目を1例に

埼玉医科大学 上滝 圭介

外国語科目の授業運営に関する報告である。特定の情報を外国語のウェブサイトで入手し、画面や提出ファイルにまとめる方式の課題を例に、実例・共有方法、トピック設定の要点、採点例や問題点などについて紹介するとともに、今後の外国語授業運営の方策についても提案している。

#### A-13 機械翻訳を活用するための逆翻訳を利用したブレエディット

東京経済大学 小田 登志子

機械翻訳の英語教育への活用に関する報告である。現在、機械翻訳は急速な進歩を遂げ、一般社会での使用が広がっている。社会人になる前の大学生に機械翻訳の効果的な使用法を教えることは有用であると考え、英語が得意ではない学生が「逆翻訳を利用したブレエディット」によって

### 第3日目（9月4日） 教育改善を目指したICT利活用の発表

※以下の発表者は発表代表者のみ掲載。

#### A-1 文系大学生を対象にした問題解決力育成を目指すデータサイエンス教育

江戸川大学 松尾 由美

初年次教育において「社会で求められる情報活用能力育成のガイドライン」の「問題発見・解決思考の枠組みの活用」を修得した学生を対象にデータサイエンス教育の報告であり、問題解決の継続的学習や、データサイエンスによる問題解決に必要な固有知識を学修することの重要性を示唆している。

#### A-2 全学共通科目のオンデマンド教材作成とオンライン形成プロジェクトによる学修支援

帝京平成大学 庄司 一也

「MY FUTURE CAMPUS (MFC)」を活用した課題解決型学習（テーマ：Googleの提示するAIに関するもの）をキヤリア教育に活用した報告であり、これにより主体的・協働的な学びが促進される成果を得ている。

りよい英語（外国語）訳を得ることができると提案している。

#### B-14 ICT活用におけるアクティブラーニング型英語授業における回復可能性の課題

ICTを活用するblended Learningで学力が向上するが、それには学習者にとっての動機づけが重要である点を強調している。特に海外ゲストとの様々な交流における英語の使用が学生に満足感を与え強い動機づけをつくりだし、コロナ禍下でのZoomによるライブ授業においても特に効果的であった旨の報告があった。

#### B-1 発表中止

**B-2 遠隔授業の円滑な導入と実施を目的とした「遠隔授業支援チーム」の取り組みと成果**  
共栄大学 伊藤 大河  
全面的な遠隔授業の実施にあたり、大学として授業を円滑に行うための「遠隔授業支援チーム」を発足させ、スムーズな導入のための取り決めや教員への支援を行っている。目的が達成されたことと、学生へのアンケートからスママートフォンの利用が多いことや課題の量の調整が必要であることが判明したことが報告された。

#### B-3 遠隔授業における教員と学生の取り組みの違い

豊橋創造大学短期大学部 伊藤 圭一  
Google ClassroomとGoogle Meetを使った遠隔授業を進めていく中で、教員と学生の取り組み姿勢の違いと変化について考察している。特に、学生の出席率の向上と予習の実践が効果的で、教員も授業準備に時間をかけるようになった。今後は、対面授業にこの効果をどのように生かしていくかが課題として認識された旨の報告があった。

#### B-4 遠隔授業におけるアクティブラーニング(AL)手法の可能性

淑徳大学 石綿 寛  
遠隔授業にアクティブラーニングを導入するために、YouTubeによる講義配信と、Slackを利用したグループワーク、およびZoomによる講演とパネルディスカッションを組み合わせた授業実践の報告である。学生へのアンケートから、Slackによる意見交換が効果的であることや、今後の改善の方向性が報告された。

#### B-5 大規模授業におけるオンライン・アクティブラーニング実践

同志社大学 佐野 淳也  
大規模授業において、これまでのアクティブラーニング形式を維持し、多様な学習スタイルに合わせた授業形式、同期/非同期ツールの組み合わせ、コミュニケーション、学習成果の確認などの工夫を取り入れたオンライン授業の実施報告である。公開のゲスト講義では海外のゲストも招くなど、オ

ンラインの強みを活かすことができた旨の報告があった。

#### B-6 遠隔授業の形態と教育効果に関する全学調査

日本大学 大川内 隆朗  
大学の人文/社会/理系の全18学科に所属する学生を対象に、アンケート調査を行った結果の報告である。結果から、学生はノートPCを多く利用していること、教員自身による録画動画によるオンデマンド授業が学びやすいこと、教材がな多く指示のみが提示される授業は評価が低いもの多数あることが示された。

#### B-7 オンライン授業によるレポート作成能力・ICTスキル・課題発見解決能力の開発

立命館大学 笹谷 康之  
Zoomを用いたオンライン授業の実施にあたり、レポート作成能力、ICTスキル、課題発見解決能力の3能力に重点を置いて指導項目を設定し、アンケートによりそれらの成果を検討している。ライブ授業に対する評価は高く、初中等教育・大卒教育で不十分とされる3能力の開発にもある程度の効果が認められた。

#### B-8 全学共通教育科目としてのオンラインPBLの実践

福岡大学 寺田 貢  
学生の学びを社会とのつながりから再認識させる目的で、全学共通のPBL科目を2017年度から2019年度まで、学外の企業や学内の事務職員から協力を得て実施している。2020年度はオンラインにより、与えられた課題に対する個人の企画作成、グループワーク、プレゼンテーション、評価などをすべて実施している旨の報告があった。

#### B-9 初年次教育における情報環境の整備について

日本大学 谷口 郁生  
ここ数年で学生のコンピュータに関するリテラシーが低下しているのではないかと懸念から、過去4年間の新入生へのアンケート結果を検討している。キーボード入力については、不得意な学生の割合やスマートフォン入力の方が得意な学生が圧倒的に多いといった状況に変化はなく、パソコンの利用時間の低下を問題視している旨の報告があった。

#### B-10 GoogleフォームとMoodle連携のためのAwkスクリプト利用の一例

帝塚山大学 柳 元和  
Googleフォーム、CampusSquare、Moodleなどによる成績管理のデータを統合して効率よく処理するために、Linux PC上で動作するAwkプログラムを作成している。これをMS Windowsに移植する場合には文字コード変換を行わねばならず、Chromebook上で連携する際にもいくつかの問題点があることを指摘している。

#### B-11 既存サービスを利用した読解力テストとeラーニングによる導入教育の実践について

東京農業大学 伊藤 博武  
自然科学系の学科において、学力不足の原因に読解力の不足があると考えて、リーディングスキルテストで得点の低い学生を対象に、eラーニング教材の「すらら」を使用した学習実践の報告である。実践した結果、「読解解決」と「推論」の成績が向上し、GPAも上昇したことから、講義の理解力が向上した結果と推測された旨の報告があった。

#### B-12 業学生のワーキングメモ리를考慮したICT支援型学修コンテンツの開発

神戸学院大学 福留 誠  
薬学部の学生において、薬剤師国家試験の分野のみならず基本的な学修能力における格差が見られたことから、支援を要する学生に対して「5年次特別学修プログラム」を実施している。実施にあたりSCORM形式の学修コンテンツとして、国試過去問の用語を用いたワーキングメモリのトレーニング課題を作成して、実施している旨の報告があった。

#### B-13 文芸創作教育におけるWebサイトの活用方法について

日本大学 楊 逸  
文芸創作教育において、学生同士がコミュニケーションをとるなら、Webサイト上で文芸作品を制作するコンテンツを構築し、実践的な教育場で活用することを目標とした実験報告である。具体的には、植物の成長をモチーフとした短編詩の作成手法と、写真をバズル化して短編作品を作成する手法についての検証を行っている旨の報告がなされた。

#### B-14 出前授業の特長的な展開に向けたシステムの設計と実践計画

東海大学 宮川 幹平  
大学における「出前授業」の実施は、地域社会への貢献手段として有益であるが、教員派遣や地域との調整などのコストがかかる。そこで、ワークショップ形式の遠隔ライブ授業、オンデマンド教材による自主学習、学習システム活用による非同期活動支援を組み込んだ遠隔出前授業の仕組みと、実施計画についての報告があった。

#### C-1 オンラインテストの用途別使い分けとその限度

専修大学 小川 健  
オンラインテストの各種システムに関する調査の報告である。オンラインテストの実践について、その目的と実施する形態がかなり異なることを明らかにしている。さらに、各システムにおいて使用の限界や利用目的に合うシステムについて調査についても報告された。

#### C-2 データサイエンスを題材とする事前動画を利用した双方向型・反転授業の事例報告

上智学院 鎌田 造史  
データサイエンスを題材とする双方向型・反転授業の事例についての報告である。事前動画を利用することで学生の満足度や学習効果が高まった学生にも興味を引くようなコンテンツの作成の必要性が高いことを指摘している。今後、一定の質と効率性を両立した教授法を大学間で蓄積・共有し率性いくことが重要であることを指摘している。

#### C-3 同時双方向型遠隔授業を活用した対話的で深い学びの実践

北海道科学大学 亘理 修  
新型コロナウイルス感染症への対応として行った遠隔授業における双方向型授業の実践例の報告である。講義型科目、課題解決型科目や実習型科目に対して実践を行い、それぞれオンライン授業ツールの特性を生かしながら、双方向性を重視することにより、従来の対面授業以上に対話的で深い学びが実践できている旨の報告があった。

#### C-4 オンライン授業によるキャリア科目の効果と問題点について

金沢学院大学 小里 千寿  
キャリア科目における遠隔授業の効果と問題点についての報告である。メリットとして、例えば、オンライン授業になり学生が時間に余裕ができたためキャリアについてじっくりと考える時間が増えたことなどがあげられている。デメリットとして、例えば、オンライン授業では対面ほど集中することが難しくなどがあげられている。今後は対面授業とオンライン授業を組み合わせながらさらに効果的な授業形態を生み出す必要がある旨の報告があった。

#### C-5 オンラインライブ授業におけるアクティブラーニングの試み

追手門学院大学 今堀 洋子  
オンライン授業によるアクティブラーニングの授業実践の報告である。工夫次第で、アクティブラーニングの授業で重要な対話重視の参加型授業が行えるであろうという手応えを得ている。オンライン授業によるアクティブラーニングの授業の質を高めるために、このテーマに関する情報共有や、定量的な授業評価を行っていく必要がある旨の報告があった。

#### C-6 コロナ禍での地方小規模大学が行った遠隔講義の取り組み

仙台白百合女子大学 大久保 剛  
新型コロナウイルス感染症への対応として行った遠隔授業における双方向型授業の実践例の報告である。ほとんどの授業で「リアルタイム」の双方向型授業を実践している。今後、学生の要望を組み入れることで講義を改善していく方針を全学で検討していく必要がある旨の報告があった。

**C-7 「クラウドラボ」プロジェクトによる誰も取り残されない学びの場形成に向けての取り組み**

北海道科学大学 木村 尚仁  
科学啓発活動の一環として約10年前から取組んでいる「クラウドラボ」の取組みの紹介である。このプロジェクトは、北海道全域を仮想的なキャンパスに見立てて、北海道が一体となって地域の活性化やイノベーションに取組んでいけるような人材育成をSTEAM教育をベースとして行っている。今年度は新型コロナウイルス感染症への対応として一部オンラインでの開講となった旨の報告があった。

**C-8 ポートフォリオシステムについて**

崇城大学 藤本 元啓  
ポートフォリオシステムの導入、運用についての報告である。ポートフォリオの種類として、「学生面談カルテ」、「入学時自己診断シート」、「今週の活動とトップニュース」、「科目の学習到達レポート」、「学期末活動報告書」があり、それぞれ、学生が書くものと教員が書くものがある。導入の成果として、学生の自学自習時間の増加をあげている。

**C-9 内部質保証を見据えた学修e-ポートフォリオの運用課題**

名古屋女子大学 三宅 元子  
内部質保証を見据えた学修e-ポートフォリオの課題について、4年間の実績を元にした報告である。期待する効果として、学生が継続的かつ定期的に学びを振り返り、取組むべき課題を発見することであるが、実態は年次が進むことに意識が低下する傾向があることが報告されている。今後、学生自身が学びのプロセスを「見える化」し、授業の点検などができるようになることが質保証につながると考えられる旨の報告があった。

**C-10 アナログとデジタルのバランスを調整した授業の学修効果の測定**

愛知文教大学 小林 正樹  
過去の研究において、対面授業などのアナログ授業とオンラインシステムを用いたデジタル授業において授業内における最適なバランスについて、講義系科目と実習演習系科目とで方策を分けて検討する必要性が示唆されているが、それぞれ科目についてその最適なバランスを得るための試みについての報告である。さらに検証を進めたいき最適なバランスを確定することでより効果的な教育が可能であると考えられる旨の報告があった。

**C-11 振り返りの可視化と効果測定—テキスト分析値とGPA値とAL型講座受講率からの推察—**

敬愛大学 彌島 康朗  
人材育成プログラムにおけるアクティブラーニ

ングに焦点を当てて、その手法だけでなく効果測定に着目し効果測定の活用の可能性の検討そして、情報活用スキルに必要な項目の指標化についての試みの報告である。これらに必要なテキスト分析にはAIテキスト分析TIARAを用いたが、そのためには学習させる教師データが沢山必要になる旨の報告があった。

**C-12 オンライン授業における教員サポート体制の検証および検討：LMSの定着を目指す**

駿河台大学 内田 いづみ  
オンライン授業およびMoodle継続利用に必要なサポート体制のあり方についての検証報告である。Moodle継続利用に関しては、約7割の教員が継続して利用したいと考えていることが明らかとなった。オンライン授業サポートに関しては、必要に応じて素早く参照できる電子マニュアルと気軽に相談可能な窓口の必要性が明らかとなった。ワークショップの希望者は少なく個別対応を望む教員が多いことも分かった。

**C-13 看護学科1年生の専門基礎科目におけるLMS活用による個別学習支援の成果**

大東文化大学 高安 令子  
看護学科1年生専門基礎科目をオンラインで行った実践の報告である。LMSのコンテンツmanabaを活用し、授業を「授業動画」、「ドリル形式小テスト」、「オンラインレポート」から構成し行っている。授業アンケートの結果、対面授業と同等に充実した学修内容であったという記述があり、教育内容の確保が図れたと考えられ、非対面であっても学びが継続し、学生の学修意欲を引き出すことができてきたと思われる旨の報告があった。

**C-14 オンライン授業とMoodle利用者急増への対応事例：継続的投資の必要性を検討する**

駿河台大学 太田 康友  
全授業がオンライン化となり、大学組織として以前より導入を行っていたLMSであるMoodleを使用し授業を行う教員が急増した。この利用者急増への対応と、今後継続的にMoodleに投資する必要性についての検証報告である。結果として、対応のための人的リソースの不足はあったものの設備の先行投資があったことにより一応の成功を取めたこと考え、Moodleを今後も使用したいと考えている教員が7割弱いることから、Moodleを活用した授業改善のノウハウの共有などを行い教育の質の改善を図っていききたい旨の報告があった。





# 2019年度（令和元年度）私立大学情報化投資額調査

2020年6月  
公益社団法人私立大学情報教育協会

## 1. 調査の目的

この調査は、加盟大学・短期大学の教育・研究・事務の情報化に関する経費の実態を把握するとともに、情報投資の教育効果を点検するための基礎資料とします。なお、大学規模、学系分類は経年変化を辿るため、基本的には前年度と同一の区分により集計させていただきます。各大学の実情に沿わない場合もあるかと存じますが、何卒ご容赦下さいますようお願い申し上げます。

## 2. 回答方法・・・次ページの回答票にて回答下さい。

大学・短期大学の関係部局において、2019年度（令和元年度）の収支決算（学校会計基準に基づく資金収支内訳表）から、それぞれの部門単位における情報化のための経費を抽出して回答下さい。また、資金収支内訳表から情報化のための支出額を算出できない場合は、何らかの合理的な方法により経費のかつ継続性をもたせて算出して下さい。

※教育・研究経費部門：教育・研究を目的とする情報化経費で、大学（学部・学科）もしくは短期大学部門（学科）・情報センター等で支出した額を記入して下さい。なお、**国庫助成で補助を受けた事業は、補助額ではなく事業経費全額を記入して下さい。**

※管理経費部門：教育・研究目的以外の、学校法人部門・大学事務部門（図書館を含む）で支出した情報化経費を記入して下さい。教育研究に専用する蔵書目録(Online Public Access Catalog)の検索システム及びソフトウェアについては「教育・研究経費部門」に含めて下さい。図書館経費が他の部門に含まれ抽出できない場合にも、何らかの合理的な方法により算出して下さい。なお、管理経費部門で支出した情報化経費は、**国庫助成の補助対象となっておりませんので算出時にご注意ください。**

## 3. 調査票の返送先、調査に関する連絡先

調査の回答は、調査票（xls ファイル）を7月31日（金）迄に本協会 Web サイトよりダウンロード、回答を記入後にアップロードする方法で回答をお願いいたします。

本協会 Web サイトは、<http://www.iuce.jp/member/toshigaku2019>（加盟大学・短期大学のみアクセス可能）です。

この調査に関する問い合わせは、公益社団法人私立大学情報教育協会事務局 担当（森下）TEL：03-3261-2798まで電話にてお願いいたします。

## 4. 調査対象項目について

※情報化のために支出された以下の物件費について回答下さい。【国庫助成による事業経費を含む】

1.設備関係費	購入費	(1) コンピュータ関係設備：コンピュータ等情報機器及び周辺機器（ハードディスク、スキャナ、プリンタ等）、マルチメディア関連機器（プロジェクト、大型モニター、AV機器、機器操作卓等）の購入費。 (2) ネットワーク関係：LAN（ローカルエリアネットワーク）及び通信器材・通信機器の購入費。
	借入費	上記のコンピュータ、マルチメディア、ネットワーク関係の機器の借入費(レンタル料の年度額)。 ※OAデスク等、関連設備については「10.その他の情報化支出」にて回答下さい。
2.ソフトウェア、データベース関係費	ソフトウェア、データベース等の購入費・借入費、利用料、開発委託費、教材・資料等の電子化に係る委託費等の関連経費を合算の上、以下の例を参考に回答下さい。 (例) *ソフトウェア、データベース等の購入費及びリース・レンタル料（年度額）。 *電子ジャーナル、市販データベース等の利用料、教育研究情報の著作権使用料。 *ソフトウェア及びWebページの開発委託費、データベースの入力委託費、授業用コンテンツ（講義ノート、テキスト、学習成果、演習、試験問題、授業録画などの電子化経費、eラーニング環境の整備等の関連経費（臨時雇賃金も含む）。	
3.外部データセンター、クラウドの利用経費	外部データセンター、クラウドサービスの利用経費を回答下さい。	
4.工事関係費	コンピュータの設置に伴う工事費(例えば、コンピュータの取付費、電源工事費等)、教室のマルチメディア化に伴う工事費、LAN構築に伴うケーブル敷設及び無線LAN装置設置工事費、運搬費等。	
5.設備(施設)関連保守・管理関係費	情報設備・施設の保守管理にかかる維持費、委託費、臨時雇賃金、他の諸経費で、以下に該当するものを合算して回答下さい。 ・コンピュータ関係の保守費：コンピュータ等と周辺機器、マルチメディア関連機器等の保守・管理費及び維持費。 ・ネットワーク維持の管理費：学内LANの保守・管理費及び維持費（外部委託を含む）。なお、学生・教職員の個人情報管理・運用に伴う委託費は、管理経費部門に記載下さい。	
6.修繕費	コンピュータ、マルチメディア、ネットワーク関連の設備等の修繕費。	
7.通信回線費・通信利用料	コンピュータ通信のための専用回線使用料、ネットワーク加入費、商用プロバイダ利用料。	
8.消耗品費	ソフトウェア以外のフロッピーディスク、用紙代、その他情報化に伴う消耗品購入に伴う費用。	
9.光熱水費	コンピュータ設備運用のための電気料・水道料・ガス料等。明細の無い場合には、面積比で按分して下さい。	
10.その他の情報化支出	技術研修費、関係資料の印刷製本費、広報関係費、会合費、交通費、諸会費、その他上記以外の情報化支出。	
11.施設関係費	情報化のために支出した土地、建物、構築物等の購入費・改造費、建設仮勘定、施設関係費。	

## 2019年度（令和元年度）私立大学情報化投資額調査

公益社団法人 私立大学情報教育協会

# 回答票

大学名		統括部局名	
回答統括者		連絡先電話番号	(内線 )
E-Mail		連絡先FAX番号	

### 1. 2019年度（令和元年度）情報化投資額について

単位：万円（万円未満四捨五入）

2020年7月13日(月)までに私情協事務局へお送りください。  
(お問合せ：03-3261-2798)

調査対象項目1～11の内容は、別紙調査票の「4. 調査対象項目について」を参照下さい。	教育・研究経費部門 【大学（短大）部門・情報センター等】 教育・研究分野における情報化経費として発生する一切の経費	管理経費部門 【法人・大学事務・図書館業務】 管理経費における情報化経費として発生する一切の経費	A + B		備考
			A	B	
1 設備関係費	調査対象項目4-1参照 (イ) コンピュータ・マルチメディア関連設備費	万円	万円	万円	
	(ロ) ネットワーク関連設備費	万円	万円	万円	
	借入 (ハ) コンピュータ関係及びネットワーク関係設備借入費	万円	万円	万円	
	上記(イ)、(ロ)、(ハ)の合計	万円	万円	万円	
2 ソフトウェア、データベース関係費	調査対象項目4-2参照	万円	万円	万円	
3 外部データセンター、クラウドの利用経費	調査対象項目4-3参照	万円	万円	万円	
4 工事関係費	調査対象項目4-4参照	万円	万円	万円	
5 保守・管理関係費(委託費含む)	調査対象項目4-5参照	万円	万円	万円	
6 修繕費	調査対象項目4-6参照	万円	万円	万円	
7 通信回線費・利用料	調査対象項目4-7参照	万円	万円	万円	
8 消耗品費	調査対象項目4-8参照	万円	万円	万円	
9 光熱水費	調査対象項目4-9参照	万円	万円	万円	
10 その他の情報化支出	調査対象項目4-10参照	万円	万円	万円	
11 施設関係費	調査対象項目4-11参照	万円	万円	万円	
情報化投資合計	C	万円	D	万円	

### 2. 2019年度（令和元年度）屋間部学生一人当たりの情報化支出について

2-1. 2019年度（令和元年度）屋間部学生数（大学院生を含む）※2019年（令和元年）5月1日現在の人数

E (人)

※ 本年度は大学グループの調査はありません。

2-2. 2019年度（令和元年度）屋間部学生（大学院生を含む）一人当たりの教育・研究のための情報化支出額

C ÷ E (万円)

2-3. 2019年度（令和元年度）屋間部学生（大学院生を含む）一人当たりの教育・研究・事務（図書館を含む）を含めた情報化支出額

D ÷ E (万円)

ご協力ありがとうございました

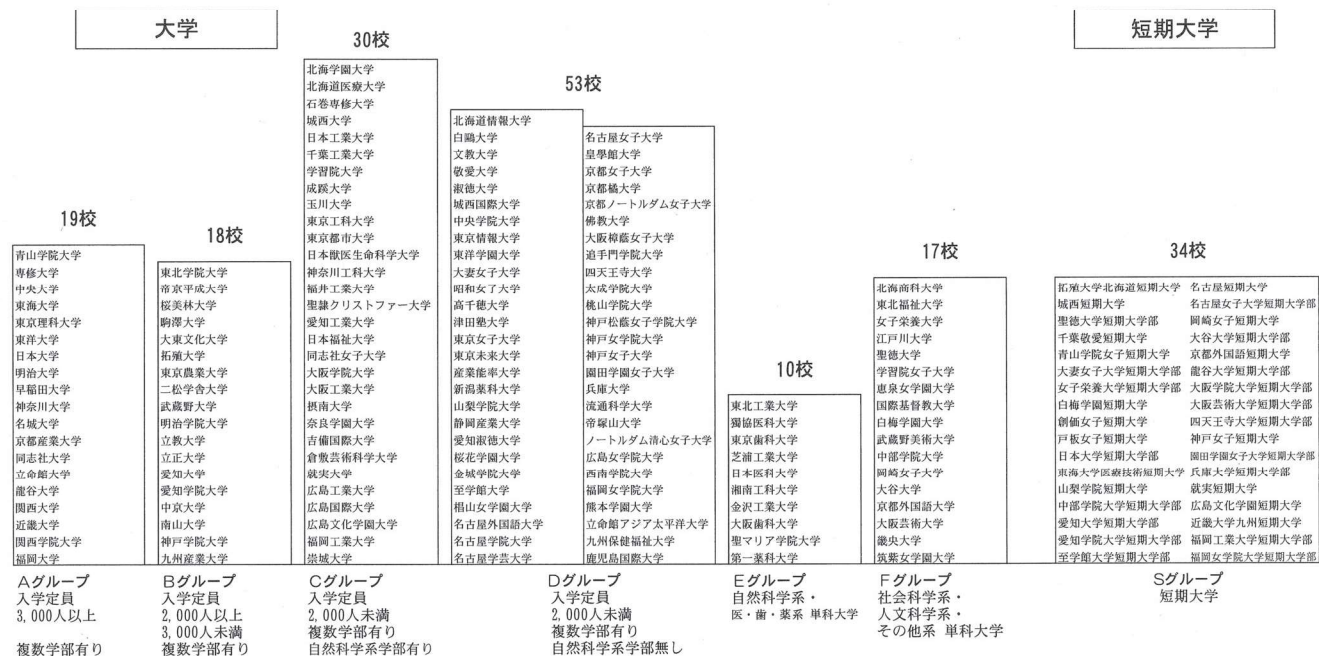


# 令和元年度情報化投資額調査

## 「回答校の規模・種別」

回答校について：

	大学	短期大学	合計
調査依頼校	181校	43校	224校
回答校	147校	34校	181校
回答率(%)	81.2	79.1	80.8



## 教育研究部門の規模・種別情報投資額のグループ別推移

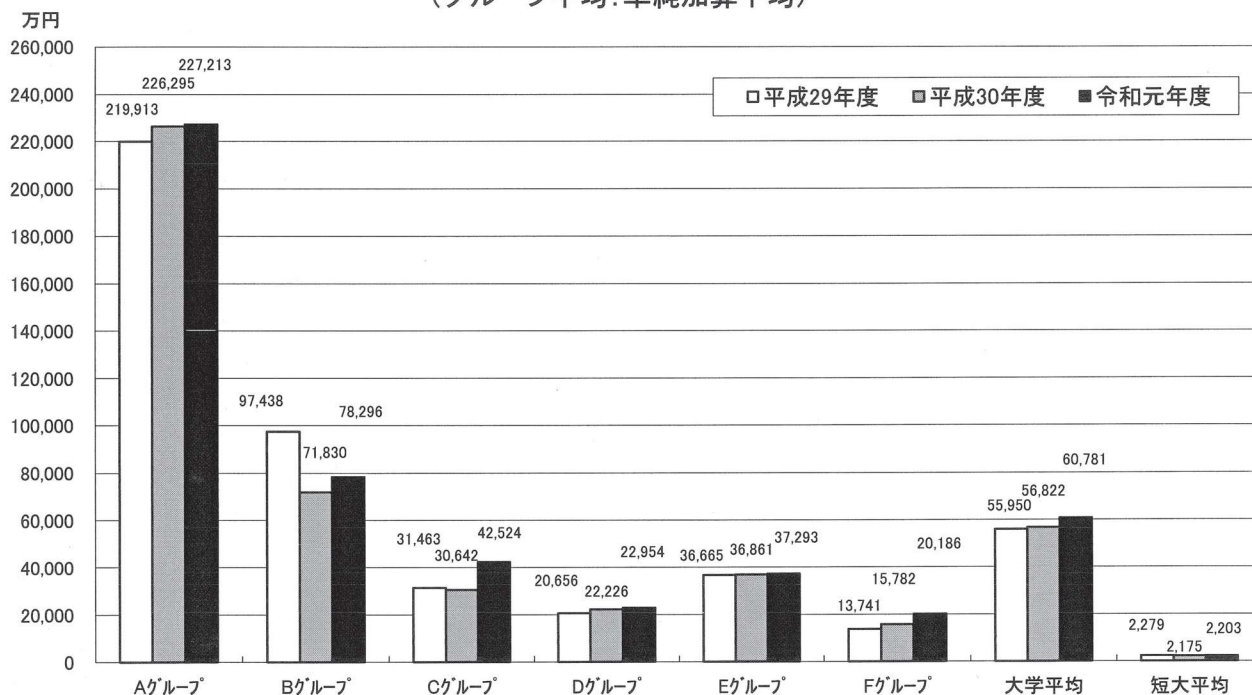
【中央値】	大学							大学全体 (140校)	短期大学 (31校)
	A (19校)	B (16校)	C (30校)	D (49校)	E (10校)	F (16校)			
令和元年度	189,415	74,513	37,922	15,625	24,822	18,866	29,868	1,737	
平成30年度	162,608	68,508	30,156	14,558	21,079	17,344	26,789	1,353	
対前年度増減率	16.5%	8.8%	25.8%	7.3%	17.8%	8.8%	11.5%	28.4%	

- \*1 令和元年度の中央値は、令和元年度と平成30年度の回答校を一致させたラスパイレース方式を導入しているため、前年作成の数値とは異なります。また、下記の単純加算平均値対象校とも異なります。
- \*2 昨年度から従来の「E・F・G・H・Iグループ」を集約し、従来の「E・HグループをEグループ」、「F・G・IグループをFグループ」として集計しています。
- \*3 令和元年度は、多くの大学・短期大学がWindows 7 のサポート終了に伴う設備更新を行ったため、情報化投資額が増加しています。

【単純加算平均】	大学							大学全体 (147校)	短期大学 (34校)	
	A (19校)	B (18校)	C (30校)	D (53校)	E (10校)	F (17校)				
令和元年度	227,213	78,296	42,524	22,954	37,293	20,186	60,781	2,203		
平成30年度	226,295	71,830	30,642	22,226	36,861	15,782	56,822	2,175		
対前年度増減率	0.4%	9.0%	38.8%	3.3%	1.2%	27.9%	7.0%	1.3%		
令和元年度 内訳	1 設備関係費	69,871	23,442	17,628	8,157	12,496	8,527	20,276	882	前年 (711)
	2 ソフトウェア関係費	51,484	20,652	10,765	4,392	12,682	4,412	14,337	317	前年 (316)
	3 外部データセンター等経費	3,092	3,254	595	615	488	925	1,281	34	前年 (30)
	4 工事関係費	5,352	2,689	510	1,430	219	230	1,682	62	前年 (51)
	5 保守・管理費	66,446	15,319	7,088	5,158	7,536	3,447	14,682	609	前年 (663)
	6 修繕費	2,245	581	376	106	80	154	499	12	前年 (14)
	7 通信回線費	5,321	1,542	1,060	500	1,275	291	1,394	69	前年 (71)
	8 消耗品費	12,916	3,527	2,071	1,107	1,535	980	3,141	137	前年 (238)
	9 光熱水費	4,076	1,551	1,158	742	500	398	1,301	48	前年 (48)
	10 その他	4,263	5,622	931	360	475	771	1,680	32	前年 (31)
	11 施設関係費	2,145	116	343	388	8	50	508	0	前年 (0)

- \*1 単純加算平均の対象校は、各年度に回答した大学・短期大学としているため、上記の中央値の対象校とは異なります。

### 教育研究部門の規模・種別投資額のグループ別推移 (グループ平均:単純加算平均)



### 外部データセンター (クラウド) の利用経費

【外部データセンター (クラウド) の利用状況】

大学	回答数	利用数	利用率	1千万円以上の大学数	利用経費中央値 (万円)
令和元年度	147	137	94%	46	643
平成30年度	159	150	94%	46	585

短期大学	回答数	利用数	利用率	5百万円以上の大学数	利用経費中央値 (万円)
令和元年度	34	24	71%	1	35
平成30年度	38	26	68%	2	33

※ クラウドの利活用は、大学で94%(前年94%) 短期大学は、71%(前年68%)となっている。

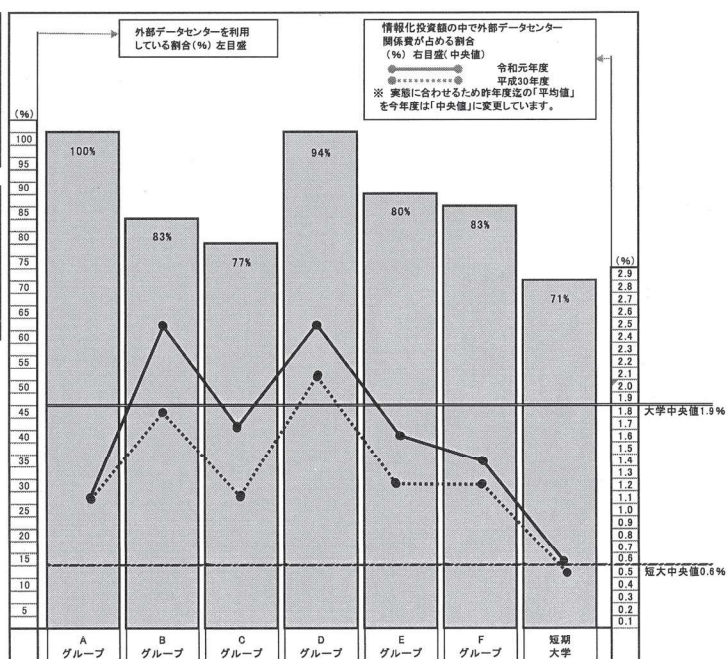
※ クラウドの利用経費は、大学全体では中央値643万円(前年585万円)と増加しており、短期大学も中央値35万円(前年33万円)と増加している。

※ クラウド利用経費が1千万円以上は大学で46校(前年46校)、1億円以上の大学は6校(前年6校)であり、利用校の最大は2.3億円となっている。

※ クラウドの利用経費が5百万円以上の短期大学は、1校で経費は8百万円となっている。

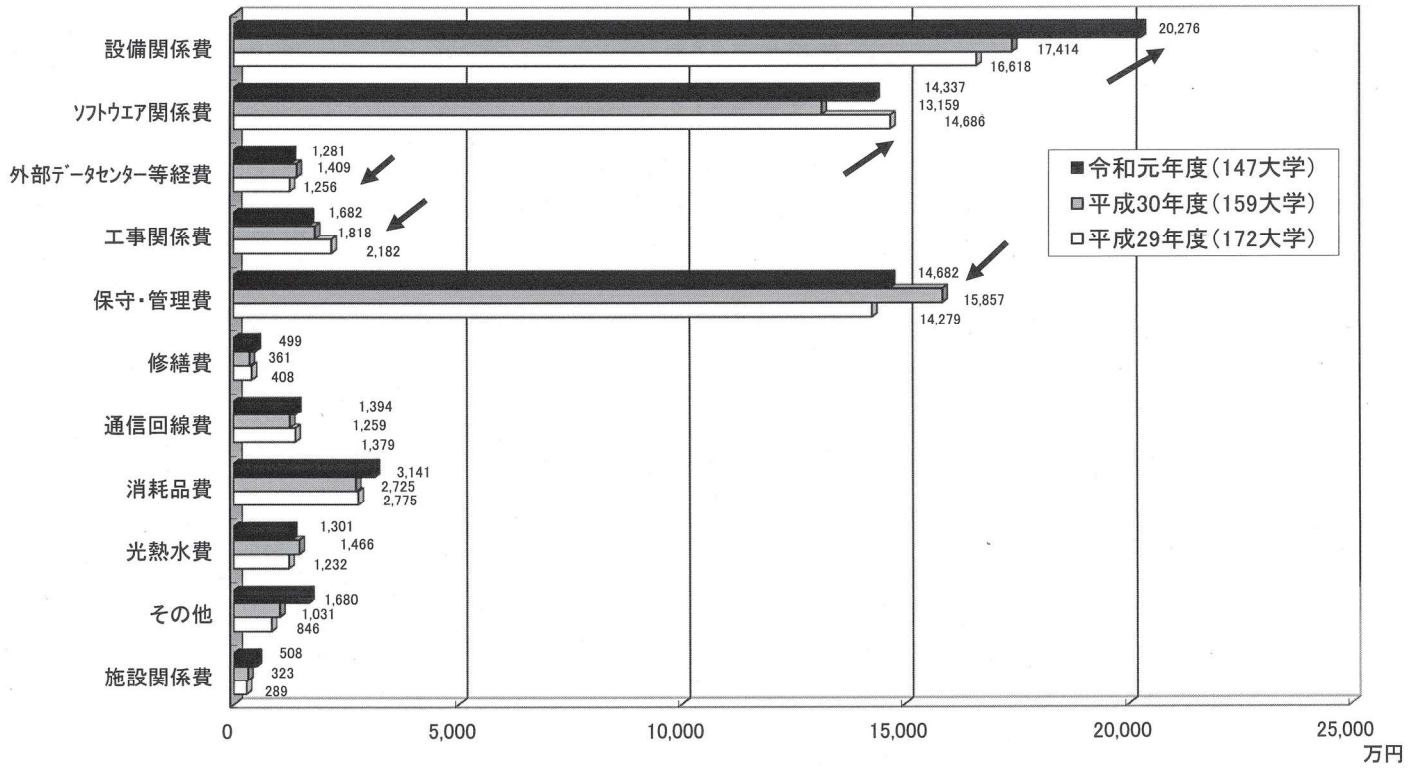
※ クラウドの利用経費が情報化投資額の中に占める割合は、中央値で大学で1.9%と前年の1.7%から0.2ポイント増加している。短期大学は中央値で0.6%と前年から0.1ポイント増加している。

【外部データセンター (クラウド) の利用割合と情報化投資額全体に占める割合】



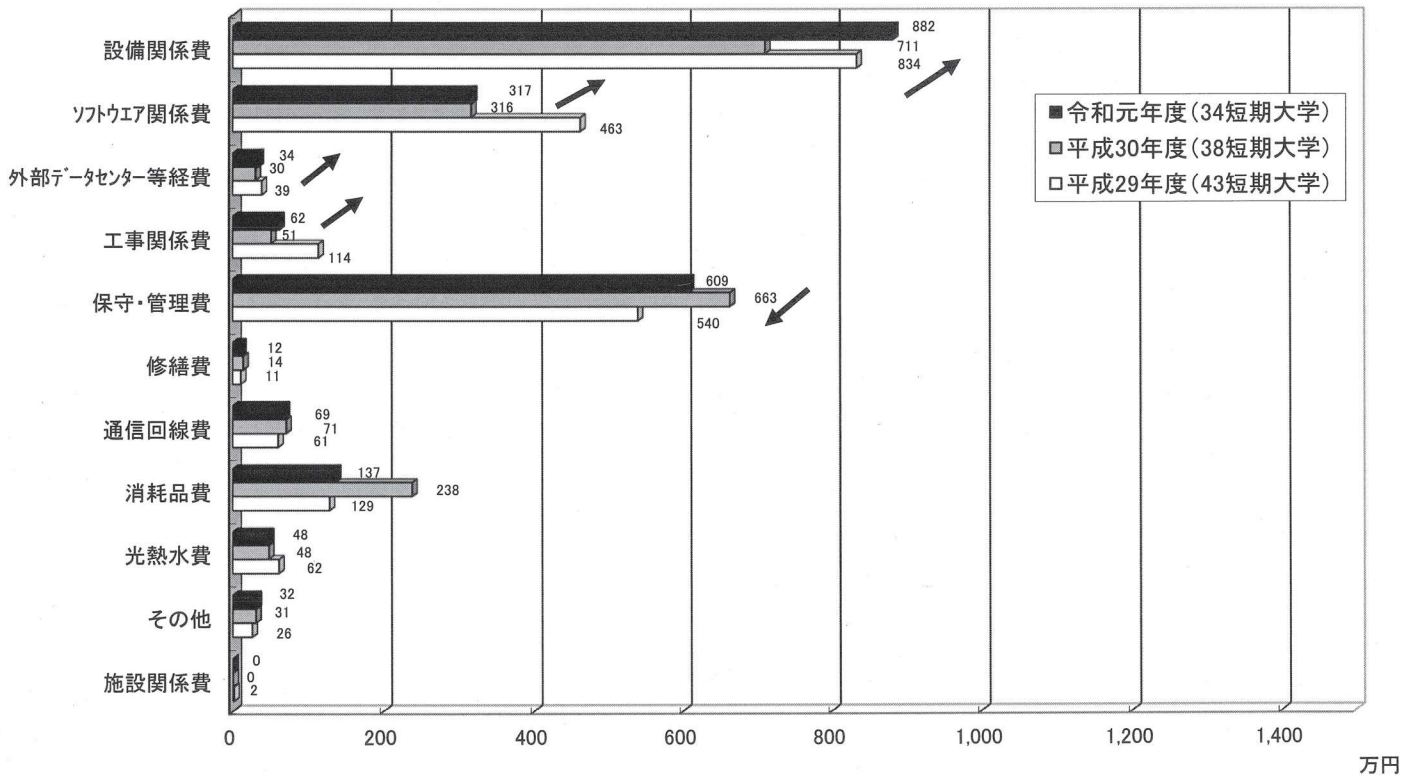
教育研究部門経費における1大学当たり投資額の費目別推移

※単純加算平均



教育研究部門経費における1短期大学当たり投資額の費目別推移

※単純加算平均



## 2-9 法政策フォーラム型授業モデル関係資料

### ハイフレックス型演習の実施

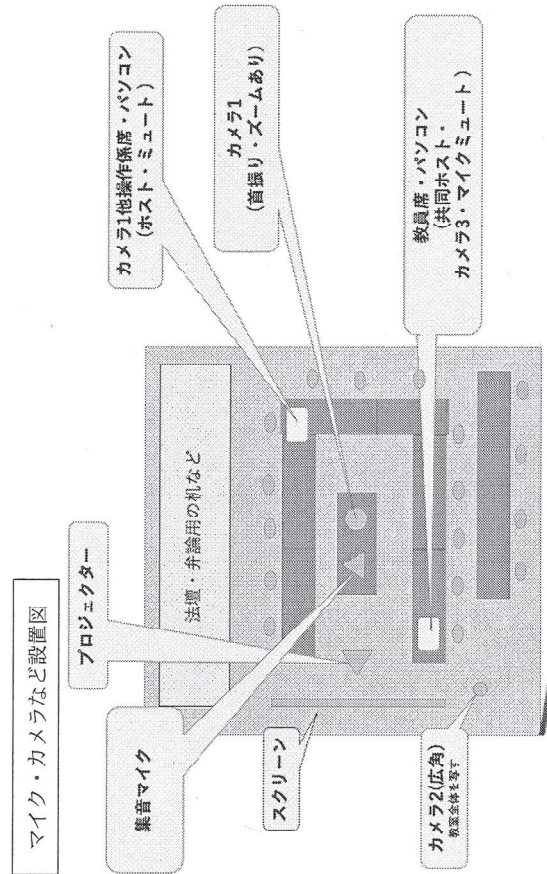
中間報告と相互評価、最終報告と相互評価にあたる6コマ目・7コマ目を2年生ゼミと3年生ゼミ合同で実施した。

概要は、以下である。

対面(教室)ゼミの参加者14名、遠隔参加者6名の合計20名

実施場所 神奈川大学横浜キャンパス24号館法廷教室  
機器など

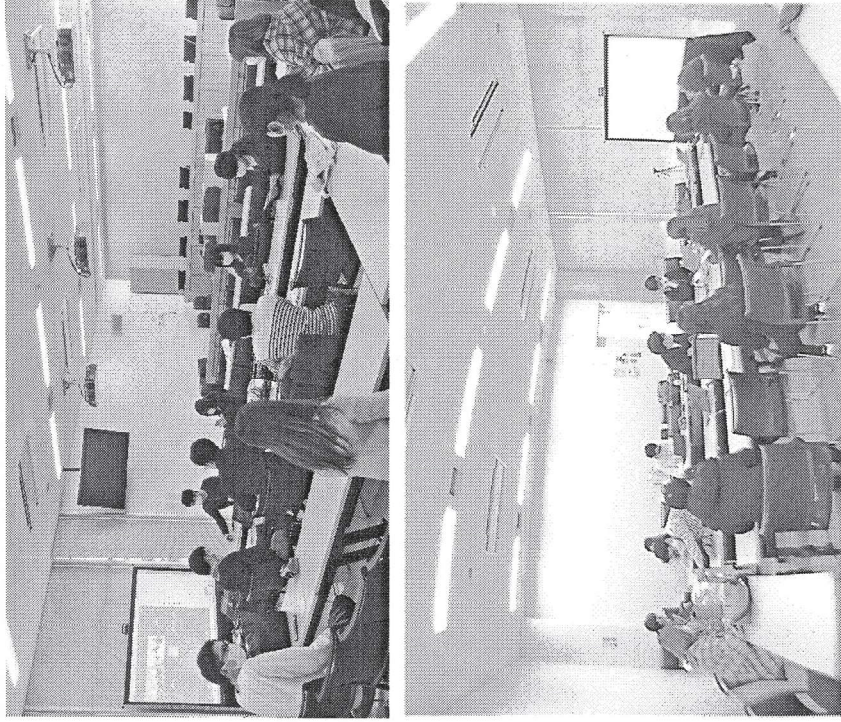
- ・パソコン2台
- ・パソコン1・・・機器の操作係が操作、ピン留め・スポットライトなど
- カメラ1, 集音マイクのコントロール
- ・パソコン2・・・教員用(カメラのみオン、マイクはミュート)
- カメラ3台
- ・カメラ1(首振り・ズームつき)・・・報告者/質問者を写す
- 操作係(井上ゼミ4年有志)が操作
- ・カメラ2(広角)・・・教室全体を写す・固定
- 広角レンズを装着させた教員の iPhone に広角レンズを装着。
- ・カメラ3(教員パソコン付属のカメラ)



機器の操作は、四年ゼミの有志が担当。また、機器などの設置に関しても、三年ゼミ生の有志が積極的に手伝ってくれた。それでも、初回は30分ほど、二回目は15分ほどの時間がかかった。

本学は、機器の操作などに SATA を使うことが可能だが、年度当初の手続きが必要なため、年度途中からのハイフレックス型授業の実施には間に合わなかった。

講義の様子



教室に設置された広角カメラやスピーカーにより、遠隔参加者にも発表者だけではなく、教室全体の様子が分かるので、自宅からでもゼミに参加しやすい環境を整えた。また、発表者・発言者は、常によりモコン付きのカメラを使って、誰が話しているかが、遠隔参加者にもわかりやすいようにした。また、7回目のコマでは、Zoomの機能である「スポットライト」機能を使うことにより、比較的スムーズに遠隔とのやり取りが可能になった。

ハイフレックス型授業は、コミュニケーションが教室中心になりがちであるため、機器の配置なども含めて、工夫が必要である。今回は、報告者がたまたま全員教室参加だったこともあり、遠隔参加者と教室参加者とのコミュニケーションの確保が課題であった。機器の設置では、スクリーンの設置場所がとてもしやすく、試行錯誤しつつ進めた。