

# 大学教育のデジタルトランスフォーメーションと質保証

慶應義塾大学大学院 特任教授

芝浦工業大学 名誉教授

公益社団法人 日本工学教育協会 理事

井上 雅裕

# プロフィール

井上雅裕 (いのうえ まさひろ) inouem@keio.jp

博士（工学）、技術士（情報工学部門）、シニア教育士（工学・技術）

PMP（Project Management Professional）

略歴：

1980年 早稲田大学大学院 博士前期課程（修士） 物理学及応用物理学専攻修了

1980年4月-2005年3月 三菱電機株式会社

1990-1991年 米国ミシガン大学客員研究員

住環境研究開発センター部長を歴任

2005年4月-2021年3月 芝浦工業大学 システム理工学部 教授

2017年1月より 一般社団法人 PMI日本支部理事

2017年6月-2021年3月 芝浦工業大学 副学長（国際連携、産学連携担当）

2017年6月より 公益社団法人 日本工学教育協会理事

2021年4月より 慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科 特任教授

2021年6月より 芝浦工業大学 名誉教授



所属学会、協会： PMI日本支部理事・教育国際化委員会委員長、日本工学教育協会理事・国際委員会委員長・工学教育のデジタルイゼーションとデジタルトランスフォーメーション調査研究委員会委員長、IEEE Senior Member、情報処理学会会員、日本リーダーシップ学会会員、日本教育工学会会員

# 講演要旨

- コロナ禍をきっかけに、社会と大学のDXが加速している。オンラインは、深い人間関係をつくりにくいなど短所がある一方で、時間と空間の制約を受けない。海外の大学の特徴ある授業の受講や、オンラインでの**国際協働学習**も行われている。
- また、産業構造の変化や技術革新が加速し、大学等の卒業後も継続的に学習を行い、異なる分野の知識やスキルを得る「**リスキリング**」が必要になっている。
- 本講演では、大学教育におけるDXの現状と質保証を述べ、展望を示す。
- まず、対面授業とオンライン授業の長所を組み合わせた**ブレンド型の大学教育**の形態と**国際協働学習**を示す。
- 次に、学位取得よりも短期間で特定分野をオンラインやMOOCsで学ぶ**マイクロレディンシャル**を示し、**リスキリングの世界動向**を述べる。
- まとめとして、これからの**大学教育のモデル**として、距離や時間の制約を越えた、**国際連携**、**産学連携**、**リスキリング**を示し、**今後の課題**を述べる。

# 目次

1. 大学教育のDX
2. 対面とオンラインを複合する教育
  - ブレンド型学習とハイブリッド教室
3. ブレンド型教育の質保証、成熟度モデル
4. ブレンド型の国際交流
  - グローバルPBL
  - オンライン国際協働学習（COIL）
5. マイクロクレデンシヤルとデジタルバッジ
6. これからの大学教育のモデルと課題

# デジタルトランスフォーメーション

- 「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること。」[1]
- **Digitization** (デジタイゼーション)
  - デジタル化、アナログ情報をバイナリ形式にエンコードする
- **Digitalization** (デジタルライゼーション)
  - デジタル技術により新しい価値を生み出す
- **Digital Transformation** (デジタルトランスフォーメーション)
  - 製品やサービス、ビジネスモデルを変革
  - 業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革

[1] 経済産業省, デジタルトランスフォーメーションを推進するためのガイドライン (DX推進ガイドライン) Ver. 1.0, 平成30年12月

# 大学のデジタルトランスフォーメーションの段階

デジタルトランスフォーメーション

Digital transformation

5 組織を変革する

5

Transform the institution

デジタルライゼーション  
Digitalization

4 プロセスの効率化

4

Streamline processes

3 プロセスの自動化

3

Automate processes

2 情報の整理

2

Organize information

1 情報のデジタル化

1

Digitize information

デジタイゼーション  
Digitization

デジタイゼーション  
Digitization

Changing from analog or physical to digital form.

デジタルライゼーション  
Digitalization

Using digital technologies and information to transform individual institutional operations.

デジタル技術と情報を活用し、個々の組織運営を変革する。

デジタルトランスフォーメーション

Digital transformation

A series of deep and coordinated culture, workforce, and technology shifts that enable new educational and operating models and transform an institution's operations, strategic directions, and value proposition.

- 文化、人材、テクノロジーが深く連携した一連の変化が、
- 教育と運営の新しいモデルを可能にし、
- 教育機関の運営、戦略、価値提案を変革する。

アナログまたは物理的な形式からデジタル形式への変更

出典：D. Christopher Brooks and Mark McCormack, Driving Digital Transformation in Higher Education, ECAR Research report. Louisville, CO: ECAR, June 2020. から井上が作成

# 大学教育のデジタルイゼーションとデジタルトランスフォーメーション

- **Digitalization** of Higher Education
  - デジタル技術により、新しい価値を生み出す
  - 学生一人一人がその多様性、進度に合わせて学修を行える
  - 教育の質の向上、学修成果の向上、新しい学修体験（VR、AR実験等）
  - 学修プロセスのデータによる把握・分析と学修の改善（教員も学生自身も）
  - チームでの学修での活動状況を教員もチーム自身も把握・分析
- **Digital Transformation** of Higher Education
  - 社会のニーズを基に、デジタル技術を活用し、教育を提供するモデルを変革するとともに、組織、プロセスを変革する。
  - リカレント教育・大学院教育（一つの大学に通学するという概念が変わる）
  - 大学間、国際、産学連携でのオンラインによる新しい教育モデル

# データ駆動型教育の三階層

教育分野でのデータサイエンス、AI適用が進む

1. LA (**ラーニング・アナリティクス**, 学習分析, Learning Analytics)
  - 科目レベルや学位プログラムレベルで学習・教育データを分析し, 学習支援や教育改善を行う
2. IR (**インスティテューショナル・リサーチ**, Institutional Research)
  - 教育データを高等教育機関として集積し分析し, 機関としての質保証, 意思決定, 改善を行う
3. EBPM (**エビデンスに基づく政策立案**, Evidence-based policy making)
  - 複数の教育機関に跨る情報を公的に集約し, 政策決定に用いる

# 対面とオンラインを複合する教育

対面とオンラインを複合する二つの方法

ブレンド型学習とハイブリッド教室

反転授業

# オンライン授業 単位の上限緩和

オンライン授業の上限を  
緩和する特例制度

- 卒業に必要な124単位のうち遠隔授業の上限60単位を緩和
- 有識者の専門組織が大学の申請を受けて可否を判断
- 先進的教育プログラム実施、積極的な情報公開、授業内容の点検・評価が条件

## 教員の養成 課題

文科省令の大学設置基準は、卒業に必要な124単位のうちオンライン授業で取得できる単位の上限を60単位と定めている。新型コロナウイルスの感染防止策として緊急的に単位上限が緩和されていたが、海外大学との連携強化などの狙いから、私立大などが恒常的な緩和措置を求めている。

文科省は22日、中央教育審議会大学分科会に省令改正案を提示。議論を踏まえて改正手続きを進める。早ければ23年度にも単位上限の緩和が可能になる。

省令改正案では、特例の審査機関として中教審に有識者の専門組織を設置する。特例は各大学が学部・学科単位で申請す

文科省令の大学設置基準は、卒業に必要な124単位のうちオンライン授業で取得できる単位の上限を60単位と定めている。新型コロナウイルスの感染防止策として緊急的に単位上限が緩和されていたが、海外大学との連携強化などの狙いから、私立大などが恒常的な緩和措置を求めている。

文科省は21日、大学のオンライン授業の単位上限を2023年度にも緩和する方針を固めた。審査機関が「特例」として認めれば、新型コロナウイルス下の緊急措置だったオンライン主体の授業が常時可能になる。海外から広く学生を集めることが容易になり、大学のグローバル戦略の幅が広がる。指導ノウハウを持つ教員の不足が指摘される中、魅力的な教育プログラムを提供できるか。大学の真価が問われる。

(関連記事を社会面に)

文科省、来年度にも

大学の国際戦略 広がり

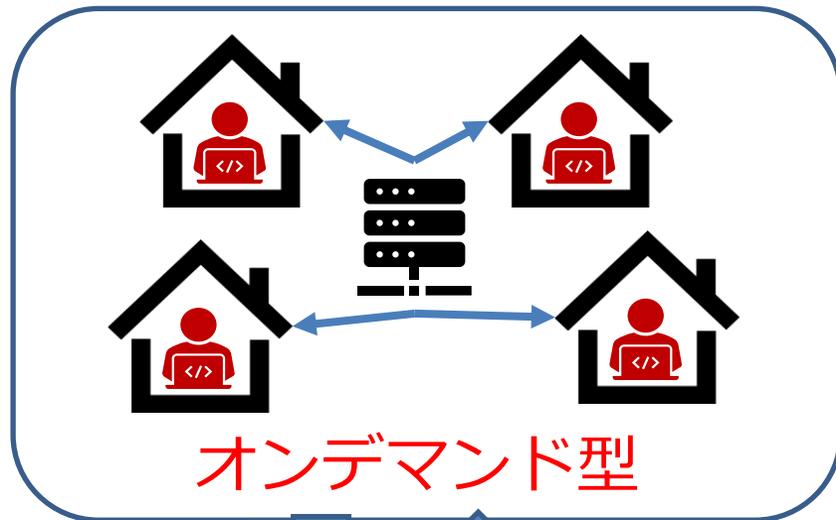
## 日経新聞 2022-6-22

- 文科省は大学設置基準の改正案を提示した
- 先進的教育プログラムが対象
- 効果
  - 学生は国内外の大学でオンラインで単位取得
  - 海外の学生の受け入れ
  - 社会人学生の学習機会の拡大

# 対面とオンラインを複合する二つの方法

## ブレンド型学習

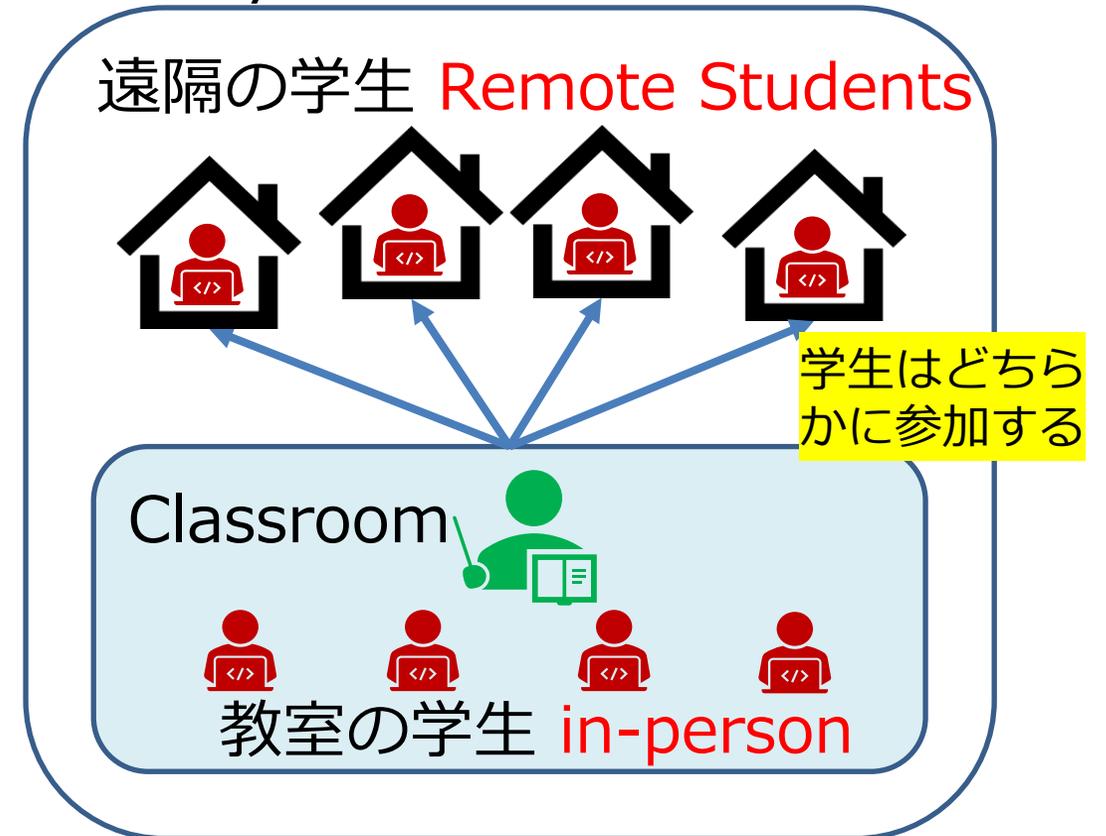
## Blended Learning



## ハイブリッド教室

## Hybrid Classroom

HyFlex : Hybrid-Flexibleとも呼ばれる



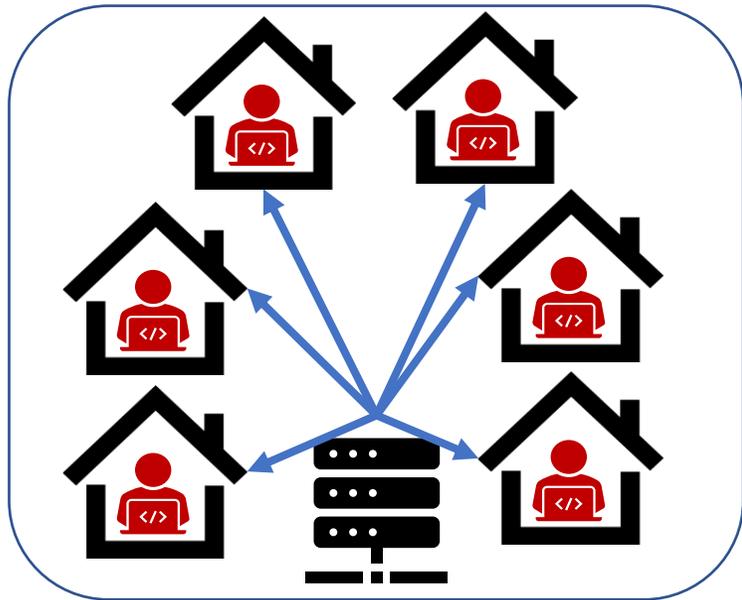
# 対面＋オンラインの複合教育の2形態

|          | <b>ブレンド型学習</b><br><b>Blended Learning</b>    | <b>ハイブリッド教室</b><br><b>Hybrid Classroom</b>   |
|----------|--|---|
| 方式       | 知識習得をe-Learningを含むオンデマンド学習で行い、知識の活用やディスカッションを対面でおこなう。 <b>複数の学習方法のブレンド。</b>   | 対面の学生とオンラインの学生が同時に授業を受ける  |
| 学生の参加    | 一人の学生が、オンデマンド学習と対面での学習等、 <b>両方（複数）の方法で学習する。</b>  | 一人の学生は、対面教室かオンライン教室の <b>どちらか一方の方法で参加する。</b>   |
| 目的       | <ul style="list-style-type: none"> <li>自分の習熟度に合わせて学習できるというオンデマンド学習の利点と、学習意欲の維持や学生間のコミュニケーションを図る対面の学習の良い面を組み合わせる。</li> <li><b>学修成果の向上や新しい学習体験</b>を得る。（VR、AR等も活用）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>海外の学生や社会人</b>など対面教室に来ることが困難な学生に学習機会を保証する。</li> <li><b>感染防止対策</b>により教室の定員を制限する際でも、学生の学習機会を保証する。</li> <li>基礎疾患のある学生等、対面教室に来ることができない学生に学習機会を保証する。</li> </ul> |
| 教員の役割と課題 | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>学習方法のブレンドによる最適な学習設計</b></li> <li>オンデマンドのコンテンツの作成または選択（教員間の協働、大学間の協働での作成）</li> <li>対面授業でのファシリテーション</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>対面の学生とオンラインの学生の両方に対して、適切な教材の準備と提供</li> <li>授業中に両方の学生への気配り、目配り</li> </ul>   |
| 価値は何か    | <b>学修成果の向上が期待できる</b>   | <b>対面での参加が困難な学生への機会提供</b>   |

# 反転授業 (Flipped Classroom)

ブレンド型学習の一形態

## オンデマンド型授業



知識の修得  
時間と空間に制約されない  
自分のペースで学ぶ

## 対面でのアクティブラーニング

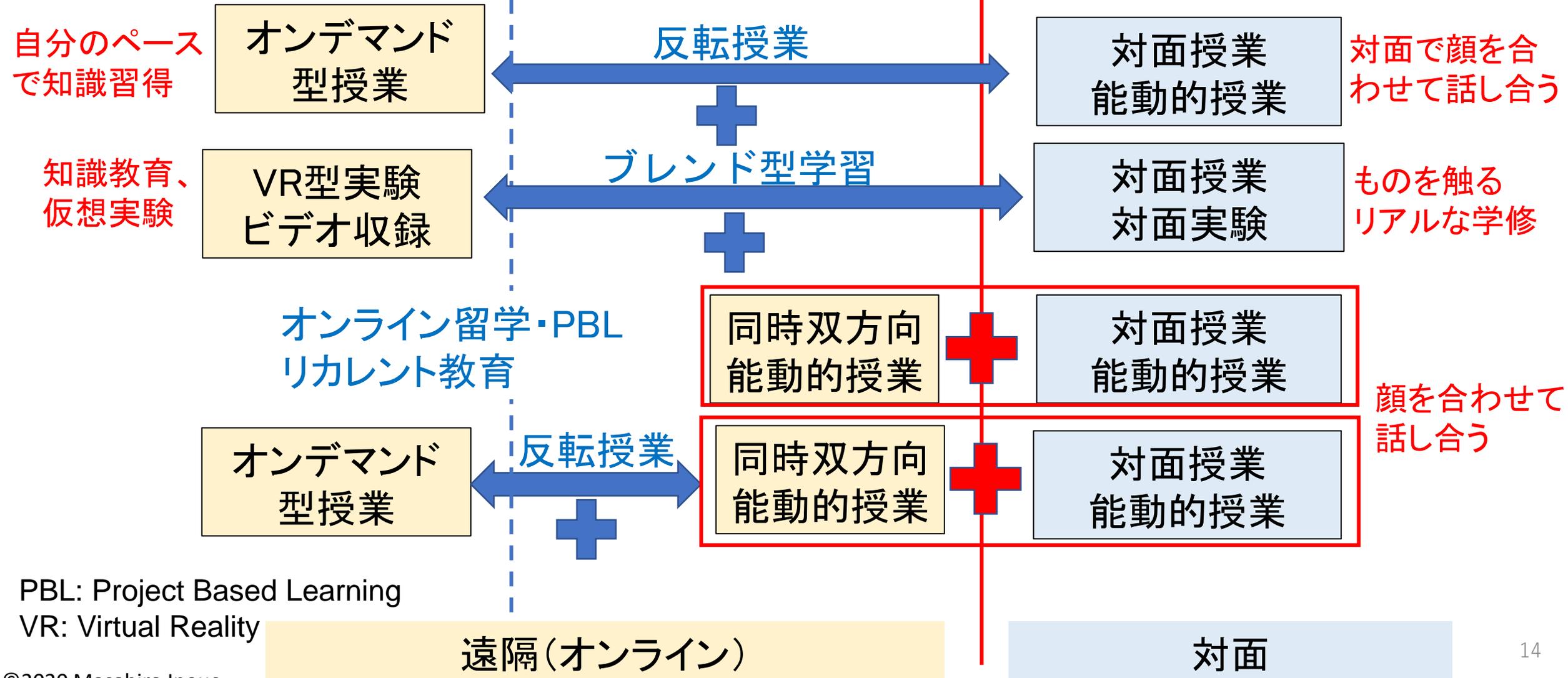


知識の確認や定着、活用  
協同学習、学生間の連携  
エンゲージメントの向上  
演習、ディスカッション

# 今後の授業形態: ブレンド型学習 + ハイブリッド教室 +

## 教員の役割: コンテンツ作成・選択

## 教員の役割: ファシリテーション



PBL: Project Based Learning  
VR: Virtual Reality

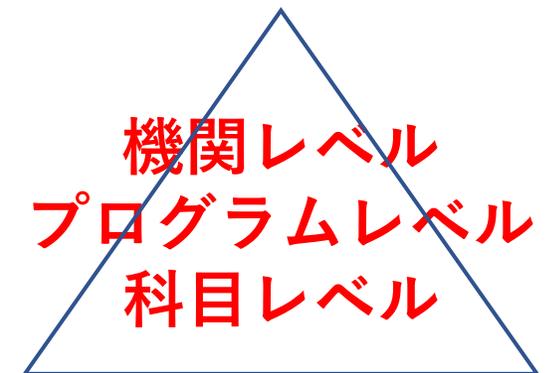
# ブレンド型教育の質保証 成熟度モデル

# European Maturity Model for Blended Education

## ブレンド型教育のための 欧州成熟度モデル



### 3階層モデル



Authors: W.F. van Valkenburg, W.P. Dijkstra, B. de los Arcos, Delft University of Technology, The Netherlands and Katie Goeman, Veerle van Rompaey, Stephan Poelmans, KU Leuven, Belgium

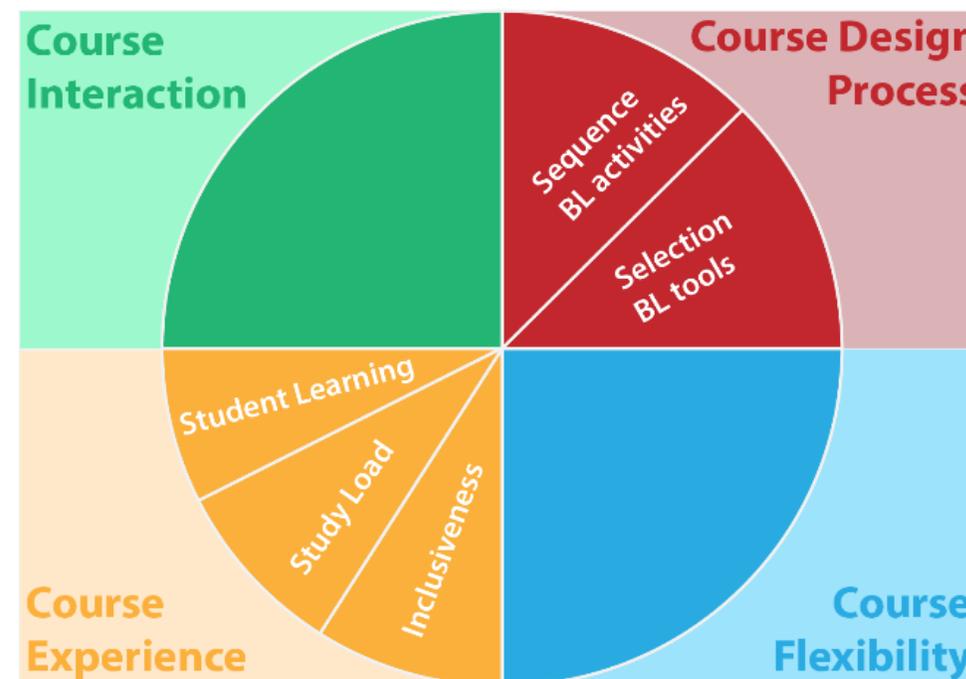
Date: May 2020

License: This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. Please attribute the EMBED project and the authors.

Funded by: European Union –funded project – Erasmus+ – Key Activity 2 01-09-2017 – 31-08-2020

# Course Level 科目レベル

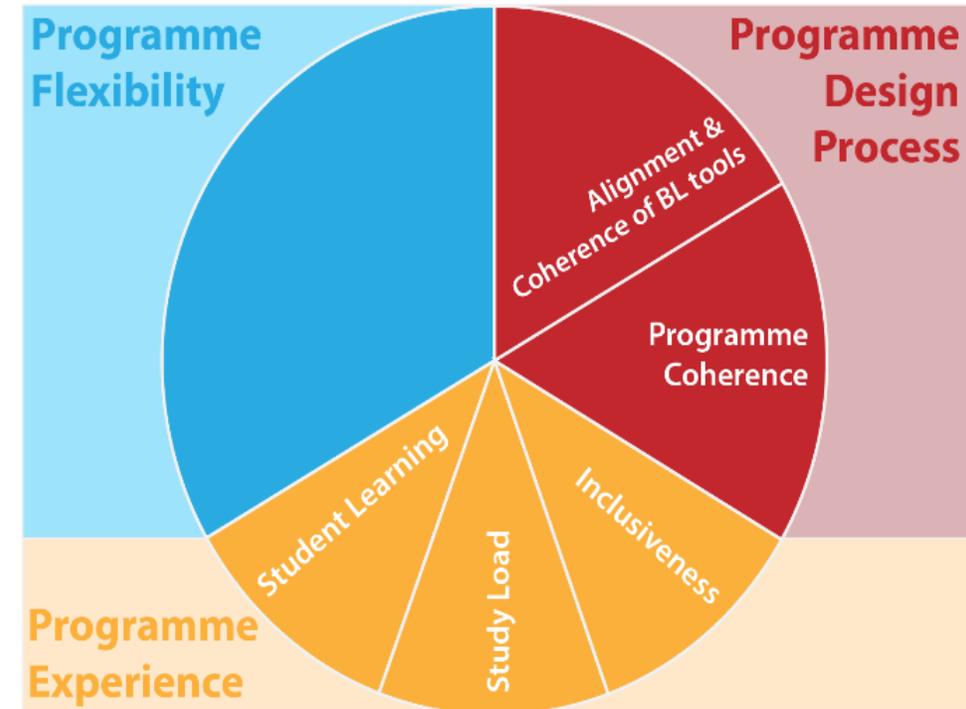
- Course design process
  - Selection of blended learning activities and their sequence (対面とオンラインを意図的に選択、統合、順序付け。継続的な改善)
  - Selection of blended learning tools (経験や根拠に基づき選択し、定量的、定性的データにより選択を改善)
- Course flexibility (学生の学習活動の選択自由度、エビデンスに基づき継続的に改善)
- Course interaction (学習者とコンテンツ、学習者間、学習者と教育者のインタラクションが意図的に設計され、継続的に評価改善)
- Course experience
  - Student learning (学生の自主的な学習を促進する機能、エビデンスに基づいて改善)
  - Study load (意図した学習負荷と実績の一致)
  - Inclusiveness (全ての学生が学習にアクセスできる。継続的改善)



European Maturity Model for  
Blended Education - May 2020

# Program Level プログラムレベル

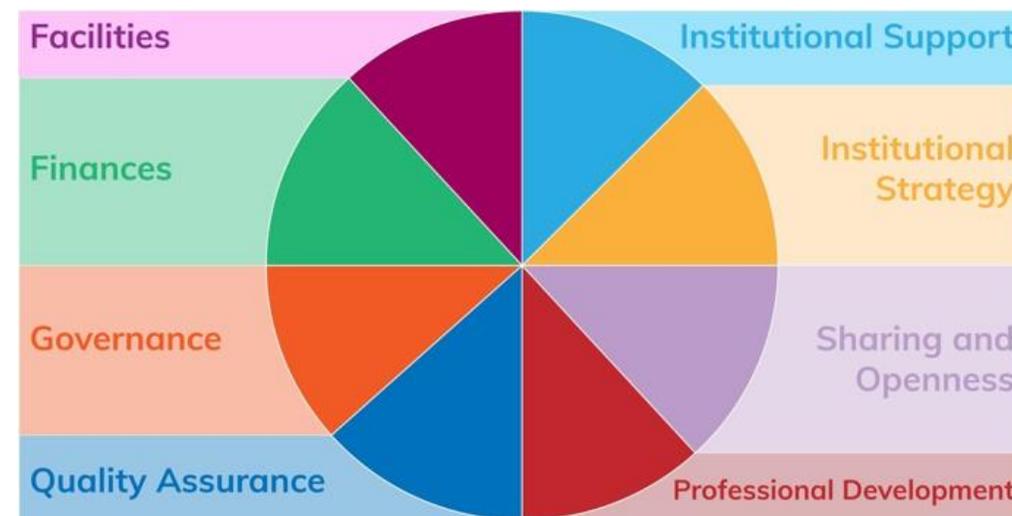
- Programme design process
  - Programme coherence (プログラムと科目の整合、科目間の整合性。継続的改善)
  - Alignment and coherence of blended learning tools (ツールの整合性、一貫性。定量的、質的データに基づき改善)
- Programme flexibility (学習者の選択に適応できる。対面、オンライン。データに基づき改善)
- Programme experience
  - Student learning (自主的な学習を促進する機能。プロセスを把握し評価し改善。)
  - Study load (意図した学習負荷と実際の学習負荷が一致している。監視、評価し調整)
  - Inclusiveness (全ての学生がプログラムにアクセスできる。エビデンスに基づき向上させる。)



European Maturity Model for  
Blended Education - May 2020

# Institute Level 機関レベル

- **Institutional support** (機関がBLを継続的に改善支援)
- **Institutional strategy** (機関のビジョン、目標にBLが文書化され、定期的に評価)
- **Sharing and openness** (ベストプラクティスが共有される仕組み)
- **Professional development** (継続的体系的な研修機会、専門スタッフの尊重)
- **Quality Assurance** (科目、プログラム、戦略、規則が定期的に評価改訂される)
- **Governance** (方針、ルール、ガイドライン、倫理・プライバシーの扱いが系統的にレビューされている。)
- **Finance** (教育開発、支援のため財務的リソースが体系的に配分され、評価調整されている。)
- **Facilities** (必要な設備、環境が整備され、体系的な評価に基づき調整される。)



European Maturity Model for  
Blended Education - May 2020

# (成熟度の記載例) Course Level 科目レベル



## COURSE DESIGN PROCESS (科目レベルの設計プロセス)

The process of planning, designing, developing and evaluating a blended learning course.

## Selection of blended learning activities and their sequencing (選択、統合、順序付け)

The rationale for the deliberate selection and integration of face-to-face and online learning activities.

| Level 1<br><b>Explorative</b>   | Level 2<br><b>Design-based</b>   | Level 3<br><b>Course cycle</b>   |
|---|--|--|
| No considered selection and integration of face-to-face and online learning activities. | Learning activities (both face-to-face and online) are deliberately selected, integrated, and sequenced based on a design method or design principles. | Learning activities (both face-to-face and online) are deliberately selected, integrated, and sequenced based on a design method or design principles. Quality assurance processes are deliberately embedded in order to continuously improve a course in an iterative manner. |

# ブレンド型の国際交流



対面の協働学習  
Global PBL



オンラインの  
国際協働学習  
COIL



オンデマンド授業  
On-demand  
Lecture

# グローバルPBL (Project Based Learning)

- イノベーション創出や持続可能な開発目標(SDGs)などの社会課題の解決のための人材育成が望まれている。
- **分野を横断した課題解決や新たな価値の創出**には、異なる専門分野や文化など多様なバックグラウンドを持った人材が協働することが必要である。
- **問題発見や課題解決の実習を含む教育活動**は、これからの人材育成にとって不可欠であり、大学の学部、大学院の各段階で実施することが望まれる。
- **グローバルPBL** (Global Project Based Learning、国際プロジェクト型学習) は、そのような目的のため、世界各国の多様な学生が協働して、各国の地域や企業などと連携して実施する教育活動として実施されている。

# グローバルPBLのプロセス(例)

SDGs  
イノベーション創出

環境, 社会, 市場  
からの要求・要望

問題定義, (再定義)

テーマは, 一つの専門分野の枠を越える.

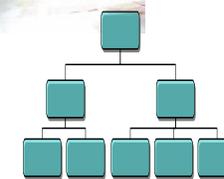
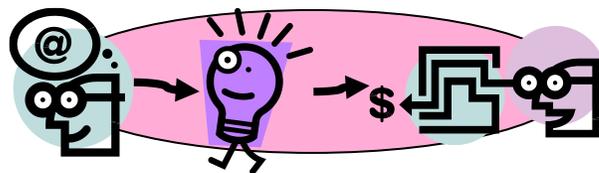
総合的な  
問題解決策の提案

さまざまな領域の背景を  
有した学生の共同作業

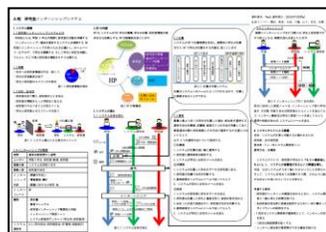
現状分析, 要求分析・定義  
たくさんのアイデアを創出



実際に実行



レビュー,  
プレゼンテーション



その解決策は, 環境, 社会生活を通じて, 様々な技術や科学の関連づけにより形成される.

# グローバルPBL (Cross-cultural Eng. Project)

2013年~2021年 9年間実施し、継続中



Brainstorming



開催場所例:

- タイ・バンコク
- 東京、埼玉、栃木県
- ポルトガル・リスボン

グローバル人材育成



Presentation

タイ・バンコク

対面の協働学習  
Global PBL

## Green Room(緑の部屋)

Group 6 : 2013/3/2

### Background and objective

Decrease of tree by deforestation  
Environmental problem



We want to implant the children to conserve the forests.

### Strategy and goal

We propose the room that make children to understand the importance of protecting the forest and we create the Tree Bank. These 2 strategies can increase the forest.

### Tree Bank

Tree bank is the area for exchange the young plant (from children) to money.

### Summary and scope Project

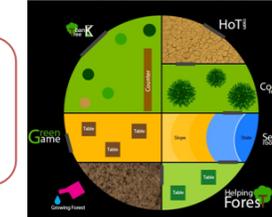
The project created for educate the children to get knowledge about the important of the forest.

### Scope

- The interesting group who will join this project is the children and the elders.
- Make good habit in children for good starting point to grow up to nice people.

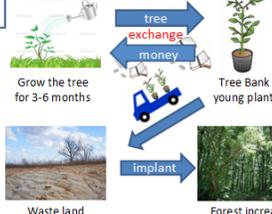


### Space design (room) for this project.



- Hot Room (simulation the calamity)
- Cool Room (simulation the beautiful environment)
- Sea Room (explain the environment importance)
- Helping Forest (teach about how to grow the tree)
- Growing Forest (the space for do grow tree activity)
- Green Game (the space for game activity that give the knowledge about environment)
- The Tree Bank

### Tree Bank flow chart



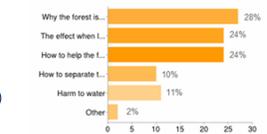
| Member List      |                             |
|------------------|-----------------------------|
| Junichi Kawasaki | Makoto Sugawara             |
| Kanitta Maneerat | Monearnapas Limleartponboon |
| Mai Ishibashi    | Nattakrit Limjantong        |

### Take the questionnaire

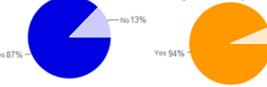
- Understanding of environmental issues (Such as in which there is no problem that the tree would happen)
- Evaluation of the Green room
- Awareness to the Green room
- The advantage of working on environmental issues (Which becomes the money by selling the trees)

### Survey result

In your opinion, which topic is important for children about the environment?



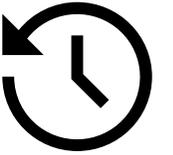
Do you interest to join the green room? In your opinion, we should have the green room in your country?



### Conclusion and future work

- We created the Green room that incorporates the ideas of many people.
- We must consider to build a place of the green room.

# グローバルPBL (Project Based Learning) の経緯



- 2008年春：欧州の工科系大学が連携して国際PBLを開始 (Segalàs et al. 2012)
- 2012年度：芝浦工大がタイKMUTTとバンコクで国際PBLを開始。(2019年度までは対面で、2020年度はオンラインと対面の組み合わせで実施)
- 2012年度：芝浦工大と東南アジアの大学が連携しテレビ会議システムを用いたオンラインPBLを開催。(文科省グローバル人材育成事業)
- 2014年度：芝浦工大が全学規模で国際PBLを開始(2018年度は対面90件、2020年度はオンライン30件のプログラム実施)(文科省スーパーグローバル大学創成支援事業)
- 2015年度：GTI (グローバルテクノロジーイニシアティブ) コンソーシアム発足(グローバルPBL等での国際的な産学官連携を推進)、<https://www.gti-consortium.jp/information>
- 2016年度：新潟大学が産学連携型の国際PBLを開始(文科省世界展開力強化事業(ASEAN地域)「メコン諸国と連携した地域協働・ドミトリー型融合教育による理工系人材育成」)
- 2016年度：サレジオ高専がモンゴル高専とグローバルPBLをモンゴルで開始。
- 2018年度：東海大学、九州大学、徳島大学等がタイでグローバルPBLを開始。
- 2020年度：コロナ禍のため、各大学、高専がグローバルPBLをオンラインまたはハイブリッド開催に移行



# グローバルPBL（オンラインまたはハイブリッド） オンライン国際協働学習（COIL型）の実施環境例

地図に記載 

個別紹介 

| 科目名称等                                 | 種別                        | 学年              | 期間                 | 全体会議<br>チーム内会議   | チーム内の<br>チャット、連絡             | LMS（資料配布、<br>課題提出）  | 備考  |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------|--------------------|--|------------------------------|---------------------|---|
| システム工学演習<br>（PBL）（芝浦工大）               | 前期授業にオンライン受入              | 修士1年、<br>学部3-4年 | 2020/5-7<br>(3か月)  | MS Teams<br>(Zoom)   | MS Teams                     | MS Teams            |   |
| Global PBL（CEP）<br>リスボン新大学、芝浦<br>工大   | 国際PBLをオン<br>ラインに移行        | 修士1年、<br>学部3-4年 | 2020/7-8<br>(8日間)  | Google Meet<br>(Zoom)  |                              | Google<br>Classroom |                    |
| IoT PBL（タイSUT、<br>芝浦工大）               | スラナリー工<br>科大学主催           | 学部3-4年、<br>修士1年 | 2020/9-11<br>(3か月) | MS Teams<br>(Zoom)   | MS Teams                     | MS Teams            |   |
| 3-day COIL(新潟<br>大)                   | オンライン、<br>新潟大学            | 学部2-4年          | 2020/9<br>(3日間)    | Zoom   | Slack                        | —                   |   |
| APRISロボットチャ<br>レンジ（東海大）               | enPiT(東海大、<br>九州大他)       |                 | 2020/11<br>(7日間)   | Zoom<br>MS Teams   | MS Teams                     | MS Teams            |  Gazebo シ<br>ミュレータ |
| Global PBL（CEP）<br>芝浦工大大宮             | 国際PBLをオン<br>ラインに移行        | 修士1年、<br>学部3-4年 | 2020/12<br>(8日間)   | Google Meet<br>(Zoom)  | Google Chat                  | Google<br>Classroom |                   |
| Global PBL（CEP）<br>タイKMUTT、芝浦工<br>大、他 | 国際PBLをオン<br>ライン+対面<br>に移行 | 修士1年、<br>学部3-4年 | 2021/3<br>(8日間)    | Virbela <br>(3次元VR)         | Slack                        | Google<br>Classroom |                  |
| Global PBL（CEP）<br>リスボン新大学、芝浦<br>工大、他 | 国際PBLをオン<br>ライン+対面<br>に移行 | 修士1年、<br>学部3-4年 | 2021/7-8<br>(8日間)  | oVice <br>(2次元VR)<br>(Zoom) | Discord、LINE、<br>Google Chat | Google<br>Classroom |                  |

# Online Global PBL

## COIL (Collaborative Online International Learning)

● Europe

**Online Global PBL**  
Students: NOVA de Lisboa, SIT,  
UTM, KMUTT, SUT, UCSI, ITS  
July 27 - August 5, 2020, 8 days  
July 27 - August 8, 2021, 8 days  
**2022年は対面でリスボンで実施**

● Japan

**Online Global PBL**  
Students: SIT, KMUTT, SUT,  
UCSI, ITS  
Dec. 10 – 18, 2020, 8 days  
2021年もオンライン実施

● Asia-Pacific

オンラインの  
国際協働学習  
**COIL**

**Online Global PBL**  
Students: KMUTT, SIT  
Feb.18 - 25, 2021, 8 days

● Host university

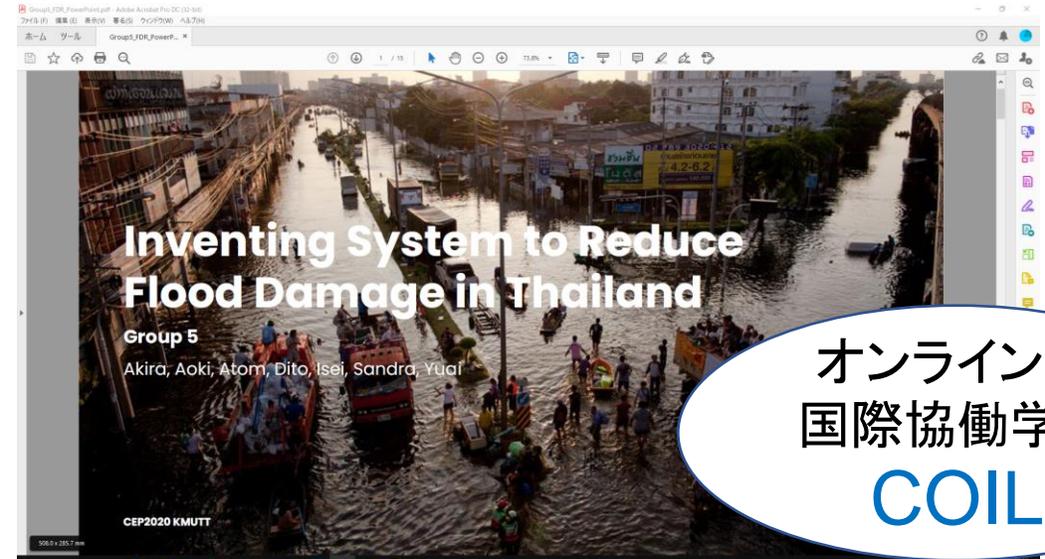
# オンライン国際PBL 仮想空間(メタバース)を利用



**CEP@KMUTT**  
Cross-cultural Engineering Project  
-global Project Based Learning-



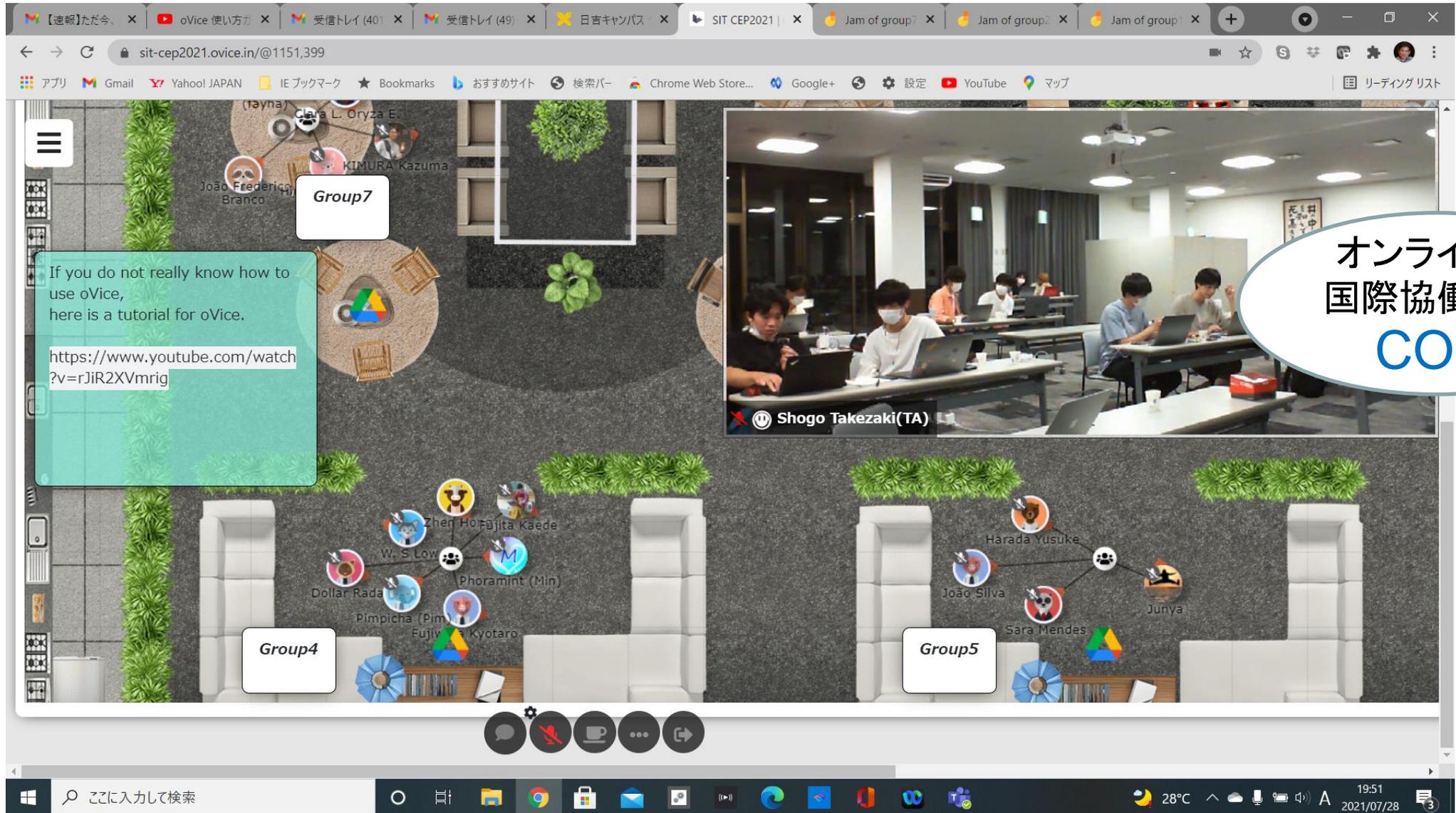
Prof. Dr. Masahiro Inoue  
Vice President, Professor  
Shibaura Institute of Technology



オンラインの  
国際協働学習  
COIL



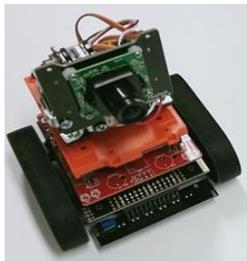
# オンライン国際PBL 仮想空間(メタバース)を利用



# オンラインでのPBLの課題と対応策(文部科学省enPiTプロジェクト)



■課題: ロボット教材をどうするか? → オンラインでは使えない



出典: 大江信宏, 実機およびプログラミングなしの組み込みシステム開発リモートPBL, 文部科学省enPiTプロジェクトFD研修プログラム, December 12, 2020.

■対応策: シミュレーション環境でロボットを動かす

- 装置: シミュレータ上のマルチコンピュータ
- コントロール・プログラムを開発
- 開発方法: MDD (モデル駆動開発)
- GitHUB: 開発成果物のバージョン管理
- 演習では、GitHUB Classroomも使用



オンラインの  
国際協働学習

COIL

# ポルトガルでグローバルPBLを再開(2022年7月4-16日)



対面の協働学習  
Global PBL

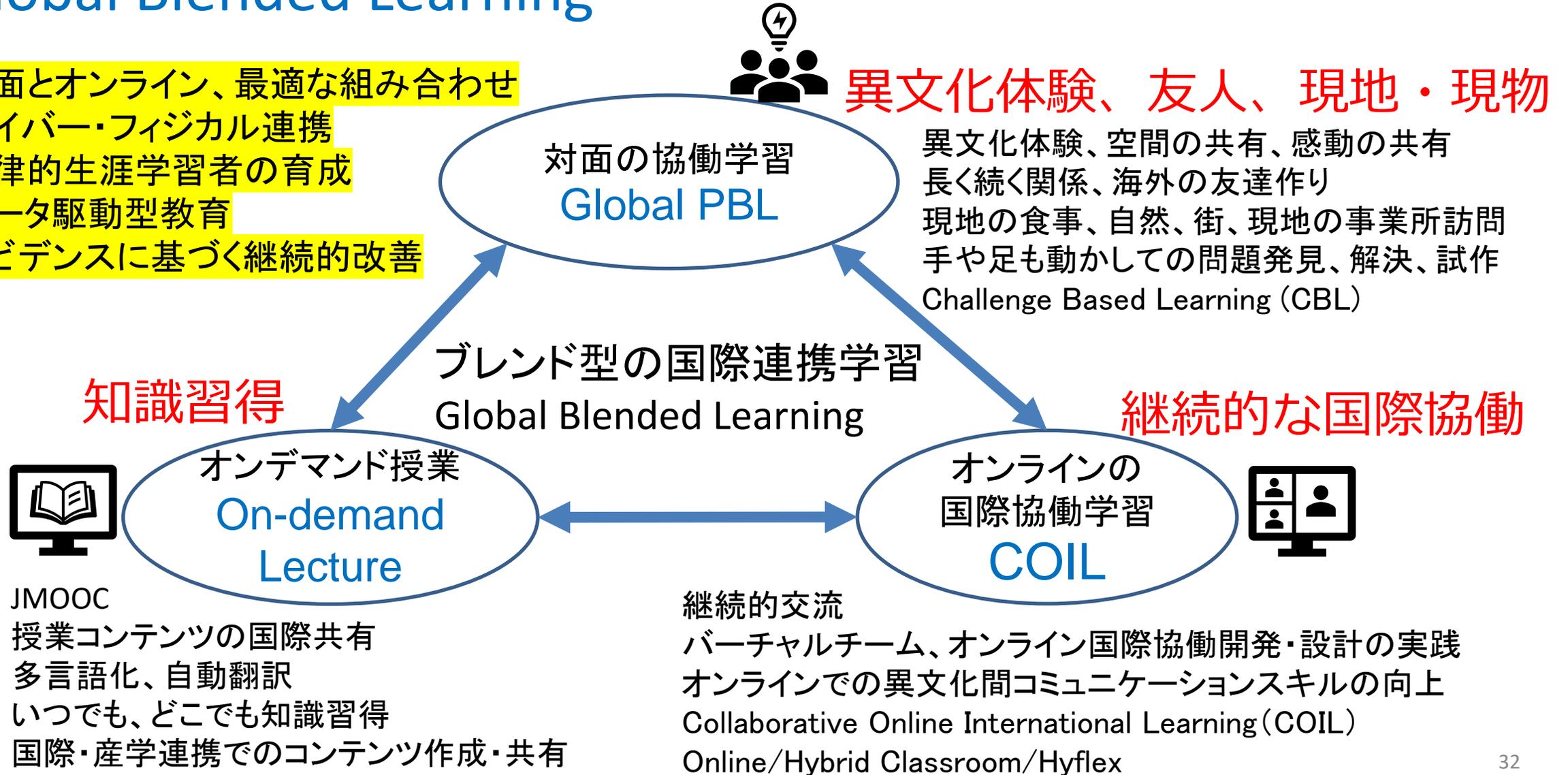


- 異文化体験、現地・現物、海外友人
- コロナ感染対策のリスクマネジメントと費用負担が追加された

# これからの教育 (ブレンド型の国際連携学習)

## Global Blended Learning

- 対面とオンライン、最適な組み合わせ
- サイバー・フィジカル連携
- 自律的生涯学習者の育成
- データ駆動型教育
- エビデンスに基づく継続的改善



# マイクロクレデンシヤルとバッジ

マイクロクレデンシヤルの目的、構成

マイクロクレデンシヤルに望まれる特性

学位に繋がるマイクロクレデンシヤルの形態

# マイクロクレデンシアルと生涯（リカレント）教育

- 科学技術の急速な進展や社会における最新の知識・スキルに対する需要の高まり、また人生100年時代を迎え、**学び直し、継続的な能力開発、リスキリング、アップスキリング**が求められている。
- これに対して修士や学士などの学位プログラム（マクロクレデンシアル）よりも短期間で特定の領域を学び、その学修歴を証明する手段としてマイクロクレデンシアルが世界各国で注目されている。
- ニュージーランドでは**複数のマイクロクレデンシアルを積み重ねる**ことで修士の学位につなげる仕組みを構築している。
- 米国のMITをはじめとする複数の大学が修士課程の一部をマイクロマスターの名称でマイクロクレデンシアル化している。その後、修士課程に入学すれば単位として認定される仕組みがある。
- EUは**マイクロクレデンシアルの質保証**の取組を開始している。

# マイクロクレデンシャルの大学教育へのインパクト

- 大学教育やリカレント教育の大きな変革が始まる。学びのプロセスや学位のあり方が変わる。学生の大学間の流動性が高まる。
- 学びの例：国内外の各大学が例えば、AIデータサイエンス、マネジメント、エネルギー、環境などの特定分野（例えば4科目程度）で教育プログラムを準備してマイクロクレデンシャルを発行する。学生、日本や海外で働く方が自分のキャリア目標に沿って学びその証明としてマイクロクレデンシャルを獲得する。
- 欧州ではマイクロクレデンシャルの質保証の仕組みが検討されている。アジア太平洋地区でも同様な仕組みができれば、域内の学生や社会人は多様な学習内容を柔軟な方法で学び、キャリアのための学習歴に加えることが可能となる。
- オンライン化にともない世界のトップ大学に学生が集中する状況が想定される。
- PMIなどの学協会・プロフェッショナル団体や民間企業が教育プログラムを開発し、マイクロクレデンシャルを発行している。大学とプロフェッショナル団体や企業が、マイクロクレデンシャルを媒介にリカレント教育で連携することが期待される。

# マイクロクレデンシアルとは何か？ その目的は？

## 何か？

従来の学位と対比してのマイクロクレデンシアルの位置づけ

比較的短い学修期間と負担

特定のスキルやトピックに重点化

より柔軟な授業方法

## その目的は？

それぞれのマイクロクレデンシアルには固有の目的がある、複数の目的を持っている場合もある

教育の推進



雇用と昇給



自己啓発  
趣味



# マイクロクレデンシヤル Micro-credential (欧州委員会の定義例)

- マイクロクレデンシヤルは、学習者が短期間の学習経験を経て得た学修成果の証明であり、その学修成果は、透明な基準に基づいて審査される。
- マイクロクレデンシヤルは、達成した学修成果、評価方法、授与機関、資格枠組のレベル、取得した単位を記載した文書で示される。
- マイクロクレデンシヤルは、学習者が所有し、共有することができ、持ち運びが可能で、より大きなクレデンシヤルまたは資格に統合することができる。
- マイクロクレデンシヤルは、合意された基準に従った品質保証に支えられる。(欧州委員会、2020)

# マイクロクレデンシアルに望まれる特性

|              |                                    |                             |                              |
|--------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 対象が重点化されている  | 短期                                 | フレキシブル<br>(学習の順番と時期)        | 重ねて大きくできる<br>(同一機関内)         |
| 学修成果が評価される   | プログラムや機関に対する外部評価の実施                | 携帯性<br>(他の大学の学修プログラムに適用できる) | 学習時間が単位で表示される                |
| 各国の質保証を基盤にする | マイクロ・クレデンシアルの設計/承認に雇用者(産業界)が役割を果たす | 賃金と職業<br>(就職)<br>申告に用いる     | 学習者がデジタル証明の所有者であり、発行者に拘束されない |

# 米国MITのマイクロマスター

## MITx MicroMasters<sup>®</sup> Programs

- プログラム名

- Supply Chain Management
- Data, Economics, and Development Policy
- Principles of Manufacturing
- Statistics and Data Science
- Finance

修士課程の一部をマイクロクレデンシャル化  
MITの修士課程に入学すれば単位として認定される

- Advance your career or accelerate your Master's degree with a **graduate-level digital credential** from MIT.
- The MicroMasters program credential from MIT Open Learning is a professional and academic credential for **online learners** from anywhere in the world who seek focused, accelerated advancement.
- Enroll in a program—no admission required—and take a series of graduate-level online courses, taught by MIT instructors, through **edX or MITx Online**.
- Earn a program credential by completing the course and passing one or more proctored exams.
- Enjoy the credential benefits: Credential earners **can also apply for an accelerated master's degree program at MIT and other pathway schools**; and include your credential on professional profiles. MicroMasters program credential earners also become affiliates of the MIT Alumni Association.

# edXのMicroMasters<sup>®</sup> Programs

- MicroMasters programs are a series of **graduate level courses** from top universities designed to advance your career. They provide deep learning in a specific career field and are recognized by employers for their real job relevance. Students may apply to the university offering credit for the **MicroMasters program certificate** and, **if accepted, can pursue an accelerated and less expensive Master's Degree.**
- 提供大学例
  - MIT、Purdue University、香港理工大学、Rochester Institute of Technology、The University of Michigan、Indian Institute of Management Bangalore、Universidad Galileo、Universitat Politècnica de València、Delft University of Technology、RWTH Aachen University、University of Adelaide、University of Maryland、The Georgia Institute of Technology、The University of California San Diego、Curtin University、University of British Columbia、The University of Queensland、Chalmers University of Technology、Doane University、Wageningen University & Research、Tecnológico de Monterrey、The University of Edinburgh

世界各国の大学がマイクロマスターを始めている

米国だけでなく、欧州、豪州、香港、インド、メキシコも

## Micro-Credentials



### Upskill with Micro-Credentials

Looking for a way to highlight your expertise? PMI Micro-Credentials are your solution. Focusing on specific skillsets, these PMI offerings help you learn, test and earn a digital badge in a fraction of the time. Add the badge to your digital profile and showcase your achievement.

### Agile Hybrid Project Pro

6.5-12hrs/13PDU's

Agile Hybrid Project Pro™ is a new online course paired with a non-proctored online exam that validates you have upskilled and aligned to the new PMP...

#### Course + Exam

Member Price: \$175.00

Non-Member Price: \$200.00

Discover the [AHPP](#) Micro-Credential



### Citizen Developer Practitioner

6-8hrs/6PDU's/CDP Series

The Practitioner course is for the “doers.” It provides the tools and methodologies needed to efficiently create effective and scalable applications using...

#### Course + Exam

Price: \$249.00

Discover the [CDP](#) Micro-Credential



## プロジェクトマネジメント 専門家団体PMIの Micro-credential マイクロクレデンシャル

- オンラインでPMを学ぶ
- デジタル証明書を発行（デジタルバッジ）

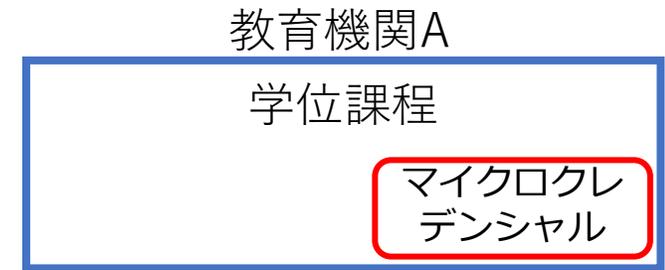
出典：<https://www.pmi.org/certifications/micro-credentials>

# リカレント教育に関連する国内制度

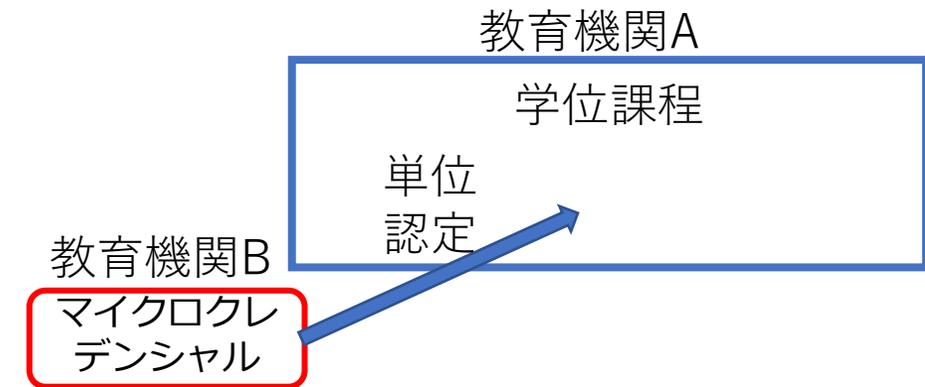
- 履修証明制度（文部科学省） **日本でのマイクロレデンシャル**
  - 各高等教育機関が、社会人等の学生以外の者を対象とした一定のまとまりのある学習プログラム（履修証明プログラム）を開設し、その修了者に対して法に基づく履修証明書（Certificate）を交付できる制度。各高等教育機関における社会人等の多様なニーズに応じた様々な分野の学習機会の提供を促進するため、平成19（2007）年の学校教育法の改正により創設。
- 職業実践力育成プログラム（BP）認定制度（文部科学省）
  - 大学等の正規課程と履修証明プログラムから認定、314講座
- キャリア形成促進プログラム認定制度（文部科学省）
  - 専修学校の専門課程又は特別の課程から認定
- 教育訓練給付制度（厚生労働省）
  - **専門実践教育訓練**（2600講座、中長期的キャリア形成、最大で受講費用の70%、年間上限56万円）
  - **特定一般教育訓練**（484講座、再就職、早期キャリア、受講費用の40%、上限20万円）
  - **一般教育訓練**（約11,000講座、雇用の安定、就職促進、受講費用の20%、上限10万円）
- マナパス（文部科学省、厚生労働省）
  - 社会人の学び情報の検索サイト、<https://manapass.jp/>

# 学位につながるマイクロクレデンシャルの形態

1. **内包モデル**：マイクロクレデンシャルがより学位課程等の一部として設計されており、マイクロクレデンシャルを得た後に、学位課程等に入学することで学位を取得できる。



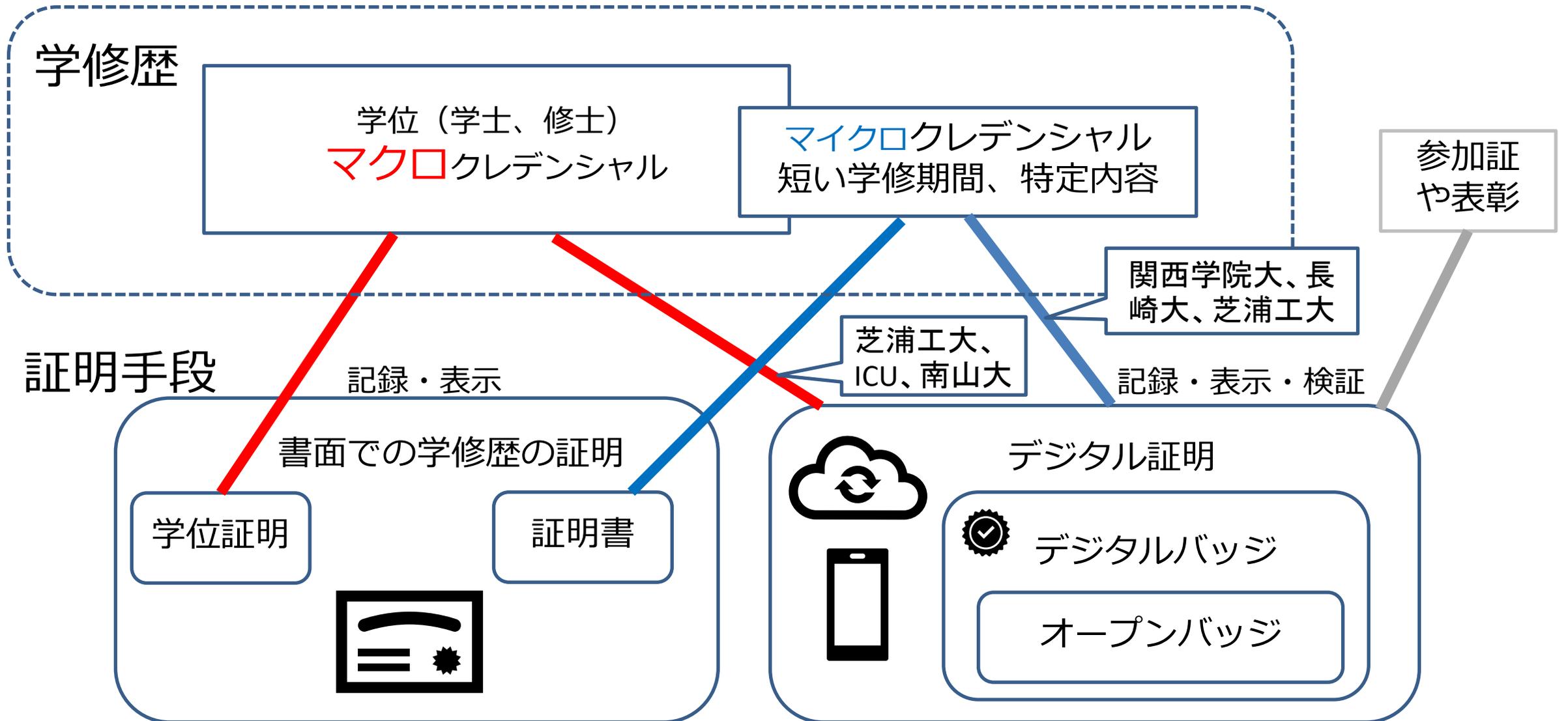
2. **既習学修の認定**：マイクロクレデンシャルを得た後に、学位課程に入学し、マイクロクレデンシャルを学位課程等の単位として認定を受ける。



3. **モジュール**：高等教育機関が学位課程を複数のモジュールに分割し、各モジュールに対しマイクロクレデンシャルが発行される形態



# 学修歴とその証明手段の関係



# デジタルバッジの概要

- デジタルバッジ(Digital Badges)
  - 資格、試験、学位、マイクロクレデンシャル、表彰、参加などをデジタル証明／認証したもの。
- オープンバッジ(Open Badges)
  - デジタルバッジを世界標準規格化したもので、ブロックチェーン技術等を取り入れた改ざんできない強固な教育・資格証明書
- オープンバッジに関連した国内外の各団体の活動とそのそれぞれの役割
  - IMS Global Learning Consortium・・・国際規格、制度設計
  - 一般社団法人日本IMS協会 (IMS Japan Society)・・・IMSの日本国内団体として規格、制度調整
  - 一般財団法人 オープンバッジネットワーク・・・日本国内での認証サーバーの運用とオープンバッジの発行サポートを実施

# 国際生涯教育訓練協会（IACET）におけるバッジ分類

## International Association of Continuing Education and Training

| IACETによるバッジ分類 |   |  |  |  |   |  |
|---------------|---|--|--|--|---|--|
| Style         | Association<br>(参加・表彰)  |  | Learning<br>(学習)   |  | Competence with<br>Validation (資格・評価)                       |  |
| Type          | Participation<br>Badge  | Contribution /<br>Recognition<br>Badge | Grade-<br>Based<br>Badge   | Level / Program<br>Badge   | Performance<br>Badge  | Certification/Lic<br>ense Badge  |
| Description   | イベント（プロフェッショナル・ディベロップメント、教室またはオンライン学習など）に <b>参加</b> しているが、学習成果の評価を受けていない。 | <b>表彰</b> 、チームやプロジェクトの一員として、顕著な貢献をした。  | <b>学習の単位の修了を認定する</b> 。認定の例としては、大学の単位、 <b>CEU</b> 、大学の単位以外の学習がある。 | <b>学習プログラム（または学習レベル）の全体または一部に対して単位を取得したことを示す</b> 。より大きな学習目標を達成するための励ましのためにも使用できる。このバッジが、既に取得しているバッジや今後取得バッジとどう関係し、また適合するかを示す必要がある。 | 高難度の環境で <b>スキルを実証</b> した場合。パフォーマンスを示したことを示す。教員や試験官による評価による。 | 当該の知識領域において能力を <b>実証</b> した場合。教員や試験官による評価や、 <b>認証・免許取得</b> の要件を満たすその他の文書（職務経験、学歴など）を添付する必要がある。 |

# 学修歴証明のデジタル化

● 日経新聞2010-10-5

- 国際基督教大、南山大、芝浦工業大、東洋大、桜美林大が国内初の実証実験に参加
- 国際的な学修歴証明書をオンラインで授受できるようになる。
- デジタル化された学修歴証明書を自分の手元に保管できる。
- 実用化時にはマイクロ credenシャルやデジタルバッジに対応計画（リカレント教育対応）

大学の卒業証明書などをデジタル化しオンライン配信する国内初の実証実験が月にも始まる。研究代表者の芦沢真五・東洋大教授は、海外の高度人材や留学生の獲得を効果的に進めるため学歴証明のデジタル化は欠かせないと指摘する。



芦沢 真五  
東洋大学教授

## 学歴証明のデジタル化

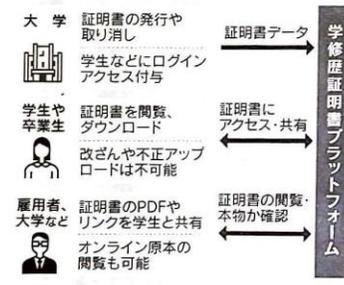
とを確立する方法が確立されていなかった。この経験をもとに、筆者は外国での学歴(学歴)の専門的評価システム(FCE)を研究テーマの一つとしてきた。

FCEが確立されていれば、入学希望する海外学生の母国での学修歴を迅速に評価し、合否を判定、通知できる。企業も同様で、外国人材を受け入れるにはどのような資格、学歴、技能を持っているかを判断できる仕組みが必要だ。

今から25年前、大学院留学から戻り就職した大学院でインド人志願者の卒業証明書を渡され、「大魅力な高水準の国際化を進める上で確認してほしい」と言われて驚いた覚えがある。この仕組みは学歴が正式な認証を受けた大学なのか。な

## 海外人材獲得に必須

実証実験で構築する仕組みのイメージ



学生の入学審査を行う米を協調して進めることを国で発進し、1997年「うたう」フロンティアに欧州評議会と国連教育「宣言」が採択された。同科学文化機関(ユネスコ)「宣言」のネットワークにはの主導でリスボン協定、20年7月現在で30カ国・が結ばれたことで制度と110機関が加盟する。して整った。

加盟国では学術者がどの位なことを認める際の基、どこを学び、どんな資本的ルールとして、「実格や技能を持てているか質的な差異が明確になることができれば、大学い限り、自国のものと同や企業にオンラインで送等と扱ってきた」としている。発行元2000年代に入るとや発信・送信記録も確認証明書のデジタル化が急で、私が20年前に経験した北東部ローニンゲ 正性の確認はもうに不要に各国の高等教育の専 紙文化の日本は、こう門家が集まり、学歴デー 紙文化の日本は、こうの管理システム開発した潮流から完全に取

## 国内初の実証実験へ 5大学が参加

残されている。海外赴任なく、就職や転職で学修中、大学の卒業・成績証明書の発行が苦しい。その苦しみを取り除くのに苦しい経験がある方もいる。コロナ禍によるキャンパス閉鎖や事務1つの職場に在籍する期間のリモートワークで、卒業証明書の発行が滞るなどの問題も起きている。筆者は科学研究補助金を得てFCEの国際比較調査を進めてきた。日本は、中崎孝一(未来工学研究所)、太田浩一(橋本文化協会)の各々、白石勝己(アジアプロジェクト)を結成。学歴証明をデジタル化する国内初の実証実験を月内にも始める。

実験には国際基督教大、南山大、芝浦工業大、東洋大、桜美林大の5大学が参加。卒業・成績証明書など、卒業・成績証明書、卒業生の求めに応じて提供される。企業はポータルサイトから証明書の閲覧やダウンロードができる。プロキティを併用して改ざんなどを防ぐ。証明書類のデジタル化は、海外留学する本人や来日する留学生だけで

18年2月にはユネスコ本の著しい遅れを克服し、中崎孝一(未来工学研究所)、太田浩一(橋本文化協会)の各々、白石勝己(アジアプロジェクト)を結成。学歴証明をデジタル化する国内初の実証実験を月内にも始める。

注目されるのは同規約が「非伝統的な資格取得の形態」(部分的な学歴)を認める点である。具体的には、大卒が特定のプログラムの単位を履修した者に発行する履修証明書(単位)の単位、学座(ムラ)の単位、学から企業はポータルサイトから証明書の閲覧やダウンロードができる。プロキティを併用して改ざんなどを防ぐ。証明書類のデジタル化は、海外留学する本人や来日する留学生だけで

# 学修歴証明のデジタル化

- 日経新聞2022-5-25
- オンラインでウクライナの学生に授業配信
- 単位取得のデジタル証明書を発行

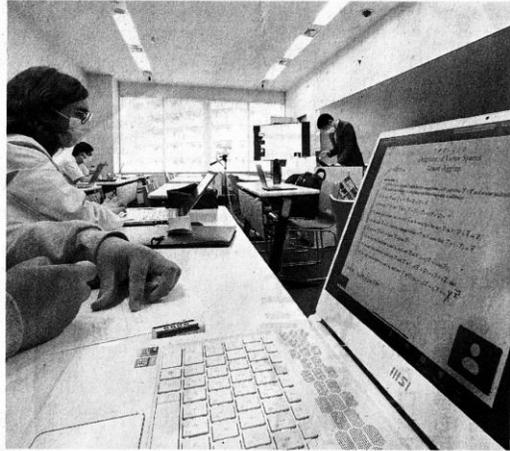
# 学びの「デジタル証明書」

大学が特定の知識や技能を習得したことを認定する証明書「マイクロレディンシャル」を導入する動きが広がってきた。大学がデジタル証明書を発行し、学生は学びの成果について就職活動や海外留学などの際にアピールできる。履修科目もデータサイエンスやデザイン思考など多彩だ。4年間で学位を得る従来型の学びに新しい手法が加わりつつある。

ロシアによるウクライナ侵攻により、母校であるキウウ（キエフ）国立工科大学の授業が受けられないエリザベータ・マルコヴァさん（19）は、キウウ近郊の自宅から短期「留学」で芝浦工業大学の豊洲キャンパス（東京・江東）での授業に参加する。線形代数など6単位の取得を目指す。芝浦工大は今春、ウクライナの協定校であるキウウ国立工科大学の学生が、英語による授業にオンラインで出席できるようにした。単位を取れば芝浦工大が「デジタル学修歴証明書」を発行する。

当初は紙の卒業証明書などの電子版を発行する対応にとどまっていたが、今夏には6単位であっても証明書を出し「マイクロレディンシャル」に対応できるようにする（学事本部の鈴木洋次長 方針だ。学生はPDFの証明書を取得できるほか、就職先や

芝浦工大は学修歴（学歴）証明のデジタル化を推進する国際教育研究コンソーシアム（東京・渋谷）やアイランドの教育関連IT（情報技術）企業のデジタルと組み、2021年10月にデジタル証明書を導入した。



ウクライナなど海外の大学生がオンラインで参加する芝浦工業大学の授業（東京都江東区）

## 芝浦工大 成果明示、留学先にも 長崎大 10科目で履修バッジ

留学先にデジタルリーが管理するオンラインのプラットフォーム（基盤）のURLを伝え、証明書の原本を確認してもらうことで学びの成果を明示できる。紙の証明書を郵送で取り寄せる手間もなく、学生には「デジタルならば簡単」（マルコヴァさん）と好評だ。「就活を始めるのに自信になる」。スマートフォン画面に映る丸い形の「オープンバッジ」を少し誇らしげに見せるのは、長崎大学情報データ科学部3年の矢嶋佳織さん（20）。オープンバッジは日本の大学で普及が進むデジタル証明書だ。推進団体のオープンバッジ・ネットワーク（東京・新宿）によると、31校が採用している。

単位を認定する授業でバッジの授与を最初に手掛けたのは長崎大の起業家教育機関「FFGアントレプレナーシップセンター」。バッジを受け取れるのは20年度当初は6科目だったが、22年度には「アイデア創出



長崎大学3年の矢嶋佳織さんは起業家教育のデジタル学修歴証明書「オープンバッジ」を授与された

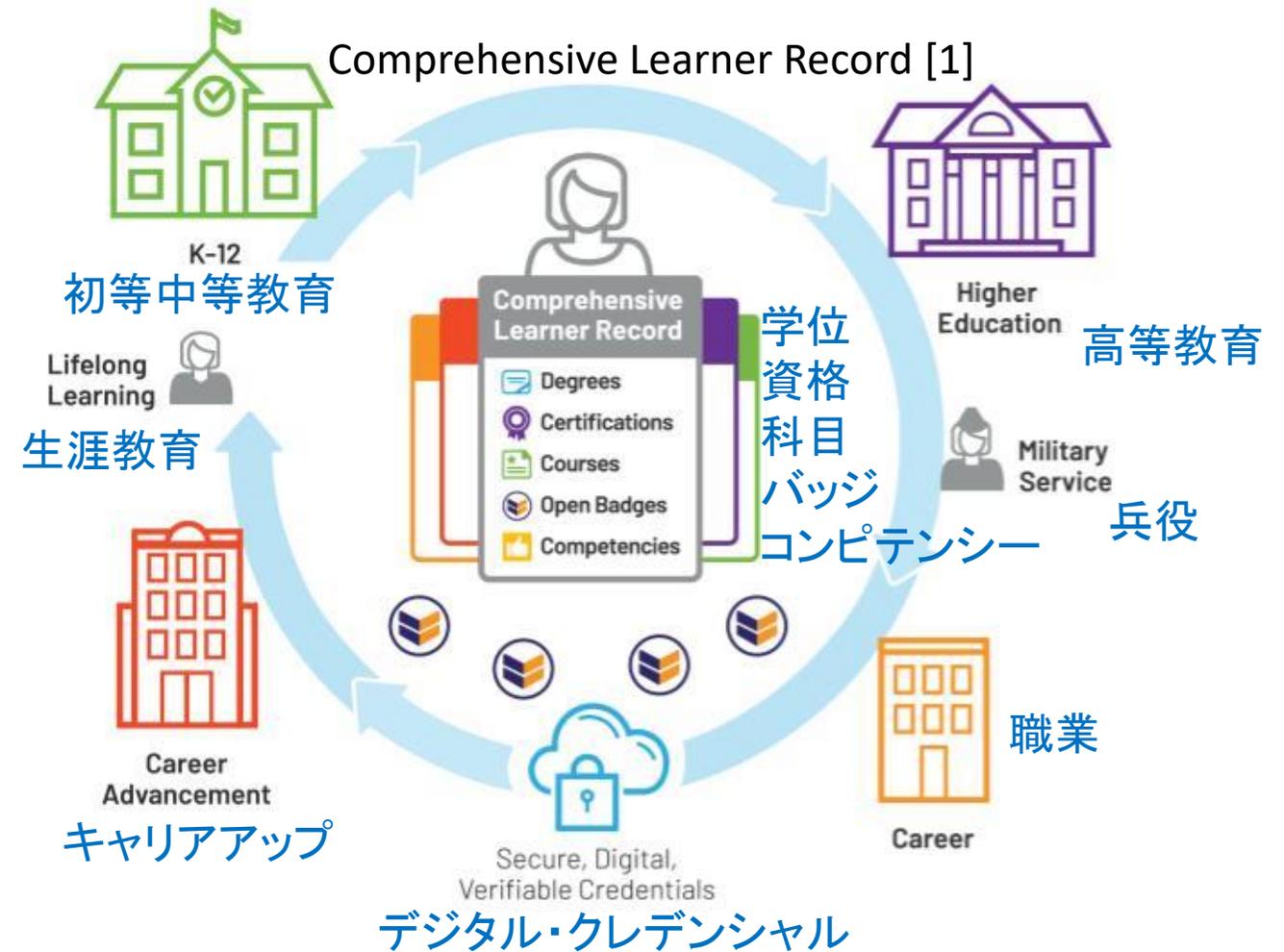
単位を認定する授業でバッジの授与を最初に手掛けたのは長崎大の起業家教育機関「FFGアントレプレナーシップセンター」。バッジを受け取れるのは20年度当初は6科目だったが、22年度には「アイデア創出」などの分野では企業による人材の奪い合いが激しく、人材の流動化も加速している。大学生がSNS（交流サイト）などを通じて、自身のスキルを証明するケースが増す公算は大きく、デジタル方式の「小さな証明書」へのニーズは一段と高まりそうだ。

# 包括的な学習者記録／学習と職業の記録

目的：人材の流動性や労働生産性を高める

- ・保有スキルの可視化と企業・個人の活用
- ・リスキリング、アップスキリングにより付加価値の高い職務への移動を促進

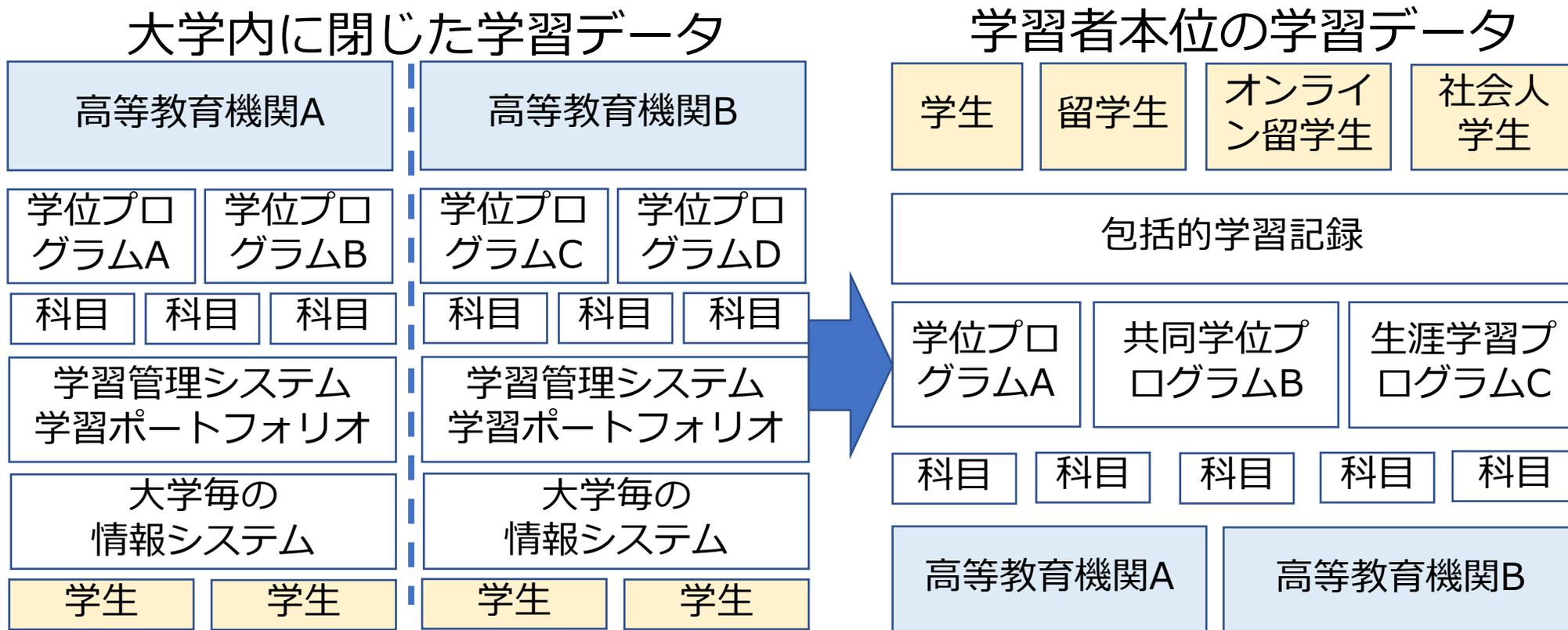
- ・ 包括的な学習者記録 (Comprehensive Learner Record, CLR)・・・IMS Global の検討[1]
- ・ 学習と職業の記録 (Learning and Employment record, LER)・・・米国の政府機関、米商工会議所、Google、Microsoft等の多国籍企業、IT企業の実践 [2] [3]



[1] Comprehensive Learner Record, IMS Global, <https://www.imsglobal.org/activity/comprehensive-learner-record>  
[2] LER Information & Resources, <https://www.uschamberfoundation.org/t3-innovation-network/ilr-pilot-program>  
[3] ジェトロ・ニューヨーク事務所, 保有スキル等の見える化手段と活用状況 (アメリカ、カナダ、ドイツ) (2020年12月), <https://www.jetro.go.jp/world/reports/2020/02/7b73cf9a5e1dfe74.html>

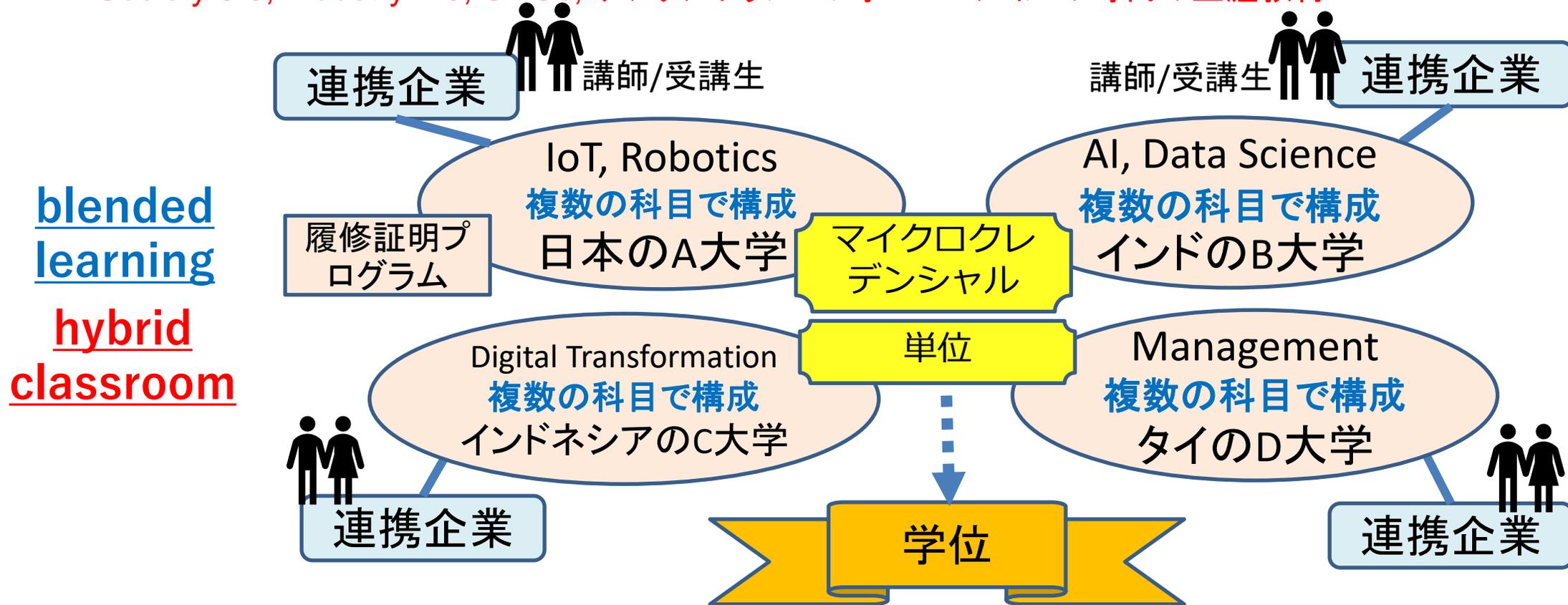
# 大学主体から学習者本位の学習データへ

大学や企業に閉じた学習データから学習者が所有する生涯学習記録へ



# オンライン・対面を併用した リカレント教育、大学院（大学間、国際、産学連携）

Society 5.0, Industry 4.0, SDGs, デジタルトランスフォーメーションの時代の生涯教育



- **授業クラスター例:** Emerging Technologies, Digital Transformation, AI, Data Science, IoT, Robotics, Management, Conceptual skills, Human skills, Technical skills その他
- **教育環境と方法:** e-Learning, MOOCs, Global PBL, e-Portfolio, Micro-credential, Digital Badges, Open Badges by Blockchain その他

# これからの大学教育のモデルと課題

# これからの大学教育のモデル



## 大学間連携・国際連携・産学連携

- オンラインも活用した新たな連携モデル
- 国際連携、アジア太平洋
- 産学連携
- MOOCs活用
- オンライン国際協働学習（COIL）



## 教育制度

- 柔軟な学位制度
- マイクロクレデンシャルと相互認証の枠組み
- 遠隔授業の単位上限緩和



## 学修成果、学習機会

- 学修成果の向上
- 学習機会の保証
- 包摂的教育
- 主体的学び
- 生涯に渡る継続的学び



## 教授法・教育研究

- ブレンド（ハイブリッド）型教育のビジョンと教育の質保証の仕組み
- データ駆動型教育、Learning Analytics



## テクノロジーと環境

- 次世代電子学習環境（NGDLE）
- 電子出版
- VR(仮想現実), AR(拡張現実)、メタバース、AI
- 学修歴証明書のデジタル化
- 包括的学習者記録
- バッジ

# これからの大学教育のモデルと課題

1. オンライン教育, ブレンド型教育での教員の能力開発 (ブレンド型の授業設計, データ駆動, 学習分析, 情報技術, AIの活用)
2. 国際連携でのマイクロクレデンシャルの相互運用, 質保証の枠組みの構築
3. オープンで柔軟な情報システム構築 (標準技術, 大学間, 企業間でデータ連携できる技術, 制度)
4. 教育データの取り扱い (法制度), 教育・学習データ利活用のポリシー
5. 法制度の改正 (オンライン授業単位の上限緩和)
6. 大学経営への影響 (教育プロセスの変化による入学と卒業の位置づけが変わる, 授業料・キャッシュの流れ, 人物金の流れの変化)
7. 自前主義ではなく, 大学間連携, 産学連携, 国際連携を進めるマインドの醸成
8. デジタル変革を活用できる教育のエコシステム構築 (大学、教育産業の連携)
9. ビジネスモデル構築 (教育の機会の拡大, 市場創出)
10. 大学デジタル変革と国際連携を推進できる人材 (教職員) の育成

## 参考文献

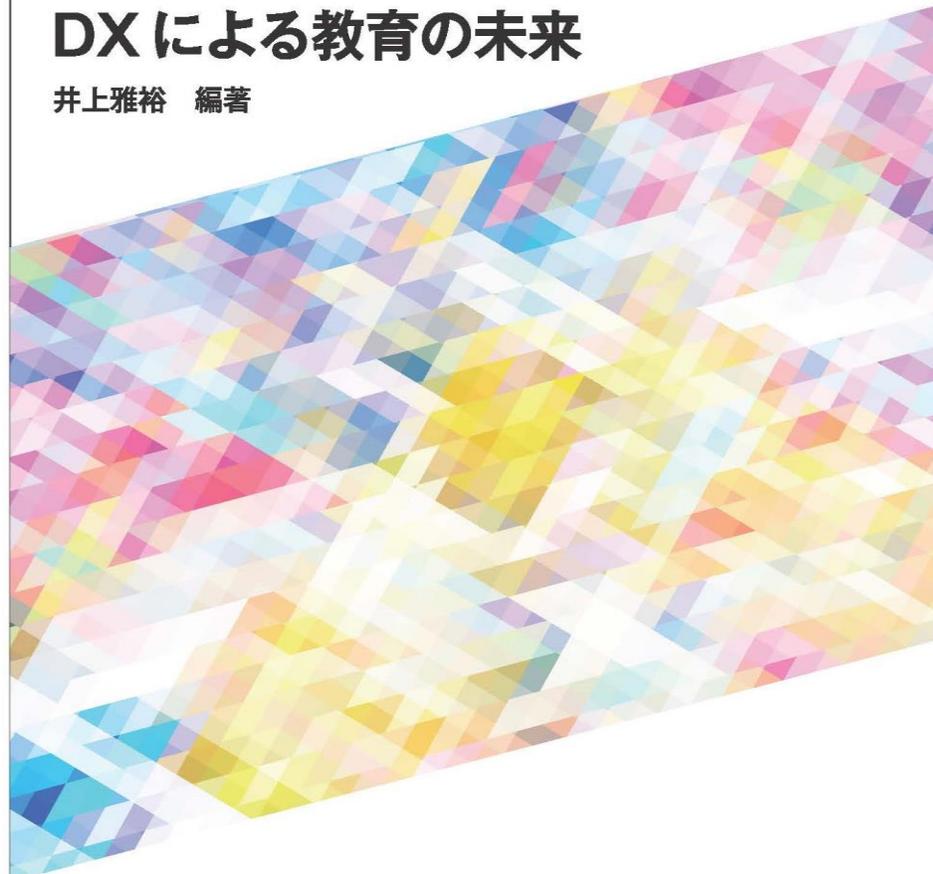
- [1] 井上雅裕, 角田和巳, 長原礼宗, 八重樫理人, 石崎浩之, 丸山智子, 大学教育のデジタルトランスフォーメーション, 工学教育, Vol.70, No.3, 2022.
- [2] 井上雅裕, 国際PBL (プロジェクト型学習) , IDE現代の高等教育, No.638, 2022年2-3月号, Feb.1, 2022.
- [3] 井上雅裕, 大江信宏, 間野一則, グローバルPBLとサイバーフィジカル空間への拡大 –理工系でのオンライン国際協働学習 (COIL) の現状と今後–, 工学教育 (J.of JSEE) , Vol.70, No.3, 2022.
- [4] 井上雅裕編著、大学のデジタル変革ーDXによる教育の未来ー, 東京電機大学出版局 (2022年9月15日に発刊予定)
- [5] 井上雅裕, グローバルPBL –イノベーション創出と持続可能な開発のための人材育成–, 情報処理 Vol.60 No.9, pp.886-889, Sep. 2019
- [6] 日本工学教育協会, 工学教育のデジタルイノベーションとデジタルトランスフォーメーションの調査研究委員会, <https://www.jsee.or.jp/researchact/researchcomt/digital>, 参照日: 2022-5-7
- [7] 井上 雅裕, コロナ禍での大学教育の変革～対面とオンラインによる新たな大学教育の展開、DX時代の生涯教育～, JUCE Journal 2021年度 No.1, pp.10-13.  
[https://www.juce.jp/LINK/journal/2104/pdf/02\\_03.pdf](https://www.juce.jp/LINK/journal/2104/pdf/02_03.pdf)
- [8] OECD, Micro-credential innovations in higher education Who, What and Why?, OECD Education Policy Perspectives, No.39, 22 Sep 2021, <https://doi.org/10.1787/f14ef041-en>
- [9] European Union, A European approach to micro-credentials,  
[https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area/a-european-approach-to-micro-credentials\\_en](https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area/a-european-approach-to-micro-credentials_en)

# 付録

# 大学の デジタル変革

DXによる教育の未来

井上雅裕 編著



東京電機大学出版局

## 出版のご紹介 2022年9月15日 発行予定

井上雅裕 編著

角田和巳, 長原礼宗, 八重樫理人, 石崎浩之, 辻野克彦, 丸山智子, 足立朋子, 市坪誠, イネステーラ笠章子, 内海康雄, 大江信宏, 渋谷雄, 二上武生, 札野順, 間野一則, 山崎敦子, 湯川高志, 除村健俊 著

東京電機大学出版局

## 1. 大学教育のDXを俯瞰する

1.1 大学教育のDXの背景と目的、1.2 大学教育のDXと教学マネジメント、1.3 学習者本位の教育のためのDX、1.4 DXを支えるフレームワーク、1.5 大学教育およびリカレント教育での国際連携・産学連携の教育モデル

## 2. 大学のデジタルイゼーションとデジタルトランスフォーメーションの現状と将来

2.1 大学のDXの動向、2.2 大学のDXを推進する体制整備とそれを推進する人材育成、2.3 オンライン授業、ブレンド型学習、ハイブリッド教室の方法とその特徴、2.4 ブレンド型教育の成熟度と教学マネジメント、2.5 グローバルPBLとオンライン協働学習 (COIL)、2.6 ミネルバ大学による高等教育の再創造とDX、2.7 オープン大学、2.8 放送大学、2.9 サイバー大学

## 3. 学習者本位の教育のためのデジタル技術

3.1 教育におけるデジタルイゼーションの狙いと目的、3.2 データ駆動型教育とラーニング・アナリティクス、3.3 Cyber-Physical連携での学習の場の拡張、3.4 電子出版がもたらす教育への新たな価値創造

## 4. 大学を変革するフレームワークとシステム

4.1 大規模公開オンライン講座 (MOOCs)、4.2 マイクロクレデンシャル、4.3 学修歴デジタル化とデジタル証明の動向、4.4 教育に関する情報システムと標準化

## 5. 社会人教育に対する要求と新しい教育モデル

5.1 人材育成の背景と要求 (産業界の視点)、5.2 日本の社会人教育プログラム、5.3 欧米の社会人教育プログラム、5.4 東南アジアの社会人教育プログラム、5.5 社会人教育の課題とコロナ禍での状況、5.6 人材育成目標と学習のモデル、5.7 社会人教育のこれからのモデル

## 6. これからの大学教育と実現の課題

6.1 これからの大学教育、6.2 実現するための課題

# ユネスコ・文部科学省共同ワークショップ「アジア・太平洋地域におけるマイクロクレデンシャルの公正な承認にむけて」の開催について

文部科学省ではユネスコとともに、アジア太平洋地域におけるマイクロクレデンシャルの運用や相互承認のなされ方について情報を持ち寄り、共通認識を形成する機会としてマイクロクレデンシャルに関するワークショップを開催します。

## 1. 日時・場所等

開催日時 2022年8月24日（水曜日）10時30分～15時20分

開催場所 会場：関西国際大学尼崎キャンパスKUISsホール、WEB配信：オンデマンド配信（Zoomを予定）

## 2. 主催・共催

主催：文部科学省、UNESCO（バンコク事務所）、共催：経済協力開発機構（OECD）、関西国際大学

## 3. プログラム

### <趣旨説明>

芦沢 真五氏（関西国際大学副学長・国際コミュニケーション学部教授）

### <講演者>

Thomas Weko氏（OECD教育局シニアアナリスト）

Libing Wang氏（ユネスコ・アジア太平洋地域教育局教育イノベーション・スキル開発部門チーフ）

Joanna Wilson氏（オーストラリア教育訓練省資格承認政策セクションアシスタントディレクター）

Eddy Chong Siong Choy氏（マレーシアFinance Accreditation Agencyチーフテクニカルオフィサー）

米澤 彰純氏（東北大学国際戦略室副室長・教授）

# DXHE2022

International Symposium on  
Digital Transformation of Higher and  
Recurrent Education through  
Industry-Academia Collaboration



JSEE

Japanese Society for Engineering Education



SIT

SHIBAURA  
INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY



UTM  
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA



Project  
Management  
Institute.  
Japan

## 高等教育とリカレント教育のデジタル変革 に関する国際シンポジウム

オンライン開催

2022年1月20日14-17時

2022年3月3日14-17時

**2022年8月までオンデマンド配信中**

<https://www.jsee.or.jp/researchact/researchcomt/digital>



# アジア太平洋地域の大学ネットワークにおける マイクロクレデンシャル運用の実証研究

- 科学研究費基盤研究 (B)
- 研究期間 (年度) 2022-04-01 - 2026-03-31
- 研究代表者：芦沢 真五 関西国際大学
- 研究分担者：井上 雅裕 慶應義塾大学, 米澤 彰純 東北大学, 太田 浩 一橋大学, 池田 佳子 関西大学, 関山 健 京都大学, 本田 直也 大手前大学
- 研究概要：近年、比較的短期かつ特定領域の学修成果を認証する「マイクロクレデンシャル」(以下MC)が、欧米やオセアニアを中心に高等教育機関や企業・民間機関で急速に普及している。本研究は、日本とアジア太平洋地域におけるMCの運用状況とニーズを把握し、質保証と国際通用性を伴うMCを運用するための要件定義を明らかにする。併せて日本におけるMC普及の条件とそれを阻む要因・課題を分析する。この目的達成のため下記を行う。
  - ①アジア太平洋諸国におけるMCの運用及びニーズに関する調査
  - ②質保証と国際通用性を伴うMC運用ガイドラインの策定
  - ③アジア太平洋地域の大学ネットワークを基盤として当該ガイドラインの有用性にかかわる実証実験



# ご質問、ディスカッション

inouem@keio.jp

<https://www.facebook.com/masahiro.inoue.9849/>