

学修歴のデジタル化とマイクロクレデンシャルが実現する多様で生涯にわたる学び

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)

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1月より ISAL（Institute of Systems, Arts and Leadership）代表

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4月より ウニベルシタス研究所 主席研究員

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

目次

1. マイクロクレデンシャルと大学教育への影響
2. 生涯にわたる学び
3. マイクロクレデンシャルとデジタルバッジ
4. 学修歴のデジタル化
5. マイクロクレデンシャルの標準化
6. リカレント教育、大学院（大学間、国際、産学連携）
7. これからの大学教育のモデル

リカレント教育とマイクロクレデンシヤル

- 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（マクロクレデンシヤル）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ヤ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ヤルを積み重ねる**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ヤル化している。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ヤルの質保証**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。
- 国内外の各大学が多様な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。（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等）
- マイクロクレデンシャル（MC）を組み合わせることで修士学位にも繋がる
- 日本や海外で働く方が自分のキャリア目標に沿って多様な形態で学びその証明としてMCを得る。
- アジア太平洋地区でMCの流通の仕組みを構築し、学生や社会人が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を可能にする必要がある。

生涯にわたる学び

用語

● リカレント教育、Recurrent Education

文科省の文書で使用
学び直しを指す場合もある

- 社会に出た者（社会人）が教育機関に入り直して改めて教育を受けるということ、および、そうした活動を支援する制度や取り組み、考え方のこと。
- O E C D（経済協力開発機構）が提唱した生涯教育構想のひとつ。リカレントは、「循環する」ことを意味し、従来の教育が学校から社会へという方向で動いていたのに対し、一度社会に出た者の学校への再入学を保障し、学校教育と社会教育を循環的にシステム化することを課題とする。

● 生涯学習、Lifelong Learning

欧州やアジア諸国、UNESCOで使用
リカレント教育は生涯教育に包含される

- 生涯にわたり学び・学習の活動を続けていくこと。日本においては、「人々が自己の充実・啓発や生活の向上のために、自発的意思に基づいて行うことを基本とし、必要に応じて自己に適した手段・方法を自ら選んで、生涯を通じて行う学習」という定義

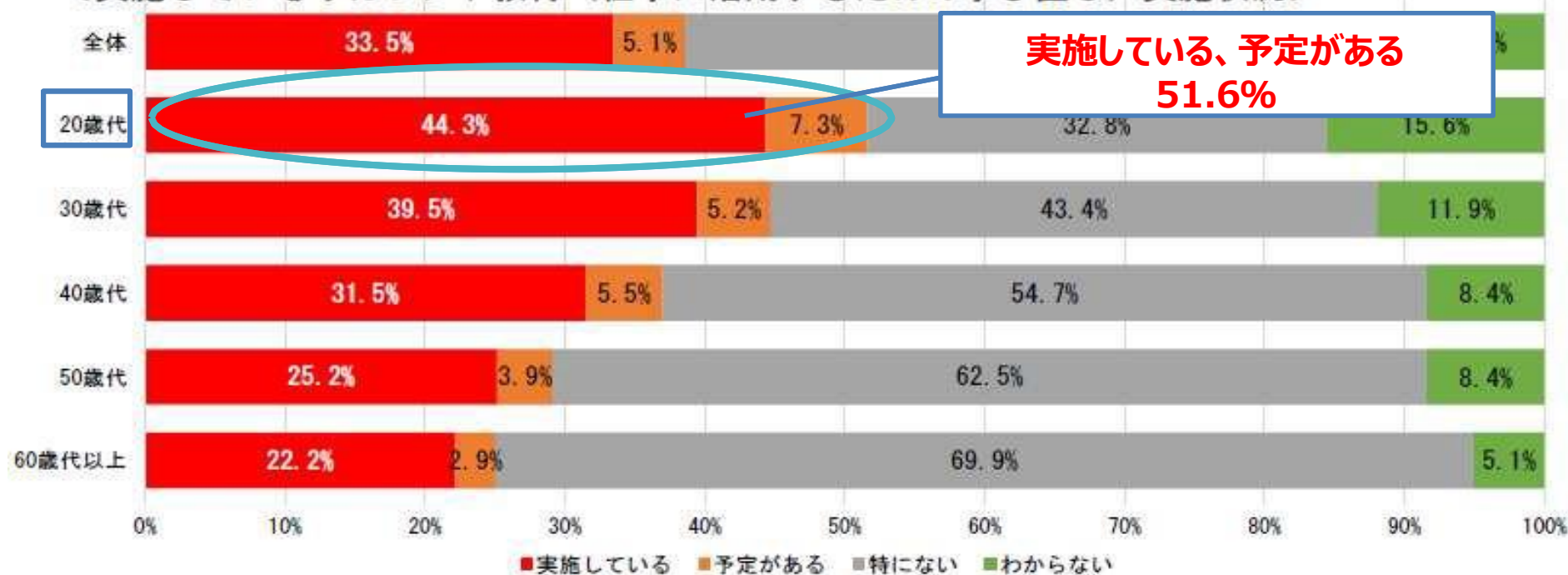
● 継続教育、Continuing Education

米国や国際学会名で使用

- 生涯学習 の一形態。特に、何らかの教育課程を修了した者が、その後、継続して教育を受けること

リカレント教育に対する関心

<実施しているリカレント教育（仕事に活用するための学び直し）実施状況>



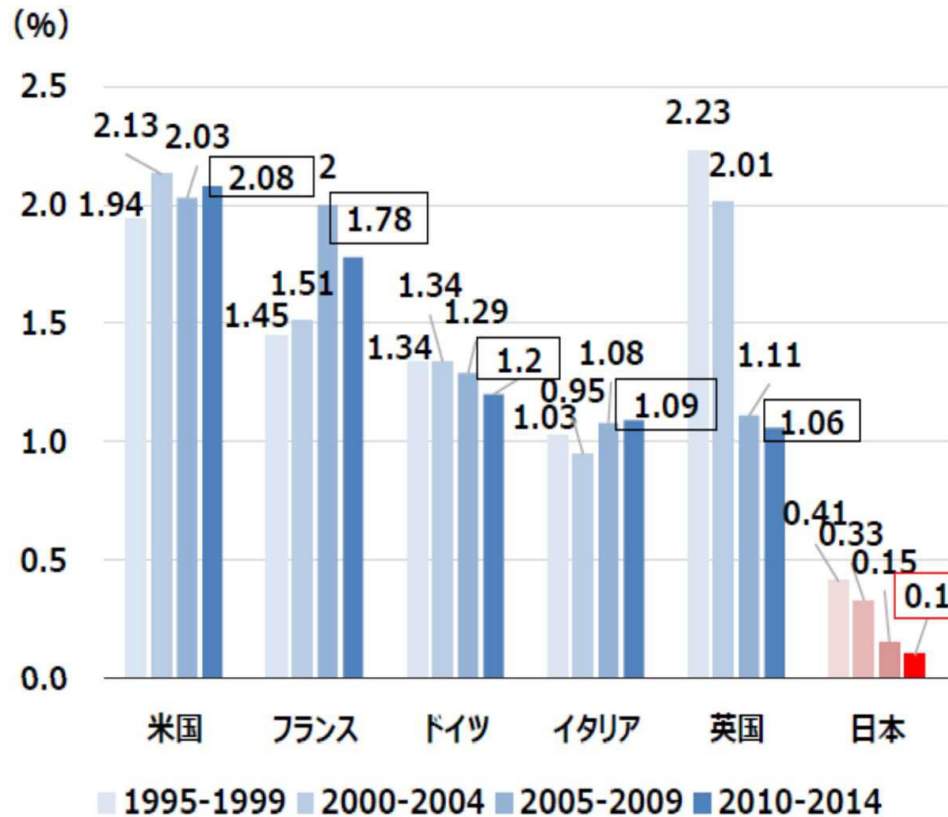
<実施しているリカレント教育の内容（複数回答）>

	専門的な資格の取得	経営・ビジネスに必要な知識や能力の向上	英語などの語学力の向上	マネジメント力の向上	プログラミングなどのIT関連スキルの取得	リベラルアーツ（一般教養）の学習	学位の取得
全体	18.8%	9.7%	8.5%	5.6%	5.1%	4.5%	1.8%
20歳代	26.8%	10.8%	10.5%	5.7%	7.3%	6.4%	2.8%
30歳代	22.9%	10.6%	9.6%	7.0%	7.1%	5.3%	2.0%
40歳代	17.3%	10.4%	9.1%	6.7%	4.8%	4.6%	1.9%
50歳代	13.2%	7.7%	7.1%	4.1%	2.9%	1.8%	1.2%
60歳代以上	10.5%	8.0%	4.6%	4.1%	2.1%	4.1%	0.7%

企業は学ぶ機会を与えず、個人も学ばない傾向が強い

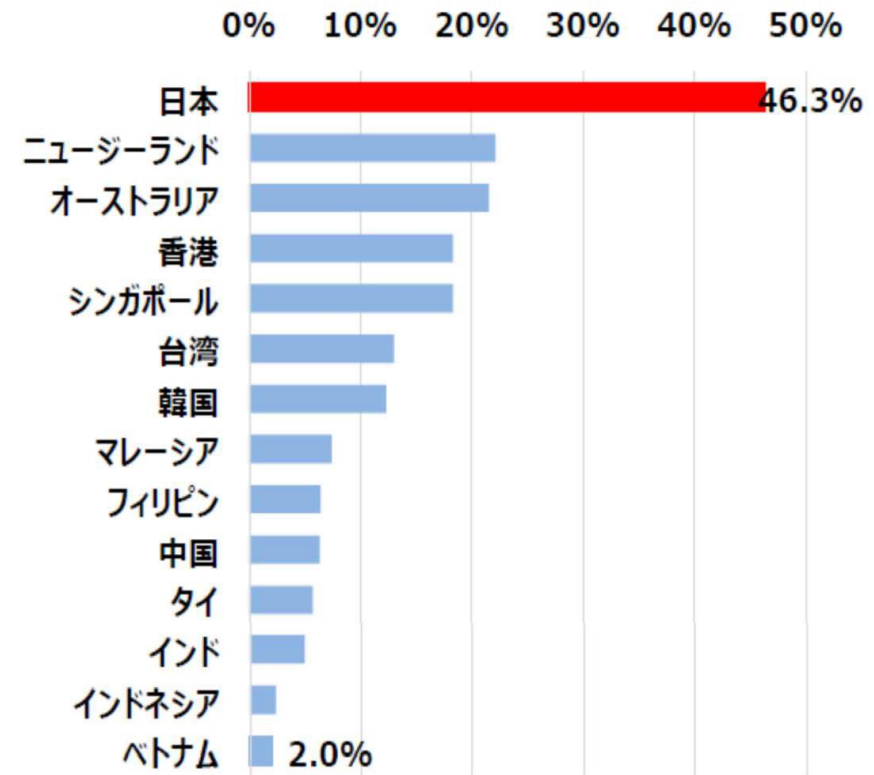
- 日本企業のOJT以外の人材投資（GDP比）は、諸外国と比較して最も低く、低下傾向。
- 社外学習・自己啓発を行っていない個人の割合は半数近くで、諸外国と比較しても不十分。

人材投資（OJT以外）の国際比較（GDP比）



（出所）学習院大学宮川努教授による推計（厚生労働省「平成30年版労働経済の分析」）を基に経済産業省が作成

社外学習・自己啓発を行っていない人の割合

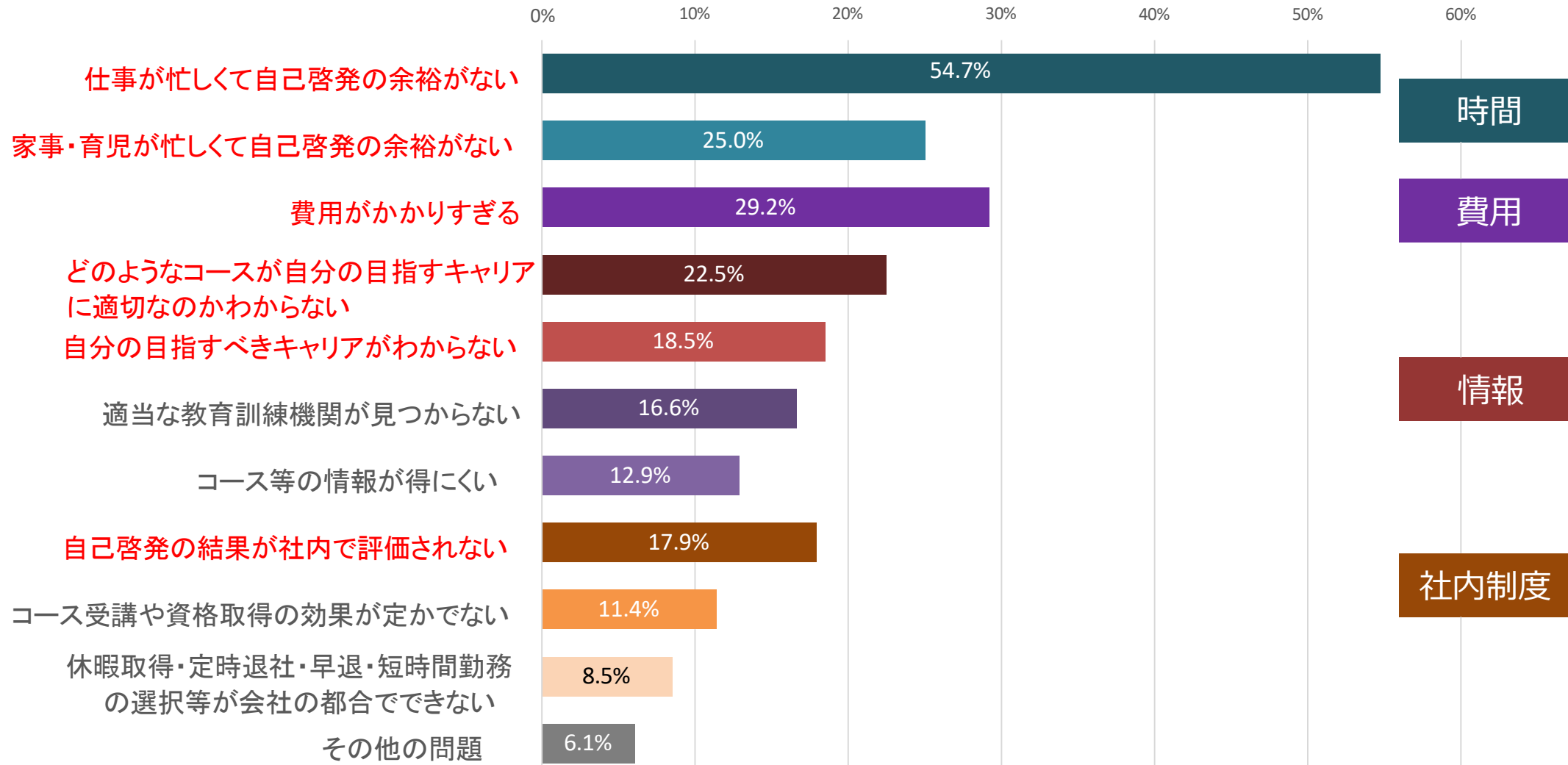


（出所）パーソル総合研究所「APAC就業実態・成長意識調査（2019年）」を基に経済産業省が作成

社会人が自己啓発するための課題

○自己啓発を行う上での課題は、「時間」「費用」「情報」「社内制度」。

自己啓発を行う上での問題点（正社員）

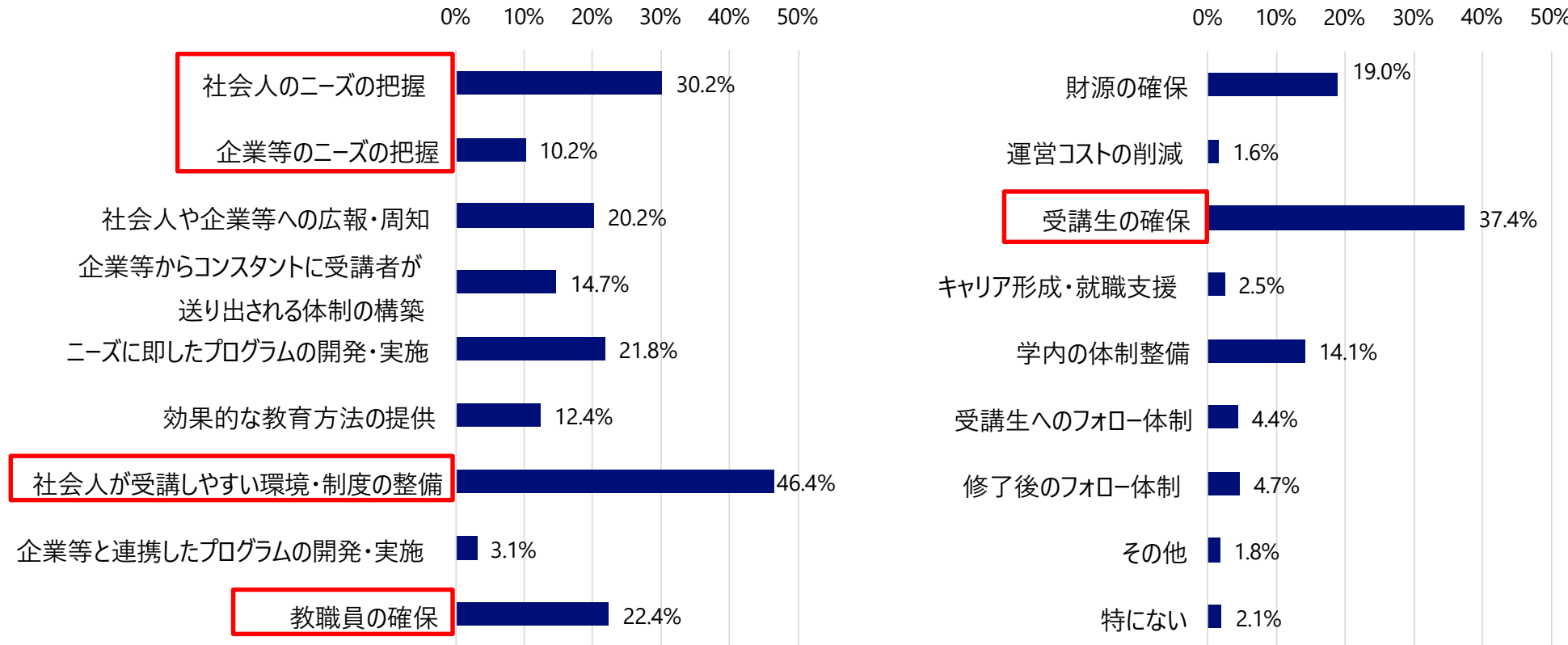


大学がリカレントプログラムを実施するにあたっての課題

- 「社会人が受講しやすい環境・制度の整備」が最も多く、次いで「受講生の確保」や「社会人のニーズ把握」「受講生の確保」や「教職員の確保」が多くなっている。

主に社会人を対象としたプログラムを続けるにあたって、何が課題だと考えるか*（複数回答可、3つまで）

(N=679)

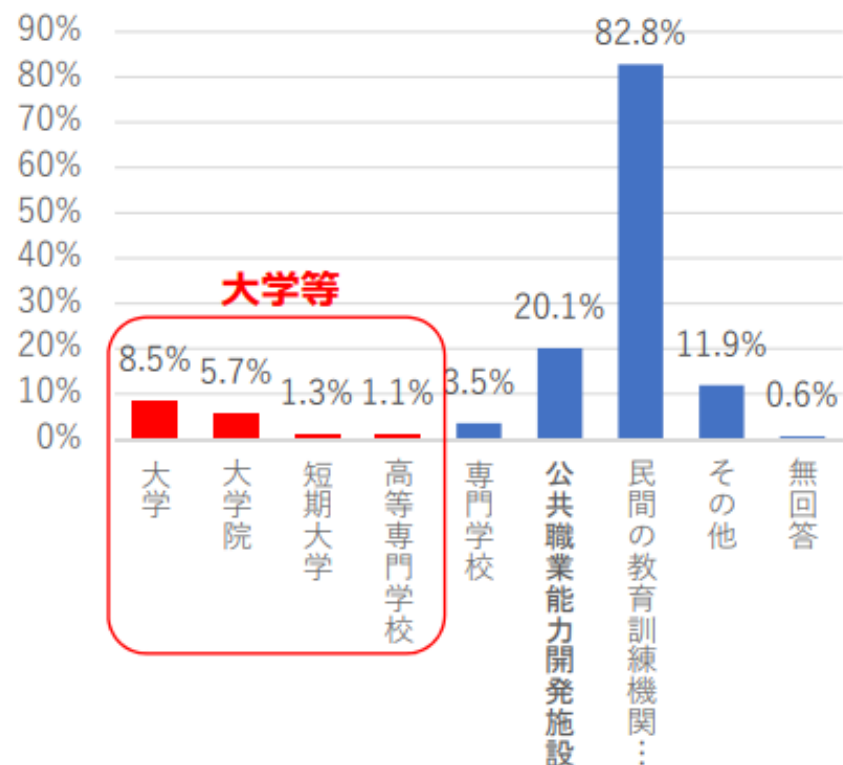


出所) 大学等における社会人の学びの実態把握に関するアンケート調査【大学等向け】(2020年12月～2021年2月)

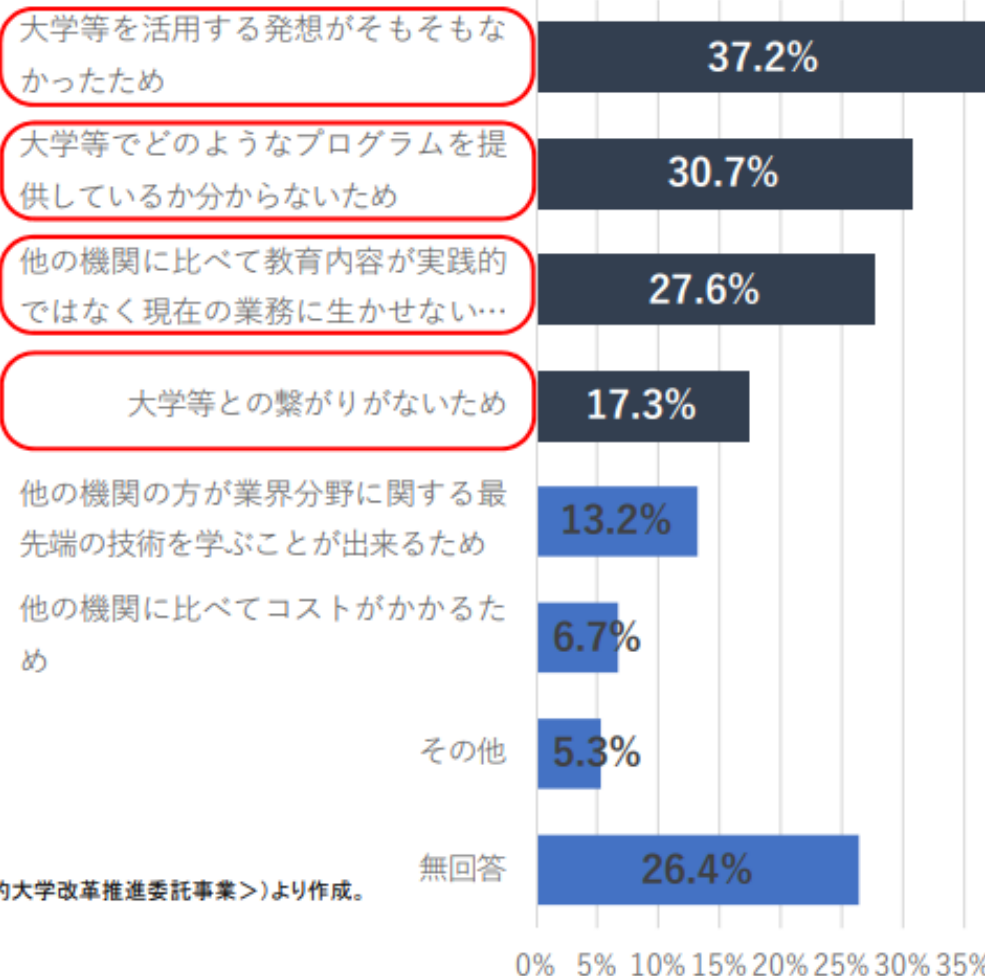
出所) 文部科学省生涯学習推進課、職業実践力育成プログラム及びキャリア形成促進プログラム実施機関向けリカレント教育説明会、2022年8月19日

企業の外部教育機関としての大学の位置づけ [文科省2018]

活用する外部教育機関の種別（複数回答）



大学等を活用しない理由



(出典) 社会人の大学等における学び直しの実態把握に関する調査研究
(平成27年度イノベーション・デザイン&テクノロジーズ株式会社<文部科学省:先導的大学改革推進委託事業>)より作成。

企業内社員教育の多様化、人事制度の変化

- 従来の社内教育が、担当職種や所属部署に応じた業務スキル・ノウハウの職場内での習得が中心であった・・・**オンザジョブトレーニング(OJT) 的人材育成**
- 異なる部署・業務や異業種・業界での新しい仕事に対応できる人材を確保するという点において、**これまでのとは異なった側面が発生**
- 各組織では**採用から育成・評価・登用までを有機的につなげた人事処遇施策とそのための情報基盤を模索しつつ、人事制度の再設計に取り組む動きが加速**
- 従来は各組織が自前で取り組むことが多かった人材育成プログラムについても、各組織が提供する自前のコンテンツやカリキュラムのみならず、他の教育機関やコンサルティング会社などの人材育成サービスを複合的に活用する方向が加速する

雇用慣行の変化と大学の体制整備

- 欧米的な「ジョブ型」の雇用慣行と日本的な「メンバーシップ型」の雇用慣行は、どちらか良く他方が悪いというものではなく、この両者の得失および日本での社会的合意を見極めながら、日本型のやり方を見出してゆくことが最も現実的で有用である。
- 今後、日本が欧米流の慣行を取り入れて行くこととなれば、企業における人事評価や処遇の考え方の変化に合わせて、教育機関における社会人へのリカレント教育のニーズは高まる
- 大学側もそれに向けて、**社会人や企業の個別の要望に応じるための支援スタッフ体制の充実や民間の研修事業者との連携・協業**なども視野に、サービス思考で日本流の新たな大学の経営モデルを確立してゆくことが必要となる。

マイクロクレデンシャル
とデジタルバッジ

マイクロクレデンシャルとは何か？ 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ャルの位置づけ

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ャ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アル Micro-credential (欧州委員会の定義例)

- マイクロクレデンシアルは、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アルは、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アルは、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ア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アルは、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ャルに望まれる特性

対象が重点化されている	短期	フレキシブル (学習の順番と時期)	重ねて大きくできる (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 (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・クレデンシャルの設計/承認に雇用者(産業界)が役割を果たす	賃金と職業 (就職) 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

マイクロクレデンシャルに対する現状認識 (欧州の高等教育機関の調査から)



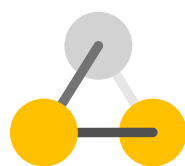
- 従来の学位プログラムを代替するのではなく、補完する。
 - リスキリングの機会を求める成人の学習者に適している
 - 数年かけて同輩と一緒に成長する学位プログラムの代替はできない。
- 高学歴の成人が主なターゲット
 - 全ての学習者に機会が開かれているべきある。
 - 実際に提供されるプログラムは学士、修士課程レベルと同水準である
- 民間のマイクロクレデンシャル提供者は協力者であり競争相手である
 - 高等教育機関は学位プログラムの単位を出せる点で優位である。
 - 民間企業（多国籍IT企業等を含む）は資金、技術力、顧客ニーズ把握で優位。
- 高等教育機関は、収入源になること、または採算が取れることを期待
 - 費用を学習者本人または雇用者が負担。
 - 政府が教育機関、学習者、雇用者に対する助成を行うことが必要。

マイクロクレデンシャルの課題

- マイクロクレデンシャルの恩恵をあらゆるグループの学習者が享受できるようにすること。（**包摂性**）
- **雇用者**がマイクロクレデンシャルの価値と質を尊重する
- マイクロクレデンシャルの広範な理解と承認のための枠組みを構築すること。（**国内の枠組み、国際的枠組み**）
- 個人のニーズと職業上の目的に適したマイクロクレデンシャルを選ぶのに必要な情報を学習者が確実に入手できるようにすること。（**データベースや比較サイト**）
- マイクロクレデンシャルの可読性、可搬性、通用性を高めること。（相互比較できる、取得した機関や国以外でも認められる）→枠組み（フレームワーク）やデータベースの構築

マイクロクレデンシャルの開発方法

• 既存の教育プログラムベースにする



- 既存の学位プログラムを分割して、少量のまとまりのある単独の学習機会としてマイクロクレデンシャルを提供する
 - 例：既存の修士課程を7-8単位のマイクロクレデンシャルプログラムとして分割して提供する。単位を積み重ねた暁には修士学位とする枠組みを同時に構築する。
- 既存の短期生涯教育講座を組み合わせることでマイクロクレデンシャルを構築する

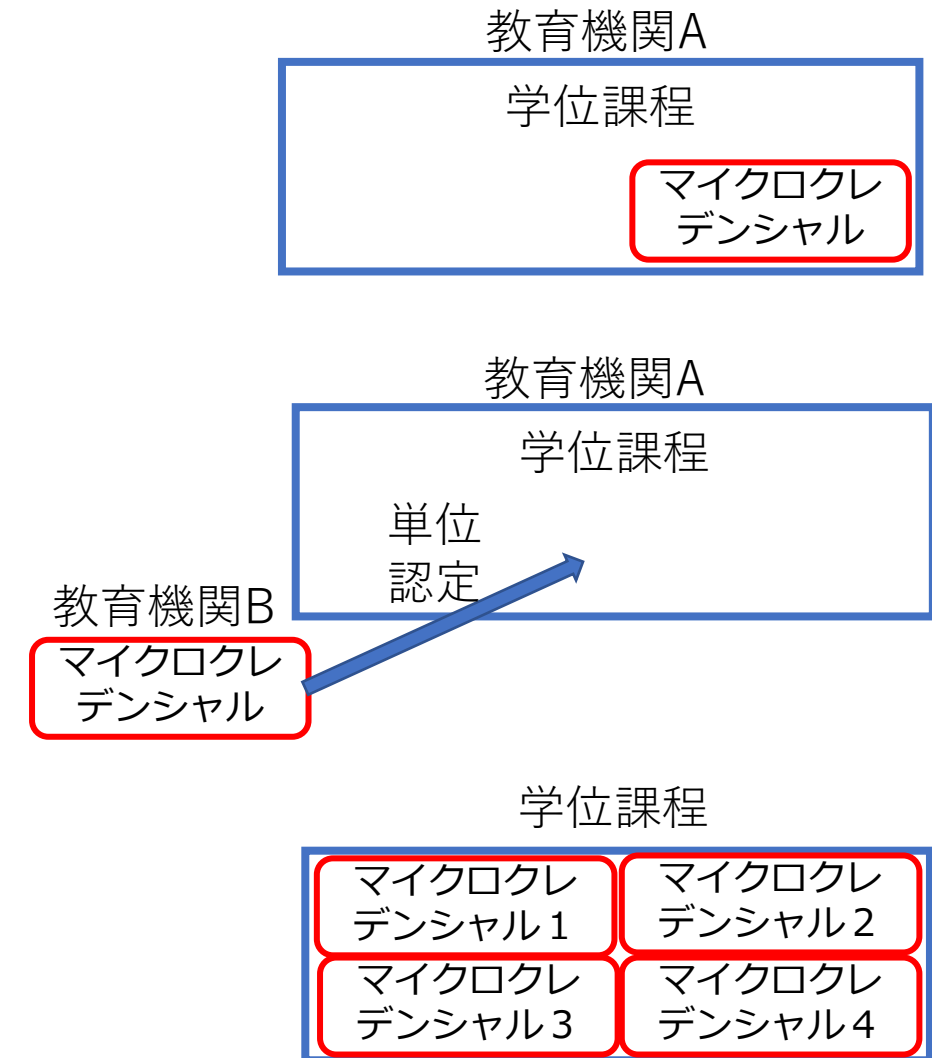
• パートナーシップにより新しい教育プログラムを構築する

- 他の高等教育機関や産業界、学習プラットフォーム（MOOCs等）との連携によりマイクロクレデンシャルを開発する。



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



米国MITのマイクロマスター

MITx MicroMasters® 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[®] 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 **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
 - 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

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/13PDUs

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/6PDUs/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/>

デジタルバッジの概要

- デジタルバッジ(Digital Badges)
 - 資格、スキル、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。更にブロックチェーン技術に基づき発行され、改ざんできないものもある。
- 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
 - 1EdTech Consortium . . . 国際規格、制度設計
 - 一般社団法人日本IMS協会 (IMS Japan Society) . . . 1EdTech Consortiumの諸技術標準の広報・普及、調査・研究
 - 一般財団法人 オープンバッジネットワーク . . . 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日本で実施

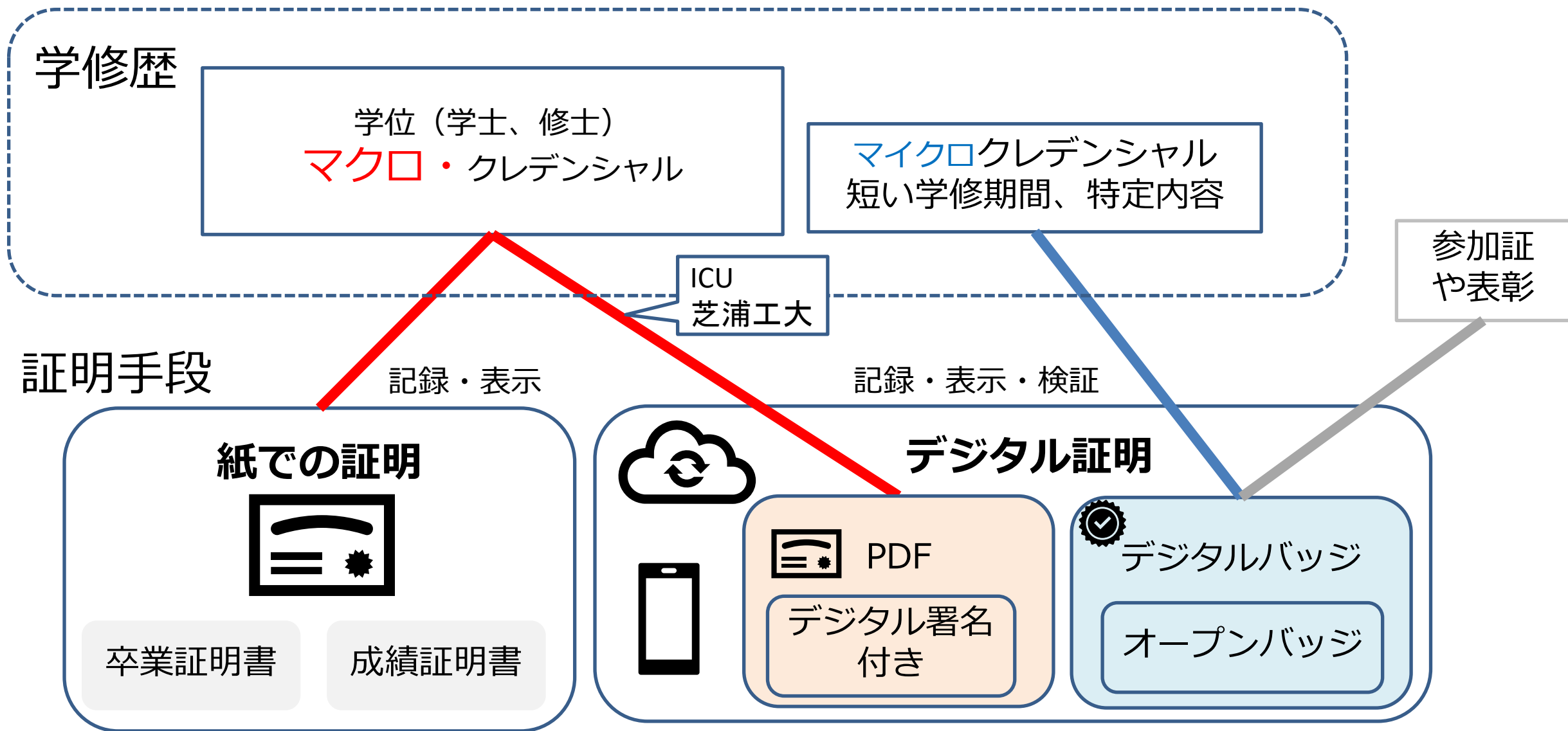
注：IMS Global Learning Consortiumは2022年5月に
1EdTech Consortiumと改称している。

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 (参加・表彰)		Learning (学習)		Competence with Validation (資格・評価)	
Type	Participation Badge	Contribution / Recognition Badge	Grade- Based Badge	Level / Program Badge	Performance Badge	Certification/Lic 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 参加 しているが、学習成果の評価を受けていない。	表彰 、チームやプロジェクトの一員として、顕著な貢献をした。	学習の単位の修了を認定する 。認定の例としては、大学の単位、 CEU 、大学の単位以外の学習がある。	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 。より大きな学習目標を達成するための励ましのたにも使用できる。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 スキルを実証 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 実証 した場合。教員や試験官による評価や、 認証・免許取得 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。

学修歴とその証明手段の主な関係



学修歴のデジタル化

マクロ・クレデンシャルと
マイクロクレデンシャルの両方

包摂的な教育のための学修歴のデジタル化

- 2022年10月17日にオランダで開催されたフローニンゲン宣言ネットワークミーティングから紹介
- 難民や難民申請者は、自分の学修歴を証明できない場合に、教育や就職の機会を得ることが困難になる。
- デジタル学修歴をクラウドのプラットフォームであるGDN Digital walletで保管することにより、難民や難民申請者が学修歴を維持するパイロットプロジェクトがSouth African Qualifications Authority とWorld Education Services開始されている。
- 学修歴のデジタル化は世界の全ての人々が教育を受けるための手段としても重要である。
- 世界には、2270万人の難民と410万人の庇護希望者がいる。これには、紛争が始まって以来、ウクライナで故郷を逃れたとされる1200万人以上の人々は含まれていない。

芦沢 真五

東洋大学教授



学歴証明のデジタル化

大学の卒業証明書などをデジタル化してオンライン配信する国内初の実証実験が月内にも始まる。研究代表者の菅沢真五・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上で学歴証明のデジタル化は欠かせないと指摘する。

を確立する方法が確立されていなかった。この経験をつきかたに、筆者は外国での学修歴(学歴)の専門的評価システム(FCE)を研究テーマの二つにした。

れば、入学を希望する海外学生の母国での学修歴を迅速に評価して可否を判定、通知できる。企業も同様に、外国人材を受け入れるためのどのような資格、学歴、技能を持っているかを判断できる仕組みが必要だ。

が、FCEは日本で学んだら動いたりすることの魅力を高め、大学や社会の国際化を進める上で不可欠なインフラである。

この仕組みづくりには学生や社会人の国際移動が盛んな欧米やオーストラリアが先行した。FCEは、大学が書類のみで留

海外人材

海外人材獲得に必須

学修歴証明のデジタル化

- 日經新聞2020-10-5

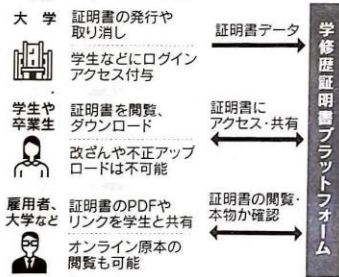
- 国際基督教大、芝浦工業大、南山大、東洋大、桜美林大が国内初の実証実験に参加

- ・ 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クレデン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）

実証実験で構築する仕組みのイメージ



学生の入塾審査を可来
国へ派遣し、1997年
に欧州評議会と連帯教育
科学文化機関ユネスコ
の主導でリスボン協定
が結ばれたことを制度と
して整った。

同協定は外国で得た学
位なを承認する際の基
本的ルールとして、「実
質的な差異」が確に
限り、自国のものと
等と扱うべきだとす
る。

2000年代に入ると
証明書のデジタル化が急
速に進んだ。12年、オ
ランダ北西部フロッニン
ゲンに各国の高等教育の専
門家が集まり、学歴
タの管理とシステム開発
した潮流から完全な取り

を協調して進めることを
うたう「フロンテック
宣言」が採択された。同
宣言のネットワークには
20年7月現在で30カ国・
110機関が加盟する。

□ □ □

加盟国では学習者がど
うに何を学び、どんな資
格や技能を持つようになる
かを電子履歴の形で、大
学や企業にオンラインで送
ることができ、発行元
や発信・送信記録を確認
でき、私が25年前に経験
したような紙の書類の真
正性の確認はとくに不要
になっている。

紙文化の日本は、こ
う

国内初の実証実験へ ■ 5大学が参加

残された。海外赴任
中、大学の卒業・成績証明書を発行させるのに苦
勞した経験がある方もい
るだろう。コロナ禍によ
るキャンパス閉鎖や事務
局のモーターワークで
卒業明書の発行が遅れ
るなどの問題も起きた。
筆者が所属する研究費補助
金を得たFCEの国際比
較調査を進めてきた。日
本の著しい遅れを憂慮
し、中崎孝一（未来工学
研究所、太田浩（橋本
大、白石協己）アジエ
学生生活協会の各々と
プロジェクトチームを結
成。学歴証明をデジタル
化する国内初の実証実験
を月内に始める。

実験には国際基督教大
、南山大、愛浦工業大、
東洋大、桜美林大学、大
学が参加。卒業・成績証
明書などをデジタル化し
て発信、卒業生などの求め
に応じて提供する。学生
や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。ブロッ
クチェーンも活用し改ざ
んなどを防ぐ。

証明書類のデジタル化
は、海外留学をする日本人
に求まる留學生だけで

なく、就職や転職で卒
生の証明書を必要とする
全ての学生や卒業生とす
るリットがある。特にこれ
からは終身雇用が崩れ
この職場に在籍する期間
間が短くなる。転職機会
が増えることが想定され
る。デジタル化の必要性
は一段と高まる。

□ □ □

主簿ではユネコ
の指導で「高等教育の資
格の承認に関するアジア
太平洋地域規約」（東京
規約）が発効した。リス
本協定のアジア太平洋
部といえ、日中韓など
9カ国が参加している。
注目されるのは同規約
が「非伝統的な資格取得
の方法」によるもの形態
「部分的な新修学」
などを認めること。提唱
している点である。具体
的には、大学が特定プロ
グラムの単位を履修した
者に発行する履修証明や
大規模公開オンライン講
座（ムー）の単位、学
校に行かず家庭学習、ホ
ムスクリーニングなどが
含まれる。いわゆるマイ
クロレディンシャル（細
かく区切られた学習単位
の成果を大学などが認定
したもの）のである。

インテリジェント社会
への教育、社会人への学
直しの平等な普及にも
大学などが多様なマイク
ロレディンシャルを得意
機会を提供し、学習者自
デジタルパスポートや少
子修了証を活用する時代
がそう遠くない将来に
訪れるであろう。

日本は「ウツジのような
部分的な質的保証に対応
できるが、インフラを整
備を急がない」という意
見。海外へ要請では個人
のデータは事業者が自己
管理すべきだとする「白
虎型型型型型型型型型
いつ」という概念が確立
する必要もある。

実証実験1年間での討
話を経て引続き本格
運用に移行する予定だ。
主要国で使われているも
の中が日本の大学の学
選定に合ったシステムを
実用化して、多くの大学
の参加を期待したい。

新設校の誕生で各分野
のデジタル化に弾みがつ
きつつあるが、大学も遅れ
てきたが、大学も遅れ
を挽回する必要がある。
学歴証明書のデジタル
化は、優秀な外国人材や
留学生の獲得に寄与す

- デジ
- 実用デ

デジタル化による
元には
デジタルバ
教育対応

うになる。
れた学修所
できる。
マイクロイ
ツジに対所
)

歴証明書
クレデン
心計画 (リ

を自分
シャル
リカレ

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（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。

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。

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「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郎 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 成果明示、留学先にも 長崎大 10科目で履修バッジ

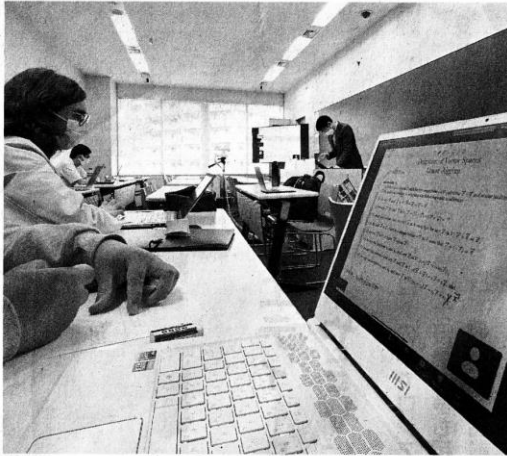
留学先にデジタルリーが管理するオンラインのプラットフォーム（基盤）のURLを伝え、証明書の原本を確認してもらうことで学びの成果を明示できる。紙の証明書を郵送で取り寄せる手間もなく、学生には「デジタルならば簡単」（マルコヴァさん）と好評だ。「就活を始めるのに自信になる」。スマートフォン画面に映る丸い形の「オープンバッジ」を少し誇らしげに見せるのは、長崎大学情報データ科学部3年の矢嶋佳織さん（20）。オープンバッジは日本の大学で普及が進むデジタル証明書だ。推進団体のオープンバッジ・ネットワーク（東京・新宿）によると、31校が採用している。

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

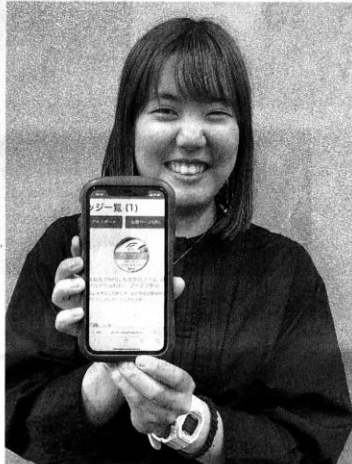
・ デザイン思考入門」など10科目が増えた。科目ごとに出すバッジは2年間で延べ約750個になった。4年間の成果として、卒業式で学位記を授与される従来の大学の学び方とは異なり、学生が何を学ぶべきかを自ら考え、きめ細かな学びのログ（履歴）に応じてクレディンシャル（証明書）を得るスタイルも学生に浸透し始めた。

センター長の上條由紀子教授は「自分のキャリアアップを立てて学びのポートフォリオを組んでほしい」との思いで指導する。

何を学び得たのかのデジタル証明は、企業も社内研修などで積極的に活用している。日本IBMは自社での活用実績をもとに、昨年、関西学院大学と共同で人工知能（AI）を活用できる人材の育成プログラムを開発した。このプログラムはオンライン受講が可能で、今春には新潟産業大学でも採用が決まった。AIやデータサイエンスのスキルを習得した修了者にはオープンバッジを授与する。AIやデータサイエンス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。



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）



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

学修歴証明のデジタル化の目的、メリット

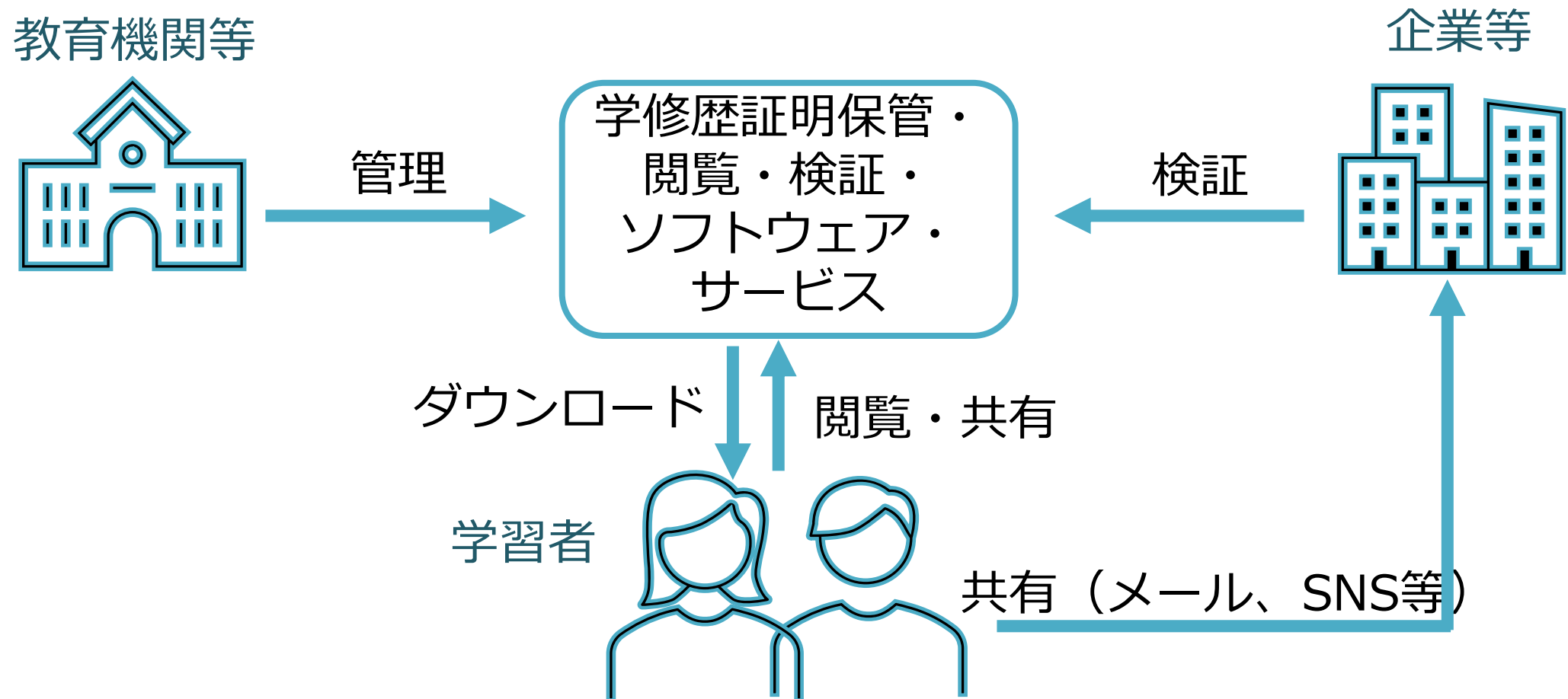
メリット	説明	だれにとって
事務の効率化とコスト削減	印刷、郵送費用、発行端末等の設備運用が不要	大学
発行組織のブランド向上	ブランド力向上、信用を高める	大学
真正性を容易に確認できる	証明が改ざんができない。オンラインで真正性を確認できる	大学、企業
利便性の向上	証明をオンラインで入手して、企業や大学に送付可能	学生、卒業生、企業、大学
留学や海外就職に有効	証明がグローバルに認知される	学生、学習者、卒業生
キャリアアップへの活用	デジタルバッジ等をリカレント教育、リスキングの証明として活用	学生、学習者 企業
雇用、昇給、人材開発での利用	生涯に渡って学修歴を記録し、雇用、人材開発と活用	学生、学習者 企業

学修歴デジタル証明の実装と真正性確認

方法	説明	メリット	主な使用対象
PDF	PDFのデジタル証明書を受け取り、PDFに文書に記載されたURLから認証サイトにアクセスして真正性を確認	従来の紙での証明からの移行が容易、発行が容易	卒業証明、卒業見込み証明、成績証明、履修証明
PDF + デジタル署名の埋め込み	上記の方法に方法に加えて、PDF単体でも真正性が確認できる	紙からの移行が容易、PDF単体で真正性確認	卒業証明、卒業見込み証明、成績証明、履修証明
デジタルバッジ	バッジの保有者は保有するバッジ一覧を認証サイトで確認できる。バッジのURLを相手に送ることで、相手は認証サイトで真正性を確認できる。	バッジをSNSに表示する等で共有できる。 (LinkedInやFacebook)	マイクロクレデンシャル、履修証明、参加証明

デジタル学修歴証明の利用フロー例

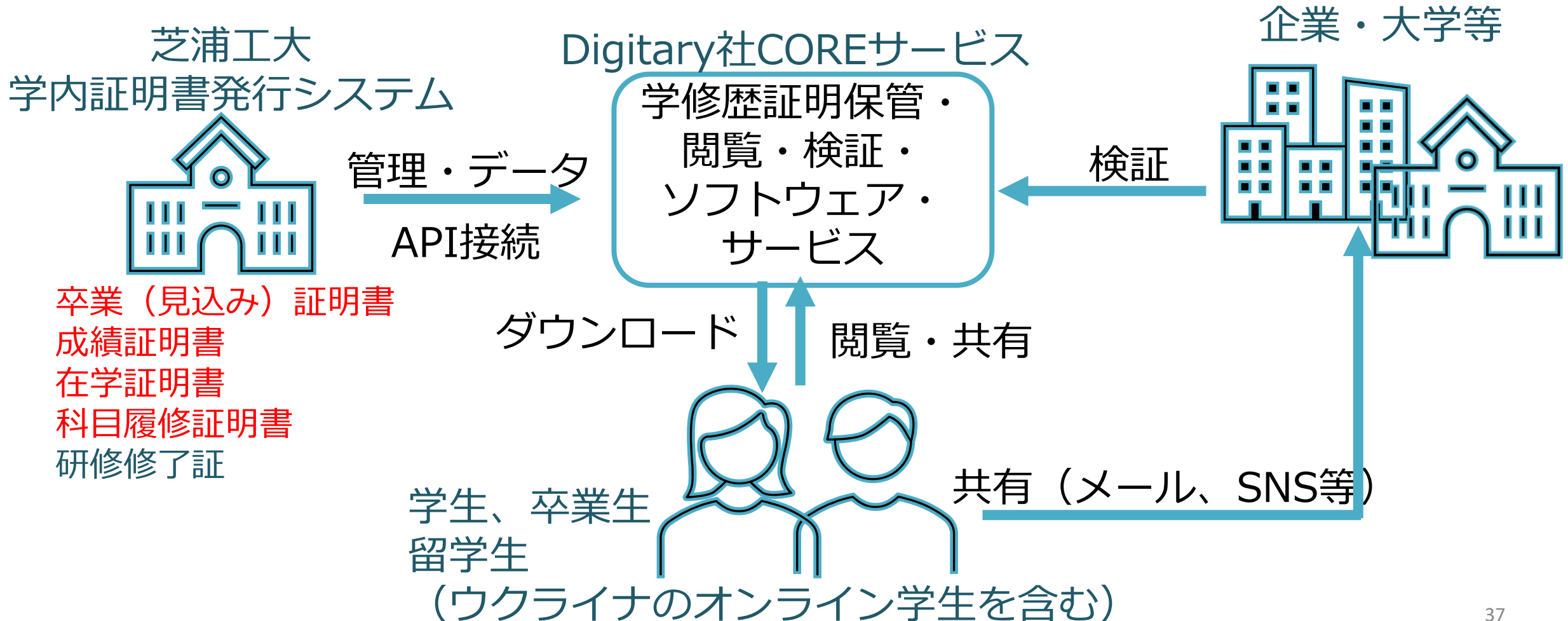
自己閲覧・共有型



デジタル学修歴証明（芝浦工大の例）

卒業証明書等：PDF＋デジタル署名形式で発行

研修修了証：Open Badge 2.0で発行



各人の能力スキル・専門能力の証としての学習履歴

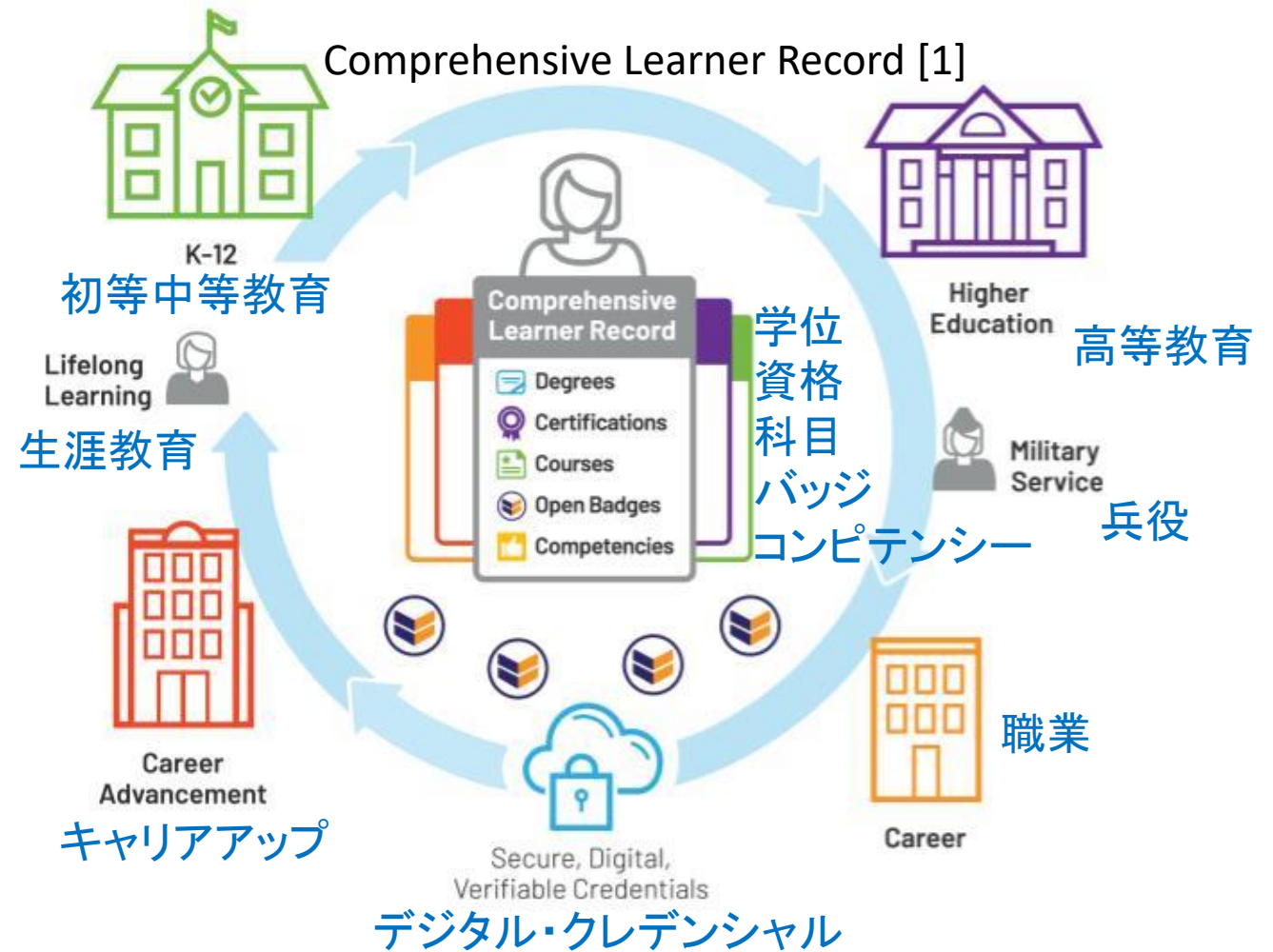
- 企業の活動がグローバル化する中で、各国・各事業所での雇用時の能力評価、個別社員の異動や組織改編の際の人的リソース最適化に向けた社員の能力把握のため、**各社員の社内外の教育履歴やその到達レベルを、グローバルかつ網羅的に管理・把握することが以前にも増して求められるようになってきた。**
- その質保証をともなった国際連携でのマイクロクレデンシャル、およびそのデジタルバッジ化は、企業内外における人材マネジメントの基盤を下支えし、かつ客観性・世界共通性を有する重要な要素となる可能性を有している。
- また転職による人材の流動性が高まる中では、各企業での研修履歴を個々の被雇用者が、そのレベルと共に次の就職先に引き継ぐことができれば、雇用者および被雇用者の両方が人材管理を効率化するうえで大きく役立つと考えられる。各企業の社内情報と個人情報ともいえる各自のスキル情報の管理の独立性が確保される仕組みについても検討が望まれる。

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企業の取組 [2] [3]



[1] Comprehensive Learner Record, IMS Global, <https://www.imsglobal.org/activity/comprehensive-learner-record>

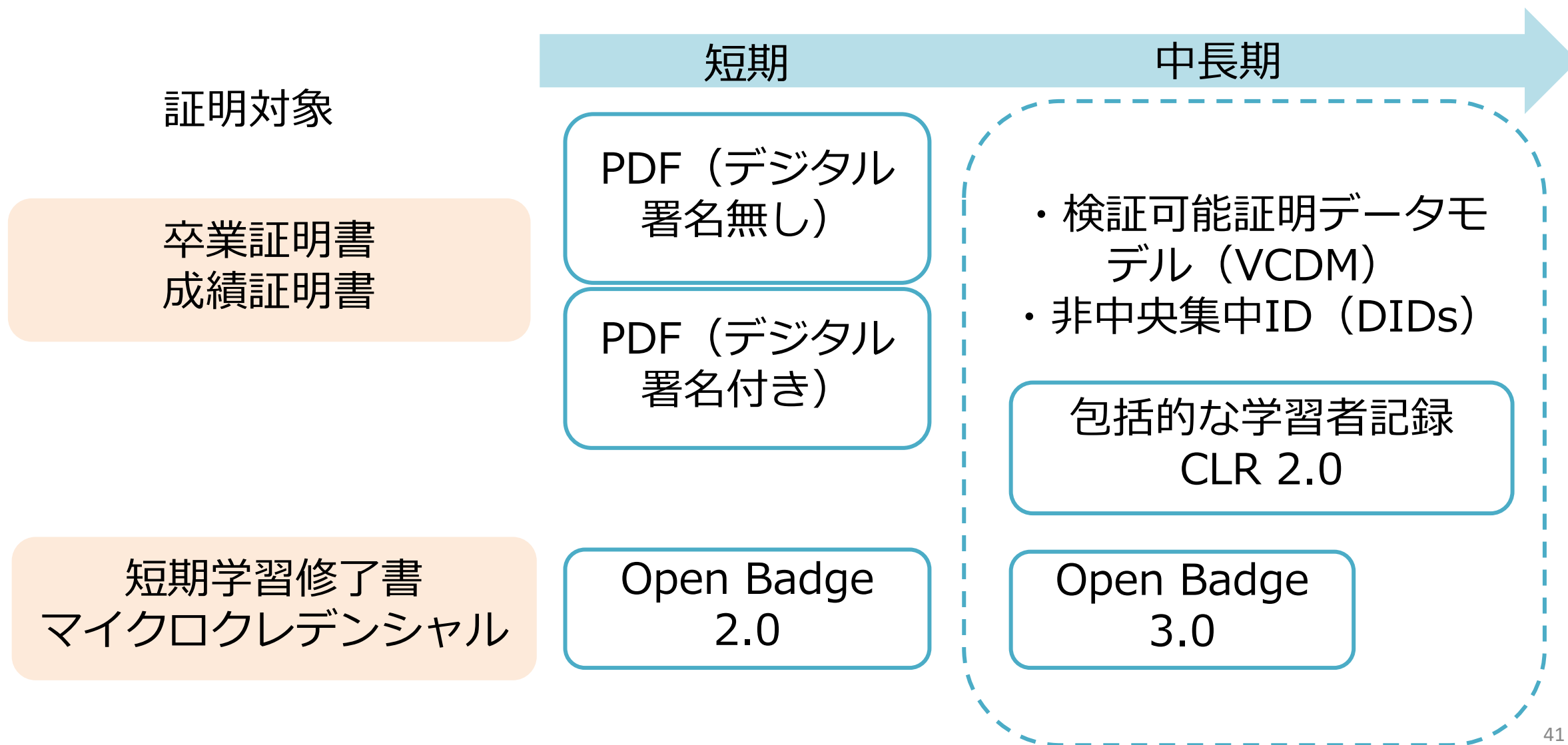
[2] LER Information & Resources, <https://www.uschamberfoundation.org/t3-innovation-network/ilr-pilot-program>

[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>

デジタル学修歴証明の主な方法と今後

- PDFとデジタル署名の組合せ
 - 世界の70-80%のデジタル学修歴証明が採用
 - 教務情報システムとの連携が容易、真正性の確認ができる
 - デジタル化が先行した欧米ではデータ形式の標準が複数あり、乱立している
 - 日本国内でのデータ形式の標準化、ガイドラインの必要性
- Open Badge 2.0
 - データ形式が標準化されている
 - 表彰、資格証、参加証、学習証明に使われている
- Blockcerts（ブロックサーツ）
 - Open Badge 2.0技術標準を利用した上で、改ざん性とベンダー依存性の問題を回避。ブロックチェーン証明書の世界標準規格。
 - 非中央集中ID（DIDs）を採用
- Open Badge 3.0と包括的な学習者記録(CLR 2.0)の組合せ
 - 検証可能証明データモデル（VCDM）を採用
 - 非中央集中ID（DIDs）を採用

デジタル学修歴証明の技術ロードマップ



マイクロクレデンシャル の標準化

欧州のマイクロクレデンシャルの標準化

Mandatory elements 必須要素

- Identification of the learner
- Title of the micro-credential 名称
- Country/Region of the issuer 国
- Awarding body 提供機関
- Date of issuing 発行日
- Learning outcomes 学修成果
- Notional workload needed to achieve the learning outcomes (in ECTS credits, wherever possible) 負荷
- Level (and cycle, if applicable) of the learning experience leading to the micro-credential (EQF, QF-EHEA), if applicable レベル
- Type of assessment アセスメントの方法
- Form of participation in the learning activity 授業方法
- Type of quality assurance used to underpin the micro-credential 質保証

Optional elements

- Prerequisites needed to enrol in the learning activity
- Supervision and identity verification during assessment (unsupervised with no identity verification, supervised with no identity verification, supervised online or onsite with identity verification)
- Grade achieved
- Integration/stackability options (standalone, independent micro-credential / integrated, stackable towards another credential)
- Further information

オーストラリアのマイクロクレデンシャルの標準化

National Microcredentials Framework

- The Department of Education and the Department of Employment and Workplace Relations, Australia
- 22 March 2022
- フレームワークの目的
 - 生涯学習を強化し、学習者が自分のペースと場所でマイクロクレデンシャルを取得するために、**情報に基づいた選択をすることができるようにする。**
 - マイクロクレデンシャルの一貫した国家的定義を確立し、学習者、プロバイダー、雇用者の機敏性と幅を保護し、3者間の調和を促進する。
 - すべてのマイクロクレデンシャルについて、透明性と一貫性を最大化し、マイクロクレデンシャル・マーケットプレイスに掲載するために必要な基準の概要を示すために、重要な情報要件についての具体的なガイダンスを提供する。
 - オーストラリアにおけるマイクロクレデンシャルの開発と提供について、プロバイダー、雇用者、学習者といったすべての関係者のための統一原則を設定し、合意する。
 - マイクロクレデンシャルの知識と技能を産業界のニーズに密接に関連付けることにより、マイクロクレデンシャルが学習者の追加技能の習得を支援し、さらなる学習と将来の雇用機会の可能性をもたらすようにする。

オーストラリアのマイクロクレデンシャルフレームワーク抜粋

必須記述子 (Required Element)

Element	Status	Description
Title 名称	Required	The title of the microcredential, described in plain English.
Provider 提供者	Required	The institution delivering the microcredential
Content/ Description 内容	Required	A description of the structure of the microcredential and a summary of the content that will be taught, i.e. key topics.
Learning Outcomes 学修成果	Required	The knowledge, skills or competencies a student will acquire upon completing a microcredential.
Language 提供言語	Required	The language/s of instruction in which a microcredential will be taught in/ assessed.
Delivery Mode 授業の方法	Required	The method of delivery of a microcredential, e.g. onsite, online or a combination of both.
Date of Delivery 授業期間	Required	The set relevant delivery dates (start/ end) and an outline of the schedule within these dates.
Learner Effort 学修負荷	Required	The commitment/ effort (volume of learning) required of learners. This estimate of hours should include:

日本の履修証明制度

- 学校教育法施行規則

- 第九章 大学

- 第三節 履修証明書が交付される特別の課程

- 第一百六十四条

- » 総時間数は六十時間以上とする
 - » 履修資格は大学において定める。大学に入学できる者。
 - » 講習又は授業の方法は、大学設置基準、大学通信教育設置基準、大学院設置基準、専門職大学院設置基準、短期大学設置基準及び短期通信教育設置基準
 - » 課程の名称、目的、総時間数、履修資格、定員、内容、講習又は授業の方法、修了要件を公表
 - » 履修証明書に課程の名称、内容の概要、総時間数を記載する

- 第十章 高等専門学校

- 第十一章 専修学校

マイクロクレデンシャルの
国際流通のための民間を含
めたフレームワークが必要

Descriptors of Microcredentials and Digital Badges

Mandatory / **Optional**

Microcredential (Australia)	Microcredential (EU)	Certificate Programs (Japan)	Open Badge v.2	
-	Identification of the learner		recipient	Assertion
Date of Delivery	Date of issuing		issuedOn	Assertion
Title	Title of the micro-credential	Title (名称)	name	BadgeClass
-	Country/Region of the issuer	-	issuer	BadgeClass
Provider	Awarding body	Educational institution	issuer	BadgeClass
Content/ Description	-	Content(内容)	description	BadgeClass
Learning Outcomes	Learning outcomes	Objectives(目的)	criteria	BadgeClass
Language	-	-	criteria	BadgeClass
Delivery Mode	Form of participation	Delivery Mode(授業の方法)	criteria	BadgeClass
Learner Effort	Notional workload	Total Learning Time(総時間数)	criteria	BadgeClass
Inherent Requirements	-	-	criteria	BadgeClass
Price and Financial Assistance	-	-	criteria	BadgeClass
Assessment	Type of assessment	Requirements(修了要件)	criteria	BadgeClass
Certification	-	Certification(履修証明)	criteria	BadgeClass
Credit/ Other Recognition	Grade achieved		criteria	BadgeClass
Quality Assurance	Type of quality assurance	Quality Assurance(設置基準)	criteria	BadgeClass
Prerequisite/s	Prerequisites needed to enrol	Prerequisites needed to enrol	criteria	BadgeClass
	Level of the learning experience (EQF)		criteria	BadgeClass

Micro-credentialの国内外での 相互運用性を高めるための検討

1. Micro-credential (MC) を記述するための記述子 (Descriptors) を国内およびアジア地区で国際共通化する
2. 共通の記述子 (Descriptors) をもとに各国のMCを記述することで相互運用性を確保する。
 - MCとして認める条件は各国で差がでる場合もある。しかし、それを表現する言語である記述子は共通化する。これにより、各国のMCの条件の際も容易に確認でき、MCの相互運用に寄与する。
3. 日本国内で、MCをDigital Badge (DG) 等で証明する場合を想定し、DGのCriteriaを構造化してMCの記述子を記載するルール（ガイドライン等）を設ける。（MCをデジタル証明する手段はDB以外に複数あるため、国内の1ガイドラインの位置づけとする）

日本のMicro-credentialの必要条件の検討

- 目的

- 学修成果が明示されていないデジタルバッジ（DB）やアセスメントが行われていないDBも発行されると予想される。
- Micro-credential（MC）がこれらと区別され、認知され尊重されることが必要。
- 学修成果が明示され、アセスメントがしっかり実施されたMCが評価され、リカレント教育、生涯教育、雇用・採用、昇給などで尊重されることが必要。

- MCの必要条件の検討

EU、オーストラリア、履修証明制度を参考に比較して、例えば、以下の記述を必要条件にする。

1. Title、Provider、Content/ Description、Learning outcomes、Learner Effort、Assessment、Quality Assurance、Prerequisite/s
2. MCをDBで証明する場合は、バッジのデザインにMCであることを明示する。
例えば、Micro-credentialの文字を入れる。

まとめ：マイクロクレデンシャルとバッジ

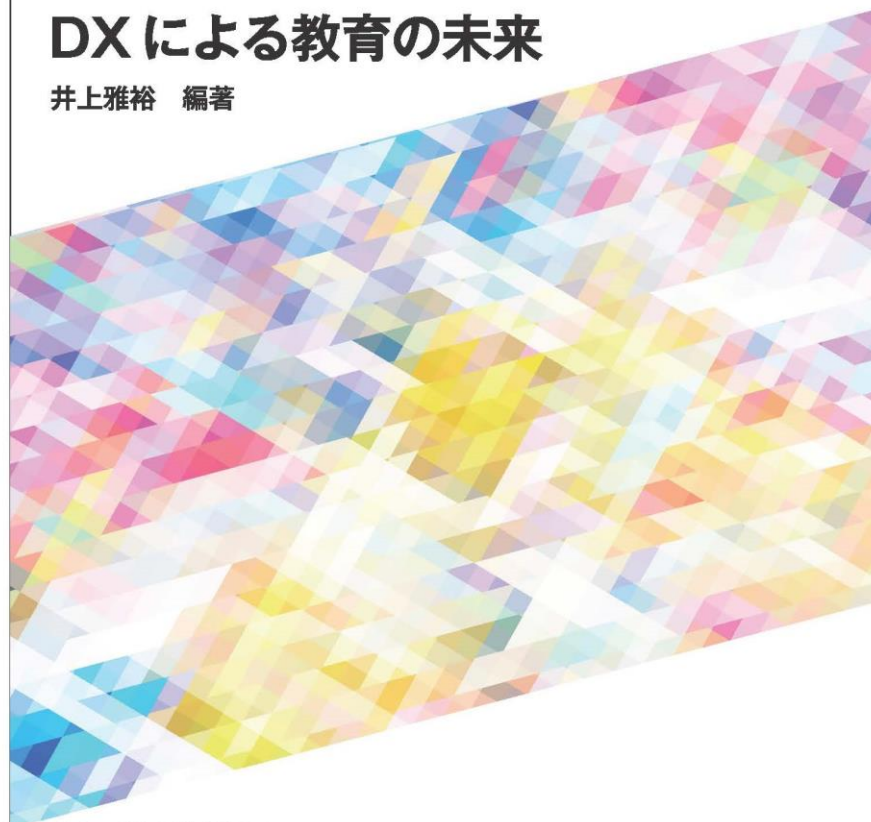
- マイクロクレデンシャルは教育の制度であり、生涯にわたる柔軟な学習機会を提供する
- マイクロクレデンシャルの開発と提供を大学単体だけでなく、大学間連携、大学と産業界との連携、国際連携で進める必要がある
- マイクロクレデンシャルは学修成果が明確に定められ、アセスメントが行われることが必須条件になる
- マイクロクレデンシャルの国内外での可搬性、通用性の確保が重要
- 学修歴のデジタル化は、留学や雇用のグローバル化、生涯にわたるキャリアの記録として必須になる
- デジタルバッジ（オープンバッジ）は、デジタル証明の手段として、広く活用される。これが尊重されるためには、使い方にルールを設けることが必須。（なんでもバッジを避ける）

これからの大学教育のモデル

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

Digital Transformation of Higher
and Lifelong Education

2022年9月15日
発刊

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

ISBN 9784501633806

大学のデジタル変革－DXによる教育の未来－ 目次

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

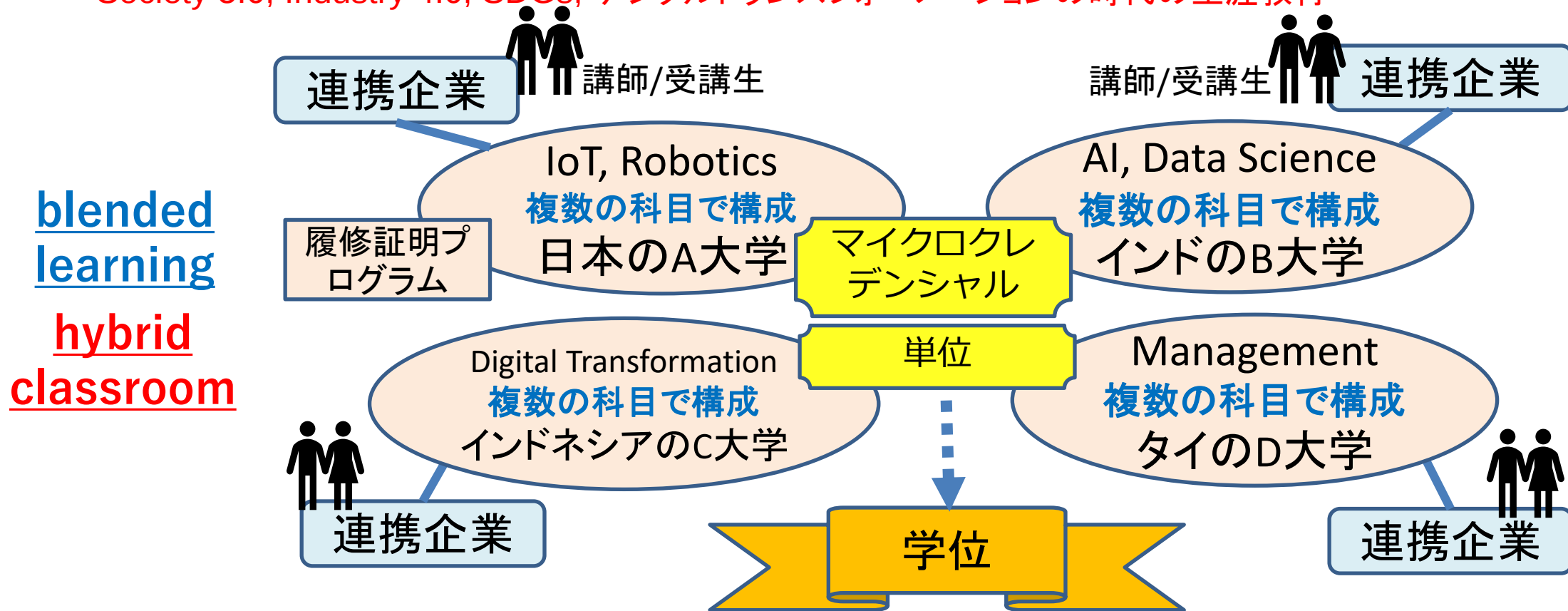
6. これからの大学教育と実現の課題

6.1 これからの大学教育、6.2 実現するための課題

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）

デジタルトランスフォーメーションの事例

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

社会人キャリア形成支援のための大学組織体制

- 社会人教育を未充足の教育ニーズとして、大学事業を拡大できる未開拓領域と位置付けることも可能である。この機会を活かすには、まずは大学経営の視点に立ち、実践的なプログラムを立案・提供する機能を充足する組織体制の構築、教職員人材の育成あるいは新規採用、そしてそのための資金的投資が必要となる。
- 例えば、企業向けの窓口として具体的なニーズを把握すると共に、教員に対しプログラム個別設計をアドバイスできるような専門職員を配置する、あるいは既存の学部学科の教職員を横断的に連動させる新たなセンターを設置する、などである。
- また、実践的なプログラムの立案には、日本企業のニーズのヒアリングと、海外大学において企業研修を受託している事例研究の両方を組み合わせることが重要である。

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.
- [4] 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.
- [5] 日本工学教育協会, 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の調査研究委員会, <https://www.jsee.or.jp/researchact/researchcomt/digital>, 参照日: 2022-5-7
- [6] 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
- [7] 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>
- [8] 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
- [9] National Microcredentials Framework, <https://www.dese.gov.au/higher-education-publications/resources/national-microcredentials-framework>

新刊 特別割引販売のご案内

コロナ禍でデジタル化した大学が
挑戦すべき教育変革とは！

大学のデジタル変革 DXによる教育の未来



編著：井上 雅裕（慶應義塾大学特任教授 日本工学教育協会理事 芝浦工業大学名誉教授 元副学長）
執筆：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」18名

A5判・242ページ 定価 3,410円（本体3,100円＋税）

- 大学教育DXの全体像を俯瞰、先行モデル、今後の方向性を示す。
- 学習者本位DXのあり方や国内外の動向、大学教育の将来と課題等についてまとめた。
- 大学等の高等教育機関、また社会人教育関係者必読の書！

【目次】

第1章 大学教育のDXを俯瞰する 第4章 大学を変革するフレームワークとシナテム
第2章 大学のデジタルイノベーションの現状と将来 第5章 社会人教育に対する要求と新しいモデル
第3章 学習者本位の教育のためのデジタル技術 第6章 これからの大学教育と実現の課題

<ご注文方法>

当注文書による申し込み限り、特別定価で承ります。必ず小局あてにFAXもしくはメール添付にてご注文下さい（書店・大学売店へのご注文は不可）。FAX番号・メールアドレスは最下にございます。

<発送について>

書籍の発送は、郵便局の代金引換サービスのみとさせていただきます。書籍お受け取りの際、配達員へ代金をお支払ください。領収書ご希望の際は、商品お受け取り後に別途メールにてご連絡ください。

ふりがな	
お名前	
お届け先 〒	
TEL	
FAX	
大学のデジタル変革 —DXによる教育の未来—	冊 ×2,700円＝
	送料
	代金合計
定価 3,410円 → 特別定価 2,700円（税込）	500円
	円

〒120-8551 東京都足立区千住旭町5
TEL: 03-5284-5386

FAX: 03-5284-5387 E-mail: info@tdupress.jp

TDU 東京電機大学出版局 業務課



ご質問、ディスカッション

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