

# 高等教育の在り方とデジタル変革

## 学習者本位の教育の在り方

慶應義塾大学大学院 システムデザイン・マネジメント特任教授  
公益社団法人日本工学教育協会 理事

井上 雅裕

# 教育DXの教学マネジメントでの位置づけ

## 教学マネジメントの3階層

大学全体レベル  
(全学的な方針)

学位プログラムレベル  
(各学部、研究科による)

授業科目レベル  
(科目担当教員)

## デジタルトランスフォーメーション

組織の变革

教育を提供する  
モデルの变革

教育のプロセス  
の变革

学修成果の向上  
教育の質の向上

学生に合わせた教育  
新しい教育価値  
新しい学習体験

## デジタルイゼーション

# 大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

- **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、進度に合わせ学習を行える(生成系AIを含むAIの活用)
  - 教育の質の向上、学修成果の向上、新しい学習体験(VR、AR実験等)
  - 学習プロセスのデータによる把握・分析と学習の改善(教員も学生自身も)
  - チームでの学習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

# これからの高等教育のモデル



## 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
- MOOCs活用
- 国際連携、アジア太平洋
- 産学連携
- 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、履修証明プログラム
- 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) 型教育とその質保証の仕組み
- データ駆動型教育、Learning Analytics

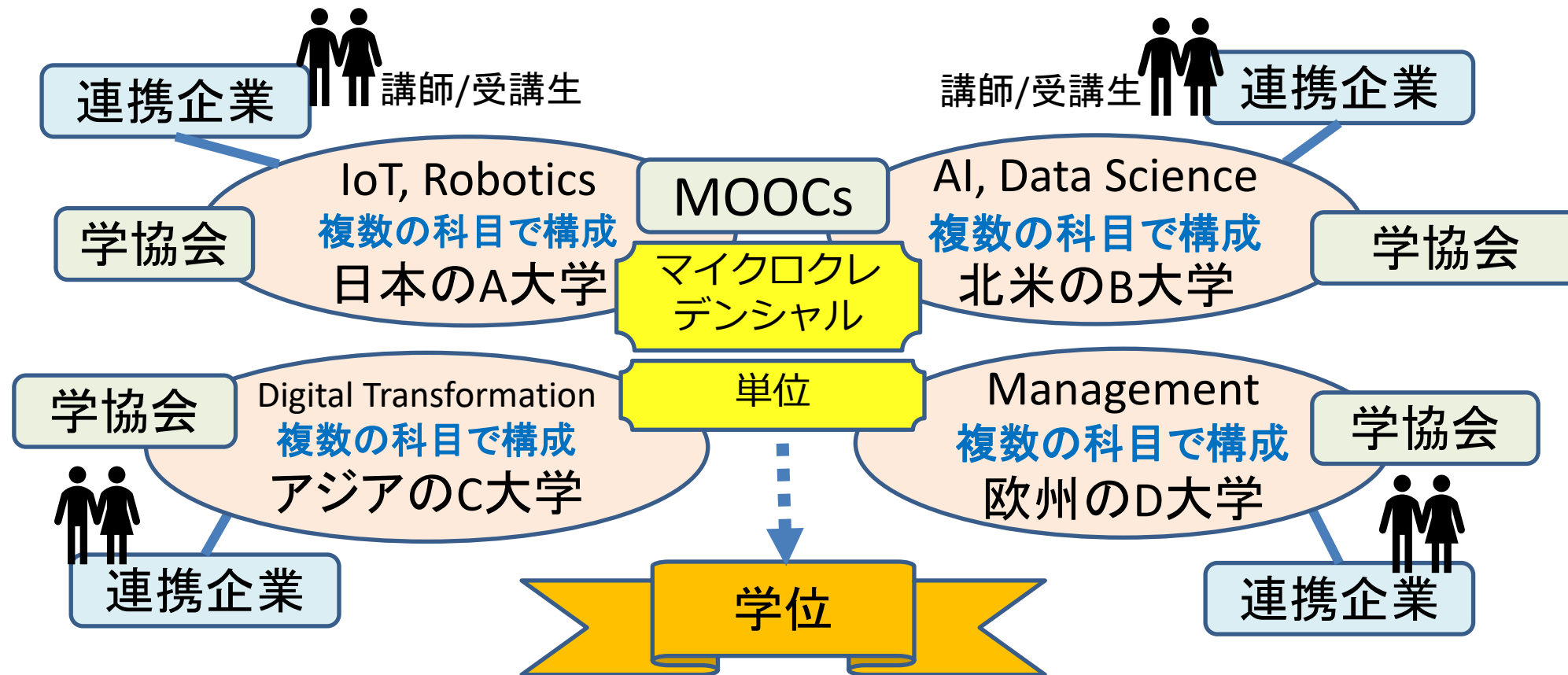


## テクノロジーと環境

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

# 大学・企業・学協会・MOOCsの国際連携での教育のエコシステム

Society 5.0, Industry 4.0, SDGs, DX, GX人材の生涯教育



blended learning

hybrid

classroom

- **授業クラスター例:** Emerging Technologies, Digital Transformation, AI, Data Science, IoT, Robotics, Project Management, Conceptual skills, Human skills, Technical skills
- **教育環境と方法:** e-Learning, MOOCs, COIL, Micro-credential, Digital Badges

# 海外の事例

# オンライン修士課程の事例 イギリス King's College London

- Master's Degree (180単位)
- Postgraduate Diploma (120単位)
- Postgraduate Certificate (60単位)
- Module (15単位)

**100% fully online Master's programmes**



Study flexibly, anywhere in the world, without taking a career break.

- 世界各地の社会人（実務経験者）をターゲットに開講（MA/MSc/LLM 12コース）。
- 1モジュール（科目）15単位×12モジュール合計180単位（修士論文30単位含む）で修了。
- 1モジュール6週間、年間6モジュール開講。入学のタイミングはモジュールの開始に合わせて年6回設定。
- 最短2年、最長6年まで在籍可能（仕事や育児・介護等の状況に合わせて休学にも柔軟に対応）。
- 図書館やITサポート、キャリア支援等、通学生と同様のサービスを提供。

<p><b>Advanced Cyber Security MSc, PG Dip, PG Cert</b> Learn to solve the world's toughest security challenges and excel in your cyber security career.</p>	<p><b>Applied Neuroscience MSc, PG Dip</b> Seek to understand the most complex organ in the body – the brain.</p>	<p><b>Global Cultures MA, PG Dip, PG Cert</b> Understand how global cultures are defined, and how they differ, interrelate and coexist.</p>	<p><b>Global Finance Analytics MSc, PG Dip</b> Learn the key principles of finance alongside modern analytics concepts.</p>
<p><b>Global Finance &amp; Banking MSc, PG Dip, PG Cert</b> Explore the advanced principles of global finance and banking and their applications.</p>	<p><b>Global Security MA, PG Dip, PG Cert</b> Explore the contrasting and conflicting perspectives of security and the challenges of providing...</p>	<p><b>International Affairs MA, PG Dip, PG Cert</b> Advance your understanding of the complex world of contemporary international relations and...</p>	<p><b>International Corporate &amp; Commercial Law LLM</b> Advance your global legal career with expert teaching in corporate and commercial law.</p>
<p><b>International Finance &amp; Commercial Law LLM</b> Uncover the sophisticated finance and commercial law worlds which are increasingly global in...</p>	<p><b>Marketing MSc, PG Dip, PG Cert</b> Discover the latest strategic thinking and approaches in marketing to prepare you for your future...</p>	<p><b>Psychology &amp; Neuroscience of Mental Health MSc, PG Dip, PG Cert</b> Gain a deep understanding of the psychological and neuroscientific basis of mental health.</p>	<p><b>Public Health MSc, PG Dip, PG Cert</b> Develop a critical understanding of Public Health and its multi-agency provision.</p>

# 米国MITのマイクロマスター

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

- プログラム名

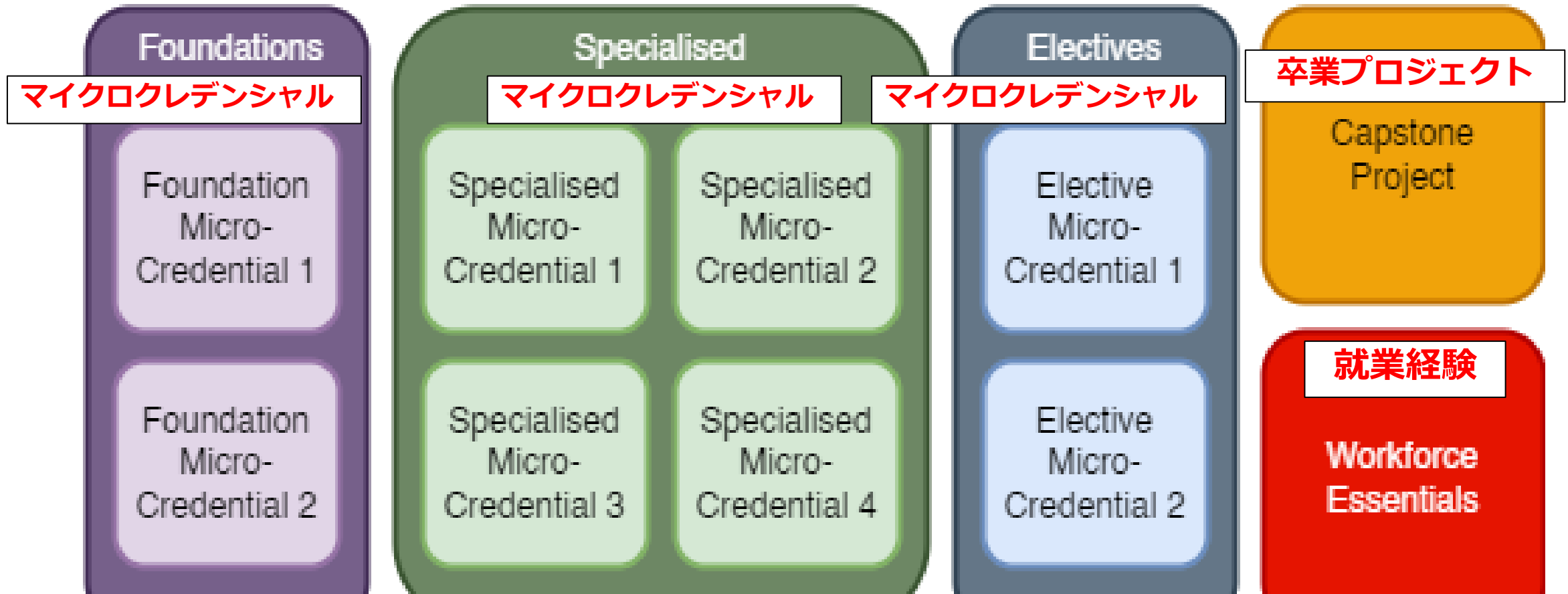
- Supply Chain Management
- Data, Economics, and Development Policy
- Principles of Manufacturing
- Statistics and Data Science
- Finance

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.



# マイクロクレデンシャルの積み重ねで構成した 応用コンピューティング学士課程 —シンガポール工科大学の例—



# Credit Bank Mechanism in Thailand

2019/2022  
Regulated Framework

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE,  
RESEARCH AND INNOVATION (MHESI)

## タイ教育省の単位銀行の例

他大学の単位



National  
Credit  
Bank

国の単位銀行

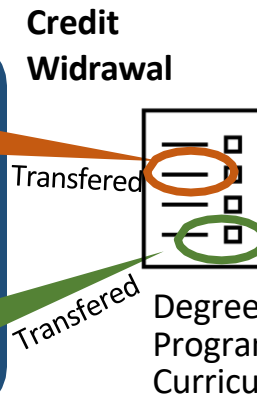
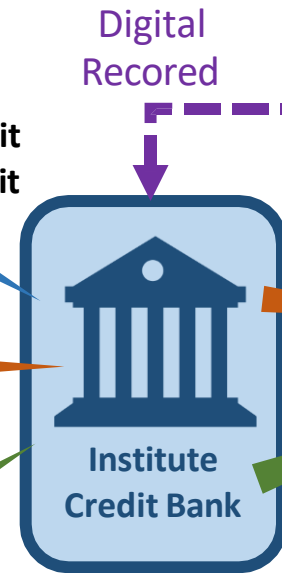
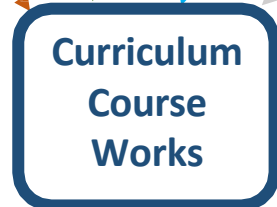
Training Certificate

Micro  
Credentials

MOOC

TPQ Certificate

Direct Work  
Experience



学位

マイクロクレ  
デンシャル等

就業経験

大学の単位銀行

# マイクロクレデンシャル

# マイクロクレデンシャルと履修証明プログラムの関係

## 履修証明プログラム

## マイクロクレデンシャル

- 日本国内の制度
- 総時間：60時間以上
- 高等教育機関に限る
- 対面授業が多い
- 修了書は紙面で発行が多い

- 国際連携をUNESCOがリード
- 総時間：10時間または1単位以上
- 学協会、民間教育機関を含む
- オンライン・ブレンド型が多い
- 修了書はデジタルバッジで発行
- 国際的な携帯性を重視
- Learning Outcomeを明示

# 日本におけるマイクロクレンシヤルの経緯

- 2007年に学校教育法が改正され、**総時間120時間以上**の、学位取得より短い体系的な知識・技術等の習得を目指した教育プログラムに対し履修証明を行う「**履修証明プログラム**」が法制化された。
- 2019年に学校教育法の施行規則が改正され、履修証明プログラムの総時間数が「**60時間以上**」に短縮され、履修証明プログラムの履修を大学が学位に繋がる単位として認定できることになった。
- 2021年、教育再生会議の第12回提言で「大学院の専門教育に関し、遠隔・オンライン教育の積極的活用や個別の単位に分けて学修する**マイクロクレンシヤルの提供など**・・・**履修単位の積み重ね**・・・**学位取得**」の文言を盛り込んだ。
- 2022年、文科省中央教育審議会大学分科会質保証システム部会「諸外国でのマイクロクレンシヤルの動向が言及されるのに留まった」
- 2021年、経団連は、報告書「ポスト・コロナを見据えた新たな大学教育と産学連携の推進」で**マイクロクレンシヤルの活用、オンライン等の柔軟な学習方法**、前向きに検討すべきと支持した。
- 2022年4月、文科省補助事業JV-Campusにデジタルクレンシヤル等専門部会を設置し、マイクロクレンシヤルの標準化を開始。UNESCOの調査に回答。
- 2023年8月、マイクロクレンシヤル合同WGの設置

# マイクロクレデンシャルの国内外の最新状況

## • 国内

- JV-Campus/JMOOCによるマイクロクレデンシャル共同WGが日本国内の標準としてのフレームワークとガイドライン第1版を2024年4月に発行した。
- 大学や学協会が同フレームワーク沿ったマイクロクレデンシャルを2023年秋から順次発行中。（公益社団法人日本工学教育協会、サイバー大学、JV-Campus他）

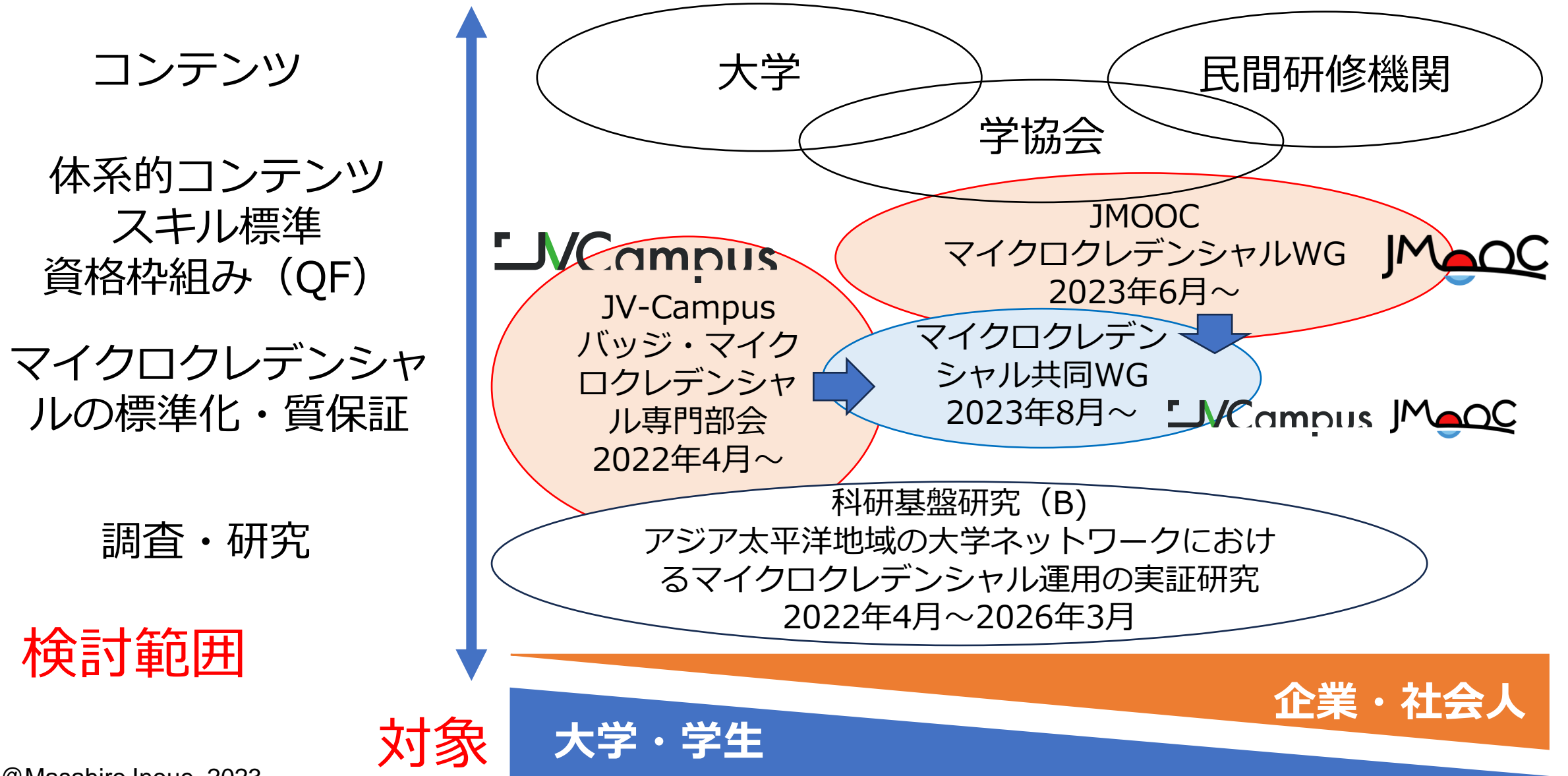
## • 国際連携

- JMOOCとThai MOOC（タイ国高等教育科学研究イノベーション省）がマイクロクレデンシャルの連携を開始（2023年8月から）

## • 海外

- 欧州、豪州、マレーシア等世界各国がマイクロクレデンシャルのフレームワークの設計と運用を進めている。（OECD2023）
- 欧州、豪州の各国政府がフレームワークに沿ったマイクロクレデンシャルの制作と発行に関して政府補助事業を実施。（OECD2023）
- UNESCO、OECDなどがそれぞれ、マイクロクレデンシャルでの国際連携に関して国際会議を実施（それぞれ年間3-4回実施）
- 東南アジアでも、シンガポール、タイ、マレーシア等の大学がマイクロクレデンシャルの発行を実施している。

# 国内のマイクロクレデンシャルの活動ポジション（抜粋）



# マイクロクレデンシャルに求められる条件

## • マイクロクレデンシャルの設計の条件

- **透明性** (Transparency) . . . 学修成果、学習量、発行者の情報等を公表
- **学修成果の適切なアセスメント** (Valid assessment) . . . 明確な基準、多様な評価
- **質保証** (Quality Assurance) . . . 内部質保証の基準の公表
- **マイクロクレデンシャルのフレームワークやガイドラインに沿って設計する** . . . 共通定義や標準記述子に基づくことで、1機関内に限定されず、国内外での流通と共有が可能になる

## • マイクロクレデンシャルの計画・運用での指針

- **学習者本位** (Learner-centered) . . . 柔軟な学習方法。例えば、オンライン、ブレンド型等
- **発行機関と雇用者の協力** (Relevance) . . . ニーズを把握、共同開発や実施
- **多様な学習経路を支援** (Learning Pathways) . . . 部分的な学習から学位へ
- **情報提供とガイダンス** (Information and guidance) . . . サポート、比較サイト

## • マイクロクレデンシャルをデジタル発行する際の条件

- **検証可能性** (Authentic, Verification) . . . 偽造や改ざんを防止
- **学習者が学修歴を安全に所有し利用できる** (Portability) . . . 学習者が持ち運べる



# マイクロクレデンシャルは教育、デジタルバッジは情報

## マイクロクレデンシャル



### 新しい教育のフレームワーク

- ・特定の領域の学びと学修成果の証明 (リカレント教育、リスキリング等)

### フレームワーク (枠組み)

- ・教育や資格の制度を国、地域 (EU)、公益団体等が決める
- ・マイクロクレデンシャルの授与条件

### 信頼への寄与方法

- ・**教育の質の保証による信頼** (学修成果を評価し、保証する)
- ・信頼できる授与機関であることを示す

## 信頼の両輪



Japanese Society for Engineering Education

事例：学協会がマイクロクレデンシャルで質を保証し、デジタルバッジで偽造されていないことを検証。

教育の質  
を保証

デジタル  
技術で検証



## デジタルバッジ

### 情報技術仕様 (標準)

- ・汎用的なデジタル証明の技術 (参加証、学修証明、資格証などのデジタル発行の他に、免許証などにも広く使われる情報技術)

### 技術仕様 (標準)

- ・国際的な情報技術団体等が決める
- ・情報の記載と検証の方法

### 信頼への寄与方法

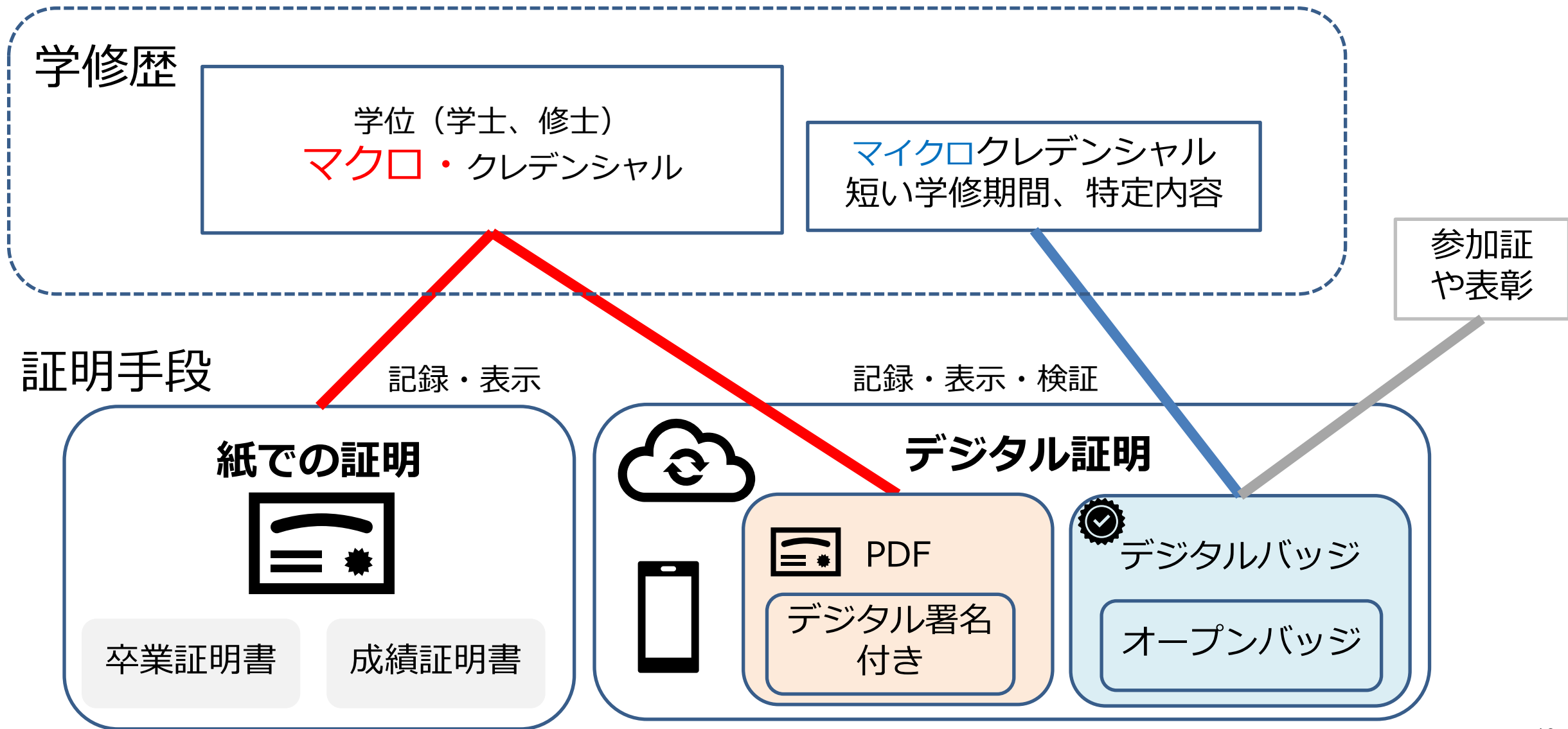
- ・**情報のセキュリティによる信頼** (例：情報が改ざんされていないこと、偽造でないことを証明する。)

# マイクロクレデンシャルとデジタルバッジの関係



- マイクロクレデンシャル（MC）が各国や地域等で定める教育の新しい仕組みであるのに対して、オープンバッジ（Open Badges）等は国際的な情報技術団体等が策定したデジタル証明の技術仕様（標準）であり、教育に限定されず広く使われる技術である。
- 比喩を用いるとMCが手紙の文書であるならばデジタルバッジは書留国際郵便（システム）である。書留郵便であるデジタルバッジは手紙が改ざんされることなく確実に相手に伝えることが役割である。MCは教育制度に基づき作成された手紙である。
- もしも手紙としてのMCに不備がある場合は、書留郵便であるオープンバッジは、不備があるMCをそのまま改ざんされることなく相手に伝える。
- MCへの信頼とは、MCの教育の質が保証されている信頼と、学習者が送って来たMCが本物であり偽造でないことの信頼の2つで構成される。前者はMCの教育の質保証の枠組みにより、後者はデジタルバッジ等の情報技術により達成される。

# 学修歴とその証明手段の主な関係



# 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

# 提案 1：公共的，横断的に必要な取り組み

- マイクロクレデンシャルの制度化と国際連携の推進
  - マイクロクレデンシャルの大学間および国際的な承認と活用
  - リカレント教育プログラムをマイクロクレデンシャルとして発行する
- 全国資格枠組（National Qualifications Framework, NQF）の整備
  - 学位やマイクロクレデンシャルのレベル分類と国際的な活用が可能になる
  - 高等教育，職業教育，労働市場間の繋がりが促進される
  - 学校教育のレベル分類に加えて，分野別のスキル標準との対応を行う
- 単位銀行（Credit Bank）や包括的な学習者記録(Comprehensive Learner Record, CLR) の整備
  - 生涯の学修歴として活用、多様な学びの経路を支援する
  - マイクロクレデンシャルや単位をデジタルデータで蓄積し学位に繋げる
  - デジタル履歴書としての活用
- マナパス、社会人の学び情報の検索サイトの拡張
  - マイクロクレデンシャルを含めたオンラインカタログ，ポータルサイトとする
  - 教育プログラムを比較するための項目の標準化（記述子標準化）

# 提案 2 : 高等教育機関に期待されること

- 18歳学生のみを対象にしたこれまでの大学組織と運営を変えていく。入試や広報のあり方や、社会人教育のニーズの把握を改善
- 高等教育機関がマイクロクデンシヤル等を媒介に学生、学習者との生涯にわたる継続的な関係を維持する
- オンライン教育を活用して各教育機関の得意分野を共有する
- リカレント教育、マイクロクレデンシヤルを開発し実施する教員を大学として正当に評価するしくみを設ける
- 大学の内部質保証に、リカレント教育、マイクロクレデンシヤルを公式に組み込み、自己点検評価の対象として公表する
- 学修歴のデジタル化（卒業証明書、成績証明書、履修証明書）
- 高等教育機関と企業、民間研修機関、専門家団体等との協働による教育プログラムの設計と運用の推進

# 付録

# 「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調査研究委員会」

- 調査研究の対象

- 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方向に関し、社会状況、環境、ニーズ、制度、情報技術、EdTech、国際連携、産学官連携など多面的な調査を行い、その方向を示す。
- また、その先行モデルとして、国際的な大学間連携でのリカレント教育に関して実現方法の調査、検討を行う。

- 主催：公益社団法人 日本工学教育協会

- 渡辺記念会助成期間：2021年4月～2022年9月  
(委員会は2023年6月まで実施)





ISBN 9784501633806

Digital Transformation of Higher  
and Lifelong Education

2022年9月15日  
発刊

井上雅裕 編著

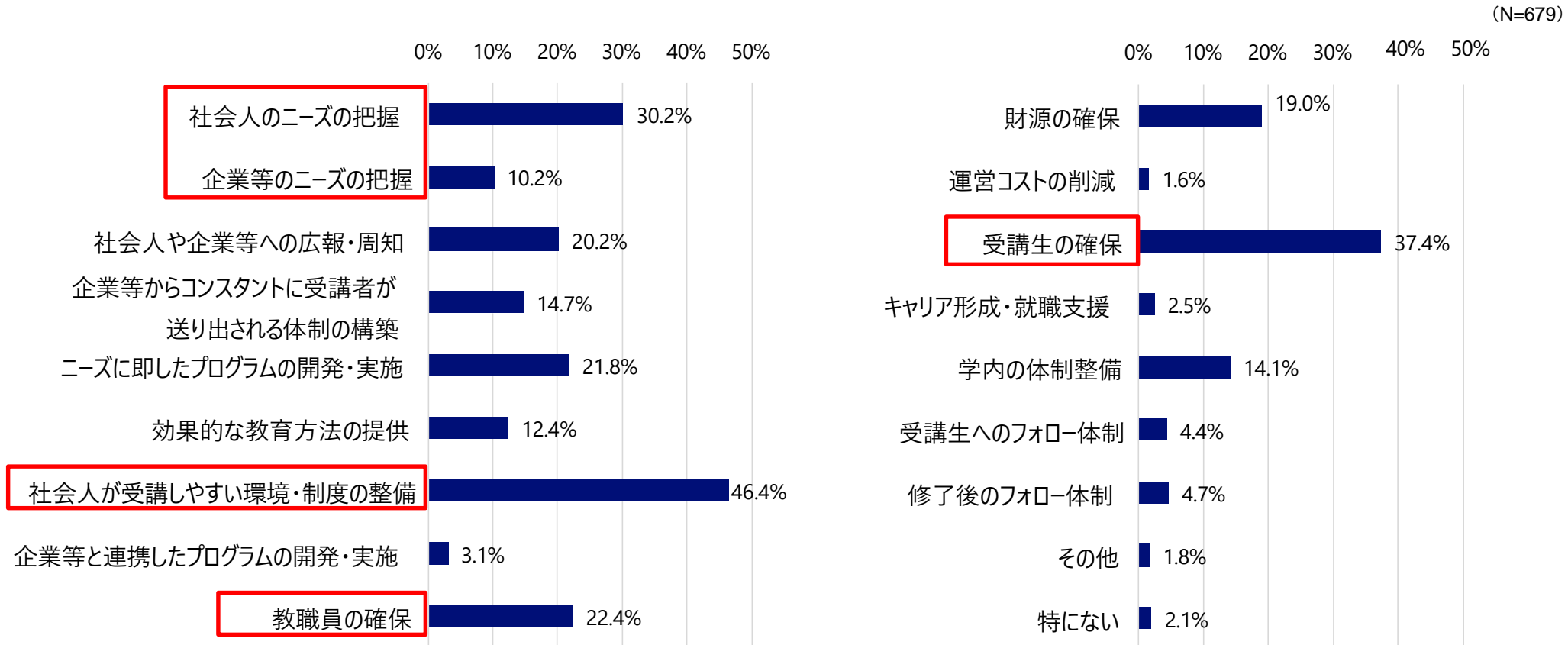
角田和巳, 長原礼宗, 八重樫理人, 石崎浩之, 辻野克彦, 丸山智子, 足立朋子, 市坪誠, イネステーラ笠章子, 内海康雄, 大江信宏, 渋谷雄, 二上武生, 札野順, 間野一則, 山崎敦子, 湯川高志, 除村健俊 著

東京電機大学出版局

# 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)



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

# 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

比較的短い学習期間と負担

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ャルの定義

- マイクロクレデンシャル (MC) は教育プログラム自体と教育プログラムの学修歴の証明という2つの側面を持つ。その定義は各国や地域により異なる。ここでは2022年にUNESCOが各国の定義を踏まえてまとめたMCの定義を用いる。

マイクロクレデンシャルは：

- (1) 学習者が知っていること、理解していること、またはできることを証明する、対象が重点化された学修成果の記録である。
- (2) 明確に定義された基準に基づいたアセスメントを含み、信頼できる提供者によって授与される。
- (3) 単独で価値を持ち、さらに他のマイクロクレデンシャルまたはマクロクレデンシャルの一部を構成したり、それらを補完したりすることができる（既修得学習の認定も含める）。
- (4) 関連する質保証が求める基準を満たす。

# マイクロクレデンシャルのフレームワーク (枠組み) の目的

- 何を学ぶか決めようとしている**学習者**と、マイクロクレデンシャルを発行、認定しようとしている**組織や機関**と、学習者や従業員の学修成果や能力を理解しようとしている**雇用主や職業団体**に対して、マイクロクレデンシャルの共通の指針を設定することで、質の高いマイクロクレデンシャルを制作し、取得し、活用することを促進する。
- マイクロクレデンシャルを相互に**比較し、選択し、評価**するために、マイクロクレデンシャルの内容と取得の条件を明確に示す**共通の記述子**を提供する。
- **学習者**が十分な情報に基づいてマイクロクレデンシャルを選択できるようにする。

# マイクロクレデンシャルのフレームワークの共通記述子 Common Descriptors of Micro-credentials (proposed)

項目名	項目名（英語例示）	案	EU	Australia	Malaysia	履修証明
学習者を識別する情報	Identification of the learner	必須	必須		有り	有り
発行日	Date of issuing	必須	必須		有り	有り
マイクロクレデンシャル名称	Title of the micro-credential	必須	必須	必須	有り	有り
発行機関	Awarding body	必須	必須	必須	有り	有り
発行国／地域	Country/Region of the issuer	選択	必須			
内容	Content/ Description	必須		必須		有り
学修成果	Learning outcomes	必須	必須	必須	有り	
授業の方法	Form of participation	必須	必須	必須	有り	有り
授業言語	Language	選択		必須	有り	
学習量（総学習時間）	Learner Effort	必須	必須	必須	有り	有り
評価の方法	Type of assessment	必須	必須	必須	有り	有り
質保証	Type of quality assurance	必須	必須	必須	有り	有り
レベル	Level	選択	必須		有り	
証明	Certification	選択		必須		有り
単位/その他の認定	Credit/ Other Recognition	必須	必須	必須	有り	有り
（受講）前提条件	Prerequisites needed to enroll	選択	選択	必須	有り	有り
積み上げ可能性	Stackability	選択	選択	選択		

# マイクロクレデンシャルの記述子を オープンバッジのメタデータに書き込むガイドライン

## オープンバッジ

1. 名称 Name
2. 発行者 Issuer
3. 説明 Description
  - A short description of the achievements
4. 取得条件 Criteria
  - URI or embedded criteria document describing how to earn the achievement

## マイクロクレデンシャル

1. マイクロクレデンシャル名称  
Title of the micro-credential
2. 授与機関 Awarding body
3. 内容 Content/ Description
4. 学修成果 Learning outcomes
5. 授業の方法 Form of participation
6. 学習量（総学習時間） Learner Effort
7. 評価の方法 Type of assessment
8. 質保証 Type of quality assurance
9. 単位／その他の認定  
Credit/ Other Recognition

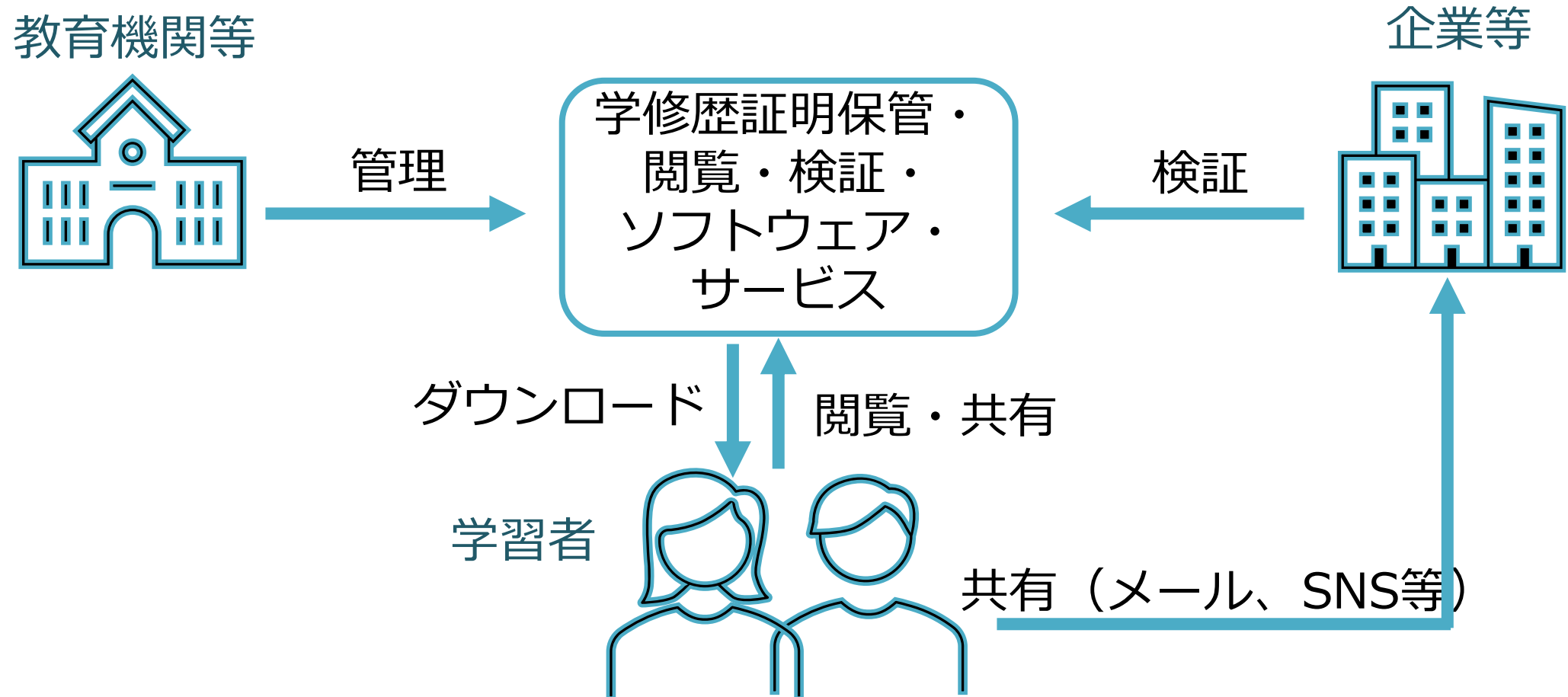
書き込む



Japanese Society for Engineering Education

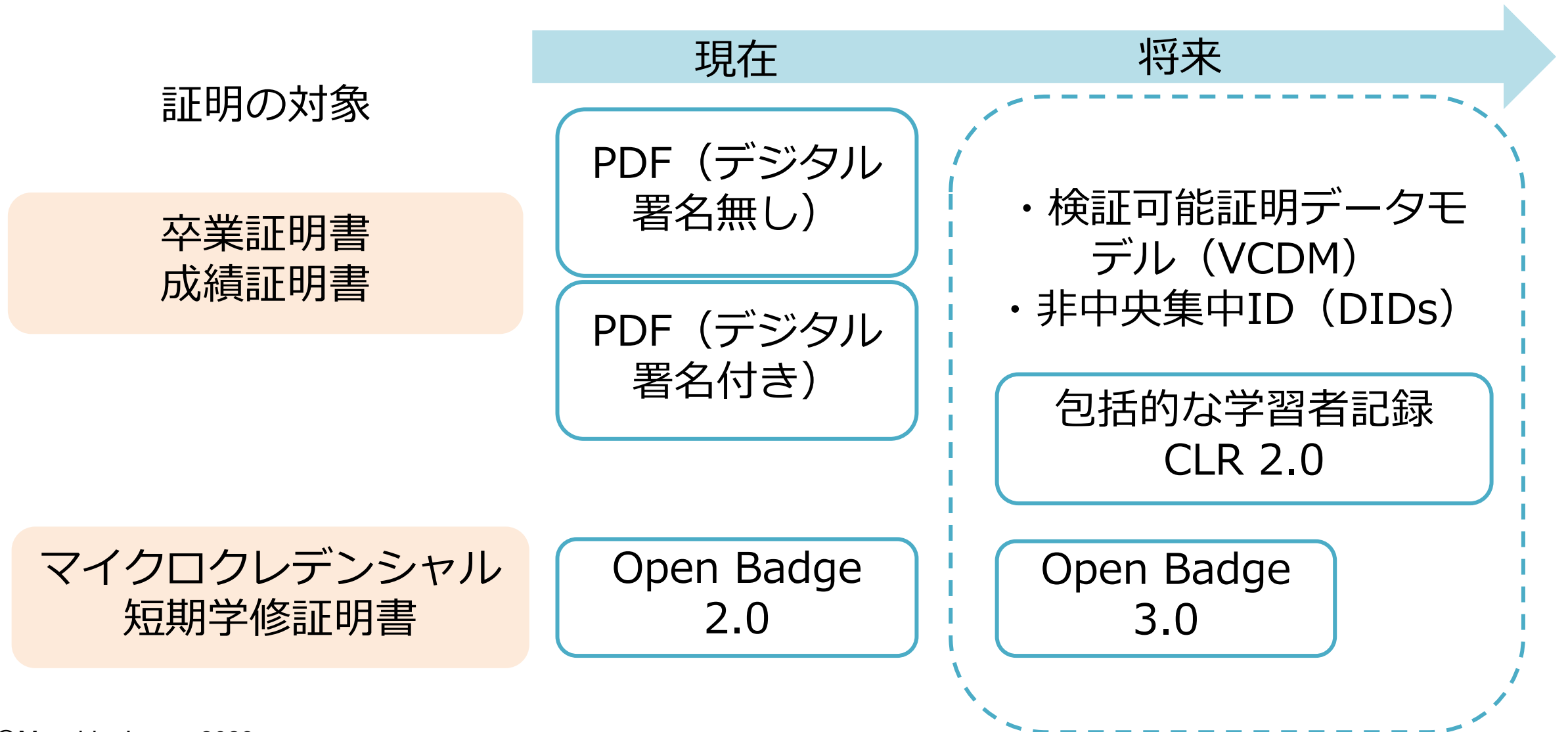
# デジタル学修歴証明の利用フロー例

自己閲覧・共有型





# デジタル学修歴証明の技術ロードマップ

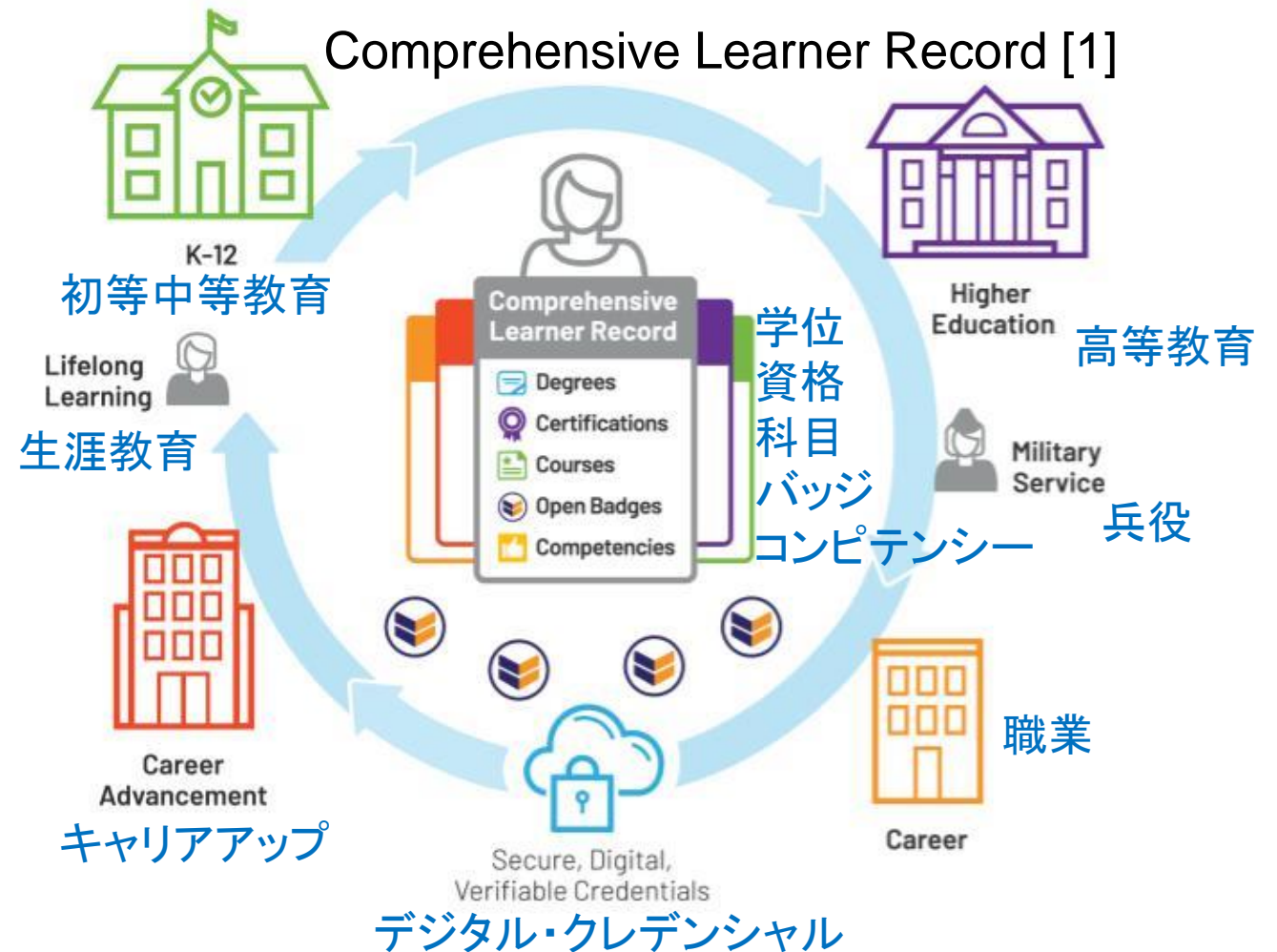


# 包括的な学習者記録／学習と職業の記録

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）・・・1EdTech Consortium 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企業の実証実験 [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>

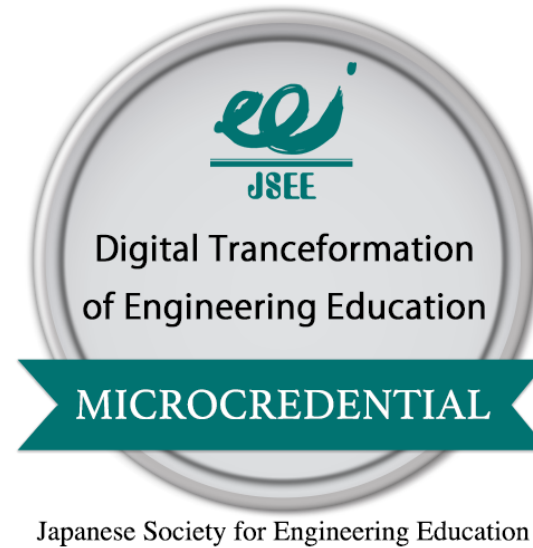
# 日本工学教育協会の発行するバッジの例



Certificate of Participation  
参加証



Certificate of Recognition  
表彰状



Micro-credential  
(Certification of Learning)  
マイクロクレデンシャル



Certificate of Competence  
資格証

# マイクロクレデンシャルを構成する 教育学と情報技術の構造

- マイクロクレデンシャル（MC）は、教育の質保証を行う仕組みと学習者が自己の学修歴を安全に保管し共有するための情報技術で構成される。
- 教育の制度は国単位または欧州やASEAN等の地域単位での検討が先行し、これに加え国際的な相互承認の検討が加わる。
- 学修歴をデジタル記述する情報技術は1EdTechコンソーシアム等の国際的な標準化団体や欧州委員会が進めている。
- MCを設計し国内外で相互に認定し、その手順をデジタルデータで実施するために、教育学と情報技術の役割を定義した構造(アーキテクチャ)を設計する必要がある。

# マイクロクレデンシャルを構成する教育学と情報技術の構造

## 教育学 の3層

第1層：個々のマイクロクレデンシャル  
(MC)

第2層：全国資格枠組み (NQF) , スキル標準

第3層：MCのフレームワーク

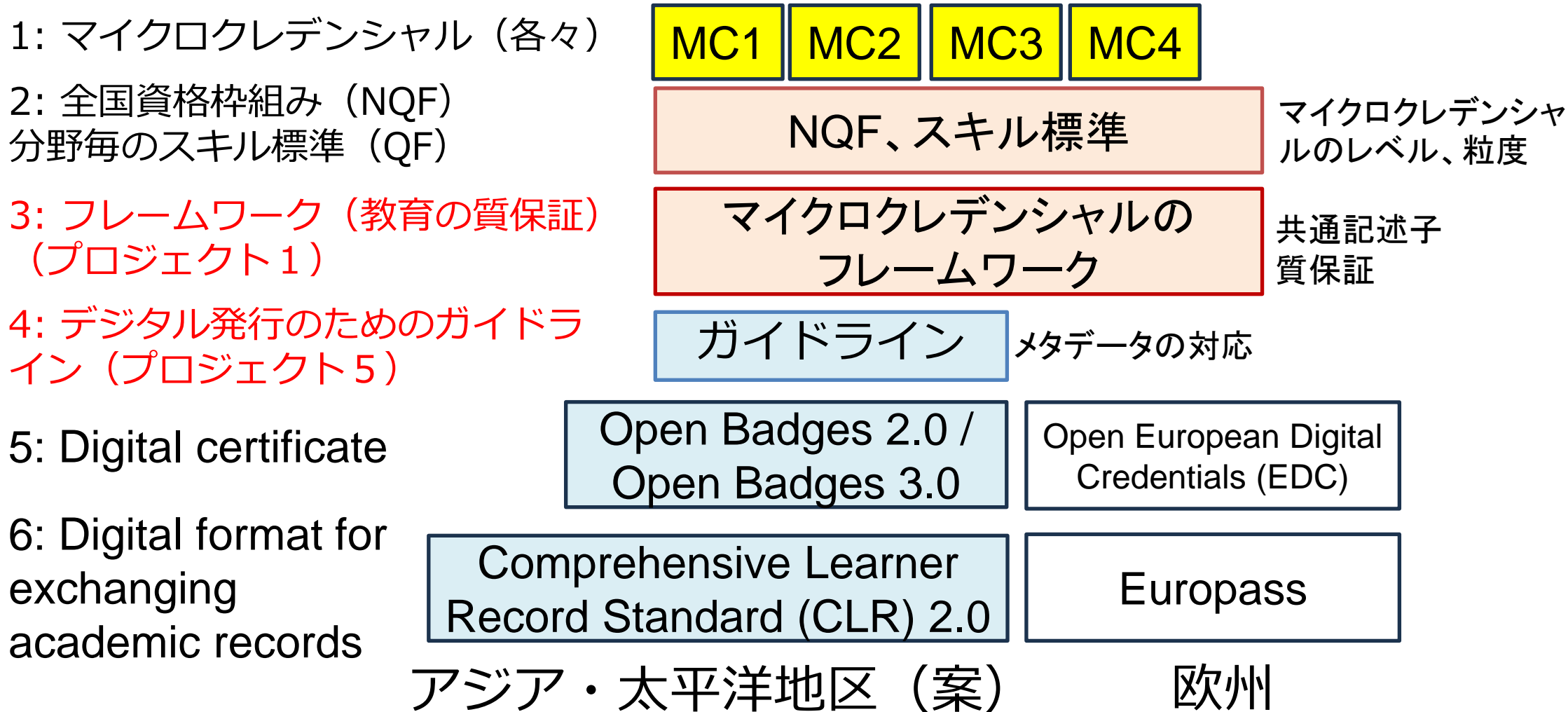
## 情報技術 の3層

第4層：MCをデジタル発行するためのガイド  
ライン

第5層：デジタル学修歴 (デジタルバッジ等)

第6層：包括的な学習者記録

# マイクロクレデンシャルを構成する教育学と情報技術の構造



# マイクロクレデンシャルを構成する教育学と情報技術の構造

## 教育学 の3層

第1層：個々のマイクロクレデンシャル（MC）

- 体系的に設計された個々のMCが配置される。

第2層：全国資格枠組み，スキル標準

- MCのレベルを全国資格枠組み(NQF)に沿って定め，各分野のスキル標準との対照を行う。さらに，MCの大きさ（学習範囲）を体系的に定めることで異なる教育機関で発行されたMCを組合わせて学習することを可能とする。

第3層：MCのフレームワーク

- 学習者が多様な機関から提供されるMCを比較し適切に選択することを可能とし，雇用者がMCを適切に評価し，提供機関の指針になるフレームワークが必要である。フレームワークはMCの定義，多様なMCを明確に説明するための共通記述子および質保証の条件から構成される。

## 情報技術 の3層

第4層：MCをデジタル発行するためのガイドライン

- 3層のMCの標準記述子を5層のOpen Badgesメタデータに挿入するためのインタフェース層である。

第5層：Digital certificate

- 学修歴をデジタル記述する技術の層である。1EdTechコンソーシアムの仕様Open Badgesと欧州の仕様Open European Digital Credentialのどちらかを使用する。

第6層：Digital format for exchanging academic records

- MCや学士，修士などの学位を含めた包括的な学習者記録の層である。この層により包括的な学修歴の保管と国際的な活用を行う。1EdTechコンソーシアムの仕様であるComprehensive Learner Record Standardと欧州のEuropassを併記した。