

第5回オンライン授業に関するJM00C ワークショップ

ポストコロナ時代の
eラーニングシステムの在り方：
デジタルエコシステム
・相互運用性・IMS技術標準

第1部 教育情報システムの連携と 国際技術標準

「デジタルバッジとデジタルクレデ
ンシャル：デジタルエコシステム・
相互運用性・国際技術標準」

放送大学・日本IMS協会
山田恒夫

本ワークショップの内容ー

- ◆Eラーニングの目標「公正で個別最適化された学び」は、多様性を保証された学び
- ◆多様なソリューションを持続可能な方法で実現するにはデジタルエコシステム
- ◆ツールを自由に組み合わせデータをやりとりする相互運用性が前提
- ◆その約束ごとがeラーニング国際技術標準、インターネットではオープン化
- ◆人生100年時代の生涯学習、データ主体が自分で学びをプロデュース
- ◆マイクロクレデンシャル化した学修記録の内容証明がデジタルバッジ
- ◆多様な学びを実現するデジタルエコシステムは、学習環境・学習過程の最適化を自動化する（AIの生成する学習ストラテジーをシステム構成やコンテンツ構成に反映するしかけ）
- ◆多様な教育情報システムの連携が実現すべき価値は、学習の質の改善だけではない（安全安心、働き方改革RPA、生涯学習履歴、人間と機械の共生、・・・）

デジタルエコシステム
と相互運用性にIMS技術
標準がなぜ必要なのか

次世代電子学習環境＝ NGDLE

EDUCAUSEとIMS GLCの共同研究

The Next Generation Digital Learning Environment

A Report on Research

Malcolm Brown, EDUCAUSE Learning Initiative

Joanne Dehoney, EDUCAUSE

Nancy Millichap, Next Generation Learning Challenges

ELI Paper

April 2015

前時代の学習・教育システム



LMS

教務情報シ
ステム

電子教科書
電子図書館

教室映像録
画システム

クリッカー
システム
(リアルタ
イムフィー
ドバック)

評価システム

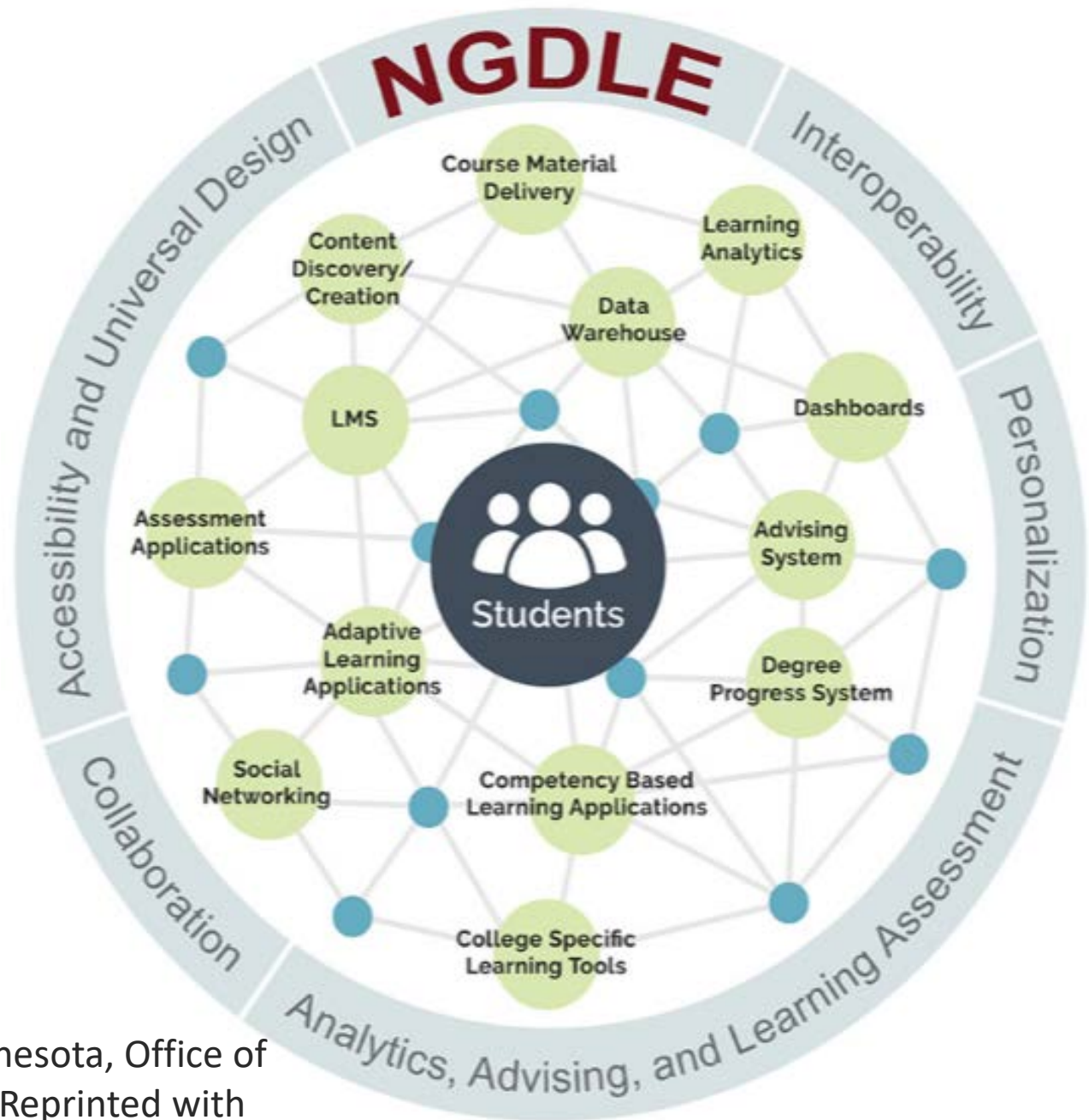
Rob Abel, IMS Globalを改変

NGDLE:目標



Dimensions of the NGDLE

- 相互運用性とシステム統合
- パーソナル化
- 分析・助言・学習評価
- 連携・協働
- アクセシビリティ
 - ・ユニバーサルデザイン

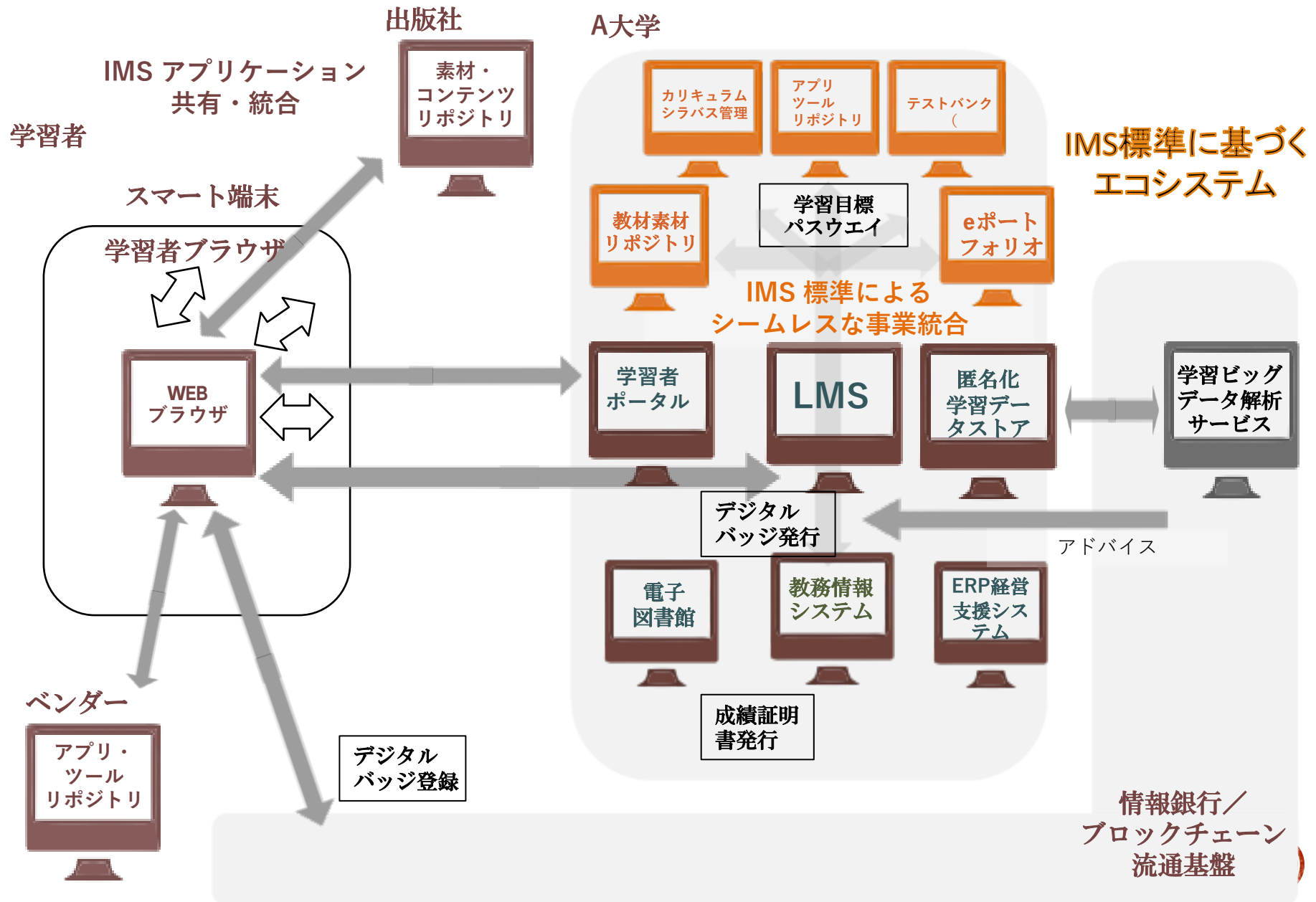


Brown, July/August 2017

Credit: University of Minnesota, Office of Information Technology. Reprinted with permission.



現在の教育情報システム（北米）



高等教育ITコンソーシアムと 国際標準化団体

EDUCAUSE

1995, the Instructional
Management System project at
National Learning Infrastructure
Initiative



1999 NPOとしてスピンオフ

**IMS Global Learning
Consortium**

2003-NIME -GLOBE Seminar
2008 NIME-EDUCAUSE Seminar

2011設立



AXIES

2016設立

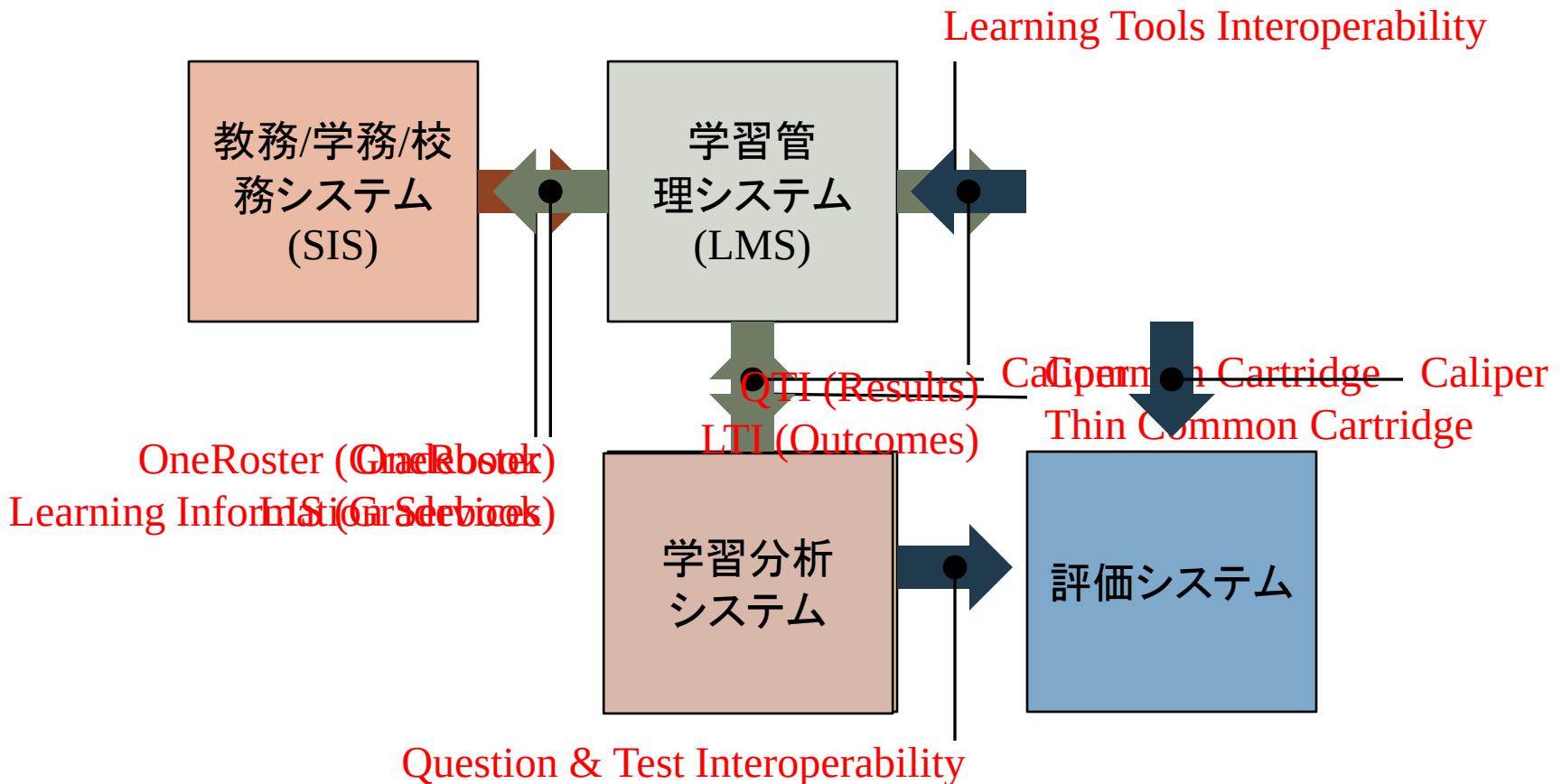


日本IMS協会

大会部会セッション後援



教育情報システム連携



IMSはオープンスタンダードを推進

<https://www.imsglobal.org/specifications.html>



IMS GLOBAL
Learning Consortium
Better Learning From Better Learning Technology

INITIATIVES ▾ DEVELOPERS ▾ CERTIFIED PRODUCTS ▾ LEARNING IMPACT ▾

Download IMS Interoperability Standards

IMS Interoperability Standards

All IMS Global standards are free to download and free to use. To claim conformance to an IMS standard an implementing organization must complete the certification process indicated and join the relevant IMS Alliance community. Each Alliance community serves as the developer and conformance certification community for the particular standard(s). IMS Affiliate and Contributing Members are eligible for participation in all Alliances.

All products that have achieved IMS conformance certification of any kind are listed and updated here: [Conformance Certification Status](#).



Release Date	Specification	Release	Alliance
2016-May-24	LTI Membership Service	Version 1.0 Final	Learning Tools & Content
2016-May-24	LTI Content-Item Message	Version 1.0 Final	Learning Tools & Content

Specifications & Adoption Practices

- Accessibility
- Accessible Portable Item Protocol®
- Caliper Analytics®
- Competency Definitions
- Content Packaging
- Common Cartridge®
- Course Planning and Scheduling
- Digital Repositories
- Enterprise
- Enterprise Services
- ePortfolio
- General Web Services
- Interactive WhiteBoard/ Common File Format
- Learner Information
- Learning Design
- Learning Information Services
- Learning Object Discovery and Exchange
- Learning Tools Interoperability®
- Meta-data
- OneRoster®
- Question and Test Interoperability
- Resource List Interoperability
- Shareable State Persistence
- Simple Sequencing
- Student Induction to e-Learning
- Tools Interoperability
- Vocabulary Definition Exchange

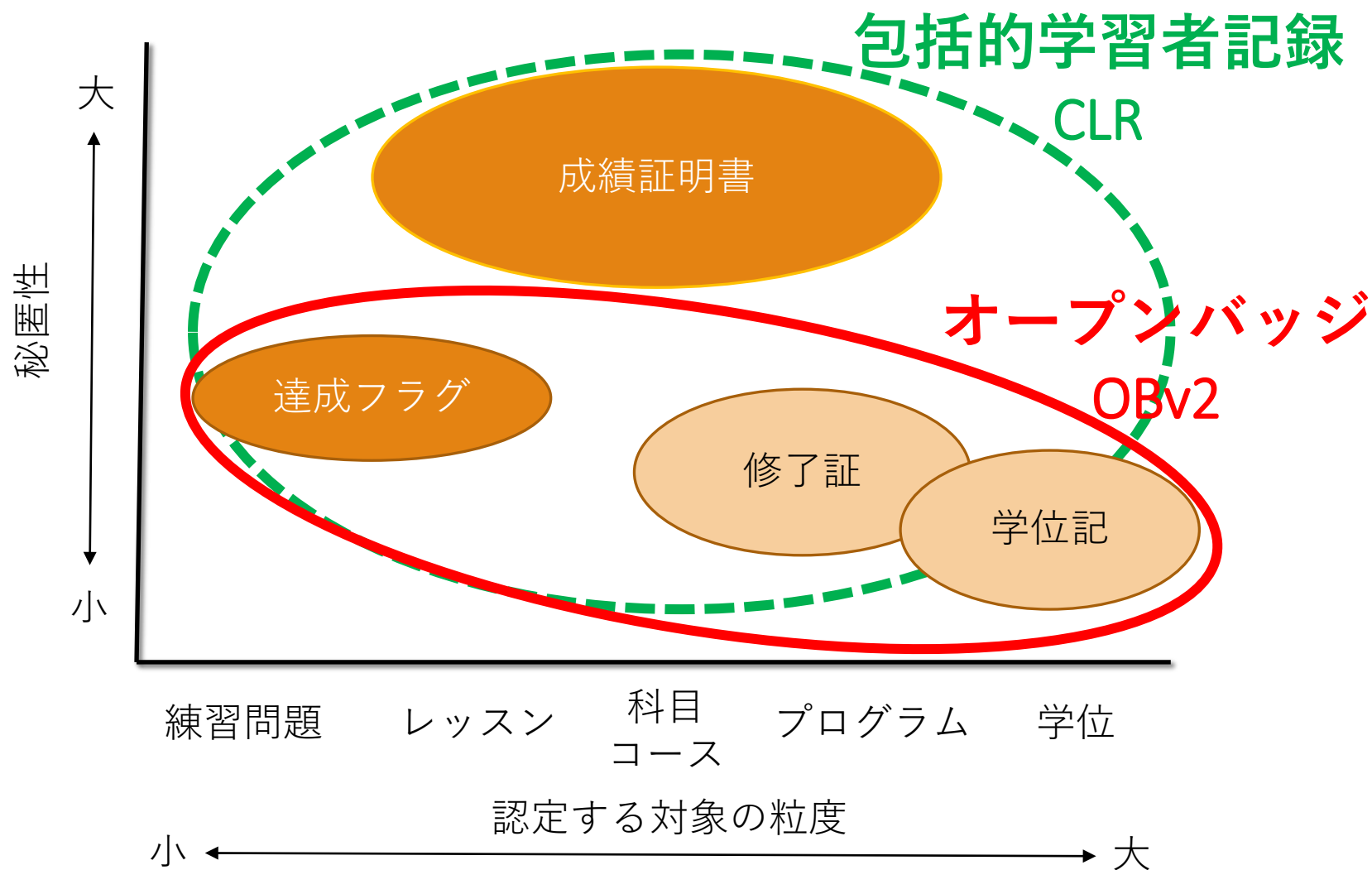
ここまでのまとめ

- 「LMSの次」
- 教育情報システムの連携
高品質かつ多様なサービスを、持続可能な手段で実現
- デジタルエコシステム
コミュニティやフラットなビジネスモデルで解決、既存のサービスに利用可能なものがあればグローバルに共有・再利用（オープン化も一手）
- その前提としての相互運用性（Inteoperability）
- それを実現するのがIMS等国際技術標準

デジタルクレデンシャル・ エコシステム

電子学修証明のための
デジタルエコシステム

教育分野では
デジタルバッジとは
「電子証明書」



教育分野では、 デジタルバッジとは「電子証明書」

- ◆ 学位・資格・成績・能力（コンピテンス）などの証明（クレデンシャル）のデジタル化
- ◆ コースやプログラムの提供者が登録者（修了者）ごとに発行
- ◆ 修了や成績の証明だけでなく、被授与者の個人情報、コースやプログラムの内容、習得した知識体系やコンピテンシーも記述可能
- ◆ 改ざんできないように暗号化
- ◆ 検証可能（Verifiable）：真偽の確認が自動でできる
- ◆ インターネットを介し、共有流通、分散して保存可能（サーバー型・ブロックチェーン型）（Portability）
- ◆ 利用の多様化：ブログでの掲示、就職活動やAO入試での利用

Open Badges v2 (OBv2)

デファクトスタンダード的・デジタルバッジの技術標準 (IMS Global)

検証可能 移植（拡張）可能

Open Badges are **verifiable, portable** digital badges with **embedded metadata** about skills and achievements.

スキルや業績に関するメタデータ埋込型

バッジ画像



OBv2 メタデータ項目

Issuer

Recipient

Image

Date issued

Verification

Criteria

Evidence

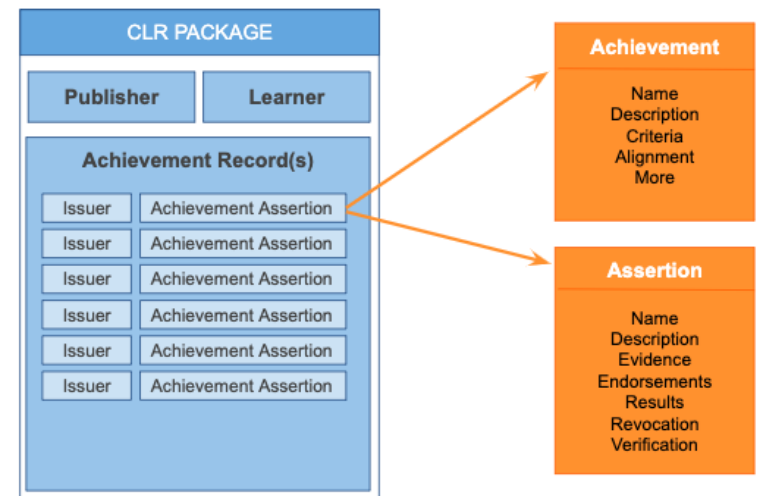
Alignment

Endorsements 裏書、推奨、

CASE



包括的学習者記録 Comprehensive Learner Records (CLR)



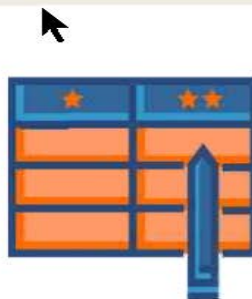
※ Verifiable Credentials (W3C)

Competencies and Academic Standards Exchange™ (CASE™)

Standard
Format for
Competencies



Rubrics



**Relationships
Among
Standards**



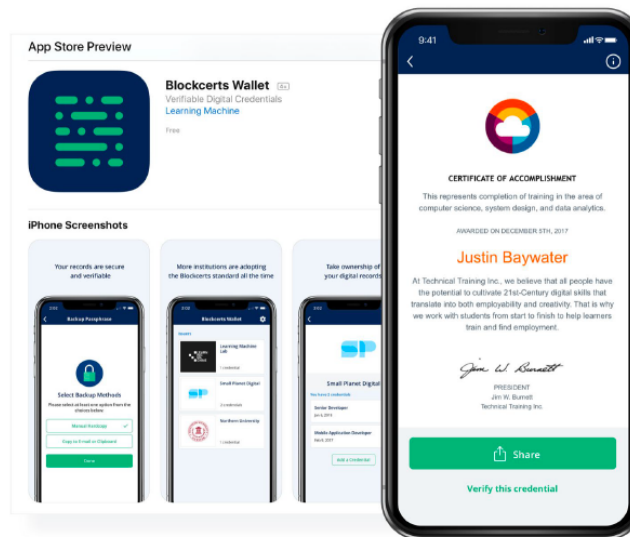
The CASE standard has three components

カリキュラムやシラバスおよび評価ルーブリックの記述

包括的学習者記録とブロックチェーン

Blockcerts Wallet

The open source Blockcerts Wallet (available for iOS and Android) allows recipients to seamlessly add issuers and keep all their Blockcerts in a private portfolio.



Benefits

No vendor login or password is required, as the Wallet is vendor independent and stores Blockcerts from any issuer.

- Cryptographic proof of recipient identity
- Manages recipient keys
- Easily add issuers
- Contact issuers with questions
- Store all Blockcerts in one place
- One-click sharing and verification

Blockcerts:
Blockchainを使用した
Credential Platform
MITのDiplomaでも使用

マイクロレデンシャル

- ◆ コースをより小さな単位に分け、そのまとまりごとに個別に認証したもの
- ◆ どのような単位に分けるかについては、知識体系やコンピーテンシーモデルなどによって、構造化しておくことが理想
- ◆ さらに、取得した単位を、複数の機関で相互利用するためには、カリキュラムを標準化しておく と 便利
- ◆ MOOCが先鞭

デジタルバッジは発行の自動化によって、低粒度でも 高度な学修証明を実現



対談：
カリキュラム標準とオンラインコース
の相互利用：マイクロレデンシャル
と大学連携

深澤良彰 NPO実務能力認定機構理事長

川原 洋 (株)サイバー大学代表取締役・
学長／(一社)日本IMS協会理事・

ファシリテータ：山田恒夫 放送大学教授／日本IMS協会理事)

3つの質問

- I. Covid-19パンデミック緊急事態宣言下のご体験：自己紹介をかねて
- II. マイクロレデンシャルの実現可能性と単位互換制度の行方
- III. 大学間連携、産学連携、高大連携の新しいかたち：MOOCの果たす役割