

学習eポータル標準モデル

2023年3月13日

Ver. 3.00 暫定版(β版)

ICT CONNECT 21

目次

1. はじめに	7
1.1 概要	9
1.2 本モデルの位置づけ	10
1.3 仕様の要求水準について	11
1.4 Contributor 一覧	11
2. 用語	11
3. 学習eポータルとは	14
3.1 コンセプト	14
3.2 学習eポータルをハブとしたデジタル学習環境	16
3.3 学習eポータルをハブとしたデジタル学習環境における基本的考え方	17
3.3.1 データ連携規格等の標準化	18
3.3.2 学習eポータルおよび学習ツール選択自由度の確保	18
3.3.3 教育データの適切な取り扱い	18
3.3.4 いつでも・どこでも安心・安全に学べる環境の確保	19
3.3.5 持続可能なエコシステムの確立	19
3.4 学習eポータルの利用者	20
3.5 学習eポータルをハブとしたデジタル学習環境のユースケース	21
3.5.1 児童生徒（授業での学習に関するユースケース）	21
3.5.2 児童生徒（在宅等、学校外での学習に関するユースケース）	23
3.5.3 教職員（児童生徒の指導に関するユースケース）	25
3.5.4 教職員（教員事務に関するユースケース）	27
3.5.5 学校（管理職等）	29
3.5.6 学校設置者	30
3.5.7 保護者	32
4. 製品に関する要件・仕様	33
4.1 学習eポータルの機能要件	33
4.1.1 基盤機能（詳細）	34

4.1.1.1 アカウント管理／ユーザー認証	34
4.1.1.2 MEXCBTとの連携	34
4.1.1.3 各種学習ツールとの連携	34
4.1.1.4 校務システムとの連携	34
4.1.1.5 LRSとの連携	34
4.1.1.6 OSや各種学習ツールとのシングルサインオン	34
4.1.2 学習者側機能（詳細）	35
4.1.2.1 MEXCBTの利用	35
4.1.2.2 時間割/スケジュール管理	35
4.1.2.3 学習者用マイページ	35
4.1.2.4 デジタル教材の利用	35
4.1.2.5 ダッシュボード	36
4.1.3 教職員側機能（詳細）	36
4.1.3.1 生徒情報管理	36
4.1.3.2 テスト管理	36
4.1.3.3 テスト結果閲覧	36
4.1.3.4 ダッシュボード	36
4.2 学習ツールとの連携技術仕様	37
4.2.1 学習eポータル	38
4.2.1.1 LTIによる学習ツールの呼び出し	38
4.2.1.1.1 LTI v1.3 Core	38
4.2.1.1.2 Deep Linking v2.0	43
4.2.1.1.3 Assignment and Grade Services v2.0	45
4.2.1.2 xAPIフォーマットで記録されたスタディ・ログの受け取り	47
4.2.1.2.1 MEXCBTが提供するスタディ・ログ	47
4.2.1.2.2 MEXCBTからスタディ・ログを受け取る	51
4.2.2 学習ツール	67
4.2.2.1 LTIによる学習ツールの呼び出し	67

4.2.2.1.1 LTI v1.3 Core	67
4.2.2.2 xAPIフォーマットでのスタディ・ログの送信	69
4.2.2.2.1 xAPIプロファイル	69
4.2.2.2.2 actor	69
4.2.2.2.3 context	70
4.3 校務支援システムとの連携技術仕様	71
4.3.1 全般	71
4.3.2 OneRoster Japan Profile	72
4.3.3 名簿情報の連携	72
4.3.3.1 UUIDの生成	72
4.3.3.2 データ形式	73
4.3.3.3 名簿種別	75
4.3.3.3.1 生徒名簿	75
4.3.3.3.2 教職員名簿	76
4.3.3.4 CSVフォーマット	76
4.3.3.4.1 manifest.csv	76
4.3.3.4.2 academicSessions.csv	78
4.3.3.4.3 classes.csv	78
4.3.3.4.4 courses.csv	79
4.3.3.4.5 enrollments.csv	79
4.3.3.4.6 orgs.csv	80
4.3.3.4.7 roles.csv	80
4.3.3.4.8 userProfiles.csv	81
4.3.3.4.9 users.csv	81
4.4 LRSの技術仕様	83
4.4.1 全般	83
4.4.2 認証・認可	84
4.4.3 ステートメントの共有	85

4.4.4 xAPIステートメント以外の取り扱い	86
5. 運用に関する指針・要件	87
5.1 学習eポータル・学習ツールの選択自由度の確保	88
5.2 教育データの適切な取り扱い	89
5.3 いつでも・どこでも安心・安全に学べる環境	91
6. 学習eポータル標準モデルVer.4.00に向けて	92
6.1 検討・実施スケジュール等の提示	92
6.1.1 検討・実施スケジュール等の提示	92
6.1.2 適合性評価の仕組みの検討・準備	92
7. 将来像と課題	93
7.1 さまざまなツールとの連携の強化	93
7.1.1 LTIによる認証とアカウント管理の不要化	93
7.1.2 LTI Coreを利用したユーザー属性情報の連携	94
7.1.3 LTI Coreの事前設定の簡易化	94
7.1.4 学習ツールとの連携の単位ごとの細分化による利便性の向上	94
7.1.5 LTI Deep Linking 2.0 によるツールとのきめ細かな連携	95
7.1.6 各種ツールとの連携のための学習内容の統一的な記述	95
7.1.7 学習内容に関するより詳細な共通単位の活用	95
7.1.8 スケジュール管理やタスク管理機能	95
7.1.9 MEXCBTとの安定した連携	96
7.2 スタディ・ログの利活用	96
7.2.1 連携されたスタディ・ログのダッシュボードによる見える化	96
7.2.2 連携されたスタディ・ログの分析とリコmend	96
7.2.3 スタディ・ログの進学や転校時の扱い	97
7.2.4 スタディ・ログの学習者へ返還	97
7.2.5 スタディ・ログの校務支援システムへの転送	97
7.2.6 教育ビッグデータ	97
7.2.7 複数の学習ツールを横断したデータ分析	97

7.2.8 xAPI以外のデータ標準への対応	98
7.3 有料ツールの利活用	98
7.3.2 課金とアクセス管理の連動	98
7.4 技術面以外の倫理的、法的、社会的課題（ELSI）への対応	98
7.5 学習eポータルのあるべき姿の検討	99
7.6 文字セットや文字コードの標準化による利便性の向上	99
付録	100
資料1：UUIDの生成	100
資料2：各種コード体系	106
資料3：ロール一覧	107
資料4：MEXCBTテスト受検LTI Resource Link Request サンプル	110
資料5：MEXCBTテスト結果レビューLTI Resource Link Request サンプル	111
資料6：MEXCBT内のテスト検索を開始Deep Linking Requestサンプル	113
資料7：MEXCBTが提供するxAPIステートメントのサンプル	114

1. はじめに

学習eポータルは、MEXCBTをはじめとするさまざまな学習ツールや校務支援システムと連携するハブとして機能し、教育データの相互運用性を向上させ、初等中等教育の教育機関や学習者がそれぞれのニーズに合ったデジタル学習環境を柔軟に構築できることを目的としている。

学習eポータル標準モデル（以下、本モデル）は、学習eポータルに関する規格やルールを定めるものであり、令和2年から検討を開始しVer.2.00まで策定されてきた。Ver.2.00までは、主に学習eポータルとMEXCBT間の技術連携仕様を規定してきたところ、このたび策定したVer.3.00では、MEXCBT以外の学習ツール（デジタル教科書、教材など）や校務支援システムと連携するにあたっての、データ連携の規格や運用の指針・要件等について規定するものである。

§3. 学習eポータルとは

学習eポータルのコンセプト、および学習eポータルをハブとしたデジタル学習環境における基本的な考え方

§4. 製品に関する要件・仕様

学習eポータルおよびLRS構築のための機能要件、学習eポータルと学習ツール間の連携におけるインターフェース仕様、学習eポータルと校務支援システム間の連携におけるインターフェース仕様

§5. 運用に関する指針・要件

学習eポータル、学習ツール、校務支援システムおよびLRSサービスの提供に際して、事業者が守るべき指針や要件

追加の要件や新たな連携仕様等に関しては、本モデルの将来の改訂で取り組む。

本モデルの検討は、学習eポータルや学習ツール、校務支援システムを開発・サービス提供している事業者の意見や専門家等の意見を踏まえながら進められた。関係した組織・団体とそれぞれの主な活動内容は以下の通りである。

組織・団体	主な活動内容
学習eポータルに関する専門家会議	学習eポータル提供事業者や学習ツール提供事業者、教育委員会などの中から、特に見識の深い専門家を集めた会議。

	主に、学習eポータルをハブとしたデジタル学習環境の基本的な考え方(4章)や運用に関する指針・要件(6章)について検討が行われた。 2022年度 検討内容： https://ictconnect21.jp/document/eportal/#meeting
一般社団法人 ICT CONNECT 21 学習eポータルサブ ワーキンググループ	学習eポータル提供事業者や学習ツール提供事業者、教職員や教育委員会関係者、研究者などさまざまな関係者が集まって、学習eポータルおよびその周辺システムにおける相互運用性を確保するための技術仕様やエコシステム、ユースケースなどを議論しているグループ。 Ver.3.00では主に、製品に関する要件・仕様(5章)のうち、学習eポータルの機能要件、学習ツールとの連携、LRS技術仕様について検討が行われた。
一般社団法人 ICT CONNECT 21 校務系-学習系情報 連携サブワーキング グループ	統合型校務支援システム提供事業者と、学習側の学習eポータルや学習ツールの提供事業者などが集まって、校務系と学習系間のデータ連携の技術仕様などを検討しているグループ。 Ver.3.00では主に、製品に関する要件・仕様(5章)のうち、校務支援システムとの連携仕様について、一般社団法人 日本IMS協会 OneRoster 国内適用検討部会とも連携しながら検討が行われた。

1.1 概要

本モデルにおける各システム間の連携概要を下図に示す。

校務支援システムから学習eポータルへの名簿情報の受け渡しには、OneRoster version 1.2を国際標準規格として採用し、さらに日本IMS協会 OneRoster Japan Profile（国内暫定版）と本モデルによる追加の規定を行うことで連携ルールを定める。

学習eポータルによる学習ツールの呼び出しには、国際標準規格であるLearning Tools Interoperability version 1.3（以下、LTI v1.3）をベースに、本モデルによる追加の規定を行うことで連携ルールを定める。

学習eポータルと学習ツール、Learning Record Store（以下、LRS）間でのスタディ・ログの受け渡しには、国際標準規格であるExperience API（以下、xAPI）をベースに、本モデルによる追加の規定を行うことで連携ルールを定める。

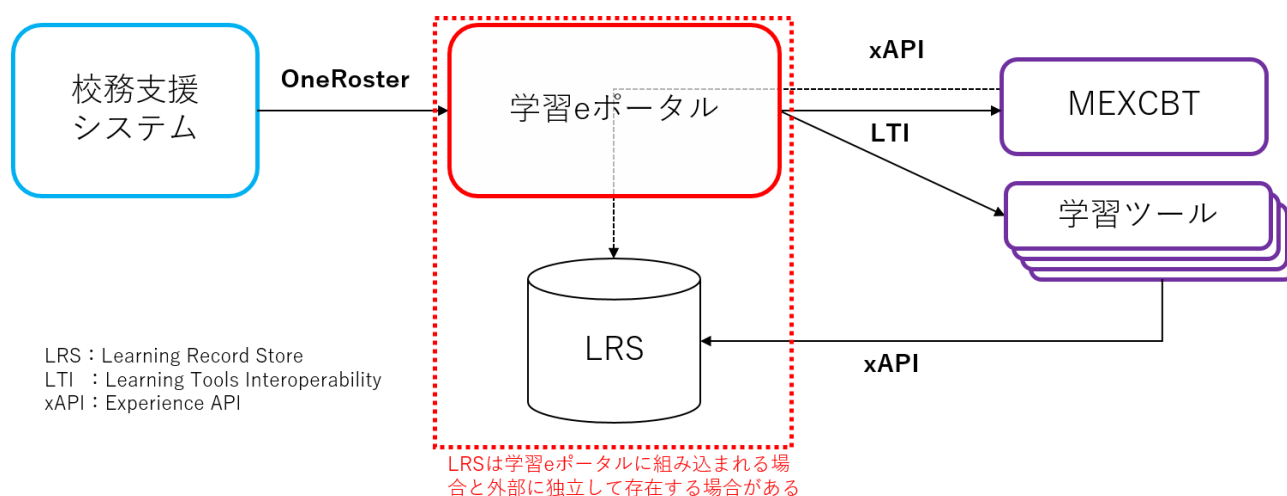


図1-1 学習eポータル標準モデルVer.3.00における各システムの連携概要

1.2 本モデルの位置づけ

本モデルと国際標準規格、および国際標準規格に対して定められた日本固有の規定との位置づけについて、下図に示す。

本モデルは、1EdTech™ Consortiumの定めるLTI v1.3およびOneRoster version 1.2、The Advanced Distributed Learning（以下、ADL）の定めるExperience API（以下、xAPI）、OneRosterに対して日本固有の規定として定められているOneRoster Japan Profile（国内暫定版）をベースに、これらを初等中等教育段階のデジタル学習環境の中で適用するために必要な追加の連携ルールを定めるものである。

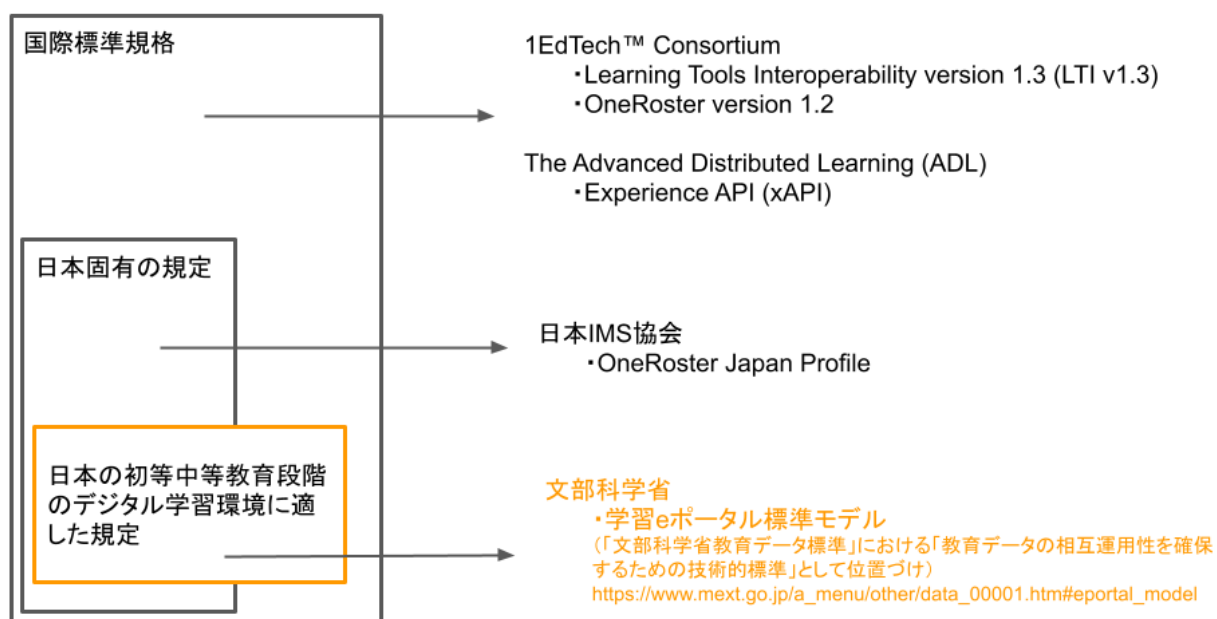


図1-2 学習eポータル標準モデルの位置づけ

本モデルの準じる国際標準規格の詳細なバージョンは以下の通り。

- Learning Tools Interoperability version 1.3
- Experience API version 1.0.3
- OneRoster version 1.2
- OneRoster Japan Profile 第2版

なお、これらの標準規格に改訂が行われた場合、本モデルが改訂され、当該標準規格に係る規定の改訂が行われてから効力を発する。

1.3 仕様の要求水準について

本モデルにおけるキーワード「MUST」「MUST NOT」「RECOMMENDED」「MAY」「REQUIRED」および「OPTIONAL」は、RFC2119（注1）で説明されているように解釈する。

注1：RFC2199 <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc2119>

1.4 Contributor 一覧

※省略

2. 用語

CBT

Computer Based Testingの略。

IdP

Identity Provider（アイデンティティ プロバイダー）の略。各種クラウドサービスが個別に行う認証（例：ID／パスワードによるログイン）を、クラウドサービスに代わって行い、認証情報をクラウドサービス側に提供する役割をいう。

JSON

JavaScript 言語のオブジェクトを由来とするデータ交換用の記述形式。

JavaScript Object Notation の略。

LRS

Learning Record Storeの略。xAPIフォーマットで記述されたスタディ・ログの保管場所。Caliper Analyticsでは Event Store とされる。

LRP

Learning Record Providerの略。xAPIにおいて、学習者の行動に基づいて学習データ（xAPIステートメント）を生成するシステムを指す。

LTI (Learning Tools Interoperability)

1EdTech™ Consortium（旧：IMS Global Learning Consortium）により定められた、LMS等のプラットフォームと学習アプリケーションおよびツール間の接続に関する標準規格。本ドキュメントで採用するLTI v1.3 はコア機能とオプションを追加するいくつかの拡張

張機能で構成されており、現在のバージョンでは次の4つが主たる仕様群として定義されている。

- ・ LTI v1.3 Core
- ・ Assignment and Grade Services v2.0 (AGS)
- ・ Names and Role Provisioning Services v2.0 (NRPS)
- ・ Deep Linking v2.0 (DL)

MEXCBT

小・中・高等学校等の子供の学びの保障の観点から、児童生徒が学校や家庭において、学習やアセスメントができるCBT（Computer Based Testing）システムとして文部科学省が開発。活用分野としては、①普通の授業や家庭学習等での活用 ②全国学力・学習状況調査での活用（令和5年度全国学力・学習状況調査英語「話すこと」調査はMEXCBTを活用）③地方自治体が実施する学力調査での活用、がある。

OneRoster

1EdTech™ Consortium（旧：IMS Global Learning Consortium）により定められた、主に初等中等教育における、クラス名簿や、成績、教材の相互運用を可能にするための標準規格。SIS（School Information System：校務・教務システム）とLMSとのデータ交換に用いられる。最新バージョンである1.2では、3つのコアサービスから構成される。

- ・ OneRoster Rostering Service
- ・ OneRoster Gradebook Service
- ・ OneRoster Resource Service

UUID

一意性を保証するために登録機関を必要としない128ビットの識別子。ただし、衝突確率は非常に低いと考えられているが、絶対的な一意性は保証されていない。LTIでは、ランダムまたは疑似ランダムに生成されたバージョン4 UUIDの使用が推奨されている。

xAPI

学習行動の記録に関する国際標準規格であり、米国防総省の内部組織ADL（Advanced Distributed Learning）が公開している。MEXCBTはこの規格に則ってスタディ・ログを記録している。最新バージョンは1.0.3（2016年）。あらゆる教育サブシステム間における連携を目的としたインターフェースの規格であり、学習分析に関するフレームワークであるだけでなく、学習のための定量的指標や、リアルタイムでのデータメッセージングについても包括する。イベントと呼ぶJSON形式でアクションを表現し、

- ・ Actor: 活動主体（誰が）

- ・ Object: 活動対象（何を）
- ・ Verb: 活動自体（どうした）
- ・ Context: 活動の文脈
- ・ Result: 活動の結果
- ・ Timestamp: 活動の日時

等の要素にて履歴を記述する。xAPI プロファイルにより、ステートメントのテンプレートや使用パターン、Verb および、アクティビティタイプ等への規定から一貫した構文とセマンティックを確実にし、他データとの相互運用性をサポートする。

学習ツール

デジタル教科書や教材、ドリル、ビデオ教材、実験ツール、プログラミング環境など、学習に使われるデジタルなリソースすべてを指す。MEXCBTもこの一つに含まれる。

通常はURLで位置を指定するため、オンラインのWebアプリケーションとなる。

校務支援システム

統合型校務支援システムを指す。教務系（成績処理、出欠管理、時数管理等）・保健系（健康診断票、保健室来室管理等）、学籍系（指導要録等）、学校事務系など統合した機能を有しているシステム。成績処理等だけでなく、グループウェアの活用による情報共有も含め、広く「校務」と呼ばれる業務全般を実施するために必要となる機能を有する。

シングルサインオン（SSO）

複数のサービスを一度の認証処理で利用できる仕組みをいう。

スタディ・ログ

学習行動の履歴（ログ）。ドリルやテストの結果、学習時の書き込み情報、他者への評価やアンケート結果等のデジタルデータを指す。本モデルではxAPIフォーマットで記述する。

3. 学習eポータルとは

3.1 コンセプト

GIGAスクール構想により一人一台端末が実現した現在、今後は、様々な学習ツールを活用しつつ、そこから得られたデータを効果的に活用して子供たちの豊かな学びの実現を目指す、新たな段階のデジタル学習環境へと進んでいく。

この新たなデジタル学習環境では、以下の3つのことが重要となる。

- ・ 多様な学習ツールがデータ連携を通じて負担なく便利に活用できる
- ・ 学習の記録をデジタル化し、学びの状況をわかりやすく可視化することで、学びの振り返りや、よりきめ細やかな指導を行うなど、学びの改善・充実につながる
- ・ 進学や転校があったり、自治体や学校でシステムに変更があったりしても、これまでの学びに関する情報や知見を引き続き活かして切れ目のない学びを実現できる

学習ツールの活用やデータ連携・活用のあり方は、本来様々なやり方が考えられるところである。一方、上記のような点を実現していくためには関係者が守るべき共通の規格やルールが必要になる。それは主に以下のようなものが考えられる。

i. ハブとなる機能

ハブ機能を窓口 to 様々な学習ツールがつながることで、学習者が負担なく便利に学習ツールにアクセスすることができる。また、データの共通の記録場所を用意することで、複数の学習ツールから得られたデータをまとめて記録できるようになる。

ii. ハブ機能と学習ツールの接続規格の標準化接続

規格をひとつに決めることで全国どこでも同じ規格でつながる世界が実現する。

iii. スタディ・ログの標準化

スタディ・ログを標準化することで、異なる学習ツールのスタディ・ログを掛け合わせて分析することが容易になる。また、全国どこでも自分の学びの記録を活用できるようになる。

また、共通の規格やルールを定めることによって、事業者の開発コストを抑えたり、様々な者が同時に同じようなシステムや規格を構築してしまういわゆる「車輪の再発明」を防いだり、データの囲い込みを防いだり、サービス受益者がシステム購入等の選択肢を狭めないことなどにもつながる。

ハブとなる機能の規格や学習ツールとの接続規格、共通で記録すべきスタディ・ログの標準規格など、学習eポータルをハブとしたデジタル学習環境で共通で守るべき規格やルールを定めているのが本モデルであり、上述のようなハブ機能を有することが学習eポータルのコンセプトである。学習eポータルはこのような考えのもと、NGDLEを参考に日本の初等中等教育で活用することを念頭に設計されたものである。

本モデルで規定されるような共通で守る規格やルールを定めるべき領域を協調領域、各学習eポータル事業者や学習ツール事業者等の創意工夫により独自に機能を開発する領域を競争領域と呼ぶ。学習eポータルをハブとしたデジタル学習環境においては、この協調領域と競争領域が適切に設定されることが重要であり、様々なステークホルダーで協調領域を作っていくべきである。また、協調領域は国際標準規格に則ったオープンな規格を基本とする。

協調領域を定めることで、学習eポータルをハブに多様な学習ツールが標準化されたインターフェースで簡便かつ効果的につながり、競争領域においてそれぞれの学習ツールが強みや特徴を生かしながら一体的に活用されることによって、学校現場のニーズに沿ったデジタル学習環境の構築にし、安全でかつ学びやすい指導・学習の実現を目指す。本モデルに基づき、より多くの学習ツールがつながり、より多くのデータが活用されることによって、指導・学習をより豊かにしていくとともに、関係者間でのwin-winの関係の実現につなげていくべきである。

このとき、以下の点に留意する。

- ・学校現場の多様なニーズに対応できるよう、学校設置者・学習者が希望する教育資源にアクセスできることを可能な限り実現すべき
- ・システムやアプリケーションの種類を越えてデータの利活用を行うためには、データの標準化を進めるとともに、システムやアプリケーション間の相互運用性を確立する必要がある
- ・デジタル化を通じて教職員のトータルな負担軽減につなげて行くべきである

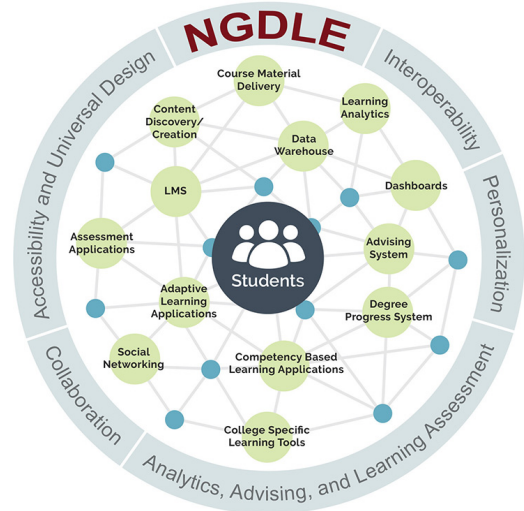
NGDLEとは

アメリカの高等教育における ICT 利活用の推進団体である EDUCAUSEが2015年に発表した、次世代デジタル学習環境におけるコンセプト。Next Generation Digital Learning Environmentの略である。

5つのコアコンセプト

1. Interoperability and Integration
2. Personalization
3. Analytics, Advising, and Learning Assessment
4. Collaboration
5. Accessibility and Universal Design

を実現する、学習者を中心に様々なシステムが相互運用可能なデジタル学習環境。



図：NGDLE のコンセプト

<https://er.educause.edu/articles/2017/7/the-ngdle-we-are-the-architects>

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

3.2 学習eポータルをハブとしたデジタル学習環境

前項のコンセプトより、学習eポータルはハブである。学習eポータルをハブとしたデジタル学習環境は下図の通りである。

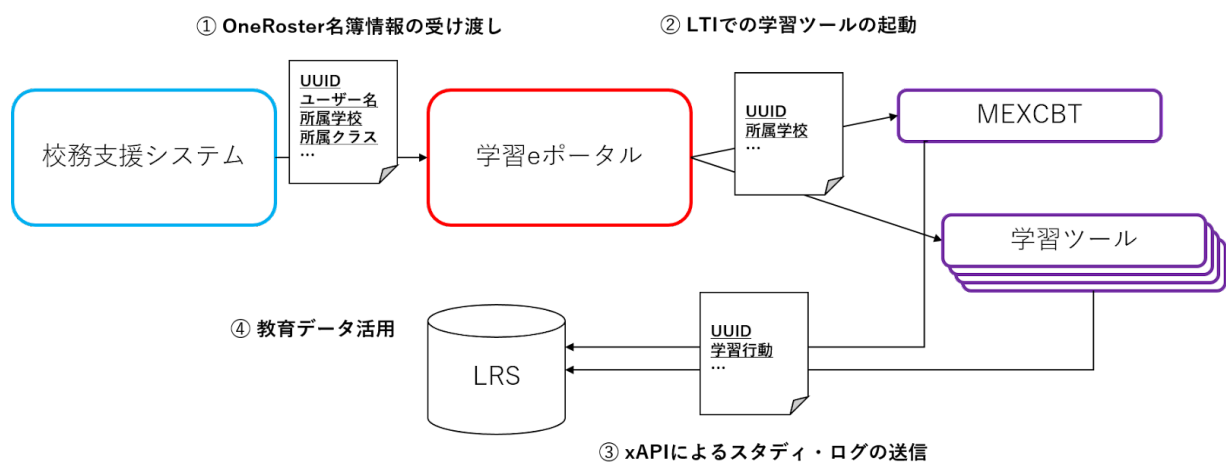


図3-1 学習eポータルをハブとしたデジタル学習環境

3.3 学習eポータルをハブとしたデジタル学習環境における基本的考え方

ここでは、学習eポータルをハブとした、標準化されたデジタル学習環境形成のための技術仕様や運用の指針・ルール等を策定するにあたり、3.1のコンセプトに基づき、各関係者の共通の認識としてよりどころとなる基本的考え方を述べる。

本モデルにおける要件整理の全体像を下図に示す。この基本的考え方に沿って策定された製品に関する要件・仕様は第4章で、運用に関する指針・要件は第5章で記述する。

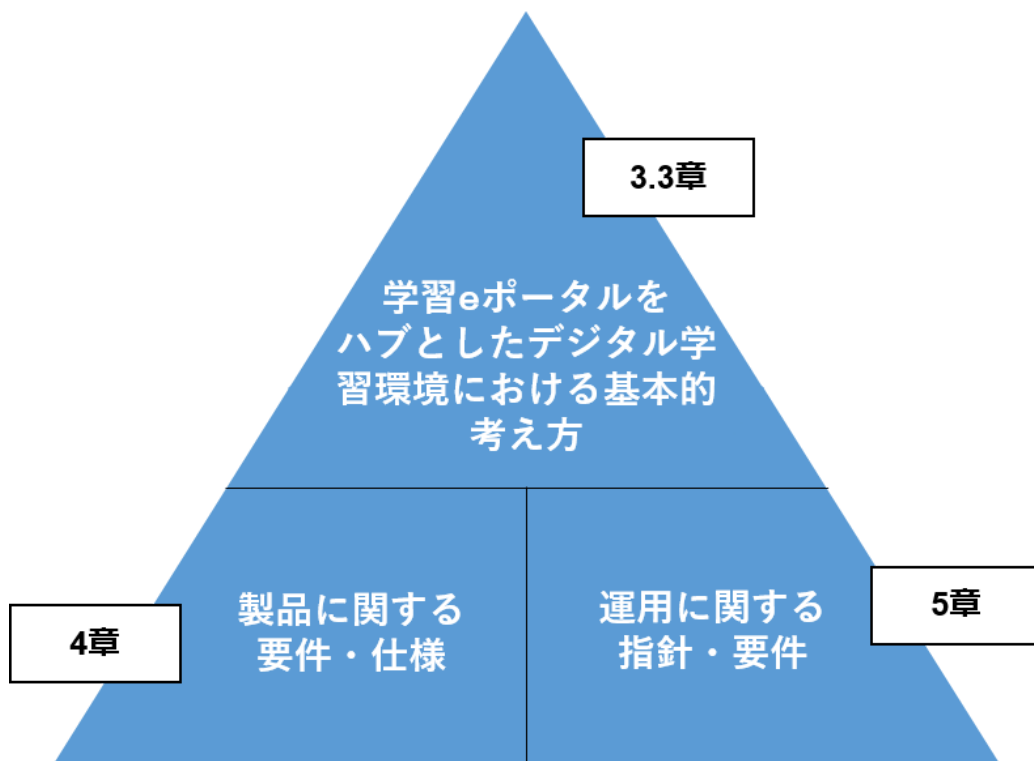


図3-2 本モデルにおける要件整理の全体像

3.3.1 データ連携規格等の標準化

- ・複数の学習ツールで記録されたスタディ・ログを、学習ツールを横断して可視化・分析するためには、それが共通の仕様に従って生成される必要がある。
- ・相互運用性を確保するための技術仕様はさまざまであるが、多数のシステムやアプリケーション間での連携が想定されるこの環境では、環境全体のコスト低減のために、標準化されたインターフェース仕様が必要である。

3.3.2 学習eポータルおよび学習ツール選択自由度の確保

- ・学校現場のニーズを踏まえたデジタル学習環境を実現するため、学校設置者や学校、教職員、児童生徒が、学習eポータルやさまざまなデジタル教科書・教材などのシステムやアプリケーションを可能な限り自由に選択し、組み合わせて利用できるようにするべきである。
- ・児童生徒に学習環境の変化があったとしてもこれまでの学びの記録を適切に活用しながら切れ目のない学びを実現できることが重要であり、児童生徒が進学や転校する時でも、学習行動の記録（xAPI）が可能な限り少ない手間引き継がれるべきである。

3.3.3 教育データの適切な取り扱い

- ・学習eポータルでデータを取り扱う際には、各主体の役割を明確にする必要がある。この点、学校教育や個人情報に関する法令に照らせば、学校設置者は、学校で保有するデータを保護・管理する者であり、関係事業者は、原則として学校設置者の監督の下、委託等に基づきデータを取り扱う者と整理し、適切にデータを管理・活用すべきである。その際、個人情報の取扱いについては、関係法令を踏まえて適切に対応すべきである。
- ・学習ツールを利用した際に得られる学習行動の記録については、分析・可視化するなどして学習者に知見を還元していく観点から一定の範囲については標準化した形で学校設置者が活用できるようにするべきである。

3.3.4 いつでも・どこでも安心・安全に学べる環境の確保

- ・児童生徒を含む全ての利用者が安心・安全に学習eポータルを利用できるよう、セキュリティの扱いについて「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」等を踏まえつつ、学校設置者と関係事業者は必要な措置を講じなければならない。

3.3.5 持続可能なエコシステムの確立

- ・学習eポータルをハブにデジタル教科書・教材や校務支援システム、学習ツールや分析・可視化システムなどより多くの教育資源が有機的につながり、それぞれの価値や強みを発揮するとともに、より多くのデータが活用されればされるほど生み出す価値も大きくなる。学習eポータルをハブとしたデジタル学習環境が新たな価値を提供していくためには、学習eポータル事業者のみならずデジタル教科書・教材関係者、学校教育関係者など多くの関係者が本取組に参画・協力していくことが重要である。また、その際、学習eポータルのみでなく、学習eポータルも含めたこれからのデジタル学習環境全体のあり方やこれからのデジタル学習環境における標準的な機能・装備はどういったものかという視点での検討も重要である。
- ・新たなデジタル学習環境の実現に向けては、上述のような基本的考え方の下、具体的なユースケースの構築や、必要な規格・ルールの検討・遵守、学習eポータルの維持・運用とその機能等の開発に伴うコストの負担、各種システム・サービスの積極的な活用とそのフィードバックを通じた改善・充実といった取組が必要となる。学校関係者、学習eポータル関係者、デジタル教科書・教材関係者等の関係者がそれぞれの役割を果たしながらこれらの取組を行うことで、新たな価値の創出につながる。それには、これらの関係者が積極的に参加したくなる持続可能なエコシステムの実現が必要である。また、そのことが結果として関係者間でのwin-winの関係の実現や公正で健全な市場の形成にもつながる。
- ・質担保の観点から、学習eポータル標準モデルに準拠している学習eポータル等が活用されることが必要であるが、その証明は自己申告だけでは難しく、それを確認して明示する仕組みが必要である。この仕組みは、可能な限り低コストで、公平公正な形で運用されなければならない。
- ・技術標準やルールに則っていることが明示されている製品やサービスが現場に導入されて普及して行くことが重要である。

3.4 学習eポータルの利用者

学習eポータルは、児童生徒が活用することはもちろん、教職員をはじめとしたさまざまな属性の利用者を想定する。学習eポータルを開発・運用するにあたり、具体的な利用者の属性や利用場面等を整理する必要がある。学習eポータルは、児童生徒および教職員・学校（管理職等）が利用できることを必須とする。学習eポータルの想定利用者とその代表的な利用場面を下表に示す。

表 3-1 学習eポータルの開発・運用における学習eポータルの想定利用者・代表的利用場面等

利用者種別	区分	概要	代表的な利用場面
児童生徒	MUST	初等中等教育の学校で学ぶ児童生徒	学校での学習、自宅での学習 自身の学習状況や特性の確認 教職員や他の児童生徒とのコミュニケーション
教職員	MUST	学校において児童生徒を指導・支援する教職員	児童生徒の学校での学習の指導・支援 児童生徒の自宅での学習の指導・支援 児童生徒の学習状況の確認と指導・支援の改善 児童生徒や保護者とのコミュニケーション 学級単位での授業運営に関する事務
学校（管理職等）	RECOMMENDED	校長、教頭、主幹教諭など、学校の運営や、学校全体・学年全体の指導方針を決定し、その実施状況に責任を持つ立場の利用者	情報管理 学校・学年等における指導方針の策定 指導方針に基づく児童生徒の学習状況の確認と改善 教職員の指導状況の確認と改善 学校で用いる教科書・教材等の管理
学校設置者（教育委員会、学校法人、国立大学法人等）	MAY	各自治体の公立学校を統括する教育委員会の利用者等	自治体や法人単位での教育に関する事務 情報管理 学校で用いる教科書・教材等の管理 テストや学力調査等の実施 自治体や法人単位での教育水準の底上げ・均質化 教育施策の立案・改善
保護者	MAY	児童生徒の保護者	児童生徒の学習状況の確認 自宅での学習の指導・支援 学校や教職員とのコミュニケーション

※「区分」について、例えば「児童生徒」の列で「MUST」とあるのは、学校において児童生徒が学習eポータルを必ず利用しなければならない、という意味ではなく、学習eポータルを開発するにあたり、児童生徒が利用することを必ず念頭におくべき、ということの意味する。また「学習eポータルの利用場面」については、学習eポータル単体のみならず、学習eポータルと各種学習ツールが接続して利用されている場面も含まれている。

3.5 学習eポータルをハブとしたデジタル学習環境のユースケース

学習eポータルのユースケースを示す。ここには学習eポータル単体で実現されるものだけでなく、学習eポータル経由でさまざまな学習ツールが利用されることや、学習eポータルと接続された学習ツールから取得したスタディ・ログ等の情報が活用されることによって実現されるものも含まれる。なお、本ユースケースは2023年3月時点ですでに実現されているもの以外にも、将来的に実現が期待されるものもあり、将来の改訂により加除修正の可能性がある。

これらは学習eポータルの利用場面を幅広くとらえたものであり、すべてのユースケースを網羅しているわけではない。学習eポータルの提供者がユースケースを検討する際に、参考例として活用されることを想定している。また、学習eポータルの利用者に対して、その使用方法を限定するものではないことに注意されたい。

3.5.1 児童生徒（授業での学習に関するユースケース）

ユースケース	
ユースケース名	概要
学校での学習	
授業時間にテストを受け、その結果を確認する	・ 児童生徒は授業時間にMEXCBTあるいは他のCBTで実施されるテストを受検する ・ テスト結果は自動的に採点される ・ 採点完了後、児童生徒が学習eポータルでテスト結果にアクセスし、ダッシュボードで点数や各設問の正誤を確認する（教職員はテストで児童生徒の理解度等をダッシュボードで確認し、その内容を個別指導等に活用する）
学んだ内容を小テストで確認する	・ 児童生徒は、授業で学んだ内容に関する小テストを受検し、その正誤や解説を確認する（教職員は小テストで児童生徒のレディネスや理解度等をダッシュボードで確認し、その内容を個別指導等に活用する）
デジタル教科書・教材を利用する	・ 児童生徒は、学習eポータルからデジタル教科書・教材等にパスワードとIDを入力することなくアクセスし、授業を受ける ・ 学習eポータルの時間割からデジタル教科書・教材等を利用できる。授業内容と関したデジタル教材のリストが表示され、選択した教材の演習を解いたりできる

オンラインでグループ学習を行う	・ 児童生徒は学習ツールを利用し、様々なデジタル教材やインターネット上の情報にアクセスし、グループで話し合ったり共同で成果物を作成したりして、グループ学習を行う
教材を評価する	・ 児童生徒は単元ごとに、利用したデジタル教材、学習動画等について自らの学習に有用であったかを評価し、その内容を登録する
読書する	・ 児童生徒は電子図書館や電子書籍ビューアを利用し、読みたい本を探し、読書する
転校前・進学前の学びの記録や情報を活用して学習する	・ 児童生徒は転校・進学をした場合でも、これまでのテスト結果や学習内容および自らの特性を確認し、学習に活用する
自分の意見を提示し、授業に活用する	・ 児童生徒は学習ツールを通して特定のテーマに対する考えや意見を教職員に提示し、学級活動などクラス内での議論や、校外への発表に活用する
自身の学習状況や特性の確認	
ダッシュボードで、自分の学びの特性を確認する	・ 児童生徒はダッシュボードで自分自身の理解度や達成度を確認したり、学習の傾向や取組の状況を把握したりすることで、学びの特性を知り、学習に関する自己調整に生かす
教職員や他の児童生徒とのコミュニケーション	
アンケートに回答し、結果を受け取る	・ 児童生徒は学習eポータルからアンケートに回答し、集計結果やフィードバックを受け取る
学びに関するコミュニケーションを図る	・ 児童生徒は、学習している内容について教職員からの助言や称賛等の評価を受けたり、教職員に質問したりすることに加えて、他の児童生徒と情報交換を行う等のコミュニケーションを図る

3.5.2 児童生徒（在宅等、学校外での学習に関するユースケース）

ユースケース	
ユースケース名	概要
自宅での学習	
家庭学習の課題を行う	・ 児童生徒は学習eポータル経由で教職員が指導計画に基づいて課す家庭学習の課題にアクセスし、課題を行う
自主的に学習する	・ 児童生徒は学習eポータルのダッシュボードから各種デジタル教科書・教材や学習ツールの利用状況や、デジタルドリル等の正答率、CBTのスコア、アンケートの回答等から総合的に判断された、教科、学習分野ごとの強み、弱み、興味関心分野等を確認する ・ 分析結果からリコメンドされた関連するデジタル教科書やデジタル教材等にアクセスし、自主的に学習（予習・復習を含む）を行う ・ 学習eポータルの時間割からデジタル教科書・教材等を利用できる。授業内容と関連したデジタル教材のリストが表示され、選択した教材の演習を解いたりできる
クラスの授業にオンラインで参加する	・ 不登校・院内学級などで、学校に来ていない児童生徒が、オンラインで授業に参加する ・ 授業がオンラインで視聴できるほか、教職員から個別指導を受けたり、発言したり、テストを解いたりすることも可能
教材を評価する	・ 児童生徒は単元ごとに、利用したデジタル教材、学習動画等について自らの学習に有用であったかを評価し、その内容を登録する
興味関心のある分野を知り、知識を深めるために自主的に行動する	・ 児童生徒は各種デジタル教科書・教材や学習ツールでの学習履歴から自分が興味・関心を持っている分野を知り、自主的に調べて知識を深めたり、学校外の活動に参加したりする

興味関心や特性をもとにカスタマイズされた問題や学習方法で学ぶ	・児童生徒は学習eポータルに蓄積されたデータから導出された興味・関心のある分野や、特性を活用して個人にカスタマイズされたカスタマイズされた問題や学習方法で学ぶ（サッカーが好きな児童生徒は、算数の例題もサッカー関連のストーリーになる、同じ問題でも文字で出題される場合と、動画や画像と音声で出題される場合があり、理解しやすい方を選択可能）
自身の学習状況や特性の確認	
記録されたデータをキャリア選択に活用する	・児童生徒は各種デジタル教科書・教材や学習ツールでの学習履歴やキャリア教育に関わる諸活動の記録にアクセスし、自分の強みや得意分野を知り、進学先や就職先などの選択時に活用する
教職員や他の児童生徒とのコミュニケーション	
学びに関するコミュニケーションを図る	・児童生徒は、学校生活全般に関する内容について教職員からの連絡や助言等を受けたり、教職員に質問したりすることに加え、児童生徒との情報交換を行う等のコミュニケーションを図る

3.5.3 教職員（児童生徒の指導に関するユースケース）

ユースケース	
ユースケース名	概要
児童生徒の学校での学習の指導・支援	
児童生徒にテストを受けさせ、採点及び結果の確認を行う	・教職員はテストの問題を各児童生徒に配信し、テスト時に児童生徒がアクセスできるようにする ・教職員はテストの時間に児童生徒にテストへのアクセスを指示し、児童生徒にテストを受検させる ・教職員はテスト終了後、自動採点できない設問について採点する ・教職員はテスト結果をダッシュボードで確認し、必要に応じ個別指導等に活用する
児童生徒に小テストを受けさせ、結果を確認する	・教職員は小テスト（プレ・ポスト）の問題を登録し、児童生徒がアクセスできるようにする ・教職員は授業中に児童生徒に小テストへのアクセスを指示し、児童生徒に小テストを受検させる ・教職員は授業中にテスト結果をダッシュボードで確認し、授業の進め方や必要に応じ個別指導等に活用する
デジタル教科書・教材を活用して授業を行う	・教職員は学校で、オンラインツールやデジタル教科書・教材を活用して授業を行う。児童生徒はデジタル教科書・教材を利用する
テスト問題を作成し、学習eポータルに登録する	・教職員は自作のテスト問題をCBTに登録し、学習eポータルで児童生徒情報や科目情報と紐づけ、児童生徒が回答できるようにする
デジタル教材を学習eポータルに登録する	・学校（管理職または教職員等）は、授業や家庭学習の課題等で利用するデジタル教材を学習eポータルに登録し、教科や教科書の単元、時間割等と紐づけを行い、デジタル教科書と連携して利用できるようにする
オンライングループ学習を行う	・教職員はクラスの児童生徒をグループ別に編成し、学習ツールを活用してグループ学習を行う

	・授業終了後、スタディ・ログ等を評価（クラス全体、グループ、個人単位）に活用する
個別学習・個別指導を行う	・教職員は児童生徒に個別に、デジタル教科書の単元等の学ぶ箇所と、それに対応したデジタル教材、演習問題等を示す（児童生徒は示された教材や演習問題を解く） ・教職員はダッシュボードで一人一人の解答状況や成果を確認し、その内容を個別指導等に活用する
学習ツールで児童生徒の意見を集約・分類、一覧化して授業に活用する	・教職員は学習ツールを通して特定のテーマに対する考えや意見を児童生徒から集約・分類、一覧化してクラス内での議論や、校外への発表に活用する
児童生徒の自宅での学習の指導・支援	
児童生徒に家庭学習を課す	・教職員は指導計画に基づき、児童生徒に家庭学習を課す。その際、児童生徒の特性や学習進度等に応じて個別の学習を課することもできる（児童生徒は学習eポータルの時間割から家庭学習にアクセスし、家庭学習を行う） ・教職員はダッシュボードで一人一人の家庭学習の実施状況や成果を把握する
児童生徒の学習状況の確認と指導・支援の改善	
指導案を共有する	・教職員が授業の指導案を学習eポータルに登録し、他の教職員が利用できるようにする
児童生徒に関する多様なデータ（学習以外に関するデータも含む）を活用してより効果的な指導をする	・教職員は児童生徒の情報（CBTの結果、デジタル教科書・教材や学習ツールの利用状況、タブレットに書いた文章、アンケートや気持ちを記録する学習ツールへの回答結果など）を活用して、習熟度や認知的特性に応じた効果的な指導を選択できる ・特異な変化があった場合にはポップアップまたは音声などでお知らせする機能を活用し、迅速に児童生徒の情報を把握する
転校前・進学前の学びの記録や情報を活用して指導する	・教職員は児童生徒の転校前・進学前の学びの履歴や特性を確認し、児童生徒の環境変化を踏まえた指導をする ・学習eポータルを利用することで転校前・進学前のデータの引継ぎが容易になる

児童生徒同士の交流を可視化し、授業や学級運営に活用する	・教職員は児童生徒同士のコミュニケーションの様子（コメントのやり取りや作品の閲覧状況等）を可視化し、授業での児童生徒への指導や学級運営に活用する
児童生徒や保護者とのコミュニケーション	
学びに関するコミュニケーションを図る	・教職員は、学習内容について児童生徒へ助言や称賛等の評価を行ったり、児童生徒からの質問に回答したりすることに加えて、児童生徒全体に必要な情報提供や指示を行う等のコミュニケーションを図る

3.5.4 教職員（教員事務に関するユースケース）

ユースケース	
ユースケース名	概要
児童生徒の学校での学習の指導・支援	
時間割を作成する	・教職員は各学年において履修する教科・科目、教科・科目ごとの授業時数等から、クラスごとの時間割の作成を行う
児童生徒の学習状況の確認と指導・支援の改善	
評価材料として活用する	・教職員はテスト結果や家庭学習の課題の提出状況、授業中のスタディ・ログ、児童生徒の学習状況を一覧できるダッシュボード等を、児童生徒一人一人の学習評価の評価材料の一つとして活用する
児童生徒の出欠を確認する	・教職員は児童生徒の出欠状況を確認し、管理する
補習を計画する	・教職員は児童生徒の学習状況を確認し、必要に応じて補習や個別指導等の計画を立てる
指導計画を作成する	・教職員は各種デジタル教科書・教材や学習ツールの利用状況やCBTのスコア、保護者アンケートなどをデータ化し、それらを活用して個別最適な指導計画を作成する

いじめや虐待、不登校など 生徒指導上の問題の予兆を 検知する	・教職員は児童生徒が自分の心情を記録するアプリなどを活用することで、いじめや虐待、不登校など生徒指導上の問題の予兆を検知する
児童生徒や保護者とのコミュニケーション	
保護者の承諾が必要な手続きについてオンラインで承諾を得る	・保護者にメッセージを通知し、オンライン上に用意された手続ページ等に保護者が必要事項を記入したり、承認手続きを行ったりすることにより、必要な承諾を得る
保護者への情報伝達を行う	・保護者にメッセージを通知し、必要な情報伝達を行ったり、ファイル添付やクラウドのファイル共有機能等を用いて写真等の配布を行ったりする
アンケートを配布し、結果を共有する	・教職員は学習eポータルからアンケートを配布し、集計結果やフィードバックを児童生徒に共有する
保護者面談でAIが分析したデータを活用する	・教職員は各種デジタル教科書・教材や学習ツールの利用状況やCBTのスコア、授業中の様子等からAIで分析した児童生徒の強みや特性、興味関心分野を活用して保護者面談を行う
学級単位での授業運営に関する事務	
年次更新の手間を軽減する	・学習eポータルと各種学習ツールとの連携により、教職員は学習eポータルに登録しているアカウント情報を更新するだけで、校務支援システムや各種デジタル教科書・教材、学習ツールごとの更新はせずに年次更新を行うことが可能
二重入力を解消する	・学習ツールを活用することで、教職員はアンケート、調査書、校務関連の書類などの作成時に同じ情報を何度も入力する必要がなくなる

3.5.5 学校（管理職等）

ユースケース	
ユースケース名	概要
情報管理	
教職員情報を管理する	・学校（管理者）は校内の教職員情報を確認し、人事異動や新規採用等に伴う所属情報やアカウント情報の内容変更があった場合は教職員情報の登録・削除・変更を、教育委員会と連携して行う ・教職員の退職・休職・採用等があった場合、随時その内容を反映する
学校・学年等における指導方針の策定	
クラスごとの学習状況を分析し、指導方針を検討する	・学校（管理職等）は、児童生徒一人一人やクラスごとの学習状況（テストや学力調査等の結果、課題等の提出状況、小テスト等の結果、等）を分析し、クラスごとの指導改善や、児童生徒一人一人の指導方針の検討に活用する
学校経営方針や教育課程編成に反映する	・学校（管理職等）は、児童生徒の各種デジタル教科書・教材や学習ツールの利用状況やCBTのスコアをはじめ、教科、学習分野ごとの強み、弱み、興味関心分野等のデータを活用しながら、学校経営方針や教育課程の編成に活用する
指導方針に基づく児童生徒の学習状況の確認と改善	
個別最適な学びに繋がる授業を実施する	・学校（管理職等）は、児童生徒の各種デジタル教科書・教材や学習ツールの利用状況やCBTのスコアをはじめ、教科、学習分野ごとの強み、弱み、興味関心分野等のデータを活用して、個々の児童生徒に個別最適な学びを提供する
協働的な学びに繋がる授業を実施する	・学校（管理職等）は、児童生徒の各種デジタル教科書・教材や学習ツールの利用状況やCBTのスコアをはじめ、教科、学習分野ごとの強み、弱み、興味関心分野等のデータを活用して、学校やクラスを超えた協働的な学びを提供する（同じ興味を持つ児童生徒がオンラインで繋がって学ぶ、同じ進度の児童生徒がマッチングして議論する、反対に異なる考えを持つ児童生徒のグループを作り、新たな気づきの創出機会を作る等）

教職員の指導状況の確認と改善	
学校全体で学級の状況を把握し、支援する	・学校（管理職等）は各クラスの状況を各種デジタル教科書・教材や学習ツールの利用状況やCBTのスコア、授業中の様子等のデータを活用して、悩みや課題を抱えている学級の支援を行う
学校で用いる教科書・教材等の管理	
デジタル教材を学習eポータルに登録する	・学校（管理職または教職員等）は、授業や家庭学習における課題等で利用するデジタル教材を学習eポータルに登録し、教科や教科書の単元、時間割等と紐づけを行い、デジタル教科書と連携して利用できるようにする
教科書・教材情報を管理する	・学校の担当者は、教育委員会と分担しつつ学習eポータル経由で児童生徒が使用できるデジタル教科書や教材の情報を登録し、学校・学年との紐づけを行う

3.5.6 学校設置者

ユースケース	
ユースケース名	概要
自治体や法人単位での教育に関する事務	
年次更新の手間を軽減する	・学習eポータルと学習ツールとの連携により、教職員は学習eポータルに登録しているアカウント情報を更新するだけで、校務支援システムや各種デジタル教科書・教材、学習ツールごとの更新はせずに年次更新を行うことが可能
情報管理	
教員情報を管理する ※学校の実施項目と同一	・教育委員会の担当者は毎年1回、自治体内の教職員情報を確認し、人事異動や新規採用等に伴う所属情報やアカウント情報の内容変更があった場合は教職員情報の登録・削除・変更、および学校への紐付けを行う ・教職員の退職・休職・採用等があった場合、随時その内容を反映する

児童生徒情報を管理する	・教育委員会の担当者は毎年1回、自治体内の児童生徒情報を確認し、入学・卒業した児童生徒及び変更があった児童生徒の情報登録・削除・変更、および学校への紐づけを行う ・児童生徒の転出入等があった場合は、随時その内容を反映する
学校情報を管理する	・教育委員会の担当者は毎年1回、自治体内の学校情報を確認し、内容変更があった場合は学校情報の登録・削除・変更を行う
学校で用いる教科書・教材等の管理	
教科書・教材情報を管理する	・教育委員会の担当者は学校と分担しつつ、学習eポータル経由で児童生徒が使用できるデジタル教科書や教材の情報を登録し、学校・学年との紐づけを行う
テストや学力調査等の実施	
テストや学力調査等の実施計画を立てる	・教育委員会の担当者、または学校（管理職等）は、テストや学力調査等の実施計画を立案し、スケジュールおよび実施するテスト問題を学習eポータルに登録する ・スケジュールやテスト問題を学校等に通知する
テストや学力調査等の結果を分析し、指導改善方を検討する	・教育委員会の担当者、または学校（管理職等）は、テストや学力調査等の結果を分析し、学校全体の指導改善や、教職員一人一人の指導改善方を検討する
教育施策の立案・改善	
教育施策の立案・改善及び予算検討に活用する	・学校設置者は、各学校のクラスごとの取り組み内容に対する成果データを分析し、教育施策の立案・改善等、次年度事業の予算検討などに活用する
使用する学習eポータルを変更する	・学校設置者は、学校からの意見を聞き、必要に応じて使用する学習eポータルを変更し、その際に、学校及び教職員が、変更前の各種デジタル教科書・教材や学習ツールでの児童生徒の学びの履歴や特性のデータを参照、活用して指導をすることができるよう配慮する

3.5.7 保護者

ユースケース	
ユースケース名	概要
児童生徒の学習状況の確認 / 自宅での学習の指導・支援	
保護者が子供の学習状況を把握する	・ 保護者は学習eポータルダッシュボードで、子供のテスト結果、単元ごとの学習状況等を確認し、家庭学習の充実に活用する
学校や教職員とのコミュニケーション	
学校からの連絡・通知を受け取る	・ 保護者は学習eポータル経由で学校からの通知や連絡を受け取る ・ 保護者から学校や教職員に対する連絡等も行うことができる
外国人等が翻訳された状態で学校から連絡・通知を受け取る	・ 保護者が学習eポータルで言語を指定することにより、メニュー等が指定した言語で表示され、教職員や学校からの通知内容が自動的に翻訳されて表示される（外国人児童生徒等も同様に翻訳機能を利用可能）

4. 製品に関する要件・仕様

4.1 学習eポータル機能要件

学習eポータルの機能要件を挙げる。学習eポータルはデジタル学習環境のハブであり、他のコンポーネントと連携して機能を実現することでもかまわない。これら機能には、すべての利用者が使用する「基盤機能」と、利用者種別ごとに提供される「利用者別機能」に分けられる。

表4-1 学習eポータル機能一覧

種別	要否	機能
基盤機能	MUST	アカウント管理／ユーザー認証
	MUST	MEXCBTとの連携
	MUST	各種学習ツールとの連携
	MUST	校務支援システムとの連携
	MUST	LRSとの連携
	RECOMMENDED	OSや各種学習ツールとのシングルサインオン
学習者側機能	MUST	MEXCBTの利用
	RECOMMENDED	学習ツールの利用
	MAY	時間割/スケジュール管理
	MAY	学習者用マイページ
	MAY	ダッシュボード
教職員側機能	MUST	生徒情報管理
	MUST	テスト管理
	MUST	テスト結果閲覧
	MAY	ダッシュボード

4.1.1 基盤機能（詳細）

4.1.1.1 アカウント管理／ユーザー認証

- i) 学習eポータル利用者のアカウント情報として、ユーザーID及びユーザー属性等の必要情報を保持し、システム管理者や権限を与えられたユーザーが登録・修正・削除できること。
- ii) 利用者が学習eポータルの利用を開始する際に、ID／パスワードあるいはその他の方法により、ユーザーの認証を行うこと。認証は学習eポータル内で実施するほか、外部のIdPと連携して行ってもよい。
- iii) ユーザー情報として学習eポータルが必要と認める項目を定め、保持できること。（MAY）

4.1.1.2 MEXCBTとの連携

- i) 学習eポータルがLTIPlatformとして、LTITools機能を持つMEXCBTを呼び出せること。
- ii) 標準に基づきxAPIフォーマットで記録されたMEXCBTのスタディ・ログを受け取れること。

4.1.1.3 各種学習ツールとの連携

- i) 学習eポータルがLTIPlatformとして、LTITools機能を持つ各種学習ツール（デジタル教科書、デジタル教材など）を呼び出せる機能を備えること。ただし、各種の学習ツールを、LTI以外の方法で呼び出して連携することは妨げない。
- ii) 標準に基づきxAPIフォーマットで記録された各種学習ツールのスタディ・ログを受け取れること。

4.1.1.4 校務システムとの連携

- i) 学習eポータルは、OneRosterに基づいた名簿情報を校務支援システムから受け取ることができ、その情報を用いてユーザーの新規登録、更新、削除ができること。

4.1.1.5 LRSとの連携

- i) 学習eポータルは、自身に組み込まれたLRS、または独立したLRSとの間で、xAPIフォーマットで記録されたスタディ・ログの送受信が行えること。

4.1.1.6 OSや各種学習ツールとのシングルサインオン

- i) OS提供事業者が提供するユーザー認証機能との間、また各種の学習ツールとの間で、できるだけ新たなログイン操作を行うことなしに利用できること。シングルサインオン実現のための技術規格は問わない。

4.1.2 学習者側機能（詳細）

4.1.2.1 MEXCBTの利用

- i) 利用者が学習eポータルに設定されたMEXCBTへのリンクをクリックすることにより、リンクで示されたMEXCBTのテストを受検できる状態にすること。
- ii) 利用者が学習eポータルからMEXCBTを呼び出してテストを受検したとき、テスト完了後にMEXCBTからテスト結果を受け取り、受検者と紐づけてテスト結果を保管すること。
- iii) 利用者がテストを完了してMEXCBTを終了したのち、学習eポータル上でテスト結果を確認できること。

4.1.2.2 時間割/スケジュール管理

- i) 学習者の時間割やスケジュールを表示できること。
- ii) 時間割やスケジュールに示されたそれぞれの授業について、その授業で用いるデジタル教科書や、CBTのテスト等がリンクとともに表示され、リンクをクリックすることにより当該のデジタル教科書やCBTのテストを表示できること。

4.1.2.3 学習者用マイページ

- i) 学習者が学習eポータルにログインしたとき、その学習者のマイページが表示されること。
- ii) マイページに、利用者自身の時間割やスケジュール、利用者が利用可能なデジタル教科書や教材、テストやその結果へのリンクなど、学びに必要な情報を掲載できること。

4.1.2.4 デジタル教材の利用

- i) 設定されたデジタル教材やドリル、CBTなどさまざまな学習ツールへのリンクをクリックすることにより、その学習ツールに遷移できること。
- ii) 学習ツールを利用する際に、トップページだけでなく、学習指導要領コードなどで指定された特定個所に直接遷移できること。（MAY）
- iii) 学習eポータルが学習ツールから標準に基づきxAPIフォーマットでスタディ・ログを取得できること。

4.1.2.5 ダッシュボード

- i) 学習eポータルが様々な学習ツールから取得したスタディ・ログ等を、学習者にわかりやすい形式で表示できること。

4.1.3 教職員側機能（詳細）

4.1.3.1 生徒情報管理

- i) 適切な権限を持つ者が学習者の情報について登録・修正・削除ができること。
- ii) 学習者情報を、学習eポータルと連携している校務支援システム等から取得し、更新できるとよい。(MAY)

4.1.3.2 テスト管理

- i) MEXCBTに登録されているテストの中から学習者に受検させるテストを選択し、学習者情報と紐づけ、必要な情報（受検日、受検者、再受検の可否、等）を登録・修正・削除できること。
- ii) 学習者が当該テストを受検したかどうかを確認できること。

4.1.3.3 テスト結果閲覧

- i) 学習eポータル経由で受検したMEXCBTのテスト結果を閲覧できること。

4.1.3.4 ダッシュボード

- i) 学習eポータルが様々な学習ツールから取得したスタディ・ログ等を、学習者にわかりやすい形式で表示できること。

4.2 学習ツールとの連携技術仕様

ここでは、学習eポータルと学習ツールが連携して動作するためのルールを示す。「[4.1 学習eポータルの機能要件](#)」にある通り、学習eポータルの基盤機能では以下の要件を定めている。

MEXCBT との連携

- i. 学習eポータルが LTI Platform として、LTI Tools 機能を持つ MEXCBT を呼び出せること。
- ii. MEXCBT から、標準に基づき xAPI フォーマットで記録されたスタディ・ログを受け取れること。

各種学習ツールとの連携

- i. 学習eポータルが LTI Platform として、LTI Tools 機能を持つ各種学習ツール（デジタル教科書、デジタル教材など）を呼び出せること。
- ii. 呼び出した各種の学習ツールから、標準に基づき xAPI フォーマットで記録されたスタディ・ログを受け取れること。

MEXCBTとの連携は、令和3年度事業において、Learning Tools Interoperability® 1.3 (LTI 1.3) という1EdTech™ Consortium が定める技術規格に基づいて仕様が定められた。MEXCBTとのスタディ・ログの連携においては、令和2年度に行われた検証事業により MEXCBT 上で行われた学習活動の情報を xAPI フォーマットでまとめるスタディ・ログコンバーターのプロトタイプが作成された。令和3年度事業では、このスタディ・ログコンバーターがブラッシュアップされ正式運用版となるとともに、MEXCBT上に搭載されている各テストのメタデータを取得できるAPIが実装された。その詳細は「[4.2.1.2.1 MEXCBTからスタディ・ログを受け取る](#)」に記載する。

MEXCBTを学習ツールの一つとみなせば、令和2,3年度事業で定めたLTIとxAPIに関する仕様は学習ツール全般に適用できるものとMEXCBT固有のものに分けることができる。本モデルではこの仕様を踏まえて、学習eポータルと学習ツール間の連携ルールを以降に記載する通り定める。このルールのうち、学習eポータルに対して適用されるものは4.2.1に、学習ツールに対して適用されるものは4.2.2に示した。

4.2.1 学習eポータル

4.2.1.1 LTIによる学習ツールの呼び出し

LTI(Learning Tools Interoperability)とは、1EdTech™ Consortium (旧 : IMS Global Learning Consortium)により定められた、LMS等のプラットフォームと学習アプリケーションおよびツール間の接続に関する標準規格である。本モデルではバージョン1.3を採用する。LTI 1.3はコア機能とオプションを追加するいくつかの拡張機能で構成されており、現在のバージョンでは次の4つが主たる仕様群として定義されている。

- ・ LTI v1.3 Core
- ・ Assignment and Grade Services v2.0 (AGS)
- ・ Names and Role Provisioning Services v2.0 (NRPS)
- ・ Deep Linking v2.0 (DL)

MEXCBTを含めた学習ツールとの接続において、LTI CoreとAssignment and Grade Services v2.0 (AGS)、Deep Linking v2.0 (DL)を用いる際のルールを次項の通り定める。Names and Role Provisioning Services v2.0 (NRPS)については、MEXCBTとの連携にて仕様を定められていないため、本モデルでは扱わないものとする。

4.2.1.1.1 LTI v1.3 Core

MEXCBTに対しては、各MEXCBTテスト受検画面の呼び出しと受検済みテストの解答レビューを行う際に、LTI Core(Resource Link Launch Request)を用いる。MEXCBT以外の学習ツールに対しては、それぞれのツールの用途や機能によって、各ツールのTOP画面の呼び出し、特定のコンテンツの呼び出し(例：デジタル教科書でTOP画面を介することなく指定ページ、単元の画面を呼び出す)等をLTI Resource Link Requestを用いて実行する。

1EdTech™ Consortium の定めるLTI v1.3 Core仕様については、以下を参照すること。

<https://www.imsglobal.org/spec/lti/v1p3/>

以下に、LTI v1.3 Coreに対して本モデルで追加する連携ルールを定める。

i) ユーザーとロール

5.3.6 User Identity claims (

<https://www.imsglobal.org/spec/lti/v1p3/#user-identity-claims>)および5.3.7 Roles claim(
<https://www.imsglobal.org/spec/lti/v1p3/#roles-claim>)で定められているユーザーとロール
について、以下のルールを追加する。

ユーザー：

subで連携するユーザーの識別子は、校務支援システムで生成されたUUIDを用いる。ただし、
連携する校務支援システムが存在しない場合には、各学習eポータルがこのUUIDを生成する。
UUIDはversion4に従い、満たすべき乱数の品質や各プログラミング言語におけるUUID version4
の生成方法の具体例は[資料1：UUIDの生成](#) を参照すること。

ユーザープロパティは、“学年情報”および“クラス情報”をカスタム項目として追加し、これらの
値をツールと共有することができる。パラメータに対する規定は以下の通り。

クレーム	Name	学習eポータル標準モデル	
		要否	規定の内容
User Identity claims	sub	REQUIRED	呼び出し操作を行ったユーザーのUUID
	name	OPTIONAL	学習eポータルで、学習ツール上で表示さ れることを意図して登録された文字列
	given_name	OPTIONAL	
	family_name	OPTIONAL	通称名やニックネームが用いられること を想定する
	middle_name	OPTIONAL	

* 学習eポータルから校務支援システムに対するUUIDの書き戻し

学習eポータル標準モデルVer2.00では、校務支援システムと学習eポータル間の連携については定めていなかった。

すでに学習eポータルが導入されている学校においてこの連携を行うには、学習eポータル上にすでにあるユーザー識別のための
UUIDを書き換える必要があるが、学習ツール等に対する影響を考慮すると、この書き換えは行わない方がよい。代わりに、学習e
ポータルで生成されたUUIDを校務支援システムへ書き戻すことで連携を可能にすることもできる。

この書き戻しには校務支援システム上の名簿情報と学習eポータル上の名簿情報の突合作業を必要とするため、学習eポータル事業者
はUUID、ユーザー名、所属学校、学年、所属クラス、出席番号の情報を含む名簿を出力できることが望ましい。

Custom properties	grade	OPTIONAL	学習eポータル上でユーザーごとに登録された学年コード コード体系は資料2に記載
	classname	OPTIONAL	学習eポータル上でユーザーごとに割り当てられた主所属クラスの文字列

なお、MEXCBTでは氏名や学年等の情報を取り扱わない方針のため、上記パラメータのうちsubのみを受け取り、それ以外は必ず破棄される。

ロール：

各ユーザーのロールは「資料3：ロール一覧」に含まれるいずれかの値を用いる。

MEXCBTで使用しているロールとそれぞれの解釈は以下の通りである。

なお、短縮形は利用不可となっている。

例：児童生徒を表すロールとしてStudentを使用する場合

×「Student」

○「<http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Student>」

①MEXCBTは以下のいずれか、またはすべてが用いられた場合、『児童生徒』と解釈する

<http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Student>

<http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/membership#Learner>

②MEXCBTは以下のいずれか、またはすべてが用いられた場合、『教員』と解釈する

<http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Faculty>

<http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/membership#Instructor>

③MEXCBTは①②以外、または①②を両方含む場合、『教員』と解釈する

ii) コンテキスト

5.4.1 Context claim(<https://www.imsglobal.org/spec/lti/v1p3/#context-claim>)で定められているコンテキストについて、以下のルールを追加する。

Contextクレームを含めることを必須とする。IDに対しては追加の規定をしない。

iii) デプロイメントID

5.3.3 LTI Deployment ID claim(

<https://www.imsglobal.org/spec/lti/v1p3/#lti-deployment-id-claim>)で定められているデプロイメントIDについて、以下のルールを追加する。

- A. 学校所属の教職員アカウントおよび児童生徒アカウントはdeployment_idに、所属する学校の「学校コード」を含めなければならない。
- B. 自治体所属の職員アカウントはdeployment_idに、市町村職員は「自治体コード」を、都道府県職員は「都道府県コード」を含めなければならない。
- C. アカウントとdeployment_idの組合せは、一貫性がなければならない (処理毎に任意の組合せを選ぶものではない)
学習eポータル自治体職員ユーザーが、管下の特定の学校に限定してツールを利用するような場合においても、用途に関わらずdeployment_idは、自治体コード(市町村)または都道府県コードとする。
- D. deployment_idに含める各種コードについては、下記に示す接頭辞およびデリミターを付加した値で送信しなければならない。
 - ・ 接頭辞
 - ・ S : 学校コード
 - ・ B : 自治体コード
 - ・ P : 都道府県コード
 - ・ デリミター
「_」(アンダーバー)とする
- E. deployment_idに含める各種コードについては、それぞれ下記を採用するものとする。
学校コードには、文科省「学校コード」を採用する。
参照URL : https://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/mext_01087.html
一条校のうち「小学校、中学校、義務教育学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校」を対象とする。
自治体コードおよび都道府県コードには総務省「全国地方公共団体コード」を採用する。
参照URL : <https://www.soumu.go.jp/denshijiti/code.html>
事務組合(立)についても同コードを採用する。

上記に含まれない学校・団体等が利用する際に指定するdeployment_idについては、学習eポータル事業者およびMEXCBT事業者間で別途協議する。

- F. 各種コードの真正性については、学習eポータルにおいて、予め確認されていることを前提とする

真正性：主体や資源が、主張通りであること

参考：MEXCBTを呼び出す際の送信データのサンプルを資料4および資料5に記載した。

4.2.1.1.2 Deep Linking v2.0

MEXCBTにおいては、教職員が児童生徒に対してMEXCBT上に登録されているテストのURL(LTI Resource Link)を配信する際に、配信したいテストの検索、選択と学習eポータルへの設定をGUI上で簡便に行えるようにするために用いられる。MEXCBT以外の学習ツールにおいても、テストのURLを各ツールが持つコンテンツそれぞれのURLに置き換えることで、同様の目的で用いられると考えられる。ただし、本モデルでは、MEXCBT以外の学習ツールがDeep Linkingを用いるための方法については規定しないため、学習eポータルからのDeep Linkingリクエストに対して、すべての学習ツールが適切に応答できるとは限らないことに注意されたい。

1EdTech™ Consortium の定めるDeep Linking v2.0仕様については、以下を参照すること。

<https://www.imsglobal.org/spec/lti-dl/v2p0/>

i) Deep Linking Request

3.4.1 Deep linking

settings(<https://www.imsglobal.org/spec/lti-dl/v2p0/#deep-linking-settings>)で定められているDeep Linking Request設定について、以下の規定を追加する。

クレーム	Name	学習eポータル標準モデル	
		要否	規定の内容
deep_linking_settings	accept_types	REQUIRED	"ItiResourceLink"が含まれてなければならない
	accept_presentation_document_targets	REQUIRED	"window"が含まれていなければならない
	data	REQUIRED	CSRFトークン等、Deep Linkingレスポンス時に学習ツールから返送が必要な値を入れなければならない

参考：MEXCBTを呼び出す際の送信データのサンプルは資料6に記載した。

ii) MEXCBTにおけるDeep Linking Response

MEXCBTは、Deep Linking Response時の“content items”に対して以下の通り規定を追加している。学習eポータルはこれをMEXCBT固有の仕様であると解釈する必要がある。

クレーム	学習eポータル標準モデル		
	Name	要否	規定の内容
content_items	custom	"https://mexcbt.mext.go.jp/lti/metadata"	
	testReview	OPTIONAL	テストレビューのLTI連携情報。テストレビュー不可のテストではキーのみ設定する（値はnull）
	testReview.reviewableStatus	REQUIRED ※	"Submitted", "Completed" テストレビューリンクがいつ表示されるかを示す文字列配列。AGSで送信された最新のactivityProgressの値に、ここで渡される値が含まれていた場合、学習eポータルはテストレビューリンクを有効にする。
	testReview.url	REQUIRED ※	各テストのテストレビューURLを設定する。 このプロパティが含まれているとき、学習eポータルはここで示されたURLをテストレビュー起動時のtarget_link_uriとして用いなければならない。
	testReview.custom	REQUIRED ※	custom_show_score: true 受検者の得点を表示する場合にtrue custom_show_correct: true 正答を表示する場合にtrue 例 : "custom" : { "custom_show_score":true, "custom_show_correct":true }
	maxAttempts	OPTIONAL	このテストを受検できる最大試行回数。受検回数の制限が無い場合、keyのみ設定し、valueは未設定
	academicStandardCodes	OPTIONAL	本テストデリバリーに対応する学習指導要領コードの配列

※testReviewプロパティを送信する場合のみ

4.2.1.1.3 Assignment and Grade Services v2.0

MEXCBTでは学習eポータルに対するテスト結果(スコア)の返送に用いられる。本モデルでは、MEXCBT以外の学習ツールにおいてはこの利用を想定していない。以下は、MEXCBTとの連携で用いる場合の仕様である。

1EdTech™ Consortium の定めるAssignment and Grade Services v2.0仕様 は以下を参照すること。

<https://www.imsglobal.org/spec/lti-ags/v2p0/>

i) MEXCBTテストの受検

MEXCBTテストの受検画面の呼び出しを行う際は、以下の規定に従ってlti-agsクレームを追加する。

クレーム	Name	学習eポータル標準モデル	
		要否	規定の内容
lti-ags	scope	REQUIRED	" https://purl.imsglobal.org/spec/lti-ags/scope/score " が含まれていなければならない
	lineitem	REQUIRED	MEXCBTから学習eポータルにスコアを返送するための学習eポータル側のURL 形式： ベースURL/{contextId}/lineitems/{lineItemId} 例) https://platform.example.com/courses/123/lineitems/321 "

ii) 受検済みテストの解答レビュー（テストレビュー）

受検済みMEXCBTテストの解答レビュー（テストレビュー）画面の呼び出しを行う際は、以下の規定に従ってlti-agsクレームを追加し、カスタムクレームには受検者に関する項目を追加する。

クレーム	Name	学習eポータル標準モデル	
		要否	規定の内容
lti-ags	scope	REQUIRED	" https://purl.imsglobal.org/spec/lti-ags/scope/score " が含まれていなければならない
	lineitem	REQUIRED	i) MEXCBTテストの受検 で送信したものと同一URL
custom	for_user _id	REQUIRED	テスト受検者を表すUUID
	for_roles	REQUIRED	テスト受検者のロール 「4.1.1.1 LTI v1.3 Core i) ユーザーとロール」と同様

4.2.1.2 xAPIフォーマットで記録されたスタディ・ログの受け取り

学習eポータルと学習ツール間でのスタディ・ログの受け渡しに関しては大きく2種類の方法がある。

- ① 学習eポータルが、学習ツールのもつスタディ・ログ送信のためのAPIに対してリクエストを送ることで受け渡される
- ② 学習ツールが、LRSまたは学習eポータルに対して、バッチ処理等によりスタディ・ログ送信のためのAPIを実行することで受け渡される

学習eポータルは、この両方に対応する必要がある。

MEXCBTでは①の方法が採用されており、MEXCBT以外の学習ツールにおいては②が採用されるものとする。なお②において、学習ツールがLRSに対してスタディ・ログを送信する場合、学習eポータルはこれをLRSから取得することで受け渡しが完了する。その方法について、本モデルでは規定しない。

4.2.1.2.1 MEXCBTが提供するスタディ・ログ

MEXCBTは、以下のプロファイルに従ったスタディ・ログを提供する。ステートメントの具体例は[資料7：MEXCBTが提供するxAPIステートメントのサンプル](#)を参照すること。

ステートメント種	項目	内容
Start (試行開始)	アクティビティ	評価開始
	Verb	http://adlnet.gov/expapi/verbs/attempted
	Object	ルートアクティビティ
	参照	ADL Vocabulary
Complete + Success (完了 + 合格)	アクティビティ	アセスメントの完了, 評価終了
	Verb	http://adlnet.gov/expapi/verbs/completed
	Object	ルートアクティビティ

	Result	'success' = true
	参照	SCORM Profile
Complete + Failure (完了 + 不合格)	アクティビティ	アセスメントの完了, 評価終了
	Verb	http://adlnet.gov/expapi/verbs/completed
	Object	ルートアクティビティ
	Result	'success' = false
	参照	SCORM Profile
Interaction Answered (解答)	アクティビティ	解答 (合否を伴わない)
	Verb	http://adlnet.gov/expapi/verbs/answered
	Object	インタラクション アクティビティ
	Result	(success 記述なし)
	参照	ADL Vocabulary
Interaction Answered Successfully (解答 + 合格)	アクティビティ	解答 + 独立したインタラクションにて合格
	Verb	http://adlnet.gov/expapi/verbs/answered
	Object	インタラクション アクティビティ
	Result	'success' = true
	参照	ADL Vocabulary
Interaction Answered Unsuccessfully (解答 + 不合格)	アクティビティ	解答 + 独立したインタラクションにて不合格
	Verb	http://adlnet.gov/expapi/verbs/answered
	Object	インタラクション アクティビティ
	Result	'success' = false

	参照	ADL Vocabulary
Viewed (ページ閲覧)	アクティビティ	学習コンテンツやリソースの閲覧
	Verb	http://id.tincanapi.com/verb/viewed
	Object	読み取り アクティビティ
	timestamp	アクションの実行日時 (MEXCBT では閲覧終了日時)
	参照	TinCan Vocabulary

学習者の操作と、これらのステートメント種との関係は次の通りである。

- ・ Verbがattemptedのステートメントは、学習eポータルによってMEXCBTが起動され、MEXCBTがテストの提供を開始した段階で自動的に生成される
- ・ Verbがanswered、viewedのステートメントは、学習者によって異なるページへの移動操作、もしくはテスト終了が実行された直後に生成される。テストによっては、任意や前のページへの遷移が可能とされるものが存在する
- ・ タイプ1のansweredステートメント①②の双方には、各1つのインタラクションへの結果が含まれる
- ・ タイプ2のansweredステートメント①②には、インタラクションへの結果は含まれない。①と②は、その子に相当するステートメント①-1, ①-2, および、②-1, ②-2, ②-3 に 各々のインタラクションの結果を個別に保持する形をとる
- ・ Verbがcompletedのステートメントは、学習者によってテストの終了が実行された直後に生成される。なお、学習者がテストの終了を明示的に実施しなかった場合には、completedステートメントは生成されない

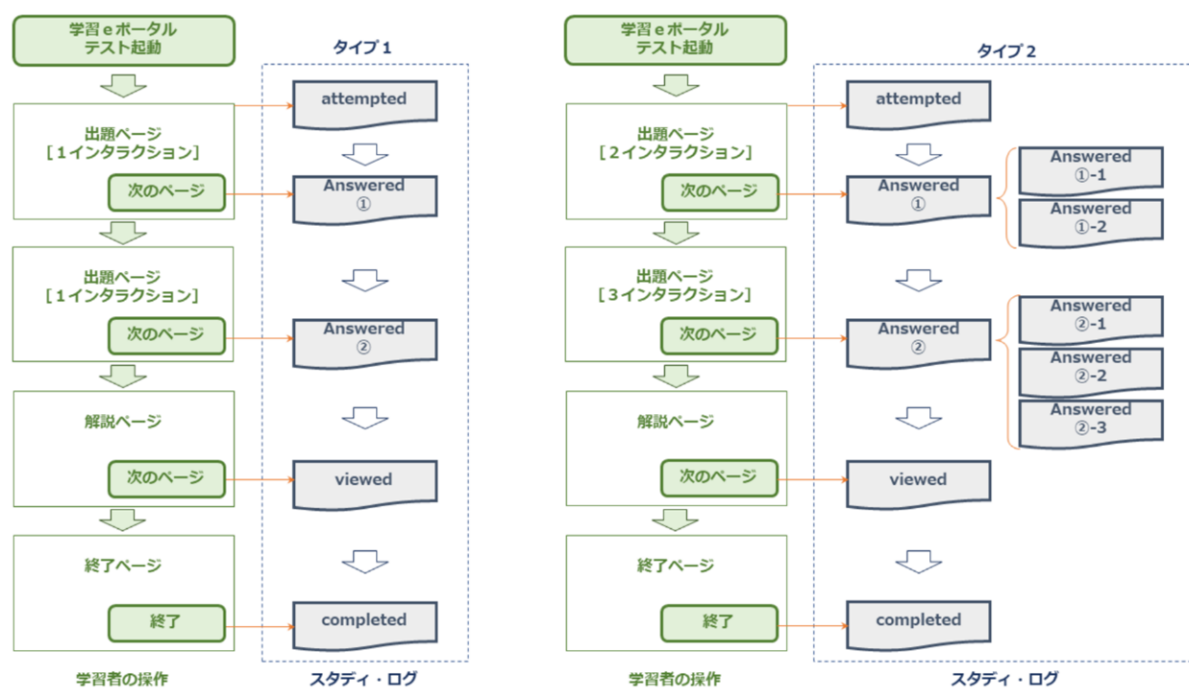


図5-1 学習者の操作とステートメントの対応関係

(タイプ1：インタラクションが1つの場合 タイプ2：インタラクションが複数の場合)

4.2.1.2.2 MEXCBTからスタディ・ログを受け取る

MEXCBTは以下のスタディ・ログ連携機能を提供する。

xAPIスタディ・ログへの変換	CBTエンジン上の解答履歴情報やCBTコンテンツのメタデータを参照し、xAPI形式に変換した上でMEXCBT内部のデータベースに格納する。xAPI形式への変換はテストの受検とは同期せず定期的に実行される。そのため、受検終了後に学習eポータルがスタディ・ログを取得可能となるまで数時間程度を要する。 変換終了後、学習eポータルは本節「ii）MEXCBTでのスタディ・ログ取得のためのAPI仕様」で述べるWeb APIを用いてMEXCBTスタディ・ログを取得できる。
CBTコンテンツのメタ情報の提供	MEXCBTでは、xAPIスタディ・ログの効率的な送受信にあたり、xAPIスタディ・ログ取得用のAPIとは別に、CBTコンテンツのメタ情報を出力するAPIを設ける。このAPIについては本節「iii）MEXCBT問題メタデータ取得のためのAPI仕様」にて後述する。
スタディ・ログ取得における認証・認可	MEXCBTスタディ・ログAPI、問題メタ情報APIの認証・認可方式は以下を採用する。 認証：学習eポータルのRSA鍵ペアを用いたクライアント認証（LTI接続で使用するもの同一の鍵ペアを使用） 認可：OAuth 2.0 Client Credentials
学習者の所属情報（自治体・学校・クラス等）	令和3年度学習eポータル 標準モデル「4.1 学習eポータルの機能要件」にある通り、学習者の属性情報の管理は学習eポータルの責務と位置付けられている。 xAPI スタディ・ログには、次の学習者に関する情報が含まれる。 ・ 学習eポータルの識別情報 ・ 学習者識別用UUID クラス単位・学校単位での学習状況分析等の機能提供にあたっては、UUIDを用いて学習eポータルにて所属・属性情報との紐付けを行うものとする。

i) スタディ・ログAPIへのアクセス制限

MEXCBTスタディ・ログ API は以下の方式で認証・認可を行う。

認証：RSA鍵ペアを用いた学習eポータル認証

(LTI接続で使用するものと同一の鍵ペアを使用)

認可：OAuth 2.0 Client Credentials

認可スコープは次の通り。

認可対象	スコープ文字列
スタディ・ログの取得	https://mexcbt.mext.go.jp/auth/scope/testmeta.readonly
問題メタ情報の取得	https://mexcbt.mext.go.jp/auth/scope/studylog.readonly

一連の認証・認可処理は次の通り行われる。

1. アクセストークンリクエスト

(ア)学習eポータルは、次の項目をペイロードに含むJSON Web Token（以降、JWT）を生成し、自身の秘密鍵で署名する。

JWTクレーム	値
iss	JWT生成者（学習eポータル）のissuer
sub	JWT生成者（学習eポータル）のissuer
aud	Audienceの識別子（MEXCBTのトークン発行エンドポイントURL）
iat	JWTの生成日時
exp	JWTの有効期限
jti	JWTのId（exp後は再利用可能）

(イ)学習eポータルは、次のアクセストークン要求をMEXCBTのトークン発行エンドポイントに送信する。

項目	内容		
エンポイント	/api/Lti/AccessToken/<MEXCBTが発行した学習eポータル識別子>		
メソッド	POST		
パラメータ	パラメータ	要否	値
	grant_type	REQUIRED	client_credentials（固定値）
	client_assertion_type	REQUIRED	urn%3Aietf%3Aparams%3Aoauth%3Aclient-assertion-type%3Ajwt-bearer（固定値）
	scope	REQUIRED	MEXCBTスタディ・ログ取得、問題メタ情報取得の認可スコープ文字列。両方のスコープを要求する場合は、半角スペースを区切り文字としてスコープ文字列を連携する。

2. アクセストークンレスポンス

MEXCBTは学習eポータルから渡されたJWTを検証し、認証に成功すれば、次の通りアクセストークンを学習eポータルに返す。

パラメータ	要否	内容
access_token	REQUIRED	MEXCBTが発行するアクセストークン
token_type	REQUIRED	Bearer（固定値）
expires_in	OPTIONAL	Tokenの有効期限（1時間）
scope	OPTIONAL	認可したscope（クライアントが要求したscopeと異なる場合は必須。クライアントが要求したscopeと一致する場合は、本パラメータの付与は不要）

学習eポータル認証に失敗した場合、MEXCBTは次のエラーレスポンスを返す。

HTTPステータスコード	内容
400 Bad Request	• iss, subで渡された学習eポータルのissuer値がMEXCBTに登録されていない場合 • audで渡されたURLがMEXCBTに登録されていない場合 • トークンエンドポイント内の学習eポータル識別子に紐づく学習eポータル情報が存在しない場合 • 上記以外の認可スコープが指定された場合
401 Unauthorized	• トークン要求中のJWTの有効期限が切れていた場合

* エラー返却例

```
HTTP/1.1 400 Bad Request
Content-Type: application/json;charset=UTF-8
Cache-Control: no-store
Pragma: no-cache
{
  "error": "invalid_request"
}
```

3. スタディ・ログAPI（問題メタ情報API）の呼び出し

学習eポータルは、2で受け取ったアクセストークンをAuthorizationヘッダに追加し、スタディ・ログAPIを呼び出す。詳細は次節のAPI仕様を参照。

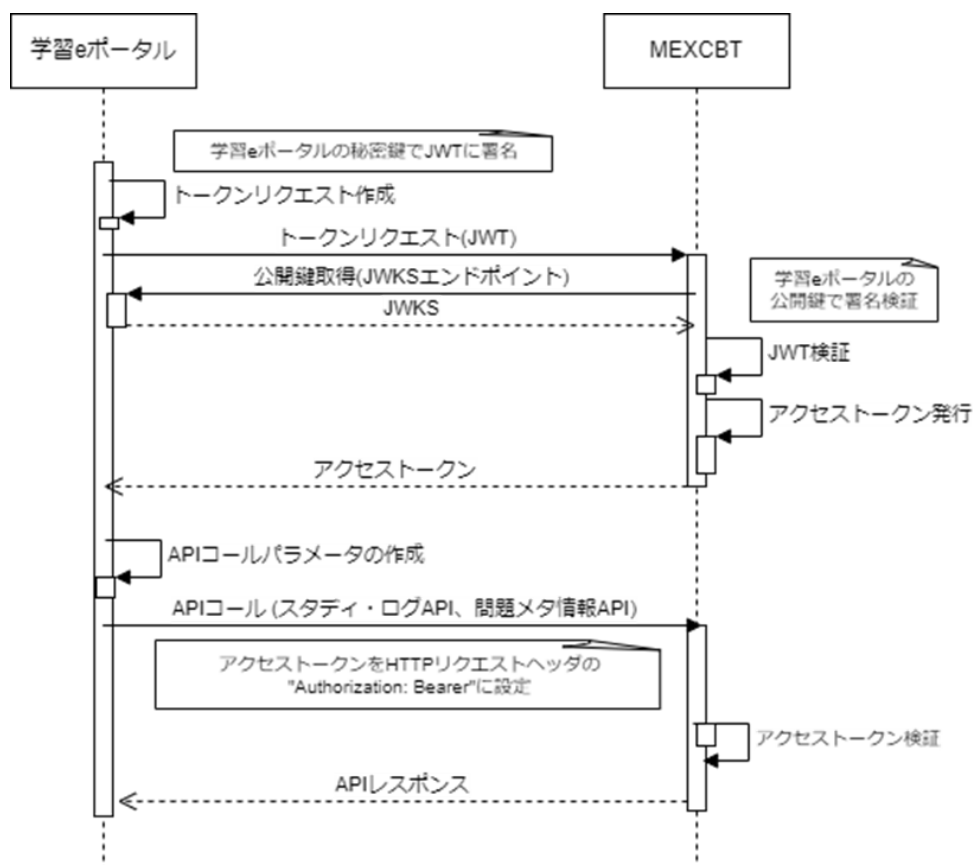


図5-2 スタディ・ログAPI実行のシーケンス

この認証方式はOpenID Connect Core 1.0 セクション9 で定義されるprivate_key_jwtに類似しているが、学習eポータルとMEXCBTの間の事前の認証情報の交換の簡略化のため、クライアントアサーション中のiss, subをLTI Resource Link RequestにおけるIDトークンのissuer値としている。

ii) MEXCBTでのスタディ・ログ取得のためのAPI仕様

API仕様は以下の通り。

#	項目	内容		
1	エンドポイント	/v2/xAPI/statements		
2	リクエスト仕様	メソッド	HEAD / GET	
		ヘッダ	• Accept (application/json, */*) • Accept-Encoding (gzip) <未設定時には非圧縮で返却> • Accept-Language (ja) • Authorization ([Bearer アクセストークン]) • Content-Type (application/json; charset=UTF-8) • Content-Length • X-Experience-API-Version (1.0.3)	
		エンコーディング	UTF-8	
		パラメータ		型 仕様
			since	Timestamp 必須パラメータ 返却開始ステートメントへの日時指定
			until	Timestamp 任意パラメータ 返却終了ステートメントへの日時指定 未設定であれば最新のステートメント までを返却対象とする
			limit	正数 or 0 任意パラメータ 返却ステートメント数の指定
			cursor	文字列 返却結果に収まらない追加のステートメントがある際にその続きの取得用として設定されるパラメータレスポンスボディの more の値をそのまま設定する
3	レスポンス仕様	ヘッダ	• Status (200 OK etc.) • Content-Type (application/json) • Content-Length • X-Experience-API-Version (1.0.3)	

			• X-Experience-API-Consistent-Through (レスポンス日時情報 (Timestamp 値))		
		ボディ	HEAD 呼び出しの際にはボディ内容は空 GET 呼び出し時の例を以下に示す		
			<pre>{ "more": "https://<MEXCBTスタディ・ログAPIサーバー ホスト名>/v2/xAPI/statements?since= (省略) ", "statements": [{ "actor": { (省略) }, "verb": { (省略) }, "object": { (省略) }, . . }, . .] }</pre>		
		エンコーディング	UTF-8		
4	エラー レスポンス ステータス	ステータスコード	400	Bad Request	パラメータエラー
			401	Unauthorized	認証エラー
			403	Forbidden	リクエスト拒否 (認証者資格へのリクエスト拒否)
			404	Not Found	要求リソース無し
			413	Request Entity Too Large	返却サイズが許容サイズをオーバー (許容サイズを超える添付ファイルが付属等)
			429	Too Many Requests	要求過多による要求拒否
			500	Internal Server Error	予期せぬサーバエラー

			504	Gateway Timeout	タイムアウト
--	--	--	-----	--------------------	--------

補足1：

項目	補足説明															
Timestamp 値	精度ミリ秒までの ISO8601 表記タイムスタンプ値（UTC 時間）（例） 2022-01-05T08:15:00.000															
since パラメータ	MEXCBTスタディ・ログ変換モジュールが自身のデータベースに書き込みを行った日時の指定であり、パラメータ値を含む ※ 本仕様は、xAPI LRS 仕様とは異なり、LRS 仕様では since パラメータ値を含めずそれ以降として扱う															
until パラメータ	MEXCBTスタディ・ログ変換モジュールが自身のデータベースに書き込みを行った日時の指定であり、パラメータ値を含む デフォルト値は無し															
limit パラメータ	0 の場合は、MEXCBTスタディ・ログ変換モジュールが許容する数を返却ステートメント数とする デフォルト値は 0 ※ 本仕様はxAPI LRS 仕様とは limit の解釈の違いから以下の相違を持つ <table><tr><th>例</th><th>本仕様</th><th>xAPI LRS 仕様</th></tr><tr><td>提供可能件数 = 800 limit = 1,000</td><td>返却件数 = 800 more無し</td><td>返却件数 = 800 more無し</td></tr><tr><td>提供可能件数 = 800 limit = 500</td><td>返却件数 = 500 more無し</td><td>返却件数 = 500 more無し (残300件返却用)</td></tr><tr><td>提供可能件数 = 1,200 limit = 1,000</td><td>返却件数 = 1,000 more無し</td><td>返却件数 = 1,000 more無し (残200件返却用)</td></tr><tr><td>提供可能件数 = 1,200 limit = 2,000</td><td>返却件数 = 1,000 more付き (残200件返却用)</td><td>返却件数 = 1,200 more無し (但し、返却件数によっては、タイムアウト等のエラーの可能性を含む)</td></tr></table>	例	本仕様	xAPI LRS 仕様	提供可能件数 = 800 limit = 1,000	返却件数 = 800 more無し	返却件数 = 800 more無し	提供可能件数 = 800 limit = 500	返却件数 = 500 more無し	返却件数 = 500 more無し (残300件返却用)	提供可能件数 = 1,200 limit = 1,000	返却件数 = 1,000 more無し	返却件数 = 1,000 more無し (残200件返却用)	提供可能件数 = 1,200 limit = 2,000	返却件数 = 1,000 more付き (残200件返却用)	返却件数 = 1,200 more無し (但し、返却件数によっては、タイムアウト等のエラーの可能性を含む)
例	本仕様	xAPI LRS 仕様														
提供可能件数 = 800 limit = 1,000	返却件数 = 800 more無し	返却件数 = 800 more無し														
提供可能件数 = 800 limit = 500	返却件数 = 500 more無し	返却件数 = 500 more無し (残300件返却用)														
提供可能件数 = 1,200 limit = 1,000	返却件数 = 1,000 more無し	返却件数 = 1,000 more無し (残200件返却用)														
提供可能件数 = 1,200 limit = 2,000	返却件数 = 1,000 more付き (残200件返却用)	返却件数 = 1,200 more無し (但し、返却件数によっては、タイムアウト等のエラーの可能性を含む)														

	・ いずれも until パラメータ指定無しの例 ・ MEXCBTスタディ・ログ変換モジュールの1回の返却可能件数（ハードリミット）を 1,000 件に仮定（LRS はハードリミットの設定無しと仮定）
cursor パラメータ	API 利用側での一切の変更を禁止 内容の一部は暗号化、かつ、URL エンコード処理済み
more レスポンス	未返却の（続きの）ステートメントが無い場合には more 記述は省略される ※ more の値には API のエンドポイントを含む内容が提供されるが、これは、xAPI LRS 仕様とは異なる。 （LRS 仕様に準拠した際には「/v2/xAPI/statements・・・」とホスト等の情報を含まない内容とされる）

補足2：

API 利用時の認証情報	有効な認証トークンを要する 認証トークンは、API リクエスト時の Authorization ヘッダに Bearer トークンとして設定 （例） 'Authorization: Bearer <アクセストークン>'
レスポンス ステートメント数	最大 1,000 ステートメント
レスポンス ステートメント数が 1,000 を超える場合の処理	レスポンス情報に “more”: <URI> を含める 続きのステートメント要求の際には、API 経由で more の値を使用（Must 要件）

iii) MEXCBTテストメタデータ取得のためのAPI仕様

MEXCBTには、搭載されているCBT問題コンテンツの属性情報を取得するための問題メタ情報APIが備えられている。学習eポータルは、Deep Linking Responseやスタディ・ログで受け取ったコンテンツIDを問題メタ情報APIに渡すことで、問題搭載者がその問題コンテンツに付与したメタ情報を取得できる。

問題メタ情報APIの認証・認可はスタディ・ログAPIと同様にOAuth2.0 Client Credentialsで行う。OAuthトークンエンドポイントはスタディ・ログAPIと共通であり、問題メタ情報の取得にあたっては、学習eポータルはトークン要求時に以下の認可スコープを要求する。

MEXCBT問題メタ情報 取得認可スコープ	https://mexcbt.mext.go.jp/auth/scope/testmeta.readonly
--------------------------	---

API仕様は以下の通り。

#	項目	内容			
1	エンドポイント	/mjk/apis/getMetaInfo			
2	リクエスト仕様	メソッド	GET		
		ヘッダ	• Authorization ([Bearer アクセストークン])		
		パラメータ		型	仕様
			delivery_id	文字列	必須パラメータ メタ情報を取得する対象の問題コンテンツID

			need_interaction	ブール値	任意パラメータ 返却データにインタラクション情報を含めるかを指定する真偽値 ・「true」を指定した場合、返却データはインタラクション情報を含む構造となる ・「true」以外を指定するか、パラメータを省略した場合、返却データはインタラクション情報を含まない構造となる
3	レスポンス仕様	レスポンス形式	• MIMEタイプ application/json		
		ボディ	下記にデータ項目一覧を示す。また、付録にサンプルデータを示す。		
		エンコーディング	UTF-8		
4	エラーレスポンス	ステータスコード	ステータスコード		エラー内容
			400	Bad Request	・コンテンツIDに紐づく問題情報が存在しない ・対象のコンテンツの問題メタ情報が非公開
			401	Unauthorized	認証エラー

MEXCBT問題メタ情報APIで取得できるデータ項目は次の通り。

項目			データ型	桁数	カラム
階層 1	階層 2	階層 3			
delivery_id			英数字	255	デリバリID
test_id			英数字	255	問題ID
q_content_id			英数字	255	コンテンツID
q_work_manage_id			英数字	255	作業用管理ID
q_publisher_cd			英数字	255	出版元コード
q_publisher_name			文字列	500	値
q_test_type_id			英数字	11	原本ID
q_test_type_name			文字列	255	原本名
q_issue_year			英数字	11	発刊年
q_subject_id			英数字	11	教科ID
q_subject_name			文字列	255	教科名
q_subject_child_id			英数字	11	科目ID
q_subject_child_name			文字列	255	科目名
q_school_stage_id			英数字	11	履修学校種ID
q_school_stage_name			文字列	255	学校種名
q_grade_id			英数字	11	履修学年ID
q_grade_name			文字列	255	学年名
q_exec_count			英数字	11	回次

q_content_title	文字列	100	コンテンツタイトル
q_scoring_type	文字列	255	採点形式
q_difficulty	文字列	11	難易度
q_test_time_min	数値	-	想定所要時間（分）
q_average_score	小数点付き数値	-	平均正答率
q_goal_score	小数点付き数値	-	目標値
q_type_kbn_cd	英数字	1	形式区分コード
q_type_kbn_name	文字列	500	値
q_level_id	英数字	11	受検級ID
q_level_name	文字列	255	受検級名
q_perfect_score	英数字	11	満点点数
q_item_count	英数字	11	アイテム数
q_reserve_meta_1	文字列	255	予備メタ 1
q_reserve_meta_2	文字列	255	予備メタ 2
q_reserve_meta_3	文字列	255	予備メタ 3
q_reserve_meta_4	文字列	255	予備メタ 4
q_reserve_meta_5	文字列	255	予備メタ 5
q_reserve_meta_6	文字列	255	予備メタ 6
q_movie_voice_check	英数字	11	動画・音声提示素材有無
q_speaking_check	英数字	11	スピーキング仕様有無
q_create_user_display	文字列	255	作成者
q_open_date_display	文字列	255	新規登録日時

q_update_date_display		文字列	255	メタ情報更新日時
item_meta_list		オブジェクト配列	-	-
	item_id	英数字	255	受検TAOアイテムID
	i_content_id	英数字	255	コンテンツID
	i_work_manage_id	英数字	255	作業用管理ID
	i_publisher_cd	英数字	11	出版元コード
	i_publisher_name	文字列	500	値
	i_test_type_id	英数字	11	原本ID
	i_test_type_name	文字列	255	原本名
	i_issue_year	英数字	11	発刊年
	i_subject_id	英数字	11	教科ID
	i_subject_name	文字列	255	教科名
	i_subject_child_id	英数字	11	科目ID
	i_subject_child_name	文字列	255	科目名
	i_school_stage_id	英数字	11	履修学校種ID
	i_school_stage_name	文字列	255	学校種名
	i_grade_id	英数字	11	履修学年ID
	i_grade_name	文字列	255	学年名
	i_exec_count	文字列	100	回次
	i_content_title	文字列	255	コンテンツタイトル
	i_translation_cd_1	文字列	255	学習指導要領コード（１）
	i_translation_cd_2	文字列	255	学習指導要領コード（２）

i_translation_cd_3	文字列	255	学習指導要領コード（３）
i_translation_cd_4	文字列	255	学習指導要領コード（４）
i_translation_cd_5	文字列	255	学習指導要領コード（５）
i_translation_cd_6	文字列	255	学習指導要領コード（６）
i_translation_cd_7	文字列	255	学習指導要領コード（７）
i_translation_cd_8	文字列	255	学習指導要領コード（８）
i_translation_cd_9	文字列	255	学習指導要領コード（９）
i_scoring_type	文字列	11	採点形式
i_difficulty	文字列	11	難易度
i_test_time_min	数値	-	想定所要時間（分）
i_average_score	小数点付き数値	-	平均正答率
i_goal_score	小数点付き数値	-	目標値
i_level_id	英数字	11	受検級ID
i_level_name	文字列	255	受検級名
i_perfect_score	英数字	11	満点点数
i_reserve_meta_1	文字列	255	予備メタ 1 ※令和5年1月現在、問題中の出現順を表す1から始まる半角数字を連携
i_reserve_meta_2	文字列	255	予備メタ 2
i_reserve_meta_3	文字列	255	予備メタ 3
i_reserve_meta_4	文字列	255	予備メタ 4
i_reserve_meta_5	文字列	255	予備メタ 5
i_reserve_meta_6	文字列	255	予備メタ 6

	i_movie_voice_check	英数字	11	動画・音声提示素材有無
	i_speaking_check	英数字	11	スピーキング仕様有無
	i_create_user_display	文字列	255	作成者
	i_open_date_display	文字列	255	新規登録日時
	i_update_date_display	文字列	255	メタ情報更新日時
	interaction_meta_list	オブジェクト配列	-	・リクエストパラメータ「need_interaction」に「true」を指定した場合のみ出力 ・アイテムにインタラクションが存在しない場合は空配列
	interaction_id	文字列	255	インタラクションコンテンツID
	interaction_type	文字列	255	インタラクションタイプ
delivery_range_cd		文字列	255	デリバリ公開範囲コード
school_list		オブジェクト配列	-	-
	school_id	文字列	13	学校ID
	school_name	文字列	100	学校名

4.2.2 学習ツール

4.2.2.1 LTIによる学習ツールの呼び出し

「[4.2.1.1 LTIによる学習ツールの呼び出し](#)」に記載の通り、LTIバージョン1.3には4つのサービスがある。MEXCBT以外の学習ツールと学習eポータルとの接続において、LTI Coreを用いる際のルールを以下の通り定める。Deep Linking v2.0 (DL)、Assignment and Grade Services v2.0 (AGS)、Names and Role Provisioning Services v2.0 (NRPS)等のAdvantageサービスについては特に規定しない。

4.2.2.1.1 LTI v1.3 Core

1EdTech™ Consortium の定めるLTI v1.3 Core仕様は、以下を参照すること。

<https://www.imsglobal.org/spec/lti/v1p3/>

学習eポータルから学習ツールに対するLTI Resource Link Launch Requestは、「[4.2.2.1.1 LTI v1.3 Core](#)」で連携ルールを定めている。リクエスト時に学習eポータルから送信されるデータサンプルは、資料4および資料5を参考とすること。

本項では、学習ツールがこのリクエストに応答する際のルールを記載する。

i) ユーザーとロール

ユーザー：

この連携におけるユーザーの識別はUUIDのみを識別子として用いる。OPTIONALとして、学習eポータルから次のユーザープロパティが送信されることがある。

クレーム	Name	学習eポータル標準モデル	
		要否	規定の内容
User Identity claims	name	OPTIONAL	学習eポータルで、学習ツール上で表示されることを意図して登録された文字列
	given_name	OPTIONAL	
	family_name	OPTIONAL	通称名やニックネームが用いられること

	middle_name	OPTIONAL	を想定する
Custom properties	grade	OPTIONAL	学習eポータル上でユーザーごとに登録された学年コード コード体系は資料2に記載
	classname	OPTIONAL	学習eポータル上でユーザーごとに割り当てられた主所属クラスの文字列

学習ツールは、リクエストに対する応答としてこれらの一部または全てを使用する場合、個人情報の取り扱いについて関係する自治体、学校および学習eポータル事業者と事前に取り決めが必要であることに注意しなければならない。使用しない場合は、これらの値を受け取らずに破棄すること。

学習eポータルによっては、“sub”クレームを含まない場合がある。5.3.6.1 Anonymous launch case(<http://www.imsglobal.org/spec/lti/v1p3/#user-identity-claims>)に従い、その場合は匿名ユーザーからの呼び出しとして解釈する必要がある。

ロール：

利用可能なロールは、「[資料3：ロール一覧](#)」より各学習ツールがそれぞれ選択し、各ロールに対する解釈も学習ツールごとに定める。

学習eポータルが“sub”クレームを含めずに匿名ユーザーによる呼び出しを意図している場合、この値が空で送られることがある。この場合でも、匿名ユーザーからの呼び出しとして解釈する。

ii) デプロイメントID

「[4.2.1.1.1 LTI v1.3 Core](#)」で定められている通り、デプロイメントIDには学校コードまたは自治体コード、都道府県コードが用いられる。学習ツールはこの値を、呼び出しを行ったユーザーの所属する組織に関する情報として利用しても良い。

4.2.2.2 xAPIフォーマットでのスタディ・ログの送信

学習ツールがLRSに記録するスタディ・ログについては、学習ツールを活用した際のあらゆるスタディ・ログを対象とするものではなく、複数のスタディ・ログを分析・可視化するなどして学習者に知見を還元するため、国際標準規格であるxAPIフォーマットで記録されたスタディ・ログとする。

学習ツールが学習eポータルまたはLRSに対して、xAPIフォーマットにてスタディ・ログを提供する際の、そのステートメントの記述方式に関するルールを記載する。

xAPIは学習ツール上での学習活動をJSON形式で表現し、その構成要素は以下の通り。

<actor> : 誰が
<object> : 何を
<verb> : どうしたか
<result> : 学習の結果
<context> : 学習の文脈

xAPIではさまざまな学習活動を表現することができるが、複数の学習ツールから集められたスタディ・ログをツールごとのみならず、横断的に活用するためには、xAPIステートメントの記述方式を揃える必要がある。xAPIでは、プロファイルと呼ばれる学習活動の種類ごとの記述方式に対するルールを定めることでこれに応えることができる。本モデルで採用するプロファイルと上記の構成要素に対するルールを以下に示す。

4.2.2.2.1 xAPIプロファイル

本モデルで採用するxAPIプロファイルは、文部科学省「教育データ標準」にて定められたものに準ずる。

具体的には、デジタル庁「教育関連データのデータ連携の実現に向けた実証調査研究における校務支援システム、学習支援システム（LMS,LRS）、関連する教育アプリとの間の教育データ連携の実証研究」等の実証事業成果や所定の手続きを踏まえて、令和5年度から順次公表予定。

4.2.2.2.2 actor

ADLの定めるxAPIにおけるactorは以下を参照すること。

<https://github.com/adlnet/xAPI-Spec/blob/master/xAPI-Data.md#2424-account-object>

本モデルではこれに対して、以下の規定を追加する。

Property	学習eポータル標準モデル	
	要否	規定の内容
homePage	REQUIRED	nameにアカウントを提供する学習eポータルのIRI
name	REQUIRED	学習eポータルから提供された、学習eポータル内において学習者を一意に特定するUUID

4.2.2.2.3 context

ADLの定めるxAPIにおけるcontextは以下を参照すること。

<https://github.com/adlnet/xAPI-Spec/blob/master/xAPI-Data.md#context>

本モデルではこれに対して、以下の規定を追加する。

Property	学習eポータル標準モデル	
	要否	規定の内容
contextActivities	REQUIRED	以下の値を含めなければならない。 [LRP名称]および[バージョン]は、学習ツールごとに定める。 <pre> "category" : [{ "id" : "http://id.tincanapi.com/activity/lrp/ [LRP 名称] / [バージョン] ", "definition": { "type": "http://id.tincanapi.com/activitytype/source" } }] </pre>

4.3 校務支援システムとの連携技術仕様

ここでは、学習eポータルが校務支援システムと連携して動作するためのルールを示す。「[4.1 学習eポータルの機能要件](#)」にある通り、学習eポータルの基盤機能では以下の要件を定めている。

校務支援システムとの連携

- i. 学習eポータルは、OneRosterに基づいた名簿情報を校務支援システムから受け取ることができ、その情報を用いてユーザーの新規登録、更新、削除ができること。

OneRoster® とは、1EdTech™ Consortium (旧 : IMS Global Learning Consortium)の定める、名簿情報やコース教材情報、成績情報を生徒情報システム (SIS、日本での校務支援システムに相当) から学習管理システム (LMS、この場合の学習eポータル) に転送するための国際技術規格である。

校務支援システムと学習eポータルがともにOneRosterをサポートすることで、例えば学年初めの年度更新や年度中の転校の処理等の際に、両システムそれぞれで名簿情報の更新を行う必要がなくなり、教員業務の効率化に繋がる。また、児童生徒にとっては更新中の学習eポータルが使えない期間が短くなり、途切れることなく学び続けることができるようになる。

上記のような目的のため、本ドキュメントでは、学習eポータルと校務支援システム間のOneRosterに基づいた名簿情報の受け渡しについてのルールを定める。

4.3.1 全般

OneRosterのバージョンは1.2を採用し、CSV形式による受け渡しについてのみ規定する。

1EdTech™ Consortium の定めるOneRoster v1.2は、以下を参照すること。

<https://www.imsglobal.org/spec/oneroster/v1p2>

CSV形式による受け渡しについては以下を参照すること。

<https://www.imsglobal.org/spec/oneroster/v1p2/bind/csv/>

4.3.2 OneRoster Japan Profile

OneRosterは国際技術規格であるため、名簿情報で受け渡し可能な項目の中には日本の学校教育環境独自の解釈が必要なものや、OneRosterでは必須項目として定義されていないが日本では重要度が高い項目について、OneRoster Japan Profileとして追加の仕様が規定される。Japan Profileは一般社団法人 日本IMS協会によって検討およびドキュメント化が進められている。「1.2 本モデルの位置づけ」で記載した通り、本モデルではこのOneRoster Japan Profileをベースとする。

OneRoster Japan Profileは、以下を参照すること。

<https://www.imsjapan.org/post/oneroster-japan-profile>

4.3.3 名簿情報の連携

4.3.2 で示したJapan Profileは、学習eポータルと校務支援システム間に限定されたものではなく、様々なシステムが日本においてOneRosterを用いる場合の規定である。

本モデルでは、OneRosterによる学習eポータルと校務支援システム間での名簿情報の受け渡しについて、CSV形式での受け渡しの場合における各CSVファイルのデータ項目に対するルールを設ける。その内容を以下に示す。

4.3.3.1 UUIDの生成

本モデルでは、校務支援システム、学習eポータル、学習ツールおよびLRS間での各連携におけるユーザーの特定には、識別子としてUUIDを用いている。このUUIDは校務支援システムで生成され、Oneroster名簿情報を介して学習eポータルへ受け渡される。その後、学習eポータルと連携する各学習ツールへと渡されることを想定している。そのため、以下のルールを定める。なお、これにより実装されるUUIDの生成に関する機能は、上記目的以外にも、例えばOneRosterの各CSVファイルにおけるSourcedId等に使用しても構わない。

- ・校務支援システムは連携するシステム間でのユーザー特定のためのUUIDを生成できること
- ・生成するUUIDはversion4に従い、満たすべき乱数の品質や各プログラミング言語におけるUUID version4の具体的な生成例は[資料1：UUIDの生成](#) を参照すること

4.3.3.2 データ形式

各項目の値は、以下の形式に従って出力されること。

- ・ 取り扱う日本語文字集合の範囲：JIS X 0213
- ・ 文字コード：ISO/IEC 10646
- ・ 文字の符号化形式：UTF-8（BOMなし）
- ・ 値はすべて「"」で囲む
- ・ カタカナを使用する場合は全角

出力するZIPファイルのファイル名は、以下のルールに従って命名する。

A. ファイル名は、以下の形式に従って命名する。

RO_YYYYMMDD_[教育委員会コード または 学校コード].zip

※RO：名簿情報(Roster)であることを示す文字列

※YYYYMMDD：名簿情報がいつの時点での状態なのかを表す日付

B. 学校ごとに1ファイルとして出力する場合には、ファイル名に学校コードを用いる

使用するコードは、文科省「学校コード」に従う

https://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/mext_01087.html

C. 複数の学校を1ファイルにまとめて出力する場合には、ファイル名に教育委員会コードを用いる。ファイルに含まれる複数の学校の学校設置者に相当する教育委員会コードを使用し、学校設置者の異なる複数の学校を1ファイルにまとめてはならない

使用するコードは、文科省「教育委員会コード」に従う

https://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/mext_00004.html

D. 複数の私立学校を1ファイルにまとめる場合には、教育委員会コードの代わりに法人コードを使用しても良い

以下に、具体例を示す。

2023年4月4日時点における、複数の北海道立学校(北海道教育委員会が学校設置者である複数の学校)を対象に出力する場合、北海道教育委員会コード：011000を用いて、

→ RO_20230404_011000.zip

2023年4月4日時点における、複数の秋田市立学校(秋田市教育委員会が学校設置者である複数の学校)を対象に出力する場合、秋田市教育委員会コード：052201を用いて、

→ RO_20230404_052201.zip

2023年4月4日時点における東京都江戸川区立学校を対象に出力する場合、江戸川区教育委員会コード：132123を用いて、

→ RO_20230404_132123.zip

4.3.3.3 名簿種別

校務支援システムが学習eポータルと連携する際の、名簿種別ごとの対応要否は以下の通り。

名簿種別	OneRosterロール	要否	備考
生徒	student	MUST	
教職員	teacher	MUST	以下の名簿種別は教職員に含める ・ 管理職（教育委員会等） ・ 管理職（学校） ・ 学校長・教育長
管理職 （教育委員会等）	districtAdministrator	MAY	このロールでも出力する場合には、roleType : secondaryとする ※primaryロールは「teacher」
管理職（学校）	siteAdministrator	MAY	
学校長・教育長	principal	MAY	
保護者	guardian	MAY	
アシスタント	aide	MAY	
カウンセラー	counselor	MAY	
保護者	parent	MUST NOT	guardianに統合
試験監督	proctor	MAY	
保護者	relative	MUST NOT	guardianに統合
システム管理者	systemAdministrator	MAY	

4.3.3.3.1 生徒名簿

生徒名簿の出力について、以下の通り規定する。

- A. ファイル名で指定した日付時点で、対象となる学校に在籍中の児童生徒のみを出力する
- B. 各児童生徒には、指定日付時点において所属している学級(学籍クラス)を必ず1つ、Enrollmentsにて関連付ける。

4.3.3.3.2 教職員名簿

教職員名簿の出力について、以下の通り規定する。

- A. ファイル名で指定した日付時点で、対象となる学校に在職中の教職員のみを出力する
- B. classType:="homeroom"であるclassには必ず、いずれかの教職員1名をEnrollmentsにて関連付ける
- C. 以下の教職員を出力するかは任意とする
 - ・ 管理職（教育委員会等）
 - ・ 管理職（学校）
 - ・ 学校長・教育長

ただし出力する場合は、primaryロールを「teacher」とし、secondaryロールを各役割に応じたOneRoster上のロールにする ※[4.3.3.2 名簿種別](#)を参照

4.3.3.4 CSVフォーマット

4.3.3.4.1 manifest.csv

3.1 'manifest.csv'(<https://www.imsglobal.org/spec/oneroster/v1p2/bind/csv/#manifest-csv>)

で定められているmanifest.csvデータの項目について、以下の通り規定する。

属性名	規定の内容
manifest.version	1.0
oneroster.version	1.2
file.academicSessions	bulk
file.categories	absent
file.classes	bulk
file.classResources	absent
file.courses	bulk
file.courseResources	absent
file.demographics	bulk または absent
file.enrollments	bulk

file.lineItemLearningObjectiveIds	absent
file.lineItems	absent
file.lineItemScoreScales	absent
file.orgs	bulk
file.resources	absent
file.resultLearningObjectiveIds	absent
file.results	absent
file.resultScoreScales	absent
file.roles	bulk
file.scoreScales	absent
file.userProfiles	bulk または absent
file.userResources	absent
file.users	bulk

上記の規定により、出力が必須となるファイルは以下の通り。

- academicSessions.csv
- classes.csv
- courses.csv
- enrollments.csv
- orgs.csv
- roles.csv
- users.csv

出力が任意となるファイルは以下の通り。

- demographics.csv
- userProfiles.csv

なお、userProfiles.csvは任意であるものの、各ユーザーのvendorIdおよびapplicationIdが示されることは、学習eポータルにとって、データの真正性を確認する際に有益であることから、出力されることが望ましい。

4.3.3.4.2 academicSessions.csv

3.2 'academicSessions.csv' (

<https://www.imsglobal.org/spec/oneroster/v1p2/bind/csv/#academicSessions-csv>)で定

められているacademicSessions.csvデータの項目について、以下の通り規定する。

項目	学習eポータル標準モデル	
	要否	規定の内容
title	REQUIRED	出力される名簿情報の年度
parentSourcedId	REQUIRED	NULL (固定値)

4.3.3.4.3 classes.csv

3.4 'classes.csv' (

<https://www.imsglobal.org/spec/oneroster/v1p2/bind/csv/#classes-csv>)で定められてい

るclasses.csvデータの項目について、以下の通り規定する。

項目	学習eポータル標準モデル	
	要否	規定の内容
classCode	OPTIONAL	クラスを識別するコードを保持している場合：1年1組、1年A組ともに、0101等共通のコードに置き換える等した値
classType	OPTIONAL	学籍クラスの場合：「homeroom」 習熟度別等、授業の単位や、クラブ・委員会情報の場合：「scheduled」
subjects	OPTIONAL	指定する場合：教科コードの内容を用いる コード体系は資料2に記載
subjectCodes	OPTIONAL	指定する場合：教科コードを用いる コード体系は資料2に記載

4.3.3.4.4 courses.csv

3.7 'courses.csv'(

<https://www.imsglobal.org/spec/oneroster/v1p2/bind/csv/#courses-csv>)で定められているcourses.csvデータの項目について、以下の通り規定する。

項目	学習eポータル標準モデル	
	要否	規定の内容
title	REQUIRED	学籍クラスの場合：【AcademicSession.Title】 + 「ホームルーム」 授業に関するクラスの場合：【AcademicSession.Title】 + 教科名
subjects	OPTIONAL	指定する場合：教科コードの内容を用いる コード体系は資料2に記載
subjectCodes	OPTIONAL	指定する場合：教科コードを用いる コード体系は資料2に記載

4.3.3.4.5 enrollments.csv

3.9 'enrollments.csv'(

<https://www.imsglobal.org/spec/oneroster/v1p2/bind/csv/#enrollments-csv>)で定められているenrollments.csvデータの項目について、以下の通り規定する。

項目	学習eポータル標準モデル	
	要否	規定の内容
role	REQUIRED	以下の通り使用する 児童生徒の場合：「student」 教職員の場合：「teacher」 教職員(管理職)の場合：「administrator」 ※ただし、校務支援システムから出力するユーザーデータは「administrator」を用いず、教育委員会を含む教職員全てを「teacher」で出力する。

primary	REQUIRED	児童生徒の場合：「False」 教職員の場合： "homeroom"クラスと関連付けする場合 クラス担任の場合「True」 上記以外は「False」 "scheduled"クラスと関連付けする場合 主たる教科担任の場合「True」 上記以外は「False」
---------	----------	---

4.3.3.4.6 orgs.csv

3.13 'orgs.csv'(<https://www.imsglobal.org/spec/oneroster/v1p2/bind/csv/#orgs-csv>)

で定められているorgs.csvデータの項目について、以下の通り規定する。

項目	学習eポータル標準モデル	
	要否	規定の内容
identifier	REQUIRED※	※nameの値で、文科省学校コード一覧に記載されている学校名を使用している場合は必須とし、学校名に該当する学校コードを用いる

4.3.3.4.7 roles.csv

3.18 'roles.csv'(<https://www.imsglobal.org/spec/oneroster/v1p2/bind/csv/#roles-csv>)

で定められているroles.csvデータの項目について、以下の通り規定する。

項目	学習eポータル標準モデル	
	要否	規定の内容
role	REQUIRED	以下の通り使用する 児童生徒の場合：「student」 教職員等の場合：「teacher」

4.3.3.4.8 userProfiles.csv

3.20 'userProfiles.csv'(

<https://www.imsglobal.org/spec/oneroster/v1p2/bind/csv/#userprofiles-csv>)で定められているuserProfiles.csvデータの項目について、以下の通り規定する。

項目	学習eポータル標準モデル	
	要否	規定の内容
username	REQUIRED	ユーザー名を表す任意の値 各システムにおける識別ID等を使用してもよい

4.3.3.4.9 users.csv

3.22 'users.csv'(

<https://www.imsglobal.org/spec/oneroster/v1p2/bind/csv/#users-csv>)で定められているusers.csvデータの項目について、以下の通り規定する。

項目	学習eポータル標準モデル	
	要否	規定の内容
enabledUser	REQUIRED	True (固定値)
username	REQUIRED	主となるIdpで発行するPrimaryのログインID/クラウドIDを有しない場合、各システムにおける識別ID等を使用する
grade	REQUIRED※	※roleが"student"の場合のみ
userMasterIdentifier	REQUIRED	ユーザーの識別のために校務支援システムで生成されたUUIDを用いる UUIDはversion4に従い、満たすべき乱数の品質や各プログラミング言語におけるUUID version4の生成方法の具体例は 資料1：UUIDの生成 を参照すること
preferredGivenName	REQUIRED	画面に表示する文字列（名）

		通称名、もしくは表示名を登録する機能を有する校務支援システムでは、その値を入れる。その際、外字が含まれないことが望ましい。
preferredFamilyName	REQUIRED	画面に表示する文字列（氏） 通称名、もしくは表示名を登録する機能を有する校務支援システムでは、その値を入れる。その際、外字が含まれないことが望ましい。
preferredMiddleName	OPTIONAL	画面に表示する文字列（ミドル） 通称名、もしくは表示名を登録する機能を有する校務支援システムでは、その値を入れる。その際、外字が含まれないことが望ましい。
metadata.jp.kanaGivenName	REQUIRED	全角カタカナを使用する
metadata.jp.kanaFamilyName	REQUIRED	全角カタカナを使用する
metadata.jp.kanaMiddleName	OPTIONAL	全角カタカナを使用する
metadata.jp.homeClass	OPTIONAL	

4.4 LRSの技術仕様

ここでは、MEXCBTをはじめとするさまざまな学習ツールで記録された、xAPI形式で標準化されたスタディ・ログを蓄積する役割を担うLRS（Learning Record Store）について、本モデルにおいて定める技術仕様を示す。

LRSとは、xAPIステートメントの受信、保存、およびアクセスの提供を担うサーバーのことであり、ADLによって国際技術規格が定められている。LRSには独立システムとしてのLRSと、LMS（学習eポータルが相当）に組み込まれるLRSの2種類があるが、本モデルでは、その両方を規定の対象として想定する。

4.4.1 全般

LRSの国際規格は、ADLの定めるxAPI 1.0.3 より、以下を参照すること。

<https://github.com/adlnet/xAPI-Spec/blob/master/xAPI-Communication.md#part-three-data-processing-validation-and-security>

本モデルにおけるLRSでは、この仕様のすべてを満たす必要はなく、以下の項目においてMust要件として定められているものを満たせば良い。なおこれにより、ADLの仕様に完全準拠しないことから、厳密にはLRSとは呼べなくなるが、ここでは便宜上LRSと呼び続けるものとする。

1.0 Requests

<https://github.com/adlnet/xAPI-Spec/blob/master/xAPI-Communication.md#10-requests>

2.1 Statement Resource

<https://github.com/adlnet/xAPI-Spec/blob/master/xAPI-Communication.md#21-statement-resource>

3.0 Data Validation

<https://github.com/adlnet/xAPI-Spec/blob/master/xAPI-Communication.md#30-data-validation>

3.2 Error Codes

<https://github.com/adlnet/xAPI-Spec/blob/master/xAPI-Communication.md#32-error-codes>

3.3 Versioning

<https://github.com/adlnet/xAPI-Spec/blob/master/xAPI-Communication.md#33-versioning>

4.4.2 認証・認可

本モデルにおける、LRSでの認証および認可方法は以下の通りとする。

- ・ OAuth2.0 (RFC 6749, RFC 6750, RFC 7523)

認可付与タイプは“Client Credentials”とする。鍵の生成は、LRSとLRPのどちらが行っても良い。ただし、LRS提供者とLRP提供者の間で鍵の受け渡しを行う場合、受け渡しの際の機密性には十分に配慮すること。アクセストークンのリクエストはベアラートークン（RFC 6750）を使用する。これは、JSON Web Token（JWT） Bearer Tokenの使用を推奨する。LRSは、JWTの処理において、Must要件以外にも「iat」クレームおよび「jti」クレームによってトークンの発行時刻や繰り返し使用に関する検証が行えることが望ましい。

LRS ⇄ LRP (Learning Record Provider) OAuth 2.0 仕様)

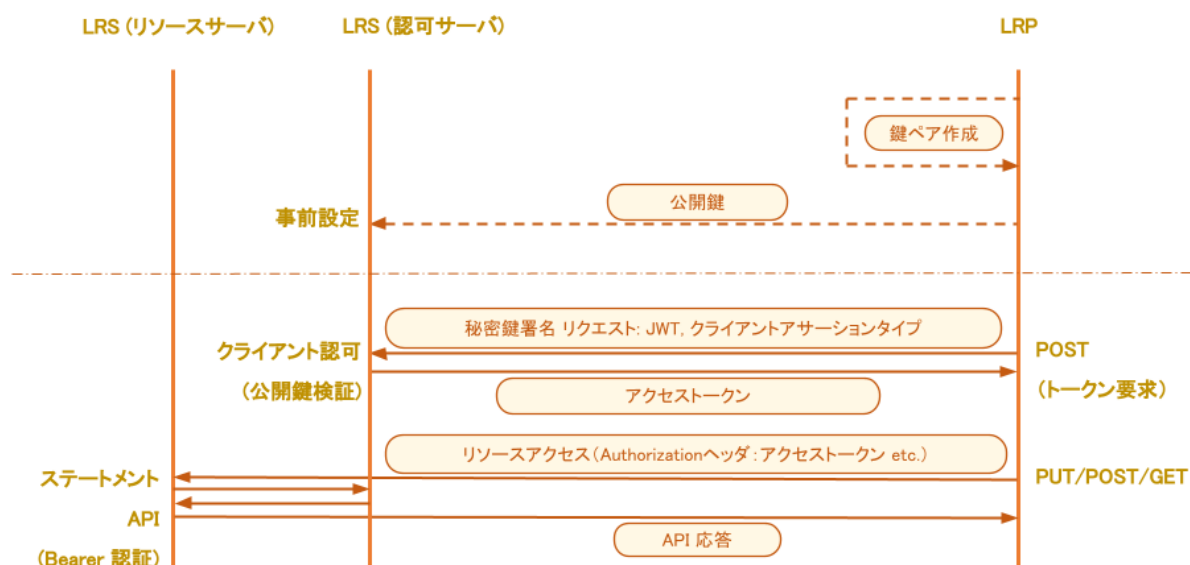


図5-3 プロトコルフロー(LRP側が鍵生成する場合)

4.4.3 ステートメントの共有

LRS間でのステートメントの共有は、xAPIの有益な機能の一つであり、以下に示すような方法がある。

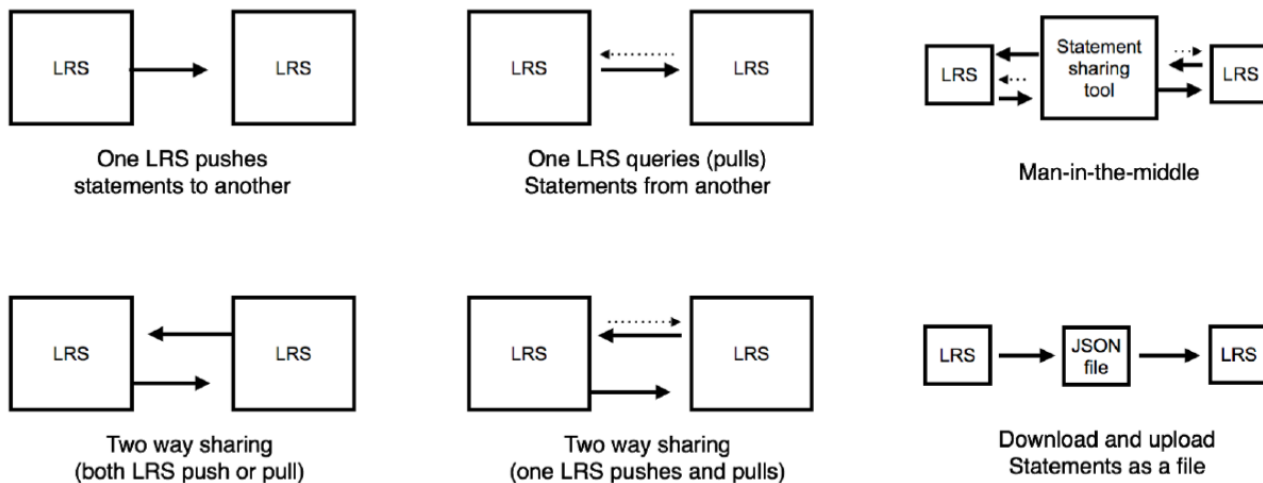


図5-4 LRS間におけるデータ共有方法のパターン(<https://xapi.com/sharing-statements/>)

本モデルにおけるLRSは、このすべての方法をサポートする必要はないが、複数の方法について対応できることが望ましい。またLRS間だけでなく、BIツールなどの非LRSシステムに対してもステートメントを出力できることが望ましい。

4.4.4 xAPIステートメント以外の取り扱い

LRSでは、xAPIステートメントを保存する以外にも、以下のような情報を扱うことが可能である。

#	リソース名	APIエンドポイント	内容
1	State Resource	activities/state	デバイス間での状態情報の維持等の用途で利用するスクラッチ情報
2	Agents Resource	agents	メールアドレス等の個人情報（同時実行制御の利用も想定）
3	Activities Resource	activities	アクティビティ（ID）情報（同時実行制御の利用も想定）
4	Agent Profile Resource	agents/profile	エージェントに関連する任意のキー／ドキュメントペア情報
5	Activity Profile Resource	activities/profile	アクティビティに関連する任意のキー／ドキュメントペア情報

本モデルにおいては、これらの情報をLRSに対して保存してはいけないものとする。

5. 運用に関する指針・要件

本章では、学習eポータルをハブとしたデジタル学習環境において、5章の製品に関する要件・仕様に続き、学習eポータルや学習ツールが円滑かつ安全・安心に運用されるための指針・要件を規定する。4.1で整理した学習eポータルをハブとしたデジタル学習環境の実現に向けた基本的考え方をもとに、運用に関する論点ごとに「基本的考え方」の現状・課題を検討し、指針・要件として考えられる方向性を整理する。論点は以下の通り。

- ・ 学習eポータル・学習ツールの選択自由度の確保
 - ① 学習ツールと学習eポータルとの接続
 - ② データポータビリティの確保
- ・ 教育データの適切な取り扱い
 - ① データの取り扱い
 - ② 学習ツールを利用した際の学習行動の記録の取り扱い
- ・ いつでも・どこでも安心・安全に学べる環境

これらの論点ごとに整理された方向性に沿って、運用における指針・要件を規定する。その内容については、具体的な論点を整理し検討を行い、令和5年度中速やかに指定・要件への規定等の対応を行う。上記を検討する際は、3章で示したように、具体的なユースケースの構築や、必要な規格・ルールの検討・遵守、学習eポータルの維持・運用とその機能等の開発に伴うコストの負担、各種システム・サービスの積極的な活用とそのフィードバックを通じた改善・充実といった、エコシステムに関わる取組を進めていく上で、関係者間の適切な役割分担はどのようなものか、効果的に実施するためにはどうすべきかといった点も踏まえて検討を進めていく。

なお本章にて取り上げない論点および課題のうち、重要と考えられるものについては、[7. 将来像と課題](#)にてその方向性を示す。

5.1 学習eポータル・学習ツールの選択自由度の確保

①学習ツールと学習eポータルの接続について

基本的考え方	学校現場のニーズを踏まえたデジタル学習環境を実現するため、学校設置者や学校が、システムやアプリケーションを可能な限り自由に選択できるようにするべきである。
現状・課題	学習eポータルと学習ツールとのデータ連携は、一部について独自仕様で実装しているものもあるが、標準規格に基づく具体的な実装は今後となる見込み。
今後の方向性	各学校、学校設置者が希望する学習eポータル・学習ツールを利用できるように、学習eポータルと接続する学習ツールについては、学校設置者等の意向・判断を適切に踏まえる形を原則とする。 その際、令和5年度速やかに技術面、契約・調達面、商流面等の実態や課題を踏まえた上でその運用方法等について検討し、指針・要件への規定等を行う。

②データポータビリティの確保について

基本的考え方	児童生徒に学習環境の変化があったとしてもこれまでの学びの記録を適切に活用しながら切れ目なく学びを深めることができることが重要であり、児童生徒が進学や転校する時でも、学習行動の記録（xAPI）は可能な限り少ない手間引き継がれるべきである。
現状・課題	学校設置者が管下の学校で使用している学習eポータルを変更したり、児童生徒が転学、進学したりする場合、データを引き継ぐルールが決まっておらず、引き継ぎが困難な状況。
今後の方向性	児童生徒の学習行動の記録（xAPIステートメント）が少ない労力で引き継がれる仕組みを構築する（データのポータビリティ）。 そのため、令和5年度速やかに検討すべき論点や引き継ぎに必要な作業や手続き等を整理・検討した上で指針・要件への規定等を行う。

5.2 教育データの適切な取り扱い

①データの取り扱いについて

基本的考え方	学習eポータルでデータを取り扱う際には、各主体の役割を明確にしておく必要がある。学校教育や個人情報に関する法令に照らせば、学校設置者は学校で保有するデータを保護・管理する者であり、関係事業者は、原則として学校設置者の監督の下、委託等に基づきデータを取り扱う者と整理し、適切にデータを管理・活用すべきである。その際、個人情報の取扱いについては、関係法令を踏まえて適切に対応すべきである。
現状・課題	学習eポータルで扱うデータやLRS（Learning Record Store）に記録する学習行動の記録（xAPI）は、学校設置者の委託等に基づき、取り扱う範囲等を契約等で定める形。学習eポータル事業者やLRS管理者は契約の範囲内でのみデータを取り扱う。
今後の方向性	データが適切に取り扱われるよう、基本的考え方等を踏まえ、令和5年度速やかにデータ活用の各場面における各主体の役割や法令を踏まえた対応のあり方などについて整理・検討し、指針・要件への規定等を行う。

②学習ツールを利用した際の学習行動の記録の取り扱いについて

基本的考え方	学習ツールを利用した際に得られる学習行動の記録については、分析・可視化するなどして学習者に知見を還元していくことが重要であり、そのような観点から学校設置者が活用できるようにするべきである。
現状・課題	・学習eポータルとデジタル教科書・教材等のデータ連携は、一部の教材等について独自仕様で実装しているものもある（異なる学習ツール間のデータの相互運用性は基本的になく、1人の学習者の多様な学習行動を複数のデータを掛け合わせて分析することなどは難しい状況）。 ・学習ツール事業者のノウハウに関わるような詳細な情報がLRSに記録され、学習eポータル事業者やLRS管理者が参照できてしまう懸念もある。
今後の方向性	・あらゆる学習記録をLRSに記録するのではなく、学習eポータル事業者やLRS管理者と共有した上で複数の記録を分析したり可視化したりするための学習行動記録（標準化されたxAPI）をLRSに記録する。 ・標準化すべきxAPIについては、有識者や関係者の意見を踏まえつつ、令和5年度から順次文部科学省教育データ標準に規定する。

5.3 いつでも・どこでも安心・安全に学べる環境

基本的考え方	全国の児童生徒が等しく安全安心に学習eポータルにアクセスできるようクラウドサービスを活用したシステムを念頭に置くとともに、情報漏洩のリスクなどセキュリティ面でも問題ない形で活用できるような環境を構築すべき。
現状・課題	・「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和 4 年 3 月版）」が公開されており、その中でクラウドサービスの利用について規定されている。 ・各自治体等は、「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン（令和 4 年 3 月版）」等に基づき、「教育情報セキュリティポリシー」を策定し、それに基づき製品やサービスを購入・管理している。
今後の方向性	児童生徒が安心・安全に学習eポータルを利用できるよう、セキュリティの扱いについては、「教育情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」等を踏まえつつ、令和 5 年度速やかに必要な検討を行い、指針・要件への規定等を行う。

6. 学習eポータル標準モデルVer.4.00に向けて

6.1 検討・実施スケジュール等の提示

6.1.1 検討・実施スケジュール等の提示

学習eポータルをハブとしたデジタル学習環境を関係者の協力を得ながら実現・普及させるためには、関係者とのコミュニケーションを深めながら、更なる検討・推進を行うことが必要である。一方で、運用の指針・要件を中心に現時点では検討・推進の具体的内容が検討途上であるものもあり、今後のスケジュールを可能な限り速やかに提示するようにするとともに、速やかに規格やルールを定める必要があるものについては、令和5年度も引き続き、具体的な論点を整理した上で検討を進める。

6.1.2 適合性評価の仕組みの検討・準備

学習eポータルおよび周辺システムが本モデルに適合していることを第三者が確認し明示することにより、学校設置者や学校関係者が安心して学習eポータルやそれと接続するシステムを選択・利用することができる。また、関係事業者も簡便に本モデルに適合していることを関係者に示すこともできる。何を対象に、どのような基準で審査を行うのか、その際、製品に関する仕様・要件をはじめ、データポータビリティやセキュリティ確保など運用に関する指針・要件の遵守をどう担保するか、事業者にとって持続可能な運営が可能となる仕組みをどう構築するか、などの論点を整理しながら、適合性評価の仕組みを検討していく必要がある。適合性評価に関する基本的な枠組みが固まり次第速やかに関係者に共有するとともに、必要な準備を行っていく。

7. 将来像と課題

学習eポータルの中核としての役割は、提供されるサービス（デジタル教科書・教材やさまざまな学習ツール、あるいは分析ツールなどのその他のツール）と利用するユーザー（児童生徒と教職員）の数があれば増えるほどその利便性や価値が増すため、参加する人たちに相乗効果が生まれるエコシステムが早急に拡大していくことが望ましい。ここでは学習eポータルを中核とした日本の初等中等教育におけるデジタル学習環境の将来像と実現のための課題について、学習eポータルに関する専門家会議やICT CONNECT 21 各サブワーキンググループにおけるこれまでの議論の中での意見をもとに主に技術的な観点から提言するものである。

7.1 さまざまなツールとの連携の強化

多種多様なデジタル教科書・教材や学習ツールが学習eポータルと連携することにより、ユーザーにとっての利便性の向上など多くのメリットが生まれる一方、様々な課題も存在する。想定されるもののいくつかを以下に示す。

7.1.1 LTIによる認証とアカウント管理の不要化

1人1台環境では複数のデジタル教科書・教材等の学習ツールが利用されているが、現状はそれぞれのツールが独自にアカウントを管理し、ID とパスワードを発行して認証を行っている。アカウント管理の手間、サインオンの手間、IDやパスワードを間違えたり忘れたりしたときの対応など、多くの作業が日常的に重複しており、無駄が生じている。また、個人情報に相当する情報が別々に管理されていることは、それだけ漏洩のリスクも高くなっている。

LTI による学習eポータルとツールの連携は、ユーザーから見たシングルサインオンの実現に留まらず、ツールによるユーザー認証そのものを不要にする。これは、ツール側でアカウントの設定をしなくて済むことを意味する。MEXCBTは数百万のユーザーに対してサービスを提供しているがアカウントは管理しておらず、学習eポータルと認可情報をやり取りすることでセキュアに機能している。このように機能するツールが増えれば、アカウント管理の手間を削減でき、ツールごとのアカウントの年次更新も不要になるため、教育委員会や教職員の負担を軽減でき、さらにセキュリティのリスクも低減できる。この実現のためには、学習eポータルとツール間や学校設置者との間の契約の整理、課金の仕組みの確立と維持、さらには学習eポータル、学習ツール、学校

設置者などステークホルダー間の信頼関係の醸成と維持などさまざまな課題はあるが、実現したときのメリットは大きく、大いに検討する価値がある。

アカウント情報をシステムや学習ツール間でやり取りすることをアカウントのプロビジョニングと呼ぶ。アカウントのプロビジョニングやシングルサインオンの実現にはさまざまな方法があり、単一の方法ですべてをカバーする必要はないが、LTI で済む部分には大いに活用し、デジタル学習環境全体の手間やリスクを低減するよう努力すべきである。

7.1.2 LTI Coreを利用したユーザー属性情報の連携

学習ツールによっては、利用にあたり、学年やクラスなど学習者のいくつかの属性情報を必須とするものがある。アカウント管理を不要にするためには、これら必須の情報を学習eポータルから何らかの方法で連携する必要がある。ある程度の標準化を行なった上で、LTI Coreでこれらの属性情報の連携が行われることが望ましい。

7.1.3 LTI Coreの事前設定の簡易化

LTIで学習eポータル (Platform) と学習ツール (Tool) を連携させるとき、相互の認証などのためにいくつかのエンドポイントURLなどを事前に交換して設定しておく必要があり、これらは現状ではエンジニアの手作業で行われている。学習eポータルと接続する学習ツールの種類が増えてくると設定の負荷も考える必要があり、取り扱う情報を整理するとともに、可能な部分についてはセキュリティを担保しながら自動化することが望ましい。

7.1.4 学習ツールとの連携の単位ごとの細分化による利便性の向上

これまでのデジタル教科書・教材やさまざまなドリルなどの多くは、ログインするとそのトップページが表示され、そこから各単元に相当する部分にリンクする、その学習ツールに閉じた構造を取っていた。一方MEXCBTは、あらかじめ学習eポータルの画面上で適切なテストを選択して設定しておくことで、テストごとに学習eポータルから直接呼び出すことができるようになっている。デジタル教科書・教材やドリルなどのさまざまな学習ツールは、単位ごとにリンク先 (URL、あるいはURI) を持ち、学習eポータルから各単元に直接連携できるような構造を持つことが望ましい。

7.1.5 LTI Deep Linking 2.0 によるツールとのきめ細かな連携

MEXCBTは、LTI Deep Linking 2.0を活用して、学習者や教職員がMEXCBTが提供する膨大な量のテストの中から適切なものを検索して、それをあらかじめ学習eポータルに登録しておくことができるようにしている。

多くのドリルやビデオ教材などを集積して提供している学習ツールは、LTI Deep Linking 2.0に対応することにより、MEXCBTと同様に、学習者や教職員が学習eポータルから単元などで細分化されたテストやドリル、ビデオ教材などを直接選択できるようにすることができる。

7.1.6 各種ツールとの連携のための学習内容の統一的な記述

学習内容を指し示す体系として学習指導要領コードが公開されており、カリキュラムの記述やテスト問題、スタディ・ログなどはそのコードと連携させて活用されることが想定されている。各ツールは学習内容ごとに学習指導要領コードとの連携を示すメタデータを生成して公開することが望まれる。これにより、学習指導要領コードをキーに、学習eポータルを通じて、デジタル教科書や教材、MEXCBTやさまざまな学習ツールを連携させて活用することが容易になる。

7.1.7 学習内容に関するより詳細な共通単位の活用

例えば学習単元や題材など学習指導要領の記述内容より具体的なレベルの学習内容を共通の単位として活用できれば、よりきめ細かなデータ活用が可能となり、利便性が高まる。これには、共通の単位をどのように定めるかや実現するための費用負担など、解決すべき論点が多い。また、カリキュラムを記述する国際標準規格としては 1EdTechが制定している CASE（注1）があり、評価の基準などの情報（ルーブリック）は、この規格に従って体系的にデータ化することが有効であると考えられる。

注1：Competency and Academic Standards Exchange

<http://www.imsglobal.org/activity/case>

7.1.8 スケジュール管理やタスク管理機能

時間割やカレンダー、あるいは課題や提出物の内容や期限などを管理する機能を実装し、それとさまざまなツールを結び付けて管理すれば、学習に関する事柄を一元的に管理することができる。これらの機能が学習eポータル上で活用できれば、教職員は授業の内容や目標、教科書の単元や参考資料、課題や宿題などを学習eポータルに登録し、学習者は自分のスケジュール/タスク管

理画面 (ダッシュボードの一部) で確認しながら、自分の学びを自分で管理することができる。また、学習者が自らの学習計画を立てたり、教材を選択したり、自己評価を行ったりすることを可能とするなど、自己調整学習の道具としての機能を持たせることも有効であると考えられる。

7.1.9 MEXCBTとの安定した連携

学習eポータルの主要な目的のひとつはMEXCBTへの入り口としての機能であり、可能な限り不具合を減らし、動作を保証すべきである。MEXCBTの開発と運営を行っているMEXCBTコンソーシアムが学習eポータルとの間の接続テスト環境を提供し運営しているが、これをMEXCBTの機能拡張に合わせて更新、運営して行くことが望ましい。

7.2 スタディ・ログの利活用

LRSに記録されたスタディ・ログを用いることで、表やグラフ、ヒートマップなどに加工して分かりやすく表示したり、他の情報と組み合わせてさまざまな観点から分析を行ったり、その学習者に適したリコmendを行ったりするなど、多種多様な利活用の方法が考えられる。

7.2.1 連携されたスタディ・ログのダッシュボードによる見える化

統一されたフォーマットで連携されたスタディ・ログは、整理してダッシュボード上に表示し、学習者の振り返りや、教職員による児童生徒の状況の把握に活用する。これまでデータはアプリケーションごとに蓄積され、そこから外に出されることはなかった。さまざまな学習ツールからのスタディ・ログが統一されたフォーマットで連携されることにより、その学習者の学びの様子を広い範囲で把握することができるようになる。このような情報を表示する画面は通常、ダッシュボードと呼ばれる。ダッシュボードは、学習eポータルの創意工夫のもと提供される場合もあれば、独立したサービスとしてのダッシュボードを、ひとつの学習ツールとして学習eポータルと連携することで提供される場合もあることが考えられる。

7.2.2 連携されたスタディ・ログの分析とリコmend

スタディ・ログの分析の方法も表示の方法と同様にメーカー間の競争で進歩していくことが期待される。分析やリコmendを専門に行うサービスが登場することも考えられる。

7.2.3 スタディ・ログの進学や転校時の扱い

連携されたスタディ・ログを、進学や転校時に生徒とともに行先の学校に転送する要望が出てくることが想定される。児童生徒を識別するIDの連携方法も含め、技術的な課題をはじめとした様々な論点がある。

7.2.4 スタディ・ログの学習者へ返還

データの利活用を考えると、どのように利活用するかは本人の意思で決められることが望ましい。EU の GDPR (一般データ保護規則) では、データのポータビリティとして、自分自身に関するデータは、一般に広く用いられているフォーマットで、本人の意思で別のシステムに移動することを求められるように規定されている。LRSに蓄積されたスタディ・ログを、個人のデータの集積場所として想定されているPDS (Personal Data Store) に転送することは技術的には可能である。また、PDSを媒介に公教育領域から私教育領域へのデータ連携を個人が任意で行うことも将来的には考えられる。これらについては制度面を含めて検討を行う必要がある。

7.2.5 スタディ・ログの校務支援システムへの転送

学習eポータルはいわゆる学習系と呼ばれる領域のデータを扱う位置づけであるが、連携されたデータを校務支援システムに転送する要望が生まれることが想定される。これも、技術的な課題をはじめとした様々な論点がある。

7.2.6 教育ビッグデータ

個人情報保護に留意した上で、蓄積されたスタディ・ログを匿名あるいは仮名加工し、教育ビッグデータとして分析、活用することには大きな価値と可能性があると考えられる。教育データの二次利用に関するルールを検討する必要がある。

7.2.7 複数の学習ツールを横断したデータ分析

これらスタディ・ログの利活用を行う時、学習者である児童生徒を一意に識別するID (UUID) を学習eポータルやさまざまな学習ツール、校務支援システムが共有できれば、最も効率的である。校務支援システムと学習eポータルの間ではOneRosterによりUUIDを含む名簿情報が共有さ

れ、学習eポータルと学習ツールの間ではLTIのパラメータとしてUUIDが受け渡される。このIDが付与されたスタディ・ログがLRSに蓄積されることで、1人の児童生徒の、複数の学習ツールを横断したデータ分析と活用が可能になる。セキュリティや個人情報保護などを考慮しながら、低コストで信頼性の高い仕組みにして行く必要がある。

7.2.8 xAPI以外のデータ標準への対応

学習者の学習行動を詳細に記録するxAPIは、文部科学省教育データ標準の一環として標準化とその普及が図られる見込みである。一方、それ以外にも多様な体系は考えられ、教育の質的向上への寄与が期待される。文部科学省教育データ標準の拡充や国際標準規格の進展を受け、有用なデータ標準を採用しながら発展させて行くことが望まれる。

7.3 有料ツールの利活用

システム上で ID やパスワードを入力するなどの方法で個人を識別することを認証と言い、あるユーザーに対してアクセスの権限を与えることを認可と言う。MEXCBTでは、学習eポータルで認証されたユーザーである学習者であれば基本的にどのテストにもアクセスすることができる。一方で有料のコンテンツやサービスなどのツールは、契約を結んで利用料を払って初めて利用することができる。学習eポータルで有料のツールを扱いやすくするためには、検討すべき課題がある。

7.3.2 課金とアクセス管理の連動

インストールを伴わないオンラインの有料サービスは、適切なアクセス管理に基づく課金により、なりすまし等のリスクを低減する。認証と認可を信頼性高く行い、全体のコストを下げて安定した利用環境が確立することが望ましい。利用料の支払いと認可が信頼性高く簡便に連携できる仕組みが確立することが望ましい。

7.4 技術面以外の倫理的、法的、社会的課題（ELSI）への対応

学習eポータルのみならず、様々な学習ツールを安心して活用するためには、活用に当たっての技術面以外の倫理的、法的、社会的課題（ELSI）に対応する必要がある、文部科学省における個

人情報の取扱い等教育データ利活用の留意すべき点の検討を踏まえて必要に応じて学習eポータル標準モデルへの反映等が考えられる。

7.5 学習eポータルの今後のあるべき姿の検討

学習eポータルをハブとしたデジタル学習環境について、協調領域のあり方や新たな技術の活用も含めた技術規格のあり方等についても引き続き模索していくべきである。

7.6 文字セットや文字コードの標準化による利便性の向上

コンピュータ上で表現できる文字の集合を文字セットと言い、それぞれの文字を表す符号の体系を文字コードと言う。さまざまなシステムやアプリケーションで共通した文字セットと文字コードを扱えることができて初めて、文字情報を正しくやり取りすることができる。これに対して、標準化された文字セットに含まれていない文字を作字して、特定の文字コードを割り当てて画面表示する仕組みを外字と呼ぶ。外字は異なるシステムやアプリケーションで共通に利用することができない。

住民基本台帳や学齢簿で氏名を表すとき、苗字にこのような外字が含まれるケースがあり、そのデータをほかのシステムやアプリケーションで利用しようとする、いわゆる文字化けが生じて正しく表示されない。

デジタル庁が2022年に公表した「地方公共団体情報システムデータ要件・連携要件標準仕様書」では、「各標準準拠システムが保持するデータの文字セットは JIS X 0213:2012、文字コードは JIS X 0221:2020 とする」と規定している。学習eポータルに関連するさまざまな学習ツールや校務支援システムがこれに従うことで、文字化けを防ぐことができる。これにより、教職員による新入生の苗字の外字チェックと対応などの負荷を削減することができる。

付録

資料1：UUIDの生成

UUIDの重複可能性

UUIDはRFC 4122にて定義される128bitの空間を持つIDであり、中央の調停なしに時空を超えた一意性を保証するとされる。しかし、その一意性は各バージョンが期待する前提を満たしている場合のみであることに留意しなければならない。

バージョン1はMACアドレスと時刻から生成されるが、これはIEEEの調停によって、OUIがグローバルにユニークであるという前提と、同一マシン内部で時刻が重複しないよう実際の時刻のほかにクロックシーケンスという仕様が満足される事によってはじめて、重複しないことが期待される。MACアドレスの一意性は、正規の方法で製造されたネットワークインターフェースカードを具備している場合には基本的に期待してよい。しかしながら、仮想化を多用する現代的なシステムにおいて、仮想マシンに付与されるMACアドレスは論理的な仮想MACアドレスであるため、この重複可能性は仮想化システムの実装に依存することになり、一般的にこれは保証されない（∵MACアドレスはL2セグメント内部でユニークであれば通信実行上は要をなすため）。つまり、MACアドレスの一意性が保証されない環境では、バージョン1は重複しうるといえる。

同様にバージョン2は、バージョン1の一部をPOSIXユーザーやグループに置き換えたものであり、MACアドレスおよびユーザーやグループIDの一意性が担保されていない場合には重複する。

バージョン3および5は、名前空間と名前をハッシュ関数によりハッシュ化したものである。ハッシュは入力が同一であれば同じ出力となるため、ハッシュ化前の値の一意性は別の方法で担保されなければならない。

バージョン4は乱数を使用するため、その重複可能性は使用する乱数の品質に依存する。

乱数の品質

UUIDv4で使用する乱数生成器はTRNG（真正乱数生成器）またはCSPRNG（暗号論的疑似乱数生成器）を用いることが望ましい。これは単一の管理者がいない分散システム上で調停なしにIDの生成を行う際、重複可能性を低減するために、乱数に以下の特性を要請するからである。

- 無作為性
- 再現不能性

これらを満たさないRNG（乱数生成器）を使用した場合には乱数の重複確率が上がり、UUIDの重複発生頻度が増加する。そのため重複可能性の低いUUIDv4を実現するには、生成関数が利用する乱数生成器を検査し、TRNGまたはCSPRNGから乱数を得ていることを確認する必要がある。

以下に、主要なOSで利用可能なCSPRNGの例を挙げる。

Linux

- getrandomシステムコール
- /dev/urandom

Windows

- CryptGenRandom関数(wincrypt.h)
- BCryptGenRandom関数(CNG)

UUID version4の生成方法

各言語におけるUUID version4の生成方法を記載する。以下の方法のうち、Javaにおいては1億回の生成で重複しないことが検証された。

■ Microsoft .NETフレームワーク

MicrosoftではUUIDと表現せずGUIDと表現している。

C#でUUIDを取得するには以下の方法で行う。

(参考文献) <https://www.uuidgenerator.net/dev-corner/c-sharp>

C# 言語には、.NET Framework を介して、バージョン 4 の UUID を生成するためのサポートが組み込まれています。C# コードで UUID を作成する方法の例を次に示す。

```
using System;
using System.Diagnostics;

namespace SampleApplication {
    class Program {
        static void Main(string[] args) {
            Guid myuuid = Guid.NewGuid();
            string myuuidAsString = myuuid.ToString();

            Debug.WriteLine("Your UUID is: " + myuuidAsString);
        }
    }
}
```

Guid.NewGuid()は以下の通り、RFC4122に準拠した方式で生成されている。

(参考文献)

<https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/api/system.guid.newguid?view=net-5.0#System.Guid.NewGuid>

■ Python

Python 言語には、バージョン 1、3、4、および 5 の UUID を生成するための組み込みサポートがある。

PythonでUUID Version4を取得するには以下の方法で行う。

(参考文献) <https://www.uuidgenerator.net/dev-corner/python>

```
import uuid

myuuid = uuid.uuid4()

print('Your UUID is: ' + str(myuuid))
```

上記のuuid.uuid4()は以下の通り、RFC4122に準拠した方式で生成されている。

(参考文献) <https://docs.python.org/3/library/uuid.html>

■ Ruby

Ruby 言語には、バージョン 4 の UUID を生成するための組み込みサポートがある。

RubyでUUIDを取得するには以下の方法で行う。

(参考文献) <https://www.uuidgenerator.net/dev-corner/ruby>

```
require 'securerandom'

uuid = SecureRandom.uuid

puts 'Your UUID is: ' + uuid
```

RubyでのUUID取得においては、上記のようにSecureな乱数生成が行われている。

■ PHP

PHP には、RFC 4122 準拠の UUID を生成するための組み込みサポートはない。

ただし、PHPライブラリ(ramsey/uuid)を使用することで生成は可能である。

PHPライブラリを用いてUUIDを取得するには以下の方法で行う。

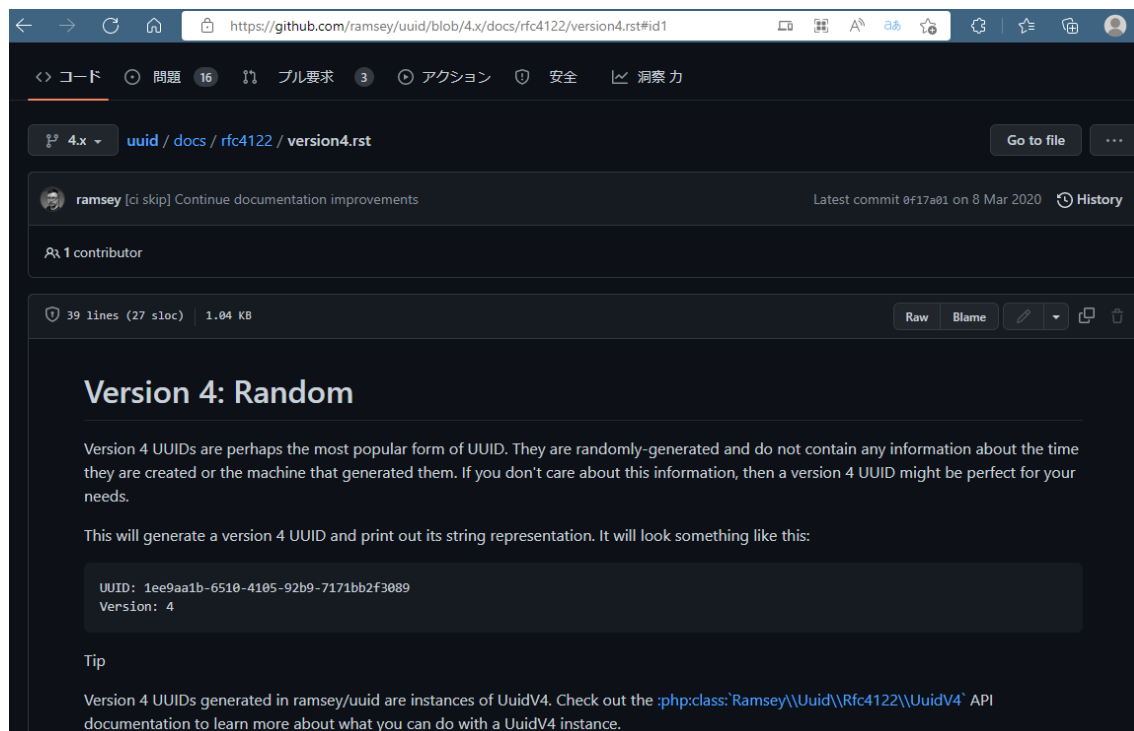
(参考文献) <https://www.uuidgenerator.net/dev-corner/php>

```
% composer require ramsey/uuid
use Ramsey\Uuid\Uuid;

$myuuid = Uuid::uuid4();
printf("Your UUID is: %s", $myuuid->toString());
```

PHPライブラリ(ramsey/uuid)においては、以下の文献の通り、RFC4122に準拠した形式で生成されていることが読み取れる。

(参考文献) <https://github.com/ramsey/uuid/blob/4.x/docs/rfc4122/version4.rst#id1>



■Java

Java 言語には、Version4のUUIDを生成するためのサポートが組み込まれてる。

JavaでUUIDを取得するには以下の方法で行う。

(参考文献) <https://www.uuidgenerator.net/dev-corner/java>

```
import java.util.UUID;

class MyUuidApp {
    public static void main(String[] args) {
        UUID uuid = UUID.randomUUID();
        String uuidAsString = uuid.toString();

        System.out.println("Your UUID is: " + uuidAsString);
    }
}
```

Java(UUID.randomUUID())においては、Oracle.docsにおいて生成される方式が記載されている。

記載によると、UUID.randomUUID()は暗号化された乱数ジェネレータ(RNG)を使用している。学習eポータル標準仕様で記載されているCSPRNG(暗号論的疑似乱数生成器)と合致していることが明記されている。

ただし、Java8以降でのサポートとなることに注意願いたい。

(参考文献)

<https://docs.oracle.com/javase/jp/8/docs/api/java/security/SecureRandom.html>

資料2：各種コード体系

学年コードは、文部科学省「教育データ標準(第2版(2021年度))」に従う。

https://www.mext.go.jp/a_menu/other/data_00001.htm

要素	CODE	参考文献
小学校第1学年	P1	「APPLIC教育情報アプリケーションユニット標準仕様 校務基本情報データ連携小中学校版V2.0」 https://www.applic.or.jp/2020/stand/APPLIC-0002-2019/APPLIC-0002-2019-11/APPLIC-0002-2019-11-13.pdf
小学校第2学年	P2	
小学校第3学年	P3	
小学校第4学年	P4	
小学校第5学年	P5	
小学校第6学年	P6	
中学校第1学年	J1	
中学校第2学年	J2	
中学校第3学年	J3	
高等学校第1学年	H1	「APPLIC教育情報アプリケーションユニット標準仕様校務基本情報データ連携高等学校版V1.0」 https://www.applic.or.jp/2020/stand/APPLIC-0002-2019/APPLIC-0002-2018-12/APPLIC-0002-2018-12-13.pdf
高等学校第2学年	H2	
高等学校第3学年	H3	
3歳	E1	
4歳	E2	
最終年度	E3	

文部科学省教育データ標準（主体情報）コード定義より抜粋

ただし、義務教育学校および中等教育学校等においては、上記の要素から対応した学年を選択し、そのコードを用いる。

教科および科目コードは、APPLICで定義されたコード「教科」のコードおよびその内容に従う。ただし、文部科学省「教育データ標準」等にて定義された場合、その内容へ変更する可能性がある。

資料3 : ロール一覧

システムロール	
コアロール	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/system/person#Administrator
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/system/person#None
ノンコアロール	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/system/person#AccountAdmin
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/system/person#Creator
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/system/person#SysAdmin
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/system/person#SysSupport
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/system/person#User

教育機関ロール	
コアロール	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Administrator
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Faculty
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Guest
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#None
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Other
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Staff
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Student
ノンコアロール	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Alumni
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Instructor
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Learner
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Member
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Mentor
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Observer
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#ProspectiveStudent

コンテキストロール	
コアロール	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/membership#Administrator
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/membership#ContentDeveloper

	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/membership#Instructor
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/membership#Learner
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/membership#Mentor
ノンコアロール	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/membership#Manager
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/membership#Member
	http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/membership#Officer

コンテキストサブロール	
Administrator	Administrator
	Developer
	ExternalDeveloper
	ExternalSupport
	ExternalSystemAdministrator
	Support
	SystemAdministrator
ContentDeveloper	ContentDeveloper
	ContentExpert
	ExternalContentExpert
	Librarian
Instructor	ExternalInstructor
	Grader
	GuestInstructor
	Lecturer
	PrimaryInstructor
	SecondaryInstructor
	TeachingAssistant
	TeachingAssistantGroup
	TeachingAssistantOffering
	TeachingAssistantSection
	TeachingAssistantSectionAssociation
	TeachingAssistantTemplate

Learner	ExternalLearner
	GuestLearner
	Instructor
	Learner
	NonCreditLearner
Manager	AreaManager
	CourseCoordinator
	ExternalObserver
	Manager
	Observer
Member	Member
Mentor	Advisor
	Auditor
	ExternalAdvisor
	ExternalAuditor
	ExternalLearningFacilitator
	ExternalMentor
	ExternalReviewer
	ExternalTutor
	LearningFacilitator
	Mentor
	Reviewer
Officer	Chair
	Communications
	Secretary
	Treasurer
	Vice-Chair

資料4 : MEXCBTテスト受検LTI Resource Link Request サンプル

※ペイロード部分のみ

```
{
  "iss": "https:// https://example-platform.com",
  "sub": "b331f313-3f8f-11eb-9630-6eb233e8f309",
  "aud": [
    "MDAwMDAx"
  ],
  "exp": 1639827147,
  "iat": 1639826847,
  "nonce": "nonce61bdc59f7c5f70.47397994",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/message_type": "LtiResourceLinkRequest",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/version": "1.3.0",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/deployment_id": "S_C113210000010",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/target_link_uri":
    "https://cbt01.mexcbt.mext.go.jp/litiDeliveryProvider/DeliveryTool/launch1p3?delivery=htt
    p%3A%2F%2Fcbt01.mexcbt.mext.go.jp%2Ftao.rdf%23i619ef48b3224f247891cf3a0a7d24a81a5",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/roles": [
    "http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Student",
    "http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/membership#Learner"
  ],
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/context": {
    "id": "c1d887f0-a1a3-4bca-ae25-c375edcc131a",
    "title": "6 年 1 組 MEXCBT 練習用"
  },
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/resource_link": {
    "id": "ba629a2c-5101-11ec-bb1e-48fa0e5788a5",
    "title": "全国学力・学習状況調査 令和2年 小6 算数 大問1"
  },
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti-ags/claim/endpoint": {
    "scope": [
      "https://purl.imsglobal.org/spec/liti-ags/scope/score"
    ],
    "lineitem": "https://example-platform.com/liti/ags/c1d887f0-a1a3-4bca-ae25-
    c375edcc131a/lineitems/c4d5fef2-5101-11ec-bb1e-48fa0e5788a5"
  },
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/custom": []
}
```

資料5 : MEXCBTテスト結果レビューLTI Resource Link Request サンプル

※ペイロード部分のみ

```
{
  "iss": "https://example-platform.com",
  "sub": "afa038a9-4717-11eb-ba87-6b492f12c9ba",
  "aud": [
    "MDAwMDAx"
  ],
  "exp": 1639827882,
  "iat": 1639827582,
  "nonce": "nonce61bdc87e119eb1.21863209",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/message_type": "LtiResourceLinkRequest",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/version": "1.3.0",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/deployment_id": "S_C113210000010",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/target_link_uri":
    "https://cvt01.mexcvt.mext.go.jp/LtiTestReview/ReviewTool/launch1p3?delivery=http%3A%2F%
    2Fcv01.mexcvt.mext.go.jp%2Ftao.rdf%23i619ef48b3224f247891cf3a0a7d24a81a5",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/roles": [
    "http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Faculty",
    "http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/membership#Instructor"
  ],
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/context": {
    "id": "c1d887f0-a1a3-4bca-ae25-c375edcc131a",
    "title": "6 年 1 組 MEXCBT 練習用"
  },
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/resource link": {
    "id": "ba629a2c-5101-11ec-bb1e-48fa0e5788a5",
    "title": "全国学力・学習状況調査 令和2年 小6 算数 大問1"
  },
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti-ags/claim/endpoint": {
    "scope": [
      "https://purl.imsglobal.org/spec/liti-ags/scope/score"
    ],
    "lineitem": "https://example-platform.com/liti/ags/c1d887f0-a1a3-4bca-ae25-
    c375edcc131a/lineitems/c4d5fef2-5101-11ec-bb1e-48fa0e5788a5"
  },
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/custom": {
    "for_user_id": "b331f313-3f8f-11eb-9630-6eb233e8f309",
```

```
"for_roles": [  
  "http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Student",  
  "http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/membership#Learner"  
],  
"custom_show_score": true,  
"custom_show_correct": true  
}  
}
```


資料6 : MEXCBT内のテスト検索を開始Deep Linking Requestサンプル

※ペイロード部分のみ

```
{
  "iss": "https://example-platform.com",
  "sub": "afa038a9-4717-11eb-ba87-6b492f12c9ba",
  "aud": [
    "MDAwMDAx"
  ],
  "exp": 1639825232,
  "iat": 1639824932,
  "nonce": "nonce61bdbe246a0727.58306820",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/message_type": "LtiDeepLinkingRequest",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/version": "1.3.0",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/deployment_id": "S_C113210000010",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/target_link_uri":
    "https://ltiproxy.mexcbt.mext.go.jp/Lti/ExaminationLaunch",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/roles": [
    "http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/institution/person#Faculty",
    "http://purl.imsglobal.org/vocab/lis/v2/membership#Instructor"
  ],
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti/claim/context": {
    "id": "c1d887f0-a1a3-4bca-ae25-c375edcc131a",
    "title": "6 年 1 組 MEXCBT 練習用"
  },
  "https://purl.imsglobal.org/spec/liti-dl/claim/deep_linking_settings": {
    "deep_link_return_url": "https://example-platform.com/liti/deeplinkingreturn",
    "accept_types": [
      "LtiResourceLink"
    ],
    "accept_presentation_document_targets": [
      "window"
    ],
    "data": "39cac866-1b0e-4d91-9636-88ed73c63ffa"
  }
}
```

資料7：MEXCBTが提供するxAPIステートメントのサンプル

verb: attempted

```
{
  "version": "1.0.0",
  "id": "b2d52f2c-cc4d-42d0-bd9e-78329b1ee00f",
  "actor": {
    "objectType": "Agent",
    "account": {
      "homePage": "https://example.platform.jp",
      "name": "1fcdd088-66fc-11ec-b362-ebfd340b9cee"
    }
  },
  "verb": {
    "id": "http://adlnet.gov/expapi/verbs/attempted",
    "display": {
      "en": "attempted"
    }
  },
  "object": {
    "objectType": "Activity",
    "id": "http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i622045f5e345c32796458b2f60e7cedf2",
    "definition": {
      "name": {
        "ja-jp": "【C】テスト用問題(検定)"
      }
    },
    "type": "http://adlnet.gov/expapi/activities/assessment"
  },
  "context": {
    "platform": "MEXCBT",
    "language": "en",
    "extensions": {
      "https://mexcbt.mext.go.jp/deliveryId":
        "http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i622045f5e345c32796458b2f60e7cedf2"
    },
    "contextActivities": {
      "grouping": [
        {
```

```
"id": "http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i622047cf0c83a3271d53c5b870b44b723"
}
]
}
},
"timestamp": "2022-03-03T04:45:03.051+00:00"
}
```

verb: completed

```
{
  "version": "1.0.0",
  "id": "b1c0a4c4-0248-4bcf-9b7a-7f6fdb7124fa",
  "actor": {
    "objectType": "Agent",
    "account": {
      "homePage": "https://example.platform.jp ",
      "name": "1fcdd088-66fc-11ec-b362-ebfd340b9cee"
    }
  },
  "verb": {
    "id": "http://adlnet.gov/expapi/verbs/completed",
    "display": {
      "en": "completed"
    }
  },
  "object": {
    "objectType": "Activity",
    "id": "http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i622045f5e345c32796458b2f60e7cedf2",
    "definition": {
      "name": {
        "ja-jp": "【C】 テスト用問題(検定)"
      }
    },
    "type": "http://adlnet.gov/expapi/activities/assessment"
  },
  "result": {
    "success": false,
    "completion": true,
  }
```

```

"score": {
  "scaled": 0.5,
  "max": 10,
  "raw": 5
},
"context": {
  "platform": "MEXCBT",
  "language": "en",
  "extensions": {
    "https://mexcbt.mext.go.jp/deliveryId":
    "http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i622045f5e345c32796458b2f60e7cedf2"
  },
  "contextActivities": {
    "grouping": [
      {
        "id": "http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i622047cf0c83a3271d53c5b870b44b723"
      }
    ]
  },
  "timestamp": "2022-03-03T04:45:10.092+00:00"
}

```

verb: answered – タイプ1 アイテムステートメント

```

{
  "version": "1.0.0",
  "id": "0d0e1dae-1110-4a7c-931d-dc0c41865f25",
  "actor": {
    "objectType": "Agent",
    "account": {
      "homePage": "https://example.platform.jp",
      "name": "63c5d550-6700-11ec-b362-ebfd340b9cee"
    }
  },
  "verb": {
    "id": "http://adlnet.gov/expapi/verbs/answered",
    "display": {

```

```

"en": "answered"
}
},
"object": {
  "objectType": "Activity",
  "id": "http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i621f46c56690729067c4db309ff440e01",
  "definition": {
    "name": {
      "ja-jp": "隣り合う4枚の正三角形の真ん中の1枚をあ(全国学力調査 平成29年度中学3年
数学B1(1) ig_h299mb-s01"
    },
    "description": {
      "en": "item-2.0, RESPONSE"
    },
    "type": "http://adlnet.gov/expapi/activities/cmi.interaction",
    "interactionType": "choice"
  }
},
"result": {
  "success": true,
  "duration": "PT1.8S",
  "completion": true,
  "extensions": {
    "https://mexcbt.mext.go.jp/scoringType": "auto"
  },
  "response": "choice_2",
  "score": {
    "scaled": 1,
    "max": 1,
    "raw": 1
  }
},
"context": {
  "platform": "MEXCBT",
  "language": "en",
  "extensions": {
    "https://mexcbt.mext.go.jp/deliveryId":
"http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i621f471fd7ad72854e7fef35d5aff7343"
  }
},

```

```

"contextActivities": {
  "grouping": [
    {
      "id": "http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i62204defe675629744da680e3b444f565"
    }
  ]
},
"timestamp": "2022-03-03T05:11:15.355+00:00"
}

```

verb: answered – タイプ2 アイテムステートメント

```

{
  "version": "1.0.0",
  "id": "fe4bd9d9-cd48-46ef-9582-a2a0fea3ea39",
  "actor": {
    "objectType": "Agent",
    "account": {
      "homePage": "https://example.platform.jp",
      "name": "1fcdd088-66fc-11ec-b362-ebfd340b9cee"
    }
  },
  "verb": {
    "id": "http://adlnet.gov/expapi/verbs/answered",
    "display": {
      "en": "answered"
    }
  },
  "object": {
    "objectType": "Activity",
    "id": "http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i622045e9b35ff31863602e0f0d3ced844",
    "definition": {
      "name": {
        "ja-jp": "大問1"
      },
      "description": {
        "en": "A212000600022020246000020202000000.0"
      }
    }
  }
}

```

```

"type": "http://adlnet.gov/expapi/activities/question"
}
},
"result": {
"duration": "PT0.54S",
"completion": true,
"extensions": {
"https://mexcbt.mext.go.jp/scoringType": "auto"
},
"score": {
"scaled": 0.1666666,
"max": 6,
"raw": 1
}
},
"context": {
"platform": "MEXCBT",
"language": "en",
"extensions": {
"https://mexcbt.mext.go.jp/deliveryId":
"http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i622045f5e345c32796458b2f60e7cedf2"
},
"contextActivities": {
"grouping": [
{
"id": "http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i622047cf0c83a3271d53c5b870b44b723"
}
]
}
},
"timestamp": "2022-03-03T04:45:08.067+00:00"
}

```

verb: answered – タイプ2 インタラクションステートメント

```

{
"version": "1.0.0",
"id": "fe4bd9d9-cd48-46ef-9582-a2a0fea3ea39",
"actor": {

```

```

"objectType": "Agent",
"account": {
"homePage": "https://example.platform.jp",
"name": "1fcdd088-66fc-11ec-b362-ebfd340b9cee"
}
},
"verb": {
"id": "http://adlnet.gov/expapi/verbs/answered",
"display": {
"en": "answered"
}
},
"object": {
"objectType": "Activity",
"id": "http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i622045e9b35ff31863602e0f0d3ced844",
"definition": {
"name": {
"ja-jp": "大問1"
},
"description": {
"en": "A212000600022020246000020202000000.0"
},
"type": "http://adlnet.gov/expapi/activities/question"
},
"result": {
"duration": "PT0.54S",
"completion": true,
"extensions": {
"https://mexcbt.mext.go.jp/scoringType": "auto"
},
"score": {
"scaled": 0.1666666,
"max": 6,
"raw": 1
}
},
"context": {
"platform": "MEXCBT",

```



```

"language": "en",
"extensions": {
  "https://mexcbt.mext.go.jp/deliveryId":
    "http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i622045f5e345c32796458b2f60e7cedf2"
},
"contextActivities": {
  "grouping": [
    {
      "id": "http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i622047cf0c83a3271d53c5b870b44b723"
    }
  ]
},
"timestamp": "2022-03-03T04:45:08.067+00:00"
}

```

verb: viewed

```

{
  "version": "1.0.0",
  "id": "472a2eec-2f36-422c-a5ad-9c543a48f55c",
  "actor": {
    "objectType": "Agent",
    "account": {
      "homePage": "https://example.platform.jp",
      "name": "1fcdd088-66fc-11ec-b362-ebfd340b9cee"
    }
  },
  "verb": {
    "id": "http://id.tincanapi.com/verb/viewed",
    "display": {
      "en": "viewed"
    }
  },
  "object": {
    "objectType": "Activity",
    "id": "http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i622045ef6a76e3186d714ed2f8cd340f8",
    "definition": {
      "name": {

```

```
"ja-jp": "大問2"
},
"type": "http://activitystrea.ms/schema/1.0/page"
}
},
"result": {
"duration": "PT0.48S",
"completion": true
},
"context": {
"platform": "MEXCBT",
"language": "en",
"extensions": {
"https://mexcbt.mext.go.jp/deliveryId":
"http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i622045f5e345c32796458b2f60e7cedf2"
},
"contextActivities": {
"grouping": [
{
"id": "http://cbt.mexcbt.mext.go.jp/tao.rdf#i622047cf0c83a3271d53c5b870b44b723"
}
]
}
},
"timestamp": "2022-03-03T04:45:08.852+00:00"
}
```