

学習eポータル標準モデル

2022年12月20日

Ver. 3.00 暫定版(α版)

ICT CONNECT 21

目次

1. はじめに	3
1.1 概要	5
1.2 本モデルの位置づけ	6
1.3 仕様の要求水準について	6
1.4 Contributor 一覧	6
2. 用語	7
3. 学習 e ポータルの利用者及びユースケース	7
4. 学習eポータルの機能要件	7
5. 学習ツールとの連携技術仕様	8
5.1 学習eポータル	9
5.1.1 LTIによる学習ツールの呼び出し	9
5.1.1.1 LTI v1.3 Core	9
5.1.1.2 Deep Linking v2.0	13
5.1.1.3 Assignment and Grade Services v2.0	16
5.1.2 xAPIフォーマットで記録されたスタディ・ログの受け取り	18
5.1.2.1 MEXCBTからスタディ・ログを受け取る	19
5.2 学習ツール	25
5.2.1 LTIによる学習ツールの呼び出し	25
5.2.1.1 LTI Core	26
5.2.1.2 Deep Linking v2.0	28
5.2.2 xAPIフォーマットでのスタディ・ログの送信	29
5.2.2.1 xAPIプロファイル	29
5.2.2.2 actor	29
5.2.2.3 context	30
6. 校務支援システムとの連携技術仕様	31

6.1 全般	31
6.2 OneRoster Japan Profile	32
6.3 名簿情報	32
6.3.1 データ形式	32
6.3.2 名簿種別	33
6.3.2.1 生徒名簿	34
6.3.2.2 教職員名簿	34
6.3.3 CSVフォーマット	35
6.3.3.1 manifest.csv	35
6.3.3.2 academicSessions.csv	36
6.3.3.3 classes.csv	36
6.3.3.4 courses.csv	36
6.3.3.5 enrollments.csv	37
6.3.3.6 roles.csv	38
6.3.3.7 userProfiles.csv	38
6.3.3.8 users.csv	39
付録	40
資料1: UUIDの生成	40
資料2: 各種コード体系	46
資料3: ロール一覧	47
資料4: MEXCBTテスト受検画面を呼び出すLTI Resource Link Request サンプル	50
資料5: MEXCBTテスト結果レビュー画面を呼び出すLTI Resource Link Request サンプル	52
資料6: MEXCBT内のテスト検索を開始するためのDeep Linking Requestサンプル	54

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)では、各システム間の連携におけるインターフェースを規定することで、この相互運用性を確保することを目指す。具体的には、以下のことを規定する。

§3.学習eポータルの利用者及びユースケース

－本モデルにおける学習eポータルの利用者とそのユースケース

§4.学習eポータルの機能要件

－学習eポータル構築のための機能要件

§5.学習ツールとの連携技術仕様

－学習eポータルとMEXCBTやその他の学習ツールが連携する際に双方が満たすべき仕様

§6.校務支援システムとの連携技術仕様

－学習eポータルと校務支援システムが連携する際に双方が満たすべき仕様

追加の要件やユースケース、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。

※なお、現在の公開バージョンはVer. 3.00 暫定版(α版)であり、主にデジタル庁事業(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)を通じて、学習eポータル事業者、学習ツール事業者、校務支援システム事業者が試行的に各システム間の連携実証を行う際に活用する目的で公開する。そのため、本ドキュメントでは§5～§6で示される予定の内容のみ記載する。

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。

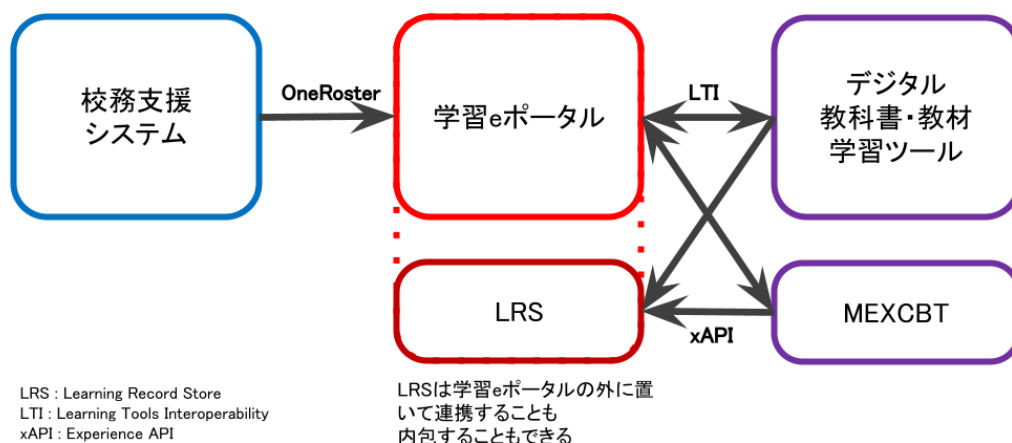
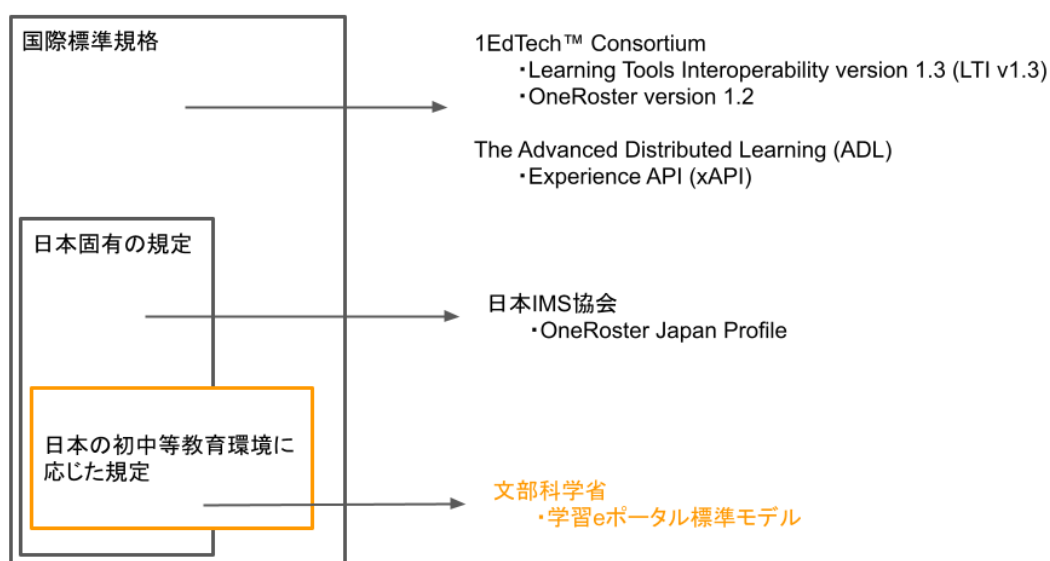


図: 学習eポータル標準モデルにおける各システムの連携概要

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、これらを初中等教育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：学習eポータル標準モデルの位置づけ

1.3 仕様の要求水準について

本仕様に記載されている規定は、明示的な記載がない限り、準拠への要求水準としてMUST, SHOULD, OPTINAL等を規定しない。

1.4 Contributor 一覧

※省略

2. 用語

※省略

3. 学習 e ポータルの利用者及びユースケース

※省略

参考: [令和3年度学習 e ポータル 標準モデル](#)「4. 学習 e ポータルの利用者及びユースケース」

4. 学習 e ポータルの機能要件

※省略

参考: [令和3年度学習 e ポータル 標準モデル](#)「5. 学習 e ポータルの機能要件」

5. 学習ツールとの連携技術仕様

ここでは、学習eポータルとデジタル教科書・教材等の各種デジタル学習ツールが連携して動作するためのルールを示す。「4. 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との連携においては、「6. 学習ツールとの連携技術仕様」([令和3年度学習 e ポータル 標準モデル](#))にある通り、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「5.1.2.1 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5.1に、学習ツールに対して適用されるものは5.2に示した。

5.1 学習eポータル

5.1.1 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。

5.1.1.1 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を推奨する。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	
		required/optional	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 通称名やニックネームが用いられることを想定する
	given_name	optional	
	family_name	optional	
	middle_name	optional	
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。

5.1.1.2 Deep Linking v2.0

MEXCBTにおいては、教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を用いることは推奨に留めるため、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	
		required/op tional	規定の内容
deep_linking_settings	accept_types	required	"ltiResourceLink"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	required/optional	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
	academicStandardsCodes	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

5.1.1.3 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	
		required/optional	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	
		required/optional	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 「5.1.1.1 LTI v1.3 Core i) ユーザーとロール」と同様

5.1.2 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以外の学習ツールがどちらを採用しているかはツールによって異なる。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。

ここでは、学習eポータルがMEXCBTからスタディ・ログを受け取るための方法を記載する。MEXCBTを含む学習ツールでの、xAPIステートメントの生成に対する規定(プロファイル)に関しては「5.2.2 xAPIフォーマットでのスタディ・ログの送信」に記載する。

5.1.2.1 MEXCBTからスタディ・ログを受け取る

MEXCBTは、サブシステムとしてスタディ・ログコンバータを有しており、これには2つの機能がある。ひとつはMEXCBT から生成されたスタディ・ログを xAPI 形式に変換し、自身のデータベースに蓄積する機能、もうひとつは、学習eポータルに対し、API 経由でスタディ・ログを提供する機能である。

このスタディ・ログコンバータの仕様は以下の通り。

スタディ・ログコンバータの処理	スタディ・ログコンバータは、MEXCBTスタディ・ログおよびコンテンツのメタデータを参照し、xAPI 形式のスタディ・ログに変換した上でスタディ・ログコンバータのデータベースに格納する スタディ・ログの提供は、学習eポータルからの要求、いわゆるプル型にてAPI 経由で行われる
学習eポータルの認証と識別	学習eポータルへの認証処理は MEXCBT プロキシによっておこなわれ、スタディ・ログコンバータは、その認証結果情報を参照することで学習eポータルを識別する
スタディ・ログ取得までの時間	スタディ・ログコンバータは、一定周期(3時間等にて適宜調整)で、前回変換処理済み MEXCBT スタディ・ログからの差分を参照し、それを変換対象とする 学習eポータルがMEXCBTによる学習結果を取得可能になるまでには学習終了後より変換周期時間以上の経過を必要とする なお、変換対象のMEXCBTスタディ・ログの容量によっては一定周期時間内での変換が完了せず、残りの変換は次回に処理される仕様のため、変換周期時間を経過しても xAPI 形式スタディ・ログの提供が約束されるわけではない
学習者の所属情報(自治体・学校・クラス等)	xAPI 形式スタディ・ログに含まれる学習者情報は、学習eポータルの識別情報および学習者識別用UUID情報のみであり、その他の所属情報等については、学習eポータルにて扱われる仕様とされている

i) スタディ・ログコンバータAPIへのアクセス制限

スタディ・ログコンバータの API 利用には、学習eポータルへの認証を必要とし、認証処理については MEXCBTプロキシ サブシステムによって代行される。スタディ・ログコンバータは、認証結果情報の参照をもって API へのアクセスを許可する。

学習eポータルによるスタディログコンバータAPIの利用

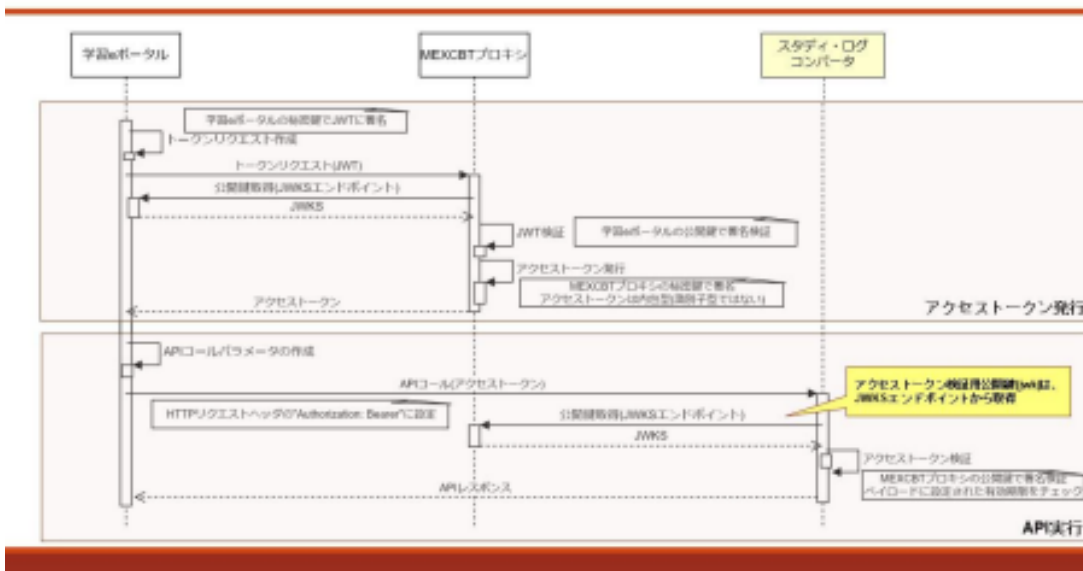


図:スタディ・ログコンバータAPI実行の全体像

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	<ul style="list-style-type: none"> 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特別なパラメータ レスポンスボディの more の値がそのまま設定される
3	レスポンス仕様	ヘッダ	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>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</p> <pre>{ "more": "https://studylog.mexcbt.mext.go.jp/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

仕様補足:

上記表への補足。

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	スタディ・ログコンバータ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	スタディ・ログコンバータ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	<p>0 の場合は、スタディ・ログコンバータ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</p> <p>※ 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</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>例</th> <th>本仕様</th> <th>xAPI LRS 仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>・何れも until パラメータ指定無しの例 ・スタディ・ログコンバータの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)</p>	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)														
cursor パラメータ	<p>API 利用側での一切の変更を禁止</p> <p>内容の一部は暗号化、かつ、URL エンコード処理済み</p>															
more レスポンス	<p>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</p> <p>※ 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。</p> <p>(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)</p>															

API 利用時の認証情報	MEXCBT プロキシサブシステムによる認証結果情報として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 トークンとして設置 (例) 'Authentication: 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

※省略

5.2 学習ツール

5.2.1 LTIによる学習ツールの呼び出し

「[5.1.1 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。学習ツールが学習eポータルと連携する際の対応要否については以下の通りである。

技術規格	MEXCBT	MEXCBT以外の学習ツール
LTI Core	必須	必須
Assignment and Grade Services v2.0 (AGS)	必須 (Score Publish Serviceのみ)	任意
Names and Role Provisioning Services v2.0 (NRPS)	×	未検討
Deep Linking v2.0 (DL)	必須	推奨

MEXCBT以外の学習ツールと学習eポータルの接続において、LTI Core、Deep Linking v2.0 (DL)を用いる際のルールを次項の通り定める。Assignment and Grade Services v2.0 (AGS)、Names and Role Provisioning Services v2.0 (NRPS)については本モデルでは扱わないものとする。

5.2.1.1 LTI 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、「[5.1.1.1 LTI 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	
		required/optional	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 通称名やニックネームが用いられることを想定する
	given_name	optional	
	family_name	optional	
	middle_name	optional	
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/liti/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

「[5.1.1.1 LTI 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。

5.2.1.2 Deep Linking v2.0

1EdTech™ Consortium の定めるDeep Linking v2.0仕様は、以下を参照すること。

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

学習eポータルから学習ツールに対するDeep Linking Requestは、「[5.1.1.2 Deep Linking v2.0](#)」で追加の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6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) コンテンツアイテム

2. Content Item Types(<http://www.imsglobal.org/spec/lti-dl/v2p0#content-item-types>)で定められているコンテンツアイテムのうち、本モデルでは”ltiResourceLink”のみを利用可能とする。具体的には、以下の規定を追加する。

Content Item	Name	学習eポータル標準モデル	
		required/optional	規定の内容
content_items	type	required	“ltiResourceLink” (固定値)
	url	required	各コンテンツのURL
	title	required	コンテンツのタイトル

5.2.2 xAPIフォーマットでのスタディ・ログの送信

ここでは、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、プロフィー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ィールと上記の構成要素に対するルールを以下に記載する。

5.2.2.1 xAPIプロフィール

※省略

5.2.2.2 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	
	required/optional	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

5.2.2.3 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	
	required/optional	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。 "category" : [{ "id" : "http://id.tincanapi.com/activity/lrp/ [LRP 名称] / [バージョン]", "definition": { "type": " http://id.tincanapi.com/activitytype/source " } }]]

6. 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. 学習eポータルの機能要件」において、基盤機能として以下の要件を追加予定

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。

6.1 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/>

6.2 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>

6.3 名簿情報

6.2 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。その内容を以下に記載する。

6.3.1 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. 私立学校にて、教育委員会コードの代わりに法人コードを使用することは許容しない

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

→ 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

→ 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

→ 20230404_132123.zip

6.3.2 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	必須	
教職員	teacher	必須	以下の名簿種別は教員に含める ・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	任意	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	任意	
学校長・教育長	principal	任意	
保護者	guardian	任意	
アシスタント	aide	不要	
カウンセラー	counselor	不要	
保護者	parent	不要	guardianに統合
試験監督	proctor	不要	
保護者	relative	不要	guardianに統合
システム管理者	systemAdministrator	不要	

6.3.2.1 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。

6.3.2.2 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 ※[6.3.2 名簿種別](#)を参照

6.3.3 CSVフォーマット

6.3.3.1 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.lineltemLearningObjectives	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、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。

6.3.3.2 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	
	required/optional	規定の内容
title	required	出力される名簿情報の年度
parentSourcedId	required	NULL (固定)

6.3.3.3 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	
	required/optional	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

6.3.3.4 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	
	required/optional	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

6.3.3.5 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	
	required/optional	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」
--	--	---

6.3.3.6 roles.csv

3.18 'roles.csv'(<https://www.imslobal.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。

学習eポータル標準モデル		
項目	required/optional	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」

6.3.3.7 userProfiles.csv

3.20 'userProfiles.csv'(<https://www.imslobal.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。

学習eポータル標準モデル		
項目	required/optional	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

6.3.3.8 users.csv

3.22 'users.csv'(<https://www.imslobal.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	
	required/optional	規定の内容
enabledUser	required	True (固定)
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
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)※
preferredFamilyName	required	画面に表示する文字列(氏)※
preferredMiddleName	optional	画面に表示する文字列(ミドル)※
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	required	

※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。

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しうる。

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。

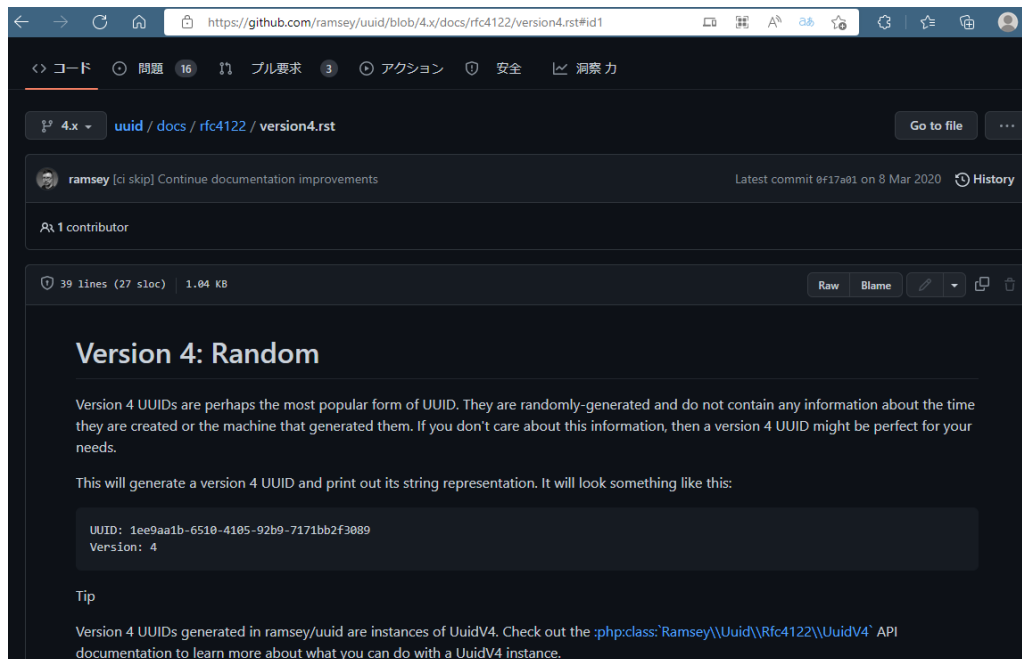
(参考文献) <https://www.uuidgenerator.net/dev-corner/php>

```
% 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>



The screenshot shows a GitHub repository page for the file `uuid / docs / rfc4122 / version4.rst`. The page title is "Version 4: Random". The content explains that Version 4 UUIDs are randomly-generated and do not contain information about the time they are created or the machine that generated them. It states that a version 4 UUID might be perfect for your needs. Below this, it says "This will generate a version 4 UUID and print out its string representation. It will look something like this:" followed by a code block showing a UUID: `1ee9aa1b-6510-4185-92b9-7171bb2f3089` and Version: `4`. A "Tip" section at the bottom mentions that Version 4 UUIDs generated in ramsey/uuid are instances of `UuidV4` and points to the `:php:class:Ramsey\Uuid\Rfc4122\UuidV4` API documentation for more information.

■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	
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テスト受検画面を呼び出す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/lti/claim/message_type": "LtiResourceLinkRequest",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/lti/claim/version": "1.3.0",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/lti/claim/deployment_id": "S_C113210000010",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/lti/claim/target_link_uri":
  "https://cbt01.mexcbt.mext.go.jp/LtiDeliveryProvider/DeliveryTool/launch1p3?delivery=htt
  p%3A%2F%2Fcbt01.mexcbt.mext.go.jp%2Ftao.rdf%23i619ef48b3224f247891cf3a0a7d24a81a5",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/lti/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/lti/claim/context": {
    "id": "c1d887f0-a1a3-4bca-ae25-c375edcc131a",
    "title": "6年1組 MEXCBT 練習用"
  },
  "https://purl.imsglobal.org/spec/lti/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/lti-ags/claim/endpoint": {
    "scope": [
      "https://purl.imsglobal.org/spec/lti-ags/scope/score"
    ],
    "lineitem": "https://example-platform.com/lti/ags/c1d887f0-a1a3-4bca-ae25-
    c375edcc131a/lineitems/c4d5fef2-5101-11ec-bb1e-48fa0e5788a5"
  },
  "https://purl.imsglobal.org/spec/lti/claim/custom": []
}
```


資料5: MEXCBTテスト結果レビュー画面を呼び出す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/lti/claim/message_type": "LtiResourceLinkRequest",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/lti/claim/version": "1.3.0",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/lti/claim/deployment_id": "S_C113210000010",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/lti/claim/target_link_uri":
  "https://cbt01.mexcbt.mext.go.jp/LtiTestReview/ReviewTool/launch1p3?delivery=http%3A%2F%
  2Fcbt01.mexcbt.mext.go.jp%2Ftao.rdf%23i619ef48b3224f247891cf3a0a7d24a81a5",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/lti/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/lti/claim/context": {
    "id": "c1d887f0-a1a3-4bca-ae25-c375edcc131a",
    "title": "6年1組 MEXCBT 練習用"
  },
  "https://purl.imsglobal.org/spec/lti/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/lti-ags/claim/endpoint": {
    "scope": [
      "https://purl.imsglobal.org/spec/lti-ags/scope/score"
    ],
    "lineitem": "https://example-platform.com/lti/ags/c1d887f0-a1a3-4bca-ae25-
    c375edcc131a/lineitems/c4d5fef2-5101-11ec-bb1e-48fa0e5788a5"
  },
  "https://purl.imsglobal.org/spec/lti/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するための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/lti/claim/message_type": "LtiDeepLinkingRequest",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/lti/claim/version": "1.3.0",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/lti/claim/deployment_id": "S_C113210000010",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/lti/claim/target_link_uri":
  "https://ltiproxy.mexcbt.mext.go.jp/Lti/ExaminationLaunch",
  "https://purl.imsglobal.org/spec/lti/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/lti/claim/context": {
    "id": "c1d887f0-a1a3-4bca-ae25-c375edcc131a",
    "title": "6年1組 MEXCBT 練習用"
  },
  "https://purl.imsglobal.org/spec/lti-dl/claim/deep_linking_settings": {
    "deep_link_return_url": "https://example-platform.com/lti/deeplinkingreturn",
    "accept_types": [
      "ltiResourceLink"
    ],
    "accept_presentation_document_targets": [
      "window"
    ],
    "data": "39cac866-1b0e-4d91-9636-88ed73c63ffa"
  }
}
```