

「相互運用性を確保したペダゴジカル情報プラットフォーム
の
ための xAPI プロファイル利用に関する仕様

2020/7/31 版

目次

1. 本ドキュメントについて	7
1.1 本ドキュメントの構成について	7
1.2 xAPIプロファイルとは	7
1.3 既存のxAPIプロファイルおよび統制語彙の参照	8
1.4 本仕様と既存プロファイルの関係について	9
1.5 本仕様のxAPIプロファイル仕様としての宣言と仕様運用方針	9
1.6 本仕様の記載ルールについて	9
1.7 本仕様の要求水準について	10
2. 共通ユースケース	11
2.1 学習コンテンツの起動と終了	11
2.1.1 学習コンテンツアプリケーションの起動	11
2.1.1.1 利用プロファイルの指定方法	12
2.1.1.2 デバイス種別の指定方法	12
2.1.1.3 アプリケーション種別の指定方法	12
2.1.1.4 個人識別子による学習者等の指定	12
2.1.2 学習コンテンツを用いた学習開始の表現	12
2.1.2.1 クイズ解答型学習コンテンツの起動に関する表現方法	13
2.1.2.2 書籍コンテンツの起動に関する表現方法	13
2.1.2.3 視聴覚メディアの起動に関する表現方法	13
2.1.2.4 スクラップブックの起動に関する表現方法	13
2.1.2.5 参照用コンテンツ閲覧の記録方法	13
2.1.3 学習コンテンツ終了	13
2.2 学習内容の指定	14
2.2.1 学習コンテンツプロバイダー内仕様による学習内容の指定	14
2.2.2 教科・科目コードの指定方法	15
2.2.3 学習要素サブセットIDの指定方法	15
2.2.4 学習コンテンツに対する難易度の指定	15
2.2.5 学校課題の表現	16
2.2.6 学習場面の指定方法	16
2.2.7 学習コンテンツに対する作成者の指定	17

3. クイズ解答ユースケース	18
3.1 問題の視認やテストにおける問題解答開始の表現方法	18
3.1.1 問題回答開始前の問題閲覧の可否	18
3.1.2 問題回答開始からの経過時間の指定	18
3.1.3 問題やテストの途中終了の表現	18
3.1.4 問題やテストへの取り組み回数	19
3.2 解答の記録方法	19
3.2.1 問題を有さない項目単位の表現方法	19
3.2.2 学習コンテンツ間の関連表現方法	19
3.2.3 解答結果の記録方法	20
3.2.4 メディアファイルを用いた解答入力情報の添付	20
3.3 採点結果の記録方法	21
3.4 解答時のインタラクション情報の取得	21
3.5 未実施の表現	22
4. アンケート回答ユースケース	23
4.1 アンケート回答開始からの経過時間の指定	23
4.2 アンケートの途中終了の表現	23
4.3 回答の記録方法	23
4.3.1 アンケートセットの実施対象単位の表現方法	23
4.3.2 アンケート質問間の関連表現方法	24
4.3.3 質問結果の記録方法	24
4.4 分析結果の記録方法	24
5. 書籍閲覧ユースケース	26
5.1 ADBプロファイルへの拡張方法	26
5.1.1 複数表現の一括設定時の共通項目	26
5.2 基本的な読書行動の記録方法	27
5.2.1 本の開閉	27
5.2.2 ページ遷移	27
5.2.3 本文内検索実行	28
5.3 参照用コンテンツ閲覧の記録方法	28

5.4 アノテーション操作の記録方法	29
5.4.1 ハイライト	29
5.4.1.1 ハイライトの追加	29
5.4.1.2 ハイライトの削除	29
5.4.2 ブックマーク	30
5.4.2.1 ブックマークの追加	30
5.4.2.2 ブックマークの削除	30
5.4.3 ノート	30
5.4.3.1 ノートの追加	30
5.4.3.2 ノートの削除	31
5.4.3.3 ノートの編集	31
5.4.4 その他のアノテーション	31
5.4.4.1 その他のアノテーションの追加	31
5.4.4.2 その他のアノテーションの削除	32
6. 視聴覚メディアユースケース	33
6.1 基本的な視聴行動の記録方法	33
6.1.1 メディアを起動する	33
6.1.2 メディアを再生する	33
6.1.2.1 メディアの再生速度を指定する	33
6.1.3 メディアを一時停止する	33
6.1.4 メディアの再生位置を移動する	34
6.1.5 メディアが再生完了する	34
6.1.6 メディアを終了する	34
6.1.7 メディアの字幕を閉じる	34
6.1.8 メディアのボリュームを変更する	34
6.1.9 メディアのスクリーンを変更する	34
6.2 Webページ閲覧のユースケース	34
6.2.1 Webページの閲覧開始	34
6.2.2 Webページの閲覧終了	35
7. スクラップブック編集ユースケース	36
7.1 スクラップブックの保存	36
7.2 スクラップブック編集のインタラクションの記録	36

7.2.1 閲覧する.....	36
7.2.2 テキスト入力	37
7.2.3 直線.....	37
7.2.4 手書き線.....	38
7.2.5 円弧.....	38
7.2.6 円	39
7.2.7 長方形	39
7.2.8 多角形	40
7.2.9 塗りつぶし	40
7.2.10 色の抽出	40
7.2.11 消す.....	41
7.2.12 はけ塗り	41
7.2.13 階層塗り	42
7.2.14 吹付け塗り.....	42
7.2.15 長方形選択領域.....	42
7.2.16 不規則な形状領域の選択	43
7.2.17 回転.....	43
7.2.18 鏡像.....	44
7.2.19 グループ	44
7.2.20 グループ解除	44
7.2.21 台紙移動	45
7.2.22 ズーム.....	45
7.3 スクラップブックの状態変更の記録.....	45
7.3.1 スライドまたはスライドデッキの公開範囲を指定する.....	46
7.3.2 編集権限の変更.....	46
7.3.3 表示スライドの変更.....	46
8. メッセージ送信ユースケース	48
8.1 コメントする	48
8.2 スタンプを送る	48
Appendix1 教科・科目コード.....	50

Appendix2	学年コード	56
Appendix3	参考資料	57

1. 本ドキュメントについて

本ドキュメントに記載される仕様（以下、本仕様）は、「相互運用性を確保したペダゴジカル情報プラットフォームの研究開発・実用化検討」（以下、本事業）のために学習コンテンツが xAPI 仕様を用いてスタディ・ログを送信する際、xAPI 仕様における statement の構成および拡張方法を統制するための仕様である。xAPI 仕様で規定された概念の中における本仕様の位置づけは、xAPI プロファイルの一つと整理される。

本章では、本仕様を規定するにあたり、既存の xAPI プロファイルで策定された xAPI プロファイルと本仕様の関係を整理する。

1.1 本ドキュメントの構成について

本事業で取り扱う学習コンテンツのユースケースは、「書籍の閲覧のユースケース」「視聴覚メディアの視聴のユースケース」「クイズへの解答のユースケース」「スクラップブック編集のユースケース」「他利用者へのメッセージ送信のユースケース」の 5 種類に分類される。このため、本仕様では、全体の共通内容を加えた以下のユースケースで statement の表現方法の規定を構成する。

1.2 xAPI プロファイルとは

xAPI を採用する場合、柔軟だが統制されていない xAPI に対して、一定の制約を規定することが望ましい。xAPI では、この制約を「xapi-profiles¹」として定義している。同資料によれば、この制約は以下の問題に対応する。

- ・ 同じ（学習）活動であるにも関わらず語彙が一致しない問題。
- ・ 異なる産業や企業間における評価や計測の基準が共通化されていない問題。

上記の問題に対して、xapi-profiles は次のように対策する。

- ・ 統制された語彙の規定
- ・ 目的ごとに statement を作成する際の必須語彙等の規定
- ・ 特定の意味で利用される statement のパターン（シーケンス）の規定

¹ <https://adlnet.github.io/xapi-profiles/>

1.3 既存の xAPI プロファイルおよび統制語彙の参照

xAPI プロファイルの規定に基づいて ADL により策定または認証されている主要なプロファイルは XAPI, VOCAB, PUB²というサイトから参照することができる。これらの実体は github 上にホストされており、直接 github のレポジトリ³を参照するとそれ以外のプロファイルの存在も確認することができる。

本調査では、以下のいくつかのプロファイルに利用検討をするべき内容が発見された。本事業でプロファイルを策定する場合、可能な限り既存の仕様と互換できることが望ましい。

- ・ ADL
 - ADL により作成。eLearning 的な用途で一般的に利用する問題回答用途に相当するプロファイルを規定している。
 - 規定対象は、Verb 語彙と ActivityType 語彙。
- ・ ACTIONABLE DATA BOOK (ADB)
 - IEEE の分科会で作成。いわゆる eBook などのデジタル教科書・教材に相当するプロファイルを規定している。
 - 規定対象は Verb 語彙。
- ・ GBLxAPI
 - 私企業主体で作成。GBL とは game-based learning の略称を意図している。K-12 領域を対象としており、学習範囲の特定のための有用な語彙を規定している。
 - 規定対象は、Context と Activity の拡張方法。
- ・ pdf-annotator
 - 私企業主体で策定。PDF 文章にハイライトなどのアノテーションを行う際のプロファイルを規定している。
 - 規定対象は、Context の拡張、ActivityType 語彙、Verb 語彙。
- ・ VIDEO
 - 産学メンバー⁴で策定。映像コンテンツの操作や視聴に関するプロファイルを規定している。
 - 規制対象は、Verb の規定から templete、Pattern の規定までほぼすべての内容。
- ・ tincan
 - コミュニティにより作成。xAPI の統制語彙のための初期プロジェクト。広い範囲のユースケースを収集して登録および公開している。

² <http://xapi.vocab.pub/browse/index.html>

³ <https://github.com/adlnet/xapi-authored-profiles>

⁴

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/10XFkjFAa97ZaLlrqrkCD2i30iaO75bu7jzEyKGVEXAk/edit#gid=0>

1.4 本仕様と既存プロファイルの関係について

ADL プロファイルは、クイズ回答用途およびメッセージ送信と関連性が高い。既存 xAPI プロファイルの ADB と pdf-annotator は書籍の視聴と関連性が高い。ただし、ADB と pdf-annotator 間で annotation 取り扱い時の Verb の利用方法の整合性が一部取れていない。視聴覚メディアの視聴と VIDEO の関連性が高い。また、全ユースケースに共通に小学校の学習課程における位置づけの表現方法として GBLxAPI の規定が有用である。

1.5 本仕様の xAPI プロファイル仕様としての宣言と仕様運用方針

本仕様は、実証実験用の仕様であることから、2 次利用のための語彙等の登録および公開を実施するかは本仕様記載時に未定である。そのため、当該語彙が既存の xAPI プロファイルで規定されている際はこれをそのまま ID として用いる。また止むを得ずドメインの指定を伴う拡張が必要になった際は、「ed-cl.com」等の本事業に関連する独自ドメインで暫定的な拡張を行うこととする。

1.6 本仕様の記載ルールについて

本仕様の statement に期待される項目は、最終的に xAPI プロファイル仕様の template⁵ の形式で記載されるべきものであるが、現時点では簡易的に以下の前提で記載している。

- ・ 必須要素の actor, verb, object は、指定が無い項目については、別途補完されなければならない。
- ・ verb の type は、指定が無い限り Activity であることが期待される。

なお、xAPI プロファイル仕様の「8 Statement Template」および「8.1 Statement Template Rules」から本来期待される表記方法を以下に記載する。

- ・ Statement Template は、1 つの Verb に対して objectActivityType (object.definition.type) 等の取りうる値が規定される形で表現される。Actor の在り方には特に規定はない。
- ・ Statement Template は、出現すべき項目の可否および要否を rules 項目内の

⁵ <https://adlnet.github.io/xapi-profiles/xapi-profiles-structure.html#statement-templates>

location と presence の組み合わせで表現する。location は、statement 内の項目を意味し、presence は当該項目の要求水準を意味する。exclude は含んではならない、include は、1 つ以上含まなければならない、recommended は推奨、と規定される。

1.7 本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、明示的な規定がない限り、準拠への要求水準として MUST、SHOULD、OPTIONAL 等を規定しない。本仕様の要求水準は、2019 年度中に実証向けの実装を通じた検証を経て、Statement Template における presence の要求水準案を策定することとする。

本仕様の要求水準の確定は、2020 年度の標準化作業内で議論される。

2. 共通ユースケース

共通ユースケースは、学習コンテンツに共通な項目として、アプリケーションのログイン／ログアウト等のシステム処理を規定する。また、同じく学習コンテンツに共通な項目である Actor 項目の指定方法と学習コンテンツの学習カリキュラム上の位置づけを表現する方法などを規定する。

2.1 学習コンテンツの起動と終了

学習コンテンツの起動と終了は、ユースケースに共通して利用すべき動詞の項目である。項目の利用の要求水準は、各項目の記載に従う。

2.1.1 学習コンテンツアプリケーションの起動

本項目は、学習コンテンツアプリケーションの利用時に発生することを想定する。SSO ログイン後に最初に学習コンテンツアプリケーションが起動された契機で利用する。

- ・ verb.id
 - <https://w3id.org/xapi/adl/verbs/launched>
- ・ object.id
 - 個々の学習コンテンツの URL を設定

【記載例】

```
{
  "id": "12345678-1234-5678-1234-567812345678",
  "actor": {
    "objectType": "Agent",
    "account": {
      "homePage": "http://sip.example.org",
      "name": "1625378"
    }
  },
  "verb": {
    "id": "https://w3id.org/xapi/adl/verbs/launched",
    "display": {
      "JP": "学習コンテンツアプリケーションの起動"
    }
  },
  "object": {
    "id": "http://example.adlnet.gov/xapi/example/activity"
```

```
}  
}
```

2.1.1.1 利用プロファイルの指定方法

- ・ context.contextActivities.category.[*].id
 - (仮) http://sip.example.org/xapi/sip_profile

2.1.1.2 デバイス種別の指定方法

- ・ context.extensions."https://w3id.org/xapi/video/extensions/user-agent"
 - UA により接続元の情報を指定。

2.1.1.3 アプリケーション種別の指定方法

- ・ context.platform
 - コンテンツプロバイダーが提供する学習アプリケーションが指定される。

2.1.1.4 個人識別子による学習者等の指定

所属する IdP や各アプリケーションが有する学習者の識別子を指定すること。

- ・ actor.account.homepage
 - (例) <https://idp1.ed-cl.com/PSDM5/idp/> を指定
- ・ acotr.account.name
 - ユーザ ID を指定

2.1.2 学習コンテンツを用いた学習開始の表現

本項目は、学習コンテンツアプリケーション内で学習開始と見なせる契機で利用する。起動時に各アプリケーションのポータル画面が表示する場合などは、学習開始とはみなさない。

- ・ verb.id
 - <http://adlnet.gov/expapi/verbs/experienced>

2.1.2.1 クイズ解答型学習コンテンツの起動に関する表現方法

- ・ object.definition.type
 - <http://adlnet.gov/expapi/activities/question>

2.1.2.2 書籍コンテンツの起動に関する表現方法

当該項目は、書籍閲覧ユースケースの「5.2.1 本の開閉」を用いる。

2.1.2.3 視聴覚メディアの起動に関する表現方法

当該項目は、視聴覚メディアユースケースの「6.1.1 メディアを起動する」を用いる。

2.1.2.4 スクラップブックの起動に関する表現方法

- ・ object.definition.type
 - <http://ed-cl.com/expapi/activities/scrapbook>

2.1.2.5 参照用コンテンツ閲覧の記録方法

本項目は、クイズ解答型等で規定された表現に該当しない、参照用コンテンツ閲覧を記録するために利用する。学習コンテンツが有する補助教材や参考資料などを参照する際も用いてよい。

- ・ verb.id
 - <https://w3id.org/xapi/adb/verbs/referenced> を指定
- ・ object.id
 - 遷移先の URL を指定
- ・ object.definition.type
 - <http://adlnet.gov/expapi/activities/link>
- ・ result.response
 - 指定可能であれば、HTTP ステータスコードを指定。

2.1.3 学習コンテンツ終了

本項目は、学習コンテンツが明示的に学習コンテンツ利用の終了を宣言可能な際に用いてよい。

- verb.id
 - <https://w3id.org/xapi/adl/verbs/exited>
- object.id
 - 個々の学習コンテンツの URL を設定

2.2 学習内容の指定

学習内容情報は、対象となる object に対して任意に設定することができるが、設定の際は、本項目で規定された内容に従わなければならない。

2.2.1 学習コンテンツプロバイダー内仕様による学習内容の指定

この項目は、gbllxapi プロファイル⁶を基に、規定される。共通学習要素 ID 等が未整備の場合、本項目を用いて学習コンテンツプロバイダー独自の規定を値として用いてよい。

- context.extensions."https://w3id.org/xapi/gblxapi/extensions/grade"
 - K12 形式で学年を指定。
- context.extensions."https://w3id.org/xapi/gblxapi/extensions/domain"
 - 単元単位の指定。共通 ID 化せず、学習会社独自でもよいこととする。
- context.extensions."https://w3id.org/xapi/gblxapi/extensions/subdomain"
 - 単元における学習種別を表現。仕様の例では、問題を解く、といった内容を指定する。
- context.extensions."https://w3id.org/xapi/gblxapi/extensions/skill"
 - 仕様の例では、「因果関係」といった内容を指す
- context.extensions."https://w3id.org/xapi/gblxapi/extensions/focus"
 - 仕様の例では、科学における「電気」といった内容を指す。
- context.extensions."https://w3id.org/xapi/gblxapi/extensions/topic"
 - 仕様の例では、科学における「自然淘汰」といった内容を指す。
- context.extensions."https://w3id.org/xapi/gblxapi/extensions/action"
 - 仕様の例では、ユーザに期待される行動として、グラフ作成、プロット、テーブル作成といった内容を指す。

⁶ <https://github.com/adlnet/xapi-authored-profiles/tree/master/gblxapi>

2.2.2 教科・科目コードの指定方法

- ・ context.contextActivities.grouping.[*].id
 - 教材間で共通な教科・科目コードを指定する。
 - 教科・科目コードは、指定されたドメインのサブドメインとして Appendix1 に記載の値を指定すること。
 - 例) <http://sip.example.org/P001>

2.2.3 学習要素サブセット ID の指定方法

本項目は、SIP 仕様で実験的に策定される学習要素サブセットが入力されることを意図する。共通学習要素 ID は、教科・科目コードを部分として持つ。

- ・ context.contextActivities.grouping.[*].id
 - 教材間で共通な学習要素の識別子を指定する。
 - 学習要素サブセット ID は、ドメイン、教科・科目コード、学年コード、学習要素サブセット項目、学習要素 ID で構成される IRI である。これらの構成要素のうち、ドメイン、教科コードと学年コード（小中学校の場合）または科目コード（高校の場合）の利用を必須とし、それ以外については任意に利用することができる。
 - ◇ 既定された情報を全て用いる場合
 - 例 1) <http://sip.example.org/P030/P1/1/1/#AHLTNC>
 - ◇ 学習要素 ID を用いずに学習要素サブセットのみを用いる場合
 - 例 2) <http://sip.example.org/P030/P1/1/1/>
 - ◇ 学習要素サブセットの一部を用いる場合
 - 例 3) <http://sip.example.org/P030/P1/1/>
 - ◇ 学年情報に学習要素 ID を用いる場合
 - 例 4) <http://sip.example.org/P030/P1/#AHLTNC>

2.2.4 学習コンテンツに対する難易度の指定

難易度は、5 段階で 3 を基準として各学習コンテンツ内で相対的に表現する。

- ・ object.definition.extensions."https://w3id.org/xapi/gblxapi/extensions/diffic

ulty"

- 難易度は、半角数字により、float 型で規定すること。

2.2.5 学校課題の表現

学習コンテンツが学校から与えられた課題である際に用いる。家庭学習など実施義務がない場合は用いてはならない。

- ・ context.contextActivities.category.id
 - <http://sip.example.org/school-assignment>
- ・ context.statement.objectType
 - Activity を指定

2.2.6 学習場面の指定方法

- ・ context.contextActivities.category.[*].id
 - 文部科学省「学びのイノベーション事業 実証研究報告書」第 4 章 2 学習場面に
応じた ICT 活用事例 の項目を指定してもよい。学習コンテンツが本項目を
利用する際は、それぞれの項目に利用する際の判断基準を別途規定し、
statement の利用者がこれを参照できなければならない。

項目	内容	説明
A	一斉学習全般	
A1	教員による教材の提示	電子黒板等を用いた分かりやすい課題の提示
B	個別学習全般	
B1	個に応じる学習	一人一人の習熟の程度などに応じた学習
B2	調査活動	インターネット等による調査
B3	思考を深める学習	シミュレーション等を用いた考えを深める学習
B4	表現・制作	マルチメディアによる表現・制作
B5	家庭学習	タブレット PC 等の持ち帰りによる家庭学習
C	協働学習全般	
C1	発表や話し合い	考えや作品を提示・交換しての発表や話し合い
C2	協働での意見整理	複数の意見や考えを議論して整理

C3	協働制作	グループでの分担や協力による作品の制作
C4	学校の壁を越えた学習	遠隔地の学校等との交流

2.2.7 学習コンテンツに対する作成者の指定

学習コンテンツの作成者を以下の方法で記載する。

- ・ object.definition.extensions."http://sip.example.org/nicer-lom"
 - contribute.contributer.id.idSystem
 - ✧ ID 体系を記載する。account の homePage 要素に準ずる。
 - contribute.contributer.id.id
 - ✧ ID を記載する。account の name 要素に準ずる。

【記載例】

```
{
  "id": "12345678-1234-5678-1234-567812345678",
  "actor": {
    "objectType": "Agent",
    "account": {
      "homePage": "http://sip.example.org",
      "name": "1625378"
    }
  },
  "verb": {
    "id": "https://w3id.org/xapi/adl/verbs/launched",
    "display": {
      "JP": "学習コンテンツアプリケーションの起動"
    }
  },
  "object": {
    "id": "http://example.adlnet.gov/xapi/example/activity",
    "definition": {
      "extensions": {
        "http://sip.example.org/nicer-lom": {
          "contribute": {
            "contributor": {
              "id": {
                "idSystem": "http://sip.example.org",
                "id": "987654321"
              }
            }
          }
        }
      }
    }
  }
}
```

3. クイズ解答ユースケース

3.1 問題の視認やテストにおける問題解答開始の表現方法

学習コンテンツの起動が launch で表現されるのに対して、launch されたコンテンツ内の表現として特に時間計測などを目的に利用されることを想定する。

- ・ verb.id
 - <http://adlnet.gov/expapi/verbs/experienced>

3.1.1 問題回答開始前の問題閲覧の可否

<http://adlnet.gov/expapi/verbs/experienced> の発行前に問題の閲覧ができないことが保証できる場合、true を選択することができる。一般的なウェブベースの試験や従来の CIA コンテンツの多くが該当する。

- ・ object.definition.extensions."http://sip.example.org/strict"
 - true または false を指定すること。

3.1.2 問題回答開始からの経過時間の指定

- ・ result.duration
 - 経過時間を指定。
 - 特記事項：対象が問題群の場合は、その問題群を示す statement にのみ経過時間を規定すること

3.1.3 問題やテストの途中終了の表現

途中終了は、「4.2.1 問題を有さない項目単位の表現方法」で規定される問題群の実施に対して、ユーザーのオペレーションにより明示的な終了やアクシデントによるシステムのタイムアウトなどにより期待される完了が行われなかった場合に用いる。

- ・ result.completion
 - false を指定

3.1.4 問題やテストへの取り組み回数

同じ問題を 2 回行う際、statement には「何回目」という表現はされない。蓄積された statement のうち、下記の context.registration と objectId によって指定される statement の蓄積順によって判断される。

- ・ context.registration
 - 複数回数と見なしてよい取り組みの単位

ただし、statement の出力時に都度 count が可能である場合は、result の extensions を用いて回数の表示を行うことができる。

- ・ result.extensions."<http://smartschool.example.org/extensions>"
 - key 値の count に対して回数を integer 型で表現する。

3.2 解答の記録方法

- ・ verb.id
 - <http://adlnet.gov/expapi/verbs/answered> を指定
- ・ object.definition.type
 - <http://adlnet.gov/expapi/activities/cmi.interaction> を指定。

3.2.1 問題を有さない項目単位の表現方法

複数の問題をまとめた項目単位は、問題に対する回答と区別される。

- ・ verb.id
 - "http://adlnet.gov/expapi/verbs/completed"
- ・ object.definition.type
 - "http://adlnet.gov/expapi/activities/assessment"

3.2.2 学習コンテンツ間の関連表現方法

複数問題は、一つの statement に表現しないこととする。

- ・ context.contextActivities.parent.[*].id
 - 問題単位で指定可能な所属項目。特定のテストや、ワーク、問題をまとめた大問題などが相当する。静的な構造を表現するため、一つだけ指定できる。問題群は

さらに大きな問題群に紐づくため、parent を辿ることで階層構造化する。

- context.contextActivities.grouping.[*].id
 - 問題単位で指定可能な所属項目。特定のテストや、ワーク、問題をまとめた大問題などが相当する。grouping は、parent の上の parent といった高層階層を同時に表現するために用いることができる。parent の内容を grouping で表現してもよい。

3.2.3 解答結果の記録方法

- result
 - 正否の判断や採点が即時に判断可能な場合は、該当する項目を利用してよい。ただし、result.duration は、対応する experienced に対する経過時間とする。
- result.score.scaled
 - 得点の満点に対する割合を表現。単問における中間点なども表現してよい。
- result.score.raw
 - 得点の実数を表現。
- result.score.max
 - 配点の最大点を表現。
- result.score.min
 - 配点の最低点を表現。
- result.response
 - 回答内容を記載。選択式などの場合、object.definition.interactionType で指定・定義される項目が挿入される。
- result.extensions."https://sip.example.org /sip_profile"
 - 1 つ以上の学習観点コードをキー値にとり、子要素に raw, max, min を持つことができる。

3.2.4 メディアファイルを用いた解答入力情報の添付

音声入力かどうかといった区別は、添付ファイルの content-type と実ファイルにより判断すること。

- attachments.usageType

- http://id.tincanapi.com/attachment/supporting_media

3.3 採点結果の記録方法

解答結果に対する採点結果は、Actor に学習者本人または第三者が指定される。

- verb.id
 - <http://id.tincanapi.com/verb/replied> を指定
- object.objectType
 - StatementRef
- object.id
 - 解答対象の statementid を指定する。
- result
 - 正否の判断や採点が即時に判断可能な場合は、該当する項目を利用してよい。
- result.response
 - 回答内容を記載。選択式などの場合、object.definition.interactionType で指定・定義される項目が挿入される。

3.4 解答時のインタラクション情報の取得

スタイラス、キーボード、マウスなどの入力機器に対して、連続的なインタラクションが存在する期間を「インタラクション期間」とする。インタラクション期間は、30 秒以上のインタラクションが無い場合には、次のインタラクションを別のインタラクション期間として扱う。

- verb.id
 - <http://adlnet.gov/expapi/verbs/interacted>
- context.extension."http://id.tincanapi.com/extension/starting-point"
 - ISO8601 基本形式で時間を指定する。
- context.extension."http://id.tincanapi.com/extension/ending-point"
 - ISO8601 基本形式で時間を指定する。

3.5 未実施の表現

未実施は、特に理由があり当該のコンテンツが取り組まれなかったことを明示的に表現する。

- ・ verb.id
 - <http://smartschool.example.org/expapi/verbs/unexperienced>

未実施の理由の詳細は、result.response に記載してよい。

4. アンケート回答ユースケース

アンケートの構造は、「質問情報」と質問への「回答情報」および回答情報から分析された「分析情報」に分類できる。分析結果の出力方法については標準化の可否は現時点で不明であるため、質問情報と回答情報の標準化を行うこととする。

4.1 アンケート回答開始からの経過時間の指定

- ・ result.duration
 - 経過時間を指定。
 - 特記事項：対象が問題群の場合は、その問題群を示す statement にのみ経過時間を規定すること

4.2 アンケートの途中終了の表現

途中終了は、「4.2.1 アンケートセット単位の表現方法」で規定される質問群の実施に対して、ユーザのオペレーションにより明示的な終了やアクシデントによるシステムのタイムアウトなどにより期待される完了が行われなかった場合に用いる。

- ・ result.completion
 - false を指定

4.3 回答の記録方法

- ・ verb.id
 - <http://adlnet.gov/expapi/verbs/answered> を指定
- ・ object.definition.type
 - "http://id.tincanapi.com/activitytype/survey"

4.3.1 アンケートセットの実施対象単位の表現方法

複数の問題をまとめたアンケートセットを、実施した対象者範囲を規定する。

- ・ verb.id
 - "http://adlnet.gov/expapi/verbs/completed"

- object.definition.type
 - " http://id.tincanapi.com/activitytype/survey"

4.3.2 アンケート質問間の関連表現方法

複数の質問は、一つの statement に表現しないこととする。

- context.contextActivities.parent.[*].id
 - 質問単位で指定可能な所属項目。各質問が所属するアンケートのセットが相当する。静的な構造を表現するため、一つだけ指定できる。質問群はさらに大きな質問群に紐づくため、parent を辿ることで階層構造化する。
- context.contextActivities.grouping.[*].id
 - 問題単位で指定可能な所属項目。grouping は、parent の上の parent といった高層階層を同時に表現するために用いることができる。parent の内容を grouping で表現してもよい。

4.3.3 質問結果の記録方法

- result
 - 分析結果が即時に判断可能な場合は、該当する項目を利用してよい。ただし、result.duration は、対応する experienced に対する経過時間とする。
 - result.response 回答内容を記載。複数問題を有するアンケートについて、出題順序が保証される際に[,]で区切られるリストとして回答順に要素を記録してよい。その際、未回答項目は空欄とすること。単問に対する回答等の理由により要素が1つしか含まれない場合は、区切り文字を使ってはならない。
- result.extensions.<http://sip.example.org/result/durations>
 - 複数の設問を対象とする際、各問の経過時間。フォーマットは、回答の擬似的な配列に準ずる。経験未発生の際は、空欄とすること。

4.4 分析結果の記録方法

回答結果に対する分析結果は、Actor に分析ロジックの主体となる第三者が指定される。分析結果の項目は分析手法により異なるが、result に規定の無い項目については、基本的に result の extends で規定する。

- actor
 - 分析結果を要求する主体のアカウント情報を記載する。
- verb.id
 - “http://sip.example.org/verbs/analyzed
- object.id
 - 対象アンケートの識別子
- timestamp
 - 経験完了の日次が設定される。
- context.team
 - 対象の学級のアカウントを Group として指定する。個々のメンバーの指定は任意である。
 - context.team.account
 - ✧ homepage に fragment 識別子で、temp_school_id, classname を指定してよい。name の指定は任意である。
- context.extensions.http://sip.example.org/context/extensions/dateOfActivity
 - ISO8601 に従い、アンケート実施日時または期間を記載する。
- result.response
 - 分析結果としてのコメント記載する。
- result.extensions.http://application.org/result/extensions/analyzed/
 - この項目は、特定のアプリケーションのドメインに拡張されることを予定する。子項目に groupAnalyzed と individualAnalyzed を予約する。
- attachments
 - 任意の添付情報を用いることができる。

5. 書籍閲覧ユースケース

5.1 ADB プロファイルへの拡張方法

書籍閲覧ユースケースは、xAPI authored profile の Actionable Data Book Profile（以下、ADB プロファイル）に基づいて規定される。当該 ADB プロファイルは、verb のみを規定するプロファイルであるため、verb のみで表現できない規定については、object.definition.extensions の拡張で対応する。

【記載例】

```
{
  "actor": {}, //(省略)
  "verb": {}, //(省略)
  "object": {
    "id": "http://example.adlnet.gov/xapi/example/activity",
    "objectType": "Activity",
    "definition": {
      "extensions": {
        "http://sip.example.org/foobar": {
          "項目 A": "値 1",
          "項目 B": "値 2",
          "項目 C": "値 3"
        },
      }
    }
  }
}
```

5.1.1 複数表現の一括設定時の共通項目

以下の項目は、

object.definition.extensions."http://bookroll.let.media.kyoto-u.ac.jp"

の value として指定される JSON オブジェクトとして、任意の場面で自由に用いることができる。

- ・ operation_date
 - xAPI 仕様の stored の値を指定
- ・ device_code
 - PC, Tablet, Mobile のいずれかを指定
- ・ contents_id
 - object.id を指定
- ・ contents_name
 - object.definition.name を指定
- ・ version
 - 対象となるオブジェクトの更新回数を指定

5.2 基本的な読書行動の記録方法

- ・ verb.id
 - <https://w3id.org/xapi/adb/verbs/read> を指定
- ・ context.extensions."http://id.tincanapi.com/extension/isbn"
 - ISBN コードを指定する。

5.2.1 本の開閉

- ・ object.definition.extensions."http://bookroll.let.media.kyoto-u.ac.jp"
 - key に "operation_name" を指定
 - ✧ value に OPEN, CLOSE を指定
 - key に "page_no" を指定
 - ✧ value に開閉ページ数を指定

5.2.2 ページ遷移

ページ遷移の表現に用いる値の候補は、以下から任意に選択してよい。それぞれの項目の組み合わせは全て任意である。

操作表現	説明
NEXT	次ページへ遷移
PREV	前ページへ遷移
PAGE_JUMP	スライダー等から指定ページへ遷移
MEMO_JUMP	ノート一覧等から指定ページへ遷移
SEARCH_JUMP	検索機能等から指定ページへ遷移
BOOKMARK_JUMP	ブックマーク機能等から指定ページへ遷移

- ・ object.definition.extensions."http://bookroll.let.media.kyoto-u.ac.jp"
 - key に "operation_name" を指定
 - ✧ value に操作表現から値を指定
 - key に"page_no"を指定
 - ✧ value に遷移元ページ数を指定
 - key に"description"を指定
 - ✧ value に遷移先ページ数を指定

5.2.3 本文内検索実行

検索結果は学習者の行動ではないため、記録対象外とする。

- ・ result.response
 - 検索語を指定
- ・ object.definition.extensions."http://bookroll.let.media.kyoto-u.ac.jp"
 - key に "operation_name" を指定
 - ✧ value に SEARCH を指定

5.3 参照用コンテンツ閲覧の記録方法

- ・ verb.id
 - <https://w3id.org/xapi/adb/verbs/read>
 - または
 - <https://w3id.org/xapi/adb/verbs/referenced>

- ・ object.definition.extensions."http://bookroll.let.media.kyoto-u.ac.jp"
 - key に "operation_name" を指定
 - ✧ value に LINK_CLICK を指定

5.4 アノテーション操作の記録方法

アノテーション操作の表現のための extension 指定について、一括指定と個別指定が無い場合は、verb で指定された要素の「追加」として扱ってよいこととする。

5.4.1 ハイライト

- ・ verb.id
 - <https://w3id.org/xapi/adb/verbs/highlighted> を指定

5.4.1.1 ハイライトの追加

- ・ object.definition.extensions."http://bookroll.let.media.kyoto-u.ac.jp"
 - key に "operation_name" を指定
 - ✧ value に "ADD MARKER" を指定
 - key に "marker_color" を指定
 - ✧ value に "rgb(0~255, 0~255, 0~255)" を指定
 - key に "marker_position" を指定
 - ✧ value に "始点 x, 始点 y, 幅, 高さ, キャンバス座標幅, キャンバス座標高さ" を指定
 - key に "marker_text" を指定
 - ✧ value に ハイライトされた文章を指定

5.4.1.2 ハイライトの削除

- ・ object.definition.extensions."http://bookroll.let.media.kyoto-u.ac.jp"
 - key に "operation_name" を指定
 - ✧ value に "DELETE MARKER" を指定

5.4.2 ブックマーク

- ・ verb.id
 - <https://w3id.org/xapi/adb/verbs/annotated> を指定

5.4.2.1 ブックマークの追加

- ・ object.definition.extensions."<http://bookroll.let.media.kyoto-u.ac.jp>"
 - key に "operation_name" を指定
 - ✧ value に "ADD BOOKMARK" を指定
 - key に "page_no" を指定
 - ✧ value にブックマークするページ数を指定

5.4.2.2 ブックマークの削除

- ・ object.definition.extensions."<http://bookroll.let.media.kyoto-u.ac.jp>"
 - key に "operation_name" を指定
 - ✧ value に "DELETE BOOKMARK" を指定

5.4.3 ノート

- ・ verb.id
 - <https://w3id.org/xapi/adb/verbs/noted> を指定

5.4.3.1 ノートの追加

- ・ object.definition.extensions."<http://bookroll.let.media.kyoto-u.ac.jp>"
 - key に "operation_name" を指定
 - ✧ value に "ADD MEMO" を指定
 - key に "memo_text" を指定
 - ✧ value に追加されたノートの文面を指定

5.4.3.2 ノートの削除

- object.definition.extensions."http://bookroll.let.media.kyoto-u.ac.jp"
 - key に "operation_name" を指定
 - ✧ value に"DELETE MEMO"を指定

5.4.3.3 ノートの編集

- object.definition.extensions."http://bookroll.let.media.kyoto-u.ac.jp"
 - key に "operation_name" を指定
 - ✧ value に"CHANGE MEMO"を指定

5.4.4 その他のアノテーション

- verb.id
 - <https://w3id.org/xapi/adb/verbs/annotated> を指定
- object.definition.type
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/book>

5.4.4.1 その他のアノテーションの追加

- object.id
 - フラグメント URI により、対象ファイル内のアノテーションオブジェクト ID を指定する。また、page 番号の原点に対する矩形範囲を指定する。矩形範囲の指定方法は Media Fragments URI 1.0 に従う。
例)
<http://sip.example.org/file.pdf#id=12345?page=3,xywh=160,120,320,240>
- context.extension." <http://id.tincanapi.com/extension/color>"
 - model, value の項目で構成された JSON オブジェクト
- result.response
 - 必要に応じて inkML を json 化した value を指定する。
- object.definition.extensions."http://sip.example.org/interaction"
 - ADD を指定

5.4.4.2 その他のアノテーションの削除

- ・ object.id
 - フラグメント URI により、対象ファイル内のアノテーションオブジェクト ID を指定する。
例) `http://sip.example.org/file.pdf#id=12345`
- ・ object.definition.extensions."http://sip.example.org/interaction"
 - DELETE を指定

6. 視聴覚メディアユースケース

6.1 基本的な視聴行動の記録方法

本項目は、特に記載がない限り、video⁷プロファイルの template を参照する。

視聴覚メディアの単位は 1 ファイルとするが、ファイル内の一部分を指定した statement を作成する際はメディア・フラグメント URI を利用してよい。詳細は、<http://www.w3.org/TR/media-frags/> を参照すること

6.1.1 メディアを起動する

<https://w3id.org/xapi/video/templates#initialized>

6.1.2 メディアを再生する

<https://w3id.org/xapi/video/templates#played>

6.1.2.1 メディアの再生速度を指定する

本項目は、video プロファイルの規定から拡張された表現である。video プロファイルの再生速度指定は、initialized の template で利用が規定される。

- ・ verb.id
 - <https://w3id.org/xapi/video/verbs/played> を指定
- ・ context.extension. <https://w3id.org/xapi/video/extensions/speed>"
 - 1x,2x,0,-1x,-2x と指定

6.1.3 メディアを一時停止する

<https://w3id.org/xapi/video/templates#paused>

⁷ <https://github.com/adlnet/xapi-authored-profiles/tree/master/video/v1.0.2>

6.1.4 メディアの再生位置を移動する

<https://w3id.org/xapi/video/templates#seeked>

6.1.5 メディアが再生完了する

<https://w3id.org/xapi/video/templates#completed>

6.1.6 メディアを終了する

<https://w3id.org/xapi/video/templates#terminated>

6.1.7 メディアの字幕を閉じる

<https://w3id.org/xapi/video/templates#closed-captioning>

6.1.8 メディアのボリュームを変更する

<https://w3id.org/xapi/video/templates#volumechange>

6.1.9 メディアのスクリーンを変更する

<https://w3id.org/xapi/video/templates#screenchange>

6.2 Web ページ閲覧のユースケース

6.2.1 Web ページの閲覧開始

- ・ verb.id
 - <http://adlnet.gov/expapi/verbs/interacted>
- ・ object.id
 - 対象の Web ページの URL を指定。
- ・ object.definition.type
 - <http://adlnet.gov/expapi/activities/link>

- ・ context.extensions."http://id.tincanapi.com/extension/referrer"
 - 遷移元の URL

6.2.2 Web ページの閲覧終了

- ・ verb.id
 - <http://adlnet.gov/expapi/verbs/exited>
- ・ object.id
 - 対象の Web ページの URL を指定。
- ・ object.definition.type
 - <http://adlnet.gov/expapi/activities/link>

7. スクラップブック編集ユースケース

スライドは、書籍のページに相当するスクラップブックプロジェクトの最小単位であり、スライドの集合がスライドデッキとなる。スライドは、常に一つのスライドデッキに所属する。

スライドは基本的にバイナリファイルであり、スライドを 1 つ以上内包するパッケージであるスライドデッキもバイナリファイルである。

7.1 スクラップブックの保存

スクラップブックの保存は、スライドデッキ単位で行われる。保存は、版数管理システムの新規版数の作成に相当する。本操作は、添付ファイルを利用するが、版数管理システムを用いるか、一般的なファイル保存をするかによって添付されるデータは異なる。

- ・ verb.id
 - <http://sip.example.org/save>
- ・ attachments.usageType
 - http://id.tincanapi.com/attachment/supporting_media
- ・ object.definition.type
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide-deck>

7.2 スクラップブック編集のインタラクションの記録

スクラップブック編集のインタラクションは、スライド単位で実施される。インタラクションで用いられる verb は、閲覧を除き、X 9303-5 : 2010 (ISO/IEC 11581-5 : 2004)に基づいて、新規に本プロファイルで規定される。

7.2.1 閲覧する

- ・ verb.id
 - <http://id.tincanapi.com/verb/viewed>
- ・ object.definition.type
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide>
- ・ context.contextActivities.parent.[*].id

- スライドデッキを示す IRI
- object.id
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。
- context.extension." http://id.tincanapi.com/extension/color"
 - model, value の項目で構成された JSON オブジェクト

7.2.2 テキスト入力

- verb.id
 - http://sip.example.org/text_input
- object.definition.type
 - http://id.tincanapi.com/activitytype/slide
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- object.id
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。
- context.extension." http://id.tincanapi.com/extension/color"
 - model, value の項目で構成された JSON オブジェクト
- result.response
 - 入力文字列

7.2.3 直線

- verb.id
 - http://sip.example.org/straight_line_draw
- object.definition.type
 - http://id.tincanapi.com/activitytype/slide
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- object.id

- URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。
- context.extension." http://id.tincanapi.com/extension/color"
 - model, value の項目で構成された JSON オブジェクト

7.2.4 手書き線

- verb.id
 - http://sip.example.org/freehand_draw
- object.definition.type
 - http://id.tincanapi.com/activitytype/slide
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- object.id
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。
- context.extension." http://id.tincanapi.com/extension/color"
 - model, value の項目で構成された JSON オブジェクト
- result.response
 - inkML を json 化した value を指定する。

7.2.5 円弧

- verb.id
 - http://sip.example.org/arc_draw
- object.definition.type
 - http://id.tincanapi.com/activitytype/slide
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- object.id
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。

- ・ context.extension." http://id.tincanapi.com/extension/color"
 - model, value の項目で構成された JSON オブジェクト

7.2.6 円

- ・ verb.id
 - http://sip.example.org/circle_draw
- ・ object.definition.type
 - http://id.tincanapi.com/activitytype/slide
- ・ context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- ・ object.id
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。
- ・ context.extension." http://id.tincanapi.com/extension/color"
 - model, value の項目で構成された JSON オブジェクト

7.2.7 長方形

- ・ verb.id
 - http://sip.example.org/rectangle_draw
- ・ object.definition.type
 - http://id.tincanapi.com/activitytype/slide
- ・ context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- ・ object.id
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。
- ・ context.extension." http://id.tincanapi.com/extension/color"
 - model, value の項目で構成された JSON オブジェクト

7.2.8 多角形

- verb.id
 - http://sip.example.org/polygon_draw
- object.definition.type
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide>
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- object.id
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。
- context.extension." <http://id.tincanapi.com/extension/color>"
 - model, value の項目で構成された JSON オブジェクト

7.2.9 塗りつぶし

- verb.id
 - http://sip.example.org/flood_fill
- object.definition.type
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide>
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- object.id
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。
- context.extension." <http://id.tincanapi.com/extension/color>"
 - model, value の項目で構成された JSON オブジェクト

7.2.10 色の抽出

- verb.id
 - http://sip.example.org/colour_pick-up
- object.definition.type

- `http://id.tincanapi.com/activitytype/slide`
- `context.contextActivities.parent.[*].id`
 - スライドデッキを示す IRI
- `object.id`
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。
- `context.extension." http://id.tincanapi.com/extension/color"`
 - `model`, `value` の項目で構成された JSON オブジェクト

7.2.11 消す

- `verb.id`
 - `http://sip.example.org/erase`
- `object.definition.type`
 - `http://id.tincanapi.com/activitytype/slide`
- `context.contextActivities.parent.[*].id`
 - スライドデッキを示す IRI
- `object.id`
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。

7.2.12 はけ塗り

- `verb.id`
 - `http://sip.example.org/brush_paing`
- `object.definition.type`
 - `http://id.tincanapi.com/activitytype/slide`
- `context.contextActivities.parent.[*].id`
 - スライドデッキを示す IRI
- `object.id`
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。
- `context.extension." http://id.tincanapi.com/extension/color"`

- model, value の項目で構成された JSON オブジェクト

7.2.13 階層塗り

- verb.id
 - http://sip.example.org/gradation_fill
- object.definition.type
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide>
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- object.id
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。
- context.extension." <http://id.tincanapi.com/extension/color>"
 - model, value の項目で構成された JSON オブジェクト

7.2.14 吹付け塗り

- verb.id
 - http://sip.example.org/spray_paing
- object.definition.type
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide>
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- object.id
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。
- context.extension." <http://id.tincanapi.com/extension/color>"
 - model, value の項目で構成された JSON オブジェクト

7.2.15 長方形選択領域

- verb.id

- http://sip.example.org/rectangular_area_select
- object.definition.type
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide>
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- object.id
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。

7.2.16 不規則な形状領域の選択

- verb.id
 - http://sip.example.org/irregular_shaped_area_select
- object.definition.type
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide>
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- object.id
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。

7.2.17 回転

- verb.id
 - <http://sip.example.org/rotate>
- object.definition.type
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide>
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- object.id
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。

7.2.18 鏡像

- verb.id
 - <http://sip.example.org/flip>
- object.definition.type
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide>
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- object.id
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。

7.2.19 グループ

- verb.id
 - <http://sip.example.org/group>
- object.definition.type
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide>
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- object.id
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。

7.2.20 グループ解除

- verb.id
 - <http://sip.example.org/ungroup>
- object.definition.type
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide>
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- object.id

- URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。

7.2.21 台紙移動

- verb.id
 - http://sip.example.org/background_move
- object.definition.type
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide>
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- object.id
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。

7.2.22 ズーム

- verb.id
 - <http://sip.example.org/zoom>
- object.definition.type
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide>
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドデッキを示す IRI
- object.id
 - URL により対象のページを指定し、メディア・フラグメント URI によりページ内の範囲指定をしてよい。

7.3 スクラップブックの状態変更の記録

スクラップブックの状態変更は、スライドまたはスライドデッキ単位で実施される。

7.3.1 スライドまたはスライドデッキの公開範囲を指定する

- verb.id
 - <http://sip.example.org/readable>
- context.team
 - 対象者または対象となる集団名を指定。非公開化する際は自分のみを指定する。
- object.definition.type
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide>
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide-deck>
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドが指定された際、スライドデッキを示す IRI

7.3.2 編集権限の変更

- verb.id
 - <http://sip.example.org/writable>
- context.team
 - 対象者または対象となる集団名を指定。非公開化する際は自分のみを指定する。
- object.definition.type
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide>
 - <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide-deck>
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドが指定された際、スライドデッキを示す IRI

7.3.3 表示スライドの変更

- verb.id
 - <http://id.tincanapi.com/verb/selected>
- actor
 - 自分または主体となる他人
- context.team
 - 対象者または対象となる集団名を指定。非公開化する際は自分のみを指定する。
- object.definition.type

- <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide>
- <http://id.tincanapi.com/activitytype/slide-deck>
- context.contextActivities.parent.[*].id
 - スライドが指定された際、スライドデッキを示す IRI

8. メッセージ送信ユースケース

コメントなどが、特定の記録されたメッセージに対してのインタラクションの記録であることに対して、この表現は、誰と誰がコミュニケーションしたか、という内容をアプリケーション側で抽象化して記録する際に用いる。

追記：メッセージについて、各個別プロフィール事に記載したほうがいいのではないか？

8.1 コメントする

- ・ verb.id
 - <http://adlnet.gov/expapi/verbs/commented>
- ・ result.response
 - コメント内容を記載する。
- ・ object.objectType
 - メッセージ送信先の Agent または Group を指定する。
- ・ context.statement.id
 - 返信先となる statementId が存在する場合これを指定する
- ・ context.statement.objectType
 - 返信先となる statementId が存在する場合 StatementRef を指定する

8.2 スタンプを送る

スタンプは、verb に fragment を追加することで以下の意味で扱うことができる。

fragment の値	意味
#excellent	とてもよい／優評価
#grate	よい（平均より）／良評価
#good	よい（平均的）／可評価
#poor	がんばろう／可未満評価
#approve	承認／2 段階評価の合評価
#reject	却下／2 段階評価の否評価

- verb.id
 - <http://sip.example.org/stamp#good>
- object.objectType
 - メッセージ送信先の Agent または Group を指定する。
- context.statement.id
 - 返信先となる statementId が存在する場合これを指定する
- context.statement.objectType
 - 返信先となる statementId が存在する場合 StatementRef を指定する

Appendix1 教科・科目コード

コード値	コード値の内容	コード値	コード値の内容
P010	国語（小学）	J010	国語（中学）
P020	社会（小学）	J020	社会（中学）
P030	算数（小学）	J030	数学（中学）
P040	理科（小学）	J040	理科（中学）
P050	生活（小学）	J050	音楽（中学）
P060	音楽（小学）	J060	美術（中学）
P070	図画工作（小学）	J070	保健体育（中学）
P080	家庭（小学）		
P090	体育（小学）		
P100	外国語（小学）	J080	技術・家庭（中学）
		J090	外国語（中学）

コード値	コード値の内容	コード値	コード値の内容
S01	国語	S55	看護
S02	地理歴史	S56	情報
S03	公民	S57	福祉
S04	数学	S58	理数
S05	理科	S59	体育
S06	保健体育	S60	音楽
S07	芸術	S61	美術
S08	外国語	S62	英語
S09	家庭	S90	特別活動
S10	情報		
S11	総合的な学習の時間		
S50	農業		
S51	工業		
S52	商業		
S53	水産		
S54	家庭		

コード値	コード値の内容	コード値	コード値の内容	コード値	コード値の内容
S01-02	国語総合	S04-10	数学 B	S07-12	美術Ⅲ
S01-04	国語表現	S04-12	数学活用	S07-14	工芸Ⅰ
S01-06	現代文 A	S05-02	科学と人間生活	S07-16	工芸Ⅱ
S01-08	現代文 B	S05-04	物理基礎	S07-18	工芸Ⅲ
S01-10	古典 A	S05-06	物理	S07-20	書道Ⅰ
S01-12	古典 B	S05-08	化学基礎	S07-22	書道Ⅱ
S02-02	世界史 A	S05-10	化学	S07-24	書道Ⅲ
S02-04	世界史 B	S05-12	生物基礎	S08-02	コミュニケーション英語 基礎
S02-06	日本史 A	S05-14	生物	S08-04	コミュニケーション英語 Ⅰ
S02-08	日本史 B	S05-16	地学基礎	S08-06	コミュニケーション英語 Ⅱ
S02-10	地理 A	S05-18	地学	S08-08	コミュニケーション英語 Ⅲ
S02-12	地理 B	S05-20	理科課題研究	S08-10	英語表現Ⅰ
S03-02	現代社会	S06-02	体育	S08-12	英語表現Ⅱ
S03-04	倫理	S06-04	保健	S08-14	英語会話
S03-06	政治・経済	S07-02	音楽Ⅰ	S09-02	家庭基礎
S04-02	数学Ⅰ	S07-04	音楽Ⅱ	S09-04	家庭総合
S04-04	数学Ⅱ	S07-06	音楽Ⅲ	S09-06	生活デザイン
S04-06	数学Ⅲ	S07-08	美術Ⅰ	S10-02	社会と情報
S04-08	数学 A	S07-10	美術Ⅱ	S10-04	情報の科学

コード値	コード値の内容	コード値	コード値の内容	コード値	コード値の内容
S50-02	農業と環境	S51-02	工業技術基礎	S51-40	建築構造
S50-04	課題研究	S51-03	課題研究	S51-41	建築計画
S50-06	総合実習	S51-04	実習	S51-42	建築構造設計
S50-08	農業情報処理	S51-05	製図	S51-43	建築施行
S50-10	作物	S51-06	工業数理基礎	S51-44	建築法規
S50-12	野菜	S51-07	工業技術基礎	S51-45	設備計画
S50-14	果樹	S51-08	材料技術基礎	S51-46	空気調和設備
S50-16	草花	S51-09	生産システム技術	S51-47	衛生・防災設備
S50-18	畜産	S51-10	工業技術英語	S51-50	測量
S50-20	農業経営	S51-11	工業管理技術	S51-51	土木基礎力学
S50-22	農業機械	S51-12	環境工学基礎	S51-52	土木構造設計
S50-24	食品製造	S51-14	機械工作	S51-53	土木施行
S50-26	食品化学	S51-15	機械設計	S51-54	社会基礎工学
S50-28	微生物利用	S51-16	原動機	S51-60	工業化学
S50-30	植物バイオテクノロジー	S51-18	電子機械	S51-61	化学工学
S50-32	動物バイオテクノロジー	S51-19	電子機械応用	S51-62	地球環境化学
S50-34	農業経済	S51-20	自動車工学	S51-63	材料製造技術
S50-36	食品流通	S51-21	自動車整備	S51-64	工業材料
S50-38	森林科学	S51-22	電気基礎	S51-65	材料加工
S50-40	森林経営	S51-23	電気機器	S51-66	セラミック化学
S50-42	林産物利用	S51-24	電力技術	S51-67	セラミック技術
S50-44	農業土木設計	S51-25	電子技術	S51-68	セラミック工業
S50-46	農業土木施行	S51-26	電子回路	S51-70	繊維製品
S50-48	水循環	S51-27	電子計測制御	S51-71	繊維・染色技術
S50-50	造園計画	S51-28	通信技術	S51-72	繊維デザイン
S50-52	造園技術	S51-30	電子情報技術	S51-80	インテリア計画
S50-54	環境緑化材料	S51-31	プログラミング技術	S51-81	インテリア装備
S50-56	測量	S51-32	ハードウェア技術	S51-82	インテリアエレメント生産
S50-58	生物活用	S51-33	ソフトウェア技術	S51-84	デザイン技術
S50-60	グリーンライフ	S51-34	コンピュータシステム技術	S51-85	デザイン材料
				S51-86	デザイン史

コード値	コード値の内容	コード値	コード値の内容	コード値	コード値の内容
S52-02	ビジネス基礎	S53-02	水産海洋基礎	S54-02	生活産業基礎
S52-04	課題研究	S53-04	課題研究	S54-04	課題研究
S52-06	総合実践	S53-04	総合実習	S54-06	生活産業情報
S52-08	ビジネス実務	S53-06	海洋情報技術	S54-08	消費生活
S52-10	マーケティング	S53-08	水産海洋科学	S54-10	子どもの発達と保育
S52-12	商品開発	S53-10	漁業	S54-12	子ども文化
S52-14	広告と販売促進	S53-12	航海・計器	S54-14	生活と福祉
S52-16	ビジネス経済	S53-14	船舶運用	S54-16	リビングデザイン
S52-18	ビジネス経済応用	S53-16	船用機関	S54-18	服飾文化
S52-20	経済活動と法	S53-18	機械設計工作	S54-20	ファッション造形基礎
S52-22	簿記	S53-20	電気理論	S54-22	ファッション造形
S52-24	財務会計Ⅰ	S53-22	移動体通信工学	S54-24	ファッションデザイン
S52-26	財務会計Ⅱ	S53-24	海洋通信技術	S54-26	服飾手芸
S52-28	原価計算	S53-26	資源増殖	S54-28	フードデザイン
S52-30	管理会計	S53-28	海洋生物	S54-30	食文化
S52-32	情報処理	S53-30	海洋環境	S54-32	調理
S52-34	ビジネス情報	S53-32	小型船舶	S54-34	栄養
S52-36	電子商取引	S53-34	食品製造	S54-36	食品
S52-38	プログラミング	S53-36	食品管理	S54-38	食品衛生
S52-40	ビジネス情報管理	S53-38	水産流通	S54-40	公衆衛生
		S53-40	ダイビング		
		S53-42	マリンスポーツ		

コード値	コード値の内容	コード値	コード値の内容	コード値	コード値の内容
S55-02	基礎看護	S57-02	社会福祉基礎	S60-02	音楽理論
S55-04	人体と看護	S57-04	介護福祉基礎	S60-04	音楽史
S55-06	疾病と看護	S57-06	コミュニケーション 技術	S60-06	演奏研究
S55-08	生活と看護	S57-08	生活支援技術	S60-08	ソルフェージュ
S55-10	成人看護	S57-10	介護過程	S60-10	声楽
S55-12	老年看護	S57-12	介護総合実習	S60-12	器楽
S55-14	精神看護	S57-14	介護実習	S60-14	作曲
S55-16	在宅看護	S57-16	こころとからだの理 解	S60-16	鑑賞研究
S55-18	母性看護	S57-18	福祉情報活用	S61-02	美術概論
S55-20	小児看護	S58-02	理数数学Ⅰ	S61-04	美術史
S55-22	看護の統合と実践	S58-04	理数数学Ⅱ	S61-06	素描
S55-24	看護臨地実習	S58-06	理数数学特論	S61-08	構成
S55-26	看護情報活用	S58-08	理数物理	S61-10	絵画
S56-02	情報産業と社会	S58-10	理数化学	S61-12	版画
S56-04	課題研究	S58-12	理数生物	S61-14	彫刻
S56-06	情報の表現と管理	S58-14	理数地学	S61-16	ビジュアルデザイ ン
S56-08	情報と問題解決	S58-16	課題研究	S61-18	クラフトデザイン
S56-10	情報テクノロジー	S59-02	スポーツ概論	S61-20	情報メディアデザ イン
S56-12	アルゴリズムとプロ グラム	S59-04	スポーツⅠ	S61-22	映像表現
S56-14	ネットワークシステ ム	S59-06	スポーツⅡ	S61-24	環境造形
S56-16	データベース	S59-08	スポーツⅢ	S61-26	鑑賞研究
S56-18	情報システム実習	S59-10	スポーツⅣ	S62-02	総合英語
S56-20	情報メディア	S59-12	スポーツⅤ	S62-04	英語理解
S56-22	情報デザイン	S59-14	スポーツⅥ	S62-06	英語表現
S56-24	表現メディアの編集 と表現	S59-16	スポーツ総合演習	S62-08	異文化理解
S56-26	情報コンテンツ実習			S62-10	時事英語

Appendix2 学年コード

学年コード値	コード値の内容	学年コード値	コード値の内容
P1	小学第 1 学年	01	単位制高等学校第 1 年次
P2	小学第 2 学年	02	単位制高等学校第 2 年次
P3	小学第 3 学年	03	単位制高等学校第 3 年次
P4	小学第 4 学年	04	単位制高等学校第 4 年次
P5	小学第 5 学年	05	単位制高等学校第 5 年次
P6	小学第 6 学年	06	単位制高等学校第 6 年次
J1	中学第 1 学年	07	単位制高等学校第 7 年次
J2	中学第 2 学年	08	単位制高等学校第 8 年次
J3	中学第 3 学年	09	単位制高等学校第 9 年次
H1	学年制高等学校第 1 学年	10	単位制高等学校第 1 0 年次
H2	学年制高等学校第 2 学年		
H3	学年制高等学校第 3 学年		

Appendix3 参考資料

- ・ eLC による日本語訳資料
 - https://github.com/elc-gh/xAPI-Spec_ja/blob/master/xAPI_ja.md
 - 本資料は、日本イーラーニングコンソーシアムによる xAPI 1.0.2 の日本語訳である。xAPI の最新仕様は 1.0.3 だが、内容的な変更はないため参照することができる。
- ・ Watershed Systems 社による解説資料
 - <https://www.watershedlrs.com/hubfs/CO/xAPI/eGuide-What-Is-xAPI-Spring-2018.pdf>
 - <https://www.watershedlrs.com/hubfs/CO/xAPI/eGuide-xAPI-Implementation-Spring-2018.pdf>
 - 本資料は、海外の LRS ベンダーが作成した解説資料である。実際に実装者の補助資料になることを意識している。
- ・ ADL による LRS の受け入れ試験仕様
 - <https://adl.gitbooks.io/xapi-lrs-conformance-requirements/content/>
 - 本資料は、xAPI の statement 入力先である LRS 実装のための受け入れ試験仕様である。本資料を参照することで、テスト仕様の観点から xAPI 仕様を確認することができるため、仕様理解の補助資料として有益である。
- ・ IEEE ICICLE Experience API & Learning Analytics SIG
 - <https://xapi-cop.net/resources/>
 - 本サイトは、IEEE の分科会が運営する xAPI の利活用に関する総合的なポータルサイトである。基本的に、日本語訳のようなローカルなコンテンツを除いて主要な補助コンテンツをたどることができる。
 - 参照されている内容が膨大だが、同団体が別途これらを総合的にまとめたレポートとしてテクニカルレポート⁸も用意されている。

⁸ http://sites.ieee.org/sagroups-2247-1/files/2018/07/IEEE-LTSC-TAG-xAPI-2018-Technical-Report-on-xAPI_-March-2018-Master-Draft.pdf