



xAPI (Experience API) 活用事例と *cmi5* で変わる EdTech 環境

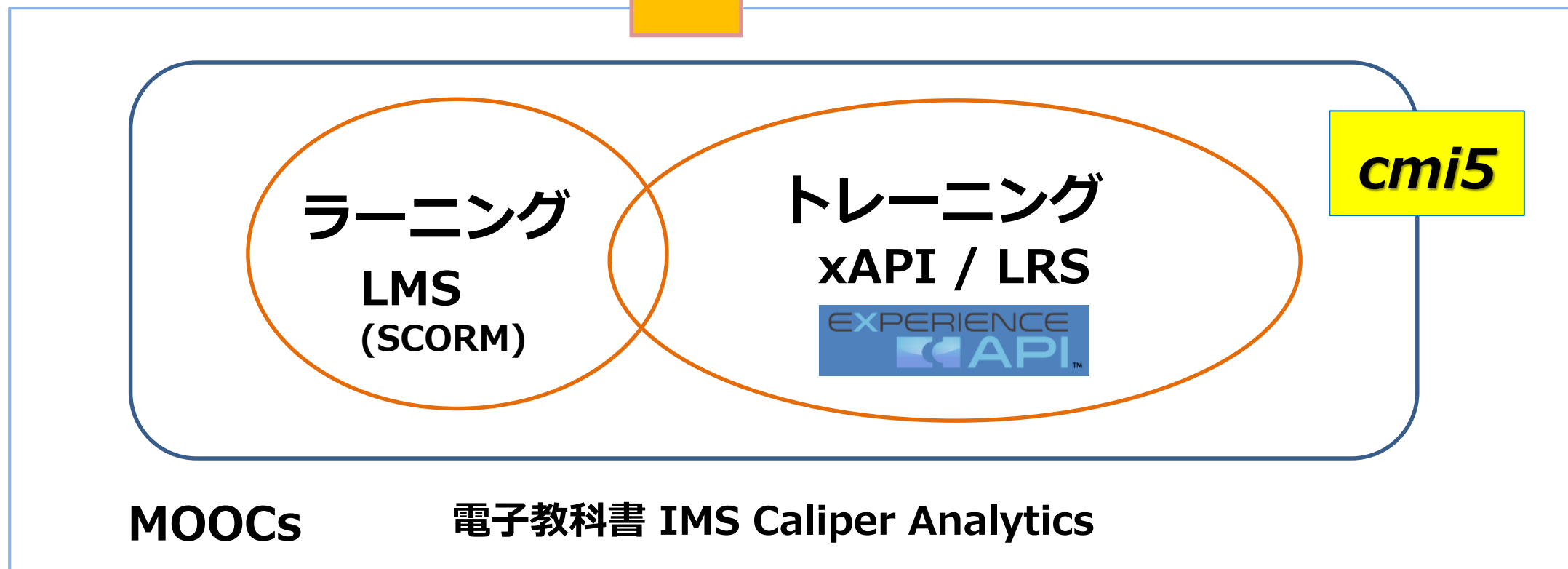
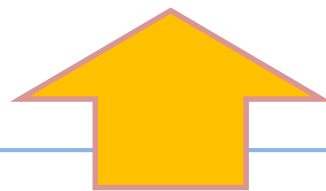
2015 (H27)年 12月 17日

株式会社ジンジャーアップ



1. 教育の分類と規格、目的

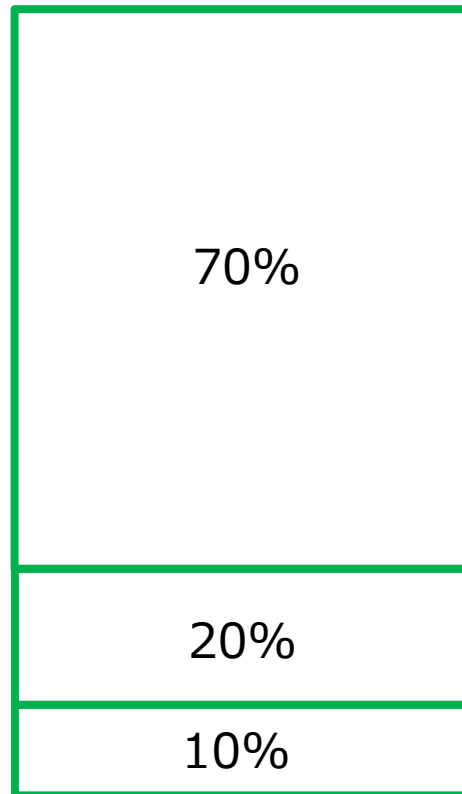
パフォーマンス測定して向上 = Learning Analytics





2. 「教育」の比率と xAPI

「教育」 = ラーニング + トレーニング



トレーニング領域

職場における経験、OJT、コーチング等

インフォーマルな学習（ソーシャルラーニング）

Wikipedia等ネットでの知識習得、SNSによる情報交換等

フォーマルな教材による教育

LMSによるeラーニング、集合研修等

xAPI 利用事例が多く出て来た。
トレーニングのトラッキング

cmi5 により旧LMS
モデルを xAPI化させる



3. おさらい： SCORM (LMSモデル) の限界

SCORM 1.2 : 2001年リリース

- ・ 専用の教材しか学習履歴が取得できない
- ・ トレーニング (OJT) の経験履歴が把握できない
- ・ ソーシャルラーニング状況の把握不可
- ・ PCブラウザでの利用を前提： フレーム (or マルチウインドウ) 必須
- ・ ゲーム/シミュレータ等のアプリ連動不可
- ・ オフラインでは使用できない
- ・ 結果の点数しか把握できない、プロセスの把握不可
- ・ コンテンツは同一ドメイン内に置く必要
- ・ ランタイムが複雑
- ・ 最新の技術が使えない (REST, JSON) 等々

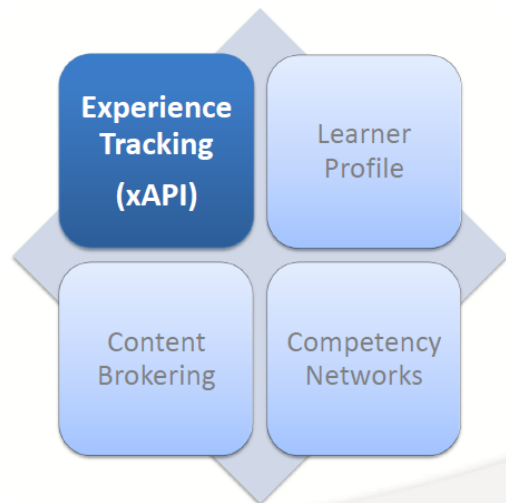
共通化の利点

- ・ 相互互換性は有効
- ・ 多様な事例の活用
- ・ 新事業者の参入
- ・ 新たなサービスの創出
- ・ マーケットの活性化 & 拡大



4. ADL の構想: xAPI = 第一弾

訓練と学習のアーキテクチャ(TLA)



- **xAPI**
経験のトラッキングと蓄積
- **コンテンツ・ブローカリング**
「次」の学習活動を論理的に選択可能にする
- **学習者のプロフィール**
多様で豊富な経験履歴の組み合わせによる高度なポートフォリオ分析
- **コンピテンシー・ネットワーク**
高業績者の行動特性ネットワークを確立



5. xAPI の貢献

- **単純で統一されたステートメント構造**

Actor + Verb + Object + Context : 誰が何を体験したか + 補足

各種既存システムを変更すること無く、管理対象の経験情報を統一できる

複数LMS の履歴データを統合できる

- **最新のWeb技術を利用**

スマホ利用、html5 によるレポート、大規模サーバーシステム利用

- **リアルタイムの情報収集**

即時行動把握と分析レポートの出力

- **共通仕様による、多様なモジュールの開発／事例の活用**

LMSEモデルの脱却



6. eLCサイトに 基本 verb 公開

Verb一覧表

No	Verb	意味
1	absented	欠席した
2	answered	回答した
3	applied	申請した
4	asked	質問した
5	attended	参加した
6	bookmarked	ブックマークした
7	commented	コメントした
8	completed	完了した
9	deleted	削除した
10	failed	失敗した
11	fixed	確定した
12	initialized	初期化された
13	launched	起動した
14	logged-in	ログインした
15	logged-out	ログアウトした

16	passed	合格した
17	posted	投稿した
18	received	受け取った
19	resumed	再開した
20	reviewed	レビューした
21	satisfied	満足された
22	searched	検索した
23	shared	シェアした
24	skipped	スキップした
25	started	開始した
26	submitted	提出した
27	suspended	一時中止した
28	terminated	修了した
29	voided	無効になった

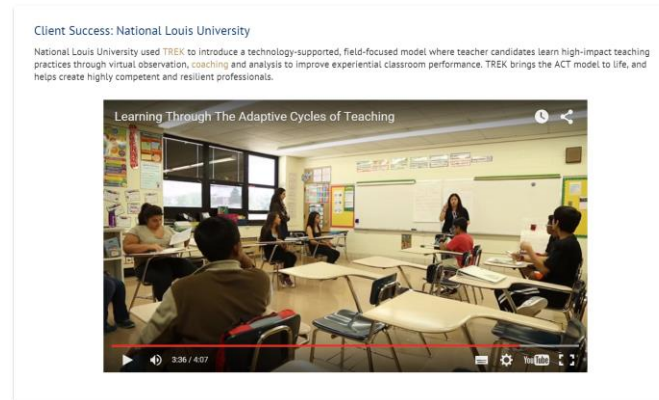
<http://www.elc.or.jp/verbs/index.html>



7. xAPI 利用事例：個別パフォーマンス分析

- xAPI / LRS のリアルタイム集計機能を、OJT = 細かいコーチングに活用
- SNS 等、インフォーマルな学習経験情報も LRS に取り込む
- スマホ/PC 連動した機能

コーチング・システム“TREK”



学校教育に適応

→ 新任教師のサポートに利用

National Louis University

<http://www.cognitiveadvisors.com/client-success-national-louis-university>



8. xAPI 利用事例：大規模パフォーマンス分析

- ・ 短期間で大規模な集計に対応できるシステムの利用
- ・ リアルタイムの集計と多様な分析レポート
- ・ インフォーマル・ラーニング情報の把握

AT&T社：コンプライアンス教育一斉実施



- 24万人の社員に短期間で一斉実施
- 社員の倫理認識の個別チェックが実現
- 67万時間の作業時間カットに成功

<http://www.tryxapi.com/case-study/att.html>

大手損害保険会社：ワークフロー改善



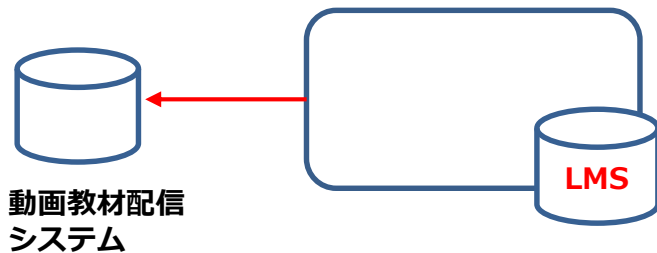
- 複雑化した業務状況を、ともかく、一旦、LRSに収集
- SNS情報も収集
- 業務フロー改善に活用

<http://www.tryxapi.com/case-study/insurance.html>

9. xAPI 利用事例：動画教材視聴の詳細履歴

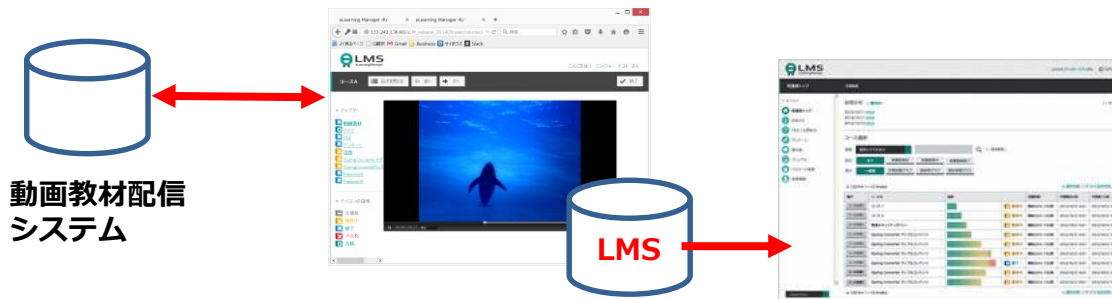
① 動画教材利用の拡大

動画の呼び出しのみ



② 動画教材配信システムとLMSのAPI連携

開始・中断・修了の把握

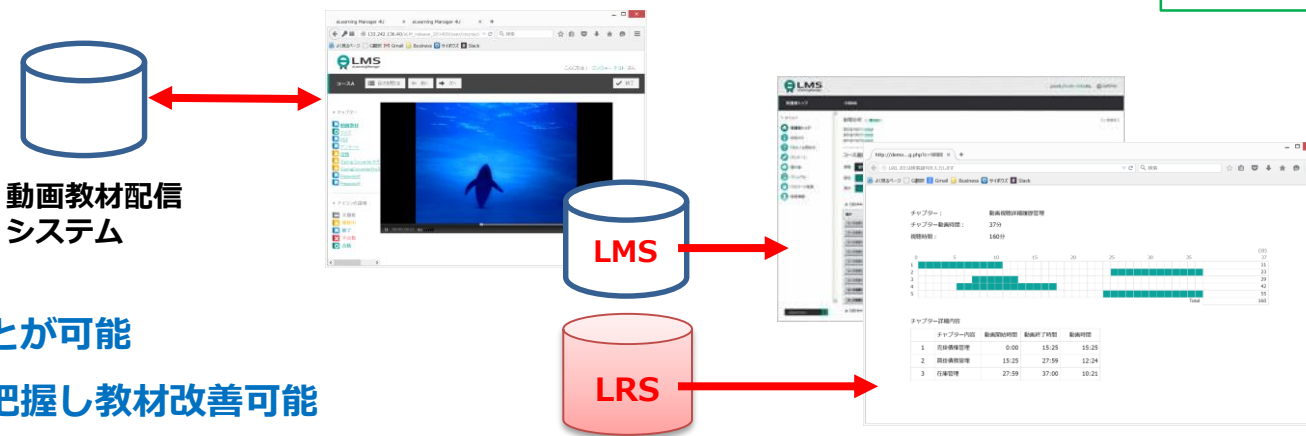


③ xAPI による詳細履歴取得

0.1秒単位での取得も可能

飛ばし視聴は履修完了としないことが可能

視聴集計により、どこが重要かを把握し教材改善可能



LifeWay
(大手キリスト教教会)

信者の動画視聴詳細履歴を記録
LRS 集計し、重複視聴／飛ばし視聴部分を把握し教材改善



10. xAPI 利用事例： 統合学習コミュニティツール

- 学習ポータルと社内コミュニティツールを統合
- 学習、情報共有、進捗管理等を一体化

First Rate Exchange Services 社

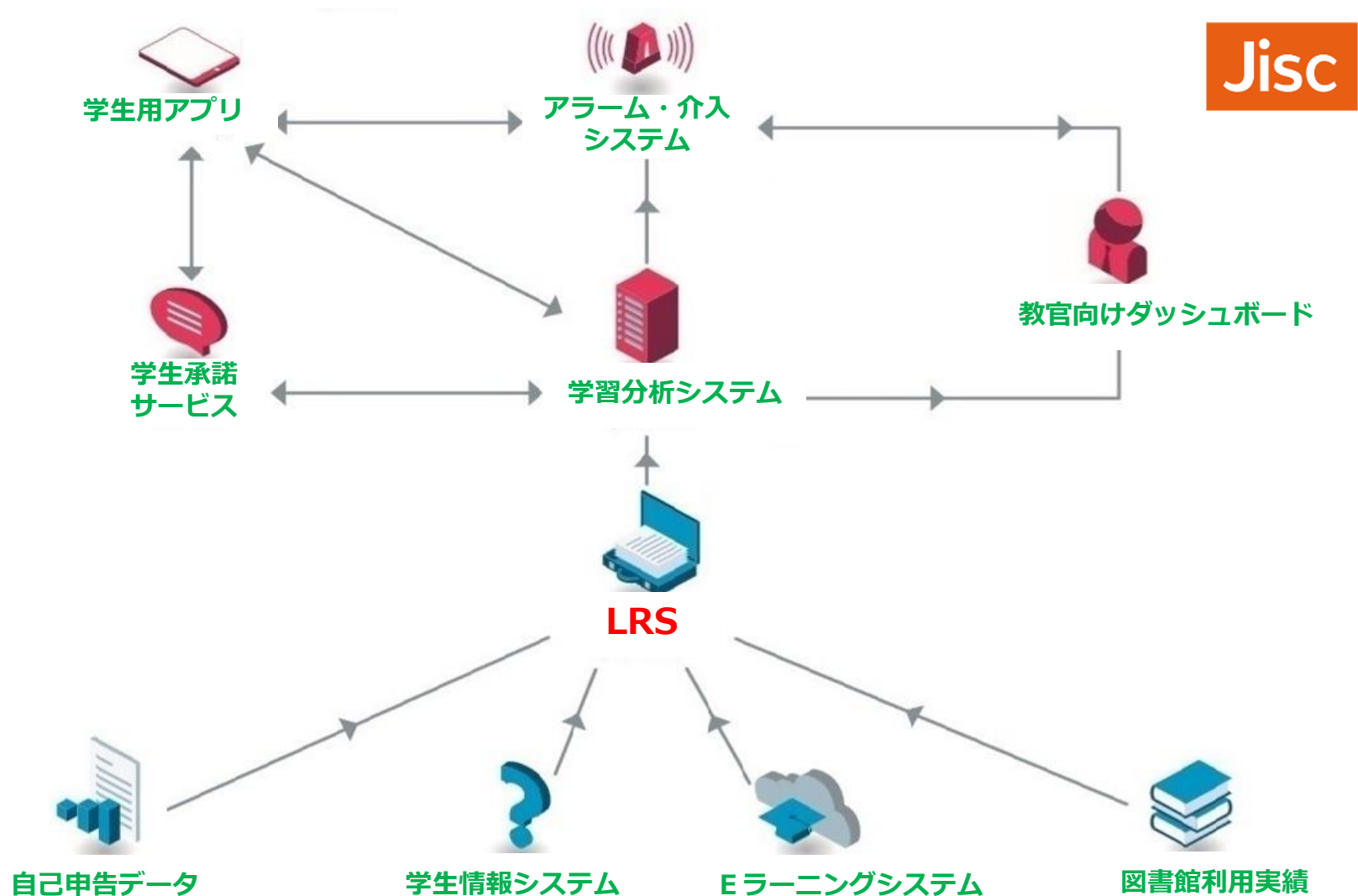


Tessello社、Brightwave社の機能をマージして提供

<https://www.tessello.co.uk/blog/the-fresello-story-how-a-next-gen-lms-transformed-first-rate-s-learning-culture/index.html>



11. xAPI 利用事例：英国大学連携統合システム



<http://analytics.jiscinvolve.org/wp/2015/06/15/jiscs-learning-analytics-architecture-whos-involved-what-are-the-products-and-when-will-it-be-available/>



12. LRS と LMS の融合 = *cmi5*

xAPI ≠ SCORM の次期バージョン



cmi5

- ・相互互換性を定義
- ・LRS をコンテンツツDBに
- ・LMS モデルと統合

xAPI プラス面

- ・トレーニングに活用増
- ・履歴データのマージ可
- ・最新の技術利用可能

xAPI マイナス面

- ・定義が自由すぎる
- ・互換性が弱い
- ・LMS モデルとの差

SCORM の限界

14. cmi5 の概要

ADLにて検討中。5月β版公開、1月正式版リリース予定

従来のLRSが履歴記録用DBのみであったのが、新LRSでは教材コンテンツDBにもなる

- ・ 新LRSの教材コンテンツは、LMSからAUを通して呼び出され、PCでもスマホでも共通に利用可
- ・ 新LRSの教材コンテンツの利用には相互互換性があり、どのLMSからでも使える

新LRSは、当然xAPIの全機能を持つ

→ 詳細履歴、トレーニング履歴、SNS学習、指導者からの指示、オフライン学習、高度な学習分析等々

LMSは新LRSをインプリする必要がある。今後、LMSはxAPIの仕様に従う必要

- ・ ただし、新LMSは旧SCORM版LMSと併存してもよいことになっている

Sandstone版仕様(2015.5.31): https://github.com/AICC/CMI-5_Spec_Current/tree/master

cmi5: xAPI for LMSs

2015. 7.21 「xAPIキャンプ」 US. シアトルにて

cmi5 仕様検討グループ・リーダー: ビル・マクドナルド氏

発表資料より

LMS はかつてなかったほど必要になってきている.....

.... しかし、それは、現在我々が持っている LMS とは別物である

■ cmi5 とは何か？

- *cmi5* は xAPI のための「特別ルール」のセットである
- この、*cmi5* 内の「特別ルール」は、LMS – 学習教材間での「プラグ&プレイ」の相互互換性を定義する
- 構成要素：
 - LMS （含む LRS ）
 - AU - Assignable Unit (LMSによって起動される学習コンテンツや行動)

■ なぜ、cmi5 が重要なのか？

- ・これは、SCORM の大発展形である！
多くの新機能があり、既存のものにマッピングすることができる
- ・ *cmi5* プロファイルは、プラグ&プレイの相互性のために非常に重要
xAPI は汎用性が高すぎるので
- ・ *cmi5* は業界が xAPI を受入れて理解するために必要な「補助輪」である
 - 業界は現在の LMS モデルは理解している
 - LMS が *cmi5* を取り入れると、他の xAPI プロファイルにつながる

■ cmi5 から得られるもの

- xAPI の便利さ
- コンテンツは LMS とプラグ&プレイの関係になる
- **あらゆる必要なデータを記録できる（読みだすことも！）**
 - LMS は LRS に記録された、すべての cmi5 セッションにアクセスするためのユーザー・インターフェースを提供することを要求される
- 「合格した (passed)」と「完了した(completed)」の混乱が無くなる
- コンテンツは別のドメインに容易に置くことができる

■ LMS はどうなるという事なのか？

- LMSは LRS をインプリし、LRS へのアクセスを管理する必要がある
- LMS はコンテンツの立ち上げ方法を変更しなければならない
- LMS は誤ったステートメントを無効とするかを判断する必要がある
- LMS は、あらゆるステートメント等を有する LRS に問い合わせるレポーティング機能を持つ必要がする

■ cmi5 のルール

- ・ルール 1 : あなたは xAPI に従わなければならない
- ・ルール 2 : *cmi5* の仕様に反しない限り、xAPI 内で何でも出来る
- ・ルール 3 : LMS が必要な *cmi5* ステートメントを起動するには、*cmi5* の起動機構を使わなければならない
- ・ルール 4 : 全セッションは *cmi5* のステートメントを含まねばならない
- ・ルール 5 : LMS は登録された学習行動に対して、順番や完了基準を規定するために、XML形式のコース構造をサポートしなければならない
- ・ルール 6 : LMS は、履歴データアクセス用インターフェースの提供が必要

■ サマリー

- ・ *cmi5* は学習教材と LMS が連動するための特別のルール・セットである
- ・ *cmi5* は現在の LMSモデルよりも、はるかに進歩した互換性を提供する
- ・ *cmi5* は他の xAPI プロファイルの例として使われると共に、xAPI の適応を加速させるものである



15. Learning Analytics

- 高度な分析と活用への進展
- IMS Caliper Analytics による電子教科書学習履歴

xAPI	Caliper
actor	actor
verb 自由設定可能	action 細かく仕様で規定
object	object
context	各種プロパティ
result	各種プロパティ
timestamp	eventTime

- さらに多様なデータとの融合 ~ IoT



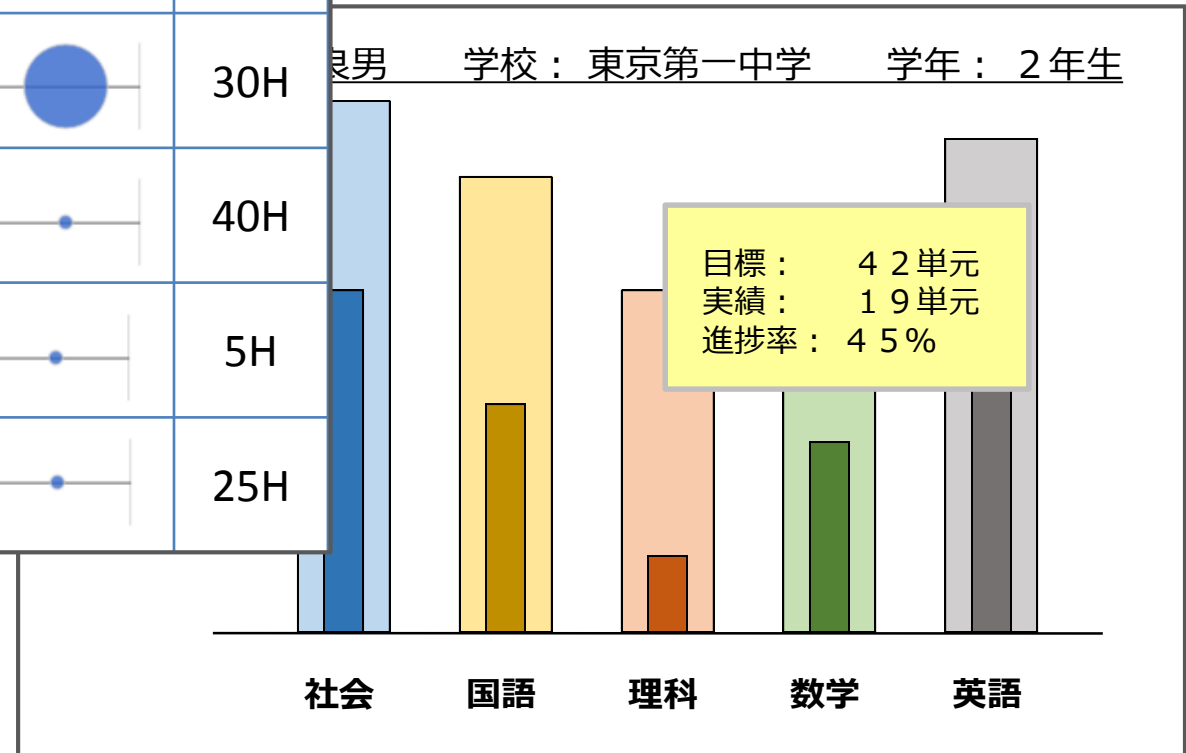
16. Learning Analytics : 多様な分析レポート

学習時間分布表

名前	11/2 月	11/3 火	11/4 水	11/5 木	11/6 金	11/7 土	11/8 日	学習 時間
全体	●	●	●	●	●	●	●	100H 25H/人
田中 太郎	●	●	●	●	●	●	●	30H
鈴木 花子	●	●	●	●	●	●	●	40H
門田 良男	●	●	●	●	●	●	●	5H
松本喜一郎	●	●	●	●	●	●	●	25H

総学習時間：3時間 21分
 国語：1時間 16分
 数学：0時間 0分
 社会：0時間 47分
 理科：0時間 6分
 英語：1時間 12分

目標 vs 実績比較表



17. 分析手順のガイド

ADL による提示

Step 1: Analyze need



Step 2: Design the solution



Step 3: Design the xAPI model



Step 4: Develop and implement

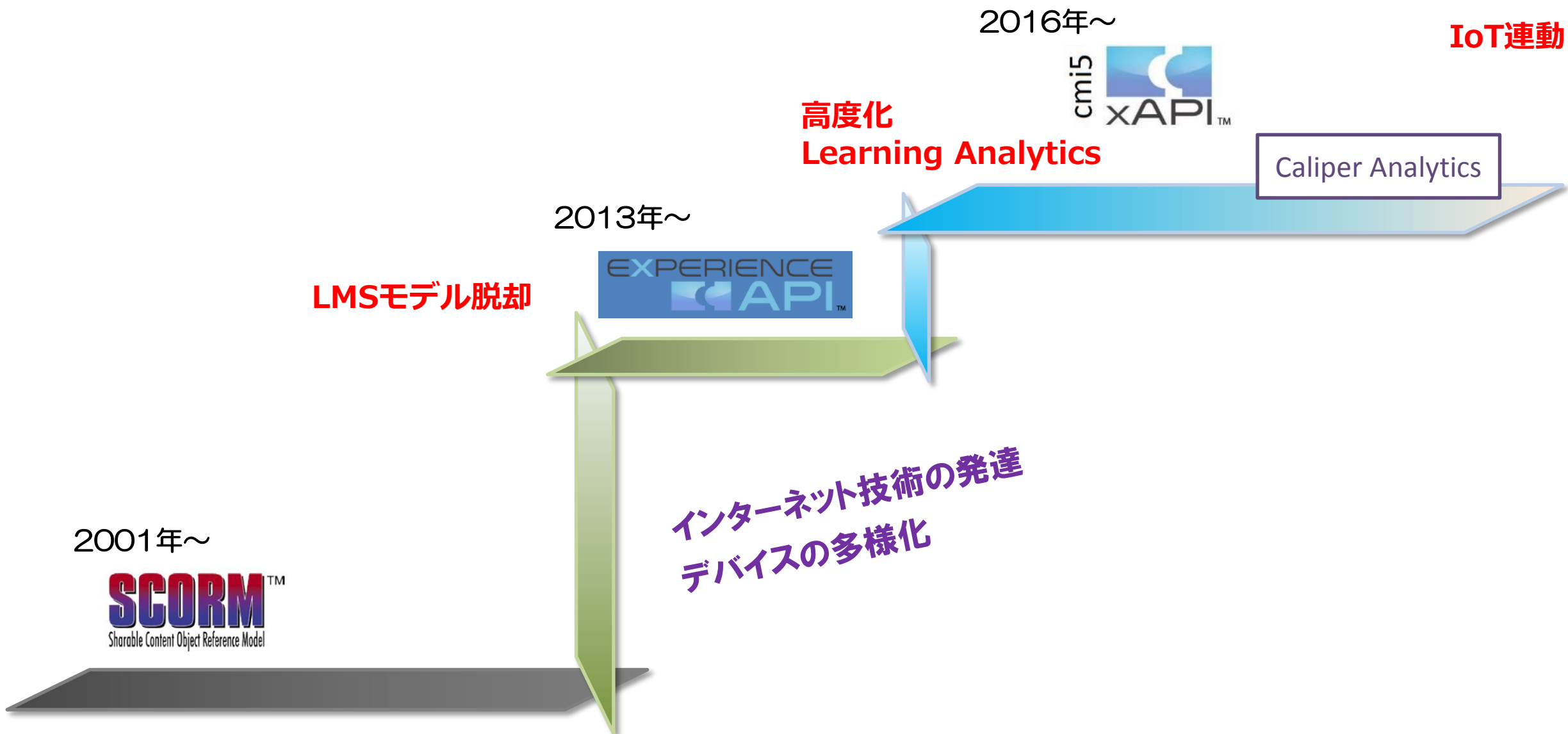


Step 5: Measure, monitor, improve





18. 新たなフェーズで業界にサービスを提供





補足： Virtual World Sandbox

ADL からオープンソースのゲーム開発ツール公開

The screenshot shows the UU Sandbox website with a navigation bar at the top containing links for Documentation, Worlds, Sign up, Home, Tools, and Log In. The main content area features a logo for UU Sandbox and several featured sections:

- Multi-User Demo:** Includes a video player for "Oct30Demo Main Video" and text describing a desert environment with 4 users, a helicopter with a searchlight, and an NPC suspect.
- BLANK WORLD:** A video player showing a wireframe grid world, with text explaining it's for safe play without saving.
- ALL EXAMPLES:** A list of features including Physics, Terrain, Assets, Sound, Scripting, Objects, Particles, Materials, Lights, and Behaviors.
- Physical Joints:** A video player showing a 3D model of a tank-like structure.

<http://adlnet.gov/adl-research/virtual-reality-games-simulations/>