

先端 EdTech による教育／人材開発 サービスのご提案

xAPI (Experience API) / LRS & cmi5



2021 (R03)年 5月版

<https://www.gingerapp.co.jp/>

<https://xapi.co.jp/>

✦ 0-1. はじめに

私たちは、
最新の国際標準規格*を適用し、
先端の EdTechを活用して、
教育・人材開発のためのサービスを提供しております。

* 米国国防総省内標準化組織 ADL (Advanced Distributed Learning) 制定の Experience API (通称 xAPI) を採用し、xAPI規程のデータベースである LRS (Learning Record Store) を構築しております。

当資料の補足説明を下記掲載しております。併せてご利用ください。
<https://www.gingerapp.co.jp/xapi-lrs/>

❖ 0-2. eラーニング規格の発展経緯

- 1998年：AICC (Aviation Industry Computer-Based Training Committee) ： CMI (Computer Managed Instruction) Web版リリース
- 2001年：ADL (Advanced Distributed Learning) ： SCORM (Shareable Content Object Reference Model) 1.2 リリース
- 2004年：ADL ： SCORM2004 リリース
- 2010年：AICC ： CMI5 プロジェクト開始 (CMIと SCORM をリプレースするもの)
- 2012年：ADL と AICC: xAPI プロファイルで動く cmi5 の検討を開始
- 2013年：ADL: xAPI (Experience API) Ver.1.00 リリース
- 2016年：ADL: cmi5 リリース
- 2017年：ADL: xAPI Ver. 1.03 リリース



2001年

SCORM™
Sharable Content Object Reference Model



インターネット技術の急発達
デバイスの多様化

PC → スマホ → タブレット
1.5Mbps → 8Mbps → 100Mbps
HTML4 → HTML5

2013年



SCORMモデル脱却



LTI, Caliper, OneRoster

2016年

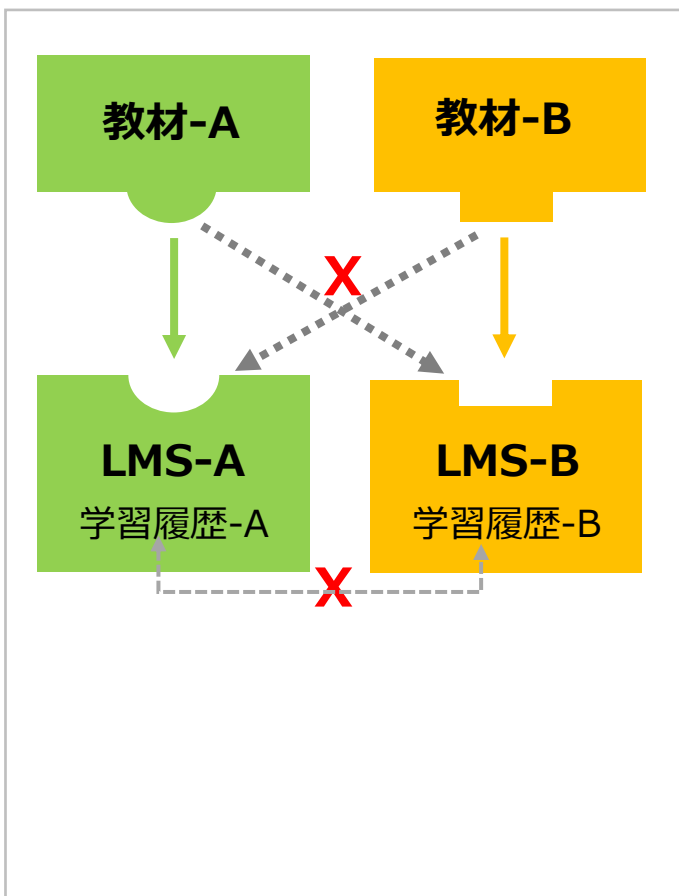


xAPIベース LMS アプリ

2017年
xAPI Ver 1.03

✦ 0-3. 共通規格による相互互換運用性

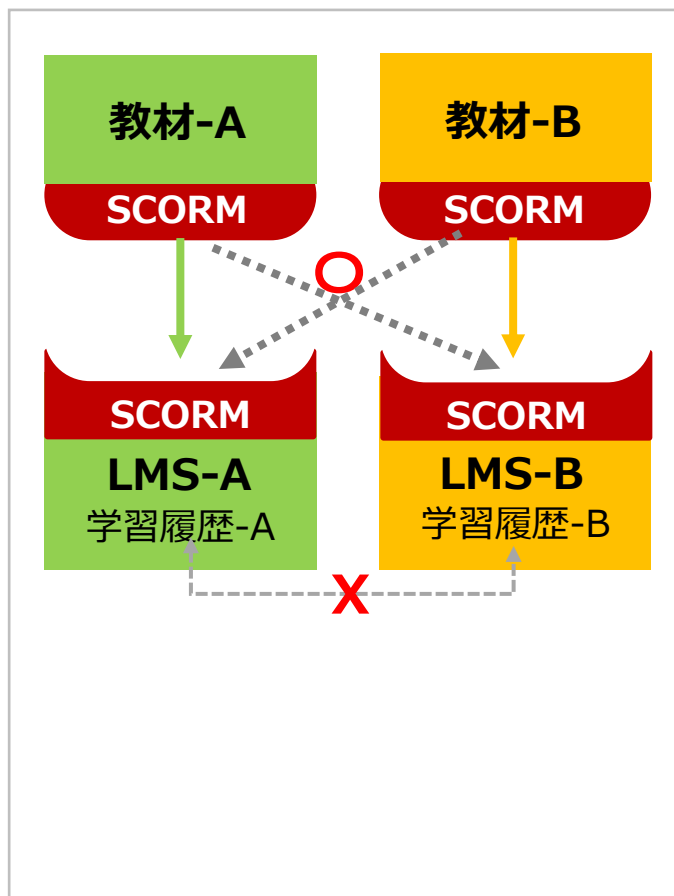
独自仕様システム



独自仕様の教材／システムでは教材や学習履歴の相互互換運用が不可



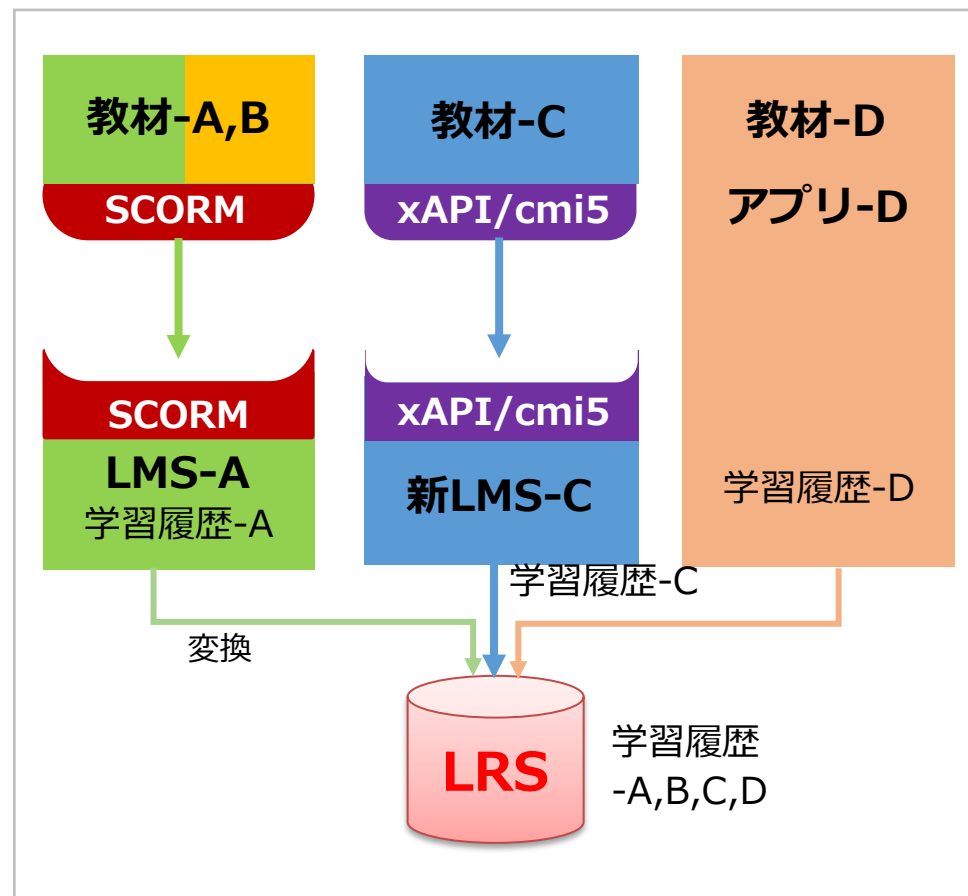
教材とシステムとの相互互換



SCORM規格準拠の教材／システムでは相互互換運用が可能



システムと学習履歴との相互互換



システムから出力／変換されるxAPI規格準拠の学習履歴は相互運用が可能

SCORM版 LMS 「eラーニングマネージャーZ」

✿ 1-1. SCORM版 高機能LMS「eラーニングマネージャーZ」

専用クラウド版, オンプレ版, ASP版

YouTube

vimeo

millvi
Online Video Platform

zoom

Google Meet

Microsoft Teams



各種 動画配信／リモート
ツールと連携可能

見やすいグラフィカル
ユーザインターフェース

スマートフォン専用
インターフェース

※ 学習履歴管理の国際標準規格「SCORM」に完全準拠

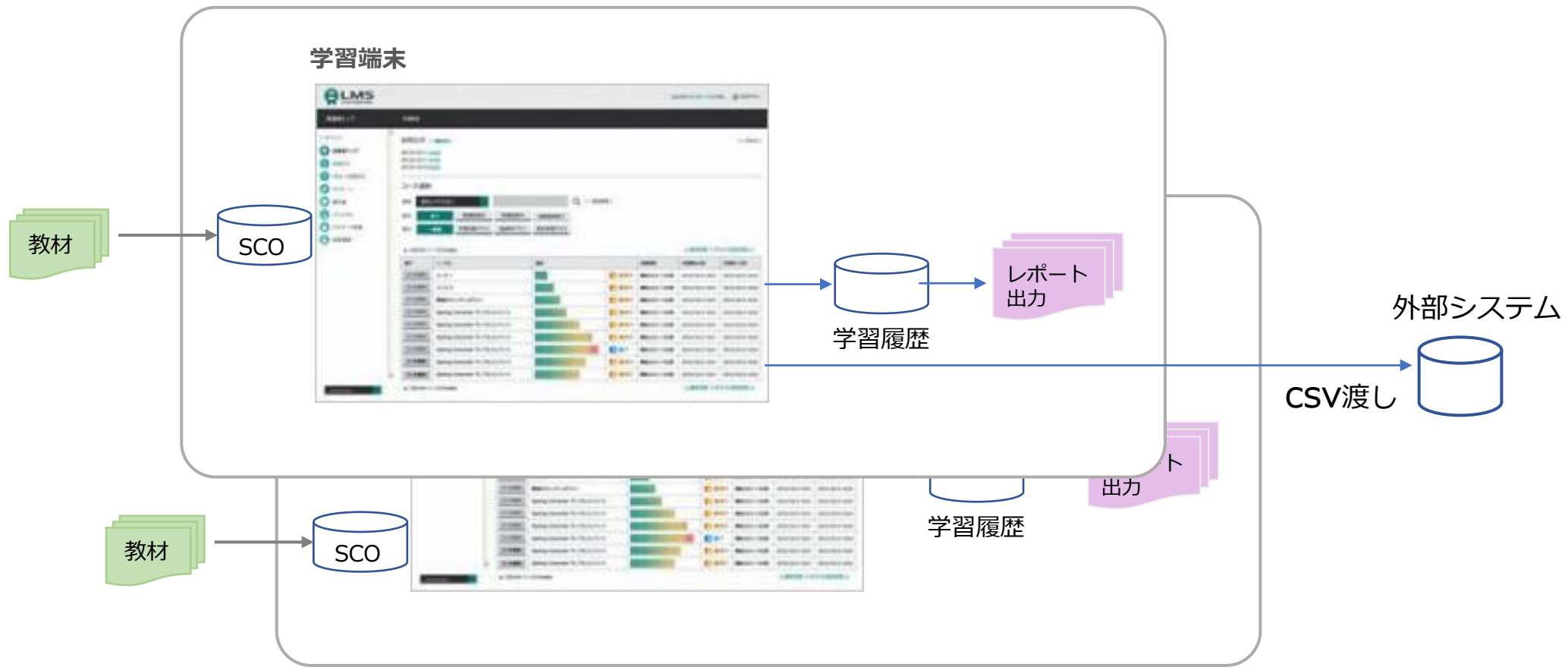
4大特長

- ① 高ユーザビリティ！**
直感的に使えるユーザーインターフェース！
タブレット対応！[iOS(iPhone,iPad)/android]
- ② 多機能！**
充実した機能数で管理者の手間を大幅削減！
- ③ 低コスト！**
見えないランニングコストは、発生しません！
- ④ 動画ストリーミング配信**
セキュリティを重視した動画を受講管理までしっかり！

豊富な追加オプション

- ・ 独自ドメイン取得／設定
- ・ セキュリティ対策 アクセス制限
- ・ LDAP連携
- ・ 多言語オプション
- ・ 教材作成代行（画面デザイン、音声収録、ビデオ制作 等）
- ・ 運用代行（ユーザ・教材・クイズ登録、分析レポート作成 等）
- ・ 個別機能カスタマイズ（専用クラウド版、オンプレ版のみ）
- ・ ライブ配信サービス
- ・ 管理者向け研修、教材作成研修 等

✿ 1-2. SCORM版 LMS = 単体システム

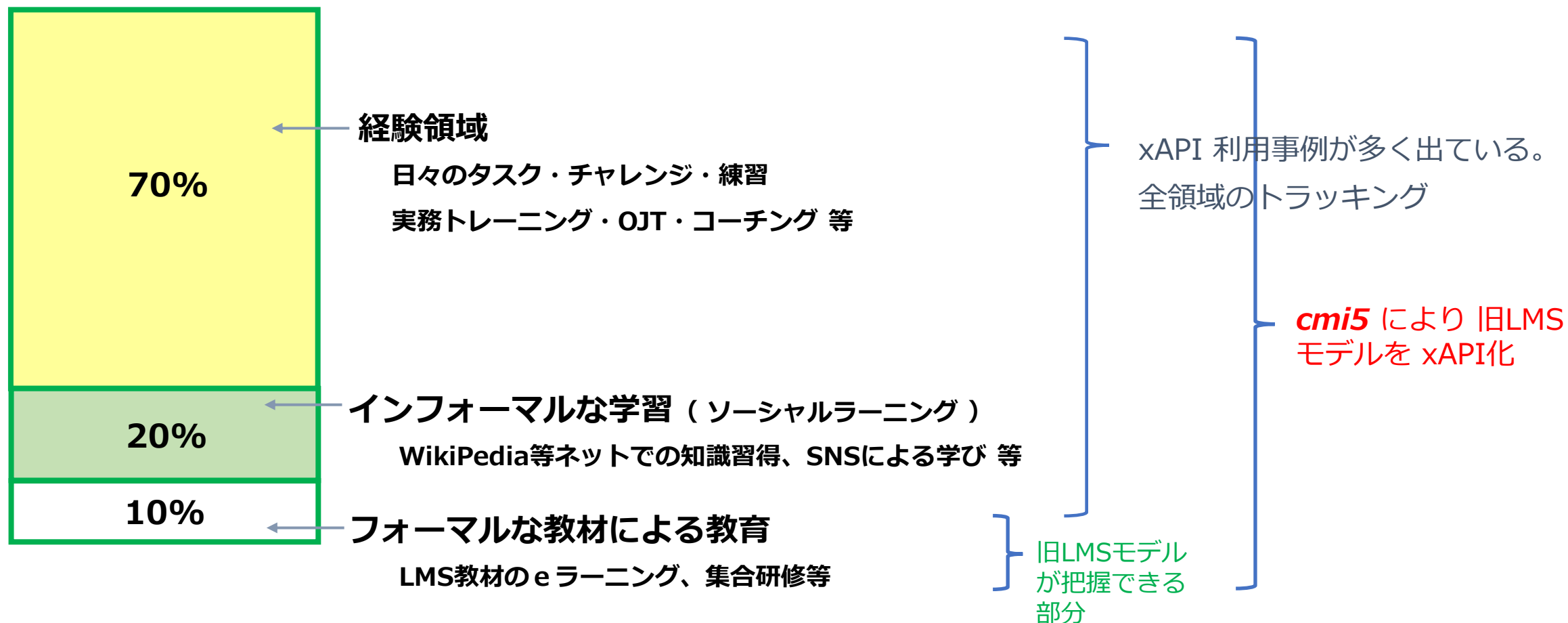


単体システムであり、外部システムとの連携による拡張性は低い（ワープロ的）
教材はシステムと同じドメイン内に、LMSごとに設定する必要があります

課題解決のための xAPI版 LMS

❖ 2-1. 人材育成における「教育」の比率

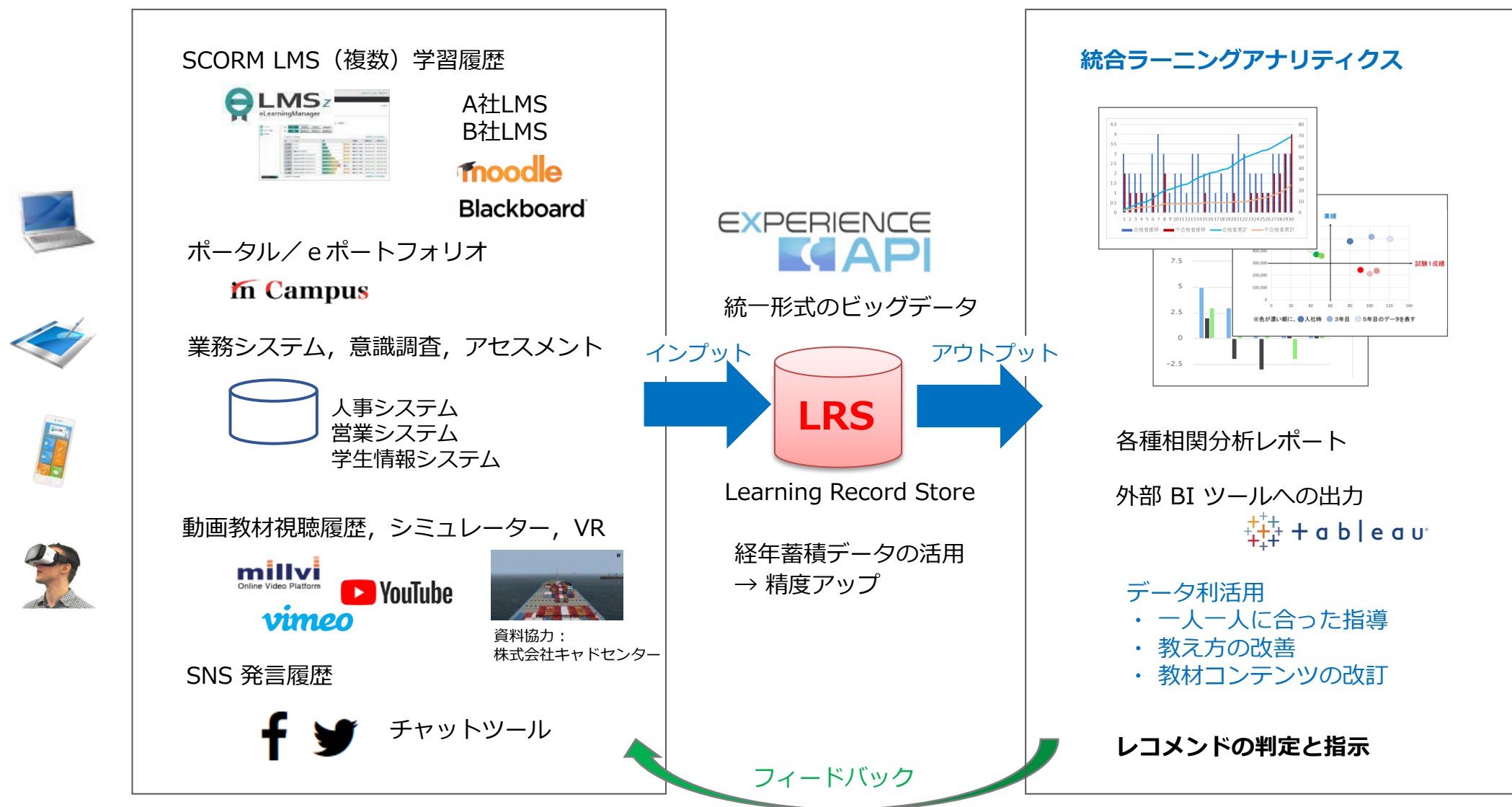
人材の成長には どの領域の学習が寄与しているか？ を分析した結果



70:20:10 モデルのベース : https://en.wikipedia.org/wiki/70/20/10_Model

Michael M. Lombardo and Robert W. Eichinger " The Career Architect Development Planner (1996) "

✿ 2-2. 多様な学習経験履歴を統合して分析する xAPI規格



✿ 2-3. ADLに正式認証されているジンジャーアップ製LRS



GingerApp LRS
GingerApp Company

GingerApp LRS is used for tracking the Experience data of LMSs, Learning applications, Videos, etc. It has the total analyzing function by merging with the other data of business systems. Mainly supply in Japan.



VisCa
Digital Education Institute

VisCa helps you leverage the latest learning standard xAPI to track diversified and distributed learning experiences.



Veracity Learning
Veracity Technology Consultants

The Veracity LRS (Learning Record Store) is a standardized, simple way to collect and analyze performance data. Our LRS is incredibly easy to integrate and use, allowing you to spend time thinking about your content, not your infrastructure.



Trax LRS
Sébastien Fraysse

Trax LRS is an Open Source LRS designed with flexibility in mind. It supports multiple database technologies (MySQL, MariaDB, PostgreSQL, MongoDB) and can be easily extended or customized thanks to its modular architecture (PHP/Laravel). Source code will be delivered at the end of the beta tests.



Learning Locker
HT2 Labs

The most widely installed Open Source LRS in the world, Learning Locker captures and processes xAPI data more reliably, consistently and faster than ever. Use features like persona grouping, statement forwarding and advanced query building to accurately measure and analyze learner performance.



Watershed LRS
Watershed Systems, Inc.

Explore all your learning data in one place and measure how L&D programs are impacting the organization.



Saba Cloud
Saba Software

A complete talent management platform to develop and engage your people.



EXLhub
EXL Inc.



Fox Training Management System
Britannica Knowledge Systems

Fox is an innovative web-based training management system that optimizes the training, scheduling and operational readiness of complex global training organizations.



OnPoint Digital LRS
OnPoint Digital Inc

OnPoint's Integrated LRS works with our primary SQL-based database to collect, analyze and operationalize real-time informational services for enterprise learning.

全世界で十数社だけ
日本では弊社のみ

<https://adopters.adlnet.gov/products/all/0>

❖ 2-4. 学習経験履歴データの共通化

各学習・経験履歴は、xAPI 専用の「ステートメント定義」に従い、JSON形式の統一した記述で LRSに登録することにより、共通化されたビッグデータとして利用することが可能になります

アクティビティ・プロバイダ側から、直接に LRS登録する方法と、個別ログを一旦変換して登録する方法があります

ステートメント定義

Actor : 経験をする人
Object : 経験の対象 (教材)
Verb : 経験すること、学習体験
Context + extention : 過程における関連情報
Result + extention : 結果の関連情報
+ TimeStamp

使用する Verb を選択する必要があります。
Verb一覧 → <https://xapi.co.jp/verbs/>

アクティビティ・プロバイダ

LMS

アプリケーション

業務システム

直接登録

個別ログ

変換処理

変換後登録

JSON形式

LRS

Learning Record Store

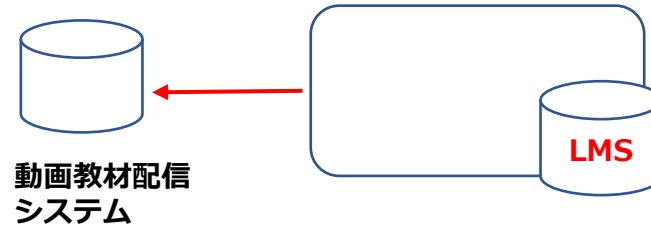
既存システム側の機能を変更する必要はありません

✦ 2-5. データの収集：動画コンテンツの詳細視聴履歴

受講者の視聴詳細分析ができ、今後の動画教材の改訂に活用することができます

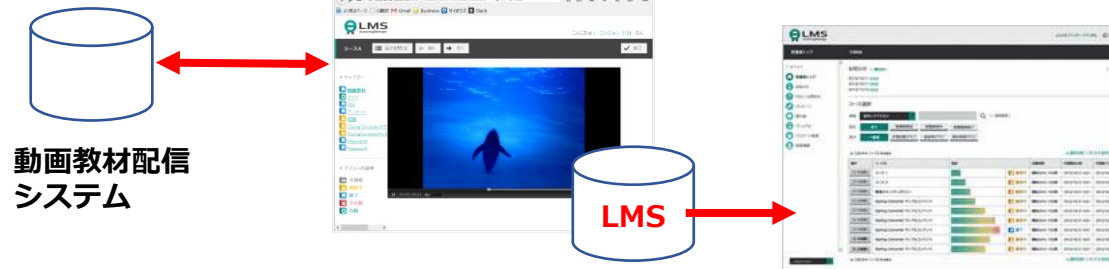
① 動画教材利用の拡大

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

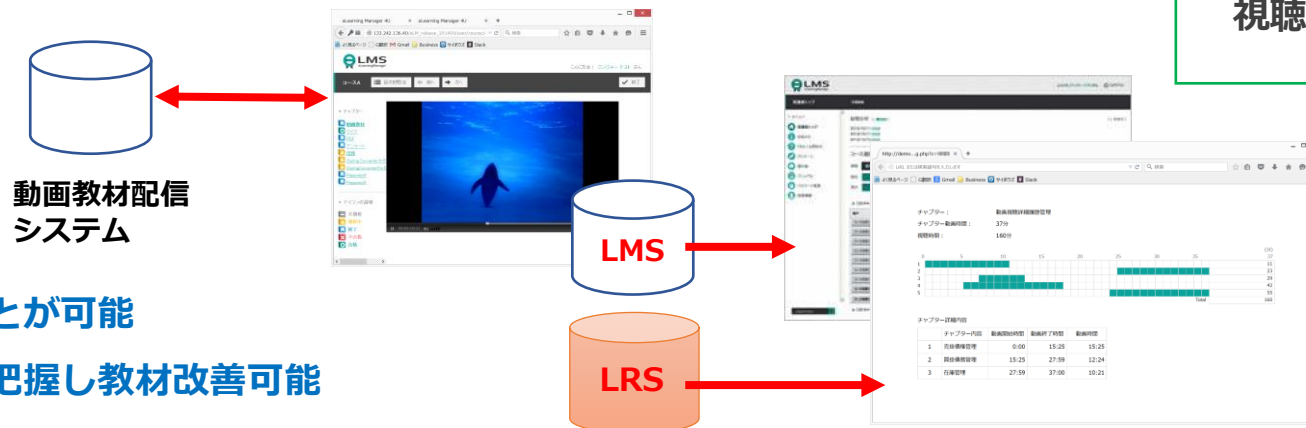


③ xAPI による詳細履歴取得

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)

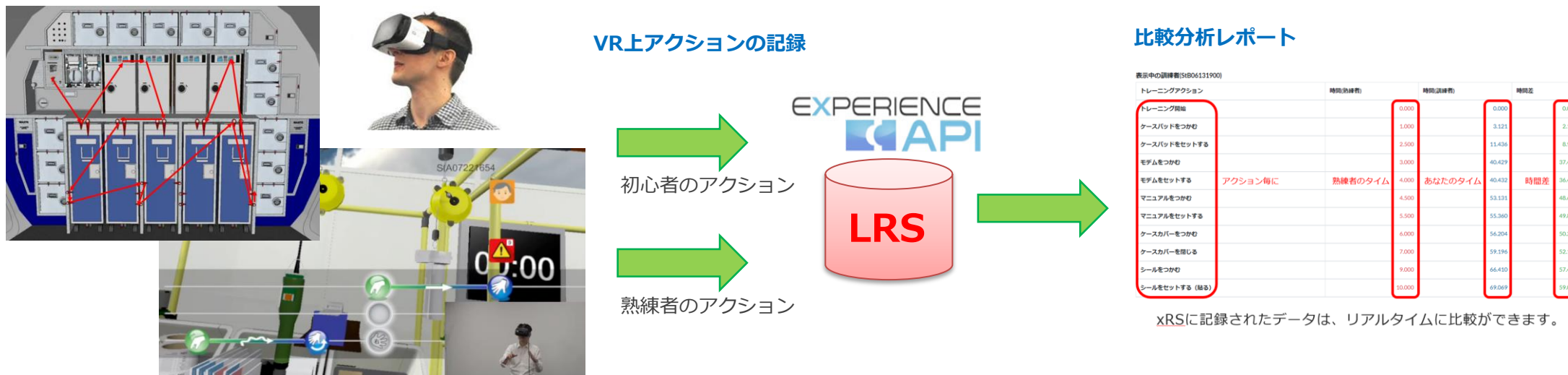
信者の動画視聴詳細履歴を記録
LRS 集計し、重複視聴／飛ばし
視聴部分を把握し教材改善

対応動画配信システム

- Vimeo
- Millvi
- YouTube

❖ 2-6. データの収集：VRアクションの履歴取得

現在、疑似体験用のみに利用されている VR (Virtual Reality) にトレーニングやラーニング機能を付加し、その学習／経験履歴データを利活用することにより、効率良くスキル向上に役立てることができます

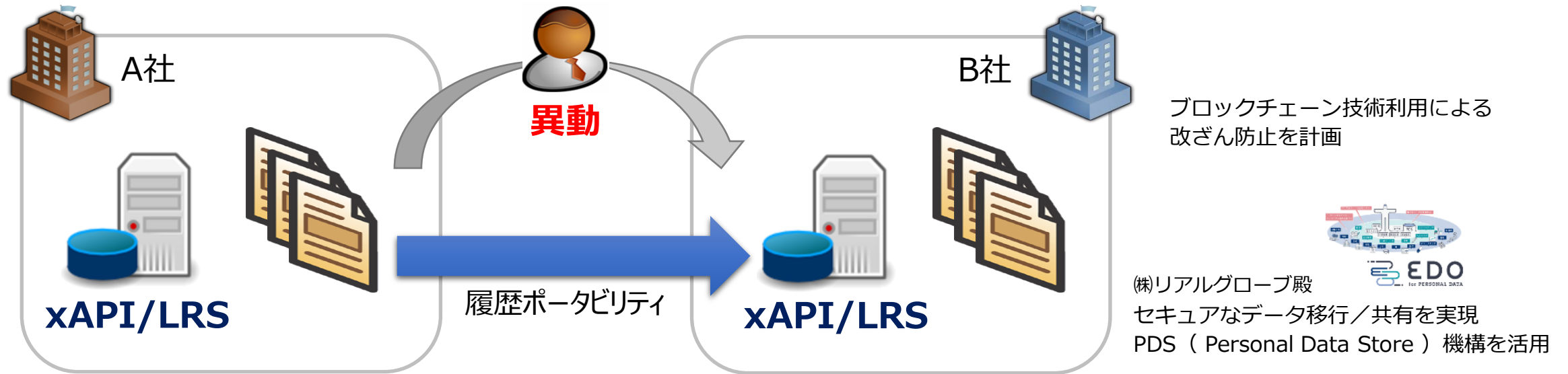


xAPI/ LRSに疑似経験履歴を取得することによって「作業スピード」「順序」「項目チェックの有無」等の情報を取得

- 既存の作業を独自でトレーニング
- 必須レベルに未達の者には再トレーニング指示
- 熟練者の行動を記録し、初心者／未熟者は追体験
- トラブル発生時に、各人の疑似体験に漏れが無かったかトレース
- 新規の作業を全員で事前トレーニング
- 実地訓練期間の圧縮により実務者の早期育成を実現

✿ 2-7. 学習経験履歴のポータビリティ

LRS のデータは統一された方式で記録されているため、別の LRS にて共有することが可能
ある組織の LRS に記録された学習経験履歴を、異動時に別組織の LRS へ持ち越すことができます



英国 NHS：介護履歴ポータビリティの実現

- ・ 介護関連の教育受講と実介護記録のデータを LRS に記録。感想、反省、議論等の情報も記録
- ・ 他病院へ異動の際に、個人の経験履歴を持ち運べるようにした
- ・ 受病院側は、その人が、どういった具体的な経歴があるかを確認できる

✿ 2-8. Appendix: 海外での事例

それぞれの領域に
注力したサービス

70%

20%

10%



営業コーチング・システム “TREK”

営業サポートとして細かいコーチングを実施

学校教育に適応
新任教師のサポートに利用

National Louis University

Client Success: National Louis University
National Louis University used TREK to introduce a technology-supported, field-focused model where teacher candidates learn high-impact teaching practices through virtual observation, coaching and analysis to improve experiential classroom performance. TREK brings the ACT model to life, and helps create highly competent and resilient professionals.



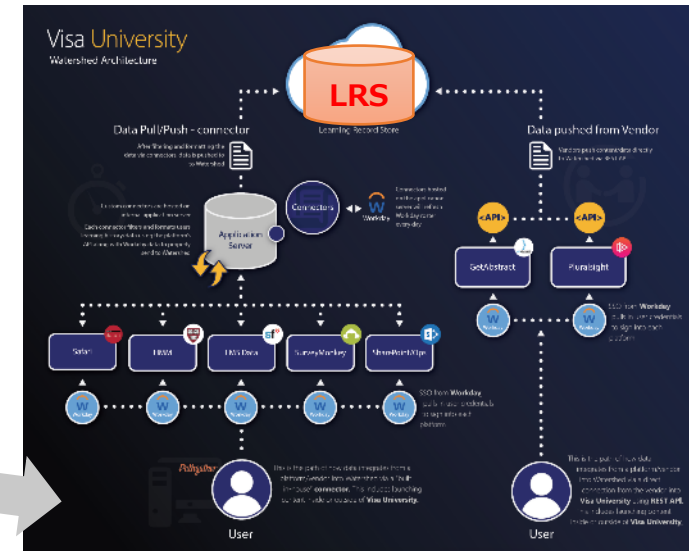
<http://www.cognitiveadvisors.com/client-success-national-louis-university>



AT&T社 コンプライアンス教育一斉実施

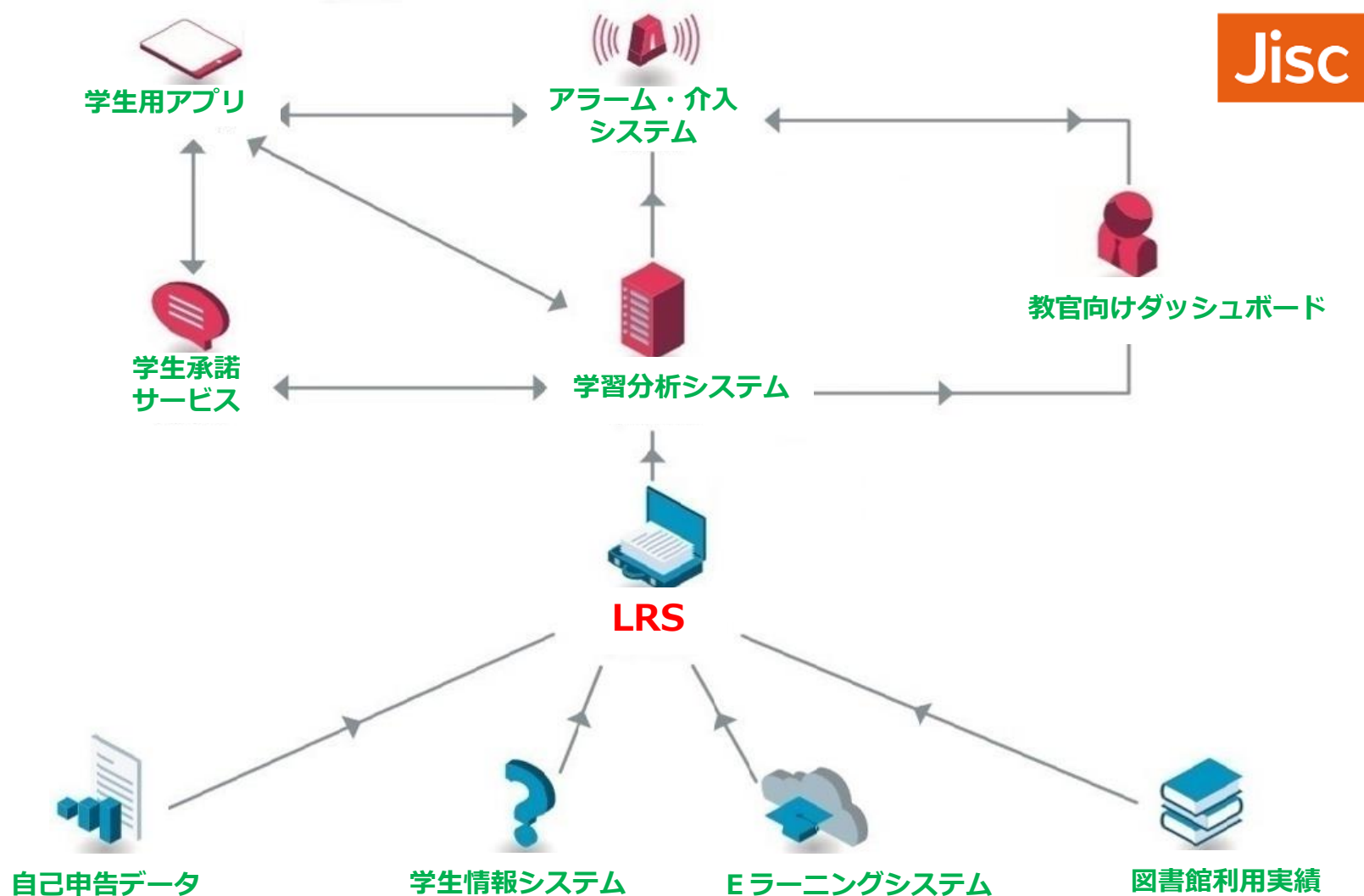
<http://www.tryxapi.com/case-study/att.html>

- 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を実施
- 67万時間の作業時間カットに成功



VISA社の例：組織内のあらゆるインフォーマルな情報収集を
LRSに集計し、全体のパフォーマンス向上に活用

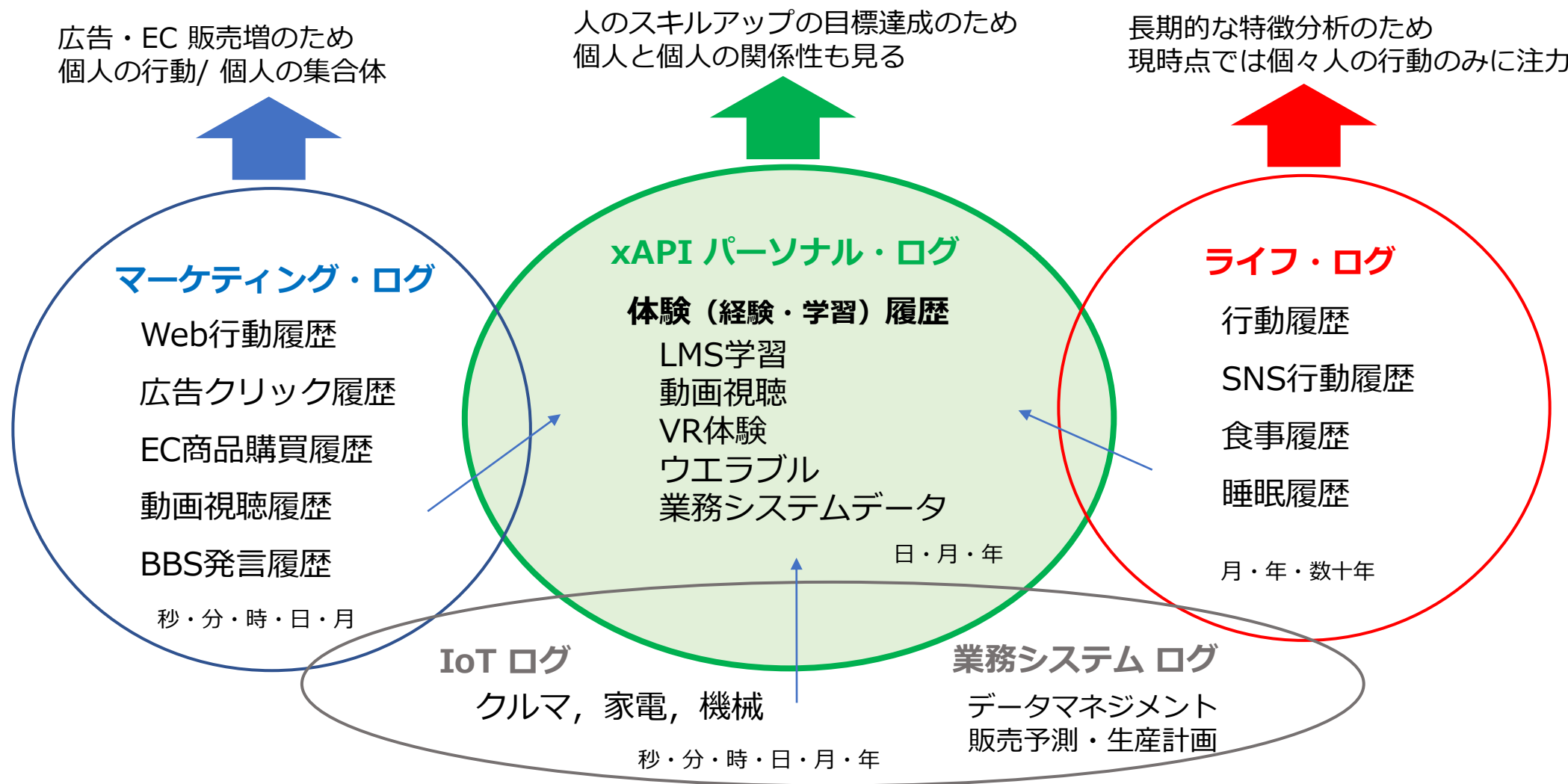
✿ 2-9. Appendix: 英国大学間連携統合システム



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

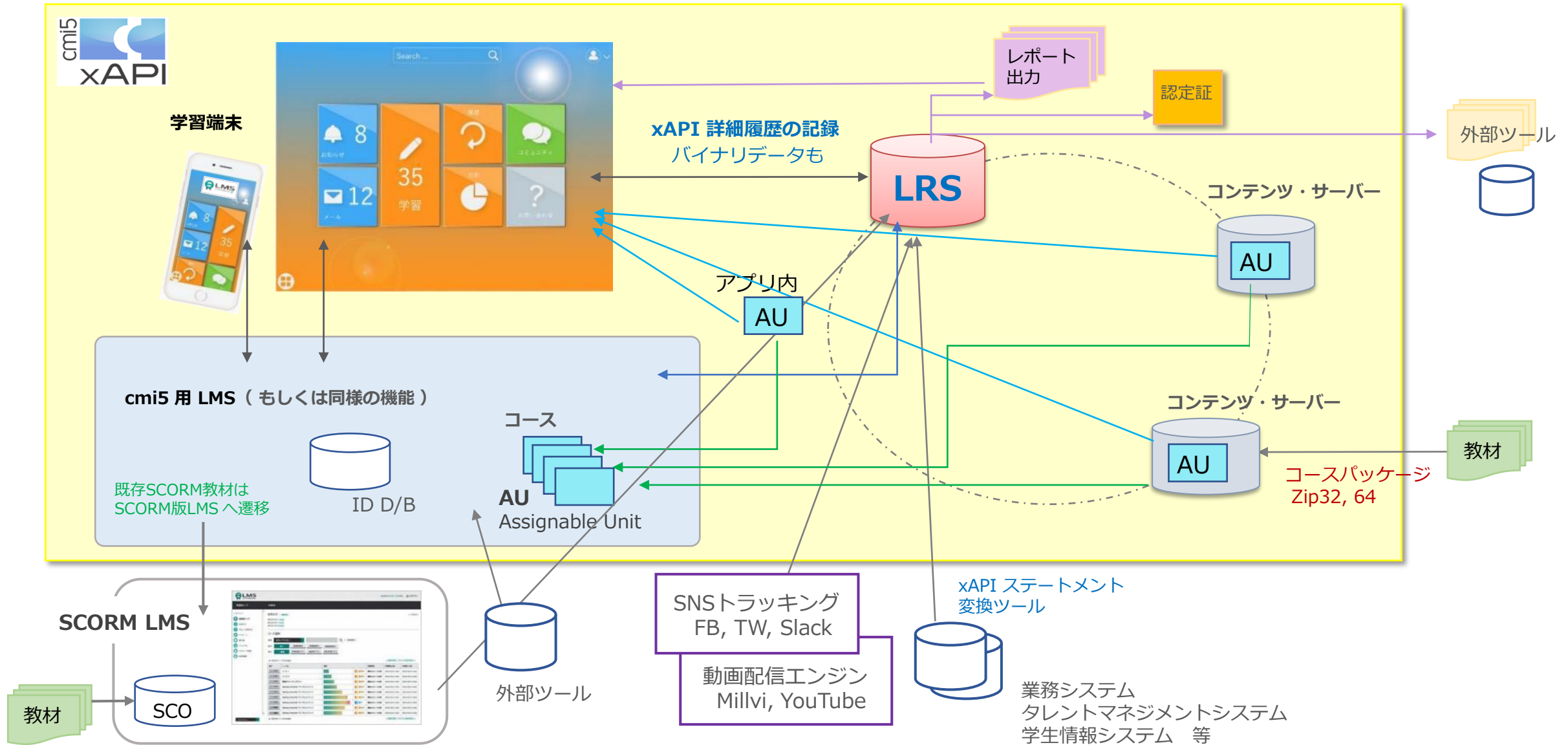
✿ 2-10. xAPIが対象とするビッグデータ領域

xAPI の体験履歴は対象者のスキルアップ等の目的を達成するために活用することが主眼（目的に合わせ他のログも活用）



xAPI/ cmi5 による LMS機能拡張

✿ 3-1. xAPI/ cmi5版 LMS

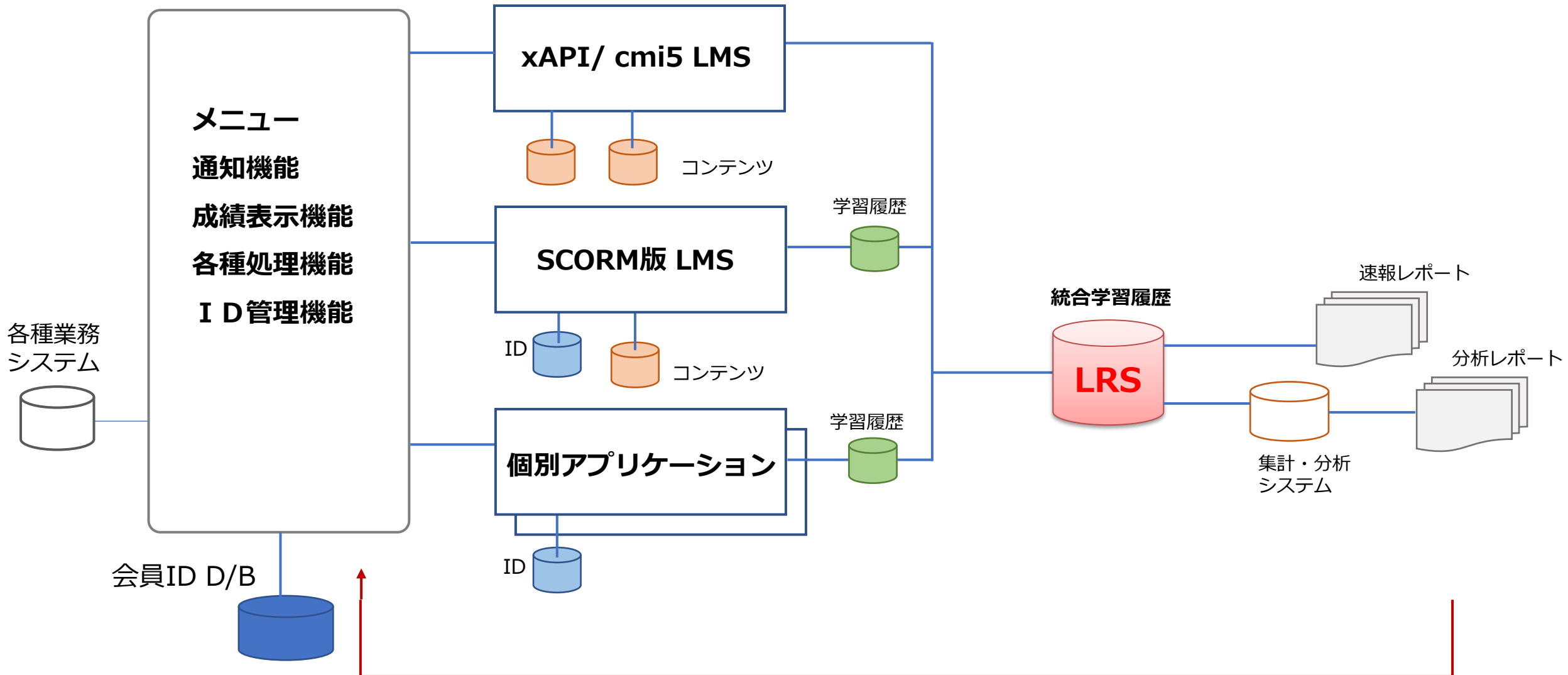


✦ 3-2. 自由な組み合わせによるシステム構築が可能

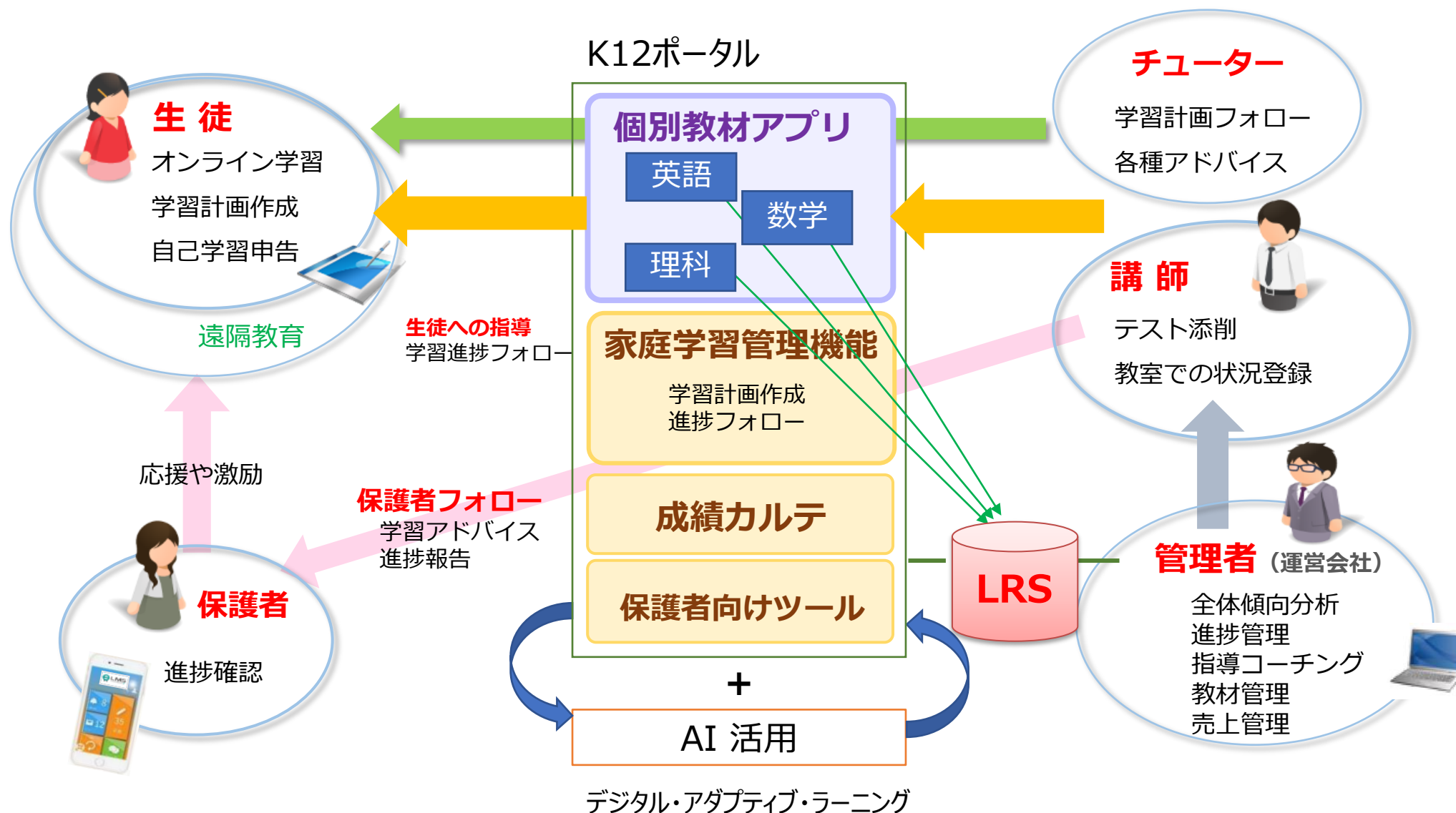
《 共通ポータル 》

《 学習システム 》

《 履歴管理 》



✿ 3-3. K12 学校教育向け統合システム

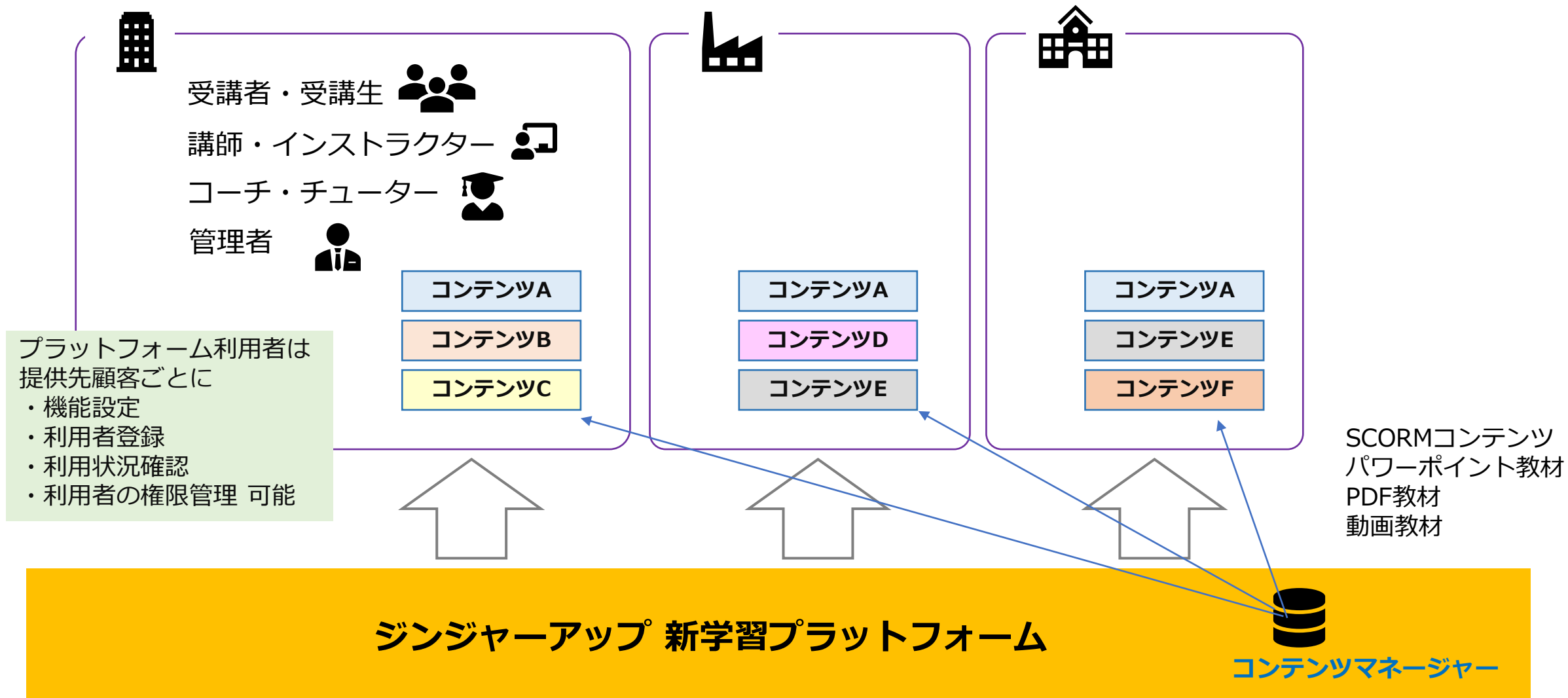


✿ 3-4. 教材コンテンツは別ドメインに置くことができる

cmi5を活用することで柔軟なコンテンツ設計が可能になります



✿ 3-5. 新学習プラットフォーム ～ 教材コンテンツの一元配信

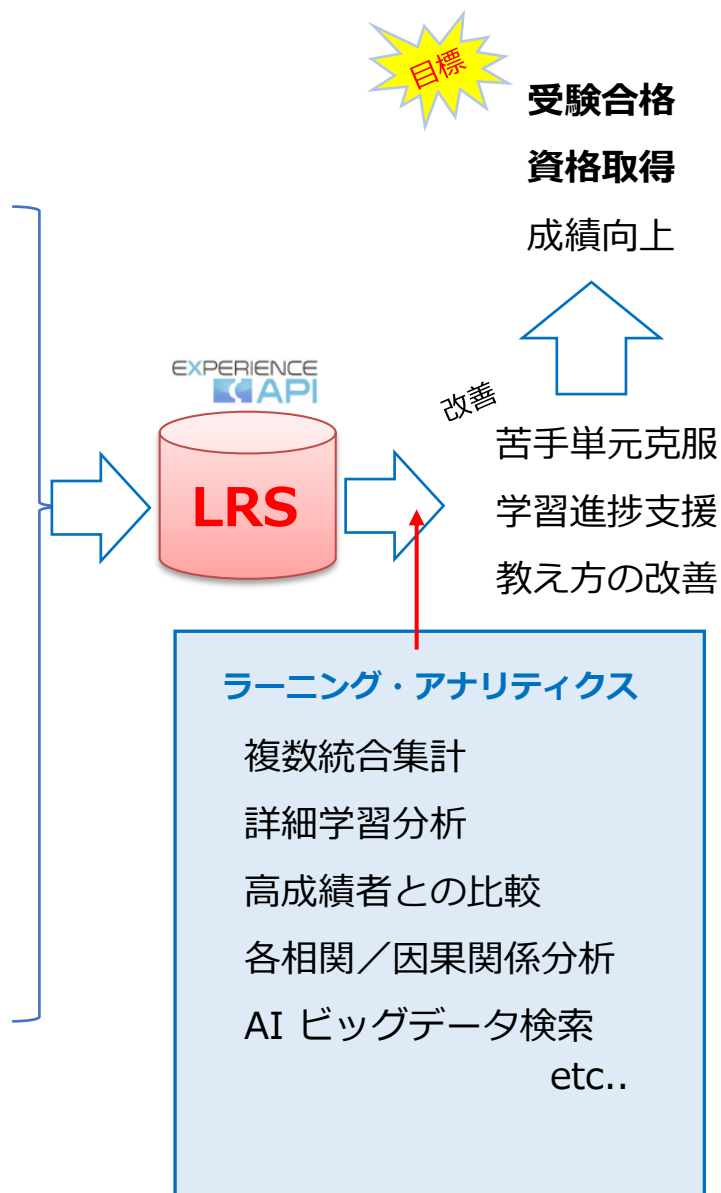


統合した詳細データを いかに利活用するか？

✦ 4-1. 学校教育と企業HRにおけるニーズの違い

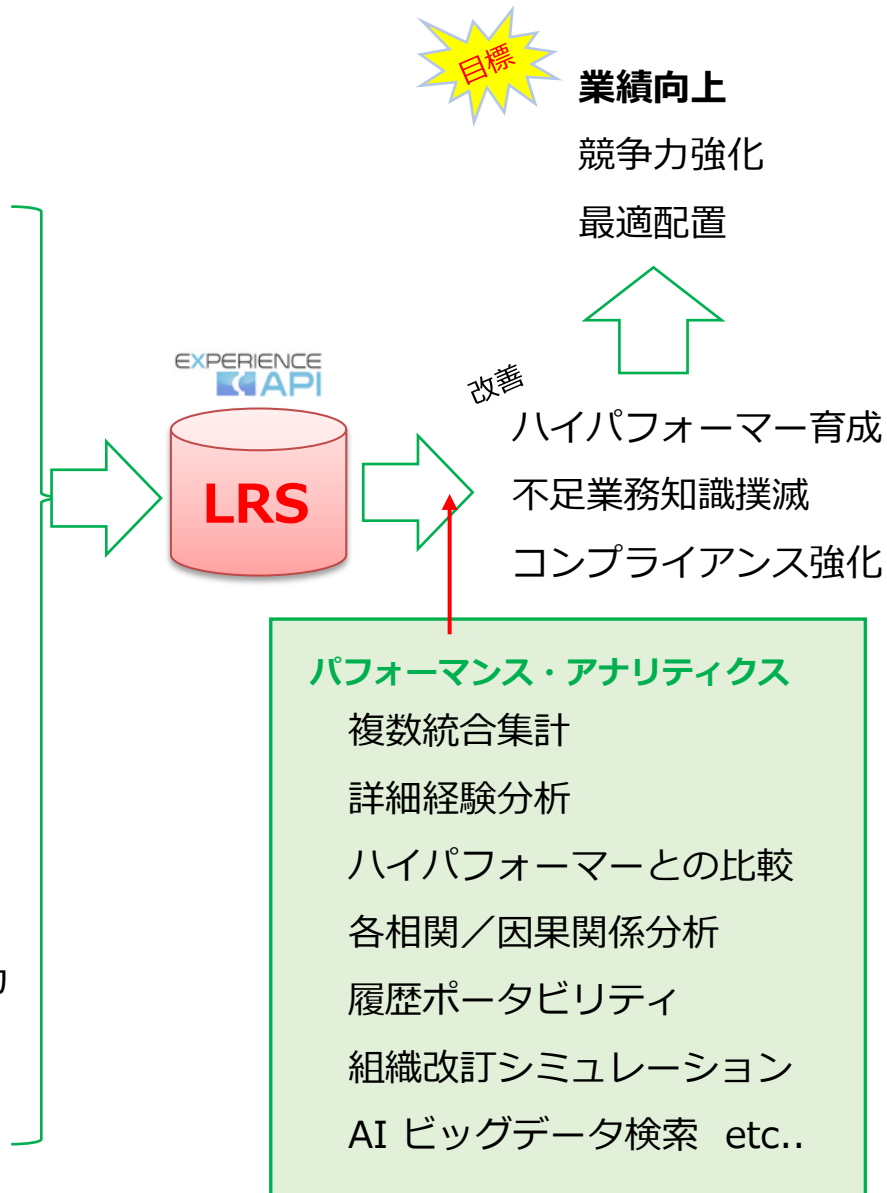
学校教育

教科成績
出席
LMS
eポートフォリオ
教材アプリ
ポータル
SNS
アセスメント
学習計画
教師による評価
etc..



企業HR

LMS
トレーニング
集合研修
VRトレーニング
人事評価
営業成績
意識調査
アセスメント
保有資格
360度評価
SNS発言
上司の業務設計力
ミス率
etc..



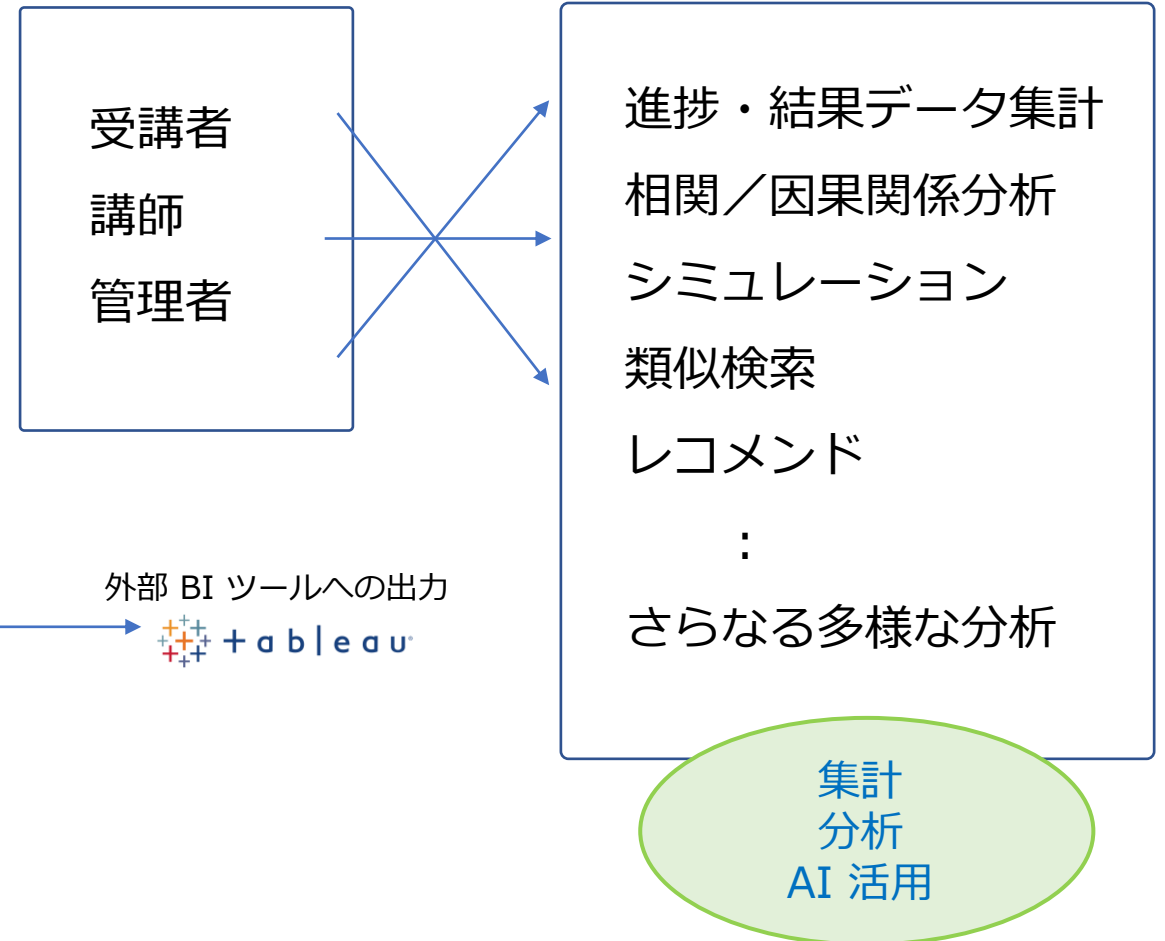
✦ 4-2. データ分析の対象を設計する必要あり

インプットのソースが多様

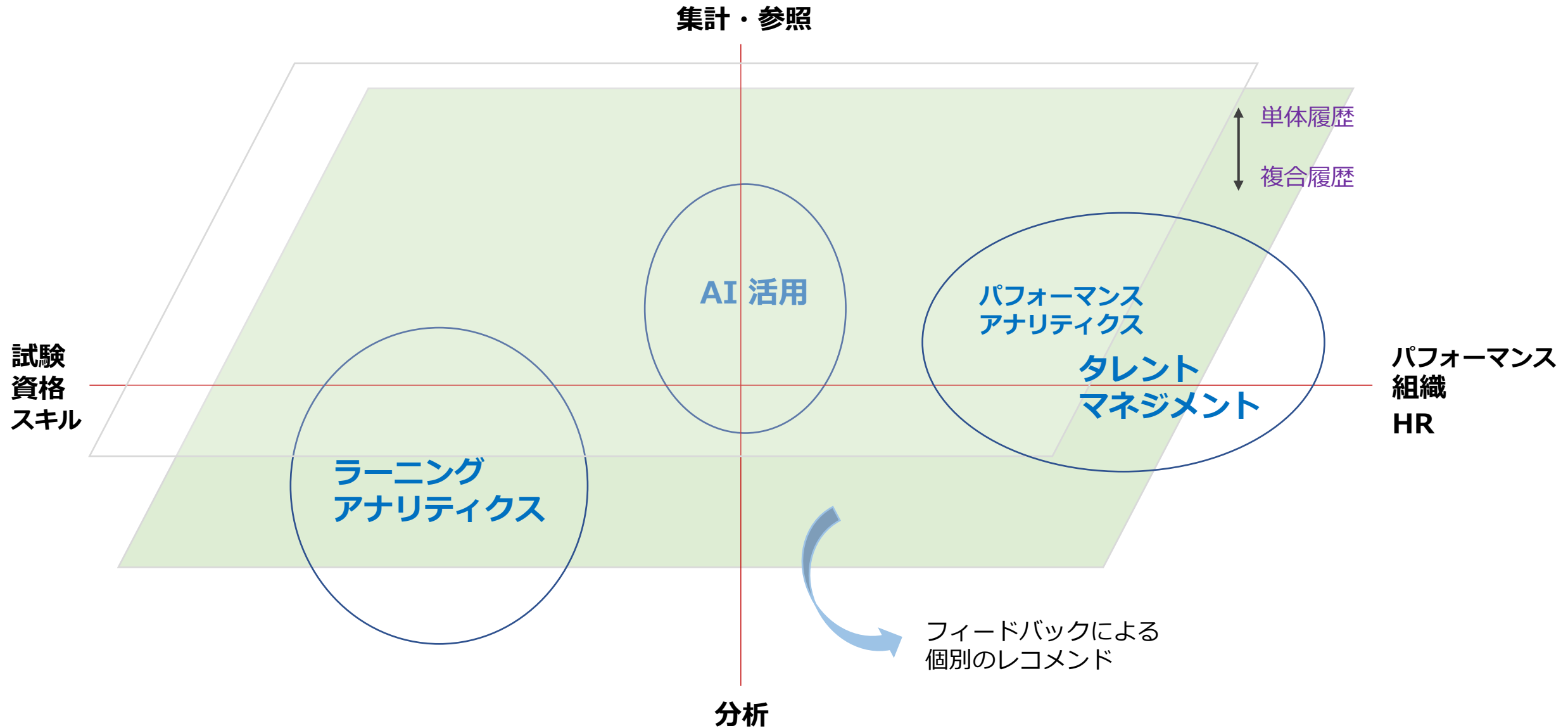
複数のLMS
eポートフォリオ
ポータルシステム
コミュニティ
校務システム
人事システム
個別アプリケーション
:
さらなる補足ニーズ
VR
バイタル



アウトプットデータの利用者／ニーズが多様



✦ 4-3. 分析サービス「Bizタレント」の対象領域



✿ 4-4. 多要素の学習経験履歴の集計と参照

《 教官別担当学生一覧 》

2021前期

教官名：東山 聡志 科目：西洋史学

No.	氏名	クラス
A-20210	松島 圭一郎	教養-2E
A-20211	秋元 まどか	教養-2E
A-20215	山田 太郎	教養-2E
A-21367	長岡 勝雄	教養-1G
B-20586	木村 昭代	法学-2C
F-19029	坂上 信次	工学-3A

《 学生別成績一覧 》

氏名：松島 圭一郎 クラス：教養-2E

履修中科目		教官		
西洋史学		東山 聡志		
英語演習-3		松木 世理恵		
社会学		西田 慎太郎		
心理学		葛飾 明子		
政治学		川合 宗一		
数学		小此木 淳		
履修済科目	教官	時期	評価	単位
西洋史概論	東山 聡志	2020後	優	2
日本史概論	里山 昭	2020前	優	2
英語演習-1	赤城 涼子	2020前	良	2
英語演習-2	松下 豊	2020後	良	2
経済学	川合 宗一	2020前	良	1
数学	田浦 裕司	2020前	可	1

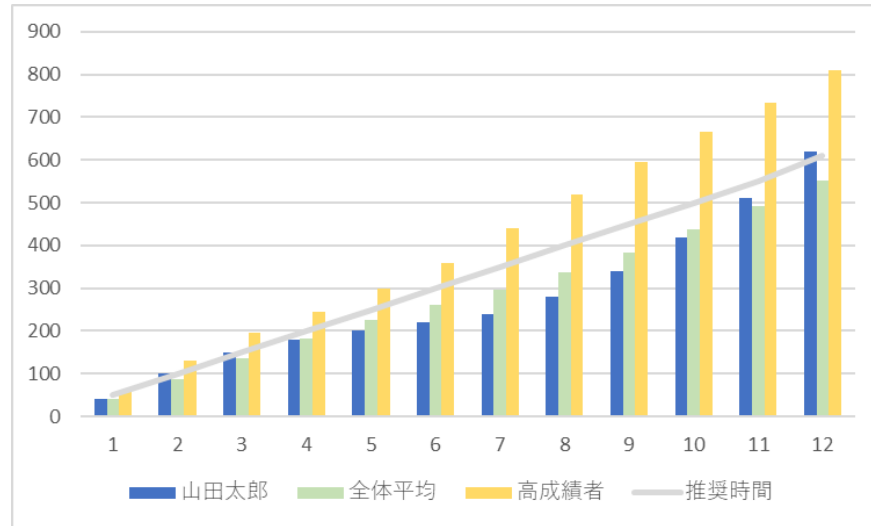
《 関連学習状況一覧 》

氏名：松島 圭一郎 クラス：教養-2E 科目：西洋史学

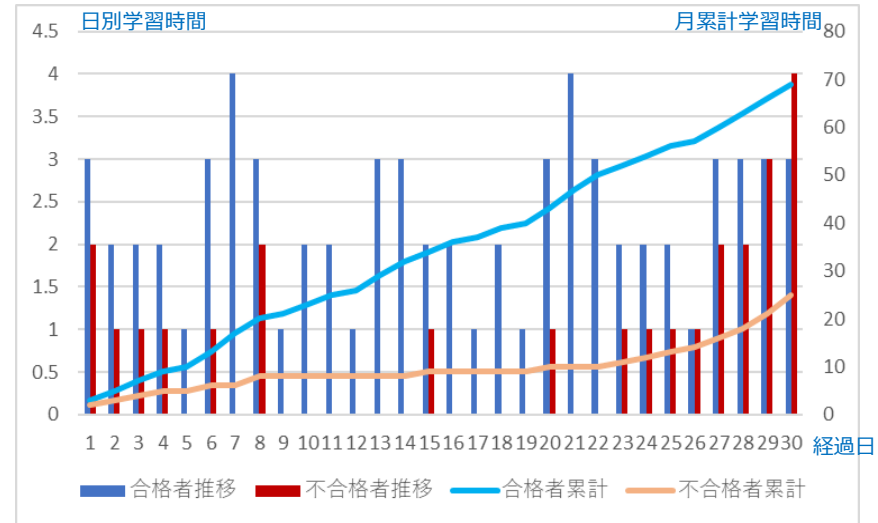
履修中科目	進捗	開始/終了	所要時間	成績	最高点
LMS-1	100% @92%	2021.4.6 9:42 2021.4.28 21:08	6H21M @ 7H17M	96点 @82点	98点
LMS-2	62% @88%	2021.4.11 12:27 -	5H44M @3H55M	未 @94点	100点
ePortfolio 資料-1	取得済	2021.4.10 21:30			
ePortfolio 資料-2	未				
ePortfolio レポート	取得済 @31%	2021.5.6 11:35 -			
ePortfolio テスト	未 @12%			@91点	100点
コミュニティ発言	2回 @4回				

✿ 4-5. 高成績者 vs 本人 学習経験履歴比較

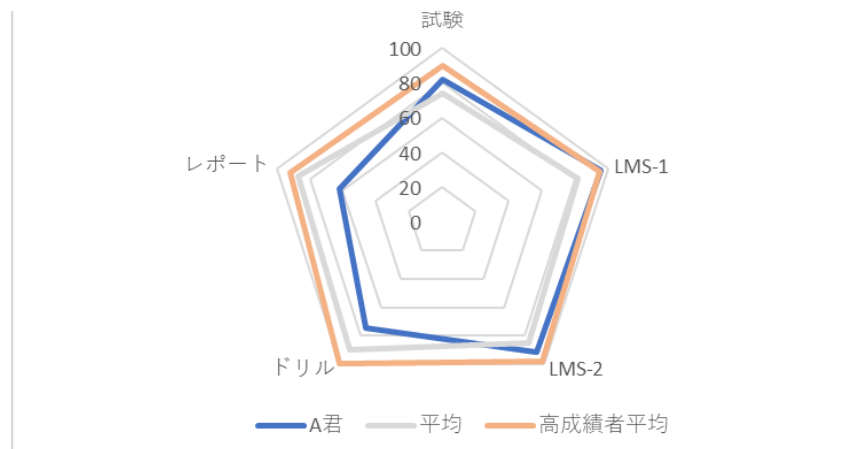
① 総学習時間累計比較



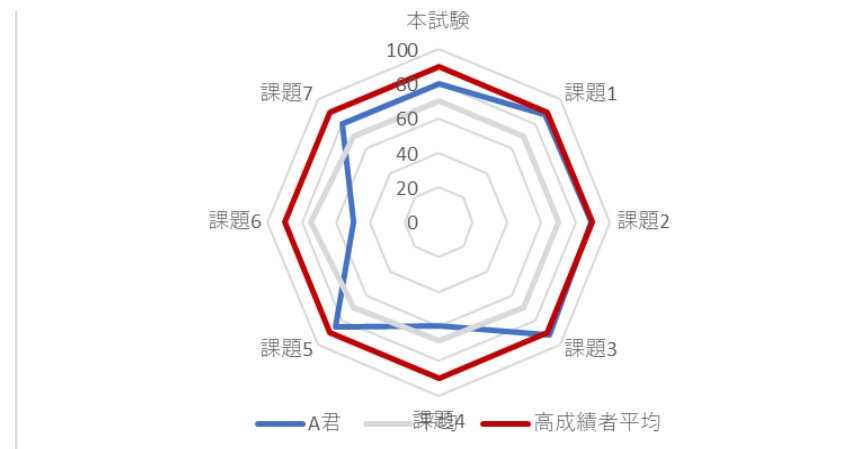
② 学習タイミング比較



③ 多要素レーダーチャート



④ 個別課題レーダーチャート



✿ 4-6. ハイパフォーマーの意識比較

高業績者と中間層との意識を集計し比較し
差異別に分類

差異：大

組織の風通し
権限移譲
目標設定

差異：中

ビジョン共有
満足度
ストレス

差異：小

役割分担
品質意識
使命感

差異：逆転

商品競争力

組織別・職制別・年代別 等々、必要に
応じてクロス集計分析により特徴点を抽
出して確認し、次の業務改善に活用

ハイパフォーマーと一般
従業員との意識差の特徴
点を探ることができる

✿ 4-7. クロス集計：組織別・役職別・職種別・年代別

X事業部：教育名「情報機密の管理」

期間：2018/4/10～ 2018/5/22

全体			役職							職種				年代
X事業部	上位組織	差異	部長	課長	リーダー	主任	担当2	担当1	その他	管理職	専門職	一般職	その他	20未満
120名	876名		5名	10名	12名	20名	25名	30名	18名	15名	16名	71名	18名	

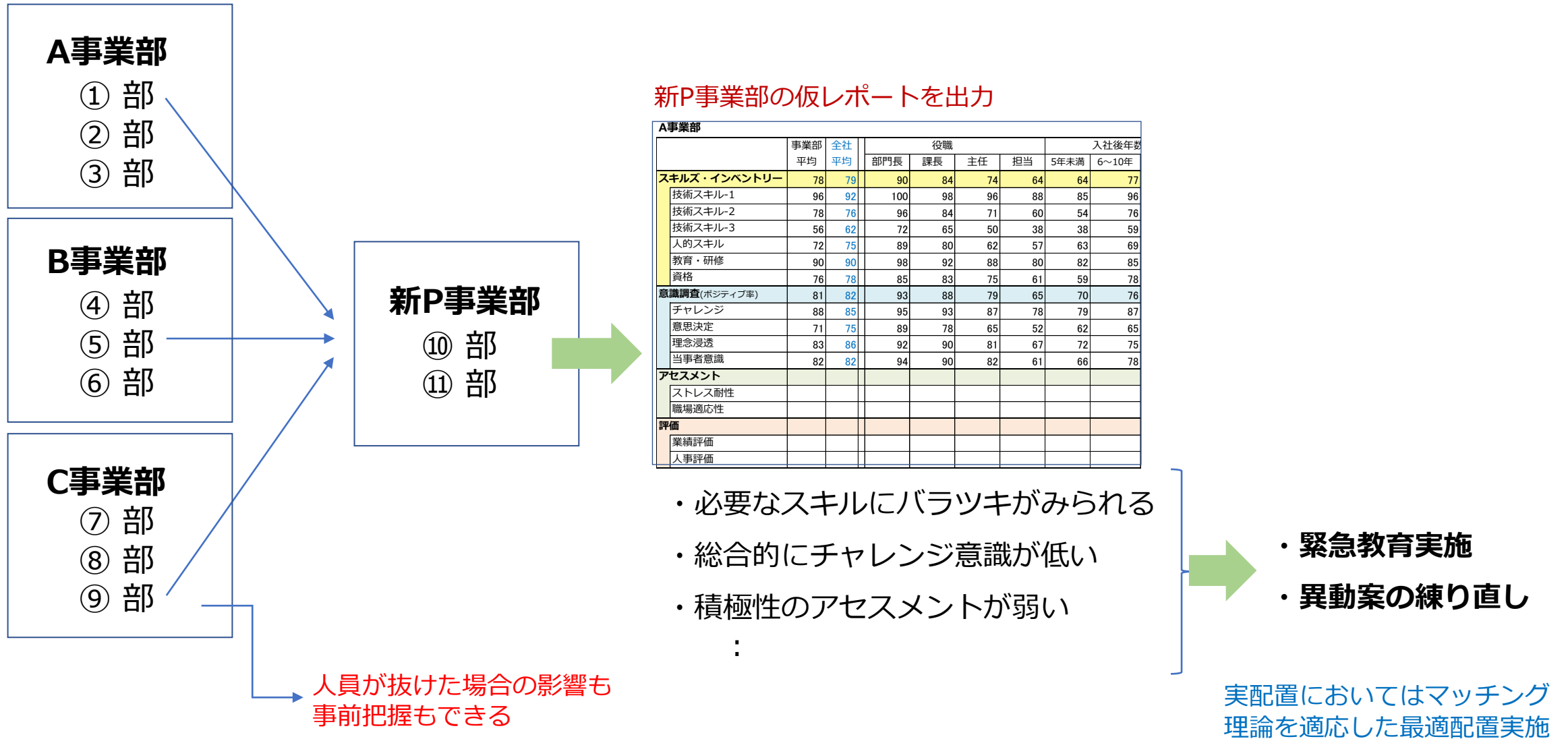
第1章 学習時間（分）／テスト点数／人数

全	24	26	2	25	21	17	19	22	30	26				
	87.6	84.5	3.1	88.5	91.4	86.5	84.1	73.2	62.9	65.0				
	120	876		5	10	12	20	25	30	18				
A	22	25	3	24	18	19	19	24	28					
	94.3	92.1	2.2	96.0	98.5	92.3	90.2	87.8	80.0	0				
	16	92		1	2	3	4	4	2	0				
B	23	23	0	24	20	21	20	25	30	25				
	87.5	87.6	-0.1	90.5	89.8	88.2	86.2	74.8	64.6	73.6				
	39	208		2	3	4	6	9	12	3				
C	27	26	-1	27	23	15	19	21	33	26				
	79.6	81.6	-2.0	82.1	90.5	79.2	80.1	71.4	58.5	63.4				
	63	576		2	5	5	9	11	16	15				

第2章 学習時間（分）／満点回数／人数

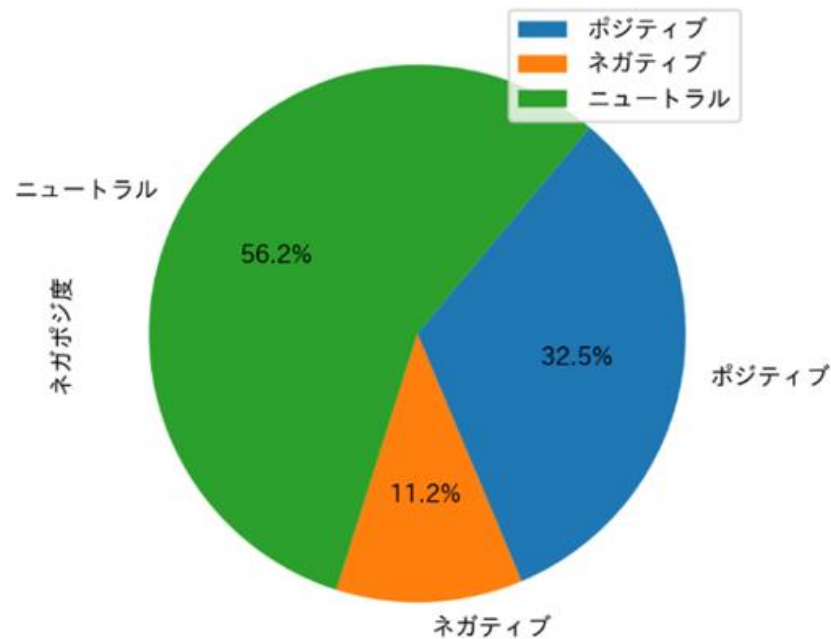
全	14	13	0	12	10	11	13	20	22	25				
	6	7	1	3	2	3	4	5	6	9				
	102	781		5	10	12	20	25	30	18				
A	11	12	0	9	9	10	12	16	20					
	2	3	1	1	1	2	2	3	3					
	16	92		1	2	3	4	4	2	0				
B	15	14	-1	14	10	12	14	19	21	25				

✿ 4-8. 組織改訂における事前シミュレーション



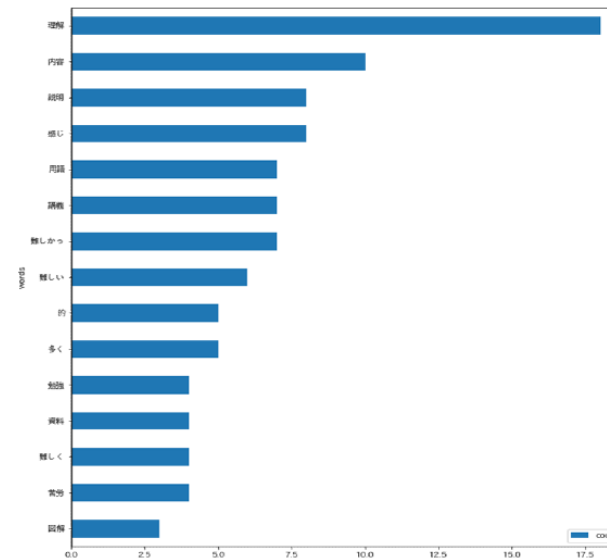
✿ 4-9. 自由記述アンケート内容の分析

ポジネガ分析



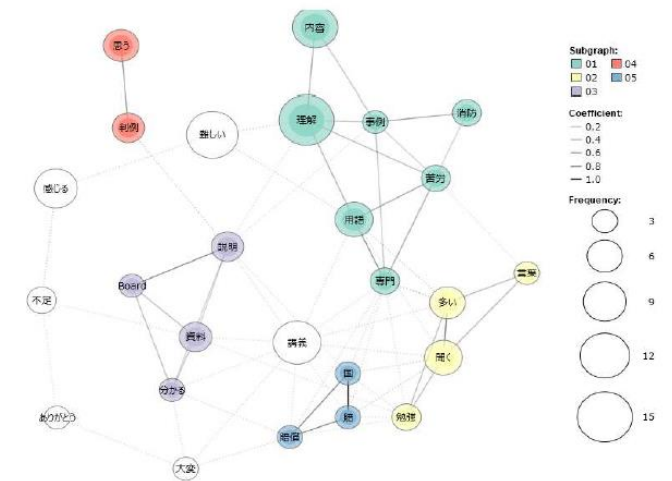
ワードカウント分析

ワードカウントイメージ(職制別、性別、採用区分、年齢層別、勤務形態別に棒グラフを作成)



共起ネットワーク分析

共起ネットワークイメージ(職制別、性別、採用区分、年齢層別、勤務形態別に共起ネットワーク図を作成)



因子分析も組み合わせて分析する

❖ 4-10. 各種分析手法を活用したデータ分析

・ 相関関係分析

多様なインプット情報の中から、重要度の高い変数を設定して分析
→ 各要素間の関係度合い, 各種予測 (テスト結果)

・ 因果関係分析

ABテスト等により、複数グループ間における
結果差異を分析することによって施策効果を測定

・ AI による教育経験ビッグデータ内での、 類似度の高いデータのマッチングとレコメンド

・ その他

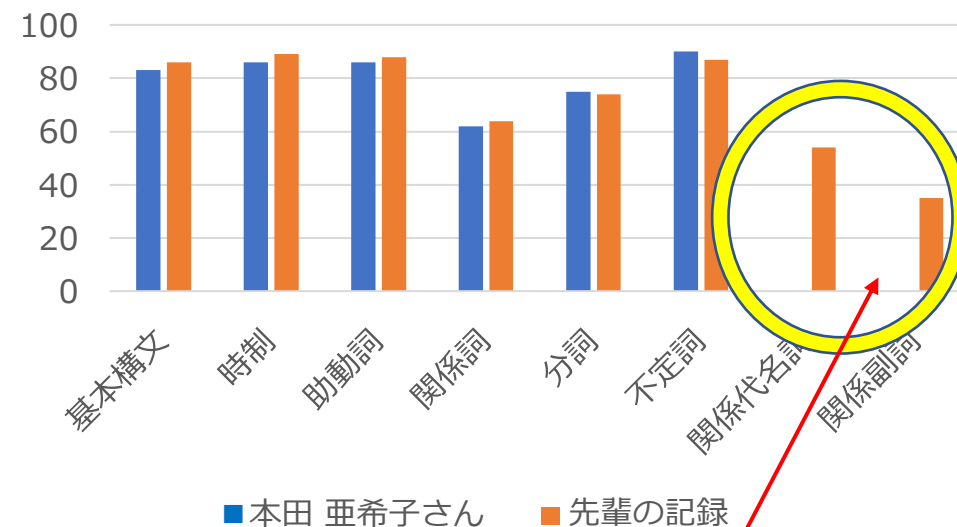
- ・ 忘却曲線と連動した再学習のロジック

- ・ スキル判定の上、ランク別指導

ご参考：厚労省「職業能力評価基準」<https://www.shokugyounouryoku.jp/>

- ・ 長期キャリアパス対応分析

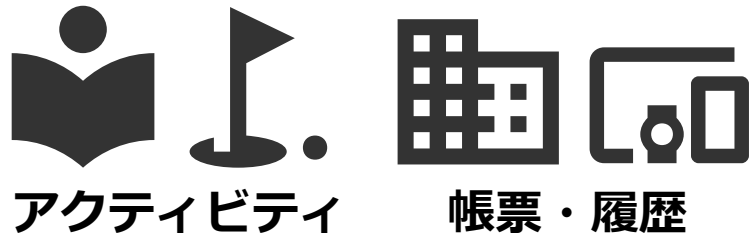
本田 亜希子：先輩の比較



類似の先輩と同様の成績となる可能性が高いことを事前に把握して対処可

✦ 4-11. BIツールへの主力による 自由度の高い分析

EXPERIENCE
API



学習履歴を記録するLRSからの情報取得は REST APIに基づくxAPI仕様により定められているため、ほぼあらゆる分析アプリケーション、開発言語からのアクセスが可能です

一例としては、BIツールである Tableauとの連動として、WDC (Web data connector) を介して直接 Tableauに LRSの履歴データを取り込んで自由に高度な集計分析を行うことが可能です

EXPERIENCE
API



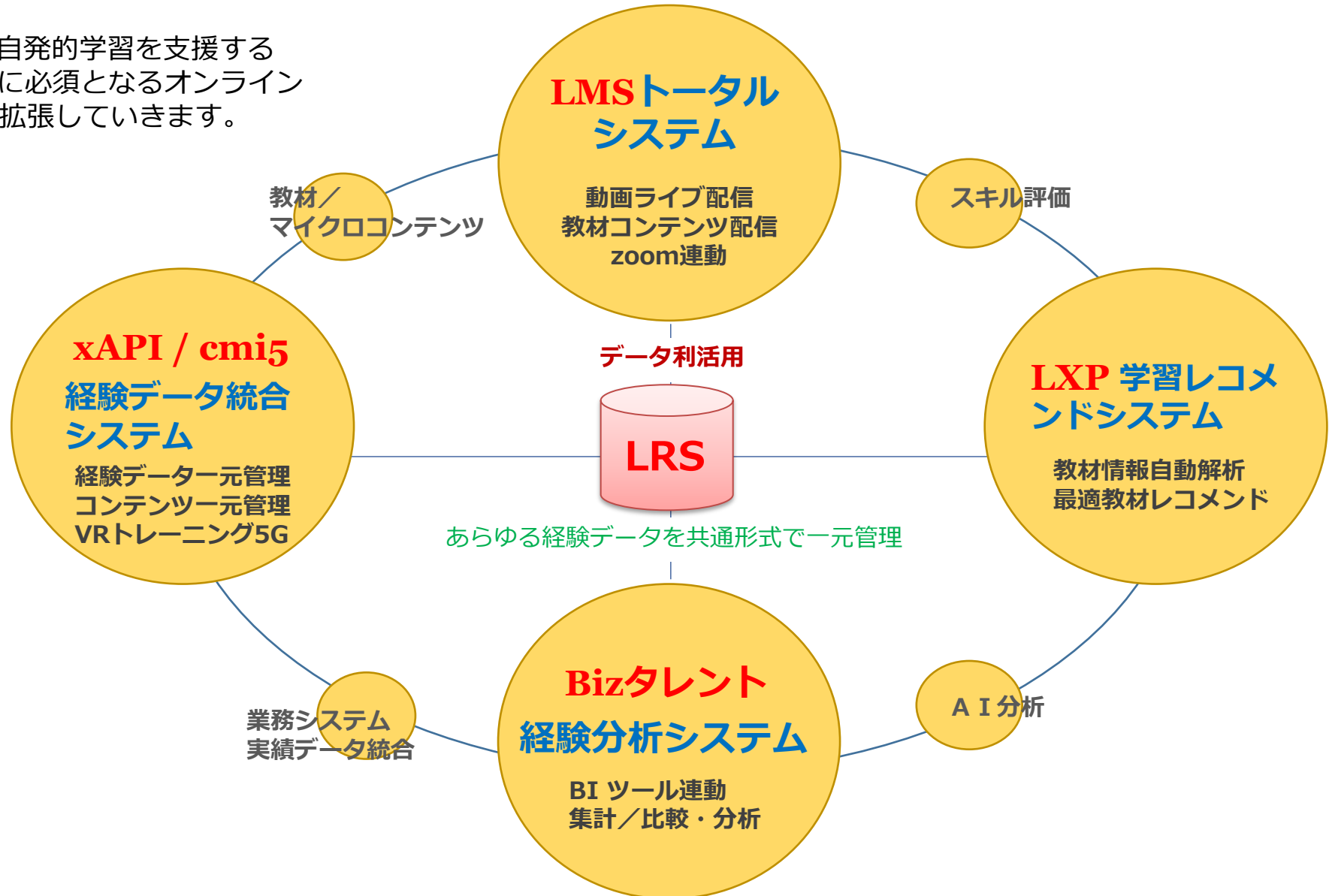
WDC・・・Tableau Webデータコネクタ

自由度の高いデータ分析

ジンジャーアップ xAPI ご導入にあたって

✦ 5-1. 拡張するサービス展開

LRSを中心に、受講者の自発的学習を支援するLXPや、withコロナ時代に必須となるオンライン活動に有効なサービスを拡張していきます。



✦ 5-2. ジンジャーアップ xAPI サービス導入の進め方

- xAPI/ LRS/ cmi5 によるシステム構築においては、お客様ごとに環境やニーズが、それぞれ異なります。

当初 3 ～ 4 ヶ月間、全体フレーム設計として、導入のための現状分析（ヒアリング）を行わせていただきます。
ここにおいて、抱えられている各種課題、今後の計画等を確認いたします。

当システムの導入に必要な項目を洗い出した上で、「全体フレーム構築ご提案書」を提出いたします。

- 引き続きシステム開発を行います。

- ① xAPI/ cmi5 専用プラットフォーム、ならびに LRS システムの構築
LRSサーバー構築、Verb設定、xAPI 変換ステートメント定義
- ② アウトプットレポートの設計と作成
- ③ 必要に応じて新規アプリケーション開発のための仕様を確定させ、開発を行います
- ④ 業務システムとの連携機能 等

要件により、6～12ヶ月間程度の期間を要します。



株式会社 ジンジャーアップ

〒130-0026 東京都墨田区両国 3-25-5 JEI 両国ビル4F

TEL: 03-6659-2448 FAX: 03-6659-2449 <https://www.gingerapp.co.jp> <https://xapi.co.jp/>