

2022年3月14日

IT-COMPASS

広島大学における Google Cloud 上での LMS 運用の実現と Google Cloud を選ぶメリットについて

日本コムシス ITビジネス事業本部ソリューションビジネス事業部SE部

担当課長 田中 大輔

広島大学 情報メディア教育研究センター

教授 隅谷 孝洋



アジェンダ

1. 日本コムシスのご紹介
2. 大学教育DXにおける
Google Cloudの提案経緯について
3. 広島大学様における
Learning Management System_(以降、LMS)の構築について
4. 大学側視点でみるGoogle Cloud×LMS



会社概要 (2021年3月末現在)

社名	日本コムシス株式会社
創立	1951年12月
資本金	100億円
代表者	代表取締役社長 加賀谷 卓
従業員数	連結 6,376名 単独 2,762名
売上高	連結 2,866億円 単独 2,160億円
パートナー資格	Google for Education Google Cloud

ICTソリューション事業 (500名以上在籍)

クラウド/オンプレ環境の構築

仮想化・コンテナ環境への移行・導入支援を行います。教育機関様では、学内とのシングルサインオンを実現する、学術認証フェデレーション「学認(GakuNin)」の構築もサポート致します。



無線LAN環境の構築

無線LANに関するコンサルテーションから設計・構築・保守運用までを、一括したサービスでご提供致します。



監視システム環境の構築

高帯域化/低遅延設計/QOS技術を利用したネットワーク設計をもとに、道路・店舗・事務室などあらゆる環境において最適な監視システムをご提供致します。



LAN・WAN環境の構築

品質とコストのバランスに重点を置き、ネットワークの効果的な再構築を提案します。



ストレージ仮想化の実現

サーバやストレージ、SANスイッチ等を組み合わせて利用していた従来のシステム基盤を統合し、ストレージの利用効率向上や運用負荷の軽減、さらにはグリーンITを実現致します。



オペレーションサービス

当社専門スタッフが日々のシステムの監視・運用・管理を行い、システム利用者様からの問合せ窓口を一元化して代行いたします。



DX変遷への対応

リモートワーク普及に伴う回線の逼迫や情報セキュリティ課題に対しても、弊社実績を活かしたITソリューションにより解決に向けたお手伝いを致します。



トータルソリューションで
お客様のお悩みを解決いたします



「学習者本位の教育の実現」に向けたDXソリューションについて

文部科学省の「デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン」の取組例「学修者本位の教育」を受けて
広島大学様にはGoogleCloudを活用した当社ソリューションを選択いただきました。

10年後のデジタル技術を活用した教育・研究等の有り方を見据え、
教育・学修データの活用と教育コンテンツのデジタル化を掲げ「次世代オンライン学習支援システム」の導入に至りました。

【取組例①】「学修者本位の教育の実現」 (1億円×30件程度)

遠隔授業による成績管理を発展し、学修管理システム(LMS)を導入して全カリキュラムにおいて学生の習熟度を把握。蓄積された学生の学修ログをAIで解析し、学生個人に最適化された教育(習熟度別学修や履修指導等)を実現

【効果】 学生の理解度を総合的に確認。学生の学修履歴等から受講すべき科目や履修の支援、個別の授業後に理解度に応じた課題を提供

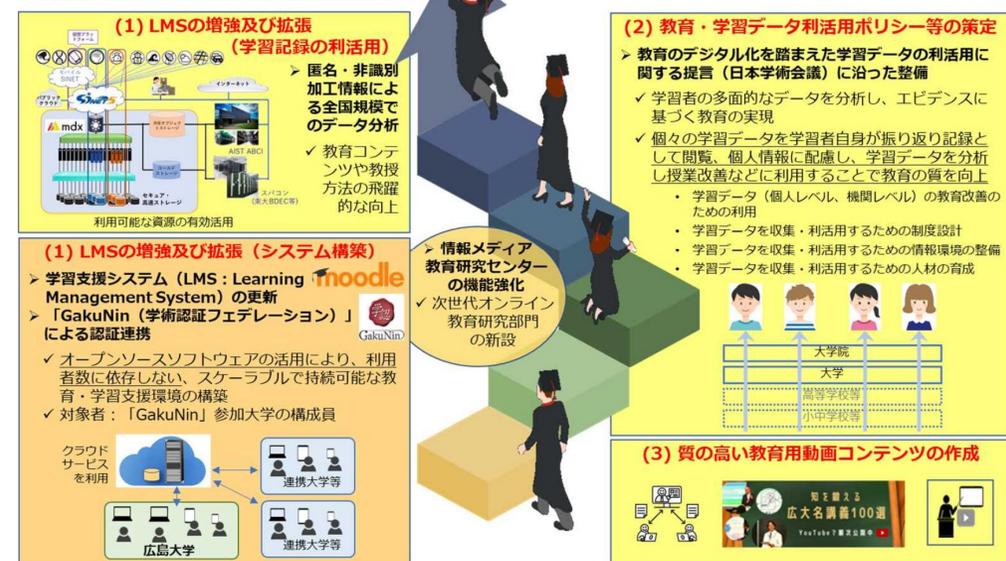
学修管理システム(LMS)



入学から卒業まで一括管理した学生データ + AI技術による解析

文部科学省:「デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン」実施機関の決定について
https://www.mext.go.jp/content/20210311-mxt_senmon01-000013151_1.pdf

<DX推進計画のうち本事業で取り組む内容>



文部科学省:「デジタルを活用した大学・高等教育高度化プラン」実施期間の取り組み概要(1)
https://www.mext.go.jp/content/20210630-mxt_senmon01-000016115_1.pdf

大学が抱える課題について

広島大学様では今回のLMSの増強及び拡張にあたって以下の課題を解決したいと考えていました。

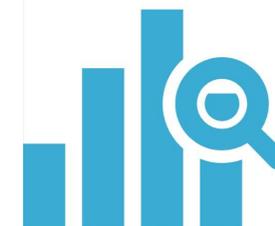
- 1.既存LMSでは大量データ分析のパフォーマンスがでていない。
-学生データ分析を行う際、多大な待ち時間を要している。
- 2.全学システムの高速なデータ活用基盤のニーズに対応できていない。
- 3.コロナ禍の状況で高負荷時にも柔軟に耐えうる高可用性が必要であった。
- 4.LMSの利用ユーザーが増加してもライセンスコストを抑えられるシステム

Google Cloudを選んだ理由

LMSを運用するためのクラウド基盤を選ぶにあたっては広島大学様の抱える課題解決の為他社のクラウドサービスとの総合的な比較検討を行い、以下の 3つのポイントからGoogle Cloudを選択しました。

1.LMSに必要不可欠な高速なデータウェアハウス機能

- 高速なデータ解析処理が可能な「BigQuery」™



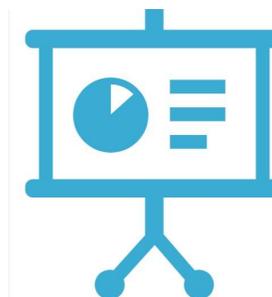
2.ネットワークとセキュリティの利便性

- 「ISMAP」でも評価を受けたセキュリティ
- 「SINET6」への移行にも対応



3.優れた可視性x管理性x可用性による運用の容易さ

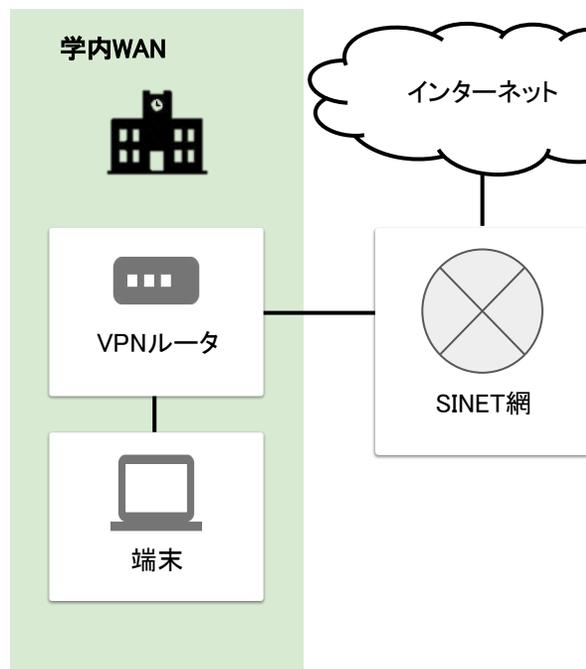
- 「オペレーションスイート」によるログ収集、監視
- シンプルなプロジェクト/アカウント管理体系
- 第三者機関でも評価されている高い可用性



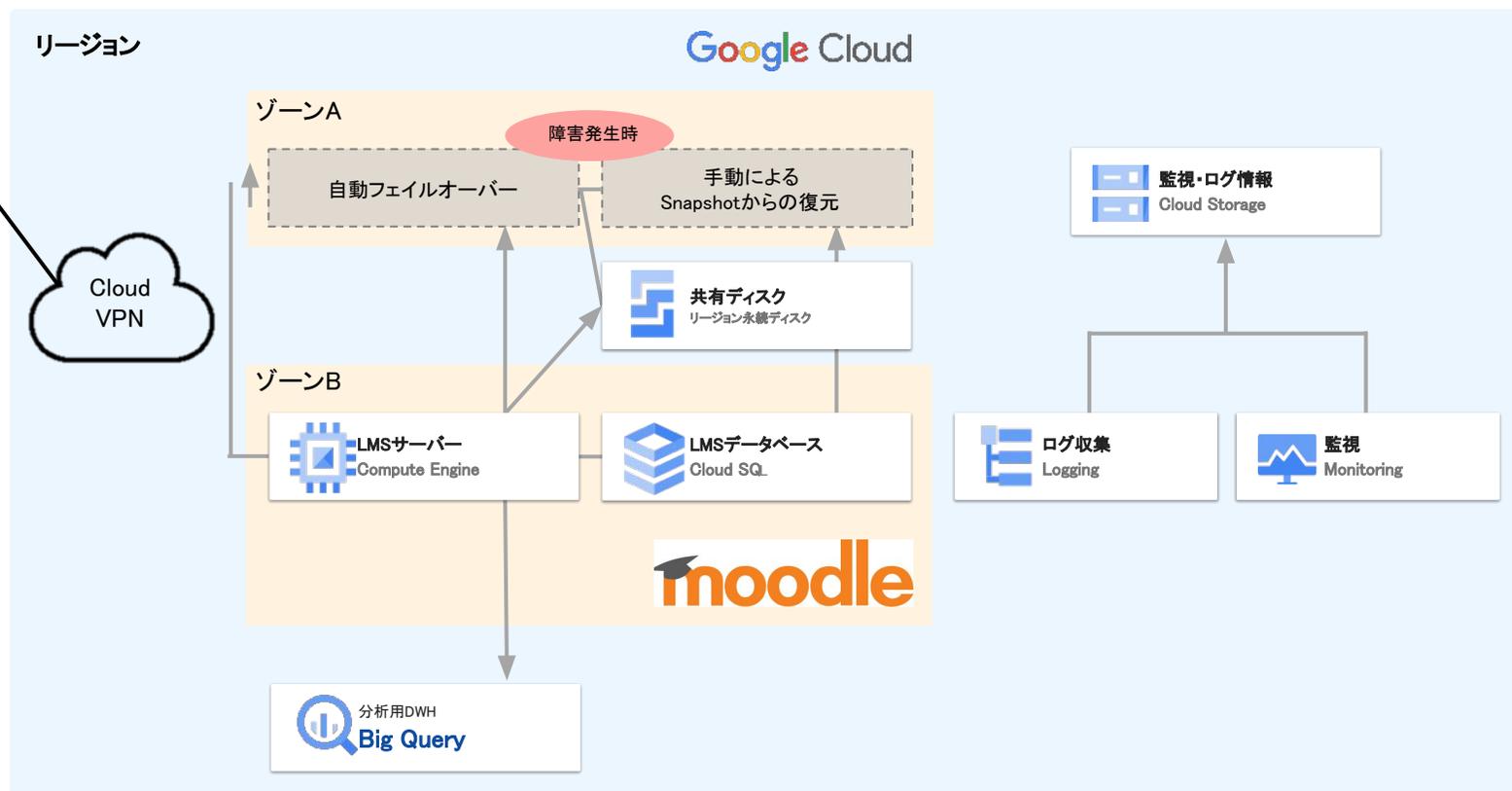
システム構成イメージ

システムの構成イメージを簡単に紹介いたします。
オンプレミス環境とクラウド領域の連携が重要となります。

オンプレミス領域



クラウド領域



広島大学における Google Cloud 上での LMS 運用の実現と Google Cloud を選ぶメリットについて

隅谷孝洋 <sumi@riise.hiroshima-u.ac.jp>
広島大学 情報メディア教育研究センター

- ▶ 広島大学DX推進基本計画 (2021.1)
- ▶ デジタルを活用した大学・高専高度化プラン (2021.3)
- ▶ 取組①「学修者本位の教育の実現」(1件1億円程度)
 - ▶ 「次世代オンライン教育を実現する『バーチャルクラスルームデジタルラーニング(VCDL)』環境の構築」
 1. LMSの増強及び拡張
 2. 教育・学習データ利活用ポリシーなどの策定
 3. 質の高い教育用動画コンテンツの作成
- ▶ 取組②「学びの質の向上」(1件3億円程度)
 - ▶ 「DXで拓く学びのパラダイムシフト～ニューノーマルの新たな教育実現に向けた『バーチャルクラスルームデジタルラーニング(VCDL)』環境の構築～」
- ▶ 教育・学習データ利活用ポリシー制定 (2021.11)

広島大学 デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン

取組名称：次世代オンライン教育を実現する「バーチャルクラスルームデジタルラーニング(VCDL)」環境の構築

キーワード：#デジタル教材 #利活用ポリシー #サステナブルな学習環境

取組概要：広島本学では、10年後のデジタル技術を活用した教育・研究等のあり方を見据えて、広島大学DX推進基本計画を令和3年1月に策定した。その中で、優先的に取り組む教育分野の事項として教育・学習データの活用と教育コンテンツのデジタル化を挙げている。コロナ対策のためオンライン授業の増加などにより教育のデジタル化が拡大し、様々な学習データが蓄積されつつある。これらを学習者へ効果的にフィードバックすることや教育方法の改善に結び付けるなど、利活用することは重要である。そのため本申請事業では、1) 学習支援システム (LMS) の再構築と学習記録の利活用、2) 教育・学習データ管理ポリシーと利活用ポリシーの策定、3) 本学以外でも活用可能な質の高い教育用動画コンテンツの作成、4) 支援組織である情報メディア教育研究センターの機能強化に取り組む。これにより、次世代オンライン教育を実現する「バーチャルクラスルームデジタルラーニング(VCDL)」環境の構築を目指す。

＜機関全体のDX推進計画＞

大学における情報環境整備の歴史は長い。これまでの既存の教育・研究形態を変更することなく、その支援手段として情報通信技術 (以下、ICT) を利活用することが基本であった。今後は、ICTの普及を背景に可能なものすべてがデジタル化されることを前提として、教育・研究形態そのものを変革し新たな価値を創造するデジタルトランスフォーメーション (Digital Transformation, 以下、DX) の段階に入ろうとしている。本学では広島大学情報化統括責任者等に関する規則 第7条 に基づき、本学における10年後の情報環境及びデジタル技術を活用した教育・研究・事務業務等のあり方を見据えて、広島大学DX推進基本計画 (以下、基本計画) を令和3年1月に策定した。

＜DX推進計画のうち本事業で取り組む内容＞

(1) LMSの増強及び拡張 (学習記録の利活用)

- ▶ 匿名・非識別加工情報による全国規模でのデータ分析
- ▶ 教育コンテンツや教授方法の飛躍的な向上

利用可能な資源の有効活用

(2) 教育・学習データ利活用ポリシー等の策定

- ▶ 教育のデジタル化を踏まえた学習データの利活用に関する提言 (日本学術会議) に沿った整備
- ▶ 学習者の多面的なデータを分析し、エビデンスに基づく教育の実現
- ▶ 個々の学習データを学習者自身が振り返り記録として閲覧、個人情報に配慮し、学習データを分析し授業改善などに利用することで教育の質を向上

- ・ 学習データ (個人レベル、機関レベル) の教育改善のための利用
- ・ 学習データを収集・利活用するための制度設計
- ・ 学習データを収集・利活用するための情報環境の整備
- ・ 学習データを収集・利活用するための人材の育成

(1) LMSの増強及び拡張 (システム構築)

- ▶ 学習支援システム (LMS : Learning noodle Management System) の更新
- ▶ 「GakuNin (学術認証フェデレーション)」による認証連携
- ▶ オープンソースソフトウェアの活用により、利用者数に依存しない、スケーラブルで持続可能な教育・学習支援環境の構築
- ▶ 対象者：「GakuNin」参加大学の構成員

クラウドサービスを利用

広島大学 | 連携大学等

(3) 質の高い教育用動画コンテンツの作成

情報メディア教育研究センターの機能強化

- ▶ 次世代オンライン教育研究部門の新設

大学 | 大学 | 大学 | 大学

大学 | 大学 | 大学 | 大学

大学 | 大学 | 大学 | 大学

＜取組の目標、手段、成果＞

LMSの増強及び拡張 (システム構築, 学習記録の利活用)

- ・ LMSの新規構築 (標準機能), 機能追加ソフトウェア開発, コンテンツ移行支援
- ・ 保守・運用 (LMS/追加ソフトウェア保守, クラウドサービス利用)

教育・学習データ利活用ポリシー等の策定

- ・ 「広島大学教育・学習データ利活用ポリシー」の策定と同意の取得
- ・ 教育・学習データへのアクセス機会の提供

質の高い教育用動画コンテンツの作成

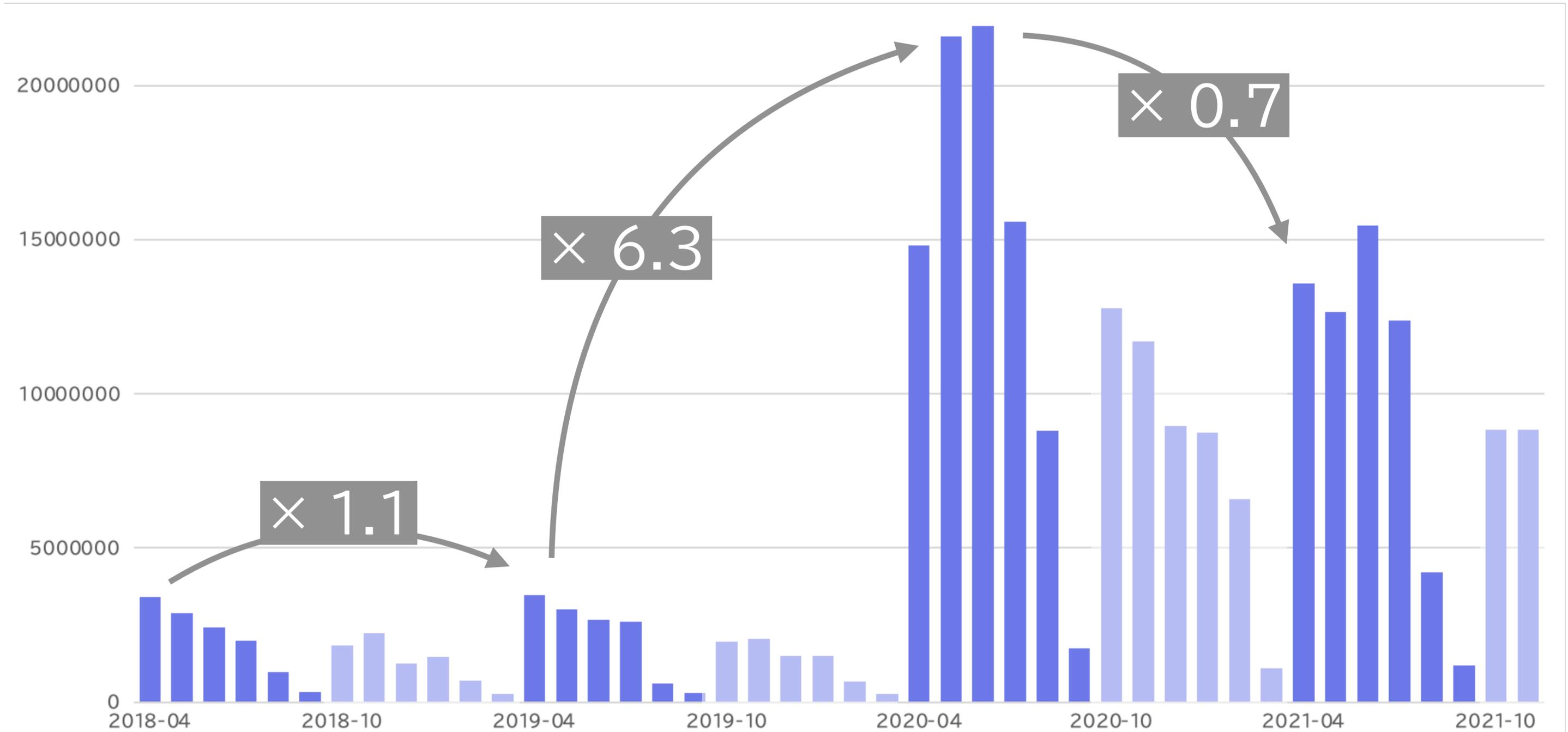
- ・ デジタル教材作成 (撮影・映像データ作成, 著作権洗い出し, 著作権処理 (利用許諾・編集))

情報メディア教育研究センターの機能強化

- ・ 次世代オンライン教育研究部門の新設 (統括：教授1名, システム構築・運用：専門職員1名)

LMS利用状況:月ごとのBlackboardのアクセスログ行数 (≒アクセス規模)

2018年4月~2021年11月



▶ 2001年 LMS 導入

- ✓ 小規模スタート→全学認証とのアカウント統合により「広大LMS」

▶ 2006年 教務システムとの連携

- ✓ 情報センターのみので運用から、教育室との協力体制へ

▶ 2015年 動画配信システムと連携

▶ 2020年 COVID禍に対応し大幅強化

- ✓ インスタンス増強、全講義でLMSコース運用、Teamsとの連携

▶ 2022年 オープンソースLMSへの移行

- ✓ より柔軟な運用、他大学との協業

2001: WebCT 3.5SE(en)

2004: WebCT CE4

2008: WebCT CE6

2013: Blackboard Learn 9.1

2018: Bb、AWSへ

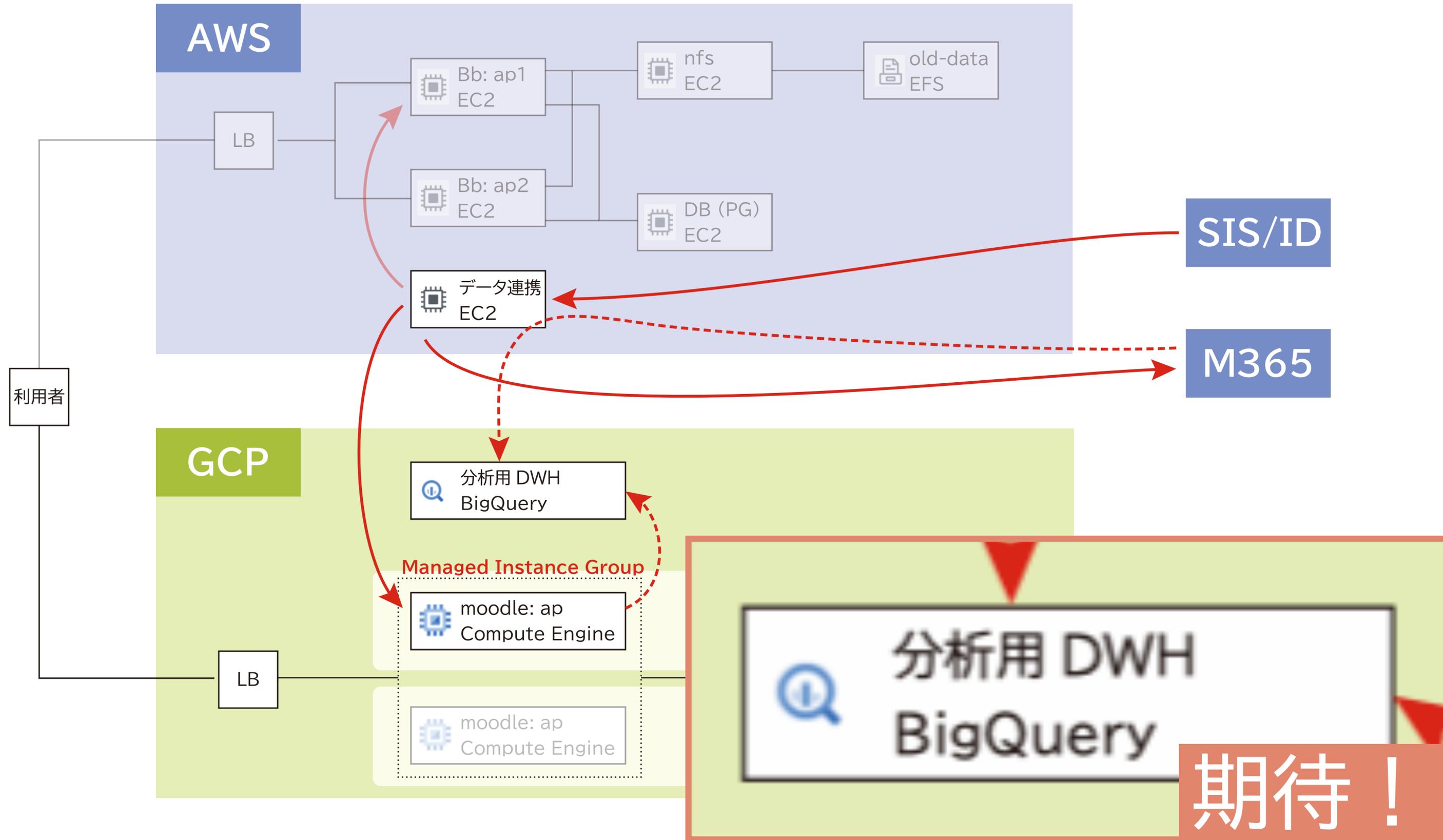
2022: moodle 3.9 on GCP

オンプレ

AWS

GCP

	Blackboard ▶			▶ moodle		
	vCPU	RAM	Disk	vCPU	RAM	Disk
AP	8	32GB				
	8	32GB		24	128GB	10TB
Data	8	32GB	2.2TB			
			3.3TB			
DB	16	64GB	600GB	16	64GB	500GB





是非お気軽にご連絡ください

Mail: hiroshima_u-lms-pj@mlb.comsys.co.jp



ご清聴ありがとうございました。