

Learning Analytics における
オープンソースソフトウェアの活用

データレイクの導入

～九州工業大学におけるデータ共有の仕組み～

AXIES 2023 オープンソース技術部会

九州工業大学 学習教育センター

[教授] [副センター長] [教学IR支援グループ長]

大石 哲也

自己紹介

学士

- 1998年4月～2002年3月卒業 学士（工学）
- 九州大学 工学部 電気情報工学科

修士

- 2002年4月～2004年3月修了 修士（工学）
- 九州大学 大学院 システム情報科学府 知能システム学専攻 修士課程

民間

- 2004年4月～2006年3月
- 株式会社NTTデータ九州

自己紹介

博士後期

- 2006年4月～2009年3月単位修得の上退学
- 九州大学 大学院 システム情報科学府 知能システム学専攻 博士後期課程

ポスドク

- 2009年4月～2013年3月 ※2010年2月23日博士（工学）取得
- 九州大学 システム情報科学研究科等

IR

- 2013年4月～2016年3月
- 九州大学 大学評価情報室 助教

自己紹介

情報処理

- 2016年4月～2017年3月
- 産業技術大学院大学 特任准教授

IR

- 2017年4月～2021年12月
- 東京工業大学 情報活用IR室 特任准教授

IR

- 2022年1月～ ※2022年4月以降 副センター長
- 九州工業大学 学習教育センター 教授

概要

九州工業大学のIR（Institutional Research）

○2022年度

- 学習教育センターに教学IR支援グループを設置
→ IRの強化
- 種々のシステムにおいてデータを保持
→ データ収集・蓄積の基盤がない
→ **データレイク**の必要性

言葉の説明

データレイク

構造化/非構造化データや
バイナリ等のファイル含めたデータを
一元的に格納するデータリポジトリ

→ とにかくデータを溜め込む場所

出典: フリー百科事典『ウィキペディア』

概要

九州工業大学のIR（Institutional Research）（続き）

○2023年度

- ▶ データレイクを導入
 - オープンソースのNextcloudを使用

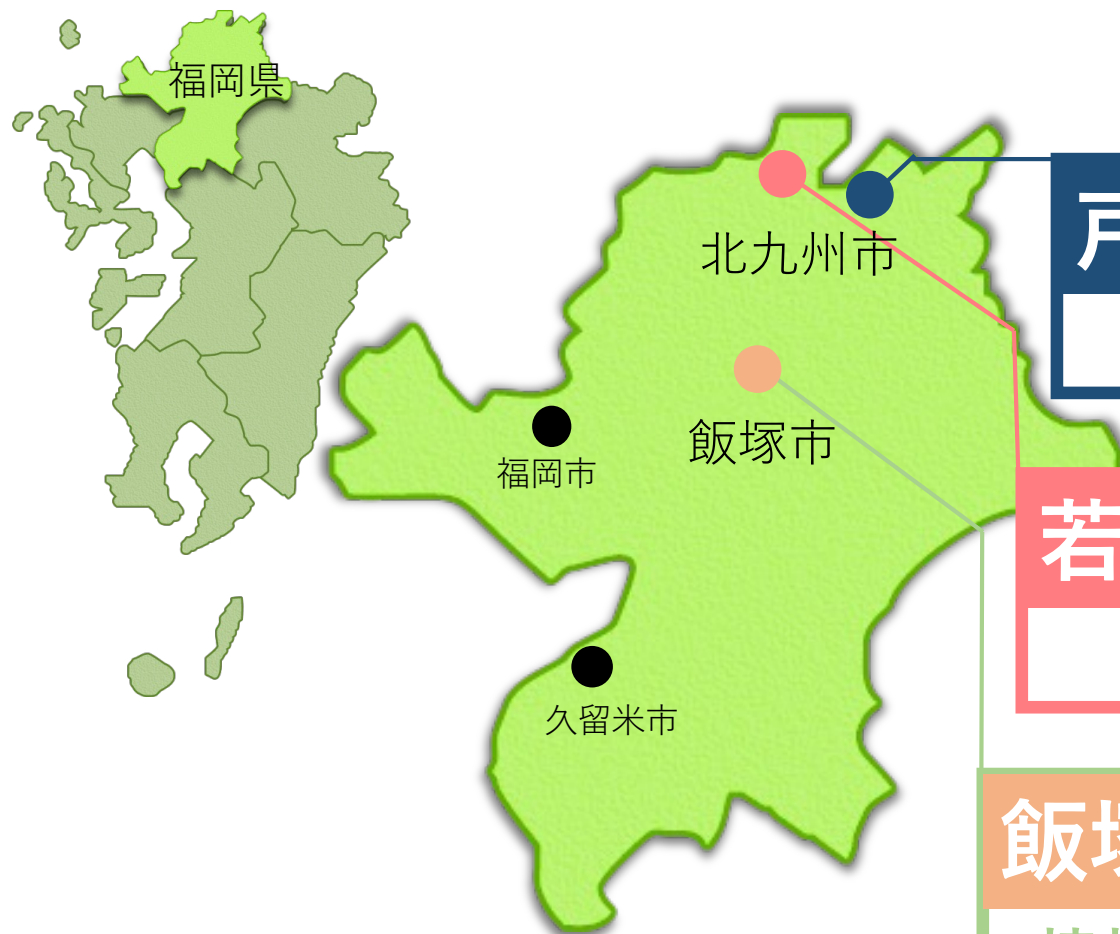
本発表

- ▶ データレイク導入の背景
- ▶ データレイクの運用方法

九州工業大学

3 キャンパス 2学部 3大学院

※学生数は、2023/6/1 現在



戸畑キャンパス

学生数：
3,040名

工学部 / 大学院工学府

若松キャンパス

学生数：
400名

大学院生命体工学研究科

飯塚キャンパス

学生数：
2,369名

情報工学部 / 大学院情報工学府

<https://www.kyutech.ac.jp/information/number-student.html>

学習教育センターの組織図（2022年4月～）

教育高度化本部

学習教育センター

- 教育活動及び学習環境の改善に関する取組を支援。
- 教学IRをはじめとする各種データの分析、活用機能を高め、教育の質保証を図る。

教学IR支援Gr

- ・学修自己評価システムによる学生の学修自己管理能力育成の取組推進と機能改善や運用の整備
- ・学修支援の教学システムの開発とシステムの相互連携・情報共有による教育システムの進化発展の仕組みの構築
- ・教学データの分析による円滑な意思決定の支援
- ・eポートフォリオによる学修成果の可視化コンソーシアムの運営

FD支援Gr

- ・FD/SDセミナー等の実施
各部局で行うFD/SDセミナー等の支援と全学対象のFD/SDセミナーの企画・実施
- ・教育プロジェクト連携支援
各部局の特色のある教育プロジェクトの情報収集と共有
- ・教職員による教育改善の支援
カリキュラム開発、シラバス作成、授業方法・評価改善、学生相談、キャリア指導等に関する教育改善活動の支援

教育DX支援Gr

- ・電子媒体による再利用性の高い教材の作成支援、収集のための基盤整備
- ・学習者と双方向性の高い講義の実現のための環境整備
- ・Moodleをはじめ多様な学習支援システムの活用推進と効率的な教育実現のためのシステム連携の促進
- ・部局連携における新しい教育環境の提供と運営支援
- ・その他、学習、教育の基盤整備に関わる業務

技術支援Gr

- ・教学IR支援Grの支援、FD支援Grの支援、教育DX支援Grの支援
- ・関係部局と連携し、情報の共有および業務・システムの運用の効率化・省力化の支援

数理・DS・AI教育推進室

- 文科省の教育プログラム認定制度「数理・データサイエンス・AI教育」への対応。
- DX人材教育の高度化に取り組み、自然科学系の基礎や情報、データサイ

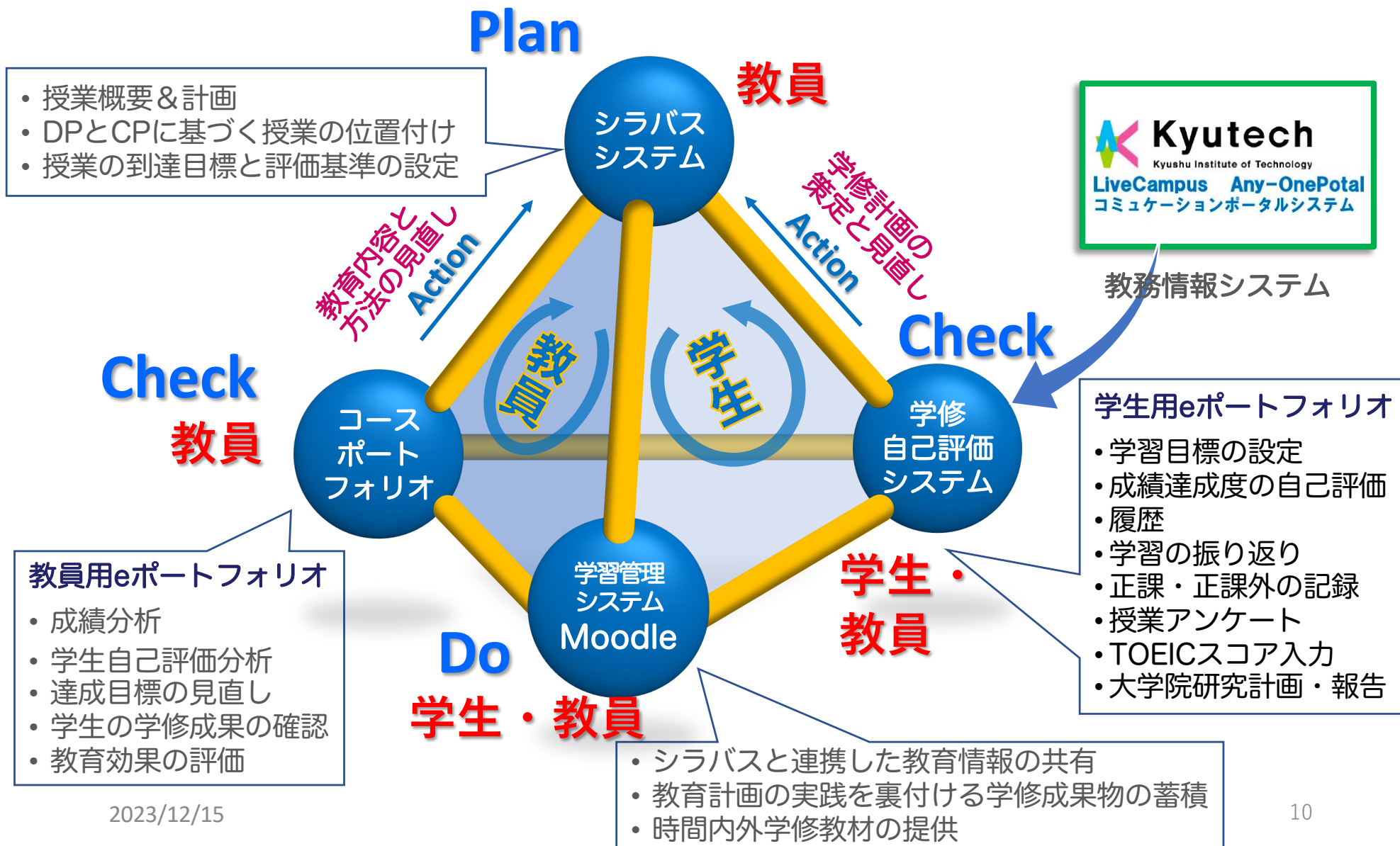
GCE教育推進室

- グローバル人材育成教育（GCE教育）を推進。
- グローバルコンピテンシー（GCE）獲得のための仕組み作り、獲得状況を定量的に計る方法の構築に加え、コロナ禍における社会情勢の変化に対応することで、従前のコンピテンシー獲得で足りない点や新たなグローバル人材育成教育にどう取り組むべきかを検討。（GCE1.0からGCE2.0へ。）

教育支援課

教学関連システムの相関図

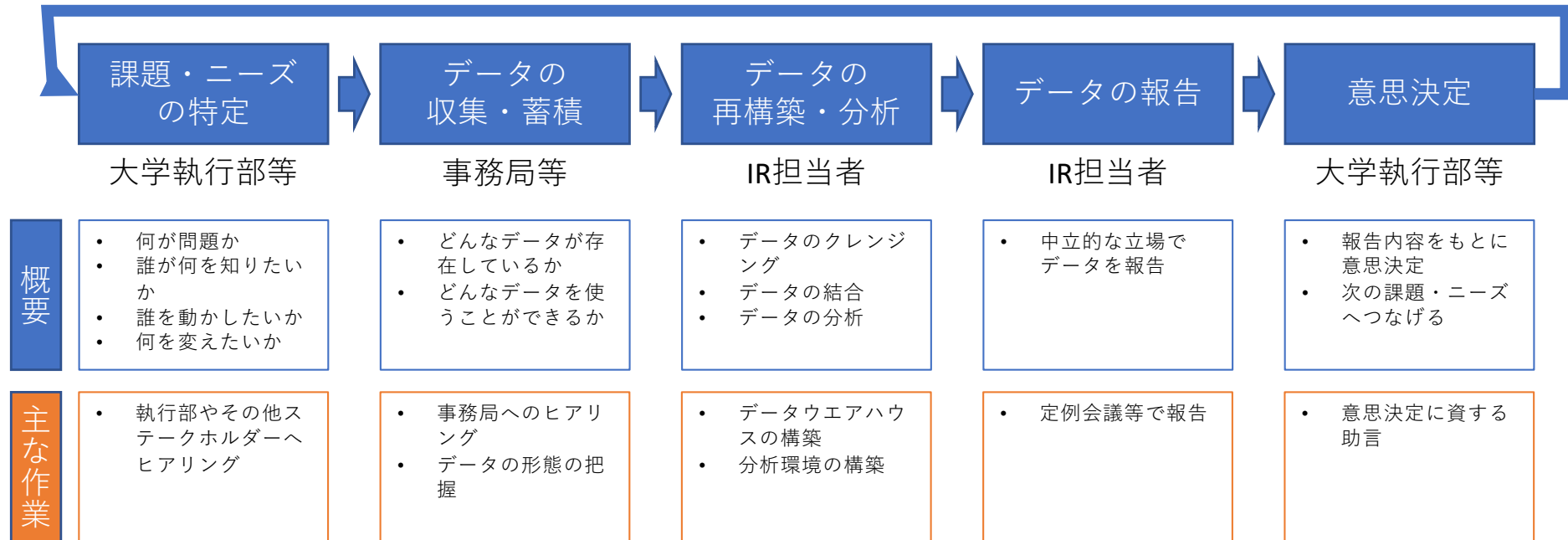
- ポートフォリオを活用した情報共有と可視化による内部質保証
- 教員と学生の相互認識・相互理解に基づいた教育改善の取り組み



情報支援サイクル*に基づくIR業務

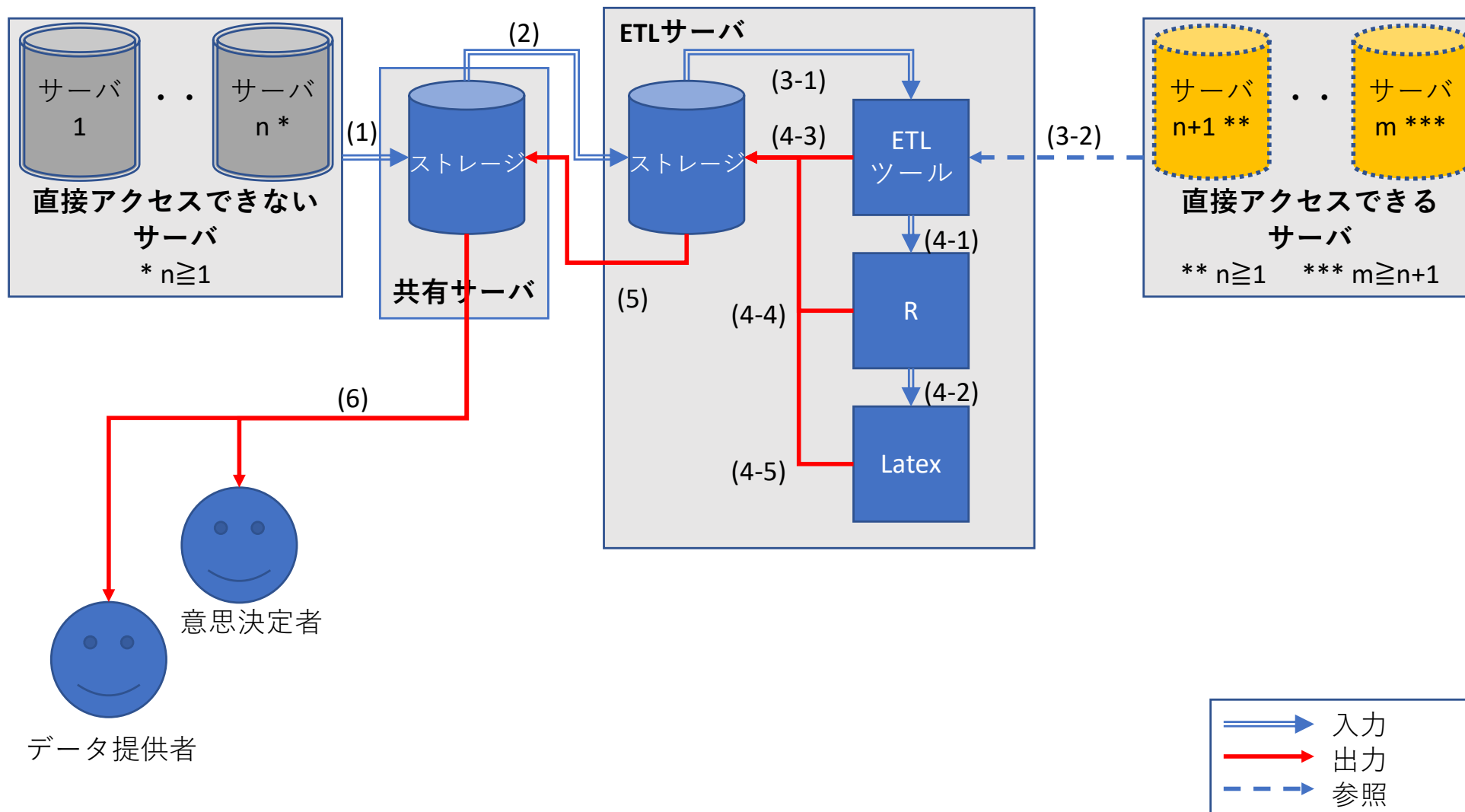
*Howard-McLaughlinが指摘

2022/01/12
学習教育センター
教授 大石哲也

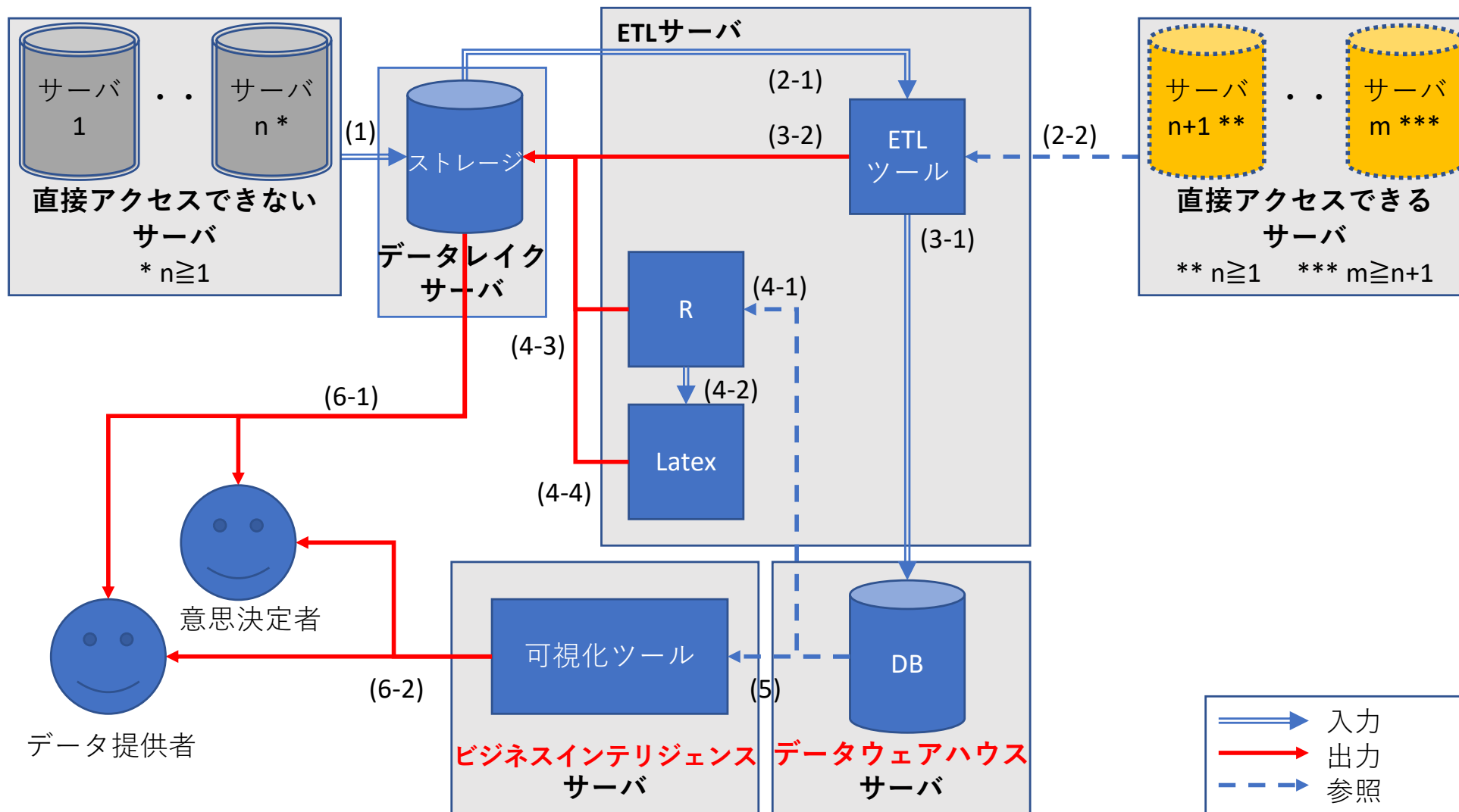


このサイクルを繰り返す

初期状態



将来



言葉の説明

データウェアハウス

意思決定のため、主題別に編成され、
統合され、時系列で、
削除や更新しないデータの集合体

→ 綺麗にしたデータを提供する場所

出典: フリー百科事典『ウィキペディア』

言葉の説明

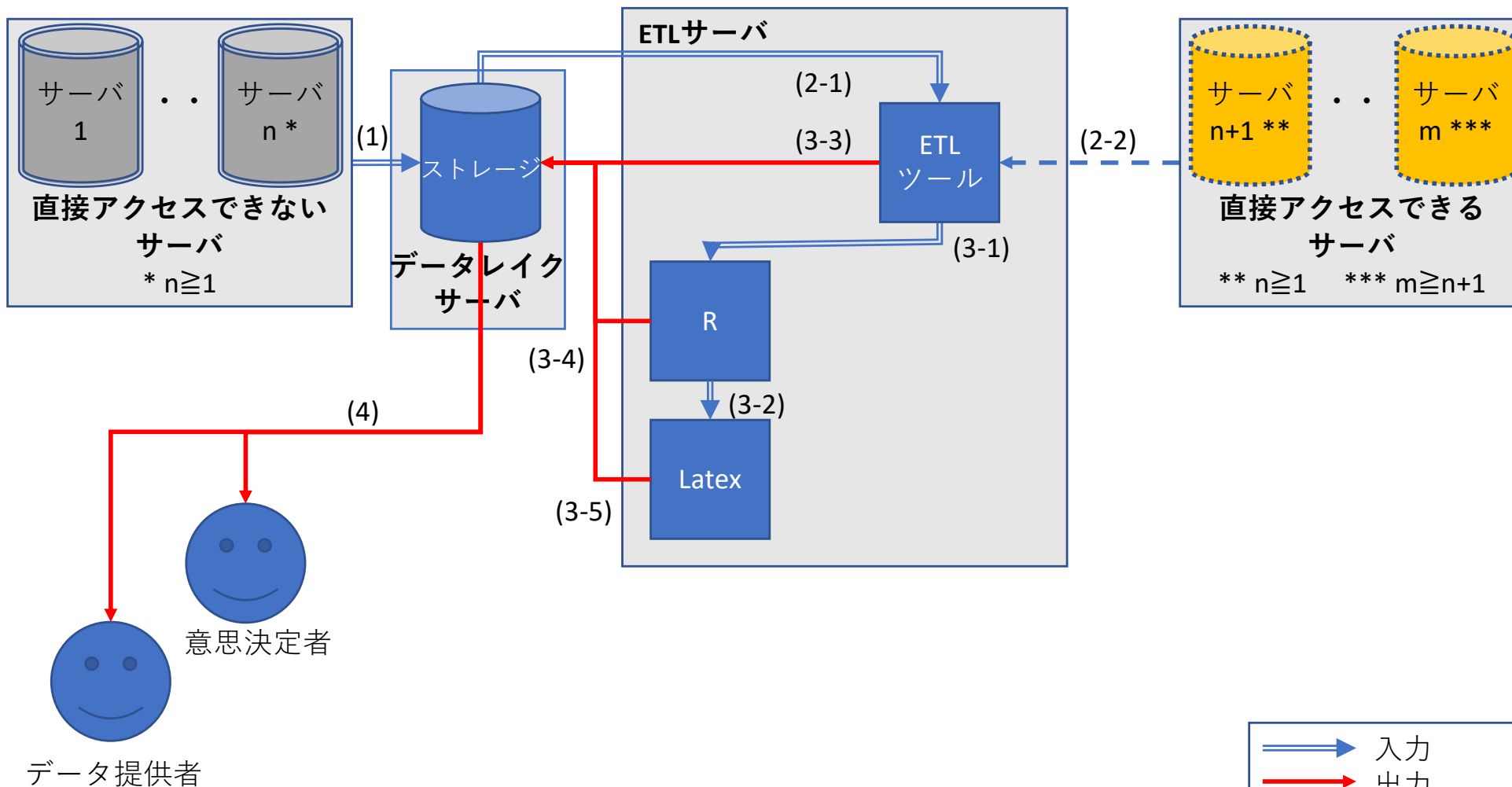
ビジネスインテリジェンス

事業上の意思決定のために情報を分析して
得られる知見およびそれを得る機構

→ **可視化ツール等**

出典: フリー百科事典『ウィキペディア』

現状



九州工業大学のデータレイク

とにかくデータを溜め込む

→ 本来のデータレイクの機能

綺麗にしたデータを提供する

→ データウェアハウスの機能

可視化したデータを提供する

→ ビジネスインテリジェンスの機能

システム連携の橋渡し

→ 中間サーバとしての機能

アクセス権限の制御

人によってアクセスできる領域を分けたい

- データ提供者がアクセスできる領域
- 綺麗にしたデータを提供する領域
- 可視化したデータを提供する領域
- 連携データを提供する領域
- . . .

IR担当者は全領域にアクセスできる

条件を満たすサービス

Nextcloud

- クライアント・サーバ型のソフトウェア
（オンラインストレージの作成と使用）
- フリーかつオープンソース
- プライベートサーバにインストールして利用可

出典: フリー百科事典『ウィキペディア』

Nextcloudの特徴

- ファイルは**通常のディレクトリ構造**で保存
- **WebDAV**を介してアクセス可能
- ファイルは転送時に**暗号化**
- 保存されているファイルもオプションで**暗号化**
- デスクトップクライアントまたはモバイルクライアントによって**ローカルのファイルと同期可**

出典: フリー百科事典『ウィキペディア』

Nextcloudの特徴

- OpenIDまたはLDAPを介して
ユーザーとグループの管理可能
- ユーザーとグループの間の**読み書き権限を定義**
してファイルを共有可
- ファイルに対する**行動の記録**や、ファイルアクセスルールに基づいてファイルへの**アクセスを禁止**することも可能

出典: フリー百科事典『ウィキペディア』

運用例

運用済み

- 成績分布の提供の自動化

今後運用予定

- 退学状況に関する資料の提供の自動化
- Moodleログの分析（Learning Analytics）
- 教務システム連携

まとめ

- 九州工業大学ではデータレイクがなかった
- データレイクとしてNextcloudを採用
- 今後、利用範囲を拡大