

「ラーニングアナリティクスの 研究と実践の最新動向」 公開シンポジウム

お願い：マイクとカメラを**オフ**にしてご参加ください。

共催:ITコンソーシアム京都 教育DX部会

一般社団法人エビデンス駆動型教育研究協議会

京都大学学術情報メディアセンター緒方研究室



- 教育データとエビデンスを用いた教育革新を促進
- LEAFシステムを教育機関に導入して、産官学の協働で教育データの利活用を草の根的に推進
- 2021年5月25日設立・8月11日キックオフシンポジウム開催
<https://www.ederc.jp>



LEAFシステムの導入に関する
お問い合わせはこちらへ。

是非、ご入会下さい。



プログラム(午前)

10:00 開会の挨拶・趣旨説明

10:10 「ラーニングアナリティクスの情報基盤と実践研究」

緒方 広明(京都大学学術情報メディアセンター教授)

11:00 「ラーニングアナリティクスと自己主導能力育成」

李 慧勇(京都大学学術情報メディアセンター緒方研究室/
特定研究員)

11:30 「ラーニングアナリティクスと説明できるAI」

高見 享佑(京都大学学術情報メディアセンター緒方研究室/
特定研究員)

昼休み

プログラム(午後)

13:00 特別招待講演

「初等中等教育におけるラーニングアナリティクスのはじめの一步」

堀田 龍也(東北大学大学院情報科学研究科教授/
東京学芸大学大学院教育学研究科教授)

安藤 明伸(宮城教育大学教育学部教授)

佐藤 靖泰(東北大学大学院情報科学研究科客員研究員)

山本 朋弘(中村学園大学教育学部教授)

14:00 「中学校におけるラーニングアナリティクスの実践」

宮部 剛(京都市立西京高等学校附属中学校主幹教諭)

14:30 「高校英語でのラーニングアナリティクスの実践」

木村 和人(京都市立西京高等学校高校教諭)←芳賀 康大先生から交代

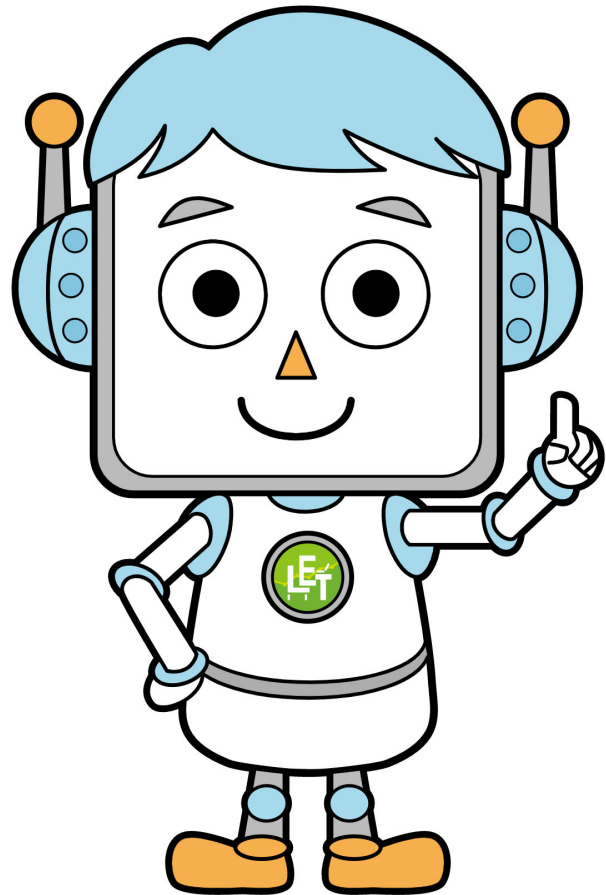
15:00 休憩

プログラム(分科会)

- 15:10 意見交換<数学などの科目ごとに分科会>
15:50 2回目の分科会開始(参加者は違う部屋に移動)
- 16:30 質疑応答・情報共有<全大会>
- 17:00 閉会
- 17:10 懇談会
18:00まで自由参加

ブレイクアウトルーム(分科会)は自由に部屋を選択して入って下さい。

1. 小中学理系科目(数学) : 宮部先生
2. 小中学文系科目(英語) : 李さん
3. 高校大学理系科目(数学) : 高見さん
4. 高校大学文系科目(英語) : 木村先生
5. その他(システム関係) : 緒方

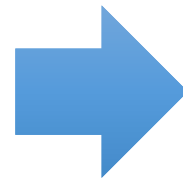
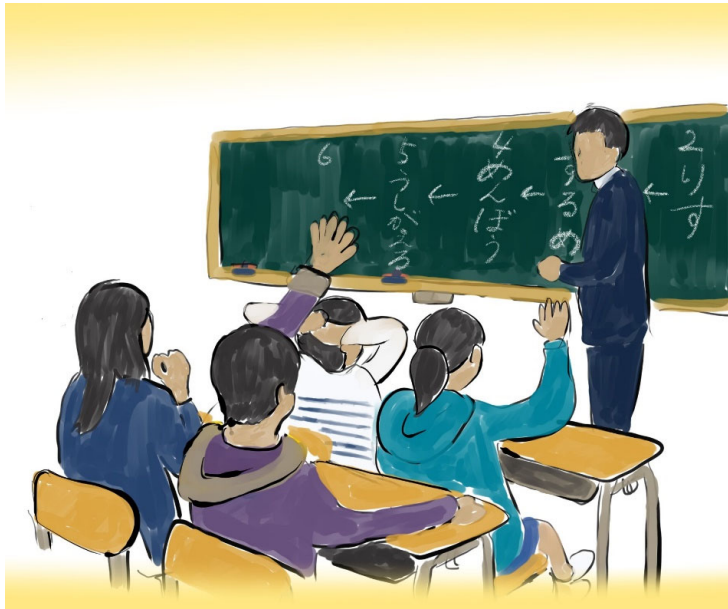


どうぞお楽しみください!

ラーニングアナリティクスの 情報基盤と実践研究

京都大学 学術情報メディアセンター
緒方 広明

ギガスクールやコロナの影響で、これまでの教育が、 今まさに大きく変わろうとしている！



<https://kyoiku.sho.jp/37143/>

研究プロジェクト

① 科研・基盤(S) (2016.5 - 2021.3)



教育ビッグデータ活用のためのクラウド情報基盤の開発

② 内閣府 SIP AI/ビッグデータ (2018.11 - 2023.3)



エビデンスに基づくテラーメイド教育の実現

李さん

③ 文科省・先端技術を用いた教育実証事業

未来型教育 京都モデル 実証事業 (2019.1 -)



④ NEDO 「人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業」
学習者の自己説明とAIの説明生成の共進化による教育学習支援環境
EXAIT (2020-2025.3)



高見さん

科研の分担者と歴代の緒方研究室のメンバーに感謝



研究代表者

・ 緒方 広明 京都大学 学術情報メディアセンター 教授

研究分担者

- ・ 杉本 雅則 北海道大学 大学院情報科学研究科 教授
- ・ 島田 敬士 九州大学 システム情報科学研究院 教授
- ・ 木實 新一 九州大学 基幹教育院 教授
- ・ 山田 政寛 九州大学 基幹教育院 准教授
- ・ 川嶋 宏彰 兵庫県立大学 大学院情報科学研究科 教授
- ・ 殷成久 神戸大学 情報基盤センター 准教授
- ・ 魚崎 典子 大阪大学国際教育交流センター 特任准教授
- ・ 毛利 考佑 広島市立大学情報科学研究科 准教授
- ・ 近藤 一晃 京都大学 学術情報メディアセンター 准教授
- ・ 西岡 千文 京都大学附属図書館 助教

詳細はこちら <https://eds.let.media.kyoto-u.ac.jp>

2016年5月時点での基盤 (S) のヒアリング時の 資料より

1. 背景

2020年(4年後)に**デジタル教科書**を全国の小中高校に導入する計画(教育の情報化)

朝日新聞デジタル > 記事

教育・子育て 教育制度・話題 小中高

デジタル教科書解禁へ 文科省、20年度の導入めざす

高浜行人 2016年4月22日05時02分

シェア ツイート ブックマーク メール 印刷

86

list

0



教科書のデジタル化で広がる可能性

2016年4月22日、朝日新聞デジタル
デジタル教科書解禁へ
文科省、20年度の導入めざす

紙の教科書と同じ内容の電子データを「デジタル教科書」とし、タブレットやパソコン端末などを使って授業を受ける。デジタル化することで、文字を拡大して色をつけたり、一部を切り出して保存したりできる。文字が見にくいなど障害のある子どもたちが使いやすい教科書とするのも目的の一つだ。

デジタルの補助教材と組み合わせることで、英語の発音を聞いたり、立体の断面図や人体内の食べ

http://www.asahi.com/articles/ASJ4L76R0J4LUTIL073.html?iref=comtop_list_edu_n01

1. 背景： デジタル教科書の特徴

2020年のデジタル教科書導入は、①～③が中心
④と⑤は考慮されていない。

① Light and permanent

・ 軽く、永続的に利用可能

② Searchable

・ キーワード検索可能

③ Interactive

・ ページを拡大・縮小、映像、クイズ等

×

④ Traceable

・ 学生の活動を記録して分析

×

⑤ Adaptive

・ 学生の状況によって内容を変更可能

2. 本研究の目的

- 「**デジタル教科書**」やe-Learning等を用いて
フォーマル(講義内)、インフォーマル(講義外)
な学習を両方含め、生涯にわたる
学習ログ(Learning Logs)を蓄積し、
教育ビッグデータを構築
- そのデータを分析して、教育・学習を
サポートする**教育用クラウド情報基盤**を創出
- 「**教育データ科学**」の学問領域を創設して
デジタル時代の「学び」を解明し、
新しい教育・学習環境を創造する！

波及効果

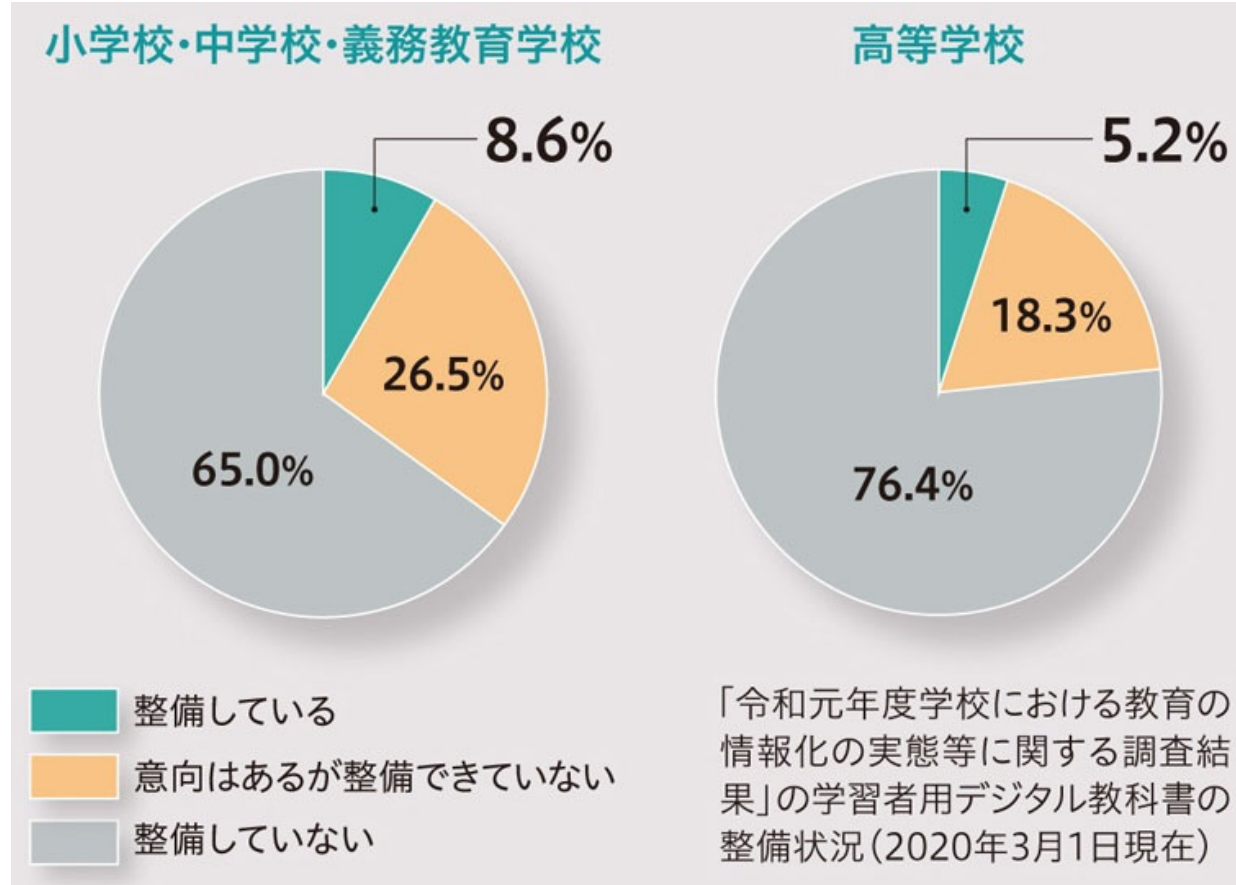
- ① 2020年にデジタル教科書を単に導入するだけでなく**学習ログの有効活用**により、教材や教育を改善
(テラーメイドな**個人適応型教育**)
- ② デジタル教科書と同時に教育用クラウド情報基盤の全国展開により、日本を**世界トップレベルの教育情報化先進国**へ
- ③ 教育ビッグデータの科学的な分析に基づく、国全体の教育力・学習力の向上
- ④ **教育データ科学**を推進し、教育ビッグデータの**標準化・オープン化**によって教育関連分野の研究を促進

教育データの利活用によるパラダイムシフト

項目	従来	本研究
教材/教育改善	主観や経験によって実施	データ分析によって実施
講義の実施	紙やペンを用いて計画に従って実施	情報端末を用いてデータ分析を基に適応的に実施
教育データの分析	成績や質問紙の結果のみ	学習プロセスのデータ
分析結果の利用	教員内でのみ共有	教員や学生にリアルタイムにフィードバック
データの収集	学校内の活動が主	学校・家庭学習やオンライン学習
データの共有	学校内のみ	学校内+匿名化して社会全体
研究方法	観察、質問紙、試験中心	大量の学習ログの分析中心

2020年にどうなった？

2020年のデジタル教科書の導入は？(2020.3時点)



日経BP教育とICT Online <https://project.nikkeibp.co.jp/pc/atcl/19/06/21/00003/120200158/>



デジタル教科書、2024年度に本格導入 新たな制度設計へ 文科省が初会合

社会・暮らし
2020年7月7日 18:04 (2020年7月8日 6:30更新)



文部科学省は7日、紙の教科書内容をタブレット端末で取り込んだ児童生徒用の「デジタル教科書」に関する有識者らの初会合を開いた。現在は端末不足などで学校現場のほとんどが紙のみを使う。同省は会合で2024年度に小学校で本格導入する方針を示し、新たな制度設計を進める。

デジタル教科書は18年5月の学校教育法改正を受け、19年度から紙の教科書と併用できるようになったが、20年度もほとんどの学校が導入していない。文科省は24年度の次期教科書改訂にあわせて本格導入するため、デジタル教科書の位置付けや使用時間を制限する現行制度の見直しなどを始める。

会合の座長を務める東北大の堀田龍也教授（教育工学）は「子どもたちが1人1台ずつ端末を持つ前提で、良質なコンテンツを提供し、紙と異なる使い方を検討すること

2020年7月7日、日本経済新聞
デジタル教科書、2024年度に本格導入

<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO61253060X00C20A7CR8000/>

2024年、デジタル教科書の本格導入はできるのか？

教育データの利活用（ラーニングアナリティクス）の導入は？

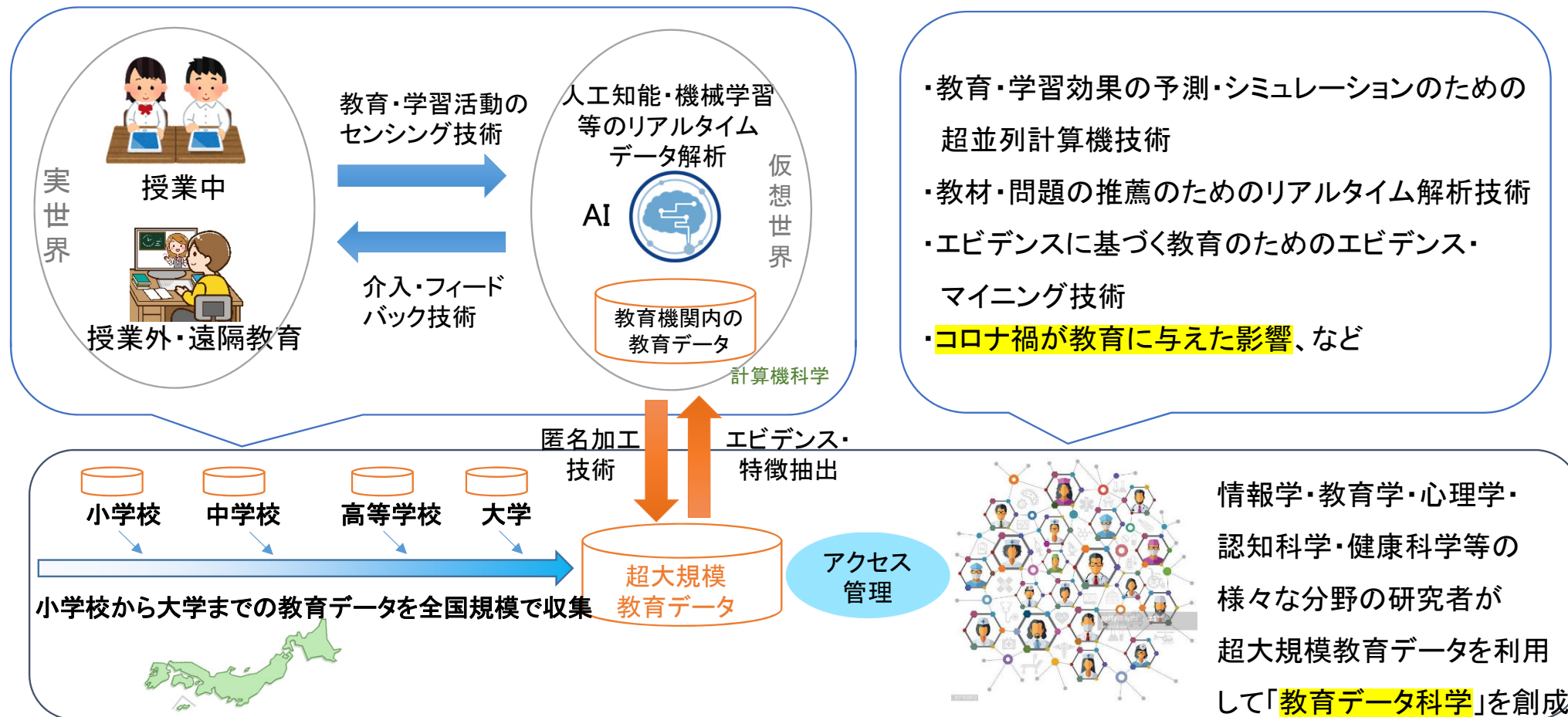
本日の話の流れ

1. ラーニングアナリティクスのための情報基盤プラットフォーム
2. 研究事例
3. 今後の展望

背景

- 情報端末を用いて教育・学習活動をすることで、自然とデータは蓄積されるものであり、**これまでは使われずにいた**（もったいない）。
- オンラインでも対面でも家庭でも、教育データを収集・分析することで、**学生の状況**を把握し、教育改善に利用できる。
- 社会全体でも、匿名化して、教育データが共有できれば、**全体の状況**を把握し、エビデンスの抽出・共有や研究に利用できる。

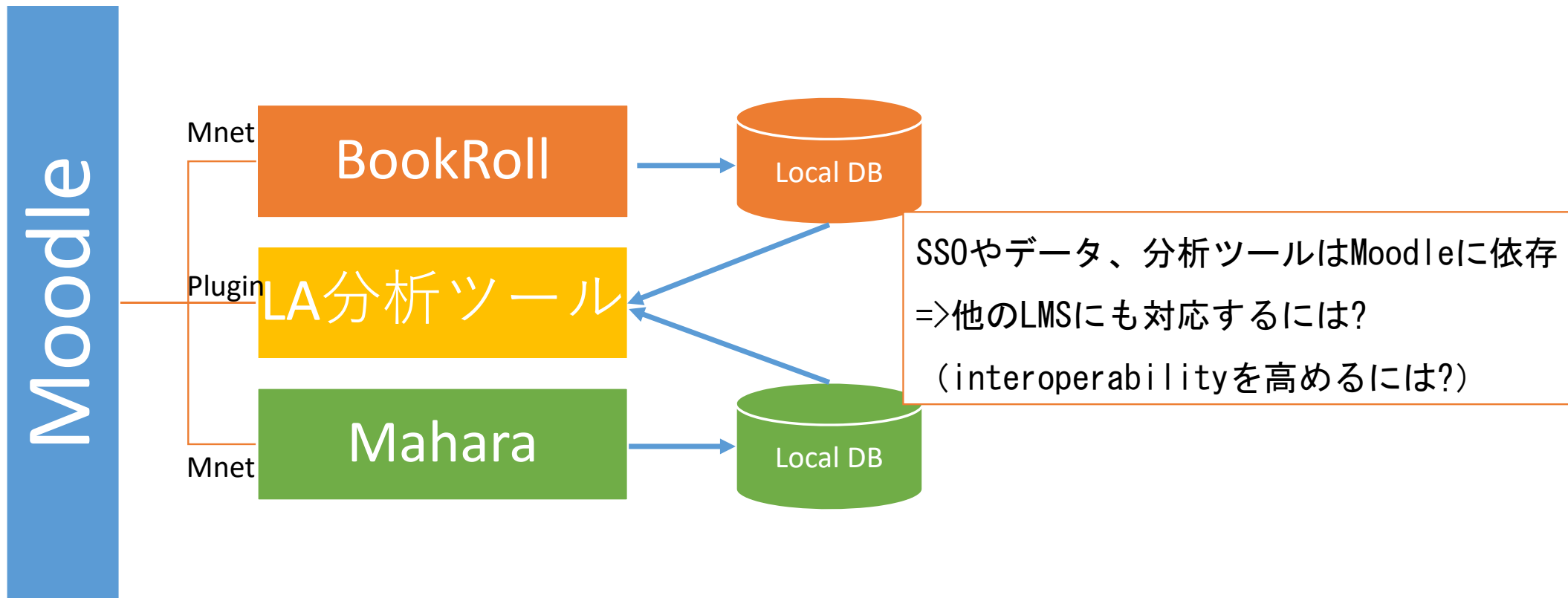
ポストコロナ時代における生涯にわたる教育データ 利活用のための情報基盤システム



- ・教育・学習効果の予測・シミュレーションのための超並列計算機技術
- ・教材・問題の推薦のためのリアルタイム解析技術
- ・エビデンスに基づく教育のためのエビデンス・マイニング技術
- ・**コロナ禍が教育に与えた影響**、など

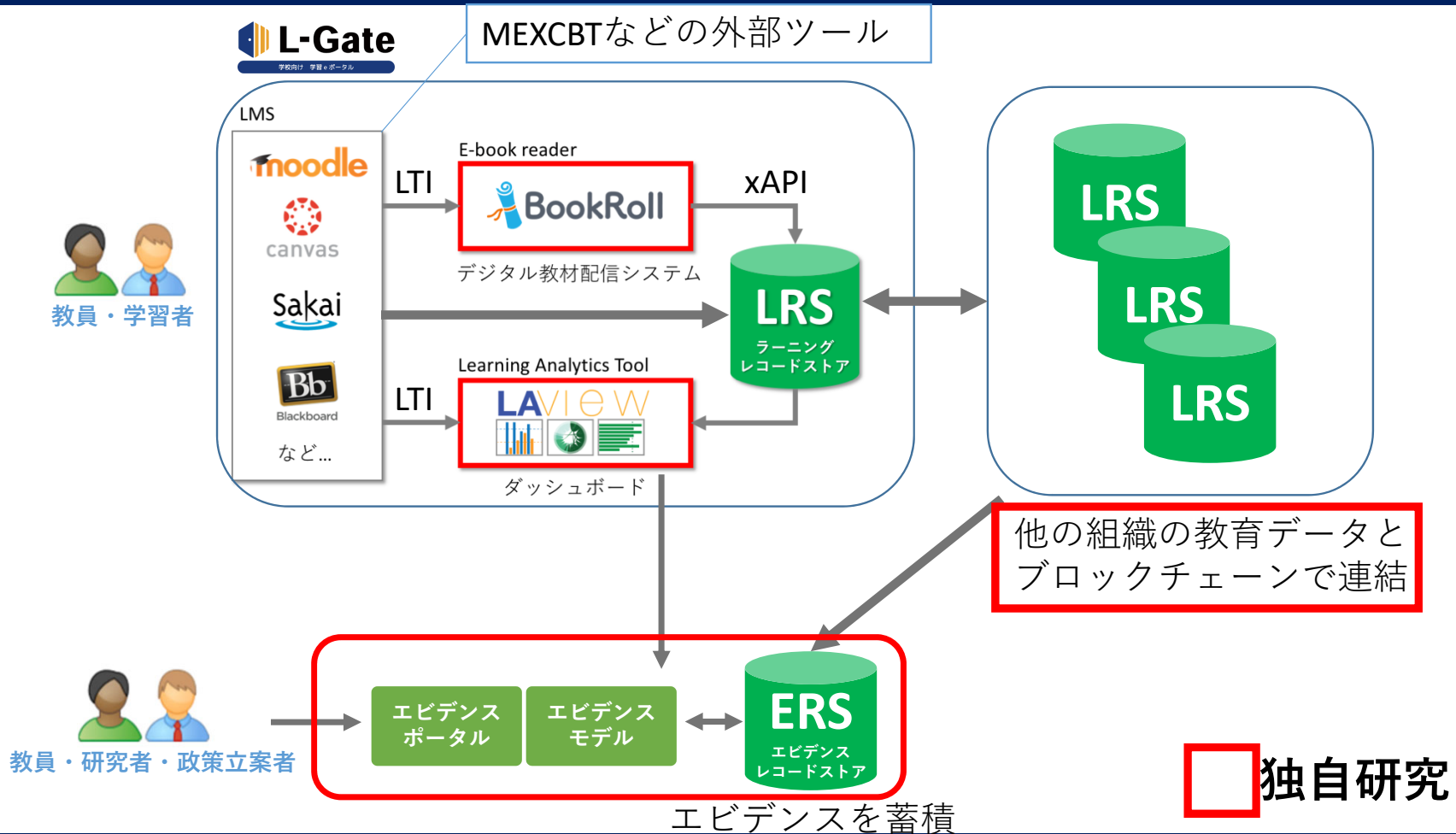
情報学・教育学・心理学・
認知科学・健康科学等の
様々な分野の研究者が
超大規模教育データを利用
して「**教育データ科学**」を創成

M2Bシステムの構成@九州大学(2016)

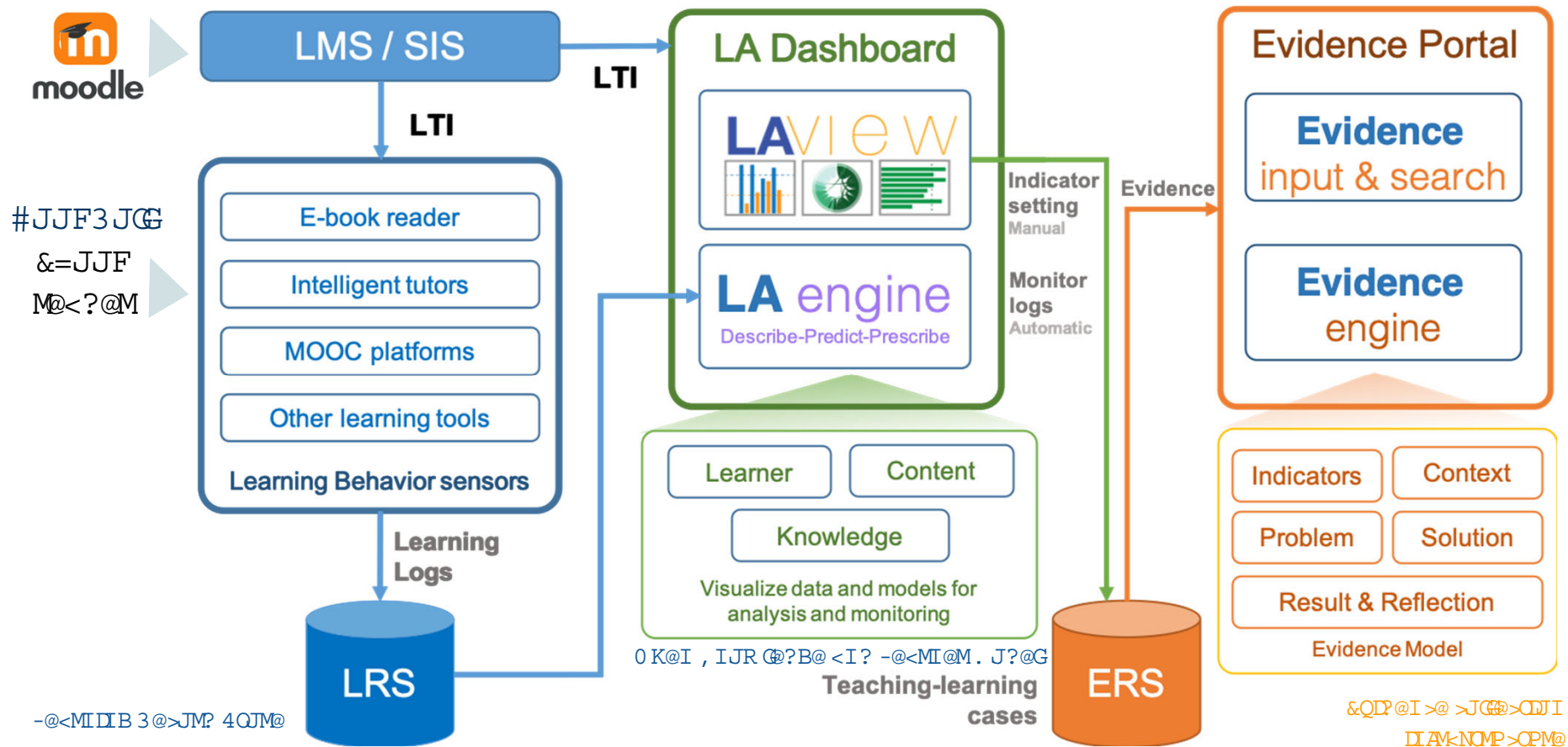


Mnet: MoodleとシングルサインオンするためのMoodle独自の認証連携システム

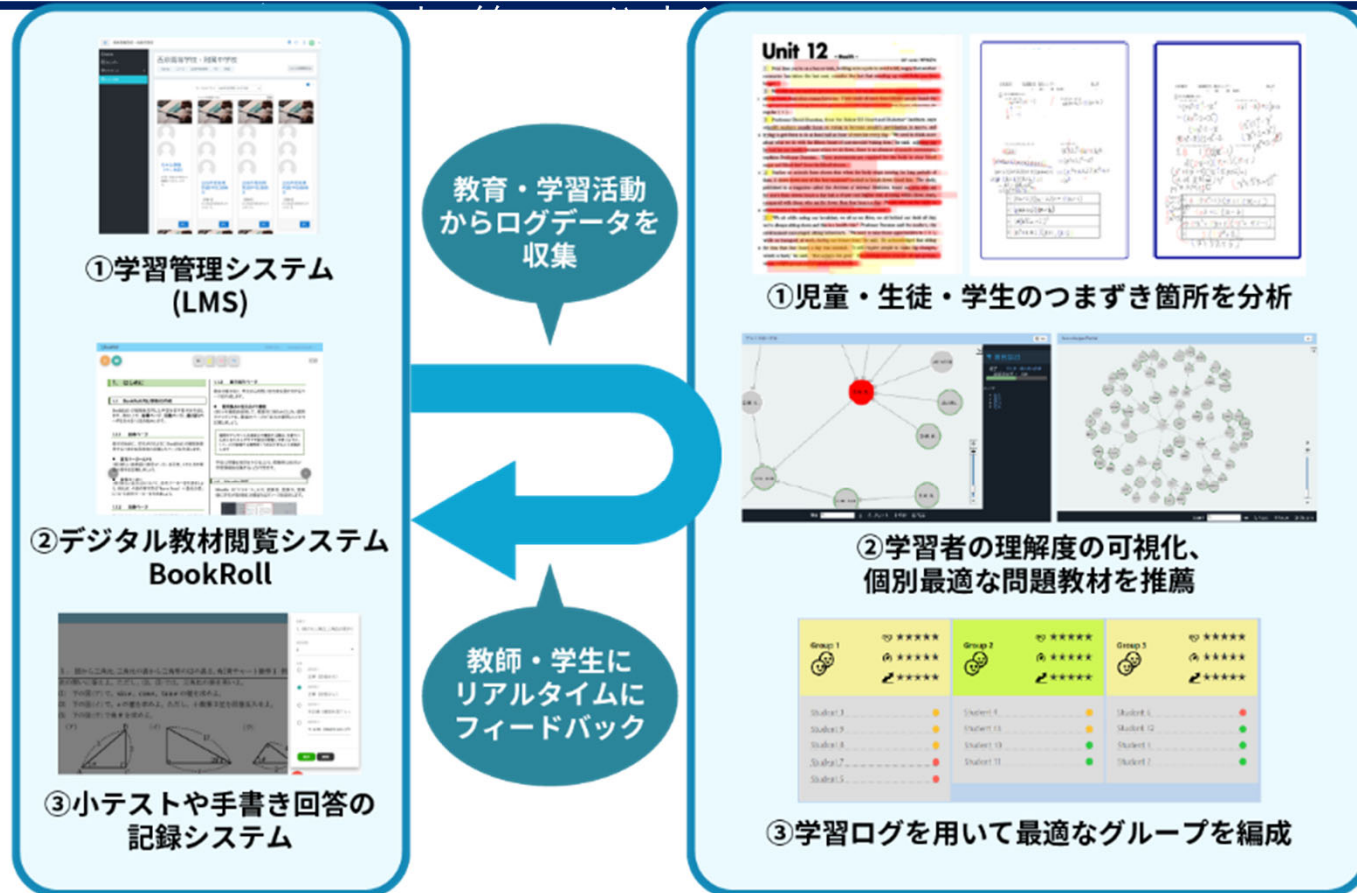
LEAFシステムの概要 (科研基盤S)



LEAF (Learning Evidence and Analytics Framework) のシステム構成



LEAFシステムの概要



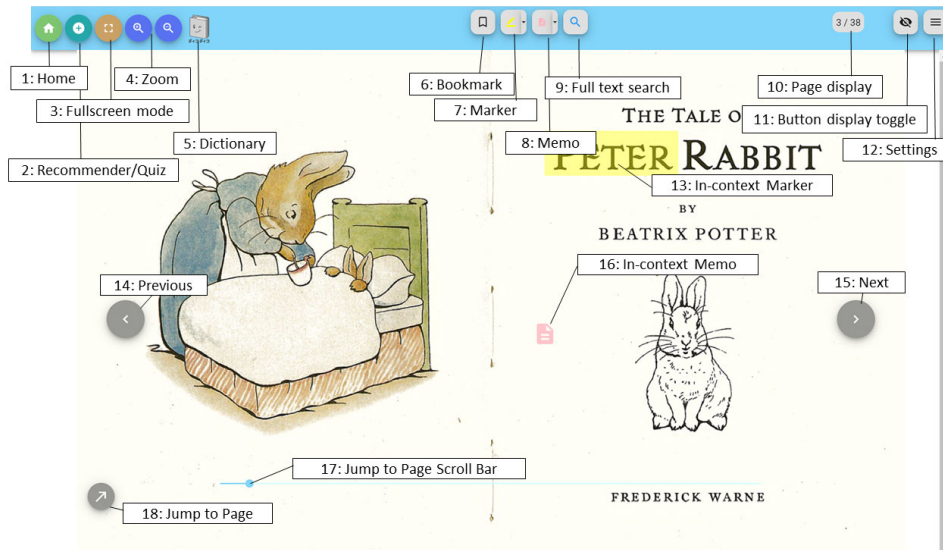
デジタル学習環境 LEAF

AI/ビッグデータの利活用

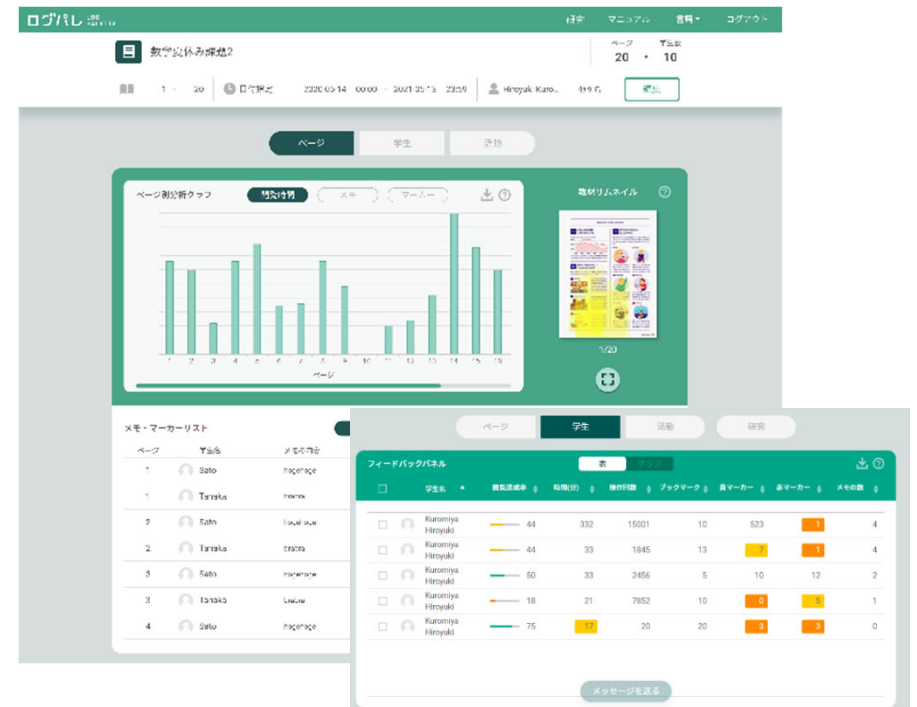
BookRollとログパレット

<https://www.let.media.kyoto-u.ac.jp/project/digital-teaching-material-delivery-system-bookroll/>

BookRoll



ログパレット



Open, Close, Next, Prev, Add_Marker, Delete_Marker, Add_memo, Delete_memo, など15種類のAction

分析に用いる教育・学習データ

#	データ項目	具体例
1	学校データ	学校名、学生数
2	授業データ	科目名、教育目標、シラバス、学年、組、授業開始・終了時間
3	教材データ	教科書、補助教材、問題集・解答、教師が作成した資料や問題
4	人的データ	教員や学習者の名前、メールアドレス、学年、組、出席番号
5	学修評価データ	成績、小テスト・定期テスト・レポートの問題と点数
6	質問紙データ	教員・学生向けアンケートの結果
7	学習プロセスデータ	LMSのログデータ、デジタル教材閲覧履歴、ノートやメモ・デジタルドリル等のペンストロークデータ

上記のデータは、既に学校にある、または情報端末を用いて教育・学習活動を行うことで自然と蓄積される。

教育データの利用例

対象	誰のため	目的の例
個人	学習者	<ul style="list-style-type: none"> 過去の教育データの利用による成績の予測 個人に適した教材や問題の推薦による学習効果の向上
	教員	<ul style="list-style-type: none"> クラス全体の学習者のつまづき箇所の発見などによる教材や授業設計の改善 自動採点など、教育データの利用による教員の負荷の軽減
	保護者	<ul style="list-style-type: none"> 保護者への通知のアクセス状況把握 自分の子供の学習状況、学習意欲などの把握
教育機関	組織の管理者	<ul style="list-style-type: none"> 教育データに基づくカリキュラムの最適化 教員の最適な配置
国全体	政策立案者	エビデンスに基づく教育政策の立案と評価
	研究者	大規模な縦断的・横断的データを用いた学習者の成長過程の研究
	市民	教育に関する諸問題をデータを用いて社会全体で共有・議論

システムの導入状況

[国内]

- 京都市立西京中学 (360名) ・ 高校 (820名) → PCの持ち帰り
- 京都市立七條第三小学校等
- 福岡西陵高校 (100名)、横須賀三浦学苑高校 (100名)
- 滋賀県立彦根東高等学校 ・ 大津商業高等学校、大阪高津高校
- 京都大学、九州大学 . . .

[海外]

- 台湾 (23大学)
- インド (65大学)
- 中国 (1大学)
- トルコ (1大学)



教育データの利活用の例を紹介



(1) 分からないところ重要なところを可視化

生徒全員のマーカーを重ねて表示

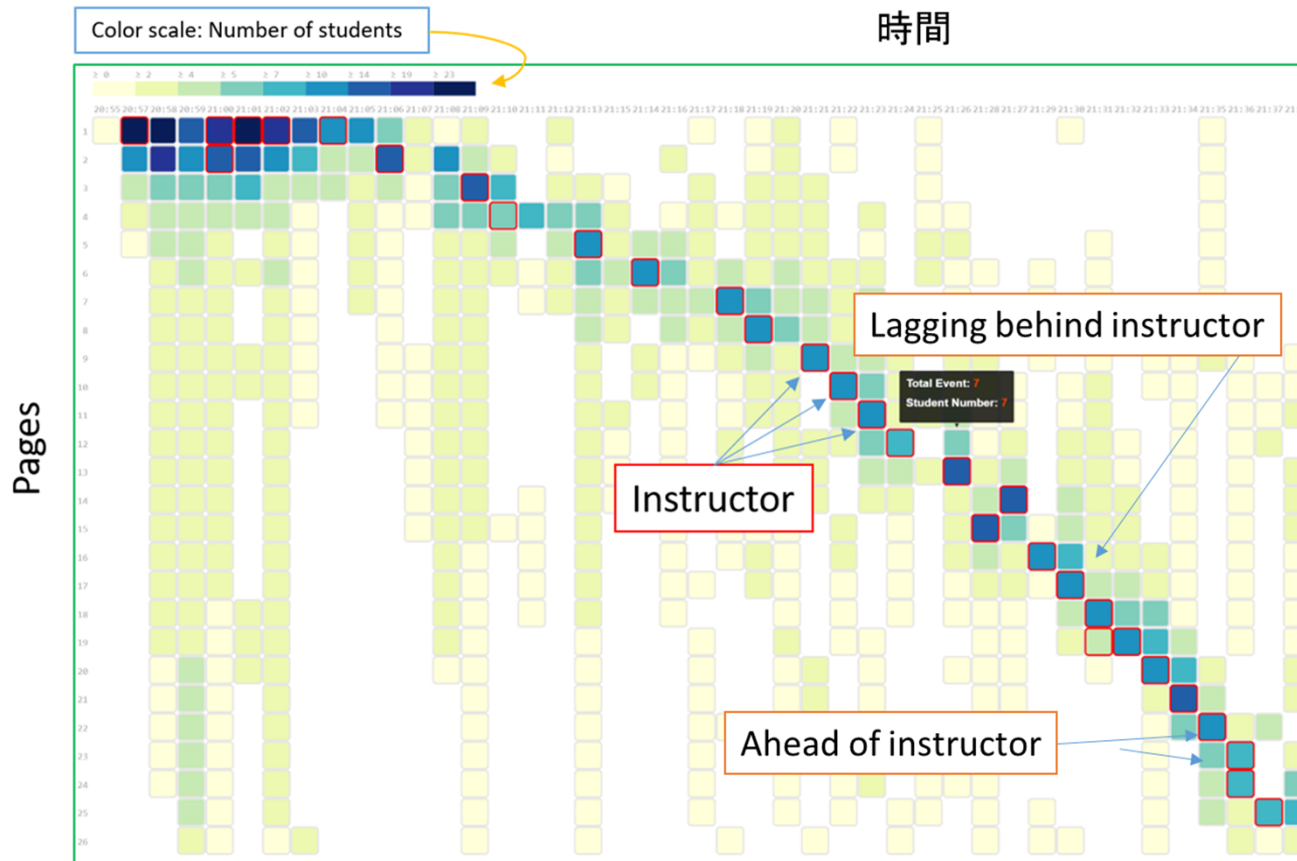
黄色：わからない単語 赤：大事だと思う部分

Group A

One night all of his vital signs began to drop dramatically, and the head nurse, who believed in the hospice concept that no one should die alone, began to call the family members to the hospital. Then she remembered the day Bopsy had spent as a firefighter, so she called the fire chief and asked if it would be possible to send a firefighter in uniform to the hospital to be with Bopsy as he made his transition. The chief replied, "We can do better than that. We'll be there in five minutes. Will you please do me a favor? When you hear the sirens screaming and see the lights flashing, will you announce over the PA system that there is not a fire? Tell people in the hospital that the fire department is coming to see one of its finest members one more time. And will you open the window to his room? Thanks."

About five minutes later a hook-and-ladder truck arrived at the hospital and extended its ladder up to Bopsy's third floor window, which was open. Firefighter Bob climbed into the room. Then, one by one, other firefighters climbed up to Bopsy's third-floor window to give him a wave.

(2) 学生が見ているページをリアルタイムに可視化



□ 教員が見ているページ

↑ 多くの学生が見ている

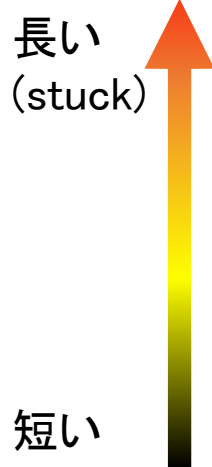
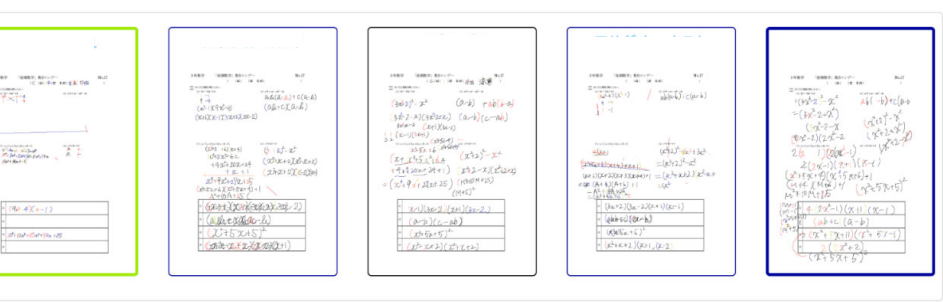
↓ 少しの学生が見ている



Atsushi Shimada, Fumiya Okubo, Chengjiu Yin, Kentaro Kojima, Masanori Yamada and Hiroaki Ogata, Informal Learning Behavior Analysis Using Action Logs and Slide Features in E-textbooks, CALT2015, pp.96-98, 2015

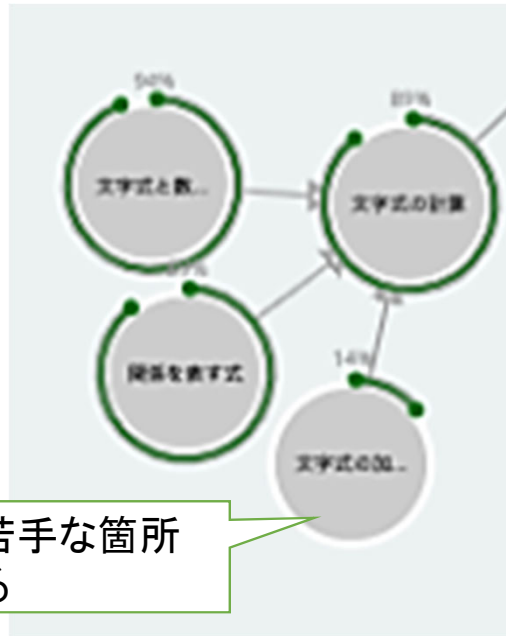


(3) 手書き回答を分析: つまづき個所を可視化・自動分類

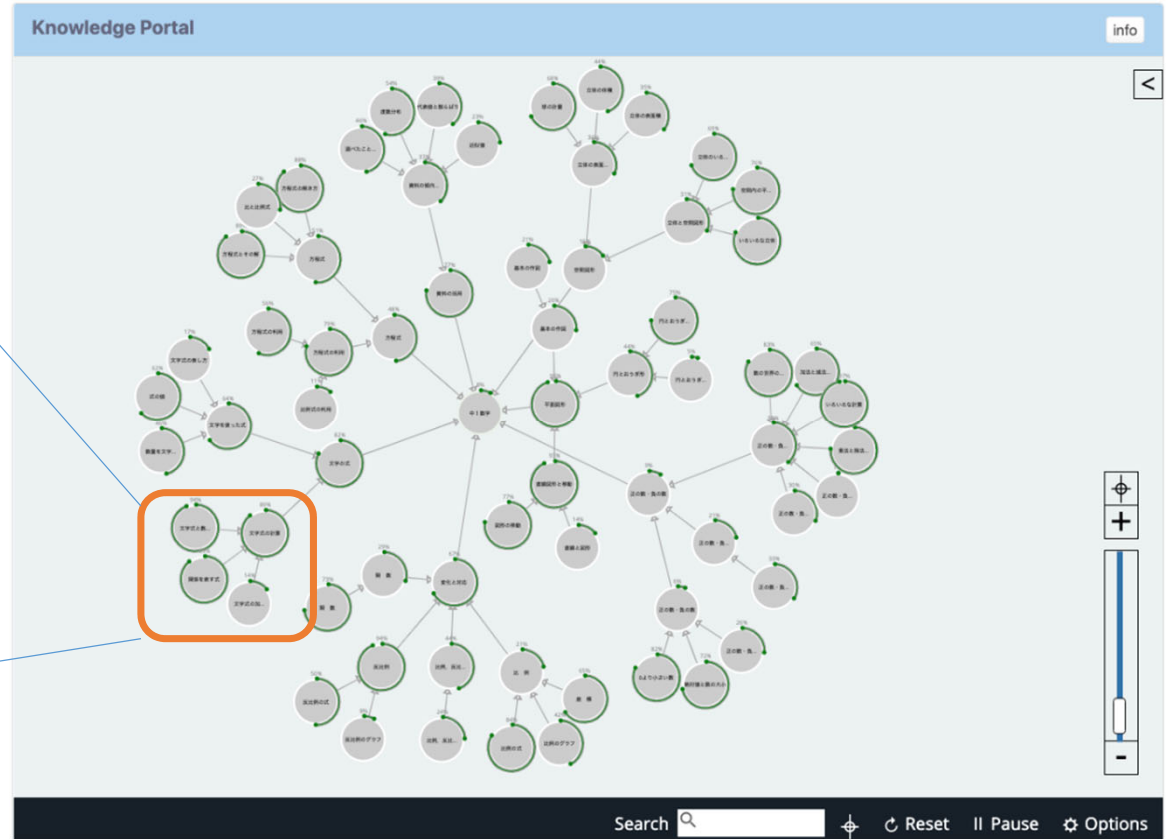


Daichi Yoshitake, Brendan Flanagan and Hiroaki Ogata, Supporting Group Learning Using Pen Stroke Data Analytics, 28th International Conference on Computers in Education (ICCE2020), Vol.1, pp.634-639, 2020.

(4)知識ごとの学習者の理解状況を可視化



自分の苦手な箇所
がわかる



OKLM: Open Knowledge and Learner Model

- ・追加される教科書・教材からモデルを自動構築
- ・ユーザが確認・編集可能
- ・他のシステムでも利用可能(portable)

Brendan Flanagan, Rwitajit Majumdar, Gökhan Akçapınar, Jingyun Wang and Hiroaki Ogata, Knowledge Map Creation for Modeling Learning Behaviors in Digital Learning Environments, Companion Proceedings of the 9th International Conference on Learning Analytics and Knowledge, pp.428-436, 2019.

(5) 説明できるAIを用いた問題推薦 (EXAIT)

Flanagan B., Takami K., Takii K., Yiling D., Majumdar R. and Ogata H.
EXAIT: A Symbiotic Explanation Education System, ICCE 2021, 2021.



従来のAIドリルは正誤判定のみを用いて問題を推薦していたのに対して、学習者に**自己説明**を入力してもらうことで、思考のプロセスからつまづき個所を同定して問題の推薦理由を説明

推薦された問題と説明で自分の苦手な箇所がわかった!

④ ⑤

データ駆動推薦と説明生成

Analyze Logs Analyze Knowledge Recommend DicoDico (Dictionary) Stroke A

Boil Visualization

Course Title 2021年度数学[中2]A組

- 1) 5. 平行線と同位角, 錯角 [改訂版STEP演習中学数学2STEPA問題5]
推薦の理由: この問題は応用問題を解くために必要なスキルだよ!
- 2) 9. 平行線の性質の利用 [改訂版STEP演習中学数学2STEPB問題9]
推薦の理由: これまでの知識を必要とする応用問題だよ。じっくり取り組もう!
- 3) 8. 平行線と同位角, 錯角 [改訂版STEP演習中学数学2STEPB問題8]
推薦の理由: この問題が解けると応用問題にスキルアップできるよ!
- 4) 7. 平行線と同位角, 錯角 [改訂版STEP演習中学数学2STEPB問題7]
推薦の理由: 基本ができていないみたいだから、この問題で基礎を固めよう!

説明生成

推薦

解く

①

BookRollにて問題を解く

自己説明の入力による論理的な思考能力や表現力、メタ認知能力を向上

③

自己説明分析とつまづきポイント自動判定

探検結果を非表示

(1) AI先生が発出したあなたのつまづきポイント:
「答えに係る単元 (例: くふうして行う数の計算、さまざまな因数分解など)」

(2) みんなの自己説明と解法ステップ

この問題を解くために、3つのステップに分けて解いた人が多かったようです。以下の表はクラスが各ステップをどのような公式や手法で解いたかをみんなの自己説明文章から推測して掲載しています。今後の学習の参考にしてください。

自己説明文章とストロークの解析から、あなたのつまづきポイントは第3ステップであると判断しました。

解法	みんなの自己説明	あなたの自己説明	AI予測
1step	問題でまとめる	問題でまとめる	○
2step	まとめた問題を計算する	まとめた問題を計算する	○
3step	答えが出ました	答えが出ました	☑ つまづき検出ポイント

②

解答を自己説明

自己説明

分析

他者の自己説明を参照することで他者の考え方を知り、深い学びにつなげる

(6)グループ学習の支援

相互評価支援

test : グループ 1

教師によるグループ評価: ★★★★★
 クイズの成績: ★★★★★
 コラボレーションの質: ★★★★★
 グループのピア評価: ★★★★★
 ピアからのタグ:
 グループ ピアからのタグ:

グループ内のピア評価 グループのピア評価

レベル	説明
5	4に加えて、チームをまとめる、他の人に説明するなどグループ活動に特に貢献していた【評価対象が自分の場合、貢献できたか】
4	グループメンバーと協力して積極的に課題に取り組む姿勢が見られた【評価対象が自分の場合、取り組めたか】
3	グループ活動に取り組んでいる姿勢が見られた【評価対象が自分の場合、取り組めたか】
2	グループ活動に対して消極的のように感じられた【評価対象が自分の場合、消極的な活動しかなかったか】
1	グループ学習に参加する意識が全く感じられなかった【評価対象が自分の場合、意識が全く無かった】

名前	主体性	コミュニケーション	理解・学び	タグ
テストユーザー 学生2	★★★★★	★★★★★	★★★★★	+新しいタグ
テストユーザー 学生3	★★★★★	★★★★★	★★★★★	+新しいタグ
テストユーザー 学生1	★★★★★	★★★★★	★★★★★	+新しいタグ
テストユーザー 学生5(自分)	★★★★★	★★★★★	★★★★★	+新しいタグ

一括印刷

先生や他の生徒からの評価や意見がすぐに見れてうれしい。

グループ編成支援

グループ編成名: グループ編成名を入力してください。

編成グループ: 同僚グループ(GA) 異質グループ(GA) シグソー ランダム

学習活動の活発度: 総イベント × 合計時間 × 完了率 × 赤いマーカー × 黄色のマーカー × メモ数 ×

コーススコア: コーススコアを選んでください。

Moodleクイズ: Moodleクイズを選んでください。

BookRoleクイズ: 10 × 12 × 14 × 15 ×

グループ:

グループ	メンバー	評価
Group 1	Student 3, Student 9, Student 8, Student 7, Student 5	★★★★★
Group 2	Student 4, Student 13, Student 10, Student 11	★★★★★
Group 3	Student 6, Student 12, Student 1, Student 2	★★★★★

すべてのコースのデータ

学生一覧 交友関係

名前
 テストユーザー 学生1
 テストユーザー 学生2

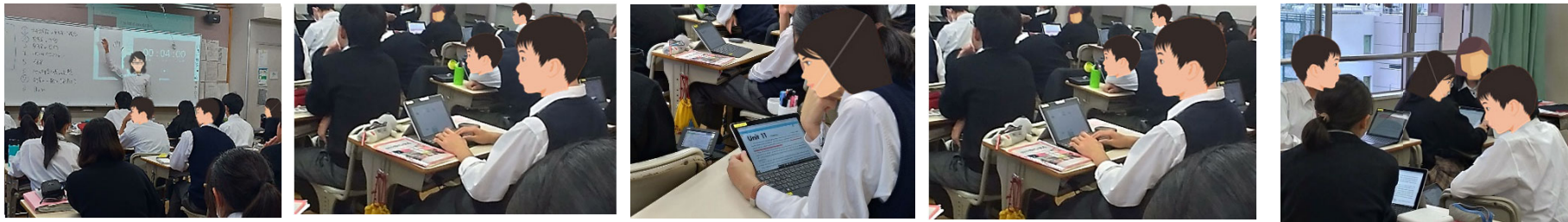
グループ学習中支援

・作業が約30分に短縮された。
 ・従来の発想にとらわれない組み合わせが提案された。

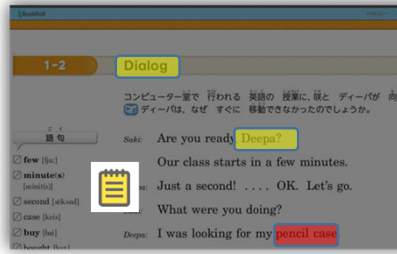
京都市の未来型教育京都モデル実証事業 https://www.mext.go.jp/content/2021_0323-mxt_jogai02-100013299_004.pdf

(7) Active Reading Strategy(2SQ3R)による読解支援

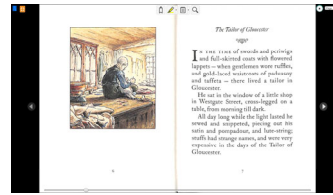
- ・ 自発的に考え、問を作り、マーカーやメモをとるなどして、より主体的に深く文章内容を理解していく読書法
- ・ 生徒の学習態度の改善や、生徒の思考力や読解力の向上につながる



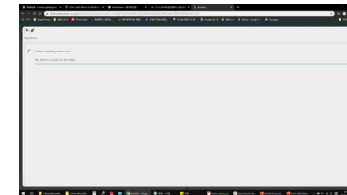
- Scan
- Skim
- Question
- Read
- Reply
- Review



マーカーや質問を残しながら
全体の概要を把握



内容を理解しながら読む

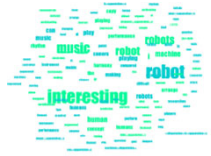


質問への回答を記入



2SQ2Rのデータ分析結果を見て議論

質問のクラウド



(8) データを用いた自己主導能力 (Self-direction skill) の育成

学習者自身の学習データを分析して、計画を立て、遂行プロセスをモニタリングしながら実行し、振り返りを行う、という過程を繰り返して主体的に学ぶ力を育成

DAPERモデル

DATA INFORMED
SELF-DIRECTED ACTIVITY CYCLE



(a) Planning

Add a new plan

Activity Type: Extensive Reading Time(min)

Plan Name: Start reading next week

Start Date: 07/23/2020 | End Date: 07/30/2020

Frequency: Daily Every weekday Every Weekend

Value for each day: 20 minutes

Note: Vera's Tall Tales

Buttons: Cancel, Submit



(c) Reflection

Start reading next week

20分 (多読時間)
Daily
2020-07-23 to 2020-07-30
Week Tall Tales

Achievement: Activity total amount: 104.0/9 | Target achieved on: 07/28 07/29

Self reflection:

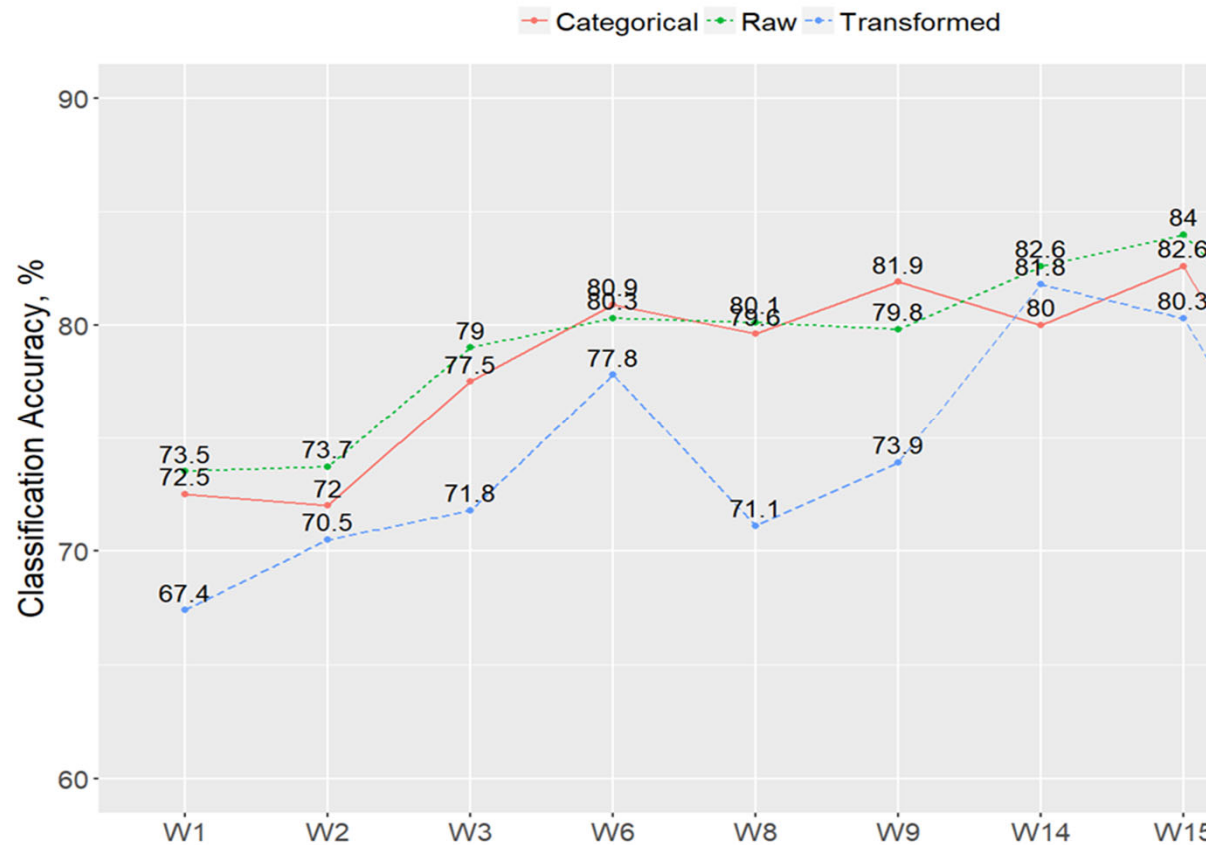
- The difficulty of plan: Easy Normal Difficult
- The achievement level: Low Medium High
- The effort to achieve plan: Less Enough Much

Comments:

Buttons: Show, Submit

Li H., Majumdar R., Chen M.R.A. and Ogata H, Goal-Oriented Active Learning (GOAL) System to Promote Reading Engagement, Self-Directed Learning Behavior, and Motivation in Extensive Reading, Computers and Education (impact factor 8.538), 2021.

(9) 機械学習を用いた学習者の行動予測



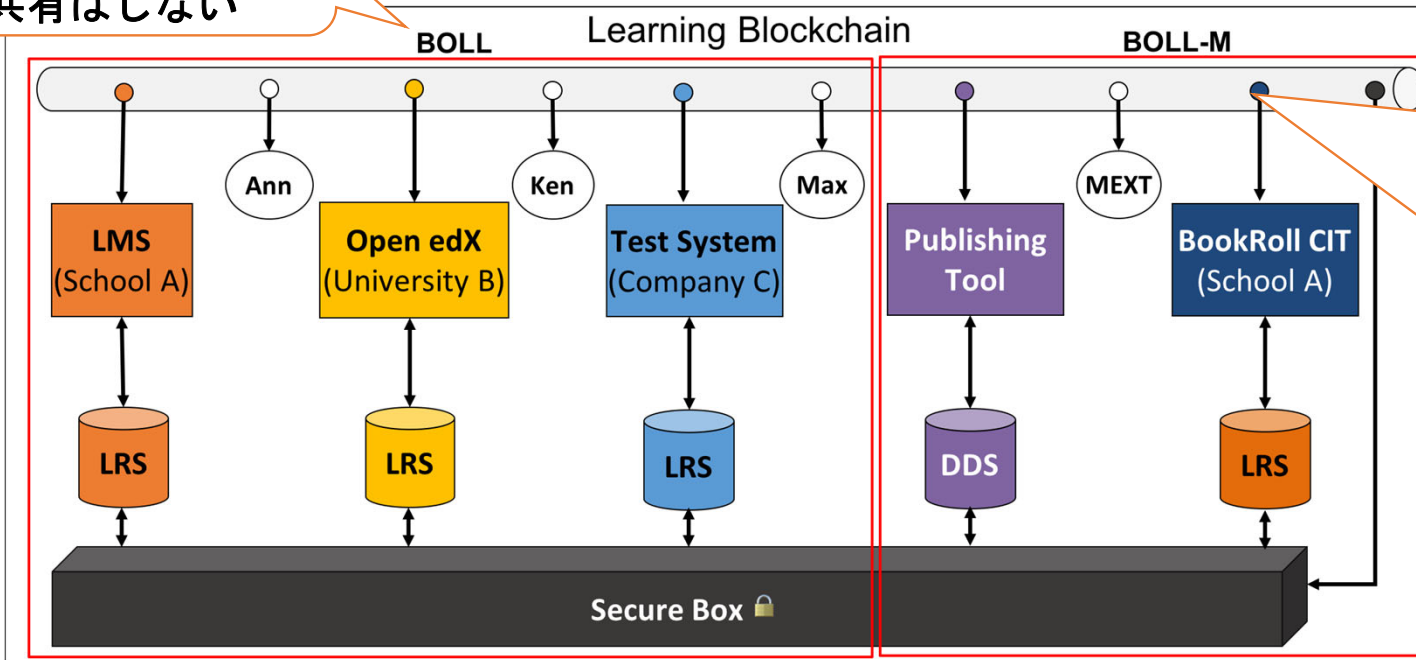
- 成績を早期に予測
- 将来的には
 - 教材や問題推薦に利用
 - 資質や能力等の関係把握
 - いじめや不登校などの傾向を早めに予測
(少事例の場合有効)

Akcapinar, G., Hasnine, M. N., Majumdar, R., Flanagan, B., & Ogata, H. (2019). Developing an Early-Warning System for Spotting At-Risk Students by using eBook Interaction Logs. *Smart Learning Environments*, 6(4), 1-15. doi:doi.org/10.1186/s40561-019-0083-4

(10) Blockchainを用いた学習ログの連結・管理

学習ログやIDなどの情報は分散管理してコピーや共有はしない

Patrick Ocheja, Brendan Flanagan, Hiroshi Ueda, Hiroaki Ogata, Managing Lifelong Learning Records Through Blockchain, Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 14, 4, 2019.



学習ログだけでなく教科書・教材・問題やログデータも管理
 ・作成者のサーバーに教材を置き、作成者が利用許可を付与
 ・ログデータは、その学生が所属する各学校に蓄積されるが、教材提供者も利用可能

- Decentralized
- Transferability
- Traceability
- High security
- Verification
- Full access control
- P2P access
- Fault-tolerant
- Anonymize

(11) 教育エビデンスの抽出と共有

ログパレ LEO PALETTE データ入出力

ナレッジアナライズ AI推薦 授業情報 管理者統計 ディコディコ(辞書) ペンストローク グループ学習 アクティブリーディング ボールの視覚化

授業情報

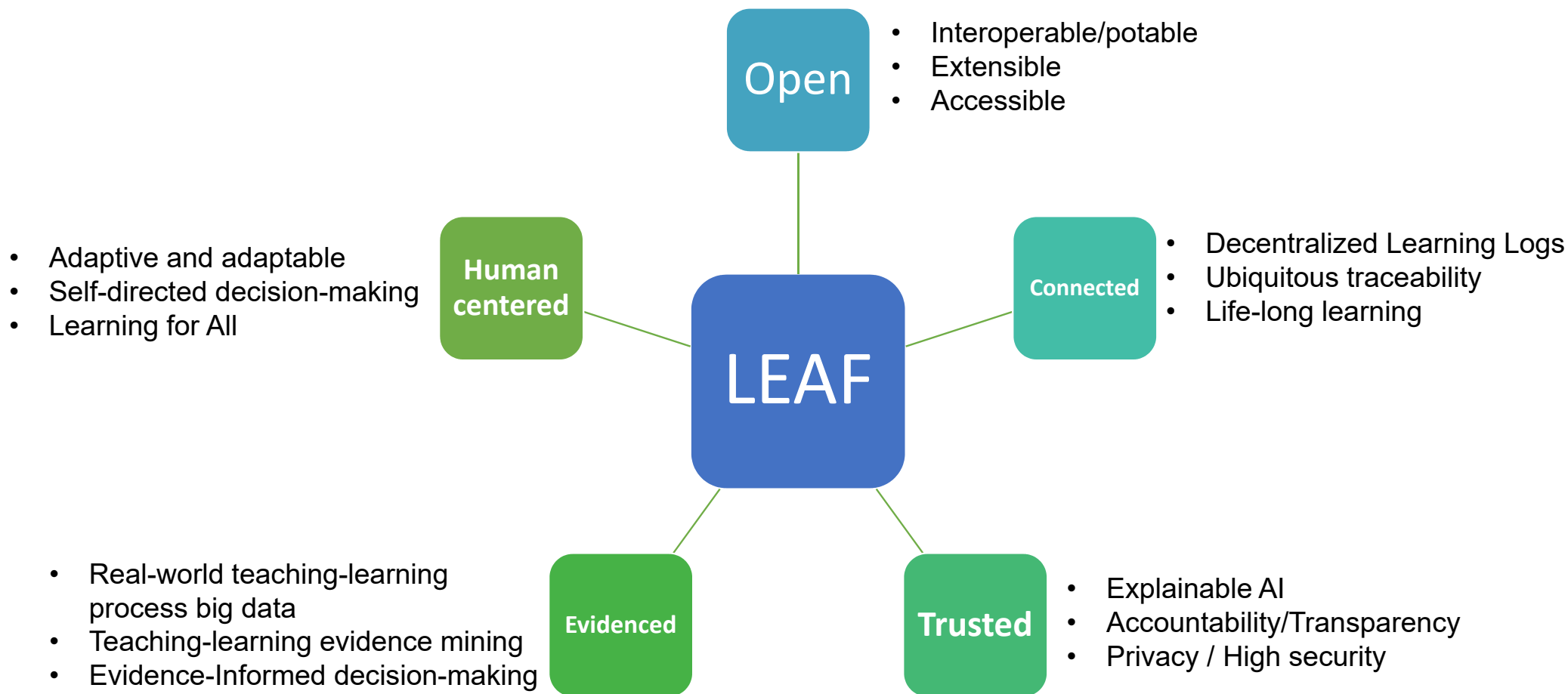
Show 10 entries Search:

授業日	時限	グループ	単元	教材	対象ページ	回答率	正答率	平均回答時間	授業改善シート	エビデンス登録
2021-11-26	3限	HR1-2	数II: 図形と方程式	[サクシード数II] 第3章 図形と方程式	28~33	0.0 %	- %	0.5 min	詳細 編集 削除	リフレクションを行う -
2021-11-26	3限	HR1-3	数II: 複素数と方程式	[サクシード数II] 第2章 複素数と方程式	55~59	2.3 %	60.0 %	0.4 min	詳細 編集 削除	リフレクションを行う -
2021-11-26	1限	HR1-4	数II: 図形と方程式	[サクシード数II] 第3章 図形と方程式	48~54	0.0 %	- %	0.0 min	詳細 編集 削除	リフレクションを行う -
2021-11-26	4限	HR1-6	数II: 図形と方程式	[サクシード数II] 第3章 図形と方程式	48~54	0.0 %	- %	0.0 min	詳細 編集 削除	リフレクションを行う -
2021-11-26	1限	HR1-7	数II: 複素数と方程式	[サクシード数II] 第2章 複素数と方程式	66~71	1.2 %	100.0 %	0.4 min	詳細 編集 削除	リフレクションを行う -
2021-11-25	1限	HR1-1	数II: 複素数と方程式	[サクシード数II] 第2章 複素数と方程式	55~59	4.7 %	100.0 %	0.7 min	詳細 編集 削除	リフレクションを行う -
2021-11-25	1限	HR1-1	数II: 複素数と方程式	[サクシード数II] 第2章 複素数と方程式	66~71	4.3 %	100.0 %	0.6 min	詳細 編集 削除	リフレクションを行う -



中西太郎, 黒宮寛之, 緒方広明, ラーニングアナリティクス・ダッシュボードを活用したリアルワールド教育エビデンスの自動収集の仕組みと検討, 第46回教育システム情報学会全国大会, 2021年9月

まとめ：LAのための情報基盤（LEAFシステム）



ラーニングアナリティクス分野のTop Conference



- LAK (International Conference on Learning Analytics and Knowledge) 2011 –
- **LAK 2023, Kyoto, Japan (March 6-10, 2023)**
- <https://www.solaresearch.org/events/lak/lak23/>

是非、論文投稿を！



The 13th International
Learning Analytics and Knowledge
Conference

March 6 - 10, 2023

Kyoto, Japan

SOLAR
SOCIETY for LEARNING
ANALYTICS RESEARCH



これまでは我々の研究の話でしたが、

話題は変わって

2016年以降、社会全体はどのように変わったか？

教育データに関するこれまでの全体の動向

1. 日本学術会議：教育データ利活用分科会(2018. 10-)「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 -エビデンスに基づく教育に向けて-」(2020. 9)
2. 文部科学省：ギガスクール構想で端末を配布(2020-2021年度)
3. 文部科学省：教育データ利活用のあり方有識者会議(2020. 7)
4. 内閣府教育再生会議：ポストコロナ期における新たな学びの在り方について(第十二次提言)(2021. 6)
データ駆動型教育への転換
5. デジタル庁：教育データ利活用ロードマップ策定(2022. 1)

学会会議からの提言

1. まず、小学校か大学までの**公教育**を対象に教育データを収集
2. **企業等によるデータの囲み込みを禁止**して、学校にデータを
集め、まず、一次利用する
3. **データのフォーマットと意味の統一**して記録し、データを匿名加工して共有
4. 個人情報取り扱いと倫理面への配慮が必要
5. 一人一台の端末や常時ネット接続等の情報環境の整備
6. 教員や研究者の人材育成

教育データ利活用分科会「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 -エビデンスに基づく教育に向けて-」(2020.9)

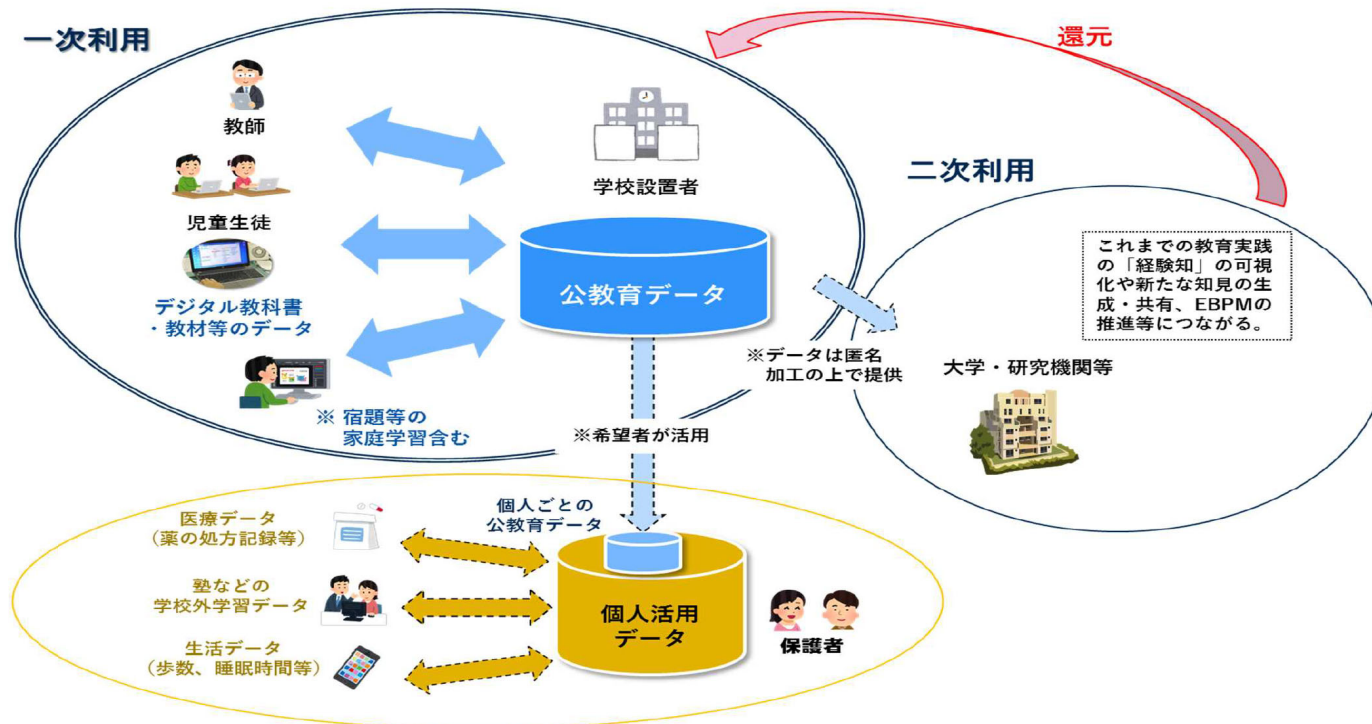
教育データの利活用の概要

文科省・教育データ利活用の有識者会議・中間まとめ

4. 教育データの利活用の視点

- ① 一次利用（現場実践目的）と二次利用（政策・研究目的）
 - ✓ 一次利用：個々の児童生徒、特定の状況・場面等に応じて活用。
 - ✓ 二次利用：全体の状況・傾向等を把握。
具体的な個人等を特定できる情報は用いない。
- ② 公教育データと個人活用データ
 - ✓ 公教育データ：公教育の実施に必要なデータ。
 - ✓ 個人活用データ：学校外のデータを含め、個人として活用していくデータ。
二次利用を含め、政府全体で検討を深める必要。

➡ GIGAスクール構想による1人1台環境の構築が進む中、
まずは、全国の学校現場で公教育データの一次利用ができる環境の充実が急務。二次利用についても同時並行で検討・実施。





教育用EDUクラウド

デジタル教科書・
教材配信PF

MEXCBT基盤

MOOC等基盤

教材改善の
PDCAを回す

教材
LRS

CBT
LRS

OER
LRS

LTI

LTI

LTI

学習eポータル

大学・研究機関の研究者など



生徒



教員

学校
LRS

個人情報

匿名加工

研究用
LRS

匿名加工情報
SINETに接続してNIIでデータ管理

教育のPDCAを回す

教育のPDCAを回す

①一次利用

②二次利用

希望者のみが活用

学習塾、医療
等のデータ

個人用
LRS

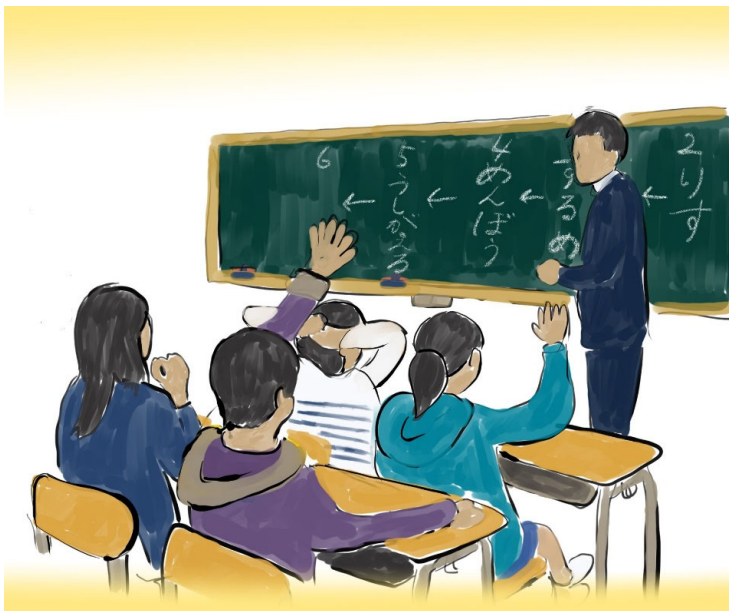
③個人利用

個人情報

- EBPM
- 従来の教育方法・学習方法の効果検証
- 新しい教育方法・学習方法の発見



これまでの教育が、教育データの利活用によって 今まさに大きく変わろうとしている！



<https://kyoiku.sho.jp/37143/>



<https://project.nikkeibp.co.jp/pc/atcl/19/06/21/00003/082700264/>





"If we teach
today's students as
we taught
yesterday's, we rob
them of tomorrow"

John Dewey
(1859 -1952)

「もし、私たちが生徒に、昨日と同じように、今日も教える
ならば、私たちは子供達の未来を奪っているのです。」