

デジタル・ ナレッジの 教育ビッグ

ラーニング・
アナリティクス
最前線

データ

早わかり!
ブック



「教育ビッグデータ」の時代が来る。	03	
はじめに	04	
吉田自由児 デジタル・ナレッジ 取締役 COO / デジタル・ナレッジ教育テクノロジー研究所 所長		
「国際的動向にみるラーニング・アナリティクス活用の可能性」	06	
●特別インタビュー①田村恭久 上智大学理工学部情報理工学科 教授		
教育ビッグデータとは	10	
●ラーニング・アナリティクスの概念		
「日本の教育を変えうるラーニング・アナリティクスの可能性」	13	
●特別インタビュー②松居辰則 早稲田大学人間科学学術院 教授		
教育ビッグデータ 2つの規格	16	
分野別にみる教育ビッグデータの可能性	17	
●企業研修 18	●社会人向けスクール 22	●大学 26
●塾・予備校 30	●初等・中等教育 34	●その他 共通項目 36
周辺の検討事項	41	
教育ビッグデータ／ラーニング・アナリティクスに取り組むためのサービスのご紹介	44	
デジタル・ナレッジ教育テクノロジー研究所のご紹介	46	

「教育ビッグデータ」の時代が来る。

今、「教育ビッグデータ」が注目を集めています。

総務省は「先導的教育システム実証事業」を平成26年度から3年計画で開始しました。実証校において、クラウド環境を前提に多様な端末に対応した教育ICTシステムの実証研究を行うというものです。そして実証研究の成果は、技術仕様として策定され、広く公開することが予定されています。

この総務省の事業の紹介ページにおいても「学習データ」「ビッグデータ分析」さらには「新規ビジネス創出」という文言が掲載されています。(右記図版)

そして、この実証事業の一環として発行された「クラウド導入ガイドブック2015」は、以下のような章立てから始まっています。

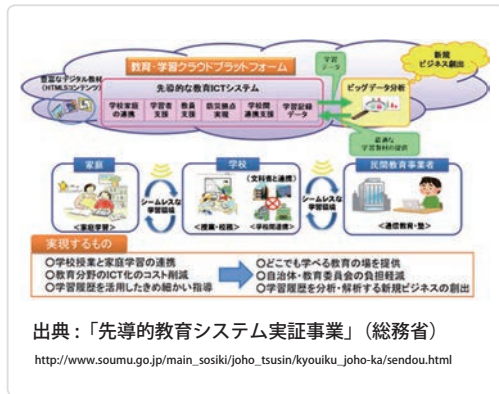
「もう止まらない教育のICT化の流れ」

「そして、時代はクラウド」

「誰でも、いつでも、どこでも」

国策として教育ビッグデータへの取組を加速しようとする固い決意を感じます。

期待も多い反面、課題もある「教育ビッグデータ」分野ではありますが、教育業界に携わる私達にとって、今から概観しておくべきテーマであることは間違いないと言えます。



はじめに

株式会社デジタル・ナレッジ取締役 COO

デジタル・ナレッジ教育テクノロジー研究所 所長

吉田自由児

よしだ・じゆうじ / 1973 年生まれ。早稲田大学理工学部卒。大学で CAI を研究しデジタル・ナレッジ創業時より参加。昨今は Learning Analytics の興味が高く、Analytics+ のベースを 1 人で開発した。



巷のニュースでビッグデータやデータマイニング、AI などの新技術が目撃されはじめたのは 2013 年頃のことでしょうか。以来、多くの企業がこれら新技術に着目し、様々な研究開発が行なわれ、実際の商品として矢継ぎ早にリリースされています。IBM の Watson によりコールセンター業務支援を実サービスとして提供したり、Google の開発した AlphaGo が囲碁で人間に勝利したり、新興メーカー含む各自動車会社が自動運転技術を実用化したりと、

様々な先進的かつ有益な事例も生まれています。これらニュースに触れ、テクノロジーの進化や来る次世代に思いを馳せることもあるでしょう。

教育の世界もこの動きに合わせて日本では 2014 年頃より「教育ビッグデータ」や「ラーニング・アナリティクス」というキーワードの下、様々な試みが行われております。教育ビッグデータとラーニング・アナリティクスを活用すると、受講者に有益な情報や指導を適切に提示したり、教材製作者に教材ブラッシュアップのための気づきを与えたり、教育担当者や教員に受講者の学習活動を示したり学習効率の高い指導法の気づきを与えることができるようになるでしょう。

弊社は 2014 年に教育ビッグデータ収納サービス「Mananda」をリリースしました。まだ LRS サービスが世の中にさほど認知されていない中でのスタートでしたが、2015 年 10 月にラーニング・アナリティクス

のサービス「Analytics+」をリリースしたことで、学習履歴の収集・蓄積から活用までの一連の流れを実現しました。さらに早稲田大学人間科学学術院の松居辰則教授と共同研究を行い、通信制大学の過去数十年の学習履歴／行動履歴をもとに退学者予兆検出を行うアルゴリズムを研究・開発しました。この教育ビッグデータの取り組みは今なお加速的に進み、現在は複数の教育ビッグデータ関連プロジェクトを進めております。

教育ビッグデータ関連のセミナーを開催すると、多くの方にご参加いただき、様々なご期待やご質問をいただきます。この領域に対する教育関係者の関心の高さを感じております。

一方で、まだまだ教育ビッグデータの活用例やその効果が十分に認知されていないとも感じております。名前だけは知っているが、内容や効果、ましてや導入方法についてはよくわからない・・・そういう方が多

いのも確かです。

より多くの方に教育ビッグデータの価値や活用例を知っていただきたい・・・当冊子は、教育ビッグデータにいち早く取り組んできた弊社が、教育ビッグデータやその活用技法であるラーニング・アナリティクスとはどういうものなのか、それによってどのようなメリットがもたらされるかを説明したものです。

今後、教育ビッグデータは教材コンテンツやeラーニングシステムと並ぶ第三の価値、教育資産になると思っています。それも、ただ教育ビッグデータを所有するだけではなく、それを活用するためのラーニング・アナリティクスを適用することで初めて真価を発揮します。

当冊子を通して、教育ビッグデータやラーニング・アナリティクスの価値や活用法をお伝えすることで、より良い教育サービス提供のためのご検討の一助となれば幸いです。

特別インタビュー①

国際的動向にみる ラーニング・アナリティクス 活用の可能性

上智大学理工学部情報理工学科 教授

田村恭久

たむら・やすひさ / 1961年生まれ、工学博士。ラーニング・アナリティクス研究の第一人者。著書に『情報教育事典』『高等教育におけるeラーニング：国際事例の評価と戦略』等がある。



ラーニング・アナリティクスは学習者に、提供者に、ビジネスに何をもたらすのか？ 海外の事例にも明るい第一人者、田村恭久教授に聞いた。

規格化・標準化が急ピッチで進む ラーニング・アナリティクス

—ラーニング・アナリティクスの国際的動向と国内における普及状況についてお聞かせください。

ラーニング・アナリティクス（以下LA）に特化した国際会議は2つあります。2008年からスタートしたEDA（Exploratory Data Analysis）と、2011年にスタートしたLAK（Learning Analytics and Knowledge）です。主にLMSで取得できる学習履歴データをいかに活用するかという議論が盛んに行われており、蓄積された研究成果の一部がビジネスに活用され始めています。とくにアメリカ、カナダ、オーストラリアが先行している状況です。さらに、2015年6月には国際標準化機構（ISO）にLAのためのワーキンググループが発足し、実用化にむけた規格化・標準化が急ピッチで進められています。

一方、国内に目を向けますと、九州大学や法政大学にてLAに対する取り組みがスタートしつつあります。こうした動きはまだ限定的ですが、LAに関する研究や先行事例による成果が取り入れられ、実際

の教育現場に導入されていくというのが、ここ数年の流れになるでしょう。

従来の価値観から解放され

「学習者主体の、より学びやすい環境づくり」を

—LAによって教育はどのように変わのでしょうか。そして、教育に携わる人間はどのような心構えを持つべきでしょうか。

先生の説明しているページと違うページを見ていて怒られた経験はありませんか？しかしながら、先生と同じページをちゃんと見ている学生の成績が必ずしも良いとは限らない——こんな事実がエビデンスベースで明らかになってきています。

これは授業で教員と学生が閲覧したページ遷移を表

したデータです（図1）。教員が説明しているのとはまったく違うスライドを見ている学生もたくさんいますが、検証の結果、見ているページと成績との相関が

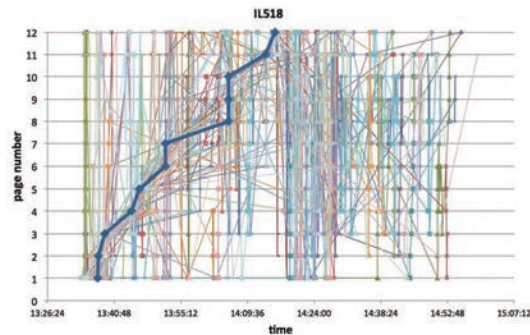


図1: 教員と学生の閲覧ページ遷移

横軸が授業時間、縦軸が授業スライドのページ、太線が教員の説明しているページ遷移、細線が学生の見ているページ遷移を示す。

ないということが分かってきました。「今日の授業は何をやるのかな」と最初に全体像を把握したがる学生もいますが、彼らも良い成績を取っています。ここには、一人ひとり勉強の仕方が異なるという当たり前の事実があります。最適な学習スタイルは十人十色である——これまで見逃されがちだった重要な事実を識別するツールとしても実は LA は有効です。「先生の説明しているページをちゃんと見る」といった従来の価値観、先生のスタイルにあわせるやり方から解放され、今よりもっと学習者中心の学びやすい環境をつくるツールになりえるという点で、LA には大いに期待しています。

何十万人もの指導経験を瞬時にシェア！

「ロボット家庭教師」は教育ビジネスの切り札になるか？

—LA は、まずは学習効果や教育の質の改善に有効といわれますが、塾や教育事業経営における LA 活用の可能性はいかがでしょうか。

LA を使ってどのようにビジネスをするのかと聞かれることがあります。そのひとつの例として私は「ロボット家庭教師」と答えています。一人ひとりに最適化されたアダプティブラーニングをロボットで自動的に提供することでより安価に提供できるのはもちろんですが、より大きな効果は何万人、何十万人もの過去のデータを活用できる点にあります。もちろん、顔色を見る、微妙なニュアンスを汲み取るといった人間の家庭教師にしかできないこともありますが、一方で、人間の家庭教師には難しい何十万人分の指導経験をロボット家庭教師なら瞬時にシェア可能です。公教育において先生が一人ひとりを十分にフォ

ローするのが難しいという課題に対し、私教育にはよりパーソナルな役割が期待されますから、LA を活用したより細かい指導、個々にあった学習は、私教育において大きな強みになりえる姿だろうと捉えています。

IR・学生募集・退学防止にも。大学経営における ラーニング・アナリティクスの可能性

—大学経営における LA 活用という面ではどのような可能性が考えられますか。

経営改善や教育の質向上のために IR (Institutional Research) 活動を進める大学が増えています。履修データなどをもとに学校評価を行うためのものですが、このデータや活動をもっと細か

くしていくと LA に近いものとなります。こうした IR 活動に LA で得られるデータや分析結果を役立てることも期待できます。

また、デジタル・ナレッジ社が研究を進めている「退学予兆検出 (→P.35)」のように、過去の退学者データの分析により退学予兆を事前に察知し退学防止を図る活動も、大学経営においては重要な意味を持つでしょう。

国内の大学の 40% が定員割れを起こしている今、多くの大学が大変な努力をして学生募集を行ってしま。そういった学校において「学生一人ひとりに適した個別学習を提供しています」という訴求を行うために LA を活用するという手法もあり得るでしょう。既に LMS が整備されコンピュータ上に学生の活動や履歴が見えているオンライン大学などにおいては、より直接的な効果が大きいものと考えられます。

(談)

教育ビッグデータとは

ラーニング・アナリティクス

あらゆる教育活動をデータとして収集し、可視化・分析する。まずは「ラーニング・アナリティクス」のフローと目的を理解しよう。

学びに関連する様々な学習履歴や行動履歴などのいわゆる教育ビッグデータを収集し、可視化・分析することで、学習の評価や様々な予測、成績と学習行動の関係性を明らかにしたり問題点を導き出すのがラーニング・アナリティクスです。教育ビッグデータの価値を引き出す手法がラーニング・アナリティクスとも言えます。

教育ビッグデータを利用したラーニング・アナリティクスは主に図2の流れで行われます。

eラーニングや Web サービス、学習アプリや人事データベースなど、様々なアプリケーションやサービスが学習履歴や行動履歴をそれぞれ単独で生成し保有しています。これら履歴データを LRS(Learning Record Store) と呼ばれる学習履歴を格納するサービスに受け渡し、LRS ではこれら履歴をまとめて蓄積します。

あらゆる教育活動の情報が収集の対象になりえます。例えば履歴を生成するデバイスとして、生体情報を収集するウェアラブル端末などの IoT も今後広まってくると予測されます。こうした流れを受け、教育ビッグデータはますます大きく、そしてバリエーションにも富んでくることでしょう。この状況を見越して、様々な種類の履歴情報を一律に扱えるよう LRS に受け渡すための標準規格として xAPI と Caliper Analytics という 2 種類が制定されています。



図 2: 教育ビッグデータ / ラーニング・アナリティクスの概念

こうして LRS に蓄積された教育ビッグデータを、正しく処理できるように異常値を処理したり正規化を行うデータクレンジングというデータ加工を行い、その後の処理が行いやすい形式に整えます。ちなみに一般的なラーニング・アナリティクスでは、このデータクレンジングが最もデータサイエンティストたちの手間にかかる処理とされ、全体の工程の 80~90% 程度要すると言われています。

こうして得られたデータを分析にかけます。用いられる分析手法は様々で、広く Excel 等で行われる初歩的な集計手法から高度な統計手法を用いたもの、マシンラーニング技法を用いたアルゴリズムなど様々な手法があります。データサイエンティストたちはどのようなアウトプットを得たいのかを考慮しつつ、有益な分析を試行しながら最適な分析手法を適用します。

このようにして得られた分析の結果には、主に 2 つ

の利用用途があります。

利用用途の1つ目は可視化です。表やグラフを用いて学習状況や分析結果をわかりやすく表示します。これら可視化ツールを用いて分析結果を見ることで、様々な気づきを得ることができるでしょう。

利用用途の2つ目は自動化です。分析にて得られた数値やアルゴリズムをもとに自動処理を行い、有益な機能を提供します。例えば現在の履修状況から次のおすすめ教科を推奨する「レコメンド機能」や、受講者の苦手な領域や次の学習箇所を類推し効率的な学習を進める「アダプティブ」、退学者を事前に予知する「退学予兆検出」などのサービスを提供することができます。

これら一連の処理を行うのがラーニング・アナリティクスという手法です。

①収集	学習履歴や活動履歴など各システム/デバイスから生成される履歴を収集する
②蓄積	収集された履歴をデータベースなどに保存する
③加工・分析	履歴に対し前準備（データクレンジングなど）を行った上で統計やマシンラーニングなどの手法を用いて処理を行い、表示/加工しやすいように成型する
④可視化	成型されたデータを表やグラフを用いて表示する
⑤自動化	分析によって導かれた結果をもとにアルゴリズムを実装し、レコメンドやアダプティブなどの自動処理を行う

表 1: ラーニング・アナリティクスの業務ステップ

特別インタビュー②

日本の教育を変えうる ラーニング・アナリティクスの 可能性

早稲田大学人間科学学術院 教授

松居辰則

まつい・たつり / 1964年生まれ。理学博士。知識情報科学・感性情報処理の専門家。数値解析や人工知能を得意とする。デジタル・ナレッジと「ラーニング・アナリティクスによる進学予測検出プロジェクト」(2015年)を実施した。



なぜ今、関心が高まっているのか? 「みらいの教育」にどのような変化を及ぼすのか? 早稲田大学松居辰則教授に聞いた。

ラーニング・アナリティクスによる“教育改善”はすでに始まっている

—「ラーニング・アナリティクス」とは何でしょうか。その目的や本質についてお聞かせください。

ラーニング・アナリティクス(以下LA)の最大の目的は“教育改善”です。単なる大規模データの収集・分析や学習者へのフィードバックに留まらず、得られた分析結果を教員や学校運営者、教材作成者がきちんと共有し、授業、そして学校全体の質をより高める活動に役立てていくこと、それこそがLAの本質です。LAをどう活用すべきか、その知見はまだ確立されてはいませんが、教育改善、学校改善への大きな動きはすでに始まっています。

ICTの進展で「学習過程の評価」が実現可能に。
生体データを含めた利活用の時代へ。

—なぜ今、教育のビッグデータやLAへの関心が高まっているのでしょうか。

LAへの関心が高まった背景には3つの要因が挙げられます。

1つ目は、コンピュータの性能が非常に良くなったことです。処理速度が速くなり、そしてコンピュータが安く大量に買えるようになりました。

2つ目は、大量のデータが取得可能となったことです。インターネットや学習支援システム（LMS）の普及により、人間の知的な行動に対するデータを大量に取得・蓄積できるようになりました。データが大量にあると計算機をより高速に動かす必要がありますから、大規模データが取得可能になったのと計算機の性能が良くなったのはセットと考えてよいでしょう。これらが、いよいよ今の時代揃ってきました。昨今の人工知能技術発展の要因もここにあります。

そして3つ目、学習過程の評価の重要性が改めて問われている点です。これが、2つ目の点と関係しますが、学習過程のデータが取得可能になったことで「学習過程の評価」の実現可能性が高まったということです。つま

り、「今までできなかったこと」ができる可能性が高まったという意味においてその意義は大きいでしょう。

実はこれまでも学習に関する分析は盛んに行われてきました。しかしながら、それは、テストの点数など学習結果に対する分析であり、学習過程の分析は困難でした。なぜなら、学習過程を記録する方法が極めて限定的だったからです。

ところが、ここにきてICTの進展により学習過程に関する膨大なデータを取得できるようになりました。たとえばそれは、LMSに蓄積された学習のあらゆる進捗状況であり、授業中に学習者がタブレットで閲覧したページ遷移であり、あるいは学習中の心拍や血圧といった学習者本人が意識していない生体データにまで及びます。こうした様々な形態・粒度を含むデータを取得できるようになったことで、LAを本当の意味で活用できる環境が整いつつあります。

学習過程に関する分析は「さすがICTを使って新しいこ

とができるようになった」と言える、非常に伸びしろのある、頑張り甲斐のある分野。教育改善や優れた学習環境デザインの実現に向け、各方面から大きな期待が寄せられています。

「技術と人間の共生」の時代へ。 教育全体の革新を促すムーブメントとなるか。

—LAによって教育はどのように変わるのでしょうか。そして、教育に携わる人間はどのような心構えを持つべきでしょうか。

近い将来、人工知能が教員の役割のほとんどを担うようになるのではないかと予想されています。こういった話をしますと、では人間の先生はもう必要ないのかと問われます。また、教育にコンピュータは不必要だから締め出すべきだという意見も聞かれます。

私は、「技術と人間の共生」を15年前から提唱し

ています。これは教育の世界だけに限らず、世の中全体の動きです。コンピュータのできることが増えていくなか、それと同じことをやっていると人間の存在は減びてしまいます。人は技術をうまく使いこなさなくてはならない。そして人にしかできないことを真剣に考えなくてはならない。考え続けてできるようになったとき、人はもっと成長するでしょう。そこには、より重要な役割や使命があるのではないのでしょうか。

教育現場でいえば、当然ながら人間の先生は必要です。先生方がこれまでの知見を活かして技術をうまく使いこなし、教育者として本当にやりたかったこと、やるべきことに深く取り組むことができれば、自ずと教育全体がさらに豊かで質の良いものになるでしょう。教育の分野で「技術と人間の共生」の中核をなすのは、ラーニング・アナリティクス。このムーブメントが日本の教育全体を変えるひとつのきっかけになればと切に願います。(談)

教育ビッグデータ 2つの規格

xAPI と Caliper Analytics

それぞれの規格を使い分けたり、組み合わせたりして、目的にあわせた使いこなしが重要になってきます

教育ビッグデータを取り扱う標準規格には大きくxAPI と Caliper Analytics という2つの規格があります。ここでは、それぞれの概要を紹介します。

xAPI (Experience API もしくは Tin Can API)

アメリカの ADL が進める規格で次期 SCORM とも言われるものです。元は Rustici Software 社の Experience API をベースとしており、2013 年 4 月に

バージョン 1.0 が発表されました。

e ラーニングシステム(LMS)だけでなく様々なアプリケーションやデバイスが生成する履歴を統合的に蓄積し管理することを目的とし、各システムから学習履歴を採取するためのステートメントを設計し実装しています。

なおこのステートメントは Actor / Verb / Object という3つの要素を必須とし、俗に "I did this" と表現される「誰が、何を、どうした」というステートメントで履歴を受け渡します。

Caliper Analytics

IMS Global Learning Consortium が定めた規格で、xAPI 同様、様々なアプリケーションやデバイスから履歴を Sensor API を用いて一元的に蓄積するための規格です。xAPI と比べると後発で 2015 年 10 月にバージョン 1.0 がリリースされました。

分野別にみる

教育ビッグデータの可能性

●企業研修

●大学

●初等・中等教育

●社会人向けスクール

●塾・予備校

教育ビッグデータの蓄積とラーニング・アナリティクスによる分析は、定量的な指標を基に、新たなPDCAサイクルを生み出します。

ここからは各分野ごとに「少し先の未来」に実現できうるであろう新サービスや世界観を、機能解説を交えて紹介していきます。

分野別にみる 教育ビッグデータの可能性

企業研修

いかにして研修体系の構築をするか、より実効性を高めるか。教育ビッグデータで実現する企業研修の世界観を紹介します

複数の研修方法をあわせて提供できる

統合学習環境の提供

eラーニングだけではなく、集合研修や社外研修などを統合した研修環境を提供し、管理することができます。

例えば、「eラーニングと集合研修のどちらかを選

べる」とか、「eラーニングを学んでから集合研修に参加する反転学習」なども統合で管理できるので、研修環境として複数の方法をあわせて提供できるようになります。

内容改善や管理者稼働の最適化ができる

研修コースの評価、受講者特性の把握

研修コースの履歴を分析することで、コース自身の改善に結びつけ質の高いコースを提供することができます。

また受講特性を把握することで、例えば「昼休み前にチュートを稼働させる」など受講しやすい環境設計に役立てられます。

タレントマネジメント・人事評価

企業戦略を練る上で適材適所に人材を配置したり、企業向上のために個々のスキルを計画的に向上させることは不可欠です。そのために導入されているのがタレントマネジメントシステムです。社員一人ひとりの情報を蓄積し可視化することで、的確な人材配置や教育計画を立てることができます。日々の学習や獲得したスキルもタレントマネジメントで管理する項目の1つになりえます。

また人事評価の観点からも、社員の学習経験やスキルを正確に把握することが求められます。

LRSに蓄積された様々な学習活動の履歴をもとに、どのような学習を行ってきたのか、学習で得たスキル(保有バッジ)といった定量的な情報だけでなく、どのように学習に取り組んできたかといった学習に取り組む姿勢(学習態度)を分析して求めることもできます。

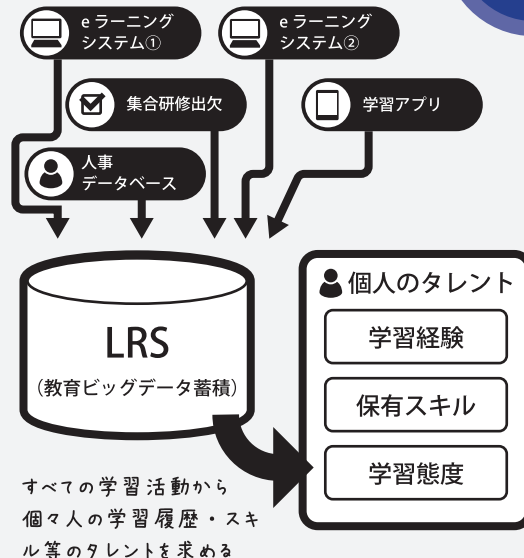


図3：LRSを活用したタレントの算出

研修コースの投資対効果がわかる

ROI 把握 / ROI の高いコース設計

今までは、研修コースの中長期での ROI を計測するのは困難でした。営業成績や昇進履歴、人事評価などの結果情報と研修コース受講履歴に対して、各種分析技術を活用することで、その相関により研修コースの ROI を多面的に評価することが可能になりつつあります。アメリカの先行事例では、研修コースと POS による営業成績の相関を評価した事例も出てきています。

また、ROI を改善するための受講履歴や行動履歴からみたアドバイス（例：「このコースで ROI が高い履歴から見ると、このセッションに力を入れるべき」等）を実現した世界観が見えてくるでしょう。

*ROI=Return on investment 投資利益率・投資対効果

*POS=Point of sale 販売時点情報管理

研修成果に対する多面的評価が可能に

パフォーマンス評価

結果情報を、研修コースだけではなく、知識を測定するテスト群や、緻密なアンケートや、各種診断と共に分析することで、個々人のパフォーマンスを高めるために、いま補うべきスキルを明示したり、パフォーマンス向上のための有意なアドバイスを提示したりしている世界観が見えてくるでしょう。

適切な研修を適切な受講者に届けられる

レコメンド

受講者の履歴を分析した結果を元に、次に履修すべき研修コースを提示したり、履修についてのアドバイスすることができます。これにより、年次や階層、部門だけではなく、該当コースを適切な受講者に提供することができます。

知って
おきたい!

パフォーマンス評価

業務実績につながる教育プログラムや行動習慣をあぶり出すことで、効果的な教育施策を支援します。

すべての学習活動のうち、業務実績に大きく影響を与える活動を導き出すことができます。この学習活動を推進することで、組織全体のパフォーマンス向上に寄与することができます。

例えば、新規事業で実績を上げやすいコースを特定したり、実務上必要なノウハウを学べるコースを各職種や部門ごとに導出することも可能です。

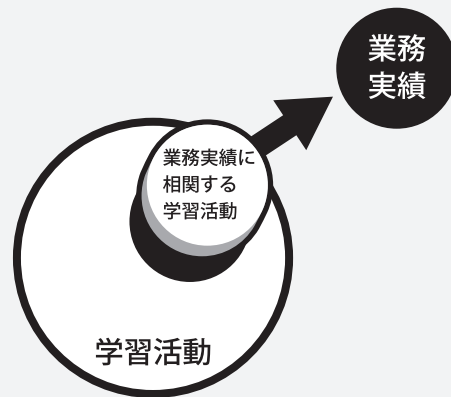


図 4：業務実績に相関した学習活動の算出

分野別にみる 教育ビッグデータの可能性

社会人向けスクール

語学・資格取得・ビジネススクール等。多忙な社会人に向けて、より訴求力のあるスクールにするためのヒントを紹介します。

スキマ時間の学習履歴もすべて統合

指導カルテ（履歴の集中管理）

自宅で取り組んだ模擬テストや通勤中に取り組んだ暗記ツールなどの履歴も含めて総合的な指導などを行う事ができます。教室での学習だけではなく、自宅での学習などを統合することで、受講者の全体を見た学習指導を行う事ができます。

スコアアップや合格の近道を明快に提示

合格者行動分析、データ指導

経験やカンだけに頼らない、受講者にとって納得しやすいデータに基いた指導を行うことができます。過去の受講者の学習履歴や行動履歴と、模擬テスト得点など結果情報と共に分析することで、対象受講者が目指す結果の過去の受講者とどう違うのかを得ることで、この単元を強くしたほうが良い、生活習慣をこうしたほうが良い、などを指導できます。

受講者のアップセルを実現

（上位講座の提案）

受講者の履歴を分析することで、次に履修すべきコースを提示したりアドバイスできます。

知って
おきたい!

指導カルテ

きめ細かな学習指導を行うには、まず受講者の学習進捗や弱点を把握するために学習履歴を取りまとめて最適に可視化する必要があります。受講者の状況を把握した上で教員は指導を行います。この指導の履歴も適切に保持することで無駄のない一貫した指導が行えます。

各学習の学習履歴や行動履歴の蓄積された LRS のデータをもとに、指導カルテの学習記録を作成します。この学習記録をもとに教員が指導した内容も LRS に記録した上で、指導カルテの指導履歴として表示します。

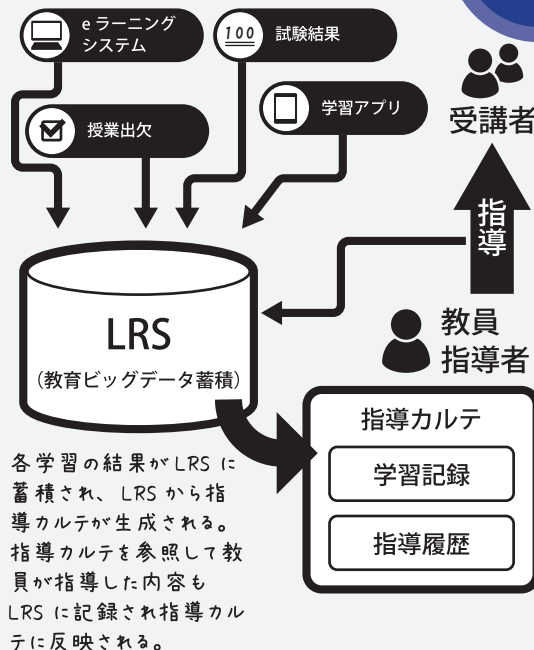


図 5：指導カルテのデータの流れ

様々な受講者特性にあわせた指導を実現

教育スタイル別指導

受講者の特性は様々です。例えば視覚的な教材を得意とする特性、テストに取り組む数をこなす特性など。受講者の履歴を分析し、これらの特性を見出し教材スタイルを算出することで、各受講者の特性にあわせた教材を提示したり、指導者にサジェストすることができます。

弱点にあった教材を提示。指導者の連携も実現

指導効率・指導者連携（弱点分析・アダプティブ）

受講者の履歴を分析することで、弱点を見出し、これを克服するための教材を自動で提示することもできます。また、これらの情報を指導者向けに可視化することで、指導効率を上げたり品質を安定化させること

ができます。これら情報は指導者が複数人でも連携でき、前回通学時とは別の指導者であっても適切な指導することもできるようになります。

ゴールへの近道を個別にアドバイス

適性診断（ゴール設定アシスタント）

知識を測定するテスト群や、緻密なアンケートや、各種診断と共に分析することで、個々人のパフォーマンスを高めるために補うべきスキルを明示したり、パフォーマンス向上のための有意なアドバイスを提示します。

小テストの積み重ねで傾向と対策を知る

アセスメント・エンジン（弱点分析・アダプティブ）

スキルマップごとの小テストを実施した履歴を分析することで、現状の弱点を見出し、これを克服するための教材を提示します。

レコメンド機能

受講者の履修状況や学習履歴をもとに、次のおすすめコースを表示し追加履修を促す機能です。例えば Amazon などのショッピングサイトで物を購入した時に「この商品を買った人はこんな商品も買っています」と関連性の高い商品がオススメされたり、ニュースサイトで現在閲覧中の記事の関連記事を表示することがありますが、これの eラーニング版です。レコメンドは先行してショッピングサイトやニュースサイトでの実装例が豊富で有効な実現手法がいくつか存在します。最適なレコメンドができるよう手法を選択したり、チューニングを行う必要があります。

商用 eラーニングの場合、追加で履修いただくことで一人当たりの受講料が上がるため、事業運営上、重要な機能と言えるでしょう。

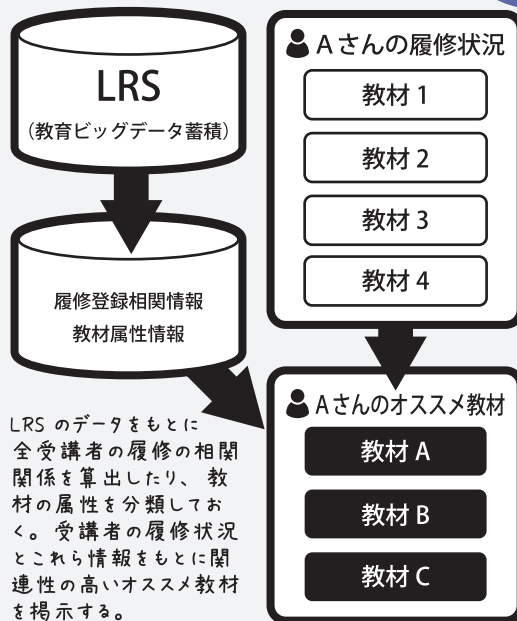


図 6：レコメンドの仕組み

分野別にみる 教育ビッグデータの可能性

大学

FD から IR まで。教育ビッグデータの収集と分析で実現できる「新しい大学」の世界観を紹介します。

eラーニングと授業をシームレスに

統合学習環境の提供

授業やeラーニング、学習アプリ、読書などを統合した教育環境を提供できます。例えばeラーニングと授業のどちらかを選択できたり、eラーニングで学んでから授業に参加する反転学習なども統合管理できるので、多種多様な教育サービスをシームレスな教育環境として提供できるようになります。

学びの成果を体系的に可視化

ポートフォリオ

履修状況、成績情報、学習履歴を統合して視覚化することで、学生自身の学習活動を把握、振り返り、目標設定を行えます。これによりモチベーションの維持、履修登録の支援、体系的な学びの可視化が行えるようになります。

生涯を通じた学びを支援

卒後ポートフォリオ

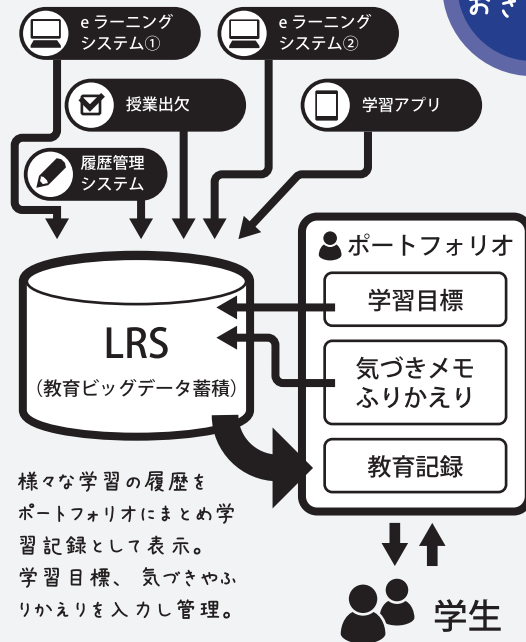
履修状況、成績情報、学習履歴を統合した情報を卒業後も閲覧できるようにして、卒後教育や就職先で活用し、生涯を通じて学びを支援することができます。就職先では社員の活躍や育成の基礎として利用でき企業からの評価も高まります。また、ポートフォリオから最新の教育内容を卒後教育として提案することも可能です。

知って
おきたい!

ポートフォリオ

学生の履修状況や成績レポートなどの教育記録を蓄積・管理整理したり、学習目標や気づき/ふりかえりを記録したものをポートフォリオといい、昨今の大学でニーズが高まっています。このポートフォリオを実現するアプリケーションをeポートフォリオと言います。

eポートフォリオでは教育記録が重視されるため、LRSとの親和性が高いと言われています。



様々な学習の履歴を
ポートフォリオにまとめ学
習記録として表示。
学習目標、気づきやふ
りかえりを入力し管理。

図7：eポートフォリオの仕組み

科目の特性を把握し FD に活かす

授業設計支援

学習履歴を科目別に集計したり、全体との相関を分析したりすることで、科目の特性を把握し、授業設計、FD 活動に活かす元データとすることができます。

「いま履修すべき科目」がわかる

履修登録支援（ゴール設定アシスタント）

各学生の目標と履修状況、成績情報、各種診断を共に分析することで、個々人のパフォーマンスを高めるために履修すべき科目のアドバイスを提示します。

退学による機会損失を抑止

ドロップアウト予兆

過去のドロップアウト・退学の分析から得たアルゴリズムにより、今後ドロップアウトする可能性の高い学生を抽出して、これにより事務局が適切な指導やフォローを行うことができます。

大学経営の意思決定ツールとなる

教学 IR・質保証

学習履歴・行動履歴を集計、経営者にとってわかりやすく分析・可視化することで、質保証やガバナンス、教育改革に関する意思決定のためのツールとします。

*IR=Institutional Research 大学の中にある様々な情報を活用し、教育、研究等の大学の業務の改善や意思決定の支援情報のデザイン、収集、分析、評価、活用、提供などの中核を担う

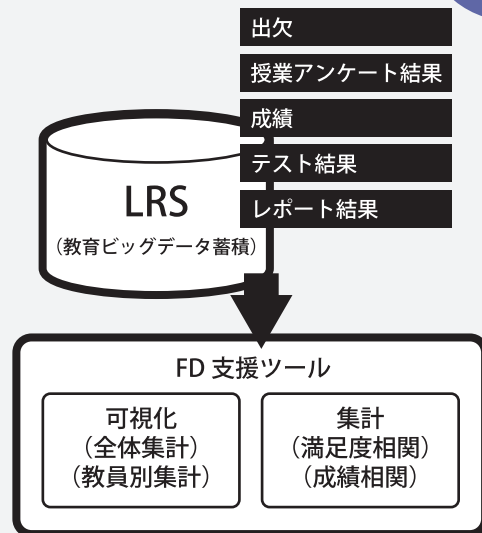
知って
おきたい!

ファカルティ・デベロップメント支援

教育の質を高めるべく授業内容や方法を改善し向上させるための仕組みであるファカルティ・デベロップメントは近年の大学運営では不可欠になりつつあります。

教員の授業や指導を客観的にデータから読み取って可視化することで授業改善のヒントとなりえます。

LRS に蓄積された指導の履歴や成績・授業アンケート結果をもとに大学全体で集計を行い教員・授業別に集計をすることで個別のばらつきを把握できるほか、発展型として成績やアンケートに相関する指導方法をあぶり出せる可能性が生まれます。



LRS に蓄積された授業関連情報に関するデータを集計・可視化し、FD に役立てる。

図8：ファカルティ・デベロップメント支援ツール

分野別にみる 教育ビッグデータの可能性

塾・予備校

経験や勤だけに頼らない合格の最短距離を提示。
競争力のある塾・予備校の指標が変わろうとしています。

教室外の学習をも統合したカルテを作成 指導カルテ（履歴の集中管理）

教室での学習だけではなく、学校での学習、家庭での学習を統合することで、受講者の学習行動全体を見すえた学習指導を行う事ができます。学校でつまづいた点の早期のフォローや、家庭学習の内容との整合性の指導などを行う事ができます。

日々の学習単位でマイルストーンを可視化 モチベーション維持、ナノディグリ（修了証）

毎日の学習成果に応じたミニサイズの修了証を電子的に発行することで、日々のがんばりの支えとなるモチベーションを引き出します。また、自分の強いところ、弱い所を視覚的に把握でき、目指す方向も認識することができます。

「今どこにいるか、どこに向かうべきか」を可視化 習熟度マップ

細かな単元ごとの自分の習熟度を視覚化して把握できます。単元ごとの関連性も内包することで、どこでつまづいているのかをマップ上で把握し、このフォローに取り組むことができます。

知って
おきたい!

アダプティブ機能

学習履歴を分析することにより受講者が間違いやすい学習箇所やこれまでの学習履歴から次に学習すべき学習箇所を掲示する機能です。学習進度やテストの正誤情報をもとに、受講者の弱点を類推し、それをフォローするための教材やテストを自動抽出しフォロー教材コースを生成します。アダプティブの仕組みを導入することで、従来ベテラン教員が行っていた適切な指導を、ラーニング・アナリティクスによって形式化し自動的に行えるようになります。最も注目される活用例の一つで、精度を高めたり利便性を高めるべく、今後、研究開発が進むものと思われれます。

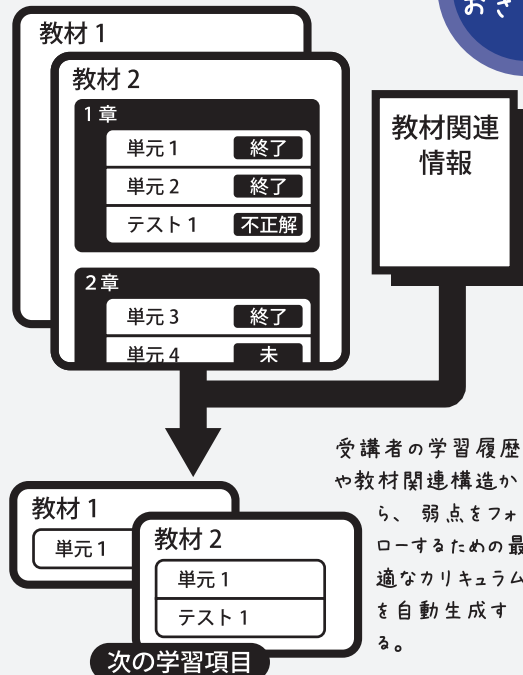


図 9：アダプティブの仕組み

「自動指導」時代へ。複数指導者の連携も実現 指導効率・指導者連携（弱点分析・アダプティブ）

受講者の履歴を分析することで、弱点を見出し、これを克服するための教材を自動で提示することもできます。また、これらの情報を指導者向けに可視化することで、指導効率を上げたり品質を安定化させることができます。さらに指導者が複数人でも連携でき、前回通学時とは別の指導者であっても適切に指導することもできるようになります。

「得意を伸ばす」特性ごとの指導を実現 教育スタイル別指導

受講者の特性は様々です。例えば視覚的な教材を得意とする特性、テストに取り組む数をこなす特性など。これらの特性を見出し、受講者の履歴と教材スタイルを分析することで、特性にあった教材を提示したり、指導者にサジェストしたりすることができます。

「あきらめさせない」適切指導を実現

ドロップアウト予兆

過去のドロップアウトの分析から得たアルゴリズムにより、今後ドロップアウトする可能性の高い受講者を抽出して、適切な支援を行うことができます。

「今、サポートが必要な生徒」だけをメンタが対応 指導コスト削減

全体の履歴分析から得たアルゴリズムを通すことで、つまづきを起こしている受講者を自動で抽出してメンタに提示します。これによりメンタは本当に必要としている受講者だけを対応でき、対応コストを削減でき、指導品質も向上できます。

過去の受講者行動データから最短行動を指導 合格者行動分析（合格ノウハウの電子化、データ指導）

過去の受講者の学習履歴や行動履歴と、合格校や得点など結果情報と共に分析することで、対象受講者が

目指すゴールを達成した過去の受講者と、何がどう違うのかを得ることで、「この単元を強化したほうが良い、生活習慣をこうしたほうが良い」などを指導でき、

受講者にとって納得しやすいデータ指導を行うことができます。

合格者活動分析

塾の場合は志望校合格、資格取得のスクールの場合は資格試験合格など、教育サービスの多くは学びの先のゴールが存在します。このゴールに到達した人の活動はどのような特徴があるのか？ゴール到達と相関関係の強い活動は何か？いわゆる偏差値だけでは計れない合格するための活動をあぶり出します。

こうして得られた合格に相関する学習活動は、データから導き出されたノウハウとして、教育機関の貴重な財産になりえます。

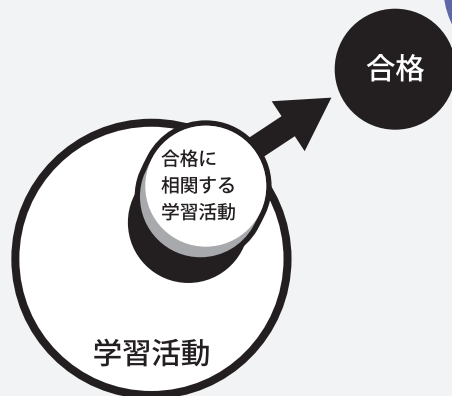


図 10：合格に相関した学習活動の算出

分野別にみる 教育ビッグデータの可能性

初等・中等教育

楽しく続けられるために、学習を習慣づけるために、教育ビッグデータが活用できる世界観があります。

家庭と教室の学習を統合することで可能性が広がる 指導カルテ（履歴の集中管理）

教室での学習だけではなく、家庭などでの学習を統合することで、児童・生徒の全体を見た学習指導を行う事ができます。学校でつまずいた点の早期のフォローや、家庭学習の内容との整合性の指導などを行う事ができます。

毎回、自分で振り返る。気づくからがんばれる 振り返り学習

毎回の授業を自分自身でリフレクション・振り返る

ことで、学習自体の成果を高めます。毎回の授業ごとに行うので癖になり、自分自身の学習に対する姿勢にも気づくことができます。またこの詳細な履歴を教師、保護者などと共有することで毎日のがんばりの支えにもなり、分析することで、弱点把握などにも繋がります。

クリアすることが楽しくなる、習慣になる工夫 モチベーション維持、ナノディグリ（修了証）

毎日の学習成果に応じたミニサイズの修了証を電子的に発行することで、日々のがんばりの支えとなるモチベーションを引き出します。また自分の強いところ、弱い所を視覚的に把握でき、目指す方向も認識することができます。

「落ちこぼれゼロ」が約束できる仕組み作り 落ちこぼれ防止、弱点指導自動化（弱点分析・アダプティブ）

受講者の履歴を分析することで、弱点を見出し、これを克服するための教材を提示します。

「落ちこぼれを出さない」指導マニュアルを策定 ドロップアウト予兆

により、今ドロップアウトする可能性の高い児童・生徒を抽出して、適切な指導を行うことができます。

過去のドロップアウトの分析から得たアルゴリズム

退学予兆検出

退学者の予兆を事前に察知することは、退学者を防ぐために重要です。退学は学校経営上の収入面や定員充足率、風評というだけでなく、退学する学生にとっても不利益です。

学生の全活動履歴から退学に相関する学習活動を算出しておき以降の学習活動から退学相関の高い学習活動をした学生を退学予兆者としてリスト化します。これによって退学予兆検出を行っています。

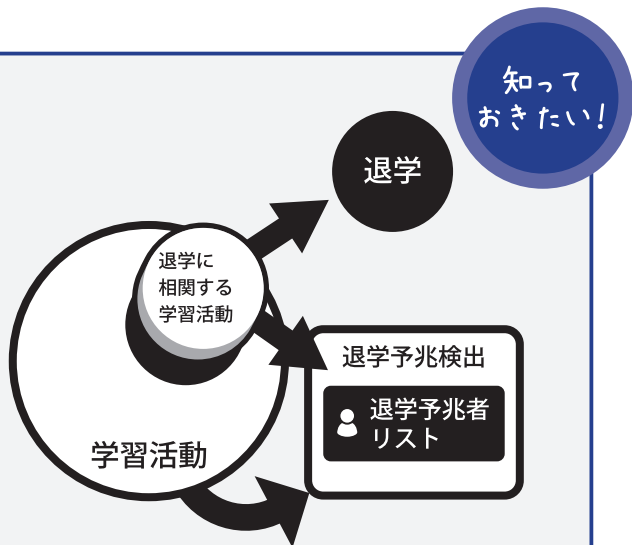


図 11：退学予兆検出の仕組み

その他共通項目

ここからは特定分野に関わらない基本概念や、教育ビッグデータにより実現できる世界観を紹介します。

LRS

Learning Record Store の略。学習履歴を蓄積するためのデータベースを指します。様々なシステムやデバイスから生成された履歴データを一手に受け、これを蓄積します。技術的には旧来のリレーショナル・データベースだけでなく大量データを格納するのに適した NoSQL を利用することが多くあります。なお LRS は xAPI で使われる用語で、Caliper Analytics では同様の仕組みを Event Store と呼称しています。

マシンラーニング

多くのデータをコンピュータにかけ、データ間に潜む特徴を獲得したり予測モデルを構築する仕組み。AI の一つの領域で「機械学習」ともいいます。昨今、画像認識やレコメンドなどのサービスで広く用いられ注目されている技術領域の一つで、ラーニング・アナリティクスでも利用されています。

マシンラーニングは大きく「教師あり学習」と「教師なし学習」に分けられます。「教師あり学習」は入力データと、それに対する出力データをセットにしたデータを学習させることで、未知の入力データに対する予想される出力を求めようというものです。例えば有名な実験例で大量の猫の写真をマシンラーニングにかけて学習させ、任意の写真を入力してその写真が「猫かどうか」を判別するのに用いられました。「教師

なし学習」は入力データに対して出力があらかじめ定まっていないマシンラーニングで、入力データの背後に存在する本質的な構造をあぶり出すのに用いられます。例えば受講者に付随する情報(履修教科、学習時間、成績など)をマシンラーニングにかけて、受講者をグループ分け(クラスタリング)する等に用いられます。

オムニチャネル学習

eラーニングシステムのみで学習するのではなく集合研修などのリアル研修と組み合わせる「ブレンディング」や「ブレンデッド・ラーニング」と言われる手法が広まっています。またeラーニングのトレンドとしてパソコンだけでなくタブレットやスマートフォンでも学習する「マルチデバイス」の考え方も広がり、学習場所、方法、そのシステムも広がりを見せています。昨今はこれをさらに拡張し、読書記録や授業出席、動

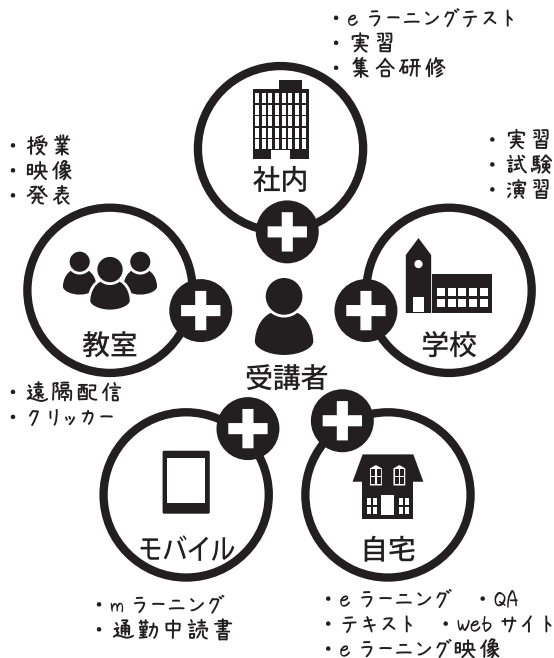


図 12：オムニチャネル学習環境の概念図

画閲覧などeラーニング以外の学習アプリやサービスを併用したトータルでの学習環境を利用するケースが増えています。

オムニチャネル学習ではそれぞれのアプリケーション・サービスで学習履歴が生成・蓄積されますが、このままではトータルに一元管理をすることができません。そこでLRSを適用することで、それぞれのアプリケーション・サービスからの学習履歴が全てLRSに保存・管理され、学習履歴の一元管理を行うことができるようになります。

教材評価

教育サービスとして提供される教材は、受講者のフィードバックを受けて精査され、よりわかりやすい教材にブラッシュアップする必要があります。

この受講者からのフィードバックをより本質的に行

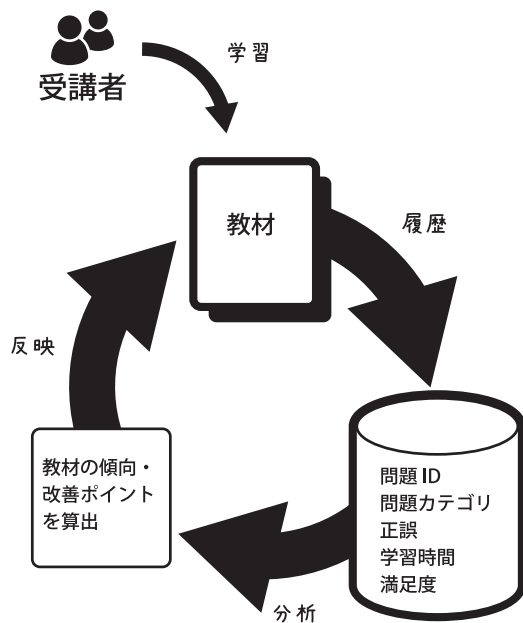


図 13：教材評価の仕組み

うために、教材学習の結果から採取される様々な履歴を分析し、その教材の傾向や改善ポイントを導き出すことができます。例えばテストの設問別得点分布を分析すると、そのテストの難易度やそのテストで問われている関連教材のわかりやすさが浮かび上がってくるでしょう。また、多くの人がつまずいている箇所の傾向を見ることで、陥りやすいポイントを明らかにすることもできます。ここで得られた気づきをもとに教材の改善に結びつけることができるでしょう。

モチベーション維持

学習を継続するには受講者のモチベーションを維持し、学習に向かってもらうことが不可欠です。このモチベーション維持に教育ビッグデータを活用し、より精度を高めることも可能です。

受講者の学習履歴・活動履歴によるクラスタリング

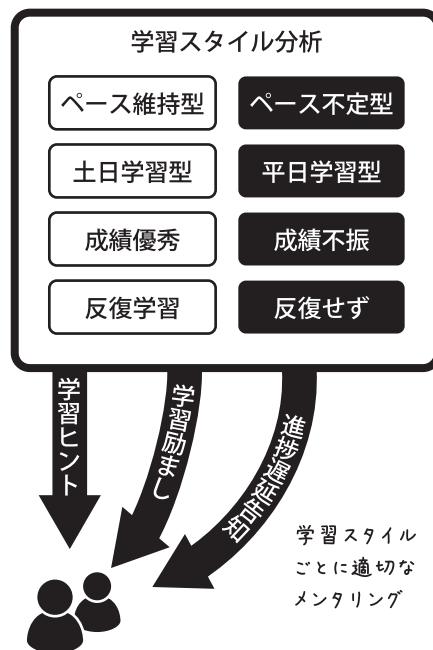


図 14：学習スタイルに適応したメンタリング

を行い、学習スタイル別に分類し、その学習スタイルに適切な内容・タイミングのメンタリングを行うことできめ細かいメンタリングサービスを提供することができ、モチベーション維持に寄与します。

バッジ・修了証

学習終了した証としてバッジや修了証を発行することは、受講者への学習修了への動機付けだけでなく、スキルを評価し可視化することにも役立ちます。

前段の「オムニチャンネル学習」で紹介したようにeラーニングの学習結果のみを終了条件とするわけにはいかないこともあり様々なアプリケーション・サービスの履歴をもとにバッジの付与条件を決定する必要があります。

それぞれのアプリケーション・サービスを組み合わせバッジ付与条件を決めておきます。各アプリケーション・サービスの学習履歴はLRSに一元管理され、

この履歴を参照することで複合的な学習結果によるバッジを付与することができるようになります。

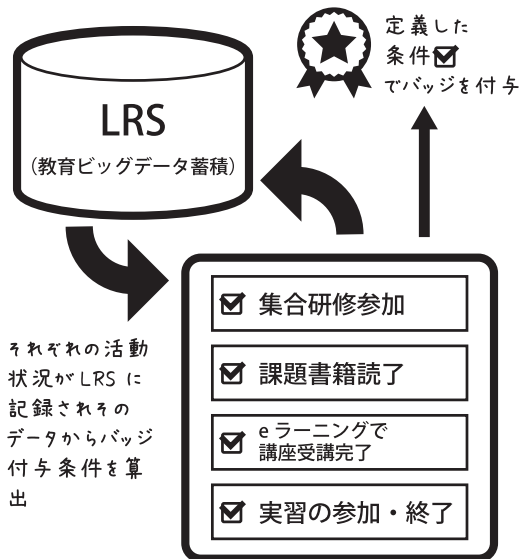


図 15：バッジの発行の仕組み

周辺の検討事項①

個人情報

教育ビッグデータを活用する際、個人情報の扱いは避けて通れません。教育ビッグデータには氏名や連絡先情報などの通常の個人情報以外にも履修情報や成績情報、学歴などの取り扱いに注意を要する機微な情報も含まれます。

一方、ラーニング・アナリティクスの結果求められた、特定の個人に関する情報としての性質を失った統計情報は個人情報には当たりません。

個人情報収集の際には規約を定めた上で個人情報取扱許諾の同意書を取り交わし、個人情報の範囲、利用目的、第三者への提供の有無、開示や削除依頼方法などを同意した上でサービス利用するのが通常です。

教育ビッグデータの活用の際にも、個人情報の取扱について規約を制定し利用者の同意をいただくなどの配慮が必要です。

Tips: 『学習履歴の利活用に関するガイドライン』と『学習履歴の利用に関する規約』

個人情報保護の観点で学習履歴の適正な利活用に関する方針を掲示すべく、有識者としての研究者・弁護士と弊社が委員会を設け、ガイドラインを策定しました。

さらにこのガイドラインに基づき、学習履歴を扱うサービス事業者が利用者に掲示する規約のテンプレートを作成しました。

ガイドライン・規約いずれも公開されており、ご利用・引用・改変は自由に行っていただけます。詳しくは下記サイトをご確認ください。

■学習履歴活用推進機構:

<https://www.digital-knowledge.co.jp/about/loglaboratory/>

周辺の検討事項②

ラーニング・データサイエンティストの育成

教育ビッグデータを取り扱い、ラーニング・アナリティクスを進めるのは「ラーニング・データサイエンティスト」と呼ばれる職種の業務です。

近年注目が集まっているデータサイエンティストのラーニング版とも言えるこの職種には主に「データサイエン্স力」「eラーニング・教育ノウハウ」「アプリケーション開発・システム構築能力」の3つのスキルが必要とされます。

データ処理や統計学、マシンラーニングなどの知識をもとにデータ分析を行うデータサイエン্স力や、解析結果をもとにシステム化するアプリケーション開発・システム開発能力といったデータサイエンティ

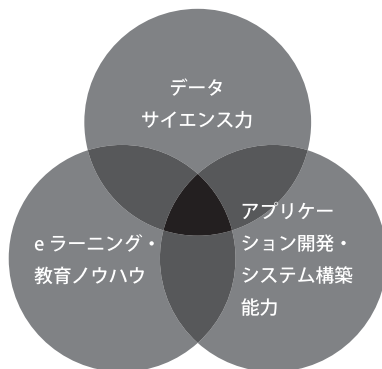


図 16：ラーニング・データサイエンティストの3つのスキル

ストに共通するスキルも必要ですが、これに加えて eラーニングや教育のノウハウも求められます。これは分析対象の学校やスクールの運営の流れや学習者やシステムの振る舞いを理解し、適切な分析を求めるために必須です。

デジタル・ナレッジにおける

ラーニング・データサイエンティスト

デジタル・ナレッジではこれら3スキルの教育を行いラーニング・データサイエンティストを育成しております。弊社が手がける教育ビッグデータやラーニング・アナリティクスのサービスの開発や、個別の分析・カスタマイズサービスは、これらラーニング・データサイエンティストが行っています。

クレンジング

教育ビッグデータはそのままでは分析処理を行うことはできません。実際のデータには異常な値が入っていたり、逆に値が入っていなかったり、分析に供するには辻つまが合わない部分があるケースがほとんどです。さらに処理を行う上ではデータを処理する上で処理しやすいように正規化する必要があります。このようにデータ分析前に素デー

タを吟味し、分析できるようデータを揃えるステップを「クレンジング」と言います。クレンジングを正しく行うには一つ一つのデータ生成の意味や運用方法についても考慮する必要があります。一般にラーニング・アナリティクスに携わるラーニング・データサイエンティストの業務の大半をクレンジングが占めるとまで言われています。

知って
おきたい!

収集・蓄積
ならコレ!

まずは「データをためる」!
あらゆる学習経験を
を採取蓄積、見える化へ。

教育ビッグデータ統合プラットフォーム (LRS)

KnowledgeRecorder ナレッジレコーダー

KnowledgeRecorder (ナレッジレコーダー) は、eラーニングはもちろん、他の学習アプリや教室講義などのリアルでの学習を含めたあらゆる学習経験を採取して記録するLRS(Learning Record Store)です。学習履歴の集計・可視化から証明書の発行までを実現します。さらに「Analytics+」に接続することでより詳しい分析、自動アクションにつなげることも可能です。

主な特徴

学習履歴の収集・蓄積

KnowledgeRecorder ではすべての学習経験を採取するために、マナビAPI と呼ばれる学習履歴採取インターフェースを搭載しております。LMS(Learning Management System) や学習アプリなどで管理されている成績データ、コンテンツ視聴データはもちろん、「書籍 ABC の 24 ページを読んだ」「授業で発表した」「セミナーに参加した」といったリアルな学習体験までも採取できるよう設計されています。このマナビ API は一般に公開されており、様々な学習履歴を収集・蓄積することができます。

学習履歴の可視化

履歴の可視化には2つの機能を用意しております。

1. 指標管理 (KPI:Key Performance Indicator)

受講者の全体平均が目標習得レベルに達することができそうか、ある科目の質問発生数を目標以下にできるか等、学習履歴をグラフ化することで、教育におけるKPIを日々管理することが可能です。



2. 証明書 (Badge)

学習成果を証明するのがバッジです。バッジは取得条件と学習履歴を元に発行されます。発行者や取得者の情報、取得条件、取得に際してどのようなことを経験したかといった情報が表示された「認定証」を発行できます。



分析なら
コレ!

分析からアクションへ——
分析結果を基にアクションを起
こす Robot も搭載した
“教育ビッグデータ利活用”の
新サービス

Learning Analytics 総合サービス

Analytics+

アナリティクスプラス

Analytics+(アナリティクスプラス) は、Learning Analytics 総合サービスです。蓄積した履歴の“分析結果の可視化”(View) のみならず、分析結果を基にアクションを起こすオプションメニュー“Robot”を搭載。お薦めを提示する“レコメンド機能”や学習状況に合わせて次の課題を提示する“アダプティブ機能”、退学予兆を事前に察知する“退学予兆検出機能”により、今注目される教育ビッグデータの具体的な利活用が可能となります。

標準 (Analytics+ / View)

学習傾向分析

高い教育効果と因果関係の強い項目・活動とは?教育効果を高めるためには?
—— 戦略立案に必要な学習履歴データから強みや改善点を分析し、可視化します。

学習行動分析

学習履歴データを基に学習・行動を可視化します。これにより受講者の学習活動の概要を知ることができます。

オプション (Analytics+ / Robot)

レコメンド / アダプティブ

分析結果を基に「次のオススメ」を提示するレコメンド機能や、学習状況に合わせて次の学習課題を提示するアダプティブ機能を搭載し提供します。(有償)

退学予兆検出

早稲田大学 松居辰則教授との共同研究により、退学予兆を事前に察知する Robot を開発。企業・学校でも転用できるよう個別にチューニングして提供します。(有償)

研究 (Analytics+ / Project)

産学連携プロジェクト

Learning Analytics の領域で研究活動をされている大学の先生方と連携し、企業・学校独自の Analytics プロジェクトを進めることもできます。
第一線で活躍する大学・研究機関の研究者とユーザ組織を結び、ユーザ組織固有の分析を行い論文発表するだけでなく、ユーザに特化した高度な自動処理を加えます。
さらに、この産学連携プロジェクトから生まれた成果物をオプションパッケージとして一般に有償にて提供いたします。

デジタル・ナレッジ教育テクノロジー研究所

デジタル・ナレッジ教育テクノロジー研究所は、eラーニングやEdTechといった教育に関する最新技術の開発、調査、普及啓蒙をミッションとした研究所として設立しました。

デジタル・ナレッジが提供する製品／サービス向上のための最新の教育テクノロジーの研究開発を進めるだけでなく、国内外の最新技術や規格の調査も行い、さらにこれら成果をセミナーやサイト、資料等を通じて紹介し、普及活動を進めます。

当研究所やデジタル・ナレッジグループによってこれらミッションを遂行するだけでなく、教育テクノロジーを研究開発する他の企業や大学、研究機関との連携プロジェクトも積極的に取り組み、幅広い視野で教育テクノロジーの発展に貢献してまいります。

会社名	株式会社デジタル・ナレッジ教育テクノロジー研究所
英語名	Digital Knowledge EdTech Lab Inc.
代表	吉田自由児
住所	東京都台東区上野5丁目3番4号 eラーニング・ラボ秋葉原
概要	教育テクノロジーの研究開発、国内外の最新技術調査、他社・大学・研究機関との連携プロジェクト実施、調査研究成果発表
設立日	2016年4月19日

株式会社デジタル・ナレッジ

1995年設立以来、1200組織を超える企業・スクール・学校のeラーニングシステムを立ち上げている『日本で初めてのeラーニング専門ソリューションベンダー』です。

現在では、eラーニング専用プロダクト（製品）、eラーニングシステムカスタマイズ（構築）、eラーニングサーバー運用（ホスティング）、コンテンツ製作・販売（教材）、受講者募集支援（プロモーション）、運用アウトソース（運用）、教室・IT機器（教育IT）の7つのeラーニング関連事業をワンストップで実施し、教育機関と受講者を結ぶ「学びの架け橋」となるべく活動しています。

会社名	株式会社デジタル・ナレッジ
英語名	Digital Knowledge Co., Ltd.
代表	代表取締役 はが弘明
住所	東京都台東区上野5丁目3番4号 eラーニング・ラボ秋葉原
概要	eラーニング専用プロダクト（製品）／eラーニングシステムカスタマイズ（構築）／eラーニングサーバー運用（ホスティング）／コンテンツ製作・販売（教材）／受講者募集支援（プロモーション）／運用アウトソース（運用）／教育・IT機材（教育IT）
設立日	1995年12月20日

教育ビッグデータやラーニング・アナリティクスについてや、eラーニングに関するご質問や弊社製品、サービスにつきましてお問合せなどございましたら、お気軽にご連絡ください。

www.digital-knowledge.co.jp

『企業研修のお客様』お問い合わせ、ご質問	TEL: 03-5846-2134
『教育サービス・塾・各種学校のお客様』お問い合わせ、ご質問	TEL: 03-5846-2140
『高等教育機関(専門・大学・大学院)のお客様』お問い合わせ、ご質問	TEL: 03-5846-2137
『初等・中等教育機関(小・中・高校)のお客様』お問い合わせ、ご質問	TEL: 03-5846-2131
『西日本エリアのお客様』お問い合わせ、ご質問	TEL: 06-6444-4901
その他のお問い合わせ、ご質問	TEL: 03-5846-2131

発行日： 2016年5月1日

(C) 株式会社デジタル・ナレッジ 2016 本冊子記載の記事、写真、イラスト等の無断複写(コピー)・複製(転載)を禁じます



株式会社デジタル・ナレッジ

www.digital-knowledge.co.jp

東京都台東区上野 5-3-4 e ラーニング・ラボ秋葉原
TEL : 03-5846-2131 FAX : 03-5846-2132