

高精度ビッグデータを活用した 大学生による遠隔学習支援の実現

～マイクロステップ・スタディのコミュニケーション機能の実装～

岡山大学学術研究院教育学域
岡山大学教育学研究科実践データサイエンスセンター
教授 寺澤孝文

マイクロステップ・スタディ

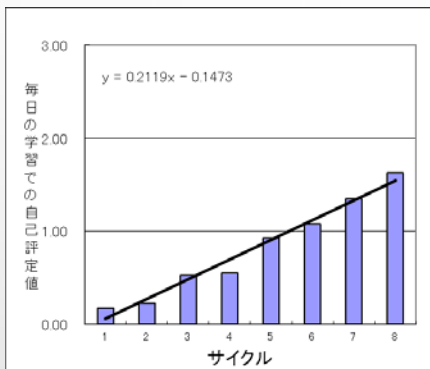
高精度教育ビッグデータを活用し形成的
評価の自動化を実現したEラーニング

ビッグデータで何が変わるか？

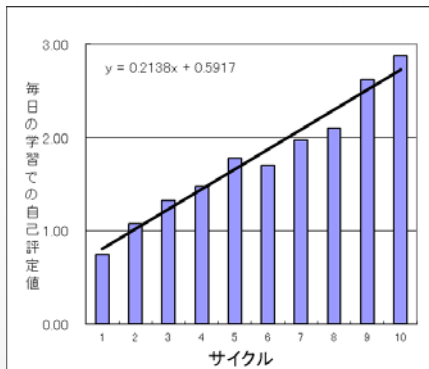
不可能が可能に

マイクロステップ どの子も成績は上昇する！ 目に見える成果を提供できる新しいEラーニング

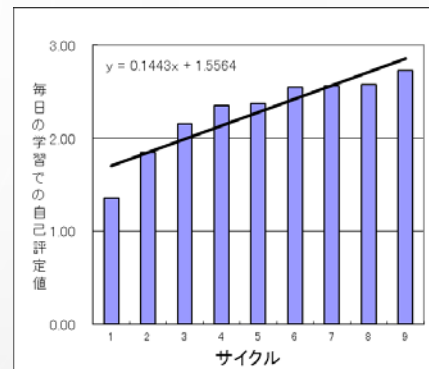
1日10分程度の英単語学習を3週間続けた3人の高校生の語彙力の上昇



生徒A



生徒B



生徒C

一夜漬けの効果大

リクルートの橋渡しでNINTENDO DS用ソフトにも実装

勉強すれば成績が上がるのは当然??

DSソフトで麻布高校生の実力の積み重ねを可視化



3名の麻布高校生のデータ
個別に学習完了の時期を予測することも可能!

ほぼ実力といえる成績



学力上位層へ、効率的で真に個別最適化された学習環境の提供

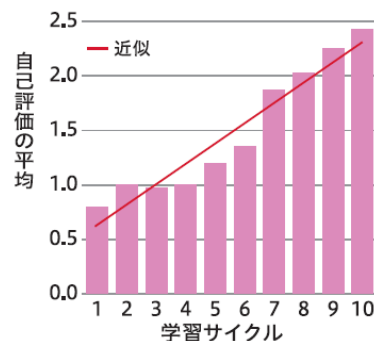
- ▶ **WEBフィードバックシステムを完成させ**、大規模な課外学習支援システムとして完成
- ▶ **2019年度より岡山大学で正式採用。1年生全員(2200人)対象にeラーニング提供と個別フィードバックを実現。全学年に提供**
- ▶ **科研費で研究基盤構築：萌芽研究から基盤研究B、**基盤研究A**を2度採択**
- ▶ **内閣府のSIP(戦略的イノベーション創造プログラム)の国家プロジェクト採択。社会実装拡大。**



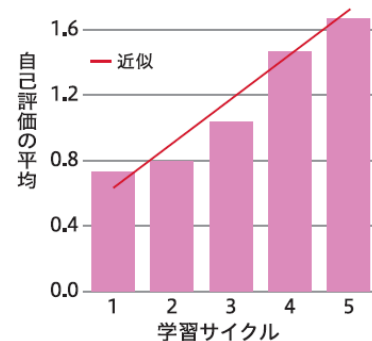
**日本e-Learning大賞
「文部科学大臣賞受賞
(2019年11月13日)**



一夜漬けの学習効果が混入した成績



一夜漬けの学習効果を最小にした成績



学生の結果データがフィードバックされているページ

<http://...okayama-u.ac.jp/feedback/?id=190615141524>

<http://...okayama-u.ac.jp/feedback/?id=190616102037>

<http://...okayama-u.ac.jp/feedback/?id=190615163624>

<http://sum...okayama-u.ac.jp/api/test/>

総合的英語能力試験(GTEC、英検)の成績を上げられることを支持する世界で初めての明確な成果

定例記者発表(様式2)



PRESS RELEASE

令和6年5月23日(木)

わずか1日5分のeラーニングが総合的英語能力試験(GTEC[®]*)スコアを上げられることを支持する研究成果が主要雑誌に掲載(世界初)
新たなテスト原理により知識習得はコンピュータに任せられる時代が到来

岡山大学の1年生全員対象に新型eラーニング(マイクロステップ・スタディ:MSS)を提供した結果、わずか1日5分程度の英単語学習がGTECのスコアを向上させられることを支持する結果が世界で初

2024年5月23日同時プレスリリース

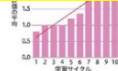
れにより、何千という英単語の一つひとつについて、実力を正確に推定し、完全習得したと判定された英単語を学習から除外(評価の自動化)し学習効率を上げることに成功しました。

評価の自動化は世界初で、今後教師等がドリルやテストの作成、採点等をする必要がなくなります。

内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期(ビッグデータ・AIを活用したサイバースペース基盤技術/学習支援技術、プログラムディレクター:安西 祐一郎、管理法人:国立研究開発法人

わずか1日5分のeラーニングが総合的英語能力試験(GTEC)スコアを上げられることを支持する研究成果が主要雑誌に掲載(世界初)
新たなテスト原理により知識習得はコンピュータに任せられる時代が到来

による語彙成績の変化)。今後、英語能力試験の得点を上げられずに悩んでいる多くの企業人と大学生、そして児童生徒にサービスを拡大していきます。日本がグローバル人材を輩出していくために、知識習得はMSSで効率化し、より高次な能力の育成に資源が投入されることを希望します。



<お問い合わせ>
TEL: 086-251-7433
実践データサイエ

英語力向上を謳うeラーニングは多数あるが、スコアを上げられることを科学的に示す学術論文はない

定例記者発表(様式2)



PRESS RELEASE

令和6年5月23日

5分間見流すだけの英単語学習が英検[®]1スコアを向上させる世界初の成果
～潜在記憶理論を基盤としたeラーニングの効果検証～

◆発表のポイント

・言語能力や知識は長期記憶の中でも潜在記憶が基盤で、それは一般的な記憶と大きく異なる特徴を持っています。岡山大学は、潜在記憶の特徴を考慮した学習法と新たなテスト原理を導入した新型eラーニング(マイクロステップ・スタディ:以下、MSS)の開発と社会実装を進めてきました。

MSSに取
題が示さ
います。

岡山大学大学院教育学研究科実践データサイエンスセンターの寺澤研究室は、潜在記憶の理論と新たなテスト原理を土台として、知識習得の効率化と意欲向上を実現する新しいタイプのeラーニング(マイクロステップ・スタディ:以下、MSS)を開発・運用しています。柏木学園高等学校はいち早くMSSを導入し、年単位で日々収集される高精度教育ビッグデータを利用した効果的な学習法と指導法を共同開発してきました。今回、各生徒のMSSの学習量と英検スコアのデータを解析した結果、1日5分程度のMSSの学習量の増加に伴って英検スコアが有意に上昇する研究成果が得られました(日本心理学会第87回大会で発表:2023年9月)。英語力向上を目的としたeラーニングは数多く存在しますが、英検スコアの向上に有効であるとする科学的報告はありません。GTEC[®]2の成績にも同様の成果が得られています(同時プレスリリース)。

1日5分程度の英単語学習が有意な結果をもたらす仕組みは、従来のeラーニングとは異なる

5分間見流すだけの英単語学習が英検スコアを向上させる世界初の成果
～潜在記憶理論を基盤としたeラーニングの効果検証～

の意欲向上に役立つ指導法も開発しました。岡山大学はMSSをモデルとして、新たなテスト原理と潜在記憶理論を教育系企業やNPO等を通じて普及させていくことを計画しています。

<お問い合わせ>

岡山大学教育学研究科実践データサイエンスセンター 教授 寺澤孝文

okayama-u.ac.jp

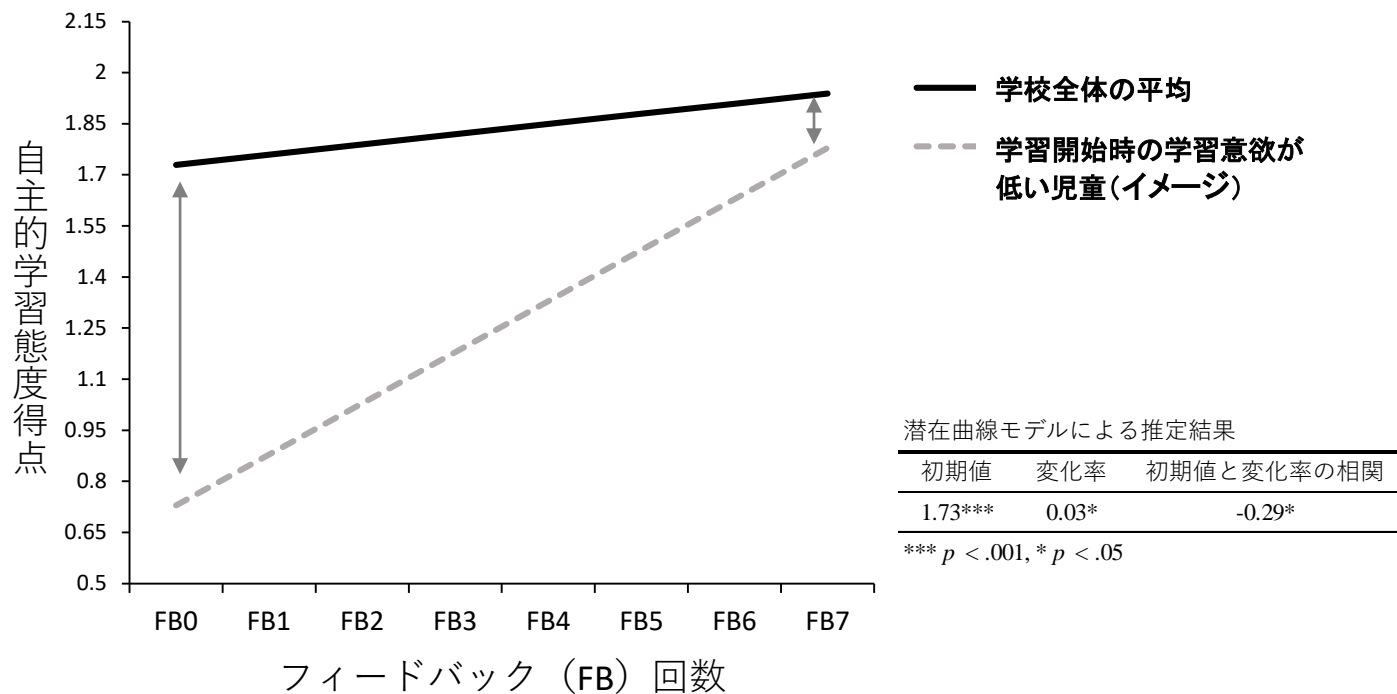
HP: <https://hato.cesv.okayama-u.ac.jp/>

水谷泰明)

資料は岡山大学寺澤研究室の公式ホームページにアップ:

<https://edu.okayama-u.ac.jp/~shinri/terasawa/>

香川県A小学校の児童における学習意欲の変動 (導入1年目の成果)(9月学会発表)



- ・ フィードバックの回数に応じて学習意欲を測定する自主的学習態度がどのように変化したのかを解析
- ・ フィードバックは6月中旬からおそよ1か月間隔で実施
- ・ 学校全体として、学習意欲は有意に上昇する傾向が見られた
- ・ **学習開始時点で意欲が低い児童ほど、意欲の上昇率が有意に高くなる傾向**も見られた

小中学校:先進校と困難校で明確な成果

- ▶ **意欲低位の子どもの意欲を向上させることは保証できる!**
- ▶ 探究の学びや思考力を重視し、知識習得はコンピュータに任せる(愛知県瀬戸SOLAN小学校)
 - ⇒ **探求学習で図書資料から情報収集する児童が増えた**
- ▶ リメディアル教育にも活用(神奈川県柏木学園高校)
 - ⇒ **英検のスコアアップの科学的成果**(前掲)
- ▶ 学力に困難を抱える子どもに対する支援として学校や自治体が導入(香川県高松市、大阪市)
 - ⇒ **意欲低位の子どもの意欲向上が科学的に検証される**(前掲)
 - ⇒ **「調べ学習をする時に漢字の読みについて質問されることが極端に減った」**
- ▶ **公設塾や不登校支援等の小規模な支援組織を束ねる団体**(岡山理科大、岡大、IPUの教員・学生)も生まれる

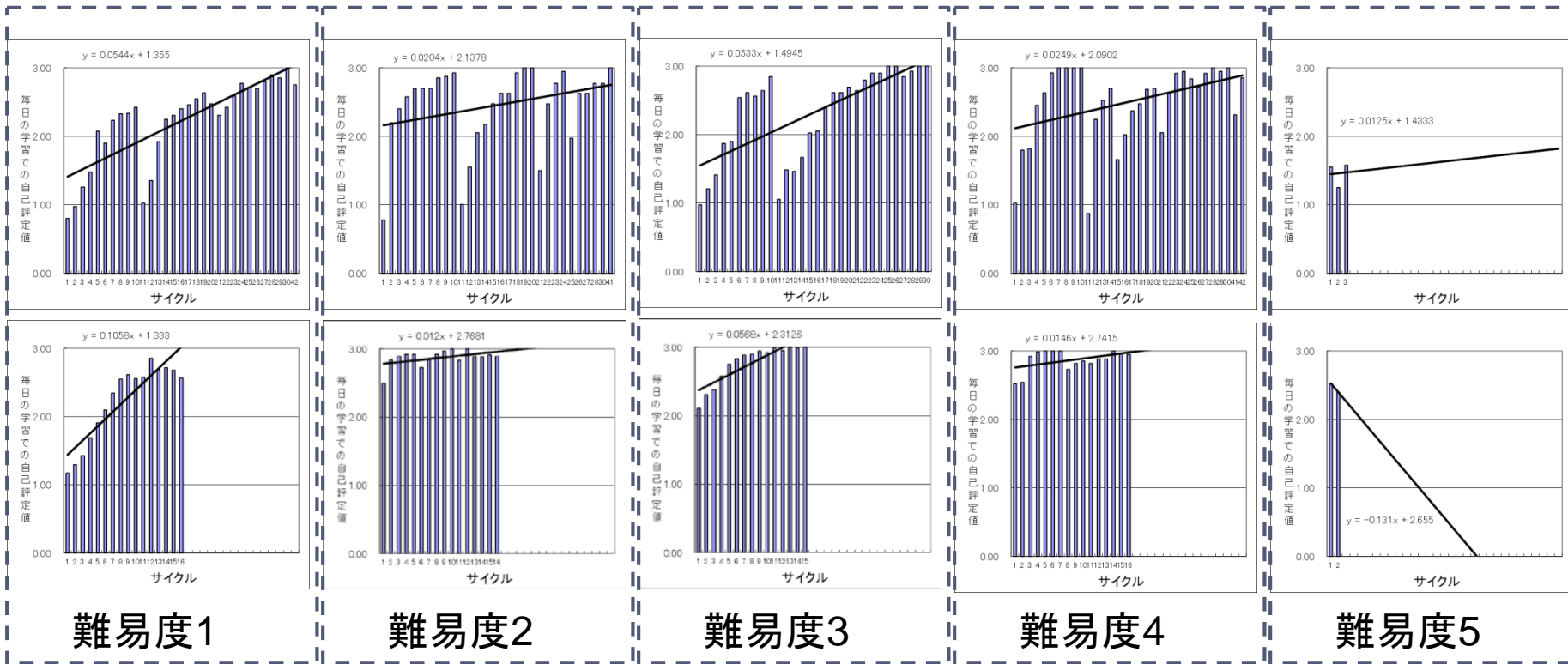


これまでにマイクrostep・スタディを導入した自治体、学校、団体等の府県(2020年度現在)
SIP成果報告書(2021)

着実に積み残しをクリアしていく高校生:11の難易度をクリアするのに必要な期間もある程度予測可能

スケジュールC

スケジュールB



330日分(学習のみ)を168日で完了:一日に2日分を学習するペース

スケジュールBの成績の傾きが難易度1だけ異なるのは、難易度1以外の難易度でスケジュールBとして提示される英単語が各難易度の前の難易度においてはスケジュールCで提示されていたため。

167日間での実質の学習時間(評定にかける時間)は、約5.1時間

**CONSTANTに学習を続けることで非常に効率的な学習が可能になる。
この成績になれば英語の成績にも影響が出始める**

高校生1000人プロジェクト in 岡山始動





世界初!!

科学的に学習効果が証明された次世代eラー

限定 1,000名

無償利用希望 生徒募集

Check!

- 見直し学習で、学習負荷が少ない!
(スマートフォンやパソコンのwebブラウザ使用)
- 1日約5分程度の学習で英検、GTEC等の総合的英語能力試験のスコアを上げられる!
(メジャーな学術論文等で発表されました)
- 「何度も、きちんと時間をかけて覚える」学習法は非効率
最新の研究で明らかになった効率的な学習法についての講義も提供!
(オンライン予定)

ご自身についての確認項目

- 現在、高校1・2年生で大学進学を考えている
(高校在学中は継続して利用可能)

募集締切
2024
10/25
FRI.

岡山大学教育学研究科附属 実践データサイエンスセンターでは、この度、岡山大学をはじめとする全国の大学に進学を志望する高校生、1,000名に対し、マイクロステップ・スタディ(以下:MSS)で英単語の意味を学習するeラーニングサービスを、試験的に無償提供する取り組みを始めます。
本取り組みは、MSSの効果をより多角的に検証することを目的としてい

マイクロステップ・スタディ(以下:MSS)は、従来のテスト法と全く異なる新しいテスト原理と潜在記憶理論を導入し、日々の学習効果の積み重ねを世界で唯一個別に採き出すことを可能にしたeラーニングです。学習データの解析が完了することで成績の変化がWEBでフィードバックされます。

特許も多数取得されている他、国の研究費(科研費等)で大規模化が図られ、日本e-learningアワード大賞「文部科学大臣賞」(2019年)等を受賞しています。

岡山大学では、2019年度から課外学習支援システムとして正式に導入され、成績評価にも一部利用されています。学術的には、MSSの学習(5分程度)が総合的英語能力試験(GTEC、英検)のスコアを上げられることを支持する明確な結果が得られている、科学的エビデンスに依拠したeラーニングです。

マイクロステップ・スタディの詳細はこちらのホームページをご覧ください
<https://ita.ow.okayama-u.ac.jp/>



マイクロステップ・スタディ 無償提供について

<p>【募集期間】 令和6年9月24日(火)～10月25日(金)</p> <p><small>※定員に達し次第、募集を締め切る場合がございます ※追加で募集を行う場合がございます</small></p> <p>【実施期間】 令和6年11月頃(予定)～申込者の高校卒業まで</p>	<p>【申込方法】 申込フォームより、個人単位でお申し込みください</p> <p><small>※今回の取り組みへの参加の有無は岡山大学の入試とは関係ありません</small></p>
---	---



申込フォーム
<https://forms.wf.yow2kapp22024/>

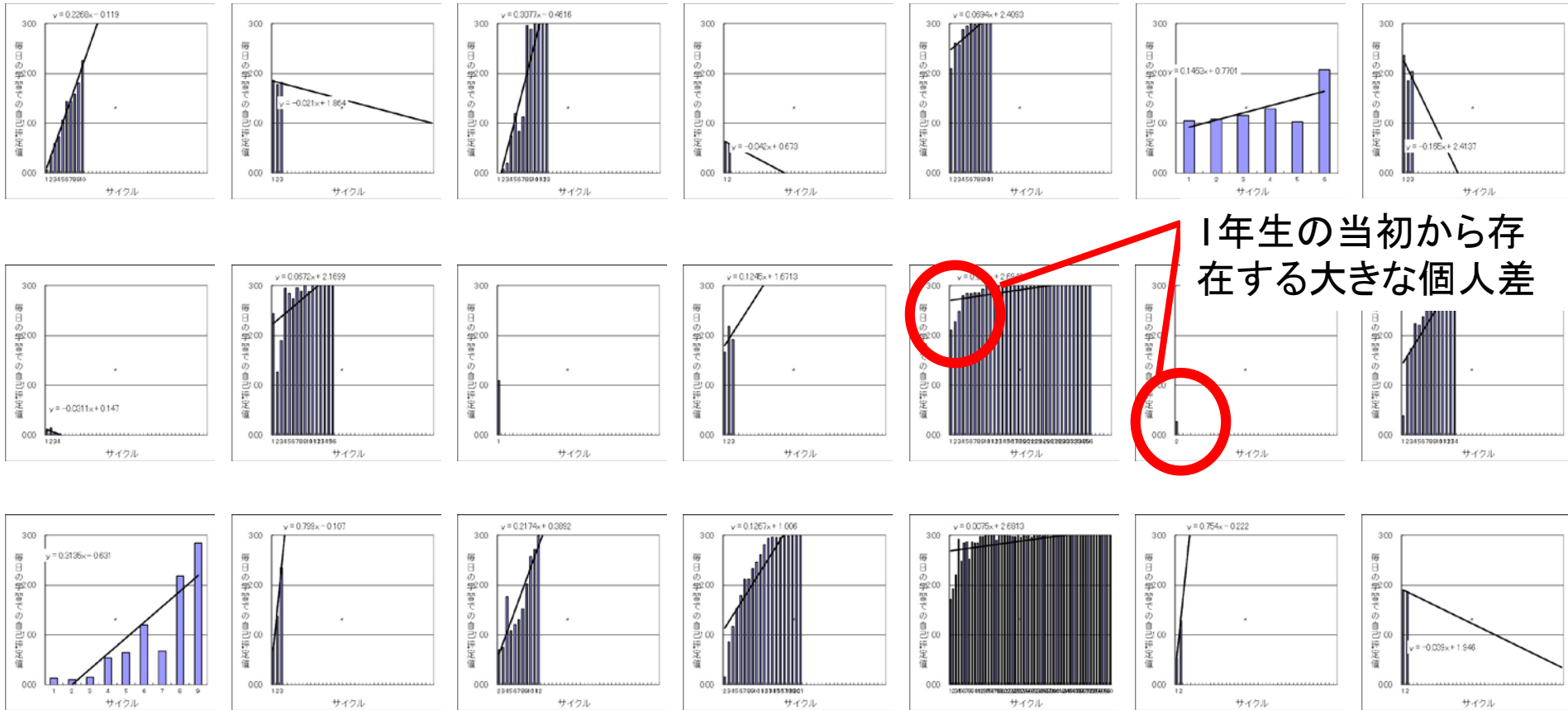
- 大学受験が必要とされる約2,000語の英単語の意味の学習を、無償で提供します
- 学習は専用のURLより、WEBブラウザを介して行うことができます
PCやスマートフォン・タブレットで、いつでもどこでも学習が可能です
- 語彙力の上昇を可視化しWEBページにてフィードバックします
- 最新の潜在記憶研究と教育ビッグデータ研究で明らかになっている最新の知見を含め、言語習得や資格試験等の知識習得に効率的な学習法に関して講義も開きます(オンライン予定)
- 完全無料：受講料等は一切かかりません(運送料はご負担下さい)
- 岡山県内と近隣の高校1・2年生を対象に限定1,000名を予定しています(高校在学中は継続して利用可能)
- アンケート等へのご協力をお願いする予定です
- 1日当たりの学習量に対応する学習コースをこちらでいくつかお設けます
参加者はそこから1つコースを選んで、自分で決めた学習量(最低1日5分程度の英単語学習)を確実にクリアしていきます。参加者に課す学習のノルマはそれのみです
- 学習の妨げにならない、1日の学習が完了した画面で、地域のSDGsや探求学習に関わるトピックス、企業や大学等の情報を掲載する予定です
- 学習の結果や、各種情報は学習者個人宛にメールにてお送りします
- 収集される学習者の各種データは、個人が特定できない形で保存、解析し、研究発表など学術利用する場合があります
(収集するデータとその管理、利用法については、別途参加者へ説明し、同意を得た上で学習を提供いたします)

**遠隔で講義とeラーニングの支援を提供
 全国の高校生に学校とは違う支援サービスを提供可能**

人（教師など）の力で子ども個人の個人差に対応することは不可能

小学1年生が漢字の読みを習得していく様子 学習量と成績に大きな個人差

膨大なデータが
岡山大学に集約



今まではこのような個人差の存在すら見えなかった。知識習得の個人差に対応することは想像以上に困難。

想像を超える個人差 人間には対応できない！

児童Aの事例

熟語	よみ	漢字を学習した学年	漢字	難易度 (教師)	難易度 (大学生)
sample01 赤「飯」	せき「はん」	4	飯	8.000	1.000
sample01 「適」当	「てき」とう	5		8.000	0.903
sample01 次「男」	じ「なん」	1		9.000	1.188
sample01 「深」海	「しん」かい	3		9.000	1.032
sample01 「大」口	「たい」くち	1		8.000	1.536
sample01 「大」海	「たい」かい	2		9.000	0.393
sample01 「大」道	「たい」どう	2		8.000	2.000
sample01 「大」道	「たい」どう	1		6.000	1.250
sample01 「大」道	「たい」どう	1		9.000	1.344
sample01 「兄」弟	「きょう」だい	1		9.000	0.500
sample01 合「同」	ごう「どう」	4		9.000	0.633
sample01 当「日」	とう「じつ」	1		7.000	0.586
sample01 目「次」	もく「じ」	3		8.000	1.071
sample01 「太」平洋	「たいへい」よう	1		9.000	1.533
sample01 商「店」街	「しょう」てんがい	1		8.000	1.533
sample01 「合」戦	「ごう」せん	4		8.000	0.893
sample01 「再」来年	「さい」らいねん	1		7.000	1.069
sample01 「九」日	「く」にち	1		8.000	0.667
sample01 野「犬」	「の」いぬ	1		8.000	1.433
sample01 大「工」	「たい」こう	2		8.000	1.433
sample01 外「出」	「がい」しゅつ	1		8.000	1.433
sample01 犬「歯」	「けん」し	3	歯	8.000	1.433

難易度

⇒そもそも人間には対応できないこと
⇒コンピュータにはできる！

一番簡単な漢字が「犬歯」??



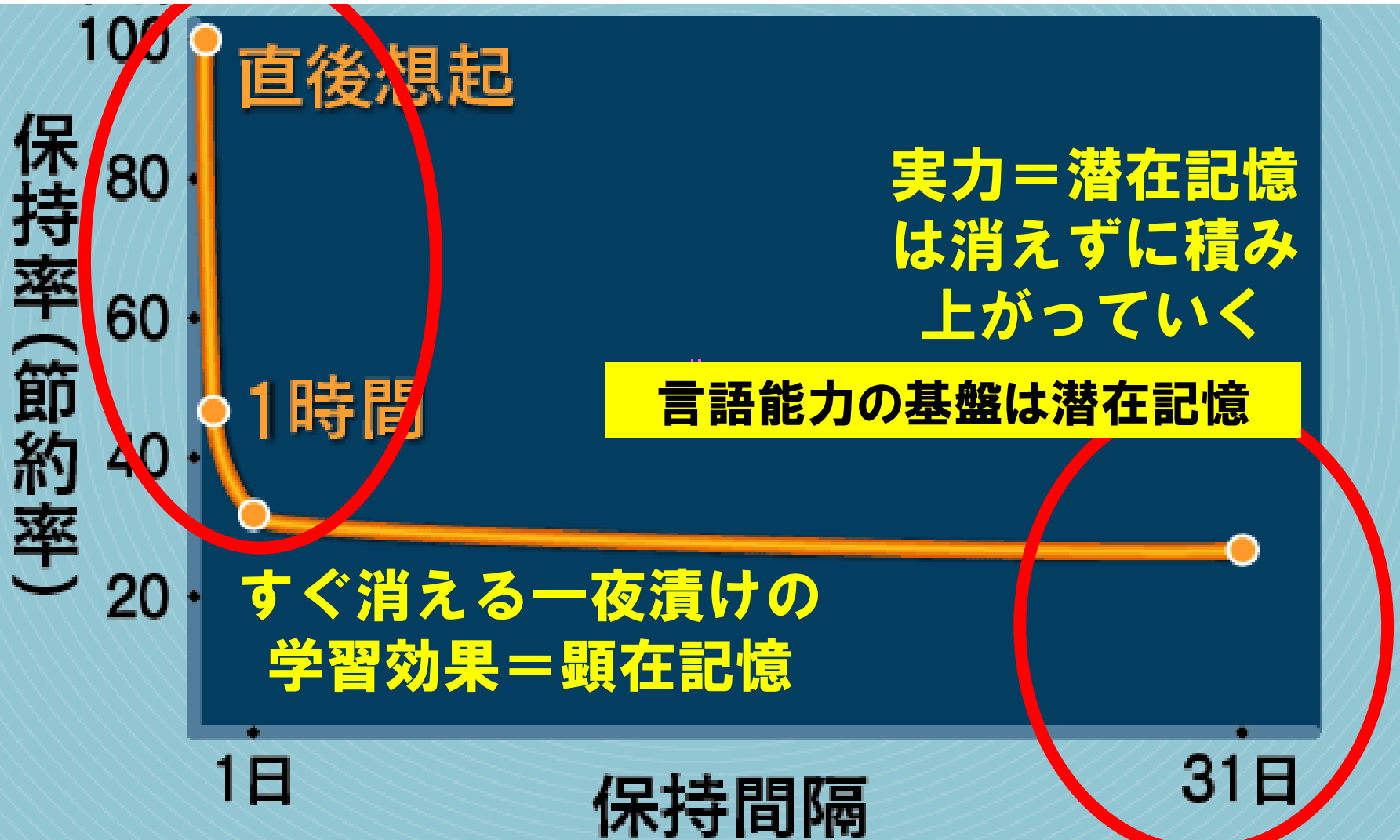
不可能を可能にした 技術革新と潜在記憶理論

スケジューリング技術による新しいテスト原理の導入

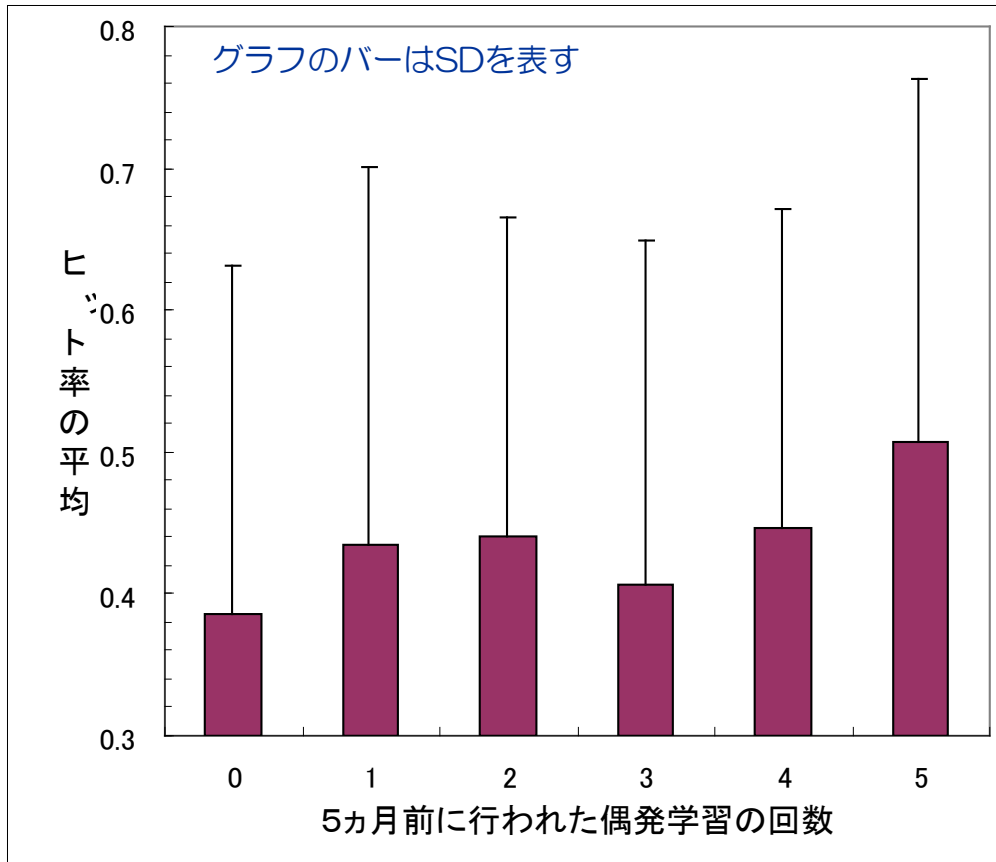
潜在記憶理論に基づく学習法

長期記憶は顕在記憶と潜在記憶に分けられる

現在推奨される学習法は、一夜漬けの記憶(顕在記憶)に有効であるが、資格試験や言語能力テストの成績(潜在記憶)にはほぼ効力を持たない／デメリットにもなる

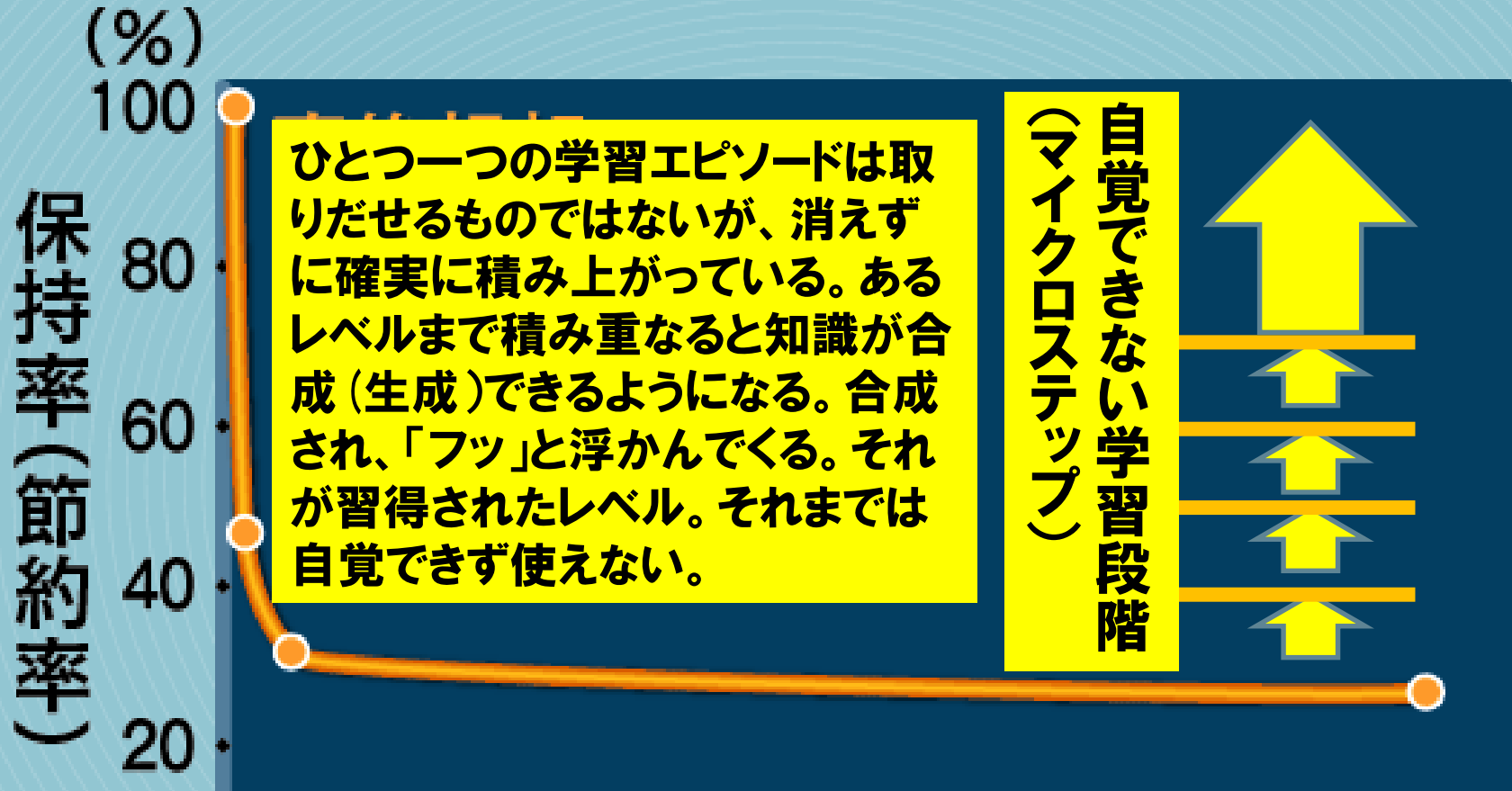


記憶は消えない



- ▶ 5か月前になされた偶発学習(覚えようとしなない学習)の回数の影響が有意差として検出される
- ▶ 寺澤(1997:博士論文の出版本)参照

言語能力や資格試験で思い出す知識（潜在記憶）は取りだされたのではなく、ChatGPTのように生成（合成）されたもの



記憶と認識の生成理論

太田信夫編著 「記憶の心理学」放送大学出版、

Terasawa(2005). Creation theory of cognition: Is memory retrieved or created? In N. Ohta, C. M. MacLeod, B. Utzl (Eds.) Dynamic cognitive processes Springer-Verlag, 131-157.

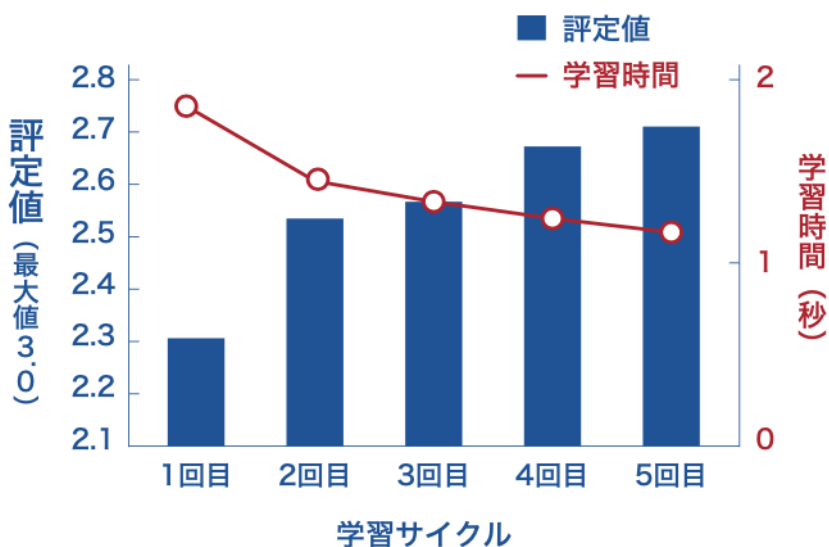
日
(35)

潜在記憶(実力)の特徴:顕在記憶(一夜漬けの効果)の特徴がほとんど当てはまらない

- ▶ 潜在記憶は長期に持続する
- ▶ **記銘意図が大きな影響を持たない**
 - ▶ 麻布高校のDS実験で出てきた生徒の感想
「ただ英単語を4段階で判定して、それを“見流す”だけでもずい分と単語がわかるようになることに感心した。というよりは驚きました」
- ▶ 微細な知覚的類似性が影響力を持つ:感覚情報の長期保持
- ▶ **成績は単調に上昇しない**
- ▶ **加齢の影響を受けない**
- ▶ **潜在記憶に関する実験室研究(1980~1990年代)では、膨大な事実が明らかになっている。**(『記憶の心理学と現代社会(有斐閣)』『英語教育学と認知心理学のクロスポイント』北大路書房』、潜在記憶/太田信夫で検索)
⇒ **高精度教育ビッグデータの知見と一致**

覚えようとせず、見流す程度でよいのでサクサクと学習を進めても、必ず成績は上がります。

学習時間と成績の関係



記憶するには時間をかけないと覚えられないように感じますが、漢字や英単語のような暗記系の学習は、時間をかけなくても着実に実力レベルの成績は上昇していきます。

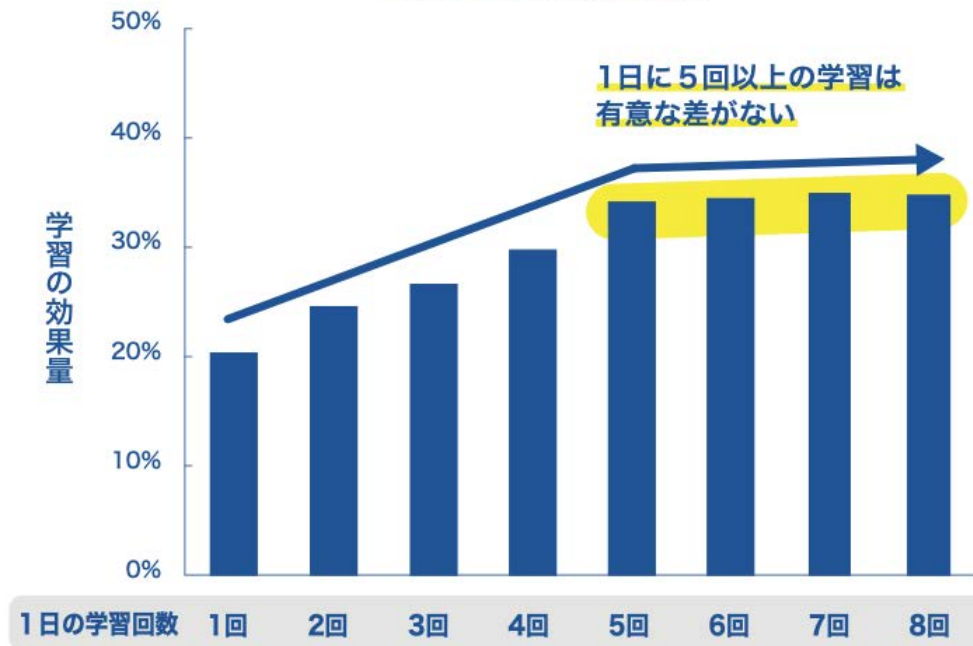
もっと意味のある学習に時間を使いましょう！

[研究] マイクロステップ・スタディの学習者の実際の学習時間と成績の平均値の変化を表したグラフです。学習時間は回数を重ねるごとに短くなっていますが、成績は確実に積み上がっています。

引用して作図：日本心理学会大会発表「2秒に満たない学習で語彙力は確実に伸びていく」西山めぐみ・益岡都萌・田中優貴・牛司策・寺澤孝文(2018)

1日の中で6回以上の反復学習は実力向上には寄与せず、無駄になっている可能性が高い。

1日に英単語を何回学習したかによる
5ヶ月後の成績比較



寺澤孝文・吉田哲也・太田信夫(2008)の元データより作図

[実験] 1日に見る(学習する)回数を1~8回ごとに指定し、1ヶ月のうちに1日だけ学習を行った単語について5ヶ月後の成績を表したグラフです。被験者：高校生

効率的と考えられる英単語学習のスケジュール

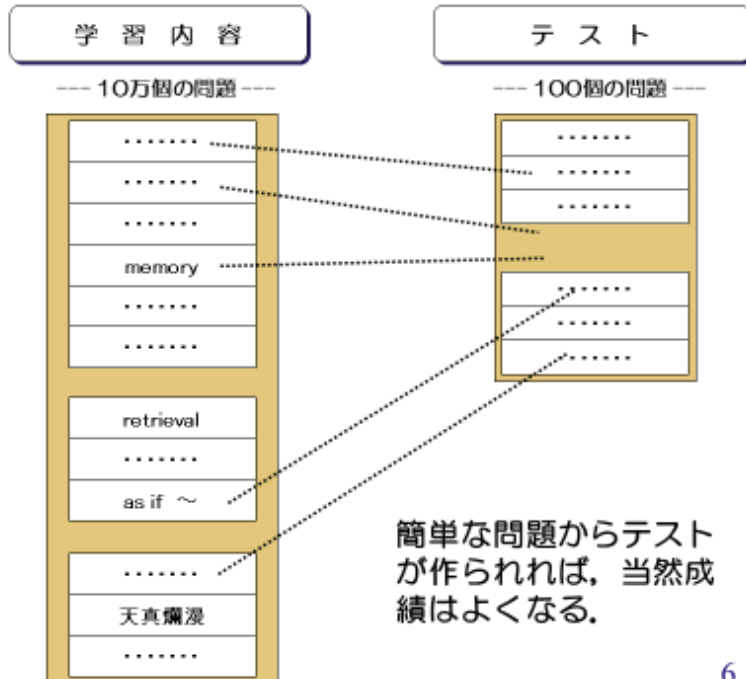
同じ英単語の一日当たりの反復回数は最小にし、その分多種類の英単語を学習。長い期間で総学習回数を増やす。



スケジューリング技術による 新しいテスト原理の導入

現在のテスト法の限界と新しいテスト原理

テスト項目の抽出時に生じる大きな誤差



6

- ▶ 膨大な学習内容の全てを測定対象にしていない
- ▶ テストに出てこなかった問題の習得度は推定できないため、どの問題をあとどれくらい学習すればよいのかわからない。
- ▶ 「いつ」という時間条件をコントロールできていない
- ▶ テストの直前に学習した問題の成績は高くなる
- ▶ 一度のテスト結果(できた、できない)で正確な実力は推定できない。

単純に集められたビッグデータを分析しても何も出てこない:AIを駆使しても超えられない壁がある!

- ▶ 「いつ」を考慮せず単純に集められた教育ビッグデータを分析しても、明日のテストで、ある問題に正解できる確率は正確に予測できない
 - ▶ テストの前日にその問題を勉強した場合成績は高いが、1か月前に勉強しただけだった場合、成績は低い。しかし、さらに1年前から勉強していた場合、テストの1か月前から勉強していなくても成績は高いまま。
- ▶ 学習とテストの間隔(インターバル)によって、関わってくる記憶が異なり(顕在記憶／潜在記憶)、両者の特徴は全く異なる。
- ▶ 時間条件はほぼ無限に想定できる
 - ▶ AIを使っても対処できない:レコメンドしかできない

新しいテスト原理:「いつ」を統制し、時系列条件がそろった縦断的反応の変動パターンから成績を推定

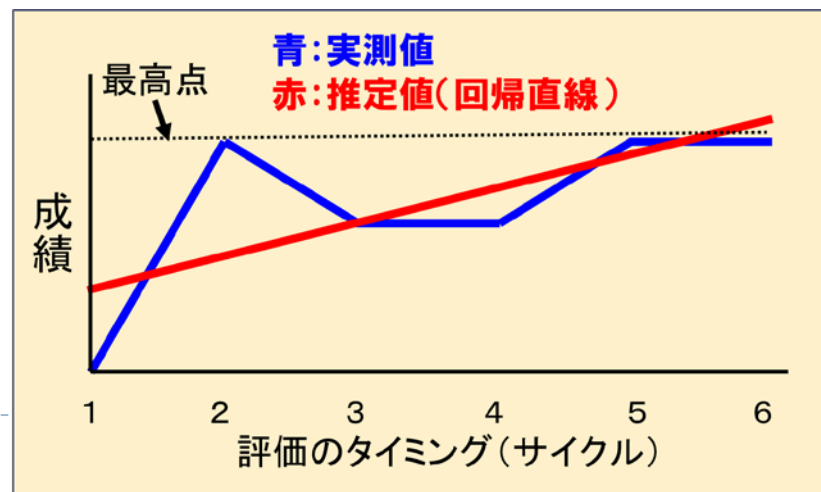
▶ 新しいテスト原理

- ▶ **膨大な学習内容の全てを測定対象にする**
- ▶ 年何十万という**テストと学習イベントの全てのタイミングを詳細にコントロールし(スケジューリング技術)**、学習とテストのインターバルを長くし、実力を測定。
- ▶ 個々の問題の反応データを定点観測するようスケジューリングし、**成績の変動パターンから実力を推定**する

▶ 個別最適化処理

- ▶ 最高点を超えたと推定された問題を学習から排除していく

評価の自動化を世界で初めて実現



形成的評価の自動化(個別最適化)の実現

- ▶ 解析結果が出るごとに、実力を超えたと判定された問題を排除することで効率的な学習を実現。さらに残った問題数を表示し、意欲向上を支援。

マイクロステップ・スタディ
Ver. 3.00

学習セットを選択してください。

192個 ★完全習得完了!★先生に報告して、達成シールをもらおう!

完全習得まであと 98個 (192個中) / 一夜漬け未修得: 46個、実力未修得: 52個 / 実力未修得が0になったら次の難易度に進んでもOK

レベル3 1級: 小学校で習う、読みの難しい漢字を含む言葉 約千語

レベル4 初段: 小学校で習う、読みの難しい漢字を含む言葉 約千語

学習コース選択に戻る

25 (C) MICRO STEP STUDY

解析が終わるごとに、残りの問題数が表示される

未習得の「問題の数がどんどん減っていくことが、大きな励みになる」(学習量No1の小学生のコメント)。

自治体、大学、高校単位で マイクロステップ・スタディ導入をお考えの方

お問合せ先

◆実践データサイエンスセンター(教育・心理データ支援部門)

<https://hito.ccsv.okayama-u.ac.jp/>

E-MAIL: info-micsp@okayama-u.ac.jp

TEL: 086-251-7433

◆LINEでのお問合せ

<https://line.me/R/ti/p/%40yjt9918f>

◆岡山大学 寺澤研究室

<https://edu.okayama-u.ac.jp/~shinri/terasawa/>

◆寺澤研究室YouTubeチャンネル

<https://www.youtube.com/channel/UCpJ3bEIQTyv1KXdIWI50Lpg>

**大学、高校等では、広告費、広
報費を利用し無償導入を試行**

The background of the slide is a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

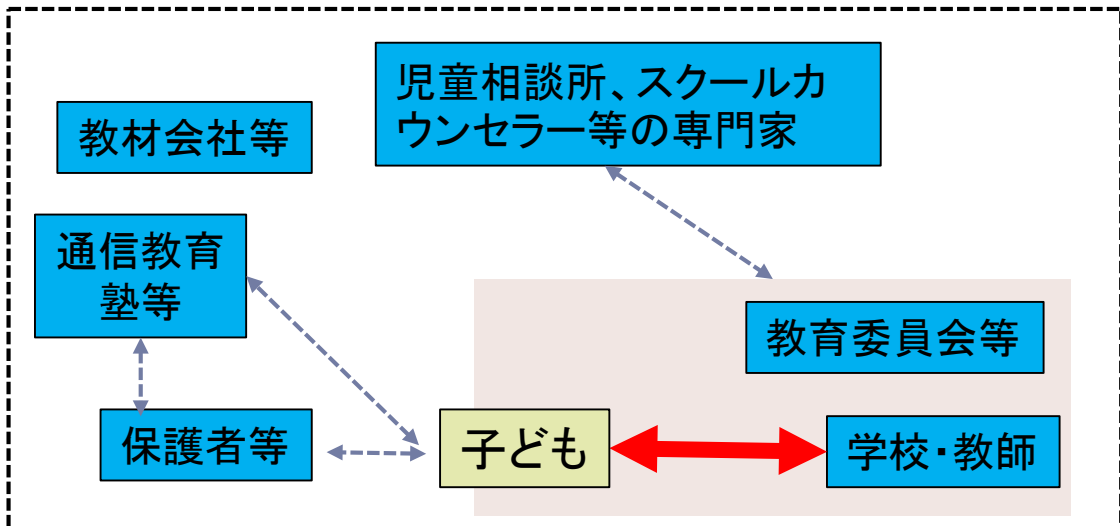
高精度ビッグデータで 教育の在り方が大きく変わる

学校教育とは異なる新しい
教育のしくみが構築できる

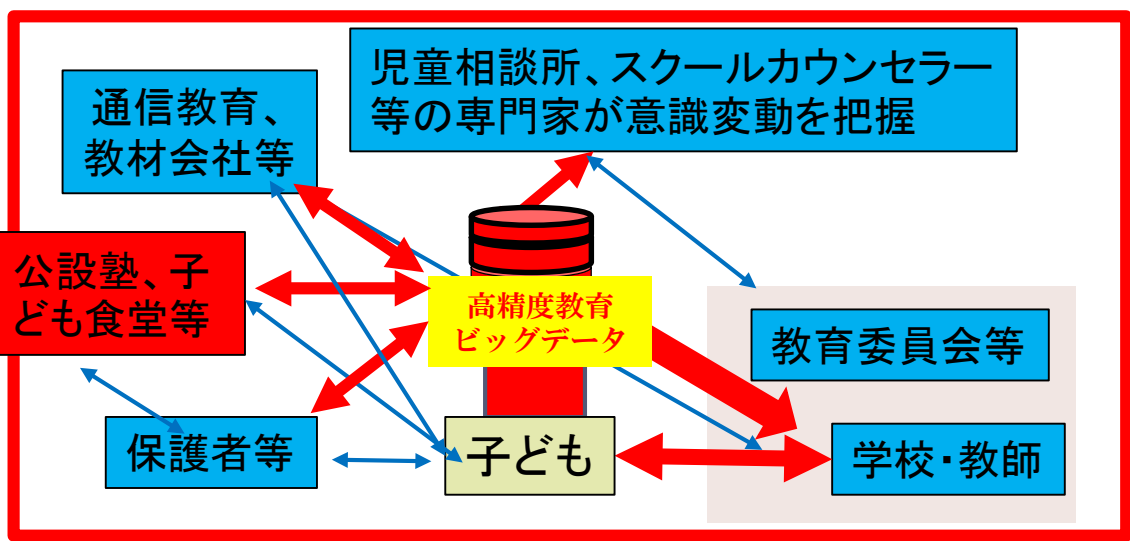
教育ビッグデータの出現で、場所と時間に縛られず、多様な人材のマンパワーを教育に注ぎ込むことが可能になる

- ▶ 従来
子どもの学習状況などの情報は学校が保持
- ▶ これから
教育ビッグデータの**解析結果を、学校以外の専門家や人材(NPO、塾、子ども食堂)**が共有できるようになる。
- ▶ **社会全体が子どもをサポートする社会システムを構築できる**

現在



近い将来



子どもをサポートする社会システム

●ライトな遠隔支援の対象
公設塾(鳥取県倉吉市、神奈川県茅ヶ崎市の地域未来塾)で試行開始
⇒場所と時間に縛られず、多様な人材のマンパワーを教育に注ぎ込むことが可能に
⇒**不登校児童生徒の支援、山間部等での教育支援、病院内教育等**に広がる可能性

脱「貧困の連鎖」は実現できる

厳しい家庭の子どもが自ら学力を上げ、
這い上がるためのロジック

今の教育の限界

貧困の連鎖を断ち切ることができない

- ▶ 経済的に厳しい家庭の子どもの学力が低い
- ▶ お金の問題はどのようにもない？

- ▶ お金の問題ではない！
- ▶ 子ども食堂の支援者の支援で食べつなげても、基礎学力を身につけなければ、負の連鎖は断ち切れない。

- ▶ 塾に行ける行けないというが、塾の機能は何か？
- ▶ 塾の機能は、「そこに行くと勉強しかできない場を提供すること」学習時間が長くなる分成績が上がるのは当然。

- ▶ 問題は「なぜ塾に行って学習をしないといけないのか？」

最低ラインの子どもの知識習得を保証するための5つの要素＝脱貧困の指針

- ▶ 基本原理: 人は「自分が変わることができる」事実を手にし、人にそれを認めてもらい確信することで這い上がる足場を手にできる。
- ▶ 最低ラインの子どもの意欲と学力を上げるための5つの要素 (cf 塾の機能)
 - ▶ ① **意欲** ⇒ マイクロステップ・スタディのフィードバック
 - ▶ 意欲さえあれば塾でなくても、どこでも学習はできる。問題は意欲。
 - ▶ ② **教材 (スケジュール)** ⇒ マイクロステップ・スタディ
 - ▶ 塾は全体の学習スケジュールを管理する人がいる
 - ▶ ③ **人・社会との接点** ⇒ ライトな遠隔学習支援
 - ▶ 一人ぼっちな自宅でPCを開こうとは思わない。自分を見て変化を認めてくれる人が必要。
 - ▶ ④ **夢 (目標)** ⇒ 大学生の関与
 - ▶ 「高校を卒業して早く稼ぐように」いわれている子には大学へ進む意義は理解できない。意欲に大きな影響。
 - ▶ ⑤ **教育を科学にすること** ⇒ 心理 × データサイエンスが基盤を提供
 - ▶ **偶然か必然か判断できず、世代を超えて実践を繰り返す時代は終わらせなければいけない。多くの支援者の実践が次の世代に建設的につながれば、教育は大きく変わっていく。**
- ▶ 子どもの知識習得を完全に達成すれば教育問題、そして社会問題の多くは解決できる可能性がある (例: 意欲がない子どもがいない授業)

ビッグデータを活用した大学生による**ライトな遠隔支援** 貧困の連鎖を断ち切る支援を開始

- ▶ **eラーニングにLINEのようなコミュニケーション機能を付与**
- ▶ **岡大教育に集約される教育ビッグデータの情報を岡大・理大の学生へ配信。**
- ▶ **大学生**が大学の楽しいことを投稿。学習を促すと同時に、大学という**夢**を提供。
- ▶ **ライトなペースメーカー的な支援**を大学生が可能に
- ▶ **公設塾、子ども食堂等の支援者**に拡大予定



貧困の連鎖は断ち切れる！

- ▶ 貧困の連鎖を断ち切るためには、食べていくだけでなく、**自分の力で基礎学力を身に着けていくためのハシゴが必要**。マイクロステップ・スタディは意欲を確実に上昇できる。それと**新型小型端末**を提供し、大学生などによる小規模の学習支援を実施。
- ▶ 岡山理科大学と環太平洋大学、岡山大学のプロジェクト(代表、岡山理科大学 北原和明)が小規模支援団体の取りまとめを開始
 - ▶ **SBEし縁プロジェクト**
(代表：北原和明 pqpu0k4r@s.okayama-u.ac.jp)
- ▶ 子どもに寄り添う支援者が、子ども一人ひとりの詳細な学習情報を活用できるようになれば、実質的に課題を解決できると考えられる。

令和7年度より岡山大学大学院 教育データサイエンス学位プログラム開設 (2025年2月入試)

日本初 修士(教育データサイエンス)

岡山大学大学院教育学研究科 教育科学専攻
『教育データサイエンス学位プログラム』説明会

DX時代の 新しい学びを創ろう

2025年4月
開設

参加費
無料

日時 2024年11月9日(土) 10:30~12:00

場所 岡山大学共育共創コモンズ (OUC: オークス)

対象 大学生、大学職員、教育関連企業に勤務する人、地方公共団体に勤務する人、NPO職員、学校教職員、予備校・学習塾講師、その他教育データサイエンスに関心がある人

【要申込み】こちらから申し込みください▶



- 内容
- 10:00~受付
 - 10:30~11:30 プログラム及び関連科目の説明
 - 11:30~12:00 個別説明会

お問い合わせ [E-mail]
x-program@adm.okayama-u.ac.jp



〒700-8530 岡山市北区津島中三丁目1番1号
※有料ではございますが、駐車場はご利用いただけます。

主催：岡山大学大学院教育学研究科 HP: <https://x.okadai.org/>

プログラムについて

本プログラムでは、教育に関する深い専門的知識とデータサイエンスに関するスキルを基礎的なものから高度なものまで学びます。修了時には、人間・社会・文化の観点から有益な知見を科学的に導くスキルを身につけ、社会の諸課題を解決し、DX時代の新たな学びを創造できるように支援します。

教育データサイエンス系科目群の紹介

教育にかかわる科目群に加え、「人間・社会・文化」の三つの視点に立脚した科目群、さらにプログラミング等にかかわる科目群について学びます。

人間	社会	文化
<ul style="list-style-type: none"> ● 心理学データアセスメント特論 ● スケジュール科学特論演習 ● 行動科学評価法特論演習 ● 認知学習行動科学特論演習 ● 発達行動科学特論演習 ● 集団行動科学特論演習 	<ul style="list-style-type: none"> ● 教育学のための計量分析Ⅰ ● 教育学のための計量分析Ⅱ ● 教育学のための計量分析演習Ⅰ ● 教育学のための計量分析演習Ⅱ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 計量文芸 ● 時空間情報 ● デジタル ● チェスト ● データ ● メタバ
<ul style="list-style-type: none"> ● 教育データサイエンス実践インターンシップⅠ ● 教育データサイエンス実践インターンシップⅡ 	<ul style="list-style-type: none"> ● データサイエンス概論 ● Pythonを用いたビッグデータ解析 ● 教育イノベーション演習 	<ul style="list-style-type: none"> ● Excel ● No C ● 教育

デジタルと掛けるダブルメジャー大学院教育構築事業 ~Xプログラム

岡山大学イベント情報

https://www.okayama-u.ac.jp/tp/event/event_id3505.html



岡山大学大学院教育学研究科に令和7年度より 「教育データサイエンス学位プログラム」設置（日本初）

教育データサイエンス実践インターンシップII（三沢他）

心理データアセスメント特論（安永）
スケジュール科学特論演習（寺澤他）
行動科学評価法特論演習（安永）
認知学習行動科学特論演習（寺澤）
発達行動科学特論演習（三宅）
集団行動科学特論演習（三沢）
教育科学のための計量分析I
教育科学のための計量分析II
教育科学のための計量分析演習I
教育科学のための計量分析演習II

計量文献学特論演習
時空間情報処理演習
デジタル資料活用演習
テキスト処理演習
データ連携活用演習
メタバース空間構築演習
データサイエンス概論
ExcelとRを用いたデータ処理
Pythonを用いたビッグデータ解析
No Codeを用いたデザイン
教育イノベーション演習（寺澤他）
教育DXハッカソン

人の行動科学とデータサイエンス(数理統計情報)の融合により実現される、**新たな教育支援の開発普及**を目指す



最大の課題は 運用費の捻出

エールメディアによる教育とビジネスの融合



“エールメディア事業”の概要

大学生・高校生向け学習プラットフォームへの広告掲載と
新たなメディアの創出

2024年10月

岡山大学AI・数理データサイエンスセンター
データサービス推進部門



エールメディア

※こちらの資料に掲載の情報は予定や予測を含む内容であり、効果を保証するものではありません。

マイクロステップ・スタディの終了画面等に、学生が頻繁に、継続的にアクセスするメディア(広告枠)を構築

eラーニング：マイクロステップ・スタディの学習画面



- エールメディアは、eラーニング終了時の画面に表示されるため自然と学生の目に触れます。本eラーニングは岡山大学として推奨、シラバス（各講義の内容等を明記したもの）にも課外学習として掲載されています。さらに、一部の講義では実際に成績に反映される課題として設定されているため、多くの学生（特に1年生）が学習を行うことが期待できます。
- 学習プラットフォーム「マイクロステップ・スタディ」は岡山大学で総合的英語（GTEC）の成績に効果を持つことを支持する明確な成果が得られた他、「やる気を失った子どものやる気を高める」ことがこれまでの研究で実証されています。また、一夜漬けの効果を除いた1問ごとの成績を定点観測し、その変化から、その問題の実力レベルの習得度を正確に予測できるようになり、完全習得できた問題が学習から抜けていく「個別最適化」のしくみも稼働しており、2019年には日本e-learningアワード「文部科学大臣賞」を受賞しました。

学習終了画面に
エールメディアを掲載

メールメディア

※こちらの資料に掲載の情報は予定や予測を含む内容であり、効果を保証するものではありません。

特定の学生集団と、頻繁に、継続して接点を持てる

地域活性化の取り組み、収納・雇用支援、各種イベント広報、地元の企業活動、インターン募集、採用活動などの「対学生の教育的なコンテンツ」や「学生にとってメリットのある情報」を、学生に継続的に配信。

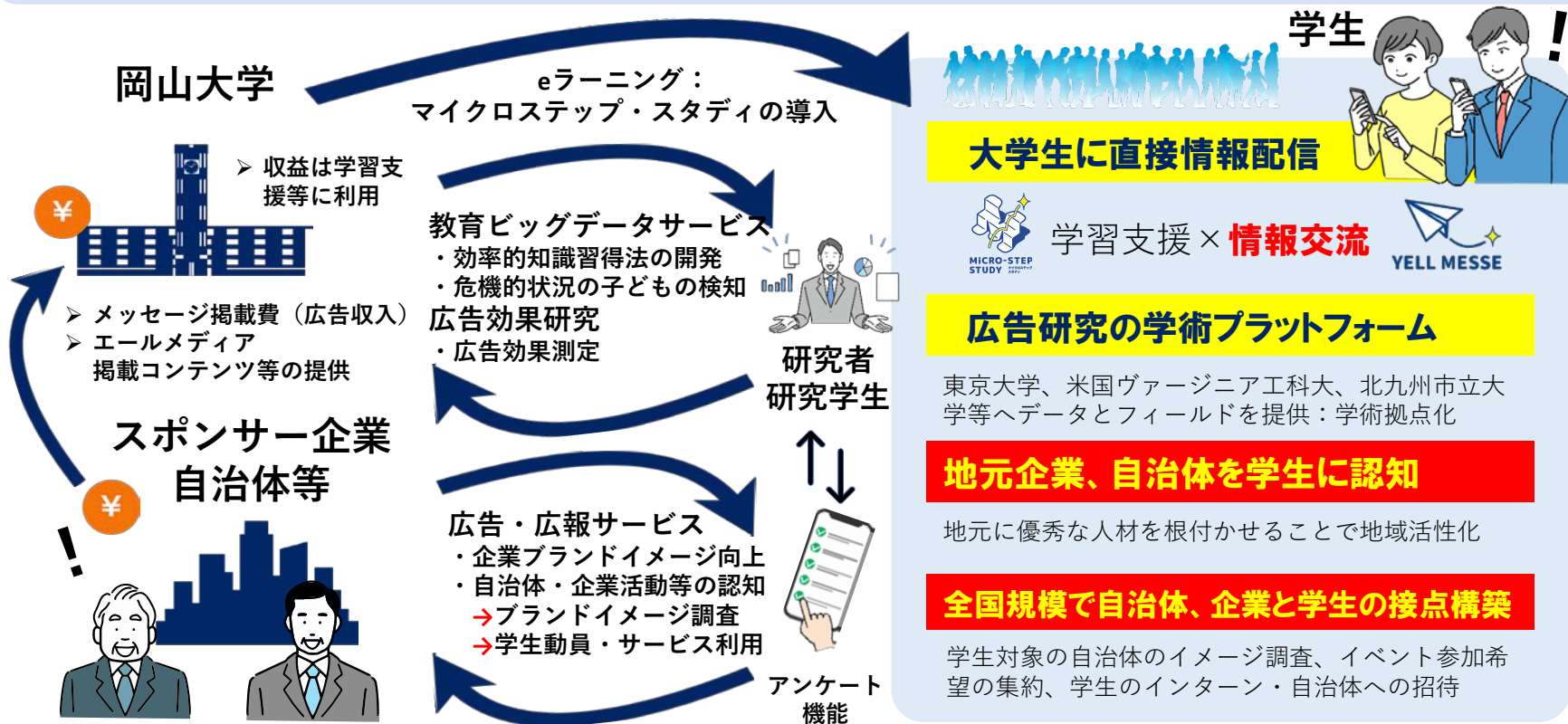


- 氏名など個人情報は特定できないが、地域、大学、学年、学部等の属性は確実に特定できる個人と情報のやり取りが可能
- 日々頻繁に、長期にわたり継続して積み上げ式の情報を配信できる⇒シリーズもののコンテンツ、深掘できる質の高いコンテンツを配信できる
- 企業に関心なかった学生、新規顧客の開拓、知名度の低い企業、自治体にとっては知名度のアップを図ることができる
- 学生にとっても、狭い範囲の好きな情報だけでなく、社会に存在する多様な情報を手にすることで創造的思考を促すことにつながる

エールメディア

※こちらの資料に掲載の情報は予定や予測を含む内容であり、効果を保証するものではありません。

企業や自治体等が学生の“学び”を直接応援し情報を届けられる新たなインフラを提供します



● 弊センターでは、エールメディアの掲載費（広告収入）を、マイクロステップ・スタディ・エールメディア運用費、教育データサイエンス系の高度人材の育成、ダイバーシティ啓発等に活用します。学生の学びを自治体・企業等が支援し、学生はその応援（エール）を受けて学習に取り組むという仕組みです。加えて、広告やメッセージ配信の効果測定、イメージ調査、交流推進など双方向プラットフォームを生かしたオプションサービスも計画中です。

エールメッセ配信スケジュールの設定

本配信スケジュール管理

スポンサー		詳細	2023年3月																														
配信スケジュール	コンテンツ名		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	センターより	エールメッセ配信開始のお知らせ																15														30	31
2	システムズナカシマ様	システムズナカシマ 1 : ITの資格TOP3 システムズナカシマ 2 : IT業界5つの分類 システムズナカシマ 3 : 未経験からSEになる方法	1		3		5		7		9		11		13				17		19		21		23		25		27		29		
6	岡山大学生協 様	岡大生協 1 : アプリ 岡大生協 2 : 英語講座																															
7	備前自動車岡山教習所 様	ピオカ 1 : レクサスの高速教習車 自動車学校枠 : 1 自動車学校枠 : 2	1		3		5		7		9		11		13				17		19		21		23		25		27		29		
Kawaraban	kawarabann : ロゴ			2_2		4_2		6_2		8_2		10_2		12_2		14_2		16_2		18_2		20_2		22_2		24_2		26_2		28_2			
	Kawaraban : 両備ホールディングス様_001			2_1		4_1		6_1		8_1		10_1		12_1		14_1		16_1		18_1		20_1		22_1		24_1		26_1		28_1			
	Kawaraban : 両備ホールディングス様_002																																
	Kawaraban : フジワラテクノアート様_001			2_1		4_1		6_1		8_1		10_1		12_1		14_1		16_1		18_1		20_1		22_1									
	Kawaraban : フジワラテクノアート様_002																										24_1		26_1		28_1		



参考文献（方法論や具体的な方法は、特許に記載）（★は一般書）

★寺澤孝文(編著)「高精度教育ビッグデータで変わる記憶と教育の常識ーマイクロステップ・スケジューリングによる知識習得の効率化ー」 風間書房

- 寺澤孝文(2016).教育ビッグデータから有意義な情報を見出す方法ー認知心理学の知見をベースにした行動予測ー. 教育システム情報学会誌 Vol. 33, 67-83.

★寺澤孝文(2016)『英語教育学と認知心理学のクロスポイントー小学校から大学までの英語学習を考えるー(太田信夫・佐久間康之編)』 pp.37-55, 北大路書房

- 寺澤孝文(2015) 教育ビッグデータの大きな可能性とアカデミズムに求められるものー情報工学と社会科学のさらなる連携の重要性ー コンピュータ&エデュケーション, 38, 28-38.
- 寺澤孝文(2015) ビッグデータのスケジューリング技術により見えなかった“学習効果”を可視化 月刊J-LIS(地方公共団体情報システム機構), 4月号, 32-37.
- 西山めぐみ・寺澤孝文. (2013). 未知顔の潜在記憶ー間接再認手続きによる検討ー. 心理学研究, 83, 526-535.

★寺澤孝文(2012) 学習と動機づけ 田山・須藤(編著)『基礎心理学入門』 培風館

★寺澤孝文(2008)「再生と再認」、「記憶と学習」 太田信夫(編)『記憶の心理学』 放送大学教育振興会

●寺澤孝文・太田信夫・吉田哲也(編)(2007) マイクロステップ計測法による英単語学習の個人差の測定 風間書房

●寺澤孝文・吉田哲也・太田信夫(編)(2008) 英単語学習における自覚できない学習段階の検出--長期に連続する日常の場へ実験法を展開する 教育心理学研究, 56, 510-522.

★寺澤・太田(監修)(2007)THEマイクロステップ技術で覚える英単語, D3Publisher (任天堂DS専用学習ソフトウェア)

★寺澤孝文・吉田哲也(2006) 自覚できない到達度を描き出す e-Learning, 太田信夫(編), 『記憶の心理学と現代社会』, 有斐閣, 187-205.

★寺澤孝文(2001) 記憶と意識ーどんな経験も影響はずっと残るー(第5章) 森敏昭(編著) 認知心理学を語る①: おもしろ記憶のラボラトリー 北大路書房, pp.101-124.

●寺澤孝文(1997) 再認メカニズムと記憶の永続性 風間書房