

英単語の暗記における例文の役割

麻生 明央¹

2018 年 12 月

Akira Aso

要旨

本研究ではウェブサイト上で実験を行い、英単語を例文を確認しながら暗記する際に、毎回同じ例文を使用するグループと、毎回例文を変えて暗記するグループではどちらのグループの方が学習の効果が高いかを検証したところ、両グループの間に有意な差異は現れなかった。

キーワード： 暗記，英単語，語彙学習

1 はじめに

1.1 英語の語彙の重要性

英語学習者にとっていかに効率よく学習を進めていくかは重要な課題である。松下(2017)では以下のように述べられている。「Jeon & Yamashita (2014) は、いわゆるメタ分析の論文で、4,000 以上の論文から基準を満たした 59 の論文を選んで再分析している。読解力と最も相関が高いのは文法力と語彙知識（既知語彙量）で、相関係数はそれぞれ.85（対象論文数 13）と.79（対象論文数 31）である。平均値は文法力のほうが上だが、語彙知識のほうが文法力よりも読解との相関が高いとする論文も多い。以下、聴解力、形態素の知識、符号化（decoding、音韻処理）、正書法（スペリング）知識、音韻認識、第一言語の読解力、作業記憶、メタ認知と続く。ここでは全体を 100 とするのではなく、読解力との関係を相関で示している。」もし英語の学習者が読解力を向上させたいのであれば、英単語を覚えることは重要である。他にも学習者が英語を学習する目的は様々であるが、高い語彙力はそれらの目的を達成するのを容易にする可能性があると推測できる。

また Başoğlu and Akdemir(2010)では以下のように述べられている。

In spite of various studies in vocabulary learning, learners show very little effort to deal with

¹ 多摩大学グローバルスタディーズ学部。 E-mail:21431004aa@tama.ac.jp

their problems about newly learned words (Meara, 1982). During the lesson, teachers often tend to have an attitude to make the students deal with this problem outside the class on their own (Baykal & Daventry, 2000). However, learners do not have enough knowledge about the vocabulary learning techniques and they have difficulty in dealing with this problem themselves (Akin & Seferoğlu, 2004).

上記の文章では以下の内容が述べられている。

語彙学習の研究は進んでいるのに対して、学習者は新しい語彙の獲得にあまり熱心ではない傾向がある。それに加え、言語学習の授業中に指導者は学習者に対して授業以外の時間で語彙学習をするように促すことが多い。しかしながら、学習者は語彙学習の方略についての十分な知識を持ち合わせていないことがあるので、学習者が自習で語彙学習を行うのは困難であることが多々ある。

学習者は語彙学習についての知識が少なく、指導者の教育にも問題がある場合があることから、語彙学習の教育の改善が求められる。

1.2 英単語学習における単語帳のデメリット

小山(2009)では、「語彙学習方略の効果を、メタ分析を用いて比較したものには Stahl & Fairbanks(1986)の研究が挙げられる。彼らは最も効率が良く語彙を学習できる方法は、1つの方略だけを用いるのではなく「文脈情報を学ぶ方法」と“desk”は「机」など、「定義だけを学ぶ方法」の2つを組み合わせたものである、と結論づけている。」と述べている。また、同文献で「対連合方略が各エラー項目に対して正の相関があり、語幹方略、推測方略、文章利用方略は負の相関があることが明らかになった。」と述べており、対連合方略単体の学習は英語の文章に対する間違っ了解釈を起しやすくなる可能性を示唆している。

小山(2009)が推奨するような「文脈情報を学ぶ方法」と「定義だけを学ぶ方法」の2つの方略を組み合わせたものに単語帳がある。現在日本で市販されている単語帳には英単語とその定義、そして例文が載っている物があり、このようなタイプの単語帳の場合、単語の定義だけではなく文脈情報も同時に学ぶことが出来る。

しかし単語帳を用いて英単語を覚えることには課題もある。それは多くの種類の例文と一緒に学ぶのが難しい点だ。多くの単語帳では英単語1つに対して数個程度例文があれば良いほうで、1つしか例文が用意されていない場合も珍しくはない。同じ例文で繰り返し英単語を暗記することには大きく分けて2つのデメリットがある。それは、インターリーブの効果が享受できないことと、分散学習の効果が享受できないことである。

インターリーブの効果が享受できない

1つ目のデメリットは繰り返し同じ例文で英単語を暗記するとインターリーブの良い効果を享受できないことである。インターリーブとは反復練習の中に異なる種類の練習を差し込む行為のことである。(キャリー, 2015)多様な種類の文章で英単語を学ぶのではなく、毎回同じ例文を使うのはそれぞれの学習の間に違いがないために、インターリーブの良い効果が現れない。

一般的には、何かを練習する時は1つのことを集中的に練習することが効率の良い学習方略と思われることがある。(キャリー, 2015)しかし Schmidt and Bjork(1992)の論文では効率的に学習することについての、このようなよくある考え方は間違いであるとする研究がいくつか存在しているとしている。

例えば、練習の内容の変化を大きくすると、その練習のパフォーマンスが下がるが、後のテストのパフォーマンスは良くなるとするものがある。これはインターリーブによって短期的な学習効率は下がるが、長期的な視点から観ると学習効率が上がることを示唆している。(Schmidt and Bjork, 1992)

インターリーブの効果をいち早く調査したのは Kerr and Booth(1978)の論文である。この論文ではお手玉を的に向かって投げる練習をした。この実験では被験者は2つのグループに分けられた。1つのグループは練習をする際に、毎回1メートル先の的に向かってお手玉を投げるグループ。もう一方のグループは60センチ先の的と、120センチ先の的を使って、練習に変化をつけた。テストの結果、60センチと120センチの先の的に向かって練習したグループBの方が学習の効率が良かったことがわかった。(キャリー, 2015)

この実験の他に、インターリーブによって学習に変化を加えることで学習効率が良くなった研究には、Goode and Magill(1986), Rohrer, Dedrick and Stershic(2015)などがある。Kerr and Booth(1978), Goode and Magill(1986)の研究はインターリーブを取り入れた練習による運動能力の向上の効率化を認めている。それに対して、Kornell and Bjork(2008)では画家の絵のタッチの判別能力、Rohrer, Dedrick and Stershic(2015)では数学の問題を解く能力の向上が認められているため、運動的な能力に対してだけではなく、認知的な能力の向上にもインターリーブを取り入れた練習は寄与することが分かっている。

インターリーブが学習効果を向上させる理由は、インターリーブを取り入れた学習を行うということで違う種類の練習を同時に行うことになり、帰納的な学習を促すからだと言われている。(Birnbbaum, Kornell, Bjork and Bjork, 2012)ブロック学習では、課題に対して一度解決策が分かれば、その解決策を新しい課題にも適用できることが多い。(Pan, 2015)しかし毎回の学習がその前に学習したことと違うことを学ぶインターリーブの学習ではそうはいかず、継続的にそれぞれの課題に対しての解決策を探すことに注力をしなければならない。このプロセスを行うことによって、学習する情報の重要な特徴を捉えることが可能になり、

課題に対して正しく対処ができるようになるとされる。

インターリーブが学習効果を向上させる他の誘因は、インターリーブが記憶の繋がりを強めるからである。(Pan, 2015)ブロック学習の場合は短期記憶の中に納まるような1つの戦略を使えば十分であるが、インターリーブの学習ではそうはいかない。インターリーブの学習では正しい解答が次から次へと変わる。その結果、学習者は異なる解決策を長期記憶から想起することを求められる。学習の間に想起し、正しい解決策を見つけるという事を繰り返す事によって学習の効果が高めることが出来る。

このようなインターリーブの効果は英語学習にも適用できる可能性がある。インターリーブには帰納的学習を促進する効果があるが、これは英単語の品詞を見分けるのを助けたたり、異なる用法を持つ英単語があった時に、ある文章の中でその英単語がどの用法で使われているのかなどを見分けやすくなると考えられる。また、インターリーブは記憶の想起の練習になるので、ある英単語を見たときに、その英単語とよく合わせて使われる語彙を想起し易くなるなど、状況に応じて必要な知識を想起し易くなると考えられる。

分散学習の効果が享受できない

2つ目のデメリットは分散学習の良い効果を享受できないことである。

分散学習とは多くの学習を一回に行うのではなく、学習を何回かに分けて行う学習方法のことである。(Kornell, 2009)

Kornell(2009)の文献では英単語をフラッシュカードで暗記する時に、セッションごとに異なる少数の単語を、各セッションで集中的に学習する場合(集中学習)と、すべてのセッションで多数の同じ単語を学習する場合(分散学習)を調査したところ、多数の単語を学習したほうが学習効率が上がることが分かった。分散学習が良い効果をもたらした原因として同文献では3つの理由を挙げている

1つ目の理由は文脈の多様性が原因であると言われている。短時間に集中学習を行う場合に比べると、分散学習では比較的異なる時間的、物理的、精神的状況の中で記録することが出来る事が学習効率を上げる。

2つ目の理由は集中学習する場合には学習への努力が減ることが原因だ。分散学習よりも、集中学習で学習された事柄の2回目の学習の中の方が、学習者はその学習に注意を払わなくなる。この理由は集中学習で学習する際は、ある事柄の2回目の学習だとしても、分散学習の場合と比べると学習者がその事柄について馴染みがあるからだと言われている。

3つ目の理由は記憶の想起の困難性に関係する。学習時の記憶についての想起困難性が学習に影響を及ぼしており、記憶を想起するのが難しければ難しいほど、再び学習を行った際に、その記憶についてより多く学ぶことができると言われている。分散学習では、それぞれの学習の間隔が大きく空くことによって、学習者の記憶の忘却が多く発生する。このこと

がある記憶についての想起を困難にするため、結果的に分散学習の学習効果を高める。

ある英単語と例文と一緒に確認しながら暗記する時に、可能な限り毎回異なる例文を使うことによって、毎回同じ例文を使用した時と比べると、同じ例文を読む頻度が低くなるので、分散学習の効果によって学習の効果が高まると考えられる。

2 実験の概要

2.1 実験の目的

今回の実験では英単語を例文と一緒に暗記するという学習方略を行った際に、毎回同じ例文で暗記するのと、毎回異なる例文と一緒に暗記するのではどちらの学習方略の方が、学習者が英単語を多く記憶できるのかを検証する。

例文を毎回変える場合により多く暗記できるという推測の理由は上記に記した通り、インターリーブと分散学習の良い効果が期待できるためである。しかし今回の実験では分散学習の効果は検証せず、インターリーブが学習の結果に対して影響するかどうかのみを検証する。

2.2 被験者

被験者は SNS を通じて参加を依頼した著者の知人である。被験者のタスクの成績のデータは、被験者がウェブサイトのタスクを全て完了した後に保存される。逆を言えば被験者がタスクを全て完了する前に実験をやめてしまった被験者のデータは保存されない。

最後までタスクを完了した被験者の人数は合計 53 人で、その内の 7 人の暗記後の点数が暗記前の点数を下回っていた。これは単語の暗記に真剣に取り組んでいなかったことが原因と思われるので、この 7 人は分析から除外した。最終的な分析対象は 46 人である。

2.3 実験手法

今回の実験では、実験用のウェブサイトを作成し、そのウェブサイトに被験者がアクセスするという形で実験を行った。このような手法を取った理由は、用意された実験室ではなく、被験者自身が普段生活している場所で実験を行うことによって、実験中の環境が現実により近い状況にして、実験の結果の汎用性が高めるためである。

被験者には効率的な英単語の記憶方法を検証するための実験であることと、実験用ウェブサイトの URL が SNS 経由で伝えられた。それ以外の実験の進め方などの説明は全てウェブサイトに記載されている。

実験は大きく分けてプレテスト、暗記、本テストの 3 つのセクションに分かれている。最初にプレテストを行い、英単語 10 個の意味を四択で出題することで、被験者が英単語の意

味を既に知っているかを確認する。次に暗記のセクションで 10 個の単語をそれぞれ 3 回ずつ分けて画面に表示して、暗記をしてもらう。最後に本テストでプレテストと同じ 10 個の英単語を同じ出題形式で出題する。

この実験では被験者は 2 つのグループにランダムで振り分けられる。2 つのグループはそれぞれグループ A、グループ B と呼ぶことにする。グループ A では暗記セクションでの例文が毎回同じものが表示されるのに対して、グループ B では毎回異なる例文が表示される。それぞれのグループの被験者の得点がプレテストから本テストでどの程度増えたかを比較して 2 つの暗記方略の効果を比較する。

2.4 ウェブサイトの概要

それぞれのページの図は図 2 以下参照。

ページ 1

被験者にはこのページの URL が送られた。ウェブサイトと実験に関しての利用規約が表示されている。「利用規約に同意します」のチェックボックスにチェックを入れるまでは次のページへのリンクを押すことが出来ないようになっている。

ページ 2

被験者に対して本実験の概要が説明される。実験に参加する場合は被験者は自分の名前を入力する。悪意のあるユーザーやボットを検知するために Google の提供する reCAPTCHA が設置されている。名前と reCAPTCHA を正常に入力すると次のページへ進める。「実験を始める」をクリックすると次のページに切り替わり、同時に被験者はグループ A もしくは B にランダムに振り分けられる。

ページ 3

このページでは被験者はプレテストを行う。ページの左上に何問目の問題に答えているかが表示される。出題されている英単語は画面の上部に大きく表示される。英単語に対しての日本語訳が四択で表示され、被験者はそのうちの一つを選ぶ。選択肢を選んだ状態で NEXT ボタンを押すと次の英単語が四択の選択肢と共に表示される。10 問目で選択肢を選んだあと、FINISH ボタンを押すと次のページへ進める。

出題される英単語の順番と選択肢の並び順はランダムで決まるようになっている。テストされる 10 個の英単語は Kornell(2009)の論文から選ばれた。UCLA の学生がこの英単語を五択の類義語の中から選ぶテストを行ったところ、正答率は約 40%であった。(Kornell,

2009)英語の能力の水準が高いと思われる英語圏の大学に通っている学生でこの正答率なので、日本人にはあまりなじみのない英単語であると推測される。

ページ 4

このページの次のページが暗記のページになっているのでそのページの説明が記載されている。次のページで例文を読んで貰えるように、暗記においての例文を読むことの重要性を記載した。単語の定義と例文を一緒に学ぶことで学習効果が高まることは **Stahl and Fairbanks(1986)**の論文で証明されている。「暗記を始める」をクリックすると次のページへ進める。

ページ 5

10 個の単語をそれぞれ 3 回に分けて暗記する。1 つのページに覚える英単語、英単語の日本語訳、英語の例文、例文の日本語訳が表示される。NEXT ボタンを押すと次の英単語、英単語の日本語訳、英語の例文、例文の日本語訳が表示される。1-10 個目には全て異なる 10 個の英単語がランダムな順番に並べ替えられて表示される。11-20 個目は 1-10 個目と同じ順番で英単語が表示される。21-30 枚個目も 11-20 枚目と同様に英単語が表示される。

グループ A では単語ごとの英語の例文は毎回同じものが表示されるがグループ B では毎回異なるものが表示される。異なる英語の例文が表示される際には例文の日本語訳もそれに合わせたものに変更される。30 枚目が表示されると次のページへのボタンが表示される。

ページ 6

次の本テストのページの説明とリンクが表示される。

ページ 7

プレテストと全く同じ内容を繰り返す。但し、出題される英単語の順番とその選択肢の順番はランダムに並べ替えられる。10 問目には NEXT とボタンが FINISH ボタンに変わり、FINISH ボタンを押すと被験者の各テストの得点などのデータが保存され、次のページに切り替わる。

ページ 8

実験終了の旨が伝えられ、被験者がどのような実験を行っていたかについて参考までに被験者に伝えられる。

ウェブサイト全般についての備考

この実験には時間制限をしている箇所は無く、被験者は自分の好きなペースで実験を進められる。

不正防止のため、一度ページを離れた後にはアクセスできなくなるページがある。具体的には、ページ 3, 5, 7 はその次のページにアクセスした後は、ブラウザの戻るボタンでページに戻ったとしても、そのページの前のページにリダイレクトするようになっている。

ページ 3, 5, 7 では更新ボタンを押すと最初の状態に戻る。即ち、プレテスト、本テストは問題が最初からになる。暗記も最初の英単語からやり直しになる。暗記では暗記が何回もできてしまうので、実験の結果に影響を与えてしまう可能性がある。利用規約にブラウザの更新ボタンを押さずに実験を進めるように注意書きをしてあるが、最終的には被験者の判断に委ねている。

被験者がいつ、どこで、どの端末でウェブサイトアクセスするかは被験者の自由である。

ウェブサイトは PC またはスマートフォンのインターネットブラウザ上で正常に動くように設計されている。一部非対応のブラウザもある。

被験者全員に SNS で URL を送っている。スマートフォンで SNS を利用する人が多いと推測されるので、スマートフォンからのアクセスの割合が一番大きいと推測できる。

3 分析

3.1 データの概要、基本統計量

プレテスト、本テストでの得点は 1 問正答するごとに 1 点を加算しているので、両テストでの最低得点は全問不正解で 0 点、最高得点が全問正解で 10 点になる。46 人中グループ A に振り分けられた人は 24 人、グループ B に振り分けられた人は 22 人である。

グループ A、グループ B、グループ A と B を合わせたグループそれぞれの、プレテストの得点、本テストの得点、プレテストの点数を本テストから引いた点数の向上を図 1「基本統計量」に表した。基本統計量も同様の図に表す。

3.2 分析の結果

T 検定を行ったところ、二つの母集団の点数の向上に差異は見受けられなかった。

4 考察

4.1 点数の向上の二分化の要因

グループ A と B 合わせたもの、グループ A 単独、グループ B 単独、それぞれの点数の向上

のグラフ(図 10, 11, 12)を見ると、それぞれのグループによって多少ばらつきはあるが、点数の向上の値が低い箇所に 1 つの山があり、点数の向上が高い箇所にも山がある。度数がこのようなばらつき方を取った理由として考えられるのは、何らかの要因によって暗記がうまくできた被験者とそうでない被験者に二分されたという可能性がある。

また、グループ A とグループ B 共に同様の傾向があることから、同じ例文で暗記した方略、もしくは異なる例文で暗記した方略による影響ではなく、その他の要因であることも示唆される。被験者の点数の向上が二分された原因として考えられるのは 2 つである。

4.2 被験者の英語力

もし被験者の英語の能力が英単語の例文を理解するための英語の能力に届いていなければ、被験者が暗記するために使用できる情報は単語の定義だけになる。被験者が例文と一緒に単語の定義を学ぶ場合に比べると、英単語の定義だけで学習する場合は学習の効果が低くなることが分かっている。(小山, 2009)

もし、被験者の英語の能力が高い者と低い者に分かれていた場合、英語の能力が高い被験者は例文と英単語の定義の両方を手掛かりに暗記することで学習の効果が高くなり、反対に英語の能力が低い被験者は英単語の定義のみを手掛かりに暗記をすることで英語の能力が高い被験者と比べると学習の効果が低くなる。このことが要因になり、被験者の英語力に応じて学習効果変動し、結果的に点数の向上が高い被験者と低い被験者に分かれた可能性がある。

4.3 被験者の真面目さ

点数の向上が二分した要因として考えられるもう 1 つの可能性が、実験に対して真面目に取り組んだ被験者と真面目に取り組まなかった被験者の 2 つに分かれていた場合である。もし被験者が被験者真面目に暗記をしない場合や、プレテスト、本テストをでたらめに答えている場合は得点が大きく向上することはあまりないだろう。それに対して、被験者が真面目に実験一連のタスクを行えば点数は向上しやすい。

4.4 なぜ両グループ間の差異が現れなかったのか

グループ A とグループ B の間の点数の向上には統計に有意な差が認められなかった。この理由はいくつか考えられる。

4.5 英単語の再学習までの間隔

1 つ目に考えられるのは、1 つの英単語が表示されてから次に表示されるまでの間隔が

大きすぎている可能性がある。Birnbaum, Kornell, Bjork and Bjork(2012)ではインターリーブを取り入れた学習の途中に間隔が空くと、間隔が無い場合と比べて学習効果が下がる可能性がある」と述べられている。

インターリーブが学習に対してよい効果をもたらす理由の1つとして考えられるのが、学習者が学習される物の違いを認識しやすくなるからと言われているからであるが、もし学習の途中で中断してしまつて、次に学習を始めるまでに学習者が前に学習をした内容を忘れてしまうと、中断前と中断後の学習した内容の違いを認識しづらくなってしまうために、結果的にインターリーブの良い効果が減少してしまう。

今回の実験では1つの英単語が暗記のページで表示されると、次に同じ英単語が再表示されるのは他の9つの英単語が表示された後である。この間隔がインターリーピングの良い効果を減少させているとしたら、これが原因で両グループの間の点数の向上の差が表れなかった原因になっている可能性がある。

4.6 暗記してからテストするまでの間隔の短さ

これ以外に差が表れなかった原因として考えられるのは暗記してからテストするまでの間隔の短さである。インターリーブで学習された記憶とそれ以外の方略で学習された記憶の差は時間が経てば経つほど大きくなる傾向がある。即ち、インターリーブの学習で学んだことは他の学習で学んだことに比べて時間が経っても忘却が起きにくい。(Pan, 2015)

今回の実験では暗記が終わった後、殆ど時間が経たない内に本テストを行うため、インターリーブで学習された英単語とそうでない英単語での違いが、時間が経ってからテストする場合に比べると、あまり大きくないと思われる。今回の実験のように暗記してからすぐにテストをするのではなく、ある程度の時間を置いてからテストを行えば、両グループの間に差が発生したかもしれない。

4.7 定義を選ぶというテストの手法

その他の可能性として、本テストで英単語にあった日本語の定義を選ぶという手法が適切ではなかった可能性がある。

インターリーブの望ましい効果の1つとして状況の変化の影響を受けづらくなるということが確認されている。Goode and Magill(1986)ではブロック学習を行うよりも、インターリーブでの学習の方がテストの前後関係が変わったとしても、安定したパフォーマンスが期待できるとしており、言い換えればインターリーブで学んだ事は新しい環境の中でも維持されやすいということになる。

今回の実験の本テストでは出題される英単語の順番と選択肢がランダムで入れ替わるので、前後の条件が少しは変わっているかもしれないが、大きな変化とは言い難い。もしテス

トの内容が今回行われたような英単語に対して適切な定義を選ぶようなものではなく、英語の文章の中に空白があり、その中に当てはまる英単語を選択するようなものであって、その文章が全く新しいものであれば、新しい状況の中で学習した知識を活用することになる。このようなテストの方式で英単語がどれほど暗記できているかを確認すると両グループ間の有意な差があったかもしれない。

4.8 ウェブ上で実験を行うことによる影響

今回の実験で使用する機器は、PC、スマートフォンなどのインターネットブラウザを使用できる電子機器に限っているため、紙の単語帳で単語の暗記を行う場合は結果が異なる可能性がある。

紙の書籍で読書をした場合と電子書籍で読書をした場合、どちらの方が記憶に残るのか、という問題を検証した研究は様々なものがあり、Delgado, Vargas, Ackerman and Salmerón(2014)でそれらについて分析している。分析した結果、電子機器の画面で表示された文章は紙に印刷された文章に比べて理解度が劣るという結論に至った。

しかし紙よりも電子機器を使用した場合の方が学習効果が高かった研究も存在する。Başoğlu and Akdemir(2010)の研究では紙のフラッシュカードで単語を覚えた時よりも携帯電話の単語学習プログラムで覚えた時の方が被験者の英単語の学習効果が改善したと述べている。

他にも長谷川(2011)で電子機器を使った教育の有効性が確認されている。名古屋文理大学では2011年度の情報メディア学科の新入生全員にiPadを配布した。その学生の中でiPadを使った授業を受講した学生を対象に、iPadを利用し始めて約二か月後にアンケートを行った。そのアンケートでの選択肢は「そう思う」、「まあそう思う」、「あまりそう思わない」、「まったくそう思わない」の四択になっており、「自分で調べる機会が増えた」という質問項目に対して「そう思う」、または「まあそう思う」と肯定的に答えた学生は76.1%であった。この結果を受けて、「iPadの授業利用は学生からは好評で、自主的学習の機会が増える効果が示唆された。」と述べられている。(長谷川, 2011)

紙の本は記憶の定着が良いと主張する研究がある一方で、電子機器を用いた学習の方が効果が良い場合もあるので、どちらかの学習方略が必ず優れているわけではない。今回の実験でウェブサイト上で実験を行ったことが実験の結果に影響を及ぼした可能性はあるが、どのような影響を及ぼしたかは検証出来なかった。

5 まとめ

今回の実験では英単語を例文を使いながら暗記する時に、毎回同じ例文と一緒に学習した時と、毎回違う例文で学習した時で、学習の効果に差がでるかどうかを調査した。

実験では同じ例文を使ったグループと異なる例文を使ったグループに統計的に優位な差は認められなかった。両グループの間に差が現れなかった原因は「英単語の再学習までの間隔」、「暗記してからテストするまでの間隔の短さ」、「定義を選ぶというテストの手法」に問題があった可能性がある。これらの原因を排除出来るような実験モデルで新たな実験を行えば英単語を暗記する際に様々な例文で学ぶことの意義を見定めることが出来るであろう。

6 図

	グループAとB			グループA			グループB		
	プレテストの得点	本テストの得点	点数の向上	プレテストの得点	本テストの得点	点数の向上	プレテストの得点	本テストの得点	点数の向上
平均	3.8	7.5	3.8	3.5	7.2	3.7	4.0	8.0	3.9
標準偏差	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6
中央値（メジアン）	3	8.5	3	3	7.5	3	3	9	4.5
最小	0	2	0	0	3	0	0	2	0
最大	10	10	8	10	10	8	10	10	8
標本数	46	46	46	24	24	24	22	22	22
信頼区間(95.0%)	0.751746299	0.721203322	0.758825232	0.980460087	1.016689749	1.068733896	1.227476921	1.081527936	1.168335443

図 1 基本統計量

ここは実験に参加するためのサイトです

実験に参加して頂くには下記の利用規約をお読みになり、同意してから次のページへお進みください。

りますので、控えてください。
本研究に関して、さらに詳しい情報や、研究成果の情報が欲しい場合、または、本研究に関連する何らかの問題が生じた場合は、本研究の研究代表者までご連絡ください。

2018年9月30日
多摩大学グローバルスタディーズ学部
グローバルスタディーズ学科
研究代表者 4年 麻生明央（渡邊ゼミ）
連絡先: 21431004aa@tama.ac.jp

☒ 利用規約に同意します

実験に参加する >

図 2 ページ 1

実験の説明

このサイトでは英単語の暗記に関する実験を行います。全ての実験は10分程度で終わります。

次のページでは英単語のテストを行います。難しい英単語が出題されるので、英単語の意味が分からないことがあるかもしれません。その場合でも、単語の意味を調べたりせずに、自分の直感で選択肢を選んでみてください。

実験に参加するには本名をフルネームで入力して下さい。名前は一般に公開されることはありません。

名前:



I'm not a robot



reCAPTCHA
Privacy - Terms

[実験を始める >](#)

図3 ページ2



図 4 ページ 3

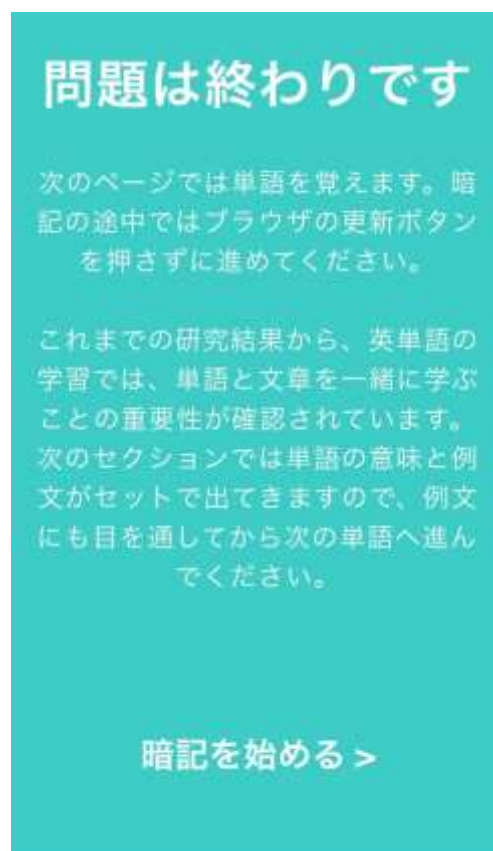


図 5 ページ 4



図 6 ページ 5

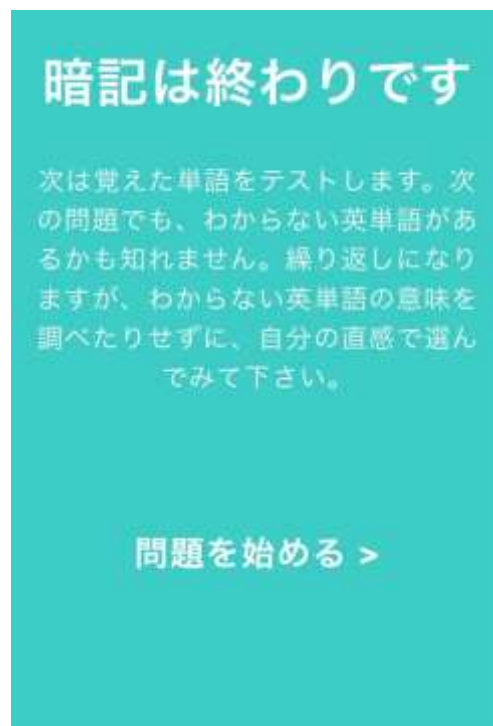


図 7 ページ 6

Question 10/10

complaisant

口達者な、おしゃべりな

澄んだ、明快な

愛想のいい、親切的な

のろい、引き延ばしの

Finish

図 8 ページ 7

図 9 ページ 8

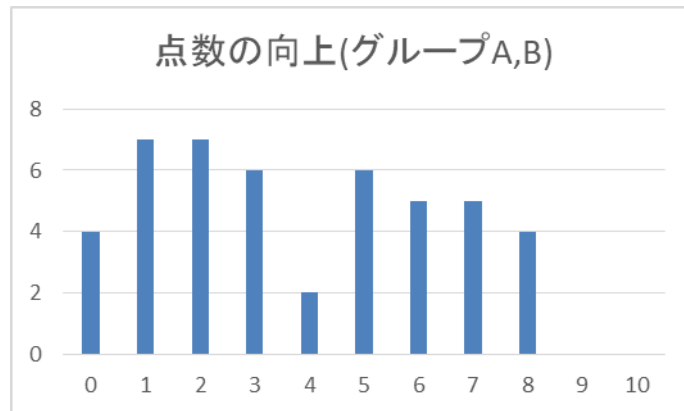


図 10 点数の向上(グループ A, B)

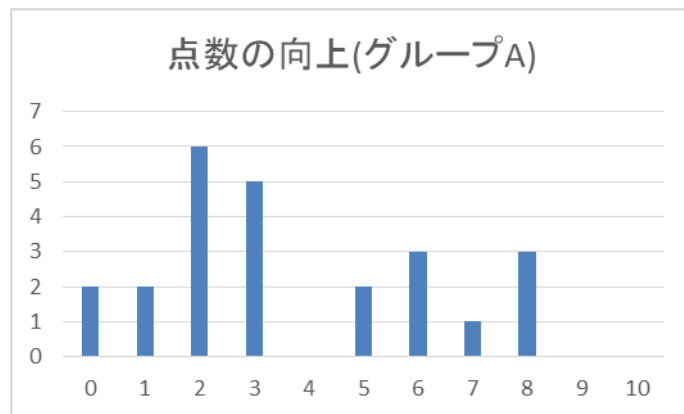


図 11 点数の向上(グループ A)

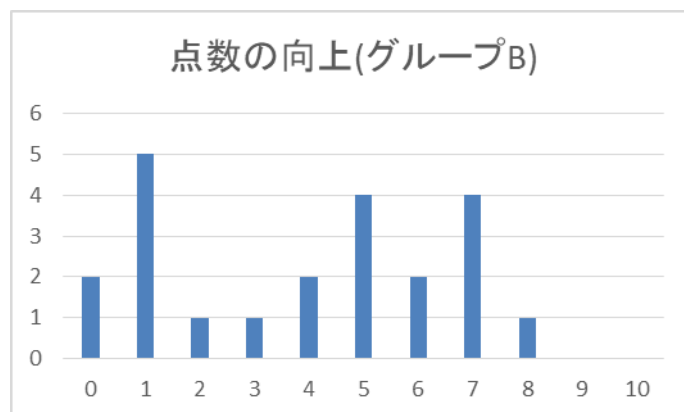


図 12 点数の向上(グループ B)

参考文献

- Başoğlu, Emrah B and Ömür Akdemir. (2010) "A Comparison of Undergraduate Students' English Vocabulary Learning: Using Mobile Phones and Flash Cards," Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET, 9(3), pp. 1-7.
- Birnbaum, Monica S., Nate Kornell, Elizabeth L. Bjork and Robert A. Bjork. (2012) "Why interleaving enhances inductive learning: The roles of discrimination and retrieval," Journal of Very Cheap Ideas, 41(3), pp. 392-402.
- Delgado, P, Cristine Vargas, Rakefet Ackerman and Ladislao Salmerón. (2014) "Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension," Educational Research Review, 25, pp. 23-28.
- Goode, S and Richard A. Magill. (1986) "Contextual Interference Effects in Learning Three Badminton Serves," Research Quarterly for Exercise and Sport, 57(4), pp. 308-314.
- Kerr, R, Bernard Booth. (1978) "Specific and Varied Practice of Motor Skill," Perceptual and Motor Skills 46(2), pp. 395-401.
- Kornell, N. (2009) "Optimising Learning Using Flashcards: Spacing Is More Effective Than Cramming," Applied Cognitive Psychology, 23(9), pp. 1297-1317.
- Kornell, N and Robert A. Bjork. (2008) "Learning Concepts and Categories Is Spacing the "Enemy of Induction"?", Psychological Science, 19(6), pp. 585-92.
- Pan, Steven C. (2015) "The Interleaving Effect: Mixing It Up Boosts Learning," Scientific American, URL: <https://www.scientificamerican.com/article/the-interleaving-effect-mixing-it-up-boosts-learning/> (アクセス日: 2013年7月6日).
- Rohrer, D, Robert F. Dedrick, and Sandra Stershic. (2015) "Interleaved Practice Improves Mathematics Learning," Journal of Educational Psychology, 107(3), pp. 900-908.
- Schmidt, R and Robert A. Bjork. (1992) "New Conceptualizations of Practice: Common Principles in Three Paradigms Suggest New Concepts for Training," Psychological Science, 3(4), pp. 207-217.
- Stahl, Steven A, Marilyn M. Fairbanks. (1986) "The Effects of Vocabulary Instruction: A Model-Based Meta-Analysis," Review of Educational Research, 56(1), pp. 172-110.
- 小山義徳 (2009) 「英単語学習方略が英語の文法・語法上のエラー生起に与える影響の検討」, 『教育心理学研究』, 第57号, 73-85頁.
- 長谷川旭・長谷川聡・本多一彦・山住富也・佐原理 (2011) 「大学教育でのタブレット端末の利用とその効果—iPadを無償配布した名古屋文理大学における学生意識—」, 『コンピュータ&エデュケーション』, 第31号, 70-73頁.
- ベネディクト・キャリー (2015) 『脳が認める勉強法——「学習の科学」が明かす驚きの真実!』, ダイヤモンド社.

松下達彦 (2017) 「日本語読解テキストのリライトの重要性とアプローチー語彙的要素を中心にー」, 『日本言語文化研究会論集』, 第 13 号, 1-18 頁.