

令和 4 年 6 月 7 日現在

機関番号：12102

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2019～2021

課題番号：19K21740

研究課題名（和文）メタ分析による英文読解指導の教育効果と人的・時間的・経済的コストの関係性解明

研究課題名（英文）What Extent the Amount of Input Matters in L2 Reading Development? A Meta-Regression Analysis

研究代表者

卯城 祐司（USHIRO, YUJI）

筑波大学・人文社会系・教授

研究者番号：60271722

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 5,000,000円

研究成果の概要（和文）：本研究課題では、中高大で行われる英文読解指導の効果量をコストパフォーマンスの観点から解明した。文献データベースからコーディングされた37の研究に含まれる175のデータに対してメタ回帰分析を行った。その結果、読解力・読みの流暢さ・付随的語彙学習を向上させるために必要な読書量をモデル化した。付随的語法学習や読みに対する動機づけについては、読書量との明確な関係性を見いだせなかったものの、読むこと自体がこれらの能力・資質を向上させることを明らかにした。リーディングに関わる各知識・技能を向上させるのに必要な読書量を明らかにしたことで、指導にかかるコストパフォーマンスについて考察し、論文投稿中である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

メタ分析は一般的に、一次研究の大規模収集、収集した文献の情報コーディング、メタ分析に含める文献の適格性評価、効果量の統計的解析というステップを経る。本研究では策定した適格性基準に沿った文献を収集し、文献のデータベース化を行った後に、指導コスト調査の結果を含めたメタ分析を行う予定である。メタ分析を行う際の効果量としては標準化されたHedges  $g$ という指標を用いる。文献のデータベース化は研究代表者が主催する筑波リーディング研究会や、研究分担者が担当している。指導コストの調査、統計解析、教室における再現性の調査研究は、研究分担者と共同で行う予定である。

研究成果の概要（英文）：This research synthesis examined to what extent the amount of input from second language (L2) reading predicts the cognitive and affective development of L2 reading. Meta-regression analyses were conducted for 37 studies including 185 datasets ( $N = 11,736$ ) for six outcome domains of L2 reading. Results showed that the more L2 learners read, they improve L2 reading comprehension, fluency, and vocabulary knowledge. Although there were no clear relationships between the amount of input and incidental grammar learning and motivation to read, the effect of L2 reading engagement was significant for these outcomes. These findings provide scientific support for the essential topic in L2 acquisition research on how important L2 input is in L2 skill and knowledge acquisition. This study concludes that a significant amount of reading is necessary to reach a desirable outcome and provides several recommendations for methodological improvements for research on teaching L2 reading.

研究分野：英語教育学

キーワード：英語教育 リーディング メタ分析 教育コスト 教育効果 エビデンス 系統的レビュー

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

最新の情報が日本語以外でも大量に発信されるグローバル社会において、外国語で書かれた文章を理解することは必須の技能である。文章理解は人間生活に必要な知識・技能の習得や思考力・判断力の成長に深く関わる精神活動であるため、より効果的な英文読解指導を目指して様々な実証研究が行われてきた。一方、研究成果が実際の教室現場で再現されず、研究から得られた知見は実践には役立たないという意見も根強い。このような背景には、これまでの実証研究では教育効果を最大化するために緻密な指導計画に基づく実験が行われてきた一方、実際に教室で当該指導法を運用する際のコストは度外視されてきたことが挙げられる。

英文読解指導に係るコストが教育効果を推定する上で無視できない要因であることが判明すれば、今後の英語教育研究では、研究対象となる指導法に対するコストが報告されるようになることが期待される。近年の統計改革により英語教育研究で報告すべきデータの種類が整理されつつあり、本研究は英語教育研究のあり方に関する議論をさらに発展させることが期待される。さらに、英文読解指導におけるコストと教育効果の関係性が解明されれば、限られたリソースをどのように指導に割り当てれば良いかという指標を示すことができる。教室現場における課題の1つは、児童・生徒の英文読解力を向上させるためにどのような指導を取り入れるべきかを判断することである。本研究は、教師の実践知による判断を、研究成果の側からサポートすることが当初の背景であった。

### 2. 研究の目的

外国語・第二言語(L2)を習得するために、学校やカリキュラム、教師は、学習者に対して教室の内外でL2で読書することを奨励している。インプット仮説(Krashen, 1989)の登場以来、大量に読むこと(多読)が付随的に学習者のL2読解スキルの向上やL2知識の習得に役立つとされてきた。読みの主な目的はテキストを正確かつ流暢に理解することであり、L2での読みの経験を積み重ねることは読解効率を促し、結果として読みに対するモチベーションを高めることになる。また、多読は語彙や文法の付随的な学習も促す。これまでのメタ研究(Hamada, 2020; Jeon & Day, 2016; Nakanishi, 2015)はこれらの仮説を支持しており、読書量の多い学習者とそうでない学習者はL2リーディングスキルや知識が異なることを示している。

しかし、活字への接触量(print exposure)とL2リーディングの発達の関係のモデル化を試みる研究が少ないため、L2での読書量(すなわち学習者がかけるべきコスト)がどの程度あれば一定のレベルに到達することができるのかは議論の余地がある。読書量がL2リーディングの発達に与える影響をモデル化することは、L2リーディングの実践的な指導目標および学習目標を提供するために不可欠である。Nation and Waring(2019)の推定によると、初級レベルのL2学習者が上級者になるためには200万語以上読まなければならない。このコスト的な試算では、学習者がL2使用に必要な最頻出語4,600語に少なくとも20回遭遇することを仮定しているが、これは付随的語彙学習に対してのみの推定である。

そこで本研究では、メタ回帰分析を用いて、L2リーディングの発達に必要な読書量(コスト)について検討した。スキル習得と知識習得は互いに異なるため、リーディングスキルや知識のどの側面に焦点を当てるかで、必要となるL2読書量が異なることが予想される。この分野の過去のメタ分析(Jeon & Yamashita, 2014; Mol & Bus, 2011; Nakanishi, 2015)を踏まえ、本研究では、L2リーディング能力の指標である(a)読解力と(b)流暢性、リーディング能力の基礎となるL2知識として(c)語彙と(d)文法、そして情意要因として(e)読むことへの動機という5つの結果変数をL2読書量から予測することとした。本研究では、以下の5つのリサーチクエスション(RQs)を設定した。

- RQ 1 読書量はL2読解力をどの程度予測するか
- RQ 2 読書量はL2読解の流暢さをどの程度予測するか
- RQ 3 読書量はL2語彙知識の付随的な獲得をどの程度予測するか
- RQ 4 読書量はL2文法知識の付随的な獲得をどの程度予測するか
- RQ 5 読書量はL2でのリーディング動機付けの向上をどの程度予測するか

### 3. 研究の方法

1961年から2021年までの論文、書籍の章、学位論文からL2の多読研究に関する3,387件の論文を特定し、その中から以下の6つの基準を採用して各論文がメタ分析に適切かどうかを調べた。

- 1. プレテスト・ポストテストで、元のサンプルサイズと関連する記述統計量が報告されている研究
- 2. 参加者が一定期間、読書(黙読、音読、音声を聞きながらの読書、映像付きの読書、デジタルデバイスでの読書、多読、教師主導型読書などの読書を含める)を行った研究
- 3. 実際に読んだ単語数、ページ数、冊数、読書指導を行った週数、読書を行った時間など、読

書量を報告した研究

4. 言語障害のある参加者が含まれていない研究
5. 英語で発表された研究
6. 参加者の年齢, L1/L2 能力レベル, 国などによる制限はなし

論文全体のスクリーニングの結果, 185 のデータセットを含む 37 の研究を対象とした。2 組 4 名の研究者が, データセットごとに, 読書量, 研究識別子 (すなわち, 著者, 年, 出版状況, 研究デザイン, およびサブサンプル) からなる分類枠組みをそれぞれ独立して埋めていった。分類の信頼性は, ペア 1 では Cohen の  $\kappa = 0.87$ , ペア 2 では  $\kappa = 0.83$  と高い一致率を示し, 不一致点は, 原著論文を再確認しながら 4 人の研究者が話し合っ解決した。

結果変数については, 試験後の平均点, 試験前の平均点 (一群事前・事後テストデザインの場合), 標準偏差, 参加者数, 測定法の種類を分類化した。測定タイプは, テスト得点が (a) 読解力, (b) 流暢性, (c) 語彙知識, (d) 文法知識, (e) 読むことへの動機の内いずれかの発達を反映しているものとした。読書量は, 指導期間 (読書を行った月, 週, 時間, 分) と実際のインプット量 (実際に読み終えた本, ページ, 単語数) の両方について分類した。

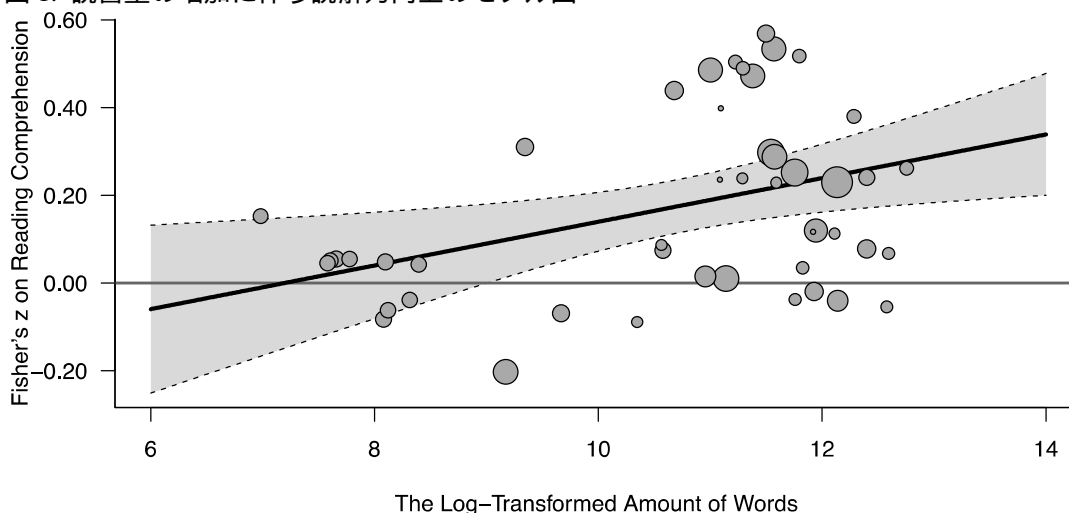
結果変数に関するすべての記述統計量は, R の metafor プログラム バージョン 3.0-2 に投入された。算出する効果量は, その分散の正規性を担保するために, Fisher の z 効果量とした。一次研究の一部に, 読書量と結果変数との相関を報告していた一方で, 標準化平均値差の算出に必要な情報を報告していないものがあつた。そのため, 結果の解釈を容易かつ一貫したものにするために, 相関型 (r 族) の効果量を計算した。Fisher の z は r 族の効果量であり, 0.25 を小さな効果量, 0.40 を中程度, 0.60 を大きな効果量と解釈した (Plonsky & Oswald, 2014)。

メタ回帰分析では, 独立変数 (単語数, 分数, 週数) と従属変数 (読解力, 流暢性, 語彙知識, 文法知識, 読むことへの動機) のすべての組み合わせをランダム効果モデルに組み入れた。結果は回帰直線の傾き (非標準化回帰係数 B) とその有意性, および 95% 信頼区間で解釈された。分析の前に, 結果が潜在的な出版バイアスによって影響を受けていないかどうかを検討したところ, 出版バイアスの影響は無視できることを確認した。

#### 4. 研究成果

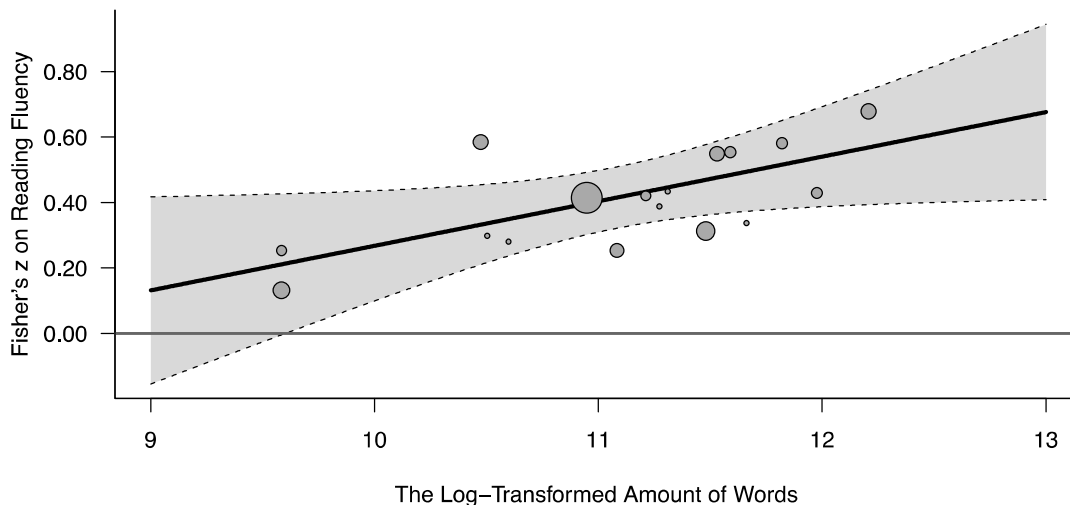
測定タイプごとに, メタ分析による効果量の産出とメタ回帰分析を実施した。まず (a) 読解力については, 50 件のデータセットから得られた効果量は  $z = .17$  (95% 信頼区間 [.11, .24]) であつた。単語数を独立変数としたメタ回帰分析の結果も有意であり, 読解力の分散の 17% を説明することがわかつた。回帰係数が 0.05 であつたことから, 読解量が 2 倍になると, 効果量が .035 増えると予測される (図 1 参照)。

図 1. 読書量の増加に伴う読解力向上のモデル図



次に (b) 流暢性については, 17 件のデータセットから得られた効果量は  $z = .41$  (95% 信頼区間 [.32, .51]) であつた。単語数を独立変数としたメタ回帰分析の結果も有意であり, 流暢性の分散の 49% を説明することがわかつた。回帰係数が 0.14 であつたことから, 読解量が 2 倍になると, 効果量が .097 増えると予測される (図 2 参照)。

図 2. 読書量の増加に伴う読みの流暢さ向上のモデル図



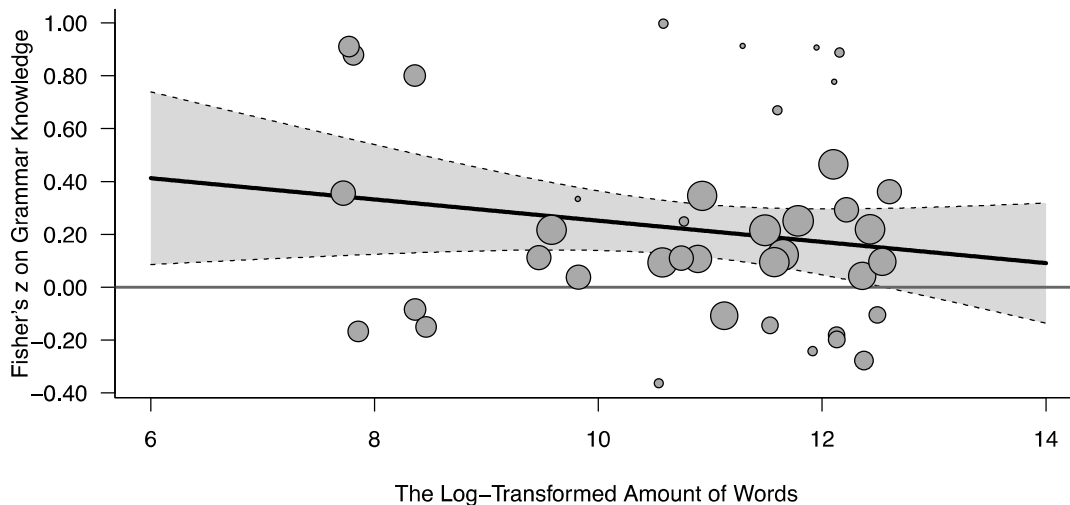
また (c) 語彙知識について、56 件のデータセットから得られた効果量は  $z = .29$  (95% 信頼区間 [.18, .39]) であった。単語数を独立変数としたメタ回帰分析の結果も有意であり、流暢性の分散の 20% を説明することがわかった。回帰係数が 0.10 であったことから、読解量が 2 倍になると、効果量が .069 増えると予測される (図 3 参照)。なお、56 のデータセットの内、単語との遭遇頻度を報告していたのは 6 件だけであり、遭遇頻度と語彙習得の相関を報告していたのは 1 件だけであった。

図 3. 読解した単語数の増加に伴う語彙知識の効果量 (フィッシャーの  $z$ ) の変化



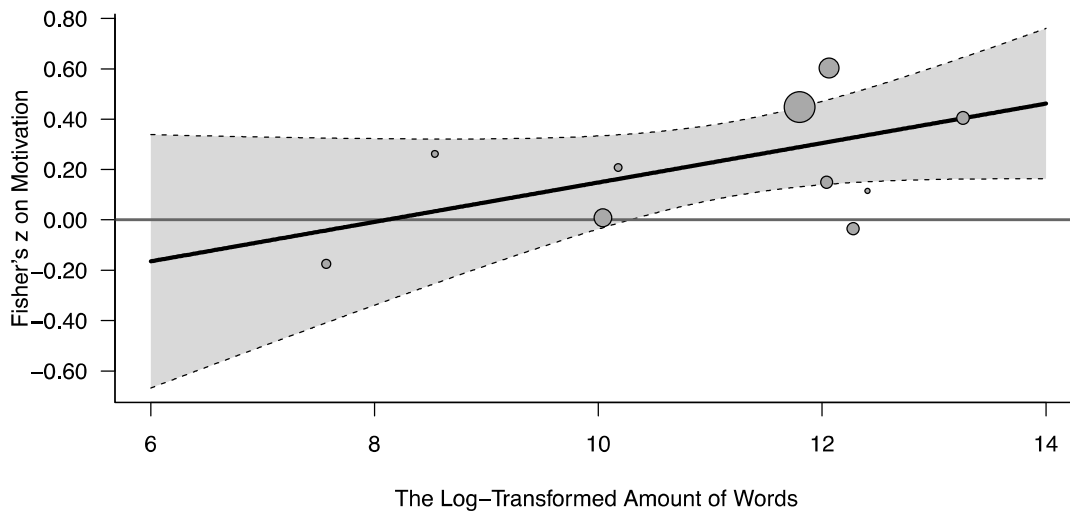
さらに (d) 文法知識については、40 件のデータセットから得られた効果量は  $z = .22$  (95% 信頼区間 [.12, .32]) であった。しかし、単語数を独立変数としたメタ回帰分析の結果も有意ではなく、流暢性の分散の 3% しか説明していないことがわかった (図 4 参照)。

図 4. 読解した単語数の増加に伴う文法知識の効果量 (フィッシャーの  $z$ ) の変化



最後に (e) 読むことへの動機については、10 件のデータセットから得られた効果量は  $z = .23$  (95%信頼区間 [.01, .40]) であった。しかし、単語数を独立変数としたメタ回帰分析の結果も有意ではなかった。ただし、流暢性の分散の 37% を説明していることがわかった (図 5 参照)。

図 5. 読解した単語数の増加に伴う読むことへの動機の効果量 (フィッシャーの  $z$ ) の変化



メタ回帰分析の結果について、読解量の指標として単語数を独立変数とする分析が妥当であることを確認するため、単語数、分数そして週数を独立変数としたモデルの適合度の比較を行った。AIC、BIC および AICc の指標を用いて比較した結果、単語数を独立変数としたモデルが適していることが確認された。

読書量は L2 リーディング能力やと知識の習得において長期的な役割を果たすと考えられている。以上で述べた本研究の結果はこの観点を支持するものであり、学習者に対して様々な形で読書を経験させるべきであるというリーディング指導の原則に合致している。このメタ分析で算出した予測モデルに基づいて、L2 学習に必要な望ましいレベルの読書量を決定できることが期待される。また本研究は、L2 学習者が陥りがちな負のスパイラルも示唆している。すなわち、L2 での読書習慣が身につけていない学習者は、リーディングに必要な基礎的な読解スキルや知識をあまり習得しないことになる。このような状況は、L2 での読書に対する意欲をさらに減退させる原因ともなる。母語での読書と比較して、学習者が L2 で文章を読む理由は、教室で義務的に読むことに限定される場合が多い。読解指導における望ましい結果を得るためには相当量の読書がコストとして必要であることを考慮すると、L2 学習者に読書習慣を身につけさせる有効な方法を模索する必要がある。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計1件

1. 著者名 日本教科教育学会（編）	4. 発行年 2020年
2. 出版社 教育出版	5. 総ページ数 191
3. 書名 教科とその本質 - 各教科は何を目指し、どのように構成するのか -	

〔産業財産権〕

〔その他〕

筑波大学大学院 英語教育学 卯城祐司研究室 <a href="http://www.u.tsukuba.ac.jp/~ushiro.yuji.gn/">http://www.u.tsukuba.ac.jp/~ushiro.yuji.gn/</a>
--

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	星野 由子 (HOSHINO YUKO) (80548735)	千葉大学・教育学部・准教授  (12501)	
研究分担者	清水 遥 (SHIMIZU HARUKA) (20646905)	東北学院大学・文学部・准教授  (31302)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	高木 修一  (TAKAKI SHUICHI)  (20707773)	福島大学・人間発達文化学類・准教授    (11601)	
研究分担者	濱田 彰  (HAMADA AKIRA)  (50779626)	神戸市外国語大学・外国語学部・准教授    (24501)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関