

平成30年6月4日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26370697

研究課題名(和文) 英語読解力とその構成要素との発達の相互関係：縦断的研究

研究課題名(英文) Developmental interrelationships among reading comprehension ability in English and its components: A longitudinal study

研究代表者

山下 淳子 (Yamashita, Junko)

名古屋大学・人文学研究科・教授

研究者番号：00220335

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：外国語としての英語の読解力を説明する要因を、日本で英語を学ぶ中3から高2の3学年に渡って縦断的に調べた。学年共通に、言語知識(語彙・文法)の貢献が最大であり、聴解力、母語の読解力と続いた。しかし、間接効果も考慮すると母語の読解力の影響は増加した。また、学年が上がるにつれて徐々に少なくなったが、単語認知過程に母語の書記体系の影響が見られた。これらの結果は、母語で獲得した読解力や下位技能の重要性を示唆している。英文読解速度については、どの学年でも、単語の読みに加えて、音韻処理の速度が重要であった。

研究成果の概要(英文)：This study longitudinally investigated components that explain reading comprehension in English as a foreign language among students from grade 9 to 11 who were learning English in Japan. Commonly across all grades, the contribution of linguistic knowledge (vocabulary and grammar) was the largest, followed by listening comprehension and L1 (first language) reading comprehension. However, when indirect effects were considered, the influence of L1 reading comprehension increased. Also, although its effect gradually diminished with the advancement of the year, we observed the influence of L1 writing system on the English word recognition. These results indicate the importance of literacy skills acquired in L1. Regarding the reading rate, the significance of phonological processing, as well as word recognition, was identified.

研究分野：第二言語習得研究

キーワード：第二言語読解力 母語の読解力 語彙文法力 聴解力 コンポーネント 言語処理効率 縦断的研究  
中等教育レベル

### 1. 研究開始当初の背景

読解力は様々な構成素の相互作用により遂行される複雑な認知技能ととらえられる。構成素には言語知識、言語処理能力、理解力など様々な知識や技能が含まれる。これまでの研究で、構成要素やそれらの相対的重要性は様々なコンテキストで研究されてきたが、結果は、母語(L1)と第二言語(L2)の距離、発達段階などにより変化する。また構成素と読解力の因果関係を捉えるのは、同じ学習者を時間軸に沿って見ていく縦断的研究デザインにより観察するのが理想的である。以上の背景に基づき、本研究は日本で英語を外国語として学ぶ中3から高2までの中等教育レベルの生徒を対象に、読解力を説明する構成素の発達的变化を縦断的に調査したものである。

### 2. 研究の目的

本研究で取り上げた読解の構成素は、語彙力・文法力・聴解力・L1の読解力・英文読解速読・単語認知・音韻処理・正書法処理である。中高生を対象にした読解力を測るため、学年相当レベルの説明文と物語文を使った。語彙力・文法力・聴解力・L1の読解力についても、学年相当レベルの知識や技能を測るようテストを準備した。一方、英文読解速読・単語認知・音韻処理・正書法処理は主として言語処理速度の発達を見ることを目的としたため、同じ課題を3年間にわたって使用し、正答率というより速度の変化を期待した。また、読解の構成素とはみなさないが、処理課題の共分散変数として数字に対する判断課題も入れた。これらの変数を取り入れて、本研究は、対象とした構成素が読解力の個人差をどう説明し、その貢献は3年間でどう変化するかを観察することを目的とした。

### 3. 研究の方法

本研究は、その前身となった横断的研究を発展させ縦断的研究にしたものである。よって、中3で使ったテスト(Test Battery 1 = TB1)は、横断的研究で作成したものであるが、縦断的研究のため、高1、高2用にTB2、TB3を作成した。TB1、2、3はそれぞれの学年の学力に合うよう、問題を少しずつ難しくしているが、共通項目によるリンク付けをしており、後に項目応答理論(IRT)を応用して学年ごとの各生徒の能力値が推定できるようにデザインした。能力値の推定にできるだけ多くのサンプルを用いるため、横断的、縦断的データをすべて取り入れて、構成概念ごとに能力値を推定した。名簿上の全サンプルは604名である(欠席者がいるため実際の数はこれより少なくなり、課題、学年ごとに異なる)。参加した生徒の年齢は15~17歳で、日常生

活で使う言語は日本語が大半で、日本語・中国語、日本語・英語の2言語と答えた生徒がそれぞれ3名と1名いた。しかし、すべての生徒は日本語を通じての学校教育に支障ない十分な日本語力を持っていた。英語学習開始年齢は平均が9.5歳であった。生徒は各学年で週4時間の必須の英語の授業を受け、高2では選択でさらに2~3時間の授業があった。塾等学校外で英語の教育を受けている生徒の割合は中3から高2にかけて、70%、68%、80%であった。データ収集は学期末に行われ、上記すべてのテストをほぼ2週間のうちに実施した。

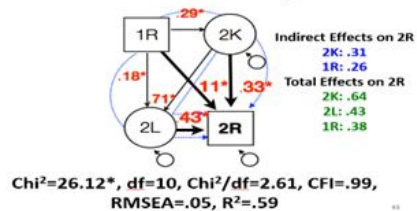
### 4. 研究成果

成果は3つに分けて報告する。

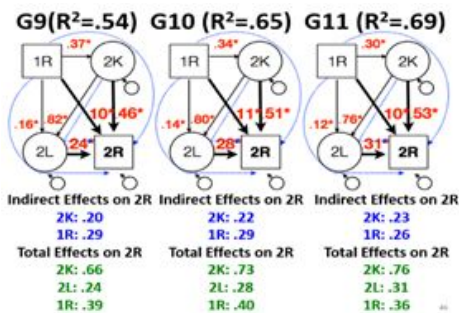
#### 4.1 言語知識と理解力(L1の読解力、聴解力)のL2読解力への貢献

語彙力・文法力から言語知識という変数(2K)を作り、L1読解力(1R)、聴解力(2L)と共に、読解力(2R)を説明するモデルを、SEM(共分散構造解析)を使用して検討した。直接効果だけでなく間接効果も取り入れた。ただし、ここに報告する結果は、縦断的分析に行く前の横断的分析である。下の図が全体の結果である。

SEM Results – Whole Sample (n=565)  
Indirect and total effects of predictors



また同じモデルを学年ごと(G9 = 中3, G10 = 高1, G11 = 高2)に検討した。



全体、学年ごといずれにおいても、総合的に語彙文法知識の貢献が最大であることに変わりなく、聴解力の貢献が学年進行とともにわずかに上昇していた。またL1読解力は直

接効果は少ないものの、2Kと2Lを媒介とする間接効果を考慮するとその重要さは大きく上昇した。この結果は、この種の分析で、直接・間接効果両方を検討することの重要性を示すが、同時にL1読解力の重要性も示している。L1読解力の間接効果の説明はまだ十分検討されていないが、それは単に理解力を示すだけでなく、言語適性や環境要因などを包含しているのかもしれない。

#### 4.2 音韻処理と正書法処理の単語認知への貢献

この分析は英語の単語認知プロセスへの母語（日本語）の影響を縦断的に見たものである。一般に、英語を母語とする子供が単語を読む時は、初期段階で音韻処理に頼り、徐々に正書法処理も使用するという発達過程をとる。しかしL2学習者の研究では、母語の影響でその発達過程が異なるという研究と母語話者と同じであるという研究が交錯している。日本語の書記体系の特徴から、もし日本語の影響がみられるのであれば、初期段階で正書法処理に頼り、徐々に音韻処理も使用するという発達過程になると予測できる。母語が日本語である生徒のデータだけを使い、縦断的に単語認知の発達過程を調査した。重回帰分析の結果を下にまとめる。

	G9 (n = 118)			G10 (n = 121)			G11 (n = 121)		
	$\Delta R^2$	Final Beta	t	$\Delta R^2$	Final Beta	t	$\Delta R^2$	Final Beta	t
Step 1									
Numeral	.208**	.306	4.163**	.455**	.481	7.312**	.408**	.523	7.185**
Step 2									
Orthography	.234**	.427	5.335**	.137**	.330	4.398**	.049**	.156	1.933
Step 3									
Phonology	.017	.155	1.875	.012	.142	1.864	.026*	.188	2.442*
Total R <sup>2</sup>	.459		.603			.484			

Notes: \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

	G10 (N = 120)			G11 (n = 120)		
	$\Delta R^2$	Final Beta	t	$\Delta R^2$	Final Beta	t
Step1						
G10 Numerals	.424**	.396	5.936**			
Step 2						
G9 Word	.107**	.237	3.414**			
Step 3						
G10 Orthography	.088**	.303	4.071**			
Step 4						
G10 Phonology	.004	.080	1.049			
Total R <sup>2</sup>	.623					
Step1						
G11 Numerals	.424**	.396	5.936**			
Step 2						
G9 Word	.107**	.237	3.414**			
Step 3						
G10 Word	.037**	.080	1.049			
Step 4						
G10 Orthography	.054**	.303	4.071**			
Total R <sup>2</sup>	.623					
Step 5						
G11 Phonology	.001	.030	.407			
Total R <sup>2</sup>	.624					

Notes: \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

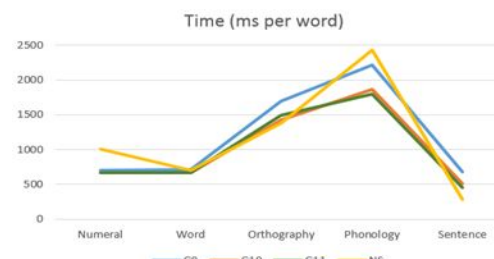
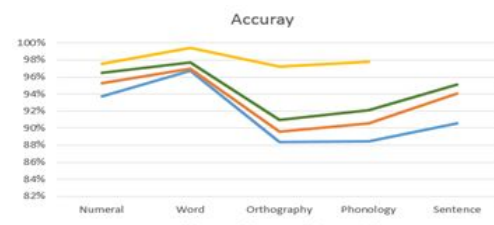
中3と高1では正書法処理が有意な変数、高2では音韻処理が有意な変数となり、母語の

影響を支持した。また母語の影響は徐々に小さくなっていく様子も見られた。

#### 4.3 単語認知・音韻処理・正書法処理の英文読解速度への貢献

この分析では英文読解速度への単語レベルの言語処理の貢献を縦断的に観察した。まず、言語処理の正答率と反応時間を、比較のための英語母語話者(NS)のデータとともにグラフに示す。このグラフは、3年間のデータが揃っている生徒175名と、大学の教員をしているNS9名の結果である。NSについては文理解を測っていないのでその結果はない。

これらの結果から、反応時間について2点指摘しておきたい。数字の課題(Numerals)について、NSが中高生より遅いのは、年齢の影響ではないかと思われる。また英文理解の時間は、1単語を読む時間で示しているが、これを読解速度の指標としてよく使われるwpmに換算すると、中3~NSまで、88wpm, 118wpm, 131wpm, 214wpmとなった。NSの速度は、英文の簡単さとストーリーの単純さから考えると少し遅い印象も受けるが、実験という特殊な環境での読みであるからかもしれない。学習者の速度は学年に従って速くなっている。



学年別、縦断的分析の重回帰分析の結果を下の表にまとめる。単語認知と音韻処理の速度が読解速度に貢献した。正書法処理は、4.2の結果が示すように、単語認知には貢献するものの、英文読解速度に直接には貢献しなかった。一方音韻処理は、単語認知にも貢献するが、単語認知を超えて、直接的に読みの速度に貢献していた。縦断的分析では、高1では中3時の英文を読む速度に加えて、高1の単語認知と音韻処理が英文読解速度を説明したが、高2になると、高1までの読解速度のみが有意な変数であった。

	G9 (n = 213)			G10 (n = 212)			G11 (n = 207)		
	$\Delta R^2$	Final Beta	t	$\Delta R^2$	Final Beta	t	$\Delta R^2$	Final Beta	t
Step 1									
Numerals	0.05**	0.02	0.35	.06**	-0.05	-0.76	.13**	-0.01	-0.10
Step 2									
Words	0.12**	0.21	2.63**	.18**	0.30	3.58**	.13**	0.35	4.14**
Step 3									
Orthography	0.10**	0.00	0.01	.09**	0.13	1.74	.06**	0.09	1.19
Phonology		0.37	5.09**		0.29	3.88**		0.23	3.16**
Total R <sup>2</sup>	0.26			0.33			0.30**		

	G10 (N = 206)			G11 (n = 189)			
	$\Delta R^2$	Final Beta	t	$\Delta R^2$	Final Beta	t	
Step 1				Step 1			
G10 Numerals	.087**	-0.03	-0.53	G11 Numerals	0.113**	-0.03	-0.45
Step 2				Step 2			
G9 Sentence	.312**	0.44	8.12**	G9 Sentence	.329**	0.30	4.93**
Step 3				Step 3			
G10 Word	.078**	0.23	3.05**	G10 Sentence	.157**	0.45	7.22**
Step 4				Step 4			
G10 Orthography	.029**	0.09	1.38	G11 Word	0.014*	0.12	1.75
G10 Phonology		0.18	2.65**	Step 5			
Total R <sup>2</sup>	0.496			G11 Orthography	0.009	0.09	1.43
				G11 Phonology		0.05	0.79
				Total R <sup>2</sup>	0.609		

これらの結果は、読みの流暢さに音韻処理の効率が重要であることを示していると思われる。また高2の英文読解速度を高2の変数が説明しなかった点については、英文が簡単であったため(中2レベル)高2の変数が縦断的変数を超えて説明力を持たなかったのではないと思われる。ただし、高2の単語認知が有意傾向(p = .08)を示していたので、高2で獲得した言語処理能力が貢献しないというわけではなく、英文や課題によっては個人差を説明する可能性はある。

#### 4.4 まとめと今後の展望

本研究は、協力校のおかげで、中3から高2に至る3年間の大規模な縦断的データを収集することができた。ほぼ予定通りにデータ収集ができたことは、ひとえに協力校の先生方と生徒、および研究補助の大学院生のおかげである。これだけの規模の第二言語の縦断的研究は、ヨーロッパ以外の地域ではまだ見られない。それに加えて、本研究は、英語とは言語距離が遠く、書記体系も異なる日本語を母語とする学習者のデータである点と、研究が相対的に少ない中等教育レベルの学習者を対象にしているという点でも希少価値がある。データの規模に対して研究組織が小さいため、分析等には時間がかかっているが、その成果が、ヨーロッパでの発見を追認するものであれば、新たな知見を提供するものであれば、データの貴重さは変わらず、今後複数の

視点から分析を続けていき、発達のデータとして学術研究に貢献を続ける予定である。

この時点までの成果では、L2読解力に対する言語知識の安定した強い影響力が追認され、Hulstijn (2015)が提唱した Core competence の構成概念を肯定する結果となった。また、直接・間接効果を検討することで、これまで言語距離が遠い場合は貢献が少ないとされてきたL1読解力の影響が大きくなったことも、新たな知見である。これは母語の読解力として測られる構成概念が何なのか、という新たな課題にもつながる。言語処理速度の変数に関する発見としては、単語認知における母語の書記体系の発達の影響が、理論で予測される方向で同定されたことがある。これは、結果が交錯する研究の現状において、大きな意味を持つ。また英文読解速度に音韻処理の効率が重要であることが示唆されたことも、理論的・教育的に重要な知見である。

今後の展望であるが、本研究の最終目的は、対象となった3学年で発達のL2読解のモデルを構築することである。現時点ではまだそこには達していない。今後計画中の分析を列挙すると次のようになる。まず、言語知識や技能による横断的モデルを縦断的モデルに発展させる。できれば、言語処理効率の変数も組み入れより総合的なモデルにする。次に、読解速度を単語レベルの言語処理効率で説明する分析をパス解析でやり、縦断的発達関係をパスで明示したモデルを検証する。その続きとして、読解速度から読解力へのパスを引いたモデルも検証し、処理効率と読解力の関係を綿密に調べる。さらに、本研究で使ったテストの1つに多読用のテストがあり、これは多読研究者によく使用されるため、テスト項目についての詳細な情報を、本研究のデータに基づいて提供できれば、多読研究にも有益な情報が提供できるのではないかと考えている。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 5 件)

1 Yamashita, J., & Shiotsu, T. (2017) Comprehension and knowledge components that predict L2 reading: A latent-trait approach. *Applied Linguistics*, 38 (1), 43-67. doi: 10.1093/applin/amu079 査読有

〔学会発表〕(計 5 件)

1 Yamashita, J., & Shiotsu, T. (2018) Knowledge and skill factors that account for EFL reading: The case of Japanese learners from Grade 9 to 11. *American Association of Applied Linguistics*,

2 Jeon, E. H., & Yamashita, J. (2017) Relationship between L2 reading comprehension and its predictors: A meta-analysis of correlation coefficients, International Symposium on Bilingualism.

3 Yamashita, J. (2016) Longitudinal and concurrent predictors of reading comprehension in English as a foreign language: An examination of longitudinal data from Grade 9 to 10, Pacific Second Language Research Forum.

4 Yamashita, J., & Shiotsu, T. (2016) What Account for L2 Reading Performance? : A Case of Secondary School EFL Learners in Japan, European Second Language Association Annual Conference.

5 Yamashita, J. (2015) Components predicting reading comprehension in English as a foreign language from grade 9 to 11. SSSR (Society for the Scientific Study of Reading) Annual Conference.

〔図書〕(計 2 件)

1 Yamashita, J. (2018 in press) Orthographic and phonological processing in L2-English word recognition: Longitudinal observations from Grade 9 to 11 in EFL learners in Japan. In Pae, Hye K. (Ed.). *Writing systems, reading processes, and cross-linguistic influences: Reflections from the Chinese, Japanese and Korean languages*. John Benjamins.

2 Yamashita, J. (2018). Intermediate-level readers. In J. Liantas (Ed.). *The TESOL encyclopedia of English language teaching*. Wiley. Online ISBN: 9781118784235, DOI: 10.1002/9781118784235 (print version pp. 2125-2131.)

〔その他〕

1 山下淳子(2017) 第二言語の読解を支える語彙文法力: 読解研究の中でどう測られているのか 立命館大学公開講義

2 山下淳子 (2016) 読解の科学: 第二言語読解の基礎的理解と教育への応用をめざして 日本語教育学会 2016 年度日本語教師研修

3 山下淳子(2015) 第二言語読解のコンポーネント: メタ分析と日本の中等教育レベルの横断的研究から. 外国語教育メディア学会新人賞奨励受賞記念講演会

4 山下淳子 (2014) 語彙と読解の相互関係 (基調講演) The 7<sup>th</sup> Annual Extensive reading seminar

6 . 研究組織

(1)研究代表 山下 淳子 (Yamashita Junko)  
名古屋大学・人文学研究科・教授  
研究者番号 : 00220335

(2)連携研究者 塩津 敏彦 (Shiotsu Toshihiko)  
久留米大学・教授  
研究者番号 : 00259730