

中国人日本語学習者による語彙・文法知識から述部構造の理解を仲介とした読解への因果関係モデルの検証

初 相娟・玉岡 賀津雄

1. はじめに

日本語は膠着語に分類され、動詞と補助動詞の結合によって複雑な述部構造を作る。たとえば、「歓迎パーティー用の飲み物は事前に買ってきておいてください」の下線部のように複雑な述部構造を作ることができる。この特徴は、「用言複合(verb complex)」と呼ばれる(花園, 1999; 丹羽, 2005, 2012)。日本語教育では、「買ってくる」のように動詞「買う」と補助動詞「くる」とが、助詞「て」によって組み合わせられるような単純な述部構造として、早くから導入される。しかし、[VP (動詞句) 買って(連用形+テ) [きて(連用形+テ) [おいて(連用形+テ) [ください(補助動詞「くださる」の連用形)]]]]のような複雑な述部構造は、中国国内の大学の日本語教育ではほとんど指導されない。このような複雑な述部構造の理解には、語彙と文法の知識が基本となっていると思われる。さらに、述部は、主語と目的語の関係を定める重要な役割を担っているため、日本語の総合的な読解を促進する重要な仲介的役割を果たしていると考えられる。これら一連の理解の流れを考慮して、本研究では、中国語を母語とする日本語学習者を対象に、語彙と文法の知識を基に述部構造が適切に理解され、さらに読解に強く貢献するという因果関係を想定し、構造方程式モデリング(SEM; structural equation modeling)の手法でモデルの妥当性を検討することにした。

2. 因果関係モデルの背景

本研究では、従来の読解を決める要因として設定されてきた語彙と文法の知識のみではなく、仲介する変数として述部構造の理解を想定した。以下に、それぞれの要因と因果関係について述べる。

第 1 に、語彙知識の重要性である。児童の第1言語としての英語習得において、語彙の効率的(迅速かつ正確)な処理能力が読解に有意に貢献することが多数報告されている。LaBerge and Samuels (1974)は、「自動化(automaticity)」のモデルを提唱した。それによると、「心的辞書(mental lexicon)」へのアクセスが速いと、読解力が上がり、逆に遅いと読解力が低くなるという。このモデルについて、Beck, Perfetti and McKeown (1982)は実践的な応用研究を行っている。Beck 他は、小学校4年生の 27 名(統制群は 39 名)に対して、104 語を意味的な語彙のネットワークが構築できるように工夫して5ヵ月間教えた。その結果、実験群の語彙処理が統制群に比べてより効率化し、テキスト理解が向上したと報告している。

日本語を母語とする児童の読み能力と語彙処理の関係については、Tamaoka, Leong and Hatta (1992)が小学校4年、5年および6年の児童を対象に実験を行っている。なお、ここで言う「読み能力」とは、読解よりも広い言語理解として定義されている。Tamaoka, Leong and Hatta (1992)の研究では、読み能力診断検査の得点を基に、3学年それぞれを読み能力で上位・下位群に分けた。そして、漢字表記語とカタカナ表記外来語の語彙性判断課題の実験を行った。その結果、漢字とカタカナ表記の両語彙の正誤判断に要する反応時間について、4年から6年という3年間の発達要因と上位・下位群という読み能力が共に有意な主効果を示した。発達要因と共に、語彙処理と読み能力の関係が強いことが示された。

また、高橋(1996)は、日本語を母語とする小学校5年生を対象にした調査を行っている。そして、前進ステップワイズ法による重回帰分析により、語彙知識が読解に強く影響することを示した。さらに高橋(2001)は、SEM の手法を用いて小学校1年から5年までの同一被験者についての縦断研究を行った。その結果、小学校1年および3年生では、仮名で表記した単語の命名潜時、リーディングスパンおよび語彙知識の三つの変数が読解に影響していた。ところが、5年生になると語彙知識のみが有意に読解に影響するようになった。小学校高学年になるにつれて、テキストが長くなり、内容も豊富になるため、語彙知識が読解の主な要因となるのではないかと考えられる。

また、外国語としての日本語の習得の研究においても、語彙知識が聴解や読解に強く影響するという結果が報告されている。三國・小森・近藤(2005)は、正確な聴解のための既知語率は、93%以上であると報告している。一方、小森・三國・近

藤(2004)によると、読解は聴解よりも若干既知語率が高く、95%から96%以上必要であるとしている。聴解・読解において、語彙知識が基本であることが分かる。しかし、既知語率と聴解、あるいは既知語率と読解の両者の得点は、連続して変化する。理解度がある一定の満足するレベルに達した時の既知語率を、テキスト理解の「閾値(Threshold)」を呼んでいるに過ぎない。そのため、外国語としての日本語の読解や聴解と語彙知識の関係については、重回帰分析あるいはSEMなどを使ってより厳密に因果関係を証明しなくてはならない。

第2に、読解に対する文法知識の重要性である。これまで読解の構成要素として、文法が無視されがちであった。しかし、文法知識がテキスト理解に重要な役割を果たすとする主張もある(e.g., Anderson, 2000; Bernhardt, 1991; Urquhart & Weir, 1998; Weir, 1983)。Weir (1983)は、イギリスの高等教育機関で学ぶ外国人の英語の文法と読解の相関が0.67と非常に高いことを示して、読解にとって文法は決して無視できない知識であると主張している。

日本語を母語とする英語学習者については、Shiotsu and Weir (2007)が、SEMの手法を用いて、語彙知識よりも文法知識の方が読解に強く影響することを報告している。このSEMの分析結果を見ると、日本で英語を学習する日本人大学生588名に実施した調査では、語彙知識の読解への影響は弱く、文法知識が強く影響していた。しかし、Shiotsu and Weir (2007)の研究では、イギリスで英語を学習する日本人大学生107名を対象とした予備調査も行っている。その結果は、語彙知識と文法知識がともに読解に有意に影響し、その貢献度はほぼ同程度であったことである。Shiotsu and Weir (2007)の予備調査と本調査の結果については、学習環境の違いが影響していると考えられる。イギリスで英語を学習した日本人の場合は、日常生活で多様な語彙や表現と接触する機会が多く、日本語への翻訳を介さずに、英語の語彙と文法の知識をそのまま援用して、意味内容を推測する傾向があったのではないかと推測される。一方、日本で英語を学習した日本人の場合は、英語を日本語に翻訳して理解する傾向が見られる。文構造の違う英語を日本語に置き換えるためには、文法知識が基本となり、結果的に読解に文法知識が強く影響したのではないかと思われる。そう考えると、学習環境からくる学習対象の言語への理解のアプローチによって、読解に対する語彙および文法知識の影響の程度が変わることになる。

Yamashita (1999)も、日本語を母語とする英語学習者の語彙と文法の知識が読解にどう影響するかを検討している。語彙と文法の両知識で読解を予測する重回帰分析の結果、両知識が共に有意な予測変数となった。ただし、その程度を見ると、語彙の方が文法よりも予測力が強かった。同様に、トルコ語母語話者がオランダ語を第2言語として学習する条件での研究(Bosser, 1992)についても、語彙と文法の両方がオランダ語の読解を有意に予測していた。しかしこれらの研究に共通しているのは、語彙の方が文法よりも強い予測変数であったことである。このように、文法の知識のみが読解に強く影響するという研究は少なく、その影響力は比較的弱いようである。

第3に、述部構造の理解が果たす読解への影響である。動詞は、文の中心であり、文における主要部(head)である。日本語の文は、主語・目的語・動詞のSOV語順を取り、動詞が最後にくるので、主要部後置型言語(head-final language)と呼ばれる。英語では、主要部駆動型処理(head-driven processing)が行われるとする理論もある。しかし、「窓辺で長い黒髪の少女が遠くの雲間に浮かぶ富士山を見ていた」のような長い日本語の文を想定すると、「見ていた」という動詞句を見てから、それまでの長い主語と目的語の句を処理するとは考え難い。そこで、動詞駆動型処理に対する批判として、日本語の文は、動詞を見る前の早い段階で処理が始まっていることが眼球運動の研究で(Kamide, Altmann & Haywood, 2003)示された。この処理は、「主要部前予測処理(Pre-head anticipation processing)」と言われている。

しかし、文処理において動詞が重要な役割を果たさず、動詞を見る前に文処理がある程度終わっていると考えるのもまた極端である。Tamaoka, Asano, Miyaoka and Yokosawa (in press, 2013)は、文処理における眼球運動を句ごとに測定した。そして、二重のスクランブル(double scramble)のような複雑なかき混ぜ文であれば、動詞を見た後の読み返し(regression)が頻繁に起こり、読み返し後の眼球停留時間として測定される読み時間も一重のスクランブル(single scramble)に比べて長いことを示した。改めて、動詞の重要性を強調した。

聴解と文処理の効率性の関係も示されている。玉岡・邱・宮岡・木山(2010)は、日本語能力のレベルによって学習者の文処理が異なることを報告している。玉岡他(2010)は、中国語を母語とする日本語学習者を聴解の得点で上位・中位・下位

群に分けた。そして、3グループに対して文処理の実験を行った。その結果、三項動詞の正順語順の文の理解では、下位群から上位群に向かって段階的に理解度が高まるのに対し、かき混ぜ語順の理解では、下位・中位群では低く、上位群でようやく理解度が高くなることを示した。聴解の高得点者は、構造の複雑な文の理解に長けていたことが分かった。聴解の違いが、統語構造の複雑なかき混ぜ語順の処理および理解の違いに影響していることが示唆される。

また、大和・玉岡・初(2013)は、読解への語彙と文法の知識の影響を検討した。大和(2013)は、中国人日本語学習者を対象に、「自己制御読み(self-paced reading)」によるオンラインでの読み速度を測定して、読解における語彙と文法の両者の知識の影響を同時に検討した。その結果、読みの迅速さには、文法よりも語彙知識の影響が多く、句の処理速度で観察された。しかし、文の読みにおいて、述部などの文構造が複雑な箇所では、文法知識の影響が現れることを指摘した。そうであるなら、語彙知識ばかりでなく、文法知識が複雑な述部構造の理解に影響し、さらに読解にも貢献するような関係が存在するのではないかと思われる。

以上の語彙知識、文法知識、動詞・動詞句の文処理や読解への影響を統合して、本研究では、述部構造の理解が、語彙と文法知識の仲介としての役割を果たしたテキスト理解としての読解に強く貢献するという因果関係を想定した。そして、これら四つを潜在変数として設定して、SEM の手法で、この因果関係のモデルを検討することにした。

3. 方法

SEM で因果関係を検討するにあたり、語彙知識、文法知識、述部構造の理解、読解の4つの潜在変数(latent variable)を設定した。これらの潜在変数は、12種類の観測変数で測定した。以下に、詳細を説明する。

3.1 日本語学習者

本研究では、中国の大学で中国語を母語とする 278 名の日本語学習者を対象とした。これら 278 名の日本語学習者の内、23 名が男性で、255 名が女性であった。また、1年課程の終了生(テスト時点は2年生開始時点)が 177 人、2年課程の終了生(テスト時点は3年生開始時点)が 101 人であった。年齢は最も若い学習者が 15

歳と4カ月で、最も年齢の高い学習者が 22 歳と7カ月であった。全体の年齢の平均は 20 歳と2カ月で、標準偏差がちょうど1年(12 カ月)であった。本調査は 2011 年9月1日から9月 30 日までの期間に行った。

3.2 語彙知識

語彙知識は、動詞、名詞、形容詞、機能語の4つの語彙範疇(lexical category)からなるテストで測定した(詳細は、宮岡・玉岡・酒井, 2011)。テストの問題は一つの範疇につき 12 問ずつ(合計 48 問)であり、配点は各問 1 点で 48 点満点である。たとえば、「彼女はどんなに大変なときでも、()ひとつ言わずに病人の世話をしている。」という文の括弧内に入れるのに適切な単語を、「語句」「苦難」「不評」「愚痴」の四つの中から一つ選ぶという四者択一の問題である。ここでは「愚痴」が正答である。テストに使用した語彙は、『日本語能力試験出題基準』の 4 級から 1 級までのものから選んだ。これらのうち、漢語(例えば、「不況」「趣味」)、和語(例えば、「てっぺん」「さかさま」)、外来語(例えば、「サイズ」「スタート」)については、出題基準(級)が同じになるように統制した。機能語(例えば、「～とって」「～早いかな」)は、出題基準でレベルを合わせていない。これら 4 つの範疇である観測変数から成る語彙知識を構成する 48 問全体についてのクロンバックの信頼度係数は、宮岡・玉岡・酒井(2011)が中国で行った調査では、被験者 281 名で $\alpha=0.737$ であり、内部一貫性はある程度高かった。本研究では、被験者 278 名でのクロンバックの信頼度係数はさらに高く、 $\alpha=0.87$ であり、信頼性の極めて高いテストである。

3.3 文法知識

玉岡・宮岡・福田・母(2007)は、一つのまとまった文を理解するのに必要な単語内外の関係の一連の規則を文法知識と定義した。具体的には、形態素変化、局所依存、構造の複雑性の 3 種類の観測変数で、文法知識という潜在変数を構成した。つまり、一つの単語内での形態素変化、隣り合う単語同士の間、局所的な依存関係、さらに一つの文の中で離れて位置する単語同士の関係からなる構造の複雑性である。

日本語は、多様な形態素の組み合わせで、様々な文法的な表現を生み出す。特に、動詞に結合する形態素は多様である。そのために、国文法あるいは学校文法では、助動詞という品詞を設けており、これは、時制(テンス)、相(アスペクト)、態(ヴォイス)、法(ムード)などの文法機能を表す品詞と定義されている。たとえば「殴られそうになる」であれば、「殴ら」が「殴る」の五段活用の未然形、「れ」は受け身の助動詞「れる」の連用形、「そうに」は様態の助動詞の「そうだ」の連用形、「なる」は、五段活用の動詞の終止形であると分析する。本研究でいう形態素変化のテスト問題は、こうした助動詞を含む動詞や形容詞の変化の理解を問うものである。たとえば、「誤って花びんを壊した私を、父は()。」の括弧の中に入る正しい表現を、「責めないだった」「責めるなかった」「責めなかった」「責めなくてだった」の四つの中から一つ選ぶ問題である。この場合、「責めなかった」が正しい答えであるが、問題となっている部分以外の意味が分からなくても形態素の変化を知っているだけで正しく回答できる。

局所依存は、二つの隣り合う単語が正しく結び付けられるかどうかを問うテスト問題で構成した。たとえば、「彼女はいつも卵焼きを()作る。」という文の括弧の中に入る表現として、「上手な」「上手で」「上手の」「上手に」から正しい答えを一つ選ぶ問題である。この問題では、四つの選択肢の表現自体は正しい。しかし、次にくる「作る」という動詞との関係で、「上手な作る」「上手で作る」「上手の作る」は誤りであり、「上手に作る」だけが正しい答えであることが分かる。このように、空欄と隣り合う単語の二つの組み合わせの関係が正しいかどうかを問う問題である。

構造の複雑性は、二つの要素が、局所依存のように隣り合うのではなく1文の中で離れたところに位置している場合に、全体的な文の構造を正しく構築できるかどうかを問うものである。たとえば、「どんなに彼女が()、あの大学には合格しないだろう。」であれば、「どんなに」に繋がる構造になるものを「がんばって」「がんばるが」「がんばっても」「がんばるのに」の四つから選ぶ。この場合は、「どんなに」と「～ても」の共起関係が理解できれば、「がんばっても」を正しく選択できるはずである。

文法知識を構成する三つの観測変数は、それぞれ12問から成る。各問1

点の 36 点満点である。玉岡・宮岡・福田・母(2007)は 281 名の中国人日本語学習者に対し文法テストを行った結果、クロンバックの信頼度係数は $\alpha=0.793$ と高く、信頼性の高いテストであった。本研究では、278 名の被験者に対して同じ文法テストを行ったが、クロンバックの信頼度係数は、極めて高く、 $\alpha=0.88$ であった。

3.4 述部構造の理解

述部構造テストは、著者がこの研究のためにオリジナルで作成したものである。「動詞のテ形＋補助動詞＋(補助/助)動詞」形式の文を 36 問使い、36 問は「動詞のテ形＋補助動詞」の1階層、「動詞のテ形＋補助動詞＋1つの(補助/助)動詞」の2階層、「動詞のテ形＋補助動詞＋2つの(補助/助)動詞」の3階層、それぞれ 12 問である。

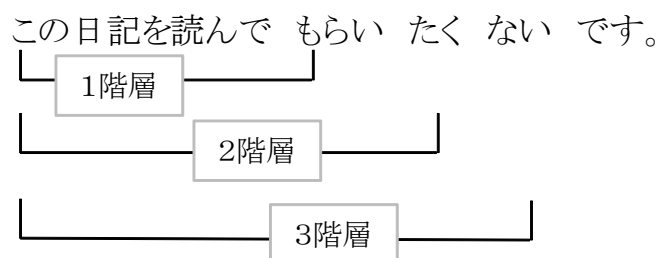


図1 述部構造の階層

例えば、図1のように「この日記を読んでもらう」は1階層、「この日記を読んでもらいたい」は2階層、「この日記を読んでもらいたくない」は3階層である。また問題の形式は、以下の例のように、四者択一の選択問題とした。1～4までの四つの選択肢から適切な答えを1つ選ぶ問題である。

問題 会議用の資料は先に _____ ください。お願いします。

- 1 もっていっておいで
- 2 もってしまっておいで
- 3 もんでいってあつて
- 4 もっておいていって

表1 述部構造の調査問題

難易	述部構造	正解を入れた問題文(下線部が四者択一問題の正解)
易	3階層	この前話した部活のことですが、メンバーに <u>いれてもらえそう</u> ですか。
易	3階層	会議用の資料は先にも <u>って</u> いって <u>おいて</u> ください。お願いします。
易	3階層	これは日本人として <u>して</u> おかなければ <u>まずい</u> です。
易	3階層	卒業論文は自分で書くべきものです。私は <u>かいて</u> あげられません。
易	3階層	これは私の日記だから、他人に <u>よんでも</u> らいたくないです。
易	3階層	歓迎パーティー用の飲み物は事前 <u>にか</u> って <u>きて</u> おいてください。
難	3階層	我が家の竹やぶで、珍しい双子のタケノコを見つけました。今後ちゃんと成長していくか、しっかり水遣りをして、 <u>みまも</u> って <u>い</u> って <u>あげ</u> ようと思っ <u>て</u> います。
難	3階層	両国民とも戦争を <u>ひき</u> おこして <u>もら</u> いたく <u>ない</u> と思っ <u>て</u> いる。
難	3階層	現代の誤った日本語がこのま <u>ま</u> は <u>ん</u> ら <u>ん</u> して <u>い</u> って <u>し</u> ま <u>っ</u> たら <u>ど</u> うなる <u>だ</u> ら <u>う</u> 。
難	3階層	改正法案はまだ議論している段階だが、野党が求める内容は <u>ふく</u> ま <u>れ</u> て <u>い</u> な <u>さ</u> さ <u>う</u> で <u>す</u> 。
難	3階層	節電時間の制限を <u>かん</u> わして <u>い</u> た <u>だ</u> け <u>な</u> い <u>で</u> し <u>よ</u> う <u>か</u> 。
難	3階層	「先輩たちの記録を常に <u>う</u> ま <u>っ</u> て <u>い</u> か <u>な</u> ければ <u>と</u> 思 <u>う</u> 。レベルアップして、更に上を狙いたい」と鈴木選手は力強く語った。
易	2階層	この年になると、メモを <u>し</u> て <u>お</u> か <u>な</u> いと、 <u>わ</u> す <u>れ</u> て <u>し</u> ま <u>い</u> さ <u>う</u> で <u>す</u> よ。
易	2階層	悲しい思い出を一刻も早く <u>け</u> して <u>し</u> ま <u>い</u> たい <u>で</u> す。
易	2階層	田中さんは今回の企画を <u>て</u> づ <u>だ</u> つ <u>て</u> く <u>れ</u> さ <u>う</u> で <u>す</u> か。
易	2階層	すみません、スケジュール表を <u>み</u> せて <u>も</u> ら <u>っ</u> て <u>も</u> い <u>い</u> い <u>で</u> す <u>か</u> 。
易	2階層	ベートベンの曲を <u>ひ</u> いて <u>み</u> たい <u>と</u> 思 <u>い</u> ま <u>す</u> 。
易	2階層	ちょっと歩き疲れたので、五分間 <u>やす</u> ませ <u>て</u> い <u>た</u> だ <u>い</u> ても <u>よ</u> ろ <u>し</u> い <u>で</u> し <u>よ</u> う <u>か</u> 。
難	2階層	本の中の気に入った文をとり <u>あ</u> えず <u>か</u> き <u>と</u> つ <u>て</u> お <u>い</u> て <u>く</u> だ <u>さ</u> い。
難	2階層	この際、君の希望を <u>か</u> な <u>え</u> て <u>や</u> ら <u>う</u> 。
難	2階層	「日ごろから防犯設備や器具を <u>て</u> ん <u>けん</u> して <u>お</u> いて <u>ほ</u> しい」とアドバイスした。
難	2階層	私たちの小さな願いを <u>紡</u> いで、すてきな布に <u>お</u> り <u>あ</u> げ <u>て</u> い <u>き</u> たい <u>も</u> の <u>で</u> す。
難	2階層	高校三年生という人生の岐路に立って、いろいろ悩んで、 <u>に</u> げ <u>だ</u> して <u>し</u> ま <u>い</u> たく <u>な</u> る。
難	2階層	町長は講演会で「日本に住んでいる外国人の皆さんの生活不安を <u>や</u> わら <u>げ</u> て <u>あ</u> げ <u>て</u> ほ <u>し</u> い」と話した。
易	1階層	知らない人に傘を <u>か</u> して <u>も</u> ら <u>い</u> ま <u>し</u> た。
易	1階層	ただいま父が <u>か</u> え <u>っ</u> て <u>き</u> ま <u>し</u> た。
易	1階層	彼は「頑張 <u>っ</u> て」と <u>い</u> つ <u>て</u> く <u>れ</u> ま <u>し</u> た。
易	1階層	この件について、先日 <u>た</u> の <u>ん</u> で <u>お</u> き <u>ま</u> し <u>た</u> 。
易	1階層	ドアのベルを <u>お</u> し <u>て</u> み <u>ま</u> し <u>た</u> が、反 <u>応</u> が <u>あ</u> り <u>ま</u> せ <u>ん</u> で <u>し</u> た。
易	1階層	さあ、みんな川の向こうまで <u>お</u> よ <u>い</u> で <u>い</u> き <u>ま</u> し <u>よ</u> う。
難	1階層	この料理の材料は十分 <u>ぎ</u> ん <u>み</u> して <u>あ</u> り <u>ま</u> す。
難	1階層	官房長官は記者会見で「う <u>っ</u> かり <u>読</u> み <u>間</u> 違 <u>え</u> る <u>こ</u> とが <u>あ</u> る」と、記者の批判から首相を <u>か</u> ば <u>っ</u> て <u>み</u> せ <u>た</u> 。
難	1階層	ご用がなければ <u>ひ</u> き <u>と</u> つ <u>て</u> く <u>だ</u> さ <u>い</u> 。
難	1階層	新婚さんに幸せな人生を <u>あ</u> ゆ <u>ん</u> で <u>く</u> だ <u>さ</u> いと祝辞を述べた。
難	1階層	大事なお客さんの電話番号を <u>ひ</u> か <u>え</u> て <u>お</u> き <u>ま</u> し <u>た</u> 。
難	1階層	宮崎さんは今年の春まで、総菜店を <u>ず</u> つ <u>と</u> い <u>と</u> な <u>ん</u> で <u>き</u> た。

この問題では、選択肢1の「もっていっておいて」が正答である。なお、この問題は「動詞のテ形＋補助動詞＋2つの(補助/助)動詞」なので、3階層である。各問1点で36点満点である。本研究で使用した問題は、表1にすべて示した。278名の被験者に対する本研究の信頼性係数は、 $\alpha=0.86$ で、非常に高かった。

3.5 読解

この読解テストは独自に作成したもので、論説文、物語文および説明文の3種類に分かれており、各5つの合計15のテキストから成る。さらに、この読解テストは人文科学、社会科学、自然科学の3つの分野から成り、文章の内容は各分野の内容を含むように設定した。各テキストには文章の全体理解を測定する問いとし、日本語能力試験の設問に準拠した問題を作成した。読解テストの詳細な内容は表2のとおりである。読解テストは学習者によって苦手な分野があることを考慮して、特定分野の文章に偏らないようにするために、領域、種類ごとに設定し、バランスが

表2 読解テストの内容

領域	種類	タイトル	文字数	延べ語数	異なり語数
人文科学	論説文	自動ドア	444	154	88
社会科学	論説文	数字信仰	405	145	89
社会科学	論説文	税金	465	154	68
自然科学	論説文	地球温暖化	609	205	110
自然科学	論説文	脳と睡眠	326	108	84
人文科学	物語文	変わりません	288	88	68
人文科学	物語文	ペットの目	629	214	158
人文科学	物語文	その日のドライブ	443	104	87
人文科学	物語文	女の人の差し指	393	116	94
社会科学	物語文	メディア	343	97	72
自然科学	説明文	ハトの実験	288	85	48
自然科学	説明文	大陸と島の動物	205	69	34
社会科学	説明文	栄養	354	95	75
社会科学	説明文	直線と曲線	220	93	66
自然科学	説明文	通信技術	460	152	117

注：延べ語数および異なり語数は、日本語読解支援システム「リーディングチュウ太」<http://language.tiu.ac.jp/>を使って算出されたものを、筆者が形態素などを確認し、最終的な語数を算出した。

取れるように構成した。278名の学習者に15問の読解テストを実施した結果、クロンバックの信頼性係数は、 $\alpha=0.72$ であった。語彙テスト、文法テスト、述部構造のテストより数値がやや低いものの、問題数が15問であることを考慮すると、かなり高い信頼度係数であると言える。

3.5 各種テストの得点と信頼性

本研究で中国語を母語とする日本語学習者278名における各種のテストの満点、平均点、標準偏差および信頼性係数(Cronbach's α)は表3に示したとおりである。表3から分かるように述部構造のテスト($\alpha=0.86$)、語彙テスト($\alpha=0.87$)、文法テスト($\alpha=0.88$)、読解テスト($\alpha=0.72$)はいずれも高い信頼性を得られた。本研究の因果関係の検証の使用には適切なテストであることが証明された。

表3 潜在変数と観測変数の満点、平均、標準偏差および信頼性係数

潜在変数	観測変数	満点	平均	標準偏差
複雑な述部構造の理解 ($\alpha=0.86$)		36	16.65	7.44
	1階層	12	6.29	3.41
	2階層	12	4.97	2.75
	3階層	12	5.38	2.51
語彙知識 ($\alpha=0.87$)		48	22.06	8.40
	動詞	12	5.73	2.64
	形容詞	12	5.24	2.54
	名詞	12	6.36	2.20
	機能語	12	4.72	2.44
文法知識 ($\alpha=0.88$)		36	23.43	7.02
	形態素変化	12	7.88	2.61
	居所依存	12	8.19	2.36
	構造の複雑性	12	7.36	2.82
読解 ($\alpha=0.72$)		15	8.43	3.32
	論説文	5	3.08	1.31
	物語文	5	2.67	1.35
	説明文	5	2.68	1.49

注: α はクロンバックの信頼度係数を示す。

4. 分析

本研究の因果関係のモデルの検証のために SEM を使った。その解析には、PASW (SPSS) Statistics Version 18 の AMOS の統計ソフトを使用した(Arbuckle, 2009)。

4.2 モデルの適合度指標と因果関係

SEM の分析結果は図2に示したとおりである。図2のモデルはカイ二乗適合度検定の χ^2 値が有意であった [$N=278$, $\chi^2(61)=159.95$, $p<.001$]。しかし、カイ二乗適合度検定はサンプル数に左右され易い指標(dependence on sample size)である(例えば, Bentler & Bonnet, 1980; Hooper, Coughlan, Mullen, 2008; Jöreskog & Sörbom, 1993; Schermelleh-Engel, Moosbrugger & Müller, 2003; 豊田, 1998)。そのため、サンプル数が多くなると有意になり易い。本研究のサンプル数は 278 と多く、カイ二乗検定が有意であることが、すぐにモデルの棄却を意味するとは限らない。この問題を回避するために、Jöreskog and Sörbom (1993)は、 χ^2/df が2以下であれば、良く適合しており、2から3であれば許容できる程度の適合(acceptable fit)であるという基準を提案している。本研究では、 χ^2/df は 2.62 であり、彼らが基準としている 2.00 を超えているが 3.00 よりは低く、データとモデルとが許容できる程度で適合していると言える。

GFI(Goodness-of-fit index)の指標は、Marsh and Grayson (1995)によれば、1に近い程よく、0.95 以上であれば良好な適合を、0.90 以上であれば許容できる程度の適合を示すとしている。本研究では、0.92 であり、許容できる程度の適合度を示した。また、自由度の影響を考慮して GFI を補正した指標である AGFI (adjusted GFI)も1に近いほどよく、0.90 以上で良好とされる(Schermelleh-Engel, Moosbrugger & Müller, 2003)。AGFIは常にGFIよりも小さい値となる。この指標でも、本研究のモデルは、0.88 と、ほぼ良好であった。

さらに、NFI (Normed Fit Index)の指標は、0.95 以上であれば良好な適合(Kaplan, 2000), 0.90 以上で許容できる程度の適合とされる(Marsh & Grayson, 1995)。本研究のモデルは、0.94 であり、許容できる程度の適合を示した。また、NFI に自由度の影響を考慮した CFI (Comparative Fit Index)の指標は、Schermelleh-Engel 他(2003)によると、0.97 以上が良好で、0.95 以上が許容できる

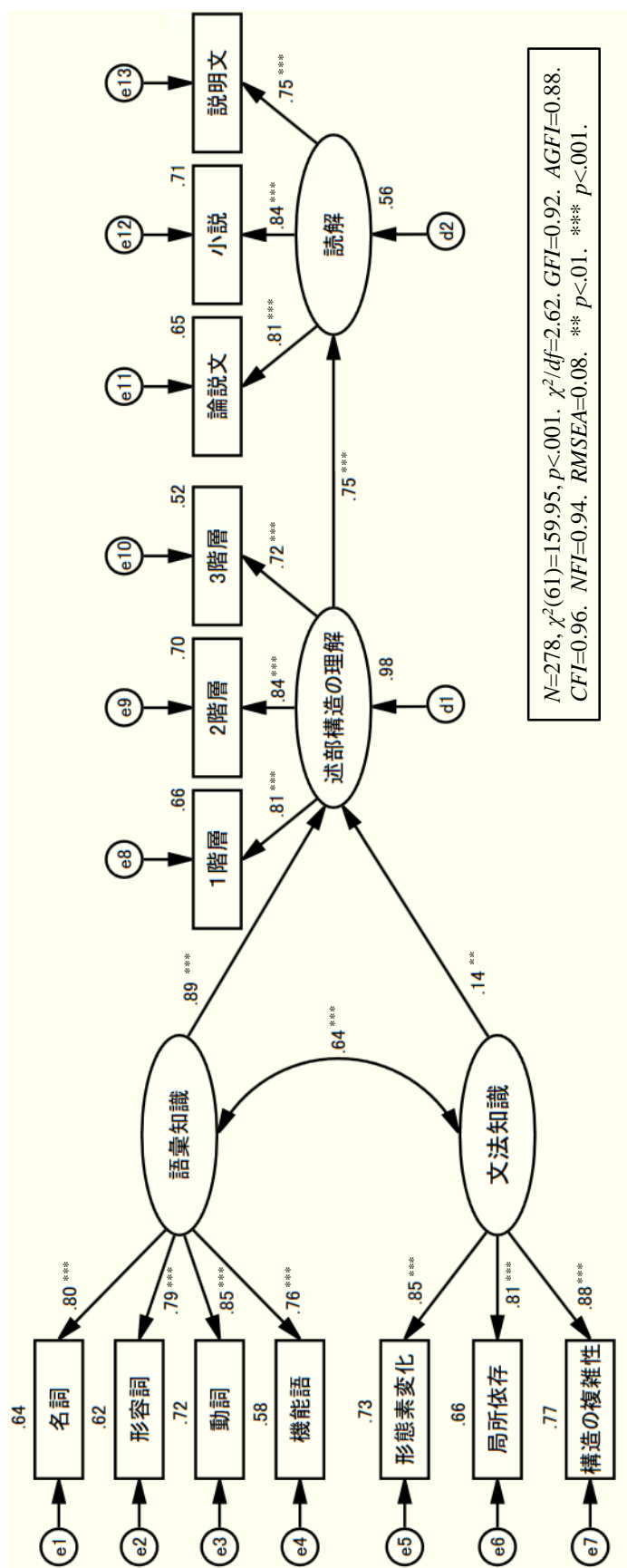


図2 語彙・文法知識から述部構造の理解を仲介して読解に影響するモデルのSEM分析の結果

程度の適合であるとしている。本研究の場合は0.94であり、ほぼ許容できる程度の適合を示した。標本数と自由度で基準化したカイ二乗統計値である RMSEA(Root Mean Square Error of Approximation)の指標は、Browne and Cudeck (1993)によれば、0.05 以下であれば良好な適合を示す。本研究のモデルは、0.08 であり若干この基準を上回った。

以上のように、モデルとデータの適合度は、許容できる範囲で適合しているという結論になった。そこで、さらにモデルの因果関係について検討した。

文法知識と語彙知識については一定の方向の因果関係は想定せず、相関関係を設定した。両潜在変数間の推定値による相関係数は非常に高く、その値は有意であった($r=.64$, $p<.001$)。文法知識から述部構造の理解への方向の因果関係は、標準化係数が $\beta=0.14$ であり、弱かった。しかし、この値は有意であった($p<.01$)。一方、語彙知識から述部構造への因果関係は、標準化係数が $\beta=0.89$ と極めて高く、有意であった($p<.001$)。つまり、述部構造の理解には、語彙知識が強く影響し、文法知識の影響は比較的弱いことを示している。さらに、述部構造の理解から読解への因果関係は、標準化係数が $\beta=0.75$ と非常に高く、この値も有意であった($p<.001$)。以上のように、本研究の SEM の解析の結果、語彙知識が述部構造の理解を促進し、さらにそれを介して読解に強く影響しているという一連の因果関係を示した。

5. 考察

これまでの読解に関する重回帰分析や SEM を使った研究では、語彙知識の読解への重要性に関する研究、あるいは語彙と文法の知識のどちらが読解に強く影響するかに焦点が絞られる(e.g., Anderson, 2000; Bernhardt, 1991; Urquhart & Weir, 1998; Weir, 1983; Yamashita, 1999)ことが多かった。しかし、語彙と文法から直接読解という因果関係のみでは、直接的過ぎると考えられる。むしろ、語彙・文法知識と読解とを仲介する変数として、複雑な述部構造の理解や、文と文の橋渡しの推論能力を想定することが自然であると思われる。そこで、本研究では、中国語を母語とする日本語学習者 278 名に対して 13 種類の能力テスト(観測変数)を実施し、そこから導かれる語彙知識、文法知識、述部構造の理解、読解の4種類

の潜在変数の因果関係について、SEM の手法でモデルとデータの適合を検討した。以下、本研究の結果を、述部構造の理解を仲介とした読解への影響、語彙知識の役割、文法知識の役割の3点について議論する。

第1に、語彙・文法知識から述部構造の理解を仲介して読解に影響することを本研究のモデルで検証した。語彙と文法を基本知識として、特に文レベルの理解を促進すると考えられる。文の構造を決めるのは主要部である動詞である。しかし、日本語では用言複合と呼ばれる(花園, 1999; 丹羽, 2005, 2012)ように、動詞の語幹が形態統語的(morphosyntactic)な結合により非常に複雑な述部構造を作る。そのため、文を正確に理解するためには、こうした複雑な述部構造の理解が鍵となると考えられる。

実際、Tamaoka 他(in press, 2013)では、複雑なかき混ぜ文の処理では、動詞を見た後の読み返しが頻繁に起こり、読み返し後の読み時間が有意に長くなることを示した。そう考えると、読解には、一連の流れがあると考えられる。まず、語レベルで個々の概念の理解を支える語彙知識があり、さらに形態素・単語および単語間の関係を決める規則である文法が各文の理解を支えている。ただし、文法知識の述部構造の理解に対する貢献度は、語彙知識と比べると弱い。そして、述部構造の理解が読解を大きく促進すると考えられる。ただし、述部構造の理解が文全体の理解を促進するとしても、さらに複数の文間の橋渡しの論理的な推論の流れがあると想定される。これは、談話能力(discourse ability)と呼ばれている。この点についての検討は、今後の研究で取り扱いたい。

第2に、本研究では、述部構造の理解を仲介しているものの、読解における語彙知識の重要性が示された。先行研究では(外国人日本語学習者については小森他, 2004; 三國他, 2005, 日本語を母語とする小学生については、高橋, 1996, 2001; Tamaoka 他, 1992), 読解において語彙知識が強く影響することが示されてきた。それでは、語彙知識はどのように述部構造の理解および読解を支えているのであろうか。漢字二字で作られている語彙は、日本語の国語辞典に掲載された語彙のうちおよそ 70%にも上る(Yokosawa & Umeda, 1988)。そのため、本研究のような中国語を母語とする日本語学習者は、母語の漢字および漢語の知識を中心とした語彙の知識を活用していると思われる。実際、中国語を母語とする日本語学習者は、母語に漢字を表記形態として持たない日本語学習者に比べ、漢字表

記語を迅速に処理することが分かっている(玉岡, 1997, 2000; Tamaoka & Menzel, 1995)。本研究の日本語学習者にとっても、語彙知識は、述部構造の文に使われる漢字語の理解に強く影響するのではないかと思われる。

第3に、文法知識は、述部構造の理解にあまり強く影響しなかった。先行研究の Shiotsu and Weir (2007)は、日本で英語を学習する大学生は、文法知識がテキスト理解(読解)に大きく貢献するとした。本研究の被験者も、中国で日本語を学習しており、言語が話されている地域以外で学習しているという点で、類似した学習環境である。しかし、本研究では、テキスト理解や談話能力が文法知識に依存するような結果は得られなかった。

文法知識の影響が弱かった理由としては、次のようなことが考えられる。外国人に対する初級レベルの日本語の文法の指導では、「文型教育」あるいは「文型積み上げ方式」が使われることが多い(ハント蔭山, 2004)。これは、文型を難易度、使用頻度、有用性によって順番を決めて提示し、パターンとして学習していくアプローチである。基本的な文型の数は多くはなく、ハント蔭山(2004)では38種類が挙げられている。日本語の一般的なテキストでこれらの基本文型を超えた難しい文法構造の文が用いられることはあまりなく、基本的な文法知識があれば文を理解できると考えられる。言い換えると、テキストで用いられている文は限られた数の基本文型の繰り返しである。そのため、複雑な文構造を解釈するような難易度の高い文法知識が要求されるような文に遭遇することは頻繁には起こらないと考えられる。その結果として、文法知識が談話能力やテキスト理解にさほど強く影響しなかったのではなかろうか。

6. おわりに

本研究では中国語を母語とする日本語学習者のみを調査の対象とした。しかし、学習者の母語によって、読解を促進する諸能力の因果関係が異なることが予想される。たとえば、韓国語を母語とする日本語学習者であれば、日本語と文法が類似している。しかし、漢字の知識は中国語母語話者ほどには十分ではない。そのため、異なるストラテジーを用いて日本語のテキストを理解しようとする可能性がある。今後、母語の異なる日本語学習者についても同様の手法によって因果関係を検討することによって、本研究の因果関係モデルが全ての日本語学習者に普遍

的なのか、あるいは母語の影響によって異なるのかを解明しなくてはならない。

[付記]本稿は天津市教委科研項目(課題番号:20122216)および天津市優秀青年教師支援による研究成果の一部である。

[引用文献]

- 国際交流基金・日本国際教育協会 (2002). *日本語能力試験出題基準(改定版)*, 東京: 凡人社.
- 小森和子・三國純子・近藤安月子 (2004). 文章理解を促進する語彙知識の量的側面—既知語率の閾値探索の試み, *日本語教育*, 120, 83-92.
- 高橋登 (1996). 学童期の子どもの読み能力の規定因について—componential approach による分析的研究, *心理学研究*, 67, 186-194.
- 高橋登 (2001). 学童期における読解能力の発達過程—1 - 5 年生の縦断的な分析, *教育心理学研究*, 49, 1-10.
- 玉岡賀津雄 (1997). 中国語と英語を母語とする日本語学習者の漢字および仮名表記語彙の処理方略, *言語文化研究*, 17, 67-77.
- 玉岡賀津雄 (2000). 中国語系および英語系日本語学習者の母語の表記形態が日本語の音韻処理に及ぼす影響, *読書科学*, 44, 83-94.
- 玉岡賀津雄・宮岡弥生・福田倫子・母育新 (2007). 中国語を母語とする日本語学習者の語彙と文法の知識が聴解・読解および談話能力に及ぼす影響, *2007 年度日本語教育学会秋季大会予稿集*, 131-136.
- 玉岡賀津雄・邱學瑾・宮岡弥生・木山幸子 (2010). 中国語を母語とする日本語学習者によるかき混ぜ語順の文理解—聴解能力で分けた上位・中位・下位群の比較, *日本語文法*, 10(1), 1-17.
- 丹羽一彌 (2005) *日本語動詞述語の構造*, 東京: 笠間書院.
- 丹羽一彌 編著 (2012) *日本語はどのような膠着語か 用言複合体の研究*, 東京: 笠間書院.
- 豊田秀樹 (1998). *共分散構造分析(入門編)—構造法的式モデリング*, 東京: 朝倉書店.
- 花蘭悟 (1999). 条件形複合用言形式の認定, *国語学*, 197, 6-30.

- ハント蔭山裕子 (2004). 第3章 日本語の文法, 高見澤孟(監修), *新・はじめての日本語教育1 日本語教育の基礎知識* (pp. 45-116), 東京: アスク講談社.
- 三國純子・小森和子・近藤安月子 (2005). 聴解における語彙知識の量的側面が内容理解に及ぼす影響—読解との比較から, *日本語教育*, 125, 76-85.
- 宮岡弥生・玉岡賀津雄・酒井弘 (2011). 日本語語彙テストの開発と信頼性: 中国語を母語とする日本語学習者のデータによるテスト評価, *広島経済大学研究論集*, 34(1), 1-18.
- 大和祐子・玉岡賀津雄・初相娟 (2013). 中国人日本語学習者のテキストのオンライン読みにおける語彙と文法能力の影響, *日本教科教育学会誌*, 36(1), 33-43.
- Anderson, J. C. (2000). *Assessing reading*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Arbuckle, J. L. (2009). *AMOS 18.0 User's Guide*. Chicago, IL: SPSS Inc.
- Beck, I. L., Perfetti, C. A., & McKeown, M. G. (1982). Effects of long-term vocabulary instruction on lexical access and reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 74, 506-521.
- Bentler, P. M., & Bonnet, D. C. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88, 588-606.
- Bernhardt, E. B. (1991). *Reading development in a second language: Theoretical, empirical, and classroom perspectives*. Norwood, NJ: Ablex.
- Bosser, B. (1992). *Reading in two languages: A study of reading comprehension in Dutch as a second language and in Turkish as a first language*. Rotterdam, The Netherlands: Drukkerij Van Driel.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136-162). Newbury Park, CA: Sage.
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Structural equation modeling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Models*, 6, 53-60.
- Jöreskog, K., & Sörbom, D. (1993). *LISREL 8: Structural equation modeling with*

- the SIMPLIS command language*. Chicago, IL: Scientific Software International.
- Kamide, Y., Altmann, G. T. M., & Haywood, S. L. (2003). Prediction and thematic information in incremental sentence processing: Evidence from anticipatory eye movements. *Journal of Memory and Language*, 49, 133-156.
- Kaplan, D. (2000). *Structural equation modeling: Foundation and extensions*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- LaBerge, D., & Samuels S. J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6, 293-323.
- Marsh, H. W., & Grayson, D. (1995). Latent variable models of multitrait-multimethod data. In R. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues and applications* (pp. 177-198). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Shiotsu, T., & Weir, C.J. (2007). The relative significance of syntactic knowledge and vocabulary breadth in the prediction of reading comprehension test performance. *Language Testing*, 24, 63-72.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research*, 8, 23-74.
- Tamaoka, K., Leong, C. K., & Hatta, T. (1992). Effects of vocal interference on identifying kanji, hiragana and katakana words by skilled and less skilled Japanese readers in Grades 4-6. *Psychologia*, 35, 33-41.
- Tamaoka, K., & Menzel, B. (1995). Die alphabetische Verschriftlichung des Japanischen: "Sesam-öffne-Dich" order zusätzliche Fehlerquelle? *Zeitschrift für Fremdspracheforschung*, 6, 108-128.
- Tamaoka K., Asano M., Miyaoka Y., & Yokosawa K. (in press, 2013). Pre- and Post-head Processing for Single- and Double-Scrambled Sentences of a Head-Final Language as Measured by the Eye Tracking Method. *Journal of Psycholinguist Research*.
- Urquhart, A. H., & Weir, C. J. (1998). *Reading in a second language: Process, product, and practice*. New York: Longman.

Weir, C. J. (1983). *Identifying the language needs of overseas students in tertiary education in the United Kingdom*. Unpublished Ph.D. thesis, Institute of Education, London University.

Yamashita, J. (1999). *Reading in a First and a Foreign Language: A Study of Reading Comprehension in Japanese (the L1) and English (the L2)*. Unpublished Ph.D. thesis. Lancaster University. UK.

Yokosawa, K. & Umeda, M. (1988). Processes in human Kanji-word recognition. *Proceedings of the 1988 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics*, 377-380. August 8-12, Beijing and Shenyang, China.

初相娟 (CHU, Xiangjuan)

天津外国語大学日本語学部講師, 名古屋大学大学院国際言語文化研究科
日本語文化専攻日本語教育学講座博士後期課程大学院生
chuxiangjuanjp@yahoo.co.jp

玉岡賀津雄 (TAMAOKA, Katsuo)

名古屋大学大学院国際言語文化研究科教授
ktamaoka@lang.nagoya-u.ac.jp