

## 英文理解指導時に学習者に提供する統語的情報の 質的な差と英文理解度の関係

浅井 智雄

福山平成大学 福祉健康学部  
(福祉学科)

E-mail : [tasai@heisei-u.ac.jp](mailto:tasai@heisei-u.ac.jp)

### 【要旨】

英文読解には、音や語の認識等の下位レベルから背景知識や推論をもとにした読み手自身のテキスト表象の形成などの上位レベルに至るまで、多くの要素が関わっていることが知られている。その中で、英文の仕組みに関する知識を基にした統語的構文解析<sup>1)</sup>に着目する。読み手の統語的構文解析のテキスト理解に対する効果については見解の一致を見ておらず、様々な条件下での検証が必要である。本研究では、日本人英語学習者を対象に、統語的構文解析のきっかけとなる統語的情報<sup>2)</sup>として、基礎的レベルの英語指導において一般的に普及しているスラッシュ/チャンキング (slash/chunking、以下S/Cと略) と文法説明が英文理解にどのように作用するかということを明らかにすることを目的とした。S/Cと文法説明の2つの要素の組み合わせにより作成した4つのパターンのテキストを読ませ、英文理解度の観点から2元配置分散分析を実行した。分析結果から、次の2つの教育的示唆が得られた。第1点目は、関係詞節の後置修飾が目標構文の場合、S/Cと文法説明の両方を手掛かりとさせる方が英文の理解に結び付くことである。第2点目は、to不定詞の形容詞的用法が目標構文の場合、S/Cと文法説明の両方が手掛かりとならなくても、周囲の語彙を頼りにできるという条件下であれば、英文理解が可能になることである。英文理解度評価問題の工夫、言語的操作による目標構文の精選、テキスト全体の理解における統語的情報の相乗効果の検証が課題である。

キーワード：英文理解度、統語的情報、2元配置分散分析

## 1. はじめに

外国語を読むことの意義について、Kremmel, Brunfaut, and Alderson (2017) は、人格的発展、学問的・職業的成功における有用性、Grabe (2009) は、自国以外の他の文化への啓蒙度の向上に言及している。このような意義を有する読むことに関する指導の充実はますます現在の学校教育で求められる。近年の英語教育では多様な情報の整理を高度な思考力の育成やアウトプットに結びつけることが目指されている。基礎となるのは読むことの基本的スキルとしての言語的知識を基盤にした英文理解である。本研究では、大学の一般教育としての英語学習者を対象として、語の様々な結びつき方に関する統語的情報が英文理解にどの程度結びつくかということと、統語的情報の質的な差の観点から探る。本研究により、統語的情報の質的な差と英文理解度の具体的な結びつき方が示されれば、読むことの土台としての英文理解指導上の工夫に繋がるヒントを得ることが期待できる。

## 2. 研究の背景

### (1) 読むことのモデルの概観

Goldman, Golden, and van den Broek (2007) は、テキスト理解の「モデル」を次のように定義している。

The term model refers specifically to a representation of the psychological processes that comprise a component or set of components involved in human text comprehension (p.2)

モデルという用語は、人間のテキスト理解に関与する要因あるいは集合体としての要因から構成される心理的プロセスの表出を指す（執筆者訳）。

読むことに関する先行研究では、この概念を反映させていると思われる様々なモデルが提唱されてきている。半世紀以上に渡って提唱されてきているモデルの中では、プロセスモデルと構成要素モデルの2つが最も顕著である（Kremmel, Brunfaut, & Alderson, 2017）。プロセスモデルには最も普遍的な名称とされる bottom-up model、top-down model、interactive approaches の3つがある（Anderson, 1999）。Grabe (2009) によれば、bottom-up model は読みを機械的プロセスとみなすものである。読み手は自分自身の背景知識を介入させず、文字・語・文毎にテキストを解読するとされる。対照的に、top-down model では、読み手は自分自身の読む上での目標・予想・方略的处理に方向づけられて、積極的にテキスト理解プロセスをコントロールするとされる。

Interactive model は、bottom-up と top-down それぞれに相当する要因が大量に作用し合うプロセスにおいて組み合わせられながら読みが進行するとする見方である。

これら3つ（bottom-up、top-down、interactive approaches）を補完する形で、近年、Restricted interactive model が提唱されることがある。このモデルは、情報や読み手の認知資源は一定程度まで上記3つの処理間で共有されるとみなすものである。流暢な読みに必要な基本的資源の多くが自動的ボトムアップ処理に関わることから最も現代的なモデルとされる（Perfetti, 1999）。また、後述する situation model（テキスト内部に明示的に示される情報と読み手の背景知識が統合されるとする見方、Goldman, Golden, & van den Broek, 2007:32）も意識的トップダウン処理におけるより高次レベルの処理を広範囲に活用すると捉えるものである（Grabe, 2009）。ただし、これまで取り上げてきた各モデルやアプローチは、読むことに関する研究上の標準的な用語であり、過度な一般化や簡素化の恐れがあることも指摘されているため、現在はより特定化されたモデルも提唱されている（Kremmel, Brunfaut, & Alderson, 2017）。

### (2) 読むことに影響を及ぼすと考えられる要因

読むことに様々な要因が複雑な形で関与していることは、教育現場における学習者の読みが多様であることから教師は経験的に察知できる。国内外の先行研究においても共通に認識されているものと思われる。その中で、Perfetti, Landi, and Oakhill (2005) の次の記述がこれらのことを裏づけている。

The comprehension processes . . . occur at multiple levels across units of language: word level, (lexical processes), sentence level (syntactic processes), and text level. Across these levels, . . . parsing, . . . a variety of inference processes all contribute, interacting with the reader's conceptual knowledge . . . a mental model of the text. (p.228)

この記述から読むことを構成する多くの要因の認知面における複合的な関与を推測することができる。

Jung (2009) は、現在の理論では読むことは一般的に相互に制約し合ういくつかの層を伴って概念的に説明されるとして、典型的に、テキストベースの情報に基づく局所的レベルの説明（text-model）とテキスト内容が読み手のより広い概念的構造に統合される大局的レベルの説明（situation-model）が見られるとしている（Kintsch,

1988)。Jung (2009) では、これら2つのレベルに内包されると推測される要素が多くの研究で、語認識・言語熟達度・背景知識・メタ認知的能力等の要素に焦点化されて、第2言語による読みの複雑性が探索されてきていると述べている。

Jung (2009) では、このような構成要素的アプローチにはオフラインデータへの過度の依存という欠点が見られるとしながらも、第2言語における読みを構成する要素の相互作用や制約の受け方を示す可能性を持つとしている。そして、構成要素として、(1) 正字法、(2) 語彙、(3) 文法、(4) 背景知識、(5) メタ認知的方略を取り上げて、読むことへの各要因の影響を概観している。(1)～(5)の中で、Koda (2007) は、(3) 読みにおける文法の重要性を次のように述べている。テキストから読み取る意味構造の局所的レベルと総合的レベルという異なったレベルから成り立つ構造を通して、読み手の文法知識は読みのプロセス全体を制約する。より特定化するならば、文法知識を基にした構文解析 (parsing) プロセスがテキストの部分部分に作用し、その結果、もし読み手が不適切あるいは不完全な形で局所的テキスト表象を頭の中に生成するならば、大局的なテキスト理解がひどく損なわれる可能性がある (Koda, 2007)。

### (3) 読むことにおける統語的知識の位置づけ

Jung (2009) は第2言語としての読みでは、文法の役割はより一層大切になると述べている。同様の立場から、Koda (2007) も第2言語学習者は、新しく学ぶ言語において句 (phrase) がどのように構築されているか、そして構築された句に格 (case) がどのように割り当てられているかということを学ぶべきであると述べている。このように重要性が指摘されている文法能力については、統語的構文解析 (Syntactic parsing) との関係性を明らかにする必要がある。Grabe and Stoller (2011) は統語的構文解析を、より大きな単位の言語構造内の複数の語が節のレベルで読み手側の意味構築を目指して、文法的情報を引き出すように処理される過程であると定義している。この定義から、文法情報 (知識) が基盤となって統語的構文解析が実行されると解される。

Grabe and Stoller (2011) は、統語的構文解析の読みにおける有効性について次のように述べている。句のグループ化、語順情報、節と節の関係性をそれぞれ認識できれば、読み手は複数の語をどのように理解すればよいか明確化できる。また、多重の意味を有する語の意味の違いを文脈から明らかにすることにも役立つと述べ

ている。読みのより低次レベル処理に相当する統語的構文解析の自動化が、より高次レベルの効率的処理につながる。その結果、読みがスムーズになるものと思われる。量的な側面から統語的構文解析と読むことの相関関係を検証した Urquhart and Weir (1998) は、統語的知識の基盤である文法知識と第2言語学習者の読みの間の高い相関を確認している。

統語的構文解析や統語的知識と読むこととの関係をテーマとした研究にはおおよその傾向として、読みに対する有効性ありと結論づけている研究と効果は限定的であるないし効果はなしと結論づけている研究の2つのタイプがあるように思われる。まず、有効性を示す研究として、Jandreau, Muncer, and Bever (1986) は、通常のテキストとコンピュータプログラムによって構文解析されたテキストの2種類について共通の読解タスクを大学生に課した結果、後者のテキストを読んだ学生のほうがより速くテキストを処理することができたことを示している。また、Shiotsu and Weir (2007) は、英国と日本における日本人大学生英語学習者を対象とした3回の研究全てにおいて、統語的知識が語彙知識以上に学習者の読みを比較的良く予測したことを示している。

一方、L1 (母語話者としての言語使用) の状況下での限定的効果ありあるいは効果なしと結論づけた研究として、Stoddard et al (1993) が、30人の学生を対象として継続的に統語的構文解析とイントネーショントレーニングを行った。その結果、読みの効率性に対する効果の差は、両トレーニング間で統計的に有意ではなかったと報告している。Chen, Li, and Gui (2018) も、統語的構文解析が読む速度に及ぼす効果は限定的かもしくは効果なしと指摘している。

統語的構文解析の読むことに対する有効性については様々な見解が示されていることから、Susoy and Tanyer (2018) は結果の多様性を指摘している。読ませる素材としてのテキストに注目すると、意図的にパターンを変えたテキストが作成されている。Carver (1970) は、大学生を対象として、統語的構文解析されたテキストと通常の状態のテキストの2種類を用いて読みの速度を比較した。結果は有効性なしであった。日本人大学生英語学習者を対象とした Yamashita and Ichikawa (2011) は、4種類のテキストを課して、読みの速度及び読むことと英語力の関係性を分析した。分析の結果、英語力が高い群と平均的な群間では、統語的構文解析されたテキスト、文が無作為に分割されたテキスト、単語が1語1語分割

されたテキスト間の差は有意ではなかった。

### 3. 本研究への示唆

読みのプロセスモデルと構成要素モデルにおいて、文法知識と文法的知識を基盤とした統語的構文解析が果たす役割は大きいことは確かである。しかし、その関係性については必ずしも見解は一致していない。研究手法としては、意図的に言語的処理を加えて異なったパターンのテキストを作成して、それぞれのテキストのパターンの差と読みの速度の関係性が検証されている場合が見受けられる。

文法知識と統語的構文解析の読みにおける重要な役割が指摘されているにもかかわらず、あまり研究上注目されない原因について、Urquhart and Weir (1998) は次のことを指摘している。1点目は、テキストメッセージを理解することとしての読むことの受容的性質のため文構造の知識に注意が注がれなくなっていること、2点目は、言語のコミュニケーション性を重視する Communicative Language Teaching (CLT) ではマクロ的言語スキルの育成に力が注がれる結果、読むことの下位の構成要素である文法知識の役割が過小評価されることである。

しかし、流暢な読みには、語彙や文法知識及びそれらを土台とする統語的構文解析といったより低次の言語処理の自動化は欠かせない。低次の言語処理の自動化によって、認知資源に余裕ができ、テキスト理解が深化することを考えると、学習者の統語的構文解析に焦点を当てた研究がもっと増加してもよいものと思われる。言語学習における学習者の認知構造は非常に複雑である。教育現場での多様な状況下におけるデータの積み重ねによってこれまで提唱されてきている読みのモデルの一部でも実証できる可能性があるものと期待される。

### 4. 研究目的

読むことのプロセスにおいて、上位的構成要素を活性化させて読みを進めていくうえで大きな役割を果たすが下位的構成要素としての文法知識を基盤とした統語的構文解析である。読むことに対する統語的構文解析の効果を扱った研究の結論は多様であり、様々な条件下での研究の余地が残されているように思われる。本研究では、日本人大学生英語学習者を対象として、基本的な統語的構文解析の要素であるスラッシュ/チャンキング (S/C) と文法説明という2つの要因の組み合わせが読むことの

基盤である英文の理解にどのような作用を及ぼすかということを探ることを目的とする。本研究によって、基礎的な英語力の育成が望まれる学習者の場合の統語的構文解析と読むことの関係性について知見が得られることが期待される。設定した研究課題は次の3点である。

研究課題1 S/Cと文法説明の相互作用を英文理解度の総合得点を基に検証する。

研究課題2 S/Cと文法説明の相互作用を英文理解度の評価対象とした4つの各英文ごとの得点を基に検証する。

研究課題3 S/Cと文法説明の相互作用を英文理解度の評価対象とした2つの英文で目標構文とした文法事項ごとの得点を基に検証する。

### 5. 統語的情報の質的な差の定義

Chen, Li, and Gui (2018) は、統語的構文解析は、テキストの分割・文の分割・チャンキング能力・チャンキング処理等を表すことがあるとしている。また、Grabe and Stoller (2011, p16) は、統語的構文解析によって読み手は、句のグルーピング、語順の情報、節間の上位下位の関係を認識することができるとともに、節レベルでの意味把握を支えることができるとしている。

本研究では、統語的構文解析を行う際の土台となる統語的情報として、スラッシュ(斜線、/)を用いて英文をチャンク単位で区切ること (Slash/Chunking以降、S/Cと略) と7つの文法事項の2つの要因を設定して、これら2つの要因の組み合わせを質的な差とした。附録にスラッシュを設けて英文を分割すると同時に英文1346でターゲットとした文法事項a～fについて説明を加えたテキスト1を載せている。なお、S/Cという表記は、日本人大学生の英語学習者を対象に音読指導が動機及び学習ストラテジーに与える効果を検証したShinozuka, Shibata, and Mizusawa (2017) で、Slash/chunked reading practiceをS/CRPと表記していることを参考に本研究の目的に沿って付したものである。

### 6. 研究内容

#### (1) 研究対象者・研究対象科目

4年生大学看護学部1学年所属65名(34名のクラスと31名のクラス)を対象とした。設問に対する解答の不備により最終的分析対象人数は61名となった。全員、一般教育科目としての英語Aという科目の学習者であ

る。前期15回の授業の中で、7月初旬の2回の授業において、テキスト学習とデータ取得のための調査を行った。英語力については、本年度の社会情勢による遠隔授業実施のため、客観的英語力の指標としての英語力調査が実施できなかった。例年の同学部入学生への非公式英語力調査では、おおよそ実用英語検定3級相当と見積もられることから、本研究における対象者も同等の英語力を有するとみなす。

## (2) 研究材料

看護・医療英語を学習する大学生用テキストを用いた。書名は、「First Aid! English for Nursing」(金星堂出版)である。対象とした箇所は、「UNIT 5 Patient

Communication: Part v」である。看護師が患者に接するときの心構えを説明している。テキストの難易度は、教科書会社の表示によるとTOEIC L&R Test scoreのおおよそ300点～400点相当である。スラッシュを用いた文の分割(S/C)及び文法説明の組み合わせから4つのパターンのテキストを作成した。表2に各テキストのパターンをまとめた。テキスト学習時には教員作成パワーポイントを用いた。データ取得のための調査では、4種類のテキストと共通の英文理解度評価問題を用意した。表1は元のテキストの数的情報である。なお、4種類のテキストは全て上記Unit 5の英文を素材としている。

表1 本研究で用いたテキストの数的情報

数	単語数	164
	英文数	6
平均値	1英文当たりの単語数	27.3
	1単語当たりの文字数	5.1
読みやすさ	Flesch-Kincaid Grade Level	13.6
	受動態の英文数	16.6%

注) Microsoft Word の分析機能を利用

表2 本研究で用いたテキストのパターン一覧

統語的情報	テキスト1	テキスト2	テキスト3	テキスト4
スラッシュ/チャンキング	+	+	—	—
文法説明	+	—	+	—
読んだ学生数	16	16	15	14

注) 表中、+は「あり」 —は「なし」を表す

表3 本研究の手順一覧

	手順	指導事項	内容		手順	指導事項	内容
テキスト学習	1	学習する説明文のテーマ提示	パワーポイントで提示	分析データ取得のための調査	1	説明文内容振り返り	テキスト参照しながら音声聴取、内容想起 テキスト学習時に用いたパワーポイントにて説明文のテーマ・展開・各英文のテーマ説明
	2	説明文の概要把握	注で取り上げられている語や語句の発音と意味の確認		2	説明文内一部の語や語句の意味の振り返り	教室内前部のスクリーンに表示して発音と意味の確認
	3	音声聴取Ⅰ	テキストを参照		3	調査目的と手順伝達	英文理解の基礎である文の仕組みの指導のヒントを得るための調査であること
	4	音声聴取Ⅱ	テキスト非参照		4	4種類のテキスト配布	各学生に1種類ずつ無作為に配布
	5	説明文を構成する各英文のテーマ確認	英文数の確認 パワーポイントにてテーマ提示		5	英文理解評価問題への取り組み指示	所要時間20分間であることを伝達
	6	フレーズ毎の日本語訳の確認(日本語訳付きワークシート)	音声を聴かせフレーズ単位で一時停止させながら日本語訳確認		6	事後指導	テキスト1を見せてS/Cと文法説明箇所を確認
		フレーズ毎の日本語訳の確認(日本語訳なしワークシート)	音声を聴かせフレーズ単位で一時停止させながら日本語訳想起				
	7	英語によるQandA	質問と選択肢の英語の意味を確認後、解答				

### (3) 研究手順

表3に手順を示す。なお、本研究では、実験的手法の一つとして統語的情報の質に差を設けたため、調査終了後は漏れなく情報を提供したテキスト1(+・+)を提示・説明して、学生間の情報の質の差を補う事後指導を行った。また、研究倫理の観点から、分析結果から個人が特定されること及び個人が不利益を被ることは一切生じないこと、結果を外部に公表することを学生に口頭で知らせ全員から同意を得た。

## 7. データ収集と分析

### (1) 分析用データの構成

英文理解度評価問題として、テキストを構成する6つの英文のそれぞれについて日本語の問を1つずつ課し、日本語による記述式解答を求めた。6問の中から本研究の趣旨に沿って、4問に対する日本語による記述式解答を分析対象データとした。解答の採点にあたっては、あらかじめS/Cにて区切った箇所を基準として、各英文でターゲットとした合計7つの文法項目(統語的情報)を含めて、その全個数をカウントし得点化した。

### (2) 分析手法

他の統計処理ソフトに比べて操作性と視認性の高さという点で、Web上にてANOVA 4 on the Webという公開プログラムを利用して2元配置分散分析を実行した。本研究では、提供する統語的情報として、S/Cと文法説明という2つの要因を設定した。そして、S/Cの場合には設ける(+と表記)と設けない(-と表記)、文法説明の場合には説明する(+と表記)と説明しない(-と表記)というように、これら2つの要因に2つずつの水準(+と-)を設けた。この場合、これら2つの要因を長方形のように縦と横に並べることができるので、その配列を2元配置(2水準×2水準)という(石村, 2004)。そして、統計処理の観点から、4つのグループ間の違いを検定することを分散分析と呼ぶ(石村, 2004)。

本研究の関心はS/Cと文法説明が英文理解度にそれぞれ単独でどのように作用するかということに加えて、S/Cと文法説明が英文理解度にお互いにどのように働き合うか、言い換えれば、それらの組み合わせの英文理解度に対する交互作用を検討することにある。ANOVA 4 on the Webでは、全ての研究課題において被験者間要因としてS/Cと文法説明の2つ、被験者内要因として、研究課題1では英文理解度総合得点、研究課題2では評価対象とした4つの英文の理解度得点、研究課題3では評価

対象とした2つの英文でターゲットとした合計4つの文法項目についての得点をそれぞれ設定した。

## 8. 結果と考察

3つの研究課題に関して結果を記述するとともに、考察を加える。

### (1) 研究課題1

下記表4、表5、図1に各結果を示す。

表4 4つのパターンのテキストに関する記述統計結果

		スラッシュ/チャンキング			
		+		-	
		M	SD	M	SD
文法説明	+	2.69	2.68	1.87	2.38
	-	2.12	2.61	2.56	3.12

注) 分析対象人数: テキスト1と2=16、テキスト3=15、テキスト4=14  
データの個数: テキスト1と2=96、テキスト3=90、テキスト4=84

表5 S/C及び文法説明と英文理解度の関係に関する2元配置分散分析結果

source	SS	df	MS	F	p
S/C	3.22	1	3.22	0.44	.5089
文法説明	0.33	1	0.33	0.05	.8330
S/C × 文法説明	36.54	1	36.54	4.96	.0266*

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .005$ , \*\*\*\* $p < .001$

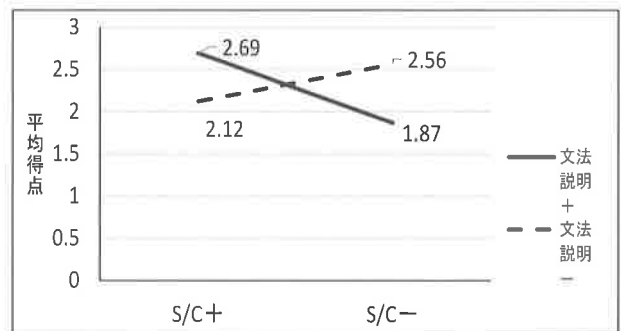


図1 S/Cと文法説明の交互作用における単純主効果

S/Cを設ける場合と設けない場合、および文法説明をする場合としない場合の組み合わせと英文理解度総合得点との関連性を、2元配置分散分析により検討した。その結果、記述統計量は表4のようになった。なお、表中のMは平均値(Mean)、SDは標準偏差値(Standard Deviation)を表す。表4から、平均値の比較という点からは、テキスト1(+・+)が最も高い。以下、テキスト4(-・-)、テキスト2(+・-)、テキスト3(-・+)と続く。表4を基に分散分析を実行して、英文理解度に対するS/Cと文法説明の単独の効果(主効果)及びS/Cと文法説明という2つの要因の交互作用を検討した。

その結果を示した表5によるとS/Cと文法説明の主効果は認められなかった(S/C:  $F(362) = 0.44, p = .51$ 、文法説明:  $F(362) = 0.05, p = .83$ )。一方、S/Cと文法説明の交互作用は、 $F(362) = 4.96, p = .027$ であり、有意であった。この結果を表4.の平均値を基にして図示すると、図1の通りであった。この図を次のように解釈することができる。S/Cを設けた場合は文法説明をしたほうが英文理解度は高く、S/Cを設けない場合は文法説明もしないほうが英文理解度は高いと言える。

これらの交互作用においてどの条件とどの条件に差があるのか(以下、単純主効果と呼ぶ)を検定した。文法説明ありの場合、S/Cも設けるほうが英文理解度は高いという結果であった( $2.69 > 1.87, F(362) = 4.170, p = .042$ )。S/Cと文法説明もともに明示することによって、読み手は統語的知識が鮮明化されたことでスムーズに英文を理解するに至ったと言える。一方で、平均値のみで判断するとテキスト4(一・一)が4つのパターンの中で2番目に英文理解度が高かった。S/Cも文法説明も提示しないという条件の場合には、統語上の手掛かりがないことになり、通常考えれば英文理解は促進されないはずである。英文理解度評価質問の内容や難易度あるいはこのパターンのテキストを読んだ学習者の英語力等の要因が介在した可能性を推測できる。

本結果は、ターゲットとした7つの文法事項全てを含んだ4つの英文の理解度合計得点を基にしたものである。S/Cと文法説明の両方を明示したことがどの部分において英文理解度の高さにつながったのかについては、研究課題2と3で検討する。

## (2) 研究課題2

下記表6、表7、図2、図3に各結果を示す。

S/Cを設ける場合と設けない場合、および文法説明を

する場合としない場合の組み合わせと英文理解度得点との関連性を、4つの英文ごとに2元配置分散分析により検討した。その結果、記述統計量は表6のようになった。

表6から、平均値の比較という点で、次のことがわかる。英文1では、テキスト1(+・+)とテキスト4(一・一)が同程度、テキスト2(+・一)、テキスト3(一・+)が同程度の得点を示している。英文3では、テキスト1(+・+)とテキスト2(+・一)が同程度、テキスト4(一・一)が最も低い。英文4では、テキスト4(一・一)が最も高く、テキスト1(+・+)とテキスト2(+・一)が同程度である。英文6では、テキスト1(+・+)とテキスト4(一・一)が同程度の得点を示している。テキスト1(+・+)の英文理解度が概して他の3つのテキストよりも高い傾向がある。また、テキスト3(一・+)における英文理解度が他のテキストと比べて低い傾向がある。英文4の理解度がテキスト4(一・一)において最も高い。英文理解度評価問題の内容や難易度などの要因が関わっていることが予想されるため、精査が必要である。表6を基に分散分析を実行して、英文理解度に対するS/Cと文法説明の単独の効果(主効果)及びS/Cと文法説明という2つの要因の交互作用を検討した。その結果、英文1と英文4において交互作用は有意であった(英文1:  $F(118) = 11.25, p = .001$ 、英文4:  $F(57) = 8.02, p = .006$ )。なお、S/Cと文法説明の主効果は両英文においては認められなかった(表7)。

この結果を表6の平均値を基にして図示すると、図2・図3の通りであった。この2つの図を次のように解釈することができる。英文1の交互作用を表す図2について、S/Cを設けた場合、文法説明がある場合のほうが理解度が高く、S/Cを挿入しない場合は文法説明がないほうが理解度が高い。これらの交互作用においてどの条件とど

表6 各英文における4つのパターンのテキストの記述統計結果

英文1		スラッシュ/チャンキング			
		+		-	
		M	SD	M	SD
文法説明	+	1.59	1.00	0.97	0.75
	-	0.88	0.82	1.29	0.75

英文3		スラッシュ/チャンキング			
		+		-	
		M	SD	M	SD
文法説明	+	1.38	1.71	0.93	1.44
	-	1.09	1.55	0.50	1.30

英文4		スラッシュ/チャンキング			
		+		-	
		M	SD	M	SD
文法説明	+	6.88	2.74	5.33	2.98
	-	6.06	3.05	8.57	1.72

英文6		スラッシュ/チャンキング			
		+		-	
		M	SD	M	SD
文法説明	+	3.31	1.99	2.07	2.11
	-	2.69	2.05	3.21	1.61

注) 分析対象人数: 英文1 346 - テキスト1と2=16、テキスト3=15、テキスト4=14

データの個数: 英文1と3 - テキスト1と2=32、テキスト3=30、テキスト4=28

英文4と6 - テキスト1と2=16、テキスト3=15、テキスト4=14

表7 S/C及び文法説明と英文理解度の関係に関する2元配置分散分析結果

source	SS	df	MS	F	p
英文1					
S/C	0.36	1	0.36	0.49	.4858
文法説明	1.21	1	1.21	1.67	.1990
S/C × 文法説明	8.19	1	8.19	11.25	.0011***
英文4					
S/C	3.56	1	3.56	0.46	.5017
文法説明	22.36	1	22.36	2.87	.0955
S/C × 文法説明	62.36	1	62.36	8.02	.0064**

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .005$ , \*\*\*\*  $p < .001$

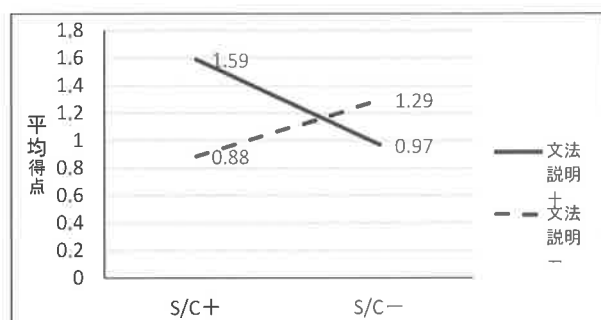


図2 S/Cと文法説明の交互作用における単純主効果 (英文1)

の条件に差があるのかを検定した結果、次の2つの条件で有意差が認められた。一つ目は文法説明がある時S/Cを挿入するかどうかという条件 ( $F(118) = 8.2$ ,  $p = .005$ )、二つ目はS/Cを設けた時文法説明をするかしないという条件である。( $F(118) = 10.79$ ,  $p = .001$ ) 一つ目の条件ではS/Cがあるほうが理解度が高い。(1.59 > .97) 二つ目の条件では文法説明があるほうが理解度は高い (1.59 > 0.88)。以上から英文1の理解はS/Cを設けるとともに文法説明もすることによって促進されたと推測できる。英文1では、「名詞+ [in which 主語+動詞～]」と「those+ [under their care]」の2箇所においてS/Cと文法説明を明示した。これらの英語の[ ]の部分が直前の英語を後ろから修飾するという機能は、学習者にとってなかなか判断しづらいものである。S/Cと文法説明を両方加えたことが、後置修飾という機能の理解に役立ったものと思われる。

英文4の交互作用を表す図3では、英文1と同様にS/C+・文法説明+、S/C-・文法説明-において理解度が高い。これらの交互作用においてどの条件とどの条件に差があるのかを検定した結果、2つの条件で有意差が認められた。一つ目は文法説明がない時S/Cを設ける設けないかという条件 ( $F(57) = 6.15$ ,  $p = .016$ )、二つ目はS/Cを設けない時文法説明をするかしないという条

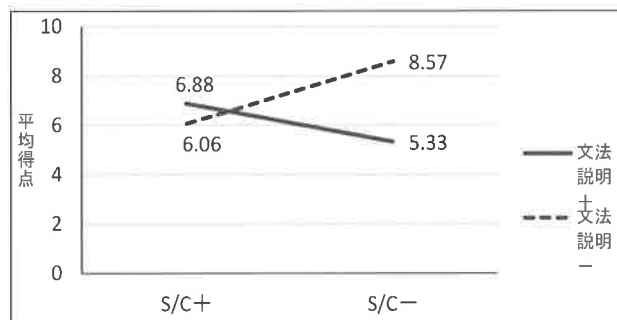


図3 S/Cと文法説明の交互作用における単純主効果 (英文4)

件である ( $F(57) = 10.25$ ,  $p = .002$ )。一つ目の条件ではS/Cを設けないほうが理解度が高い (8.57 > 6.06)。二つ目の条件では文法説明がないほうが理解度は高い (8.57 > 5.33)。以上から、英文4の理解はS/Cも文法説明も設けない時に最も高かったということになる。

この英文で目標とした箇所は、when choosing (when + ~ing) と when choosing ~ to have meaningful and fruitful conversations (to have ~ がwhen choosingを修飾) である。テキスト1(+・+)では、when choosingについてはwhen nurses chooseとしてwhen + 主語+動詞であることを説明した。後者については、to have ~からwhen choosingに向けて矢印を設け後置修飾であることに注目させた。言い換えればテキスト4(-・-)を読んだ学習者は、これらの統語的情報がなくても英文4に対する質問に他のテキストを読んだ学習者以上に対応可能であったと思われる。ただし、この調査では、筆者が教室前部のスクリーンにテキスト内の19個の語や語句を示して、それらの意味を参照できる状況にしておいた。英文4では、上記の英語とは別に参照できる語や語句が多かったことを考慮すると、S/Cと文法説明という統語的情報がなくてもテキスト4を読んだ学習者は単語情報を頼りに英文理解を進めることができたということも推測することができる。



### (3) 研究課題3

下記表8、表9、図4に各結果を示す。

S/Cを設ける場合と設けない場合、および文法説明をする場合としない場合、これらの組み合わせと英文理解度得点との関連性を、英文1と英文3における4つの統語上のターゲット項目ごとに2元配置分散分析により検討した。その結果、記述統計量は表8のようになった。

表8から、英文3c (the need + [to不定詞～]) において、理解度が最も低い(6点満点)。直前の名詞を修飾するというto + 不定詞の形容詞的用法に気づきにくかったものと思われる。特に、テキスト4(一・一)では、手掛かりとなる統語的情報はなかったため、後置修飾という機能に気づきにくく、平均値が他のパターンのテキストに比べて低くなったのかもしれない。英文1b(those under their care)においては、4種類のテキスト間で理解度の差はあまり見られない。テキストのパターンに注目した場合、4つの全てのケースで、テキスト1(+・+)において理解度が最も高い。また、S/Cと文法説明のどちらかが示されているテキスト2(+・一)及びテキスト3(一・+)では、英文3c (the need + [to不定詞～])以外ではほぼ同程度の平均値を示している。

表8を基に分散分析を実行して、英文理解度に対するS/Cと文法説明の単独の効果(主効果)及びS/Cと文法説明という2つの要因の交互作用を検討した。その結果、

英文1aにおいてS/Cと文法説明の交互作用は有意であった( $F(57) = 9.90, p = .003$ )。なお、S/Cと文法説明の主効果は認められなかった(表9)。この結果を表8の平均値を基にして図示すると、図4の通りであった。図4を次のように解釈することができる。S/Cを設けた場合、文法説明があるほうが理解度が高く、S/Cを設けない場合は文法説明がないほうが理解度が高い。これらの交互作用においてどの条件とどの条件に差があるのかを検定した(単純主効果)結果、次の2つの条件に有意差が認められた。一つ目は文法説明がある時S/Cを設けるか設けないかという条件( $F(57) = 6.50, p = .014$ )、二つ目はS/Cを設けた時文法説明をするかしないという条件である( $F(57) = 9.44, p = .003$ )。一つ目の条件ではS/Cがあるほうが理解度が高い( $2.00 > 1.07$ )。二つ目の条件では文法説明があるほうが理解度は高い( $2.00 > 0.88$ )。

これらのことから、英文1aにおける理解度はS/Cを設けるとともに文法説明もすることによって促進されたと推測できる。英文1aは「名詞+前置詞+関係詞節」という構文である(この構文を用いた英文は附録参照)。日本人学習者にとって関係詞節の後置修飾という機能は一般的に難易度が高い。この英文では関係代名詞に前置詞が付加されていることに加えて、in ~ patientsまでの長い関係詞節が冒頭のthe wayを修飾するという点で複雑度が増している。この構文に関わる統語的情報をS/C

表8 英文1及び英文3でターゲットとした文法事項に関する4つのパターンのテキストの記述統計

英文1a		スラッシュ/チャンキング			
		+		-	
		M	SD	M	SD
文法説明	+	2.0	1.06	1.07	0.93
	-	0.88	1.05	1.57	0.82

英文1b		スラッシュ/チャンキング			
		+		-	
		M	SD	M	SD
文法説明	+	1.19	0.73	0.87	0.50
	-	0.88	0.48	1.00	0.54

英文3c		スラッシュ/チャンキング			
		+		-	
		M	SD	M	SD
文法説明	+	2.19	2.07	1.40	1.86
	-	1.75	1.92	0.79	1.74

英文3d		スラッシュ/チャンキング			
		+		-	
		M	SD	M	SD
文法説明	+	0.56	0.50	0.47	0.50
	-	0.44	0.50	0.21	0.41

注) 分析対象人数: 英文1a, 1b, 3c, 3d - テキスト1と2=16、テキスト3=15、テキスト4=14  
データの個数: 英文1a, 1b, 3c, 3d - テキスト1と2=16、テキスト3=15、テキスト4=14

表9 英文1aにおけるS/C及び文法説明と英文理解度の関係に関する分散分析表(2元配置分散分析)

source	SS	df	MS	F	p
S/C	0.21	1	0.21	0.21	.6491
文法説明	1.46	1	1.46	1.43	.236
S/C × 文法説明	10.10	1	10.10	9.90	.0026***

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .005$ , \*\*\*\*  $p < .001$

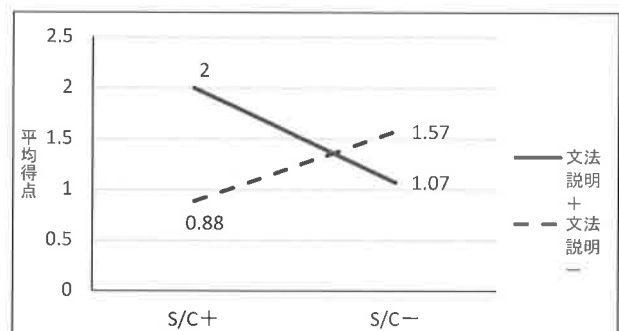


図4 S/Cと文法説明の交互作用における単純主効果

と文法説明という2つの点から同時に示したことが英文理解の大きな手掛かりとなったことが推測される。

## 9. 結論

本研究では、英文理解に対するS/Cと文法説明という2つの統語的情報の相互作用を探ることを目的とした。

第1点目に、統語的情報としてS/Cと文法説明の両方を提供することが、英文理解に肯定的に作用する可能性を秘めていることが示された。第2点目に、日本人英語学習者にとって難易度が高いとされる関係詞節の後置修飾の処理においては、S/Cによって語や語句の単位に注目させるとともに、文法説明によって後置修飾であることを図示することが有効であることが示された。第3点目に、関係詞節の後置修飾と同じく難易度が高いとされるto不定詞の後置修飾を含む英文の場合、理解度評価問題が事実認識的問いであり、周辺の語彙の意味を参照できれば、S/Cや文法説明がなされなくても英文全体の理解は可能であることが示唆されたことである。第4点目は、統語的情報として、S/C及び文法説明のどちらか一方が示されない場合の英文理解に対する作用は本研究では明らかにしなかったことである。

本研究の限界点は、S/Cや文法説明において目標とした文法事項が“関係詞節・to不定詞・前置詞句の後置修飾”及び“接続詞＋～ing”と限定的であったことである。しかし、関係詞の後置修飾という機能を着目点とする英文の理解において有効性を発揮しうる統語的情報の組み合わせの存在を示唆することができた。この点において本研究は、先行研究で唱えられている読みのモデルにおける低次処理要素としての統語的構文解析の指導上の意義を支持するものである。

## 10. 今後の課題

第1点目は、英文理解度評価問題の中に周囲の英文との関係性の把握に基づく推論的問いを含めることである。この問いに対する反応を検討することにより、統語的情報の質と推論の程度の関係性を検証できる可能性がある。第2点目は、ターゲットとする文法項目の種類と機能を言語的に操作してテキスト内に含ませることである。読ませる素材としてのテキストに実験的要素を設けることができれば、より統一的なデータが得られる可能性がある。第3点目は、個別の英文の理解という枠を超えて、テキスト全体の理解に対して統語的情報の組み合わせがどう作用するかということ、観点の異なる複数

の評価問題を作成して検証する必要があることである。

(注)

1) この力が身につくことにより、句のグループ化、語順情報、節間の関係性を把握することが可能になり英文理解が円滑になる。例えば、Her speech and performance moved the audience. では、一つ一つの単語を独立したものとして把握するよりも、Her speech and performance が主部、moved the audienceが述部というように語を句としてグループ化させることができれば意味を正しく理解できる (Grabe & Stoller, 2011)。本研究では、読む力の下位要素の一つ及びテキストの言語的操作上の方法の両方に言及する用語として用いている。

2) 英文の構造・語と語のつながり方・語の形に関する知識をSyntactic Knowledge (統語的知識) と呼んでいる。語や句の意味に関する知識 (Lexical-Semantic Knowledge) と並んで英文理解の程度や質への影響が推測されている (Shiotsu & Weir, 2007)。本研究の関心は学習者が習得済の知識ではなく、学習者に提供する情報 (手掛かり) としての統語的知識にあるので、統語的情報という用語を用いている。

## 参考文献

- 1) Kremmel, B., Brunfaut, T., & Alderson, C. (2017). Exploring the role of phraseological knowledge in foreign language reading. *Applied Linguistics*, 2017: 38/6: 848-870. <https://doi.org/10.1093/applin/amv070>
- 2) Grabe, W. (2009). *Reading in a second language: Moving from theory to practice*. New York, NY, USA: Cambridge University Press.
- 3) Goldman, S., Golden, R., & van den Broek, P. (2007). Why are computational models of text comprehension useful? In F. Schmalhofer & C.A. Perfetti (Eds.), *Higher Level Language Processes in the Brain: Inference and Comprehension Processes*. Mahwah, NJ: Erlbaum. <https://www.researchgate.net/publication/228610661>
- 4) Anderson, N. (1999). *Exploring second language reading: issues and strategies*. Boston, MA: Heinle & Heinle Publishers. Retrieved from <https://www.tesl-ej.org/wordpress/issues/volume4/ej13/ej13r7>
- 5) Perfetti, C. (1999). Comprehending written

- language: A blueprint for the reader. In C. Brown & P. Hagoort (Eds.), *Neurocognition of language* (pp. 167-208). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198507932.003.0006>
- 6) Perfetti, C. A., Landi, N., & Oakhill, J. (2005). *The Acquisition of Reading Comprehension Skill*. In M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *Blackwell handbooks of developmental psychology. The science of reading: A handbook* (p. 227-247). Blackwell Publishing. <http://doi.org/10.1002/9780470757642.ch13>
- 7) Jung, J. (2009). *Second language reading and the role of grammar*. Teachers College, Columbia University Working Papers in TESOL & Applied Linguistics, Vol. 9, No. 2. <https://doi.org/10.7916/D89C7900>
- 8) Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review*, 92, 163-182. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.95.2.163>
- 9) Koda, K. (2007). Reading and language learning: Crosslinguistic constraints on second language reading development. *Language Learning*, 57, 1-44.
- 10) Grabe, W., & Stoller, F. L. (2011). *Teaching and researching reading*. Essex, England: Pearson Education.
- 11) Jandreau, S. M., Muncer, S. J., & Bever, T. G. (1986). Improving the readability of text with automatic phrase-sensitive forming. *British Journal of Educational Technology*, 17 (2), 128-133.
- 12) 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 (1), 99-128.
- 13) Stoddard, K., Valcante, G., Sindelar, P., O'Shea, L., & Al, E. (1993). Increasing reading rate and comprehension: the effects of repeated readings, sentence segmentation, and intonation training. *Reading Research & Instruction*, 32 (4), 53-65.
- 14) Chen, X., Li, H., & Gui, M. (2018). Instructional effects of syntactic parsing on Chinese college students' EFL reading rates. *Journal of Education and Training Studies*. Vol. 6, No. 11, 176-185. <https://doi.org/10.11114/jets.v6i11.3470>
- 15) Susoy, Z., & Tanyer, S. (2018). The role of vocabulary vs. Syntactic knowledge in L2 reading comprehension. *Eurasian Journal of Applied Linguistics*, 5 (1), 113-130. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.32601/ejal.543787>
- 16) Carver, R. P. (1970). *Reading rate: A review of research and theory*. San Diego, CA: Academic Press.
- 17) Yamashita, J., & Ichikawa, S. (2011). Examining reading fluency in a foreign language: effects of text segmentation on L2 readers. *Reading in a Foreign language*, 22, 263-283. Retrieved from <http://nflrc.hawaii.edu/rfl>
- 18) Urquhart, A. H. & Weir, C. J. (1998). *Reading in a second language: Process, product, and practice*. New York: Longman.
- 19) Shinozuka, K., Shibata, S., & Mizusawa, Y. (2017). Effectiveness of read-aloud instruction on motivation and learning strategy among Japanese college EFL students. *English Language Teaching*, 10 (4), 1-14. <http://doi.org/10.5539/elt.v10n4pl>
- 20) 石村貞夫. (2004). SPSSによる統計処理の手順. 東京: 東京図書株式会社.

附録.

1 本研究で用いたテキスト1 (S/C +、文法説明+)

(a) ↓  
 ① The way / [in which] / nurses and other medical professionals communicate / with their patients]  
       = in the way (b)  
 / has a significant impact / on the well-being / of those under their care. ② It almost goes without saying  
       = those people who are under care  
 / that a nurse should speak / slowly and clearly / in order to be understood.

(c) ↓  
 ③ However, / equally important / in the task of communicating effectively / is the need / [to adopt] an  
 (d) ↓  
 approach / [that is tolerant, / gentle, / and intuitive]. ④ In practice, / this means / when nurses are  
       関係代名詞  
 talking to patient, / they must take into consideration / the individual characteristics of that patient,  
 / including, / age, / gender, / and social and cultural background

(e) ↓ (f) ↓  
 / when choosing the tone, / tenor, / and vocabulary of their discourse, / [to have meaningful and  
       = when nurses choose  
 fruitful conversations]. ⑤ They should also be aware / of the “vertical nature of medical language.”  
 ⑥ For example, / they must be aware / that when a patient is referring to the abdominal area /;  
 a five-year-old child will use the word “tummy,” / and a “lay-adult” will use the word “stomach” /

(g) ↓  
 / for a body part / [that medical professionals know / as “abdomen.”]  
       関係代名詞

2 英文理解度評価の対象とした英文内でターゲットとした文法事項と配点

		文法事項	構造	配点
英文①	a	The way in which nurses and other medical professionals communicate with their patients	名詞 + [in which 主語 + 動詞～]	3
	b	those under their care	those + [under + 名詞]	2
英文③	c	the need to adopt	名詞 + [to不定詞]	6
	d	an approach that is toloerant, gentle, and intuitive	名詞 + [that is～]	1
英文④	e	when choosing	when + ～ ing	11
	f	when choosing ～, to不定詞～	choosing ～ + [to不定詞～]	
英文⑥	g	a body part that medical professionals know as abdomen	名詞 + [that + 主語 + 動詞～]	6

Relationships between scores of sentence comprehension and  
qualitative difference in syntactic hints shown  
in instructing sentence comprehension

Tomoo ASAI

Department of Welfare Science,  
Faculty of Welfare and Health Science,  
Fukuyama Heisei University

E-mail : [tasai@heisei-u.ac.jp](mailto:tasai@heisei-u.ac.jp)

Abstract

Previous literature indicates that many factors, ranging from lower - to higher - level skills, are involved in sentence comprehension. Among these elements, this study focuses on syntactic parsing based on the knowledge related to sentence construction. More research must be conducted in this field to establish different types of operations involved under various conditions because findings regarding the effect of syntactic parsing on text comprehension are diverse. This study examines how slash / chunking and grammatical explanation, which are predominant in the current instruction of basic - level English, operate in sentence comprehension. These elements form a part of syntactic information, which can be described as the important cues of syntactic parsing. In this study, the examinees read four different patterns of texts that were arranged by combining two factors of slash / chunking and grammatical explanation. The scores of sentence comprehension in each text were analyzed using two-way ANOVA to examine the interaction between the two factors. Findings revealed two educational implications. First, both slash / chunking and grammatical explanation can yield higher score of sentence comprehension when a relative clause modifies its antecedent. Second, learners can more effectively comprehend sentences without slash / chunking and grammatical explanation when to-infinitives modify a remotely positioned word if they can recognize the meanings of the surrounding words. Future studies should focus on developing a flexible method to assess how a sentence is comprehended by carefully selecting targeted grammatical items under linguistic control, and by examining the interactive effect of the quality of syntactic information on text comprehension as a whole.

KEYWORDS : Sentence Comprehension, Syntactic Information, Two-way ANOVA