

ボトムアップ処理に基づく読解過程において日本語学習者が  
どのような問題に遭遇しているか

What problems do Japanese language learners encounter  
in the reading process based on bottom-up processing?

セーンウライ・ティティソーン

Saeng-urai Thitisorn

東京外国語大学、大学院総合国際学研究科

Graduate School of Global Studies, Tokyo University of Foreign Studies

**Corresponding Author:**

Saeng-urai Thitisorn

Graduate School of Global Studies, Tokyo University of Foreign Studies

Research and Lecture Building, 3 Chome-11-1 Asahicho, Fuchu, Tokyo 183-0003, Japan

E-mail: thitisorn.sa@kmitl.ac.th

**Received:** 27 July 2023.

**Revised:** 26 November 2023.

**Accepted:** 29 February 2024

## ボトムアップ処理に基づく読解過程において日本語学習者がどのような問題に遭遇しているか

### 要旨

ボトムアップ処理は外国語読解において言語情報の処理の基本となっており、優先的にされると考えられる。ボトムアップ型で処理するには、単語認識、統語解析、意味的命題形成が構成される低次のレベル処理が必要である。その低次のレベルのそれぞれの処理過程で日本語学習者がどのような問題を抱えているのかを次の通りまとめた。単語の認識過程では文字や単語の識別が正しく行われなかった結果、文字や単語の誤った理解につながることもある。また、文字列を語句に不適切に区切ることが原因で、文の誤った理解につながることもある。構文解析の過程では、ある文法項目が異なる機能や用途を持つ、あるいは同じ機能や用途を持ちながら異なる文法項目で表現されているという事実から、意味の理解が困難になることがある。さらには、曖昧な構造や複雑な構造も理解力や処理時間に影響を与えうる。意味命題を形成する過程では、学習者自身の語彙知識の深さが不十分なことが正確な意味構築を妨げる要因になる。さらなる要因としては、長い文章は情報量が多く、記憶に留めることや意味の再構築が難しいことである。最後に、構文上の係り受けの距離が遠く離れているため、文中の言葉同士を関係づけることが難しくなることが挙げられる。今後、このような問題に対処するために、文レベルでの処理を視野に入れ、文の意味をより深く理解することを目的とした理論的枠組みに基づく読解指導のアプローチを検討・提案したい。

【キーワード】： ボトムアップ処理, 単語認識, 統語解析, 意味的命題の形成, 日本語読解

## What problems do Japanese language learners encounter in the reading process based on bottom-up processing?

### Abstract

Bottom-up processing is the basis for processing linguistic information in foreign language reading. It is considered to be a priority. Bottom-up processing requires lower-level processing consisting of lexical access, syntactic analysis, and semantic proposition formation. The following is a summary of the problems encountered by learners of Japanese at each of the lower levels of processing. In the lexical access process, incorrect identification of characters and words can result in incorrect understanding of characters and words. It can also lead to an incorrect understanding of sentences due to the improper separation of strings of characters into words. In the process of syntactic parsing, the fact that certain grammatical items have different functions or uses, or have the same function or use but are expressed in different grammatical items, can make it difficult to understand the meaning. Further, ambiguous or complex structures also affect comprehension and processing time. In the process of forming semantic propositions, the inability to accurately construct meaning is due to the insufficient depth of lexical knowledge. Another factor is the difficulty in reconstructing the meaning of long sentences because they contain so much information that they can no longer be memorized. Finally, the distance between syntactic engagements is far apart, making it difficult to relate the words in a sentence to each other. To address these problems in the future, the authors aim to examine and propose an approach to teaching reading comprehension based on a theoretical framework that takes into account processing at the sentence level and aims to provide a deeper understanding of the meaning of sentences.

**Keywords:** Bottom-up processing, Lexical access, Syntactic parsing, Semantic proposition formation, Japanese reading comprehension

## 1. はじめに

読解指導を行う際によく見られる現象として、「木を見て森をみず」という問題がある。これは、学習者が一文一文の意味を正確に理解できていても、文章全体の大意を把握していないということである。本稿の筆者は長年にわたり初級・中級レベルのタイ人日本語学習者に読解を指導してきた経験から、「木を見て森を見ず」というような問題があれば、「木も見ず森も見ず」という問題もあることがわかった。筆者の担当した日本語読解の授業では、文章全体も一文の長さも短く、統語的な複雑さもそれほど高くない初級・中級の日本語の文章を生徒に読ませた際に、文型も分かっているし、知らない単語もないにもかかわらず、一文単位でその文が何を言いたいのかつかめない生徒が多くいる。一文単位でさえ分からなければ、より大きな単位となる段落や文章などの意味を把握できないことは言うまでもない。さらに、中級・上級へと進むにつれ、構造的にも言語的にもより複雑な文章を読む機会が多くなる。日本語学習の土台となる初級段階で文構造の分析といったボトムアップ型の情報処理能力が培われねば、中級・上級レベルでさらに言語的に複雑で長い文章に遭遇したとき、その文章の内容を理解することは到底できないだろう。もし何らかの指導法で学習者の情報処理能力を「木も見ず森も見ず」から「木も見て森も見て」へと変えられることができれば、日本語学習の一助となるのではないだろうか。

さらに、筆者が身を置くタイの高等教育レベルの日本語教育環境には、細部まで丁寧且つ正確に日本語の文章を読む精読指導が必要である。タイ人学習者は卒業後、現地の日系企業に就職することを目指す傾向がある。そのため、高学年へ上がると、キャリアアップするために、翻訳・通訳の専門科目をとる人が多くなる。翻訳の場合は原文を読むことから始まるため、文の構造を分析することによって内容を細部まで正確に理解することが不可欠になる。

このような背景のもと、文構造の分析能力の土台を作るため、初級段階からボトムアップで情報を処理する能力を育成することが重要である。そこで、本稿では、ボトムアップ処理上の問題に関するこれまでの先行研究を概観し、それらの問題について論じたい。

## 2. 文章読解過程モデル

言語情報の処理過程モデルはボトムアップモデル、トップダウンモデル、相互作用モデルの3つに分けられている。

### 2.1 ボトムアップモデル

ボトムアップモデル (Bottom-up Processing) では、読解は視覚で得られた文字や単語、テキストの構文的・文法的特徴を解読する (Decoding) ことから始まる。その後、解読によって得られた複数の情報を統合してテキストの意味を構築していく。ボトムアップ型で処理するには単語認識 (Lexical access)、統語解析 (Syntactic parsing) や意味に関する命題形成 (Semantic proposition formation) といった下位レベル処理<sup>1</sup>が必要である。寺内 (2010) によると、読み活動をする際に、読み手はまず文字および語彙を認識し、心内辞書の語彙にアクセスする。そして、語と語をつなぎ合わせて意味上まとまりをなす句単位や語順情報などに基づき統語処理を行う。最後に、単語の意味と統語構造情報を基本的な文レベルの意味単位と結びつける。すなわち、ボトムアップモデルは文字から単語へ、単語

<sup>1</sup> 宮外 (2016, pp. 21-22) は Grabe and Stoller (2013) によって提唱された読解における下位レベル処理を以下のようにまとめた。単語認識 (lexical access) とは文字単位、単語単位における迅速で自動的な語彙認識である。統語解析 (Syntactic parsing) とは句単位レベルや語順情報などに基づく統語処理である。意味に関する命題形成 (Semantic proposition formation) とは語彙の意味ならびに統語構造情報を基本的な文レベルの意味単位と結び付けるプロセスである。

から句へ、句から文へといった小さな単位から少しずつ大きな単位へと読み進める過程である。これらの一連の処理プロセスはすべてワーキングメモリ<sup>2</sup>で行われる。これらの処理のために必要な情報を活性化された状態で留めておく「情報の保持」が並列的に行われる。柴崎・時本・小野・井上（2015, p. 113）によると、第2言語（以下、L2 と略す）の文法や単語の知識が豊富で読むことに慣れている学習者は文字認識や単語認識などの下位レベルの処理が自動化されており、処理資源の多くを上位レベル処理<sup>3</sup>に配分できる。逆に、L2 の知識が不十分で読むことに習熟していない読み手は処理資源を下位処理の段階で使ってしまう、文章の内容を背景知識<sup>4</sup>と照合したり、整合性のある意味を構築したりするような高次の処理をすることは難しいと考えられる。ボトムアップ処理はデータ駆動（Data-driven）あるいはテキスト駆動に基づく受容のプロセスと捉えられている。

## 2.2 トップダウンモデル

トップダウンモデル（Top-down Processing）は上位レベルの処理から下位レベルの処理へと言語情報を処理する過程である。また、寺内（2010, p. 518）によると、読解の上位レベルの処理には、文単位以上の処理を中心とする談話単位やパラグラフ単位ならびに文章単位の統語的・意味的な結合に基づく言語処理・文理解・談話理解・文章理解などが含まれる。トップダウン型で読み活動をする際は、読み手はすでに目的を持ち予測をたてているため、目的に合うものを探したりその予測が正しいかどうかを検証したりしながら、読みを進めていく。例えば、文章の題名やイラストから内容について予測・推測する。または、1～2文を読んで、あるいは接続詞を手がかりに、その後に続く内容を予測・推測する。このような読解の進行は仮説駆動（Hypothesis-driven）に基づく受容のプロセスと捉えられている。

## 2.3 相互作用モデル

相互作用モデル（Interactive processing）は、ボトムアップ処理とトップダウン処理が相互に作用し合い、読解が進められる過程である。文章理解においては情報を処理するにあたり、「処理」と「保持」が並列的に行われる。つまり、読み手はすでに読んだ情報を保持しつつ、次に提示される情報を処理し、重要な情報を結合しながら心的表象を構築する（卯城 2009, p. 51）。処理した情報を一時的に保持するにはワーキングメモリが大きな役割を果たしている。このワーキングメモリには容量制限があるため、入力された情報をボトムアップで処理することが高速にかつ自動的に行われると考えられる。このような自動的な処理はトップダウン処理とは相容れない。Grabe and Stoller (2002) によると、テキストを自動的に理解するプロセスを考えた場合、自動的な単語の認識、統語解析などの下位レベル処理、そして語彙と文法知識の利用が効率的に行われれば、背景知識や文脈情報に依存する必要はないと思われる。ボトムアップ処理がうまくいかない場合のみトップダウン処理が利用される。

<sup>2</sup> ワーキングメモリは作動記憶または作業記憶とも呼ばれる。

<sup>3</sup> 「上位レベル処理」のほかにも、「高次の処理」「高次のレベル処理」など様々な呼び方が使用されている。宮外（2016, pp. 21-22）は Grabe and Stoller（2013）によって提唱された読解における上位レベル処理を以下のようにまとめた。読解の認知プロセスの上位レベルの処理「読解のテキストモデル」「読解の状況モデル」「背景知識の使用と推論」「管理コントロール過程」の4つに分けられている。読解のテキストモデル（Text model of comprehension）とは読み取った意味情報を、基本的なテキスト表象に取り入れ、ひとつの意味的なまとまりとして記憶の中に取り込んでいくことである。読解の状況モデル（Situation model of reader interpretation）とは書き手の目的に関する読み手の見方、テキストの題材に対する読み手の態度、類似のテキストを読んだときの読み手の体験、テキスト自体に関する読み手による評価に適合するようなテキストの解釈を構築することなどである。背景知識の使用と推論（Background knowledge use and inferencing）とは背景知識を活用して不十分な点を補ったり、推測したりすることである。管理コントロール過程（Executive control process）とはテキスト理解の最終段階で自分の読解が最初に意図していた読解の目的を達成しているのか、あるいは、必要に応じてより妥当性の高いテキスト理解のために適切な調整を行っているのかどうかを判断するために自分の読解プロセスや読解戦略をモニターすることである。

<sup>4</sup> 背景知識はスキーマ、既有知識または先行知識とも呼ばれる

また、鈴木(1990)によると、外国語の文章を読む場合は読み手が内容についての知識を持っていないため、ボトムアップを優先して文章の内容を読み手の頭の中で構築しようとする。

以上の文章理解過程のモデルから、ボトムアップ処理は言語情報の処理の基本となっており、優先的に行われると考えられる。したがって、読解指導においてボトムアップ処理の能力を高めることは重要な課題の一つである。学習者のボトムアップ処理能力が培われるにつれ、読解力が伸びていくものと考えられる。次の節では、ボトムアップ処理において学習者がどのような問題に遭遇したかについて言及したい。

### 3. ボトムアップ処理上の問題

前節で述べたように、ボトムアップ型で処理するには、文字または単語認識、統語解析、意味に関する命題形成が構成される下位レベル処理が必要である。さらに、処理と保持にワーキングメモリの処理資源が必要である。この認知資源は容量に限界がある。下位レベル処理が迅速かつ自動的に行われれば、認知資源の容量の残りが多く、上位レベル処理に割り当てられると考えられている。熟練した読み手はこれらの下位レベル処理を自動的に行うことができる。一方、非熟練者はボトムアップ処理上でさまざまな問題に遭遇する。日本語学習者におけるボトムアップ処理上の問題が反映された研究に中島(2020)、ポクロフスカ(2015)、セーンウライ(2023)、魏・玉岡(2011)などがある。下位レベルの処理過程上でのそれぞれの問題について以下詳しく論じる。

#### 3.1 文字及び単語の認識

まず、「文字と単語の誤認識」については中島(2020)とセーンウライ(2023)の調査でこの問題が指摘された。中島(2020)は非漢字系初級学習者 26 名を対象とした読解調査を基に、学習者が日本語を読む過程でどのような困難があるかを調べた。その結果、文字を適切に認識できないことが明らかになった。学習者は「おじいさんが厠へ行くときは、「雀は」扉の前でぎょうぎよく待ってます」という文を読んだときに、ひらがなで書かれた「ぎょうぎ」の小さい「よ」を大きい「よ」だと見誤った。そのため、辞書アプリで調べるときも「ぎょうぎ」で入力し、調べたい語がすぐに見つからなかった。同様に、セーンウライ(2023)はタイ人日本語学習者が正確に理解できなかった文を特定し、学習者の語彙力と文法力および文章の特性を関連づけてその原因を探る目的で、学習者 77 名を対象に、日タイ訳出タスクを行った。文の内容を正確に理解できなかった原因の一つは語彙の誤認識である。例えば、「いわゆる格言、名言と呼ばれるものの中には、このようなたとえを使ったものが少なくない」という文では、「少なくない」を「少ない」と誤読し、「格言、名言の中には、何かほかのものにたとえる格言・名言が少ない」と誤解した学習者も多かった。

また、ポクロフスカ(2015)は、分かち書きをするウクライナ語を母語とする中級日本語学習者を対象にし、日本語の文字列の分節化について調査した。実験では学習者に日本語の文章を読み上げ、口頭で翻訳してもらった。分節化が適切にされるかどうかは、①音読中のポーズの置き方、②学習者が音読中に単語の意味を確認する際に意味のまとまりを感じて読み上げる単位(チャンキング)、③口頭翻訳における意味の区切り方を基準に判断した。不適切なポーズの置き方について、具体的に、「温め直して出します」では、「温め」と「直して」の間でポーズが置かれた。また、口頭翻訳では「温かい」と「直す」を別々にとらえ、意味の誤解につながった。未知語の意味確認については、例えば「ひと

「つもないのです」では、「ひと」と「つもない」を2つの単語と認識され、別々に読み上げられた。学習者は「ひと」を「人」でとらえており、「つもない」を別の単語と認識した。学習者は「つもない」の意味を調査者に尋ねた。調査の結果から中級日本語学習者は分かち書きしない日本語の文字列を意味のある単位に分解できないことが明らかになった。また、分解できない要因は、語彙の意味処理をするために、語構成において意味を担う部分を手掛かりにしすぎることであるということも明らかになった。和語動詞の場合は、音読で意味を担う部分を先に読み、その後に、ひとまとまり単位全体を読み上げる。例：「作り、作りすぎた」。見慣れた要素からなる複合的要素の場合はそれを分解してとらえる傾向がある。例：「物持ちがいい」を「物、持ちがいい」と読み上げる。漢語を含む単位の場合は、意味を確認する際、漢語の部分のみを読み上げる傾向がある。例：「面倒くさい」で「面倒」のみを読み上げ、調査者に意味を確認する。学習者は意味を紡ごうとする傾向が強く、文法的要素の処理（統語処理）より語彙の意味処理を優先する。もう一つの要因は造語・文型パターンの誤認識である。ひとまとまり単位の構造では先頭位置にひらがな表記が来ている場合は二つの要素で認識しやすい。例：「ひと昔前なら」で「ひと」と「昔前なら」の2つの単語と認識され、別々に読み上げられる。ひとまとまり単位の途中で表記の切り替わりが起こる複合動詞の場合も誤分節される傾向が強い。「温め直して出します」はこれに当てはまる。また、アドレス帳などの「カタカナ+漢字」という構造を持つ単語では表記が切り替わる箇所に区切りが置かれやすい。読解指導では分節を助けるために学習者が把握している造語パターンを増やすことが提案された。「面倒くさい」が現れたとき、「ケチくさい」や「貧乏くさい」などそれと同じ構造をもつ語を提示するなどである。同様に、Sherrilyn(2021)は、大学におけるフィリピン人日本語学習者481名を対象に、日本語学習の中で苦手と感じることを調査した。「読むこと」の領域では、フィリピン人日本語学習者が苦手とするのは、ひらがなとカタカナを組み合わせたテキストを読むことである。これは、Sherrilyn(2021)は、フィリピン語と英語はともにローマ字を使用しているため、日本語の文字はフィリピン人日本語学習者にとって見慣れないものであり、完全に理解するには十分な時間が必要と推測した。Sherrilyn(2021)の調査結果は、ポクロフスカ(2015)と同様の傾向が見られた。ポクロフスカ(2015)とSherrilyn(2021)で得られた結果を総合すると、日本語文章では、漢字と平仮名、カタカナを混ぜ書きするため、文字列を分節する際に学習者が混乱しやすいと言える。

上記の4つの研究結果から、文字と単語の形が似ているために字や語を正しく理解できないこと、さらに、語を不適切に分節化することが原因で文章を読んでも正確に理解できなくなることが明らかになった。

### 3.2 統語解析

次に、統語解析について論じたい。統語解析または構文解析(Syntactic parsing)とは句単位レベルや語順情報などに基づき、各文の文法的構造を分析し、その構造内において各語がどのような関係にあるかを知ることである。例えば、以下のような例がある。

- 1) a. 駅まで歩いて電車に乗った。
- b. 駅まで歩いて足が痛くなった。

(仁子, n. d.)

上記 1) a. と b. のテ形接続構文を例にとると、a. では「歩く」と「乗る」の 2 つの動作の関係として前半の「歩く」の次に、後半の動作「乗る」が起こっている。a. での「歩いて」は継起用法である。それに対して、b. では、足が痛くなった原因は歩くことである。b. の「歩いて」は因果用法である。テ形接続の用法が分らないと、正確な意味を紡げないだろう。一つの文法項目にさまざまな機能・用法がある場合は、文の統語構造を解析することが困難になる可能性がある。逆に、同じ機能・用法を持つが、違う文法項目を使うこともできる。普段見慣れないもの場合は理解しにくいことがある。例えば、以下のようなになる。

2) 太郎にこの問題が解けるなら、花子も解けるでしょう。 (金井, 2016, p. 12)

可能構文の 2) において主語が「ニ格」をとることである。通常の動詞文では、動作主はガ格、対象はヲ格で表されるが、可能構文 2) では、能力主(元の動作主)はニ格で、対象はガ格で表される。可能構文においてニ格が動作主を指すことを知らなければ、文中の構成要素の意味関係がわからないだろう。

また、もう一つ考えられる統語解析上の困難な点は、統語的曖昧文である。野田(2016)では、わかりにくい日本語の文の構造は次の 6 つのパターンに分類される。

1. 名詞が修飾される構造である。  
3) 例: 「30 歳の私の彼はまだ大学生です(30 歳なのは私か、彼か?)」。
2. 述語が修飾される構造である。  
4) 例: 「2 人で無人島で暮らす映画を見た(2 人で無人島で暮らすのか、2 人で映画を見たのか?)」。
3. 名詞が並列される構造である。  
5) 例: 「自転車や家具を運ぶためのトラックが用意されていた(「自転車や家具を運ぶ」のか、「自転車やトラックが用意されていた」のか?)」。
4. 述語が並列される構造である。  
6) 例: 「彼は南洋子の弟で、南商事創業者である南健一の息子だ(南洋子の弟は南商事創業者である南健一か、南健一の息子か?)」。
5. 格助詞が現れない構造である。  
7) 例: 「山田は勝てない(山田が勝てないのか、山田に勝てないのか)」。
6. 格成分が現れない構造である。  
8) 例: 「大橋さんと知り合ったのは 5 年前だ。そのころは東京の会社に勤めていた。」(東京の会社に勤めていたのは大橋さんか、私か?)。

(野田, 2016, pp. 36-37)

これらのパターンは 2 通りの意味に解釈できる文である。また、野田(2016)によると、長くて複雑な構造をもつ文ほど、2 通り以上の意味で解釈されうる。そのため、文章を書く際に曖昧さをなくすために文をなるべく短くて単純なものにすることを推奨している。



読み手の視点で考えると、学習者は、野田(2016)が示したようなあいまい文に遭遇したとき、どのように処理するかであるが、これはガーデンパス現象(Garden-path Phenomenon)で説明できる。ガーデンパス現象は文の構文上複数の意味に解釈が可能となるため、庭の通路を誤って歩まされるように読み手が誤った解釈へと導かれることである。語順に沿って文処理を進めていく際に誤解に気づき、解釈の修正や読み返しを行ったりする。例えば、「太郎が次郎を殴った三郎を注意した」のような関係節が埋め込まれた文では「殴った」まで読むと、「太郎が次郎を殴った」という解釈になる。しかし、「三郎」の時点まで読むと、解釈の誤りに気づき、再解釈が行われる。曖昧さをなくすために再解釈や読み直しが生じるため、読み時間が増えると考えられる。したがって、短く単純な文ほど、読み手に意味が明確に伝わり、読み手の文処理の所要時間も短くなる。

小林(2005)は日本語母語話者の大学生 40 名を対象にし、ガーデンパス文の理解度とワーキングメモリの容量との関係について検証した。被験者にガーデンパス文と非ガーデンパス文そして非文の 3 つの条件を設けた文の成立判断課題をさせた結果、ワーキングメモリの容量が小さい被験者のほうが大きい被験者よりも判断に時間がかかることが示された。また、ガーデンパス文の曖昧さを解消する処理を必要とする命題判断課題においてもワーキングメモリの容量が小さい被験者のほうが大きい被験者よりも理解が困難であることが明らかになった。この研究から、複雑な統語的構造を持つ文を処理する際に、ワーキングメモリ容量の大きい読み手では情報の保持機能と検索機能のはたらきが優れ、統語的処理能力が高いため、ワーキングメモリ容量の小さい読み手との比較で読みの所要時間が短くなることが示唆される。

統語解析についての調査には他にも魏・玉岡(2011)などがある。魏・玉岡(2011)では、出来事をありのままに描写する際に、同じ出来事でも「太郎が花子を殴った/花子が太郎に殴られた」のように異なる言い方で描写できることについて指摘している。複数の文で構成された文章の中では複数の人物が登場し、複数の人物の視点から物事が描写されるため、視点の一貫性を保つことが難しくなることがその要因である。魏・玉岡(2011)は、授受表現、受身表現、移動表現といった話し手の視点を表す視点表現が含まれた文章が日本語学習者の読みにどのように影響を与えるかについて調査した。この調査では 77 名の中国語母語の日本語学習者に、視点の統一度が高低のペアテキストを読んでもらい、その理解度について調査した。視点の統一度の高いテキストとは、描写の視点を主人公や主人公が共感する者に一貫させるものである。一方、視点の統一度の低いテキストとは、描写の視点を主人公や主人公が共感しない者、主人公ではない動作主の間で移動させることによってテキスト全体の視点の一貫性を崩すものである。調査の結果、視点の統一度の高低によるテキストの内容の理解度に違いはなかった。また、視点の統一度の高低のペアテキストの間で処理時間を検討した結果、視点の統一度の高いテキストを読むほうが、低いテキストを読むより、処理時間が短いことが分かった。とはいえ、視点の統一度の高いテキストで用いられた統語構造が複雑な受身文のほうが、視点の統一度の低いテキストで用いられた能動文より処理時間が有意に長かった。この結果から、視点の統一度の影響に加え、統語構造の複雑さによる影響も大きいことが示唆された。

以上のことから、統語構造の解析を難しくさせる原因として、一つの文法項目に複数の機能や用法があること、同じ機能と用法を持ちながら複数の文法項目が使用可能なこと、さらには、文の構造上のあいまいさ、統語構造の複雑さなどが考えられる。

### 3.3 意味的命題の形成

次に、意味に関する命題形成について述べる。意味に関する命題形成とは語彙の意味と統語構造情報を組み合わせることで基本的な文レベルの意味単位と結び付けるプロセスである。「意味に関する命題形成」の定義に従って考えると、命題を形成できるか否かは語彙の意味そして統語解析による。統語構造を組み合わせることにおける失敗については、前の項目で言及した。「1)a. 駅まで歩いて電車に乗った。」と「1)b. 駅まで歩いて足が痛くなった。」のテ形接続のさまざまな用法はこれに当たる。

ここからは、語彙の意味を組み合わせることについて論じたい。語彙の意味を組み合わせるという下位レベルの処理は、語彙知識の深さに直接関係すると考えられる。セーンウライ (2023) では、タイ人日本語学習者が文の意味を処理する際に理解に至らないのは語彙知識の深さの不足に起因することが明らかになった。例えば、学習者は、「もしにおいを説明するのに、「いい香り」と「臭い」しか言葉がなかったら寂しい」という文を読んだとき、「さびしい」の意味決定にミスが生じた。「さびしい」は「物足りない」という意味ではなく、「孤独感」と解釈したのだ。語彙の意味の誤解釈は学習段階に関係すると考えられる。学習段階が進むと、既習の単語においても最初に覚えた意味と違った意味で使われている語彙に遭遇する機会が増える。学習者は既習語が初めて出会ったときと違う意味で使われていることに気づかず、覚えている意味で無理に訳そうとすることが多いようである (藤原, 2019)。

また、外国語の読解では文型もわかり、単語の意味もすべて理解できるのに、今読んだ文の意味がわからないという経験は、誰もがしたことがあるだろう。意味を構築できないのは文の長さにも関係すると考えられる。前節で述べたように、文章を読むことのような認知的活動を行う際にはワーキングメモリが働く。文章を読んで理解しようとするときに、ワーキングメモリは情報処理とともに、すでに読んだ内容を心の中に保持しておく必要がある。これについて、渡邊 (2011) の具体的な作例で説明したい。例えば、「太郎は花子と一緒に公園へ行った。公園にはきれいな花が咲いていた。2人はしばらくの間それを眺めていた。」という文章を読んだとき、2文目まで読み進めると、すでに読んだ1文目の情報は、頭の中にあるメモ帳に残っている。残らない状態で読み進めると、2文目の「公園」は太郎と花子が行った公園と解釈できなくなる。同様に、3文目まで読み進めると、1文目と2文目の内容が残らないと、「2人」と「それ」は何を指すか解釈できなくなるだろう。

とはいえ、ワーキングメモリの容量には限界がある。処理された情報を短期的に「 $7 \pm 2$ 」個や「 $4 \pm 1$ 」個しか覚えられない (Miller, 1956 ; Cowan, 2001)。電話番号を覚える場合を考えてもらいたい。例えば、「7471152951」の10桁の電話番号を一度に全部覚えることは難しいが、「7471-15-2951」のようにハイフンを入れることで3つのグループに分けると、各グループの情報量が「 $4 \pm 1$ 」の範囲に収められたため、覚えるのが楽になり、すべて記憶できるだろう。保持する情報と処理の量が多ければ多いほど処理資源が限界に近くなる。そのため、誤って処理することが多くなり、保持または保持された情報を再生することが困難になる。さらに、ワーキングメモリには個人差がある。ワーキングメモリの容量が大きい人は小さい人より保持機能も検索機能も効率的に使って文章理解を進められている (西崎・苧阪, 2004)。これを裏付ける調査に渡邊 (2011) がある。渡邊 (2011) では44名の中上級レベル漢字圏日本語学習者のワーキングメモリ容量をリーディングスパンテスト<sup>5</sup>で測定した。調査に使われ

<sup>5</sup> リーディングスパンテストとは、読みにおけるワーキングメモリの容量を測定する指標である。苧阪 (2002) では、以下の手順で実施された。まず、いくつかの刺激文を被験者に提示する。各刺激文には下線を引いたターゲット語が1つずつ用意されており、被験者は刺激文を読み上げながら、各ターゲット語を記憶していく。その後、文から目を離してそれらのターゲット語を報告する。

る文章(刺激文)の文の中に学習者が知らない語彙、読めない漢字も確認された。調査の結果から学習者のスパンを日本語母語話者(スパンの平均=3.45)と比べると、学習者のスパンは1.83となっており、日本語母語話者よりスパンが小さいことがわかった。刺激文における2文条件では、読み終わった後に、下線が引かれた2つのターゲット語を報告しなければならないが、そのターゲット語を忘れてしまう学習者が多くいたことが示唆される。このことから、文または文章が長くなったり、文構造が複雑になったりすると、ワーキングメモリへの認知負荷が増える。そのため、すでに読んだ文または文章の保持と処理が難しくなる。つまり、文が長くなると、暗記する情報量が増え、語彙がわかっても、前に読んだ内容が頭の中に残っていなければ、読んだままに意味を再構築ができないため、理解に至ることが難しくなるのである。

また、文のわかりにくさのもう一つの要因としては文の構造上での係り受け関係も考えられる。係り受けとは、1つの文中で言葉と言葉が関係し合っていることである。具体的に、主語と述語、修飾語と被修飾語の間に、係り受けの関係性がある。長めの文では情報量が多いため、どの部分がどの部分に係っているか、または、つながっているかが分かりにくい傾向がある。

まず、連体修飾について述べる。陳(2010)は、中・上級読解の日本語教科書に見られる連体修飾句の多重性を調査した。調査の結果から、修飾パターンは全部で13種類もあり、その中で「V+N+の+N」、「N+の+N+の+N」、「V+形+N」という3つのパターンが多用されていることが明らかになった。この中・上級読解の教科書の中で、連体修飾句の構造上で、曖昧になるものがある。例えば、「V+N+の+N」構造を持つ「真っ青な夏空にそびえる白亜の神殿」では「真っ青な夏空にそびえる」が「白亜」に係るのか、それとも「白亜の神殿」に係るのか、と曖昧である。陳(2010)が採集した多重的連体修飾句の例の中には、二重の修飾句が最も多く、三重のものはたった一つしかない。三重以上の多重的修飾関係では文章を読む際に意味の混迷をきたす恐れがあることが示唆された。この修飾関係の問題はトラン(2016)の調査でも反映された。トラン(2016)の発話調査ではベトナム人中級日本語学習者が「名詞修飾のある文がわからない」という意見を読解上の問題点として取り上げた(p.119)。このことから、修飾語が多い場合、句内の修飾語と被修飾語を関係づけるのが難しくなり、文の意味を決定できるまで所要時間がかかると思われる。

もう一つ考えられる意味決定の困難な要因は、係り受けの距離である。これは、筆者がツイッターで偶然見かけた次の2つの文<sup>6</sup>を例にとって解説する。

- 9) a. この勉強会を通して少しでも CSS を書いていて楽しいと感じてもらえたならば嬉しく思います。
- b. この勉強会を通して CSS を書いていて楽しいと少しでも感じてもらうならば嬉しく思います。

9) a. と 9) b. は情報量つまり文の長さは同じであるが、この2つの文を読むと、9) a. のほうは比較的読みづらい。9) a. では文の主旨が分かっても、「少しでも」は何に係るのかがわかりにくい。「少しで

<sup>6</sup> はすじよい [@hsjoihs]. (2022, January 1). *Tweets* [構文木の話とか係助詞の挙動の話とかが分かっていると、校正提案をする際に読みづらさの理由を言語化できて便利というのがありますね] [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/hsjoihs/status/1481339424009224193>

も感じてもらえたならば」と捉えるのが本来は正しい。読みづらさの原因は、「少しでも」である。つまり、「少しでも」は「感じる」に係る。「少しでも」と「感じる」の間に、「書く」と「楽しい」が挟まれており、距離間がある。係り受けの距離を縮めると、構文解析の負担が減り、文が読みやすくなる。そのため、「少しでも」が「感じる」の前に移動された 9)b. の方が解釈しやすいだろう。特に、日本語を第二言語とする学習者が文 9)a. に遭遇したとき、学習者は「少しでも」が何に係るかを考えてしまい、意味を構築するまでに処理時間を要する可能性がある。

例文 9)と同様に、10)a. は文の始まりから「証人」「容疑者」「店員が」の3人の登場人物が連続で現れているため、読み手にとってはどれが主語なのか、それぞれの主語とつながる述語がどれなのかを読み取りにくい。そのため、10)a. の読みに処理負荷が高まっている。小笠原 (2022) は、10)b. に示したように、主語と述語を近づける、つまり関係の深い言葉同士を近くに置くことによって理解しやすくなると主張した。

- 10) a. 証人は容疑者が店員が外の騒音に気をとられている最中に万引きしたのを見たと言った。  
 b. 店員が外の騒音に気をとられている最中に容疑者が万引きしたのを証人は見たと言った。

(小笠原, 2022, p. 16)

以上のように、一文が長い場合は統語的構造が複雑になり、文中の言葉同士の関係性が理解できなくなる傾向がある。関係性が理解できない場合、それは読解不安や動機づけの低さにつながる。この問題はサグアンシー (2016) で指摘されており、大学3・4年生の中級以上のタイ人日本語学習者に「文章理解・文構造に対する不安が多い」(p. 61) と述べている。

この構造上の係り受けの距離による読みのつまずきを明らかにしたのはセーンウライ (2023) である。接続助詞「～ば」を含んだ下記の文 11) と文 12) をタイ人日本語学習者に読んでタイ語に翻訳してもらった。「～ば」の用法として文 11) は並立の関係を、文 12) は仮定の順接を表す。いずれの用法でも、構造上での係り受けとして、接続助詞「～ば」を含んだ前件は従属節であり、前件は主節である後件に係る。

- 11) また、年によって雨らしい雨がほとんど降らないときもあれば、集中的に降り、各地で洪水による被害が出ることももある。(並立)  
 12) それらを読んでみて、自分の好きなせりふを見つけるのもいいが、気に入ったものがなければ、自分で作ってみてもいい。(仮定の順接)

学生の上記の訳文を分析した結果、文 11) の意味がよく理解できた学習者の訳文では、従属節である前件が主節である後件とどのような関係があるのかといったその関係性を指すつながり言葉などが反映されていることがわかった。一方、よく理解できなかった学生の訳文には、そのような表現が抜けて前件と後件がどのような関係にあるか分からず違和感を生じさせる例が多かった。それに対し、同じ接続助詞「～ば」が含まれた文 12) では日本語習熟度に関係なくほぼすべての学習者は前件と後

件を上手く関係づけられた。文 12) の「～なければ」では、文 11) 「～もあれば～もある」と同じ接続助詞「～ば」をとっているのに、なぜタイ語の訳出文に差が生じたのか。これは前半の述語から後半の述語に至る距離の長さによるものと考えられる。文 11) では従属節の述語句「～もあれば」と主節の述語句「～もある」の間に、「集中的に/降り、/各地で/洪水による/被害が/出ること」が挟まれている。主節の「～もある」まで読むまでに、6 文節からなる距離がある。一方、文 12) では、従属節の述語句「～なければ」と主節の述語句「作ってみてもいい」の間にたった一つの文節「自分で」しか挟まれておらず、距離が相対的に短くなる。日本語の文は SOV 語順をとるため、述語が文末に現れる。文末まで読まなければ、話し手の伝えようとする意味及び意図を理解できないこともある。文の読解処理過程の観点で考察すると、文末の近くまで情報量、つまり文節数が多ければ多いほど、文の内容を確定するまでにすでに読んだ内容を忘れがちになる。この理由によって文 11) は比較的に意味を構築しやすいと考えられる。これを裏付ける証拠として、Baddeley (2002) が提唱した「語長効果 (word length effect)」理論で説明することもできる。Baddeley (2002) によると、「sum, pay, wit, bar, hop」といった短い英単語の列と「helicopter, university, television, alligator, opportunity」のような長い単語列を比較した場合、暗記した単語を思い出す記憶再生課題で前者よりも後者の方が正確に再生できないことが指摘されている。

以上のことから、意味的命題の形成を困難にさせる原因として、1) 学習者自身の語彙知識の不足、2) 文が長くて文構造が複雑なこと、3) 文の構造上の係り受け関係の分かりにくさ、の 3 点が考えられる。

#### 4. まとめ

ここまで、文字または単語認識、統語解析、意味に関する命題形成からなるボトムアップ処理における下位レベル処理について述べてきた。以下、その下位レベルのそれぞれの処理過程で日本語学習者がどのような問題を抱えているのかをまとめた。

- 1) 文字または単語の認識過程では文字と単語を誤って認識したため、字や語を正しく理解できないことがある。さらに、語を不適切に区切ることが原因で、文章を正確に理解できなくなる。
- 2) 統語解析過程で意味理解に困難が生じるのは、一つの文法項目にさまざまな機能または用法があること、または同じ機能・用法をもつが違う文法項目で表せることに起因している。そしてあいまいな構文または複雑な構文も理解と処理時間に影響する。
- 3) 意味に関する命題形成の過程で意味を正確に構築できないのは、語彙知識の深さの不足に起因する。もう一つの要因として長めの文は情報量が多くなり、記憶できなくなるため、意味を再構築するのが困難になることである。最後に、構文上の係り受けの距離によって文中で言葉同士の関係を理解するのが困難になる。

日本語学習者が抱えているこれらの問題を取り上げることにより、日本語教師における読解指導上の問題意識が高まることを筆者は期待したい。今後の課題としては、これらの問題を解決するために、理論的枠組みをもとに、文レベルの処理に目を向け文の意味を深く理解することを目指す読解指導法について考え、提案したい。

## References

- Baddeley, A.D. (2002). Is Working Memory Still Working?. *European Psychologist*, 7, 85-97.
- Grabe, W. & Stoller, F. (2002). *Teaching and Researching Reading*. Longman.
- Grabe, W. & Stoller, F. (2013). *Teaching and Researching Reading*. Routledge.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63(2), 81-97.
- Cowan, N. (2001). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behavioral and Brain Sciences*, 24(1), 87-114.
- Sherrilyn, B.Q. (2021). Difficulties in Learning Japanese as a Foreign Language: The Case of Filipino Learners. *BU R&D Journal*, 24(2), 31-38.
- 卯城 祐司 (2009). 英語リーディングの科学―「読めたつもり」の謎を解く 研究社.
- 荻阪 満里子 (2002). 脳のメモ帳 ワーキングメモリ 新曜社.
- 小笠原 信之 (2022). 伝わる！文章力が身につく本 高橋書店.
- 金井 勇人 (2016). 可能構文における二格主語について―成立条件・許容度・表現効果―. 小出 慶一教授退職記念論文集 ことばの本質を求めて, 10-25.
- 小林 由紀 (2005). ガーデンパス文の理解成績と作動記憶容量との関係. 川村学園女子大学研究紀要, 16(1), 63-76.
- サグアンシー タンヤーラット (2016). 外国語としての日本語における読解不安・外国語学習不安・読解力との関係: タイ人大学生を対象に. 言語科学研究: 神田外国語大学紀要, 22, 45-64.
- 柴崎 秀子・時本 真吾・小野 雄一・井上 次夫 (2015). 高校生用集団式日英語リーディングスパンテストの開発および英語における習熟度と作動記憶の関係の検討. 認知心理学研究, 12(2), 101-120.
- 鈴木 美加 (1990). 文章理解過程のモデルに基づく外国語の読解指導に関する一考察. 日本語学校論集, 17, 67-84.
- セーンウライ ティティソーン (2023). タイ人日本語学習者が読解において意味理解を誤る文の特性『日本語・日本学研究』13, 東京外国語大学国際日本研究センター主催サマースクール 研究発表会 夏季セミナー2022『国際日本研究への誘い』, 258.
- 寺内 正典 (2010). 認知科学的視点から見たリーディング―大学における望ましい「リーディングの習得と指導」の構築に向けて. 経済志林, 77(3) 515-544.
- トラン グエン バオ ヴィ (2016). ベトナム人中級学習者の説明文の読解上の問題点―ホーチミン人文社会科学大学日本学部2年生と3年生を例にして―. 日本言語文化研究会論集, 12, 111-135.
- 陳 志文 (2010). 連体修飾句における多重性と語順―中, 上級読解の日本語教科書からの分析―台湾日本語文学期, 27, 175-193.

- 中島 晶子 (2020). 第2章 非漢字系初級学習者の読解困難点 野田 尚史(編) 日本語教育学研究 8 日本語学習者の読解過程 (pp. 27-45). ココ出版.
- 西崎 友規子・苧阪 満里子 (2004). 文章理解とワーキングメモリの個人差—保持と検索の視点から. 心理学研究, 75(3), 220-228.
- 仁子 真裕美. (n. d.). 「て形」で文と文をつなげる. 日本語教師の広場.  
<https://www.tomojuku.com/blog/tekei/>
- 野田 尚史 (2016). 第3章 日本語の文の構造とわかりにくさ 野村 雅昭・木村 義之(編) わかりやすい日本語 (pp. 35-48). くろしお出版.
- はすじょい [@hsjoihs]. (2022, January 1). *Tweets* [構文木の話とか係助詞の挙動の話とかが分かっていると、校正提案をする際に読みづらさの理由を言語化できて便利というのがありますね] [Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/hsjoihs/status/1481339424009224193>
- 宮外 真理子 (2016). 英語に翻訳しやすい日本語文章作成支援システムの提案. 慶応義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント 研究科.
- ポクロフスカ オーリガ (2015). ウクライナ人中級日本語学習者の読解における文字列分節の課題 一橋日本語教育研究, 3, 49-60.
- 魏 志珍・玉岡 賀津雄 (2011). 中国語を母語とする日本語学習者の日本語テキストの読みにおける視点の統一度の影響. 日中言語研究と日本語教育編集委員会編, 4, 68-77.
- 渡邊 芙裕美 (2011). 日本語学習者の読解—中上級者のワーキングメモリ容量—. 日本語教育方法研究会誌 18 (2), 38-39.
- 藤原 未雪 (2019). 第2章 語彙の読解指導 石黒 圭(編) 日本語教師のための実践・読解指導, (pp. 30-45). くろしお出版.