

読みの流暢さを測定する Moving-Window 版テスト —コンピュータ利用の新たな視点—

茨城県／筑波大学大学院在籍 田中 菜採

概要

本研究では、コンピュータベースのチャンク提示読解タスクを応用したテストを試案し、日本人英語学習者の読みの流暢さの能力の検証を試みた。このテストでは各チャンクに対し個別に読解制限時間が定められ、自動的に進む。読み手は読解後にテキストの理解度を測定するための筆記再生課題を行い、その指標によって流暢さの能力を測定するというものであった。まず調査1ではチャンク提示速度の参考とするため大学生を対象にチャンクごとの読解時間を測定した。その結果、1分間におよそ100語、130語、170語の提示速度を決定した。また、調査2ではこの読みの流暢さを測定するテストを別の協力者に実施したところ、熟達度上下群で理解度の違いが見られた。熟達度の低い学習者は英文の内容よりも処理速度に困難を抱えていたため、このテストが流暢さの能力を測定していると考えられる。この他に、チャンク提示読解で制限時間を設定する場合の示唆が得られた。

1

はじめに

英文を読解する際には、ある程度の速さが必要となる。語彙や文法事項をある程度習得した英語学習者でも、長文読解になると十分に理解できない要因の1つには、読解の速度や自動性、すなわち流暢さの欠如が挙げられる。例えば、1語1語にこだわるような読解をしてしまう読み手は、次の(1)の後半部分 eat a lot (下線部)を見てその意味を思い起こしているうちに、その主語 (Elephants) を忘れてしまい、結果として1文、あるいはこの文を含む文

章全体の意味が構築できなくなってしまう。一方で、熟達した読み手はテキストの内容を素早く正確に理解することができる。したがって、より熟達度の高い読み手の育成をめざすならば、読みの流暢さを身につけさせる必要がある。

- (1) Elephants are popular at zoos and circuses in the United States, but they are very big and eat a lot.
- (2) Elephants are popular / at zoos and circuses in the United States, / but they are very big / and eat a lot.

この流暢さを促進する手法として、読み手の実力より少し易しい英文をたくさん読む多読や同じテキストを繰り返し読む再読などさまざまな読解方法(安部・松田, 2011; Iwahori, 2008; Taguchi, Takayasu-Maas, & Gorsuch, 2002)が提唱されてきている。その中の1つにチャンク読解が含まれる。先述の(2)では1文を意味のまとまりで区切っており、この単位ごとに理解していけば語順によって戻ることなく、直読直解を促すことができる。日本人にとって一般的な読解法である訳読に慣れると、英文を語順どおりに読むのが難しくなるため、直読直解法が読解効率を上げると期待される(吉田, 2007)。

しかしながら読みの流暢さは、最近の数十年で注目を浴び始めたもので、スピーキングやライティングの流暢さと比べるとまだまだあまり普及していない。例えば、文部科学省による学習指導要領において、「読みの流暢さ」あるいは「速さ」という観点では言及されていない(文部科学省, 2008, 2009)。また、

大学をはじめとする学校の入学試験においても、取り入れられていない。これらの原因から、教育の現場でも重要視されにくい傾向があった。

従来のテストでは読解の「正確さ」や「速度」は個別に測定する手法が確立されてきたが、これらの上位概念に当たる「読みの流暢さ」の測定方法は限られていた。そこで、本研究では、日本人英語学習者の読みの流暢さに焦点を当てた研究を行う。特に、チャンク読解と流暢さを組み合わせることで、読み手の能力としての流暢さを測定するテストが作成できるのではないかと考えた。

2

先行研究

ここでは、本研究に関連する読みの流暢さとチャンクの2点をさらに細かく分割し、読解における流暢さの重要性（2.1節）、読みの流暢さを測定する読解テスト（2.2節）、読解におけるチャンキングの必要性（2.3節）、チャンク提示読解（2.4節）の4つの観点から先行研究をまとめる。

2.1 読解における流暢さの重要性

読解には、文章内の単語を認知し、文法知識に基づく英文の統語解析を行い、さらに大きな単位で英文の表層的な意味を理解するプロセスが含まれる（e.g., Daneman & Carpenter, 1980; Grabe, 2009）。これら、テキストの下位レベル処理はすべての読解処理の基礎となる部分であり、テキストの意味理解は、下位レベル処理を全体に成り立つ。この解析を前提として、読み手は上位レベル処理と呼ばれる段階に入る。テキスト内容を解釈したり、推論したり自らの背景知識を活性化させることで、テキストに明示されている以上の深い理解まで到達することができる。しかしながら、言語処理が自動化されていない非効率的な読みをする学習者は、下位レベルである単語や統語構造の理解でつまづいてしまい、上位レベルのテキストが伝える意味を処理するプロセスに到達できないことがある（Yamashita & Ichikawa, 2010）。すなわち、読みの流暢さはテキスト理解を支える重要な能力であり、優れた読み手の指標となる（Kuhn & Stahl, 2003; Schwanenflugel et al., 2006）。

読みの流暢さの定義にはさまざまなものがある

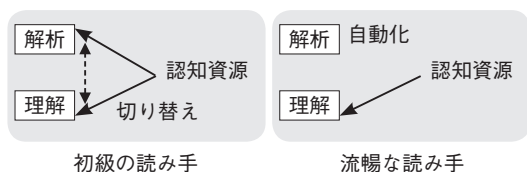
が、先行研究で共通していることとして、(a) 正確さ（accuracy）・(b) 速さ（rate）・(c) 自動性（automaticity）によって支えられている（Harris & Hodges, 1995; Kuhn & Stahl; Samuels, 2002; Yamashita & Ichikawa）という点が挙げられる。これに「適切なフレーズングが伴うこと」が加わる場合もある（Kuhn, Schwanenflugel, Meisinger, Levy, & Rasinski, 2010）が、本研究では以上の3つの要素について詳述する。

(a) 正確さ：読み手は、単語や文、文章レベルでテキスト内容を正確に把握する必要がある。単語認知が最も基本的なレベルであるため、まず単語を見て正しい意味にアクセスできることが読解の前提となる（Grabe; Grabe & Stoller, 2011; Nation, 2009）。

(b) 速さ：個々の単語や文法などを正確に知っていても、頻繁に読み返しを行う必要があるなど効率的な読みができない学習者は、流暢な読み手とは言えない（Kuhn & Stahl; Yamashita & Ichikawa）。このため、流暢な読解には速さや効率性も必要となる。特に、英語を外国語として学ぶ学習者の読解速度は母語話者の1/2～1/3以下と言われている（Nation）。Carver（1990）によると、読み手がやや易しい英文を読解したときに全体の75%程度を理解できる読解速度がその読み手の最適読解速度である。読解はその目的によって速度が変化するものであるが、英語母語話者の大学生の場合は1分間に300語（wpm）の速度であると言われている。さらにスキミングなど文章全体を短時間でざっと読む場合にはより速くなって450 wpm程度であると述べている。一方で、英語を母語としない学習者の黙読の読解速度は250 wpmで、音読では150 wpmが目標であるとされているが（Nation）、日本人英語学習者の読解速度はそこまで到達していないことが推測できる。

(c) 自動性：自動性には読み手が無意識に心的努力をせずに処理を完遂できることが含まれる。このため、読み手が自分の意思で自動的な処理を止めることはできない（Kuhn & Stahl; LaBerge & Samuels, 1974; Samuels）。LaBerge and Samuelsでは初級者と熟達した読み手のプロセスを以下のような図1で表している。初級の読み手は、認知資源を下位レベルの解析とそれらの理解に意識的に切り替える必要

があるため、多くの認知資源を必要とする。一方で、流暢な読み手は下位レベルの解析はある程度自動化して、意識せずに処理をこなしているため、理解のために多くの認知資源を集中させることができる。



▶ 図 1：読解中の自動性 (LaBerge & Samuels, 1974)

実際に英語母語話者の読みの流暢さを検証した研究では、語・統語（単文）・文章レベルの処理速度が内容理解と関係していることを示していた (Klauda & Gurthrie, 2008)。また EFL 読解においても単語・文の認知の速さと理解度が関係していた (van Gelderen et al., 2004)。

2.2 読みの流暢さを測定する読解テスト

本研究でめざすのは、学習者の黙読時の読みの流暢さを得点化するテストの開発である。音読の流暢さを測定するテストは数多くあるが、本研究はより頻繁に使われる黙読に焦点を当てる。黙読時の読みの流暢さを測定する場合の「流暢さ」は、正確に読解できる速度として扱われる場合が多い。読解速度を測定する方法として、最も頻繁に使われてきた指標は 1 分間に読解できた単語数を計算する words per minute (wpm) であった。あまり使われないが、単語数の代わりにシラブル数を考慮する計算方法もある (Nation, 2009)。しかし、これらの指標では、十分な理解をせずに多くの語数を読んだと報告される可能性があった。すなわち読解の「速さ」は測定できるものの、「正確さ」は度外視されてしまう問題点があった。そこで、リーディングテストに内容理解度だけでなく読解の効率を組み込んだものとして、読解効率の計算式 (Carver, 1990; Shizuka, 2000) がある。これは、1 分間に読めた単語数が示す読解速度の指標と読解後の簡単な理解度問題の正答率を掛け合わせるという手法である。これにより、読解の正確さと速度を融合した値を算出することが可能である。さらにこの手法は読解速度のみの指標よりも英文読解熟達度を高く予想することが明

らかになった (Shizuka)。

また、テストの中には読解速度などを直接測定しなくても、読みの流暢さを含む能力と間接的に関係しているものがある。スピードテストと呼ばれるもので、制限時間が十分に用意されているパワーテストと比較すると、設問数に対して制限時間がかなり厳しいため受験者は流暢に解いていく必要がある。特に長文読解問題で構成されている TOEIC や TOEFL などが該当する。他にも Benesse の主催するオンラインテストである GTEC / GTEC for STUDENTS のリーディングセクションでは、読解問題の解答時間の制限を設けることで、読解総語数と内容理解度の結果から、速読力（読解速度）を推測し、wpm の値で算出している。このテストでは 150 wpm の速度が基本とされているが項目応答理論を採用しているため、受験者のパフォーマンスに応じて、同じ試験時間内で、幅広く流暢さの能力を測定することができる。このように、読解時間の制限が読みの流暢さを間接的に考慮している場合が多い。

2.3 読解におけるチャンキングの必要性

読解の一連のプロセスは、心内の記憶の 1 つであるワーキングメモリ (WM) で行われる (Baddeley, 2000; Daneman & Carpenter, 1980)。WM には一定量の使用可能な認知資源 (WM 容量) があり、テキスト情報を処理する役割と、処理した情報を新たなインプットと統合するまで一時的に記憶保持するの 2 つの役割を兼ね備えている。そのため、処理または保持の一方に偏って容量を消費すると理解に支障が出る。例えば EFL 学習者の場合、単語や統語構造の下位処理に容量を割いてしまうと、それまでに理解した内容を WM 内に保持できず、前の部分を読み直す必要性が生じるため、全体的なテキスト理解が阻害される。したがって、流暢な読解のためには WM の保持への負担を軽減することが重要である。

保持への負担を軽減する方法の 1 つとして、読み手の脳内ではチャンキングが行われており、テキストを単語単位で保持するのではなく、ある程度の意味のまとまり（チャンク）に区切って保持しながら読解することが必要となる (Hijikata, 2012; Kadota, Yoshida, & Yoshida, 1999; Yamashita & Ichikawa, 2010)。チャンキングすることで、多くの情報をよ

り少ない WM 容量で、保持することが可能となる。Miller (1956) はマジカル・ナンバーとして「 7 ± 2 」を挙げており、読解では 7 ± 2 語の大きさがチャンクの単位であると考えられる。

では、読み手は実際にどれくらいの英文を単位としてテキスト内容を把握しているのだろうか。日本人英語学習者を対象としたチャンキング研究では、学習者に読ませる英文の提示単位を操作して、処理単位を突き止める手法がとられた。

Kadota et al. は、テキストを異なる単位（単語・句・節単位）に区切ってコンピュータ上に提示し、日本人 EFL 学習者に自分のペースで読解させた。その結果、単語単位では内容理解が阻害され読解速度も劣る一方で、句や節単位であれば内容理解度・読解速度は変わらないことから、実際に学習者の心内でチャンキングは起こっており、その単位は句・節以上であると考察している。また、単語提示による阻害効果は熟達度上位群の方が大きいこともわかっている (Yamashita & Ichikawa)。

しかし、このように読み手自身がチャンクを読解することにキーを押す手法の問題点として、提示単位が小さいほど読み手のキー押し回数が増え、読解速度に影響することが挙げられた。そこでこの問題の解決策として、本研究では読解が自動的に進む方法を考えた。

これまでの研究では読み手のチャンク処理を観察するために、テキストのインプット単位を変えて理解度を見るという手法が多く用いられてきた。本研究では、インプット単位をあらかじめ固定して、その提示速度を変えることで読み手の流暢さの側面を検証する。

2.4 チャンク提示読解

通常の紙媒体で行う読解テストは、受験者が自由に読解速度を決定する。また読み戻りなども自由に行うことができる。このような読解方法は自己ペース読みと呼ばれる (Jegerski, 2014)。一方で、読解時間を統制するために、古くは Rapid Serial Visual Presentation (RSVP) の手法が使われてきた。これは、コンピュータの画面の中央に英文を 1 語ずつ短時間に表示させる方法である。この手法は読み戻りをする必要がないという長所がある一方で、すべての項目が一定時間でしか提示できない問題点があった。これを応用したのが Moving-window (移動窓)

である。Moving-window を用いると、RSVP と比較してより通常の読解条件に近づけながら、読解速度を制御することができる。これらの手法は読解研究で「読み手がどの項目（単語など）をどれくらいの時間で読解するのか、そしてそれはどのような処理に基づくのか」という研究の一環として発達したものの、英文を少しずつ表示していく方法がチャンク読解にも効果的に応用されている。例えば、すべてのチャンクを一定の速度で提示する方法や、チャンクごとに提示速度を変える方法も行われている (e.g., 安部・松田, 2011; Tanaka, 2014. 研究の詳細は表 1 参照。その他の例は吉田, 2007 も参照のこと)。また、チャンクの時間制限だけでなく移動窓を応用してチャンクとチャンクの間にポーズを挿入した際の効果も検証されている (Hijikata, 2006)。

チャンク読解はチャンクの区切りを明示しながら提示する方法である。紙媒体でスラッシュなどを挿入することでフレーズやチャンクの区切りを示されることもあったが (e.g., Kadota et al., 1999; O'Shea & Sindelar, 1983), 現在は Computer Assisted Language Learning (CALL) の教材に応用され、コンピュータが利用されることが多い (e.g., Shizuka, 2000; 湯舟・神田・田淵, 2007)。コンピュータでチャンクを提示する方法として、以下のようにさまざまな種類が考えられている。

- ・ 累積的な表示：あるチャンクを読み終えるごとに読み手がキーを押すと、次のチャンクが現れる。この方法では一度出た英文が画面に残るため、該当部分以前の英文を参照することも可能である。
- ・ 移動窓の表示：あるチャンクを読み終えるごとに読み手がキーを押すと、前のチャンクが消える代わりに次のチャンクが現れる。この方法では、一度に 1 つのチャンクしか提示されないため、それまでに提示された英文を同時に読むことができない。読み戻りのできる場合もある (Yamashita & Ichikawa, 2010)。

表 1 に日本人英語学習者を対象にしたコンピュータベースのチャンク読解に関する研究の手法と読解速度・読解効率の結果をまとめた。多くはチャンク読解によって読み手の読解速度や読解効率が向上するかに焦点を当てたものだが、統制条件やプレテストの際の読解速度を本研究でチャンクの提

■ 表 1：日本人英語学習者のチャンク読解時の読解速度 / 提示時間

研究	読解条件, 対象とした学習者の習熟度, および平均読解速度
安部・松田 (2011)	■ 初級レベルの大学1年生 (TOEIC 310～400点程度) (a) 実験群: チャンクが現れる速度を0.2秒, 1秒, 3秒から選択させた。 (b) 統制群: 紙ベースで読解させた。※読解速度の結果なし ◇ プレテスト (a) 88.34 wpm → ◇ ポストテスト (a) 98.73 wpm
Shizuka (2000)	■ 2つの大学の大学生 (a) 移動窓条件群 (1語ずつ順次入れ替わる) (b) 固定窓条件群 (1文ずつ) ◇ (a) 107.62 wpm, (b) 168.10 wpm
Yamashita & Ichikawa (2010)	■ 大学生 (a) テキスト全体提示 (b) 単語単位提示 (c) チャンク提示 (d) 不適切な区切りの提示 ◇ 熟達度上位群 (a) 133 wpm, (b) 105 wpm, (c) 131 wpm, (d) 125 wpm ◇ 熟達度中位群 (a) 85 wpm, (b) 71 wpm, (c) 79 wpm, (d) 76 wpm
湯舟・神田・田淵 (2007)	■ 非英語専攻の大学1年生 (a) 統制群条件: 紙ベースのチャンキングなし (b) スラッシュ条件: 紙ベースのチャンクごとのスラッシュを挿入する (c) 消えていく条件: コンピュータ上で, 読んだチャンクが順次消えていく (d) 現れる条件: コンピュータ上で, 次のチャンクが順次現れる ◇ 熟達度上位群 (TOEIC 600点程度) (a) 119.29 wpm, (b) 122.36 wpm, (c) 111.89 wpm, (d) 110.24 wpm ◇ 熟達度下位群 (TOEIC 350点程度) (a) 99.10 wpm, (b) 93.05 wpm, (c) 92.24 wpm, (d) 108.44 wpm

示速度を決定する際の参考にする。

これらチャンク読解をコンピュータベースで実施する利点としては, (a) 極端な読み戻りを防ぎ, テキストの語順どおりの読解を促進する, (b) 継続して行うことで読解効率に貢献することが挙げられる (湯舟・神田・田淵)。

3

研究の目的

本研究では流暢な読みが成り立つ際のチャンク処理に焦点を当て, チャンクの提示速度が学習者の理解に与える影響を検討する。

英語学習者の流暢さを測定するテストとして, (a) あらかじめ区切ったチャンクごとに, (b) 一定の時間制限を設けて読解させることで, 不要な読み戻りを防ぎながら語順に従った直読直解の読解を促しつつも, 読み手の流暢さの能力を観察できるテストを考案することを本研究の目的とする。検証課題は以下に集約した。

3.1 検証課題

本研究におけるリサーチクエスション (RQ) は以下のとおりである。

RQ1-1 チャンク提示による大学生の読みの流暢さを測定するテストは, どの程度の速度提示が妥当か

RQ1-2 チャンク提示の速度を設定する際に, 考慮すべき点は何か

RQ2 チャンク提示による読みの流暢さテストは, 英文読解力を正しく弁別するか

本研究では2段階の調査を行う。調査1では, まず RQ1-1および RQ1-2を解決するために本研究で対象とする日本人大学生のチャンク提示における読解速度を測定する。また, これまでに行われているチャンク読解の読解速度と比較して, その速度を読みの流暢さに応用する妥当性を確認する。調査2では, 調査1で測定した読解速度を利用したチャンク読解のテストを作成し, その理解度から RQ2を検証する。特に英語の読解熟達度との関連を測定する。

3.2 本研究で提案する読みの流暢さテスト

本研究で新たに作成する読みの流暢さテストは、チャンク読解教材などの応用である。提示方法としては1回に1つのチャンクが現れる方式で、英文の進行に合わせて読解箇所を移動させる移動窓の方法を選択した。これは受験者自身に文章の構成を把握させながら読解させるためである。

4 【調査1】読みの流暢さテストの試案

4.1 目的

調査1では、日本人大学生がチャンク提示した読解方法において、どの程度の速度で読むことができるのかを測定することを目的とした。また、その際、熟達度別の読解速度を測定することとした。

4.2 方法

4.2.1 協力者

さまざまな分野を専攻する日本人大学生1～4年生65名を対象に、チャンク提示読解と読解熟達度テストを個別実施の形で行った。チャンク提示読解の際の読解時間測定にデータに問題のあった5名を除く60名分のデータを分析した。

4.2.2 マテリアル

(1) チャンク提示読解

英検の過去問題のうち、英検3級の長文読解問題を用いた。英文の選定は、英検3級の長文読解問題の特徴に最も近いものという基準で行った。英検3級は中学卒業レベルの難易度であると推奨されているため、大学生に対して十分に易しいレベルの長文であり、協力者が理解できることを前提としている。それぞれの英文の特徴は表2のとおりである。テキストのチャンクは評価者2名がHijikata (2012)を応用した基準を作成し分割した。先行研究の基準を一部変更したのは、区切り方が細かすぎると熟達度の高い読み手の理解に支障が出る可能性があったためである (Yamashita & Ichikawa, 2010)。先行研究の基準Aおよび本研究で追加した基準Bを表3に示す。1つのチャンクに含まれる単語数は1～9語であった。

■ 表2：英文の特徴

英文	A	B	C	平均
総語数	259	262	260	260.33
文数	19	20	21	20
チャンク数	46	52	46	48
FKGL	7.0	7.4	7.6	7.33

(注) FKGL (Flesch Kincaide Grade Level) は英文の読みやすさを示す指標で、数値はその英文を読解するのに適切な、英語を母語とする小学生の学年に対応している。1単語に含まれるシラブル数、1文に含まれる単語数などから算出される。

(2) 読解熟達度テスト

学習者の読解熟達度を測定するために、英検の長文読解問題を用いた。使用した級は、準2級・2級・準1級であった。全部で6題・23問 (準2級・準1級・2級が2題ずつ) であった。これらの英文は、改訂後の英検過去問題の長文読解セクションを級別に分類し、それぞれの英文中の総語数・読みやすさ (FKGL) の平均値を算出し、その平均値に近いものを選択した。

4.2.3 手順

調査1はすべて1対1の個別実施で、以下のよう

にチャンク提示読解と読解熟達度テストの2種類のタスクを行った。

(1) チャンク提示読解

読解熟達度別にどの程度の読解速度なのかを測定するために個別実施のチャンク提示読解を行った。読解は以下の図2のような移動窓の形式で、英文をチャンクごとに表示した。チャンクは1度に1つずつのみ現れるように統制している。読むべきページがどれだけ残っているのかは、ページの下部分に表示され、協力者が英文中の読んでいる部分を把握しやすくした。協力者は自分のペースで読解を進めるように指示された。また、協力者には以下の3つの注意を与えた。

- (a) 一度先に進んだら読み戻りができないこと
- (b) 読解の速度は意図的に遅くしたり速くしたりせず自然な速度で読解すること
- (c) 読解の最後に簡単な内容理解問題があるため、飛ばし読みをせずに内容もつかむこと

■ 表 3：チャンク分けの基準

A. Hijikata (2012) によるチャンク分けの基準					
(1) 基本的な規則					
SV /	(S) V /	V /	S (V) [PP] /	There (V) S /	
S (V) C					
SV / O	(S) VO /	VO /	SV (O) /	(S) V (O) /	V (O) /
SV / OO	(S) VO / O	VO / O	SV (O) / O	(S) V (O) O /	V (O) O /
SV / OC	(S) VO / C	VO / (C)	SV (O) / C	(S) V (O) / C	V (O) C /
※例外 (a) 3 語以上のチャンクと考えられる単語を含む主語 (S)・目的語 (O) は 1 つのチャンクとする。 (b) 目的語が 2 語以内の場合は SV と合体して、SVO で 1 つのチャンクとする。 (2) 句読点 (, ; :) で区切られたら、1 つのチャンクとする。 ※例外：同格を表す句読点はチャンクを分けない。					
(3) 副詞					
① 副詞が 1 語で後ろにコンマがきている場合は、1 つのチャンクとする。 ② 2 語以上の副詞句の場合は、副詞句で 1 つのチャンクとする。 ③ 副詞が 1 語で地の文に組み込まれている場合は、前か後ろのチャンクと連結する。					
(4) 前置詞					
① 前置詞句が 2 語以上であれば、1 つのチャンクとする。 ② 前置詞句が補語 (C) の役割をしていれば、(1) に従う。 ③ 内容語を含まない前置詞句 (e.g., for him) は、前のチャンクと連結する。 ④ “A of (as) B” という場合、B が 2 語以上ならば、of (as) B は 1 つのチャンクとする。 ⑤ 前置詞句内の関係詞は、前置詞句として扱う。					
(5) 接続詞・関係詞					
① 基本的に、接続詞・関係詞がきたら新しいチャンクを開始する。 ② that 節内の主語や目的語が重かった場合、(1) の例外 (a：3 語以上の場合は単独のチャンク) に従う。 ③ 重い主語 + be 動詞の場合は、重い主語が 1 つのチャンクとなる (e.g., 重い主語 S / is that ...)。					
(6) その他					
① 先行詞が 1 語の場合は、先行詞 + 関係詞節が 1 つのチャンクとなる (e.g., women who say /)。 ② to 不定詞節は基本的に単独のチャンクとする。ただし、want to do / deserve to do / など結びつきの強い場合は区切らない。 ③ 知覚動詞の分詞は 1 つのチャンクとする (e.g., see + O + doing)。					
B. 本研究で追加した基準					
(1) 4 語以上の語句を含む主語・目的語は 1 つのチャンクとする。 (2) 前置詞句が連続している場合は、意味が取れる限り、1 つにまとめる。前置詞は 4 語以上で 1 つのチャンクとし、それより短い場合は前のチャンクとつなげる。 ただし、区切らない場合に前のチャンクが 10 語を超える場合は前置詞句が 4 語以下でも区切る。 (3) 名詞同士をつなぐ and などの接続詞は基本的に区切らない。 ただし、つなぐ構成素の長さで判断する。A and B の A が短ければ (i.e., 4 語以下) 区切らない。 that 節の直前が 2 語以下で、直後のチャンクとつなげても 1 つのチャンクが 10 語を超えない場合は、1 つのチャンクとする (例. It meant that ... / she said ...)。 (4) コロケーションの場合、動詞・前置詞を区切らない (例. possible for ~ to ~, more than) ※これらの基準の中で、1 つのチャンクがなるべく大きくなるように区切る。					

チャンク読解の練習を行い読み方に慣れた後、本番の読解中に、提示されるチャンク単位ごとに読解時間を測定した。読解時間の測定は SuperLab を用いてミリ秒単位で行った。読解後には自由筆記再生が行われ、読んだ内容について覚えていることをできる限り多く書き出すように指示された。この際、

筆記再生のための時間制限はなかったが、1 つの英文につき、およそ 10～20 分以内に終了した。筆記再生課題終了後に、テキストのトピックへの親密度とチャンクの区切りについてのアンケートを行った (表 4 参照)。コンピュータを用いたチャンク提示読解と自由筆記再生を 1 つのセットとして、3 つの英

読解熟達度問題は最初から順に準2級・準1級・2級と配置しており、後が続くに従って英文が難しくなることが伝えられた。時間内の戻り読みなどは制限されていない。

その後、読解熟達度問題を制限時間30分で行った。

(1) この文章の区切りは自分の読解と比べてどうでしたか？	とても 読みにくい	やや 読みにくい	普通	やや 読みやすい	とても 読みやすい
	1-----	2-----	3-----	4-----	5-----6-----7
(2) で1～3と答えた方のみ、読みにくい理由をお答えください。	a. 文章の区切りが細かすぎる b. 文章の区切りが大きすぎる c. その他()				

Elephants are popular (1/7 pages)	 at zoos and circuses in the United states, (1/7 pages)	 but they are very big (1/7 pages)
---	--	---

4.3 結果と考察

した。英検では1級・準1級の合格ラインが満点の70%前後、2級～5級が満点の60%前後と公表している。これらのパーセンテージは全体の総得点に対する割合であるため厳密には異なるものの、今回はこの基準を当てはめた。

したがって、上位群は表6のように準2・2級レベルの長文読解文が高確率で正答できるグループ、下位群は準2級レベルまでであれば正答できるグループに分割された。読解熟達度テストの信頼性はCronbach $\alpha = .80$ であった。主な分析を行う前に、読解熟達テストによって協力者が上位群と下位群に適切にグループ分けできているかを検証するために、 t 検定を行った。この結果、2群の間に統計的に有意な違いが見られた ($t(60) = 9.53, p < .001$)。したがって、次の分析に進む。

表5に示すように、23点満点の14点を基準（カットオフ）として読解熟達度の上位群と下位群に分割

	読解熟達度テスト (%)					
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>SD</i>	95% CI
上位群	31	17.26	14.00	23.00	2.85	[16.21, 18.30]
下位群	31	11.19	6.00	13.00	2.10	[10.42, 11.97]
Total	62	14.42	6.00	23.00	4.07	[13.41, 15.42]

■ 表 6：【調査 1】読解熟達度テスト結果

読解熟達度テスト (%)					
	<i>n</i>	全体	準 2 級	2 級	準 1 級
上位群	31	74.59	93.75	84.38	34.38
下位群	31	48.67	75.81	51.25	8.60
Total	62	62.68	84.81	68.55	24.35

■ 表 7：【調査 1】読解熟達度群別の読解速度 (wpm)

読解熟達度テスト (%)						
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>SD</i>	95% CI
上位群	31	125.87	79.73	258.01	35.54	[112.83, 138.91]
下位群	31	103.74	59.10	178.32	27.28	[93.73, 113.75]
Total	62	114.81	59.10	258.01	33.34	[106.34, 123.27]

4.3.2 読解熟達別の読解速度

英文ごとに総語数やチャンク数が異なるため、各英文の語数と読解時間を用いて、1 分間に読解できた語数 (wpm) の指標を、協力者ごとに計算した。先行研究では理解度の指標として簡単な内容理解問題を行われることが多い (Kadota et al., 1999; Shizuka, 2000; 湯舟・神田・田淵, 2007) が、本研究では筆記再生課題を用いた。提示順序による英文全体の読解時間について 1 回目が最も短く、2 回目以降では協力者が自由筆記再生課題があることを予測したことによる学習効果が見られていたため、1 回目の結果のみを用いて調査 2 で用いる提示速度を決定した。

表 7 に示されるとおり、読解熟達度の上位群はチャンク提示で 125.87 wpm の速度で読解している一方で、下位群は 103.74 wpm の速度であった。上下群の違いが統計的に有意かを検証するために、読解速度 (wpm) を従属変数、読解熟達度を協力者間要因とした 1 元配置分散分析を行った結果、有意な違いが見られた ($F(1, 62) = 6.67, p = .012, \eta^2 = .100$)。つまり、熟達度の上下群の正答率としては英検の該当級は準 2 級レベルと 2 級レベルほどの違いであるが、読解速度はかなり異なっていることが明らかになった。

本研究の調査から導かれた日本人大学生の読解時間は、Nation (2009) など で提唱される、目標とされる読解速度などと比較すると遅いが、同じ日本人を対象にしたチャンク読解の研究と比較すると妥当な速度であることがわかる (表 1 参照)。読み戻りのない Moving-window を用いたチャンク読解条件

においては、英検の準 2 級以下で 100 wpm、英検 2 級程度で 125 wpm 程度の速度で理解していた (RQ1-1)。

4.3.3 チャンクに含まれる単語数ごとの読解時間

1 つのチャンク当たりの単語数ごとの読解時間を検証するために、以下の表 8 のようにチャンクに含まれる単語数ごとに読解時間を抽出し、その平均を算出した。例えば、表 9 の英文例では、4 語からなるチャンクは (4), (7), (30), (33), (35) の 5 個で、これらの平均読解時間を算出する。この計算をすべてのテキストに含まれるチャンクについて行った。この結果をグラフで表したのが、図 3 で、単語数が増えるごとに読解時間がほぼ比例して増えていくことがわかる。ただし、チャンクに含まれる 1 語当たりの読解時間を測定すると、1 語だけで 1 つのチャンクを形成するものよりも 2 語以上で 1 つのチャンクが形成される方が、読解時間が徐々に短くなっている。つまり、チャンキングが読みの効率に効果的に働いていることを示す。ここで、8 語チャンクからその傾向が変化していることに注目したい。8～9 語のチャンクは英文中でも他と比較して母数が小さいことが影響している可能性もあるが、その他に理由として考えられるのは、8 語の連なりが一部の読み手には長すぎて、1 つのチャンクとして認識されず複数のチャンクとして解析した可能性である。9 語チャンクでは上位群と下位群の読解時間の差が顕著に異なっていることから、その傾向がさらに強まった可能性がある。Tanaka (2014)

では Hijikata (2012) によるチャンキング基準（本研究で追加する前の基準。表3のA参照）を用いて、チャンクに含まれる語数ごとの読解時間を同じ

手法で算出したが、9語チャンクで同様の傾向が見られる。本研究の主眼ではないが、9語前後が1つのチャンクとして成立する閾値と推測できる。

■ 表 8：チャンクに含まれる単語数ごとの平均読解時間および1語当たりの読解時間（ミリ秒）

1つのチャンクに含まれる語数	1	2	3	4	5	6	7	8	9
上位群	993.33	1238.47	1790.31	2198.90	2713.92	2926.99	3217.30	4006.68	4963.53
下位群	821.93	1437.80	2275.43	2696.15	3048.63	3495.89	4032.97	4403.02	6404.35
平均	907.63	1338.13	2038.41	2444.80	2882.46	3231.56	3630.58	4219.20	5660.58
1語当たりの読解時間	907.63	669.07	679.47	611.2	576.49	538.59	518.65	527.40	628.95

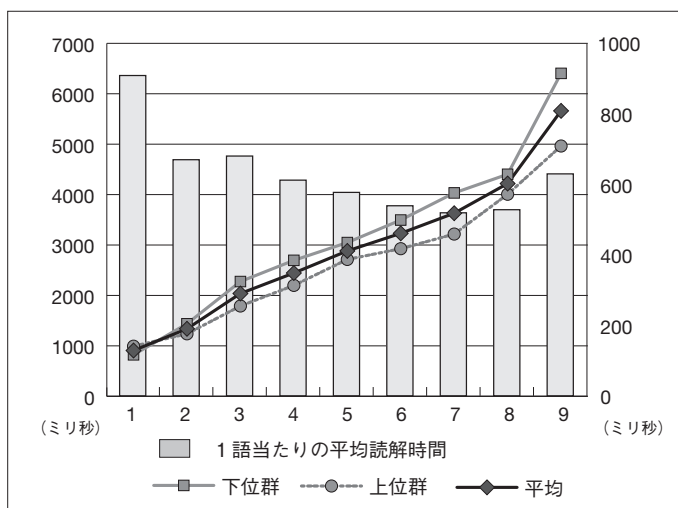
■ 表 9：使用英文例〈The Elephant Sanctuary〉

(1) Elephants are popular / (2) at zoos and circuses in the United States, / (3) but they are very big / (4) and eat a lot. / (5) Taking care of them is very expensive. / (6) Zoos and circuses often cannot take care of elephants / (7) when they get old. / (8) One reason is / (9) because they don't have enough money. / (10) Carol Buckley wanted to make a place / (11) for older elephants from zoos and circuses to live. / (12) In 1995, / (13) she built the Elephant Sanctuary / (14) in a big park in Tennessee. / (15) At the sanctuary, / (16) these elephants live like wild elephants in nature, / (17) not like pets. /

(18) In the beginning, / (19) the sanctuary had just one elephant, / (20) but more came every year. / (21) The sanctuary now has 15 elephants. / (22) All of the elephants are female, / (23) because in nature, / (24) male elephants usually live alone. / (25) The oldest is 61 years old, / (26) and the youngest is 27. / (27) The elephants at the Elephant Sanctuary / (28) enjoy being part of a large group, / (29) and they have a lot of space. / (30) There are warm buildings / (31) for the elephants in cold weather, / (32) and doctors take care of them / (33) if they get sick. / (34) The park has fields, forests, and a large lake / (35) for them to enjoy. / (36) Visitors and tourists cannot come and see the elephants. / (37) The only people the elephants meet / (38) are the people who take care of them. /

(39) After working for the circus / (40) or staying in a zoo / (41) for many years, / (42) elephants can have a good life at the sanctuary. / (43) Carol Buckley wants to help many elephants. / (44) In the future, / (45) she hopes to make the sanctuary big enough / (46) for 100 elephants to live there. /

(注) スラッシュは基準に基づいたチャンクの境界、カッコ内の数字はチャンクの通し番号を示す。



▶ 図 3：1つのチャンクの単語数による読解時間（ミリ秒）

また、この結果からチャンク読解に制限時間をつける場合には、1つのチャンクごとに一定の速度で提示するのではなく、チャンクに含まれる単語数に配慮することでより読解しやすくなることが示唆される。

4.3.4 チャンクの出現位置による読解時間

熟達度によって読み方が異なるかを検証するために、チャンクごとの詳細な読解時間について、前節の表9の英文を分析した。チャンクに含まれる語数の影響を除外してチャンクの出現位置による効果を分析するために、1語当たりの読解時間を熟達度別に算出した。資料にその結果を示す。

熟達度下位群が上位群よりも特に長く読解していたチャンクは以下の表10のとおりであった。熟達度間の読解時間で統計的な有意差の得られたほぼすべてのチャンクは、文頭あるいは文尾に位置していた。(31)のみ異なっていたが、これはコンマを含んでおり文尾などと同様にチャンクの境目が明示された部分であった。熟達度の差が出なかった他の文頭・文尾のチャンクとの違いは明らかになっていないが、読解熟達度の低い読み手の特徴の1つとして熟達度の高い読み手と比べて、文単位の意味の統合や文間のつながりを把握するのに時間がかかること(Hijikata, 2012)を確認した。

■ 表10【調査1】熟達度上下群で読解時間に有意な違いが見られたチャンク番号

番号	統計結果 (p 値)	出現位置
5	.002	1 文
6	.042	文頭
9	.016	文尾
29	.005	文尾
30	.044	文頭
31	.047	コンマを含む文中
33	.014	文尾
37	.010	文頭
39	.016	文頭
44	.010	文頭

(注) すべてのチャンクで、読解時間は上位群 < 下位群であった。

4.3.3節と4.3.4節の結果を合わせると、チャンク提示でより自然な読解状況に設定するのであれば、各チャンクで一定の時間設定だけではなく、単語数ごと、また文頭や文尾に余裕を持たせた制限時間を設

定する必要があることが示唆された (RQ1-2)。チャンク提示による読解は直読直解を可能にする利点がある一方で、区切られたチャンクを読解することによる認知的負荷も報告されている (Hijikata, 2006)。このため、以上で述べたようなチャンク内の提示速度の工夫が重要である。

4.3.5 アンケート

事前に英文をチャンク分けした区切りが協力者の読解を阻害していないか確認するため、チャンクの認識に関するアンケートを行った。この結果を表11に示す。上位群も下位群も4 (普通) に近い回答であったため、全体的には読み手が意識的に感じる読みにくさはないと考えられる。アンケート結果では上下群の有意な回答の違いは見られなかったものの ($F(1, 62) = 2.68, p = .107, \eta^2 = .043$), 記述統計からは下位群の方が多少読みやすさを感じていた傾向がうかがえる。さらに、1~3 (とても読みにくい~やや読みにくい) と回答した協力者に対して、その理由を問うたところ、合計で16名が「a. 文章の区切りが細かすぎる」と報告した。これらの協力者は熟達度の上位群か下位群でもカットオフポイントに近い得点を取った協力者であった。「b. 文章の区切りが大きすぎる」と回答した協力者はいなかった。Yamashita and Ichikawa (2010) によると、読解熟達度の高い学習者の方が、細かい単位での提示による阻害効果を受けやすい。このことから、同一のチャンク分割では熟達度の異なる読み手 (英検準2級程度と2級程度の熟達度の違い) の認識と適合させるのは難しいことが示唆される。

■ 表11：チャンク認識のアンケート結果

	M	SD
上位群	4.21	1.22
下位群	4.71	1.18
平均	4.46	1.22

4.3.6 調査1のまとめ

調査1では、チャンク提示された英文を日本人英語学習者が自己ペースで読解する際の読解時間を測定した。RQ1-1に対する解答としては、読解速度にして100~126 wpm が挙げられる。このチャンク読解時の速度は通常の大学生の平均読解速度よりも遅いが、読み戻りのできない読解状況であること、ま

た日本人を対象としたチャンク読解の先行研究における読解速度と極端な矛盾が見られなかった。

また、速度設定に際してはチャンク内の単語数や文頭・文尾のチャンク読解時間の変化の特徴を考慮する必要があることが明らかになった。そこで、調査2の英文提示には熟達度別に測定したチャンクごとの平均読解時間を用いた。すなわち、調査2で設定する速度条件では、受験者が擬似的に熟達度の高い学習者・低い学習者の読解を追体験してその提示速度でどの程度の理解が得られるかを検証する。

5 【調査2】読みの流暢さテストと英文読解熟達度の関連性

5.1 目的

調査2では調査1で測定した協力者の読解時間を、提示速度とする読解テスト（「読みの流暢さテスト」）を行う。このテストで測定できる協力者の読みの流暢さと読解熟達度との関連を検証することで、テストの妥当性を見る。提示速度条件としては以下の3つを扱う。

- (a) 調査1の下位群（英検準2級レベル相当）の読解速度条件（以下、100 wpm 条件）
- (b) 調査1の上位群（英検2級レベル相当）の読解速度条件（以下、130 wpm 条件）
- (c) 調査1の上位群よりも熟達度の高い学習者がいることを想定して、130 wpm 条件よりも少し速い提示条件（以下、170 wpm 条件）

調査1よりも遅い速度でのチャンク提示読解を行った Tanaka (2014) の実験結果からは、90 wpm では熟達度上下群による違いが見られたものの、60 wpm の比較的遅い条件では読解熟達度の上下群の理解度の違いが見られないことが確認されている。本研究では、測定した読解から、以下の結果が予想できる。

最も遅い100 wpm 条件では熟達度上下群の理解度の違いが見られないが、130 wpm 条件・170 wpm 条件では読みの流暢さ能力の違いから、理解度に差が見られる。

5.2 方法

5.2.1 協力者

専攻の異なる2クラスの大学生72名を対象に、以下のタスクを行った。すべてのタスクを完遂できなかった3名と調査1に参加した1名のデータを除く、計68名分のデータを分析した。

5.2.2 マテリアル

使用する英文は調査1と同様のものを用いた。読解熟達度テストも調査1と比較するため、調査1と同様の英文を用いた。

5.2.3 手順

実際の教室での応用可能性を考慮して、授業中の一斉実施の形をとった。

- (1) チャンク提示読解：協力者全員が理解できると想定されるレベルである英検3級の長文読解問題2題を用いて、調査1で使用したチャンク単位と同様の大きさで提示した。ただし、提示方法はチャンクの提示時間を統制しており、協力者は読解を進めるための作業はせず、英文が自動的に切り替わっていった。この英文を教室の中央に設置したスクリーンに投影した。

チャンク提示の読解に慣れるために練習問題を1つ行った。練習問題を行ってチャンク読解に問題がないことが確認できた後、協力者は3つのテキストをチャンクごとに読解した。提示速度には、(a) 100 wpm 条件、(b) 130 wpm 条件、(c) 170 wpm 条件を用意した。170 wpm 条件は130 wpm 条件の読解時間をチャンクごとに1.3倍速した速度である。チャンクごとの読解では、文章の終了位置を同時に提示して、協力者がテキストのどの部分を読解しているのかを明示した。

- (2) チャンク提示読解に関するアンケート：英文を読解後に表12のようなアンケートを行い、提示された速度で読む難しさと提示速度について7段階で質問した。
- (3) 読解熟達度の測定：調査1と同様の、英検の長文読解問題6題・23問（準2級・準1級・2級×2題）を用いた。制限時間は30分とした。読解の読み戻りは制限されなかった。

■ 表12：【調査2】提示速度に関するアンケート

✓ 終わったら以下のアンケートに解答してください。							
(1) 提示された速さで読むのは難しいと感じましたか？	とても難しい	難しい	やや難しい	普通	やや易しい	易しい	とても易しい
	1 -----	2 -----	3 -----	4 -----	5 -----	6 -----	7 -----
(2) テキストの速さは自分で読む速度と比べてどうでしたか？	とても速い	速い	やや速い	普通	やや遅い	遅い	とても遅い
	1 -----	2 -----	3 -----	4 -----	5 -----	6 -----	7 -----

5.2.4 採点とデータ分析

自由筆記再生課題の筆記プロトコルは、チャンクごとの内容が産出されているかどうかで採点された。通常は、命題ごとに英文の内容が産出されているかを採点することが多いが、本研究では採点の単位に、提示した際のチャンクを用いた。各チャンクの2/3以上の内容が産出されている場合に1点を加点した。これらの合計をそれぞれの英文の内容理解度とした。採点はまず2名の評価者が全体の3割の分析を行い、採点の基準を作成した。これに基づいて、残りのデータを1名の評価者が採点した。3つの英文はそれぞれのチャンク数が異なるため、リコール産出量は割合で示している。

リコール産出率を従属変数として、3段階の速度と熟達度の上下群を独立変数とした2要因混合計画の分散分析を行った。使用している英文は英検3級の簡単なものであるため、協力者の理解が低下した場合は英文の難易度によって理解が困難なのではなく、提示速度にあると考えられる。

5.3 結果と考察

調査2では調査1と同様にまず学習者を読解熟達度テストの成績によって、読解熟達度別にグループ分けし、そのグループを英検の該当級ごとにラベリ

ングした(5.3.1節)。その後、RQ2に対する解答を得るためにテキストを調査1で測定した読解速度で提示し、このときの理解度を測定し、これと英文読解熟達度の関係を検証した(5.3.2節)。最後に、読み手による各速度条件の認識を確認するためにアンケートの分析を行った(5.3.3節)。

5.3.1 読解熟達度テスト

読解熟達度テストの信頼性を示すCronbach $\alpha = .76$ であった。調査2でも調査1と同様に、23点中の14点をカットオフとして協力者を2群に分けた(表13参照)。この結果、表14に見られるように、上位群は準2・2級レベルまでを高確率で正答できるグループ、下位群は準2級までで正答できるグループというように、調査1と類似した傾向を示した。

主な分析の前に読解熟達度テストの上位群・下位群で学習者の読解熟達度が分かれているかと調査1と調査2の協力者の読解熟達度の関連を検証するために、調査1および調査2の協力者の読解熟達度テスト得点を従属変数として、調査と熟達度上下群を協力者間要因とした2元配置分散分析を行った。2(調査：1, 2) $\times$ 2(熟達度：上位群, 下位群)の分散分析の結果、熟達度の主効果 $F(1, 130) = 212.21, p < .001, \eta^2 = .627$ と調査による主効果 $F(1, 130) = 10.58, p < .001, \eta^2 = .077$ について、それぞれ統計的

■ 表13：【調査2】読解熟達度テストの記述統計

	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>SD</i>	95% CI
上位群	37	15.96	14.00	22.00	1.79	[15.35, 16.54]
下位群	31	9.77	4.00	13.00	2.74	[8.77, 10.78]
Total	68	13.13	4.00	22.00	3.83	[12.20, 14.06]

■ 表14：【調査2】読解熟達度テストの結果

	<i>n</i>	全体	準2級	2級	準1級
上位群	37	69.33 (7.80)	95.27 (6.81)	77.78 (14.10)	22.07 (22.24)
下位群	31	42.50 (11.92)	66.94 (20.55)	39.07 (18.56)	15.05 (16.30)
Total	68	57.10 (16.67)	82.35 (20.40)	60.13 (25.27)	18.87 (19.93)

(注) カッコ内は標準偏差。

に差が見られた。また、2 要因による交互作用は見られなかった ($F(1, 130)=0.02, p=.899, \eta^2=.000$)。つまり、調査2の協力者を2群に分けるために読解熟達度テストは機能していたが、調査2の協力者群は調査1よりもやや熟達度が低いことを意味する。このため、結果解釈に注意が必要である。

5.3.2 読みの流暢さテストと英文読解熟達度テストの関連

読みの流暢さテストの理解度の指標としたリコール産出量の記述統計は表15のとおりである。読みの流暢さテストの各速度設定と英文読解熟達度テストの関連を検証するために、提示速度 (100, 130, 170 wpm) を協力者内要因、熟達度 (上下群) を協力者間要因とした2 要因混合計画のANOVAを行った。この結果、交互作用は見られなかった ($F(2, 132)=0.81, p=.448, \eta^2=.013$)。一方で、速度の主効果 $F(2, 132)=3.81, p=.024, \eta^2=.043$ と熟達度の主効果 $F(2, 66)=14.93, p<.001, \eta^2=.185$ はいずれも有意であった。多重比較の結果、100 wpm = 130 wpm ($p=.107$)、100 wpm = 170 wpm ($p=.n.s.$)、130 wpm > 170 wpm ($p=.031$) であった。

学習者の読解熟達度にかかわらず、最も理解度が高かったのは130 wpm で、170 wpm では理解が阻害されていた。また、どの設定速度でも読解熟達度の

上下群によって理解度に違いが見られた (図4 参照)。

100 wpm 条件では、熟達度上下群に差が見られず、130 wpm, 170 wpm 条件で熟達度の差が見られると予想したが、すべての設定速度で上下群の差が見られていたために、この予想は130 wpm, 170 wpm 条件のみ支持された。この理由として調査1と調査2の熟達度レベルがやや異なっていたことが挙げられる。つまり、設定速度の中で最も遅い100 wpm 条件も熟達度下位群にとって速い条件として認識されてしまっていたため、調査1の読解熟達度上位群と同様の処理をすることができず、結果的に理解度が劣ったと考えられる。

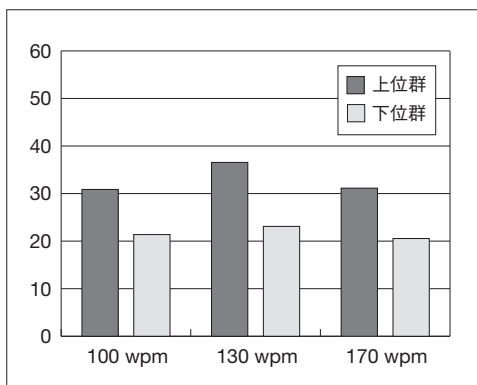
また、調査1と調査2の協力者レベルの違いで予想と反する結果が得られたことから、チャンク提示読解においては提示速度の設定を受験者に合わせて慎重に行う必要がある。

5.3.3 アンケート

読解熟達度別のアンケート結果は以下の表16のとおりであった。どの項目も熟達度の上下群で統計的な違いは見られなかったが、提示速度の速い条件ほど(1)提示された速度で読解する難易度が上がり、一方で(2)提示された速度の知覚は速いと感じている傾向が示されている。したがって、読み手が提示速度を適切に認識していることがわかる。ただし、

■ 表15：【調査2】リコール産出量の記述統計

	n	100 wpm		130 wpm		170 wpm	
		M	SD	M	SD	M	SD
上位群	31	30.87	13.43	36.55	17.15	31.14	13.58
下位群	37	21.38	12.88	23.10	14.57	20.55	12.05
Total	68	26.55	13.93	30.41	17.28	26.31	13.87



▶ 図4：【調査2】提示速度別の筆記再生産出力 (%)

■ 表16：【調査 2】アンケートの結果

		100 wpm		130 wpm		170 wpm	
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
(1) 提示された速度で読解する難易度							
上位群	37	3.10	1.54	2.73	1.17	2.58	1.23
下位群	31	2.52	1.61	2.52	1.29	2.16	1.16
平均		2.84	1.59	2.63	1.22	2.39	1.23
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
(2) 提示された速度の知覚							
上位群	37	2.97	1.26	2.65	1.03	2.44	1.16
下位群	31	2.68	1.40	2.48	1.31	2.29	1.13
平均		2.84	1.32	2.57	1.16	2.37	1.14

(注)(1) 提示された速度で読解する難易度は2(難しい), 3(やや難しい), (2) 提示された速度の知覚は2(速い), 3(やや速い)を示す。

その違いは実際の理解度に対してそれほど顕著ではなかった。

内容理解度問題とアンケートの結果を総合すると、テキストは英検3級の長文読解問題で、大学生であれば容易に理解できるレベルであるため熟達度の低い学習者はテキストの内容把握に困難を感じたというよりも提示速度に困難を感じたと推察される。読み手のチャンク処理速度、すなわち読みの流暢さの能力による違いから、理解度問題に違いが生じたことはチャンク提示による読みの流暢さテストが、学習者の流暢さを検証していることを意味する(RQ2)。

5.3.4 調査2のまとめ

どの速度においても熟達度上下群の理解度に違いが見られたため、100~170 wpmの提示速度を用いた読みの流暢さテストで英文読解熟達度を弁別することができた。他のテストや指標との比較や提示方法の工夫についても詳細に行う必要があるが、チャンク読解を利用したタスクで流暢さに焦点を当てたテストを作成することへの可能性が示された。

6

結論と今後の課題

6.1 研究の総括

本研究では、学習者の読みの流暢さの能力を測定する手法としてチャンク読解の課題を応用したテストを行った。まず調査1では日本人英語学習者の

チャンクごとの読解時間を測定し、熟達度別にどの程度の速さであるのか、また1つのチャンクに含まれる単語数ごと、英文中の出現位置による違いがあるかを分析した。調査2では調査1に基づいて決定した提示時間で実際にテストを行い、読み手のパフォーマンスを観察した。以下に調査1, 2の主要な結果をまとめる。

調査1では、大学生レベルのチャンク読解時の読解速度は1分間に100語から125語が測定された。この結果は先行研究と同様の速度を提示することが多いことから、この速度の提示は妥当と考えられる(Shizuka, 2000; 湯舟・神田・田淵, 2007)。さらに、チャンクに含まれる語数や文頭・文尾などチャンクの位置といった要因によって、チャンクごとの読解時間が変動するため、RSVPのように各項目を一定の速度で提示するような単一的な速度設定よりも、流動的な読解時間を考慮する必要性が指摘された。

調査2では、調査1で測定した提示時間で作成したチャンク読解テストを利用すると、英検2級レベルの長文読解を十分に理解できる読み手と英検準2級レベルの読み手で、テキストの処理速度の違いが理解度に反映していることが明らかになった。予想とは異なっていたものの、チャンクごとに読解時間を制限する手法で、英文読解熟達度の違いを読みの流暢さの能力に求めることができた。

6.2 今後の課題

本研究では、前から読んでいく直読直解を促す手法と考えられるチャンク提示読解を応用したテスト

形式に示唆を与えた。特に、提示速度をチャンクごとに操作することで、読みの流暢さの能力にフォーカスできる可能性がある。

調査1から得られたチャンク提示に関する示唆は、学習者の読みの流暢さの能力を測定する目的だけでなく、速読力を鍛えるタスクとしてのチャンク読解時にも応用可能である。チャンク読解に使用するすべての英文についてあらかじめ読解時間を測定する本研究のような手順はコンピュータベースのチャンク読解の利便性を奪ってしまうので現実的ではないが、提示時間設定の際に考慮することも有益であろう。

最後に、本研究の限界点としては協力者の習熟度レベル・チャンク提示条件などが限定的であることが挙げられる。今回は、協力者を大学生に限定したため、習熟度レベルの比較的高い学習者の集団による限定的な結果であった。特に今回は英検の準2級レベル・2級レベルの長文読解が理解できる大学生に限定された。今後は、高校生や中学生も対象にし

ていく必要がある。また、対象者の習熟度レベルに伴って読解速度も変わるため、さらなる検証が待たれる。チャンク提示単位についても同様で、今回は学習者の読みの流暢さに焦点を絞るため単位を一定にしたが、もちろん学習者やテキストによっても単位はさまざまに変化するため、これらに対応するバリエーションが必要となる。

謝 辞

本研究を実施する機会を与えてくださった公益財団法人日本英語検定協会の皆様と選考委員の先生方、とりわけ本調査について有益なご助言とご指導をいただいた池田央先生に心より感謝申し上げます。GTECのテスト構成について情報提供していただいた皆様にこの場をお借りして御礼申し上げます。また、筑波大学の卯城祐司先生には本研究の計画から実施、報告書の作成に至るまで親身なご指導をいただきました。最後に、調査に協力していただいた136名の大学生に厚く御礼申し上げます。

参考文献 (*は引用文献)

- * 安部由美子・松田憲.(2011).「CALL 教材におけるスピード調整機能付チャンク提示法に関する実証研究」.『東北公益文科大学総合研究論集, 20』, 1-12.
- * Baddeley, A.D.(2000). The episode buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417-423.
- * Carver, R.P.(1990). *Reading rate: A review of research and theory*. San Diego, CA: Academic Press.
- * Daneman, M., & Carpenter, P.A.(1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- * Grabe, W.(2009). *Reading in a second language: Moving from theory to practice*. NY: Cambridge University Press.
- * Grabe, W., & Stoller, F.(2011). *Teaching and researching reading*. Harlow, UK: Pearson Education.
- * Harris, T.L., & Hodges, R.E.(1995). *The literacy dictionary: The vocabulary of reading and writing*. Newark, Del: International Reading Association.
- * Hijikata, Y.(2006). Does processing chunk-by-chunk require an inadequate amount of memory? *The Japan Language Testing Association*, 9, 129-140.
- * Hijikata, Y.(2012). *The chunking process of Japanese EFL readers: Focusing on verb bias, L2 reading proficiency, and working memory*. Saarbrücken,

- Germany: Lambert Academic Publishing.
- * Iwahori, Y. (2008). Developing reading fluency: A study of extensive reading in EFL. *Reading in a Foreign Language*, 20, 70-91.
- * Jegerski, J.(2014). Self-paced reading. In J. Jegerski & B. van Patten (Eds.), *Research methods in second language psycholinguistics*, (pp.20-49). New York, NY: Routledge.
- * Kadota, S., Yoshida, S., & Yoshida, H.(1999). Processing unit in EFL reading: An Effect of presentation units on comprehension rate and time. *Annual Review of English Language Education in Japan (ARELE)*, 10, 61-71.
- * Klauda, S.L., & Guthrie, J.T.(2008). Relationships of three components of reading fluency to reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 100, 310-321.
- * Kuhn, M.R., Schwanenflugel, P.J., Meisinger, E.B., Levy, B.A., & Rasinski, T.V.(2010). Aligning theory and assessment of reading fluency: Automaticity, prosody, and definitions of fluency. *Reading Research Quarterly*, 45, 230-251.
- * Kuhn, M.R., & Stahl, S.A.(2003). Fluency: A review of developmental and remedial Practices. *Journal of Educational Psychology*, 95, 3-21.
- * LaBerge, D., & Samuels, S.J.(1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6, 293-323.
- * Miller, G.A.(1956). The magical number seven, plus or

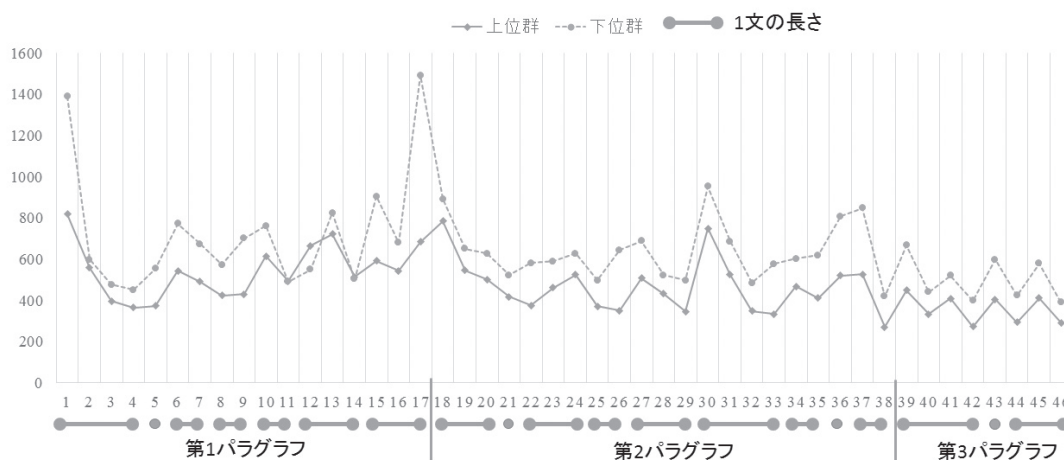
minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81-97.

- * 文部科学省.(2008).『中学校学習指導要領』. 東京: 旺文社.
- * 文部科学省.(2009).『高等学校学習指導要領』. 東京: 旺文社.
- * Nation, I.S.P.(2009). *Teaching ESL / EFL reading and writing*. New York: Routledge.
- * O' Shea, L.J., & Sindelar, P.T.(1983). The effects of segmenting written discourse on the reading comprehension of low- and high-performance readers. *Reading Research Quarterly*, 18, 458-465.
- * Samuels, S.J.(2002). Reading fluency: Its development and assessment. In A.E. Farstrup & S.J. Samuels(Eds.), *What research has to say about reading instruction* (pp.166-184). Newark, DE: International Reading Association.
- * Schwanenflugel, P.J., Meisinger, E.B., Wisenbaker, J.M., Kuhn, M.R., Strauss, G.P., & Morris, R.D. (2006). Becoming a fluent and automatic reader in the early elementary school years. *Reading Research Quarterly*, 41, 496-522.
- * Shizuka, T.(2000). Examining psychometric qualities of reading rate data collected under two different conditions. *Language Laboratory*, 37, 91-110.

- * Taguchi, E., Takayasu-Maass, M., & Gorsuch, G.J.(2002). Developing reading fluency in EFL: How assisted repeated reading and extensive reading affect fluency development. *Reading in a Foreign Language*, 16, 70-95.
- * Tanaka, N.(2014). Chunk-processing fluency with accelerated presentation: A view from differences of reading proficiency. *Annual Review of English Language Education in Japan (ARELE)*, 25, 207-222.
- * van Gelderen, A., Schoonen, R., de Glopper, K., Hulstijn, J., Simis, A., Snelling, P., & Stevenson, M.(2004). Linguistic knowledge, processing speed, and metacognitive knowledge in first and second-language reading comprehension: A componential analysis. *Journal of Educational Psychology*, 96, 19-30.
- * Yamashita, J., & Ichikawa, S.(2010). Examining reading fluency in a foreign language: Effects of text segmentation on L2 readers. *Reading in a Foreign Language*, 22, 263-283.
- * 吉田晴世.(2007).「これからのリーディング指導への提言」.『ことばと認知のしくみ』. 河野守夫他(編). 東京: 三省堂.
- * 湯舟英一・神田明延・田淵龍二.(2007).「CALL 教材における英文チャンク提示法の違いが読解効率に

資料

調査 1 の 1 語当たりの読解時間(ミリ秒)



(注) 調査 1 の 1 語当たりの読解時間は、調査 2 における提示時間と同様である。