



Title	理系国費学部留学生を対象とした大学入学前日本語等予備教育における英語科目のあり方をめぐって：理系の英語長文読解の効用
Author(s)	バルボウスキー, マティ
Citation	大阪大学日本語日本文化教育センター授業研究. 2025, 23, p. 83-92
Version Type	VoR
URL	<a href="https://doi.org/10.18910/100696">https://doi.org/10.18910/100696</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

# 理系国費学部留学生を対象とした大学入学前日本語等予備教育における英語科目のあり方をめぐって —理系の英語長文読解の効用—

On the Benefits of Reading Science-Themed English Texts in University Preparatory Education for MEXT Scholarship Students Majoring in Natural Sciences

ヴルボウスキー マティ

## 【要旨】

大阪大学日本語日本文化教育センターでは、理系国費学部留学生を対象とした大学入学前日本語等予備教育を行っている。日本語科目を中心に、数学、物理、化学、生物といった基礎科目のほか、日本の大学に入学するにあたって必要とされる英語力の不足を補うために、週1回英語の授業が提供されている。しかし、日々、日本語科目や基礎科目の勉学に追われる中では、英語学習へのモチベーションを維持させること自体が容易ではない。そこで、本稿では、令和5年度に筆者が担当した英語科目の内容・構成を概観しつつ、問題解決のために取り入れた理系の英語長文読解の効用について考察していきたい。

## 1. はじめに

大阪大学日本語日本文化教育センターでは、理系国費学部留学生を対象とした大学入学前日本語等予備教育、いわゆるUプログラムを行っている。Uプログラムの目的は、日本語科目を中心に、数学、物理、化学、生物といった基礎科目を受講することで、大学での勉学に必要な能力と知識を1年間で身につけることである。

本稿は、筆者がUプログラムの科目において担当した、令和5年度に受講が必要であると判断されたUプログラムの学生を対象とした英語科目の報告となる。他の科目と同様、その目的は大学での勉学に必要な英語知識をつけることであるが、日本語科目や基礎科目の勉学に追われる中では、英語学習に対する受講生のモチベーションを維持させること自体が容易ではないということが早々に明らかになった。そこで筆者は、英語学習へのモチベーションを維持させるための工夫として、受講生に2つの案を提示した。

- (1) Uプログラムの9月試験、または12月試験で100点満点のうち60点以上の点数が取れた者は合格となり、それ以降の授業が免除となること。
- (2) 通常の英語科目のカリキュラムに加え、プラス $\alpha$ として大学入学後でも役に立つ英語を練習すること。

本稿では、(2)を実現させるために取り入れた理系の英語長文読解に着目する。まずは先行研究を俯瞰したのちに、令和5年度に筆者が担当した英語科目の概要について述べ、その後に取り組んできたタスクを詳述し、最後に結びで終わる。

## 2. 先行研究

さて、「大学入学後でも役立つ英語」ということが焦点になるが、そもそも大学で求められる

英語と何か。日常的な場面において英語によるコミュニケーションが可能になるよう、スピーキング・リスニング・ライティング・リーディングといった、いわゆる4技能の向上に特化した高等教育英語カリキュラム（文部科学省 2021：52）とは異なり、大学英語教育においては専門性の涵養が重視されていると言えよう。しかし、大学英語教育は一枚岩ではなく、「中学・高校の英語（EGP<sup>1)</sup>）の延長線上にある終着点」（田地野 2023：207）になりうるし、より専門性の高い「各学部・大学院の英語（ESAP<sup>2)</sup>）への出発点」（Ibid.）にもなりうるため、バリエーションが多様で、1つの「大学入学後でも役立つ英語」に限定することは困難である。

そこで、筆者が本センターの教員と相談した結果、理系の英語長文読解を試みることにした。文部科学省によると、国内外を問わず、英語は学術的なジャーナルにおいて使用されており、「非英語圏の国においても著しく高い英語の使用割合」が確認されている（文部科学省 2021：44）。しかし、高い英語力が求められているものの、その期待に対応できず、「英語を母語としない非英語圏の科学者や研究者にとっての『英語の壁』として問題になっている」ことを報告している研究まである（田地野 2023：206）。この「英語の壁」の問題に取り組むために、大学において行われている英語教育も、論文執筆や発表に役立たせるように見直されるのであろう。

このことを踏まえ、Uプログラムの学生は日本大学入学後、英語で書かれた学術論文の読解を期待されることが容易に想像できる。ただし、すでに前述したとおり、学術的な英語は、一般目的用の英語とは異なり、学生にとって親和性が低いと考えられる。しかも、専門的な文章を読解する際の困難は、硬い文面特有の表現に限らず、例えば著者が文章を通して伝えんとする内容、または前提にしている内容までの把握が関わってくる。

その能力を養うためには、いわゆるクリティカル・リーディングが必要になってくる。クリティカル・リーディングに関しては文部科学省が次のように述べている。

- （3）与えられたテキストについて、主張の信頼性や客觀性、現実的・科学的な知識や情報との対応、引用や数値の正確性、論理的な思考の確かさ、目的や表現様式に応じた表現法の妥当性など、様々な幅広い観点から評価しながら読む能力（文部科学省 2005）

クリティカル・リーディングは、クリティカル・シンキング（批判的思考）をリーディングに適用したものであり、学術的な文章を読むにあたって重要とされている。以下の図にクリティカル・リーディングの手順をまとめると。

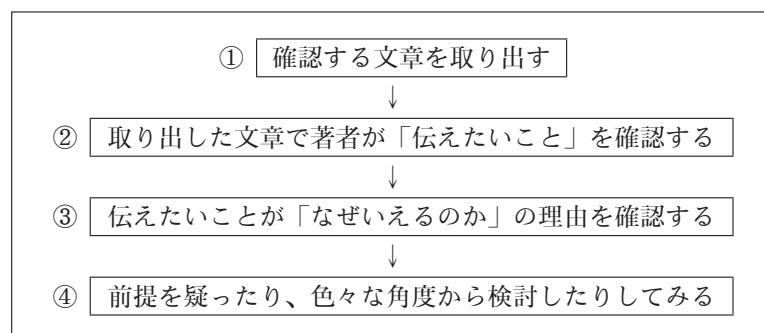


図1：クリティカル・リーディングの手順（JREC-IN 2016）

上記を整理すると、本授業において受講生のモチベーションを維持するために、通常のカリキュラムのプラス $\alpha$ として加えた「大学入学後でも役に立つ英語」とは、理系の英語長文に対する親和性を高めるための、より専門性の高い表現を取り上げる英語教育であり、同時にクリティカル・リーディングの涵養を目指すものである。その実行のために考案した取り組みについては、4において述べることとする。

### 3. 授業概要

本授業は、日本語を媒介言語とし、週に1回90分間、全28回で行われた。本節では、本授業を受けた学生のプロフィール、本授業において用いた教材、最後に本授業のシラバスについて、順を追って手短に紹介する。

#### 3.1 受講生のプロフィール

令和5年度の本授業を受けた学生は合計5名であった。受講生は令和5年4月当時において、それぞれ情報学、電子工学、応用科学や物理学などといった分野に関心を持っていた。出身国や日本語レベルに関する詳細は下記の表1に記載している。

表1：本授業開始時の受講生プロフィール

仮名	出身国	日本語レベル
A	韓国	上級日本語に相当
B	韓国	上級日本語に相当
C	韓国	上級日本語に相当
D	韓国	中級日本語に相当
E	ブラジル	初級日本語に相当

本授業は完全に日本語で実施する予定であったが、日本語中～上級学習者のA～Dに比べ、日本語学習が比較的まだ上達していなかったEに対しては、当初英語で練習指示を説明するなどの機会があった。しかし、Eは数ヶ月間以内で飛躍的な成長を見せ、授業中の媒介言語として英語を用いる必要はなくなった。

#### 3.2 教材

本授業では受講生の関心を持たせるため、教科書として主に、大学受験を控える高校生向けの『完全理系専用 英語長文スペクトル』並びに『完全理系専用 英語長文スペクトル 基礎編』を使用してきた。題目通り、長文から構成された完全理系分野の教科書である。選択した理由として、1ページに収まる短いものから複数のページにわたるまでの長さの様々なテキストが揃っており、単純に理系とは言え、化学や生物学、宇宙科学などといったさまざまな分野のテキストもあり、バライエティが豊富なことが挙げられる。さらに、各テキストに関して練習問題も準備されており、またテキストの内容や文に出てくる英語表現について説明が記されていることも選択理由である。

それに加え、文法の解説や練習問題は高校での英語教育において使用されている英語教科書『総合英語 Evergreen』並びに『徹底例解 ロイヤル英文法』と『ロイヤル英文法問題集 改訂新版』を用いてきた。これらは、解説のわかりやすさ、練習問題の難易度のふさわしさなどを考慮し、選択した次第である。

### 3.3 シラバス

ここでは本授業のシラバスに触れる。Uプログラムの英語科目は、英語のプレースメントテストの実施から始まった。プレースメントテストは、主に語彙や慣用的な表現、また長文の理解が試される構成になっており、Uプログラムの学生が全員義務的に参加する。プレースメントテストにおいて得点が不十分と判断された学生は、英語科目を履修する必要が生じる。

本授業の第02回目以降は、英語科目の受講生のみを対象にして行われてきた。科目の進み方や合格基準、教材などを紹介したオリエンテーションを経て本授業は本格的に開始した。春夏学期の英語科目は以下の通りに実施された。

表2：春夏学期のシラバス

授業回数	授業項目	概要
第01回	プレースメントテスト	
第02回	オリエンテーション	
第03回	文の基本	英語の文構造と品詞
第04回	文の基本：練習	
第05回	文の種類①	文タイプの種類
第06回	文の種類②	句と節の種類 構造的に複雑な文の種類
第07回	文の種類：練習	
第08回	「グーグルが開発するサイボーグレンズとは？」	長文読解
第09回	「ヤモリの指から作られたテープとは？」	長文読解
第10回	「バイオ燃料とは？」	長文読解
第11回	「エネルギー貧困とは？」	長文読解
第12回	「人類は宇宙に移住できるのか？」	長文読解
第13回	「研究に欠かせない発明品とは？」	長文読解
第14回	「睡眠と創造性の関係とは？」	長文読解
第15回	「満月の夜は犯罪率が上がる？」	長文読解
第16回	復習問題	
第17回	9月試験	
第18回	9月試験の答え合わせ	

まず、出身国で受けてきた英語教育が果たして学生間で同カリキュラムかという懸念があったため、本授業の第03回～第07回においては、基礎知識の整理と確認を行った。詳しく述べると、第03回と第04回では、英語の文における要素とは何か、その要素によって文をどのように分類することができるかというシンタクマティックな側面、またそれぞれの要素を何で置き換えることが可能かというパラディグマティックな側面に注目し、教科書の練習問題を行った。

また、第05回では、文タイプを取り上げ、コミュニケーション上の機能に着目し、その意味や構造の特殊性について説明した。続いて、専門的なテキストでは構造的に複雑な文が出現することが多いと想定し、第06回では句と節の定義、それぞれの種類、その違いを区別する方法について解説を行った。また、句と節の違いを区別した上で、短文、復文、重文と混文についても説明し、第07回ではその見分けもできるよう、練習問題を行った。

次に、第08回～第15回では、理系の英語長文読解を実施した。トピックは、受講生の好奇心を惹くものになるよう、人気投票によって選別した。工学や化学、エネルギー・宇宙、化学史にまで関わりのある多種多様なものが選ばれた。なお、繰り返しになるが、実際に読解にあたって授業中に取り組んできた活動については4.で触れるため、ここでは授業の流れに関する説明に留めることにする。

最後に、Uプログラムの大きな切れ目として9月試験がある。そして1.すでに述べたように、英語科目に関しては、9月試験で60点以上の点数を獲得できた受講生が授業免除となる仕組みであったため、とりわけ重要であると言える。9月試験に先立ち、試験に出てくる模範問題の把握を兼ねて、復習を行った。また、9月試験後、翌週に結果開示並びに試験問題の答え合わせに取り組んだ。

9月試験においては合格者が3名出たため、秋冬学期は2名という少人数体制で行うことになった。その進み方を以下の表3において示す。

表3：秋冬学期のシラバス

授業回数	授業項目	概要
第19回	「科学が世界を救うには？」	長文読解
第20回	「科学が世界を救うには？」の練習問題	
第21回	「ニュートンによる光のスペクトルの発見」	長文読解
第22回	「ニュートンによる光のスペクトルの発見」の練習問題	
第23回	「化学研究を志すものへのアドバイス」	長文読解
第24回	「化学研究を志すものへのアドバイス」の練習問題	
第25回	復習問題①	
第26回	復習問題②	
第27回	12月試験	
第28回	12月試験の答え合わせ	

秋冬学期に向け、授業の構成を次のように変えた。まず、テキスト自体は、今回は人気投票ではなく、英語の難易度、内容の実用性、また倫理的な重要性などを踏まえ、筆者が厳選した。選択したものには、アイザック・ニュートンによるスペクトルの発見に関する書かれた、

ニュートン本人の引用が多く含まれているテキスト、化学的発見をもたらした物理学者・宇宙物理学者のフリーマン・ダイソンによって執筆されたテキスト、ノーベル生理学・医学賞を受賞したエリック・カンデルによって書かれたテキストがあった。

続いて、12月試験の準備として、長文読解を行ったその翌週に、当該テキストに関わる練習問題を徹底するようにした。練習問題の内容としては、9月試験において最も問題に思えた英語から日本語への翻訳が中心であり、英語の原文の理解だけではなく、日本語の表現への編纂に対する工夫も練習した。

最後に、12月試験に備えるために、第25回目と第26回目の授業を通して、念入りに模範問題の練習に取り組み、第27回目の授業に12月試験を実施した。その結果、学生全員が合格となつたため、結果開示を兼ねて答え合わせを行った第28回目の授業をもって英語科目は終了となつた。

#### 4. 授業の取り組み

本節では、受講生が本授業に対してモチベーションを失わないようにするための取り組み、すなわち理系の英語長文に対する親和性を高めるための、より専門性の高い表現を取り上げ、大学入学後に活用できるクリティカル・リーディングにつながる長文読解の取り組みに関して詳述する。長文読解は、以下の図2に示されている流れのように実施した。

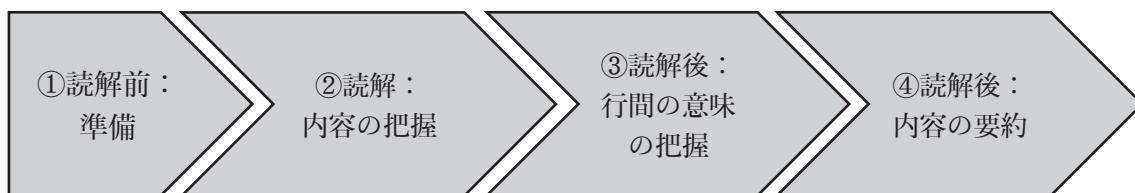


図2：授業における活動の流れ

言い換えると、授業中の活動は、読解の前に行う準備としてのタスク、実際の読解及び内容の把握につながるタスク、読解後に行われる行間の意味について考えるタスク、最後に内容の要約を用意するタスクの流れで行った。本節では同じ順番で、具体例を取り上げつつ、タスク内容を説明する。

##### 4.1 読解前の準備

読解前の準備においては、トップダウンのアプローチをとった。まずは、題目をベースにし、どのようなキーワードを考えられるか、どのような内容を連想するかなどに関して受講生に考えてもらった。例えば、「グーグルが開発するサイボーグレンズとは？」に関しては、キーワードとして「グーグル」や「サイボーグ」、「レンズ」などがキーワードとして挙げられ、これらのキーワードに基づき、情報科学、最先端技術、拡張現実、さらに人間拡張とそれに対する倫理的な懸念や個人情報の処理に対する懸念といった内容が連想される。

また、これらの想定を踏まえ、次は受講生にテキストのスキミングをしてもらうようにしていた。このタスクの目的は、内容の理解というより、文章に馴染むことである。文において主述関係をなしている要素とは何か、文章における要点とは何か、構造的に複雑な文がある場合

に、従属節がどこに位置し、接続表現がどこに位置しているかなどといった点は、読解をする上で必要になってくるため、事前に把握するように促していた。

#### 4.2 読解内容の把握

読解前の準備が終わると、次に実際の読解に進む。原則としてボトムアップのアプローチで取り組み、受講生に一人ずつ英語の文章を読み上げてもらってから、筆者が原文の伝達する意味を、より小さい単位からより長い単位へと、日本語で言い換えるようにしていた。この過程においてとりわけ重視していたのは、慣用表現、学術的なテキストならではの表現、曖昧な表現の3点であった。

慣用表現は、それが構成されている要素以上の意味を伝達するため、要素単独の意味を知っていても全体の意味を予測することが難しく、多くの学習者にとって理解が困難である。実際にプレースメントテスト並びに授業中にも、間違いや苦手意識を示していた学生が大勢いた。授業中に取り上げた慣用表現の例として（4）が挙げられる<sup>3)</sup>。

##### （4）慣用表現

- a. to take a page from something – 何かを参考にすること、何かを見習うこと
- b. to think outside the box – 型にはまらない考え方をすること
- c. to wind up being used as something – 最終的に～として使われることになってしまうこと
- d. to bring something within reach – 何かを実現可能な状態にすること

同じく、学術的な論文において出現する表現は、日常会話や非専門的テキストなどにおいて用いられる表現とは異なるため、テキストを理解するために取り立てて解説する必要があると考えた。いくつかの例を（5）にまとめる。

##### （5）学術的な表現

- a. scientific literature – 科学的文献
- b. abstract – 要旨
- c. arbitrarily – 慎意的に
- d. ecological sustainability – 生態学的持続可能性

また、日常会話などで用いられる表現とは同一の形を持っているものの、硬い文面ではまるで異なる意味を有する、いわゆる曖昧な表現に注目した。授業中でも取り上げた典型例には（6）がある。

##### （6）曖昧な表現

- a. gross attitude – 品のない態度
- b. gross profit – 粗利益
- c. gross income – 総収入

#### d. gross inequality – 著しい不平等

形容詞的に用いられるgrossは、現れる文脈によって異なる意味で捉えられるため、表現の意味をコンテキストの中で考える大切さを示した。

### 4.3 行間の意味の把握

学術的なテキストに関しては、文章一つ一つの文字通りの意味で捉えることは読解の第一歩にすぎず、テキストを完全に理解するには行間の意味を把握する必要があると筆者は考えている。ここでいう行間の意味とは、テキストにおいて暗黙裡に仮定されている前提や内容から含意されている内容などをいう。

本授業において使用していた教材に収録されているテキストの題目には、「人類は宇宙に移住できるのか？」や「満月の夜は犯罪率が上がる？」などのように、質問文の形をとったものが多い。行間の意味について考えるタスクとして、これらの質問と、テキストの中で展開されている議論を通して果たしてその答えが出ているか考えてもらうことについていた。

例えば、「人類は宇宙に移住できるのか？」という題目に対して4.1で記述していたトップダウン手法を適用すると、この問い合わせるためには、人類が宇宙への移住を実現するにあたってどのような問題（宇宙移住に関する技術的な問題、人間を長期間宇宙に派遣する際の安全確保の問題や倫理的な問題など）があり、その問題を乗り越えるには何が必要なのかという議論が連想される。それに対して、当該テキストの内容は（7）のようにまとめられる。

#### （7）テキスト「人類は宇宙に移住できるか」の要約

- a. 1段落目：スティーブン・ホーキングによると、宇宙への移住は、人類の未来の確保につながりうる
- b. 2段落目：世界各国が現在取り組もうとしている宇宙への探検のあり方
- c. 3段落目：航空宇宙技術者のロバート・ズブリンによると、人類は宇宙に移住すべきである
- d. 4段落目：実業家のイーロン・マスクによると、人類は火星に大規模な植民地を設立すべきである
- e. 5段落目：経済性や安全性を理由に、宇宙への移住に反対する声もある
- f. 6段落目：テキストの筆者によると、人類は宇宙、そして高い確率で月への行き来を繰り返すであろう

（7）からわかるように、当該のテキストは、「人類は宇宙に移住することが可能かどうか」に答えるのではなく、宇宙移住の必要性を繰り返して主張し、むしろ文章を通して導き出すべき「人類は宇宙に移住することができる」ことを最初から前提として仮定した上で展開されており、いわゆる論点先取りの一例である。このようにして、本授業では、理系の英語長文に対して適用されたクリティカル・リーディングの効用を示した。

#### 4.4 読解内容の要約

大学入学後、カリキュラムの一環として、数多くの長文読解を義務付けられることが想定される。そこで長文の内容を効率よく、かつ正確に記録するためには、その内容を凝縮し、明確に帰属させた形で要旨に書き換えることが役立つであろうと筆者は考えている。その練習の一環として、読解後にテキストの各段落を（7）のような要約にまとめるタスクも実施していた。テキストにおいて誰が、何について、どのように述べているかが一目瞭然になるよう、注意を促していた。

#### 5. むすび

本稿では、令和5年度に筆者が担当したUプログラムの英語科目において、受講生がモチベーションを維持できるよう、通常のカリキュラムに加えた「大学入学後でも役立つ英語」につながる取り組みについて述べてきた。この取り組みを実現するために、本授業では、理系の英語長文読解を中心に実施してきた。

整理すると、本稿で述べてきた「大学入学後でも役に立つ英語」とは、理系の英語長文に対する受講生の親和性を高め、より専門性の高い表現を扱う英語教育であり、同時にクリティカル・リーディングの涵養を目指すものである。そのために行ってきましたタスクには、読解前のスキミング、読解内容把握のタスク、読解後の行間の意味を考察するタスク、そして最後に内容を要約するタスクなどが含まれている。

まず、読解に先立ち、題目をベースにどのような内容や議論が展開されるかを予測し、文章への理解を深める導入を行った。次に、読解中は慣用的な表現や硬い文面特有の表現に注意しつつ、コンテクストに即して表現の意味を捉える重要性を教示した。また、題目が提示する問題と、文章内容の一致や、展開されている議論の妥当性を批判的に考察する意義を明示した。最後に、文章の内容を効率的に凝縮し、明確に帰属させた形で内容を要約するよう指導した。

このようにして、読解の手法を練習することで、理系の英語長文に対する受講生の親和性を高めることができ、その効用が示唆されたと考えられる。

終わりに、本稿では、令和5年度に行われたUプログラムの英語科目の概要を述べるとともに、モチベーションを維持するために考案した取り組みに重点を置き、授業中に行った活動について報告することに留めた。ただし、これらの取り組みの具体的な有効性について、客観的なデータに基づく検討は行っていない。今後は、受講生の意見を聞く機会を設け、モチベーションに好ましい変化を感じたかなどに関して調査する余地が残されているが、この課題については別稿に委ねたい。

#### 注

- 1) EGPとは一般目的の英語のことであり、English for General Purposesの略である。
- 2) ESAPとは特定学術目的の英語のことであり、English for Specific Academic Purposesの略である。
- 3) (4)～(6)において挙げた例の出典元は、『完全理系専用 英語長文スペクトル』及び『完全理系専用 英語長文スペクトル 基礎編』である。

## 参考文献

- 池上博 (2000) 『ロイヤル英文法問題集 改訂新版』旺文社
- 川崎芳人・久保田廣美・高田有現・高橋克美・土屋満明・Guy Fisher・山田光 (著) 増タカユキ (編) (2017) 『総合英語 Evergreen』いいずな書店
- 小林正佳 (2023a) 「〈論説〉日本の大学英語教育の現状について（上）」『横浜経営研究』43、pp.43-52、横浜経営学会
- 小林正佳 (2023b) 「〈論説〉日本の大学英語教育の現状について（下）」『横浜経営研究』44、pp.33-49、横浜経営学会
- 関正生・岡崎修平 (2017) 『完全理系専用 英語長文スペクトル』技術評論社
- 関正生・岡崎修平 (2018) 『完全理系専用 英語長文スペクトル 基礎編』技術評論社
- 田地野彰 (2023) 「学術研究における「英語の壁」—大学英語教育研究の視点からの考察—」『情報の科学と技術』72、6、pp.206-211、一般社団法人情報科学技術協会
- 文部科学省 (2005) 平成16年度 臨時全国都道府県・指定都市教育委員会 指導主事会議「指導の改善の方向」『PISA調査（読解力）の結果分析と改善の方向』  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/gakuryoku/siryo/1379682.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku/siryo/1379682.htm) (最終閲覧日：2025年1月5日)
- 文部科学省 (2021) 大学入試のあり方に関する検討会議「総合的な英語力の育成・評価が求められる背景について」  
[https://www.mext.go.jp/content/20210216-mxt\\_daigakuc02-000012828\\_11.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20210216-mxt_daigakuc02-000012828_11.pdf) (最終閲覧日：2025年1月5日)
- 綿貫陽・須貝猛敏・宮川幸久・高松尚弘『徹底例解 ロイヤル英文法』旺文社
- JREC-IN (2016) 「クリティカル・リーディング」『クリティカル・シンキングで始める論文読解』  
<https://jrecin.jst.go.jp/html/compass/e-learning/46-900/lesson/lesson1-2.html> (最終閲覧日：2025年1月5日)

(バルボウスキー マティ 本センター特任助教)