

第37回 研究助成

A 研究部門・報告 I・英語能力テストに関する研究

英語4技能のパフォーマンスにおける明示的知識、 自動化された明示的知識、 および暗示的知識の相対的重要度の解明

研究者：石原 健志 大阪府／大阪星光学院中学校・高等学校 教諭

《研究助言者：西垣 知佳子》

概要

本研究は、日本の中学生を対象に、文法知識の種類（明示的知識・自動化された明示的知識・暗示的知識）が英語4技能にどのように寄与するかを検討した。私立中学校2年生175名を対象に、文法性判断テストと意味性判断テストを用いて各知識を測定し、英検CSEスコアを技能の指標とした。構造方程式モデリングの分析の結果、自動化された明示的知識は、受容（聞く・読む）および産出（話す・書く）の両技能に安定して有意な正の影響を示した。一方、明示的知識は技能に直接的には影響しなかったが、自動化された明示的知識への正の影響を通じて媒介的に技能を支えていた。暗示的知識は、いずれの技能に対しても有意な寄与を示さなかった。これらの結果は、Skill Acquisition Theoryが示す「明示的知識が練習によって自動化され、実際の言語使用に結び付く」という発達のプロセスを支持するものである。教育的には、文法規則を単に理解させるだけでなく、素早く正確に運用できるよう繰り返し活用する練習設計が重要であることが示唆された。

1 はじめに

1.1 英語4技能の育成と文法指導の課題

英語教育においては、聞くこと・読むこと・話すこと・書くことといった、いわゆる4技能をバランスよく育成することの重要性が強調されている。その中で、教室における英文法の扱いについて、コミュニケーション的な活動による暗示的指導と、説明・練習等による明示的指導とのバランスは、教師が最も悩む事項の一つである。

第二言語習得の分野では、Krashen(1982, 1985)がインプット仮説を提唱し、学習者は理解可能なインプット(comprehensible input)を十分に与えられれば、第二言語であっても無意識的に習得できると主張した。Krashenは、この無意識的な学びを「習得(acquisition)」と呼び、意識的な文法学習による「学習(learning)」と区別し、インプットこそが第二言語習得に必要な十分であるとした。これに対して、Swain(1993)は、文法形式への気づきや処理の自動化、仮説検証といった観点から、アウトプットの重要性を指摘した。

1990年代以降は、「習得」と「学習」は、それぞれ「暗示的学習」と「明示的学習」と呼ばれるようになった。暗示的学習は文法を意識せずに習得するプロセスで、その結果として直感的に使える暗示的知識が身につく。一方、明示的学習は文法形式に注目して学習する方法で、文法規則の理解を通じて明示的知識が形成される。暗示的知識と明示的知識の関係については、明示的知識が間接的に暗示的知識を助けるとする

「弱いインターフェイス」(e.g., Cintron-Valentin & N.C. Ellis, 2015)と、明示的知識が自動化され直接的に暗示的知識を助けるとする「強いインターフェイス」(e.g., Suzuki & DeKeyser, 2017)の二つの立場がある。

現在では、文法形式への焦点化(form-focused instruction: FFI)を意味中心のコミュニケーション活動と統合することが効果的であるという見解が広く共有されている(Nassaji & Fotos, 2011)。特に、文法項目の形式に注意を向けさせる明示的指導は、多くのメタ分析によりその有効性が支持されている(Goo et al., 2015; Norris & Ortega, 2000; Spada & Tomita, 2010)。もっとも、一部の研究では、明示的指導によって形成された知識が、自動化や暗示的知識の獲得につながる機会が十分に与えられない場合、時間の経過とともに減衰する可能性も指摘されている(Tode, 2007)。

これに対して、暗示的指導とは、文法規則を明示的に説明せず、学習者がインプットを通して自然に規則に気づくことで習得を促す方法である。具体的には、大量のインプットを伴う多読活動、対象となる文法項目が頻出する教材の使用、さらにはインプット活動とアウトプット活動を組み合わせることなどが挙げられる。

日本の英語教育において、明示的指導と暗示的指導のどちらをどの程度重視すべきかについては、いまだ明確な結論が得られていない。これは、「文法指導」といっても、その効果が文法項目によって異なるからである。例えば、代名詞は直前の名詞を繰り返さずに置き換えるという規則を持つが、この規則を明示的に学ばなくても、John dreamed that Bob kicked him. の him が Bob ではなく John を指すことは、多くの場合、直感的に理解できる。一方、Spada and Tomita(2010)はメタ分析により、文法項目や学習条件によって指導効果が異なり、明示的・暗示的指導の効果が一律ではないことを示した。つまり、文法項目によっては明示的知識として定着しやすいものもあれば、暗示的知識に変換されやすいものもあり、どのような知識として習得されるかは、項目の性質や測定方法に左右されることが示唆される。

英語4技能を育てるうえで、「どのような文法指導が、どの種類の知識を育て、それが技能のパフォーマンスにどう影響するのか」については、まだはっきりわかっていない点が多い。特に、文法指導で身につけた知識が、実際の言語使用の場面で使えるものになっているのか、すなわち暗示的知識として定着しているのか、あるいは明示的知識が自動的に使える状態(知識の自動化)になっているのかを十分に調べた研究は多くはない。そのため現状では、文法知識と4技能との関係を詳しく捉えるには限界がある。今後は、文法指導が4技能の育成において、どのような条件のもとで、どのような知識を通じて効果を発揮するのかを明らかにするために、知識の種類ごとに技能との関わりを調べていく必要がある。実際に、先行研究では課題実施前の明示的な文法指導が、その後の学習活動における知識の適用を促すことが報告されている(Li, Ellis, & Kim, 2018)。本研究でも、英語の関係代名詞を未学習の学習者に対し、課題前に明示的な指導を行い、その後の練習活動を通じて知識の自動化を促すことを試みた。

1.2 明示的知識、自動化された明示的知識と暗示的知識の違い

本節では、文法の明示的知識、自動化された明示的知識、暗示的知識の違いを、それらの習得経路、処理の意識レベル、測定可能性から整理する。まず明示的知識は、指導者による説明や教科書の解説などを通じて、意識的・メタ言語的に習得される(Ellis, 2004)。これは宣言的知識に相当し、学習者が自覚的に保持し、ルールとして説明可能な点が特徴である(DeKeyser, 2003; Ellis, 2005)。たとえば「主語が三人称単数のとき、現在形の動詞には-(e)sが付く」といった規則のように、文の組み立てや語形変化等の規則を説明できる知識を指す。つまり、明示的知識とは、文法的に適切かどうかを判断する根拠となる知識である。このような明示的知識の性質を踏まえた測定方法として、文法的に正しい文と誤った文を見分ける文法性判断テストがある(Godfroid et al., 2015; Ellis & Roever, 2018)。それ以外にも、「ある文の誤りの理由」を説明させるメタ言語知識テスト(Metalinguistic Knowledge Test; Bowles, 2011; Ellis, 2004)、与えられた文から文法的誤りを見つけて訂正させる誤り訂正タスク(Error Correction Task; Ellis, 2005)なども明示的知識を測定するものである。

これに対して、自動化された明示的知識は、明示的に学習された文法知識が、練習を通じて意識せずに運用できるレベルまで処理が速くなった状態を指す(DeKeyser, 2007; Suzuki & DeKeyser, 2017)。Skill Acquisition Theoryにおいては、明示的知識(宣言的知識)が、反復練習によって手続き的知識へと変換されるプロセスが想定されており、自動化された明示的知識は、その成果として位置づけられる(DeKeyser, 2007)。学習者が実際にこの知識を使って言語の理解や産出を行う際には、その都度、文法知識を意識せずとも、素早く正確に使うことができる。また、自動化された明示的知識は、条件によっては再び意識化・言語化できるという特徴を持つ(DeKeyser, 2007; Suzuki & DeKeyser, 2017)。さらに、教育的な観点から見ると、明示的知識の自動化は教室での言語活動や練習によって促すことができるため、後に述べる暗示的知識に比べて指導可能性が高いという利点がある(Suzuki, 2023)。

自動化された明示的知識の測定には、制限時間付き文法性判断課題のほか、「特定の単語が提示されたときに即座に反応する」という単語モニタリング課題(word monitoring task)や、「文を読むときに、一語ごとに二つの選択肢が与えられ、正しい方を選んで進む」という迷路課題(maze task)が用いられる。これらに共通するのは、意味内容ではなく文法形式に注意を向けさせる設計であり、学習者が知識を意識的に検索するのではなく迅速に処理できるか(処理の自動性)を測定する点にある。

一方、暗示的知識は、明示的に学習されたものではなく、理解可能なインプットの中から自然に抽出され、無意識のうちに獲得される知識である(Ellis, 2005)。暗示的知識の特徴は、学習者が自分で意識して使うものではなく、その知識を言語化することも困難である点である。また、習得までに比較的長い時間を要し、大量かつ意味のあるインプットの蓄積が前提とされている(和泉, 2016)。Ellis(2005)は、暗示的知識は無意識のうちに構築され、直感的な文法判断や自然な言語運用を支えると指摘している。また、暗示的知識の指標としては、文の意味性判断テストや自己ペース読み課題などが用いられてきた。これらのテストでは、意味が自然かどうかを判断させるため、学習者の注意は文法形式ではなく意味に向けられる点で、暗示的知識の測定に適している(Ellis, 2005)。

1.3 Skill Acquisition Theoryにおける文法知識の習得

本研究では、英語の文法知識が4技能(聞く・読む・話す・書く)のパフォーマンスにどのように関与するのかを検討するにあたり、Skill Acquisition Theoryを理論的枠組みとして採用する。特に本研究は、明示的知識が繰り返しの練習によって自動化され、実際の言語運用において迅速かつ無意識的に使えるようになるという、Skill Acquisition Theoryにおける知識発達のプロセスに注目する。

この理論では、学習は大きく三つの段階を経るとされる。まず、文法規則などを意識的に理解する段階(明示的知識の獲得)があり、その後、定型的な練習を通じて知識を動作として使える形に変換する段階がある。これを「手続き化」と呼び、知識を理解するだけでなく、適切な場面ですべてに適用できるようにする過程を指す。最後に、その運用が繰り返されることで、処理にほとんど意識を必要としない「自動化」に至り、知識は流暢かつ正確な言語使用を支える基盤となる。

さらに、こうして形成された知識は、暗示的知識とは異なる「自動化された明示的知識」であるという報告もなされている(Suzuki & DeKeyser, 2017)。したがって、本研究では、文法知識の発達を単なる「明示的知識 vs 暗示的知識」という二項対立で捉えるのではなく、明示的指導と練習を通じて形成される中間的段階としての「自動化された明示的知識」の存在を仮定する。

Skill Acquisition Theoryはもともと認知心理学において提唱された理論であるが、第二言語習得にも応用されており、特に文法知識がどのように言語技能の実際の使用へと結び付いていくのかを説明する理論として有効である(DeKeyser, 2001, 2007; Suzuki, 2023)。本研究においても、知識の種類とその運用可能性とが、英語4技能にどのように関与するのかを明らかにするうえで、Skill Acquisition Theoryは適切な理論的基盤を提供する。

1.4 文法知識の種類と言語運用能力の関係

第二言語習得研究では、明示的知識と暗示的知識の役割について多くの議論がなされてきた。Ellis (2005, 2006) は、両者が異なる形で言語パフォーマンスに関与し、技能によって有効性が異なる可能性を示唆している。とりわけ、話す・聞くといった瞬時の処理が求められる技能では、意識的に文法規則を参照することが難しいため、暗示的知識や自動化された明示的知識が大きな役割を果たす。これに対して、読む・書くといった時間的余裕のある技能では、意識的に文法規則を思い出して活用できるため、明示的知識の重要性が高いと考えられている。

このことを踏まえて、明示的知識と暗示的知識が言語運用能力にどのように関与するかを検証した先行研究を取り上げたい。Zhang (2012) は、中国人大学生190名を対象に、語彙知識(広がりと深さ)および文法知識(明示的知識・暗示的知識)が英語読解に及ぼす影響を、構造方程式モデリング(SEM)によって分析した。文法知識の測定には、明示的知識を捉える文法エラー訂正課題と、暗示的知識を捉える制限時間付き文法性判断課題が用いられた。読解力は、共参照推論(代名詞や指示語が何を指すかを判断する能力)、文脈的推論(文脈から明示されていない意味を推測する能力)、要旨把握(文章全体の主旨を把握する能力)の3側面から評価された。その結果、語彙知識が読解力に強い影響を与える一方で、文法知識の寄与は相対的に小さかった。ただし文法知識の中では、暗示的知識が明示的知識よりも読解力との関連が強く、語彙の影響を統制した後も読解を支える要因となっていた。Zhang は、リーディング場面においては、文法規則を意識的に適用する明示的知識よりも、迅速かつ無意識的に処理される暗示的知識が理解に貢献する可能性が高いと結論づけている。

Elder and Ellis (2009) は、明示的知識と暗示的知識のいずれもがIELTSの熟達度と中程度の相関を持つことを示した。ただし、両者が同一の文法項目に対して同時に関連することは少なく、比較表現のような文法では暗示的知識が、関係詞のような文法では明示的知識が、それぞれIELTSスコアとの関連を示していた。このように、知識の種類ごとに関連する言語構造が異なることは、文法知識の影響が単純ではないことを示唆している。こうした傾向は Han and Ellis (1998) の報告とも一致しており、暗示的知識はSLEP(リスニング・リーディングのテスト)と、明示的知識はTOEFL(産出能力を含む)との相関が高かった。Suzuki and Sunada (2019) は、英語の関係節(主格と目的格)の正確性と処理速度について、焦点練習の形式(インプット/アウトプット)とスケジュール(ブロック練習 / 間隔練習 / ブロック練習と間隔練習のハイブリッド)が第二言語の受容能力と産出能力にどのように影響するかを検討した。その結果、インプット練習は受容能力に、アウトプット練習は産出能力に特に効果的であることが示された。これは、文法知識が繰り返しの練習を通じて手続き化・自動化されるという Skill Acquisition Theory の枠組みと一致しており、文法知識の使用が受容能力と産出能力に貢献する過程を示している。

ここで、明示的知識と暗示的知識の中間体と位置づけられる自動化された明示的知識が、英語運用能力の向上に果たす役割について触れておきたい。まず産出能力に関しては、Suzuki and DeKeyser (2017) が、文法知識の自動化がスピーキングにおける正確性と流暢さの向上に寄与することを実証している。さらに受容能力に関しても、自動化の重要性が指摘されており、Suzuki (2023) は、文法知識への迅速なアクセスがリスニングやリーディングにおける効率的な処理を支える可能性を論じている。これらの知見から、自動化された明示的知識は受容・産出の両技能に関与し得ることが示唆される。また文法知識に限らず、Uchihara et al. (2024) は、音韻語彙知識(語の音声形式と意味を正確に結び付けて認識する能力)の自動化がリスニング理解に有意な影響を及ぼすことを示しており、自動化された知識が受容能力に広く関わることを裏付けている。

このように、明示的知識、自動化された明示的知識、暗示的知識はいずれも、言語のパフォーマンスや熟達度に寄与する可能性があるが、それぞれの役割や影響のあり方は異なることが示唆される。明示的知識は、学習初期において文法項目を理解・操作するうえで重要であり、適切な練習を通じて自動化されることで、自動化された明示的知識として実際の言語運用においてより迅速かつ安定した処理を支えるよ

うになる。一方で、暗示的知識は明示的指導や意識的な学習を経ずに形成され、文法的正確性や流暢さに無意識的に貢献する知識であると考えられている。しかしながら、これらの知識が4技能から構成される受容能力や産出能力にどのように影響を与えているかという研究は少ないのが現状である。

本研究では、ここまで述べてきた理論的・実践的背景を踏まえ、英語の関係代名詞に関する知識を導入していない学習者である中学生を対象に、明示的指導を施したうえで、その知識の自動化を促す練習を実施する。これにより、明示的知識がどの程度自動化され、さらに暗示的知識の形成や英語4技能の向上にどの程度寄与するのかを検証する。関係代名詞という文法項目を選定した理由は、中学校英語カリキュラムの中では比較的后半に導入されるため事前知識の影響を受けにくく、指導および練習による効果をより明確に捉えられると考えられるからである。また、授業進度の都合からも、この単元を扱う時期と本研究の実施時期が一致しており、実務的にも適合していた。

本研究で取り組むリサーチクエスチョン(RQ)は以下の通りである。

RQ1 明示的知識が日本人中学生の英語運用能力にどの程度貢献するか？

RQ2 自動化された明示的知識が日本人中学生の英語運用能力にどの程度貢献するか？

RQ3 暗示的知識が日本人中学生の英語運用能力にどの程度貢献するか？

2 方法

2.1 協力者

本研究には、私立中学校に在籍する2年生175名(全員男子)が参加した。参加者のうち、3級取得者が34名、準2級取得者が52名、2級取得者が2名であった。また、39名は受験級に合格してはいなかったが、話すことを除く3技能の英検CSEスコア(後述)の最小値および最大値から、3級から準2級程度と見なせる生徒たちであった($M = 1313.13$, $SD = 155.60$, $Min = 761$, $Max = 1684$)。年齢は13歳から14歳であり、英語学習歴は小学校での義務教育3年生から6年生での4年間および中学校での1.5年間であった。全員が日本国内で育ち、英語以外の外国語の学習経験はなく、海外滞在歴もなかった。また、教育上特別な支援を要する生徒はいなかった。

本研究は、学校および参加者の保護者からの承認を得たうえで実施された。参加者には、ディスプレイ上に研究の説明を提示し、同意する場合は「はい」を選択して先に進む形式で、電子的同意(informed consent)を取得した。

2.2 マテリアル

本研究では、英文法の明示的知識、自動化された明示的知識、暗示的知識を測定するため、2.2.1節および2.2.2節で述べる2種類のテストを作成した。各テストは、生徒が教室内で筆者の監督のもと、オンライン実験プラットフォームであるCognition(<https://www.cognition.run/>)とiPadを用いて実施した。

テスト項目としては関係代名詞を扱った。この知識は、明示的な指導と反復練習による手続き化・自動化を目指して、図1-1、図1-2に示す教材およびタスクにより導入された。

Grammar Practice 関係代名詞 who / which の学習

Basic Structures: 基本英文

I have an uncle who lives in Canada.

This is a letter which was written by Jim.

This is the book which I bought yesterday.

I spoke to the man who she did not know.

関係代名詞の作り方 〈1つ目の文の先行詞に2つ目の文を続けて1つの文を作る〉

Pattern 1 関係代名詞 主格 先行詞が「人」のとき

① I have an uncle.

② He lives in Canada.

〈先行詞〉

=> who lives in Canada.

〈先行詞が人〉の時、関係代名詞は who をえらぼう!

an uncle の後に②を続けるために he を who(関係代名詞)に変えて、繋ぐことができる
答え⇒ I have an uncle [who lives in Canada].

★ I have an uncle [who he lives in Canada].

Pattern 2 関係代名詞 主格 先行詞が「もの・こと」のとき

① This is a letter

② It was written by Jim.

〈先行詞〉

=> which was written by Jim.

〈先行詞がもの・こと〉の時、関係代名詞は which をえらぼう!

a letter の後に②を続けるために it を which(関係代名詞)に変えて、繋ぐことができる
答え⇒ This is a letter [which was written by Jim].

★ This is a letter [which it was written by Jim].

Pattern 3 関係代名詞 目的格 先行詞が「もの・こと」のとき

① This is the book.

② I bought it yesterday.

〈先行詞〉

=> I bought it yesterday.

which

=> which I bought △ yesterday.

〈先行詞がもの・こと〉の時、関係代名詞は which をえらぼう!

the book の後に②を続けるために it を which(関係代名詞)に変えて、主語の前に移動させることで、先行詞と繋ぐことができる

答え⇒ This is the book [which I bought △ yesterday].

★ This is the book [which I bought it yesterday].

Pattern 4 関係代名詞 目的格 先行詞が「人」のとき

① I spoke to the man.

② She did not know him.

〈先行詞〉

=> who she did not know him.

〈先行詞が人〉の時、関係代名詞は who をえらぼう!

a man の後に②を続けるために him を who(関係代名詞)に変えて、繋ぐことができる
答え⇒ I spoke to the man [who she did not know △].

★ I spoke to the man [who she did not know him].

■ 図1-1: 関係代名詞(主格・目的格)の練習シート

Interleaved Practice

関係代名詞の選択①

次の英文の()内に適切な関係代名詞を入れなさい。(ただし that は除く)

- 1) I have a brother () loves to dance.
- 2.)Televisions are devices () show us many TV programs.
- 3) That is the building () you can see over there.
- 4) He is the old man () I met last week.

並べ替え①

次の日本語に合うように、()内の語句を並べ替え、英文を完成させなさい。ただし、文頭に来る語(句)も小文字になっている。

1. 彼は私に話をしてくれた人です。

(is / the person / told / who / me / the story /he)

2. 彼は間違いでいっぱいレポートを提出した。

He handed in (of / was / which / full / mistakes / a report).

3. 鈴木先生は、皆が尊敬する先生だ。

Ms. Suzuki (is / respects / who / everyone / the teacher).

4. 私が登った山は美しかった。

(climbed / I / which / the mountain / was)

和訳①

以下の英文を日本語に直しなさい。

1. This is the book which you wanted to buy at the bookstore.

2. You can tell us about a news story which is famous in Japan.

3. I know a person who earns a lot of money in a year.

4. They are the people who I really respect.

■ 図1-2: 関係代名詞(主格・目的格)の練習シート

明示的な指導として、授業冒頭で、関係代名詞の基本的な機能(主格／目的格の区別、有生／無生の先行詞との結び付きなど)について、板書と例文を用いた解説を行った(図1-1)。続く練習では、①文中の空所に適切な関係代名詞(who, which, that)を補完させることで、言語形式の想起を促す穴埋め練習(図1-2 関係代名詞の選択①)、②与えられた日本語文の意味に対応する英文を完成させることで、明示的な文法知識の手続き化と構文処理スキルの育成を図る並べ替え練習(図1-2 並べ替え①)、および③関係代名詞を含む英文の意味を解釈させることで、言語形式と意味のマッチングを図る和訳練習(図1-2 和訳①)を行った。これらの練習はすべて、Skill Acquisition Theory(DeKeyser, 2007)および想起練習(Roediger & Karpicke, 2006)の枠組みに基づき、明示的知識の反復活性化と処理の迅速化を意図している。一連の指導は、50分授業×4時限(計200分)にわたって行われた。

2.2.1 英文の意味性判断テスト

暗示的知識の測定には意味性判断テストを用いた。このテストは、言語形式よりも意味解釈に生徒の注意を向けられるため、意識的な文法処理を求めないという特徴がある(Lim & Godfroid, 2015)。テストでは、表1に例示するような英文がiPadのモニター中央に提示され、生徒はできるだけ素早くかつ正確に、その英文の意味が自然か否かを直感的に判断するよう求められた。

■表1: 意味性判断テストで使用した英文の例

関係代名詞の格	先行詞	例文
(1)主格	有生	He is the boy who can speak English well. He is the boy who can <i>push</i> English well.
(2)目的格	有生	You are the teacher who we like very much. You are the teacher who we <i>climb</i> very much.
(3)主格	無生	This is the building which has a tea room. This is the building which <i>cries</i> a tea room.
(4)目的格	無生	Our flag is the one which you can see from here. Our flag is the one which you can <i>answer</i> from here.

注. 太字は意味的に不自然となる動詞を表す。

意味性判断テストは全80問で構成され、すべての英文に関係代名詞が含まれていた。出題は表1に示す四つのカテゴリに分類され、それぞれ20問ずつ含まれていた: (1)関係代名詞の主格で先行詞が有生(主に人間や動物など、意思や行動主体と見なされるもの)のもの、(2)関係代名詞の目的格で先行詞が有生のもの、(3)関係代名詞の主格で先行詞が無生(物質・道具・抽象概念など、意志や感情を持たないもの)のもの、(4)関係代名詞の目的格で先行詞が無生のもの。各カテゴリには、意味的に自然な文(正文)と不自然な文(非文)がそれぞれ10問ずつ含まれていた。

正文は、関係代名詞を含む英文として意味が自然に通るものであり、たとえば表1に示されている「関係代名詞主格・先行詞有生」の例文 He is the boy who can speak English well. (彼が英語を上手に話することができる少年です)のような文が該当する。

一方、非文は、正文と同じ構文を保ったまま、意味的に不自然になるように動詞のみを変更した文である。たとえば、上記の文の動詞 speak(話す)を push(押す)に置き換えた He is the boy who can push English well. (彼が英語を上手に押することができる少年です)は、構文的には正しいが、意味的には成立しない非文となる。この不自然さは、「押す」という動詞が通常、「ボタン」や「ドア」など物理的に押せる対象に用いられるため、「英語」のような抽象的な名詞を目的語にすると意味が通らなくなる点に起因する。

なお、本テストではすべての文が80問のセットに組み込まれていたが、提示順や意味的なバイアスを制

御するために、参加者175名をAグループとBグループに分けてカウンターバランスをとった。具体的には、Aグループで正文として提示された文は、Bグループでは対応する非文として提示され、逆にAグループで非文として提示された文は、Bグループでは対応する正文として提示された。たとえば、Aグループが「He is the boy who can speak English well.」を正文として提示された場合、Bグループは「He is the boy who can push English well.」を非文として提示される。その逆に、Aグループが「push版」を非文として提示された場合、Bグループは「speak版」を正文として提示される。これにより、すべての文が全体として等しい頻度で提示され、文の内容や意味性に起因する効果が特定の条件に偏るのを防いでいる。

各参加者の判断の記録はiPadに接続されたキーボードを使い、人差し指を「k」(正しい)、中指を「l」(正しくない)に載せて、どちらかを素早く押すよう指示した。英文は一度だけ提示され、前の英文に戻ることはできないようにした。

2.2.2 英文の文法性判断テスト

明示的知識および自動化された明示的知識の測定には文法性判断テストを用いた。このテストでは、意味的判断よりも文法性の即時判断に注意を向けさせるため、意識的な文法処理が求められる(Ellis, 2005)。表2に例示するような英文がiPadのモニター中央に提示され、生徒はできるだけ素早くかつ正確に、その英文が文法的に正しいか否かを素早く判断するよう求められた。表2に文法性判断テストで使用した英文の例を示す。

■表2: 文法性判断テストで使用した英文の例

代名詞の格	先行詞	例文
(1)主格	有生	Kazu is the boy who likes music. Kazu is the boy who he likes music.
(2)目的格	有生	He is the boy who I saw yesterday. He is the boy who I saw him yesterday.
(3)主格	無生	This is a book which has sold well. This is a book which it has sold well.
(4)目的格	無生	Tom found the key which I lost yesterday. Tom found the key which I lost it yesterday.

注. 太字は文法的に非適格となる代名詞を表す。

文法性判断テストも意味性判断テストと同じように全80問、すべての英文に関係代名詞が含まれていた。出題は表1に示す四つのカテゴリに分類され、それぞれ20問ずつ含まれていた:(1)関係代名詞の主格で先行詞が有生(主に人間や動物など、意思や行動主体と見なされるもの)のもの、(2)関係代名詞の目的格で先行詞が有生のもの、(3)関係代名詞の主格で先行詞が無生(物質・道具・抽象概念など、意志や感情を持たないもの)のもの、(4)関係代名詞の目的格で先行詞が無生のもの。各カテゴリには、文法的に適格な文(正文)と非適格な文(非文)がそれぞれ10問ずつ含まれていた。

非文の作成にあたっては、Gass(1982)に従い、関係節内に代名詞が残存する構文違反の形を採用した(表2参照)。このような文は、関係代名詞が先行詞の役割を担っているにもかかわらず、関係節内にその指示対象を繰り返す代名詞が出現するため、構文的に許容されないものとされる。

文法性判断テストでも同様に、参加者をAグループとBグループに分けてカウンターバランスをとった。具体的には、Aグループで正文として提示された文は、Bグループでは対応する非文として提示され、逆にAグループで非文として提示された文は、Bグループでは対応する正文として提示された。たとえば、Aグループが「He is the boy who I saw yesterday.」を正文として提示された場合、Bグループは「He is the boy who I saw him yesterday.」を非文として提示される。その逆に、Aグループが「非文」を提示された場合、Bグループ

プは対応する「正文」を提示される。これにより、各文が全体として等しく提示されるよう統制され、構文的文法性の効果がグループ間で偏らないように設計されている。また、意味性判断テストと同じく、各英文は一度だけ提示され、前の英文に戻ることはできないようにした。

2.2.3 英語4技能スコア

参加者の英語4技能(聞くこと・読むこと・話すこと・書くこと)の評価には、英検CSEスコアを用いた。「話すこと」のスコアがない場合には、リストワイズ削除(当該参加者を分析対象から除く処理)は行わず、欠測値として記録した。CSEスコアは公益財団法人 日本英語検定協会によって提供された標準化スコアであり、項目応答理論に基づいて技能横断的な比較や合算が可能である(文部科学省, 2015; 日本英語検定協会, n.d.)。各技能は1,000点満点でスコア化されており、4技能の合計は最大4,000点となる。

2.3 手順

本研究のデータ収集は2024年1月に行った。生徒はまず意味性判断テストに解答し、その後、文法性判断テストに解答した。この順序にした理由は、文法性判断テストを先に提示すると文法への注意が過剰に向き、意味性判断テストにおける無意識的な文処理に影響を及ぼす可能性があったからである(Bowles, 2011)。

テストは、筆者が勤務する中学校の4クラスにおいて、1日2クラスずつ、短縮授業の期間(2024年1月16日、17日)を使って2日間にわたり行った。静かな通常教室において筆者が試験監督として同席し、全生徒に共通の指示を口頭で与えた。特に、テストの解答は「素早く行う」ことをテスト画面上でも指示し、筆者からも「できる限り素早く判断するように」と口頭で強調することで、時間制限のある課題であるという意識づけを行った。ただし、関係代名詞が生徒にとって新規文法項目であったため、制限時間以内に解答しないと不正解となるような設定は行わず、無解答が出ることを防ぐ配慮をした。

各テストの所要時間はおよそ20分であった。それぞれのテストの開始前には、練習問題を1問、クラス全体で一緒に行い、筆者の指導のもと、解答操作と判断方法を確認した。項目順序は生徒ごとにランダム化されており、反応の順序効果を排除した。また、意味性・文法性の成立状況に関する刺激文セットは、2クラスずつで内容を反転(カウンターバランス化)しており、構成上のバイアスを最小限に抑えた。

2.4 分析

2.4.1 採点およびデータの前処理

本研究では、意味性判断テストおよび文法性判断テストの結果から、構造方程式モデリングに用いる各指標を次の手順で記録した。まず、意味性判断テストおよび文法性判断テストの正誤は0/1で採点した。次に、「正答かつ妥当な反応時間」を得るために、Godfroid et al. (2018)の基準に従い、不正解の解答、および早すぎる(500ミリ秒未満)または遅すぎる(50,000ミリ秒以上)解答を除外した。

前処理後のデータを用いて、次に述べる手順で明示的知識、自動化された明示的知識、暗示的知識の測定値を算出した。まず明示的知識については、文法性判断テストにおける非文に対する正答率(Correct Rejection率)を算出した。これは、誤りのある文を明示的に識別する能力が文法規則の理解と意識的な適用を反映するためである(Ellis, 2005)。

自動化された明示的知識については、文法性判断テストにおける正文に対する正答率(Hit率)を算出した。これは、素早い文処理が求められる状況でも文法的な英文を正しく判断できる、すなわち、素早くアクセスできる知識を有していると解釈できるためである(Suzuki & DeKeyser, 2017)。

暗示的知識は、意味性判断課題において、意味的に自然な文と不自然な文それぞれの平均反応時間(RT)を算出し、その差分値(不自然文RT - 自然文RT)を指標とした。暗示的知識が高い場合、不自然な文では解釈に困難が生じるため、自然な文よりもRTが長くなる傾向がある(Lim & Godfroid, 2015)。また、

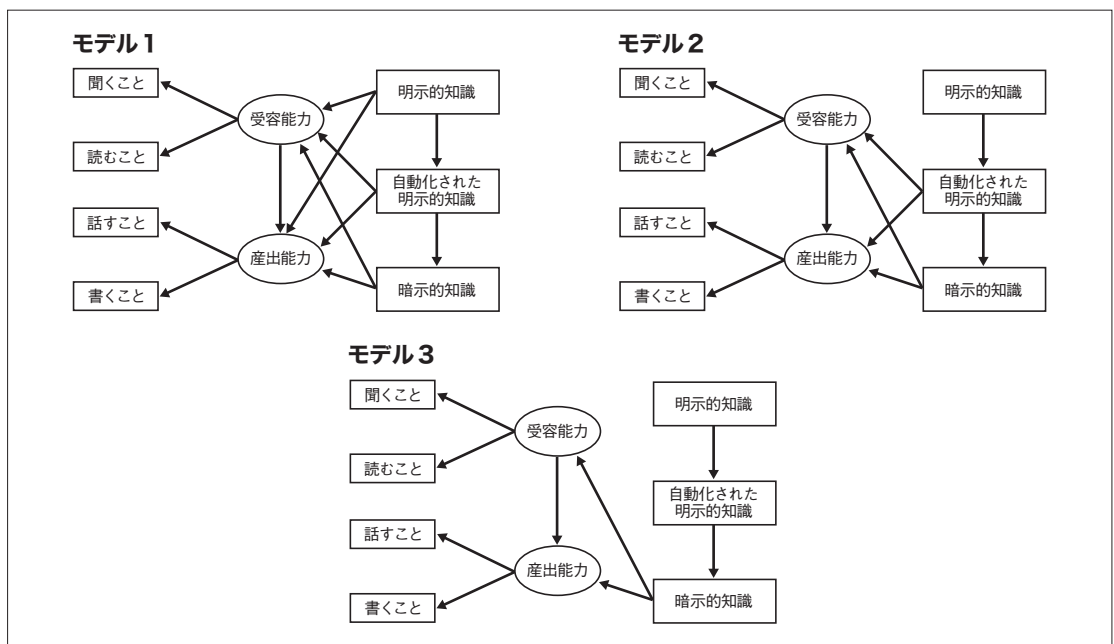
Suzuki (2017) は、暗示的知識と自動化された明示的知識を区別するためには、課題の性質や RT の分析方法が重要であることを指摘しており、本研究もこの理論的枠組みに基づいて暗示的知識を測定した。

暗示的知識の測定には、反応時間の変動係数を指標とする方法も広く用いられている。変動係数は、各参加者の反応時間の標準偏差を平均値で割った値であり、処理のばらつきを示す指標である。これは、処理の安定性を反映し、自動化の進展を測定できるとされる (Hulstijn, 2002; Hulstijn, Van Gelderen, & Schoonen, 2009)。しかし、Hui (2019) は、学習初期の変動係数がテスト開始直後に低く、その後一時的に上昇し、終盤で再び低下するという逆 U 字型の推移を示すことを報告している。これは、初期には既存知識で素早く反応し、その後新たに学んだ知識を試行錯誤的に適用し、最終的に運用が安定するという学習過程を反映していると考えられる。そのため、単純にテスト全体の平均変動係数を算出するだけでは学習過程を正確に捉えられない可能性がある。以上の理由から、本研究では変動係数ではなく、反応時間の差分を指標として用いた。

2.4.2 構造方程式モデリングによる分析

RQ に対する分析として構造方程式モデリングを採用した (R-4.5.1 の lavaan パッケージを使用)。まず、英語運用能力の構成概念として、受容能力 (聞くこと・読むこと) および産出能力 (話すこと・書くこと) を潜在変数とした。そして、明示的知識、自動化された明示的知識、暗示的知識が、それぞれの能力に貢献すると仮定したモデルを立てた。具体的には、図2に示す通り三つの構造モデルを立てた。モデル1では、3種の知識指標がそれぞれ受容能力および産出能力に直接影響を与えたとし、モデル2では、明示的知識が自動化された明示的知識を経由して各能力に影響を及ぼす媒介モデル、モデル3では、さらに暗示的知識を介在させる3段階モデルとした。テスト間でスケール (満点の値) が異なるため、すべての観測変数を標準化 (z 値変換) して解析に用いた。

モデルの適合度指標には CFI, TLI, RMSEA, SRMR を算出し、その評価には Hu and Bentler (1999) が提案するカットオフ基準 ($CFI/TLI \geq .95$, $RMSEA \leq .06$, $SRMR \leq .08$) を参照した。CFI と TLI は .95 以上で良好な適合、RMSEA と SRMR は .08 未満で誤差の少ないモデルと判断される (小林・濱田・水本, 2020)。さらに、モデルの比較には尤度比検定および情報量基準 (AIC・BIC) を併用し、統計的かつ理論的に妥当なモデルを選択した



■ 図2: 本研究で比較した三つの構造モデル

3 結果

3.1 記述統計と相関

各変数の記述統計量を表3に示す。英検CSEスコアにおいては、「読むこと」の平均値は462.59 ($SD = 41.97$)であり、「聞くこと」および「書くこと」も同程度の水準を示した。一方、「話すこと」のスコアでは歪度が1.05とやや大きく、分布に右方向への偏りが見られた。また、暗示的知識は外れ値の影響により標準偏差(1204.17)および尖度が極めて大きく、分布が非正規である可能性が示唆された。明示的知識および自動化された明示的知識はおおむね正規に近い分布を示していた。

■表3: 各変数の記述統計量

変数	n	平均	SD	中央値	最小値	最大値	歪度	尖度
読むこと	131	462.59	41.97	465.00	354.00	565.00	0.07	-0.34
聞くこと	131	432.67	59.80	432.00	324.00	591.00	0.37	-0.17
書くこと	131	449.89	55.45	456.00	321.00	600.00	0.23	0.05
話すこと	113	412.01	44.49	407.00	340.00	550.00	1.05	1.15
暗示的知識	173	414.90	1204.17	342.99	-3077.44	6605.97	0.71	3.80
自動化された明示的知識	175	0.73	0.14	0.74	0.10	0.98	-0.66	1.17
明示的知識	175	0.42	0.22	0.40	0.00	0.98	0.47	-0.54

次に、4技能および知識指標間の相関を表4に示す。4技能間には中程度から強い正の相関が見られ、特に「読むこと」と「聞くこと」($r = .70$)、「読むこと」と「話すこと」($r = .69$)の相関が強かった。知識指標との関係では、自動化された明示的知識は「読むこと」($r = .52$)、「聞くこと」($r = .43$)と比較的強い相関を示し、暗示的知識はすべての技能と弱い相関しか示さなかった。また、明示的知識は、4技能との相関がいずれも弱く(読むこと: $r = .14$, 聞くこと: $r = .07$, 書くこと: $r = .04$, 話すこと: $r = .05$)、特定の技能との強い関連は認められなかった。また、明示的知識と自動化された明示的知識の間には有意な相関($r = .21$)が見られており、明示的知識が自動化された明示的知識の基盤となっていることが示唆された。

■表4: 4技能および文法知識指標間のピアソンの相関係数

変数	1.読むこと	2.聞くこと	3.書くこと	4.話すこと	5.暗示的知識	6.自動化された明示的知識	7.明示的知識
1.読むこと	-	.70	.44	.69	-.13	.52	.14
2.聞くこと		-	.40	.64	-.20	.43	.07
3.書くこと			-	.34	-.21	.05	.04
4.話すこと				-	-.08	.36	.05
5.暗示的知識					-	-.01	.04
6.自動化された明示的知識						-	.21
7.明示的知識							-

注. 太字は統計的に有意($p < .05$)な相関係数を表す。

3.2 モデルの比較

明示的知識、自動化された明示的知識、暗示的知識が第二言語技能に与える影響を検討するため、三つのモデルを比較した。表5に示す通り、モデル3はモデル1やモデル2と比べて適合度指標の値は良くないことがわかった。Satorra-Bentlerによる尤度比検定の結果においても、モデル3はモデル1($\chi^2[8] = 6.87$, $p < .001$)およびモデル2($\chi^2[10] = 7.47$, $p < .001$)と比較して、有意に適合度が劣っていた。モデル1とモデル2の適合度は統計的に同等であったが($\chi^2[2] = 0.60$, $p = .741$)、モデル2はより少ないパラメータで同等の適合度を達成していたため、最も儉約的で妥当なモデルであると判断される。したがって、以降の節では主にモデル2の結果を取り上げる。

■表5: モデルの適合度指標の比較

モデル	χ^2 (df)	p	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	AIC	BIC
モデル1	6.87 (8)	.551	1.000	1.013	.000	.028	2045.03	2124.15
モデル2	7.47 (10)	.680	1.000	1.024	.000	.031	2041.63	2114.42
モデル3	50.44 (12)	<.001	.830	.702	.135	.128	2080.60	2147.06

3.3 文法知識の種類と英語運用能力との関係

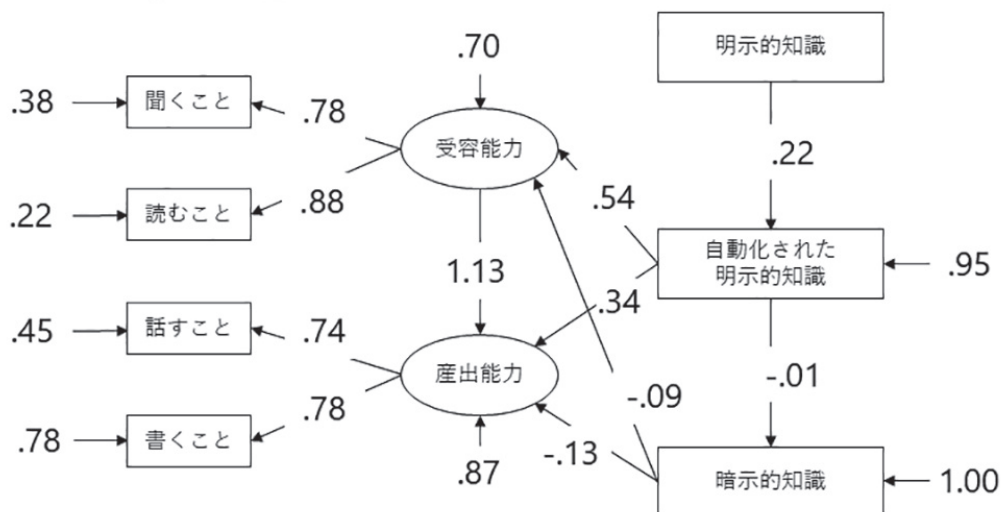
モデル2における文法知識と受容・産出能力との関係を表6、および図3に示す。このモデルは、明示的知識から自動化された明示的知識を媒介して受容・産出能力のレベルが決まるもので、明示的知識が自動化された明示的知識を有意に予測($\beta = .22$, $p = .016$)し、さらに自動化された明示的知識が受容能力($\beta = .54$, $p < .001$)、産出能力($\beta = .34$, $p = .003$)を有意に予測した。一方で、暗示的知識の寄与はモデル1と同様に、モデル2でも受容能力($\beta = -.09$, $p = .457$)、産出能力($\beta = -.13$, $p = .239$)ともに統計的に有意な影響は認められなかった。以上の結果から、自動化された明示的知識を媒介とした明示的知識の間接効果の構造が明確に現れ、技能への影響の大部分が自動化された明示的知識経由であることが明らかとなった。

■表6: モデル2における文法知識と受容・産出能力との関係

予測因子	基準変数	標準化係数(β)	p 値(p)
明示的知識	自動化された明示的知識	.22	.016
自動化された明示的知識	受容能力	.54	<.001
自動化された明示的知識	産出能力	.34	.003
暗示的知識	受容能力	-.09	.457
暗示的知識	産出能力	-.13	.239

注. 表中の p 値は各パスの統計的有意性を示す。また、太字はその値が有意であることを示す。

モデル 2



■図3: 明示的知識, 自動化された明示的知識, および暗示的知識と英語4技能との関係

注: 受容能力と産出能力はそれぞれ2指標(聞くこと・読むこと)と(話すこと・書くこと)によって測定されている。すべての数値は標準化パス係数を示す。

4 考察

本研究では、中学生を対象に、文法知識を明示的知識、自動化された明示的知識、暗示的知識の3種類に分類し、それぞれが英語4技能(聞くこと・読むこと、話すこと・書くこと)にどのように関与するかを検討した。その結果、3種類の知識は技能への関与の仕方や程度が異なり、自動化された明示的知識が最も安定して強い影響を示した一方で、明示的知識と暗示的知識の効果は限定的であった。

以下では、まず、構造方程式モデリングの結果から、3種類の知識が示した効果の相対的重要度を整理し、第二言語習得の理論的枠組み(Skill Acquisition Theory)や先行研究との関連からその背景を検討する。次に、それぞれの知識タイプの特徴や形成条件を、学習者の年齢や学習環境の観点から考察する。最後に、これらの知見が中学校英語教育における文法指導や練習活動の設計に与える示唆について論じる。

4.1 構造方程式モデリングの結果

モデル2に基づく分析の結果、自動化された明示的知識は、受容能力(聞くこと・読むこと: $\beta = .54$, $p < .001$)と産出能力(書くこと・話すこと: $\beta = .34$, $p = .003$)のいずれにも安定して有意な正の影響を与えていた。さらに、明示的知識は自動化された明示的知識に対して有意な正の影響を及ぼしており($\beta = .22$, $p = .016$)、「明示的知識 → 自動化された明示的知識 → 技能」という媒介関係が成り立つことが示された。

このことは、文法事項を「理解して知っている」だけでなく、それを実際の使用場面で素早く、しかも正確に使いこなせる状態にまで高めることが、4技能すべての向上に不可欠であることを意味する。言い換えると、知識を運用できる形に変える「自動化」が重要であるということである。この結果は、Skill

Acquisition Theory が述べる「知識は反復練習によって手続き化され、最終的に自動化される」というプロセス (DeKeyser, 2007) や, Suzuki et al. (2025) が示す「使える知識」の定義とも一致している。

一方で、暗示的知識は受容能力 ($\beta = -0.09, p = .457$), 産出能力 ($\beta = -0.13, p = .239$) のいずれに対しても統計的に有意な影響を示さなかった。中学生という学習初期の段階では、意味中心の豊富なインプットや自然な英語使用の経験が不足していることが多く、こうした環境では暗示的知識が十分に形成されにくい可能性がある (Ellis, 2005)。

以上の結果から、今回の参加者のような学習初期段階の学習者においては、暗示的知識よりも自動化された明示的知識を育成することが、4技能の発達に向けた、より現実的かつ効果的なアプローチであるといえる。

さらに、今回の結果は、先行研究で示されてきた文法知識の種類ごとの特徴と整合する一方で、いくつかの重要な拡張的示唆も与えている。たとえば、Zhang (2012) や Elder and Ellis (2009) では、文法知識の技能への貢献が知識の種類や対象構造によって異なることが指摘されていたが、いずれの研究も「明示的知識」「暗示的知識」の二分法に留まっていた。

まず、Zhang (2012) では「暗示的知識が読解力に対して、明示的知識よりも強く関連していた」という結果であったが、本研究の結果はこれとは異なり、受容能力に対して、暗示的知識は有意な影響を示さず、自動化された明示的知識が有意な影響を与えていたというものであった。この違いは、主に①参加者特性と②知識の扱い方の違いに起因すると考えられる。Zhang の対象は大学生の上級者であり、すでに明示的知識を習得・定着した状態で、暗示的に運用できる段階にあったと推察される。このため、読解には暗示的知識がより効果的に働いた可能性がある。一方、本研究の対象は中学生であり、暗示的知識が十分に形成されていない段階であるため、まずは明示的知識の自動化が読解力を支える役割を果たしていると考えられる。そして、Zhang は明示的／暗示的の二分法に基づいていたのに対し、本研究では自動化された明示的知識を独立した知識として捉えた。その結果として、従来は暗示的知識によるものとみなされていた処理の一部が、実際には自動化された明示的知識によるものである可能性がある。

本研究の結果は、Elder and Ellis (2009) に見られる「知識の種類と構造・受容・産出能力の対応関係」とは異なる視点を提供するものである。彼らの研究では、比較表現のような文法項目では暗示的知識が、関係詞のような文法項目では明示的知識が、それぞれ IELTS スコアとの関連を示していた。つまり、文法項目や技能の種類によって、明示的知識・暗示的知識の有効性が異なるとされていた。これに対して、本研究は、明示的知識そのものよりも、自動化された明示的知識が、聞くこと、読むこと、話すこと、書くことといった4技能すべてに安定して寄与していたことを示した。これは、文法項目や技能の種類によって知識タイプの有効性が分かれるということではなく、文法知識の「処理の自動性」が技能全体の基盤となるということを示唆する。

このように、先行研究が文法構造や産出・受容能力ごとに知識タイプの有効性が異なるとする立場を取っていたのに対し、本研究は、知識の自動化が、受容能力・産出能力の両方に関与することを示しており、文法知識と4技能との関係を再考するうえで重要な示唆を与えるものである。

また、Suzuki and Sunada (2019) が明らかにした「練習の形式や順序が関係詞の習得にどのように影響するか」という文法知識の獲得に関する知見に対して、本研究の結果は、より広い視点からの示唆を与えるものである。彼らの研究が特定の構文に対する理解や産出の正確さ・速度に注目していたのに対し、本研究では、関係詞の明示的知識が自動化されている状態が英語の4技能全体の言語運用に貢献することが示された。これは、文法知識の自動化が実際の言語使用における処理の効率や安定性に関わっていることを意味している。

さらに、本研究の対象が中学生であった点も注目に値する。発達段階にある学習者においても、明示的に学んだ知識を素早く正確に使えるようになることで、聞く・読む・話す・書くといった技能の向上に直接つながる可能性が示された。このことは、学校現場での文法指導において、知識の定着だけでなく、運用の自動化を視野に入れた練習設計の重要性を示すものである。

4.2 Skill Acquisition Theory との関係

本研究の構造方程式モデリングの結果、自動化された明示的知識は、聞く・読むといった受容技能だけでなく、話す・書くといった産出技能にも安定して有意な影響を与えていることが明らかになった。この結果は、Skill Acquisition Theoryにおける「知識の手続き化と自動化」という理論の枠組みと一致している。

Skill Acquisition Theoryによれば、学習の初期段階で習得された文法知識は、まず「明示的に覚えて意識的に使う知識」として始まる。その後、繰り返し練習を重ねることで「手続き的な知識」へと変化し、最終的には「意識しなくても素早く使える知識(自動化)」に到達するとされる(DeKeyser, 2007)。今回の分析では、制限時間付き文法性判断テストにおける「文法的に正しい英文の正答率」を自動化された明示的知識の指標としたが、この指標が4技能すべての成績を強く予測していた。これは、「自動化された知識が実際の言語運用を支える」という理論の主張を裏付ける結果である。

一方、明示的知識は、自動化された明示的知識の形成には有意な影響を与えていたが、それ自体が4技能のパフォーマンスに直接的な貢献を示すことはなかった。これは、明示的知識が単なるルール理解にとどまり、それが手続き化・自動化を経て初めて運用可能な知識となるという理論枠組み(DeKeyser, 2007)と整合的である。したがって、明示的知識の習得後には、実際の使用場面で素早く活用できるようにするための練習が必要であることが示唆される(Fang, Elgort, & Chen, 2024)。

また、自動化された明示的知識と暗示的知識の関係については、Suzuki and DeKeyser(2017)の大学生を対象とした研究で、interfaceモデルにおいて 自動化された明示的知識 → 暗示的知識 のパスが有意であり($\beta = 0.35, p < .05$)、明示的に学習された知識が練習を通じて暗示的处理に近づく可能性が示唆された。ただし、モデル全体としてはnon-interfaceモデルとの適合度に有意な差は見られず、この移行が一貫して確認されたわけではないため、慎重な解釈が求められる。

一方、本研究の中学生データでは、この自動化された明示的知識から暗示的知識へのパスは統計的に有意ではなく($\beta = -0.01, p = .84$)、自動化された明示的知識から暗示的知識への移行は確認されなかった。この違いは、学習者の発達段階や学習環境の相違に起因する可能性があり、特に中学生という学習初期段階では、暗示的知識の形成に必要な豊富な意味中心のインプットや自然な使用経験が不足していると考えられる。そのため、本研究では、自動化された明示的知識が暗示的知識の前段階として機能するというよりも、直接的に4技能のパフォーマンスを支える中核的な知識として重要な役割を果たしていたことが示された。

また、関係代名詞の指導が、明示的知識を繰り返し操作し、その処理を自動化することを目的としていた点も影響した可能性がある。(2. 2) マテリアルで示した通り、実際に行われた練習課題(穴埋め・並べ替え・和訳)は、いずれも習得したルールを思い出させ、それを活性化させるように設計されていた。そのため、暗示的知識の形成は限定的となり、技能との関連が統計的に見られなかったと考えられる。

今回、4技能に対して暗示的知識の貢献が見られなかったことは、言語習得の全過程をスキル習得理論だけで説明することの限界を示す。和泉(2016)は、文法理解や練習活動に過度な期待を寄せるべきではなく、学習者が必ずしも「明示的知識 → 手続き化・自動化 → 言語習得」という直線的な経路をたどるとは限らないこと、さらに無意識的に獲得される知識(暗示的知識)やインプット主導の学習も重要であることを指摘している。

一方で、本研究の結果では、自動化された明示的知識が4技能に一貫して有意に貢献していた。この点は、スキル習得理論が想定する枠組み(明示的知識 → 手続き化 → 自動化 → 運用可能な知識)と整合している。したがって、和泉(2016)の指摘にあるように文法指導や練習に依存しすぎることは避けつつも、本研究で用いた指導方法と練習は4技能のパフォーマンス向上に一定の有効性を持つと考えられる。さらに、暗示的知識が有意な影響を示さなかったことから、その発達を支えるためには、意味のあるインプットや文脈を伴う活動を段階的に取り入れていく必要がある。

4.3 限界点と今後の展望

限界点としては、第一に、自動化された明示的知識の形成と各技能への貢献は一部明らかになったものの、明示的知識から自動化された明示的知識への変換過程は統計的に確認されなかった。この点は実践的・発達段階的にも重要であり、その背景には中学生段階における自動化の未成熟や、練習の質的制約が関与している可能性がある。また、Schurz (2023) が指摘するように、3種の文法知識の測定結果は課題の文脈や条件設定によって変化する可能性がある。本研究の対象は日本の私立中学校に在籍する13歳から14歳の学習者であり、英語への接触環境が授業時間にほぼ限定されていたため、結果の一般化には慎重な検討が求められる。

第二に、本研究で測定した3種の文法知識(明示的知識・自動化された明示的知識・暗示的知識)は、いずれも関係代名詞に関する文法性判断および意味性判断という特定形式の課題に基づいて指標化された。それぞれの課題が想定通りの認知処理を反映しているか、すなわち指標としての妥当性を検証する追加研究が必要である。

第三に、暗示的知識が4技能に有意な影響を示さなかったことについては、上述のような英語接触環境の制約が一因と考えられる。それにもかかわらず、このような環境下でも自動化された明示的知識が技能に有意な貢献を示したことは、教室内指導に依存する日本型英語教育に大きな示唆を与える。ただし、この知識構造や影響パターンの適用可能性をさらに確かめていく必要がある。

今後は、より多様な指標を組み合わせた測定モデルや、測定対象とする文法項目の拡充により、文法知識の妥当性を高める必要がある。また、教育実践との接続という観点からは、タスクベースの活動や即時応答型の練習が、自動化の促進および4技能のパフォーマンス向上にどのように寄与するかを検証する実証研究が求められる。特に、知識の自動化を意識した言語活動の設計と、その効果測定に関する研究は、教育現場における文法指導の最適化に大きく貢献することが期待される。さらに、本研究では対象を中学2年生に限定したが、学習者の学年や発達段階を変えて同様の分析を行うことで、知識タイプと技能の関係が年齢や学習経験の差によってどのように異なるのかを明らかにすることも、今後の重要な課題である。

4.4 教育的実践に対する示唆

本研究の結果、自動化された明示的知識が英語4技能すべてに有意に貢献していたことから、文法事項の理解(明示的知識)にとどまらず、それを迅速かつ正確に運用できる状態へ高める練習設計の重要性が示された。文法知識測定前の指導では、「関係代名詞の穴埋め・並べ替え・和訳課題」といった構造化された形式練習を取り入れた。これらの課題は、一斉授業の枠組みでも実施が容易であり、学習者間の取り組みの質の差に左右されにくく、学習到達度の一定水準を確保しやすいという利点を持つ。

DeKeyser (2007) は、言語知識が意識的な明示的処理から練習を通じて手続き化・自動化されるプロセスを強調し、とりわけ正確性と速度を求める繰り返し練習が自動化の促進に寄与すると述べている。本研究で採用した練習課題は、文法知識の迅速な適用を促し、意識的処理から無意識的処理への移行を支える役割を果たしていたと考えられる。

以上から、中学生のような学習初期段階の学習者においては、文法構造を用いて意味を正確に理解・表現させる課題が、明示的知識の自動化を促進し得る。暗示的知識が十分に形成されていない段階では、自動化された明示的知識の育成こそが、4技能の発達に向けた現実的かつ効果的なアプローチとなるのではないかと。

本研究は、中学生段階の英語学習において「自動化された明示的知識」の育成が重要であるという仮説に実証的根拠を与えるとともに、高校を含む教育現場に対しても、理論的に妥当かつ具体的な指針を提供するものである。

5 結論

本研究では、文法知識を「明示的知識」「自動化された明示的知識」「暗示的知識」の三つに分け、それぞれが英語の受容技能(聞く・読む)と産出技能(話す・書く)にどう関わるかを、中学生を対象に構造方程式モデリングで検討した。

分析の結果、自動化された明示的知識が両方の技能に最も強く、安定した影響を及ぼすことが明らかになった。特に聞く・読むといった理解面では効果が大きく、学習者が文法知識を素早く正確に使えるようになることが理解力の向上につながることを示された。明示的知識そのものは技能に直接の効果を示さなかったが、自動化された明示的知識を形成することで間接的に技能を支えていた。一方、暗示的知識は今回の中学生では有意な効果を示さず、限定的であった。

これらの結果は、スキル習得理論が示す「知識が練習を通じて自動化され、実際の言語使用に活かされていく」という段階モデルを部分的に裏付けるものである。特に、自動化された明示的知識が実際の言語活動で中核的な役割を担っていることが実証的に確認された。また、自動化の進み方が一様ではないことや、暗示的知識との結び付きが見られなかったことから、練習方法や課題の性質、学習者の発達段階が大きな影響を及ぼすと考えられる。

教育的には、単に文法を理解させるだけでなく、それを素早く使えるようにする練習が重要である。特に、明示的知識を自動化させる工夫は、4技能の向上を支える効果的な手立てとなるだろう。一方で、暗示的知識の発達をどう促すか、またそれをどう測定するかは、今後の課題として残されている。

本研究は、中学生を対象に3種類の文法知識と技能との関係を検証した初めての試みであり、文法指導と技能育成を結び付ける理論的な枠組みを提供するとともに、教室での具体的な指導に役立つ示唆を示した。今後は、年齢やレベル、課題の種類を広げた研究を通じて、知識と技能の関係をさらに深めていくことが期待される。

謝辞

本研究の遂行にあたり、格別のご指導と温かいご助言を賜りました千葉大学の西垣知佳子先生、神戸市外国語大学の濱田彰先生に、心より深く御礼申し上げます。また、本研究に貴重な機会をお与えくださいました公益財団法人 日本英語検定協会の皆様、ならびに選考委員の先生方に対し、謹んで感謝の意を表します。

引用文献

- Bowles, M. A. (2011). Measuring Implicit and Explicit Linguistic Knowledge. *Studies in Second Language Acquisition*, 33(2), 247-271. <https://doi.org/10.1017/s0272263110000756>
- Cintrón-Valentin, M. C., & Ellis, N. C. (2016). Salience in Second Language Acquisition: Physical Form, Learner Attention, and Instructional Focus. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01284>
- DeKeyser, R. M. (2003). Implicit and explicit learning. In C. J. Doughty & M. H. Long (Eds.), *The handbook of second language acquisition* (pp. 313-348). Blackwell.
- DeKeyser, R. M. (2007). Skill acquisition theory. In B. VanPatten & J. Williams (Eds.), *Theories in second language acquisition* (pp. 97-113). Routledge.
- Elder, C., & Ellis, R. (2009). Implicit and explicit knowledge of an L2 and language proficiency. In R. Ellis, S. Loewen, C. Elder, et al. (Eds.), *Implicit and explicit knowledge in second language learning, testing and teaching* (pp. 167-193). Multilingual Matters.
- Ellis, R. (2004). The definition and measurement of L2 explicit knowledge. *Language Learning*, 54(2), 103-138. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9922.2004.00255.x>
- Ellis, R. (2005). Measuring implicit and explicit knowledge of a second language: A psychometric study. *Studies in Second Language Acquisition*, 27(2), 141-172. <https://doi.org/10.1017/S0272263105050096>
- Ellis, R. (2006). Modelling learning difficulty and second language proficiency: The differential contributions of implicit and explicit knowledge. *Applied Linguistics*, 27(3), 431-463. <https://doi.org/10.1093/applin/aml022>
- Ellis, R., & Roever, C. (2018). The measurement of implicit and explicit knowledge. *The Language Learning Journal*, 49(2), 160-175. <https://doi.org/10.1080/09571736.2018.1504229>
- Fang, N., Elgort, I., & Chen, Z. (2024). Effects of retrieval schedules on the acquisition of explicit, automatized-explicit, and implicit knowledge of L2 collocations. *Studies in Second Language Acquisition*, 1-23. <https://doi.org/10.1017/s0272263124000184>
- Gass, S. (1982). From theory to practice. In M. Hines & W. Rutherford (Eds.), *On TESOL '81* (pp. 129-139). Teachers of English to Speakers of Other Languages.
- Godfroid, A., Loewen, S., Jung, S., Park, J.-H., Gass, S., & Ellis, R. (2015). Timed and untimed grammaticality judgments measure distinct types of knowledge. *Studies in Second Language Acquisition*, 37(2), 269-297. <https://doi.org/10.1017/S0272263114000850>
- Goo, J., Granena, G., Yilmaz, Y., & Novella, M. (2015). Implicit and explicit instruction in L2 learning: Norris & Ortega (2000) revisited and updated. In P. Rebuschat (Ed.), *Implicit and explicit learning of languages* (pp. 443-482). John Benjamins.
- Han, Y., & Ellis, R. (1998). Implicit knowledge, explicit knowledge and general language proficiency. *Language Teaching Research*, 2(1), 1-23. <https://doi.org/10.1177/136216889800200102>
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Hui, B. (2019). Processing variability in intentional and incidental word learning. *Studies in Second Language Acquisition*, 42(2), 327-357. <https://doi.org/10.1017/s0272263119000603>
- Hulstijn, J. H. (2002). Towards a unified account of the representation, processing and acquisition of second language knowledge. *Second Language Research*, 18(3), 193-223. <https://doi.org/10.1191/0267658302sr207oa>
- Hulstijn, J. H., Van Gelderen, A., & Schoonen, R. (2009). Automatization in second language acquisition: What does the coefficient of variation tell us? *Applied Psycholinguistics*, 30(4), 555-582. <https://doi.org/10.1017/s0142716409990014>
- 和泉 伸一. (2016). 『第2言語習得と母語習得から「言葉の学び」を考える』. アルク.
- 小林 雄一郎, 濱田 彰, & 水本 篤. (2020). 『Rによる教育データ分析入門』. オーム社.
- Krashen, S. D. (1982). *Principles and practice in second language acquisition*. Pergamon Press.
- Krashen, S. D. (1985). *The input hypothesis: Issues and implications*. Longman.
- Li, S., Ellis, R., & Kim, J. (2018). The influence of pre-task grammar instruction on L2 learning: An experimental study. *Studies in English Education*, 23(4), 831-857. <https://doi.org/10.22275/see.23.4.03>
- Lim, H., & Godfroid, A. (2015). Automatization in second language sentence processing: A partial, conceptual replication of Hulstijn, Van Gelderen, and Schoonen's 2009 study. *Applied Psycholinguistics*, 36(5), 1247-1282. <https://doi.org/10.1017/S0142716414000137>
- 文部科学省. (2015). 英語教育の在り方に関する有識者会議(第7回)配付資料. https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/giji/_icsFiles/afieldfile/2015/03/25/1356122_02.pdf (2025年08月22日 閲覧)
- Nassaji, H., & Fotos, S. (2011). *Teaching grammar in second language classrooms: Integrating form-focused instruction in communicative context*. Routledge.
- 日本英語検定協会. (n.d.). 英検の特長. <https://www.eiken.or.jp/eiken-iba/features.html> (2025年08月22日 閲覧)
- Norris, J. M., & Ortega, L. (2000). Effectiveness of L2 instruction: A research synthesis and quantitative meta-analysis. *Language Learning*, 50(3), 417-528. <https://doi.org/10.1111/0023-8333.00136>
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249-255. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x>

引用文献

- Schurz, A. (2023). Measuring teenage learners' automatized, explicit, and/or implicit knowledge: A question of context? *Language Learning*, 74(2), 506-541. <https://doi.org/10.1111/lang.12624>
- Spada, N., & Tomita, Y. (2010). Interactions Between Type of Instruction and Type of Language Feature: A Meta - Analysis. *Language Learning*, 60(2), 263-308. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9922.2010.00562.x>
- Suzuki, Y. (2017). Validity of new measures of implicit knowledge: Distinguishing implicit knowledge from automatized explicit knowledge. *Applied Psycholinguistics*, 38(5), 1229-1261. <https://doi.org/10.1017/S014271641700011X>
- Suzuki, Y. (Ed.). (2023). Practice and automatization in second language research: *Perspectives from skill acquisition theory and cognitive psychology* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003414643>
- Suzuki, Y., & DeKeyser, R. (2017). The Interface of Explicit and Implicit Knowledge in a Second Language: Insights From Individual Differences in Cognitive Aptitudes. *Language Learning*, 67(4), 747-790. <https://doi.org/10.1111/lang.12241>
- Suzuki, Y., & Sunada, M. (2019). Dynamic Interplay between Practice Type and Practice Schedule in a Second Language. *Studies in Second Language Acquisition*, 42(1), 169-197. <https://doi.org/10.1017/s0272263119000470>
- Suzuki, Y., Maie, R., & Hui, B. (2025). Research timeline: Automatization in second language learning. *Language Teaching*, 1-20. <https://doi.org/10.1017/s026144482500059x>
- Swain, M. (1985). Communicative competence: Some roles of comprehensible input and comprehensible output in its development. In S. Gass & C. Madden (Eds.), *Input in second language acquisition* (pp. 235-253). Newbury House.
- Tode, T. (2007). Durability problems with explicit instruction in an EFL context: the learning of the English copula be before and after the introduction of the auxiliary be. *Language Teaching Research*, 11(1), 11-30. <https://doi.org/10.1177/1362168806072398>
- Uchihara, T., Saito, K., Kurokawa, S., Takizawa, K., & Suzukida, Y. (2024). Declarative and automatized phonological vocabulary knowledge: Recognition, recall, lexicosemantic judgment, and listening-focused employability of second language words. *Language Learning*. <https://doi.org/10.1111/lang.12668>
- Zhang, D. (2012). Vocabulary and grammar knowledge in second language reading comprehension: A structural equation modeling study. *The Modern Language Journal*, 96(4), 558-575. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.2012.01398.x>