

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

氏 名 草薙 邦広

論 文 題 目

外国語の文法知識における一元性の検証：文法性判断の正答率・反応時間・主観的変数を対象に

論文審査担当者

主 査

名古屋大学 教授 山下淳子

委員 名古屋大学 教授 杉浦正利

委員 名古屋大学 准教授 三輪晃司

論文審査の結果の要旨

1 本論文の概要と構成

第二言語の文法知識がどのように習得されるかは、第二言語習得研究の中心的課題であり、長年の研究を通じて、文法知識を大きく明示的知識と暗示的知識に分けることは当該分野で一般的に受け入れられてきた。しかし、近年になりこの二分法の妥当性に対する議論も起こり始めている。このような現状の中で、本論文は、少なくとも文法性判断課題においては、文法知識を明示的知識と暗示的知識に分ける必要はなく、それらは構造的に一元的であることを示し、文法知識に関する一元観（著者の用語）という認識論的枠組みを提案したものである。著者の提唱する一元観は、外国語教育に関する様々な側面（教育、評価、カリキュラム開発など）に幅広く適用できるとされるが、本研究は一元観の最も基本的な2つの前提（仮説）を証明することを目的としている。その証明は、文法習得を測る課題として伝統的に用いられている文法性判断課題(GJT: Grammaticality Judgement Task)から得られたデータに数理アプローチによる統計モデリングを行い、2つの仮説を支持する統計モデルがデータに当てはまるかどうかを検討することにより行う。日本語母語の英語学習者を対象にした大規模な実験とそれから得られたデータによるモデリングの結果、仮説は支持され、外国語の文法知識は、明示的知識・暗示的知識という二分法的複表象を仮定しなくても、より単純な一次元の知識を仮定する一元観で説明できるとしている。本論文は全部で6章により構成されていて、論文本体以外に、実験項目・バイズ統計の概説・統計シミュレーションのソースコードが資料として付されている。

序論となる第1章では、本論文が扱う問題の所在、研究目的、論文の構成を述べている。その中で、著者は本論文の目的は外国語の文法知識が2つに分けられるという命題の科学的真偽を追求するものではないが、従来の二分法より、文法知識の構造的次元性を仮定する一元観の方が、既知の文法運用に関する観測的事実をより広範囲に説明できるだけでなく、応用的な側面である、教育評価、カリキュラム開発、教材作成などにおいて高い有用性を示すと主張している。

第2章では、まず文法知識の性質を関連文献に基づいて6つの視点から議論し、それを明示的知識と暗示的知識の2つに分けるという構造的二分法が第二言語習得研究分野で定着してきた研究背景を歴史的視点も含めて概観している。そして明示的知識と暗示的知識の特性を、この分野の研究の第一人者である R. Ellis の概念に基づいてまとめ、この2種類の知識の特性は言語運用・心的状態（言語処理のプロセスを学習者が内省報告したもので、意識的に学習したかどうかなど学習者の意識の問題も含み、この論文では主観的変数と呼ぶ）・獲得過程という3つの観点から理解することができるとしている。その後、認知心理学分野の研究結果を引用しつつ、明示的知識・暗示的知識と言語運用・心的状態・獲得過程について Ellis が提出している仮説に批判を加えている。例えば、Ellis の仮説では、明示的知識を使った言語運用の正答率は低く、暗示的知識を使った言語運用の正答率は高いとされるが、認知心理学の研究では全く逆の結果が報告されている。もちろん、著者も指摘しているように、認知心理学と第二言語習得研究では、明示的知識と暗示的知識の定義が必ずしも同一でないことには注意する必要がある。しかし、意識的な知識・無意識的な知識というような知識の特性の重要な側面では共通性があり、それらを踏まえて考えると、Ellis などが提唱する明示的知識・暗示的知識と言語運用・心的状態・獲得過程の関係には多くの反論の余地があると議論している。

論文審査の結果の要旨

第3章では、まず、本研究で著者が取る数理的アプローチについて説明している。著者によると、数理的アプローチはその研究姿勢に、帰結主義・効用主義・経験主義・行動主義・形式主義・構造主義等の要素を持つという。詳細な議論は捨象するが、Ellis らのアプローチと対比して著者が重視するのは、理論よりもデータに基づいてモデルを検証するという数理的アプローチの研究姿勢である。次に、明示的知識と暗示的知識という理論的構築物を実証したとされる、Ellis を中心にした一連の研究について、批判的に論じている。その議論の中には、彼らの行った因子分析による研究には理論先取りの傾向が見て取れ、妥当性の手続きへの感心が薄い・他の研究者も指摘するように、帰結した2因子の解釈は明示的知識、暗示的知識以外にも可能である・異なるグループ（母語話者と学習者）、異なるテスト項目間で、同一の因子が測定されているという証明がない（測定不変性の欠如）・因子分析と主成分分析を混同している様子がみられる、などの点が含まれている。その後、明示的知識と暗示的知識の二分法がもつ問題点を、期待値、個人内分散・個人間分散、散布度、課題と概念のネスト関係等の概念を使って、数理的アプローチの観点から論じている。そして、その中で特に能力と課題の困難度を混同しているという問題点について掘り下げ、そこで個人の課題遂行において見られる正答率と速度のトレードオフ現象(SAT: Speed Accuracy Trade-off)について紹介している。二分法では、暗示的知識を使うと正確で早い言語運用を、明示的知識を使うと不正確で遅い言語運用を予測するが、一般に人間の行動では正確さと速度は相反する関係を持つことが認知心理学の研究で認められている。SAT は第二言語習得研究においては十分検討されていないが、著者はこの現象を使って、個人内分散と個人間分散、およびグループ間の差を同時に説明できるとしている。以上を踏まえて最後に、著者の提唱する一元観を説明している。それによると、一元観とは外国語教育における実務的応用を念頭にいた認識論的枠組みであり、個人が持つ知識表象(例えば本論文で取り上げた文法知識)は証跡(evidence)として一次元の連続量としてとらえられると考えることである。より具体的にいうと、この論文で取り上げる文法知識の習得については、個人の持つ文法知識の証跡は、GJT の正答率、反応時間、心的状態を表すデータに一元的な連続量として現れること、そして、その証拠の一つとして、正答率と反応時間は共変関係にあり SAT により説明できると仮定する。

第4章では、まず本論文で著者が提唱する一元観の最も基礎的な前提について検証するという研究の範囲を明示した後、統計的シミュレーションに用いるモデルと本論文で証明を試みる前提(仮説1と仮説2)について議論し、最後に本研究で行った実験について説明している。仮説1の検証のためには拡散過程モデルという数理モデルを、仮説2の検証のためにはロジスティック回帰モデルを使うが、パラメーターの推定には階層ベイズモデルを使う。仮説1の検証に使われた拡散過程モデルは、言語習得研究に近い認知心理学の研究分野においては、人の判断行動とそのデータの分布に一次元を仮定する数理モデルの1つであり、このモデルを採用し、正答率と反応時間の分布の関係に SAT を想定することで、データがこのモデルにフィットするかどうかを検証する。もしデータがモデルにフィットすれば、データの分布が一次元的であると言え、一元観が支持されたとする。このロジックに基づいて、仮説1は「拡散過程モデルは外国語における GJT の正答率、正答の反応時間分布、誤答の反応時間分布に対してすぐれた数理的近似となる」とされた。そして、仮説2は「施行が規則反応である確率は、判断結果および反応時間の影響を受ける」である。具体的には、GJT への回答時の主観的変数に「規則に基づく判断(規則反応)」と「直感に基づく反応(直感反応)」の2水準を設け、「規則

論文審査の結果の要旨

反応」である確率を「高い正答率」と「短い反応時間」で予測できるかどうか検討し、もし予測できれば一元観が支持されたとする。実験は200名を超える日本語母語英語学習者に対して、コンピュータ上で英文のGJTを行ったものである。正答率と反応時間、および心的状態（判断が規則に基づいたか直観かの二値）をデータとして収集した。実験手続きを述べた後には、得られたデータの統計分析について解析環境を記述し、外れ値への対応方法など、統計解析を行うために必要な細かいデータ処理手順が述べられている。

第5章では実験結果を報告し議論している。データの中心化傾向・分散等の基礎統計量、データの変換等について丁寧に観察・報告した後、まず仮説1に関係する分析結果について報告している。それによると、GJTの正答率、正答の反応時間分布、誤答の反応時間分布それぞれに対して拡散過程モデルをフィットさせたところ、すぐれた近似が得られ、仮説は支持された。仮説2については、主観的変数（規則反応の確立）を従属変数、判断結果と反応時間を独立変数とした分析の結果、一部で例外的な個人も存在したが、全体としては規則に基づいた回答がなされると、判断結果が正答で反応時間が短く、逆に直感に基づいた回答がなされると判断結果は誤答で反応時間は長いという結果となり、一元観および認知科学の実験データと一致する結果が得られた。このようにして、仮説は両方とも支持され、一元観の実証的根拠がこれら2つの仮説については得られたと論じている。

第6章ではまず、第4章・第5章の実験結果をまとめ、全体の総括をしている。それによると、仮説1に関しては、外国語における文法性判断は、明示的知識・暗示的知識という複表象による知識構造を仮定しなくても、単一的な証拠の強さといったより簡潔な概念によって少なくとも数理的には説明可能であると論じている。仮説2に関しては、第二言語学習者の中に、正答率が高ければ規則反応の確率が高く、かつ、速度が早ければ規則反応の確率が高い、という現象が存在することを証明し、認知心理学や数理心理学の知見（および一元観の仮定）を支持すると同時に、第二言語習得研究分野の伝統的な明示的・暗示的知識の二分法が予測する現象を否定するものとなった。以上を総合的に鑑みて、著者は、本論文で取り上げた仮説に関しては一元観の仮定が支持されたとしている。その後、本研究の限界を4点から論じている。それには、まず数理的アプローチは認知的機構の存在や命題の科学的真偽を含意しないこと、本研究の一般化可能性には標本・項目・課題等の点で限界があること、本研究で使ったテスト・アンケート・数理モデル等についてさらなる検討が必要であること、現段階では一元観は抽象的なレベルにとどまっていること、が含まれる。最後に一元観がもたらす教育的・研究的意義と今後の研究について述べている。一元観による最も効率的な効用化が期待できる教育分野はe-テストングであり、研究面では、縦断研究のような時系列データ収集のコストダウンであるとしている。最後に、今後一元観が教育や研究に役立つかどうかは、それを応用した後の帰結によって評価されるべきと結んでいる。

2 本論文の評価

本論文は、学位論文として以下の点が評価される。

- (1) 現時点の第二言語習得研究分野ではまだ新しい、数理的アプローチという研究方法をとって

論文審査の結果の要旨

いるため、その数理的専門性の高さから難解な部分もあるが、巧みな段落構成、章構成、および重要な点の繰り返し・まとめなどにより、自分の主張を十分伝えており、新奇性の高い博士論文と評価できる。

- (2) 第二言語の文法習得研究の歴史は長いが、その研究分野に対する網羅的な知識を持ち、先行研究の貢献を十分に理解していると同時に、その限界について批判的に検討しかつ建設的に議論できる力を示している。
- (3) 母語話者と第二言語学習者の言語パフォーマンスの違いを説明する概念として、明示的知識・暗示的知識という概念の二分法は伝統的に広い支持を受けているが、それに変わる代替案を提示するという、ある意味勇気ある主張をしている。その主張は、博士論文研究を通じて長年にわたり、文法性判断課題の正答率と反応時間を観察し続けた成果であり、第二言語習得研究で長く使われてきた説明原理の再考を促す契機になる可能性と、著者と同様この二分法の妥当性を問う研究者が出始めている現在、今後の第二言語習得研究をリードしていく可能性を持っている。
- (4) 高い統計的知識と分析技能を持ち、量的研究に対する適性の高さが示されている。認知心理学、数理心理学、教育心理学、測定論等の関連分野からの知見を取り入れて、専門性の高い分析をし、丁寧に結果を解釈している。しばしば難解と感じられる統計や数理上の概念についても適切に説明を加えることができ、学際的な研究能力があるといえる。

上記の点はすべて、これから研究者として活躍できる高度な研究遂行能力、論文執筆能力を示すものと判断できる。

一方で、将来に向けて次のような課題も指摘された。

- (1) オリジナルな主張の意義は認めるものの、著者独自の用語があり、必ずしも他の研究者がそのアイデアを理解しやすいとはいいがたい。博士論文を超えて広く自分の主張を伝え、より多くの研究者に理解してもらうために、具体例を中心としたより分かりやすい説明や議論を期待する。
- (2) 実験項目のうち、例えば *at a glance* の冠詞を *the* に変えたものを非文法的な項目として扱っているが、これは文法・統語規則というより、語彙・定型表現の知識の問題であるとも考えられる。文法知識の定義と実験項目の選定についてももう少し慎重であってもよかった。関連して、文法性の判断が「規則」によるのか「直感」によるのか参加者に答えさせているが、規則と直感は二項対立をなす概念ではなく、参加者は規則か直感か答えにくい場合もあったのではないだろうか。こうした点についてもより慎重な検討が望まれる。

論文審査の結果の要旨

しかし、これらの指摘は今後研究をいっそう発展させるための課題であり、本論文は博士論文として高く評価できるものである。

3 結論

以上の評価により、審査委員会は本論文が博士（学術）の学位に値するものであると判断し、論文審査の結果を「可」と判定した。