

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

主 論 文 の 要 旨

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

氏 名

草薙 邦広

論 文 内 容 の 要 旨

現代社会において、「外国語の文法知識が二種類に分けられる」という見方は、比較的広く受け入れられているものであり、外国語教育の現場において、この見方を元にして、さまざまな意思決定がなされている。当該の見方において、もっとも代表的な枠組みは、第二言語習得研究における明示的知識 (explicit knowledge) および暗示的知識 (implicit knowledge) と呼ばれる二分法である。しかしながら、明示的知識および暗示的知識については、その標準的測定法は定まらないどころか、当該の二分法自体についても一貫した学術的見解があるわけではない。それ以前に、実際に外国語の文法運用に関わる諸観測が、文法知識が二種類に分けられるかのようにではなく、一元的であるかのように振る舞うかどうかについても、未だ十分な検討がなされているとはいえない。

そこで、本論は、この二分法の代替となる、「外国語の文法知識における一元観」と呼ぶ新しい認識論的枠組みを提案することを目標としている。一元観は、上記の明示的知識および暗示的知識の二分法に反して、外国語の文法運用、その中でも文法性判断行動に付随する観測は、文法知識が一元的であると仮定する数理モデルによって説明されるという見方である。より具体的に、一元観において、文法性判断における正答率、反応時間、そして主観的変数といった変数の値は、一元的な連続量であるところの潜在変数 (証跡, evidence) の影響を受けており、証跡は、個人と項目の組み合わせに固有であると仮定されている。ある個人とある項目の組み合わせにおける証跡の値が高ければ、当該の文法性判断は、正答である確率が高く、反応時間が短く、そしてその主観的変数において「規則にもとづく」といった心象をもったと回答される確率が高い、という予測をもつ。

このような観点は、従来の認知心理学における記憶研究、人工言語習得研究、そして判断行動を研究対象とする数理心理学の知見と整合性が高い。たとえば、代表的な判断行動の数理モデルである拡散過程モデル (diffusion model) は、一元観の含意に比較的よ

く適合するモデルのひとつである。このモデルは、判断行動について、判断が下されるまでの情報の集積過程をブラウン運動といった確率過程に見立て、その正答率、正答の反応時間分布、誤答の反応時間分布を予測する。さらに、このモデルがもつ数理的仮定は、異質の文法知識が二種類存在し、それぞれが諸観測に対して独自の影響を及ぼす、といった複雑な仮定とは無縁であり、数理モデルとして、より健全で儉約的である。また、そうして拡散過程モデルなどによって予測されうる文法性判断における正答率と反応時間が、主観的変数のカテゴリーとそれなりに強い共変関係をもつことは、ロジスティック回帰モデルといった一般的な統計モデルによって検証可能である。さらに、このような一元観を採用することによって、成果の一元化などといった教育実践上の利益が見込まれることも特筆すべきである。

本論は、上記のような一元観がもつ、もっとも基本的な前提について吟味すべく、日本語を母語とする大学生 ($N = 211$) による文法性判断課題 ($K = 48$) のデータを対象とし、以下の研究課題を検証した。

研究仮説 1：拡散過程モデルは外国語における文法性判断の正答率、正答の反応時間分布、誤答の反応時間分布に対して優れた数理的近似となる

研究仮説 2：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

研究仮説 2 について、より具体的に、

$$\ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_{1,i} + \beta_2 \log(x_{2,i}) \quad (1)$$

といったロジスティック回帰モデルにおいて、

$$(\beta_1 > 0) \wedge (\beta_2 < 0) \quad (2)$$

が成り立つことがその主眼である。ここでの P_i は、文法性判断の試行が、その主観的変数値において規則反応である確率であり、 β_0 は切片、 β_1 は、 x_1 (判断結果；正答 vs. 誤答) における回帰係数、 β_2 は、 x_2 (反応時間) における回帰係数である。なお、反応時間は対数変換を施している。よって、(2) の含意は、正答であれば規則反応である確率が高くなり、かつ、反応時間が長くなれば規則反応である確率が低くなる、という共変関係を示している。

研究仮説 1 について、推定母数下の拡散過程モデルから得られる予測値が、実測の正答率、正答率の反応時間分布、誤答の反応時間分布に対して優れた一致度を見せたことから、当該の仮説は妥当であると判断した。

次に、研究仮説2について、マルコフ連鎖モンテカルロ法 (MCMC) を使用するベイズ推定により、(1) に示されたモデルの母数における事後分布をそれぞれ検討したところ、(2) の言明は、十分にもっともらしいと判断した。

これらの結果は、文法性判断行動を説明する数理モデルの上で、文法知識が二種類に分けられるという仮定を殊更置かなくともよいことを示している。

一方、同時に、過去の第二言語習得研究における明示的知識および暗示的知識の研究に焦点を向けると、(a) 母語話者と学習者という集団間のばらつきを、学習者内における状況間のばらつきと混同する議論が歴史的になされてきたこと、(b) 上記のような理論的背景とは独立し、認知心理学における同名の概念を十把一絡げに同一視したこと、

(c) 主たる実証的根拠とされてきた因子分析モデルの使用はまったく不適切であったこと、(d) 速さと正確さの二律背反として知られる一般的現象を考慮しなかったこと、(e) 明示的知識および暗示的知識の枠組みでは、反応時間分布の形状などに関する事実を説明できないこと、といった問題点が数多く見られる。上記の数理モデルによる実証と、これらの過去の研究実践を総合的に考慮すると、本論が提案する一元観は、従来の明示的知識および暗示的知識の二分法に対して、相対的に優れた枠組みであると評価することができよう。

しかしながら、一元観は、具体的な数理モデルではなく、数理モデルに関する認識論に過ぎず、その主張の多くは未検証に留まっている。そのもっとも重要な点は、一元観がもつ主要な概念のひとつである証跡の時系列変化、すなわち、遷移についてまったく検証していないことである。さらに、一元観は現在のところ専ら文法性判断行動を対象としており、他の言語運用に関する含意をもたない。このような点を踏まえ、従来の文法知識における二分法と併存する形で、本論が提案した一元観をより一層精緻化していくことが今後の目標となる。