

言い誤りを含む日本語二重目的語文の理解過程

山元海渡¹ 木山幸子² 汪敏² 井出彩音¹ 寺尾康³ 小泉政利²

¹東北大学文学部言語学研究室 ²東北大学大学院文学研究科言語学研究室

³静岡県立大学国際関係学部国際言語文化学科

kaito.yamamoto.p8@dc.tohoku.ac.jp

概要

本研究では、助詞交換型の言い誤りを含む日本語二重目的語文の理解過程を検討する。旧情報位置と語順、さらに統語構造と出来事の順序の一致性が助詞レベルにおける交換型の言い誤り理解にどのような影響を与えるかについて、文理解プロセスを意味正誤判断課題の正答率と反応時間を通じて検討した。その結果、3つの要因がそれぞれ正誤の文理解やその再現の仕方に影響することを例証した。

1 はじめに

言い誤りは、話者が意図した発話と、文産出の過程で何らかの誤作動のあった結果の発話の2つを同時に手に入れられるので、文産出の仕組みを知る上で重要な手がかりを持つ [1]。言い誤りは「故意ではない、発話の意図からの逸脱」と定義され、日本語の言い誤りの研究では、英語とは逆に内容語はそのまま機能語のみが動いてしまう言い誤りが多い、限られた助詞同士を誤りやすく、特に「が、を、に、の」のグループ内での言い誤りが多いなどの、日本語に特徴的な傾向が見られている [1][2]。こうした言い誤りについて、文産出研究に比べ文理解の観点から検討した研究は、[3]を除いてほぼ皆無であるが、なぜこうした誤りを起こしてしまうかという心理的過程を解明するために、文理解の実験的検討が求められる。そこで本研究では、先行発話提示後に言い誤りを含んだ意思表明文を提示する意味的整合性判断課題によって、助詞交換型の言い誤り (1) を含む日本語二重目的語文の処理を検討した。

(1) 先行発話: 応接間にテーブルがあるよ。

返答:

- a. テーブルにコーヒーを置こう。(正文)
- b. コーヒーにテーブルを置こう。(誤文)

二重目的語構文の基本語順については多くの研究がなされているが、未だに議論の余地がある。『現

代日本語書き言葉均衡コーパス』から二重目的語構文の基本語順を予測する統計モデルを議論した研究 [4] では、旧情報が新情報に先行する文が好まれる現象 (“given-new ordering”) が、直接目的語と間接目的語間の語順に関して確認された。また、熟語や複合語を広辞苑から抽出し、二格を目的語にとる動詞とヲ格を目的語に取る動詞の数を比較し基本語順を捉えようとした研究 [5] では、日本語の二重目的語構文の基本語順は、「間接目的語-直接目的語 (“にを文”)」であることが示唆された。しかし、抽出した熟語や複合語は二格とヲ格のどちらを目的語にとるかは動詞の特性によって異なることから、二重目的語構文の基本語順は動詞の特性を越えた一貫した傾向を見出しにくい可能性が考えられる。

これらを踏まえた先行研究 [3] では、日本語の二重目的語構文において、旧情報を先に提示するか否かと、文の語順が基本語順かかき混ぜ語順かという2つの要因が言い誤りの検出のしやすさに影響するという仮説から、言い誤りを引き出す問いかけに応答する対話の自己ペース読みによる意味的整合性判断課題を行った。その結果、読み時間では正文誤文共にかき混ぜ語順が基本語順に比べて有意に長く、正答率では正文でかき混ぜ語順が基本語順に比べて有意に正答率が低く、旧情報が後でかき混ぜ語順の時に有意に正答率が低い結果が得られた。「間接目的語-直接目的語」の語順、すなわち直接目的語が述語に近接するという選好性が再認された。

こうした二重目的語構文の語順と処理負荷の研究は、日本語以外の言語でも頻繁に研究されている。失語症者と健常者を対象に、統語的構造と現実の出来事の順序が一致している文の方が理解しやすいという仮説 (“Isomorphic Mapping Theory”) (2) を提唱した研究 [6] では、英語の二重目的語構文を用いたオフラインの意味的整合性判断課題を通して仮説を検証した。その結果、失語症者は一致文に比べて不一致文の正答率が有意に低く、失語症者と健常者

の間で一致文の正答率では有意差が見られなかったものの、不一致文の正答率で有意差が見られたという結果が得られ、仮説を支持した。日本語でも統語的構造と出来事の順序が一致している文のほうが処理負荷が低く、理解しやすいことが示唆される。

(2) Isomorphic Mapping Theory の例

She put the crayon on the pencil. (Isomorphic)
| | |
X acts on Y placing it on Z ←event
She tapped the crayon with the pencil. (Nonisomorphic)
| | |
X uses Y to tap Z ←event

以上に基づき、(3)、(4) のような二重目的語構文に関して3つの仮説を立てた。

(3) 「にを文」

先行発話: 応接間にテーブル/コーヒーがあるよ。

返答:

- テーブルにコーヒーを置こう。(正文)
- コーヒーをテーブルに置こう。(正文)
- テーブルをコーヒーに置こう。(誤文)
- コーヒーにテーブルを置こう。(誤文)

(4) 「でを文」

先行発話: 居間にフォーク/パンケーキがあるよ。

返答:

- フォークでパンケーキを食べよう。(正文)
- パンケーキをフォークで食べよう。(正文)
- フォークをパンケーキで食べよう。(誤文)
- パンケーキでフォークを食べよう。(誤文)

仮説 1 二重目的語構文において、先行研究で旧情報が先にある文のほうが、後にある文に比べて意味的整合性を判断しやすい。したがって、「テーブル」が旧情報であれば(3a, c/4a, c)が、「コーヒー」が旧情報であれば(3b, d/4b, d)が、もう一方に比べ整合性判断の正答率が高く反応時間が短い。

仮説 2 二重目的語構文の基本語順である「間接目的語-直接目的語」の語順、すなわち直接目的語が述語に近接する語順のほうが、そうでないかき混ぜ語順に比べて意味的整合性を判断しやすい。したがって、「にを文」(3a, d)や「でを文」(4a, d)のほうが、かき混ぜ語順である「をに文」(3b, c)や「をで文」(4b, c)に比べ意味的整合性判断の正答率が高く反応時間が短い。

仮説 3 二重目的語構文において、統語構造と現実の出来事の順番が一致する文は、不一致文より処理負荷が低い。「にを文」では直接目的語が先に来る

かき混ぜ語順文が一致文であり、「でを文」では直接目的語が後に来る基本語順文が一致文であることに照らせば、(3b, d/4a, c)のほうが、(3a, c/4b, d)に比べ意味整合性判断の正答率が高く反応時間が短い。

2 方法

2.1 実験参加者

日本語を母語とする日常生活に支障のない東北大学学部生および大学院生 40 人 (女性 19 人, 20.42±2.26 歳) が実験に参加した。

2.2 刺激文

二重目的語文 (ターゲット文) と目的語を含んだ先行発話文 96 セット用意した。そのうち 48 セットは二格名詞, ヲ格名詞, 動詞を含む文 (にを文) で, 全て二格名詞の意味役割が [着点], ヲ格名詞の意味役割が [対象] の文とした。残り 48 セットは, デ格名詞とヲ格名詞を含む文 (でを文) であり, 全てデ格名詞の意味役割が [道具], ヲ格名詞の意味役割が [対象] の文とした。二格名詞, デ格名詞, ヲ格名詞は全て無生物で, 身体部分や抽象概念ではないものを使用した。ターゲット文は, 旧情報の位置 (前/後) と語順 (基本語順/かき混ぜ語順) を操作して 4 パターン用意し, さらにその 2 つの名詞句を入れ替えることで誤文を用意した。先行発話文は, ターゲット文に含まれる名詞を利用して作成した (付録)。いずれも, すべての文の間で, 同じ名詞と動詞を 2 回以上使わないようにした。二重目的語構文の 2 つの名詞句の間で文字数, モーラ数, 親密度 [7] の平均に有意な差がないことを確認した。これらのセット内のパターンは参加者間でカウンターバランスをとり, 刺激文の提示順は参加者ごとにランダムに呈示した。

2.3 手続き

参加者は, コンピュータのモニタに 1500ms 間提示される先行発話と, ターゲット文を 1 文ごとに読み, ターゲット文の画面で意味的に整合しているかどうかの判断を, ボタン押しによって行った (図 1)。本試行の前に練習を行った。

課題終了後に, Google form によるフォローアップ調査を実施した。各参加者が提示されたパターンによる誤りを含む 48 文において, この文の話し手が本来意図していた発話はどのようなものだと考えら

れるかを作文するよう求めた。



図1 意味的整合性判断課題試行例

2.4 分析

ターゲット文整合性判断タスクの反応時間、回答の正答率を従属変数、旧情報の位置、語順を独立変数として、線形混合効果 (linear-mixed-effect: LME) モデルによる分析を行った。ランダム要因として、参加者と刺激文を含めた。

3 結果

仮説1の旧情報の位置に応じた意味正誤判断の正答率 (図2) と反応時間 (図3) について、「にを文」の正文では、旧情報の位置が前にある文のほうが後ろにある文より正答率が有意に高く [$\beta = 0.048, t(850.917) = 1.881, p = 0.060$], 反応時間が短かった [$\beta = 0.148, t(753.641) = 1.891, p = 0.059$]. 誤文に関しては、旧情報の位置の影響は正答率においても [$\beta = 0.000, t(850.917) = 0.011, p = 0.991$] 反応時間 [$\beta = 0.061, t(185.443) = 0.765, p = 0.444$] においても有意ではなかった。「でを文」では、正文の正答率 (図4) は旧情報の位置が前にあるほうが有意に高かったが [$\beta = 0.052, t(851.722) = 2.338, p = 0.020$], 正文の反応時間 (図5) [$\beta = 0.030, t(850.002) = 0.339, p = 0.735$], 誤文の正答率 [$\beta = 0.017, t(852.318) = 0.577, p = 0.564$] と反応時間 [$\beta = 0.045, t(897.000) = 0.526, p = 0.599$] においては旧情報の位置の有意な影響は認められなかった。

仮説2の語順の要因の影響は、「にを文」の正文では正答率 [$\beta = 0.040, t(851.138) = 1.565, p = 0.118$] においても反応時間 [$\beta = 0.027, t(761.725) = 0.342, p = 0.733$] においても有意ではなかった。誤文でも同様に、正答率 [$\beta = 0.042, t(851.138) = 1.320, p = 0.187$] でも反応時間 [$\beta = 0.100, t(185.443) = 1.269, p = 0.205$] でも有意ではなかった。一方「でを文」では、正文の正答率は基本語順文 (「でを」) がかき混ぜ語順文 (「をで」) より有意に高かった [$\beta = 0.056, t(851.931) = 2.504, p = 0.013$]. その他、正文の反応時間 [$\beta = 0.103, t(850.017) = 1.151, p = 0.250$],

誤文の正答率 [$\beta = 0.022, t(852.495) = 0.743, p = 0.457$] と反応時間 [$\beta = 0.133, t(897.000) = 1.557, p = 0.120$] では有意ではなかった。

また「でを文」の正文の意味判断の正答率 (図4) と反応時間 (図5) において、旧情報位置と語順の交互作用が有意だった。旧情報が後にあるかき混ぜ文は、他の条件に比べて有意に正答率が低く [$\beta = 0.073, t(850.722) = 2.318, p = 0.021$], 反応時間が長かった [$\beta = 0.224, t(850.002) = 1.778, p = 0.076$].

仮説3の統語構造と現実の出来事的一致は、仮説2と同様の比較で検証される。上述した「でを」文の正文の正答率の語順の主効果が有意だったという結果は、構造と出来事的一致文 (正順に相当) のほうが不一致文 (かき混ぜ語順に相当) より有意に正答率が高いことを示す。

フォローアップ調査の結果では、誤文の訂正方略の選好性に関して、「にを」文と「でを」文の両タイプにおいて助詞の順序と訂正方法の連関が有意であった (「にを」文: $\chi^2(1) = 49.40, p < 0.001$, 「でを」文: $\chi^2(1) = 21.85, p < 0.001$). 誤文の語順が基本語順 (にを, でを) である場合は名詞を入れ替えることで基本語順を維持するように訂正される傾向、誤文の語順がかき混ぜ語順 (「をに/をで」) である場合は助詞を入れ替えることで基本語順 (「にを/でを」) になるように訂正される傾向が示された。

4 考察

本研究では、言い誤りを含む文の理解過程に着目し、旧情報位置と語順、さらに統語構造と現実の出来事の一貫性が助詞レベルにおける交換型の言い誤り理解にどのような影響を与えるかについて、先行研究 [3] に比べ時間的な制約を加えたパラダイムによって文理解プロセスにより注目して検討した。

二重目的語構文を用いて意味的整合性判断課題を実施した結果、正文の正答率と反応時間における旧情報位置の有意傾向が見られ、新情報が旧情報に先行する文の方が、旧情報が新情報に先行する

「given-new ordering 文」に比べて反応時間が長く正答率が低かった。新情報が旧情報に先行する文の処理負荷の高さが明らかになり、仮説1を支持した。これは『現代日本語書き言葉均衡コーパス』を用いた研究 [4] とも整合する。

仮説2の語順の影響について、先行研究 [3] で見られた「にを文」の反応時間のオンライン処理上での有意な語順の影響は、本研究では見られなかった。

ただし、フォローアップ調査で参加者が誤文の訂正方略の結果としては、誤文のパターンによらず基本語順で産出されており、直接目的語を動詞の直前に置くことを好む傾向が再現された。

オンライン実験において先行研究 [3] の結果が再現されなかったことは、本研究とのパラダイムの違いを反映していると考えられる。本研究では先行発話を提示した後、ターゲット文が提示された時点ですできるだけ早く正確に意味的整合性判断をするように求めた。それに対して先行研究では、対話性を含んだ問いかけの先行発話文と応答のターゲット文の双方が自己ペース読みであり、ターゲット文を読んでキーを押した後に、新たな判断画面が出てから整合性判断をするように求められた。

こうしたパラダイムの違いがもたらした影響として、2つの可能性がある。第一に、時間的な制約の有無による文処理プロセスの違いである。先行研究では、文のターゲット文の内容を思い出しながら意味的整合性を判断するという、記憶再認の過程が含まれていた。語順は、記憶再認により強く影響することが示唆される。それに対して本研究では、そうした再認のプロセスは介在しない、より純粋な瞬時の文処理過程を反映していると考えられる。そうした瞬時の文処理過程では、語順より情報構造の影響がより強くなるという可能性が考えられる。オフラインで行ったフォローアップ調査の誤文の訂正方略においてもかき混ぜ語順より基本語順が強く好まれていた結果も、この可能性を支持する。

第二の可能性は、対話性の有無である。先行研究では問いかけの形で先行発話文と応答文が提示された際、それぞれの文の呈示位置がスライドの上下に配置されたことで、両者の話し手が異なることがより視覚的に強調された。それに対して本研究では、どちらの文もスライドの中央に配置した。この対話性の違いが、語順と情報構造の文処理負荷に与える影響に関係しているかもしれない。

また、仮説2の語順と仮説3の構造-出来事一致の要因は、ターゲット文の正文に対して異なる予測を与えた。すなわち「でを」文においては、語順と構造-出来事一致の両要因は同様に「をで」文が処理負荷を高くする条件（かき混ぜ、不一致）であった。一方「にを」文では、語順の観点からはかき混ぜの「をに」文が処理負荷が高くなるが、構造-出来事一致の観点からは、「をに」文は逆に構造-出来事の順序が一致するため文処理を促進すると予測

された。その結果、語順と構造-出来事一致の両要因の予測が一致する「でを」文の正文では、基本語順で一致文である「でを」文が、かき混ぜ語順で不一致文である「をで」文より正答率が高かった（反応時間の差は有意ではなかった）。しかし両要因の予測が異なる「にを」文では、正文誤文の正答率と反応時間のすべてで有意な効果が見られなかった。かき混ぜ語順の効果と構造-出来事の順序の一致の効果が互いに打ち消し合った可能性も考えられる。

さらに、「でを文」の正文の正答率と反応時間に見られた交互作用は、旧情報が後にくる場合、かき混ぜ語順で不一致文となる「をで」文 (4b) の処理負荷がとりわけ高くなることを示唆している。これは、先行発話の (4)「フォーク」のように、道具を含むデ格名詞が旧情報となる場合である。同じ (4b) のかき混ぜ語順の不一致文でも、「パンケーキ」のような対象を示すヲ格名詞が旧情報となっている場合には、処理負荷は高くならなかった。「にを」文にはこの交互作用は見られなかった。このような結果は、「にを」文に比べ「でを」文では、2つの目的語間で項の必須性に差があることと関係するかもしれない。「でを」文の道具のデ格は、対象のヲ格より項の必須性が相対的に低い、「にを」文の着点のニ格は、対象のヲ格とともに文を成す重要な項である [8]。必須性の低い項は、基本語順文で構造-出来事の順序が一致する形で表現されることが読み手にとくに強く期待され、それを逸脱した非典型的な文に接すると混乱が生じるのだと解釈される。

以上のように、本研究は、言い誤りを含む二重目的語文の理解過程において、旧情報の位置、語順、統語構造と現実の出来事の順序の一致の3つの要因がそれぞれ影響することを示した。

参考文献

1. 寺尾康 (1992) 「第6章 文産出」 石崎俊・波多野誼余夫 (編) 『認知科学ハンドブック』 371, 379-380. 東京: 共同出版.
2. 寺尾康 (2002) 『言い間違いはどうして起こる?』 東京: 岩波書店.
3. 井出彩音・寺尾康・木山幸子 (2021) 「言い誤りの理解過程: 日本語二重目的語構文の意味的整合性判断課題による検討」 『日本語処理学会第27回年次大会発表論文集』 729-733.

-
4. 浅原正幸・南部智史・佐野真一郎 (2018) 「日本語の二重目的語構文の基本語順について」『言語資源活用ワークショップ発表論文集』 3: 280-287.
 5. 遠藤喜雄 (2014) 『日本語カートグラフィ序説』 東京：ひつじ書房, 90-110.
 6. O'grady, W., Lee, M. (2005) A mapping theory of agrammatic comprehension deficits. *Brain and Language* 92: 91-100.
 7. 天野成昭・小林哲生 (2008) 『基本語データベース 語義別単語親密度』 東京：学習研究社.
 8. 丸山直子 (2016) 「格助詞『に』と『で』の深層格：出現状況把握に向けての問題点の整理」『日本文学』 112: 175-194. 東京女子大学

付録

刺激文の作成例（「にを」文）

正誤	ターゲット分の要因操作			刺激	
	旧情報の位置	語順	文構造と現実の出来事	問いかけ文	返答文
正文	前	基本語順(にを)	不一致	応接間にテーブルがあるよ。	テーブルにコーヒーを置こう。
正文	前	かき混ぜ語順(をに)	一致	応接間にコーヒーがあるよ。	コーヒーをテーブルに置こう。
正文	後	基本語順(にを)	不一致	応接間にコーヒーがあるよ。	テーブルにコーヒーを置こう。
正文	後	かき混ぜ語順(をに)	一致	応接間にテーブルがあるよ。	コーヒーをテーブルに置こう。
誤文	前	基本語順(にを)	一致	応接間にコーヒーがあるよ。	コーヒーにテーブルを置こう。
誤文	前	かき混ぜ語順(をに)	不一致	応接間にテーブルがあるよ。	テーブルをコーヒーに置こう。
誤文	後	基本語順(にを)	一致	応接間にテーブルがあるよ。	コーヒーにテーブルを置こう。
誤文	後	かき混ぜ語順(をに)	不一致	応接間にコーヒーがあるよ。	テーブルをコーヒーに置こう。

刺激文の作成例（「でを」文）

正誤	ターゲット分の要因操作			刺激	
	旧情報の位置	語順	文構造と現実の出来事	問いかけ文	返答文
正文	前	基本語順(でを)	一致	居間にフォークがあるよ。	フォークでバンケーキを食べよう。
正文	前	かき混ぜ語順(をで)	不一致	居間にバンケーキがあるよ。	バンケーキをフォークで食べよう。
正文	後	基本語順(でを)	一致	居間にバンケーキがあるよ。	フォークでバンケーキを食べよう。
正文	後	かき混ぜ語順(をで)	不一致	居間にフォークがあるよ。	バンケーキをフォークで食べよう。
誤文	前	基本語順(でを)	不一致	居間にバンケーキがあるよ。	バンケーキでフォークを食べよう。
誤文	前	かき混ぜ語順(をで)	一致	居間にフォークがあるよ。	フォークをバンケーキで食べよう。
誤文	後	基本語順(でを)	不一致	居間にフォークがあるよ。	バンケーキでフォークを食べよう。
誤文	後	かき混ぜ語順(をで)	一致	居間にバンケーキがあるよ。	フォークをバンケーキで食べよう。

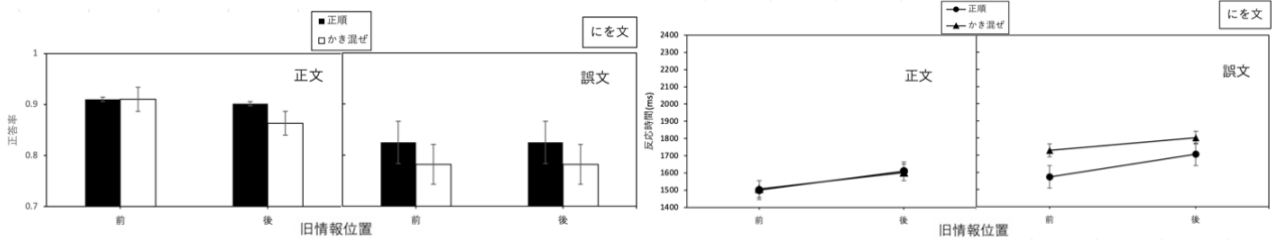


図2 「にを」文 意味正誤判断平均正答率 (エラーバー: 標準誤差)

図3 「にを」文 意味正誤判断平均反応時間 (エラーバー: 標準誤差)

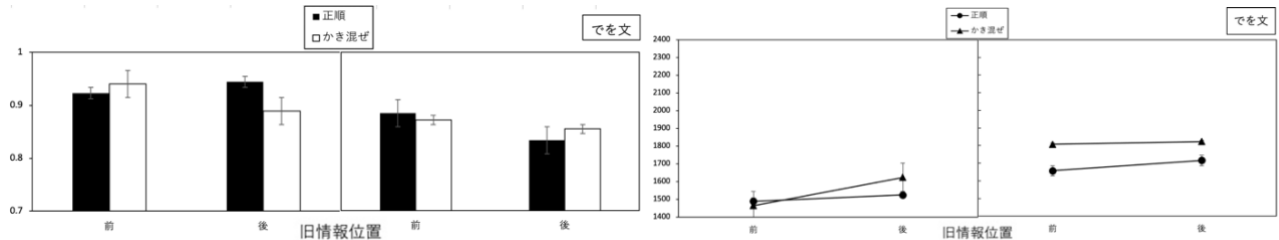


図4 「でを」文 意味正誤判断平均正答率 (エラーバー: 標準誤差)

図5 「でを」文 意味正誤判断平均反応時間 (エラーバー: 標準誤差)