

日本語の謙讓表現を含む文の処理における類似性の効果

胡 春霞（関西学院大学大学院生）[†]

中野 陽子（関西学院大学）[‡]

Effects of similarity in processing sentences including humble expressions in Japanese

Chunxia HU (Graduate student at Kwansei Gakuin University)

Yoko NAKANO (Kwansei Gakuin University)

要旨・既発表の有無

キュー呼び出しモデルによると(Lewis & Vasishth., 2005)、文法性の錯覚（非文法的な文を文法的であると錯覚すること）が起こるのは、本来、ヘッド（動詞）と結び付くべき構成素（ターゲット）があるのに、ヘッドと同じ統語的特徴を持っている構成素（アトラクター）があると、ヘッドがアトラクターと結びつき、ヘッドとターゲット間の依存関係に干渉するためである。複数の種類の実験で促進効果が報告されており、促進性干渉とも言う。日本語の謙讓表現「お～する」は、その目的語名詞句のあいだに統語的一致が求められる。本研究では、主語名詞句をアトラクター、目的語名詞句をターゲットとして、尊敬の接辞（先生）を付加し、ヘッドの動詞との統語的一致の有無を操作して促進性干渉の有無を調べた。全文提示の容認性判断課題と自己ペース読文課題を実施した。その結果、前者では抑制性干渉が見られ、後者では促進性干渉が見られなかった。

既発表: 無

1. はじめに

人が文を読む際にどのような情報に基づいて処理を行っているのか、についてさまざまなモデルが提唱されてきた。その一つに、「キュー呼び出しモデル(the cue-based retrieval model)」がある(Lewis & Vasishth., 2005)。このモデルでは、我々は、文頭から次々にあらわれる構成素の情報を作業記憶に保持しながら文を読み、文のヘッドまで読む。ヘッドは項に関する統語や意味などの特徴に関する情報（キュー）を持っている。ヘッドが処理されると、キューが生成される。そのキューに基づいて、作業記憶に保持している構成素のうち同じキューを持っている構成素を、作業記憶から呼び出してヘッドと結び付け、依存関係を成立させるとしている。

キュー呼び出しモデルは、文法性の錯覚と呼ばれる現象が起こる仕組みを説明したり、そのような現象が起こることを予測したりすることができる。文法性の錯覚とは、非文法的な文を文法的であると錯覚することである。たとえば、例(1)では、*were* が主語に複数形の

[†] hmr56926@kwansei.ac.jp

[‡] y-k.nakano@kwansei.ac.jp

名詞を要求しているが、主語名詞句の *The key* は単数形であるため、a も b も非文である。しかし英語母語話者でも b が非文であることに気が付かないことがある(Lewis & Vasishth., 2005; Phillips et al., 2011)。また a と b を比べると b の方が a より容認度が高かったり、被験者ペースの読文課題や視線計測による読み実験において b の方が a より述部での読み時間が短くなったりしており、促進性の効果が報告されている(Wagers et al., 2009)。

キュー呼び出しモデルによると、もともとヘッドに結び付く構成素（ターゲット）があるのに、ヘッドと同じ統語的特徴を持っている構成素（アトラクター）がある場合、ヘッドがアトラクターと依存関係を成立させてしまうためであると考えられる。(1b)では主語名詞句のヘッド *key* を修飾する前置詞句内に、ヘッドの要求するキューを持った複数形の名詞 *cells*（アトラクター）があり、誤って *were* と結びつき、本来結びつくべき *The key*（ターゲット）と *were* の依存関係に干渉すると考えられている。上記のように促進効果のある干渉を促進性干渉と呼ぶ(Wagers et al. 2009)。

- (1) a. *The key to the cell were rusty from many years of disuse.
b. * The key to the cells were rusty from many years of disuse.

(Wagers et al., 2009, p.221)

促進性干渉に着目した文処理に関する研究は、統語的キューについて、複数の言語で行われている（英語：Xiang et al., 2013; 韓国語：Kwon & Sturt, 2016; 英語：Jäger et al., 2020; 日本語：Minemi & Hirose., 2019; 祐伯 & 中野., 2021）。Xiang et al. (2013)は英語の否定極性表現を含む文を刺激として自己ペース読文課題を行い、促進性干渉効果を報告している。Kwon & Sturt (2016)は、韓国語の尊敬表現を含む文処理について視線計測実験を行い、促進性干渉効果を報告している。Jäger et al.(2020)は英語の主語と述語の統語的一致を焦点に当てて調べた結果、促進性干渉効果。

日本語については、Minemi & Hirose (2019)は、wh 疑問文における「文法性の錯覚」の生起メカニズムを解明することを目的として、視線計測実験を行った。その結果、総読み時間における、埋込節末に「か」が現れる条件の方が埋込節末に「と」が現れる条件よりも平均 RT が短かったことを示していた。これは、統語的キューによる促進性干渉を示していると述べている。

祐伯 & 中野(2021)は日本語の尊敬表現である「お～になる」を含む文について視線計測実験を行ったところ、促進性干渉効果が見られたと報告している。その実験の1つは例(2)のような埋め込み節の述語に尊敬の接辞（お～になる）を付けた文である。祐伯 & 中野(2021)は、主節主語（アトラクター）と埋め込み節主語（ターゲット）に尊敬の接辞を付加したり、しなかったりすることによって、尊敬の接辞の付いた埋め込み動詞と統語的に一致したり、不一致になる条件を組み合わせ、4種類の文を作った。

- (2) a. 杉本弁護士は小池社長が極密の情報をお話になるために部屋を閉めた。
b. ユウコは小池社長が極密の情報をお話になるために部屋を閉めた。
c. *杉本弁護士はタクミが極密の情報をお話になるために部屋を閉めた。
d. *ユウコはタクミが極密の情報をお話になるために部屋を閉めた。

(祐伯 & 中野., 2021, p.60)

結果は、「お話になる」の領域において、埋め込み節主語と埋め込み述語が統語的に一致する正文(2a)(2b)と、統語的に一致しない非文(2c)(2d)を比べると、正文のほうが総停留時間(total reading time)が短かった。また、非文の中、埋め込み節述語と似ているキューがある主節主語(2c)は似ているキューがない(2d)より総停留時間が有意に短くなり、促進性干渉効果が見られたと報告している。

日本語における研究は上記のものなどに数が限られており、かつ、統語的情報の種類も少ない。そこで本研究では、容認性判断課題と自己ペース読文課題を実施して日本語の謙讓表現における統語的情報の促進性干渉効果を調べた。

2. 謙讓表現について

謙讓表現における項とヘッダの接辞による一致は統語的一致であるかどうかについて、長年論議されてきた(長谷川, 2000; Niinuma, 2003)。長谷川(2000)は、謙讓語は、述語が「お～する」の形態となり、述語の行為が「話し手が与えられた会話状況でその人に尊敬の念を持っていることを示すことが適当と思う人物」(a person socially superior to the speaker、以下は SSS と略す)に影響を与える場合に使われるとする。謙讓語文は、例(3a)のように①述語の形態が文中の要素と連動しており、②その要素は述語の行為により恩恵を受けている人である、③その要素は(間接)目的語や目的語の所有者という三つの特性があると主張している。Niinuma (2003)は、謙讓語文において、①謙讓の一致は述語が担う、②その述語に merge が適用されると、述語は直ちに[+human]素性を持つ要素を探索し、述語が c 統御する[+human]素性を持つ要素の中で、最も近い名詞句が SSS として選ばれる、③その述語が目的要素を探すと、直ちに敬語の一致が行われる(これは)と分析し、統語的一致性があると仮定している。

- (3) a. 太郎が 田中先生へ 山田先生の本を お送りした。
b. *太郎が メアリーへ 山田先生の本を お送りした。

(Niinuma, 2003, p.19)

そこで、本研究は謙讓表現の SSS 名詞句と謙讓語動詞の依存関係に着目し、(3)のような文を刺激材料として、実験を行った。

3. 実験 1—容認性判断課題

本実験の目的は、ターゲットとアトラクターが統語的に動詞と一致するときと不一致であるときに正文と非文の容認性に差異が見られるかを調べることである。

3.1. 実験参加者

クラウドサービスの Lancers のサイト¹で、1 リストあたり 10 人、合わせて 40 人の日本語母語話者(26-68 歳。平均年齢 45 歳；男性 26 名、女性 14 名)を募集した。すべての実験

¹ <https://www.lancers.jp/>

参加者からオンラインの実験参加同意書を得た。

3.2. 刺激文

実験文は、(4)に示されるように主節と埋め込み節から構成されている。「名詞句 1」は主節主語で、尊敬を表す接尾辞（先生）が付加されている場合([+humble])と、付加されていない場合([−humble])がある。「名詞句 2 の名詞句 3」は埋め込み節の目的語である。「名詞句 2」は人物で、尊敬を表す接尾辞（先生）が付加されている場合([+humble])と付加されていない場合([−humble])がある。「名詞句 3」は、目的語名詞句のヘッドであり、「名詞句 2」は属格を表す「の」を伴い、「名詞句 3」を修飾する後置詞句を形成している。「動詞 1」は、埋め込み節のヘッドであり、文法的な文では「名詞句 2」の尊敬の接尾辞と統語的に一致し、「動詞 1」には謙譲を表す接辞（お～する）が付加されている([+humble])。予備実験では、尊敬の接辞の有無により、アトラクター（主節の主語名詞—名詞句 1）の 2 水準([+humble]/[−humble])とターゲット（埋め込み目的修飾語—名詞句 2）の 2 水準([+humble]/[−humble])の組み合わせにより 4 条件を設定した。更に 4 条件に対応した 4 文を 1 セットとした例(4)のような文を作成した。その際、主節動詞は主節主語と統語的に一致するようにした。つまり、主節主語に尊敬の接辞が付加されているときは主節動詞にも尊敬の接辞を付加し、主節主語に尊敬の接辞が付加されていないときは主節動詞を普通体とした。

(4) [主節 名詞句 1 [埋込節 名詞句 2 の名詞句 3、動詞 1 ために] 名詞句 4 動 2]

a. [+humble]×[+humble]

マリア先輩はミエコ先輩のノートをお借りするためメールをお送りになったそうだ。

b. [−humble]×[+humble]

マリアはミエコ先輩のノートをお借りするためメールを送ったそうだ。

c. [+humble]×[−humble]

*マリア先輩はミエコのノートをお借りするためメールをお送りになったそうだ。

d. [−humble]×[−humble]

*マリアはミエコのノートをお借りするためメールを送ったそうだ。

(4)のような刺激文を 52 セット作成した。各セット内から一文ずつ選び 4 リストに分けた。その際、ラテン方格法に基づき 4 条件を各リストに均等に入れ、かつ、各参加者が一つのセット内の文を一回しか見ないように配置した。その後、各リストに 60 個のフィラー文を加えた。その結果、1 リストにつき 112 文となった。各リストは、PCibex Farm(Zehr & Schwarz, 2018)を用いて参加者に提示された。

3.3. 手続き

参加者には、まず、参加同意書を示し、内容を確認した上でインターネット上で承諾にチェックマークを付けてもらった。そのあと、個人情報（Lancers 名、年齢、性別）を入力してもらった。次に、練習セッション（8 問）を行った。その後、本実験（112 試行）を実施

した。各試行は、まず、参加者に刺激文を全文で提示した。その下の行に「この文はいい文であると思いますか」という質問文を提示し、6段階（1 まったくそう思わない～6 とても思う）で刺激文の容認度を判断してもらった。そのあと、参加者が文を理解できているかどうかを確認するため、内容理解の質問を提示し、「はい」、または「いいえ」の二者択一式で回答してもらった。最後に日本語のテスト 72 問）を実施した。

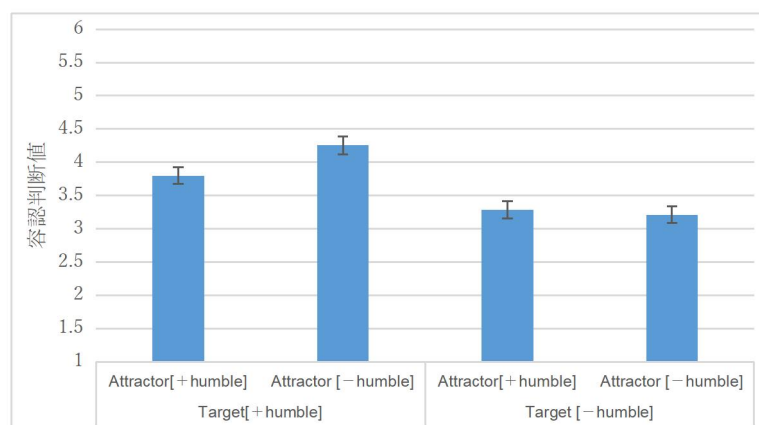
回答はすべてカーネギーメロン大学の PCIBex Farm のサーバーに保存され、後にダウンロードして分析された。

3.4. 結果と考察

フィラー文と実験文の正答率を算出し、2.5 標準偏差値(standard deviation, SD)の範囲内に入らない実験参加者のデータを外れ値として、これ以降の統計分析の対象外とした。また、日本語テストについて、正答率が 90%を下回る参加者を外れ値とした。結果として、33 人分のデータを採用した。その容認性判断値の平均と標準偏差を算出した（表 1、図 1 参照）。

Condition: Attractor × Target	Means	SD	N
a [+humble]×[+humble]	3.8	1.19725695	341
b [−humble]×[+humble]	4.253918495	1.284735281	349
c [+humble]×[−humble]	3.287096774	1.180158194	338
d [−humble]×[−humble]	3.208333333	1.208118443	340

表 1 容認性判断値平均及び標準偏差



エラーバーは 95%信頼区間を示す。

図 1 容認性判断値の平均

データは、線形混合効果モデルを用いて解析した。全体分析は R(R Core Team,2013)および lmer4 パッケージ (Bates et al., 2012)を使用し、データを入力する際、ターゲットとアトラクターを固定効果として、参加者(ss)と項目のセット(item)をランダム効果として、試行(Trial Order)を共変量として投入した。従属変数は容認性判断値(Acceptability)であった。AIC の値が最小となるモデルを採用した（久保、2012）。その結果、全体分析では、(5)のようなモデルを使用した。分析の結果は表 2 に示す。ターゲットとアトラクターの主効果に有意な効果が認められた。ターゲットとアトラクターの交互作用にも有意な効果が見られた。

(5) Acceptability~Target*Attractor+(1+Target*Attractor|ss)+(1+Target+Attractor|item)
+Trial Order

	Estimate	Std. Error	df	T value	Pr(> t)
(Intercept)	3.510e+00	1.395e-01	5.521e+01	25.156	<2e-16***
target	8.044e-01	1.296e-01	3.665e+01	6.208	3.41e-07***
attractor	-2.133e-01	9.065e-02	3.162e+01	-2.353	0.025036*
TrialOrder	2.261e-03	7.183e-04	1.133e+03	3.147	0.001692**
target:attractor	-4.741e-01	1.111e-01	2.701e+01	-4.268	0.000217***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

表 2 全文提示の容認性判断値の全体分析

ターゲットとアトラクターの有意な交互作用があったため、emmeans パッケージ(Lenth et al., 2019)を用いて、容認性判断値の最小二乗平均を算出し、ホルム=ボンフェローに法により多重比較を実施した。その結果、ターゲットが文法的である[+humble]とき、アトラクターが[-humble]である条件はアトラクターが[+humble]である条件より、容認性判断値が大きかった($\beta = 0.450$, $SE = 0.102$, $df = 32.1$, $t.ratio = 4.420$, $p = 0.001$)。ターゲットが非文([-humble])である時、アトラクターが[+humble]である文は、[-humble]である文より若干容認性判断値が高いが、有意ではなかった($\beta = -0.024$, $SE = 0.111$, $df = 32.0$, $t.ratio = -0.219$, $p = 0.828$)。このような結果から、ターゲットとアトラクターの交互作用はターゲットの文法性の違いによりアトラクターの影響に違いが出るためであると考えられる。

本節の実験の目的は、条件によりターゲットとアトラクターが統語的に動詞と一致するときと不一致であるときに正文と非文の容認性に差異が見られるかを調べることである。

結果としては、ターゲットの主効果が有意であるため、文法的な文かそうではないかを見分けることはできていると考えられる。しかし、アトラクターの主効果が有意であることは、多重比較の結果によると、条件 c([+humble]×[-humble])と d([-humble]×[-humble])は有意差がないため、条件 a([+humble]×[+humble])と b([-humble]×[+humble])の差異に影響を受けているためであると考えられる。その理由は、条件 a([+humble]×[+humble])で、尊敬表現と謙譲表現が一つの文に呈示されているため、キューが複数存在して複雑であるため、述語と一致する尊敬対象の対応関係を見つけようとすると、混乱してしまう可能性が高くなり、抑制性干渉効果が起こった可能性が考えられる (Van Dyke & Lewis., 2003; Engelmann et al., 2015)。また、キュー呼び出しモデルによる予測では、非文でアトラクターが[+humble]であるとき、間違っってヘッドと関連付けられ易くなり、[-humble]より容認性が高くなるとしたが、両者の差異が有意ではないのは、本実験は時間制限なしの全文呈示で行われたため、オンラインでの文処理の過程が結果に反映されていない可能性が考えられる。

4. 実験 2—自己ペース読文課題

前節の容認性判断実験では、正文は非文よりも認知度が高いことが確認された。しかし、2 種類の非文の容認度には有意な差が見られなかった。そこで、本実験では自分ペース読文

課題を用い、読者のリアルタイムな反応（読み時間）を通して、文処理の過程を分析していきたいと考えている。

キュー呼び出しモデル(Lewis & Vasishth., 2005)によれば、日本語母語話者は謙譲表現を含む文を読む際に、謙譲動詞から得られる[+humble]の情報に基づき、同じく[+humble]を含む構成素との依存関係を構築し、文を理解していると考えられる。本研究では、[+humble]という素性を間違っている位置（アトラクター）に移動させて非文にすると、読者が類似の情報を含む構成素（アトラクター）と謙譲表現を表すヘッドを誤って関係付けてしまう可能性が考えられる。したがって、本実験の自分ペース読み課題では、R4(critical area)またはスピルオーバーリージョン（R5 と R6）における読み時間について、同じく非文の条件では、アトラクターに類似の素性[+humble]が含まれているため、促進性干渉効果が起こり、含まれない方よりも読み時間が有意に短くなると予測される。

4.1. 実験参加者

3.1 節と同じ方法で 41 人の日本語母語話者（28-55 歳；平均年齢 41 歳；男性 26 名、女性 14 名）を募集した。すべての実験参加者からオンラインの実験参加同意書を得た。

4.2. 刺激文

各実験文を(6)のように七個の領域に区切った。それに、予備実験と同じようにラテン方格法に基づいて各セット内から一文ずつ選び 4 リストに配置した。その後、各リストに 80 個のフィラー文を加えた。その結果、1 リストにつき 120 文となった。

(6) [主節 名詞句 1 [埋込節 名詞句 2 の名詞句 3、動詞 1 ために] 名詞句 4 動 2]

a. [+humble] × [+humble]

^{R1} マリア先輩は/^{R2} ミエコ先輩の/^{R3} ノートを/^{R4} お借りするため/^{R5} メールを/^{R6} お送りになった/^{R7} そうだ。

b. [-humble] × [+humble]

^{R1} マリアは/^{R2} ミエコ先輩の/^{R3} ノートを/^{R4} お借りするため/^{R5} メールを/^{R6} 送った/^{R7} そうだ。

c. [+humble] × [-humble]

*^{R1} マリア先輩は/^{R2} ミエコの/^{R3} ノートを/^{R4} お借りするため/^{R5} メールを/^{R6} お送りになった/^{R7} そうだ。

d. [-humble] × [-humble]

*^{R1} マリアは/^{R2} ミエコの/^{R3} ノートを/^{R4} お借りするため/^{R5} メールを/^{R6} 送った/^{R7} そうだ。

4.3. 手続き

参加者には、まず、参加同意書を示し、内容を確認した上で参加同意の欄にチェックマークを入力してもらった。そのあと、個人情報（Lancers 名、年齢、性別）を入力してもらった。次に、練習セッション（6 問）を行った。その後、本実験（120 試行）を実施した。各

試行は、まず、参加者それぞれのスピードでスペースキーを押すことにより、実験文は句ごとに提示された。最後の句を読み終わると、文が理解できているかどうかを確認するため、内容理解の質問が提示され、「はい」、または「いいえ」のラジオボタンを押して、二者択一式で回答してもらった。そのあと、日本語のテスト（72 問）を実施した。最後は、単語親密度調査を行った。

回答はすべてカーネギーメロン大学の PCIBex Farm のサーバーに保存され、後にダウンロードして分析された。

4.4. 結果と考察

日本語テストの正答率が 90%以下の参加者を一人分と、文字ごと読み時間が 2.5SD 以外の一人分のデータは、その後の統計分析から外した。内容質問文に正答と判定される試行、句ごとの読み時間が 100~2000ms に以内、かつ文字ごとの読み時間が 2.5SD 以内の試行を分析対象とした。合計、39 人分のデータおよび 40 個のアイテムに対して分析を行った。

埋め込み節の述語 R4 の読み時間についての全体分析は R(R Core Team, 2013)および lmer4 パッケージ (Bates et al.,2012)を使用し、線形混合ミックス (LME) モデルで実施した。ターゲット(target)、アトラクター(attractor)を固定効果として、参加者(ss)と項目のセット(item)をランダム効果として、および試行(Trial Order)を共変量として投入した。従属変数は文字ごとの読む時間(Reading time per letter)であった。AIC の値が最小となるモデルを採用した (久保、2012)。その結果、全体分析では、(7)のようなモデルを使用した。その結果、アトラクターの主効果が示されず、ターゲットと試行の主効果が見られた。また、容認性判断課題と同じ方法で多重比較を実施した結果、正文の a([+humble]×[+humble])と b([−humble]×[+humble])の読み時間の有意差が見られなかった($\beta = 0.764$, $SE = 2.92$, $df = 1265$, $t.ratio = 0.261$, $p = 0.794$)。また、非文の条件 c([+humble]×[−humble])と条件 d([−humble]×[−humble])を比較したところ、有意差は見られなかった($\beta = 0.326$, $SE = 2.90$, $df = 1266$, $t.ratio = 0.113$, $p = 0.910$)。

(7) Reading time per letter~Target*Attractor+(1+Target|ss)+(1|item)+ Trial Order

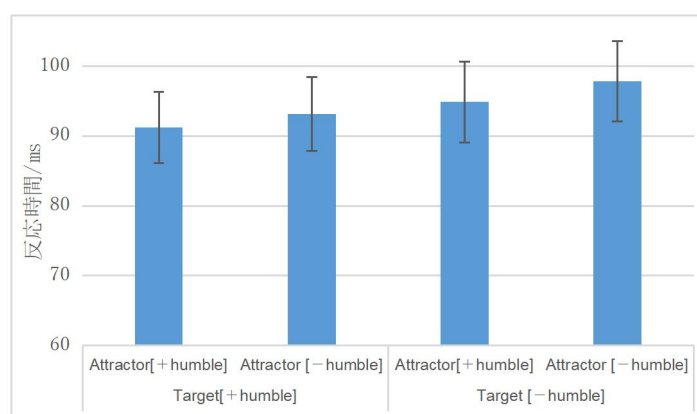
	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>df</i>	<i>T value</i>	<i>Pr(> t)</i>
<i>(Intercept)</i>	112.65253	5.86160	50.47606	19.219	<2e-16***
<i>Target</i>	-5.26082	2.46337	64.48039	-2.136	0.0365*
<i>Attractor</i>	-0.54506	2.05722	1293.44825	-0.265	0.7911
<i>Trial Order</i>	-0.25917	0.03075	1319.20188	-8.429	<2e-16***
<i>Target:Attractor</i>	-0.43784	4.11317	1295.82335	-0.106	0.9152

Signif. codes: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

表 3 自己ペース読文課題における R4 の分析結果

Condition: Attractor × Target	Means	SD	N
a [+humble]×[+humble]	91.18645786	46.23260572	317
b [−humble]×[+humble]	93.14769231	48.63176879	325
c [+humble]×[−humble]	94.85652709	53.01288295	319
d [−humble]×[−humble]	97.81178038	53.64748108	335

表 4 埋め込み節の述語(R4)の平均読み時間(ms)



エラーバーは 95%信頼区間を示す。

図 2 埋め込み節の述語 R4 の平均読み時間(ms)

R4 と同じ方法で R5 と R6 について分析を行った。R5 における、AIC が最小となるモデルは(8)である。結果として、アトラクターの主効果が見られなかったが、ターゲットと試行の主効果が示された（表 5、表 6、図 3 参照）。R5 の分析結果として、ターゲットの主効果が見られたが、アトラクターの主効果が見られなかった。R6 は(9)のモデルを採用して分析した結果、アトラクターと試行の主効果がみられ、ターゲットの主効果が示されなかった（表 7、表 8、図 4 参照）。

(8) Reading time per letter~Target*Attractor+(1|ss)+(1|item)+Trial Order

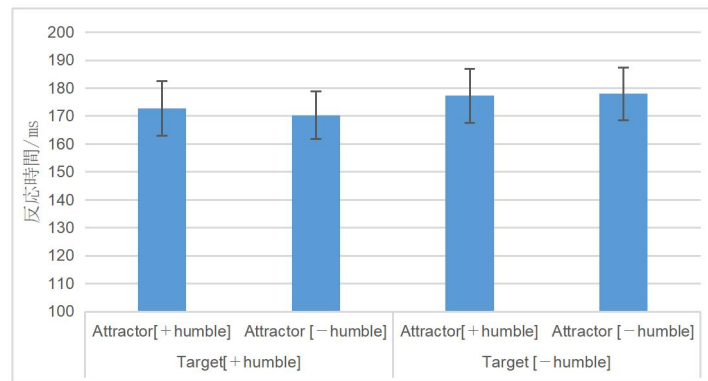
	Estimate	Std. Error	df	T value	Pr(> t)
(Intercept)	203.26378	9.84691	80.43912	20.642	<2e-16***
target	-6.63667	3.42616	1340.39329	-1.937	0.0529.
attractor	2.57111	3.42713	1340.36044	0.750	0.4533
TrialOrder	-0.46674	0.05149	1351.55839	-9.064	<2e-16***
target:attractor	1.89438	6.86235	1341.25484	0.276	0.7825

Signif. codes: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

表 5 自己ペース読文課題における R5 の分析結果

Condition	Means	SD	N
a [+humble]×[+humble]	172.7589073	92.51307489	336
b [−humble]×[+humble]	170.287475	78.87625595	334
c [+humble]×[−humble]	177.2821285	90.31815859	332
d [−humble]×[−humble]	177.955395	90.2552748	346

表 6 埋め込み節の述語 R5 の平均読み時間(ms)



エラーバーは 95%信頼区間を示す。

図 3 埋め込み節の述語 R5 の平均読み時間(ms)

(9) Reading time per letter~Target*Attractor + (1+Target*Attractor|ss) + (1+Target+Attractor|item) + Trial Order)

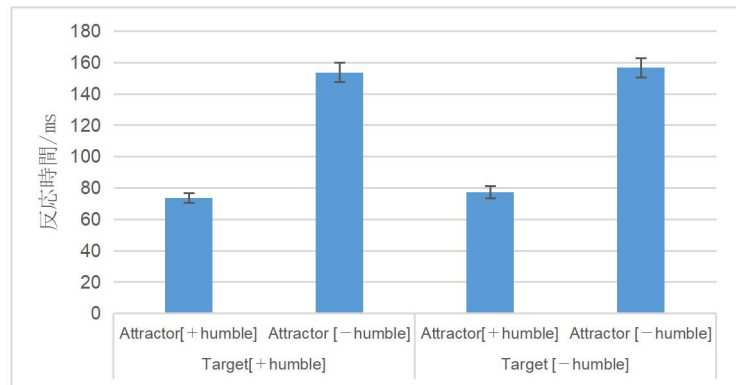
	Estimate	Std. Error	df	T value	Pr(> t)
(Intercept)	135.40692	4.68294	59.08970	28.915	<2e-16***
Target	-2.91182	2.39921	54.53491	-1.214	0.230
Attractor	-79.46928	4.26833	50.44804	-18.618	<2e-16***
Trial Order	-0.31707	0.03033	1375.61535	-10.454	<2e-16***
Target:Attractor	-1.01799	5.30117	43.19506	-0.192	0.849

Signif. codes: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

表 7 自己ペース読文課題における R6 の分析結果

Condition	Means	SD	N
a [+humble]×[+humble]	73.72545824	28.9735145	336
b [−humble]×[+humble]	153.6741396	57.97037715	339
c [+humble]×[−humble]	77.23472752	36.2100157	337
d [−humble]×[−humble]	156.6066282	59.88452381	347

表 8 埋め込み節の述語 R6 の平均読み時間(ms)



エラーバーは 95%信頼区間を示す。

図 4 埋め込み節の述語 R6 の平均読み時間(ms)

R4 と R5 の両方でターゲットの主効果が有意だったのは、謙讓述語から得たキュー[+humble]により、ターゲットの素性[+humble]を介して依存関係が構築されるため、処理が容易になり、非文より読み時間が短くなったことが考えられる。アトラクターの主効果が見られなかったのは、局所探索仮説(Local Search hypothesis)によると、局所的な構文依存関係は処理が容易であり、あいまいな場合でも、長い構文依存関係よりも好まれることがある(Kimball, 1973; Lewis & Vasishth., 2005)。ターゲットは謙讓動詞と同じく埋め込み節にあり、アトラクターと比べれば距離は近い、依存関係を構築するときはターゲットに影響を受けやすいと思われる。R6 における、R4 と R5 のパターンと異なり、アトラクターの主効果があったが、R6 の述語は、アトラクターの接尾辞と一致するように[±honorific]が設置されているため、読み時間の差異は謙讓表現よりむしろ尊敬表現の文処理を反映しているのではないかと考えられる。また、アトラクターに接辞のある方が読み時間が有意に短いのは、文頭の接辞により予測を立てて、予測と一致する構成素が出たらすぐに依存関係を構築でき、処理が短くなると考えられる。

5. 総合考察

本研究は、謙讓表現を含む文の処理において、キュー呼び出しモデルに基づく予測の通り、促進性干渉効果が得られるかどうか、容認性判断課題と自己ペース読み課題を実施して調べた。結果は、容認性判断課題で正文の方が非文より容認性判断値が有意に高くなった。自己ペース読文課題では、述部の領域とスピルオーバー領域において、正文の読み時間が非文の読み時間より有意に長くなる結果となった。これらの結果は、参加者が刺激文の謙讓表現に関する文法を正しく理解していることを示している。

また、容認性判断課題で抑制性干渉効果が見られたのは、条件 a([+humble]×[+humble])では、謙讓表現に関するキュー[+humble]が、アトラクターとターゲットの二つの名詞句に存在しており、それに加え、主節述語に尊敬表現が付加されており、[+honorific]のキューも呼び出してしまい、アトラクターとターゲットの尊敬接辞に [+honorific]と[+humble]の判断が付けにくい、それぞれの一致する対象との依存関係を構築するのは難しくなり、容認度が低くなると推測される(Van Dyke & Lewis., 2003; Engelmann et al., 2015)。同じ刺激文で、

自己ペース読文課題に抑制性干渉効果が見られなかったのは、この課題では、初期の処理しか反映できないため、R4 まで読むところは、謙譲表現の依存関係は既に作業記憶に近いターゲットと結びついている可能性があるため、複数のキューより影響を受けにくいと考えられるのではないかと考えられる。

それから、二つの実験とも促進性干渉効果が見られなかった。その原因として、促進性干渉効果はオンラインの処理中に起こることが多い(祐伯&中野, 2021) が、全文提示の容認性判断課題では、容認性判断は全文を読み終わってから行われるためオンライン処理とは大きな時間差がある。したがって、オンラインの処理での判断を反映している訳ではないので、促進性干渉効果が見られにくかったことが考えられる。

また、刺激文のデザインも促進性干渉が見られなかった要因であると考えられる。局所探索仮説(Local Search hypothesis: Kimball, 1973; Lewis & Vasishth., 2005; Dillon et al., 2014)によると、依存関係を構築するときは、ヘッドから位置に関するキューが生成される。この位置のキューは局所を節内に制限する役割を果たす。実験参加者が実験文をヘッドまで読むと、この位置のキューにより、同じ節内の構成素の方が節の外にある構成素よりも先にアクセスされることになり、ヘッドとの依存関係が構築されやすい。本研究の実験文では、ターゲットとヘッドが同じ埋め込み節内にある。実験参加者が実験文を、謙譲表現の埋め込み節述語まで読むと、局所的な依存関係が構築される。一方、アトラクターは埋め込み節の外側にあるため、内側にあるターゲットに比べてヘッドと結びつきにくく、促進性干渉効果が見られなかった可能性がある。

今後の課題として、ターゲットがアトラクターより前に現れるような刺激文を作成して自己ペース読文課題や、より自然な読みを調べることができる視線計測実験などを実施し、キューの効果を更に明らかにすることが挙げられる。

6. 結論

本研究は日本語の謙譲表現を含む文の処理へのキューの類似性の影響を調べることを目的としている。容認性判断課題では促進性干渉効果ではなく、抑制性干渉効果が観察された。この結果は、日本語の謙譲表現（目的語の名詞句 SSS と述語）における依存関係構築においても、キューにより呼び出しが行われている可能性を示唆している。

謝 辞

本研究は関西学院大学倫理調査委員会の承認を得ています(2022-53)。

本研究は国立国語研究所基幹型プロジェクト「実証的な理論・対照言語学の推進」

・サブプロジェクト「アノテーションデータを用いた実証的計算心理言語学」

によるものです。

また神戸大学人文学研究科との共催でイベントを開催します。

文 献

Bates, D., Maechler, M., & Bolker, B. (2012). *lme4: Linear Mixed-Effects Models using S4 Classes*. R package version 0.999999-0.

- Dillon, B., Chow, W. Y., Wagers, M., Guo, T., Liu, F., & Phillips, C. (2014). The structure-sensitivity of memory access: evidence from Mandarin Chinese. *Frontiers in Psychology*, 5, 1025.
- Engelmann, F., Jäger, L., & Vasishth, S. (2015). *Cue confusion and distractor prominence can explain inconsistent interference effects*. In 28th Annual CUNY Conference on Human Sentence Processing (p. 168). Los Angeles, CA: University of Southern California.
- Jäger, L. A., Mertzen, D., Van Dyke, J. A., & Vasishth, S. (2020). Interference patterns in subject-verb agreement and reflexives revisited: A large-sample study. *Journal of Memory and Language*, 111, 104063.
- Kimball, J. (1973). Seven principles of surface structure parsing in natural language. *Cognition*, 2(1), 15-47.
- Kwon, N., & Sturt, P. (2016). Attraction effects in honorific agreement in Korean. *Frontiers in Psychology*, 7, 1302.
- Lenth, R., Singmann, H., Love, J., Buerkner, P., & Herve, M. (2019). Package ‘emmeans’.
- Lewis, R. L., & Vasishth, S. (2005). An activation-based model of sentence processing as skilled memory retrieval. *Cognitive Science*, 29(3), 375-419.
- Minemi, I., & Hirose, Y. (2019). Ungrammaticality triggers illusory licensing of wh-phrases in Japanese. *IEICE Technical Report; IEICE Tech. Rep.*, 119(151), 83-88.
- Niinumä, F. (2003). The syntax of honorification. Ph.D. Thesis. University of Connecticut.
- Phillips, C., Wagers, M. W., & Lau, E. F. (2011). 5: Grammatical illusions and selective fallibility in real-time language comprehension. In *Experiments at the Interfaces* (pp. 147-180). Brill.
- Van Dyke, J. A., & Lewis, R. L. (2003). Distinguishing effects of structure and decay on attachment and repair: A cue-based parsing account of recovery from misanalyzed ambiguities. *Journal of Memory and Language*, 49(3), 285-316.
- Wagers, M. W., Lau, E. F., & Phillips, C. (2009). Agreement attraction in comprehension: Representations and processes. *Journal of Memory and Language* 61. 206-237.
- Xiang, M., Grove, J., & Giannakidou, A. (2013). Dependency-dependent interference: NPI interference, agreement attraction, and global pragmatic inferences. *Frontiers in Psychology*, 4, 708.
- Zehr, J., & Schwarz, F. (2018). PennController for Internet Based Experiments (IBEX).
- 長谷川信子 (2000). 「一致現象としての受動詞と謙譲語」井上和子 (編)『COE 研究報告(4) : 先端的言語理論の構築とその多角的な実証 (4-A)』: 47-68. 神田外語大学.
- 久保拓弥 (2012). 『データ解析のための統計モデリング入門 : 一般化線形モデル・階層ベイズモデル・MCMC』 岩波書店.
- 祐伯敦史・中野陽子(2021). 「日本語の尊敬表現の文理解と Cue-based retrieval model」 『ことばの科学研究』 第 22 号 : 57-74.