

事象関連電位から見た役割語の脳内処理

小泉, 政利
東北大学

安部, 詩織
東北大学

安永, 大地
金沢大学

<https://doi.org/10.15017/1655009>

出版情報 : 九州大学言語学論集. 36, pp.117-128, 2016. 九州大学大学院人文科学研究院言語学研究室
バージョン :
権利関係 :

事象関連電位から見た役割語の脳内処理

小泉政利^{a*}・安部詩織^a・安永大地^b

(^a東北大学・^b金沢大学)

*masatoshi.koizumi.a4@tohoku.ac.jp

キーワード： 役割語, 事象関連電位, N400

1. はじめに

漫画やアニメ作品の中では特徴的な言葉遣いの人物が登場することが少なくない。たとえば、白衣を着た白髪の老人が「ワシは偉大な発明家じゃ！」と話したり、チャイナドレスを着た女性が「ワタシ寒いの手アル」と話したりする場面に会うことは珍しくない。しかし、実生活の場面ではそのような言葉遣いをする人に遭遇することはめったにない。それでも漫画やアニメ作品の中でこうした場面に出会ったとき、日本語を母語とする読者や視聴者であれば容易に、もしくは無意識的に物語を理解し、読み進めることができるだろう。それだけでなく、こうした言葉遣いを目にしたとき、あるいは耳にしたときにその話者の外見の雰囲気やイメージをある程度想像することも難しくない。さらには、人物の容姿などからその人物の「話しそうな言葉遣い」をある程度思い浮かべることができる。こうした言語表現の集合のことを役割語 (role language) という(金水, 2003)。役割語は以下のように説明される。

ある特定の言葉遣い(語彙・語法・言い回し・イントネーション等)を聞くと特定の人物像(年齢, 性別, 職業, 階層, 時代, 容姿・風貌, 性格等)を思い浮かべることができるとき、あるいはある特定の人物像を提示されると、その人物がいかにも使用しそうな言葉遣いを思い浮かべることができるとき、その言葉遣いを「役割語」と呼ぶ。(金水, 2003, p.205)

役割語はあくまで表現方法の一種である。しかし、現代日本語において、一人称・文末表現などを巧みに使うことで発話キャラクタを形成し、受け手に伝えることができる(定延, 2007)。このことから役割語は一部の限定された人に使用される言語表現の集合ではなく、現代日本語として日本語母語話者が持つ知識体系の一部を構成していると考えることができる。

ここで言語使用、特に言語の理解の側面から役割語の処理についての疑問が生

じる。役割語は特別な語彙を用い、文末語形を変化させることで表現される。語彙の使用や語形の変化は文脈における人物像によって制限される。人物像は視覚的なキャラクター・デザインと物語による文脈、そして役割語からのキャラ付けによって決定される。与えられた言語表現と人物像の間に役割語の使用方法に関しての不整合性があった場合には不適切な言語(特に語彙)の選択・使用を行ったと判断せざるを得なくなってしまう。

本研究では役割語を含む文とそれを発した人物像との間の適合度の高低により脳内の活動がどのように変化するかを観察することを通して、役割語の処理の一側面を明らかにすることを目的とした。

金水(2003)に基づいて日本語の役割語に注目すると、日本語役割語は(1)のような項目を単独あるいは複数用いることで表現されているといえる。

- (1) a. 人称代名詞(一人称・二人称・固有名詞など)
例:おいら, あっし, あたし・あんた, おめえ・真智子(話し手自身の名前)
- b. 文末表現(活用・助動詞・終助詞・キャラ語尾・丁寧表現・断定表現など)
例:早くしろ/早くせえ, 知らねえ/知らん, ございます/ごぜえます
- c. 感動詞
例:あら, まあ, おお
- d. アクセント・イントネーション
例:標準語アクセント(『りんご』のアクセントは『低高高』)
- e. 速度・なめらかさ
例:早口, のんびりした口調
- f. なまり
例:大根→でーこん

(1a)と(1b)は日本語において広いバリエーションを持ち、特にキャラ語尾は今後の漫画、アニメ作品の影響でさらに増えていくことが予想される。また、(1a)と(1b)は特有の語彙を持つ項目であり、単語のレベルでも役割語が存在することを示唆する。人称代名詞についてみると、話し相手との関係によって使い分けられる二人称と比べて一人称は役割語としての汎用性が特に高い。文末表現は必ずしも主語を顕在的に明示する必要のない日本語において、役割語を作り上げるのに必須の要素だといえる。(1c)~(1f)は音声に関わる要素である。筆記する際の工夫によって文字化することも可能であるが、主にアニメ・映画の吹き替えなどの音声と映像を両方用いた媒体、もしくはラジオドラマなどの音声のみの媒体に特化しているといえる。

以上のように多くの項目から構成される役割語だが、本研究では一人称と文末表

現に対象を限定する。アクセント・イントネーション、速度、なまりは特に音声的な側面が強く、視覚刺激とするには不向きである。しかし、聴覚刺激として用いることも容易ではない。映画やアニメ作品から既製の音声を切り出し統制することは非常に困難である。また、セリフを作成し録音するには技術的な問題や声質などの統制の難しさがある。よって本実験では聴覚刺激は用いず、視覚刺激として適切な、文字と人物画を使用することとする。二人称は相手との関係で変化する不安定な項目であり、場面設定として二人以上の人物関係を描いたうえで刺激を呈示する必要が生じる。一人の人物に注目して役割語と人物のイメージの関係を明らかにするため、二人称は本実験ではとりあげない。感動詞も同様に場面設定が限られるため、刺激としては不向きである。一人称と文末表現はそれぞれ単独で強いイメージを持つことがある。たとえば「拙者」という一人称だけで「侍」のイメージを想起させることが可能であり、「ざます」という文末表現は単独で「教育ママ」のイメージを持たせることができる。こうした言葉遣いの中には、丁寧な表現として公的な場や目上の相手に対しても用いることができるものもある。以上より、一人称と文末表現を刺激として用いることは、場面設定が複雑になりにくいという利点がある。また、特に役割語の特徴である人物イメージとの想起関係が強いと考えられるため、本研究の目的に沿ったものといえる。本研究では刺激作成の容易さや目的との整合性などを総合し、一人称と文末表現の組み合わせを刺激として用いた。

2. 実験の手続き

2.1. 関連する先行研究:敬語の逸脱と ERP 成分

役割語の処理について事象関連電位 (Event-Related Potentials; ERP) を用いた研究はいまだ見られないが、特定の言葉遣いに対する ERP を用いた研究として日本語の敬語を用いたものがある。敬語も役割語も社会的な要因(話者の容姿や地位)によって語形を変化させる点と特有の語彙を用いるという点において共通である。

たとえば, Osterhout and Inoue (2007) は、日本語の敬語体系が社会的な要因(文脈に関わる要因)と文法的な要因(統語規則に関わる要因)を併せ持つことに注目し、日本語母語話者が不適切な敬語の使用に対して感じる違和感の原因を ERP を指標に探った。

- (2) a. 敬語の不使用
私が自信をもって勧める商品はこれです。
- b. 適切な敬語の使用
私が自信をもってお勧めする商品はこれです。
- c. 不適切な敬語の使用

私が自信をもって*お勧めになる商品はこれです。

(Osterhout and Inoue, 2007: p. 298)

下線部の ERP に注目して、適切な敬語文のタイプである(2b)と敬語の使用が不適切である(2c)を比較したところ、敬語をよく使う群において(2c)を読んだときに N400 が観察された。このことから Osterhout and Inoue (2007) は、敬語の体系は言語使用の語用に関わる体系に含まれていると主張している。

また、宮岡・時本 (2010) は、日本語の敬語表現が惹起する ERP を指標とし、日本語の敬語処理が語彙と文法のどちらに属するのかについて明らかにする目的で、敬語動詞の特定形を持つ尊敬語と謙譲語を用いて文法性判断課題を行なった。実験は参加者ペースで文節ごとに呈示し、一文ごとに文法性の判断をさせ、脳波を記録した。実験で用いた文例を(3)に示す。

- (3) a. 尊敬語-正文: 先生は 昨日 私の絵を ご覧になりました。
- b. 尊敬語-非文: 私は 昨日 先生の絵を ご覧になりました。
- c. 謙譲語-正文: 私は 昨日 先生の絵を 拝見しました。
- d. 謙譲語-非文: 先生は 昨日 私の絵を 拝見しました。

(宮岡・時本, 2010, p. 189)

文節ごとに加算平均したところ、非文を読ませた際に文末文節で N400 が現れた。ここで用いられた非文の外観は主述の不一致なのにもかかわらず、意味処理に関連するとされる N400 が出現した。このことから、日本語の敬語については、人間関係理解を含む語彙・意味的な制約に基づく高次処理が行なわれると考えられると結論付けた。

Osterhout and Inoue (2007) と宮岡・時本 (2010) によって、敬語の処理においては N400 が出現する、つまり意味的な処理が行なわれていることが示された。特に宮岡・時本の実験において敬語の非文の外観は主述の不一致なのにもかかわらず、統語的な逸脱による処理負荷と関連するとされる ERP 成分の LAN や P600 は現れなかった。N400 が出現したことで、敬語では外形的な変化が統語的な処理ではなく意味的な処理に負荷をかけることが示唆されたといえる。

2.2. 予測

役割語には視覚的なイメージとの関連が特に強いという特徴が敬語とは異なる。しかし、社会的な要因によって語形を変化させたり、特有の語彙を用いるという点では敬語と共通した特徴を持っている。先行研究では敬語の逸脱が統語的というよりも

意味的な処理負荷を増大させるといことを示唆している。役割語も敬語と同様に語形を変化させる表現方法だという類似点に注目すると、役割語の不適切な使用に対しても敬語の処理と同様に N400 効果が観察されると予測される。

2.3. 刺激

言葉遣いについては一人称と文末表現において役割語として機能すると考えられる要素に注目し、一人称と文末表現の組み合わせを言葉遣いの一単位とした。男性的な言葉遣いと女性的な言葉遣いをそれぞれ3種類、計6種類の言葉遣いをとりあげた。それぞれの言葉遣いについて具体例を挙げ、金水 (2011) に基づいて説明する。

○女性①あたくし-ざます

「あたくし」は丁寧、改まった一人称だが、やや高慢な印象をもつ一人称代名詞である。「ざます」は教育ママ風の人物、高飛車な女性が用いることのある文末表現である。これらは金水 (2011) による発話キャラクタの属性では「品位」を表すものに分類されると考えられ、女性には男性より高い品位が期待されるという点で「女ことば」であるともいえる。

○女性②わたくし-ですわ

「わたくし」は丁寧な一人称代名詞である。金水 (2003) において「ですわ」は「お嬢様ことば」の一つとして述べられている。金水 (2011) の分類では「品位」「女ことば」の尺度で考えることができ、助詞「わ」を文末に付与することで断定を避け間接的な表現をしていると考えられる。

○女性③あちき-ありんす

「あちき」「ありんす」は江戸新吉原の遊女が用いた代表的な遊郭ことばの一つである(日本国語大辞典 第二版, 小学館)。現代では時代劇や江戸時代を扱った漫画に登場する遊女の言葉として知られる。金水 (2011) の分類では「歴史的キャラクタ」の一つとしてとりあげられている。

○男性①おれ-だぜ

日本国語大辞典(第二版)によると、一人称代名詞「おれ」は現代では男子が改まらない場面で同等もしくは目下に対して用いる語とされる。また、終助詞「ぜ」については親しみがあると同時にぞんざいな感じがあるので、現代では目上に対して用いず、ふつう女性も用いないとしている。少年漫画では活発、男らしい、野性味をもつ

キャラクターに多く使用される傾向が読み取れる。

○男性②わし-じゃ

一人称「わし」は博士、老人の話す言葉としてアニメや漫画に広く登場し、「わし-じゃ」の組み合わせは金水 (2003) において「博士語」「老人語」と呼ばれている。

○男性③拙者-ござる

「拙者」は、武士が目上に対して用いた、謙遜の意味を持つ一人称代名詞であり、補助動詞「ござる」は「ある」「いる」の丁寧語である(日本国語大辞典 第二版)。この「武士ことば」は金水 (2011) で「歴史的キャラクタ」の代表例として挙げられており、現代では漫画や時代劇などの表現において武士のような装いや性格をした人物が用いる言葉遣いとして知られている。

以上の6種類の言葉遣いを用いて、[一人称]+[名詞句]+[文末表現]の形式で各種類10文ずつを作成した(例:「おれは放送委員だぜ。」)。6種類の言葉遣いそれぞれにつき、当該の言葉遣いを使用しそうな人物のイラストと使用しないと思われる人物のイラストを5枚ずつ作成した。ERP実験では人物のイラストと文の組み合わせを一試行とし、当該の言葉遣いを使用しそうな人物のイラストと文の組み合わせをFit条件、使用しないと思われる人物のイラストとの組み合わせをNonFit条件とした。

2.4. 予備調査

作成した人物イラストが役割語の言葉遣いを用いた文と想起関係にあるかどうかについて、日本語母語話者24名を対象にアンケートを実施して確認した。アンケートは、ある言葉遣いに対して人物のイラストが適合するかどうかについて5段階で評価をする形式で行なった。言葉遣いとイラストの適合の度合いが低ければ低いほど、5に近い値で回答するという方式を採った。Fit条件に対する適合度合いの平均は1.50、NonFit条件の平均は3.57であった。評定平均値に対する分析の結果、適合性の効果が観察された($F_1(1, 22)=386.83, p<.001$; $F_2(1, 58)=232.13, p<.001$)。この結果から、役割語とそれを発する人物像の組み合わせが妥当であると言える。

2.5. ERP実験

実験参加者は東北大学の学生16名(男性10名・女性6名、平均年齢20歳4ヶ月)で、全員右利きで正常な視力を有していた。刺激の統制にはCedrus製SuperLab 4.0を使用し、参加者からの反応の記録にはCedrus製Response Pad Model RB-530を用いた。

実験刺激は1,024×768ピクセルのブラウン管の画面に呈示し、画面までの距離は

約 100 cm とした。実験参加者 1 人あたり、1 条件につき 120 試行、合計 240 試行をランダムな順序で行ない、40 試行ごとに休憩を挟んだ。電極の装着・教示・脳波の記録・休憩および洗髪を含めて実験は 1 時間 30 分程度であった。実験前に脳波実験について詳しく説明し同意書にサインをしてもらった。実験参加者には実験後に謝礼を支払った。

実験では文→人物イラストの順に画面に呈示し、イラストの人物の言葉遣いとして適切だと思うかを 4 段階で判断させる課題を課した。図1に1試行の流れを示す。

脳波と眼球電図は、脳波記録計 (Neuroscan 社製 SCAN NuAmps Express) を用いて記録した。測定には電極キャップを用い、国際 10-20 電極配置法に基づいて F3, F4, F7, F8, C3, C4, T7, T8, P3, P4, P7, P8, O1, O2, Fz, Cz, Pz の 17 チャンネルを使用し、接地電極は Fpz, 基準電極は両耳朶連結とした。眼球運動を監視するために左眼左と左眼下の電極から EOG を測定した。電極の接触インピーダンスは原則 5 kohm 以下にした。EOG 電極で 100 μ V 以上または -100 μ V 以下の電位を測定した試行は眼球運動のアーチファクト成分が大きいいためその後の解析からは除外した。その後各実験参加者について条件ごとに各試行のデータを加算平均し、全参加者について条件ごとに総加算平均 ERP 波形を求めた。なお、加算前のデータ処理として文と人物像が適切な組み合わせ (Fit 条件) に対して、「適切でない」と答えた試行、および不適切な組み合わせ (NonFit 条件) に対して「適切である」と答えた試行は加算の対象から除外した。

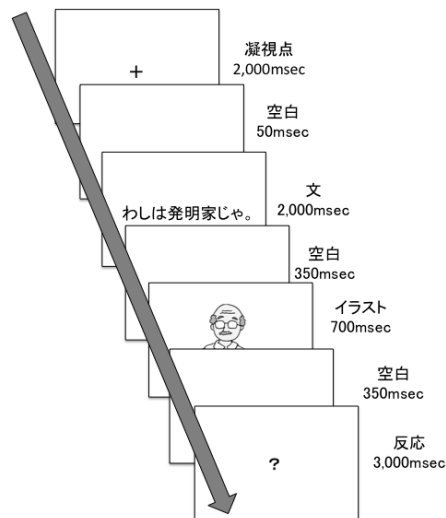


図 1 1 試行の流れ

3. 実験の結果

図2にERPの総加算波形を、図3に条件間の差を示すトポグラフィを示す。

人物イラスト刺激の呈示開始から300-500msの時間帯の陰性方向への偏りに条件間での差が観察される。

電極を正中線の3電極(Fz, Cz, Pz)、傍矢状洞部の8電極(F3, F4, C3, C4, P3, P4, O1, O2)、側頭部の6電極(F7, F8, T7, T8, P7, P8)に分け、潜時帯300-500msの平均電位量について、刺激の適合度(Type)と電極部位(Position)とを要因とした繰り返しのある分散分析を行なった。

正中線では、Typeの主効果($F(1, 15)=8.88, p<.01$)、Positionの主効果($F(2, 30)=33.89, p<.001$)、TypeとPositionの交互作用($F(2, 30)=6.62, p<.05$)が見られた。多重比較の結果、Fz・Cz・PzそれぞれにおいてFit条件とNonFit条件の間に有意差があった($p<.05$)。

傍矢状洞部では、Typeの主効果($F(1, 15)=13.21, p<.05$)、Positionの主効果($F(7, 105)=28.55, p<.001$)、TypeとPositionの交互作用($F(7, 105)=3.45, p<.05$)が見られた。多重比較の結果、F3以外の電極においてFit条件とNonFit条件の間に有意差があった($p<.05$)。

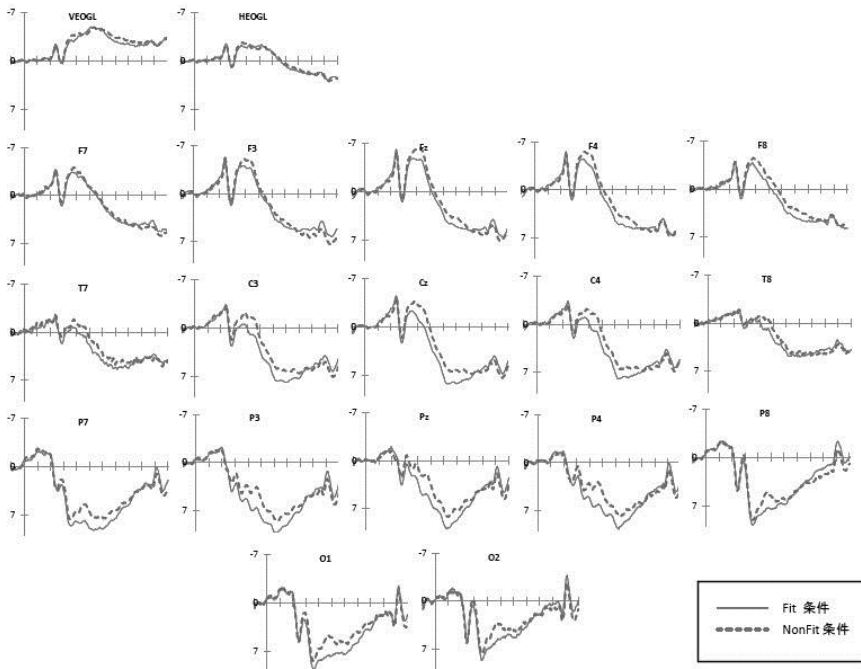


図2 人物イラスト呈示後-100~1,000ms間の総加算平均波形(N=16)

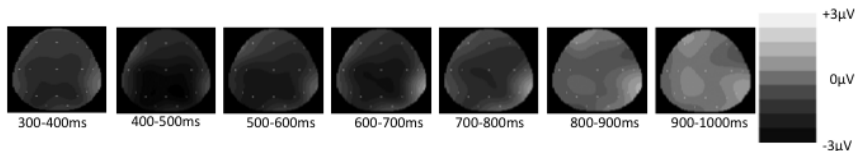


図3 NonFit 条件-Fit 条件の差を示すトポグラフィ(N=16)

側頭部では, Type の主効果 ($F(1,15)=9.65, p<.05$), Position の主効果 ($F(5, 75)=30.34, p<.001$), Type と Position の交互作用 ($F(5, 75)=3.53, p<.05$) が見られた. 多重比較の結果, F7 以外の電極において, Fit 条件と NonFit 条件の間に有意差があった ($p<.05$).

さらに, 前後左右差を調べるために, F3, F4, C3, C4, P3, P4 の 6 電極について, 刺激の適合度合い条件 (Type: Fit 条件/NonFit 条件), 電極位置の左右 (LR: 左/右), 前方性 (Anteriority: 前/中/後) を要因とした繰り返しのある分散分析を行なった. Type の主効果 ($F(1, 15)=10.79, p<.01$), Anteriority の主効果 ($F(2, 30)=44.91, p<.005$), Type と Anteriority の交互作用 ($F(2, 30)=12.34, p<.005$) が見られた. 多重比較の結果, 前・中・後の全てにおいて, Fit 条件と NonFit 条件の間に有意差があった ($p<.05$).

統計分析の結果をまとめると, 左前頭部 F3・F7 以外の部位では, Fit 条件と比較して NonFit 条件で N400 効果と考えられる陰性波が惹起されていたと言える.

4. 考察とまとめ

ERP 実験の結果を 400 ms 周辺で観察された陰性の効果を中心に考察する. 本実験で得られた陰性の効果は N400 効果だと考えることができる. N400 は言語の意味処理に関わる生理指標として広く知られている (Federmeier and Kutas, 1999; Kutas and Hillyard 1980; N400 に関する近年のレビューは Kutas and Federmeier, 2011; Brouwer, 2014 に詳しい). このことから次のことが考えられる. 特定の言葉遣いと人物イラストの組み合わせに対する処理には少なくとも言語処理が関わっていると考えられる. さらにその処理自体は言語刺激の処理だけでなくイラストに対する反応時にも継続して行われている可能性が示唆された. 本研究で用いた刺激は, 役割語を用いた文と人物イラストの組み合わせである. 実験参加者への指示は「呈示されたイラストの人物が先に呈示された文の言葉遣いをするのはおかしいかどうかを判断する」という趣旨であった. このことから, 実験参加者が文とイラストの適合度判断を行なう処理過程は 2 種類考えられる. (i) 人物像から想起した言葉遣いと先に呈示された文の言葉遣いの適合度を判断するという過程と, (ii) 文の言葉遣いから想起した人物イメージと後に呈示された人物イラストの適合度を判断するという過程である. こ

ここで本実験でイラストに対する反応として言語処理に深い関わりがある N400 が観察されたことから、上述の可能性(i)のほうが妥当な分析であると言えそうである。また、この実験で P300 成分が観察されなかったことも人物イラストが想起させる言葉遣いと先に呈示された文の言葉遣いとを比較するという処理過程を支持する。文から人物イメージを想起した後に人物イラストと比較するという処理が行なわれるのならば、文呈示によって次に呈示される人物イラストへの期待が生じると思われる。その期待に反する人物イラストが呈示されると期待とは異なる対象を処理すべき状況に陥ってしまう。予期していなかったものに対する反応が観察されるのであればイラスト呈示時に P300 効果が観察されると予測される。しかし本実験では P300 は観察されなかった。このことから文から人物像を想像し、そのイメージと後の人物イラストを比較するという処理が行なわれている可能性は低いといえる。

N400 効果が観察されたということと Osterhout and Inoue (2007) や宮岡・時本 (2010) との関連について述べる。本実験における適合度判断では人物のイラストが想起させた言葉遣いと先に呈示した文の言葉遣いが比較されたという可能性を述べた。もしこのような処理が行なわれているならば、言葉遣いの形態的・文法的な側面ではなく社会的・語彙意味的な側面において役割語が認識されていると考えられる。このことは敬語の逸脱に対する処理についての Osterhout and Inoue (2007) と宮岡・時本 (2010) の主張とも矛盾しない。このことから敬語と役割語は、社会的要因によって語形を変化させ特有の語彙を用いるといった特徴に加えて、その処理の性質も似通った言葉遣いだと言えることができる。

本研究では役割語の処理の性質ならびにそれが敬語の処理と類似していることについて指摘した。言語は社会背景の影響を受けざるを得ない存在である。今回とりあげた6種類の言葉遣いも、歴史の中で形成されてきたステレオタイプによって大きく影響されてきたものである。役割語はメディアの発達と共にあり、現実とはまた異なるヴァーチャルな特徴を持つ言語である(金水, 2003)。そのため社会の変化に左右されながら今後も変容を続けていくと考えられる。今回示唆された処理の性質や視聴者による受容性も変化する可能性は少なくないが、現代日本における役割語の性質の一側面については明らかにしたといえよう。

参考文献

- Brouwer, Harm. (2014) *The Electrophysiology of Language Comprehension: A Neurocomputational Model*. Doctoral dissertation, University of Groningen.
- Federmeier, Kara, & Marta Kutas (1999) "A rose by any other name: Long-term memory structure and sentence processing", *Journal of Memory and Language* 41, pp. 469-495.

- 金水敏 (2003) 『ヴァーチャル日本語 役割語の謎』東京: 岩波書店.
- 金水敏 (2011) 「現代日本語の役割語と発話キャラクタ」金水敏(編)『役割語研究の展開』: pp. 7-16. 東京: くろしお出版.
- Kutas, Marta, & Kara D. Federmeier (2011) "Thirty years and counting: Finding meaning in the N400 component of the event-related brain potential (ERP)", *Annual Review of Psychology* 62, pp. 621-647.
- Kutas, Marta, & Steven A. Hillyard (1980) "Reading senseless sentences: Brain potentials reflect semantic incongruity", *Science* 207, pp. 203-205.
- 宮岡弥生・時本真吾 (2010) 「事象関連電位に観る敬語規則: 尊敬語と謙讓語」『日本語学会第 141 回大会予稿集』, pp. 188-193.
- Osterhout, Lee, & Kayo Inoue (2007) "What the brain's electrical activity can tell us about language processing and language learning", In: T. Sakamoto (ed.) *Communicating Skills of Intention*, pp. 293-309, Tokyo: Hituzi Shobo.
- 定延利之 (2007) 「キャラ助詞が現れる環境」金水敏(編)『役割語研究の地平』, pp. 27-48. 東京: くろしお出版.

On the processing of role language in Japanese: An ERP study

Masatoshi Koizumi^a, Shiori Abe^a, Daichi Yasunaga^b,
(^aTohoku University, ^bKanazawa University)

When we hear a Japanese sentence like *Washi-wa idai-na hatsumeika ja* ‘I am a great inventor,’ we can imagine an elderly man as the speaker of the sentence. Expressions that invoke a specific personality of the speaker, such as *washi* and *ja*, are called *yakuwarigo* ‘role language.’ This study examined how role language is processed by native Japanese speakers. We recorded the event-related potentials of native Japanese speakers as they judged the compatibility between a picture of a character and a sentence containing role language. Compared with matched pairs, mismatched pairs showed an N400 effect. This suggests that the lexico-semantic process plays a major role in determining the appropriateness of the use of role language, parallel to the use of honorific forms.