

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 21 日現在

機関番号：32601  
研究種目：基盤研究(C) (一般)  
研究期間：2013～2015  
課題番号：25370441  
研究課題名(和文) Computational semantics and pragmatics of politeness phenomena  
  
研究課題名(英文) Computational semantics and pragmatics of politeness phenomena  
  
研究代表者  
E・S McCready (McCready, E.S.)  
  
青山学院大学・文学部・教授  
  
研究者番号：30433692  
  
交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：「丁寧さ」は普遍的である。「丁寧さ」はどの言語にも、どの文化にも存在しており、それがなぜどのように機能するのかを解明することは、人間の言語と行為を理解するうえで重要な役割を果たすであろう。この問題に取り組むうえで、本研究課題では、我々は「丁寧さ」について、言語表現そのものも、その使われ方についても、極めて詳細で複雑な体系を持つ日本語に焦点をあて、言語学研究において初めての、説明対象の広さと数学的形式性を兼ね備えた理論を完成させた。方法論としては、形式意味論、形式語用論の手法、特に型理論とゲーム理論を用いた。

研究成果の概要(英文)：Politeness is universal. We find it in every language and culture; understanding how it works, and why, is crucial for a clear picture of human language and linguistic behavior. In our research, we have begun to address these questions, focusing on Japanese, which is a language with a highly articulated and complex system of politeness, both at the level of language itself, and at the level of how that language is used. In broad outline, we have provided the first full formal theory of politeness in language, by utilizing techniques (some developed by the project participants, some new) in formal semantics and pragmatics to analyze politeness phenomena.

研究分野：言語学

キーワード：言語学 意味論 語用論 尊敬語

## 1. 研究開始当初の背景

「丁寧さ」(politeness)は、言語学的に重要な現象として知られており、その仕組みの解明は様々な局面において役立つことが期待される。

言語学的重要性については、たとえば日本語の敬語(あるいは罵倒)表現には、社会的な地位とその関係について述べる語彙項目が多数存在するが、それらの理論的位置付けには、明らかに、言語表現の意味とコミュニケーションの相互作用についての理解が要求される。言い換えれば、会話においてそれらの表現を用い、また処理する主体たる聞き手/話し手は、その会話において「丁寧さ(もしくは無礼さ)を用いる戦略」を選択し、処理しているのである。これは、会話において言語がどのように用いられるのか、会話の主体は互いの意図・目的をどのように推定するのか、というより一般的な問題の具体例でもある。そのような意味において「丁寧さ」の問題は、理論言語学における興味深い問題を我々に提供している。

一方で、「丁寧さ」の問題は自然言語処理等における応用面でも、今後ますます重要性を増すことが予想される。機械翻訳や自動応答システムの出力において、敬語を適切に使用できる能力は現在のところ実現されていないが、今後、人工知能が社会の様々な局面において人間と共存するためには必須であろう。しかし、敬語の形式だけではなく、敬語の会話における機能についての研究が十分に整わなければ、何が正解であるのかを評価することもままならない。

## 2. 研究の目的

このような背景から、言語学者のみならず、たとえば人類学のような隣接分野の研究者もまた、言語における「丁寧さ」を研究対象としてきたのである。一方、理論言語学においては「丁寧さ」の研究は、近年に確立された新しい理論装置によって復活したところがある。たとえば日本語の敬語の再分析については、Potts and Kawahara (2004)において、表出的意味(expressive meaning)を分析するための新しい理論が用いられたのが皮切りである。日本語は、「丁寧さ」を表す代表的な言語であり、そのための表現と、発話行為とが、複雑に絡み合って存在している。しかし、Potts and Kawahara (2004)では、まだその全体を説明することに成功しているわけではない。発話行為という面においては、van Rooij (2003)が、古典的ゲーム理論の観点から発話における丁寧さの性質について考察しているが、これも「丁寧さ」に関わる経験的言語事実についてはごく一部を扱うのみである。

本研究課題は、「丁寧さ」に関する経験的事実を幅広く取り扱いつつ、数学的に厳密かつよい性質を備えた理論的基盤を提供する初の試みである。

先行研究は、形式化を行っていないものであるか、もしくは形式性は高いものの経験的事実の説明範囲が極めて狭いものかのいずれかであった。また、「丁寧さ」の理論としては、(1)「丁寧さ」の語彙的貢献・意味合成の問題と、(2)「丁寧さ」の行為としての意味の両側面を扱った研究もまた存在していなかった。

本研究課題の目的は、それらの両方を視野にいれた理論を、幅広い言語現象を扱いつつ、高い形式性をもって定式化することである。この形式性は、「丁寧さ」に関連して今後生じるであろう自然言語処理のニーズに対して理論的基盤を提供することを見据えたものである。

## 3. 研究の方法

本研究課題においては、以下の二つの理論の確立に取り組んだ。

- (1) 敬語(もしくは罵倒)表現の統語論・意味論における語彙的貢献・意味合成の理論
- (2) 敬語(もしくは罵倒)表現の行為としての(ゲーム理論的)意味

前者(1)については、日本語の「-マス」のように「丁寧さ」のみを伝える表現と、「ご覧になる」のように、話し手の主語に対する「丁寧さ」を伝えると同時に、「見る」という記述的意味(descriptive meaning)を伝える表現がある。これらの分析のためには、「丁寧さ」と記述的意味の両方を同時に扱い、解釈できる意味の理論が必要であった。

この点において、我々は表出的意味の理論を出発点とした。表出的意味については、文脈に依存する意味、記述的意味とは異なる意味のレイヤーとして近年研究が進んでいる。研究代表者(McCready)は表出的意味に関して、Potts (2005)による「慣習的含み」(conventional implicature)の分析を拡張した理論を提唱していたが、本研究課題においてはその理論を整備し、より広範な言語現象に適用することに成功した(研究成果(1)を参照)。

同時に、型理論に基づく自然言語の意味論を専門とする研究分担者(戸次)は、依存型意味論(dependent type semantics (DTS) 研究業績[17])という新たな意味の体系を考案した。DTSは照応や前提などの文脈依存的な意味と、形式文法に基づく意味合成を両立した理論である。

その上で、McCreadyによる表出的意味の言語学的分析と、DTSを組み合わせることにより、依存型理論に基づく、表出的意味の意味合成の理論(CI via. DTS)を新たに提案した(研究業績[8])。

さらに、研究分担者(戸次)が提唱している、組み合わせ範疇文法(CCG; Steedman (1996))による日本語文法(戸次 (2010))に

基づいた日本語の敬語体系を提案し、その意味論を“CI via. DTS”理論に基づいて与えた。

このようにして生み出された敬語(もしくは罵倒)表現の統語論・意味論における語彙的貢献・意味合成の理論は、日本語の敬語表現のほぼ全体をカバーするものでありながら、高い形式性を併せ持つとともに、自然言語の意味の理論における表出的意味の位置づけについても、新たな視点を提供するものとなっている。

一方、たとえば「話者が主語  $x$  を尊敬している」という命題  $honor(sp,x)$  が用いられるとき、それ自体が会話においてどのような役割を果たすかについては、後者(2)の研究、すなわち敬語(もしくは罵倒)表現の行為としての意味の理論が必要である。

行為としての「丁寧さ」の分析には、少なくとも二つの問題が存在していた。第一に、話し手/聞き手がどのような信号を「丁寧さ」として認識するか、という問題。第二に、話し手/聞き手が適切なレベルの「丁寧さ」をどのように選択するか、という問題である。

これらの問題に対しては、近年形式語用論において研究が進んでいるゲーム理論的意味論についての、研究代表者(McCready)と連携研究者(Asher)の共同研究を出発点とした。特に、会話とは「繰り返し行われるゲーム」である点に着目し、単なる1ゲーム内での利得だけではなく、ゲームが副作用としてもたらすプレイヤーの評判という要素が、会話というゲームにおける均衡・行為の最適化の概念においての、ひいては敬語(あるいは罵倒)の分析においての鍵となる。

敬語(あるいは罵倒)の使用とは、そのような「繰り返し行われるゲーム」における戦略に基づいたものである。話し手/聞き手が「丁寧さ」として認識する表現は、文脈の多様な要素、たとえば「話し手の行為の履歴」あるいはそこから帰納的・統計的に派生する「聞き手の、話し手の気質、習慣に対する信念」のような要素に依存するのである。ゲーム理論はこれらの要素を捉えるのに適切な理論であり、それによって聞き手は話し手の次の行為がどのようなものになるかを予測する。「丁寧さ」はそのような文脈に位置づけられるべきものであり、会話において「丁寧さ」を用いるべきか否かという選択もまた、そのようなゲームにおける戦術に依存する。本研究では、「繰り返し行われるゲーム」における「丁寧さ」のもたらす均衡について明らかにし、異なる戦略が異なる計算的複雑さに対応する、という新たな理論を提案した。

#### 4. 研究成果

(1) 表出的意味の分析については、研究業績 [1][2][4][5][6][10][11][13]がある。この成果は研究代表者(McCready)が書籍にまとめ、オックスフォード大学出版から [27]を、Springer 出版から [28]を出版し

た。

- (2) 表出的意味の依存型意味論[17]による定式化、および依存型意味論の計算理論については、研究業績[8][9][20][21][22]がある。
- (3) 敬語の形式的統語論と、表出的意味の合成については、研究業績 [7][14][15][16][23][24][25][26]がある。
- (4) ゲーム理論的意味論による敬語の分析については研究業績[3][12][18]がある。

本研究課題の成果について、研究代表者(McCready)と連携研究者(Asher)は、European Summer School of Logic, Language and Information (ESSLLI) 2015 (2015/08/03-14, パルセロナ)において、コースレクチャーの講師を務めた。ESSLLIにおけるコースレクチャー案の採択率は30%前後である。同レクチャーにおいては、研究分担者(戸次)も、主に研究業績[8]の内容についてゲストレクチャーを行った。

また、国際学会 Logic and Engineering of Natural Language Semantics (LENLS) 12 (2015/11/15-17, 慶応大学)においても、併設シンポジウムを開催し、研究代表者(McCready)、研究分担者(戸次)、連携研究者(Asher)の3名が講演を行った。

このように本研究課題については、幅広い知見を得ることに成功したばかりでなく、その成果を国外、国内において広く発信することができた。

#### 〔参考文献〕

- Potts, C. (2005) *The Logic of Conventional Implicatures*. Oxford University Press.
- Potts, C. and S. Kawahara (2004) Japanese honorifics as emotive definite descriptions. In K.Watanabe and R. Young (eds.) *Proceedings of SALT 14*.
- Van Rooij, R. (2003) Being polite is a handicap: Towards a game theoretic analysis of polite linguistic behavior. In M. Tennenholz (ed.) *Proceedings of TARK 9*.
- Steedman, Mark J. *Surface Structure and Interpretation*. Cambridge: The MIT Press, (1996).
- 戸次大介. 「日本語文法の形式理論 - 活用体系・統語構造・意味合成 - 」, くろしお出版, 日本語研究叢書 24, (2010).

#### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計20件)

1. E. McCready, Reference and Linguistic Intuitions. *Annals of the Japan Association for Philosophy of Science* 23:33-44. (2015) (refereed)
2. E. McCready, Against Lexical Self-Reference. *Linguistic Inquiry* 46(4):742-754. (2015)

- (refereed)
3. E. McCready. Rational Belief and Evidence-Based Update. To appear in *Rationality: Constraints and Contexts*, T. W. Hung and T. J. Lane, eds., Elsevier. (refereed)
  4. D. Gutzmann. and E. McCready. Quantification with Pejoratives. To appear in *Pejoration*, Rita Finkbeiner, Jörg Meibauer, and Heike Wiese (eds.): Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins (Series "Linguistics Today"). (refereed)
  5. Y. Hara. and E. McCready. Cantonese Wo: Expression of Unexpectedness. In press for Proceedings of PACLING. (refereed)
  6. E. McCready. Testimony, Trust and Evidentials. In press for *Evidentials and Modals*, Chung-Min Lee and Jinho Park, eds., CRiSPI, Brill. (refereed)
  7. E. McCready, K. Kudo. and K. Kusumoto. Honorific Composition in Glue. Proceedings of TLS 14, K. Jerro and K Mesh, eds., pp. 2-17. (2015) (refereed)
  8. D. Bekki. and E. McCready. Cl via DTS. *New Frontiers in Artificial Intelligence*. T. Murata, K. Mineshima and D. Bekki, eds., pp. 23—36. Springer. (2015) (refereed)
  9. D. Bekki, M. Sato. Calculating Projections via Type Checking, In Proceedings of TYPe Theory and LEXical Semantics (TYTLES) in the 27th European Summer School in Logic, Language and Information (ESSLLI 2015), Barcelona, Spain. (2015) (refereed)
  10. E. McCready. Expressives and Expressivity. *Open Linguistics* 1:53-70. (2014) [refereed]
  11. D. Gutzmann and E. McCready. Using Descriptions. *Empirical Issues in Syntax and Semantics* 10, C. Piñon, ed., pp. 55–72. (2014) (refereed)
  12. E. McCready. and N. Asher. Discourse-Level Politeness and Implicature. In *New Frontiers in Artificial Intelligence*, no. 8417 in *Lecture Notes in Computer Science*, Y. Nakano, K. Satoh and D. Bekki, eds., pages 69–81, Springer. (2014) (refereed)
  13. E. McCready. What is Evidence in Natural Language?. In *Formal Semantics and Pragmatics: Japanese and Beyond*, E. McCready, K. Yabushita, K. Yoshimoto, eds., pages 155–180, Springer. (2014) (refereed)
  14. E. McCready. A Semantics for Honorifics with Reference to Thai. Proceedings of PACLIC 28, W. Aroonmanakun, P. Boonkwan, and T. Supnithi, eds, Chulalongkorn University. pp. 513–521. (2014) (refereed)
  15. N. Watanabe, D. Bekki and E. McCready. Japanese Honorification: Compositionality and Expressivity. Proceedings of FAJL 7, MITWPL, S. Kawahara and M. Igarashi, eds., pp. 265–276. (2014) (refereed)
  16. E. McCready. Honorific Denotations. Proceedings of LENLS 11, K. Mineshima, ed., pp. 152–165. JSAI. (2014) (refereed)
  17. Bekki, Daisuke. Representing Anaphora with Dependent Types, In *Logical Aspects of Computational Linguistics (8th international conference, LACL2014, Toulouse, France, June 2014 Proceedings)*, N. Asher and S. Soloviev (Eds), LNCS 8535, pp.14-29, Springer, Heiderburg. (2014) (refereed)
  18. E. McCready, N. Asher and S. Paul. *Winning Strategies in Politeness*. In *New Frontiers in Artificial Intelligence*, no. 7856 in *Lecture Notes in Computer Science*, Y. Motomura, A. Butler and D. Bekki, eds., Springer, pages 87–95. (2013) (refereed)
  19. D. Bekki, N. Asher. Logical Polysemy and Subtyping, *New Frontiers in Artificial Intelligence (JSAI-isAI 2012 Workshops, LENLS, JURISIN, MiMI, Miyazaki, Japan, November and December 2012, Revised Selected Papers)*, Yoichi Motomura, Alastair Butler, Daisuke Bekki (Eds.), LNAI 7856, pp.17-24, Springer, Heidelberg. (2013) (refereed)
- 〔学会発表〕(計7件)
20. 佐藤未歩. 戸次大介. 依存型意味論のための型チェックの実装に向けて, 言語処理学会第22回年次大会発表論文集, D4-3, 東北大学, 2016/3/7-11.
  21. 佐藤未歩. 戸次大介. 依存型意味論による照応・前提計算の実装に向けて, 第29回人工知能学会全国大会論文集, はこだて未来大学, 2015/5/30-6/2.
  22. 佐藤未歩. 戸次大介. 依存型意味論における型推論の定式化と実装, 言語処理学会第21回年次大会発表論文集, C3-3, 京都大学, 2015/3/16-21.
  23. 渡辺成美. 戸次大介. CCGとDTSによる日本語の敬語表現の分析, 言語処理学会第21回年次大会発表論文集, C3-2, 京都大学, 2015/3/16-21.
  24. 渡辺成美. 戸次大介. 範疇文法による日本語の敬語表現の分析, 第28回人工知能学会全国大会論文集, 214-0S-08a-2, ひめぎんホール(愛媛県県民文化会館), 2014/5/12-15.
  25. 渡辺成美. 戸次大介. 組み合わせ範疇文法(CCG)による日本語の敬語表現の分析に向けて, 言語処理学会第20回年次大会発表論文集, B3-4, 北海道大学, 2014/3/19.
  26. 渡辺成美. 戸次大介. 組み合わせ範疇文法(CCG)による日本語の敬語表現の分析に向けて, 第214回自然言語処理研究会, 屋久島環境文化村センター, 2013/11/14-15.
- 〔図書〕(計1件)
27. E. McCready. *Reliability in Pragmatics*.

- Oxford University Press. (2015) (refereed)
28. E. McCready, Yabushita, K. and Yoshimoto, Y., eds. Formal Approaches to Semantics and Pragmatics: Japanese and Beyond. Springer (Studies in Linguistics and Philosophy series) (2014).

〔産業財産権〕

出願状況（計 0 件）

取得状況（計 0 件）

〔その他〕

ホームページ等

なし

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

E.S. McCready (McCready, E・S)

青山学院大学・文学部・教授

研究者番号：30433692

### (2) 研究分担者

戸次 大介 (BEKKI, Daisuke)

お茶の水女子大学・基幹研究院・准教授

研究者番号：90431783

### (3) 研究協力者

ニコラス・アッシャー (Asher, Nicholas)

フランス国立科学研究センター (CNRS) / ト  
ウールーズ情報学研究所 (IRIT) ・教授