

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 8 日現在

機関番号：32404

研究種目：新学術領域研究(研究領域提案型)

研究期間：2013～2017

課題番号：25119007

研究課題名(和文)時間の言語化

研究課題名(英文)Time in Language

研究代表者

大津 由紀雄(OTSU, Yukio)

明海大学・外国語学部・教授

研究者番号：80100410

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 56,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、時間の脳内処理を明らかにするための基礎作業として、ヒトに固有な言語における時間の位置づけ、その哲学的意義、時間表現の多様性と類型論的意義、時間表現の発達の問題に取り組み、並行して、北澤茂班と共同して、時間表現の脳内処理についての実験研究を行った。その結果、日本語・英語・中国語を対象に時間表現を含んだ文の処理をfMRIを使って調査し、現在の陳述は過去や未来の陳述よりも楔前部を強く刺激することを明らかにすることができ、脳の時間地図を作成作業を前進させた。

研究成果の概要(英文)：This project was aimed at exploring how brain processes time. In order to build a solid foundation, we explored how time is handled in species-specific language, its philosophical significance, cross-linguistic variations of time expressions and its typological significance, and the development of time expressions in children. Based on our findings regarding these topics, we conducted fMRI experiments with Shigeru Kitazawa's research team, and found out that the medial regions involving the precuneus and the posterior cingulate cortex constitute a 'map of time' that is shared across native speakers of different languages.

研究分野：認知科学

キーワード：言語 脳の時間地図 楔前部 言語獲得 言語類型論

1. 研究開始当初の背景

時間をこころ/脳がどのように処理するかは脳科学にとってきわめて重要な問題であることは言うを俟たないが、その問題に取り組むにあたっては時間そのものの哲学的省察と言語学的分析・理論構築がその不可欠な基盤となる。研究開始当初には脳科学者と哲学者・言語学者が一体となって進める本格的な研究プロジェクトが存在していなかった。

2. 研究の目的

本研究は上記の欠落を補い、こころの脳科学の発展に寄与すると同時に、哲学的省察を深め、時間の言語理論構築を目指すことを目的とするものである。

より具体的に述べる。時間概念がヒトのこころに固有の言語という仕組みにおいて、どのように実現されているかの解明を目指す。時間概念がどのように言語化されているのかを認知科学、言語理論(類型論を含む)、意味論・語用論の視点から検討する。その際、言語の仕組みが個体内でどのように発達するのかを検討することによって、神経科学単独ではアプローチしにくい部分も研究対象とする。同時に、時間についての存在論的考察を行い、本領域研究全体の哲学的基盤を整備する。さらに、北澤班と連携することにより、より包括的な「こころの時間学」の構築を目指す。

3. 研究の方法

(1) 「時間」という概念をどのように捉えたらよいかについての哲学的省察を深める。

(2) 時間概念がヒトに固有な言語という仕組みにおいて、どのように実現されているかについての理解を深め、その理論構築を行う。その際、認知科学、言語理論(類型論を含む)、意味論・語用論の視点から検討する。

(3) (2)で明らかになる仕組みがどのように個体発生するのかを発話資料の分析と実験によって明らかにする。

(4) (1)-(3)の成果をもとに、北澤班と共同で、fMRIを用いた実験を行い、本領域研究全体の重要課題である脳の時間地図作成に寄与する。

4. 研究成果

(1) 「時間」という概念の哲学的省察

時間をめぐる哲学的問題ほど、哲学のなかで長い歴史をもつとともに、多くの論争をよんできた問題はない。時間の哲学という分野は、現在、もっとも盛んに研究されている分野のひとつである。とりわけ最近の議論の中心にあるのは、時間にとって本質的なのは、出来事のあいだの前後関係なのか、それとも、過去・現在・未来という区別なのかという問題である。前者が本質的だと考える立場は、

B理論と呼ばれ、後者が本質的だと考える立場はA理論と呼ばれる。物理学を中心とする自然科学においてはB理論で十分であるが、こころの時間を考えるならばむしろA理論が正しいとする論者も多い。

A理論とB理論の対立は、言語哲学においては、言語において時間がどう表現されているかという問題として現れ、こころの哲学においては、時間はどのように経験されるかという問題として現れる。このどちらの問題に取り組むためにも、言語学や脳科学や心理学といった科学からの知見は重要な役割を果たす。この考えは本領域研究の基盤を成すこととなった。

この問題に関連して、研究期間中にPhilosophy of Mental Timeと称する国際ワークショップを6回開催した。それらの成果を含めて、2019年にこころの時間学をデータとする日本科学哲学会機関誌の特集号が刊行予定である。この特集号には飯田隆による"Time, Brain and Language. A Philosophical Comment on Kitazawa's Hypothesis concerning the Neural Basis of A-series Time Concepts"が掲載される。そこでは北澤茂の(現時点での)脳の時間地図案の哲学・言語学的検討がなされており、今後の研究の研究の重要な指針の一つとなるはずである。

(2) 認知科学、言語理論(類型論を含む)、意味論・語用論からの分析と理論構築

人間の時間概念とその言語化の関係はきわめて複雑である。人間の時間概念を説明するためには、2つの異なった認知システムを仮定する必要がある。1つは時制、時間副詞、接続詞などの時間表現の文法を扱うシステムであり、もう1つはそれらの時間表現が多様に解釈される仕方を「関連性」の概念を用いて推論によって説明する関連性理論が提示する語用論システムである。両システムとも、こころ/脳に内在するシステムであり、必然的にそれについての研究は人間生物学の一部を成す。したがって、この成果は時間概念に係わる神経生理学的研究に対する課題を提供したことになる。

(3) 個体発生に関する理論的検討

・(2)と一部重複するが)時間の概念化と言語化を解明することを目指して、世界の言語で時間の言語化についてどのような言語間変異が見られるかを検討したうえで、時制と相の形態統語表示の発達の様相を詳細に分析した。その結果、時間の言語化の多様性は、時制と相の解釈を律する普遍的な原理が母語となる言語に固有な特性(形態的類型、時制・相の形態統語表示の随意性、時制・相の形態統語標識の目録)と働き合って生じることを明らかにした。その報告が今西・大津(2017)で、このような詳細にわたる分析はこれまでになかったものと自負している。

・母語獲得に関して、時制辞などの機能範疇を中心に、英語の知覚動詞構文や命令文などを支配する規則性について分析した。
 ・「前に」「後に」という副詞的従属節を導く接続表現の発達に関する行動実験を行った。

(4) fMRI 実験による研究

北澤茂班と共同して、時間表現の脳内処理についての実験研究を行った。日本語・英語・中国語を対象に時間表現を含んだ文の脳内処理について fMRI を使って調査した。その結果、現在の陳述は過去や未来の陳述よりも楔前部を強く刺激することを明らかにすることができ、脳の時間地図作成作業を前進させた。

この点は本領域研究のもっとも重要な成果であると言える。この研究の立案は哲学的・言語学的考慮なくしては成しえないものである。しかし、fMRI 実験に求められる様々な条件（刺激文に用いられる語彙項目の親和性・頻度・難易など、刺激文の長さ、刺激文に関与する様々な要因の統制、複数対象言語間の調整など）と哲学的・言語学的な考慮とは必ずしも両立するとは限らない。本研究においては北澤班と頻りに連絡を取り合い、これらの問題を一つ一つ解決していった。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕(計 10 件)

- (1) 今西典子、大津由紀雄、時間表現の発達：時間の言語化にみられる普遍性と多様性の観点からの考察、*Brain and Nerve*, Vol.69, No.11, 1251-1271. 2017 年 [査読無]
- (2) 小町将之・大瀧綾乃、母語獲得の視点で見る相互代名詞の統語構造。『人文論集』第 67 巻、111-125. 2017 年 [査読無]
- (3) 稲田俊明・今西典子「日英語の修辭疑問の特性と統語制約：言語の普遍性と多様性の探求(2)」『長崎大学言語教育研究センター論集』第 5 号、1-18、2017 年 [査読無]
- (4) 小町将之、軽動詞構文をとる名詞化接辞「っこ」について。『慶應義塾大学言語文化研究所紀要』第 47 巻、175-183. 2016 年 [査読無]
- (5) 稲田俊明・今西典子「日英語の修辭疑問をめぐって：言語の普遍性と多様性の探求(1)」『長崎大学言語教育研究センター論集』第 4 号、1-23、2016 年 [査読無]
- (6) Takashi Iida, Indirect Passives and Relational Nouns (III) 『慶應義塾大学言語文化研究所紀要』46 号、71-110. 2015

年 [査読無]

- (7) 小町将之、形式名詞「こと」が導く副詞的時間表現について。 *Ars Linguistica* 21, 39-49. 2015 年 [査読有]
- (8) 小町将之・大津由紀雄、「時間の言語化」における諸問題。 *Brain Medical* 26(1), 39-44. 2014 年 [査読無]
- (9) Takashi Iida, Towards an Ontology of the Rainbow, *Journal of Central China Normal University*, Vol. 1, No. 1, 37-55. 2013 年 [査読有]
- (10) 小町将之、英語における知覚動詞補部の構造と句構造理論におけるラベル付けの問題。 *Ars Linguistica* 20, 1-9. 2013 年 [査読有]

〔学会発表〕(計 23 件)

- (1) 嶋田珠巳、西山佑司、飯田隆「時間と脳言語学と哲学からの検討とコメント」こころの時間学 2017 年度第 2 回領域会議 沖縄コンベンションセンター 2018 年
- (2) 今西典子、大津由紀雄、嶋田珠巳、小町将之「言語の普遍性・多様性と時間表現の発達」こころの時間学 2017 年度第 2 回領域会議 沖縄コンベンションセンター 2018 年
- (3) Otaki, A, C. Matsuzawa, M. Komachi. 2018. Structure Dependence in L2 Acquisition: A Case Study with Negative Polarity Items. JSLs Annual Conference Bunkyo Gakuin University. 2018 年
- (4) Shimada, T., Long Tang, Toshimitsu Takahashi, Shigeru Kitazawa, Masayuki Komachi, Noriko Imanishi, Yuji Nishiyama, Takashi Iida, and Yukio Otsu. How is time processed in the brain? : fMRI data and linguistic concerns 英国レディング大学 fMRI and language processing, 2017 年
- (5) Otsu, Yukio. 2017. "Comments on Stephen Crain's and Yuji Nishiyama's Talks. 2nd International Symposium on the Science of Mental Time, Nara Kasugano International Forum. 2017 年.
- (6) 今西典子「ことばの研究のおもしろさ：普遍性と多様性の探求」東京大学英文学会、2017 年

- (7) Yuji Nishiyama and Koji Mineshima, "Explicature and the predication/specification distinction," 第15回国際語用論学会 (IPrA) 2017年
- (8) Takashi Iida, Tense in Japanese Attribute Sentences, Philosophy of MentalTime V: Time and Language, Nihon University. 2017年
- (9) Otsu, Yukio. . Discussion on Mental Time. 31st International Congress of Psychology. Yokohama. 2017年
- (10) Takashi Iida, How Are Language Changes Possible?, U-Hamburg and U-TokyoWorkshop on Language and Reality, Tokyo University. 2016年
- (11) 鈴木智也・小町将之. 英語命令文における主語の随意性について. 日本言語学会第152回大会, 慶應義塾大学. 2016年
- (12) Otaki, A, & M. Komachi. 2016. Why Children Have Difficulty in Acquiring *Each Other* in L1 English?, JSLS Annual Conference, the University of Tokyo. 2016年
- (13) Yuji Nishiyama, "Specification copular sentence and *because* clauses," 9th Days of Swiss Linguistics Conference, Geneva, 2016年
- (14) 唐瓏、高橋俊光、北澤茂、嶋田珠巳、小町将之、今西典子、西山佑司、飯田隆、大津由紀雄. 「音声言語刺激を用いた脳内時間地図の検討」こころの時間学 2016年度第2回領域会議、一橋講堂. 2016年
- (15) Kyohei Kajiura and Yuji Nishiyama, "Causal and inferential relations in the utterance interpretation process," 第14回国際語用論学会 (IPrA) 2015年
- (16) Isobe, M., & M. Komachi. Temporal Adverbial Clauses in Child Japanese, Shizuoka University International Symposium on Formal Linguistics, Shizuoka University. 2015年
- (17) Isobe, M., T. Yazaki, M. Komachi, & Y. Otsu. Japanese-Speaking Children's Comprehension of *Before-* and *After-* Clauses: An Experimental Study, GALANA 6, University of Maryland, College Park (USA). 2015年
- (18) Yuji Nishiyama and Nobumi Nakai, "Interpretation of the antecedent for a pro-form," 第14回国際語用論学会 (IPrA) 2015年
- (19) 西山佑司「代用表現の解釈」, 第1回京都語用論コロキアム(Kyoto Pragmatics Colloquium: KPC) 2015年
- (20) 飯田隆、哲学からみた時間、『こころの時間学』チュートリアル、明海大学. 2014年
- (21) Takashi Iida, Quantification in Japanese: An Overview, Workshop on Meaning and Context, Nihon University. 2014年
- (22) 小町将之. 時間表現に関する一考察日本中部言語学会第59回研究会, 静岡県立大学. 2013年
- (23) 西山佑司「語用論的操作に対する意味論的制約について」津田塾大学言語文化研究所プロジェクト「英語の通時的及び共時的的研究」第54回研究会. 2013年
- 〔図書〕(計4件)
- (1) 高見健一他編、不思議に満ちたことばの世界、開拓社、今西典子、時制の解釈と生涯効果(Lifetime Effects) 250-254. 2017年
- (2) Yuji Nishiyama 'Complement-taking nouns', Taro Kageyama and Hideki Kishimoto (eds.) *Handbook of Japanese Lexicon and Word Formation* ((DeGruyter/Mouton, Boston/Berlin, 631-664. 2016年.
- (3) 飯田隆『規則と意味のパラドックス』(筑摩書房)246頁. 2016年
- (4) 西山佑司「属格名詞句の分離可能性について」江頭浩樹他編『より良き代案を絶えず求めて』(開拓社) 68-77. 2015年
- 〔産業財産権〕
- 出願状況(計 件)
- 名称:
発明者:

権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況（計 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等
<http://dep.chs.nihon-u.ac.jp/philosophy/time/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

大津 由紀雄 (OTSU, Yukio)
明海大学・外国語学部・教授
研究者番号：80100410

(2) 研究分担者

飯田 隆 (IIDA, Takashi)
日本大学・文理学部・教授
研究者番号：10117327

今西 典子 (IMANISHI, Noriko)
文京学院大学・その他部局・非常勤講師
研究者番号：70111739

小町 将之 (KOMACHI, Masayuki)
静岡大学・人文社会学部・准教授
研究者番号：70467364

嶋田 珠巳 (SHIMADA, Tamami)
明海大学・外国語学部・教授
研究者番号：80565383

西山 佑司 (NISHIYAMA, Yuji)
慶應義塾大学・言語文化研究所 (三田)・
名誉教授
研究者番号：90051747

(3) 連携研究者

()

研究者番号：

(4) 研究協力者

()