様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

# 科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　５ 年　６ 月　６ 日現在

機関番号：２２６０４
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2019～2022
課題番号：１９Ｋ００５７９

研究課題名（和文）手話言語の統語構造の線形化

研究課題名（英文）Linearization of the syntactic structure of sign languages

研究代表者
原田　なをみ（Harada, Naomi）

東京都立大学・人文科学研究科・教授

研究者番号：１０３７４１０９

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、音声言語と手話言語という、モダリティの異なる二種類の言語の線形化における違いを明らかにすることを目標とした。文の構造(統語構造)は 多次元的なものであるが、発音の際には構造内の構成素を線形化(一次元化) するという音声モダリティに依拠しない手話言語の場合、 統語構造の線形化において一次元化の制約がないため二つの要素の間の語順決定が義務的でないことが予測される。しかし実際は予測に反して、手話言語の手形表出の際には線形化は義務的である。既存のデータの詳細な再分析を通して線形一致の公理（Linear Correspondence Axiom）の手話言語のへの適用について新たな知見を得た。

研究成果の学術的意義や社会的意義
本研究では、音声言語と手話言語という、モダリティの異なる二種類の言語の線形化における違いを明らかにすることを目標とした。手話言語は音声言語と異なり、右手と左手、あるいは手形と非手指表現（頭や眉の位置など）というように文構造内の複数の要素を同時に表出することが理論的には可能である。しかし実際のデータを分析してみると、左右の手で異なる形を表出するといったケースはほとんどなく、片手で表出可能な手形でも順番をつけて1つずつ表出されることが判明した。この分析に基づき、手話言語では、線形一致の公理（Linear Correspondence Axiom）は他動性と全体性のみ関与するという提案をした。

研究成果の概要（英文）：The goal of this research project is to clarify the similarity and the difference between spoken and signed languages with regard to linearization. The syntactic objects are composed in the syntactic component of the grammar, creating an n-ary structure; being free from restrictions arising from ordering among constraints. However, once a syntactic object is created, the phonological information associated with it is sent to PF, a certain linearization algorithm is applied, and the linear order of its constituents are uniformly determined. This is so in the case of spoken languages, but such linearization processes do not necessarily hold true in the case of signed languages, because simultaneous occurrences of signs are possible. The detailed examination of the relevant data revealed that signed languages strikingly resemble spoken languages in this regard, differing only in lacking one aspect of the Linear Correspondence Axiom in the sense of Kayane (1994) - namely antisymmetry.

研究分野：Theoretical Linguistics (syntax)

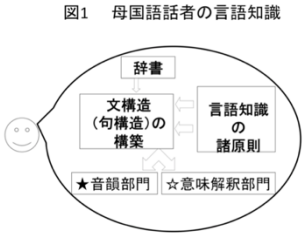
キーワード：日本手話　統語論　線形化

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## １．研究開始当初の背景

自然言語を司る文法体系の解明に加えて、母国語話者が母語の言語知識をどのように獲得するのかについて解明していく分野を「理論言語学」、あるいは自然言語の「生成的な」側面に着目した「生成文法理論」、という（Chomsky 1965, 1995）。生成文法理論では、母国語話者の言語知識は図 1 のような構成を有していると仮定する。

図 1




話者がある概念や描写を文として表出する際、まず母国語知識内の辞書部門から必要な要素を取り出し、それを統語部門で統語規則に基づいて組み合わせる。その際、文の構成素は単に横並びになるだけではなく、階層構造を形成すると考えられる。

一方、母国語話者の言語知識の内部の「辞書部門」から、選択された要素が統語部門で階層構造が構築された後、意味に関する情報は意味解釈部門とのインターフェイス（図 1 の☆）、音韻に関する情報は調音・知覚部門（略して音韻部門）と統語部門とのインターフェイス（図 1 の★）に送られる。音韻部門とのインターフェイスにおいては、舌や唇、口蓋といった調音器官を実際に動かす指令を出す情報が処理されるが、ヒトの調音・発声器官の構造上、また音声の物理的な性質上、統語部門で構築された階層構造に含まれる複数の要素の一度には発音することはできないため、統語構造内の要素は線形化（Linearization）すなわち順番づけをされて、一次元化されなければならない。

1960 年代頃より、理論言語学の研究対象は音声言語から手話言語にも向けられるようになった。その結果、ジェスチャーの一種として考えられることが多かった「手話言語」にも音声言語の文法と同様の規則性が見られるという研究成果が近年得られつつある。

一方で、手話言語の統語構造の線形化について考えてみると、音声言語の場合とはさまざまな条件が異なる。手話言語の（音声に依拠しない）「手形・空間・顔の部位の位置」というモダリティの性質を考慮すれば、手話の母語話者の音韻部門とのインターフェイスは *n* 次元の統語構造を必ずしも一次元に線形化する必要はない。実際に手話言語を紹介するような場面において、音声言語との大きな違いの一例として右手と左手で同時に（同じ、あるいは別々の）手形を表出することは一般的に行われている。二次元程度の構造であれば右手と左手で異なる手形を表出することによって文表現を表出すること自体は可能であるはずである。

しかし、手話言語のデータを見ていくと、必ずしも複数の要素が同時に発話されているとは限らないことが判明する。特に、しばしば共起する手形と非手指表現の場合とは異なり、二つの手形（片手で 1 つずつ）を同時に表出することは稀である

理論言語学の研究において、中核にあるのは「すべての言語は、表面上には多くの相違点が見られるにも関わらず、同一の文法規則(普遍文法　Universal Grammar)を基底に有している」

という前提である。ヒトは生まれつき、種の特性として値の定まっていない普遍文法を 有している。普遍文法にはいくつかのパラメータが付随しており、その値の設定の組み合わせにより、個別言語の文法が決定される。この考え方が、母国語話者の言語知識はどのよう に獲得されるのか、という点において、一つの作業仮説になる（Chomsky 1995）。理論言語学における研究上の目標が明示化された頃は、まだ手話言語の言語学的特性が十分明らかになっていなかった（Chomsky 1965）。そのため理論言語学の研究は、音声言語を対象とする事が暗黙の前提となっていた。 音声以外のモダリティを持つ言語を研究対象とした理論言語学の研究成果が蓄積されつつあり、これまで音声言語を中心に考えられてきた母国語知識の構成（図 1）を異なる視点や知見から再検討することが可能となっている。

２．研究の目的

以上をふまえ、本研究課題は以下の問いを中核として進める。

（I）モダリティを超えた普遍文法の研究 母国語話者の知識において、統語部門と音韻部門のインターフェイス、および統語 部門と意味解釈部門とのインターフェイスで、モダリティの異なる二種類の言語（音声言語と手話言語）はどの程度まで相似点・相違点を見せるのか。

音声言語の研究において、語順決定の過程に関する研究は、理論的枠組に留まらず、実験的手法を用いた研究も豊富に存在する。また、手話言語の文法の構文毎の記述的研究の数も、近年飛躍的に増えてきた。一方で、手話言語の文の構成素の語順決定に焦点を絞った研究は、申請者自身によるもの（原田・高山 2015）を除き皆無である。また手話言語の統語部門と意味解釈部門をつなぐインターフェイスの研究も、Schlenker 2017a, b および小薗江・原田・高山 2018 を除き、まだそれほど多く存在しない。本研究は、手話言語の（i）音韻部門とのインターフェイス（語順決定）および（ii）意味解釈部門とのインターフェイスという二つの領域の特性について、先行研究には見られなかった視点から既にあげてきた成果（原田・高山 2015 など）に基づき、これまで得られた理論的な知見から研究を進めていく。また、手話言語の実験的研究（手話産出・手話理解・脳波を用いた研究）も、数は非常に少なく参照できる先行研究は非常に少ない。そのため効果的な刺激のパラダイムの構築など、基本的な部分から研究の方法を構築する必要がある。申請者は既に音韻部門とのインターフェイスの理論的知見を有しているため上述（I）の問いに対する答えをみつけるための実験的手法の確立を目指して創造的にパラダイムの構築に取り組む。

３．研究の方法

前節（I）の問いを考えるに際して、次の（II）を作業仮説として研究を遂行した。

（II）モダリティに関わらず、自然言語のインターフェイスにおける特性は等しい。

ただし、手話言語の特性を再考してみると、この作業仮説の検証にあたって品詞の違いを考慮する必要がある。手話言語の研究において(i)非手指表現は機能範疇（時制辞・話題化マーカーなど文の構成素を繋ぐ機能的な要素を担う品詞）に相当し、手形は語彙範疇(名詞・動詞など文の意味表現に貢献する品詞)に相当する(ii)非手指表現は常に手指表現と共起する、という二点

が知られている。例えば（1）の ASL の文では、話題化されている“ICE-CREAM”という単語が手指で表出されるのと同時に眉上げ・頭の前方傾きという非手指の話題化マーカー （日本語に例えると助詞「は」）が表出される。

（1）ICE-CREAM, BOY EAT "An ice-cream, the boy ate." (Fischer and Janis 1993)

従って（II）の作業仮説も機能範疇と語彙範疇という品詞の別を考慮して進める必要がある。従来の研究では機能範疇・語彙範疇という品詞の別は分析の上で明確ではなかった。そこで初年度（2019 年度）では、既に有している手話データを上述の品詞の別を基準に再分析した。

次年度 (2020 年度)では、研究計画当初は予想し得なかった新型コロナウイルス肺炎の蔓延に伴い国内外の移動が実質的に不可能になったことを受けて、以下の 3 点を実施した：（ア）遠隔での研究の議論やデータ分析が可能なシステムの構築（イ）文献や先行研究の再確認（ウ）手話言語への発展を見込んだ音声言語における関連統語現象の分析

翌年度（2021 年度）では、遠隔で既存のデータの再分析を進めて上述（II）の作業仮説を検討し、音韻部門とのインターフェイスにおける手話言語の特性を明らかにした上で、音声言語の線形化に関する既存の理論と比較した。

最終年度（2022 年度）は、音韻部門とのインターフェイスにおける二種類の言語の特徴を明らかにした上で、発話を伴わなず音声言語と手話言語の違いが見られない意味解釈部門とのインターフェイスに関する既存の研究成果と照合し、モダリティを越えた母語話者の言語知識の構成の理論を構築し、母語言語知識の解明および普遍文法の理論（図 1）に貢献した。

## ４．研究成果

従来は線形化と関係がないとして捨象してきたデータの再検討も含めた詳細な再分析を実施し、研究の対象としている日本手話の「ABA」の形式がどのような場合に用いられているかを明らかにした。特に詳細な再分析を施したデータは、2017 年に千葉大学工学部の堀内研究室より提供を受けた、女性 2 名同士、および男性 2 名同士の 2 組のペアの日本手話会話データである。以下の議論ではそれぞれ「女性ペアデータ」「男性ペアデータ」と言及する。

手話言語の「ABA」形式は「動詞のサンドイッチ構文」に加えて、広く知られているものには主語の代名詞が文末に再出現するものが挙げられる( "pt"は指差し・数字は人称)。

（2）pt1-両方-好き pt1-両方-好き-pt1　　（女性ペアデータより）
「私は両方（とも）好き」

（2）のデータから、従来文中に複数出てくる動詞以外にも名詞（pt1， 両方）が複数回出現していることが明らかになった。

一方、この研究課題で考察した結果、手話言語の「ABA」形式は、概ね 2 パターンに分類が可能であることが明らかになった。

本研究で得られた新しいパターンは、まず修飾語-被修飾語関係間に見られるものである。

（3）そのまま-意味-いい-pt1-見られる-いい-ふんぎる-pt1-いい-見られる-いい-そのまま
「私、そのまま見られてもかまわない」　　（女性ペアデータより）

（3）では、pt1 および述語（いい・見られる）が複数回出現することに加えて、述語の修飾語（副詞）の「そのまま」も文頭と文末に現れている。

今回の分析で新しく得られたもう 1 つのパターンは、同じ単語が異なる品詞として出現するケースである。

（4）歩く$_{名詞}$-だけ-海（浜辺）-歩く$_{動詞}$-だけ　　（男性ペアデータより）

この 2 件の新規に発見されたパターンは、品詞に依拠しないという点で ASL のサンドイッチ構文の分析（Fischer and Wynne 1993）によって扱うことは不可能である。また、近年の手話言語の線形化の提案では、Nunes（2004）の音声言語の強調構文の分析をそのままブラジル手話に流用したものがあるが、今回分析したデータにみられる「ABA」形式の大半が強調の意味を持たない、中立な文意を持つものであったことから、これも流用不可能である。

こうしたデータと過去の分析の応用が不可能である点をふまえ、Harada（2023）および Harada (in preparation）では、手話言語では Kayne （1994）の Linear Correspondence Axiom（線形一致の公理）の他動性（transitivity）・全体性（全体性）・反対称性（antisymmetry）のうち、反対称性が当てはまらないという提案をした。

（III）手話言語の線形化の公理

手話言語において、線形一致の公理は他動性・全体性から成る。

（III）によって、（II）の作業仮説は強すぎるこが証明されたことになる。すなわち、手話言語と音声言語は統語構造は同一だが、統語部門から音声部門への写像の際に構造が線形化される際、異なる線形化の公理に従うため、線形化において手話言語は「ABA」という独自の形式を頻出させる。このことが（I）の問いへの答えとなる。

参考文献


Chosky, Noam. 1965. Aspects of syntactic theory. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Chomsky, Noam. 1965. Aspects of syntactic theory. Cambridge, Mass.: MIT Press

Fischer, Susan, and Wynne Janis. 1993. Verb sandwiches in American Sign Language. In *Current trends in European sign language research,* 279-293. Hamburg: Signum-Verlag.

Harada, Naomi. 2023. ABA, phrase structure, and Linearization. 人文学報 519-6 号, 1-10.

Harada, Naomi. In preparation. Linearization of sign languages: A first approach.

Kayne, Richard. 2004. The antisymmetry of syntax. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Nunes, Jairo. 2004. Linearization of Chains and Sideward Movement. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Schlenker, Philippe. 2017a. Super Monster I: Attitudes and action role shift in sign language. *Semantics and Pragmatics* 10.

Schlenker, Philippe. 2017b. Super Monster II: Role shift, iconicity and quotation in sign language. *Semantics and Pragmatics* 10.

小薗江聡・原田なをみ・高山智恵子. 2018. 日本手話のロールシフトと談話表示理論. 日本言語学会第 156 回大会予稿集, 229-234.

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計2件（うち査読付論文　0件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　0件）

| | |
|---|---|
| １．著者名<br>Naomi Harada | ４．巻<br>519-6 |
| ２．論文標題<br>ABA, Phrase Structure, and Linearization. | ５．発行年<br>2023年 |
| ３．雑誌名<br>The Journal of Social Sciences and Humanities（人文学報） | ６．最初と最後の頁<br>1-10 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）<br>なし | 査読の有無<br>無 |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著<br>－ |

| | |
|---|---|
| １．著者名<br>Naomi Harada | ４．巻<br>517-6 |
| ２．論文標題<br>Case-Marking in Smaller Clauses: A Preliminary Approach | ５．発行年<br>2021年 |
| ３．雑誌名<br>The Journal of Social Sciences and Humanities（人文学報） | ６．最初と最後の頁<br>27-37 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）<br>なし | 査読の有無<br>無 |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著<br>－ |

〔学会発表〕　計3件（うち招待講演　3件／うち国際学会　0件）

| |
|---|
| １．発表者名<br>原田なをみ |
| ２．発表標題<br>理論言語学とフィールドワーク |
| ３．学会等名<br>認知的コミュニケーションワークショップ 2022（招待講演） |
| ４．発表年<br>2022年 |

| |
|---|
| １．発表者名<br>原田なをみ |
| ２．発表標題<br>アナログな手法から見えること～理論言語学の研究 |
| ３．学会等名<br>認知的コミュニケーションワークショップ2021（招待講演） |
| ４．発表年<br>2021年 |

| |
|---|
| １．発表者名<br>原田なをみ |
| ２．発表標題<br>文法から音楽へ |
| ３．学会等名<br>認知的コミュニケーションワークショップ2019（招待講演） |
| ４．発表年<br>2019年 |

〔図書〕　計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

－

６．研究組織

| | 氏名<br>（ローマ字氏名）<br>（研究者番号） | 所属研究機関・部局・職<br>（機関番号） | 備考 |
|---|---|---|---|

７．科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕　計0件

８．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

| 共同研究相手国 | 相手方研究機関 |
|---|---|