

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 5 月 21 日現在

機関番号：17104

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2016

課題番号：26580086

研究課題名(和文)生成文法理論における多重支配統語構造の可能性

研究課題名(英文)Possibilities of Multidominance Structures in Generative Grammar

研究代表者

豊島 孝之(Toyoshima, Takashi)

九州工業大学・教養教育院・教授

研究者番号：40311857

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,100,000円

研究成果の概要(和文)：現在の生成文法理論の極小主義プログラムにおける併合操作は、議論の分かれる主要部移動の場合を除けば、併合対象の二項の内、a) 一方は根範疇であること、b) もう一方は最大投射範疇もしくは最小投射範疇であること、c) 併合操作適用の出力は根範疇であること、が最低必要条件である。問題のある主要部移動も指定部への代入移動と見なせば三条件に適合した併合操作に集約可能であり、多重支配構造も生成可能である。

また、投射ラベルを派生的に付与するアルゴリズムによる最新の枠組でも、多重支配構造の枝刈込みにより木構造に変換後、グラフ理論的「木」走査アルゴリズムを適用して音形的線状化が可能であることを解明した。

研究成果の概要(英文)：The Merge operation in the current Minimalist Program of the Generative Grammar has the following three minimal conditions, except for the cases of head movement, which is controversial: a) one of the input term is a root category, b) the other input term is either a maximal projection or a minimal projection, and c) the output is a root category. The controversial head movement can also be brought under the same three minimal conditions if a head moves into a specifier as 'substitution,' and multidominance structures can also be generated as a natural consequence, obeying the three conditions.

Furthermore, it is explicated that in the latest framework of the labeling algorithm where projection labels are derivationally determined by the algorithm, phonological linearization is possible by graph-theoretical tree traversal algorithms after pruning multi-dominating branches.

研究分野：人文学 言語学 英語学 文法理論

キーワード：生成文法 極小主義 多重支配 統語構造 グラフ理論 線状化 併合操作 投射ラベル

### 1. 研究開始当初の背景

生成文法理論では、統語構造として一般に木構造が仮定されてきたが、削除/省略現象や移動現象では、予期される意味解釈位置と音形的線状位置とが異なるため、木構造を拡張した多重支配構造も提案されてきた [McCawley (1982), Levine (1985), 他]。

極小主義プログラムでは裸句構造が提唱され [Chomsky (1995)], 構成素間に線状順序を含意せず、三次元以上の構造も示唆されており、再び多重支配構造が脚光を浴びつつある [Nunes (2001), Citko (2005), Gracanin-Yuksekk (2007), 他]。

裸句構造理論では音形的線状化が問題となるが、Xバー理論に基づく Kayne (1994) の対称性理論の線状対応公理による線状化が一般に仮定され、多重支配構造に準用する提案もある [Wilder (1999), Johnson (2012), 他]。しかしながら、対称性理論は裸句構造では認められない非分岐投射、多分岐投射、主要部の非主要部への付加、非主要部の主要部への付加、多重指定部、主要部への多重付加を許す等 [Guimarães (2008)], 多数の問題を含んでいる。

研究代表者は、これまで統語構造の音形的線状化には数学・計算機科学等で確立されているグラフ理論が有効であることを見出し、Xバー理論の木構造にグラフ理論を適用した Kural (2005) 経験的・理論的問題点を解決し、裸句構造にも適用できるよう改良を提案してきた [Toyoshima (2009, 2013)]。

また、グラフ理論を多重支配構造に適用した De Vries (2009) の提案を、英語での右枝節点線上構文等に見られる後方照応や顕在的疑問詞移動と鏡像的である日本語で前方照応や潜在的疑問詞移動を捉えるため、パラメータ化する提案を行ってきた [Toyoshima (2012)]。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、これまでの研究成果をさらに発展させ、生成文法理論の極小主義プログラムの観点から、統語構造としての多重支配構造の可能性を追求することにある。

具体的には、多重支配されている統語要素は音形的に如何に線状化されるか、また如何に意味解釈されるかについて究明することを主たる目的とする。

### 3. 研究の方法

前提として、有向無閉路グラフとしての多重支配構造を仮定し、その仮定の正否を経験的、また理論的に実証研究を進める。

経験的には、主に多重支配構造が示唆される言語現象を検証し、理論的問題を精査し、多重支配構造が有用な言語現象を確定する。

それら言語現象の多重支配構造を生成するために必要な統語操作について理論的研究を行い、多重支配された要素の意味解釈につい

て、モデル形式意味論での理論的問題を精査し、解決法について理論的研究を行う。

### 4. 研究成果

(1) 多重支配構造が示唆される言語現象として、右枝節点線上、挿入表現、同格表現、透過自由関係節、全域移動、不連続慣用表現、多重節 wh 疑問、寄生空所、統語結合、等の構文ほか、樹間移動、「横方」移動、接木、「再」併合として扱われている現象がある。

さらに、空所化、疑似空所化、剥奪、間接疑問縮約、間接疑問前置詞残留縮約、名詞(句)省略、比較(下位)削除、空補部前方照応、項省略、掘込、法助動詞補部省略、等位接続縮約、主題脱落、代名詞脱落や、動詞句省略及びその特殊例としての先行詞内削除、項内削除、等の削除/省略現象が挙げられる。

以上の中で、一般的な wh 移動と右枝節点線上構文が鏡像的「共有」現象として音形的線状化のパラメータを含意する多重支配構造の典型とみなせることが判明した。

(2) 現行の裸句構造は、併合操作により構築されるが、併合操作は外的併合と内的併合、及び集合併合と対併合に交差分類され、内的併合は複写を伴う「再」併合により連鎖を形成すると考えられている。

多重支配構造による分析が妥当な構文として右枝節点線上構文が挙げられるが、削除分析では、分析不可能な場合があり、多重支配構造に蓋然性がある。理論的には De Vries (2009) が指摘するように、最新の極小主義プログラムで認知されている併合操作の「外的」再適用により派生可能であるが、De Vries (2009) が「外的」再併合の一例として挙げる主要部移動における循環性問題の解決は、線状化において移動先ではなく元位置での音形化を予測し、全ての主要部移動が音形的に顕在化しないため、特殊な形態論的構造操作を規定せざるを得ない。

主要部の主要部への付加移動については、拡張条件や連鎖一貫性条件に違反する等の問題があり、統語部門から音形部門への左遷や、残骸移動、樹間移動、再投射、等による分析の提案があるが、複数指定部を許す裸句構造理論においては、主要部は指定部への移動が最も整合性があり、一切の対併合を排除できる。従って併合操作は常に集合併合であり、その対象は一方は必ず根範疇であり、もう一方は最大投射、もしくは最小投射となり、新たな根範疇を構築するものとみなすことが可能である。だとすれば、併合操作の分類は外的か内的かの二分対立となる。

併合操作として先行研究において様々な亜種が明示的にも暗黙裡にも提案され仮定されてきたが、それらを理論的に精査すると、併合される二項の内、a) 一方は根範疇であること、b) もう一方は最大投射範疇もしくは最小投射範疇であること、c) 併合操作適用の出力は根範疇であることが最低必要条件であり、

対併合 (Pair-Merge)、及びそれが含意する範疇切片は、理論的また経験的にも廃棄すべきであるとの結論を得た。

この成果については、〔図書〕として公表した。

(3) 削除 / 省略等の「共有」現象の生起は、等位構造内に限られるものや、従属構造でも可能なものに分かれる。

多重支配構造が示唆される言語現象を分類する上で重要な、等位接続と従属接続の違いを精査し、特に日本語において等位接続の意味を持つ選択並立接続助詞「か」についての意味論研究を行った。

多重支配構造が示唆される言語現象を分類する上で等位接続と従属接続の構造上の違いが重要である。国語文法において、接続詞という品詞区分が認められているが、単項として時制節しか取らず、統語的には接続副詞として機能しており、他言語における等位接続と同等の機能を果たしているのは、付属語として分類される接続助詞であり、生成文法理論においても等位接続の意味に解される接続助詞は、一般に等位接続詞と見做されてきた。

しかしながら、英語の 'and' に対応する日本語接続助詞「と」は、'and' とは異なり、名詞類同士しか接続できず、また日本語は主要部末尾型であるにもかかわらず、主要部先頭型である英語と同様、音形的には接続される二項の間に表出する。

同様に、日本語選択並立接続助詞「か」も音形的に接続される二項の間に表出するが、英語の 'or' 同様、名詞類以外の範疇を項として接続可能であり、論理的選言の意味を表す。また、不定称指示名詞類に後続される不確定副助詞「か」は、論理的存在量子として機能するが、選言と存在量化の近似性は論理学でも近世から知られていた。また、文末終助詞の「か」は疑問を表すが、疑問文の意味論的研究では、一般に疑問文の外延は答えとなる命題の選言的集合と捉えられており、最近では論理的選言も通範疇的な選択肢の集合と捉える提案がなされている。

これらより、日本語には統語的等位接続は存在せず、選択並立接続助詞「か」は分割化された集合を導入する演算子とすることで、通範疇的選択、存在量化、疑問を統合して分析すべきであるとの結論を得た。

この成果については、〔学会発表〕として公表した。

(4) 最終年度に裸句構造の内芯性の規約を破棄し、投射ラベルは併合操作により新たな統語体が構築される派生過程で決定するアルゴリズムが提案された。(Chomsky 2015)

本研究では、これまで研究代表者が提案してきたグラフ理論に基づく木構造走査アルゴリズムによる裸句構造の音形的線状化を多重支配構造にも適用することを前提としてきたが、そこでは最大投射のラベルを音形化する。

内芯性が保証されない句構造で問題となるか検証する必要が生じた。

Chomsky (2015) の提案では、ラベル付与アルゴリズムにより併合対象の主要部が構築された統語体のラベルとして付与される。一方、併合対象のいずれも主要部でない場合、もしくは両方とも主要部である場合には、両者間の一致素性、もしくは強素性を持つ主要部がラベルとなる。

これまでの裸句構造でのラベルと異なるのは、一致素性や強素性を持つ主要部がラベルとなる場合であるが、いずれも音形を持つとは考えられないため、これまで当該研究の拠り所としていたグラフ理論に基づく木構造走査アルゴリズムによる裸句構造の音形的線状化に対しても特段の問題とはならないことが判明した。

この成果については、〔学会発表〕として公表した。

(5) Chomsky (2015) では多重支配構造に対して否定的な見解が示されているが、移動に関する複写理論を仮定しなければ、現状では多重支配構造は理論的帰結として排除する原理はなく、省略 / 削除現象における照応方向と移動の顕在 / 潜在性に相関があり、言語ごとに基本語順に応じてパラメータ化が可能であるなど経験的にも支持されることを補助事業期間全体を通じて示すことができた点は重要であり意義がある。

#### < 引用文献 >

- Chomsky, N. (1995) *The Minimalist Program*. MIT Press.
- Chomsky, N. (2015) "Problems of Projection: Extensions," pp.1-16 in E. Di Domenico, C. Hamann, & S. Matteini (eds.) *Structures, Strategies and Beyond: Studies in Honor of Adrian Belletti*. John Benjamins Publishing.
- Citko, B. (2005) "On the Nature of Merge: External Merge, Internal Merge, and Parallel Merge." *Linguistic Inquiry* 36:475-496.
- Gracanin-Yeksek, M. (2007) *About Sharing*. Doctoral dissertation: MIT.
- Guimarães, M. (2008) "A Note on the Strong Generative Capacity of Standard Antisymmetry Theory." *Snippets* 18:5-7.
- Johnson, K. (2012) "Towards Deriving Differences in How *Wh* movement and QR are Pronounced." *Lingua* 122:529-553.
- Kayne, R. (1994) *The Antisymmetry of Syntax*. MIT Press.
- Kural, M. (2005) "Tree Traversal and Word Order." *Linguistic Inquiry* 36:367-387.

Levine, R. D. (1985) "Right Node (Non-)Raising." *Linguistic Inquiry* 16:492-497.

McCawley, J. D. (1982) "Parentheticals and Discontinuous Constituent Structure." *Linguistic Inquiry* 13:91-106.

Nunes, J. (2001) "Sideward Movement." *Linguistic Inquiry* 32:303-344.

Toyoshima, T. (2009) "Word Order Typology in Graph-Theoretical Linearization of Bare Phrase Structure." *Proceedings of GLOW in Asia VII*, 181-203.

Toyoshima, T. (2012) "Spelling-Out the Multidominance Approach to Right-Node Raising in Japanese." *Proceedings of the 14th Seoul International Conference on Generative Grammar*, 390-409.

Toyoshima, T. (2013) "Traversal Parameter at the PF Interface: Graph-Theoretical Linearization of Bare Phrase Structure," pp.340-388 in T. Biberauer & M. Sheehan (eds.) *Theoretical Approaches to Disharmonic Word Orders*. Oxford University Press.

De Vries, M. (2009) "On Multidominance and Linearization," *Biolinguistics* 3:344-403.

Wilder, C. (1999) "Right Node Raising and the LCA." *Proceedings of the West Coast Conference on Formal Linguistics* 18:586-598.

#### 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 0件)

[学会発表](計 2件)

Takashi Toyoshima, "Phonological Significance of Bare Phrase Structure Labels for Linearization" 日本英語学会第34回大会(招聘発表)2016年11月13日:金沢大学.

Takashi Toyoshima, "Quexjunction: Japanese Questions are Disjunctions(, as well as Existentials)" The International Workshop 'Questions and Disjunctions': Syntax, Semantics, Typology. October 1-2, 2015. Universität Wien, Austria.

[図書](計 1件)

Takashi Toyoshima, "Unified Merge into Multidominance." 江頭浩樹 他

(編) 開拓社、『より良き代案を絶えず求めて』、2015、435-445.

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

豊島 孝之 (TOYOSHIMA, Takashi)  
九州工業大学・教養教育院・教授  
研究者番号: 40311857