

令和元年6月24日現在

機関番号：31302

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2014～2018

課題番号：26284067

研究課題名(和文) 音韻的回帰併合の実在性と極小論における音韻部門の位置づけに関する統合的研究

研究課題名(英文) Phonological recursion and the place of phonology in the Minimalist Program

研究代表者

那須川 訓也 (NASUKAWA, Kuniya)

東北学院大学・文学部・教授

研究者番号：80254811

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、脳内に記憶されている(i)語(形態素)が呈する音韻特性(ヒトが音声を産出・知覚する際に用いる音韻範疇の種類とそれらの関係性)の解明、並びに、(ii)それら音韻特性が音声的に具現化される仕組みの解明を、(前後関係特性を完全に排除した)非時系列音韻論の枠組みのもとで試みた。研究の結果、(i)は、エレメントと呼ばれる一值的音韻範疇が非対称的に繰り返し併合されることで構築される階層構造を呈し、その構造を、言語学的搬送信号の変調度で定義される相対的卓立性に従い外在化される仕組みが(ii)であることが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

言語学研究において、語内の音韻構造を構築する仕組みは、文を構築する仕組みとは異なる、と長年考えられてきた。しかし、本研究を通じて、語内の音韻構造構築過程においても、統語構造構築と非常に似た仕組みが用いられていることが明らかにされた。加えて、統語構造のみならず、音韻構造も、言語学的搬送信号の変調度で定義される相対的卓立性に従い、音声的に外在化されることが明らかとなった。これらの解明は、言語機能の他の領域でも同様の仕組みが用いられている可能性を示しただけでなく、言語獲得研究および言語進化研究に新たな視点を与えることとなった。

研究成果の概要(英文)：In developing the framework of Precedence-free Phonology, this project investigated (i) word-internal phonological properties (what are the category types employed when human beings produce and perceive speech sounds, and how do these categories interact) and (ii) the phonetic externalisation processes of those properties. The results of the project clarified that (i) humans employ hierarchical structure which is constructed by asymmetrically and recursively merging monovalent phonological categories called 'elements' and that (ii) asymmetric relations in the structure, together with modulation of the carrier signal, are mapped onto the resulting acoustic output.

研究分野：言語学・音韻論

キーワード：音韻系 音韻構造 併合 再帰性 素性 エレメント理論 外在化 相対的卓立性

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

- (1) 言語を人間の心/脳の特徴として捉える生成文法理論では、統語演算系で構築された文構造構築を外在化する部門が音韻系であり、そこには、統語演算系の呈する回帰的併合を駆動力とする構造構築装置は存在しないと考えられてきた。
- (2) 統語演算系の操作対象でない形態素内音韻構造も、回帰的併合により構築されるのではなく、分節属性を線的に並べることで構築されると考えられてきた。

2. 研究の目的

- (1) 上述に対して、本研究では、これまで詳しく論じられることがなかった形態素内の音韻構造に焦点を当て、その構築過程において統語演算系と似た回帰的併合操作が用いられていることを明らかにする。
- (2) 形態素内の音韻構造を構築する際に用いられる併合操作の対象となる音韻範疇を解明する。
- (3) 形態素内音韻構造と形態・統語構造の両構造を外在化する統一した仕組みを明らかにする。

3. 研究の方法

- (1) 本研究では、極小論に立脚する統語演算系の呈する回帰的併合を、音韻特性を語彙化する際にも見出すこと、並びに、音韻系を構成する超分節表示と分節内表示に共通する高次な普遍的範疇や普遍的原理が、極小論と整合性を呈するかどうか、を検討した。

以上を遂行するために、専用のウェブサイトを用意して活動状況を公開し、外部からのフィードバックを常に受け入れられる体制を整えた。そして、回帰的併合について論じている文献の収集を行い、それらの内容を丹念に検討した。さらに、同様の関心を持つ国内外の研究者から情報を収集し、積極的に意見交換を行う機会を設けた。

- (2) 研究体制としては、研究全体をレキシコンと音韻過程の解明(那須川、時崎) 言語学における回帰性の探求(那須川、遊佐) 音韻素性の解明と音韻構造の構築(バックレイ、大沼)の3種類の部門に分け、それぞれの研究課題に関する文献を調査し、それらの理論上の争点を明確にした。その上で、研究計画に沿って、極小論の研究指針に合致するモデルの構築を行った。考案されたモデルの妥当性を検証しながら、その成果を研究代表者が統括し、同時に、その研究成果を英語でまとめて、国内外の学会や学会誌で発表した。

4. 研究成果

- (1) 研究機関の初年度に、エレメントと呼ばれる音韻素性(音声にかかわる最小範疇)の種類と数を次のように特定化した。

母音素性	省略記号	子音(C)上での具現形	母音上(V)での具現形
mass	A	口蓋垂性, 咽頭性	非高位性
dip	I	歯音性, 硬口蓋性	前舌性
rump	U	唇性, 軟口蓋性	円唇性, 後舌性

子音素性	省略記号	子音上(C)での具現形	母音上(V)での具現形
edge	ʔ	口腔内あるいは声門の閉鎖	きしみ声
noise	H	気息性, 無声性, 阻害性	高音調
murmur	L	鼻音性, 阻害音上の有声性	鼻音性, 低音調

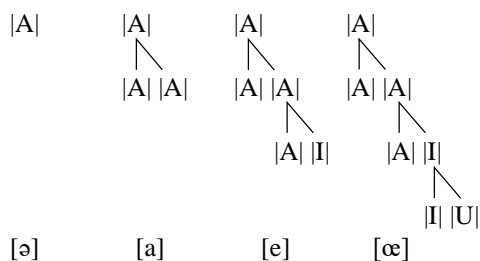
そして、これらが組み合わされて分節音に相当する構造を構築する際、素性間に強弱関係が形成され、効率よく「対立性」を生み出していることが明らかとなった。例えば、阻害音として具現化されるエレメントの集合の一部に|L|エレメントが構造上弱い要素として加わると、のように、|L|は鼻音性として音声的に具現化される。

$$\begin{aligned} |L| (\text{鼻音性}) + \text{阻害音} &= \text{鼻閉鎖音 (例: [n, m])} \\ |L| (\text{真正有声性}) + \text{阻害音} &= \text{有声閉鎖音 (例: [d, b])} \end{aligned}$$

他方、|L|エレメントが構造上強い要素として加わると、のように、|L|は真正有声性として音声的に具現化される。この構造上の強弱特性は、少ない数の素性を用いて、効率よく音韻対立を生み出す仕組みと考えられ、他の素性もすべて有する特性であることがわかった (Nasukawa & van Riemsdijk 2014, Nasukawa & Backley 2018, 他)。

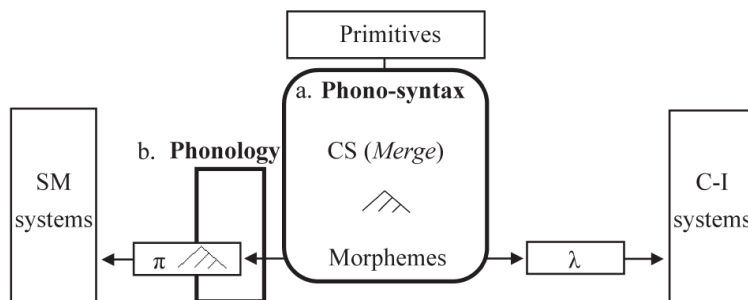
- (2) (1)で明らかとなった音韻素性間の強弱関係を、形式的に主要部・依存部の関係に捉え直したところ、統語演算系の操作対象でない形態素内音韻構造においても、(分節属性を線的に並べるのではなく)回帰的併合により階層構造が構築されることが、さまざまな音韻現象を分析することで明らかとなった。

例えば、英語のように構造構築上の基盤要素を|A|とする言語は、のように、依存部としてもうひとつ|A|をもつ場合、その構造は[a]として具現化される。そして、この構造に依存部として|I|が加わったの構造は、音声的に[e]として具現化する見做される。さらに、のもっとも深い位置に|U|が加えられると、のように[œ]として音声的に具現化される。



同様の回帰的階層構造は、母音表現のみならず、子音にかかわる表現においても観察される。(Nasukawa 2014, 2016, 2017; Nasukawa, et al. 2018, 他)

(3) 極小論における諸原理や諸特性との整合性を考慮すると、(2)の形態素内音韻構造を構築する回帰的併合操作は、音韻特性を語彙化する際に働いていると考えられる。



上図の(a)において、素性 (primitives) である元素が複数組み合わせることにより形態素 (morphemes) が形作られる。この仕組みは、併合 (Merge) を用いて構造を構築する統語演算系と酷似している。構築された形態素は、文生成に用いられる場合は、統語演算系に送られるが、上図のように、そのままの形で言語運用機構 (SM と CI) に送られ外在化されることも可能である (Nasukawa 2017)。

(4) これまで、相対的卓立性 (強勢) に関する研究において、統語構造、形態構造、形態素内音韻構造は、異なる仕組みで音声的に具現化されと考えられてきた。しかし本研究では、次の原理の下、どのような言語学的構造も同じ仕組みで具現化されていることを明らかにした (Nasukawa & Backley 2015, Nasukawa 2017, 他)。

主要部：構造構築上、言語学的に重要である主要部は、音声解釈上、相対的卓立を示さない。
 依存部：構造構築上、選択的である依存部は、音声解釈上、相対的卓立を示す。

この相対的卓立は、(従来のきこえ度ではなく)言語学的搬送信号を基準とし、そこからの逸脱の度合いの大きさで測ると考えられる。これを基に、形態・統語構造の相対的具現化を見てみると、主要部に比べ依存部の方が音声的に卓立しており (例、VP 内では $V < NP$)、与えられた表現全体では、最も深くに埋め込まれた要素がもっとも卓立している。一方、究極的な主要部は、音声的卓立を示さない。

同様のことは、形態素内音韻構造においても観察される。例えば、(2) は依存部をもたないため、構造構築基盤である |A| は、搬送信号と考えられる [ə] として具現化される。これに対し、依存部 (斜線側) にもうひとつ |A| をもつ (2) は、その依存部が音声的に際立ちを呈する [a] として具現化される。この場合、主要部の音声的具現形である [ə] は、[a] の存在によってその姿を示すことができない。そして、[a] として具現化する構造の一番深い位置に |I| をもつ (2) は、|I| が音声的に一番際立つため、その影響により、中位前舌母音の [e] として具現化される。さらに、深い位置に |U| をもつ (2) では、|U| の音響特徴が全体に大きな影響を与えるため、(2) 全体は、[e] に円唇性 (暗さ) を与えた [œ] として具現化される。

同様の音声具現化規則は、母音表現のみならず、子音にかかわる表現においても観察される。以上のような音声的具現化の仕組みの解明ならび存在は、これまで論じられてきた言語構造の再考と、言語現象の再分析を促す可能性をもつ (Nasukawa 2014, 2016; Nasukawa & Backley 2015, 2017; Nasukawa 2017, Nasukawa, et al. 2018, 他)。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 36 件)

Nasukawa, Kuniya, Phillip Backley, Yoshiho Yasugi & Masatoshi Koizumi, Challenging universal typology: Right-edge prominence in Kaqchikel. *Journal of Linguistics* 56, 2018. pp. 1–31. 査読有.
<https://doi.org/10.1017/S0022226718000488>

Nasukawa, Kuniya & Phillip Backley, [H] and [L] have unequal status. *Phonological Studies* 21, 2018. pp. 41–48. 査読有. <http://www.kaitakusha.co.jp/book/index/2021.pdf>

Nasukawa, Kuniya, Extending the application of Merge to elements in phonological representations. *Journal of the Phonetic Society of Japan* 21, 2017, pp. 59–70. 査読有. https://doi.org/10.24467/onseikenkyu.21.1_59

Nasukawa, Kuniya & Phillip Backley, Representing moraicity in Precedence-free Phonology. *Phonological Studies* 20, 2017, pp. 55–62. 査読有. <http://www.kaitakusha.co.jp/book/index/2020.pdf>

Backley, Phillip & Kuniya Nasukawa, The origins of Japanese *h* from an element-based perspective. *Papers in Historical Phonology* 1, 2016, pp. 269–284. 査読有. DOI: <http://dx.doi.org/10.2218/pihph.1.2016>

Nasukawa, Kuniya, A precedence-free approach to (de-)palatalisation in Japanese. *Glossa: a journal of general linguistics* 1(1): 9, 2016, pp. 1–21. 査読有 . DOI: <http://dx.doi.org/10.5334/gjgl.26>

Nasukawa, Kuniya & Phillip Backley, The role of elements in the development of Japanese *h*. *Phonological Studies* 19, 2016, pp. 51–58. 査読有 . <http://www.kaitakusha.co.jp/book/index/2019.pdf>

Katsuo Tamaoka, Kyoko Hayakawa, Michael Patrick Mansbridge, Maria Eduardovna Bulaeva, Kexing Xiong, Masatoshi Koizumi & Kuniya Nasukawa, The incrementality of Mayan Kaqchikel phonological encoding: right or leftwards? *Open Journal of Modern Linguistics* 5, 2015, pp. 135–146. 査読有. <http://dx.doi.org/10.4236/ojml.2015.52012>.

Nasukawa, Kuniya & Phillip Backley, Heads and complements in phonology: a case of role reversal? *Phonological Studies* 18, 2015, pp. 67–74. 査読有 . <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxrdW5peWFuYXN1a2F3YXxneDoxZjU2MjlmNGVjYzA5NTc1>

Nasukawa, Kuniya, Features and recursive structure. *Nordlyd* 41.1. *Special issue on Features* edited by Martin Krämer, Sandra-Iulia Ronai and Peter Svenonius, 2014, pp. 1–19. 査読有 . DOI: <https://doi.org/10.7557/12.3244>

〔学会発表〕(計 104 件)

Nasukawa, Kuniya & Nancy Kula, “Epenthetic” consonants in nasal-consonant sequences: Consonant-vowel element interactions. *Elements: State of the Art and Perspectives*, The University of Nantes, France, 15 June 2018.

Nasukawa, Kuniya & Phillip Backley, Vowel weakening reveals hierarchical segment structure. *Generative Linguistics in the Old World (GLOW)* 41. The Research Institute for Linguistics of the Hungarian Academy of Sciences. Budapest, Hungary, 11 April 2018.

那須川 訓也、一値の音韻素性を対象とした回帰的併合、日本語学会第 155 回大会 ワークショップ：音韻部門における回帰的併合（立命館大学）2017 年 11 月 26 日

Nasukawa, Kuniya, Recursive Merge and elements. Government Phonology Roundtable (GPRT) 2017. Pázmány Péter Catholic University, Budapest, Hungary, 18 November 2017.

Nasukawa, Kuniya & Phillip Backley, Representing domain boundary markers: how and where. The 15th Annual Conference of the French Phonology Network (Réseau Français de Phonologie), The

Grenoble Alpes University, France, 5 July 2017.

Nasukawa, Kuniya & Phillip Backley, Moraic segments in syllable-free phonology: the mora nasal in Japanese. International conference "Syllables and syllabification: theoretical approaches and pedagogical applications". University of Poitiers, France, 29 September 2016.

Nasukawa, Kuniya & Phillip Backley, Recursion in element-based prosodic structure. Workshop: Recursion in Phonology. Tohoku Gakuin University, Sendai, Japan, 1 September 2016.

Nasukawa, Kuniya & Phillip Backley, Syllables without constituents: towards melody-prosody integration. The Workshop "Around the syllable: phonetics, phonology and acquisition", University of Poitiers, France, 13 November 2015.

Nasukawa, Kuniya & Phillip Backley, The potential for expressing contrasts is greater in structural complements than in structural heads. The 23rd Manchester Phonology Meeting, University of Manchester, UK, 30 May 2015.

Nasukawa, Kuniya, Palatalisation and de-palatalisation in Japanese. Palatalization Conference. University of Tromsø/CASTL, Norway, 5 December 2014.

〔図書〕(計 28 件)

Nasukawa, Kuniya, The relative salience of consonant nasality and true obstruent voicing. Geoff Lindsey & Andrew Nevins (eds.), *Sonic Signatures: Studies dedicated to John Harris* (Language Faculty and Beyond 14), Amsterdam: John Benjamins, 2017, 322 pages (pp. 146–162).

Nasukawa, Kuniya, Phillip Backley & Hitomi Onuma, Phonological categories of voice onset time and phonetic compromise in L2 acquisition. Jiyoung Choi, Hamida Demirdache, Oana Lungu and Laurence Voeltzel (eds.), *Language Acquisition at the Interfaces: Proceedings of Generative Approaches to Language Acquisition (GALA) 2015*, Newcastle upon Tyne : Cambridge Scholars Publishing, 2017, 342 pages (pp. 216–231).

Nasukawa, Kuniya, The phonetic salience of phonological head-dependent structure in a modulated-carrier model of speech. Bridget Samuels (ed.), *Beyond Markedness in Formal Phonology* (Linguistik Aktuell 241), Amsterdam: John Benjamins, 2017, 237 pages (pp. 121–152).

Nasukawa, Kuniya, Recursion in the lexical structure of morphemes. In Marc van Oostendorp & Henk van Riemsdijk (eds.), *Representing Structure in Phonology and Syntax*, Berlin and Boston: Mouton de Gruyter, 2015, 340 pages (pp. 211–238).

Nasukawa, Kuniya, Why the palatal glide is not a consonantal segment in Japanese: an analysis in a dependency-based model of phonological primes. Eric Raimy & Charles Cairns (eds.), *The Segment in Phonetics and Phonology*, Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2015, 360 pages (pp. 180–198).

那須川 訓也、「第 5 章 音声学」(pp. 74–82)、「第 6 章 音韻論」(pp. 83–111)、小泉 政利 (編)『ここから始まる言語学プラス統計分析』 共立出版、2016、360 ページ

那須川 訓也、「音韻的回帰併合と非時系列音韻論」、『現代音韻論の動向: 日本音韻論学会 20 周年記念論文集』 開拓社、2016、240 ページ

近藤真 理子、那須川 訓也、西原 哲雄、高橋 豊美 (分野編)、「2 音韻論」、中野 弘三、服部 義弘、小野 隆啓、西原 哲雄 (監修)『最新英語学・言語学用語辞典』 開拓社、2015、552 ページ

那須川 訓也、「音節」(syllable)(pp. 285 - 286)、「音節構造」(syllable structure)(pp. 286 - 288)、「開音節」(open syllable)(p. 302)、「閉音節」(closed syllable)(p. 1806)

「ダニエル・ジョーンズ」(Daniel Jones)(p. 1125) 「ケニス・パイク」(Kenneth Lee Pike)(p. 1624) 『『音声分析序説』(Preliminaries to Speech Analysis: The Distinctive Features and Their Correlates, The MIT Press, 1952, by Roman Jakobson, C. Gunnar M. Fant & Morris Halle)』(pp. 284 - 285) 佐藤 武義 ・前田 富祺 他編『日本語大事典』【上・下巻：2分冊】浅倉書店、2014、2456 ページ

Nasukawa, Kuniya & Henk van Riemsdijk (eds.), *Identity Relations in Grammar*, Boston and Berlin: Mouton de Gruyter, 2014, 371 pages.

〔その他〕

ホームページ等

(1) 研究成果に関する web ページ

Phonological recursion and the place of phonology
<https://sites.google.com/site/kngrants/26284067>

(2) 2016 年 9 月に開催した国際学会 (Recursion in Phonology) web ページ

Workshop: Recursion in Phonology
<https://sites.google.com/site/rprgtgu/home/workshop-2016>

(3) 2017 年 11 月 26 日に日本言語学会第 155 回大会で行ったワークショップ (音韻部門における回帰的併合) の予稿集 (フォルダ 155>papers>ws1)

日本言語学会第 155 回大会予稿集ダウンロード (155.zip)
<http://www.ls-japan.org/modules/documents/LSJpapers/meeting/155/155.zip>

6 . 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：BACKLEY, Phillip

ローマ字氏名：BACKLEY, Phillip

所属研究機関名：東北学院大学

部局名：文学部

職名：教授

研究者番号 (8 桁) : 20335988

研究分担者氏名：大沼 仁美

ローマ字氏名：ONUMA, Hitomi

所属研究機関名：岩手医科大学

部局名：教養教育センター

職名：助教

研究者番号 (8 桁) : 20780406

研究分担者氏名：遊佐 典昭

ローマ字氏名：YUSA, Noriaki

所属研究機関名：宮城学院女子大学

部局名：学芸学部

職名：教授

研究者番号 (8 桁) : 40182670

研究分担者氏名：時崎 久夫

ローマ字氏名：TOKIZAKI, Hisao

所属研究機関名：札幌大学

部局名：地域共創学群

職名：教授

研究者番号 (8 桁) : 20211394

(2)研究協力者 (計 23 名)

研究協力者氏名：HARRIS, John

ローマ字氏名：HARRIS, John

研究協力者氏名：KULA, Nancy C.

ローマ字氏名：KULA, Nancy C.

研究協力者氏名：RIEMSDIJK, Henk van

ローマ字氏名：RIEMSDIJK, Henk van

研究協力者氏名：HULST, Harry van der

ローマ字氏名：HULST, Harry van der

研究協力者氏名：SAMUELS, Bridget

ローマ字氏名：SAMUELS, Bridget

研究協力者氏名：SCHWARTZ, Geoff

ローマ字氏名：SCHWARTZ, Geoff

他、17 名省略

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、研究者個人に帰属されます。