

1. はじめに

Chomsky (2013: 42)によると、セット併合 (set-Merge) は(1a)のように(ラベルや節点を含まない)単純な非順序集合を作る操作である。さらに、Chomsky (2004: 117-118)によると対併合(pair-Merge (i.e. adjunction))は非対称性を生み出すような併合であるので、(1b)のように順序対 (ordered pair) を形成する。

- (1) a. Set-Merge (α, β) = $\{\alpha, \beta\}$ b. Pair-Merge (α, β) = $\langle \alpha, \beta \rangle$

また、句同士が対併合すると「対併合した方」の句(i.e. 付加詞句)は別の平面(a separate plane)で構造に付加するので見えなくなる(Chomsky (2004: 117-118))。主要部同士が対併合すると、「対併合された方」の接辞主要部(e.g. v^*)は見えなくなる(Chomsky (2015: 12), Epstein, Kitahara and Seely (2016) (hereafter, EKS (2016)))。

しかし、別の平面での付加や、接辞が見えなくなるという分析は理論的根拠に基づいていない。さらに、併合は本来単に集合を作る操作であるので、「併合した・された」のような方向の概念を併合に加えることも望ましくない。本発表では、集合論 (set theory) で一般的に用いられている順序対の定義(2)を利用し、対併合はそのような別の種類の併合ではなく、セット併合から派生したものであると提案する。また、その提案を用いることで、経験的事実を原理的に説明できることを示す。

- (2) $\langle \alpha, \beta \rangle =_{\text{def}} \{\{\alpha\}, \{\alpha, \beta\}\}$ (cf. Bagaria (2014) etc.)

提案

- (3) a. Pair-Merge (α, β) = Set-Merge ($(\alpha, \alpha), (\alpha, \beta)$) = Set-Merge ($\{\alpha\}, \{\alpha, \beta\}$) = $\{\{\alpha\}, \{\alpha, \beta\}\} = \langle \alpha, \beta \rangle$
 b. Pair-Merge (α, β) = Set-Merge ($(\beta, \beta), (\alpha, \beta)$) = Set-Merge ($\{\beta\}, \{\alpha, \beta\}$) = $\{\{\beta\}, \{\alpha, \beta\}\} = \langle \beta, \alpha \rangle$

本発表の構成

2節：先行研究 (Chomsky (2013, 2015), EKS (2016)) 3節：対併合とそれに伴う要素の不可視化に関する理論的問題点 4節：本発表の提案とそれに関する分析 5節：提案の結果 6節：まとめ

2. 先行研究

2.1 Chomsky (2013, 2015)

Chomsky (2013, 2015)は、SO (syntactic object)のラベル(label)はMS (minimal search)の下で決められると提案している。彼によると、主要部HとXPレベルのSO: $\{H, XP\}$ の場合単純な要素Hがそのラベルとなる。ただし、SO: $\{XP, YP\}$ の場合、XPかYPを別の場所に内的にセット併合させるか、あるいはXPとYPが何らかの素性を共有 (e.g. Agreement)していなければそのラベルは決まらない。以下、痕跡 t は説明の便宜上利用する。

- (4) Labeling by Minimal Search:

- a. $\{H, XP\} \rightarrow \{_{HP} H, XP\}$ b. $\{XP, t_{YP}\} \rightarrow \{_{XP} XP, t_{YP}\}$
 c. $\{XP, YP\} / X \text{ sharing features (e.g. } \phi\text{-set) with } Y \rightarrow \{_{\langle \phi, \phi \rangle} XP, YP\}$

加えて、Chomsky (2015)では、外的・内的併合は自由に適用可能であるという仮定の下、以下(5)のような項構造の派生の仕組みを提案している。彼は一致に関する仕組みを明記してはいないが、一致もラベル付けと同様にMSによって行われると示唆している。よって、一致とラベル付けは同じタイミングで行われると考えるのが妥当であろう。さらに、語根は無範疇的で弱いので、そのままではラベル付けの

対象にならないとみなされている。ここでは語根を $\sqrt{\text{root}}$ のように表記する。¹

(5) John hit Mary:

$\{\text{John}, \{\langle \sqrt{\text{hit}}, v^* \rangle, \{\delta \text{ Mary}, \{\gamma t_{\sqrt{\text{hit}}}, t_{\text{Mary}}\}\}\}\}$

- i. Set-Merge externally forms $\{\gamma \sqrt{\text{hit}}, \text{Mary}\}$.
- ii. Set-Merge internally forms $\{\delta \text{ Mary}, \{\gamma \sqrt{\text{hit}}, t_{\text{Mary}}\}\}$: $\sqrt{\text{hit}}$ strengthens by the set-Merge of *Mary* and becomes labelable.
- iii. Set-Merge externally forms $\{\text{John}, \{v^*, \{\delta \text{ Mary}, \{\gamma \sqrt{\text{hit}}, t_{\text{Mary}}\}\}\}\}$: $\sqrt{\text{hit}}$ inherits features from v^* .
- iv. Labeling and Agree take place by minimal search: δ and γ are labeled $\langle \phi, \phi \rangle$ and \sqrt{P} respectively.
- v. Pair-Merge internally forms $\langle \sqrt{\text{hit}}, v^* \rangle$ with v^* affixed: such v^* becomes invisible and the phasehood is activated on $t_{\sqrt{\text{hit}}}$.
- vi. The complement of $t_{\sqrt{\text{hit}}}$ gets transferred.

2.2 Epstein, Kitahara and Seely (2016)

EKS (2016)はChomsky (2015)で提案された(5)のような派生を下に、bridge verbを含む項構造の新たな派生を提案している。彼らによると、そのような動詞の場合、(5)の通常他動詞の場合とは異なり、 v^* と語根は外的に対併合する。

(6) John thinks that he will win:

$\{\text{John}, \{\langle \sqrt{\text{think}}, v^* \rangle, \{C\ldots\}\}\}$

- i. Pair-Merge of heads externally forms $\langle \sqrt{\text{think}}, v^* \rangle$: v^* becomes invisible with respect to both its *u ϕ* (unvalued ϕ -set) and its phasehood.
- ii. Set-Merge externally forms $\{\text{John}, \{\langle \sqrt{\text{think}}, v^* \rangle, \{C\ldots\}\}\}$.

この分析は、*think*のようなbridge verbも(5)と同様の派生をすると仮定した場合、 $\sqrt{\text{think}}$ とその指定部に移動したCPが一致に失敗するという問題点を解決している。あるいは、CPが $\sqrt{\text{think}}$ の指定部位置に繰り上がり元位置に留まると仮定しても、 $\{\sqrt{\text{think}}, \{C\ldots\}\}$ のラベル付けに失敗するという矛盾を解決している。さらに、EKS (2016: 97)によると、この分析は、受身動詞、繰り上げ動詞、非対格動詞の語根も v^* と外的に対併合している可能性を示しており、weak phase、つまり受身・非対格的 v を仮定する必要がない。

3. 問題点

1節でも先述したが、Chomsky (2004: 117-118)では、対併合によってSOが不可視化するとされている。彼は、対併合が順序対を作る併合である理由をSOが別の平面で付加することに求めた。つまり、「対併合する方のSO」は別の平面で付加するので不可視化する。しかし、(5v)にあるように、Chomsky (2015)では主要な平面(a primary plane)にある「対併合された方のSO」が不可視化している。したがって、本来主要な平面にあるSOは見えなければならないので、この点において理論的矛盾が生じている。

仮に、別の平面を仮定しないとしても、対併合は順序対の関係を作るために方向の概念を含まなければならない。しかし、併合が本来単純な集合を作る操作であるならば、このような方向の概念を併合に

¹ Chomsky (2015: 12)によると、(5v)のような主要部繰り上げは(内的)対併合ではなく別の操作であるかもしれないが、本発表では、EKS (2016: 90)に従い主要部繰り上げも(内的)対併合であるとみなす。

加えることは望ましくない。

(7) Theoretical Problems:

- a. Pair-Merge (α , β) makes one of these elements invisible since the invisible one has adjoined on a separate plane. However, when the root of a verb internally pair-Merges to v^* , the v^* on a primary plane becomes invisible though the root has adjoined on the separate plane.
- b. If there is no “separate plane,” it is necessary that the operation should include the “directional” concept in order to form the ordered pair, but it is not ideal for the sake of the simplest Merge.

4. 提案と分析

本発表では、併合の定義((8)=(1))と集合論における順序対の定義((9)=(2)))を利用して((10)=(3)))の提案をし、(7)の問題を解決する。

(8) a. Set-Merge (α , β) = $\{\alpha, \beta\}$ b. Pair-Merge (α , β) = $\langle \alpha, \beta \rangle$

(9) $\langle \alpha, \beta \rangle =_{\text{def}} \{\{\alpha\}, \{\alpha, \beta\}\}$

(10) Proposal:

a. Pair-Merge (α , β) = Set-Merge ((α, α) , (α, β)) = Set-Merge ($\{\alpha\}$, $\{\alpha, \beta\}$) = $\{\{\alpha\}, \{\alpha, \beta\}\} = \langle \alpha, \beta \rangle$

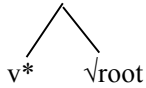
b. Pair-Merge (α , β) = Set-Merge ((β, β) , (α, β)) = Set-Merge ($\{\beta\}$, $\{\alpha, \beta\}$) = $\{\{\beta\}, \{\alpha, \beta\}\} = \langle \beta, \alpha \rangle$

これより、対併合とは、異なる要素を2つ併合させ、さらに一方の要素のコピー同士を併合させた後、出来上がった2つの集合 (i.e. $\{\alpha, \beta\}$ と $\{\alpha\}/\{\beta\}$) を併合させる操作を行うことである。説明の便宜上、以下にグラフ理論的表示 (i.e. 樹形図) を用いて(10a)の α が v^* 、 β が $\sqrt{\text{root}}$ の場合の具体例を示す。

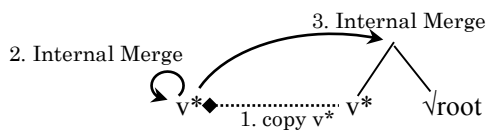
(11) Pair-Merge deriving from Set-Merge:

a. Alternative 1

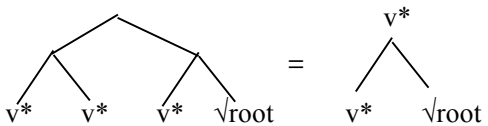
i. Set-Merge (External Set-Merge)



ii. Set-Merge (Internal Set-Merge $\times 2$)

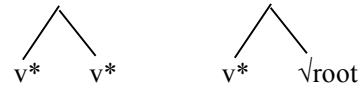


iii. $\{\{v^*\}, \{v^*, \sqrt{\text{root}}\}\} = \langle v^*, \sqrt{\text{root}} \rangle$

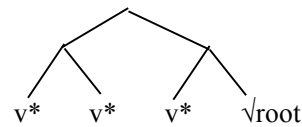


b. Alternative 2

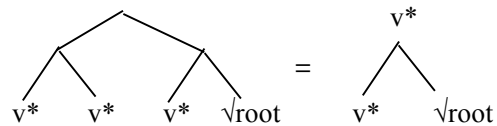
i. Set-Merge (External Set-Merge $\times 2$)



ii. Set-Merge (External Set-Merge)



iii. $\{\{v^*\}, \{v^*, \sqrt{\text{root}}\}\} = \langle v^*, \sqrt{\text{root}} \rangle$



(11a, b)はセット併合の対象となるSOが内的であるか外的であるかという点で異なるが、どちらもセット併合 (i.e. 非順序集合) から対併合 (i.e. 順序対) を派生しているという点で、本質的には同じである。本発表では(11a, b)を共に帰無仮説とした上で、(11a)を採用する。

これまで述べてきたように、通常、順序対になった片方の要素は見えなくなると示唆されている。つまり、順序対はamalgam (cf. Chomsky (2015: 12))であり、 $\langle v^*, \sqrt{\text{root}} \rangle$ の $\sqrt{\text{root}}$ は v^* の一部となっているので見えなと言え。よって、(10)より $\{\{v^*\}, \{v^*, \sqrt{\text{root}}\}\}$ の場合 $\sqrt{\text{root}}$ が見えず、 $\{\{\sqrt{\text{root}}\}, \{v^*, \sqrt{\text{root}}\}\}$ の場合 v^* が見えないと考えられる。この提案は別の平面や方向の概念を規定することなく順序対を導き出す

ので問題(7)を解決する。

5. 提案の結果

5.1 二重目的語構文（主要部同士の外的対併合の場合）

上の提案によると、ある要素が見えなくなる原因は接辞性にあるのではない。実際に、接辞 v^* ではなく語根が見えなくなると思われる例を見てみよう。以下、Chomsky (2015)やEKS (2016)で考えられている併合の自由適用や最小検索によるラベル付け等を用いた派生の仕組みを採用する。さらに、Harley and Jung (2015: 716)による二重目的語構文の構造を採用する。彼女らによると、動詞の語根である $\sqrt{\text{give}}$ は他動詞的 v に直接付加しており、 P_{HAVE} は所有関係を表す前置詞的要素である。

(12) Mary gave John the book:

- $\{\{D, \text{Mary}\}, \{<v^*, \sqrt{\text{give}}>, \{\delta \{D, \text{John}\}, \{\gamma P_{\text{HAVE}}, \{\text{the}, \text{book}\}\}\}\}\}$
- i. Set-Merge externally forms $\{\{D, \text{John}\}, \{P_{\text{HAVE}}, \{\text{the}, \text{book}\}\}\}$.
 - ii. **Set-Merge externally forms $\{v^*, \sqrt{\text{give}}\}$, internally forms $\{v^*\}$ and ultimately forms $\{\{v^*\}, \{v^*, \sqrt{\text{give}}\}\}$: $\sqrt{\text{give}}$ becomes invisible.**
(i.e., Pair-Merge externally forms $<v^*, \sqrt{\text{give}}>$: $\sqrt{\text{give}}$ becomes invisible.)
 - iii. Set-Merge externally forms $\{\{D, \text{Mary}\}, \{\{v^*\}, \{v^*, \sqrt{\text{give}}\}\}, \{\{D, \text{John}\}, \{P_{\text{HAVE}}, \{\text{the}, \text{book}\}\}\}\}$ and P_{HAVE} inherits features from v^* .
 - iv. Labeling and Agree take place by minimal search and **the complement of $\{\{v^*\}, \{v^*, \sqrt{\text{give}}\}\}$ ($= <v^*, \sqrt{\text{give}}>$) gets transferred.**

上の太文字部分は本発表の提案(10)による分析とその帰結を示している。なお、本発表では、 P_{HAVE} は v^* から素性を継承すると仮定している。よって、最小検索の過程で、 P_{HAVE} はその指定部にある要素 (i.e. DP *John*) と素性共有 (一致) し、ラベル δ は $<\varnothing, \varnothing>$ 、ラベル γ は $P_{\text{HAVE}}P$ となる。

対併合によって接辞 v^* が見えなくなると考える通常の分析では(12)の派生を破綻させてしまう。つまり、 $\sqrt{\text{root}}$ と v^* の外的対併合による v^* の不可視化はその v^* のフェイズ性と $u\varnothing$ (値未付与 \varnothing 素性)をも不可視化する(cf. EKS (2016))ので、ラベル δ が決まらず、間接目的語*John*の格の値も付与されない。そのような派生は、Full Interpretationの違反により破綻する。よって、二重目的語構文では v^* ではなく語根 $\sqrt{\text{root}}$ が不可視化すると考えられる。

(10, 12)は(13)の取り出しに関する事実を説明できる。間接目的語の格と P_{HAVE} が継承した v^* の $u\varnothing$ は値を付与される必要がある。よって、間接目的語は(12iv)で最小検索により一致するまで元位置から動いてはならない(13a)、かつ、(12iv)の段階で転送されるので一致後も動けない(13b)。² また、通常の前置詞が名詞句の格を認可すると同様に、 P_{HAVE} によって直接目的語の格は認可される。よって、直接目的語が元位置から動いても派生は収束する(13c)。以下、網掛けは v^*P フェイズで転送された領域を示す。

- (13) a. * Who did Mary t_{who} give t_{who} the book? b. * ____ did Mary give who the book?
c. What did Mary t_{what} give John t_{what} ?

5.2 同族目的語構文（主要部同士の内的対併合の場合）

同族目的語構文の同族目的語は指示的解釈を表すものと、非指示的解釈を表すものがある(cf. 大庭

² EKS (2016)の分析に従うと、受身形の場合、語根と v^* の外的対併合により v^* が見えなくなるので間接目的語は取り出し可能である。

(2013)). そして、後者の場合はその目的語を取り出すことはできない。例文はHorita (1996: 239)より。

(14) What (sort of dance) did the girls dance?

- a. They danced a traditional dance. (指示的) b. *They danced a staggering dance. (非指示的)

大庭 (2013: 72-73)は、同族目的語構文のtough移動変形やVP前置変形、そしてdo so置換に関する事実から同族目的語は項であると分析している。よって、(14)の事実は、(14b)の非指示的な同族目的語は(14a)と同様に項であるが、wh移動により取り出せないことを示している。³

さらに、次の(15)はTopicalizationによって同族目的語を取り出した例であるが、この場合でも非指示的な同族目的語は取り出せない。

(15) a. A traditional song, they sang. (指示的) b. *A silly smile, John smiled. (非指示的)

(10)はこのような非指示的な同族目的語の取り出し不可能性も説明することができる。すなわち、非指示的な目的語を含む同族目的語構文でも二重目的語構文と同様に動詞の語根が不可視化していると考えられる。以下、指示的・非指示的な目的語を含む同族目的語構文の派生を示す。⁴

(16) They danced a traditional dance (指示的):

$\{\{D, they\}, \{\langle \sqrt{\text{dance}}, v^* \rangle, \{\delta \{a, \{\text{traditional}, \text{dance}\}\}, \{\gamma t_{\sqrt{\text{dance}}}, t_a \text{ traditional dance}\}\}\}\}$

- i. Set-Merge externally forms $\{\sqrt{\text{dance}}, \{a, \{\text{traditional}, \text{dance}\}\}\}$.
- ii. Set-Merge internally forms $\{\{a, \{\text{traditional}, \text{dance}\}\}, \{\sqrt{\text{dance}}, t_a \text{ traditional dance}\}\}$: $\sqrt{\text{dance}}$ strengthens by the set-Merge of *a traditional dance* and becomes labelable.
- iii. Set-Merge externally forms $\{\{D, they\}, \{v^*, \{\{a, \{\text{traditional}, \text{dance}\}\}, \{\sqrt{\text{dance}}, t_a \text{ traditional dance}\}\}\}\}$: $\sqrt{\text{dance}}$ inherits features from v^* .
- iv. **Set-Merge internally forms $\{\sqrt{\text{dance}}, v^*\}, \{\sqrt{\text{dance}}\}$ and then $\{\{\sqrt{\text{dance}}\}, \{\sqrt{\text{dance}}, v^*\}\}$: v^* becomes invisible. (i.e., Pair-Merge internally forms $\langle \sqrt{\text{dance}}, v^* \rangle$: v^* becomes invisible.)**
- v. Labeling and Agree take place by minimal search: δ and γ are labeled $\langle \phi, \phi \rangle$ and \sqrt{P} respectively.
- vi. **The complement of $t_{\sqrt{\text{dance}}}$ gets transferred** because the phasehood is activated on it.

(17) They danced a staggering dance (非指示的):

$\{\{D, they\}, \{\langle v^*, \sqrt{\text{dance}} \rangle, \{\delta \{a, \{\text{staggering}, \text{dance}\}\}, \{\gamma t_{\sqrt{\text{dance}}}, t_a \text{ staggering dance}\}\}\}\}$

- i. Set-Merge externally forms $\{\sqrt{\text{dance}}, \{a, \{\text{staggering}, \text{dance}\}\}\}$.
- ii. Set-Merge internally forms $\{\{a, \{\text{staggering}, \text{dance}\}\}, \{\sqrt{\text{dance}}, t_a \text{ staggering dance}\}\}$: $\sqrt{\text{dance}}$ strengthens by the set-Merge of *a staggering dance* and becomes labelable.
- iii. Set-Merge externally forms $\{\{D, they\}, \{v^*, \{\{a, \{\text{staggering}, \text{dance}\}\}, \{\sqrt{\text{dance}}, t_a \text{ staggering dance}\}\}\}\}$: $\sqrt{\text{dance}}$ inherits features from v^* .
- iv. **Set-Merge internally forms $\{v^*, \sqrt{\text{dance}}\}, \{v^*\}$ and then $\{\{v^*\}, \{v^*, \sqrt{\text{dance}}\}\}$: $\sqrt{\text{dance}}$ becomes invisible. (i.e., Pair-Merge internally forms $\langle v^*, \sqrt{\text{dance}} \rangle$: $\sqrt{\text{dance}}$ becomes invisible.)**
- v. Labeling and Agree take place by minimal search: δ and γ are labeled $\langle \phi, \phi \rangle$ and \sqrt{P} respectively.

³ Horita (1996: 239)によると、(14a)のような同族目的語構文は次の(i)の問いの返答にはなれないが、(14b)のような同族目的語構文は(i)の返答になれる。

(i) How did the girls dance?

a. *They danced a traditional dance. (指示的) b. They danced a staggering dance. (非指示的)

ただし、大庭(2013)によると(非)指示的な同族目的語は項である。したがって、(i)の *how* は(ib)のような非指示的同族目的語が取り出されたものであるとは考えにくい。

⁴ 同族目的語構文に現れる動詞の語根は v^* に直接付加し、その v^*P 内には Aspect や STATE を表すような機能主要部が生起しているかもしれない(cf. 大庭 (2013))。しかし、本発表では同族目的語構文も通常の他動詞文と同様の構造を持つと仮定する。

vi. $\langle \varphi, \varphi \rangle$ (i.e. δ) gets transferred.

(16)の指示的な目的語を含む同族目的語構文の派生(16iv)では、通常の実分析通り v^* が見えなくなっている。よって、(16vi)によると、 v^*P フェイズで転送されるのは $t_{\sqrt{\text{dance}}}$ の補部なので、通常の実動詞文と同様に、指示的な同族目的語は取り出せる(18a)。対して、(17)の非指示的解釈の同族目的語構文の派生(17iv)では $\sqrt{\text{dance}}$ が見えなくなる。それに伴い、非指示的な同族目的語は v^*P フェイズで即座に転送されるので、それ以上取り出せない(18b)。あるいは、非指示的な同族目的語が v^*P フェイズで転送される前 (i.e. 最小検索より前) に移動していたとしても、一致が成立しないので v^* から継承された語根の値未付与素性と目的語の格の値が決まらず、Full Interpretationの違反よりその派生は破綻する(18c)。

- (18) a. What did they dance $t_{\text{what}} t_{\sqrt{\text{what}}}$? / A traditional song, they sang t_a traditional song $t_{\sqrt{t_a \dots \text{song}}}$. (指示的)
 b. * ___ did they dance what $t_{\sqrt{t_{\text{what}}}}$? / * ___, John smiled a silly smile $t_{\sqrt{t_a}} t_a$ silly mile. (非指示的)
 c. * What did they t_{what} dance $t_{\text{what}} t_{\sqrt{t_{\text{what}}}}$? / * A silly smile, John t_a silly smile smiled $t_{a \dots \text{smile}} t_{\sqrt{t_a \dots \text{smile}}}$. (非指示的)

6. まとめ

本発表では、集合論で一般的に用いられている順序対の定義を用いて対併合を再定式化した。すなわち、対併合はSOを別の平面で付加するような、あるいは、方向の概念を含むような併合ではなく、セット併合から派生したものであると提案した。そして、この提案によって、二重目的語構文の間接目的語の取り出し不可能性や同族目的語構文の非指示的な目的語の取り出し不可能性を極小主義プログラムの枠組みで原理的に説明した。すなわち、前者では外的な派生的対併合(i.e. セット併合)によって語根が見えなくなり、後者では内的な派生的対併合によって語根が見えなくなる可能性を示した。

References

- Bagaria, Joan (2014) “Basic Set Theory,” *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, ed. by Edward N. Zalta, The Metaphysics Research Lab, Center for the Study of Language and Information, Stanford University, Stanford. Retrieved October 5, 2016, from <<http://plato.stanford.edu/entries/set-theory/basic-set-theory.html>>
- Chomsky, Noam (2004) “Beyond Explanatory Adequacy,” *Structures and Beyond: The Cartography of Syntactic Structures*, Volume 3, ed. by Adriana Belletti, 104-131, Oxford University Press, Oxford.
- Chomsky, Noam (2013) “Problem of Projection,” *Lingua* 130, 33-49.
- Chomsky, Noam (2015) “Problem of Projection: Extensions,” *Structure, Strategies and Beyond: Studies in Honor of Adriana Belletti*, ed. by Elisa Di Domenico, Cornelia Hamann and Simona Matteini, 3-16, John Benjamins Publishing Company, Amsterdam.
- Epstein, Samuel David, Hisatsugu Kitahara and T. Daniel Seely (2016) “Phase-Cancellation by Pair-Merge of Heads,” *The Linguistic Review* 33, 87-102.
- Harley, Heidi and Hyun Kyoung Jung (2015) “In Support of the P_{HAVE} Analysis of the Double Object Construction,” *Linguistic Inquiry* 46, 703-730.
- Horita, Yuko (1996) “English Cognate Object Constructions and Their Transitivity,” *English Linguistics* 13, 221-247.
- 大庭 幸男 (2013) 「英語の同族目的語構文の意味統語的な特徴について」, 福岡言語学会 (編)『言語学からの眺望 2013』, 66-80, 九州大学出版会, 福岡.