

関係節の処理における顕在的韻律情報の役割

村岡 諭 (九州大学大学院人文科学府) muraoka@lit.kyushu-u.ac.jp

松浦 年男 (九州大学大学院人文科学研究院附属言語運用総合研究センター) yearman@lit.kyushu-u.ac.jp

坂本 勉 (九州大学大学院人文科学研究院) sakamoto@lit.kyushu-u.ac.jp

1. はじめに

日本語は主要部後置型言語であり、文処理を行うための決定的な情報である動詞の項構造の情報は文末まで利用できない。そのため、聞き手は処理の途中では文全体の項構造を確定することが出来ず、一時的な構造的曖昧性が生じることがある。しかし、日本語では動詞入力前から処理が行われているという即時処理を支持する実験結果が多く報告されている (Kamide 2006 参照)。本発表では即時処理の立場に立ち、聞き手が一時的曖昧性に直面した際に、基本周波数 (以下、F0 と呼ぶ) の変化の中でどのような情報を利用して曖昧性の解消を行っているかを明らかにする。以下では、F0 に現れる情報としてアクセントの弱化的リセットと句頭の低起(initial lowering)とを取り上げ、それらの情報が関係節を含む文の処理においてどのような影響を及ぼすかを検証する。

2. 複文の処理において生じる曖昧性

最終的に複文構造となる文を処理する際に、聞き手は(1)に示す二種類の曖昧性を解消する必要がある。

- (1) a. 単文か、複文かという曖昧性
b. 左側節境界がどこかという曖昧性

入力されている文が単文か、複文かという(1a)の曖昧性は関係節主要部名詞句の入力前に生じる。

- (2) a. 門脇さんが榎本さんを
b. 門脇さんが榎本さんを助けた
(3) 門脇さんが榎本さんを助けた少年に

(2)の段階では、最少付加の原則 (Frazier and Fodor 1978) に従い単文だと解析され、そして、(3)のように関係節主要部名詞句「少年に」が入力された段階で複文だと再分析されると考えられている (Mazuka and Itoh 1995, Hirose and Inoue 1998 等)。

しかし、処理中の文が複文であることが判明し、(1a)の曖昧性が解消すると同時に、(4)のように左側節境界が(i)か(ii)のどちらであるかという(1b)の曖昧性が生じる¹。

- (4) 左側節境界がどこかという曖昧性：門脇さんが_(i)榎本さんを_(ii)助けた]少年に…

この曖昧性は、主節動詞が入力されてはじめて解消される²。

- (5) a. 左側節境界が(i)の場合：Early Opening 文 (以下、EO 文と呼ぶ)
門脇さんが_(i)榎本さんを助けた]少年に感謝した。
b. 左側節境界が(ii)の場合：Late Opening 文³ (以下、LO 文と呼ぶ)
門脇さんが榎本さんを_(ii)助けた]少年に紹介した。

文が文字情報として視覚呈示された場合、(4)の段階では EO 文と LO 文は同じ文字列になるため、主節動詞が入力されるまで(4)の曖昧性を解消させうる情報は存在しない。一方、関係節を含む文が音声情報で呈示さ

¹ Hirose and Inoue (1998)は、関係節主要部名詞句が無生名詞句の場合は(1b)の曖昧性が生じないと述べているが、以下では全て関係節主要部名詞句が有生名詞句で、(1b)の曖昧性が生じる文を取り扱う。

² 主節動詞の入力前にヲ格名詞句が入力された場合は、(i)の場合、二重ヲ格制約(Harada 1973)に基づき、主節動詞が出てくる前に(1b)の曖昧性が解消される。

(i) a. EO 文：門脇さんが_(i)榎本さんを助けた]少年にお礼状を…
b. LO 文：*門脇さんが榎本さんを_(ii)助けた]少年にお礼状を… (二重ヲ格制約違反)
ない、以下では関係節主要部名詞句の直後に主節動詞が入力される場合のみを扱う。

³ (5b)の LO 文には二項動詞「助けた」と三項動詞「紹介した」が含まれており、合計五つの項が必要だが、(5b)には名詞句が三つしか含まれていないため、二つの空範疇を挿入する必要がある。空範疇の一つは関係節内に挿入され、関係節主要部名詞句「青年に」と関連付けられるが、もう一つの空範疇がどこに仮定されるについて(i)のように全体的曖昧性(global ambiguity)が生じ、どちらの構造になるかを決定することは出来ない

(i) a. 古橋さんが高島さんを [NP [CP e^{Subj} e^{Obj} 助けた] 青年に] 紹介した].
b. 古橋さんが[NP [CP e^{Subj} 高島さんを助けた] 青年に] e^{Obj} 紹介した].

(5b)は「高島さんを」と「助けた」の間に左側節境界を置きうるという点に着目して、LO 文の例として使用する。

れた場合、主節動詞が出てくる前の段階で、EO 文と LO 文との間で韻律情報に違いが存在するならば、主節動詞入力前の段階で(4)の曖昧性が解消される可能性がある。

3. MajP の構成と統語構造の関係に関する理論的背景

日本語には Major Phrase (以下、MajP と呼ぶ) と呼ばれる韻律構成素が存在し、MajP の形成には統語的要因が関係するといわれている (Selkirk and Tateishi 1988, 1991; Kubozono 1993 等)。例えば、Selkirk and Tateishi (1991)は、MajP の左側は統語構造の左側と一致するとして、(6)のように述べている。

(6) Major Phrase: {Left, XP} [Selkirk and Tateishi 1991 (10)]

そして、統語構造の影響を受けて構成された MajP の境界においては、F0 曲線上に(7)に挙げる現象が観察される。

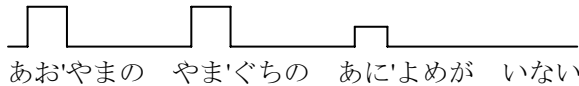
(7) MajP 境界で観察される現象

- a. アクセントの弱化的リセット b. 句頭の低起(initial lowering)

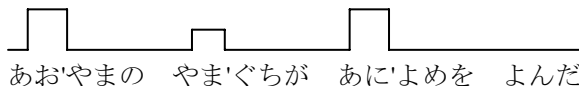
(7a)は有アクセント語の連続において MajP 境界が存在する場合に観察される現象であり、(7b)は無アクセント語の連続において MajP 境界がある場合に観察される現象である。

(8) アクセントの弱化的リセット ((7a)) の例

a. [青山の[山口の兄嫁が]][いない] [Selkirk and Tateishi 1991 (1)]

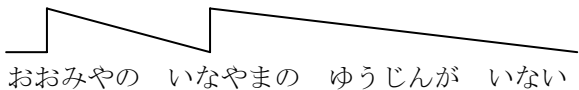


b. [青山の[山口が]][兄嫁を呼んだ] [Selkirk and Tateishi 1991 (2)]

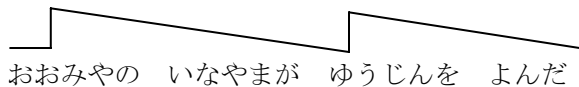


(9) 句頭の低起(initial lowering) ((7b)) の例

a. [大宮の[稲山の友人が]][いない] [Selkirk and Tateishi 1991 (3)]



b. [大宮の[稲山が]][友人を呼んだ] [Selkirk and Tateishi 1991 (4)]



こうした統語構造と韻律構造との間の関係が、本研究で考察の対象としている左側節境界の位置に関する曖昧性の解消に影響を及ぼす可能性がある。EO 文と LO 文では(10)に示す統語構造上の違いがあり、(6)に基づく(11)に示した韻律構造の違いが生じる。

(10) a. EO 文の統語構造: 門脇さんが[_{VP}[_{NP}[_{CP} e^{Subj} [_{VP} 榎本さんを助けた]]]少年に]感謝した].

b. LO 文の統語構造: 門脇さんが[_{VP} 榎本さんを [_{NP}[_{CP} e^{Subj} [_{VP} e^{Obj} 助けた]]]少年に]紹介した].

(11) a. EO 文の韻律構造: {_{MajP} 門脇さんが}{_{MajP} 榎本さんを助けた少年に感謝した}.

b. LO 文の韻律構造: {_{MajP} 門脇さんが}{_{MajP} 榎本さんを}{_{MajP} 助けた少年に紹介した}.

(11)における韻律構造の違いは「榎本さんを」と「助けた」間の MajP 境界の有無である。もし聞き手が、このアクセントの弱化的リセットや句頭の低起といった韻律的情報を利用して左側節境界の位置に関する曖昧性を解消するのであれば、主節動詞の入力前にその曖昧性を解消することが可能になる。

4. MajP 境界に関する韻律情報と、左側節境界に関する曖昧性の解消

以下では、アクセントの弱化的リセットや句頭の低起といった MajP 境界の位置を示す韻律情報が、左側節境界の位置に関する曖昧性の解消に影響を及ぼすかどうかを検証した実験について報告する。

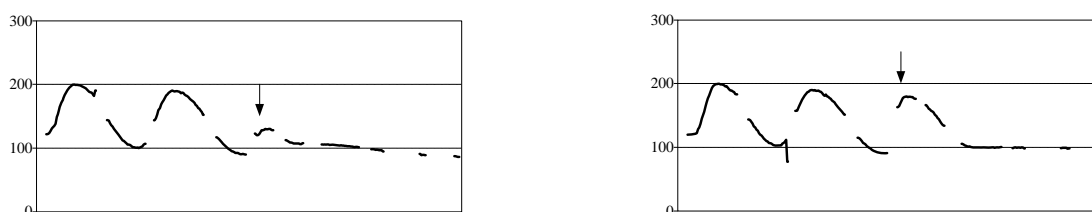
4.1. 実験 1 アクセントの弱化的リセットが及ぼす影響について

実験 1 では、MajP 境界の位置を示す情報としてアクセントの弱化的リセットが生じた場合に、その情報が左側節境界の位置に関する曖昧性の解消に影響を及ぼすかどうかを検証した。

実験文:(12)のように 1 要因 2 水準からなる実験文 36 対 72 文を肯定反応として準備した。なお、実験文では、NP1, NP2, V1 は有アクセント語に統一した。

- (12) a. NP1 NP2 V1 NP3 V2
山森さんが 安藤さんを 招待した OL に 嫉妬した.
- (13) b. (12a)の統語構造：山森さんが[_{VP}[_{NP}[_{CP} e^{Subj} [_{VP} 安藤さんを招待した]]OL に]嫉妬した].
c. (12a)の韻律構造：{_{MajP} 山森さんが}{_{MajP} 安藤さんを招待した OL に嫉妬した}.
- (14) a. 一致条件：EO 文の統語構造から予測される韻律構造に基づく韻律。
b. 不一致条件：LO 文の統語構造から予測される韻律構造に基づく韻律で、実際の EO 文の統語構造から予測される韻律構造に基づく韻律とは一致しない。
- (15) a. 有アクセント・一致条件：
やま'もりさんが #あ'んどうさんを しよ'うたいした OL に 嫉妬した。
b. 有アクセント・不一致条件：
やま'もりさんが #あ'んどうさんを #しよ'うたいした OL に 嫉妬した。
注：「'」はアクセント位置を、「#」はアクセントの弱化的リセット位置を表す。

図 1 に(15a, b)の F0 曲線を示し、表 1 に実験 1 で使用した刺激文の NP1, NP2, V1 における句頭の F0 値の平均値と F0 のピークの平均値を示す。



(15a)の F0 曲線 (15b)の F0 曲線
注：図中の矢印(→)は V1「招待した」の F0 のピークを指している。
また、発話者は 28 歳 3 ヶ月の東京方言話者の男性である。

図 1 (15a, b)の F0 曲線

表 1 実験 1 の刺激文における NP1, NP2, V1 の句頭とピークの F0 値の平均値(Hz)

	NP1		NP2		V1	
	句頭	ピーク	句頭	ピーク	句頭	ピーク
有アクセント・一致条件	平均値 125.5	199.9	103.1	189.9	92.9	131.4
	標準偏差 14.9	1.2	9.5	1.2	7.1	8.7
有アクセント・不一致条件	平均値 126.3	199.8	101.0	190.1	95.5	177.7
	標準偏差 16.2	1.4	7.1	0.9	7.6	9.0

独立したサンプルの t 検定の結果、条件間で V1 のピークにおける F0 の値の差は有意であったが [$t(70) = 22.23$, $p < .001$], 他の部分における差は有意ではなかった [$ps > .05$].

被験者：日本語を母語とする九州大学の学部生 18 名（女性 6 名，男性 12 名；平均年齢 21 歳 4 ヶ月）

手続き：それぞれの試行では、最初に画面上に凝視点として「*」を呈示し、凝視点が視覚呈示されて 1 秒後にヘッドフォンを通して刺激文を聴覚呈示した。聴覚刺激呈示中は画面上に凝視点だけが呈示され、刺激文の聴覚呈示終了と同時に画面上では、凝視点が消えて、「？」が視覚呈示された。被験者には、「？」が視覚呈示されたら日本語として正しい文かどうかを出来るだけ早く正確に、指定されたキーを押して回答するように指示した。そして、その回答について反応時間と正誤を自動的に記録した。実験ではラテン方格法を採用し、実験文を二つのリストに分け、一人の被験者に対して肯定反応 36 文，否定反応 36 文，フィラー文 28 文の合計 100 文を呈示した。

結果：それぞれの条件における平均反応時間と平均誤答率を表 2 に示す。

表 2 実験 1 における平均反応時間(ms)と平均誤答率(%)

条件	一致条件 ((15a))	不一致条件 ((15b))	
平均反応時間 (ms)	581 (SD = 221)	763 (SD = 450)	Δ182
平均誤答率 (%)	2.16 (SD = 3.28)	4.32 (SD = 6.02)	Δ2.16

注：SD は標準偏差を表している。

対応あるサンプルの t 検定の結果、反応時間における条件間の差は有意であったが [$t_1(17) = 2.81, p < .05, t_2(35) = 2.93, p < .01$], 誤答率における条件間の差は有意ではなかった [$t_1(17) = 1.24, p = .23, t_2(35) = 1.26, p = .22$].

考察：(15a)の有アクセント一致条件において、(15b)の有アクセント不一致条件よりも反応時間が有意に短くなったという結果から、アクセントの弱化的リセットがどの位置で行われるかということが左側節境界の位置に関する曖昧性を解消する過程に影響を及ぼすことが明らかになった。

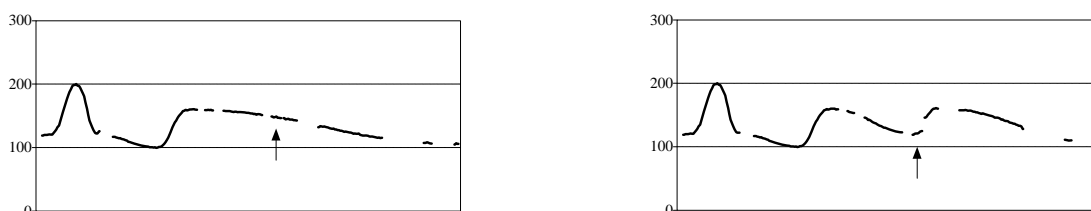
4.2. 実験2 句頭の低起が及ぼす影響について

実験2では、MajP境界の位置を示す情報として句頭の低起が生じた場合に、その情報が左側節境界の位置に関する曖昧性の解消に影響を及ぼすかどうかを検証した。

実験文：(16)のように1要因2水準からなる実験文36対72文を肯定反応として準備した。実験文では、NP1は有アクセント語、NP2とV1は無アクセント語で統一した。

- (16) NP1 NP2 V1 NP3 V2
 山森さんが 山中さんを 誘った OLに 嫉妬した。
- (17) a. (16a)の統語構造：山森さんが[_{VP}[_{NP}[_{CP} e^{Subj} [_{VP} 山中さんを誘った]]]OLに]嫉妬した。
 b. (16a)の韻律構造：{_{MajP} 山森さんが}{_{MajP} 山中さんを誘った OLに嫉妬した}。
- (14) a. 一致条件：EO文の統語構造から予測される韻律構造に基づく韻律。
 b. 不一致条件：LO文の統語構造から予測される韻律構造に基づく韻律で、実際のEO文の統語構造から予測される韻律構造に基づく韻律とは一致しない。
- (18) a. 無アクセント・一致条件：
 やま'もりさんが%やまなかさんを%さそった OLに 嫉妬した。
 b. 無アクセント・不一致条件：
 やま'もりさんが%やまなかさんを%さそった OLに 嫉妬した。
 注：「'」はアクセント位置を、「%」は句頭の低起の位置を表す。

図2に(18a, b)のF0曲線を示し、表3に実験3で使用した刺激文のNP1, NP2, V1における句頭のF0値の平均値を示す。



(18a)のF0曲線

(18b)のF0曲線

注：図中の矢印(→)はV1「誘った」の句頭の位置を指している。

また、発話者は28歳3ヶ月の東京方言話者の男性であった。

図2 (18a, b)のF0曲線

表3 実験2の刺激文におけるNP1, NP2, V1の句頭のF0値の平均値(Hz)

	NP1	NP2	V1
無アクセント・一致条件	121.9 (SD = 8.7)	105.0 (SD = 8.7)	92.9 (SD = 4.4)
無アクセント・不一致条件	121.9 (SD = 8.7)	104.8 (SD = 7.9)	125.2 (SD = 7.5)

注：SDは標準偏差を表している。

独立したサンプルの t 検定の結果、条件間でV1におけるF0の値の差は有意であったが [$t(70) = 18.20, p < .001$], NP1やNP2における差は有意ではなかった [$ps > .05$].

被験者：日本語を母語とする広島大学の学部生・大学院生20名(女性9名, 男性11名; 平均年齢21歳3ヶ月)

手続き：実験1と同じであった。

結果：それぞれの条件における反応時間と誤答率を表4に示す。

表4 実験2における平均反応時間(ms)と平均誤答率(%)

条件	一致条件 ((18a))	不一致条件 ((18b))	
平均反応時間 (ms)	562 (SD = 348)	655 (SD = 352)	Δ93
平均誤答率 (%)	5.83 (SD = 7.34)	8.06 (SD = 8.87)	Δ2.23

注：SD は標準偏差を表している。

対応あるサンプルの t 検定の結果、反応時間における条件間の差は有意であったが [$t_1(19) = 2.37, p < .05, t_2(35) = 2.10, p < .05$], 誤答率における条件間の差は有意ではなかった [$t_1(19) = 0.95, p = .35, t_2(35) = 0.78, p = .44$].

考察：(18a)の(無アクセント)一致条件において、(18b)の(無アクセント)不一致条件よりも反応時間が有意に短くなったという結果から、句頭の低起がどの位置で行われるかということが左側節境界の位置に関する曖昧性を解消する過程に影響を及ぼすことが明らかになった。

6. 総合考察

6.1. 実験のまとめ

二つの実験の結果、聞き手が複文を処理する際に生じる「左側節境界はどこか」という曖昧性に直面した際に、アクセントの弱化的リセットや句頭の低起という韻律情報を利用してその曖昧性を解消していることが明らかになった。以下では、一致条件と不一致条件の間で観察された反応時間の違いについて、それが生じた理由について考察を行う。

(19) 統語構造：NP が_{VP} [NP_{CP} NP を V1_{関係節動詞} N に] V2_{主節動詞}

(20) a. 一致条件 : NP が {#/}% NP を V1 N に V2

b. 不一致条件 : NP が {#/}% NP を {#/}% V1 N に V2

注：「#」はアクセントの弱化的リセット位置を、「%」は句頭の低起の位置を表す。

(19)の統語構造を持つ文の処理において、聞き手は関係節主要部名詞句「N に」を聞いて、単文構造から複文構造に再分析する。その際に、一致条件 ((20a)) では統語構造の境界の存在を反映するような韻律情報が「NP を」と「V1」の間には存在しないが、「NP が」と「NP を」の間には存在する。よって、その韻律情報に基づいて「NP が」と「NP を」の間に左側節境界が設定される。この場合は主節動詞「V2」が入力された時点で、その動詞を既存の構造に付加することが可能である。一方、不一致条件 ((20b)) では、「NP が」と「NP を」の間と「NP を」と「V1」の間の両方に統語構造の境界の存在を反映するような韻律情報が存在する。ここで聞き手は、二箇所にもそのような韻律情報があるということで、「NP が」と「NP を」の間の韻律情報はVPの左側という統語的要因によって生じたものであり、「NP を」と「V1」の間の韻律情報は左側節境界という統語的要因によって生じたものだと解析し、「NP を」と「V1」の間に左側節境界を設定する。しかし、その後主節動詞「V2」が入力された段階で、関係節主要部名詞句「N に」が入力された際に設定した「NP を」と「V1」の間の左側節境界を破棄して、二度目の再分析を行って「NP が」と「NP を」の間に左側節境界を設定しなおす必要が生じる。この主節動詞「V2」入力時に二度目の再分析が行われるかどうかという違いが、一致条件と不一致条件の間で観察された反応時間の違いを引き起こしたものだと考えられる。

6.2. 潜在的韻律情報との関係

以下では、本発表で報告した実験結果と潜在的韻律情報に関する仮説との関係について議論する。Fodor (2002)は潜在的韻律情報が黙読時の統語処理に影響を及ぼすとして、「Implicit Prosody Hypothesis (IPH)」を提案している。

(21) In silent readings, a default prosodic contour is projected onto the stimulus, and it may influence syntactic ambiguity resolution. Other things being equal, the parser favors the syntactic analysis associated with the most natural (default) prosodic contour for construction. [Fodor 2002 (1)]

そして、(21)を踏まえて、Hirose (2003)は(22)の実験文を使用し、(22)のMajPが(23)のように構成されると仮定して、被験者ペースの読みの実験を行った。

(22) a. +MajP 条件 [cf. Hirose 2003 (18)]

細川と森下が／新薬を／心から／信用した／友人達に／処方箋を／送った／。

b. -MajP 条件 [cf. Hirose 2003 (19)]

森山が／新薬を／心から／信用した／友人達に／処方箋を／送った／。

(23) a. (22a)におけるMajPの構成 [cf. Hirose 2003 (12)]

{MajP ほそかわと もり'したが}{MajP しんやくを ころろ'から…

b. (22b)におけるMajPの構成 [cf. Hirose 2003 (23)]

{MajP もりやまが しんやくを ころろ'から…

実験の結果、関係節主要部名詞句「友人達に」の読み時間が、(22b)に比べ、(22a)では有意に短かったと報告されている。この結果から、Hirose (2003)では(24)の結論に達している。

(24) 主要部名詞句が入力された時点で、解析装置が関係節を含む文であると解析を行う際に、構築した MajP 境界と一致する位置に左側節境界を設定する場合には処理の困難さが減少する。

しかし、(23)の MajP 構成だと分析するために、Hirose (2003)は(25)を仮定している⁴。

(25) it (unaccented subject NP [SM]) does not induce major phrase boundary assignment. [Hirose 2003, p.187]

アクセントの有無が関わるのは MajP 境界においてどのような現象が観察されるかであり、MajP の構成はアクセントの有無によってのみ決定される問題ではない。無アクセント語の連続においても(9)のように MajP が構成される場合もあり、さらに、本発表の実験結果から無アクセント語で句頭の低起が生じた場合は左側節境界の設定に影響があることは明らかである。よって、黙読時の潜在的韻律情報に関する Hirose (2003)の実験結果、本発表の実験結果を勘案すると、(26a)か(26b)のいずれかを仮定する必要があることになる。

(26) a. 無アクセント語の連続では、黙読時に投射される default prosodic contours に句頭の低起が生じない。
b. 無アクセント語の連続では、黙読時に投射される default prosodic contours に句頭の低起は生じる。しかし、頭在的韻律情報の場合と異なり、黙読時の潜在的韻律情報の場合、アクセントの弱化的リセット位置は左側節境界の設定時に影響を及ぼすが、句頭の低起の位置は影響を及ぼさない。

頭在的韻律情報が文理解においてどのように影響するかについては、Venditti (2006)も指摘しているように、それぞれの韻律情報がどのように文処理過程に影響を及ぼすかを詳細に調査する必要がある、本研究はその一端を担うものであると言えるであろう。

謝辞

本研究は、日本学術振興会科学研究費補助金(基盤研究(A)課題番号 17202010 プロソディーの構造と文法性、文理解に関する総合的研究)、九州大学大学院人文科学研究院附属言語運用総合研究センター(CSLP)、および九州大学 21 世紀 COE プログラム(人文科学)「東アジアと日本: 交流と変容」の援助を受けて行われた。

参考文献

- Fodor, Janet D. (2002) Prosodic Disambiguation in Silent Reading, In: Masako Hirotsu (ed.), *NELS 32 Vol. 1*, 113-132. Amherst, MA: GLSA.
- Frazier, Lyn and Janet D. Fodor (1978) The sausage machine: A new two-stage parsing model. *Cognition* 6: 187-222.
- Harada, S-I. (1973). Counter Equi NP Deletion. *Annual Bulletin of Research Institute of Logopedics and Phoniatrics* 7: 113-147. University of Tokyo. [Also in: Fukui, Naoki (ed.) (2000) *Syntax and Meaning: S. I. Harada Collected Works in Linguistics*, 181-215. Tokyo: Taishukan Publishing.]
- Hirose, Yuki (2003) Recycling Prosodic Boundaries, *Journal of Psycholinguistic Research* 32: 167-195.
- Hirose, Yuki and Atsu Inoue (1998) Ambiguity of Reanalysis in Parsing Complex Sentences in Japanese. In: Dieter Hillert (ed.), *Syntax and Semantics 31. Sentence Processing: A Crosslinguistic Perspective*, 113-147. San Diego, CA: Academic Press.
- Kamide, Yuki (2006) Incrementality in Japanese Sentence Processing. In: Mineharu Nakayama, Reiko Mazuka, Yasuhiro Shirai (Vol. eds.) and Ping Li (General ed.), *Handbook of East Asian Psycholinguistics Vol.II: Japanese*, 249-256. New York: Cambridge University Press.
- Kubozono, Haruo (1993) *The Organization of Japanese Prosody*. Tokyo: Kuroshio Publishers.
- Mazuka, Reiko and Kenji Itoh (1995) Can Japanese Speakers Be Led Down the Garden Path? In: Reiko Mazuka and Noriko Nagai (eds.), *Japanese Sentence Processing*, 295-329. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Selkirk, Elisabeth and Koichi Tateishi (1988) Constraints on Minor Phrase Formation in Japanese, In: Lynn MacLeod, Gary Larson and Diane Brentani (eds.), *CLS 24 Part One: The General Session*, 316-336. Chicago, IL: Chicago Linguistic Society.
- Selkirk, Elisabeth and Koichi Tateishi (1991) Syntax and Downstep in Japanese, In: Carol Georgopoulos and Roberta Ishihara (eds.), *Interdisciplinary Approaches to Language. Essays in Honor of S.-Y. Kuroda*, 519-543. Dordrecht: Kluwer Academic Press.
- Venditti, Jennifer (2006) Prosody in sentence processing. In: Mineharu Nakayama, Reiko Mazuka, Yasuhiro Shirai (Vol. eds.) and Ping Li (General ed.), *Handbook of East Asian Psycholinguistics Vol.II: Japanese*, 208-217. New York: Cambridge University Press.

⁴ Hirose (2003)では、独自の発話実験の結果に基づき、(22b)においてヲ格名詞句「新薬を」が入力された際に、そのヲ格名詞句が VP の左端だと解析可能であっても、ヲ格名詞句の左側に MajP 境界を置かないと仮定している。