■特 集<言語発達障害への言語・認知科学的アプローチ>————

日本語の韻律構造とその獲得

窪 園 晴 夫

要 約：最近の日本語韻律研究を概観し、この成果から音韻発達の研究にどのような知見・示唆が得られるか検討する。具体的には、音節・音節量・アクセント・モーラ・イントネーションといった韻律現象の構造を、(i) ローマン・ヤコブソンが提唱した有標性理論（有標・無標の考え方）と、(ii) 大人の文法・子供の言語獲得・失語症の3つの現象間の相関関係という観点から考察する。

索引用語：韻律構造，獲得，有標性，音節構造，語アクセント

Prosodic Structure of Japanese and Its Acquisition

Haruo Kubozono

Abstract : This paper gives an overview of recent trends in the study of Japanese prosody and discusses their implications for the study of language acquisition. Prosodic phenomena to be considered include syllables, syllable weight, word accents, morae and intonation. Major results of recent work on these phenomena are discussed from two perspectives: (i) Markedness Theory as advocated by Roman Jakobson, and (ii) the relationship between naturalness in adults' grammar, ordering of children's acquisition of speech, and the way people lose speech in aphasia.

Key words : Japanese prosody, acquisition, markedness, syllable structure, word accent

はじめに

本稿は、最近の日本語韻律研究を概観し、この成果から音韻発達の研究にどのような知見・示唆が得られるかを検討するものである。韻律とはプロソディー (prosody) と呼ばれ、一つ一つの音 (分節音, 単音) が連なって音節・語・文などの言語単位を作り出す時に起こる音声現象を総称したものである。具体的には語レベルで起こる語アクセントや句・文・談話のレベルに観察されるリズム・イントネーション・ポーズなどが含まれる。

言語学研究と獲得・障害研究の接点

21世紀の言語学を展望してみると、(i) 未記述言語の記述・分析と、(ii) 言語獲得、(iii) 言語障害、以上の3つの分野の研究を中心に言語学が発展し、その3つの柱を統合する方向に言語研究が進展していくのではないかと予想される。このうち、未記述言語の研究については、今現在、地球上に存在する六千に及ぶ人間の言語のうち、これから百年の間にその90~95%が絶滅するのではないかと危惧されている (Krauss 1992, 宮岡 1996)。その多くが未記述の言語か、あるいは不完全な記述しかされていない言語であ

るため、この重要な文化遺産を記録し保存しようとする動きが言語学者の間で活発となってきた。教育やマスメディアの普及に伴う少数派言語の消滅という問題は、実はアフリカやアジアなどの開発途上国だけに起こっている問題ではない。プロソディーの宝庫とされている日本語方言においても地方の方言は確実に消えていっており、今のままでは、ほとんどの日本語方言が十分に体系的な記述・分析がなされないまま絶滅していくのではないかとと思われる。

20 世紀後半の言語学は、高度に細分化され、また抽象化・理論化されていったため、健全な成人が用いる言語の記述・分析という課題が中心となり、言語獲得や障害に関する研究は必ずしも正面には出てこなかった。しかし、人間が持つ言語能力の解明を研究の主要課題に掲げる生成文法（チョムスキー理論）が言語学の主流である限り、「脳の時代」と言われる 21 世紀には、乳幼児の言語獲得過程と言語障害に関する研究が言語研究の主役となることは必定である。

21 世紀には諸言語の記述・分析と言語獲得、言語障害の研究が統合されると予想したが、言語学の歴史をみるとこれは統合ではなく再統合というべきものである。今世紀半ばに活躍したローマン・ヤコブソンの研究 (Jakobson 1968, 1976) によると、成人の文法と幼児の言語獲得、失語症の三者の間には高い相関関係がみられ、人間の諸言語に生起する音の分布と幼児による獲得順序、そして失語症患者に見られる喪失の順序は表裏一体のものであるという。たとえば、幼児がほぼ共通に示す $a > i$, $u > e$, o という母音獲得の順序が、世界中の言語にみられる生起頻度と一致し（たとえば [a] を持たない言語はなく、また [e] や [o] を持つ言語はその前提として [a, i, u] という母音音素をも有する）^{注1)}、また失語症患者はこれとは逆の順序で音を喪失するという。子音についても、調音法については「閉鎖音 > 摩擦音」、調音点では「唇音・歯音 > 口蓋音」という方向性が指摘された^{注2)}。

言語研究を個別言語の分析から言語の普遍性という問題に発展させ、個別言語の体系が言語の普遍的な特質を反映したものであり、また言語の獲得や喪失という現象と深く関わっていることを示したという意味

で、ヤコブソンの貢献はきわめて重要であり、その精神は有標性理論 (Markedness Theory) という形で、現在の言語学に深く根付いている。本稿では日本語プロソディーの最近の研究成果を紹介しながら、このヤコブソンの精神が日本語韻律構造の獲得という問題にどのような知見を与えるものであるか概観することにする。

音節構造

音節とは母音のまわりに子音が結合した言語単位であり、母親が子供と手をつないでいる状態にたとえることができる。母音の前の子音を頭子音、後ろの母音を尾子音と呼ぶ。

ヤコブソンの研究によると、母音の前後に位置する頭子音と尾子音は、実は同じ強さで母音と結合しているのではない。頭子音を禁じる言語（つまりすべての音節が母音で始まる言語）は存在せず、またこれとは逆に、尾子音を強制する言語（つまりすべての音節が子音で終わる言語）も存在しない。換言すれば、頭子音は「ある」のが自然であり、逆に尾子音は「ない」のが自然なのである。このことは、音節構造に(2)のような自然性の順序が存在することを意味している (C = 子音, V = 母音, 括弧内は日本語の例)。

(2) 含意の法則

CV (手) > V (絵), CVC (天) > VC (円)

これを含意の法則 (Implicational Law) として捉えらると、頭子音が欠落した V という音節構造を許容する言語には、その前提として CV という音節構造が存在し、また子音で終わる CVC という音節（これを閉音節と言う）を許容する言語でも CV という母音で終わる音節（開音節）が存在する、さらには、VC という音節構造を許容する体系では CV, V, CVC という、より無標な音節構造がすべて許容される、ということになる。

注 1) 日本語の五十音図にある「アイウエオ」という順番も母音の有標性原理を反映している。つまり有標性の低い母音から高い母音へと順番に配列されているのである。

注 2) この子音の有標性原理は、親族語や食べ物を表す語など、子供が最初に獲得する語に唇の閉鎖音が多い（たとえば *papa, mama, mamma, pan*）という事実や、日本語で「おとうさん」「ノンちゃん」がそれぞれ「おとうたん」「ノンたん」となる（つまり摩擦音を閉鎖音で代用する）現象に現れている。仏教の「なむあみだぶつ（南無阿陀仏）」という念仏に唇音・歯音の閉鎖音 (n, m, d, b) が多いのもこの原理と無関係ではないであろう。

健全な成人の言語に関する研究では、(2)の法則に対する反例はみあたらず、ヤコブソンの主張はそのまま受け入れられているように思われる。しかしながら、この法則が言語獲得の過程や言語喪失の過程にもあてはまるかということについては、十分な実証研究がなされていないように思われる。ヤコブソンの法則が真であるならば、幼児は(2)にあげた4つの音節構造を左から右へ向かって順次獲得し、逆に脳損傷などによる言語障害では、右から左へ順次喪失していくことが予想される。日本語についても十分なデータをもとに検証してみる必要がある。

音 節 量

次に音節の重さ・長さを問題にする音節量 (syllable weight) という概念を紹介する。これは音節がその内部の構造に応じて一定の重さ・長さを持つという仮説に基づくものである。音節の重さを決定するのは、母音の長さ（母音の後ろの子音（尾子音）であり、頭子音は関与しないとされている。具体的には、短母音の重さを1とすると、二重母音や長母音などの「長い母音」は2の重さを有し、また尾子音は短母音と同じ1の長さを有するという。この長さの単位をモーラ（拍）と呼ぶ。この基準に従うと、短母音で終わる音節（たとえば日本語の「手」や「蚊」）は1モーラの長さを有し、「短母音+子音」の音節（「缶」や「天」）は長い母音で終わる音節（「腸」や「貝」）と同じ2モーラの長さを、そして「長い母音+子音」は3モーラの長さを有することになる。これらの三種類の音節をそれぞれ「軽音節」、「重音節」、「超重音節」と呼ぶ。以上をまとめると(3)のようになる。

(3) 音節量タイプ	音節構造	語例
a. 軽音節(1モーラ)	(C) V	/te/手
b. 重音節(2モーラ)	(C) VV	/pai/パイ
	(C) VC	/ten/天
c. 超重音節(3モーラ)	(C) VVC	/tjeen/ チェーン

(3)に示した三種類の音節のうち、一般言語学的観点からもっとも無標と思われるのが(3b)の重音節である（詳しくは窪田 1995 を参照）。たとえば言語の歴史を辿ってみると(3a)や(3c)の構造から(3b)の構造を作り出す音変化は数多く、逆方向の変化は少ない。英語をはじめとするヨーロッパの言語ではこの傾向が特に顕著であり、短母音を長音化することによって(3a)の音節を(3b)のタイプに変え、一方、長母音を短音化することによって(3c)の構造を(3b)の構造に変えようとする。(3a)から(3

b)への変化によって開音節の単音節語 (*he* や *who*) では母音が長くなり、1モーラの語は許容されなくなってしまった (*a* や *the* などの冠詞が数少ない例外である)。また(3c)から(3b)への変化によって、*go-gone, do-done, say-said, five-fifteen, house-husband, wise-wisdom* などのペアにみられる長い母音と短い母音と交替が生じることになる。いずれのペアでも強勢音節の母音はもともと長かったのであるが、閉音節であった後者の語だけで母音が短くなってしまった。「長い母音+尾子音」という3モーラの音節構造が嫌われた結果である。一方、開音節であった前者（たとえば *five* はもともと *fi.ve* という2音節語である）では強勢音節がはじめてから2モーラの長さを有しており、母音の本来の長さを保つことになる。(4)に *say-said* のペアについて具体的な変化過程を示す。

(4)英語の短母音化

	'say'	'said'
14 世紀	se:	se:d
15 世紀	—	sed

16 世紀	se:	sed

英語などヨーロッパの言語と同じ傾向が日本語の歴史にも観察されている。(3a)が(3b)へ変わる傾向は、(5)のような現代日本語の音声過程に現れている。ここでは、1モーラの長さしか持たなかった語——数字の 二, 五 や曜日名の 火, 土——が、母音の長音化によって2モーラの長さ（にー, ごー, かー, どー）を達成している。

(5) CV → CVV

a. 近畿方言における母音の長音化

目 (めー), 木 (きー)

b. 数字 721-2875, 515 事件, 病原性大腸菌 O 157

c. 曜日 月火, 火木土

(3c)を(3b)に変えようとする傾向もまた日本語にみられる。とりわけ外来語を借用する際に「長い母音+尾子音」という構造の音節を避けようとする傾向は強く、原語で「長い母音+尾子音」という構造であったものを、(6a)のような短母音化、(6b)のような母音融合、(6c)のような尾子音削除など、実にさまざまな手段を講じて2モーラの長さに押さえようとする。

(6)a. 短母音化 コ(ー)ンビーフ (cornbeef), グラ(ウ)ンド (ground), エ(イ)ンジェル (angel), ステ(イ)ンレス (stainless)

b. 母音融合 オンス (ounce [auns]), ポンド (pound [paund])

c. 尾子音削除 エンターテイ(ン)メント(enter-tainment), アライ(ン)メント(alignment)

(4)-(6)に示した音声現象から、少なくとも成人の言語では(3)に示した三種類の音節量タイプのうち中間タイプである(3b)の構造が好まれている——無標の構造として働く——ということが言える。(2)と同じような含意の法則にまとめると(7)のようになる^{注3)}。

(7)音節量の有標性 CVV, CVC > CV, CVVC

(7)の法則が成人の文法だけでなく言語獲得の過程においても現れてくることを示唆するいくつかの証拠が最近提示されている。その一つは日本語の母親言葉(motherese)に現れる音節構造である。この種の語彙を音韻的観点から分析してみると、(8)の二つの音節構造に偏っていることがわかる(窪田 1994, 1995)。(8a)は(3b)タイプの重音節を繰り返す構造、(8b)は重音節のあとに1モーラの軽音節を1つ添える構造を有している。論理的に存在しうる数多くの音節構造の中から(8a, b)の二つの構造だけが特に好まれるということは、音節量の普遍性という観点からきわめて興味深いものである(/./は音節境界)^{注4)}。

(8)日本語の Motherese

- a. /CVC. CVC/ポンポン, ワンワン, チンチン
/CVV. CVV/ハイハイ, ブーブー, メーメー
b. /CVC. CV/マンマ, オンパ, アンヨ, ネンネ
ダッコ, オッキ, プップ, クック

興味深いことに、重音節を多用する(8)のような傾向は英語を母語とする幼児にも観察されている。幼児英語の音節構造を調べた Allen & Hawkins (1978)の研究によると、英語を母語とする幼児は軽音節より重音節を先に獲得し、また軽音節の母音を長くするなどの方法により軽音節を重音節に置き換える傾向を示すという。日本語や英語の幼児に共通してみられるこの傾向は、(7)の法則が成人の文法だけでなく幼児言語においても真であることを示唆するものといえよう。

最後に、成人の文法や言語獲得過程と関連性が深いといわれている言語障害と(7)の法則の関連性については、いまだ研究が進んでいないようである。ヤコブソンの仮説が正しければ、(7)の法則は言語障害の過程に

も現れ、(3a)の軽音節や(3c)の超重音節の構造を先に喪失し、(3b)の重音節の構造を最後まで保持していることが予想される。この予測が正しいかどうか、慎重に吟味してみる必要がある。

アクセントの有標性

次に語のアクセントについて述べる。語アクセントに言語研究が進むにつれ、この言語現象にも普遍的な部分が多いことが明らかになった。ここでは東京方言の名詞アクセントを例に、アクセント構造の有標性と無標性についてみてみよう。

東京方言ではnモーラの長さの名詞には(n+1)個のアクセント型があるといわれている。たとえば3モーラ語の場合には(9)にあげた四つのアクセント型が許容される(どの語がどの型をとるかは予測困難である)。(9)の上段は東京方言話者の頭の中にある抽象的なアクセント表示であり、/ˈ/ (=アクセント核)は音の高さ(ピッチ)が急激に下降する位置を示している。下段は物理的なピッチ曲線を表したものである((9d)はピッチが下らない「平板式」と呼ばれる型である)。

(9)東京方言のアクセント型(3モーラ語)

- a. い^ˈのち b. ここ^ˈろ c. おとこ^ˈ
い^ˈのち(が) こ^ˈこ^ˈろ(が) お^ˈとこ^ˈ(が)
d. ねずみ
ね^ˈずみ(が)

従来の国語学・音声学の研究では、「nモーラ語には(n+1)個の型」という文法性を規定する法則だけが問題とされ、(n+1)個の型のうちどれがもっとも生産性が高いかということはあまり問題にされなかった。ところが統計的に調査してみると、(9)の4つの型の間には大きな頻度差があり、アクセント核を有する語(つまりピッチが下がる語)では(9a)がもっとも一般的であることが明らかにされている。さらに(10)のような外来語や(11)の慣用表現の分析から、「語末から数えて3つ目のモーラ」にアクセント核を置く型がもっとも多い——無標である——ということが明らかになった。

注3) (2)ではCV>CVCとなっていたが、これは(7)のCVC>CVと矛盾するものではない。(2)では母音の長さを問題にせず音節が母音で終わるか子音で終わるか(つまり開音節が閉音節か)という観点からみた時の有標性であり、(7)は母音の長さ(VとVVの違い)を考慮に入れて音節の重さ(長さ)を問題にした時の有標性である。

注4) (8)と同じ傾向が幼児による語彙の選択にも現れている。筆者の観察では、幼児が年齢を数える際に「ひ. と. つ. ふ. た. つ. みつ. つ」という軽音節主体の語彙より「いつ. さい. に. さい. さん. さい」のような重音節を多く含む語彙を先に発音するようになる(下線部は重音節)。後者が漢語であるにもかかわらず日本語性の高い和語より先に獲得されるという奇妙な事実は、(7)に記した音節量の仮説と符号する。

- (10) a. ピアニ「スト, クリス「マス, マクドナ「ルド
 b. パト「カー, アコーデ「オン, バレンタ「イン
 c. スカ「ンク, モノレ「ール, プラスチ「ック
 (11) あいう「えお

さらに興味深いことに, 日本語で無標とされるアクセント構造は実は日本語だけにあてはまるものではなく, ラテン語や英語をはじめとする数多くの言語においても無標の構造であることがわかってきている。

(10)・(11)に現れたような日本語のアクセント型はラテン語のアクセント型と酷似しており, またラテン語のアクセント型は(12)をはじめとする数多くの言語に観察されるものである(詳しくは窪蘭・太田, 近刊を参考)。

(12) Latin 語アクセントタイプの言語 (Hayes 1995)

Spanish, Romanian, German, Lebanese Arabic, Bedouin Arabic, Klamath, Fijian, Mam, Ancient Greek, Berguner-Romansh, Diegueno, Hawaiian, Inga, Kawaiisu, Manam, Tol ...

以上, 語アクセント規則に関する最近の研究成果を簡単に紹介した。伝統的な言語研究を反映して, いずれも成人の文法に関するものである。成人の言語に関する音声研究でも分節音の研究に比べアクセントやイントネーションの研究はずいぶんと遅れている。これは心理言語学や神経言語学の分野でも同じ状況のようで, 残念ながらアクセントをテーマにした言語獲得や失語症に関する研究は少ないようである。ヤコブソンの仮説が正しいければ, 成人の文法で無標とされるアクセント型を幼児はさきに獲得し, また失語症患者はそのアクセント型を最後まで保持していくことが予想される。この予想が正しいかどうか, 実証的な研究課題となろう。

他の問題点

最後に, アクセント以外のプロソディー構造について今後の展望を述べてみたい。英語などの言語が音節を基本単位とする「音節言語」であるのに対し, 日本語はモーラを基本単位とする「モーラ言語」とされている(Trubetzkoy 1958/69; 窪蘭, 近刊)。たとえば俳句や短歌, 川柳などの伝統的な詩歌のリズム(575, 57577)は語の長さをモーラを単位として数えたものであり, (13)にあげた小林一茶の俳句などは「一茶」「いっぱい」の促音(っ)を一人前に1モーラとして数えないと字足らずの詩になってしまう。

- (13) a. やせ蛙 まけるな一茶 これにあり
 b. 雪とけて 村いっぱいの子もかな

このようなモーラを単位とした日本語の特徴は, (14)のような自然発話にみられる健常者の言い間違い(speech error)や, (15)のような吃音話者の吃音ボタンに現れてくる。(14 a, b)ではモーラ単位で音が置換・交代し, また(14 c)ではモーラの切れ目で2語が分断・結合されている(Kubozono 1989, 1996)。吃音でも, 語頭モーラを繰り返すボタンがもっとも生産性が高い(Ujihira & Kubozono 1994)。

(14) 言い間違い

a. 置換エラー

モーターバイク → モイターバイク
 ステーション → ステンション

b. 交代エラー

アラブじん → あらじぶん (アラブ人)
 てっきんコンクリート → こっきんテンクリート

c. 混成エラー

止ま(れ)/ (スト) ヅップ → トマップ
 ど(うして)/ (な) んで → どんで

(15) 吃音

センター: [se se se senta:]

掛布さん: [ka ka ka ka kakefusan]

(14)~(15)にみられるモーラを単位とする非流暢ボタンは, 英語などの言語にはあまり観察されない。英語の言い間違い・吃音では(16)のように頭子音と母音の間で語が分断されることが多い。

(16) a. 英語の言い間違い

Tom and Jerry → Jom and Jerry
 New York → Yew Nork
 sm(art)/ (cl)ever → smevery

b. 英語の吃音

center: [s s s sentə]

Kekefu-san: [k k k k kakefusan]

(14)~(15)と(16)の間にみられる日本語と英語の違いは, 音節を二つに分節する必要が生じた場合に, 母音の前で切るか(英語), それとも後ろで切るか(日本語)という分節法の違いに還元することができる。これを図示すると(17)のようになる(Kubozono 1995)。

(17) 音節の分節法

日本語と英語の成人の文法に観察される(17)のような分節法の違いを言語獲得, 言語障害の観点から考察することは今後の重要な課題である。とりわけ, このような言語間差異が生じる理由を心理言語学の観点から

考察することは、モーラの普遍性・個別性という問題、ひいては日本語の特殊性という問題にまで発展する重要な問題である。もしモーラという韻律単位が日本語の個別言語的な特徴であるとすれば、その特徴が言語獲得のどの段階で、どのように獲得されるのかを詳細に調べる必要がある。また(14)~(15)と(16)の間にみられる言語間差異が、日英語の失語症患者にまで観察されるものかどうか興味深い問題となろう。

モーラの研究とならんで重要と思われるのがイントネーションとポーズに関する研究である。ここ十年くらいの間に日本語のイントネーション・ポーズに関する研究が飛躍的に発展した。文法構造の違いを示すためにイントネーションやポーズがどのような役割を果たすかがかなり詳細に明らかにされてきたのであるが(詳細については杉藤監修(1997)参照)、このような韻律構造が幼児によってどのように獲得されているのか、また失語症などの言語障害を持つ患者がどの程度保持しているものであるか、音声産出・知覚の両面から詳細に検討されなければならない。その際、(18)や(19)のようなあいまい文の産出・知覚が適当な実験材料となる。この問題は単に音声の産出・知覚能力の問題ではなく、文や意味の認知・理解とも深く関わってくる。まさに学際的な協同研究が求められる課題であろう。

(18) 太郎と花子のお母さん

a. [太郎] と [花子のお母さん]

b. [[太郎と花子] のお母さん]

(19) 3人の男の子と女の子が来た

a. 全員で3人

b. 男3人+女

この研究は ATR 音声翻訳電話と松下国際財団(96-093)からの研究助成を受けて行われた研究の成果を一部報告したものである。

文 献

- 1) Allen, G. & Hawkins, S. : The development of phonological rhythm. In Bell, A. & J.B. Hooper (eds.) *Syllables and Segments*. Amsterdam : North-Holland, 173-185, 1978.
- 2) Hayes, B. : *Metrical Stress Theory : Principles and Case Studies*. Chicago : The University of Chicago Press. 1995.
- 3) Jakobson, R. : *Child Language Aphasia and Phonological Universals*. Mouton. 1968.
- 4) Jakobson, R. : 失語症と言語学, 服部四郎編・監訳, 岩波書店, 1976.
- 5) Krauss, M.E. : *The world's languages in crisis*. *Language*, 68-1 : 4-10, 1992.
- 6) Kubozono, H. : *The mora and syllable structure in Japanese : Evidence from speech errors*. *Language and Speech*, 32-3 : 249-278, 1989.
- 7) Kubozono, H. : *Perceptual evidence for the mora in Japanese*. In B. Connell and A. Arvaniti (eds.) *Phonology and Phonetic Evidence : Papers in Laboratory Phonology IV*. Cambridge : Cambridge University Press, 141-156, 1995.
- 8) Kubozono, H. : *Speech segmentation and phonological structure*. In T. Otake and A. Cutler (eds.) *Phonological Structure and Language Processing : Cross-linguistic Studies*. Berlin : Mouton de Gruyter, 77-94, 1996.
- 9) 窪蘭晴夫 : 日本語の音節量について, *国語学* : 178, 1994.
- 10) 窪蘭晴夫 : 語形成と音韻構造, 東京 : くろしお出版, 1995.
- 11) 窪蘭晴夫 : 音韻論, 岩波講座, 言語の科学 第2巻音声, 岩波書店, 近刊.
- 12) 窪蘭晴夫・太田 聡 : 音韻構造とアクセント, 中右実監修『日英語比較選書』第10巻, 研究社出版, 近刊.
- 13) 宮岡伯人 : 消滅の危機に瀕した言語を追って, *言語*, 25-6, 大修館, 1996.
- 14) 杉藤美代子(監修) : 日本語音声の新研究, 三省堂, 1997.
- 15) Trubetzkoy, N.S. : *Grundzüge der Phonologie, (Principles of Phonology)* Los Angeles, University of California Press, 1958/69.
- 16) Ujihira, A. & Kubozono, H. : *A phonetic and phonological analysis of stuttering in Japanese*. *Proceedings of 1994 ICSLP*, Vol.3, 1195-1198, 1994.

別刷請求先 : 〒 657 神戸市灘区六甲台町 1-1

神戸大学文学部

窪蘭晴夫