

最近の外来語の短母音化傾向の韻律分析と日本語のリズム指導

稲葉生一郎

サンノゼ州立大学

Abstract:

A Metrical Analysis of Vowel Shortening in Recent Japanese Loanwords and Japanese Rhythm Instruction

Vowel shortening occurs in many moraic trochee languages. In Fijian, there is a phonological rule called Trochaic Shortening that shortens long vowels in penultimate syllables when the final vowel is short.

(1) Trochaic Shortening in Fijian (Schütz 1985)

a. bú: + qu	→	búqu	'my grandmother'
b. tá: + y-a	→	táya	'chip-TRANS.-3SG.OBJ.'
c. ré: + ta	→	réta	'pull-TRANS'

In recent Japanese loanwords, there is a phonological tendency for word-final long vowels to undergo shortening after a heavy syllable.

(2) Vowel Shortening in Recent Japanese Loanwords

a. koNpyútaa	→	koNpyúta	'computer'
b. paraméeta	→	paraméeta	'parameter'
c. koNpóozaa	→	koNpóozaa	'composer'

These two vowel shortenings appear very different at a glance since in Fijian the long vowel in a stressed syllable shortens, whereas in Japanese the word-final long vowel in an unaccented syllable tends to become short.

In this paper, I will explore basic principles of these different shortening phenomena under Metrical Phonology and argue that these phenomena can be accounted for in a principled way. Furthermore, I will attempt to demonstrate a practical application of the proposing principles for Japanese vowel shortening in recent loanwords in order to help Japanese language learners effectively acquire rhythmic patterns of Japanese.

0. はじめに

母音が短母音に変化する短母音化現象は強弱リズム言語で確認されている。例えばフィジー語では長母音を含む重音節に軽音節が後続する時、その長母音が短くなるという強弱リズム型短母音化現象 (Trochaic Shortening) が起きる。

(1) フィジー語の短母音化現象 (Schütz 1985)

a. bú: + qu	→	búqu	'my grandmother'
b. tá: + y-a	→	táya	'chip-TRANS.-3SG.OBJ.'
c. ré: + ta	→	réta	'pull-TRANS'

日本語は語尾で重音節に長母音が後続する時、その語尾の長母音が短母音化する傾向がある。

(2) 日本語の短母音化傾向 (助川 et al. 1999)

a. 学校 gakkoo	→	gakko
b. 結構 kekkoo	→	kekko
c. 先生 sensee	→	sense
d. 高校 kookoo	→	kooko

短母音化が非語頭位置で起きやすく、知覚面で非語頭位置の短母音化が見逃されやすい (助川 et al. 1999)。しかし、なぜそうなのかはよく分かっていない。

最近の外来語でも語尾の長母音が短母音化する傾向を見ることができる。例えば、主要新聞には、一貫して「コンピューター」が使われているが、最近の数多くのコンピューター誌には、「コ

ンピュータ」が使われている。これは語尾の長母音が短母音化した結果の現われとして捕えることができる。この短母音化傾向を確認するために日本語で書かれたコンピューター関連誌を調べると、(3)に示すような外来語が使われていた。

(3) 外来語の短母音化傾向		
a. コンピュータ	←	コンピューター
b. パラメータ	←	パラメーター
c. コンポーザ	←	コンポーザー
d. プロバイダ	←	プロバイダー
e. サーバ	←	サーバー
f. フォルダ	←	フォルダー
g. メモリ	←	メモリー
h. モニタ	←	モニター
i. ラスタライザ	←	ラスタライザー
j. ドライバ	←	ドライバ
k. ブラウザ	←	ブラウザー
l. プロパティ	←	プロパティ

日本語の外来語の短母音化傾向は、二語が結合する時必ず起きるフィジー語の短母音化現象とは全く性質を異にするように見える。本稿ではこの二つの短母音化を韻律論により検証することによって本質的な原理について言及し、まずこれらの両言語の短母音化がその原理の延長線上にあることを議論する。さらに提示する認知的規準リズム型を基本にして短母音化する前と短母音化した後の外来語の疑似フットを示し、初級日本語の学習者でも日本語のリズムを効率的に学習できるような具体的リズム指導を試みる。

1. 韻律構造

1.1 モーラの上位範疇

一般的に日本語はモーラ拍リズム(mora-timed)と言われている(Han1994)。つまり日本語は、各モーラを同じ長さに維持しようとする、いわゆる等時性(isochrony)がある言語であるということになる。事実、多くの研究者が日本語はモーラが重要な役割を果たしていることを認めている。

そこで日本語のリズムはモーラが基本であるという考え方から、日本語教育の現場では一字を一拍として、初級日本語の学習者に練習させているようである。例えば、初級日本語の教室で「コンピューター」の場合[コ・ン・ピユ・ウ・タ・ア]と不自然に一字ずつ区切って練習させているケースもある。一音ずつははっきり正確に発音した時は、日本語はモーラ拍リズム言語であることに納得できても通常の会話の速度を考慮すると、その一音ずつ区切ったリズムの不自然さに教育現場の多くの教師が気づいているはずである。確かに一音ずつ区切って練習させことも時には大切だが正確なリズムを教えていることにはならない。つまり単音より大きい単位で練習させることが重要であることは分かっている、その単位の大きさが明確ではなかった。もしその単位の大きさが理論上明確になれば、効率的なリズム指導に応用できると考えた。

1.2 二連拍フット (Bimoraic Feet)

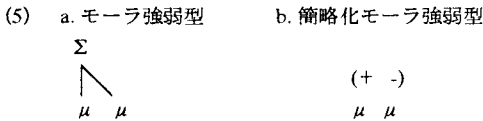
英語などの強勢アクセント言語は、第一強勢あるいは第二強勢の位置がはっきりしていてフット概念を把握しやすい。それに比べると、ピッチアクセント言語である日本語にフットが存在するのかが明確ではないため、あまり議論の対象にされてこなかった。しかしPoscr(1990)は八種類の証拠を挙げて日本語に2モーラフット(bimoraicfoot)が存在することを議論している。その中の一つが親密感を表す呼び名(愛称名)である。(4)に示す愛称名を考察してみよう。音節の境界

を‘.’で示す。

(4)	実名		愛称名 (一ちゃん)
	a. o.no (小野)	→	o.no (小野) tyaN
	b. koN.doo (近藤)	→	koN (近) tyaN
	c. i.chi.no (市野)	→	it (市) tyaN
	d. ka.too (加藤)	→	ka.to (加to) tyaN
	e. shi.ge.o (茂生)	→	shi.ge(茂)tyaN
	f. e.mi.ko (恵美子)	→	e.mi (恵美) tyaN
	g. syuu.ji.roo (秀二郎)	→	syuu (秀) tyaN
	h. tai.su.ke (泰輔)	→	tai (泰) tyaN
	i. chi.gu.sa (千草)	→	chi.gu(千gu)tyaN

愛称名は音節や形態素の境界に関わらず実際の名前から二拍を選択することによって形成される。この事実はPoser(1990)の他の証拠と共に二モーラフットの存在を強く訴えるものであった。

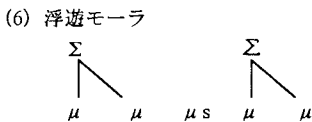
韻律論ではフットが2モーラ上に形成される時、(5)に示す様なモーラ強弱リズム型 (Moraic Trochee) を使って表される。



このモーラの上位範疇のフットが日本語のリズムに大きく関わっているという認識に基づきさらに議論を進める。

1.3 初期二連拍フットと表層フット

語のモーラ数が偶数でない限り(6)に示す様にフットの支配下にない浮遊モーラ(stray moras, μs)が存在することになる。



Halleand Vergnaud(1987)はフット下位の韻律要素は全てフットの支配下に置かれなければならないという一掃条件(Exhaustivity Condition)を主張している。Kager(1993)は、この条件をフット形成時に適用するのは厳密すぎるとして、初期フットと表層フットに区別している。換言すると、初期段階でフット構成に関与できるモーラが厳密に2モーラずつフットの支配下に置かれる。この初期二連拍フットの形成時にはフット形成に関与できない浮遊モーラ(stray moras)が存在することになる。Kagerは、浮遊モーラは表層レベルでフットの支配下にあればいいと主張している。そこで本研究者は、表層フット形成時にこれらの浮遊モーラ全てが一掃条件に従って、すでに形成された二連拍フットに組み込まれ、表層三連拍フットを形成すると考える。

1.4 初期二連拍フット

まず初期二連拍フットを具体的な例をあげて説明する。(7a)と(7b)のような外来語や(7c)のような無意味語(Vance1992)は、一般的に最後の高ピッチの位置は後ろから三番目のモーラにある。便宜上、この主アクセント位置を鋭音符 (acute accent mark) で表す。鋭音符による主アクセント位置の表示は、特に強勢アクセント語の話者には理解しやすい。

- (7) a. makudonárudo b. sutoráiki c. masususawáNda

しかし (8) の外来語はアクセント位置が後ろから四番目のモーラにある。

- (8) a. koNpyúutaa b. karéNdaa c. iNdékkusu

(7)と(8)の様な外来語、あるいは無意味語のアクセントの位置を、McCawley (1968)は「アクセントは、語尾から三番目のモーラを含む音節に置かれる。」と述べている。しかしこの規則も(7)と(8)の外来語のアクセント位置を予測できて、次に示す外来語には再検討を要する。

- (9) a. herikóputaa b. dirékutaa c. origináritii

(9)の外来語のアクセントは四番目のモーラに置かれ、上記の規則では説明できない。韻律論の立場から(7)、(8)、と(9)の外来語のアクセント位置を考察すると、次の様な規則・制約によって説明できる。

- (10) 初期フット形成の規則と制約
 a. 母音・促音・撥音がモーラ価を持つ。
 b. 重音節にモーラ強弱型フットを形成せよ。
 c. 最右端のモーラから (Peak First) 左向きにモーラ強弱型フットを形成せよ。
 d. 単拍フット (Degenerate Foot) の禁止。
 e. 高母音のフット核化の禁止。

(10)の規則・規制を(7)、(8)、そして(9)の外来語に適用すると、それぞれの外来語のフットは(11)の様に表わせる。モーラは角括弧で、フットは丸括弧で示す。また、'+と-'はそれぞれフットの強・弱リズムを示す。

- (11) 初期二連拍フット
 a. (+ -)(+ -)(+ -) - (+ -)(+ -) -
 m[a]k[u]d[o]n[a]r[u]d[o] → m[a]k[u]d[o]n[a]r[u]d[o]
 b. (+ -) (+ -)(+ -)
 k[o][N]p[u][u]t[aa]
 c. (+ -)(+ -)(+ -)
 h[er]i[k]o[p]u[t]a[aa]

単拍フットの禁止と言う規制により、(11a)の語末フットはフットとしての資格を失う。フット構築に参加しないモーラは・を付加した。さらに最右端の二連拍フットを超韻律要素としてリズム構築から除外した後、最右端のフット核に+を付加する右エンドルールを適用すると主アクセント位置を予想できる。超韻律要素とエンドルールについては、後ほど詳しく述べる。

1.5 超韻律フット (Foot Extrametricality)

超韻律 (Extrametricality) という概念は Liberman and Prince (1977) によって紹介され、Hayes

(1981)によって基礎理念が確立された。超韻律要素は、リズム構築から除外される末端の要素とすることができる。つまり、語頭あるいは語末の要素、例えばモーラ、音節、フットなどの単位がリズム構築の段階で無視される。日本語の外来語の場合、右末端の二連拍フットが超韻律要素と考えられる。超韻律要素を‘<>’で表す。

(12) 初期フットと超韻律フット

a. - (+ -)(+ -) -
m[a]k[u]d[o]n[a]r[u]d[o]

b. (+ -)(+ -)<(+ -)>
k[o]N[p]u[ut]a[a]

c. (+ -)(+ -)<(+ -)>
h[i]c[r]i[k]o[p]u[t]a[a]

(12a)の右端のフットは、その後方に単独でモーラが存在するため末端フットとは言えず、超韻律要素になり得ない。末端要素だけが超韻律要素としてリズム構築から無視されると言う原理による。さらに、右エンドルール(End Rule, Right)の適用により外来語の主アクセント位置を予想できる。韻律論では、アクセント位置を示した段階でリズム分析は一応終結するが、本稿では音声教育へ応用ができる理論の確立のため、さらに議論を進める。

1.6 浮遊モーラ

表層三連拍フットの形態は、各言語によって異なる。具体的な例をあけて説明する。Schütz (1985)はフィジー語の外来語のフット構造を提示している。勿論、当時の彼は初期フットと表層フットの区別はしていないが、区別を付加して要約すると、フィジー語の外来語は浮遊モーラが、表層レベルで後続の二連拍フット下に組み込まれ三連拍フットを形成することになる。その論点は(13)の様に図示できる。モーラは角括弧で、フットは丸括弧で示す。‘+’と‘-’はそれぞれフットの強・弱リズムを表す。二つの初期フット間にあるのが浮遊モーラ。(13)の図は、この浮遊モーラが表層レベルでは後続の二連拍フットに組み込まれることを示している。

(13) television ‘television’

初期フット：
(+ -) - (+ -)
t[ə]l[e]v[ɪ]z[ən]

表層フット：
(+ -)(+ -)
t[ə]l[e]v[ɪ]z[ən]

日本語の外来語にも、浮遊モーラが、語頭、語中、語尾に存在することになる。代表的な外来語を(14)に示す

(14) a. Word-initial

ケリントン
- (+ -)(+ -)
k[er]i[n]t[ɔ]n

b. Word-medial

タンバリン
(+ -) - (+ -)
t[ɑ]n[bə]r[ɪ]n

c. Word-final

テレビ
(+ -) -
t[e]r[ɪ]b[ɪ]

(14a)は語頭に、(14b)は語中に、そして(14c)は語尾に浮遊モーラが存在する。ここに一つの疑問が起きる。つまり表層レベルで二掃条件を満たすために(14a)と(14c)の浮遊モーラは、後続あるいは先行する二連拍フットに組み込まれるとしても、(14b)の浮遊モーラは先行する二連拍フットに組み込まれるのか、あるいはフィジー語の様に後続の二連拍フットに組み込まれるのか、明確ではない。そこで音声分析実験を試みた。

2. 音声分析実験

2.1 実験で用いた無意味語

浮遊モーラが結合するフットは「等時性を維持するために短くなる」という仮定に基づき実験を試みた。段階的に実験の詳細を説明する。まず、音声分析に用いた6組の無意味語を(15)に示す。浮遊要素は下線で示す。

- (15) 音声分析に用いた無意味語
- | | | |
|----|----------------------|------------------------|
| a. | (i) カタキ <u>カ</u> タキカ | (ii) カタキカ <u>カ</u> タキカ |
| b. | (i) カタビ <u>カ</u> タビカ | (ii) カタビカ <u>カ</u> タビカ |
| c. | (i) カタチ <u>カ</u> タチカ | (ii) カタチカ <u>カ</u> タチカ |
| d. | (i) タカ <u>カ</u> ンカ | (ii) タカカ <u>カ</u> ンカ |
| e. | (i) カ <u>カ</u> バンカ | (ii) カバン <u>カ</u> バンカ |
| f. | (i) バ <u>カ</u> タンバ | (ii) バタン <u>カ</u> タンバ |

上記の無意味語は、次の様な意図で創作した。まず等時性の傾向を観る上で偏差を最小限にするため音長の短い破裂子音を選んだ。さらに、破裂子音に挟まれる母音の開始点と終始点を正確に計測するために特に無声破裂子音[p,t,k]を選んだ。また浮遊モーラとして母音[a]を選んだ。[a]は日本語の母音の中で音長が一番長い(Han1962)ため等時性を維持しようとする時、音長の補正がより顕著に現れると考えた。母音[i]を無声破裂子音に挟み無声化が起きる環境に置いた。つまりその環境下の高母音はフット核になれないためフット核が左方に移動する環境を意図的に創った。浮遊モーラを挟む前後3モーラの連続音は同一の子音と母音の組み合わせで構成し音長の偏差を最小限に保った。

(15)に示す一対の無意味語の二連拍フットは(10)の規則・制約に従い構築されると考える。

(10)の規則・制約を(16)に再度示す。

- (16) 初期フット形成の規則と制約
- 母音・促音・撥音がモーラ価を持つ。
 - 重音節にモーラ強弱型フットを形成せよ。
 - 最右端のモーラから(Peak First)左向きにモーラ強弱型フットを形成せよ。
 - 単拍フット(Degenerate Foot)の禁止。
 - 高母音のフット核化の禁止。

無声破裂子音に挟まれた高母音を下線で示す。この環境下の高母音は、制約(16c)により、フット核になれずフット核が左方に移動する。

- (17) 一対の無意味語のフット構築過程
- (+ -) (+ -) (+ -)

(i) k [a] t [a] k [i] t [a] k [i] k [a]

←(+ -) (+ -) (+ -)

(ii) k [a] t [a] k [i] k [a] t [a] k [i] k [a]
 - (+ -) (+ -) (+ -)

(i) k [a] t [a] k [i] t [a] k [i] k [a]

(+ -) (+ -) (+ -)

(ii) k [a] t [a] k [i] k [a] t [a] k [i] k [a]
 - (+ -)_{F1} (+ -)_{F2} -

(i) k [a] t [a] k [i] t [a] k [i] k [a]

- (+ -)_{F3} (+ -)_{F4} -

(ii) k [a] t [a] k [i] k [a] t [a] k [i] k [a]

(17c・ii)には語頭、語中、そして語尾に三種類の浮遊モーラが存在するが、語中に存在する浮遊モーラが焦点。仮にこの語中の浮遊モーラが先行するF3に組み込まれるとすれば、等時性を保つためにF3が短くなることになる。また仮に後続のF4に組み込まれるとすれば、F4が短くなることになる。そこでF3/F1をF4/F2と比較しF3/F1がF4/F2より小さければ、浮遊モーラはF3に組み込まれたと考えることができる。また逆にF4/F2の方がF3/F1より小さければ、浮遊モーラはF4に組み込まれたと考えられる。これらの四つのフットの長さを計測・比較すれば浮遊モーラが先行する二連拍フットに組み込まれ三連拍フットを形成するのか、あるいは後続の二連拍フットに組み込まれ三連拍フットを形成するのがこの音声分析実験の焦点になる。

2.2 句フレームによる制御

実験では、浮遊モーラが存在しない語(i)と存在する語(ii)の対語を六人の標準日本語話者(A-F)に次の句フレームに(18)で示す無意味語を挿入、朗読させ録音した。

- (18) 句フレーム
この「カナダ」と[]から読んで下さい。

無意味語のアクセント変化を防ぐため、また無意味語の終点を正確に計測するために「から」を用いた。さらに話者の朗読速度が無意味語の音長に影響を与える可能性があるためフレームに「カナダ」を含み、その音長を計測し実験後全話者が朗読した無意味語の朗読速度に対する音長を標準化するために利用した。

2.3 音長の計測

まず浮遊モーラが存在しない語(i)と存在する語(ii)の対語を(19)に示すように話者(A-F)に朗読させ録音した。

- (19) a. このカナダとカタキ タキカから読んで下さい。
b. このカナダとカタキ カタキカから読んで下さい。

録音した無意味語の音長をSignalize(InfoSignalInc.,Switzerland)で次の要領で計測した。まず(19a)の「カタキ」語頭[k]の開始点から「タキカ」の語頭[t]の開始点までを「カタキ」の音長として計測した。また、(19a)の「タキカ」語頭[t]の開始点から「から」の[k]の開始点までを「タキカ」の音長として計測した。さらに、(19b)の「カタキ」語頭[k]の開始点から浮遊要素「カ」の[k]の開始点までを「カタキ」の音長として計測した。また、(19b)の「タキカ」語頭[k]の開始点から「から」の[k]の開始点までを「タキカ」の音長として計測した。また朗読速度の標準化を意図して設けたそれぞれの「カナダ」は、「カナダ」語頭[k]の開始点から「と」の[t]の開始点までを「カナダ」の音長として計測し全て記録した。計測した無意味語を(20)に示す。

- (20) 計測した無意味語

X			Y	
a	b		a	b
1. <u>カタキ</u> タキカ	vs.		カタキ	<u>カタキカ</u>
2. <u>カタビ</u> タビカ	vs.		カタビ	<u>カタビカ</u>
3. <u>カタチ</u> タチカ	vs.		カタチ	<u>カタチカ</u>
4. <u>タカン</u> カンタ	vs.		タカン	<u>カカンタ</u>
5. <u>カバン</u> バンカ	vs.		カバン	<u>カバンカ</u>
6. <u>パタン</u> タンバ	vs.		パタン	<u>カタンバ</u>

2.4 分析方法

朗読速度の標準化をするために計測した各連音の長さをそれぞれの「カナダ」の音長で割り算した。その標準化した結果を用い(Ya/Xa)を(Yb/Xb)で割り算し、さらに100を掛けて百分率を算出した。その算出結果を(21)に示す。

(21) Ratios of (Ya/Xa) to (Yb/Xb)

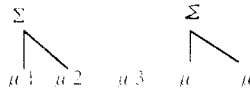
	A	B	C	D	E	F
1.	100.1%	96.7%	90.9%	93.4%	93.7%	92.3%
2.	96.0%	100.0%	91.3%	89.1%	95.5%	92.4%
3.	87.6%	80.5%	93.1%	97.7%	92.6%	94.4%
4.	92.7%	97.2%	98.6%	91.6%	91.4%	98.9%
5.	88.3%	86.1%	93.8%	84.7%	96.3%	88.6%
6.	88.7%	94.4%	87.5%	86.1%	102.9%	98.7%
\bar{X}	92.2%	92.5%	92.5%	90.4%	95.4%	94.2%

2.5 分析結果

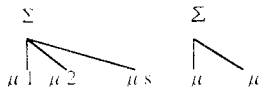
実験の結果、Yaの方がYbより短くなると言うことができる。つまり浮遊モーラは先行する連続音Yaに組み込まれ等時性を維持するため短くなるという結論に至った。浮遊モーラが後続のフットに組み込まれるフィジー語に反して、日本語の浮遊モーラは先行するフットに組み込まれると考えられる。これを図式すると次の様になる。usは浮遊モーラ。

(22) a. 日本語

i. 初期フット

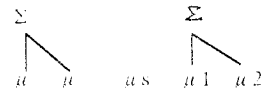


ii. 表層フット

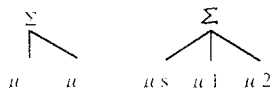


(23) b. フィジー語

i. 初期フット



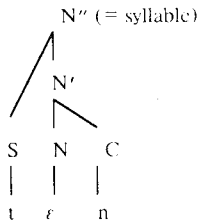
ii. 表層フット



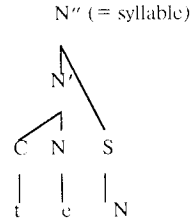
(22) と (23) に示す表層三連拍フットは平板構造で、フット核 $\mu 1$ と $\mu 2$ 、 μs の位置関係が明らかではない。

稲葉 (1999) は日英の音節構造をX' 式型 (X-bar Schema) を基本に (24) の様に表している。

(24) a. 英語



b. 日本語



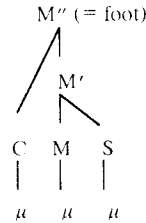
S: Specifier (指定部)
C: Complement (補部)
N: Nucleus (核)

英語の場合はN'によって母音と尾子音との結束が表される。また、頭子音は指定部(S)として表される。これに対し、日本語の場合は、N'によって頭子音と母音との結束が示され、また尾子音が指定部(S)として示される。これにより、モーラ節点を使わず、補部(C)と核(N)、そして指定部(S)の独立性を表すことができる。両構造とも、核に近い関係を持つ要素を補部で、遠い関係を持つ要素を指定部で示すことができる。これらの図式により、英語と日本語の音節構造は鏡像関係にあることが明らかになる。(22) と (23) の表層三連拍フットも同様にX' 式型を基本に(25) の様に表すことができる。

(25) a. 日本語



b. フィジー語



S: Specifier (指定部)
C: Complement (補部)
M: Moraic Nucleus (フット核)

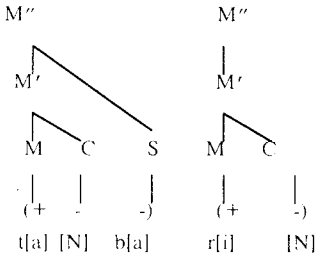
これによって、日本語は指定部が補部の右側に位置し浮遊モーラはこの指定部に収まることになる。そこで語中に浮遊モーラが存在する外来語「タンバリン」の初期三連拍フットと表層三連拍フットは次の様に表せる。

(26) タンバリン

初期フット：
(+ -) - (+ -)
t [a] [N] b [a] r [i] [N]

表層フット：
(+ - -) (+ -)
t [a] [N] b [a] r [i] [N]

この表層フットを (25a) のX' 式型三連拍フットに当てはめると次の様になる。



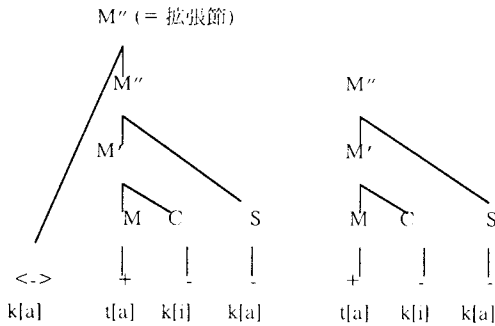
初期フットレベルで存在している語中と語尾の浮遊モーラは先行する三連拍フットに組み込まれると考えられる。しかし語頭に存在する浮遊モーラがどの様に一括条件 (Exhaustivity Condition) を満たすのが明確ではない。Halle(1982)は、Auchangeli(1981)の日本語リズム分析を引用して、語頭の無アクセントモーラを超韻律要素として扱っている。この語頭に存在する無アクセントモーラは超韻律要素であるというHalleの扱いを裏付ける糸口が今回の音声実験に見い出せた。実験で用いた無意味語のXaとXbは同一子音・母音の組み合わせから構成されているので、この一對の連続音の音長はかなり近い数値が予測できるものと考えた。しかしそれに反し一貫して $Xa > Xb$ と言う結果が (27) のように得られた。

(27) Ratios of (Xa to Xb)

=====					
A	B	C	D	E	F
1. 106.27	105.59	114.33	111.94	106.65	121.12
2. 108.88	102.86	112.89	106.32	116.71	109.49
3. 111.79	130.50	108.49	104.12	113.66	109.87
4. 113.20	116.07	104.44	110.43	117.11	113.27
5. 123.33	140.41	111.81	128.24	116.31	134.48
6. 112.73	119.46	115.40	122.98	111.76	123.70

(27) は、XaをXbで割り算し、さらに100を掛けて百分率を算出して得た。XaとXbは同一子音・母音の組み合わせから構成されているので、これらの連続体の音長はかなり近い数値が期待される。しかし、XaがXbより一貫して大きい。つまり語頭の無アクセントモーラはリズム構成に参加していないと考えることができる。そこで語頭の無アクセントモーラはリズム構築から無視される超韻律モーラという結論に至った。この結論に基づき「カタキカタキカ」の表層フットを (28) に示す。超韻律モーラは拡張節Mとして接続した (Chomsky Adjunction)。

(28) 「カタキカタキカ」の表層フット



3. 短母音化現象

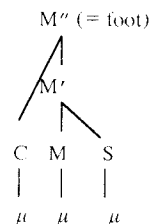
二種類の認知的表層三連拍フット規準リズム型により、日本語とフィジー語の短母音化現象の違いが明らかになる。この二種類の認知的表層三連拍フット規準リズム型を再度 (29) に示す。

(29) 認知的表層三連拍フット規準リズム型

a. 日本語



b. フィジー語



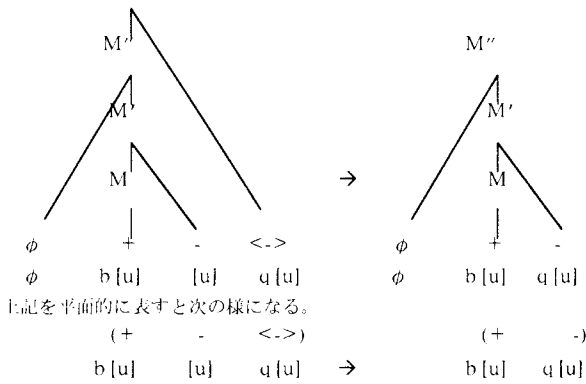
S: Specifier (指定部)
C: Complement (補部)
M: Moraic Nucleus (フット核)

日本語は指定部が補部の右側に位置し浮遊モーラはこの指定部に収まる。その結果、日本語の場合表層レベルで浮遊モーラは先行する三連拍フットに組み込まれ、それ以外のモーラが存在する時は超韻律要素として拡張節に組み込まれる。

3.1 フィジー語の短母音化現象の検証

フィジー語は指定部が補部の左側に位置し浮遊モーラはこの指定部に収まることができる。仮に補部に後続する要素が存在する場合、フィジー語の表層三連拍フット標準リズム型には、日本語の様にその後続要素を取り込むための節が存在しない。そこで超韻律要素として拡張節に組み込まれことになる。超韻律要素は韻律的に弱く不安定である。そのため短母音化が起きると考える。この点を図式すると (30) の様になる。この場合指定部は空白。

(30) フィジー語の短母音化
M'' (= 拡張節)



フィジー語の短母音化は認知的表層三連拍フット標準リズム型に収まりきれない超韻律モーラがこの規準リズム型に収まる時に起きると考えられる。

3.2 日本語外来語の短母音化傾向

(7a)、(7b)、そして(7c)の中で代表的な外来語の表層フットを(31)に示す。

- (31) 表層フット
- | | |
|--------------------------|------------------------|
| a. (<-> + -) (+ - -) | b. (+ -) (+ -) (<+ ->) |
| m[a]k[u]d[o]n[a]r[u]d[o] | k[o]N[p]u[u]t[a]a |
| c. (+ -) (+ -) (<+ ->) | |
| h[e]r[i]k[o]p[u]t[a]a | |

最右端の二連拍フットを超韻律として除外した後、エンドルールを適用すれば外来語のアクセント位置を予測できる。エンドルールは右エンドルールと左エンドルールがあり、最右端のフット核あるいは最左端のフット核上に '+' を付加する。その '+' が語のアクセント位置を表す。(31)の外来語に右エンドルールを適用すると次の様になる。

- (32) 表層フットと主アクセント位置
- | | |
|--------------------------|---|
| a. | + |
| (<-> + -) (+ - -) | |
| m[a]k[u]d[o]n[a]r[u]d[o] | |
| b. | + |
| (+ -) (+ -) (<+ ->) | |
| k[o]N[p]u[u]t[a]a | |
| c. | + |
| (+ -) (+ -) (<+ ->) | |
| h[e]r[i]k[o]p[u]t[a]a | |

最上層の '+' がそれぞれの外来語のアクセント位置を表す。(32b)と(32c)の最右端の二連拍フットは超韻律フットとして '<->' で示す。短母音化傾向を示す代表的な外来語「コンピューター」の表層フットの最右端二連拍フットは超韻律フットで、リズム構築から無視される韻律的に弱い要素と考えられる。そこで不安定な超韻律フットは短母音化することにより安定した認知的表層

三連拍フット標準リズム型に収まったと考える。換言すると、右端の重音節が短母音化し浮遊モーラと化す。日本語の認知的表層三連拍フット標準リズム型には指定部節が補部に後続するためこの浮遊モーラを取り込み安定した表層三連拍フット化したと考える。これを次の様に図式化することができる。

(33) 短母音化の過程

- | | | | |
|----|-------------------------|---|--|
| a. | + | | |
| | (+ -) (+ -) <(+ -)> | → | |
| | k[o][N]py[u][u] t[a][a] | | |
| c. | (+ -) (+ - -) | → | |
| | k[o][N]py[u][u]t[a] | | |
| b. | (+ -) (+ -) - | → | |
| | k[o][N]py[u][u]t[a] | | |
| d. | + | | |
| | (+ -) (+ - -) | | |
| | k[o][N]py[u][u]t[a] | | |

(33) が示す様に主アクセント位置には変化はない。ここで (3) に示す全ての外来語の短母音化傾向を考察してみよう。外来語の表層フットを (34) に示す。

(34) 表層フット

- | | | | |
|----|-------------------------|----|-------------------------|
| a. | (+ -) (+ -) <(+ -)> | b. | (+ -) (+ -) <(+ -)> |
| | k[o][N]py[u][u] t[a][a] | | p[a]r[a]m[c]e t[a][a] |
| c. | (+ -) (+ -) <(+ -)> | d. | (+ -) <(+ -)> |
| | k[o][N]p[o][o] z[a][a] | | s[a][a] b[a][a] |
| e. | (<-> + -) <(+ -)> | f. | (<-> + -) <(+ -)> |
| | b[u]r[a][u] z[a][a] | | p[u]r[o]p[a] t[i]i |
| g. | (+ -) <(+ -)> | h. | (+ -) (+ -) <(+ -)> |
| | f[o]r[u] d[a][a] | | p[u]r[o]b[a][i] d[a][a] |
| i. | (<-> + -) <(+ -)> | j. | (+ -) <(+ -)> |
| | d[o]r[a]i b[a][a] | | m[e]m[o] r[i]i |
| k. | (+ -) <(+ -)> | l. | (+ - -) (+ -) <(+ -)> |
| | m[o]n[i] t[a][a] | | r[a]s[tu]r[a]i z[a][a] |

上記の全外来語の最右端三連拍フットは超韻律要素で韻律的に弱い。その結果短母音化が起きると考えられる。つまり、韻律的に不安定な超韻律フットは浮遊モーラ化し、先行する三連拍フットの組み込まれ安定した表層三連拍フットを形成する。しかし結果的には、主アクセント位置の影響はない。

4. リズム指導

日本語においては、母音・促音そして撥音がモーラ働をもつが、頭子音はモーラ働をもたない。つまり二組の子音と母音の組み合わせ(CVCV)で構成される場合、頭子音を除いた二母音だけが三連拍フットを形成する。ところが日本語は、CVで一音を表す(例えば、ka→カ)。そのため、モーラ単位やフット単位を文字で正確に表すことができない。しかし音声指導現場では、実用上の理由から頭子音を含めてフットと見なしてもかまわないと考える。(3)の外来語のフット、正確には疑似フットは(35)の様に示すことができる。

(35) 外来語の短母音化傾向

a. (コン)(ビュ-)(ター)	→	(コン)(ビュータ)
b. (パラ)(メ-)(ター)	→	(パラ)(メータ)
c. (コン)(ポー)(ザー)	→	(コン)(ポーザ)
d. (プロ)(バイ)(ダー)	→	(プロ)(バイダ)
e. (サー)(バー)	→	(サーバ)
f. (フォル)(ダー)	→	(フォルダ)
g. (メモ)(リー)	→	(メモリ)
h. (モニ)(ター)	→	(モニタ)
i. (ラスト)(ライ)(ザー)	→	(ラスト)(ライザ)
j. (<ド>ライ)(バー)	→	(<ド>ライバ)
k. (<ブ>ラウ)(ザー)	→	(<ブ>ラウザ)
l. (<ブ>ロバ)(ティー)	→	(<ブ>ロバティ)

日本語のリズム指導はモーラだけが基本であるという従来の考えから、フットの概念を無視し一字を一拍としてのみの指導が行われる傾向がある。例えば、「コンピューター」の場合、「コ・ン・ビュ・ウ・タ・ア」と不自然に一字ずつ区切ってする指導が行われることもあり得る。しかしモーラと言う概念を使った指導だけでは、一字毎の発声の正確性に効果があっても正確なリズム指導が行われていることにはならない。さらに教師の後について単に反復練習しても大きい効果は期待できない。そこで理論的根拠のある限られた、幾つかのリズムパターンを反復練習することにより学習者の潜在能力を刺激するやり方が一番効果的と考える。そこでモーラの上位範疇であるフットを使ったリズム指導例について述べる。

(35) の丸括弧で示す単位から頭子音を除いた要素が1フットだが、実用性の理由からこの疑似フットをフットと見なして指導することにする。音声指導現場では一語をいっぺんに与えるのではなく各フット毎に練習させることが大切だ。

フット型には二連拍フット(強弱リズム型)、三連拍フット(強弱弱リズム型)、そして特殊三連拍フット(<弱>強弱リズム型)がある(稲葉1999)。これらのリズム型に従い反復練習をすると効果的だと考える。まず(36)に示す強弱リズム型を使って二連拍フット毎に区切って練習させる。フットの対応する身振りを併用するとより効果的で学習者も熱中する。

(36) 強弱リズム型

a. (コン)(ビュ-)<(ター)>	b. (パラ)(メ-)<(ター)>
c. (コン)(ポー)<(ザー)>	d. (プロ)(バイ)<(ダー)>
e. (サー)<(バー)>	f. (フォル)<(ダー)>
g. (メモ)<(リー)>	h. (モニ)<(ター)>

リズム練習には主アクセント位置の認識も重要だ。主アクセント位置は最右端の二連拍フットを超韻律フットとして無視して右エンドルールのよって予測できる。つまり右端から数えて二番目のフット核に主アクセントが置かれる。学習者にその位置を明確に意識させ、ここを強く発声させる。さらに最右端の超韻律フットは弱く発声させる。この練習を反復した後、短母音化傾向の事実を教え三連拍フット概念を導入し、ここで短母音化した外来語を使って練習する。

(37) 外来語の短母音化傾向

a. (コン)(ビュータ)	b. (パラ)(メータ)	c. (コン)(ポーザ)
d. (プロ)(バイダ)	e. (サーバ)	f. (フォルダ)
g. (メモリ)	h. (モニタ)	i. (ラスト)(ライザ)

ここでは、主アクセント位置を明確に意識させることが大切だ。次に特殊三連拍リズム型を使

って練習させる。このフット型を含む外来語を (38) に示す。

(38) 特殊三連拍リズム型

- a. (<ド>ライ)<(バー)> b. (<ブ>ラウ)<(ザー)> c. (<ブ>ロパ)<(ティー)>

語頭の無アクセントモーラ（正確には疑似モーラ）は超韻律モーラでカギ括弧‘<>’で示す。超韻律要素は、リズム形成から無視される要素。そこで、「ドライバー」とそれから超韻律モーラ「ド」を除外した「ライバー」とはリズム的には同一とすることができる。学習者にはこの点をはっきり認識させ特殊三連拍フットが三連拍フットにリズム的に似ていることを意識させ練習させる。ここでも主アクセント位置に注意を払わせる。また超韻律フットは弱く発声させながら反復練習させる。さらに短母音化した外来語を使って三連拍フット型を導入する。

反復練習後カードを使った練習もおもしろい。具体的には、各カードの疑似フット単位で練習した外来語をカタカナで書き入れ、主アクセント位置は赤で印を付けて準備して置く。クラスを小グループに分けカードをグループに配布して学習者にすでに練習した複数の外来語を完成させ、各グループを競わせる。各グループから代表者を選び完成した外来語を身振りを用いて読ませる。この時短母音化する前の外来語と短母音化した外来語の違いを大袈裟に表現させると学習者はさらに熱中する。リズム指導は初級学習者には難しいと考えられているが、ここでのリズム指導例はカタカナを導入する初級段階でも読みの練習を含めて効果的に利用できると信じる。

5. おわりに

本稿は、フィジー語と日本語で見られる二つの異なる短母音化現象を韻律論の立場から検証した。まずフィジー語の場合の短母音化現象は(29b)に示す認知的表層三連拍フット標準リズム型に収まりきれない不安定な超韻律モーラがこの規準リズム型に収まろうとする時に起きると主張した。さらに日本語の短母音化傾向をコンピュータ誌に使われる外来語を検証し、日本語の短母音化は話尾の不安定な超韻律三連拍フットが単拍フット化して、さらに浮遊モーラ化し、(29a)に示す安定した認知的表層三連拍フット標準リズム型に収まる時に起きると主張した。これらの全く形態の違う二種類の短母音化現象は、提示した二種類の標準リズム型により、話者の根本的な認知的違いとして説明できる。

さらに最近のコンピュータ誌に使われる外来語の短母音化する前後のフット構造を提示した。これらのフット構造を基本に三種類の疑似フット型を提示して日本語のリズム指導に応用した。学習者が日本語らしいリズムやアクセントを習得するにはモーラより大きい単位、いわゆるフット単位で練習することが大切だ。今後のリズムとアクセントの関係の研究に期待を寄せると共に、フット概念が日本語の教育現場で利用されることを願う。

参考文献

- 稲葉生一郎 1999 「韻律論と外来語を使ったリズム指導」 アラム佐々木幸子編『言語学と日本語教育』95-112 ころしお出版
- 助川泰彦・前川喜久雄・上原聡 1999 「日本語長母音化現象をめぐる書要因の実験音声学的研究と音声教育への示唆」 アラム佐々木幸子編『言語学と日本語教育』81-94 ころしお出版
- Archangeli, Diana. 1981. Diabolus in Japonica: Tree, Tone, and Accent. talk given at Trilateral Conference on Formal Phonology. University of Texas, Austin. [References are to Prince 1983 (Linguistics Inquiry 14 (1):19-100).]

- Halle, Morris. 1982. Remarks on Metrical Theory. talk given at GLOW conference, Paris.
 [References are to Prince 1983 (*Linguistics Inquiry* 14(1):19-100).]
- Halle, Morris, and Roger Vergnaud. 1987. *An essay on stress*. Cambridge: MIT Press.
- Han, Mieko. S. 1962. The feature of duration in Japanese. *Onsei no Kenkyuu* 10:65-80.
- . 1994. Acoustic manifestations of mora timing in Japanese. *Japan Acoustic Society of America* 96:73-82.
- Hayes, Bruce. 1981. *A Metrical Theory of Stress Rules*. Indiana: Indiana University Ph.D. dissertation.
- Kager, Rene. 1993. Alternatives to the iambic-trochaic law. *Natural Language and Linguistic Theory* 11:381-432.
- Lieberman, Mark and Alan Prince. 1977. On Stress and Linguistic Rhythm. *Linguistic Inquiry* 8:249-336.
- McCawley, J.D. 1968. *The phonological component of a grammar of Japanese*. The Hague: Mouton.
- Poser, J. William. 1990. Evidence for foot structure in Japanese. *Language* 66:78-105.
- Schütz, Albert J. 1985. *The Fijian language*. Honolulu: University of Hawai'i Press.
- Vance, Timothy J. 1992. *Lexical phonology and Japanese vowel devoicing*. *The Joy of Grammar*, ed. by Diane Brentari, Gary N. Larson, and Lynn A. MacLeod, 337-50. Amsterdam: John Benjamins.