

# 促音の知覚

-シラビーム方言話者・モーラ方言話者・中国人日本語学習者-

西郡 仁朗      篠崎 晃一

## 1.はじめに

外国語を学習する際、母語からの干渉として問題となるものの一つに音韻体系の相違がある。特に、言語形成期を過ぎてから外国語に接する場合、学習者の音声の聞き分けは、母語の体系を基礎としたものになりがちで、音声情報だけで外国語を理解することは困難であり、意味情報や文脈情報の助けがあって初めて理解している。

中国語（北京語）を母語とする学習者が日本語を学習する際、聞き取りと調音において困難を伴う分節音として、特殊音（長音、促音、撥音）、清濁音の違いなどがあることは、これまで多くの先行研究で指摘されてきている（文化庁, 1971；杉山, 1985；西郡, 1987；西端, 1993等）。このうち特殊音は、中国人学習者にとってだけ聞き分けが困難なわけではなく、さまざまな言語圏の学習者が共通して困難を感じている（文化庁, 1971）。一方、日本語（東京語）母語話者は、自動的かつ容易に特殊音の識別を行っているが、その処理過程は日本語母語話者に特異的な音声の処理過程を想定しなければ説明できないとされている（内田, 1998）。

日本語母語話者の特殊音の識別ではモーラの知覚、すなわち、音声（または無音部）の時間的長さの区切りの知覚が行われているようである。長音（例：おばあさん/おばさん）ならば母音長が、促音（例：切って/来て）ならば無音部長（後続子音がサ行ならば摩擦性雑音長）が、撥音（例：本音/骨）ならば/N/の長さが、1モーラなのか2モーラなのかを知覚することが前提である。音環境によっては、他の識別手掛かりがあることも指摘されているが、日本語母語話者の識別については上記の時間的長さの知覚が原則である（内田, 1998）。

外国人の日本語学習者は、母語にモーラ単位がないために特殊音の識別が難しい。本稿で扱う北京語を母語とする学習者も同様であり、上述の例に示したような単単語対の聞き取りと調音が困難で、コミュニケーション上支障をきたすことも多い。日本語母語話者ならば、1モーラか2モーラか

を連続的な時間的長さではなく、離散的な時間単位として自動的に区切ることができる。つまり、子音の識別の際にとられる「カテゴリー的知覚」(Lisker & Abramson, 1970)と同様の情報処理が可能であると思われる。しかし、外国人学習者を観察すると、彼らはカテゴリー的な知覚が難しく、長期間日本語を学習しても日本語母語話者と同様の知覚処理を行うのは困難なようである<sup>1</sup>。

ここまで「日本語」「日本語母語話者」ということばを定義なく使用してきたが、これには注意が必要であろう。

日本語の方言にはモーラ方言とシラビーム方言の区分が存在する(城生, 1977)。東京方言をはじめ日本の大部分の地域はモーラ方言であり、その音声単位は仮名文字の1文字にほぼ対応する。しかし、東北地方や南九州地方などに見られるシラビーム方言の音声単位は、上記特殊音の独立性が弱く、仮名文字との対応が薄い。例えば、「マツチ」も「ガッコウ」も2単位と数えられ、この方言で俳句などを作る時には、特殊音を1モーラ(1拍)としないものがよく見られる。シラビーム方言話者の特殊音知覚はモーラ方言話者と同様のものであるのか、またカテゴリー的知覚が行われているのかという疑問が浮かぶが、これまで知覚実験的な研究は乏しい。

外国人が学習する日本語は東京方言を中心としたいわゆる標準語であるが、各地域社会で学ぶ留学生が急増している現在、モーラ方言とシラビーム方言の存在が特殊音の知覚をさらに困難にしている。

本稿は、特殊音のうち促音に焦点を絞り、北京語を母語とする中国人学習者、モーラ方言話者、シラビーム方言話者を対象として行った知覚実験を報告し、知覚の性質の異同を議論する。特殊音には前述のように他に長音・撥音があり、この実験だけで、モーラの知覚全体を見ることはできない。また、データ採集地も三か所に限られているし、十分な音響設備とはいえない携帯用パソコンによる実験であったため、音声の物理量的特性を詳しく見るための厳密さには欠ける部分もある。定性的な傾向を見るパイロット研究と位置づけたい。

## 2. 促音について

促音であるかどうかは、主に無音部または摩擦性雑音部の長さによって決まる。つまり[setai](世帯)と[settai](接待), [saka](坂)と[sakka](作家), [iti](一)と[itti](一致)のように最後の音節が無声破裂音や無声破擦音の場合は無音部の長さ(図-1参照)により, [kasai](火災)と[kassai]

(喝采)のように最後の音節が無声摩擦音の場合は摩擦性の雑音の長さにより促音であるかどうか判断される。促音に後続する子音の帯気性の弱さや、無音部分とそれに先行する母音長との直線的関係など、他にも促音の特性はあるものの(それぞれ関, 1987; 渡部・平藤, 1985), 本稿ではモーラの知覚を検討するため、促音知覚のためのための音響的な手掛かりは時間情報であると仮定する。

藤崎・杉藤(1977)は、合成音声を用いて日本人母語話者を被験者とした知覚実験を行い、促音と知覚されるための無音部(または摩擦性雑音部)長を測定した。単語レベルの測定結果は[ise](伊勢)と[isse](一畝)の場合は166msec, [iki](息)と[ikki](一揆)の場合は169msecであった。また、短文中の場合もこの結果には大差のないことを見いだしている([ise]と[isse]は165msec, [iki]と[ikki]は164msec)。

西端(1993)も合成音声を用い、日本人母語話者(広島在住の大学・大学院生)と中国人学習者(日本語能力は上級者レベルだが、中国語の方言に関する統制はない)を被験者に促音の判断境界(無音部または摩擦性雑音部長)を測定した。この研究ではアクセント型(頭高型と平板型)と後続子音(/p/, /t/, /k/)等についても実験計画に沿ったブロック統制があり、分散分析の結果、以下の点を見い出している。

- 1.日本語母語話者の各ブロックの判断境界平均値は209.9msec~228.5msecであるのに対し、中国人学習者は166.05msec~180.25msecであり、中国人学習者の方が有意に短い閉鎖持続時間(無音部長)で促音と知覚している。
- 2.日本人母語話者は後続子音が/p/の場合、平板型アクセントの方が頭高型アクセントよりも短い無音部長で促音と知覚している。
- 3.中国人学習者は後続子音が/t/の場合、平板型アクセントの方が頭高型アクセントよりも短い無音部長で促音と知覚している。
- 4.両被験者群とも、後続子音が/k/の場合、他の後続子音よりも短い無音部長で促音と知覚している。

西端の分析は、多くの知見を見い出しているが、両被験者群の方言による差異が検討されていないこと、知覚の性質が離散的なカテゴリー的知覚なのかどうか分析されていないこと、また、日本人母語話者の促音知覚境界について上記の藤崎・杉藤との間に50msec程度の大きな差が出ている点が気になる。

### 3.実験の目的

日本語促音の無音部(または摩擦性雑音)の時間的長さをパラメータと

して変化させた合成音（単語レベル）を、日本人被験者（モーラ方言地域・シラビーム方言地域）と中国人学習者（北京語母語話者）に提示し、促音知覚の判断境界を測定する。また、その結果をもとに各被験者群間、刺激種間の判断境界の異同を検討し、カテゴリー的知覚を含めた促音知覚の性質を探る。

## 4. 実験方法

### 4-1. 刺激

標準的な発音の促音を含む語の無音（または摩擦性雑音）部を、電子処理によって短くしていった音声（104種）と、ダミーとなる語の音声（120種）、合計224種を用いた。

促音を含む語の選定に当たっては、促音の有無により意味の異なる単語対となること、その二つの語の東京語でのアクセントが一致していること、語のアクセントが頭高型・平板型（単語レベルでの提示のため尾高型も平板型に含めた）となることなどを条件とした。実際に採用された刺激を表-1に示す。

合成音の作成は次の手順を辿った。まず、上記の単語対のうち、促音を含む語の方をアナウンス訓練の経験がある者が標準的な発音でデジタル録音した。次に無音（または摩擦性雑音）部長を計測し（表-1参照）、それを100%として、長さを10%ずつ減少させていった刺激を作成した（図-1参照）。実験で実際に用いたのは90%~20%のものである<sup>2</sup>。この10%の時間的長さは刺激によって異なり、22msecから29msecの範囲であった。一定した増分（例えば10msecステップ）をとらなかったのは、被験者負担を軽減するのが主目的であり、また、相対的な長さをとることで刺激（単語対）間の定性的な比較が容易になるのではないかと考えたためである。このように上記13種の単語対につき、それぞれ8種の合成音を作成し（計104種）、デジタル音声（サンプリングレート22kHz）として記録した。先述の通り、促音の知覚については無音（または摩擦性雑音）部長以外の特性も指摘されているが、本稿の実験では、原音が促音であったものの無音（または摩擦性雑音）部長だけを変化させたものである。音声の合成については「音声録聞見」（今川・桐谷, 1989）を用いた。

表-1. 刺激音声

No.	単語対	アクセント 型	後続 子音	促音を含む 語の全長 (msec)	無音(摩擦性雑音) 部の長さ (msec)
1	作家/坂	平板	/k/	640	242
2	楽器/ガキ	平板	/k/	653	223
3	屈強/苦境	平板	/k/	794	264
4	マック/撒く	頭高	/k/	663	247
5	湿気/時化	平板	/k/	768	276
6	括弧/過去	頭高	/k/	546	250
7	喝采/火災	平板	/s/	693	275
8	突進/都心	平板	/s/	726	218
9	一種/異種	頭高	/s/	544	262
10	合戦/化繊	平板	/s/	773	288
11	質素/始祖	頭高	/s/	690	256
12	接待/世帯	頭高	/t/	704	269
13	葛藤/下等	平板	/t/	820	287

ダミーの音声は、同種の音声を反復して聴くと知覚の基準がくずれてくる現象を避け (Eimas & Corbit, 1973及び「考察・課題」の項参照), 実験目的を被験者に悟られない目的で加えられた。用いられたのは「声楽/税額」「果て/派手」のような清濁音の最小対立対と「雷鳴/題名」などダ行音とラ行音の対立がある単語対であり、北京語や門南語を母語とする日本語学習者にとって弁別が困難なものである<sup>3</sup>。東京語でのアクセントが単語対内で同一となることを条件に、こうした単語対を60種選択し、計120種の音声を加えた。ダミーについては音声の加工・合成は行っていない。

#### 4-2.被験者

以下の3群に対して実験を行った。

①モーラ方言群・・・言語形成期をモーラ方言地域である東京都または神奈川県で過ごした者10名で、現在は東京都在住である。年齢は19才～23才の範囲である。

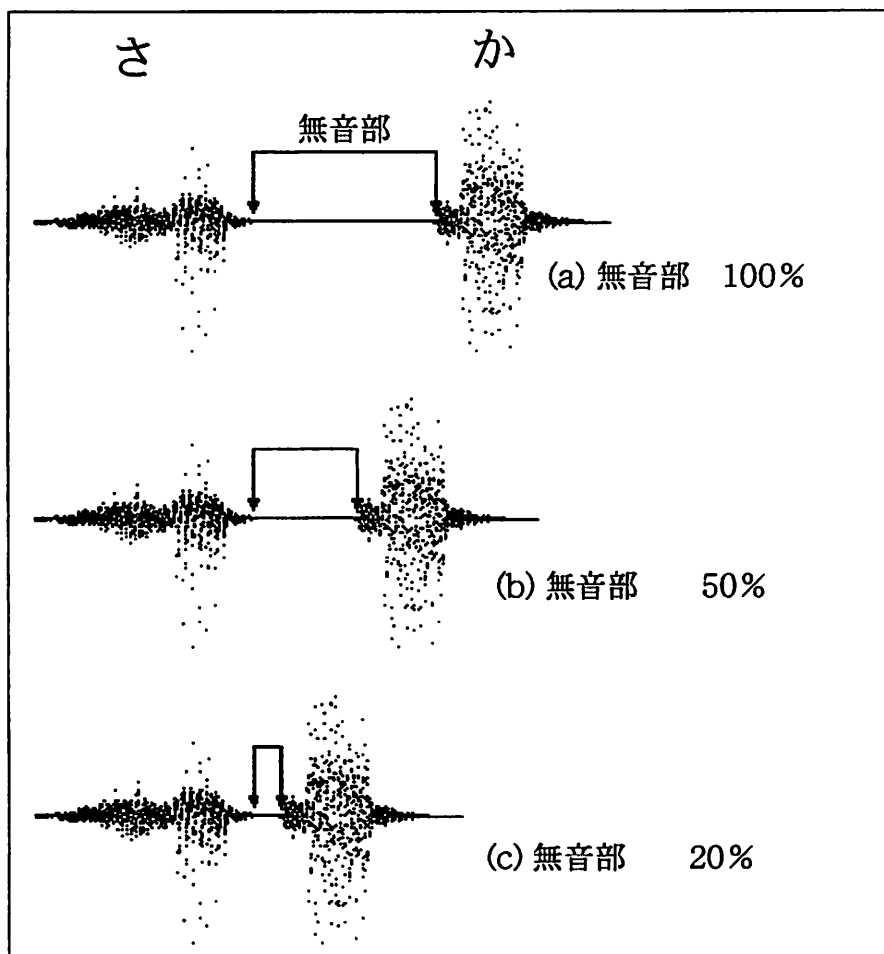


図-1. 音声の合成例（「作家」と「坂」）

②シラビーム方言群<sup>4</sup>・・・シラビーム方言地域在住で、同地で言語形成期を過ごした者16名からなる群である。鹿児島県鹿児島市で9名、青森県弘前市で7名に対し実験を行った。年齢は30代から70代の範囲である。この群のみ年齢が高いのは遠隔地での短期間の実験であったため若い世代の被験者確保が難しかったことと、若い世代がマスメディアや教育の影響によりモーラ方言的環境で言語形成期を過ごしてきたのではないかという推測による。

③中国人学習者群・・・東京在住の中国人の日本語学習者（留学生）、ま

たは中国帰国者で、留学生は高校卒業以降、中国帰国者は中学卒業以降に日本語の学習を開始している。それ以前は北京語だけを使用していた。全員、3年以上の滞日歴、系統的な日本語教育を受けた経験、大学で一年以上日本語での講義を受けた経験を有している。「日本語能力試験」基準に言えば、1級以上のレベルに達している「超」上級の日本語学習者である。年齢は19才～26才の範囲であった。

#### 4-3. 手続き

先に述べた促音に関する合成音とダミーとなる音声を、ともにデジタル音声としてブック型コンピュータ(Apple社 Macintosh Duo)にインストールし、計224種の音声と回答用画面が実験試行の度にランダムに提示されるようプログラムした(HyperCard を使用)。被験者の課題は、聞こえてきた音声がパソコン画面上に提示された語の対のどちらであるかを選択することである(強制選択とした)。画面には「作家」と「坂」など対となることばがふりがな付きで並んでおり、被験者は「右」か「左」かを答えればよいことになる。集計等を自動化するために、マウスで画面をクリックすれば回答が記録されるプログラムも作成し一部では実施したが、被験者によってはパソコン操作に不慣れな者もいたため、回答を実験者が記録する方法もとった。

### 5. 結果

各単語対の促音の判断率が0.5となった値(判断境界)を群毎に表-2に示す。また、刺激種(アクセント型、後続子音)別の結果を表-3に示す。

三元配置(被験者群・アクセント型・後続子音)の分散分析を行った結果、被験者群の効果に有意差が出ており( $F(2,4)=10.64$ , 5%水準<sup>5)</sup>), 西端(1993)が見い出した中国人学習者の判断境界の短さが支持されていると言ってよいであろう。しかし、その他の要因と要因間の交互作用には全体としての有意差はない。ただ、アクセント型による違いは傾向としては認められ、西端(1993)とは逆に頭高型の方が短い判断境界となっている。

個々の刺激単語対を見ると被験者群間でかなりの差のあるものがある。平均値の差の検定には通常T検定を行いが、本実験のように標本数が少ない場合、諸変数が独立でそれぞれ等しい分散の正規分布に従っていることが確認されていなければならない。このためにF検定を行ったところ表-4の結果を得た。モーラ方言群とシラビーム方言群とでは一つの刺激単語対で、モーラ方言群と中国人学習者とでは7つの刺激単語対で、

表-2. 促音の判断境界

(上段：無音部・摩擦性雑音長の割合, [標準偏差],

下段：無音部・摩擦性雑音の時間長)

No.	刺激単語対	①モーラ方言群	②シラビーム方言群	③中国人学習者群
1.	作家/坂	77% [4.0] 186msec	76% [9.0] 183msec	70% [8.1] 169msec
2.	楽器/ガキ	63% [7.5] 141msec	68% [12.0] 151msec	54% [8.3] 120msec
3.	屈強/苦境	53% [4.0] 140msec	54% [10.9] 144msec	43% [13.3] 114msec
4.	マック/撒く	53% [4.0] 131msec	55% [7.9] 136msec	42% [16.8] 104msec
5.	湿気/時化	51% [4.9] 141msec	48% [9.8] 133msec	34% [9.4] 94msec
6.	括弧/過去	59% [4.9] 148msec	53% [7.3] 133msec	47% [14.7] 118msec
7.	喝采/火災	63% [4.0] 173msec	69% [8.6] 189msec	62% [17.9] 171msec
8.	突進/都心	51% [8.0] 111msec	56% [9.3] 123msec	63% [10.8] 137msec
9.	一種/異種	71% [4.9] 186msec	68% [11.6] 178msec	66% [14.5] 173msec
10.	合戦/化繊	55% [6.3] 158msec	54% [6.6] 157msec	56% [8.3] 161msec
11.	質素/始祖	49% [4.9] 125msec	41% [9.9] 106msec	38% [14.2] 97msec
12.	接待/世帯	61% [4.9] 164msec	56% [7.5] 150msec	52% [13.5] 140msec
13.	葛藤/下等	59% [5.0] 169msec	63% [6.6] 179msec	48% [6.4] 138msec
全体平均		59% [5.2] 152msec	59% [9.6] 151msec	52% [12.0] 133msec



表-3. 刺激種毎の促音の判断境界

(上段：無音部・摩擦性雑音長の割合, [標準偏差],

下段：無音部・摩擦性雑音の時間長)

刺激種	①モーラ方言群	②シラビーム方言群	③中国人学習者群
アクセント			
平板型	59% [8.2] 152msec	61% [8.9] 157msec	54% [11] 138msec
頭高型	59% [7.5] 151msec	55% [8.6] 141msec	49% [9.7] 126msec
後続子音			
/k/	59% [8.9] 148msec	59% [9.7] 147msec	48% [11.4] 120msec
/s/	58% [8.2] 151msec	58% [7.9] 150msec	57% [10] 148msec
/t/	60% [1.0] 167msec	60% [3.5] 165msec	50% [2.0] 139msec

表-4. 促音判断境界の母集団等分散のF検定

(\* : 5%水準で有意差のあるもの)

No.	刺激単語対	モーラ方言群との差		シラビーム方言群との差
		②シラビーム方言群	③中国人学習者群	③中国人学習者群
1	作家/坂			
2	楽器/ガキ			
3	屈強/苦境	*	*	
4	マック/撒く		*	*
5	湿気/時化			
6	括弧/過去		*	*
7	喝采/火災		*	
8	突進/都心			
9	一種/異種		*	
10	合戦/化繊			
11	質素/始祖		*	
12	接待/世帯		*	
13	葛藤/下等			

シラビーム方言群と中国人学習者群とでは二つの刺激単語対で有意差がある。母集団分散が相当数の項目で異なるためT検定は行わず、U検定を行ったが明確な差異は認められなかった。すなわち、いくつかの刺激単語対では判断境界自体の有意差は認められないものの、群間の促音知覚の性質・メカニズムの違いが示唆される結果となったといつてよいであろう。

ここで、母集団分散が二つの被験者群間で異なる結果となったもののうち「3.屈強/苦境」と「6.括弧/過去」を例に促音判断率の推移を見る。図-2から図-7に群毎の結果を示す（これらの図には20%未満と100%の部分に補助線が入っている）。

これらの図を見ると分かるように、モーラ方言群では無音部長が比較的短い幅で促音・非促音知覚の急激な交代が起こっている。この傾向は他の刺激単語対についても同様であり、表-2のモーラ方言群の標準偏差が他の2群に比べ低いこともその傾向を示している。また、被験者個人個人の反応も一貫しており、例えば50%で促音であると判断した者が、60%以上で非促音であると逆転することは1件もなかった。

モーラ方言群の判断の特徴をまとめると、判断境界の個人差が少なく、個人内の判断に一貫性があることである。無音（摩擦性雑音）部長をパラメータとした場合、促音・非促音の知覚の変化がかなり離散的であり、カテゴリー的知覚を行っていることが推察される。

シラビーム方言群は、図-3と図-6に見られるように、促音・非促音の知覚の変化が、累積正規曲線のような形状を見せ、その変化の幅はモーラ方言群より広く、中国人学習者群よりも狭い。他の刺激単語対についても概ね同様の結果であり、モーラ方言群ほど急激な交代とはなっていない。しかし、被験者個人個人の判断を見るとやはり一貫性があり、上記のような「逆転」判断は1件しか見られなかった。以上をまとめると、シラビーム方言群の判断の特徴は、個人内では一貫しており、カテゴリー的な知覚をしている可能性が高いが、個人間に多少の差異があると言えるであろう。

中国人学習者群の結果は、前二者とはかなり異なっている。被験者の判断の変化は、カテゴリー的知覚のように明確な判断基準に従った離散的で一貫した変化というよりも、連続的でランダム性の高いものである。被験者個人個人の判断を見ると、前記「逆転」判断が多く、すべての被験者で1件以上観察された。判断境界の個人差も大きく、他の2群とは異なったメカニズムで反応していることが示唆される。中国人学習者群の特徴をまとめると、個人内の一貫性が他の2群よりも弱く、個人間にも差異があり、カテゴリー的知覚とは言えない連続的な知覚の変化が見られたと言えるであろう。

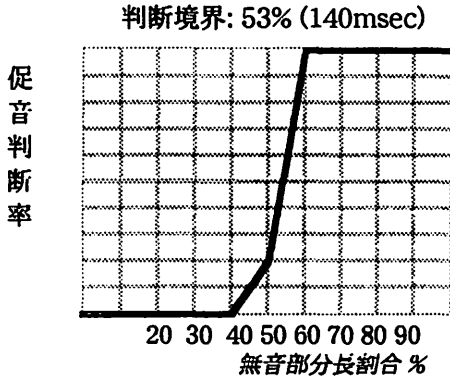


図-2. モーラ方言群  
「3.屈強/苦境」の促音判断推移

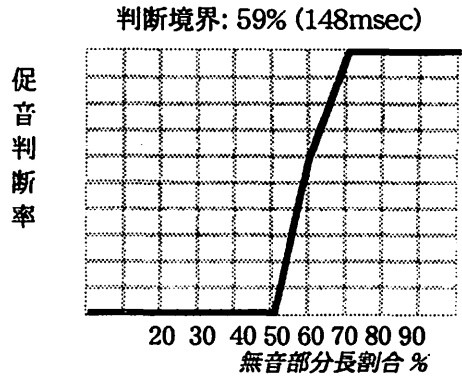


図-5. モーラ方言群  
「6.括弧/過去」の促音判断推移

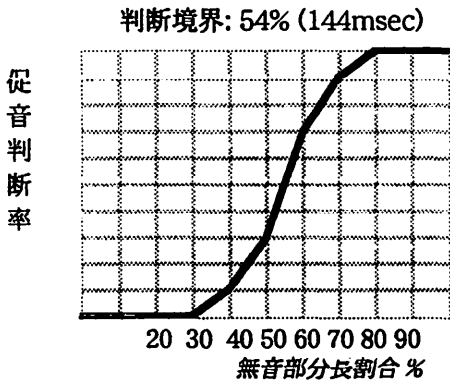


図-3. シラビーム方言群  
「3.屈強/苦境」の促音判断推移

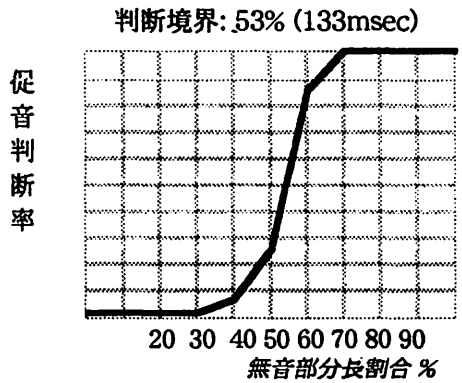


図-6. シラビーム方言群  
「6.括弧/過去」の促音判断推移

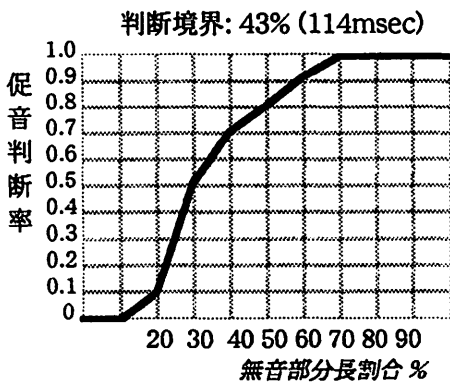


図-4. 中国人学習者群  
「3.屈強/苦境」の促音判断推移

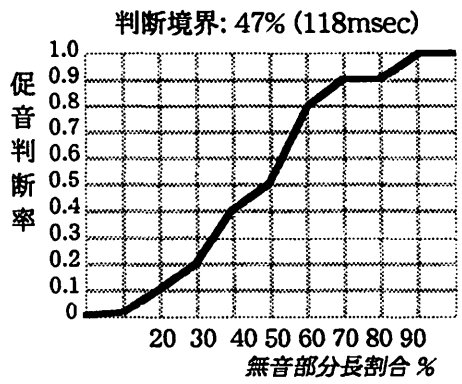


図-7. 中国人学習者群  
「6.括弧/過去」の促音判断推移

## 6. 考察・課題

今回の実験では、中国人学習者群の判断境界が短いということが再確認され、日本人被験者、特にモーラ方言話者が促音についてカテゴリー的知覚をしていることが示唆された。前者については、西端（1993）の報告と同様であるが、判断境界値が量的にかなり異なっている。日本人被験者の判断境界値は、藤崎・杉藤（1977）では160msec代後半、今回の実験全体では150msec程度で比較的近いのに対し、西端（1993）では209.9msec～228.5msecとかなり大きな値になっている。この原因については、後続子音・先行母音長など、実験間で同一の統制がとられていない点も考えられるが、もう一点留意する必要があるのは、「素性検出器」の疲労と順応の問題である。

カテゴリー知覚について認知心理学では、人間の情報処理系に各カテゴリーに対応する素性検出器が存在すると想定した研究が多い。例えば、Eimas & Corbit (1973) は有声子音 [b] と無声子音 [p] を含む人工音節を反復提示し（発声開始時期 voice onset time を変化させたもの）、どちらに聞こえるかを判断させた。すると、反復しているうちに、通常は[b] と判断していたものが [p] と判断されるようになることを報告している。つまり、素性検出器をもとに考えれば、[b]の反復提示は「有声素性検出器」を疲労させ、その検出閾を鈍らせたため、通常は[b]と判断されるものが [p] と知覚されたことになる。今回のような実験は、促音の無音（摩擦性雑音）部長を変化させたもので、時間的長さのカテゴリー的知覚を検討したわけであるが、もし、これに対応する「モーラ検出器」が想定できるのであればEimas & Corbit (1973) と同様の疲労・順応が考えられ、判断境界のずれが説明される。本実験では、この点を考慮してダミー刺激を混入し反復による効果が減じるよう企図された。西端（1993）では極限法が用いられており、同種の刺激を反復して聴くことになっている。これが判断境界の違いに現れている可能性がある。しかしながら、モーラに関するカテゴリー的知覚や「モーラ検出器」自体が仮説の域をでないものであり、今後の総合的な検討が必要であろう。

シラビーム方言話者については、個人内の判断の一貫性と個人間の差異が認められた。個人個人はカテゴリー的知覚をしていると思わせる結果であるが、モーラ方言話者には見られない大きな個人差が出ているのはなぜであろうか。今回の実験だけからは明確な考察はできないが、一つ考えられるのは、被験者の年齢の問題であろう。先述の通りシラビーム方言群の被験者は他の2群に比べ年齢がかなり高い。これが判断基準に影響してい

ることが考えられる。しかし、この点についても年齢統制等を行った実験的検討が必要である。

## 7. おわりに

本研究の実験の一部は、遠隔地において時間的余裕なく行われた。また、機材の不具合・不十分な音響環境等の問題もあり精度の点で不安もあるが、一定の定性傾向は見いだせたのではないと思われる。

今後は、促音以外の特殊音をも対象とし、被験者の条件統制と人数を増した実験を行うことで、日本人と日本語学習者の「モーラ」の知覚について総合的な検討を重ねたいと考えている。

---

<sup>1</sup> 西郡 (1987) は、北京語母語話者を対象に、清・濁音と有気・無気音の識別について追跡調査をおこなったが、上級に達する学習者でも日本語清・濁音のカテゴリー的知覚が困難であると報告している。

<sup>2</sup> 実験計画では、16語対の刺激音声を使う予定であったので被験者負担が過重になるのを避けるため、100%と10%の音声は実験から外した。が、音声の不具合のため実際には13語対となった。

<sup>3</sup> ダミーの結果の分析は別稿に譲る。

<sup>4</sup> シラビーム方言群の被験者は、佐藤和之氏、木部暢子氏、上迫和海氏に紹介していただいた。記して感謝したい。

<sup>5</sup> 表-2のデータを元に、各要因について平均化した値で分析する簡易な方法を用いている。

## 参考文献

- (1) 文化庁 (1971) 『日本語教育指導参考書1 音声と音声教育』大蔵省印刷局
- (2) Eimas, P.D. and Corbit, J. Selective adaptation of linguistic feature detection. *Cognitive Psychology*, 1973, 4, 99-109
- (3) 藤崎博也・杉藤美代子 (1977) 「音声の物理的性質」『岩波講座日本語 5 音韻』岩波書店 pp.63-106
- (4) 今川博・桐谷滋 (1989) 「DSPを用いた、ピッチ、フォルマント実時間抽出とその発音訓練への応用」『電子通信情報学会技術報告』SP89-36: 17-24
- (5) 城生佰太郎 (1977) 「現代日本語の音韻」『岩波講座日本語 5 音韻』岩波書店 pp.107-145
- (6) Lisker, L. and Abramson, A. The voicing dimension: Some experiments in comparative phonetics. *Proceedings of sixth International Congress of Phonetic Science*, Prague,; Academia, 1970, 563-567
- (7) 西郡仁朗 (1986) 「言語音のカテゴリー知覚-台湾系学習者の[t'] [t] [d] [ ]の弁別に関する実験的追跡調査-」慶應義塾大学国際センター『日本語と日本語教育』第15号 pp.87-94
- (8) 西端千香子 (1993) 「閉鎖持続時間を変数とした日本語促音の知覚の研究-日本語母語話者と中国語母語話者の比較」『日本語教育』81号 pp.128-140
- (9) 関光準 (1987) 「韓国人の日本語促音の知覚について」『日本語教育』62号 pp.179-193
- (10) 杉山太郎 (1985) 「日本語の発音-中国語の発音の学習から」『日本語教育』55号 pp.97-110
- (11) 内田照久 (1998) 「日本語特殊拍の心理的な認知過程からとらえた音節と拍-定常的音声区間の持続時間に関するカテゴリー的知覚」『音声研究』第2巻第3号 pp.71-86
- (12) 渡部真一郎・平藤暢夫 (1985) 「二音節語における無声破裂音と促音の判断境界と先行母音の長さの関係」『音声言語I』近畿音声学研究会 pp.1-8

(にしごおり じろう ・東京都立大学)  
(しのざき こういち ・東京都立大学)