

# 日本人 EFL 学習者の英語子音の知覚について

—— 語頭子音の知覚の難易度に関する実験 ——

## *On the Perception of English Consonants by Japanese EFL Learners An Experiment on the Perception of Word Initial Consonants*

菅 井 康 祐

This study aims to clarify what consonants Japanese ELF learners have difficulties in perceiving. The results from an experiment with 118 university students show that, in contrast to previous studies, the most and the second most difficult consonants for the Japanese students to perceive are /ð/ and /θ/. Also it is found that English consonants which have phonemic counterparts in Japanese such as /s/ or /b/ are more easily perceived by the Japanese learners than non-native sounds such as /θ/ or /v/.

### 1. 序

日本人母語話者が、英語を聞き取る際の、子音の聞き取りに対する研究は数多くなされている (Horibe and Furuhashi 1974, Lado 1959, 田辺 1978, ATR 1999 等)。例えば、日本人学習者にとってどのような子音対が混同されやすいのか、といった問題に関しては、/r/ と /l/、/b/ と /v/、/s/ と /θ/ などといった、あらかじめ聞き分けが困難であると予測される最小対を含む単語を被験者に聞かせ、その困難さを明らかにした研究 (Horibe and Furuhashi 1984, 田辺 1978, ATR 1999 等) がある。それらの研究においては、同時に、英語子音体系においての、子音の聞き分けの難易度についても調査されており、/r/ と /l/ の区別が、/b/ と /v/、/s/ と /θ/ といった他の区別より難しいとする報告 (ATR 1999) や、学習段階と、難易度の持続性に関する調査から、/b/ と /v/ > /r/ と /l/、/f/ と /h/ > /n/ と /ŋ/、/ð/ と /z/ > /t/ と /ʃ/ の順に難易度が下がるとするもの (Horibe and Furuhashi 1974) がある。また田辺 (1978) においては、一般的な認識と異なり、/r/ と /l/ の識別より難しいものが多く存在すると述べられている。しかし、これらの研究による難易度の報告は、すべて、予想に基づく /bat/ と /vat/ というような刺激対 (選択肢の数は各調査によって異なる) を予め作成し、それを被験者に聞かせ、区別させた結果の正解率の比較であるため、各子音の聞き取りの難易度を全体として示しているとはいえない。その点を考慮し、本研究は、英語の子音体系全体における各子音の難易度を調査すると共に、各子音が、どのような音と混同されるかを再確認することを目的

とする。また、田辺（1978）でも指摘されているように、子音の聞き取りの困難さはその生起環境にも左右されると考えられるので、本研究では、まず、比較的難易度が低いと考えられる語頭の子音に焦点を絞って、調査を行った。

## 2. 実験

### 2.1 被験者

被験者は18歳から21歳の英語を学習している大学生118人であった。

### 2.2 音声刺激

用いた言語資料は、/\_ab/ という単音節語の語頭の子音を入れ替えた以下の22個である。

/pab/, /bab/, /tab/, /dab/, /kab/, /gab/, /ʃab/, /zab/, /fab/, /vab/, /θ ab/,  
/ðab/, /sab/, /zab/, /jab/, /hab/, /mab/, /nab/, /lab/, /rab/, /jab/, /wab/

上記の22の音節を、英語母語話者（イギリス出身、37歳、男性）に発話してもらい、ダイナミックマイクロフォンから採取し、DAT（SONY TCD-D8）を用い、サンプリングレート48Hz、量子化16ビット、モノラルでデジタル録音した。

### 2.3 刺激提示

録音された音声刺激は、コンピュータに取り込み、音声波形編集ソフト（Cool Edit 2000）を用い、まず、刺激音の順番をランダムに並び替え、聞き逃しの影響を軽減するため各刺激音を2回聞けるように、各刺激音について、問題番号—インターバル1.5sec—刺激音1回目—インターバル1.5sec—刺激音2回目という形に編集した。そして、その後、ISI（Inter-Stimulus Interval）を6sec挿入し、再度、DATに録音し、DATから、教室備え付けのスピーカーを通して被験者に提示した。

### 2.4 手続き

実験課題に入る前に、英語の子音と解答の記入の仕方について10分程度の確認（主にアルファベットでは区別を表記できない音についての発音記号指導）を行った。その後、被験者は音声刺激を聞いて、解答欄に、アルファベット、もしくは音声記号簡易表記を用いて記入した。なお、この音声の全提示時間は255.295sec（約4分15秒）であった。

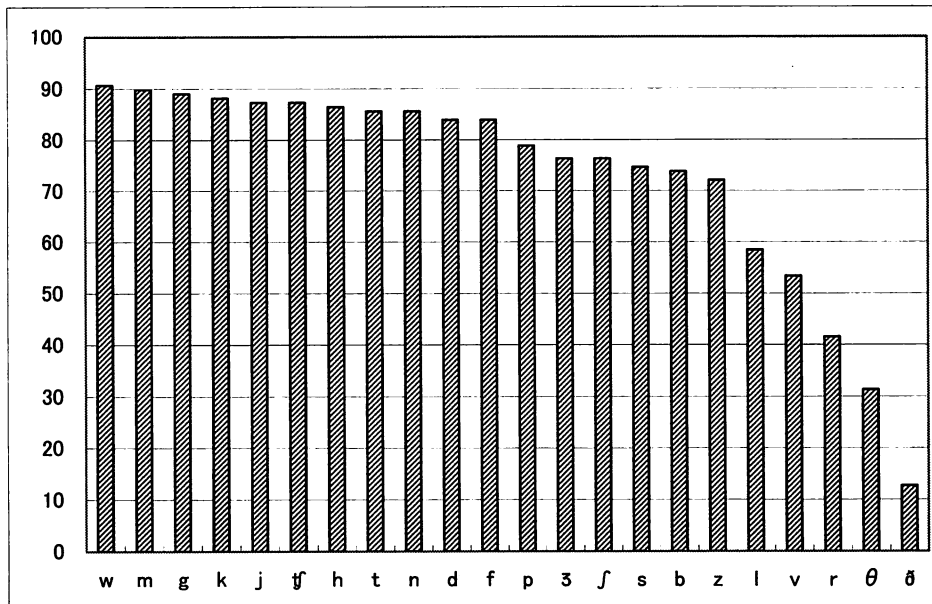
### 3. 結果と考察

表1 正答数と正答率

	w	m	g	k	j	tʃ	h	t	n	d	f
正答数 (／118)	107	106	105	104	103	103	102	101	101	99	99
正答率 (%)	91	90	89	88	87	87	86	86	86	84	84
	p	ʒ	ʃ	s	b	z	l	v	r	θ	ð
	93	90	90	88	87	85	69	63	49	37	15
	79	76	76	75	74	72	58	53	42	31	13

表1は、各子音の正答人数と正答率を正答率の高い順に示したもので、図1は、表1をグラフに表したものである。

図1 正答率グラフ (%)



全体の結果から見ると、日本語の音節構造（音節末に撥音 /n/ がある場合などを除くと開音節がデフォルト）からも予測が可能であったように、音節頭の子音は概ね正答率が高い。そこで、最も正答率の最も高かった /w/ を基準に、正答率が有意に低かったものを中心に、分

析を進める。まず、聞き取りの難度については、

$/\delta/ > / \theta/ > / r/ > / v/ > / l/ > / z/ > / b/$  ( $/w/ \neq / \delta/, / \theta/, / r/, / v/, / l/, / z/$  ( $p < 0.01$ );  $/w/ \neq / b/$  ( $p < 0.05$ ))

という順に難易度が高いという結果が現れ ( $/\delta/ \neq / \theta/$  ( $p < 0.01$ )、他の値の間には有意差無し)、やはり、日本語の子音と一致しない音が聞き取りにくいことが分かる。また、これまでの報告とは異なり、全子音を同時に扱った場合、 $/\delta/$ 、 $/\theta/$ が、最も難しい2つであるという結果が得られた。

次に、難易度の高いものから順に、それぞれについて、誤答として現れた子音を頻度の高い順に以下に示す(複数回答があった物のみ)。(括弧内は誤答数)

$/\delta/$ :  $/z/(23) > /d/(21) > /b/(19) > / \theta/(16) > / \phi/(4) > / \zeta/(2)$

$/\theta/$ :  $/s/(53) > /j/(6) > /f/(4) > /v/(3)$

$/r/$ :  $/l/(53) > /g/, /n/(2)$

$/v/$ :  $/b/(15) > / \delta/(9) > /g/(6)$

$/l/$ :  $/r/(32) > /v/, / \theta/(2)$

$/z/$ :  $/ \delta/(22) > /b/, / \zeta/(2)$

$/b/$ :  $/v/(21)$

$/s/$ :  $/ \theta/(11) > /j/(5)$

( $/s/$ については、 $/w/$ との有意差はなかったが、 $/ \theta/$ との比較のために提示)

この結果から、お互いに混同されやすい子音を比較すると、その正答率は、

$/z/ > / \delta/$  ( $p < 0.01$ ),  $/s/ > / \theta/$  ( $p < 0.01$ ),  $/b/ > /v/$  ( $p < 0.01$ ),  $/l/ > /r/$  (0.05)

となり、いずれの対立においても、日本語の子音と類似した音価を持つもの ( $/l/$ 、 $/r/$ はどちらも該当しない(竹林 1996))の方が、正解率が高いことが分かる。それと共に、日本語にな子音に対する解答の方が、日本語に該当する子音があるものより、解答の種類にばらつきがある。これら2点から、やはり、日本語において聞きなれた音の方が、解答する際には、迷いが生じにくいと言える。

#### 4. 結語

本実験は、日本人英語学習者が英語を聞き取る際に障害となる様々な要因の中で、そのもっとも基礎にある音素、特に語頭の子音の知覚の実態を再確認することを目的とし、以下の2点が明らかになった。

- ・ 語頭においては、 $/\delta/ > / \theta/ > / r/ > / v/ > / l/ > / z/ > / b/$ の順に子音の聞き取りが困難であるということ。

- ・聞き取りの難しい子音においては、お互いに混同される子音のうち、日本語に無い子音、つまり、馴染みの薄い子音の方が、聞き取りの際に、迷い易いということ。

今後の展望としては、まず、子音の知覚については、より困難であると予想される音節末子音の知覚の調査、そして、一定の内容を持つリスニングテストと平行してこのような調査を行うことにより、学習者のリスニング力と、音素の知覚の関連について、調査が進むことが望まれる。

#### 参考文献

- ATR 人間情報通信研究所 (1999) 『完全版 英語リスニング科学的上達法 音韻編』 講談社。
- Horibe, Norio and Satoshi Furuhashi (1974) "Hierarchy of Aural Perception Difficulties at Several Levels of English Teaching," JASET Bulletin 5, 87-106.
- 川越いつえ (1999) 『英語の音声を科学する』 大修館書店。
- 小池生夫 (研究代表者) (1978) 『外国語としての英語の Hearing 能力形成要因の実証的研究 (I)』 文部省、昭和52年度科学研究費補助金研究報告。
- Lado, R. and R. Andrade (1950) Test of Aural Perception for Japanese Students. Ann Arbor: English Language Institute. Reprinted in 『ラドー : 言語科学と言語テスト』 英語教育シリーズ16、大修館書店、(1959)。
- 竹林 滋 (1996) 『英語音声学』 講談社。
- 竹蓋幸生 (1982) 『日本人英語の科学 : その現状と明日への展望』 研究社出版。
- 吉田一衛 (1984) 『英語のリスニング』 英語教育学モノグラフシリーズ、大修館書店。

< Appendix >

月 日 限 氏名 ( ) I.D. ( )

<子音表>

無声音 p, t, k, ch (tʃ), f, θ, s, sh (ʃ), h,

有声音 b, d, g, dg (dʒ), v, ð, z, j (ʒ), m, n, ng (ŋ), l, r, y, w

ex) cheese, six, she, judge, large, think, these, long,

( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )

I. /\_ab/ の下線部に当てはまる音の子音表から選び、記入せよ。(単語は二度ずつ読まれる)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

II. 発音記号についての学習経験の有無

(有・無)

有の場合はどのようなものでしたか。