

## 中国語母語話者を対象とした日本語アクセントの知覚訓練の効果

王 睿来 (神戸大学)・林 良子 (神戸大学)  
磯村 一弘 (国際交流基金)・新井 潤 (国際交流基金)  
wang\_ruilai@yahoo.co.jp

### 1. はじめに

第二言語習得において、自然な発音を身につけるためには、韻律が重要であるとしばしば指摘される。日本語においては、アクセントは韻律の基礎であるが、学習者がこれを習得するためには、効果的な訓練方法を確立し、教育に応用することが期待される。そこで、本研究では日本語アクセントの知覚訓練を行い、その効果を調べた。この訓練を通じて、中国語を母語とする学習者がどの程度日本語アクセントを適切に発音できるようになるのかを検討した。

### 2. 先行研究

中国語を母語とする日本語学習者を対象としたアクセントの訓練・指導に関する研究は、西郡・八山 (1996)、崔・吉田 (2007a)、崔・吉田 (2007b) などがある。西郡・八山 (1996) では、日本語学習初級段階でのアクセントの説明と知覚練習がアクセント知覚に効果があることが確認された。崔・吉田 (2007a) では、VT 法を用いる指導法とアクセント記号を見ながら発音練習する指導法はともにアクセントの生成に効果があることが確認されたが、指導法による効果の差は見られなかった。崔・吉田 (2007b) は、VT 法と「リピート・各自練習」の二つの方法を用いてアクセント指導を行い、VT 法のほうが効果的と結論づけた。

上記の研究における訓練法・指導法は、アクセントの知覚か生成のどちらか一方に効果があることを示したものであるが、知覚と生成の両方について効果があるかどうかは検討されていない。また、訓練・指導の効果が未訓練語に及ぶかについても検討されていない。

一方、第二言語においては、知覚訓練は知覚に効果があるだけでなく、生成にも訓練効果が転移するということが、単音レベル (Bradlow et al, 1997 ; Bradlow et al, 1999) においても、韻律レベル (Wang et al, 2003 ; 楊・山田, 2016) においてもこのことが確認されている。さらに、知覚訓練による生成への転移は、非訓練語においても起こることも報告されている (Bradlow et al, 1997 ; Wang et al, 2003)。そこで、日本語アクセントについても、知覚訓練を行うことにより、同じような結果が得られるのかについて検討する価値があると考えられる。

### 3. 本研究の目的

以上の知覚訓練の先行研究に基づき、本研究では中国語を母語とする日本語学習者を対象にアクセントの知覚訓練を行い、次の2点を明らかにすることを目的とする。

- 1) 知覚訓練により、学習者のアクセント知覚能力は向上するのか。
- 2) 知覚訓練により、学習者のアクセント生成能力も向上するのか。

#### 4. 方法

本研究では、2週間計8回にわたるアクセント知覚訓練を実施した。訓練の前後に行ったアクセント知覚テストとアクセント生成テストの結果を比較した。

##### 4.1. 実験協力者

実験協力者（以下、協力者）は、中国の大学で日本語を主専攻とする1年生24名（男性4名、女性20名；17歳～20歳，平均年齢18歳）であった。全員が北方方言話者で、日本語学習歴は6か月程度であった。日本滞在経験がある者はいなかった。協力者は知覚訓練を受ける知覚訓練グループ（12名）、テストのみを受けるコントロールグループ（12名）に分けた。

##### 4.2. 実験対象語

実験対象語は1拍～4拍の各アクセント型の単語で、合計168語を使用した。168語中84語は訓練中に呈示した訓練用単語で、残りの84語はテストのみで呈示した般化テスト用単語であった。訓練用単語は「ま」「た」「ば」をそれぞれ拍数分用いて作った無意味語42語（例：まま、たた）と協力者の未知語42語（例：沼、鮑）であった。般化テスト用単語はすべて協力者にとっては未知語であった。

表 1: 実験対象語

訓練用単語		般化テスト用単語	
無意味語 42語	未知語1 42語	未知語2 42語	未知語3 42語
知覚テスト	生成 Test1	生成 Test2	生成 Test3

##### 4.3. 実験の流れ

実験前に、日本語のアクセントについて解説を行った。解説はアクセントとは何か、アクセントの型、アクセントの制約、アクセントの記号に関する内容であった。実験は「Pre-test → 知覚訓練 → Post-test」という流れで行い、Pre-test と Post-test は共通のテストを行った。

表 2: 実験の流れ

実施順序	グループ	
	知覚訓練	コントロール
1	Pre-test	Pre-test
2	知覚訓練	(訓練なし)
3	Post-test	Post-test

##### 4.4. 知覚訓練

知覚訓練では、PowerPoint と回答用紙を使用した。回答用紙は「回答欄」、「正解欄」、「○×欄」からなった。訓練は、まず PowerPoint のスライドに、助詞「が」付きの訓練用単語が平仮名で呈示され、刺激音声は1度流れる。協力者は刺激音声を聞き、回答用紙の「回答欄」のアクセント核があると判断した箇所にアクセント記号「ㄱ」を記入する。アクセント核がないと判断した場合は、単語の最後の仮名の右上に「ー」を記入する。その後、PowerPoint は次のスライドに移り、アクセント記号が書かれた正解が呈示され、音声はもう一度呈示される。協力者は正解を回答用紙の「正解欄」に書き写し、自分自身の回答が正

しかなかったかどうかについて「○」「×」で「○×欄」に記入する。知覚訓練は2週間で8回行った。訓練時間は毎回約30分、合計約4時間であった。毎回の訓練は、訓練用単語の無意味語42語と有意味語42語の計84語について、男性1名の刺激音声と女性1名の刺激音声を使用して行った。刺激音声は、男性2名と女性2名の計4名分を使用した。

#### 4.5. テスト

テストについて、Pre-test と Post-test では共通の知覚テストと生成テストを行った。知覚テストは、訓練用単語の無意味語(表1)を対象語とした。刺激音声は東京方言を母方言とする日本人男性が読み上げた音声であった。協力者は助詞「が」付きの対象語の音声を聞き、アクセント核があると判断した箇所にアクセント記号「 $\uparrow$ 」を記入した。アクセント核がないと判断した場合は、対象語の最後の仮名の右上に「 $\bar{\phantom{a}}$ 」を記入した。生成テストは3つのテストからなった。Test1では、訓練用単語の未知語1(表1)を助詞「が」付きでアクセント記号とともに呈示し、協力者に読み上げてもらった。Test2では、般化テスト用単語の未知語2(表1)を用い、Test1と同じように読み上げてもらい、Test3では、般化テスト用単語の未知語3(表1)を含めた「対象語+が+述語」という短文(例:網戸があります。)を、対象語のアクセント型とともに呈示し、読み上げてもらった。Test1とTest2では単語をすべて平仮名で呈示し、Test3では漢字がある場合は漢字に振り仮名をつけて呈示した。テストは知覚テストから生成テスト(Test1→Test2→Test3)の順で行った。テストを終了するのに、30分程度要した。

#### 4.6. 生成テストにおける発話のアクセント聴覚判定

生成テストにおけるアクセント聴覚判定は、第一著者と東京方言を母方言とする日本人A・Bの3名で行った。3名は全員日本語音声学に関する知識を持っており、且つ日本語教育の経験者でもある。聴覚判定はアクセント核の有無と位置に着目し、まず、筆者と日本人Aが行った(判定結果の一致率:91.7%)。その後、判定が異なるものを抽出し、日本人Bが再判定を行った。

#### 4.7. 分析方法

知覚テストは、協力者による回答が対象語のアクセントと同じであれば1点を、異なれば0点を付与した。生成テストは、協力者に生成されたアクセントが対象語のアクセントと同じと判定されれば1点を、異なると判定されれば0点を付与した。知覚テストと生成テスト(Test1・Test2・Test3)はそれぞれ42点満点であるが、分析に当たっては、パーセンテージに換算した正答率・正用率を使用した。

### 5. 結果と考察

結果と考察について、正答率・正用率を中心に知覚テストと生成テストの順番で呈示していく。

#### 5.1. 知覚テスト

表3にアクセント知覚テストの結果を示す。ここでは知覚訓練を通して、学習者のアクセント知覚能力が向上することが示された。全体の正答率は、コントロールグループでは

Pre-test と Post-test はともに 70.0%程度であったが、知覚訓練グループでは Pre-test は 60.7%であったのに対して、Post-test は 96.4%であった。この知覚訓練の効果を検討するため、グループという被験者間要因とテストという被験者内要因（Pre-test と Post-test）の 2 要因の分散分析を行った結果、テストの単純主効果は知覚訓練グループにおいて有意 ( $p < .001$ ) で、交互作用 ( $F(1,22) = 17.0, p < .001$ ) も有意であった。

以上の結果から、知覚訓練は学習者のアクセント知覚能力の向上に寄与していることが示された。この結果は単音レベルの Bradlow et al (1997) や Bradlow et al (1999)、韻律レベルの Wang et al (2003) や楊・山田 (2016) と一致するが、本研究を通して、韻律レベルにおいては、日本語アクセントについても同様の効果が確認されたとと言える。

表 3: アクセント知覚テストの正答率

知覚訓練グループ		コントロールグループ	
Pre-test(%)	Post-test(%)	Pre-test(%)	Post-test(%)
60.7	96.4	69.0	75.8

## 5.2. 生成テスト

表 4 にアクセント生成テストの結果を示す。この結果から、知覚訓練を通して、学習者のアクセント生成能力も向上することが示された。アクセント生成テストの全体の正用率は、コントロールグループでは Pre-test と Post-test の 6 つのテストの正用率がすべて約 60.0%であったが、知覚訓練グループでは、Pre-test の 3 つのテストの正用率がすべて 60.0%程度であったのに対して、Post-test の Test1・Test2・Test3 はそれぞれ 95.8%、92.1%、84.9%となった。知覚訓練の生成への効果を検討するため、グループという被験者間要因とテストという被験者内要因（Pre-test の Test1・Test2・Test3 と Post-test の Test1・Test2・Test3）の 2 要因の分散分析を行った。その結果、単純主効果について、グループの単純主効果は Post-test の Test1・Test2・Test3 に有意で（すべて  $p < .001$ ）、テストの単純主効果は知覚訓練グループのみに有意 ( $p < .001$ ) であった。交互作用も ( $F(5,110) = 14.4, p < .001$ ) 有意であった。さらにテストの単純主効果について多重比較を行ったところ、「Pre-test の Test1 < Post-test の Test1 ( $p < .001$ )」「Pre-test の Test2 < Post-test の Test2 ( $p < .001$ )」、「Pre-test の Test3 < Post-test の Test3 ( $p < .001$ )」、「Post-test の Test3 < Post-test の Test1」 ( $p < .005$ ) において有意であることが示された。

以上の結果から、知覚訓練の効果が生成面に転移したということが示唆された。そして、訓練語 (Test1) だけではなく、訓練しなかった語 (Test2・Test3) にも転移したことが示された。これはアクセントの知覚と生成に相関があるためであると考えられる (王・林・磯村他, 2018)。知覚訓練の効果が知覚面だけではなく、生成面にも転移するということが、先行研究 (Bradlow et al, 1997 ; Bradlow et al, 1999 ; Wang et al, 2003) において示されているが、本研究を通して、日本語アクセントにおいても同様の結果が確認された。ただし、Post-test の Test3 の正用率は Post-test の Test1 より有意に低かった。本研究の知覚訓練の刺激は「単語+助詞」であったため、このような知覚訓練は「単語+助詞」レベル (Test1・Test2) までは効果的であるが、「単語+助詞+述語」という短文レベル (Test3) になると訓

練の効果が直接的には出にくくなるためであると考えられる。ただし Test3 の Pre-test に比較すれば Post-test では正用率が上がっており、訓練効果は見られたと言える。

表 4: アクセント生成テストのテスト別の正用率

テスト	知覚訓練グループ		コントロールグループ	
	Pre-test(%)	Post-test(%)	Pre-test(%)	Post-test(%)
Test1	63.1	95.8	61.1	62.9
Test2	65.5	92.1	62.1	66.1
Test3	60.5	84.9	54.4	60.1

続いて、知覚訓練グループによるアクセント生成テストの拍数別の正用率とアクセント型別の正用率について見ていく。なお、テスト別ではなく、Pre-test の Test1・Test2・Test3 を Pre-test 全体として、Post-test の Test1・Test2・Test3 を Post-test 全体として合わせて集計した。Pre-test 全体と Post-test 全体の正用率は表 5 の通りである。

表 5: 知覚訓練グループによるアクセント生成テストの正用数と正用率

拍数	アクセント型	語数	Pre-test (%)	Post-test (%)
1 拍	0 型	108	74(68.5)	99( 91.7)
	1 型	108	85(78.7)	104( 96.3)
	合計	216	159(73.6)	203( 94.0)
2 拍	0 型	108	94(87.0)	106( 98.1)
	1 型	108	75(69.4)	108(100.0)
	2 型	108	66(61.1)	96( 88.9)
	合計	324	235(72.5)	310( 95.7)
3 拍	0 型	108	95(88.0)	103( 95.4)
	1 型	108	59(54.6)	102( 94.4)
	2 型	108	54(50.0)	92( 85.2)
	3 型	108	72(66.7)	98( 90.7)
	合計	432	280(64.8)	395( 91.4)
4 拍	0 型	108	91(84.3)	99( 91.7)
	1 型	108	55(50.9)	104( 96.3)
	2 型	108	31(28.7)	83( 76.9)
	3 型	108	60(55.6)	98( 90.7)
	4 型	108	42(38.9)	83( 76.9)
	合計	540	279(51.7)	467( 86.5)
全体の合計		1512	953(63.0)	1375( 90.9)

各拍のアクセント型別の語数=実験対象語 3 語×協力者 12 名×3 テスト=108 語

拍数別の正用率について、Pre-test では、1 拍語と 2 拍語がそれぞれ 73.6%、72.5%と同じ程度であったが、2 拍語から 4 拍語にかけて下がる傾向が見られた。Post-test では、1~4 拍語はすべて 85.0%以上の正用率で、1 拍語~3 拍語はすべて 90.0%以上であった。つまり、知覚訓練を通して、1~4 拍語はすべて大幅に改善された。

アクセント型別の正用率について、Pre-test では、1 拍語の 1 型、2 拍語~4 拍語の 0 型は比較的高かったが、他のアクセント型は低かった。Post-test では、2 拍語の 2 型、3 拍語の 2 型、4 拍語の 2 型と 4 型を除き、他のアクセント型の正用率はすべて 90.0%以上であった。

4 拍語の 2 型と 4 型はともに 76.9%と特に低かった。これらの結果から、知覚訓練を通して、改善されにくいアクセント型があるが、学習者がほとんどのアクセント型を正しく生成できるようになったと言える。

最後に、知覚訓練グループによるアクセント正用率の個人差について検討する。Pre-test では、学習者の正用率は 24.6%～83.3%と個人差が大きかったが、Post-test では 73.0%の学習者 2 名と 84.9%の学習者 1 名を除き、他の 9 名は全員 90.0%以上と個人差が縮小した。上昇率については、12.7%～60.3%と全員上昇した。これらの結果から、学習者 3 名を除き、他の学習者は訓練後アクセントをほぼ正しく生成できるようになったと言える。

## 6. おわりに

本研究では、知覚訓練が学習者のアクセント知覚能力と生成能力に与える影響について検討を行った。その結果、知覚訓練はアクセント知覚能力の向上に効果があり、知覚訓練の効果が生成面に転移し、さらに訓練語だけではなく、非訓練語の生成にも転移した。以上のことから、アクセントの知覚訓練は第二言語の音韻習得上、知覚面のみならず生成面にも効果的な訓練法であることが本研究の結果から示された。

## 参考文献

- Ann R. Bradlow., David B. Pisoni., Reiko Akahane-Yamada & Yoh'ichi Tohkura.(1997) "Training Japanese listeners to identify English /r/ and /l/: IV. Some effects of perceptual learning on speech production",The Journal of the Acoustical Society of American 101(4),2299-2310.
- Ann R. Bradlow., Reiko Akahane-Yamada., David B. Pisoni & Yoh'ichi Tohkura.(1999) "Training Japanese listeners to identify English /r/ and /l/: Long-term retention of learning in perception and production",Perception & Psychophysics 61 (5),977-985.
- 西郡仁朗・八山京子 (1996) 「北京語母語話者による東京語アクセントの聞き取りの習得：日本語学習者初級段階における詳説と練習の効果」『音声言語の韻律特徴に関する実験的研究 平成 8 年度研究報告書』, 81-88.
- 王睿来・林良子・磯村一弘・新井潤 (2018) 「中国語母語話者による日本語名詞アクセントの習得：知覚と生成の関係に着目して」『ことばの科学研究』19, 81-96.
- 崔春福・吉田光演 (2007a) 「VT 法による日本語の単一語アクセントの指導法の考察」『広島大学大学院総合科学研究科紀要 I, 人間科学研究』2, 11-21.
- 崔春福・吉田光演 (2007b) 「中国語母語話者を対象とした日本語の複合語アクセントの指導法：VT 法の指導効果をめぐって」『欧米文化研究』14, 71-84.
- Wang,Y., Jongman,A., & Sereno,J.A.(2003) "Acoustic and perceptual evaluation of Mandarin tone productions before and after perceptual training", The Journal of the Acoustical Society of American 113(2),1033-1043.
- 楊姝怡・山田玲子 (2016) 「日本語母語話者を対象とした中国語四声の知覚訓練と語彙訓練の効果：訓練前後の比較」『日本音声学会第 30 回全国大会予稿集』, 32-37.