

# 中国人日本語学習者を対象とした撥音の知覚と生成分析

—日本に在住している年少者中国語母語話者を対象に—

杜 赫・鮮于 媚

## 【キーワード】

中国人日本語学習者、撥音、知覚、撥音に対する認識、年少者日本語学習者

## 【要旨】

本稿は、日本に在住している年少者中国語母語話者で日本語学習者（以下、CJL）を対象に、日本語の撥音の知覚および生成テストを実施、その実態の把握を試みたものである。知覚調査は、発話速度、呈示文脈（単独発話、キャリアセンテンスに挿入）、前後母音、後続子音種の差の条件を取り入れ、実施した。その結果、撥音の前後の母音が /a/ の場合、協力者全員が 100%の正答率であった。一方、撥音がないところに撥音があると判断する「撥音の挿入」の誤聴傾向が見られた。生成調査では、「撥音の長さが不十分」と評価され、日本語の撥音を /ŋ/ に撥音するケースが多いと評価された。このことから、CJL は撥音を持続時間長以外の有声軟口蓋鼻音として知覚および生成している可能性が高く、これらの結果は、知覚においては「撥音挿入」、生成においては、「長さが不十分」という評価になったと推測される。今後、鼻音と母音との関係性についてはさらなる調査が必要である。

## 1. はじめに

日本のグローバル化の進行に伴い、日本へ来る学習や生活、仕事のための外国人は増え続けている。小中学校における日本語指導が必要な外国人児童生徒の急増に伴い、年少者への日本語教育の在り方が議論されるようになってきた。その外国につながる子供たちに向けての教育はいろいろな問題を抱えている。橋本（2022）では、多角的な背景を持ち、自分の意志とは関係なく突然日本に連れてこられた子供の問題を大枠で考えると、(1) 日本語、(2) 教科学習、(3) 家庭環境、(4) 進学、(5) 心理とアイデンティティなどがあると述べられている。

本稿の中心テーマとなっている日本語の音声の場合、母語によらず、日本語の特殊拍は外国人日本語学習者には習得が非常に困難であることが知られている。しかし、年少者日本語学習者を対象とした実験調査はその数は少なく、具体的にどのような特徴を持っているのか。学習にどのような影響を与えるのかについてはわからない点が多い。

そこで、本研究は、年少者日本語学習者に対する日本語音声教育の支援を最終目的とし、その第一歩として、年少者日本語学習者の中でも、中国語母語話者を対象とし、日本語の撥音を中心とした基礎データを収集、調査をした。

## 2. 先行研究

一般的に日本語の撥音は、音韻論的な分類としては、口蓋垂鼻音 [N] である（小泉、1996）と言われ、音声学的には、鼻母音と定義される場合が多い（猪塚・猪塚 2009、斎藤 2013、松崎・河野 2018）。しかし、撥音は後続子音の種類によって同化し、例えば、さんぽ [sampo]<sup>1</sup>、かんとく [kantoku]、おんがく [ongaku] など後続子音種に同化する。それらは撥音の異音として、撥音に後続する子音種に応じて規則的に生起している（内田 1995）。しかし、これらの条件異音の音声学的な実在性については再考察がなされ、韓（2019）では、撥音の後続している母音の影響や発話速度にも撥音知覚そのものに影響を与えると報告している。このことから、撥音は独立した音素の要素とそれに加えて時間的要素を考慮すべきであると思われる。

撥音のもう一つの特徴として時間的要素があることから、撥音を特殊拍としても分類する。特殊拍は、一般的に自立拍と同様に一拍の長さを持ち、物理的な特徴としては特殊拍も他の自立拍と同様に持続時間長が長いと定義され、主な知覚手がかりは持続時間長と言われている（内田 1998、Beckman 1982）。また、これらの継続時間長は、時間長を変化させる要素、例えば、発話速度や文脈の変化などにも大きく影響を受ける（Hirata 2004）。

このことから、撥音は、前後の音環境の影響を考慮し、同化する特徴を持ちつつ、特殊拍としての特徴、つまり、音響文脈の依存度が高い時間長の特徴を持っていると言える。これらの特徴は、日本語を母語としない日本語学習者（以下、日本語学習者）にとっては、知覚および生成の両面において学習が難しい項目であり、知覚および生成の両面からその特徴を把握する必要がある。

日本語学習者を対象とした撥音の知覚に関する研究では、撥音の前後母音の広さが知覚に影響を与える可能性があると言及があった。例えば、黒崎（2002）では、前後の母音の種類と知覚難易度が関与している可能性を示唆し、日本語母語話者にとっては広い母音のほうが狭い母音より聞き取りやすいと報告した。楊（2014）では、中国語を母語とする日本語学習者の場合は、上級日本語学習者は、後続する母音が狭母音 /u/ の場合は聞き取りにくい傾向があると述べた。

中国語にも日本語の撥音と類似した音素が存在し、中東（2003）の内容では、以下のような特徴があると述べた。

<sup>1</sup> 斎藤（2013）の p.94 の例の一部を抜粋した。IPA（International Phonetic Alphabet）の表記に従った。

中国語（北京語）では /-n/、 /-ŋ/（方言によっては /-m/、 /-n/、 /-ŋ/）  
（中東（2003） p.2 から抜粋）

つまり、北京語話者の場合、撥音と類似している音素として /m/ は存在していないため、中国語（北京語）をそのまま代用する場合、日本語撥音が後続子音の種類によって [m] に同化すべきところが [n] や [ŋ] になる可能性がある。中東（2003）では、中国語母語話者を対象とした日本語の撥音の生成時に見られるバリエーションについて、撥音に先行する母音の別と、先行母音の調音位置が関係する可能性があると報告した。このことから、中国語母語話者は、日本語の撥音の知覚や生成時に、先行母音の種類も何等かの影響を受ける可能性が推測される。

同時に、先述した通り、撥音は、特殊拍の一部としても考える必要がある。つまり、音素の音声的な特徴だけではなく、特殊拍としての音声的実在性であり、日本語学習時に重要な学習項目の一つである。韓国語母語話者の特殊拍の習得（木下 2011）や英語母語話者の特殊拍の習得（戸田 1998、2003、小熊 2001）、鮮于他（2012a,b）では、特殊拍は時間長を中心とした判断基準の形成の難しさが示唆され、鮮于他（2012a,b）では、発話速度の変化および文脈、単独発話なのか、キャリアセンテンスに挿入して発話されるかによって異なる正答率であり、学習の難易度も多方面での検討が必要であることが示唆された。

上記の内容から、中国語母語話者、特に、年少者日本語学習者を対象に、撥音の実態を把握するためには、以下のような点を考慮すべきであると考えられる。

- 1) 撥音の前後の音環境を考慮した実際把握：前後母音の種類および撥音の異音
- 2) 特殊拍の特徴の一部としての条件：発話速度の変化（速い、普通、遅い）
- 3) 文脈の変化：単独発話（以下、単語音声）、キャリアセンテンス<sup>2</sup>に挿入（以下、文音声）

上記の条件に従い、本研究では、撥音の知覚テストおよび生成テストを実施し、その実態の解明を試みることにした。

### 3. 中国語話者による撥音の知覚調査

#### 3-1 知覚調査および音声データ

本調査で用いた音声データベースは Sonu et al. (2013) で使用したものと同様の音

<sup>2</sup> 本調査で使ったキャリアセンテンスは次の通りである。1) 静かに（刺激音）と読みなさい。 2) 彼から（刺激音）と聞きました。 3) これから（刺激音）と書きます。 4) 彼らは（刺激音）と読みます。 5) 続けて（刺激音）と書きました。 の5種類である。今回使ったデータベースは各刺激音をキャリアセンテンスにランダムに埋め込み、読み上げた音声データベースであるため、著者による編集などはない。

声データであり、日本語の長短音素を含んだミニマルペアを訓練されたプロにより録音したものである。音声データベースはすべての単語において3段階<sup>3</sup>、「速い」、「普通」、「遅い」の発話速度で収録され、単語のみの音声と単語をキャリアセンテンスに挿入した音声で収録されている。その中で、本調査では訓練されたプロ1名の女性の音声を使用した。

具体的な音声データベースの単語は次の情報に基づき構成されている。音声データベースは、ミニマルペア語彙親密度を考慮し、語彙データベースから選別した。データベースは天野・近藤（1999）を参考としており、用いた単語は語彙データベースの8000以上の語彙で語彙親密度が5.0以上（1.0から7.0まで）と単語アクセントの妥当性4.7以上（1.0から5.0）から促音・非促音対立を持つ単語、長・短母音の対立および撥音と非撥音の対立を持つ単語を利用した。語彙親密度の値は高ければ高いほど、日本語母語話者による語彙の親密度が高いといえる。同様に、単語アクセントの妥当性においても高ければ高いほど妥当なアクセントである。

本調査は、撥音の知覚調査であるため、調査語の構成は以下の通りである。後続子音[n]、[m]を含んだ撥音ミニマルペアは合わせて55ペア、110単語で、本研究はその中から選択し、テスト語として調査を行った。また、中東（2003）および楊（2014）の結果から、テスト語を選択する時、後続母音のバランスを考慮して17ペアを取り出した（表1）。

表1 知覚実験で使った単語リスト

撥音の条件異音 [m]		後続母音 種類	撥音の条件異音 [n]		後続母音 種類
えん <u>ま</u>	え <u>ま</u>	/a/	かん <u>な</u>	か <u>な</u>	/a/
しん <u>まい</u>	し <u>まい</u>	/a/	たん <u>にん</u>	た <u>にん</u>	/i/
きん <u>みつ</u>	き <u>みつ</u>	/i/	あん <u>に</u>	あ <u>に</u>	/i/
たん <u>み</u>	た <u>み</u>	/i/	はん <u>ね</u>	は <u>ね</u>	/e/
うん <u>む</u>	う <u>む</u>	/u/	きん <u>ねん</u>	き <u>ねん</u>	/e/
ぶん <u>めい</u>	ぶ <u>めい</u>	/e/	かん <u>のう</u>	か <u>のう</u>	/o/
きん <u>みやく</u>	き <u>みやく</u>	/a/	たん <u>のう</u>	た <u>のう</u>	/o/
じん <u>めん</u>	じ <u>めん</u>	/e/			
はん <u>もん</u>	は <u>もん</u>	/o/			
ひん <u>もく</u>	ひ <u>もく</u>	/o/			

<sup>3</sup> 「遅い」はやや遅い話し方で、「速い」はやや速い話し方である。いずれの場合、母語話者による事前テストでは、「速さの変化は感じるものの単語選択には問題がない」というレベルであった。

テスト語は異なる時間的文脈により収録した刺激語を用いた。まず、呈示文脈の差によるものを作成した。呈示文脈は2種類であり、一つは単語のみの発話である（以下、単語音声）。もう一つはテスト語を含んだ単語をキャリアセンテンスに挿入し、読み上げた刺激音である（以下、文音声）。それに加え、発話速度は3つのカテゴリーの「速い」、「普通」、「遅い」で収録されている。発話速度はそれぞれの呈示文脈にも適応している。

以上の時間的文脈を含んだテスト語の合計は204語である（（17単語の撥音・非撥音）×（発話速度（速い、普通、遅い））×（呈示文脈（単語音声、文音声））。すべてのテスト語は204であり、選択ボタンはひらがなで表記した。

### 3-2 知覚テストの方法

すべてのテスト問題と音声をプログラムに入れてテストソフトを作った（図1）。そして、聴取テストの方法は両者択一方法である。知覚調査ソフトをインストールしたノートパソコンを用いた。調査協力者は一人ずつ、静かな教室で、ヘッドフォンをつけて調査を受けた。調査者（筆者）は教室内にいた。調査に対する説明などを含め、調査時間は、1時間程度であった。

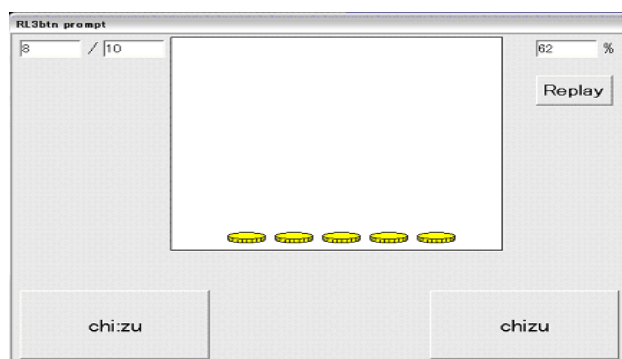


図1 テストの画面の例

（参加者は刺激音声を聞き、聞いた音声と一致すると思った単語を画面下の2つの選択肢から選び、対応するボタンをクリックする。テスト時は、Replay ボタンも使えない。今回の調査協力者には、ローマ字よりひらがなの方が選択しやすいかったため、選択ボタンのところをすべて「ひらがな」で呈示した。）

### 3-3 調査協力者

調査協力者の条件として日本に在住している中国語を母語とする年少者日本語学習者であることである。知覚調査協力者の日本語レベルは様々で（初級者は平仮名と片仮名、または日常会話がわかる程度で、中級者はN2合格程度。家族と来日し、日本の公立小中校に通う）、年齢は13歳から16歳までの5人である（表2）。

表 2 協力者の情報

(cさんは三歳から日本に来ているが保護者は中国語母語話者である。日本語開始年齢は3歳であるが、日本語学習は中学校以降となる。)

協力者	日本語学習年数	年齢	来日時期	日本語開始年齢
a	五ヶ月	16	2022	13
b	二年 (N2)	14	2020	13
c*	一年九ヶ月 (N2)	13	2009	3
d	三ヶ月	13	2022	13
e	三ヶ月	13	2022	12

#### 4. 知覚調査の結果

本節では、知覚調査の結果について報告する。本研究の知覚調査に用いたテスト音声は、1) 文脈 (単語音声、文音声)、2) 撥音の先後の母音の種類 (広母音とそれ以外)、3) 後続子音の種類 ([m] と [n]) に基づき分類、正答率を計算した。

##### 4-1 全体の正答率

知覚調査の全体の正答率について報告する。図 2 は協力者別の正答率を示す。それぞれの平均正答率は次の通りである。協力者 a は 81.4%、協力者 b は 99%、協力者 c は 98.5%、協力者 d は 92.2%、協力者 e は 95.5%であった。いずれの場合、高い水準の正答率であった。

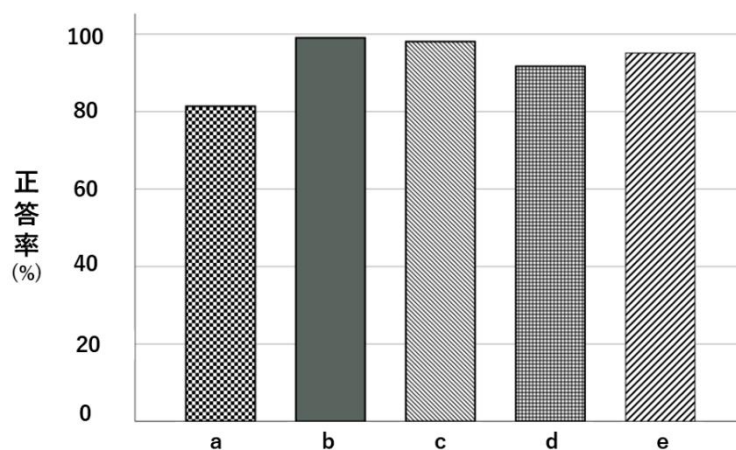


図 2 5名の調査協力者の全体の正答率

##### 4-2 文脈の差による正答率の分析

図 3 はそれぞれ単語音声の場合と文音声の場合の正答率を比較したものである。

単語音声の場合、協力者 a は「速い」発話速度の場合、97.1%であり、「普通」の場合、97.1%で、「遅い」場合は64.7%と低くなっている。協力者 b と c は、すべての条件で100%であった。協力者 d は、「速い」発話速度の場合、97.1%であり、「普通」の場合、100%で、「遅い」場合は88.2%であった。協力者 e は、「速い」場合、97.1%であり、「普通」の場合、97.1%で、「遅い」場合は、94.1%であった。

文音声の場合、協力者 a は「速い」、76.5%であり、「普通」の場合、91.2%で、「遅い」場合、70.6%であった。協力者 b は、「速い」場合、94.1%であり、「普通」の場合、100%で、「遅い」100%であった。協力者 c は、「速い」場合、91.2%であり、「普通」の場合、97.1%で、「遅い」場合は100%であった。協力者 d は、「速い」場合、79.4%であり、「普通」の場合、91.2%で、「遅い」場合、94.1%であった。協力者 e は、「速い」場合、88.2%であり、「普通」の場合、97.1%で、「遅い」場合、97.1%であった。

上記の結果から、協力者 b と c は単語音声すべての発話速度において100%となっていたことが特徴的である。一方、協力者 a の場合、発話速度が変化することで、正答率が変化していた。特に、単語音声の発話速度が「遅い」場合、97.1%から67%に顕著な差が見られた。他の協力者 d , e の場合も発話速度が変化することで、正答率が下がったことから、発話速度が知覚判断に影響を与えたと推測される。

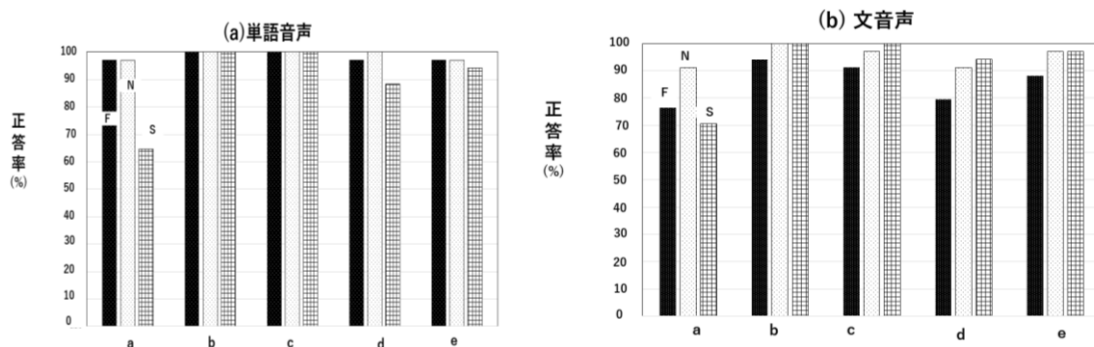


図3 文脈を取り入れた撥音の正答率 (a) 単語音声, (b) 文音声

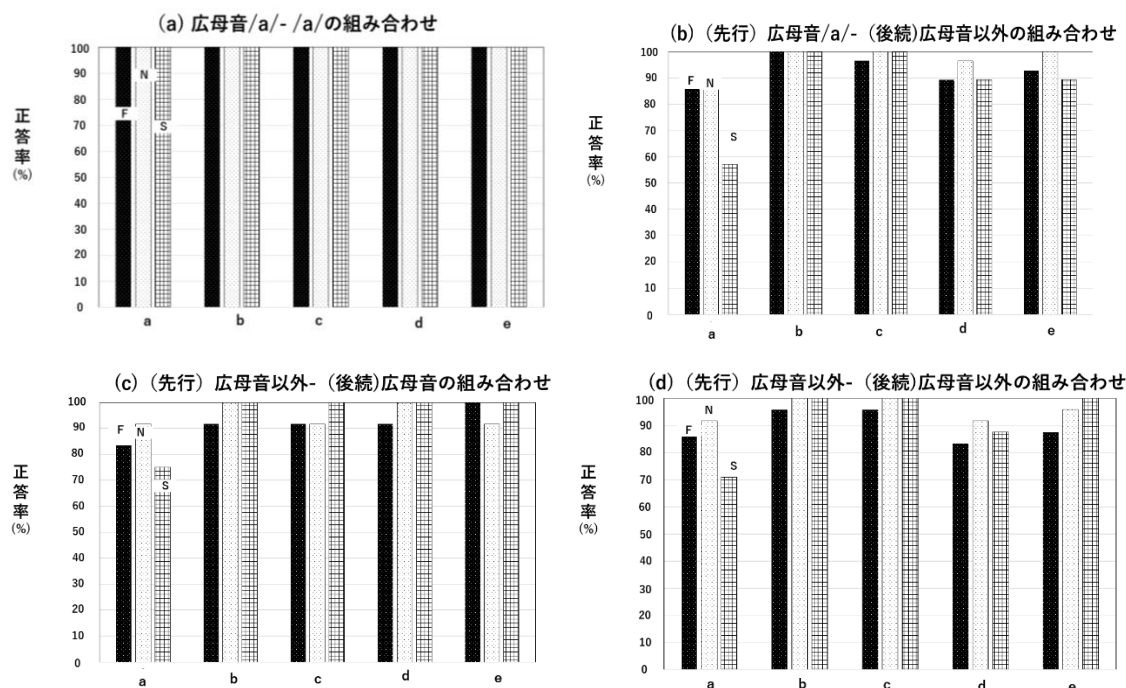


図4 撥音の前後の母音の組み合わせ別の正答率

- (a) : 広母音/a/-広母音/a/の組み合わせの場合の正答率、
- (b) : 広母音/a/-広母音以外 /i/, /e/, /o/, /u/ の組み合わせの正答率、
- (c) : 広母音以外 /i/, /e/, /o/, /u/-広母音 /a/ の組み合わせの正答率、
- (d) : 広母音以外 /i/, /e/, /o/, /u/-広母音以外の正答率

### 4-3 撥音の前後母音の影響

撥音の前後母音が撥音の判断に影響を与えるのかについて調べた。図4は、その結果である。まず、最も特徴的なのは、広母音 /a/ が前後にある場合、発話速度の変化があったにもかかわらず、5名の協力者全員が100%の正答率であったところである(図4の(a))。一方、広母音以外の /i/, /e/, /o/, /u/ の組み合わせの場合、発話速度の変化によって正答率が下がることが確認できた。特に、その傾向は、協力者aの結果が顕著であった。このことから、撥音の知覚判断に前後母音の /a/ が関与している可能性が示唆される。

### 4-4 撥音の条件異音の種類別

日本語の撥音はいくつかの条件異音の多様性と中国語に撥音と類似している音素の存在の影響から、撥音の [n], [m] という二つの異音間でも知覚難易度に差があると推測した。図5の通りである。

まず、撥音の条件異音が、[m] である場合の結果であり、協力者aは、「速い」発話



速度の場合、80.5%で、「普通」の場合、87.8%で、「遅い」場合は、68.3%に下がった。協力者 b は、「速い発話速度」で、92.7%で、「普通」で、97.6%、「遅い発話速度」で97.6%であった。協力者 c は、「速い発話速度」で92.7%、「普通」で、95.1%、「遅い発話速度」で97.6%であった。協力者 d は、「速い発話速度」で、85.4%、「普通」で、92.7%、「遅い発話速度」で90.2%であった。協力者 e は、「速い発話速度」で90.2%、「普通」で95.1%、「遅い発話速度」で、95.1%であった。いずれも、発話速度の変化によって正答率の差が見られた。

次に、撥音の条件異音が [n] である場合は、次のような正答率であった。協力者 a は、「速い発話速度」で、92.9%、「普通」で、89.3%、「遅い発話速度」で、64.3%であった。協力者 b は、いずれの条件においても100%であった。協力者 c は、「速い発話速度」で、96.4%、「普通」と「遅い」場合は100%であった。協力者 d は、「速い発話速度」で、89.3%、「普通」で、96.4%、「遅い発話速度」で89.3%であった。協力者 e は、「速い発話速度」で92.9%、「普通」で96.4%、「遅い」場合は、96.4%であった。後続子音が [n] の場合、協力者 b は発話速度の変化によらず100%の正答率であり、協力者 c も同様に「普通」と「遅い」という条件で100%の正答率であった。この結果から、撥音が [n] の方の知覚難易度が低い可能性が示唆された。

今回の結果は、中国語の北京語の場合、日本語の撥音と類似した音素として /n/ と /ŋ/ が存在し、/m/ が存在しないという点から考えると、今回の結果は、母語にない音素の知覚は母語にある音素より難しいという可能性も示唆される結果である。

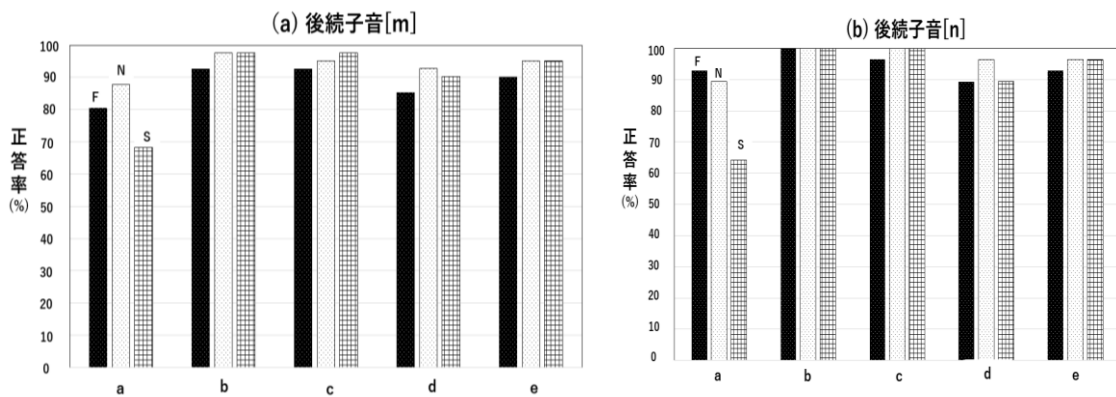


図5 撥音の後続子音種別の正答率

(a) : 後続子音が[m]の場合、(b) : 後続子音が[n]の場合の正答率

#### 4-5 誤答の傾向の分析

本節では、撥音の知覚時の誤答の傾向を分析する。対象は、誤答があった協力者 a、d、e を対象とする。まず、誤答傾向として、撥音の脱落（撥音があるのにないと判断すること）と撥音の挿入（撥音がないのにあると判断すること）という二つの状況に分けて考える。その二つ状況の割合を計算した結果は表4、表5、表6のようになる。

表 3 協力者 a の撥音の有無の正答率

呈示 \ 判定	撥音がある	撥音がない
	撥音がある	94.1 % (正答)
撥音がない	31.4 % (誤答)	68.6 % (正答)

表 4 d の撥音の有無の正答率

呈示 \ 判定	撥音がある	撥音がない
	撥音がある	93.1 % (正答)
撥音がない	9.8 % (誤答)	90.2 % (正答)

表 5 e の撥音の有無の正答率

呈示 \ 判定	撥音がある	撥音がない
	撥音がある	97.1 % (正答)
撥音がない	7.8 % (誤答)	92.2 % (正答)

上記の表 3～5 の結果から、協力者 a、d、e の誤答の傾向から「撥音がないのに撥音がある」と判定した、いわゆる、撥音挿入の判定が多い。表 3 の場合、「撥音がないのに撥音がある」と判定した誤答率は 31.4% となり、「撥音があるのに撥音がない」と判定した、いわゆる、撥音脱落の判定は、5.9% と低い数値であった。表 4 も同様に、撥音挿入の誤答は、9.8% で、撥音脱落は 6.9% であった。表 5 の結果も同様に、撥音挿入の誤答は 7.8% で、撥音脱落は 2.9% であった。

今回の調査では、個別の傾向であるため、継続的な調査が必要であるが、撥音の知覚時には、撥音がないのに撥音があると判断する撥音の挿入の誤答が撥音脱落の誤答より誤答率が高い結果となった。

## 5. 中国語話者による撥音の生成調査

中国語を母語とする年少者日本語学習者の生成の特徴を把握するため、聴取調査に使った単語に加えて、すでに学習済みの初級レベルの単語も加えた。合わせて 37 語となり、単語リストは表 6 の通りである。

表6 生成調査用単語リスト<sup>4</sup>

聞き取りリスト単語	初級単語
あんに	あんしん
うんむ	おんせん
えんま	おんな
かんな	かんたん
かんのう	がんばる
きんねん	ぎんこう
きんみつ	けんこう
きんみやく	けんさ
しんまい	しんばい
じんめん	しんぶん
たんにん	せんせい
たんのう	てんき
たんみ	にんにく
はんね	のんびり
はんもん	はんのう
ひんもく	ひんしつ
ぶんめい	べんきょう
	ほんとう
	まんなか
	りんご

### 5-1 収録方法と録音機器

協力者は静かな教室で、生成調査の単語リストを読み上げた。単語リストは1回録音を実施した。途中、ひらがなが読めないことで、生じる読み間違いがある場合は、再度発話し、収録した。実験時間は一時間前後であった（収録の時間は20分前後）。そして、録音機器は、PCM Recorder (TASCAM DR-40)、設定はwav 24bit サンプル周波数 44.1kHz である。

### 5-2 単語の認識評価

協力者には、単語をどの程度認識しているのかについて調査を実施した。収録後、単語の質問紙に以下の項目について答えてもらった。

<sup>4</sup> 初級単語は日本語教科書『みんなの日本語初級 I』スリーエーネットワークおよび OJAD (<https://www.gavo.t.u-tokyo.ac.jp/ojad/>) を参考にし、初級レベルで学習する単語のうち、前後の音素に重なりのないようにし、選択した。

- 1) テスト単語の使用度調査：普段使用しているかどうか（0～5 段階評価）
- 2) テスト語の認知度：2 段階評価（0：知らない、1：知っている）
- 3) テスト語の発音の自信度：自信があるかどうか（0～5 段階評価）

### 5-3 音声学専門家による音声評価

本調査では、学習者の自己評価と音声学専門家の評価との関係から撥音の生成特徴を把握する。音声評価は筆者<sup>5)</sup>による 5 段階評価と撥音を含む発音に関するコメントに基づき評価を実施した。

## 6. 生成調査の結果

本稿では、生成調査時に協力者に実施した単語の認知度と評価を関連づけて分析を行うことにする。まず、日本語教育における撥音の学習の側面から考えると、「使用度が高い」、「知っている単語」、「その単語を発音するのに自信がある」という単語であれば、評価が高いただろうと推測される。つまり、学習者が単語に対する十分な認識をしているのにも関わらず、発音の評価が低いというのは、学習が必要である項目でもあると解釈できる。そこで、学習者の単語認知度の評価のうち、「使用度調査において 3 以上の評価」、「知っている単語」、「発音に自信が 3 以上」であるとした単語を取り出した。次に、筆者による発音の評価とコメントを取り出した。

表 7 単語の認識評価と生成評価との関係：聞き取りテストの単語

聞き取り テスト	使用 度	認知度	自信	評価	コメント
きんみつ	3	1	3	5	撥音およびタイミングがよい
きんねん	3	1	3	4	撥音の長さや自然性はよいが、語末の撥音の長さが不十分

表 7 は、聞き取りテスト時に使った単語の中で、「使用度」、「認知度」、「自信」の条件から、いずれの条件も高い水準である単語を取り出したものである。結果は 1 名のみ、表 7 の「きんみつ」と「きんねん」の単語を知っていると答えた。筆者による音声評価も高いと言える。ただ、他の聞き取りテスト時に使っていた単語は、協力者が全員、ほとんど知らないと答えた上、「使用度」も低い単語であったことが分かった。

表 8 は初級レベルの単語の結果である。初級レベルの単語は「認知度」も「使用度」も高いと評価しているため、それぞれの値をすべて合計した値である。抽出は「認知度」を中心にし、「認知度」が 1 である単語、つまり、知っている単語で、「使用度」が 3 以上であり、「自信」も 3 以上である条件で単語を抽出した。表 8 の認知度の値は、知っ

<sup>5)</sup> 第 2 著者が実施した。

ていると選択した人数も見なすことができる。また、評価についても5段階評価の合計点数を使用した。評価のコメントの中で、各々の音声に対して異なる意味で評価が低くなった場合、「/」を使い、コメントを区別する。

表8 初級レベルの単語の認識評価と生成評価との関係

初級レベル	使用度	認知度	自信	評価	コメント
あんしん	7	2	8	6	[aŋshin] (有声軟口蓋鼻音)
おんせん	7	2	8	8	[oŋna] 条件異音の不一致
おんな	11	4	14	11	
かんたん	14	3	14	11	[a]の母音が[v] 円唇広母音
がんばる	15	3	15	9	撥音の脱落「がばる」 / 「ganbaru」
ぎんこう	13	3	13	13	撥音の長さが不十分
けんこう	8	2	8	8	撥音の長さが不十分
しんぱい	8	2	10	9	「ぶ」の「う」の音が、不明瞭
しんぶん	10	3	14	12	[seŋsei] 条件異音の不一致
せんせい	20	5	24	24	
てんき	14	3	15	15	
にんにく	13	4	18	20	
のんびり	4	1	5	3	撥音の長さが不十分、[noŋbiri]
はんのう	3	1	5	3	[haŋno] 条件異音の不一致
ひんしつ	8	2	8	10	
べんきょう	25	5	24	23	
ほんとう	15	4	17	15	[hoŋto] 条件異音の不一致
まんなか	10	4	20	18	[maŋnaka] 条件異音の不一致
りんご	12	4	19	19	[にんご] に聞こえる

表8の結果から、「撥音の長さが不十分」である評価が最も多い。また、「撥音の脱落」つまり、「撥音」が全く聞こえない場合もあった。その次に、撥音の条件異音の不一致となる撥音に対するコメントが多い。つまり、撥音を後続子音の音環境による変化がなく、有声軟口蓋鼻音 [ŋ] として発音する機会が多いということである。最後に、[a]の母音が円唇広母音 [v] となり、日本語の母音 [a] より広母音のように聞こえる場合もあった。

上記の生成の結果および知覚の結果を総合し、まとめると、まず、「撥音の長さが不十分」という評価は、中国語母語話者による「撥音の挿入」の知覚判断が生成にも影響を与えたと示唆される。つまり、中国語学習者は、「撥音」を持続時間が自立拍と同様に長いという認識はせず、[n] や[m]の鼻音として認識していると仮定をすると、撥

音としての十分な持続時間長を保持していない単語に対しても、撥音と判断し、その結果、「撥音挿入」という結果につながったのではないかと推測される。これらの知覚判断のストラテジーは、生成時にも同様に適用され、「撥音」を伸ばす音として発音しなかった可能性がある。それを聞いた評価者は、「撥音の脱落」および「撥音の長さが不十分」であるという判断になったと推測される。

次に、知覚調査の場合、前後母音が /a/ の場合、正答率が 100% であったが、生成評価では、母音の /a/ の質が異なるというコメントがあった。具体的には、日本語母音より開口度が高く、奥の方からの発声したことから評価が低くなる結果につながったと思われる。鼻音の生成時に母音の /a/ が何等かの形で影響をしていることが推測される。

最後に、知覚調査時には、後続子音が [m] の場合、誤答率が上がったが、生成調査時には、後続子音が [m] になり、同化されず、評価が低くなった場合はほとんどなく、撥音区間を有声軟口蓋鼻音 [ŋ] に発音し、評価が低くなった場合が多かった。このことは、知覚と生成の学習過程は一致しない結果となり、むしろ、知覚調査でよい正答率である場合、生成では、評価が下がっていた点については今後より詳しく調査をすべきであると考えられる。

## 6. まとめおよび今後の課題

本研究では、年少者日本語学習者、13歳から16歳の中国語母語話者を対象とし、撥音の知覚調査を実施した。今回は、保護者と一緒に日本に来日して、公立の学校教育を受けるものの、日本語の理解が不十分で、日本語を塾で学ぶ学生を対象とした。そのため、日本語能力は測ることができず、日本語のレベルも調整が難しかった点があるものの、次のような結果が得られた。

まず、撥音に関する知覚的特徴は、次の通りである。第一に、一般的に知覚が難しいとされている日本語の特殊拍のうちの一つである撥音の知覚の正答率は、非常に高い水準であった。特に、来日時期が臨界期を超えない学習者の場合、知覚判定はほぼ 100% となっていた。一方、他の学習者は、撥音の正答率は高いものの、発話速度が変化することで、正答率が低くなる結果が見られた。このことは、Sonu et al. (2013) でも見られた結果であり、年少者日本語学習者である理由だけではなく、撥音が持っている言語的特徴、いわゆる、発話速度に応じた時間長の変化の方がより重要な要素であることが示唆される。また、誤答の傾向から、撥音がないのに、「撥音がある」と判断する「撥音挿入」による誤答の傾向が見られた。

次に、撥音の前後した音環境に関する影響である。先行母音と後続母音の種類によって知覚難易度の差があるかについて調べた。本調査では、広母音 /a/ が前後母音である場合、協力者全員が 100% の正答率であった。直接比較することはできないものの、後続母音が広母音ではない場合、正答率が低くなる結果が得られた。さらに、今回の知覚調査の結果から、5名全員が誤判断をした単語として「雲霧（うんむ）」が「有無

（うむ）」と判断した事例が挙げられる。文脈条件は、発話速度が「速い」、文音声であった。この結果は、楊（2014）の後続する母音が狭母音 /u/ の場合は聞き取りにくい傾向があると指摘と一致する結果となった。今回の結果は、狭母音 /u/ だけではなく、音響的文脈が「文音声」かつ発話速度が「速い」ということも重要な要素であると考えられる。韓（2019）の調査でも、発話速度の変化および後続母音が母音のみとなった場合も知覚に影響があった。これらについては、今後、さらなる調査が必要である。

最後に、後続子音の種類の違いについても、後続子音が [m] の場合、若干、正答率が低くなったものの、比較するデータの数が少なく結論までは至っていない。今後、後続子音別の知覚難易度の差については、より単語数を増やして検討する必要がある。

生成調査については、知覚テスト時に使っていた単語に、初級レベルの単語も加え、収録をし、分析を試みた。また、それぞれの単語に対しての認識評価を調査し、1) 認知度、2) 使用度、3) 発音の自信について調べた。本研究では、すでに知っている単語で、よく使う単語、さらに、発音にも自信がある単語に対する音声評価について分析した。その結果、よく使っている単語であるにも関わらず、撥音を有声軟口蓋鼻音 [ŋ] に撥音し、評価が下がった結果や、撥音の長さが不十分、もしくは、脱落で評価が下がる場合があった。知覚においては、「撥音挿入」という誤答の傾向があるものの、生成では、「撥音の脱落」もしくは「撥音の長さが不十分」という結果が出た。このことから、中国語学習者は撥音の時間長を主な手がかりとしないため、撥音がないところに撥音を持つ音響的特徴を手がかりとし、知覚したと推測される。また、このような特徴は、生成時にも同様なストラテジーを用いることで、「長さが不十分」と判断されたと推測される。ただ、中国語学習者が、何を手がかりにして知覚していたのか、生成していたのかについては継続的な検討が必要であろう。

今回の結果は、少人数の協力者の結果であったため、今回の結果が年少者日本語学習者の結果なのか、それとも中国語母語話者の結果なのかについては検討の余地がある。今後、年少者日本語学習者と成人になってからの日本語を学習開始している中国語母語話者を対象に調査をする必要があると考える。

## 付記

本研究は、杜赫の修士論文『中国語を母語とする日本語学習者の撥音の知覚と生成—前後母音が広母音と狭母音による難易度の差について—』の一部の内容を修正したものです。本研究で聴取実験時に利用した「日本語特殊拍データベース」および「日本語特殊拍学習サンプルプログラム」は、ATR Learning Technology の山田玲子先生に使用許可を得ました。本研究の一部は「埼玉大学より戦略的研究センター・インキュベーション研究グループ（日本語学・日本語教育研究グループ）」の助成および基盤研究(C) 22K00786 の助成によるものであります。

## 参考文献

- 天野成昭・近藤公久（1999）『NTT データベースシリーズ日本語の語彙特性』三省堂
- 猪塚元・猪塚恵美子（2009）『シリーズ・日本語のしくみを探る② 日本語音声学のしくみ』町田健（編），研究社
- 内田照久（1995）「中国人日本語学習者における撥音/N/の聴覚的認知」『教育心理学研究 43（2）』pp.194-203
- 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一定常的音声区間の持続時間に対するカテゴリー的知覚－」『音声研究』2:3, pp.71-86
- 小泉保（1996）『音声学入門』大学書林
- 小熊利江（2001）「日本語学習者の長音の算出に関する習得研究 ー長音位置による難易度と習得順序」『日本語教育』109号，pp.110-117
- 木下直子（2011）『日本語のリズム習得と教育』早稲田大学モノグラフ 37 早稲田大学出版部
- 黒崎典子（2003）「母音に前接する撥音について：日本語母語話者にとっての知覚の難易」『神奈川大学言語研究（25）』pp.11-22
- 斎藤純男（2017）『日本語音声学入門－改訂版』三省堂
- 鮮于媚・田嶋圭一・加藤宏明・匂坂芳典（2011a）「知覚学習システムを利用した促音の聴取訓練による学習効果の検証 ー長短母音の位置およびピッチパターン」『日語日文学（51）』pp.37-52
- 鮮于媚・田嶋圭一・加藤宏明・匂坂芳典（2011b）「日本語の長短母音の聴取訓練と学習効果の検証 ー文脈要素が与える影響を中心にー」『日語日文学（52）』pp.87-104.
- 戸田貴子（1998）「日本語学習者による促音・長音・撥音の知覚範疇化」『文藝言語研究』言語編 第33号，筑波大学文芸・言語学系，pp. 65-82
- 戸田貴子（2003）「外国人学習者の日本語特殊拍の習得」『音声研究』第7巻，第2号，pp.70-83
- 中東靖恵（2003）「中国人日本語学習者における撥音の音声実態：学習者音声の実態とその音声的バリエーション」『言語文化と日本語教育（25）』お茶の水女子大学日本言語文化学会研究会，pp. 1-12
- 橋本ゆかり（2022）「共生社会に向けた年少者日本語教育の課題ーグローバルな視点からの意識変革と再構築ー」『横浜国大言語研究』横浜国立大学国語・日本語教育学会，pp.60-72
- 韓喜善（2019）「撥音の知覚判断に影響を及ぼす音声的特徴：撥音に母音が後続する場合」『言語文化共同研究プロジェクト』pp.69-78
- 松崎寛・河野俊之（2018）『日本語教育 よくわかる音声』アルク
- 楊雪蓮（2014）「母音に前接する撥音について：中国人日本語学習者における発音の実現と知覚の難易」『方言・音声研究／方言・音声研究会編（7）』pp.60-77
- Beckman, M. (1982) Segment duration and the 'mora' in Japanese. *Phonetica* 39,



pp.113-135

Hirata, Y. (2004) Effects of speaking rate on the vowel length distinction in Japanese.  
*Journal of Phonetics* 32, pp. 565-589

Sonu, M., Kato, H., Tajima, K., Akahane-Yamada, R., Sagisaka, Y. (2013) Non-native perception and learning of the phonemic length contrast in spoken Japanese: training Korean listeners using words with geminate and singleton phonemes.  
*Journal of East Asian Linguistics* 4-22, pp. 373-398

Tajima, K., Kato, H., Rothwell, A., Akahane-Yamada, R., and Munhall, K. G. (2008) Training English listeners to perceive phonemic length contrasts in Japanese,  
*Journal of the Acoustical Society of America* 123, pp.397-413

### 【参考資料1】

スリーエーネットワーク (2012) 『みんなの日本語初級 I 本冊第2版』 スリーエーネットワーク  
OJAD (<https://www.gavo.t.u-tokyo.ac.jp/ojad/>)

杜赫 (埼玉大学大学院人文社会科学研究科博士前期課程)  
鮮于媚 (埼玉大学大学院人文社会科学研究科准教授)