

# 中国語声調の習得研究について

——現在と未来——

丁 雷

## 概要：

日本の大学が開設している初修中国語の授業は、日本における中国語教育の要所である。毎年学習者が増加し、初修中国語の授業は日本における中国語習得研究の主要な対象となってきた。このことは、日本における中国語教育の窓口となっており、また日本人の中国語の習得に関わる問題の被験場という取り方もできる。では、初修中国語の教育効果は何なのだろうか。全体から見ると、読解能力と作文能力に比べて学生の発音能力に関わる能力の成長は芳しくない。多くの学生は一年間中国語を学習しているのにも関わらず、簡単な中国語を聞き取ることも出来ず、話すことも出来ない。これが原因となって、中国語学習への興味が薄れていくのである。その原因を探ってみると、中国語の発音習得における「声調難」が、学生の習得効果に影響を及ぼすことの一つの原因となっている。本研究では、日本の大学が開設している初修中国語の授業を対象に中国語の声調に焦点を当て、20年近く続いた日本における中国語の発音習得研究を総合的にまとめる。先行研究に賛同するとともに、現在の「声調難」を解決することの前に立ちはだかる困難について指摘し、近年の新しい研究方法を紹介したい。

キーワード：初修中国語、中国語発音教育、声調習得

## 1. 習得の難点

日本の大学が開設している初修中国語の授業は、その他の施設と比べ、履修生が膨大であるため、日本の中国語教育研究の要所となっている。それと同時に、在日<sup>1</sup>中国語習得研究の対象となっている。これは日本人の中国語習得の問題に対する被験場ともなっている。では、初修中国語の授業を選択する日本人大学生にとって、その習得効果は何であるのか。全体から見ると、読解能力と作文能力に比べて学生の発音能力に関わる能力の成長は芳しくない。多くの学生は一年間中国語を学習しているのにも関わらず、簡単な中国語を聞き取ることも出来ず、話すことも出来ない。これが原因となって、中国語学習への興味が薄れていくのである。郭（2011）はこの現象についての先行研究で、現在の初修中国語教育の効果には大きな差があることを指摘した<sup>2</sup>。では、いかに効率的に学生の中国語の発音を改善すれば良いのだろうか。どのような訓練に重きをおけばよいのか。短期間で習得効果

<sup>1</sup> 本研究では、「在日」と「対日」の概念を区別する。「在日」が示すのは、日本本土で行なわれている習得研究を指し、研究対象者は日本人である。対して、「対日」は研究対象を日本国内にいる日本人だけでなく中国国内にいる日本人も含む。本研究では、日本本土で行なわれている習得研究についてのみに言及するため、「在日」という言葉を使う。

<sup>2</sup> 郭（2011）では、発音教育の効果が低い原因は、初修中国語の教育に重きが置かれていないこと、教材の多くが発音訓練を軽視していること、教員の発音教育に対する知識の差、最後に、漢字の妨害によって、学生自身が発音の学習を軽視していることであるとしている。（郭（2011：370））

を上げるよい方法は無いのか。このような問題を解決する為に学生の発音習得に対して全面的に深い知識が必要とされ、学生が中国語の発音を学習する際の主要な難点を明らかにしなければならない。

さらに深く問うと、この主要な難点というのは一体何なのであろうか。多くの日本における中国語教育の専門家が指摘しているのは、声調が習得しにくいというのが中国語の発音を学習する際の主要な難点であるということであり、これは代表性を持っている（倉石（1973）、長谷川（1990）、相原（2002）興水（2006）等）。近年、「声調難」はより多くの人の支持を得るようになった。これを代表する出来事は、2011年に愛知大学で行なわれた中国語教育学会第9回全国大会でのことだった。大会ではしきりに「中国語の発音教育における問題」をテーマとして討論が進められた。その中でも、「声調難」の考察が最も激しく取り交わされ、発言者の数もかなり多かった（詳しくは、平井（2012））。さらに広い視野を持って「声調難」の研究状況を知るために、丁（2017a）では、日本の学術情報検索サーチ Cinii や日本国立国会図書館、日本 KAKEN 科研での文献調査を行った。文献調査の結果からみると、現在の声調習得研究の特徴は以下のようにまとめられる。授業中の教授の中で見受けられる発音の誤りのそれぞれの事例を明らかにするための音声実験の実施、そして、実験を通して収集された音声データを統計分析で誤りの数を算出し類別する研究、最後に、誤りが起こる原因や教育対策、教授をサポートする効果的な ICT にかかる研究などである。

このような思考のもと、現在の研究を一般化すると三つの特徴があるということがわかる。

1. 「音声実験」が中心であること。データ分析の記述が文献の多くを占めているものが多くあった。これに対して、いかに実践的な指導をするかについての言及は少なかった。また、誤りの発生率については、百分比などの記述を除けば、相対的に複雑な統計方法（t 検定、方差分析）を利用し、誤りの特徴や傾向を説明していることがわかった。

2. 「声調難」の考察に対して、一つの語（静態声調）と文章の中での声調（動態声調）の両方から分析を行っていること。

3. 誤りの起こる原因として、大部分の文献で日本語と中国語の音体系の違いや母語からの「マイナス転移」が取り上げられていた。多くの研究者が日本語の高低アクセントと中国語の声調とを比較し、日本語の特性は基本的に音節の組み合わせ（詞調）の高低変化（平直）があることがわかった。中国語の声調の特性は、音節（字調）の高低変化（昇、降、降昇）である。このような違いが日本語と中国語の声調を根本的に区別するものである。それは、学生の母語の音体系を中国語の音体系に無意識に順応させることが、多くの学生が誤って発音する主な原因となっている。

## 2. 現在までの研究成果

### 2.1 聞き分けに関する研究

初修中国語の授業において最もよく見られる聞き分けの誤りは「二声と三声の混同」で

ある。楊（1999）が発音調査研究において以下のように指摘した。まず、聞き分けの正答率は一声が最も高く、二声が最も低いという特徴があるということである。二つ目に、二語（二音節、2文字）の声調の正答率では、前の字よりも後ろの字のほうが正答率が高いことである。さらに、二語の前の字の誤りの特徴を見てみると、二声を三声と間違え、四声を一声と間違え、二声を一声と間違えるといった3つの誤りが比較的多かった。後ろの字の誤りの特徴を見てみると、二声を三声と間違える、三声を二声と間違えるという二つの誤りが比較的多かった。楊（1999）はこの二つの誤りが代表的な誤りであると認識している。「二声と三声の混同」の誤りの原因については、西（2005）は指摘している。まず、前後の字の音の高さの差がほとんどないことが二声と三声を正確に判断できない原因の一つである。このことは「四声+二声」の語や「四声+三声」の語で実験すると顕著な結果が出た。次に、上昇の幅が小さくなってしまいう二声は、その上昇部分が三声と同じように聞こえてしまうということが挙げられる。西（2005）はこれを「声調近似」の結果であるとしており、「一声+二声」の語や、「一声+三声」の語の二声と三声で最も明らかに表れてくるといふ（西（2005：260））。

楊（1999）や西（2005）の研究結果を踏まえて、朱（2013）は、Moore & Jongman（1997）の研究を引用しさらに踏み込んだ調査を行った。それは、「二声と三声の混同が起こる要因<sup>3</sup>」についてである。朱（2013）は $\Delta t$ や $\Delta F_0$ を除いて、母音の第二フォルマット（ $F_2$ ）も三声（変曲点）を聞き分ける際に一定の影響を与えたとした。 $F_2$ は一般的に前舌部と密接な関係があり、 $F_2$ は前舌部で最も高くなり、後舌部で最も低くなるとされている。朱（2013）の研究では、以下のことが明らかになった。後舌部で発生されるuのような母音の三声の聞き分けは比較的正答率が高く、一声・二声・三声聞き分けの正答率は低かった。それに対して、前舌部で発声されるiのような母音の三声の聞き分けの正答率は比較的低く、一声・二声・三声聞き分けの正答率は低かった（朱（2013：189））。また、董（2017）では、発音教育の導入の順序という視点から、この類の誤りの原因についての研究を行った。董（2017）は、まず単音節の声調を教えるから二音節を教えるという順で教授を行った場合、学生は三声の聞き取りでモデルとなる過ちを犯してしまう<sup>4</sup>（董（2017：183））。

<sup>3</sup> 朱（2013）は二声と三声の聴感的な違いは、二つあるとしている。(1) 三声の始まりの音の高いところから「変曲点」(下降して上昇する時間)に向かう間の時間( $\Delta t$ )。(2) 三声の始まりの高いところから「変曲点」までは、音の高さの違いが生まれる( $\Delta F_0$ )。Moore & Jongman（1997）は音声合成の実験を通して、 $\Delta t$ と $\Delta F_0$ の和が小さければ小さいほど、刺激音は二声であると判断する傾向が高まるという結果を示した。それに対して、 $\Delta t$ と $\Delta F_0$ の和が大きくなると、刺激音は三声であると判断する傾向が高まる中で、 $\Delta t$ の臨界点が80ms程度であるとすると、80ms以下( $\Delta F_0$ は次第に増加)の刺激音は二声であると判断されやすくなるという結果を示した。また、刺激音の $\Delta t$ が80ms以上に達するとき、刺激音は三声であると判断するというように変化し、刺激音の $\Delta t$ が200ms程度であるとき( $\Delta F_0$ は35hz以上に達する)、刺激音は三声と判断された。

<sup>4</sup> 董（2017）は、日本人の学習者は、単音節中にある三声の声調型である「214」の上昇部分と二声の声調型である「35」と似ていることが学生に聴覚の混乱をもたらしてしまうと認識している。このことと、先に述べた西（2005）の結論と似ている。しかし、董（2017）は先に単音節の声調を教え、そのあと二音節の声調を教えるという順序において、自然と誤りを誘発してしまうとしている。

## 2.2 発音研究

初修中国語の授業で見られる発音の誤りの中でも、一声や四声の誤りは少なく正確性も高い一方で、二声や三声の誤りは多く正確性も低い（丁（2012）の追跡調査参照）。三声は二声のような上がり調子の発音になり、二声は「平調」の発音になるという特徴が示されている。この他にも、初修中国語の授業で見られる二音節語の発音の誤りの中でも、二声と三声の発音の誤りには特徴がある。西（2005）の二声の発音に関する研究では、二音節語の前の字の声調を二声で発音しなければならないとき、二声を「平調」で発音してしまう誤りが最も多く、二音節語の後ろの字を二声で発音すべき時には、三声とよく似た「曲折調」にしてしまうという誤りが多いことが分かった。この原因について、西（2005）は二声の上昇の幅に関係しているというのは十分でなく、二声の調域が低すぎることも関係しているとしている。その他に、丁（2012）の調査でも分かったことがあった。まず、二音節語の前の字、後ろの字に関わらず、誤りの数を集計してみると、三声の誤りが最も多く、四声の誤りが最も少ないことである。また、誤りの種類から見てみると、二声については、二音節語の前の字、後ろの字に関わらず、一声を「下降調」に発音する傾向がみられた。さらに、前の字の声調が二声であるとき、二声を「平調」で発音する誤りが多いという結果は、西（2005）の結果と同じである。しかし、後ろの字の声調が二声であるとき、前の字の結果と同じように、二声を「平調」で発音する誤りが多いという結果は、西（2005）の結果との食い違いが生じている。三声については、前の字の声調が三声であるとき、三声は「平調」と「上昇調」になる誤りが最も多い。また、後ろの字の声調が三声であるとき、三声は「上昇調」になる誤りが最も多いことが分かった。四声については、前の字の声調が四声であるとき、四声を「平調」で発音する誤りが多かったが、後ろの字の声調が四声であるときは軽声（短い音）と発音する誤りが多かった。董（2017）の調査結果は丁（2012）の結果と基本的には一致しており、董（2017）も前の字も後ろの字も三声を発音するときが最も難度が高いとしている。董（2017）はさらに、学習時間の増加によって、二声の発音の正確性は高まるが、三声の発音の正確性には明らかな変化が生まれないと指摘している。

初修中国語の授業でみられる三音節語の誤りについては、丁（2015, 2017a）で調査研究を行った。丁（2015）では、まず、軽声を含まない三文字の言葉の組み合わせを「重複を含むもの（T+X+T, X+T+T, T+T+X 合わせて 48 種類）」と「重複を含まないもの（T+X+T 合わせて 9 種類）」に類別し、誤りの数が多いものについて、特徴<sup>5</sup>を持つ「重複を含むもの」を種類ごとに分け、調査を行った。その結果は以下のとおりである。まず、全体的に見て、T の値が一声もしくは四声である場合、X の平均正答率は比較的高かった。また、T の値が三声の場合、X の平均正答率は最も低かった。誤りの種類から見ると、T の値が一声のとき、一声は「下降調」に発音される傾向にあり、3 + 3 + 1 の組み合わせの中では、よく見られる誤りであった。T の値が二声であるとき、二声を「平調」で発音する誤りが最も多かった。すべての二声を含む組み合わせの中でこのような誤りが見受けられ、二声の

<sup>5</sup> 同じ字が 2 文字以上出現することもある。

誤りの特徴であると言える。Tの値が三声のとき、三声の変調規則（3 + 3もしくは3 + 3 + 3の組み合わせ）を十分に知らないということから起こる誤り（変調する、変調しない）が多かった。厳密に言うと、発音の誤りを数えるべきではなく、発音するうえで意識できていない部分を探ることに意義がある。このほかには、三声を発音する際に「上昇調」になる誤りが比較的多く、中でも三声が真ん中の字や後ろの字にある場合にこの類の誤りが最もよく現れる。Tの値が四声のとき、四声は轻声に似た発音になる誤りが最も多く、代表的な誤りとなる。

文章の中での声調の誤りは、丁（2016）の調査で明らかにした。まず、文章の中の全体的な「趨平」や「趨昇」は初修中国語の授業で比較的好く見受けられる。中でも「趨平」が最も多く現れる。そして、「趨平」は主に発音する学生の音の高さの「連続的な制御<sup>6</sup>」の練習が十分でないことが関係していると結論付けた。中でも「昇趨勢<sup>7</sup>」と「降趨勢」は明らかではない。これらは、上がり調子の幅が十分でないこと（例えば、陽平調→平調）や下がり調子の幅が十分でないこと（例えば、上声あるいは去声→平調）がヒントとなる。聴感的には、人が「平」の直観的な感覚を覚えることは容易なことである。結果としては、「趨昇」の原因は主に変調の制御にあるとした。実験を行う中で、比較的好くみられた誤りの実例は連続的な変調（例：很喜欢）や「一」の変調にあった。さらに、よくみられる「偏った誤り」が「外国人的なアクセント」の重要な原因になっている。一度文中に読み間違いがあると、後の文で同じ字が出てきたときの発音にも影響してくる。この現象は単音節語に現れ、二音節や三音節の語の実験では出てこない特殊な現象である。（丁（2016：77））。

### 3. 現時点に現れたネック及び問題点

#### 3.1 発音教育の目標が不明確であること

初修中国語の指導要領を見てみると、大部分の大学は授業を開講する主な目的は1年の履修を通して学生に中国文化に対する初歩的な理解と将来の就職のための基礎中国語を身に付けることとしている。また、このような教授目的は実際のところ音声に関する能力の養成に何の具体的な要求も出していないのである。なぜこのようなことを言うのかというと、まず「中国の社会と文化を理解することは、音声に関する能力に関してそれほど高い能力は求めず、中国語がうまく発音できないことは中国の問題を研究する際にあまり影響を与えない。次に、「将来の就職のために基礎語学力を身に付ける」というのも目標としては乏しい。中国語が学生の将来の就職にいったいどれほどの影響を与えるのだろうか、

<sup>6</sup> 丁（2016）は声調を発生する際の制御能力は「声帯をピンと張る→連続的に制御する→運動と融合させ、声帯を調節する→連続的に制御する」という具合に現れると指摘した。もし、制御能力が十分でなければ、どんな段階であっても、小さなミスによって発音の過程（上記）を整えることができず、誤りが起こる。この点に関しては、初学者であればあるほどより顕著に現れる。（丁（2016：77））。

<sup>7</sup> 丁（2016）は声調と声調の間に現れる「溶け合い」の過程についての研究を行った。「溶け合い」が起こる前と後の音節の音の高さの変化は一定でなく、「溶け合い」の過程は「昇趨勢」「降趨勢」「持平」の高さによる3つの種類に分けられる。またその過程の中では発音者の発音の質が3種類の溶け合いの制御能力の決め手となる。（丁（2016：79））。

学生に求められる就職のための中国語はどのようなものなのだろうか、中国語は現在の英語に代わって共通言語の地位を得ることができるのだろうか、など様々な疑問がわいてくる。このような質問に教師自身も答えることはできない。また、学生が中国語に触れようとしているときに、「学習するからには必ず最高を目指そう」という気持ちを持って、自分自身の中国語の発音にさらに磨きをかけようと説得することもできない。中国語への関心がまちまちである多くの学生に無理なことを強いていると言わざるを得ない(郭(2015:150))。

さらに、教師の自信について述べると、学習指導要領の要求を除いて、一から中国語を始める学生に対してどのようにすればうまく導入できるか、いかにして学習能力の低い学生と進度を合わせればよいか、学生の学習に対する意欲をどのように維持させようか、自分自身の教授によって学生の中国語に対する印象をよくできているか、などさまざまなことをすべて考慮に入れなければならない。学生と教師が力を合わせて一つの目標をうまく達成するというのもう大きな成果を上げている。これをもとに、教授において再度「発音の質を改善する」という高い要求を求めるのは難しい。音声に関する能力の要求のない指導要領に対して、音声の習得についての研究を行う意義はどれほどあるのだろうか。この点について大きな疑問が残る。

### 3.2 「能力」に関する考察を行う習得研究の不足

音声に関する能力は、記号を解読する能力(リスニング)と記号を紡ぐ能力(スピーキング)、そしてそれらを「監視」する能力(自分自身の発音の状態や発音の効果を把握しコントロールする力<sup>8</sup>)を含んでいる。言語を習得することを目標とするなら、私たちはこの3つの角度から総合的に学習者の目標言語の音声に関する理解の状況を考察すべきである。近年の声調習得研究を見渡してみると、研究の焦点は日本人学生の聞き分け能力(記号を解読する力)と音声に関する能力(記号を紡ぐ力)の誤りにあり、その分布と原因や特徴が調査・分析されている。これらの研究を通して、私たちは信頼できるデータを手に入れることができ、見えていなかった誤りがどのようにして起こるのかについて具体的な知識を獲得できた。この点については肯定的に評価できる。

しかし、現在の研究には依然として「監視」能力に関する考察をしているものは少ない。この点については大変遺憾である。「監視」能力は音声に関する部分だけでなく言語活動全般において必要不可欠な能力であり、これは語感とも関係がある<sup>9</sup>。では、私たちはどのようにして「監視」能力を研究すればよいのだろうか。簡単に言えば、「学生が自分自身の発音の中に存在する誤りを判断できるかどうか」ではないか。これこそ「監視」能力の研究である。しかし、たとえ私たちが「監視」能力の研究データを補充しても、依然として「学

<sup>8</sup> 毛(2008)は誤りの分析研究の根本的な任務は学習者の音声の習得能力を研究し考察することであると述べている(毛(2008:102))。また、音声の習得能力と学習者自身の音声に関する能力(母語)にはきちんと区別するべきであると指摘している。習得能力は学習者がすでに持っている母語の音声体系を応用(模倣)し目標言語の音声进行学习する際に必須の能力であるとしている。

<sup>9</sup> 王(2005:21)の語感と言語能力に関する記述参考。

生の音声の習得能力はどのようにして評価できるのか」という問題に突き当たる。音声実験を通して、私たちは聞き分けの正確率や発音の正確率、そして自分自身の発音の誤りを判断する正確率にはたどり着くが、その一つ一つについて見てみても、どれ一つとして発音者の音声習得能力の高低を判断するためには使えない。では、いかにして異なる発音者の間で音声習得能力を比較できるのか、これが私たちが習得「能力」問題をさらに次の段階へ深めていくために必要なことである。残念なことながら現行の音声教育研究ではこれに関する考察が依然として少なく、ほとんどなされていないと言っても過言ではない。

### 3.3 習得にかかる平均所要時間が不明であること

学生が学習を始めてから音声習得の基準に達するまでどれくらいの時間がかかるのだろうか<sup>10</sup>(あるいは習得にかかる平均所要時間と呼ぶ)。この問題は声調に関する研究においてだけではなく、母音や子音を研究もその答えを見いだせていない。習得にかかる平均所要時間はなかなか正確な数値が出せないため、音声の誤りを分析し分布を作る際にも問題が生じる。例えば、董(2017)の研究では、初修中国語の授業を受けている学生を対象として、前期と後期で二度声調の実験を行った(実験実施の間隔は7か月であり、聞き分けと発音の両方を行った)。結果としては、半三声の正答率に変化は少なかった。このことから、董(2017)は学習時間の増加は半三声の習得との間に明らかな関連性はなかったと結論付けた。実験には、あえて批判することはないが、問題なのは半三声の習得にたったの7か月だけで本当に結果が出るのかということである。さらに、一度目の実験を受けたときには被験者が連続的に中国語を学習しているが、二度目の実験を受けた際には中国語の授業がない夏休みや冬休みが実験の結果にどのような影響があるのかを考慮していない。もし、半三声の習得にかかる平均所要時間が7か月からかけ離れていたとしたら、この実験方法についてはもう一度慎重に構成しなおす必要がある。

実際、董(2017)の実験では「半三声の習得にかかる所要時間がどれくらいであるのか」については言及されていなかった。したがって、董(2017)は事実上「教授時間」を強制的に「習得時間」であると捉えて処理しており、実験の実施日程に問題があると言える。また、不明確な習得にかかる所要時間によって、私たちの音声教授法の効果が低いことに対する客観的な判断基準を増やしてしまっている。例えば、既存の教授方法に効果があるかどうかを判断するとき、多くの研究で統計を取り、時間をずらして実験を行い、データをとり、考察を行って新しい方法の効果について証明する。この方法は素晴らしいが、教授効果の改善は習得にかかる平均所要時間から判断するほうが時間を短縮できるのではないか。初修中国語のこのような教授に対して言うと、学生の発音がきわめて正確であることは重要ではない、より短い教授時間で基本となるものを理解できるかが最も重要なのである。し

<sup>10</sup> 個人の差異や学習能力、教師の基準が同じでないという要因から、きわめて正確な習得にかかる平均所要時間を打ち出すことは難しい。しかし、教授時間から相対的な平均所要時間は測ることができるはずである。例えば、初修中国語を受けている大学1年生の授業の中で学生の声調能力が最大値に達するとき、たとえこの値が教師の基準から一定の距離があったとしても、相対的に平均所要時間を割り出すことによって、この最大値は初修中国語の達すべき声調の基準としてみなすことはできるだろう。

たがって、私たちは習得にかかる平均所要時間についての考察が必要なのである。

#### 4. 声調習得研究の未来

##### 4.1 新技術の応用

現行の声調習得研究において、研究者は音声処理ソフトを用いて音声実験データの分析を行ってきた。よく見られるのは、Cooledit、Adobe Audition CS6、Audacity、Wavepad、WaveSurfer、Praat、音声録聞見、桌上語音工作室などである。これらのソフトの主な効果は音声信号を波形図や音高図、強度図によって可視化できることである。また、研究者はこれらの可視化できる音声情報を編集（付加、削除、合成、混合、効果の追加、時間の改変）し、例えば、音節間の声調の連続的な変化の分析（丁（2012））や、子音（濁音）のVOT分析（董（2014））、母音の音声入れ替え（中川（2013））などが実現可能になった。その他にも、最新版のPraatソフトには音声合成機能（Manipulation）があり、人の耳で判断できる範囲内の数字合成技術を利用して、相対的に「自然度」が高い新しい音声を創出できる。丁（2016）では、この技術を初めて導入し、初修中国語の音声教育に応用した。丁（2016）は、Manipulationの2つの主要な機能を利用し<sup>11</sup>、学生が声調を間違えて発音した音声を正確な音声と合成した。また、再びDurの機能を利用して時間を調整し、合成した音声の「自然度」を高めた。この他には、音声の合成技術と識別技術（WorldVoice、TTS）を利用して、遠距離での学生と教師間の「発音指導」に向けた先行研究も展開されている（例：砂岡（2010））。このような研究では、ソフトが合成した音声（非学習者の発音）と学習者本人の発音を比較し、学生に、発音の比較を通して、自らの発音を是正させるのである。

また、Apple社の音声入力識別機能やSiriの音声補助と中国語音声教育を結び付ける研究もある（例：清原（2014））。このような研究においては、主にIpadやIphoneの音声識別機能が利用されており、システム自体に学生の入力した音声がかどうかを判断させることでシステムを学生に受け入れさせるのである。また、最近では新しい研究方法がだんだんと声調習得研究に応用され始めている。例をあげると、朱（2010）では、非侵入式のMRI（核磁共振成像技術）を試験的に用い、学生の発音過程で起こる筋肉の動きや舌の位置の変化などを見た。以上がこれらの技術を利用して声調習得研究を進めるにあたっての方法である。しかし、このような研究は声調習得そのものにとって、一体どれほど役に立つのか、操作上で複雑な問題が起こるか否かなどについて、更なる研究が期待される。

##### 4.2 発音専門の授業の開設

###### 4.2.1 「反転授業」における応用

3.1では、初修外国語の授業の一つの主要な問題として、教育目標が不明確であり、教授に重きが置かれていないことがわかった。限られた時間の中で達成しなければならない内容はとても多く、結果として発音訓練の時間は往々にして圧縮、もしくは削減されてきた。多くの教員がこのような問題を認識してはいるが、実際はこの現状を変えることのできる

<sup>11</sup> Get resynthesis-PSOLA と Get resynthesis-LPC のことである。



有効な方法を見つけられないでいるままになっている。そこで、東京工科大学の陳淑梅教授が研究対象としている授業の課外学習時間に関する科学研究が日本における中国語教育界で大きな注目を浴びた。陳氏の研究は「反転授業」(Flipped Classroom)の理論を利用し、インターネット上の教材とSNSソフトを通して、中国語文法の講義を行い、語法に関する知識や練習問題を学生に見せ、授業時間外にすべてを終わらせるよう指示する。このように、授業ではたくさんの時間をつくり、陳氏は授業時間のすべてをスピーキングの訓練や発音訓練にあてている。三年間の研究において、陳氏は、学生の自立学習意識の養成と発音の質を改善することを目的とするこのような方法に比較的明らかな結果を提示した。しかし、このような教授法は完全にインターネットや通信技術に頼っているため、それを開設し管理するには、独立した団体が負担を負わなければならない。このことは、このような授業を普及させるには少なからず問題にならざるを得ないだろう。現在は大規模な普及に至っていない。

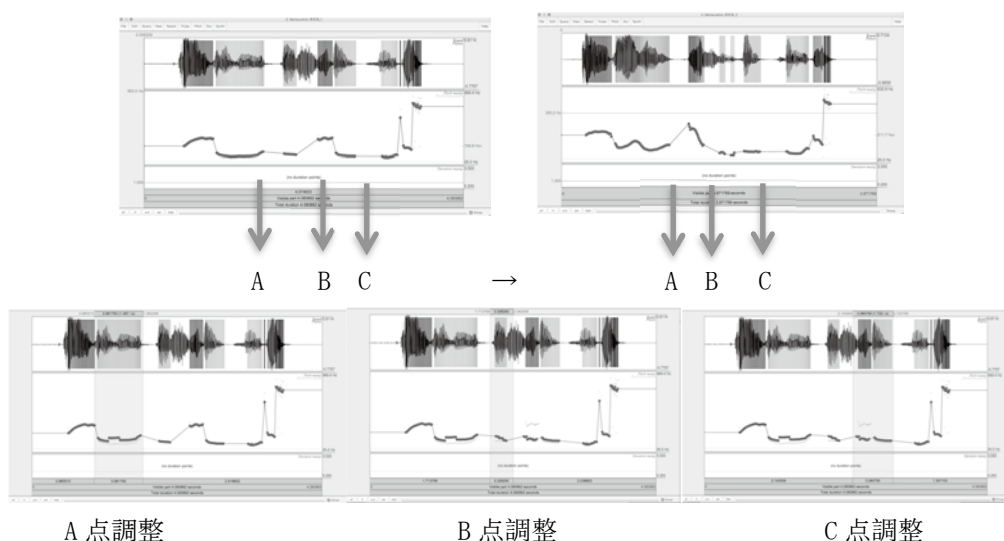
#### 4.2.2 専門的な発音訓練のための授業

「反転授業」とは異なり、専門的な発音訓練のための授業を開設しようと考えている研究者もいる。丁(2017b)を例に挙げると、2015年から学生の中国語の発音能力を養成するための中国語発音授業(「中国語音声セミナー」、週に90分、1学期に16回)を開講した。

図1 上段：録音施設 中段：録音中 下段：音声分析



図2 声調合成（上左：声調の誤り 上右：正確な発音 下：調整後の合成した音声）



この授業の教育目標は学生がより良い発音学習を習慣化すること、学生の中国語の発音に対する興味を引き出すことである。基本的には学生の発音の質の改善に注力し、スピーキング能力の向上を助ける。この授業には二つの特徴がある。まず、録音活動、音声分析ソフトや音声合成技術を導入し（図1と図2）、学生に自身の発音の弱点を意識させると同時に、自身で発音することへの自信を高めてもらう。また、訓練の形式や時間も授業の90分だけにこだわらない。「録音活動」などの形式を通じて、学生の授業後に発音訓練する時間が増加した。この教授法はまだ試験段階であるが、2016年の学生のフィードバックから見ると、大部分の学生がこのような訓練方法は「自分自身の発音への注意」の意識の向上に一定の効果があると答えた（ $N=10$ ,  $t=3.674$ ,  $df=9$ ,  $P<0.05$ ）。

#### 4.3 新基準の設定

2.2.2. では、「学生の発音習得能力は一体どのようにして評価されるべきか」という、発音教育においては教員が直面せざるを得ない現実的な問題を提示した。聞き分けの正確率、発音の正確率及び「監視」能力（判断）の正確率にも及ぶはずである。この3つの正確率はすべて、単独で発音習得能力を表すことはできない。教授するなかで、聞き取りはできるが発音ができないという学生も見受けられる。また、発音はできるが聞き分けはできないという学生もいる。このような学生たちは、いったいどのあたりの発音習得能力が高いのだろうか。それはどのように比較できるのだろうか。一つの正確率が高いというだけでは、発音習得能力をどのように評価するか、という問題には答えられないのは明確である。したがって、この3つの正確率を統合した数値を出し、処理する必要がある。このような需要から、初修中国語の授業の発音教育に対して、一つの「指数」を提案したい。それは、「学習効果指数（Learning Effect Rating, 略してLER）」である。LERの公式は以下のとおりである。

$$\text{LER} = \text{聞き取りの正確率} \times \text{加重数 A} + \text{発音の正確率} \times \text{加重数 B} + \text{判断の正確率} \times \text{加重数 C}$$

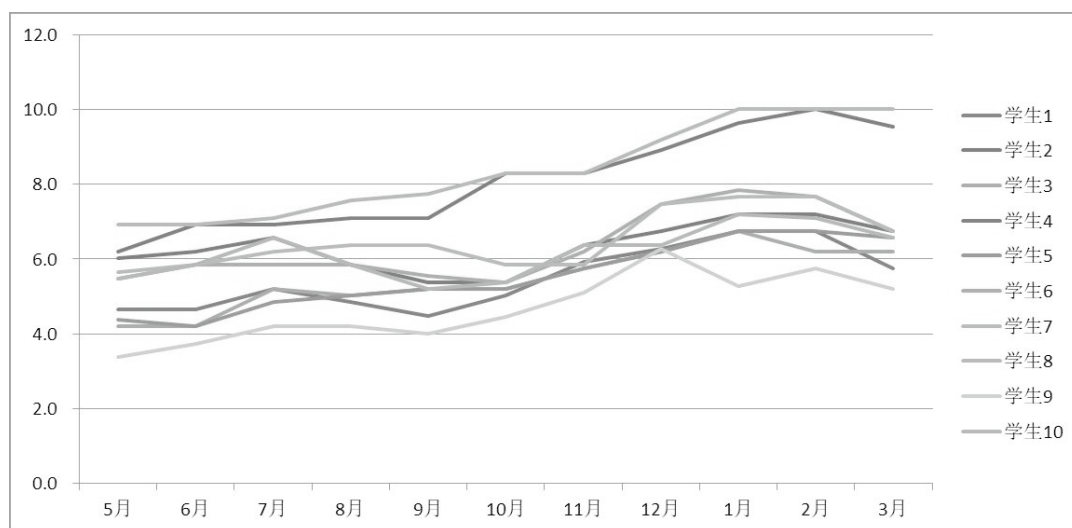
この公式では、聞き取りの正確率、発音の正確率、そして判断の正確率のすべてはそれぞれに対応した発音実験の結果から算出され、それぞれの加重数は主成分分析法（因子分析）によって求められる<sup>12</sup>。加重数 A、加重数 B、加重数 C の和は「1」としてみなされなければならない。しかし、この3つの加重数は「1」において、それぞれが割合を占める。このことから、初修中国語を担当する教員に対して、発音教育に対する意識調査を行う必要がある。2015年、中国語教育に関わる教師（N=15）に、発音教育に対する意識についてのアンケートを行った。調査内容は2つある。まず、発音教育に関するアンケート調査である。このアンケートでは、12の質問を通して、教師に発音習得能力としての聞き取り能力・発音能力・判断能力の具体的な現象を理解していただいた。2つ目は被験者にこの3つの項目の重要性について、その重要度を5段階で評価していただいた。このアンケートの分析はSPSS19を用いて行った。分析結果により、最終的な数値は、聞き取り能力:0.38（加重数 A）、発音能力:0.41（加重数 B）、「監視」能力:0.21（加重数 C）<sup>13</sup>となった。図3はこの数値に基づいた学生の発音習得能力の成長図である。

図3より、いくつかの特徴が見えてくる。まず、一年の初修中国語の授業において、被験者は二文字語をよく理解できており、習得能力は全体的に成長している傾向にある。また、下半期の12月から次の年の2月の間で最も高い数値になっている。この期間では、学生は二文字語（少なくとも実験内容にある言葉）の理解が最もいい状態になっていると言えよう。言い換えれば、島根大学での週に2回の授業のもとでの、学生の二文字語の声調への理解は、教師が8ヶ月から10ヶ月の間に習得してほしいレベルにやっと達するということである。この期間は二文字語の声調を習得するのにかかる平均時間である。最後に、LERの変化と教授時間においては高度な相関関係（ $r=0.832, p<0.01$ ）が見受けられる。図3から、8月から9月におけるLERの値が明らかに下がっていることが容易に見受けられるだろう。これはこの2か月が夏休み期間であり、授業が行われなかったからであると言えよう。同様のことが3月の実験からも見受けられる。2月3月は春休み期間であり、初修中国語の授業が行われなかった。図3のような成長図があると、教材を編集する際や教育内容を考える際にも、LERの変化傾向を参考にして状況にあった発音訓練の内容を加えることができるはずである。したがってLERの導入は初修中国語教育において利用価値があり、私はこの方面の研究を続けていく所存である。

<sup>12</sup> 加重数を求めるときは、調査に参加する教師の数をもとに統計方式を選ぶ必要がある。例えば、ある大学の中国語教師の数が極端に少ないときは「主成分分析法」を用いて計算するのはあまり科学的でない。こういう場合は中国語を担当する教師に3つの能力に対して点数を振り分けてもらうことを検討したほうが良い。教師に3つの項目に点数を付けてもらい、その3つを合わせた点数は10点とする。それぞれの項目の細かい値（小数点以下）を残しておき、それぞれの加重数の値を算出すればよい。

<sup>13</sup> この3つの加重数の値はある大学の状況を反映しており、日本全体の大学の参考にはなりえないだろう。LERを利用して学生の発音能力を評価する際には、必ず各大学の実際の状況をもとに加重数の計算をしなければならない。日本における初修中国語の授業において、まとまった一つの加重数の平均値があるかどうかは、まだ考察段階である。筆者が現在考えているのは、もし日本国内の中国語教育の現状とその他の国の状況を比較することを考慮しないことを大前提として、平均値を求めることはそんなに意味がないということである。

図3 島根大学 LER 研究：発音習得能力（二音節）の成長図



## 5. 結論

本研究では、日本の大学が開設している初修中国語の授業を対象に、中国語の声調を研究の焦点とし、現在までの日本における中国語発音研究をまとめた。先行研究の価値を肯定するとともに、声調の誤りが起こることに関するすべての研究の結論を大まかにまとめた。また、本研究では日本における発音習得研究の制約を指摘し、3つの研究の障害となっている問題を挙げた。それらの問題の根本的な原因は、現実的であり、初修中国語の授業の性質と関係がある。そのほかにも、今後の声調研究に3つの新しい傾向を紹介した。まず、音声技術の発展に伴い、中国語の発音習得研究は新技術を多く利用し、研究を充実させなければならない。そして、習得研究は少しずつ教授研究にも応用される必要もある。教師はいかに発音実験で得た誤りのデータを組み立てるかを考察するのではなく、いかにして新しい音声技術を現在の教育と結びつけるか、そして学生の発音への興味を高めるかを考察しなければならない。最後に、発音教育において新しい「評価基準」を設定する必要がある。例えば、LERのような総合的な指数で学生の発音学習への効果を評価し、それに合わせて教育内容を調整し、科学的な根拠を提供するなどである。本研究の考察が、「日本人の中国語発音の問題」に関心のある方々の参考になることを願う。

## 参考文献

### 中国語文献

1. 丁雷 2015. 对日本大学生汉语发音中“声调难”问题的探索 - 以初修汉语的教学对象为例 -, 『中国語教育』第13号: 186-204, 中国語教育学会
2. 丁雷 2016. 对日本大学生汉语声调发音能力的进一步探讨 - 从对声调间“融合发音”的探索谈起 -, 『島根大学外国語教育センタージャーナル』第11号: 65-79, 島根大学

3. 丁雷 2017a. 谈谈对日本 2 外汉语学习者“声调难”问题的认识, 『島根大学外国語教育センタージャーナル』第 12 号: 75-87, 島根大学
4. 丁雷 2017b. 探讨汉语辅修专业中的语音教学设计 - 以岛根大学为例 -, 『中国語教育学会第 15 回全国大会予稿集』91-95, 関西大学
5. 郭春贵 2011. 论日本大学公共汉语课的语音教学, 《汉语第十届国际汉语教学研讨会论文集》: 367-372, 北京: 商务印书馆
6. 郭春贵 2013. 对日汉语教学的突破口, 『広島修大論集 第 54 卷』第 2 号: 37-46, 広島修道大学
7. 郭春贵 2015. 从日本汉语教育反思对外汉语教育问题, 《汉语应用语言学研究 2015 (1)》: 150-157, 北京: 北京语言大学对外汉语教育中心
8. 毛世桢 2008. 《对外汉语语音教学》: 31-128, 北京: 商务印书馆
9. 毛世桢、叶军 2002. 《对外汉语教学语音测试研究》: 80-115, 北京: 中国社会科学出版社
10. 砂冈和子、满兴远 2010. 应用 ICT 的外语学习与学习者的接受能力, 《第七届中文电化教学国际研讨会论文集》: 2010 年 7 月 19 日, 山东: 烟台
11. 吴宗济、赵金铭、朱竹、刘骥 1992. 《现代汉语语音概要》: 162-164, 北京: 华语教学出版社
12. 王培光 2005. 《语感与语言能力》: 15-74, 北京: 北京大学出版社
13. 王士元 2011. 《语言、演化与大脑》: 118-131, 北京: 商务印书馆
14. 长谷川良一 1990. 日本学生学习汉语语音上的几个问题, 《第三届国际汉语教学讨论会论文集》: 219-224, 北京: 北京语言学院出版社
15. 朱川 1997. 《外国学生汉语语音学习对策》: 179-242, 北京: 语文出版社
16. 朱晓农 2013. 《语音学》: 272-297, 北京: 商务印书馆

#### 日本語文献

1. 丁雷 2012. 『博士学位論文: 日本人学習者の中国語の声調誤用の分析と指導方法について - 日本の大学における第 2 外国語としての中国語教育を例にして -』: 1-293, 広島大学
2. 董玉婷 2017. 日本語母語話者による中国語声調の知覚と産出, 『中国語教育』第 15 号: 169-188, 中国語教育学会
3. 倉石武四郎 1973. 『中国語五十年』, 東京: 岩波書店
4. 清原文代 2014 デジタルで授業を豊かに!: 繰り返し練習: TIS と中国語音声入力、音が出てゲームもできる単語カード Quizlet, 『中国語教育』第 12 号: 30-37, 中国語教育学会
5. 西暢子 2005. 日本語母語話者の生成する第二声の調域と調形, 『名古屋大学院国際言語文化研究科多元文化 2005 年』: 254-264, 名古屋大学
6. 相原茂 2002. 新時代の中国語教育, 『関西大学外国語教育研究』第 4 号: 37-44, 関西大学

7. 楊立明 1999. 中国語の声調の知覚に関する実験的研究, 『明治大学人文科学研究所紀要』第 45 冊 : 293-307, 明治大学
8. 輿水優 2006. いま、中国語教育に欠落するもの, 『応用言語学研究』第 8 号 : 27-35, 明海大学
9. 朱虹 2013. 『博士学位論文 : 日本人学習者による中国語声調の習得の研究』 : 1-219, 東北大学
10. 中川聖一 2013. 『音声言語処理と自然言語処理』 : 1-117, コロナ社
11. 斎藤純男 2015. 『日本語音声学入門』 : 105-136, 三省堂

最後に、本稿作成の際、日本語翻訳にあたって、小川菜実子さんに助言をいただいた。この場を借りて謝意を表したい。