

外国人のための日本語キーボード入力支援システムの母語別カスタマイズ

土屋 順一 東京外国語大学留学生日本語教育センター助教授

1 研究の目的

パーソナルコンピュータとインターネットの普及によって、日本人が英語をキーボード入力する機会が増加する一方で、日本国内の外国人が日本語をキーボード入力する機会も増加していると推測される。また、日本語教育の現場でも、外国人が利用するための日本語ホームページの開設、あるいは、e-mailやイントラネットを利用した日本語作文指導などが、外国人が日本語をキーボード入力することを前提として実施されている。

各社の日本語変換システムは、日本人がキーボードで誤入力した場合に対応する「入力支援」機能を充実させてきているが、特に外国人を対象とした入力支援システムはまだ開発されていない。たとえば、「授業」という単語をよんで理解でき、書いて理解でき、自分で発音して日本人に理解させることができ、手がきでただしくかくことができる外国人に、キーボード入力させてみると、「じゅうぎょう」と入力して「従業」に変換されてしまう、ということがある。また、たとえば、「神戸」という単語を入力する際に、ある言語を母語とする者は「こべ」と入力し、別の言語を母語とする者は「ごうべ」と入力する傾向がある、という現象がある。

そこで、本研究では、外国人が日本語をキーボード入力する際に、どのような音韻上の誤入力をするかを、母語別に調査分析し、パーソナルコンピュータ用の日本語変換システムのユーザー辞書に、外国人が誤入力しやすい文字列を、母語別にあらかじめ登録しておく、という方法で入力支援システムをつくることをめざす。

外国人用漢字変換辞書を起動した変換

入力	変換		
A.ときょう	1.東京とうきょう? 2.都響 3.渡橋	1を選択	とうきょう?を消去
B.とうきょ	東京とうきょう?	確定	とうきょう?を消去
C.ときょ	東京とうきょう?	確定	とうきょう?を消去
D.とんきょう	頓狂	?	
E.とうきょう	東京		

外国人用漢字変換辞書を起動して入力した場合、あらかじめ登録しておいた誤入力(ABC)をすると、ただしい漢字とただしいひらがなの文字列と疑問符に変換される。入力者は、確定したのち、ひらがなと疑問符を消去する。あらかじめ登録していない誤入力(D)をした場合には、従来のシステムと同様、入力者は自力で問題を解決しなければならない。一方で、まったく誤入力する可能性のない文字列が大量に辞書登録されていると容量の負担がおおきいだけでなく、変換効率もわるくなる。

したがって、外国人が誤入力しそうな文字列をいかに予測するかが、このシステムの価値を左右する。

2 研究の方法

外国人による日本語キーボード誤入力の母語別の特徴を分析するために、外国人が日本語をキーボード入力する過程をビデオテープに記録する、という方法をとった。

2.1 システム構成

大学内の研究室などに設置したデスクトップコンピュータ(Macintosh)本体とディスプレイの間に接続したスキャンコンバータで、RGB信号をビデオ信号に変換して、ビデオテープにディスプレイ上とおなじ画像を記録する。コンピュータにビデオ出力端子がある場合は、V-RAMを増設して、ミラーリング設定した上で、直接ビデオデッキに接続する。ディスプレイ上には、あらかじめ作成したアンケート質問が表示され、入力者は、それに対する回答を、通常のJIS配列のキーボードからローマ字入力、かな漢字変換で、入力する。アンケートには、Claris社のFile Maker Pro 4.0、漢字変換には、Just System社のATOKを使用し、入力支援、校正支援などの機能は起動しない。また、参考のために、入力中の音声をビデオの音声トラックに録音する。

2.2 質問項目

質問の項目は以下のとおりである。

- (1)氏名・国籍・大学・学部・学科・入学年。
- (2)これまでに日本国内でどんなところへ行ったか。
- (3)大学に入ってから日本語の授業について。
- (4)日本語でレポートを書くとき、ワープロやコンピュータを使うか。
- (5)大学でコンピュータを使うことがあるか。どんなときに使うか。
- (6)～大学に留学する前と、留学してからと、どんなところが変わったか。
- (7)メッセージ、日本や～大学に関する感想など自由記述。

2.3 資料提供者

調査の対象となった外国人合計184名は、日本の大学か大学院に在籍の留学生、あるいは卒業して日本にとどまっている者である。平均在日数35か月で、いわゆる日本語予備教育を受けている段階ではなく、日本の大学で学習・研究をしている人たちである。調査の性質上、日本語運用能力がたかくても、日本語キーボード入力になれていない者には依頼できず、設置した機材のところにきてもらって入力する、という手つづきの都合上、結果的に全員が大学関係者になった。専攻別には87名が理科系、97名が文科系で、文科系のうち35名は、日本語・日本文化・日本語教育などが専攻である。

2.4 入力の方法

質問は、入力者には前もってしらせず、入力者は、パーソナルコンピュータのディスプレイ上の質問に対して、回答をかんがえながら独力で日本語で入力していく。その際、研究者または協力者がおなじ室内にいて、問題が発生したときにはただちに対処できるようにするが、常時指導したり、チェックすることはせず、入力は入力者にまかせる。入力者には、調査の目的を「外国人の日本語キーボード入力を支援するシステムをつくるためのデータ収集」とだけ、つたえ、何をチェックするのは、つたえなかった。入力に要した時間は、最低6分、最高2時間で、平均30分程度である。

2.5 分析の方法

入力されたデータの字数を自動計算し(ただし、英数文字はのぞく)、ビデオテープを再生して、音韻に関する誤入力をチェックする。誤入力しても、変換、確定前にあやまりに気づいて、訂正した場合は、誤入力とはみなさず、変換キーが確定キーをおした時点で、誤入力したとみなす。また、変換キー、確定キーをおしたもので、あきらかにキーのミスタッチとおもわれるものは除外する。誤入力1件ごとに提供者の情報と、誤入力の情報と、ビデオテープのタイムコードを記録したデータカードを作成してデータベース化する。約100時間、約70000文字の入力資料から、約2000件の音韻に関する誤入力例が採集された。

入力1000文字あたりの誤入力の発生率を計算して、誤入力の音韻の種類にもとづいて分析した。

ただし、外来語の誤入力に関しては、誤入力としてはかぞえたが、音韻の種類による分類はしなかった。たとえば、"e-mail"を「イメール」「エメール」「イーメール」などと入力したものは、誤入力としてかぞえたが、「長母音の短母音化」などのラベルづけはせずに、一括して「外来語」として分類した。外来語の誤入力は、全部で291件あった。

3 結果

分析結果を音韻別、入力者の母語別に集計したものが別表である。表中のe/rは誤入力率、数値は入力1000文字あたりの誤入力の発生率をあらわす。

3.1 漢語諸言語母語話者の誤入力の特徴

漢語諸言語母語話者の日本語音声習得の特徴として、有声破裂音 /g/, /d/, /b/ と無声破裂音 /k/, /t/, /p/ の弁別が困難であることが従来から指摘されている。これは、漢語圏の日本語学習者が、漢語の有気音と無気音の対立を、日本語の有気音と無気音の対立と混同してしまうために、日本語音声の知覚と生成において、その影響をうけるという現象である。漢語諸言語の中でも、北京語・広東語母語話者は /g/, /d/, /b/ と /k/, /t/, /p/ の区別、台湾語・福建語母語話者は /d/ と /t/ の区別が困難であり、上海語話者はいずれにおいてもより容易に習得できる、と報告されている(朱 1994、馬瀬他 1997)。

そこで、日本語キーボード入力についてもおなじことがいえるかどうか、北京語、広東語、台湾語、福建語、上海語母語話者によるキーボード誤入力のうち、有声破裂音と無声破裂音の混同に関する誤入力についてみると、つぎのようなことがわかった(別表1参照)。

(1) /b/-/p/ の誤入力率は、一般的にひくい。これは、日本語の自由作文中に /b/-/p/ をふくむ語彙の入力機会自体がすくなく、母語の音韻の干渉の有無を分析するほどのデータがそろわなかったということであり、入力支援システムの必要のない項目である、といえる。

(2)北京語母語話者はすべての破裂音の誤入力率がたかい、という仮説は実証された。

(3)広東語母語話者はすべての破裂音の誤入力率がたかい、という仮説は却下された。この理由は、本研究に資料を提供した広東語母語話者5名のうち、3名は12歳から16歳の時に香港からオーストラリアに移住、1名はマレーシア出身という経歴にあるのではないかとおもわれる。

(4)台湾語・福建語母語話者の /g/-/k/ の誤入力率がひくく、/d/-/t/ の誤入力率がたかい、という仮説については、/g/-/k/ と /d/-/t/ の比率にかぎれば、わずかにその傾向はみられるが、他言語母語話者と比較して、/g/-/k/ の誤入力率がひくい、という結果はえられなかった。

(5)上海語母語話者はすべての破裂音の誤入力率がひくい、という仮説は、2名の資料提供者のうち1名についてはただしなかったが、もう1名についてはそうではなかったため、平均値は中間的なものになった。データ数がすくないので、信頼度はひくい。

日本語の音声の習得にあらわれるような母語による差は、キーボード入力においてはみられず、広東語母語話者の誤入力率だけが予想に反してひくい、という結果になった。これは、キーボード誤入力が、母語の音韻の干渉にくわえて、漢字の学習スタイルの影響をつよくうけているためと推測される。漢字をしらない日本語学習者が漢字のあらわす意味と音韻をひとつひとつおぼえていくのに対して、漢字をしっている学習者は、漢字のあらわす意味をすでにしており、音韻についても、その漢字の母語における音韻と日本語における音韻のおおまかな対応規則を類推することができる。その際、子音の調音点については類推しやすいが、有声か無声かについては類推しにくい上、おなじ字であっても「中国(ちゅうごく)」と「外国(がいこく)」のように、その都度有声音が無声音がかかわる連濁という現象にも翻弄される。広東語話者の誤入力率がひくかったことの原因のひとつは、広東語の音韻の影響はうけているが、今回資料を提供した広東語話者は漢字のよみかきの頻度が比較的ひくいいため、漢字の学習スタイルの影響がすくなかった、ということであるとおもわれる。中国大陸出身の広東語母語話者の誤入力率はおそらくたかいと推測される。

漢語母語話者のキーボード誤入力の特徴は、母語の音韻そのものの影響というよりも、漢字語彙の学習スタイルによるもので、方言差をこえて、有声破裂音と無声破裂音の区別に関する誤入力率が、漢語以外を母語とする者よりもたかい、ということである。

3.2 朝鮮語母語話者の誤入力の特徴

朝鮮語母語話者の日本語音声習得の特徴としては、有声破裂音 /g/, /d/, /b/ と無声破裂音 /k/, /t/, /p/ の弁別が困難であることと、ザ行音 /z/ の習得が困難であることなどが、指摘されている(助川 1993、馬瀬他 1997)。日本語キーボード入力についてみると、破裂音の誤入力率に関しては、たしかに他言語話者よりもたかいが、摩擦・破擦音の誤入力率はたかくない(別表1参照)。朝鮮語母語話者の場合も、漢語母語話者と同様に、母語の音韻の影響のほか、漢字を既にしてしていることが、日本語の音韻学習の障害になっている可能性がある。

中国籍の朝鮮語話者4名は、全員が朝鮮語と北京語の二重言語生活者である。この4名のうち2名は日本語既習歴がかなりながく、全体の誤入力率がひくい。のこりの2名は既習歴があまりながくなく、誤入力率は平均的な北京語話者、朝

鮮語話者なみである。朝鮮語・北京語二重言語話者日本語学習者の音韻意識が、朝鮮語話者と北京語話者のどちらにちかいか、さらにデータ数をふやす必要がある。

3.3 マレー系諸語母語話者の誤入力の特徴

マレー語、インドネシア語母語話者の日本語音声習得の特徴としては、摩擦音、破擦音に関するものが指摘されている（「つ」と「す」の混同、「す」と「しゅ」の混同など）。キーボード誤入力についても、たしかに、漢語、朝鮮語話者やヨーロッパ語話者からは一例も観察されなかったこれらの誤入力が、マレー語、インドネシア語話者からは数例観察されたので、マレー系諸語母語話者の誤入力の特徴といえるだろう。しかし、その率はきわめてひくい。おそらく、日本語学習の初期の段階でみられたこれらの混同が、はやい段階で学習・克服されたのだろう。キーボード入力の支援システムという形では必要がない。

マレー語話者とインドネシア語話者を比較すると、マレー語話者の長母音と短母音の区別に関する誤入力率のたかさがめだつ（別表1参照）。マレー語とインドネシア語の間に、長母音と短母音の区別に関するおおきな差がないとすると、この差の原因は何か。

マレー語話者18名のうち16名は、現地の予備教育機関で1年から1年半日本語の予備教育をうけてから来日し、すぐに日本の大学に入学している。一方、インドネシア語話者11名のうち10名は、現地で1～2ヶ月の簡単な研修をうけて来日し、日本国内の予備教育機関で1年日本語の予備教育をうけてから大学に入学している。2年以下の既習歴と誤入力率の間に相関関係がないことはすでに先行研究であきらかになっているので（土屋・土屋 2000）この差の原因は、たとえば、正確さをこのむか、なめらかさをこのむか、というような、学習者のスタイルのちがいや、何を重視して学習するのか、という動機づけのちがいにあるのではないかとおもわれる。

3.4 東南アジアの音調言語母語話者の誤入力の特徴

ここでいう「東南アジアの音調言語」とは、タイ語、ラオス語、ベトナム語、カンボジア語、ビルマ語の5言語をさす。このうちビルマ語話者のデータは1名分しかないため、信頼度がひくい。

これらの言語を母語とする入力者の入力の特徴はつぎのとおりである（別表2参照）。

・タイ語話者の /g /- /k / の誤入力率がたかい。タイ語には、有声破裂音 /d /, /b / と無声破裂音 /t /, /p / の対立はあるが、 /g / と /k / の対立はない。この影響をうけたと推測される。

・タイ語、ラオス語、カンボジア母語話者の摩擦音の誤入力率は、他言語母語話者よりもたかい。これは、母語の音韻の影響であるとかんがえられるが、支援システムが必要なほど誤入力率がたかいわけではない。

・ベトナム語母語話者は、日本語音声学習上、摩擦音・破擦音の調音法に困難を感じるということがおおいが（法貴 2000）、入力にはそれがあらわれていない。知識としては、はやい段階で学習されているものと推測される。

・ベトナム語母語話者の長母音と短母音の区別に関する誤入力率が非常にたかい。資料全体の中でもきわめてたかいレベルになっている理由は不明である。今後の検討課題としたい。

・ラオス語母語話者の長母音と短母音の区別に関する誤入力率、および /g /- /k / の誤入力率は、タイ語話者とベトナム語話者の中間に位置している。

これらの母語話者による日本語音声の知覚・生成上の特徴から（助川 1993）摩擦音・破擦音に関する誤入力率がたかいことが調査前に予測されたが、他言語話者よりはたかいものの、全般的に予想よりひくく、支援システムを必要としない。

3.5 東アジアの非音調言語母語話者の誤入力の特徴

ここでいう「東アジアの非音調言語」とは、データが3名分以上採集できたモンゴル語、タガログ語、ネパール語の3言語をさし、系統的には何の関係もない。しかし、漢語諸言語話者とくらべると破裂音の誤入力がすくなく、東南アジアの音調言語話者とくらべると摩擦音・破擦音の誤入力がすくなく、誤入力はほとんど長母音と短母音の区別にかざられる、という共通の特徴をもつ（別表1参照）。

モンゴル語は語頭と語中で長母音と短母音の対立をもつ言語であるが、モンゴル語母語話者の長母音と短母音の区別に関する誤入力率は、他言語話者よりもむしろたかい。この点に関しては、母語の音韻の特徴の影響を直接的にはうけなかったとかんがえられる。

モンゴル語話者9名のうち8名はモンゴル国出身で、モンゴル語ハルハ方言を母語とし、19～22歳の時に来日した。1名は中国内蒙古自治区出身で、モンゴル語チャルハ方言と北京語の二重言語生活者で、32歳の時に来日した。中国籍の1名の数値は、モンゴル籍の8名の数値とまったくことなり、有声子音と無声子音の区別に関する誤入力率が非常にたかい、という点で、北京語母語話者の特徴がさらにつまんだものになっている。この差が、方言、北京語の影響、学習歴のうちのどれに起因するのか、データ数をふやして検討する必要がある。

3.6 ヨーロッパ言語母語話者の誤入力の特徴

日本の国公立大学の学部・大学院に在籍している留学生を調査の対象としたため、ヨーロッパ言語母語話者のデータはすくなく、母語別の特徴を分析するためには、今後データをふやすことが必要である（別表2参照）。ヨーロッパ言語母語話者の誤入力を分析する際にもうひとつ注意しなければならない点は、日本語学習の動機と渡日前の日本語学習歴が、アジア地域出身者とことなる場合がおおいことである。アジア地域出身者は、社会科学や工学をまなぶために日本に留学し、母国ではその準備のために日本語を学習する、という者がおおい。一方、ヨーロッパ地域出身者は、最初に日本語、日本文学、日本文化などに興味をもって母国で日本語学習をはじめ、さらに高度な日本語をまなぶために留学する、という者がおおい。本研究においても、ヨーロッパ言語母語話者14名のうち5名がそれに該当し、のこる9名のうち5名は、家庭内で日本語を使用する日系人である。渡日前に長期間専門的に日本語を学習した者の誤入力率は母語のちがいをこえてひくい、という結果が先行研究であきらかになっているので（土屋・土屋 2000）母語の影響を分析するためには、渡日前日本語学習歴のみじかいヨーロッパ言語母語話者のデータを特にふやさなければならない。逆にいえば、外国人用日本語キーボード入力支援システムをヨーロッパ言語母語話者用にカスタマイズするニーズはひくいともいえる。

3.7 その他の言語母語話者の誤入力の特徴

言語学的観点からは、円唇母音の / u / と / o /、破裂音の / b / と / p / の対立をもたないアラビア語母語話者や、日本語が第4、第5言語になるアフリカ諸言語母語話者による入力データの分析がのぞまれるが、いずれもデータ数がすくないため、分析はできなかった（別表2参照）。

4 まとめ

30以上の言語を母語とする入力者のデータを分析したが、誤入力の母語による差は破裂音に集中するため、日本語キーボード入力支援システムの母語別カスタマイズは、つぎのとおり、3種類に集約することが可能である。

現在外国人が日本の大学に入学する際に日本語能力を判断する基準のひとつとされている『日本語能力試験出題基準』1級語彙7800語と都道府県名、県庁所在地名、政令指定都市名の合計約7900語を対象として、ウ段・エ段・オ段の短母音の長母音化、長母音の短母音化と促音脱落、無声破裂音の前の促音挿入に対応した辞書（上記の「一般辞書」）を作成したところ、約8300語の辞書になった。

つぎに、/ g / と / k / の区別の誤用に対応した辞書を作成したところ、約3300語の辞書になった。ところが、辞書をタイ語話者用にカスタマイズするためには、「一般辞書」とこの辞書の語彙を合併させるだけでなく、一語の中に、長母音と短母音の区別の誤用と / g / と / k / の区別の誤用が併存する語彙を登録した辞書をあらたにつくる必要があり（たとえば「授業」に対する「じゅうきょう」など）現在この作業をすすめている。今後、中国語・朝鮮語話者用に辞書をカスタマイズするためには、/ d / と / t / の区別の誤用に対応した辞書を作成するほかに、さらに、誤入力事項をクロスさせた辞書をつくらなければならないので、語彙数は2万から3万程度になると予測される。

	対応する誤入力事項	語数	対象母語
一般辞書	長母音と短母音の区別、 促音の有無の区別	8300	マレー語、インドネシア語、ジャワ語、モンゴル語、ネパール語、 タガログ語、ベトナム語、ラオス語、カンボジア語、その他のア ジア言語、ヨーロッパ言語、アフリカ言語
タイ語話者用辞書	長母音と短母音の区別、 促音の有無の区別、 /g-/k/の区別	14000 程度	タイ語
中国語・朝鮮語話者用辞書	長母音と短母音の区別、 促音の有無の区別、 /g-/k/、/d-/t/の区別	20000～ 30000 程度	北京語、広東語、台湾語、福建語、上海語、その他の漢語、朝鮮語

外国人による日本語キーボード誤入力率の母語別・音韻別集計 (別表1)

母語	人数	入力字数	長短 e/r	G-K e/r	D-T e/r	B-P e/r	破裂 e/r	Z-S e/r	J-She/r	S-Tse/r	促音 e/r
北京語	26	10286	12.06	4.08	4.67	0.87	9.62	0.29	0.29	0.00	5.06
広東語	5	2321	4.31	0.43	0.00	0.43	0.86	0.00	0.00	0.00	0.86
台湾語	8	4291	11.17	5.36	4.19	0.00	9.55	0.00	0.23	0.00	2.80
福建語	8	2841	11.62	2.82	3.87	0.00	6.69	0.70	0.00	0.00	1.06
上海語	2	1206	7.46	4.15	1.66	0.83	6.63	0.00	0.00	0.00	4.98
その他の漢語	2	523	9.56	11.47	3.82	0.00	15.30	0.00	0.00	0.00	3.82
漢語全体	51	21468	10.67	3.96	3.77	0.51	8.24	0.23	0.19	0.00	3.59
朝鮮語 (韓国)	18	8451	6.63	4.85	4.73	0.47	10.06	0.35	0.83	0.00	4.50
朝鮮語 (中国)	4	1170	0.85	5.12	0.00	0.00	5.12	0.00	0.00	0.00	2.56
朝鮮語全体	22	9621	5.92	4.89	4.16	0.42	9.46	0.31	0.73	0.00	4.26
モンゴル語	8	2450	8.57	1.22	0.82	0.82	2.86	0.00	0.82	0.00	0.41
モンゴル語 (中国)	1	335	23.88	2.99	32.86	0.00	35.82	5.97	0.00	0.00	11.94
モンゴル語全体	9	2785	10.41	1.44	4.67	0.72	6.82	0.72	0.72	0.00	1.80
マレー語	18	7106	18.15	0.42	0.00	0.00	0.42	0.14	0.00	0.28	1.97
インドネシア語	11	4476	5.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.89
ジャワ語	3	1357	8.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.47
タガログ語	3	1097	5.47	0.91	0.00	0.00	0.91	0.00	0.00	0.00	1.82
ネパール語	3	1041	24.98	0.96	0.00	0.00	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00

外国人による日本語キーボード誤入力率の母語別・音韻別集計 (別表2)

母語	人数	入力字数	長短 e/r	G-Ke/r	D-Te/r	B-Pe/r	破裂 e/r	Z-Se/r	J-She/r	S-Tse/r	促音 e/r
タイ語	19	5331	2.81	6.00	0.56	0.19	6.75	2.25	0.00	0.19	2.44
ラオス語	9	2538	7.49	3.55	0.00	0.39	3.94	2.76	1.97	0.00	1.97
ベトナム語	10	2505	16.77	0.40	0.00	0.80	1.20	0.00	0.00	0.00	2.00
カンボジア語	4	1771	7.34	0.56	0.00	0.00	0.56	1.13	0.56	0.00	7.34
ビルマ語	1	637	15.70	4.71	1.57	0.00	6.28	0.00	0.00	1.57	1.57
ヒンディー語	2	779	17.97	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28	0.00	1.28	3.85
ベンガル語	1	447	22.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ペルシヤ語	1	527	15.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
アラビア語	1	376	0.00	2.66	0.00	0.00	2.66	0.00	0.00	0.00	5.32
ベルベル語	1	493	2.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
プラール語	1	320	3.13	3.13	0.00	0.00	3.13	0.00	0.00	0.00	0.00
スペイン語	3	793	13.87	0.00	2.52	0.00	2.52	5.04	0.00	0.00	1.26
ポルトガル語	2	1049	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.95
ルーマニア語	2	409	12.22	2.44	0.00	0.00	2.44	0.00	0.00	0.00	9.78
ポーランド語	1	777	6.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ロシア語	2	1108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ドイツ語	2	1407	3.55	0.71	0.71	0.00	1.42	0.00	0.00	0.00	2.84
英語	2	334	11.98	2.99	0.00	0.00	2.99	0.00	0.00	0.00	2.99

参考文献

- (1)国際交流基金・日本国際交流協会：『日本語能力試験出題基準』凡人社、1994
- (2)朱 春躍：「中国語の有気・無気子音と日本語の無声・有声子音の生理的・音響的・知覚的特徴と教育」『音声学会会報 第205号』 pp.34-62、1994
- (3)助川泰彦：「母語別に見た発音の傾向-アンケート調査の結果から-」『日本語音声と日本語教育』重点領域研究『日本語音声』D1班平成4年度研究成果報告書、pp.187-222、1993
- (4)土屋順一：「外国人のための母語別日本語変換辞書の製作に関する研究」『第2回日本語教育とコンピュータ国際会議報告書』 pp.64-69、1999
- (5)土屋順一・土屋千尋：「来日時未習者と既習者の日本語語彙の誤記憶の比較対照」『第1回日本研究・台日関係・日本語教育国際シンポジウム報告書』2000（印刷中）
- (6)法貴則子：「ベトナム人、カンボジア人、ラオス人学習者の音声上の問題点」『東京外国語大学留学生日本語教育センター論集第26号』 pp.183-198、2000
- (7)馬瀬良雄・中東靖恵・崔 昇浩・邱 明麗：「韓国語・台湾語母語話者の日本語音声の対照研究」『平成9年度日本語教育学会秋季大会予稿集』 pp.203-208、1997
- (8)皆川泰代：「母語干渉された閉鎖音の無音時間・VOTについて-7カ国語各母語話者の発話資料より-」『平成6年度日本語教育学会秋季大会予稿集』 pp.100-104、1994
- (9)皆川泰代：「長音・短音の識別におけるアクセント型と音節位置の要因-韓国・タイ・中国・英・西語母語話者の場合-」『平成9年度日本語教育学会春季大会予稿集』 pp.123-128、1997
- (10)李 活雄：『日語発音-香港人学習日語指南』中文大学出版社、1992

< 発表資料 >

題 名	掲載誌・学会名等	発表年月
外国人のための母語別日本語変換辞書の製作に関する研究	第2回「日本語教育とコンピュータ」国際会議報告書	1999年8月
中国語・朝鮮語話者による日本語キーボード入力の音韻面からの分析	第4回国際日本語教育・日本研究シンポジウム報告書	1999年11月
来日時未習者と既習者の日本語語彙の誤記憶の比較対照	第1回日本語教育・日台関係・日本研究シンポジウム	2000年3月
外国人による日本語キーボード入力を支援する漢字変換辞書	2000年度日本語教育学会秋季大会ポスター発表	2000年10月