

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*——

黒 崎 典 子

0. はじめに

日本語教育の研究において、「学習者が日本語を間違っどどのように聞き取るか」というアプローチは多いが、「日本語母語話者が日本語の音を＜実際に＞どのように聞き取っているのか」ということに関しては、当たり前と捉えられがちで、その実態についてはまだ明らかにしなければならない点がある。例えば、「長音」を含む音連続を知覚する時、「拍」という「長さ」が基準だと当たり前とされているが、実際はそうではなく、先行研究においては、一語全体が取り入れられた後に長短の判断をしている（大坪（1980））ということや、ピッチ、声門閉鎖、意味などが関係している（黒崎（1997））ということが、日本語母語話者の長音の知覚実験によって指摘されている。

こうした、当たり前と捉えられがちな母語話者の聞き取りの中にも問題が隠されているのだが、その問題の対象となる一つに「特殊拍」がある。

本稿では、「特殊拍」のうち「撥音」、特に母音に前接する撥音に注目して、日本語母語話者の音連続の聞き取り方について実験を行い、その結果として、母音に前接する撥音の中にも、その母音の違いによって知覚に難易差があることを示す。

1. 母音に前接する撥音の特徴

まず始めに、母音に前接する撥音にはどのような特徴があり、何が知覚しにくい要因になっているのかについて、先行研究からまとめていく。

撥音は、基本的に後続する子音と調音点が同じ位置の鼻音となる。例えば、「散歩」「按摩」など、後続する子音が両唇音 [p, b, m] の場合には [m] となり、「感動」「真ん中」のように歯茎音など [t, d, ts, dz, tʃ, dʒ, n, r] がくる場合は [n] となり、「こんにゃく」など [ɲ] の時は [ɲ], 「三角」「銀行」など [k, g, ŋ] の軟口蓋音の場合は [ŋ] というものである（川上 (1977: 80-85), 神山 (1995: 222-223), 今田 (1989: 66-68), 窪蘭・田中 (2000: 26) など）。

こうした、後続の子音に閉鎖がある場合は、調音の面でもあまり問題にならないが、母音、半母音、摩擦音という閉鎖を持たない場合は、後続する音の調音点か、もしくはそれに近い位置で調音された鼻母音という形で撥音が実現される。まず、こうした閉鎖を持たないという点が、母音に前接する撥音の特徴の一つといえるだろう。

このようなことから、村木・中岡 (1990) では、母音に前接する撥音を口腔内に閉鎖がない鼻音、「継続鼻音」として、閉鎖のある鼻音とは区別している。この継続性は、スペクトログラムを見ると明らかであるが、この音響的な継続性こそ、母音に前接する撥音のもう一つの大きな特徴の一つであり、記述にも留意すべき点であるといえよう。

以上のような特徴から、母音に前接する撥音は、母語話者にとっても「撥音」として知覚しづらい音なのではないかと考え、日本語母語話者に対する知覚実験を行った。

2. 日本語母語話者の母音に前接する撥音の知覚実験 (1)

2.1 調査概要

被験者に対し、テープ (DAT) の音による刺激を与え、どのように聞こえたかを、日本語の文字（カタカナ）を用いてできる表記として、回答シートに書き取ってもらう方法をとった。刺激の録音は筆者自身が行い、各モーラが等時になるよう、メトロノームの音を聞きながら録音した。速さは 200 モーラ /min. とした¹⁾。刺激の音連続は有意味、無意味どちらもあるが、前提として「単語」ではなく、「音が連続したもの」としての提示であるため、「日本語の単語」としては不自然に感じられるものである²⁾。

被験者は 18～64 歳までの 112 人で、男性 36 名、女性 73 名（性別無記入 3 名）である³⁾。

2.2 調査項目

調査項目は 4 モーラで、日本語の 5 母音 [i, e, a, o, u]⁴⁾に前接する撥音をそれぞれ持つ音連続（有意味，無意味）とした。

-i	テンイン（店員，転院）	LHHH ⁵⁾	トンイン	LHHH
-e	キンエン（禁煙）	LHHH	タンエン	HLLL
-a	レンアイ（恋愛）	LHHH	センアン	LHHH
-o	ケンオン（検温）	LHHH	サンオン	LHHH
-u	テンウン（天運）	LHHH	アンウン	LHHH

以上 10 項目である。

2.3 結果

後続母音の口の構えが広い場合 [a, e, o] と狭い場合 [i, u] とに分けてみていく。

2.3.1 口の構えが広い場合 [a, e, o] の結果

まず撥音の後の母音が [a, e, o] という口の構えが広い刺激を聞いたときの回答において、第二モーラと第三モーラがどのようなになっているかをみる。

以下の結果一覧であるが、上段には全体を 4 モーラとし、かつ、第二モーラを「ン」、第三モーラがそれぞれの母音という表記の回答の割合を提示し、それ以外の回答を下段に提示した。刺激番号が奇数で左側に提示されているものは無意味な音連続の結果で、右側の偶数のものは有意な音連続の結果である。

①センアン	-N-a-	②レンアイ	-N-a-
「センアン」「ゼンアン」	99.11%	「レンアイ」「ネンアイ」他	99.11%
その他	0.89%	その他	0.89%

③タンエン -N-e-	④キンエン -N-e-
「タンエン」「カンエン」他 91.96%	「キンエン」 100%
「タンヘン」 8.04%	
⑤サンオン -N-o-	⑥ケンオン -N-o-
「サンオン」 99.11%	「ケンオン」 91.96%
その他 0.89%	「ケンヨン」 0.89%
	その他（ケンウン、ケンウォン） 7.15%

後続母音が [a, e, o] の場合、③タンエンにおいて「タンヘン」という回答が 8%，そして⑥ケンオンにおいて「その他」の回答が 7% あった他は、ほとんどが、第二モーラの撥音と第三モーラの後続母音の表記が一致、つまり、第二モーラは「ン」、第三モーラはそれぞれの母音という回答になっていた。また全体のモーラ数はほとんどが 4 モーラとした回答であった。

有意味、無意味の違いは、[e] の対立として、③タンエン：96.96% に対して、④キンエン：100% となり、有意味な「禁煙」となる④の方が割合が高かったが、[a] においては同率、[o] においては⑤の無意味な音連続の方が割合が高かったため、ここからははっきりとした違いが見られなかった。

2.3.2 口の構えが狭い場合 [i, u] の結果

次に、母音が [i, u] という、口の構えが狭い場合を見ていく。

この結果から、いくつかの点において、2.3.1 の [a, e, o] の結果とは異なっていることがわかる。

⑦トンイン -N-i-	⑧テンイン -N-i-
「トンイン」「オンイン」 89.29%	「テンイン」「ケンイン」他 94.64%
その他 10.71%	その他 5.36%
(トオンイン、トゥンイン、 トウイン、トーインなど)	(テンギン、テイイン、テーイン、 イエイン、ヘイーンなど)

⑨アンウン -N-u-	⑩テンウン -N-u-
「アンウン」	85.71% 「テンウン」「エンウン」他 98.21%
その他	14.29% その他 1.79%
(アウウン, アンイン, アンウー, アウンなど)	(ケンエン, テンアン)

2.3.1 の [a, e, o] との違いは、第二、第三モーラの回答の一定する割合が 85%～98% と低いということと、それだけではなく、「その他」の回答に様々なバリエーションが見られたということである。例えば、全体のモーラ数をみると、4 モーラのもの以外に 3 モーラとされているものもあったり、また、第二モーラの表記については、「ン」という表記だけではなく、後続母音と同じものや、長音符を用いたものが目立った。

また、有意味かどうかという点においては、⑧、⑩が有意味となる「店員」、「天運」と結びつきやすいものだが、⑦トンイン、⑧アンウンと比較すると、⑧、⑩はそれぞれ第二モーラ、第三モーラの聞き取りがより安定していることがわかる。この点においては、広い場合 [a, e, o] よりも、音連続に意味があるかどうかに関係する可能性があることを示していると考えられる。

こうした点から、後続母音が広い [a, e, o] の場合とは結果が異なっているということが明らかになった。この違いの理由として考えられるのは、まず、後続母音が狭い [i, u] の場合、撥音部分の判断をつけづらく、被験者個人個人が試行錯誤した上での回答であったからではないかということである。

つまり、後続母音が [i, u] のタイプは、判断がつけづらく、知覚が容易ではないタイプであるといえ、そのために一人一人が違った様々な表記を用いた回答が現れたり、また分節音を聞き取る以外の上位能力、例えば単語の意味の知識などを用いて、似た音があれば意味あるものに近づけて回答しようとするようになるのではないかと考えられる。

2.4 考察

ここで、後続母音が広い母音と狭い母音との違いについて、改めて考察していく。

まず、2.3.1 の撥音の後続母音が [a, e, o] という広い口の構えの刺激①

～⑥全体の結果のうち、第二モーラ、第三モーラが一致しなかった割合を導いたところ、3.12%であった。一方 2.3.2 の [i, u] という狭い構えの刺激⑦～⑧からは、8.03% という結果がでた。

そこで、この二つの結果の間に有意差があるか t 検定を行ったところ、有意水準 5% で有意差があることがわかった。つまり、撥音の後続母音が口の構えの広い [a, e, o] の場合の方が、狭い場合 [i, u] の場合よりも、「撥音」として聞き取りやすいということが統計的にも明らかになったのである。

また、音連続に意味がある場合とない場合との違いであるが、これらも刺激全体の結果から第二モーラ、第三モーラが一致しなかった割合を導いたところ、有意味の場合が 3.21%、無意味の場合が 6.96% という結果が出、やはり有意味の場合の方が聞き取りやすい傾向にあるという可能性が見えたが、こちらの結果は有意水準 5% で有意差がなかった。

これは、大坪 (1980) でも言われているように、単語という単位の長さでは、推論や言語についての知識など、意味体系を含む上位の知識からの結びつきは弱いということが影響しているのではないかと思われる。

知覚実験 (1) からは、次のことが明らかになった。

撥音に後続する母音の広・狭により、撥音としての知覚に難易差がある。広い方 [a, e, o] が狭い方 [i, u] よりも聞き取りやすい。
(t 検定 (有意水準 0.05) で有意差あり)

3. 日本語母語話者の母音に前接する撥音の知覚実験 (2)

2. から、撥音に後続する母音の広・狭により、撥音としての知覚に難易差があることがわかったが、母音に前接する撥音は、1. で述べた「継続性」ということから「わたり」がどのようなものであるかということが他の分節音よりも影響すると考える。つまり、撥音の前の母音も影響があるのではないかと、ということである。

そこで、追実験として、撥音の前後の母音を同じにした刺激を用いての知覚の実験を行った。

3.1 実験方法

刺激の与え方は 2.1 と同様であり，被験者は 22～60 代までの 14 名である。

調査項目はカンアン（前後の母音が [a] 以下同様），ケンエン [e]，コンオン [o]，キンイン [i]，クンウン [u] の 5 項目である。

3.2 実験結果

まず，広い母音 [a, e, o] の結果をみていく。

①カンアン -a-N-a-

「カンアン」 50.0%

その他 50.0%

（カーアン，カアーンなど）

②ケンエン -e-N-e-

「ケンエン」 50.0%

その他 50.0%

（ケイエ恩，ケエエ恩など）

③コンオン -o-N-o-

「コンオン」 42.9%

その他 57.1%

（コンウォン，コオンオンなど）

次に [i, u] である。

④クンウン -u-N-u-

「クンウン」他 14.3%

その他 85.7%

（クーン，クーーン，クウーン，クウウンなど）

⑤キンイン -i-N-i-

「キンイン」他 42.9%

その他 57.1%
(キーイン, キニン, キンイン, キーイウィンなど)

この時の結果も 2. の実験 (1) と同じように、広い場合の方が狭い場合よりも聞き取りやすいという傾向が見られ、狭い場合の [i, u] には「その他」の回答に様々なバリエーションがあるという点も、2. と同様の結果が得られた。

3.3 考察

実験 (2) は実験 (1) と比べて、第二、第三モーラの一致した回答率が全体的に低い、t 検定を行ったところ、やはり実験 (2) においても後続母音の口の構えが広い [a, e, o] の場合の方が、狭い [i, u] の場合よりも聞き取りやすいということに有意差があることがわかった (有意水準 5%)。

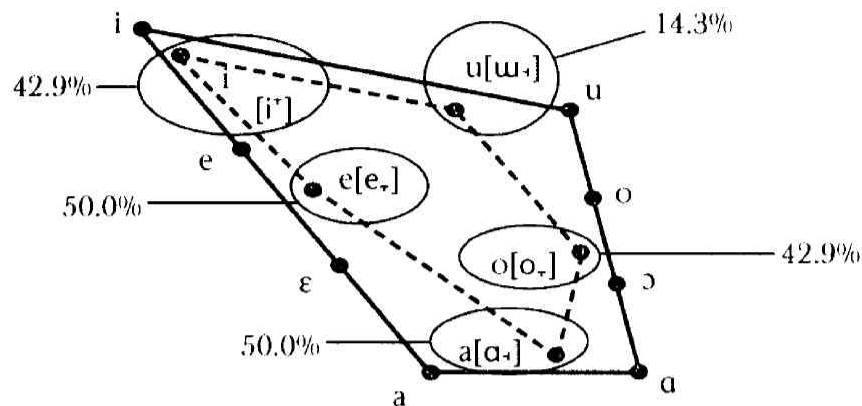
実験 (2) の刺激は、撥音の前後の母音が同じであることから、第一モーラから第三モーラへの舌や口の変化が少ないタイプといえよう。変化が大きく明らかな方が聞き取りやすいのではないか、という考えからみると、今回の実験結果のように、第一モーラの母音と第三モーラの母音が同じであっても、それぞれの母音の広・狭による違いが明らかになったということは、実験 (1) の結果と合わせ、後続母音の広・狭が、撥音としての聞き取りに大きく関係していることが見えてくるだろう。

そのことを裏付けるためにも、今後合わせて、撥音の前後の母音の違いによる舌の移動との関連についても分析が必要と思われる。

本稿での 2 種の実験により、母音に前接する撥音の知覚には、後続母音の口の構えの大きさが関わっており、広い場合の方が聞き取りやすいということが明らかになった。

この「広い」「狭い」という中には、口腔内の体積や、舌の位置（上、下、前、奥など）が関わっており、それらのどの要素が強く働いているのかは今の段階ではまだ定かではない。

実験 (2) の結果をそれぞれの母音の舌の位置の図（今田 (1989:26)）とあわせてこの結果を表すと、以下のようなになる。



この図からおそらく、「前舌」「奥舌」も関係があり、従って、口腔内の空間の体積にも関係があるのだろうということが窺われる⁶⁾。

今回はこうした実態を示すにとどまるが、これらについては今後の課題としたい。

4. 意味との関係

2. の実験 (1) において、知覚における音連続の有意味／無意味の違いに触れたが、単語のみの提示によるためはっきりとした違いがわからなかった。

だが、前後の文脈がある場合はその文の中での意味的整合性を保とうとして音のかたまりを聞き取るのではないか。

そこで次に、一つの音連続がそれ一つで提示される場合と、文脈の中で意味を持つ形で提示される場合と、それぞれがどのように知覚されるかについて実験を行った。

4.1 「テイイン」の聞こえ方

母語話者が言語音をその分節音の単位のみとして聞き取るのであれば、ある特定の個人においてはひとまとまりの音連続はどのような場合でも同じような聞き取り方になるはずである。そこで、ここでは、「テイイン」という「定員」や「店員」「転院」などに聞き取られる可能性のある音連続と、それが文脈に入った刺激とで、どのような違いがあらわれるかを実験した。

4.2 実験方法

被験者は 3.1 と同様、22～60 代の 14 名である。

まず被験者に①「テイイン」という刺激を与え、漢字で書き取ってもらう。漢字で回答するのは、実験 (1) と違い、音連続を意味あるものとして捉えることをねらっているためである。次に、①を含んだ、②「バイトはね、コンビニのテイインだよ」という刺激を与え、それをまた漢字かな交じりで書き取ってもらう。

この実験の刺激は、②「バイトはね、コンビニのテイインだよ」という音声の中から①「テイイン」を取り出して、①、②の順に並べて作成したもので、つまり「テイイン」の部分は全く同じ音声である。

実験刺激 ①「テイイン」
 ②「バイトはね、コンビニのテイインだよ」

4.3 結果

①テイイン

「定員」	57.1%
その他	42.9%
(店員, 検員, 牽引)	

②バイトはね、コンビニのテイインだよ

「店員」	100.0%
------	--------

以上のように、刺激の「テイイン」は、①では 60% 近くが「定員」と書き、②では 100% が「店員」と書いた。

4.4 考察

この結果から、日本語母語話者の日本語の聞き取りは、その時の厳密な発音を聞くのではなく、単語あるいは文単位の意味のかたまりを捉えて、それに整合させる形でそれぞれの音の補完をしているということがわかる。このとき、音声的に類似しているものであるという前提が必要であるが、「店員」と発話する場合は、第二モーラの撥音は、1. でも述べたように、後続する母音 [i] の鼻音となり、「定員」の音声に非常に近い。

このため、今回の実験においても①の結果においては「定員」という第二モーラを長音として判断した回答と、「店員」「牽引」など第二モーラを撥音として判断した回答がほぼ半数ずつ現れた。しかし、②のように、文の中に含まれ、その文の意味の整合性を保とうとした時、第二モーラを撥音として捉えた方が文として意味が通る場合には、知覚の調整が行われているといえるだろう。つまり、分節音そのものだけを知覚しようとしているわけではなく、言語音を意味あるものとして聞こうとし、その時、聞き取りにくい部分に関しては意味が通じるよう近づけて知覚するということである。

5. まとめ

本稿における3種の知覚実験において、次のことが明らかになった。

①撥音に後続する母音の広・狭により、撥音としての知覚に難易差がある。広い方が狭い方よりも聞き取りやすい。(t 検定(有意水準0.05)で有意差あり)

②母音に前接する撥音は、単語での提示の場合には知覚にゆれがあるが、文脈の中にある場合は、文意の整合性をとる形で安定した聞き取り(知覚)がなされる。

今後、前舌母音と奥舌母音との関わり、口腔内の体積との関わり、また撥音の前後の母音の変化による知覚の難易差についても検討すべきであると考え、これからの課題としたい。

* 本小論は、神奈川大学対照言語学研究会において発表したものを、加筆・修正したものである。研究会においては有益なコメントを多くいただいた。この場をお借りして感謝申し上げます。

注：

- 1) これはアナウンサーがニュースを読む速さよりもやや遅い。
- 2) 刺激の録音はかなり注意して行ったが、音声解析機「音声録聞見」で視覚化したところ、必ずしも厳密に等時ということではなかったことを断っておく。
- 3) 聴力に障害のある人はいなかった。
- 4) 母音の表記は [] を用いて表したが、印刷の都合上、その中の記号は IPA の表記ではなく、日本語の 5 母音を表すものとして [i, e, a, o, u] とした。これは IPA においては [i] → [i̯], [e] → [e̯], [a] → [a̯], [o] → [o̯], [u] → [u̯] と読みかえるものとする。
- 5) L, H は相対的なピッチを表し、L は low (低), H は high (高) を表す。
- 6) 「クンウン」という [u] に挟まれた撥音 (鼻母音) の認識において、第二モーラを「ン」と回答した例が最も少なかったことと、2. の実験における結果を合わせて考えると、後続母音が [u] である場合、撥音として他のものと比べ認識しづらいということがみえてきた。これは、[u] の音響的な特徴や、口腔内の体積が小さく鼻音に近くなるということなど、様々な要因が関係していると思われるが、何が最も大きく影響しているかということについては今後の課題としたい。ただし、ここでは [u] に前接する撥音が他の母音に比べて知覚しづらいという点を指摘しておくにとどめておく。

参考文献：

- 今田滋子 (1989) 『教師用日本語教育ハンドブック 6 発音 改訂版』凡人社
 大坪一夫 (1980) 「日本人の長母音・短母音の判別能力について」『言語文化論集』
 第 2 集第 1 号 名古屋大学総合言語センター
 神山孝夫 (1995) 『日欧比較音声学入門』鳳書房
 川上 肇 (1977) 『日本語音声概説』桜楓社
 窪園晴夫・田中真一 (2000) 『日本語の発音教室』くろしお出版
 黒崎典子 (1997) 「日本語音声教育における長音の指導」『学習院大学国文学会誌』
 第 40 号
 服部四郎 (1984) 『音声学』岩波書店
 服部四郎・山本謙吾・藤村靖 (1956) 「母音の鼻音化と鼻音」『小林理学研究所報告』
 6 巻 4 号 (『日本の言語学』1 (大修館書店) 再録)
 村木正武・中岡典子 (1990) 「撥音と促音」『講座日本語と日本語教育 3』明治書院