The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	日本語の撥音の音声としての自然さに関する調査
Author(s)	韓, 喜善
Citation	言語文化共同研究プロジェクト. 2018, 2017, p. 65-72
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/69993
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

日本語の撥音の音声としての自然さに関する調査

韓 喜善

Evaluation on the naturalness of Japanese moraic-nasal (/ɴ/) sounds

HAN Heesun

Abstract This study examines the perception of the Japanese Moraic-Nasals (/ɴ/) by native Japanese speakers. It investigates the phenomenon by which the phonetic differences in words are ambiguous, despite phonological differences, such as for "/ɴ/ + vowel (/goseɴeɴ/ five thousand yen)" and "vowel + vowel (/gose:eɴ/ encouragement)". In a previous study (Han 2017), a perception test was conducted using a minimal pair consisting of "/goseɴeɴ/" and "/gose:eɴ/". Listeners were found to pay attention not only to the /ɴ/ sounds but also to contextual factors and psychological factors on which Japanese are more likely to rely upon. In this study, 12 Japanese native speakers are asked to evaluate the naturalness of the same stimuli used in Han (2017), with a four-point Likert scale (sounds natural, rather natural, rather unnatural, unnatural). As a result of the experiment, it was found that the sounds of "/goseɴeɴ/" evaluated higher in terms of naturalness than those of "/gose:eɴ/". These findings suggest that Japanese native speakers have a wider acceptance range for /goseɴeɴ/ because the /ɴ/ sound has wider variations. This report provides a better understanding of Japanese native speaker's cognition of /ɴ/.

Keywords: Japanese moraic-nasal (/ɴ/), naturalness, Japanese native speakers

1 研究の背景

日本語において、母音に後続する撥音の音声は母音に近い音声として生成されやすいため、「原因」や「鯨飲」、あるいは「店員」や「定員」のような語の区別は日本語母語話者にとっても困難な場合がある。筆者は、このように音韻的には対立しているにもかかわらず、音声的な違いが曖昧になる現象について調査を行っているが、本稿では、いわゆる撥音（ん）に母音が後続する場合について調査を行い、その結果について検討する。

前回の調査（韓 2017）では、複数の話者がそれぞれ多様な話速によって生成した「五千円」と「ご声援」の音声について、日本語母語話者がどのように語の区別を行うかについて調査した。その結果、日本語母語話者であっても、対象となった音声そのものだけではその違いを判断できず、どちらの語としても容認される音声が複数あることがわかった。この結果を受けて、本稿では、前回の調査で使用した同一のテスト音声を使用し、個々の音声に対して日本語母語話者にとっての「五千円としての自然さ」や「ご声援としての自然さ」を調査することにした。この実験を通して、母音が後続する場合での撥音の認知と自然さの関係について総合的な考察を行う。

2 これまでの研究の概観と本研究の目的

撥音に母音が後続する場合の撥音そのものの音声については、その音声の実態について不明な点があるものの、一般的には鼻母音として実現されるという説が多い（服部 1951、大沼他 1979、田中・窪薗 1999、鹿島 2002、土岐 2006、松崎・河野 2010、斎藤 2013 等）。そのため、日本語母語話者でも「原因」を「ゲーイン」と発音すると考える日本語母語話者も存在し、「原因」や「鯨飲」、「店員」や「定員」などの語の区別に混乱があることが指摘されている（上野 2014）。さらに、このようなミニマルペア（「撥音＋母音」と「母音＋母音」）においては、日本語母語話者はこれらの音声の区別に関しては音声そのものだけでなく、聞き手の心理（上野 2014）や文脈（黒崎 2002、韓 2017）によって判断するということも明らかになっている。

筆者による前回の調査（韓 2017）では、様々な話速で生成された「五千円」と「ご声援」の音声について、聞き手が話者の意図した語として判断できるかについて調査を行った。以下、韓 (2017)の研究を概観し、今回の課題を述べる。

韓 (2017)では、日本語母語話者と韓国語母語話者で日本語を学習する者を対象に母音が後続する場合の撥音の知覚について調査した。韓国語を母語とする日本語学習者にとっての母音が後続する撥音の認知は、日本語母語話者と異なる原因で容易なのではないかと考えた。それは、韓国語の音節末に鼻音音素（/ㅁ,ㄴ,ㅇ/）がくる場合、/ㅁ/は両唇鼻音[m]として、/ㄴ/は歯茎鼻音[n]として、/ㅇ/は軟口蓋鼻音[ŋ]として生成され、多少丁寧でない発音であったとしても、日本語のように口腔を開き、鼻母音として発音することは少ないためである。

テスト語として、「撥音＋母音」（五千円）を含む語と「母音＋母音」（ご声援）を含む 2 語を使用した。日本の様々な地域出身の 6 名に 2 つのテスト語を 4 段階の話速で生成してもらい、収集した音声を日本語母語話者 10 名にどちらの語に聞こえるか判断してもらった。さらに、韓国語母語話者で日本語学習者 20 名（初級、上級各 10 名）に対しても同様の実験に参加してもらった。

実験の結果、話者の意図した音声としての正答率は「上級学習者＞日本語母語話者＞初級学習者」の順で高かった。初級学習者は、「五千円」として意図された音声を「ご声援」と判断しやすく、仮説通り、母音の後続する撥音の知覚判断が困難であった。日本語母語話者の場合、「五千円」、「ご声援」の両方の音声のどちらも「五千円」と判断する傾向があったが、その後の補足実験で、それは文脈に影響されて語の判断を行なった結果であると推定された。すなわち、音そのものだけでなく、文の内容（～頂戴いたしましたが、ご期待に添えませんでした。）により相応しいと考えられる語（五千円）を選択していたのである。一方、上級学習者はキャリア文の有無に関わらず、常にどちらの語に対しても高い正答率を示しており、日本語母語話者に比べても、音そのものにする度合が高いことがわかった。

韓 (2017)の調査によって明らかになったことは、日本語母語話者、初級学習者、上級学習者のそれぞれが「母音の後続する環境での撥音」という音声に対してイメージする音が異なるのではないかということである。

刺激音として提示された音声に対して、話者群ごとに正答率が高い音声と低い音声とがあり、それぞれの傾向は異なる。そこで、話者群によって“五千円”、“ご声援”のそれぞれの典型的な音声とはどのようなものなのかについて調査した。本稿ではそのうち日本語母語話者による結果について報告する。

3 実験の手順

3.1 刺激音

本稿の実験においても、韓 (2017)で使用したものと同じ音声を刺激音として使用する。日本の様々な地域出身の 7 名[1)]に「五千円」と「ご声援」のそれぞれについて、4 段階の話速で 3 回発話してもらい、語の全体の長さが一番平均値に近い音声を実験に採用した(韓 2017)。音声提供者の出身や年齢は表 1 の通りである。

刺激音の構成は、「7 名×話速 4 段階(A:ゆっくり、B:普通、C:早い、D:もっと早い)×2 語(五千円、ご声援)=全 56」である。まず、この 56 個の刺激音声に対して「五千円」としての自然度を 4 段階(自然、どちらかといえば自然、どちらかと言えば不自然、不自然)で評価をさせる。次いで、提示順を逆の順に変えた同じ刺激音に対して、今度は「ご声援」としての自然度を 4 段階(自然、どちらかといえば自然、どちらかと言えば不自然、不自然)で評価させる。結局、参加者は、計 112 個の刺激音に対して自然度を評価することになる。所要時間は約 30 分間である。

なお、検討するテスト語の提示順の影響を考慮し、参加者の半数には「ご声援」の評価を最初に行わせた後、「五千円」の評価を行わせるという逆の順で実験を行った。これにより、検討するテスト語の順番の影響に加え、刺激音の提示順による影響をも考慮した。キャリア文(〜頂戴いたしましたが、ご期待に添えませんでした。)に関しては、韓 (2017)において日本語母語話者は文脈に影響されて語の判断を行うということがわかったため、キャリア文を削除した音声での検討を行った。

表 1 音声提供者の情報

	出身地	年齢	性別
話者 1	北海道	20 代	男性
話者 2	東京	40 代	男性
話者 3	静岡	20 代	女性
話者 4	名古屋	20 代	男性
話者 5	大阪	30 代	女性
話者 6	長崎	30 代	女性
話者 7	香川	20 代	男性

テスト用紙の例

聞こえる音声が「五千円」としてどの程度自然かを以下の 4 段階の中から選んで丸をつけてください。

1. ① 自然　② どちらかといえば自然　③ どちらかといえば不自然　④ 不自然
2. ① 自然　② どちらかといえば自然　③ どちらかといえば不自然　④ 不自然
3. ① 自然　② どちらかといえば自然　③ どちらかといえば不自然　④ 不自然

---

1) 話者 7(香川県)の音声に関しては、「五千円」のアクセントを低高高低低で生成しており、さらに個人の発話スタイルも影響したためなのか、どの話者群においても「五千円」だけでなく、「ご声援」に対しても正答率が低かった。そのため、韓 (2017)では話者 7 のデータを検討対象から外したが、今回の実験では他の被験者と同様の傾向だったため、実験対象として検討を行った。

3.2 参加者

様々な地域出身の日本語母語話者 12 名（20〜50 代の男女）に実験を依頼した。文脈の影響などを排除するために、韓 (2017)の実験に参加した被験者ではなく、別の被験者に参加してもらった。

4 結果

個々の音声（112 個）に対して、4 つの選択肢の全体に占める割合を積み上げ横棒グラフの形で提示する（図 1 と 6）。グラフの横軸は音声の自然度の評価に対する割合（%）を、縦軸は刺激音の種類（発音時の意図）を表す。A（ゆっくり）、B（普通）、C（早い）、D（もっと早い）は話速を意味し、「五千円」は音声提供者が五千円という語を意図して生成した音声を意味し、「ご声援」はご声援という語を意図して生成したものを表す。たとえば、図 1 の「A 五千円」とは、五千円としてゆっくり生成した音声を五千円としてその自然さをどのように評価したかを意味する。横棒の黒の部分は「自然」を、点模様は「どちらかと言えば自然」を、斜線は「どちらかと言えば不自然」を、白は「不自然」を表す。

話者によるふるまいの違いの有無を検討したところ、音声の自然さの評価に関しては、顕著な差が認められなかったため、7 名の話者の平均については図 1 と図 6 に提示する。なお、話者別に「五千円として自然」（図 2〜5）、「ご声援として自然」（図 7〜10）という評価について棒グラフで提示する。

4.1 「五千円」としての評価

「五千円」として意図された音声は「五千円として自然な音声」として評価されやすいという結果になった（図 1 の上 4 本の横棒）。また、その評価には話速が影響している。話者別（図 2〜5）に見ると、例えば、話者 2 の東京方言話者（図 2）によりゆっくりとした話速で生成された音声（A 五千円）は 100% 自然であるという評価を得ている。反対に、話速が早くなると、「自然な音声」という評価が 50%を下回っており、28 音声中 6 つの評価が低くなっていた（話者 2 の東京出身者：図 4 の C 五千円と図 5 の D 五千円、話者 3 の静岡出身者：図 3 の B 五千円と図 5 の D 五千円、話者 5 の大阪出身者：図 5 の D 五千円、話者 6 の長崎出身者：図 5 の D 五千円）。

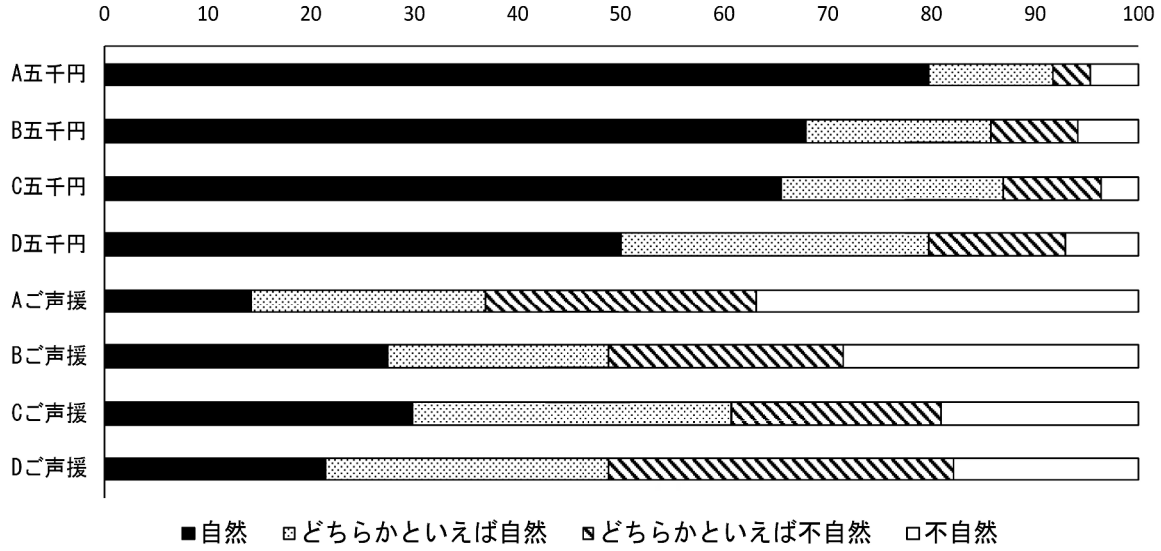

図 1 「五千円」としての自然度の評価（話者 7 名の発音に対する評価の平均）

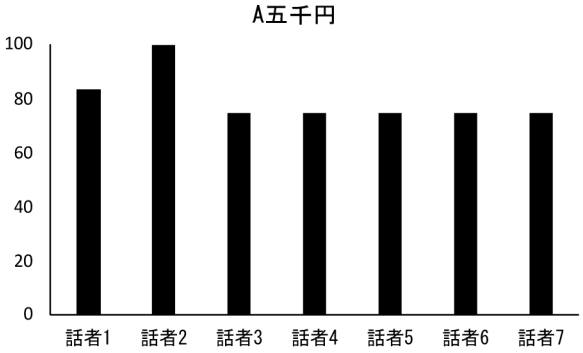

図２ 「五千円」（話速Ａ：ゆっくり）
に対する「自然」という評価

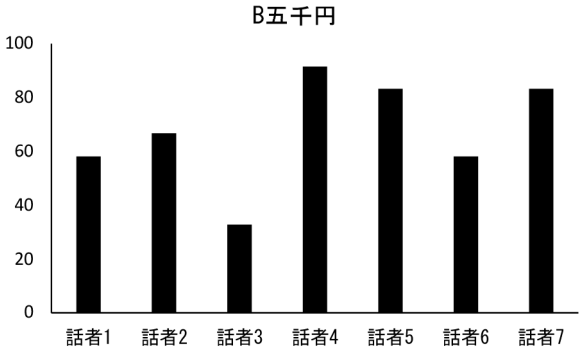

図３ 「五千円」（話速Ｂ：普通）
に対する「自然」との評価

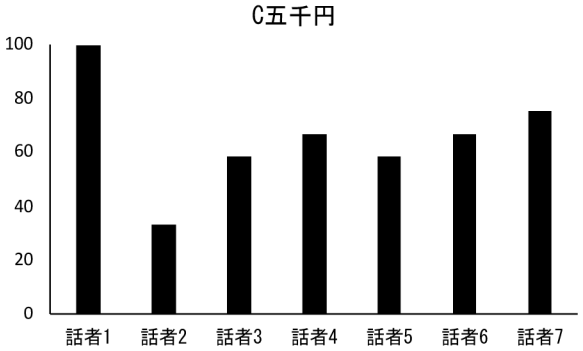

図４ 「五千円」（話速Ｃ：早い）
に対する「自然」との評価

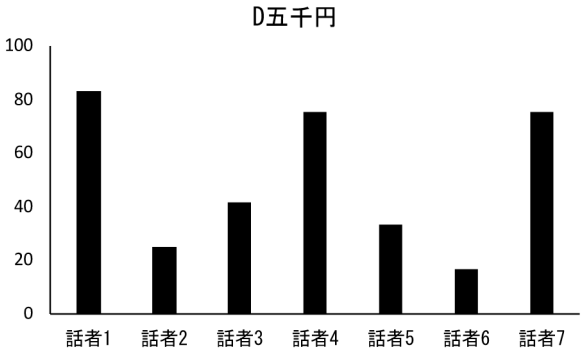

図５ 「五千円」（話速Ｄ：さらに早い）
に対する「自然」との評価

しかし、話者 1 の北海道出身話者の場合、話速の早い音声（図 4 の C 五千円）では 100%自然と評価されており、これはゆっくり（図 2 の A 五千円）と普通（図 3 の B 五千円）の話速よりも評価が高い。したがって、なぜ「自然な音声」として評価されやすいについては、話速だけに限らず、他の要因も考慮する必要があることがわかる。

一方、「ご声援」という語を意図して生成された音声は全体的に「五千円として自然な音声」としての評価が低い（図 1 の下 4 本の横棒）。発音者別に見ても、ほとんどの場合、50%を下回る（話者 4 の名古屋出身者による「C ご声援」の音声だけが 58%）。話速による影響については一貫した傾向はなかった。

4.2 ご声援としての評価

「ご声援」という語を意図して生成された音声は「ご声援として自然な音声」として評価されやすいという結果になった（図 6 の下 4 本の横棒）。また、その評価には話速が影響しており、話速が遅いほど、自然だと感じる割合は高くなる場合が多かった。しかし、4.1.で述べた「五千円」としての自然さの評価とは異なり、「ご声援」としての自然さの評価では 100%自然だと感じられることはない（図 7～10）。

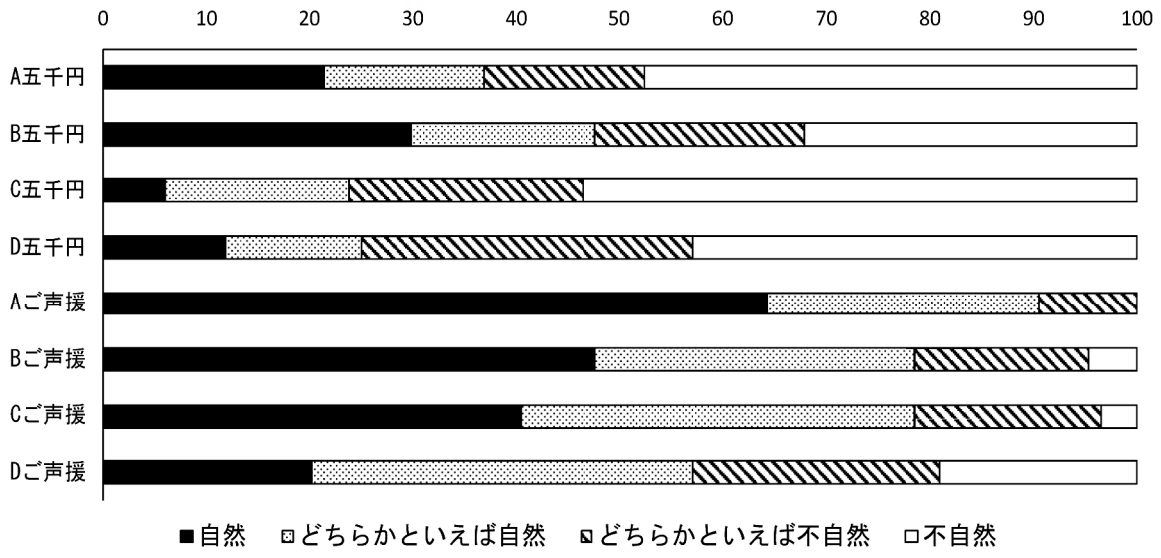

図６ 「ご声援」としての自然度の評価（7 名の発音に対する評価の平均）

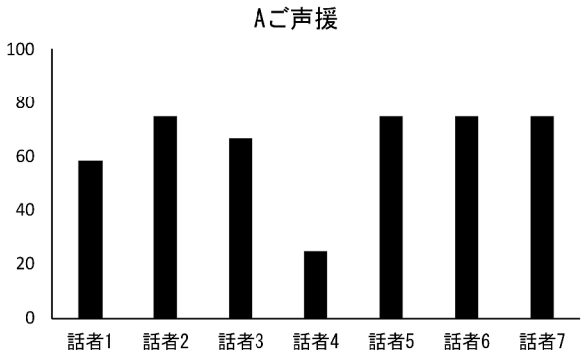

図７ 「ご声援」（話速Ａ：ゆっくり）
に対する「自然」という評価

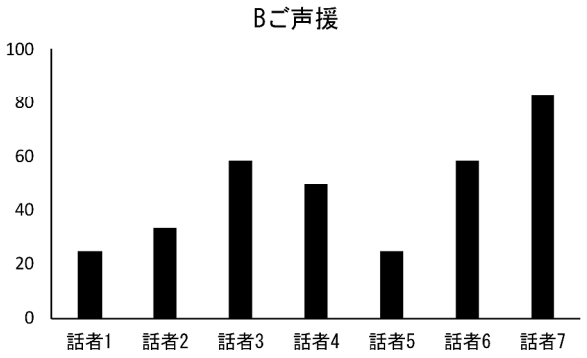

図８ 「ご声援」（話速Ｂ：普通）
に対する「自然」との評価

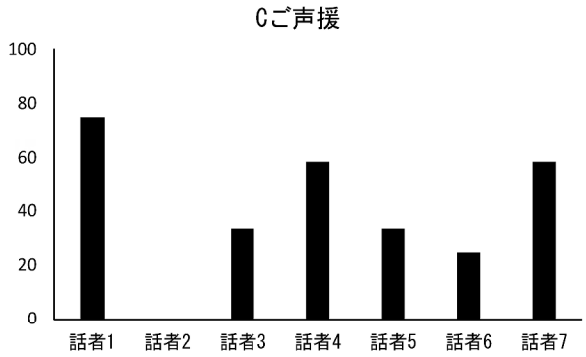

図９ 「ご声援」（話速Ｃ：早い）
に対する「自然」との評価

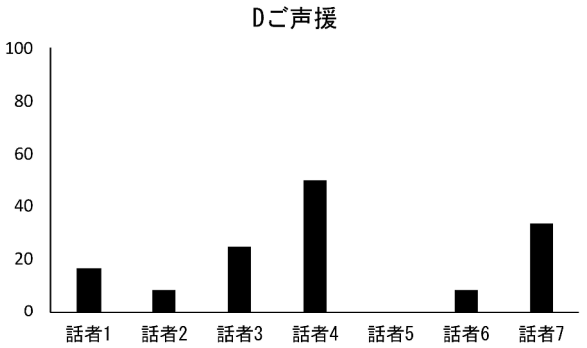

図 10「ご声援」（話速Ｄ：さらに早い）
に対する「自然」との評価

発音者によって異なるが、その値は最大でも 83%である（図 8 の話者 7 の香川出身話者の B ご声援の音声）。また、「ご声援として自然」という評価が 50%を下回る音声は、「ご声援」を意図した音声の半数（28 音声中 14 個）にのぼる（話者 1 の北海道出身者の B と D、話者 2 の東京出身者の B と C と D、話者 3 の静岡出身者の C と D、話者 4 の名古屋出身者の A、話者 5 の大阪出身者の B と C と D、話者 6 の長崎出身者 C と D、話者 7 の香川出身者の D）。「どちらかと言えば自然」の割合を加えても「ご声援」としての自然度の評価（図 6）は、「五千円」としての自然度の評価（図 1）に比べて低い。

一方、「五千円」として意図された音声は全体的に「ご声援として自然な音声」という評価は低く（図 6 の上 4 本の横棒）、話者別に見てもほとんどの場合 50%を下回るが、自然だという評価が 50%以上にのぼる音声もいくつか見られる（話者 3 の静岡出身話者による B の音声 58%、話者 5 の大阪出身話者による A の音声 58%、話者 6 の長崎出身話者による B の音声 50%）。

5 考察

本調査で得られた結果の全体的な傾向として言えることは、発音時の意図が「五千円」であっても「ご声援」であっても、「五千円」として自然であるという評価が多いということである。このように、日本語母語話者にとって「五千円」として自然という評価がより広く受け入れられる場合が多かったのは、母音が後続する撥音の音声のバリエーションが豊富であることが原因としてあげられるだろう。

上岐 (2006)と松崎・河野 (2010)によると、「撥音＋母音」の音声については、ゆっくり生成すると口蓋垂鼻音[N]に、ぞんざいな言い方だと、鼻母音になりやすいと述べており、話速や口調にも影響されて音声が変化するという見解が示されている。現実には、様々な話速や口調が存在するために、それに応じて撥音の音声の実現にも完全に口腔に閉鎖が行われる口蓋垂鼻音[N]からその閉鎖が解き放される鼻母音に至るまでの様々な段階の音声が存在すると思われる。このように、多様な音声として生成されるために、五千円としての受容範囲も広くなっているのではないかと解釈できる。

一方、「ご声援」として自然である評価の場合、上記で述べたように撥音の音声のバリエーションが多いこともあり、「ご声援」としての自然さの受容範囲は相対的に狭くなったのではないかと解釈できる。また、日本語母語話者の中には「ご声援」の読み仮名（ごせいえん）の文字情報を意識しており、3 モーラ目を 2 モーラ目の母音を引き継いだ長音としてではなく、文字情報に近い[i]と発音したほうが自然（正確）であると考える参加者もいることが実験後のインタビューでわかった。このように、自然さの解釈についても聞き手によって一様でないことがうかがわれ、実験時により具体的な指示を行う必要があると考えられる。

前回の報告（韓 2017）では、日本語母語話者にとって、「五千円」と「ご声援」の区別は音そのものだけでなく、聞き手の心理的要因が関与するということを報告したが、今回の実験のように音そのものに注意を向かせるような実験では、「音韻的には対立しているにもかかわらず、音声的な違いが曖昧になる音声」に対しては、音のバリエーションをより豊富に有する音素として捉えられるということがわかった。これは、日本語母語話者の撥音の認知に対する理解に示唆をあたえるものであると言える。

なお、音声に対する評価が、話速、話者の個人差（地域差、発話スタイル）など、複数の要因が関与していることも改めて示唆されたため、今後は、音響分析（語のピッチ曲線、スペクトログラムの観察）を通して音声の物理的な実態を明らかにして総合的に論じる必要がある。

参考文献

上野善道(2014)「フンイキ＞フインキの変化から音位転換について考える」『生活語の世界』, pp.8-19.

大沼寧・大坪一夫・水谷修(1979)『日本語音声学』くろしお出版.

鹿島央(2002)『日本語教育をめざす人のための基礎から学ぶ音声学』スリーエーネットワーク.

黒崎典子(2002)「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(2013)『日本語音声学【改訂版】』三省堂.

田中真一・窪薗晴夫(1999)『日本語の発音教室』くろしお出版.

土岐哲(2006)「現代の音声学・音韻論」『日本語要説』ひつじ書房.

服部四郎(1951)『音聲學』岩波全書 131.

韓喜善(2017) 「韓国語母語話者による日本語の撥音の知覚判断-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 2016 音声言語の研究 11』 pp. 73-84.

松崎寛・河野俊之(2010)『日本語教育能力検定試験に合格するための音声 23』アルク.