
スペイン語の無強勢語の知覚に関する 実験音声学的研究

泉水 浩隆

Abstract

This paper is an experimental study to observe and analyze how pitch changes of stressed or unstressed words can influence the perception of naturalness and types of sentence of stimuli by native speakers of Spanish. As indicated in Sensui (2019), prosodic cue seems to have the most important role in distinguishing between stressed and unstressed words, such as conjunction *que* and interrogative *qué*; based on this result, this study carries on a perceptual experiment with stimuli in which pitch in the words in question are mechanically modified. The results of the two sessions indicate that participants evaluate perception as less natural when the pitch of *que* or *qué* is more modified, especially in the former; the percentage of stimuli which are originally pronounced as declarative but are perceived as interrogative increases in proportion to ratio of upward pitch change; and, on the other hand, rate of stimuli which are recorded as interrogative but are judged as declarative gains more numbers of response when they received downward pitch modification.

1. はじめに

泉水 (2017), Sensui (2017), 泉水 (2019) などに示すように, ここ数年, 筆者は日本人学習者におけるスペイン語の強勢語と無強勢語の発音や知覚に関わる分析を行ってきたが, 本稿もこのテーマに関連する論考のひとつである。

泉水（2019）において、スペイン語の強勢を知覚する際、最も関与的であると推測される要素は、高さ（tono）・長さ（duración）・強さ（intensidad）のうち、高さであろうということを指摘した。その際、泉水（2019）における分析結果が「知覚的にどのような意味を持つのか検討し、日本人スペイン語学習者に対して発音指導を行う際、スペイン語母語話者にどう聞こえるかを念頭においた上で、ポイントとなる点を指摘できるような示唆を与えられるようにすることも求められよう。今回の結果を踏まえた知覚的な調査については、引き続き行っていく予定である」（泉水 2019:37-38）とも述べた。

これを踏まえ、本稿においては、音声分析用コンピュータソフトウェアを用いて、無強勢語および強勢語の高さを変化させ、それを聞いたスペイン語母語話者がそれをどのように評価するか、また、どのように知覚するかを実験的に検証しようとする。そして、その結果から、日本人スペイン語学習者に対して、強勢語と無強勢語の発音上の指導をする際、どのような点に留意することが望ましいかに対する示唆を得ることを試みる。

2. 実験

2.1. インフォーマントおよび録音手順

今回の実験では、泉水（2019）で用いた素材と同じものを基に、Praat（Version 6.0.48）（Boersma & Weenink（2019））を用いて、そこにさらに機械的な加工を施して刺激を作成した。

泉水（2019）で使用した素材は、スペイン語を母語とするネイティブスピーカー1名（男性・セビーリャ出身、34歳 [録音時]）によって、2019年1月、南山大学のスタジオにおいて録音されたものである。使用した録音機材はリニア PCM レコーダー（SONY PCM-M10）（サンプリング周波数 44.10kHz、量子化ビット数 16bit）およびマイクロフォン（SONY C-357）である。上記のネイティブスピーカーは、2つの文からなる6組の文をそれぞれ通して6

回読んだ（事前に同じネイティブスピーカーによって各文が文法的かどうかはチェック済）。録音の際には、インフォーマント自身が自然と考える読み方で読み、強調したり、感情をこめるような読み方をしたりしないように依頼した。

泉水（2019）では、録音された各文のうち、以下の2組の中に含まれる下線部分を分析対象とした。文番号は泉水（2019）で付されたものである。

1a Convéncele para que lo quiera.

（彼がそれを欲しがるように説得しなさい）

1b Pregúntale para qué lo quieres.

（君がどうしてそれを欲しがっているのか彼に尋ねてみなさい）

3a Dile que le dijiste la verdad. （彼に本当のことを言ったと言いなさい）

3b Dile qué le dijiste de verdad. （彼に本当に何を言ったのか言いなさい）

本稿においても、これと同じ文を基に以下のような方法で刺激を作成した。

(A) 「文脈あり」の刺激

文番号 1a, 3a に含まれる que（接続詞・無強勢語）と文番号 1b, 3b に含まれる qué（疑問詞・強勢語）は、泉水（2019）で指摘されているように、主にその高さに違いが見られ、両者を比較した場合、que の方が低く、qué の方が高く発音される。

そこで、文番号 1a, 3a の que を 2 st100（100Hz を 0 としたセミトーン、以下 st とする）、4st, 6st, 8st ずつ上げた刺激（合計 8 個）と文番号 1b, 3b の qué を 2st, 4st, 6st, 8st ずつ下げた刺激（合計 8 個）を作成した。当該部分の上げ下げには、Praat の Pitch Stylize の機能を用いた。図 1～5 に 1a の当該部分を上下させた際の図を例として示す。このようにして作成した刺激と文番号 1a, 1b, 3a, 3b それぞれに対し加工を施していない刺激（合計 4 個）

とを合わせ、合計 20 個の刺激が 3 回ずつランダムに出てくるように並べ替えたファイルを作成した。このファイル作成には、Sound Forge Pro12 (MAGIX Software GmbH) を使用した。刺激作成のために使われた文は、録音時文番号 1a は 3 回目、文番号 1b は 2 回目、文番号 3a は 5 回目、文番号 3b は 1 回目に読まれたものであるが、刺激作成の際、何回目の録音を使うかもそれぞれランダムに決めた。各刺激の間は、回答のため、3 秒あけた。

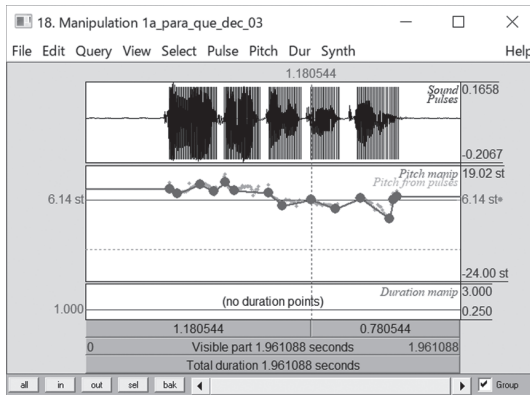


図 1 Convécele para que lo quiera. (加工なし)

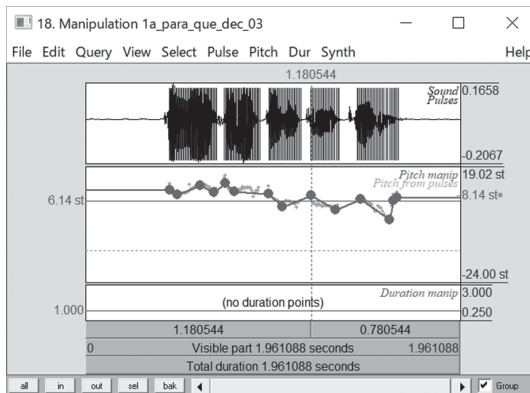


図 2 Convécele para que lo quiera. (カーソル部分 2st 上昇)

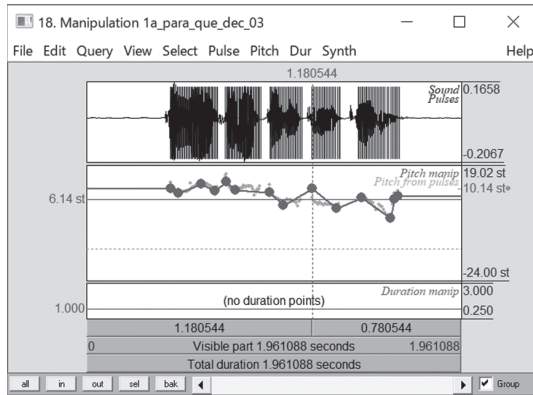


図3 Convéncete para que lo quiera. (カーソル部分 4st 上昇)

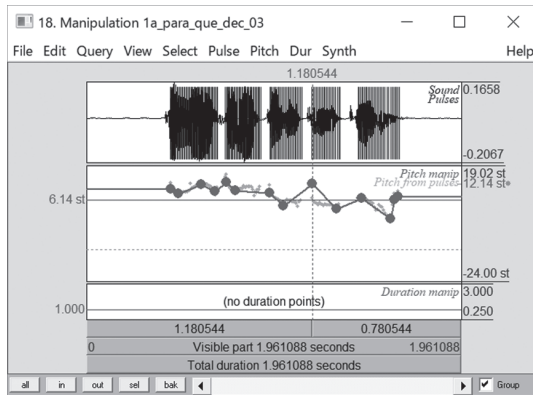


図4 Convéncete para que lo quiera. (カーソル部分 6st 上昇)

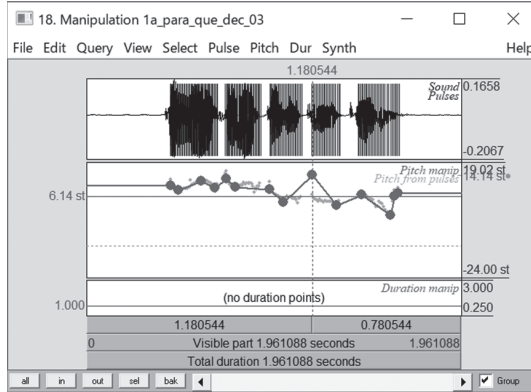


図5 Convéncete para que lo quiera. (カーソル部分 8st 上昇)

(B) 「文脈なし」の刺激

文番号 1a, 1b, 3a, 3b の各文から下線を付した部分だけを切り出し, (A) と同様, 文番号 1a, 3a の que を 2st, 4st, 6st, 8st ずつ上げた刺激 (合計 8 個) と文番号 1b, 3b の qué を 2st, 4st, 6st, 8st ずつ下げた刺激 (合計 8 個) を作成した。当該部分の上げ下げには, Praat の Pitch Stylize の機能を用いた。このようにして作成した刺激と文番号 1a, 1b, 3a, 3b の各文から下線を付した部分だけを切り出し, かつそれに加工をしていない刺激 (合計 4 個) とを合わせ, 合計 20 個の刺激が 3 回ずつランダムに出てくるように並べ替えたファイルを作成した。このファイル作成にも, Sound Forge Pro12 (MAGIX Software GmbH) を使用した。刺激作成のために使われた文は, (A) と同じである。また, 各刺激の間には, 回答のため, 3 秒時間を取った点も (A) と同様である。

2.2. 実験手順

2.1. で説明した方法によって編集したファイルを被験者に聞かせ, データを収集した。

データ収集は、2019年3月にスペイン・サラマンカのサラマンカ大学日西文化センターおよび Colegio Mayor Hernán Cortés で実施した。いずれも防音室ではなく、実験中若干のノイズが聞こえることはあったが、静かな環境であり、実験を妨げるような騒音はなかった。

被験者は、ノートパソコンに接続されたヘッドホンアンプ (BEHRINGER MINIAMP MODEL AMP800) につないだヘッドホン (SONY MDR-ZX300) を通して刺激を聞き、付録1のような回答用紙にチェックした。第1部では、聞こえてきた刺激が自然であると思われるかどうかについて、「全く自然ではない」(1) から「完全に自然である」(6) の6段階で、回答用紙の数字にマークして評価した。一方、第2部では、聞こえてきた刺激が「平叙文」であるか、「疑問文」であるか、回答用紙に該当する方をチェックする形で判断した。

なお、回答の際は、各刺激の間にあまり時間がないので、迷わず第一印象で答えてほしいこと、また、すべての刺激に対し、必ず回答してほしいことを事前に伝えた。被験者の総数は22名で、いずれもスペインのスペイン語を母語とする方であったが、1名(被験者番号2)の回答に未回答項目がいくつかあったため、当該被験者のデータは結果集計から削除した。そのため、本稿で分析の対象となった被験者の数は21名である。

3. 結果

3.1. 第1部(文脈あり)の刺激

文番号1aと3aに含まれる que (無強勢語) のピッチを2st ずつ上げた場合の被験者による評点を図6と図7に、文番号1bと3bに含まれる qué (強勢語) のピッチを逆に2st ずつ下げた場合の被験者による評点を図8と図9にまとめた。各プロットの上部に示された数値が、「全く自然ではない」(1) から「完全に自然である」(6) の6段階評価の評定の平均値である。

まず、図6と図7を見ると、加工をしていない刺激については、6段階のうち、5以上と高い値になっているが、ピッチを上げれば上げるほど、文番号1a、3aのいずれにおいても、評価が低下していることが分かる。

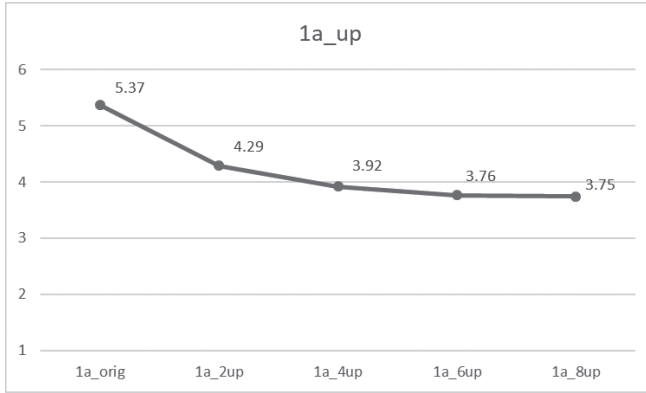


図6 文番号1aのque（無強勢語）のピッチを2stずつ上げた場合の評点（文脈あり）

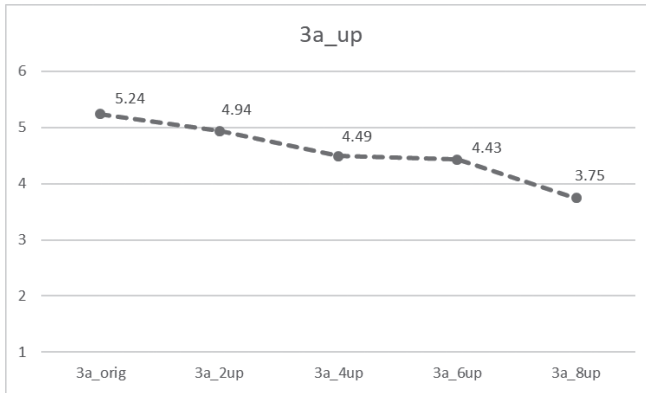


図7 文番号3aのque（無強勢語）のピッチを2stずつ上げた場合の評点（文脈あり）

一方、図8と図9では、図6および図7の場合ほど評価の明らかな低下は見られないが、それでもピッチの下降の度合いが大きいと、それに伴って評価が低くなる様子が見える（特に、文番号1b）。

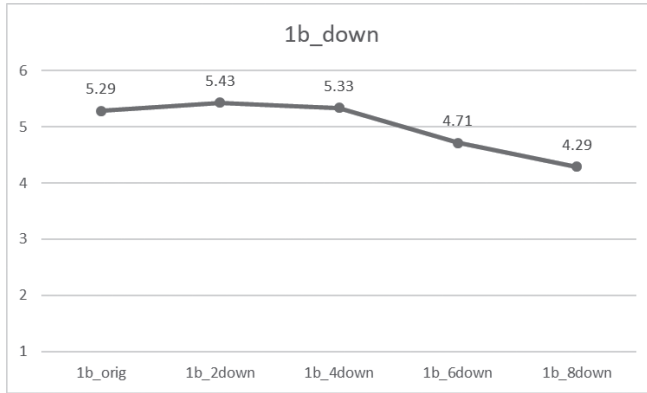


図8 文番号1bの qué（強勢語）のピッチを2stずつ下げた場合の評点（文脈あり）

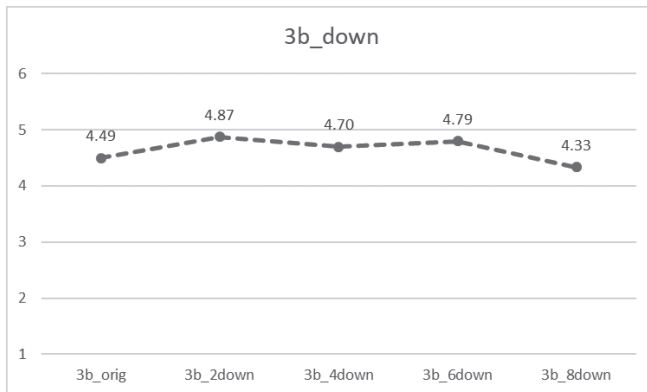


図9 文番号3bの qué（強勢語）のピッチを2stずつ下げた場合の評点（文脈あり）

3.2. 第2部（文脈なし）の刺激

次に、2.1で示した各文の下線部のみを切り出し、そこに加工を行わなかった刺激と、文番号1aと3aから切り出した部分に含まれるque（無強勢語）のピッチを2stずつ上げた刺激、文番号1bと3bから切り出した部分に含まれるqué（強勢語）のピッチを2stずつ下げた刺激のそれぞれが、平叙文に聞こえるか、疑問文に聞こえるかを被験者が判断した割合のグラフを見る。

まず、図10と図11について、加工していない刺激の場合、que（無強勢語）を含む刺激は文番号1aにおいても、文番号3aにおいても、平叙文と判断されている割合が88%～96%と高い。ところが、図10で示されるように、2st上げると、その割合が75%と下がり、逆に疑問文と判断される割合が上昇する。その後、ピッチが上がるに従って、平叙文と判断される割合が66.67%まで減少し、疑問文と判断される割合が33.33%に増加する。図11でも、似たような傾向が見られ、特に8st上げる加工を行うと、平叙文として判断される割合が41.27%、疑問文として判断される割合が58.73%と逆転する。

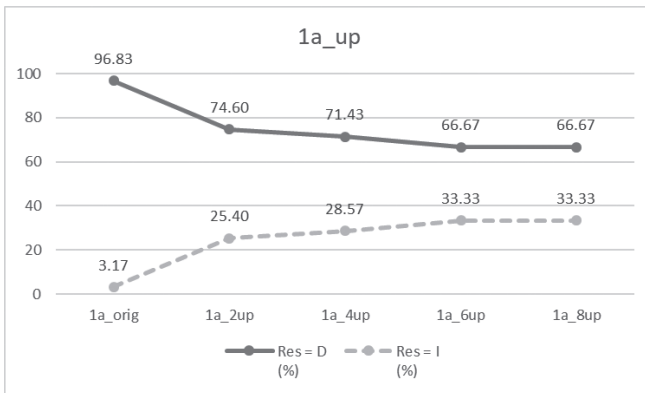


図10 文番号1aのque（無強勢語）のピッチを2stずつ上げた場合の平叙文（D：実線）および疑問文（I：破線）と判断された回答の割合（%）（文脈なし）

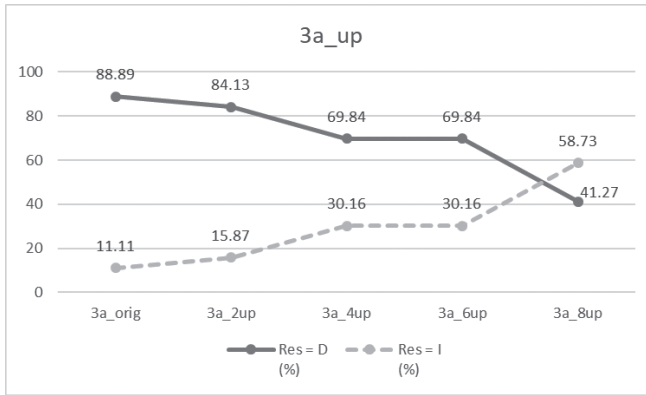


図 11 文番号 3a の que（無強勢語）のピッチを 2st ずつ上げた場合の平叙文（D：実線）および疑問文（I：破線）と判断された回答の割合（%）（文脈なし）

続いて、図 12 と図 13 で示されるように、加工を行っていない刺激の場合、qué（強勢語）を含む刺激は文番号 1b, 3b とともに疑問文と判断されている割合が 88%～98%と高い。文番号 1b については、図 12 からうかがえる通り、qué（強勢語）に相当する部分のピッチを下げれば下げるほど、疑問文として知覚される割合が減少し、その割合は 6st 下げたところで平叙文と判断される割合と逆転する。文番号 3b については、こうした明らかな割合の変化は見られず、8st 下げた刺激で、平叙文として知覚される割合が 17.46%まで増加する様子が観察される。

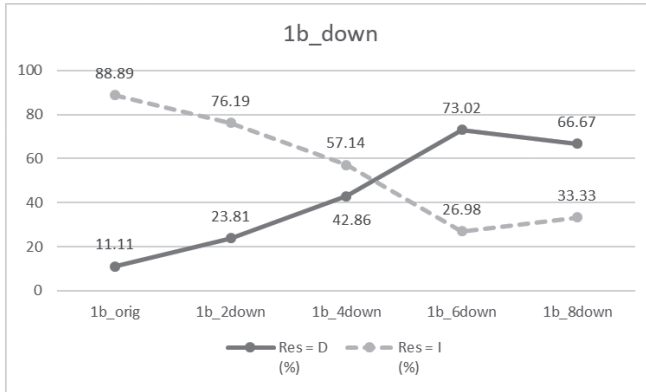


図 12 文番号 1b の qué (強勢語) のピッチを 2st ずつ下げた場合の平叙文 (D: 実線) および疑問文 (I: 破線) と判断された回答の割合 (%) (文脈なし)

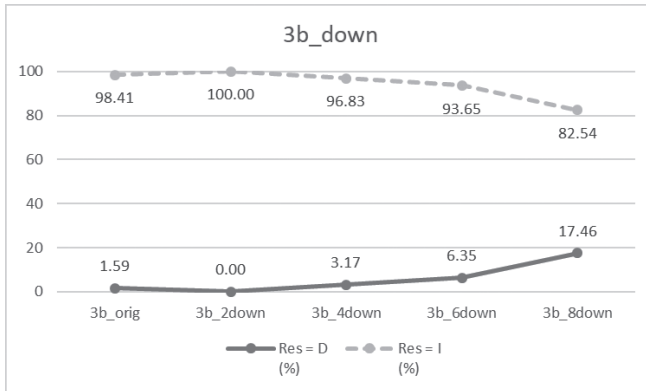


図 13 文番号 3b の qué (強勢語) のピッチを 2st ずつ下げた場合の平叙文 (D: 実線) および疑問文 (I: 破線) と判断された回答の割合 (%) (文脈なし)

4. 考察とまとめ

上述の実験において、無強勢語である *que* のピッチを上げた刺激と、それとは逆に強勢語である *qué* のピッチを下げた刺激を聞いた際のネイティブスピーカーの反応から考察されることをまとめる。

まず、無強勢語である *que* のピッチを上げた場合も、強勢語である *qué* のピッチを下げた場合も、被験者は自然な発話ではないという印象を受けることが分かる。特に、無強勢語のピッチを上げる加工を行った刺激の場合、それは顕著であった（図 6・図 7 参照）。この点から言えることは、日本人学習者が無強勢語を高く発音してしまった場合、ネイティブスピーカーにとって不自然な印象を与えることになるであろうことが推測され、例えば、Hara (1990) や泉水 (2017) での指摘が、知覚的な側面からも実験的に確かめられたと言えよう。また、教育的な面から見ると、中島・大森・菅原・大森 (2011:187) の指摘にあるような、強勢語と無強勢語の区別の扱いが十分になされていないという現状は、上記のような問題を避けるために、改善することが望ましいと考えられる。

また、無強勢語の接続詞である *que* のピッチを上げると、強勢語で疑問詞の *qué* のように、逆に、*qué* のピッチを下げると無強勢語の *que* のように聞こえるようになる場合がある（図 10～図 12）ということは、先行研究からもある程度予測がつくことではあるが、2st 程度加工するだけでもそのような現象が起り始め、6st～8st 高さが変わると、加工を施していない刺激と比較した場合、*que* と *qué* の判断の割合が逆転するほどの変化が起り得るという点は興味深い。両者の区別において、その程度の高さの変化が知覚に影響を与えることになるのではないかと推測されるが、この点に関するより詳しい分析は今後の検証を待ちたい。

その一方で、図 13 のように、加工を施しても、他の場合と異なり、明らかな変化が見られないような場合も存在する。文番号 3b は疑問詞 *qué* を含

む文を使ったものであるが、第1部でも第2部でも、加工を施しても、他のケースほど顕著な差が見られない(図9・図13参照)。ひとつの可能性として、疑問詞や疑問文の知覚には、当該部分のピッチの高さだけではなく、他にもより多くの要素が関与して知覚が行われているのではないかということも考えられるが、この点に関しては、刺激を増やすなど、別の面からのさらなる分析が必要になろう。

最後に、本稿においては、音声提供者はスペインのスペイン語を母語とする1名であり、同じような結論が他の地域のスペイン語を用いる話者にも一般化できるかどうか、引き続き検討する必要があるだろう。今回得られた結果を踏まえ、スペイン語圏の他の地域の話者に対する知覚的な調査も別途実施したいと考えている。

注

*本研究は2018年度および2019年度南山大学パッチへ研究奨励金I-A-2(一般)の助成を受けて行われたものである。/ Este estudio se ha llevado a cabo gracias al fondo para investigaciones académicas Pache I-A-2 para el año académico 2018 y 2019 de la Universidad Nanzan. / Funding for this study was provided by Nanzan University Pache Research Subsidy I-A-2 for the 2018 and 2019 academic year.

参考文献

- Boersma, P. & Weenink, D. (2019). *Praat: doing phonetics by computer* [computer program] (Version 6.0.48) <http://www.praat.org/> (最終アクセス日2019年2月18日)
- Hara, M. (1990). “Método de enseñanza de la pronunciación española a los alumnos japoneses”, *Actas del segundo congreso nacional de ASELE*, pp.371-379.
- 中島さやか, 落合佐枝, 菅原昭江, 大森洋子 (2011) 「日本の大学における初級スペイン語教育のための教科書評価の枠組み(試案)と『Entre amigos』のケース: コミュニケーション能力獲得を目指した授業で『カルチャー』(明治学院大学教養教育センター紀要), 5 (1), pp.183-200.

泉水浩隆 (2017) 「日本人学習者によるスペイン語の無強勢語の発音」『アカデミア』文学・語学編, 102, pp.41-67.

泉水浩隆 (2019) 「スペイン語の強勢語・無強勢語の示す音声的特徴の比較に関するケーススタディ」『アカデミア』文学・語学編, 106, pp.17-39.

Sensui, H. (2017). “Palabras átonas del español pronunciadas por estudiantes japoneses y su percepción por hablantes nativos españoles: un análisis piloto”, Presentación en VII Congreso Internacional de Fonética Experimental CIFE 2017 (Universidad de Educación a Distancia, Madrid).

付録1 回答用紙 (例)

【第1部】

Primera sesión

No.1 nada natural 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 totalmente natural ↓ ↓	No.11 nada natural 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 totalmente natural ↓ ↓	No.21 nada natural 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 totalmente natural ↓ ↓
No.2 nada natural 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 totalmente natural ↓ ↓	No.12 nada natural 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 totalmente natural ↓ ↓	No.22 nada natural 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 totalmente natural ↓ ↓
No.3 nada natural 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 totalmente natural ↓ ↓	No.13 nada natural 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 totalmente natural ↓ ↓	No.23 nada natural 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 totalmente natural ↓ ↓
No.4 nada natural 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 totalmente natural ↓ ↓	No.14 nada natural 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 totalmente natural ↓ ↓	No.24 nada natural 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 totalmente natural ↓ ↓
No.5 nada natural 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 totalmente natural ↓ ↓	No.15 nada natural 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 totalmente natural ↓ ↓	No.25 nada natural 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 totalmente natural ↓ ↓

【第2部】

Segunda sesión

No.1 <input type="checkbox"/> Dile <u>que le dij</u> iste la verdad. <input type="checkbox"/> Pregúntale <u>para que lo</u> quieras. ↓ ↓	No.11 <input type="checkbox"/> Dile <u>que le dij</u> iste la verdad. <input type="checkbox"/> Pregúntale <u>para que lo</u> quieras. ↓ ↓	No.21 <input type="checkbox"/> Convéncele <u>para que lo</u> quiera. <input type="checkbox"/> Pregúntale <u>para que lo</u> quieras. ↓ ↓
No.2 <input type="checkbox"/> Convéncele <u>para que lo</u> quiera. <input type="checkbox"/> Pregúntale <u>para que lo</u> quieras. ↓ ↓	No.12 <input type="checkbox"/> Dile <u>que le dij</u> iste la verdad. <input type="checkbox"/> Pregúntale <u>para que lo</u> quieras. ↓ ↓	No.22 <input type="checkbox"/> Convéncele <u>para que lo</u> quiera. <input type="checkbox"/> Pregúntale <u>para que lo</u> quieras. ↓ ↓
No.3 <input type="checkbox"/> Convéncele <u>para que lo</u> quiera. <input type="checkbox"/> Pregúntale <u>para que lo</u> quieras. ↓ ↓	No.13 <input type="checkbox"/> Dile <u>que le dij</u> iste la verdad. <input type="checkbox"/> Pregúntale <u>para que lo</u> quieras. ↓ ↓	No.23 <input type="checkbox"/> Dile <u>que le dij</u> iste la verdad. <input type="checkbox"/> Pregúntale <u>para que lo</u> quieras. ↓ ↓
No.4 <input type="checkbox"/> Dile <u>que le dij</u> iste la verdad. <input type="checkbox"/> Pregúntale <u>para que lo</u> quieras. ↓ ↓	No.14 <input type="checkbox"/> Dile <u>que le dij</u> iste la verdad. <input type="checkbox"/> Pregúntale <u>para que lo</u> quieras. ↓ ↓	No.24 <input type="checkbox"/> Convéncele <u>para que lo</u> quiera. <input type="checkbox"/> Pregúntale <u>para que lo</u> quieras. ↓ ↓
No.5 <input type="checkbox"/> Convéncele <u>para que lo</u> quiera. <input type="checkbox"/> Pregúntale <u>para que lo</u> quieras. ↓ ↓	No.15 <input type="checkbox"/> Dile <u>que le dij</u> iste la verdad. <input type="checkbox"/> Pregúntale <u>para que lo</u> quieras. ↓ ↓	No.25 <input type="checkbox"/> Dile <u>que le dij</u> iste la verdad. <input type="checkbox"/> Pregúntale <u>para que lo</u> quieras. ↓ ↓