
スペイン語の強勢語 *qué* および無強勢語 *que* と その前後の無強勢音節の韻律的動きについて

泉水 浩隆

Abstract

Based on results observed in Sensui (2020a, 2020b), this paper tries to analyze tonal movements of unstressed syllables before and after stressed interrogative *qué* and unstressed conjunction *que*. Though previous studies by Sensui indicate that modification in the conjunction *que* is perceived less natural than that of the interrogative *qué*, or upward modification of pitch in unstressed *que* tends to be perceived as *qué*, it was observed that this was not the case in some items. This study intends to reanalyze phonetically not only sentences which contain these words and were used as stimuli for the previous experiments, but also other versions recorded at the same time by a native speaker of European Spanish, in order to seek possible reasons for this phenomenon. The results show that though difference of pitch between *que* and *qué* has clear influence on their distinction, the existence of concatenation of unstressed syllables before these words also has an effect on it; on the other hand, if there is a small number of unstressed syllables in the same position, other elements can be used as influential factors.

1. はじめに

本稿は、泉水（2019, 2020a, 2020b）を受け、これらの調査で用いた音声声をさらに分析し、泉水（2020a, 2020b）で得られた結果において疑問と

して残った点について、考察を重ねようとするものである。

泉水（2020a）では、22名のスペイン人被験者（そのうち、分析対象となったのは21名）に対し、スペイン人インフォーマントが録音した音声を基に、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た刺激を作成し、知覚実験を行ってデータを収集した。また、泉水（2020b）では、スペイン人インフォーマントによる同じ音声素材と、新たにメキシコ人インフォーマントが録音した音声から、同様の手法で作成した刺激を用いて21名のメキシコ人被験者（そのうち、分析対象となったのは19名）からデータを収集した。

その結果、①日本人学習者が無強勢語である que を高く発音してしまった場合、qué と知覚されてしまうなど、ネイティブスピーカーにとって不自然な印象を与えるであろうことが予測されること、②加工を施しても知覚上明らかな変化が見られないような場合も存在することが共通して指摘された。その一方で、泉水（2020b）では、③スペイン人インフォーマントの録音を元にして作成した刺激をスペイン人被験者に聴取させた場合、強勢語で疑問詞の qué のピッチを下げると無強勢語で接続詞の que のように聞こえるようになる場合があるのに対し、メキシコ人被験者にメキシコ人インフォーマントの録音を元に同じような方法で作成した刺激を聞かせても同様の反応は得られない、すなわち、ヴァリエントによって反応の違いが見られる可能性があるという点が新たに観察された。

こうした結果を受け、泉水（2020b：131）では、que および qué のピッチを変化させることについて、「…知覚の割合が大きく変動するものもあれば、…明らかな変化が見られない場合もある。これは泉水（2020）で示された結果と一致しており、文脈ありの場合と同様の原因があるとも推測されるが、今後より詳しい調査をする必要があるだろう」と述べた。そこで今回は、なぜこのような知覚の差違が現れたのか、上記の③に関わる点は一旦置いておき、まずスペインのスペイン語に焦点を絞って分析することにする。そのため、

スペイン語の強勢語 *qué* および無強勢語 *que* とその前後の無強勢音節の韻律的動きについて

泉水（2019）においてスペイン人インフォーマントが録音した音声のうち、知覚実験で用いなかった朗読文を含め、再度音声分析を行い、知覚実験の対象とした *que* および *qué* の前後で無強勢音節がどのような動きをしているか観察する。それに基づき、なぜ上記の②のような現象が起こったのか、その原因となる要素に関する可能性を探る。

2. 実験

2.1. インフォーマントおよび録音手順

本稿で分析する音声素材は、上述の通り、泉水（2019）で用いたものと同じである。この音声は、スペイン語を母語とするインフォーマント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。録音の際は、リニアPCMレコーダー（SONY PCM-M10）（サンプリング周波数 44.1kHz、量子化ビット数 16bit）およびマイクロフォン（SONY C-357）を用いた。インフォーマントは、2つの文からなる6組の文をそれぞれ通して6回朗読した（事前に同じネイティブスピーカーが各文の文法性をチェックした）。実験には、このうち以下の2組を使用した。

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)

録音にあたっては、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、特に何らかの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。

上記の文番号は泉水（2019）で付されたものであり，泉水（2019, 2020a, 2020b）では，録音された各文のうち，下線部分を分析対象，実験の素材を作成する部分とした。下線部は，無強勢語 *que* および強勢語 *qué* に先行する無強勢語や無強勢音節の連続部分と，後続する語の強勢音節直前の無強勢語および無強勢音節までとなっている。1a の *convéncete* および 1b の *pregúntate* では，*te* は本来独立した要素（間接目的格代名詞）であると考え分析対象とした一方，無強勢音節 *-ce* および *-ta* は先行する動詞の一部として扱い，分析対象には含めていない。

2.2. 分析手順

2.1 で述べた素材を，音声分析用ソフトウェア Praat (Version 6.1.22) (Boersma & Weenink (2020)) を用いて分析した。泉水（2020a, 2020b）では，1つの文につき6回朗読したうちの1つだけをランダムに抽出して実験のための刺激を作成する材料としたが，今回の分析では6回の朗読すべてを対象とした。

まず，分析対象の音声ファイルを Praat で読み込み，音声波形およびピッチ曲線を基に 1a, 1b, 3a, 3b の下線部分に該当する部分を各音節にセグメンテーションし（図1参照），Pitch listing の機能を用いて，当該箇所の f_0 の値 (Hz および st100 (100Hz を 0 としたセミトーン, 以下 st とする)) のデータを取得した。これを基に，Microsoft® Excel® for Office 365 を用いてまとめた（表1参照）。一番上の 01 は1回目の朗読，Time_s はファイルの頭からの時間 (秒)，F0_Hz は f_0 の値 (Hz)，F0_st100 は f_0 の値 (st)，Average は当該セグメントの平均値を示す。当該部分の音声的特性により，Pitch listing の機能では -- undefined-- と表示される箇所があるが，その場合，数値が算出された箇所の値のみから平均値を求めた。

スペイン語の強勢語 *qué* および無強勢語 *que* とその前後の無強勢音節の韻律的動きについて

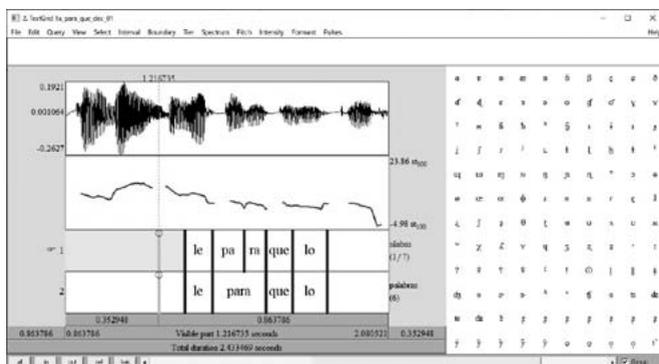


図1 Praatによる分析の一例
(1a Convéncese le para que lo quiera. [1回目の朗読]の下線部)

表1 f0値(左 Hz, 右 st/各部分の左列は時間, 中央列はピッチ値, 右列は当該部分の平均値)のまとめ例(図1のleにあたる部分)

01					
1b_le_01_ESP_Hz			1b_le_01_ESP_st		
Time_s	F0_Hz	Average	Time_s	F0_st_100_	Average
0.60	183.71	195.64	0.60	10.53	11.61
0.61	185.54		0.61	10.70	
0.62	187.90		0.62	10.92	
0.63	194.62		0.63	11.53	
0.64	202.68		0.64	12.23	
0.65	196.74		0.65	11.72	
0.66	198.50		0.66	11.87	
0.67	200.43		0.67	12.04	
0.68	201.68		0.68	12.14	
0.69	202.34		0.69	12.20	
0.70	201.54		0.70	12.13	
0.71	196.84		0.71	11.72	
0.72	185.09		0.72	10.66	
0.73	194.66		0.73	11.53	
0.74	202.36	0.74	12.20		

3. 結果

3.1. 文番号 1a (Convéncele para que lo quiera.) の分析

2.2. で述べた方法に従って、文番号 1a の朗読 1 回目から 6 回目についてまとめたデータ (表 2) とそれをグラフ化した図 (図 2) を示す。なお、ここでは st の値による結果を示してあるので、Hz の値については、付録を参照のこと。グラフの中で横線の入っている箇所が、各音節のピッチの平均値を表している。表 2 の中でアミかけになっている回は、泉水 (2020a, 2020b) の実験で用いた刺激を作成する際に用いたものである。また、図 2 の中で点線の四角で囲まれているのは、泉水 (2020a, 2020b) で、ピッチを変動させて刺激を作成した部分に相当する無強勢語 *que*、点線の楕円で囲まれている回数は、表 2 のアミかけになっている回と同様、刺激を作成する際に用いた録音文であることを示している。

図 2 から分かるように、いずれの朗読においても、全体的に、分析対象となった部分の最初の音節 *le* から最後の音節 *lo* にかけてゆるやかに下降する形状となっている。

3.2. 文番号 1b (Pregúntale para qué lo quieres.) の分析

文番号 1b の朗読 1 回目から 6 回目について、3.1. と同様の方法でまとめたデータ (表 3) とそれをグラフ化した図 (図 3) を示す。ここで分析の対象となっている部分においては、1a の無強勢語 *que* が強勢語 *qué* に置き換わっているのを除き、同じ語の連続である。また、表 3 の中のアミかけ、図 3 の中の点線の四角・楕円の意味するところは、3.1. と同様である。

図 3 で示されるように、1a と 1b、それぞれの形状で最も大きく異なっているのは、1b の *qué* の部分でピッチが大きく上昇している点である。この動きは、1 回目から 6 回目、すべての朗読で同様である。

スペイン語の強勢語 *qué* および無強勢語 *que* とその前後の無強勢音節の韻律的動きについて

表2 *Convéncele para que lo quiera.* の朗読（1回目から6回目）における各音節のピッチの平均値（st）

1a_ESP_st	01	02	03	04	05	06
le	8.03	11.32	10.29	12.09	9.62	11.05
pa	5.65	6.76	7.19	7.76	6.80	6.50
ra	4.77	4.33	5.27	4.88	4.83	4.62
que	4.92	5.21	5.27	5.27	4.10	4.42
lo	4.14	3.71	4.06	4.29	3.49	3.60

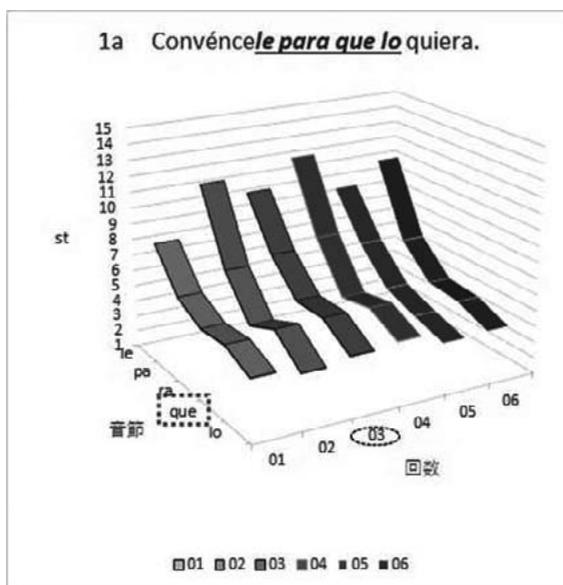


図2 *Convéncele para que lo quiera.* の朗読（1回目から6回目）における各音節のピッチの平均値（st）（表2のデータに基づくグラフ）

表3 Pregúntale *para qué lo* quieres. の朗読（1回目から6回目）における各音節のピッチの平均値（st）

1b_ESP_st	01	02	03	04	05	06
le	11.61	9.78	10.08	8.41	9.04	9.52
pa	7.84	6.48	7.27	5.28	6.56	6.30
ra	6.37	5.49	6.09	5.22	5.60	6.05
qué	9.11	9.94	11.06	9.83	10.38	10.25
lo	6.18	5.96	6.43	5.85	6.08	5.67

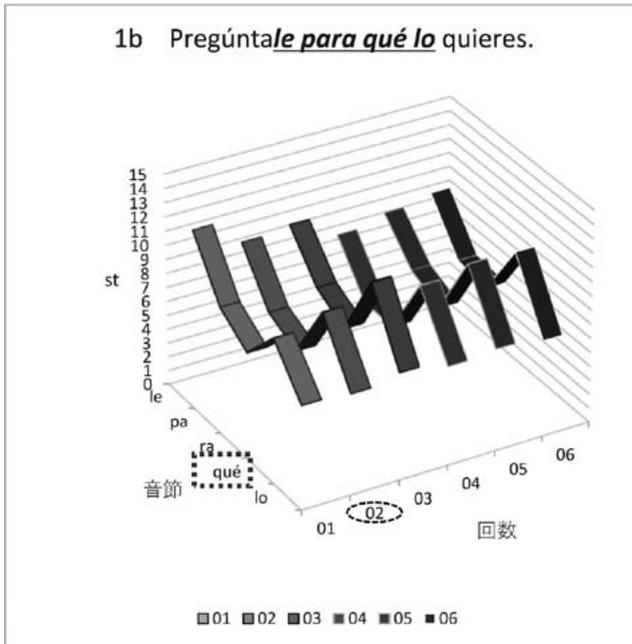


図3 Pregúntale *para qué lo* quieres. の朗読（1回目から6回目）における各音節のピッチの平均値（st）（表3のデータに基づくグラフ）

スペイン語の強勢語 *qué* および無強勢語 *que* とその前後の無強勢音節の韻律的動きについて

3.3. 文番号 3a (*Dile que le dijiste la verdad.*) の分析

表 4 と図 4 に、文番号 3a の朗読 1 回目から 6 回目について、3.1., 3.2. と同様の方法でまとめた結果を示した。表 3 の中のアミかけ、図 3 の中の点線の四角・楕円の意味するところについても、3.1., 3.2. と同様である。

図 4 から分かるように、1 回目から 6 回目すべての朗読において、最初の音節 *le* から最後の音節 *di* にかけて徐々に下降する形を示している。これは 1a と同様の傾向である。

3.4. 文番号 3b (*Dile qué le dijiste de verdad.*) の分析

3.1. ~ 3.3. と同様の方法によって文番号 3b の朗読 1 回目から 6 回目について分析し、まとめた結果を表 5 と図 5 に示す。表 4 の中のアミかけや図 4 の中の点線の四角・楕円の表示については、3.1. ~ 3.3 と同様である。

図 5 で示されるように、3a と 3b で大きく異なっているのは、3b の *qué* の部分でピッチが上昇している点で、これは、1a と 1b との関係においても同様であった。また、この動きが、1 回目から 6 回目、すべての朗読で類似の形状を示している点も共通している。その一方で、3b の *qué* の前には 1 つしか音節がないため、1b で見られたような低い動きが持続するような形状はない。

4. 考察

図 2 と図 3, 図 4 と図 5 それぞれの比較から、無強勢語 *que* と強勢語 *qué* の区別において、後者のピッチが明らかに高いことが重要な要素となっていることがあらためて確認できた。泉水 (2020a, 2020b) では、刺激を作成するために使用した音声のみに注目したが、今回 6 回録音された音声すべてで同様の分析結果が得られたことから、強勢の有無にはピッチが大きく関わっていると考えられる。スペイン語の語強勢 (*acento léxico*) に関しては、

表 4 *Dile que le dijiste la verdad.* の朗読（1 回目から 6 回目）における各音節のピッチの平均値（st）

3a_ESP_st	01	02	03	04	05	06
le1	11.69	11.62	10.61	11.13	11.18	10.75
que	10.02	9.04	8.78	9.31	8.27	8.81
le2	7.68	6.97	7.00	7.02	7.15	6.82
di	6.11	5.80	6.26	5.52	6.04	5.66

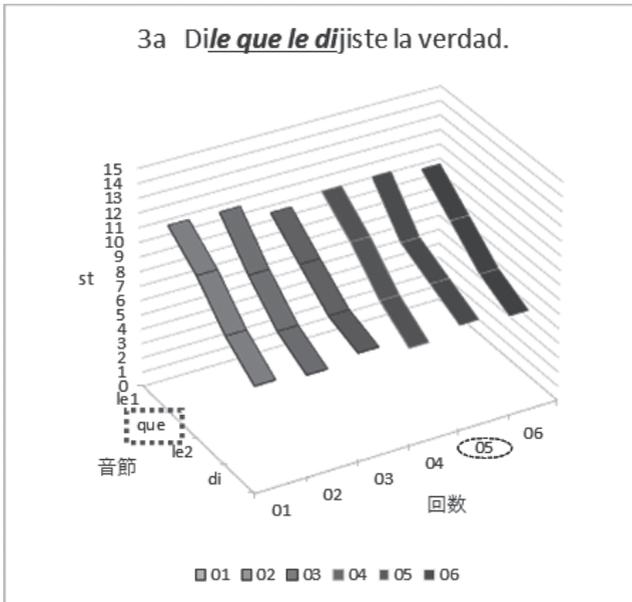


図 4 *Dile que le dijiste la verdad.* の朗読（1 回目から 6 回目）における各音節のピッチの平均値（st）（表 4 のデータに基づくグラフ）

スペイン語の強勢語 *qué* および無強勢語 *que* とその前後の無強勢音節の韻律的動きについて

表 5 *Dile qué le dijiste de verdad.* の朗読 (1 回目から 6 回目) における各音節のピッチの平均値 (st)

3b_ESP_st	01	02	03	04	05	06
le1	10.05	9.64	8.58	9.07	9.13	9.71
qué	13.81	14.16	13.72	14.79	13.98	13.96
le2	8.11	11.94	12.89	12.87	12.29	12.44
di	5.96	7.74	8.53	6.84	7.54	7.57

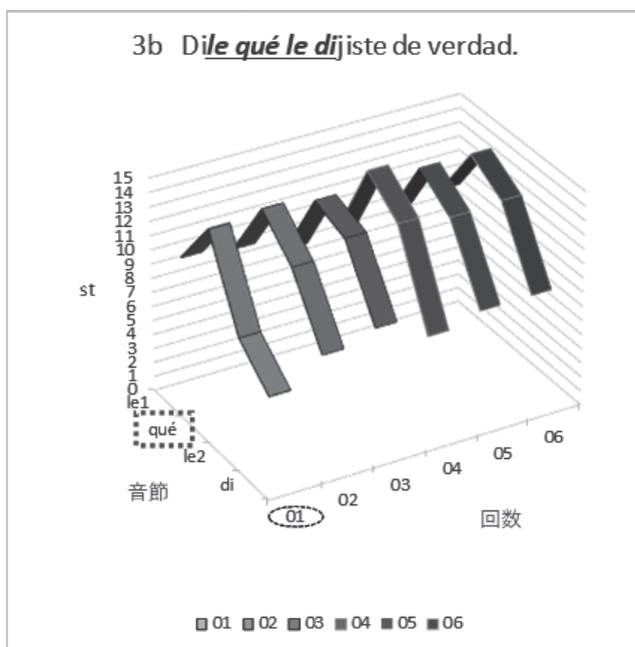


図 5 *Dile qué le dijiste de verdad.* の朗読 (1 回目から 6 回目) における各音節のピッチの平均値 (st) (表 5 のデータに基づくグラフ)

Navarro Tomás (1918 [2004, 28 ed.]), Figueras & Santiago (1993), Dorta Luis *et al.* (2009), Ruiz Mella & Pereira Reyes (2010), Martínez Celdrán & Fernández Planas (2013: 199), Hualde (2014) などで、ピッチ (tono)・長さ (duración, cantidad)・強さ (intensidad) のどの要素が関与的であるのか、分析、議論がなされてきているものの、相互に関連していることも示唆されているため、今後もさらなる検討が必要である。しかしながら、少なくとも本稿の分析対象となっている que と qué の区別については、ピッチが関与的であると考えられよう。

1a と 1b の対比について、図 2 と図 3 の比較から、無強勢語を含む語連続 *le para que lo* においては、*le* から *pa* に向かって下降して以降は、一見すると、ピッチの変動も少なく、一直線に近い状態で変動しているように思われる。このため、泉水 (2020a : 72) で示されているように、*que* を 2st 上昇させる加工を行っただけで発話の自然さに対する評点が下がり、また、*que* が *qué* として知覚される割合が増えたと考えられる。

一方で、上昇させる割合を多くしても、疑問詞として知覚される割合はさほど増えないことから、何か他の要素も関与しているのではないかと推測される。そこで、表 6 で、各音節間のピッチ変動を観察してみる。この表で「差」と書いてある列に示されている数値は、その直前のピッチの値と当該の音節のそれとの間にどの程度差があるかを示している。例えば、1a_ESP_st の表における 01 の部分、*pa* の行の「差」のところに、- 2.39 という値があるが、これは、その直前の音節 *le* の 8.03 と *pa* の 5.65 の間の差を求めたもので (これらの値を用いて単純に計算すると - 2.38 となるが、小数点以下第 3 位で四捨五入して処理しているため、前述の値になっている)、ここで算出された負の値は *le* から *pa* に向かって下がっていることを意味する。逆に正の値になっている部分は、前の音節から上昇していることを示す。すると、文番号 1a の録音素材では、*ra* から *que* にかけては、文番号 1b と異なり、あまり変動していないことが見えるが、それに先行する *pa* から *ra* の部

スペイン語の強勢語 *qué* および無強勢語 *que* とその前後の無強勢音節の韻律的動きについて

分は、若干ではあるものの、むしろ 1b よりも 1a の方が下がっている幅が大きい。聞き手はこの部分の下がり具合を手がかりとしてその次に来る語が無強勢語 *que* であると予想している可能性がある。

1b の強勢語 *qué* のピッチを下げる加工を行った場合、6st 下げたところから自然さに対する評点が下がり、また、従属節を疑問ではなく平叙とする回答が増えた（泉水 2020a : 76）。この点については、表 6 の 1b_ESP_st で、刺激を作成した 2 回目の *qué* の値から 6 を引くと、3.94 となり、先行する音節 *ra* (5.49) よりも、元々は *qué* であった部分の高さが低くなってしまふことから、無強勢語 *que* として知覚されるようになると同時に、それに先行する音節のピッチの動きとの間に齟齬が生じるため、不自然な印象を与えたのではないかと考えられる。

文番号 3a と 3b の対比については、図 4 と図 5 を比較すると、1a、1b の対比同様、強勢語 *qué* が高くなることが重要であることがはっきりする。と同時に、3b ではそれに後続する 2 つ目の *le* (表 4・5、図 4・5 では *le2* として表記) の高さが、3a と比べて、どの回の朗読においても高いことが表 4 と表 5 の比較からうかがえる。泉水 (2020a : 76) で、3b では *qué* の高さを下げる加工をしても、無強勢語 *que* として知覚される割合が増えなかったのは、2 つ目の *le* が高いままであり、実際に無強勢語を含む 3a のようなピッチの動きにならなかったためであろうと思われる。これに加え、表 7 を見ると、3b_ESP_st においては、2 つ目の *le* から *di* にかけて下降する度合いも 3a_ESP_st より大きいことが分かる。この点も、3b での加工が反応に大きな影響を与えなかった理由のひとつではないかと推測される。

図 6 から図 9 で、3b の 1 回目から 6 回目すべての朗読音声の *qué* を 2st ないし 8st 下げる加工をした場合を想定したシミュレーションの図を示す。実際に使用したのは、点線の楕円で囲まれた 1 回目の録音だが、形状としては、この音声に含まれる *qué* を 4st 下げたものが図 4 に示される 3a の形状に比較的似ているように見える。しかし、泉水 (2020a : 73, 76) で示したグラ

表6 文番号 1a および 1b の各音節間のピッチの差 (st)

1a_ESP_st	01	差	02	差	03	差	04	差	05	差	06	差
le	8.03		11.32		10.29		12.09		9.62		11.05	
pa	5.65	-2.39	6.76	-4.56	7.19	-3.10	7.76	-4.33	6.80	-2.82	6.50	-4.55
ra	4.77	-0.88	4.33	-2.43	5.27	-1.92	4.88	-2.88	4.83	-1.97	4.62	-1.87
que	4.92	0.16	5.21	0.88	5.27	0.00	5.27	0.39	4.10	-0.73	4.42	-0.20
lo	4.14	-0.79	3.71	-1.51	4.06	-1.22	4.29	-0.98	3.49	-0.61	3.60	-0.82

1b_ESP_st	01	差	02	差	03	差	04	差	05	差	06	差
le	11.61		9.78		10.08		8.41		9.04		9.52	
pa	7.84	-3.77	6.48	-3.30	7.27	-2.81	5.28	-3.14	6.56	-2.48	6.30	-3.23
ra	6.37	-1.46	5.49	-0.99	6.09	-1.18	5.22	-0.05	5.60	-0.95	6.05	-0.25
qué	9.11	2.74	9.94	4.45	11.06	4.97	9.83	4.61	10.38	4.77	10.25	4.21
lo	6.18	-2.94	5.96	-3.97	6.43	-4.62	5.85	-3.99	6.08	-4.30	5.67	-4.59

表7 文番号 3a および 3b の各音節間のピッチの差 (st)

3a_ESP_st	01	差	02	差	03	差	04	差	05	差	06	差
le1	11.69		11.62		10.61		11.13		11.18		10.75	
que	10.02	-1.67	9.04	-2.58	8.78	-1.83	9.31	-1.81	8.27	-2.91	8.81	-1.94
le2	7.68	-2.34	6.97	-2.08	7.00	-1.78	7.02	-2.29	7.15	-1.11	6.82	-1.99
dí	6.11	-1.57	5.80	-1.16	6.26	-0.74	5.52	-1.50	6.04	-1.11	5.66	-1.17

3b_ESP_st	01	差	02	差	03	差	04	差	05	差	06	差
le1	10.05		9.64		8.58		9.07		9.13		9.71	
qué	13.81	3.76	14.16	4.53	13.72	5.14	14.79	5.72	13.98	4.85	13.96	4.25
le2	8.11	-5.70	11.94	-2.22	12.89	-0.82	12.87	-1.92	12.29	-1.69	12.44	-1.53
dí	5.96	-2.15	7.74	-4.20	8.53	-4.36	6.84	-6.03	7.54	-4.75	7.57	-4.87

スペイン語の強勢語 que および無強勢語 que とその前後の無強勢音節の韻律的動きについて

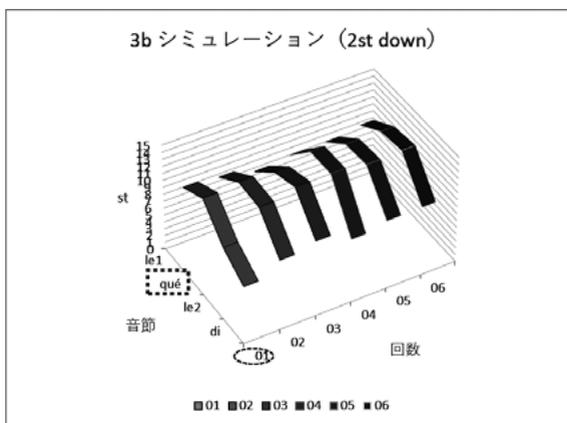


図6 3bの第1回目から第6回目すべての録音で que を 2st 下降させた場合のシミュレーション

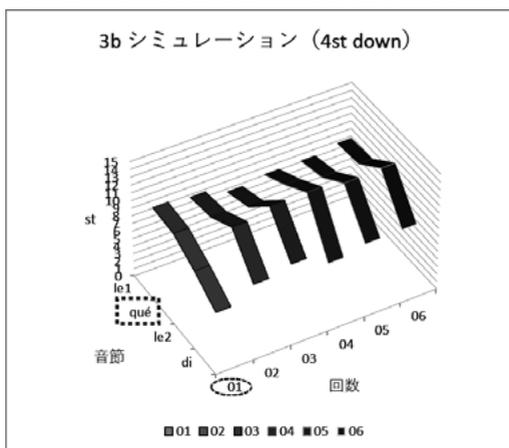


図7 3bの第1回目から第6回目すべての録音で que を 4st 下降させた場合のシミュレーション

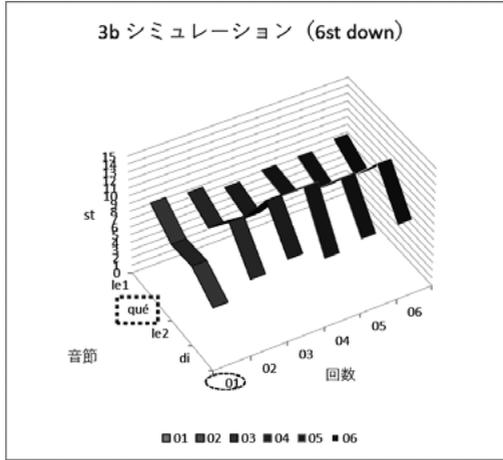


図 8 3b の第 1 回目から第 6 回目すべての録音で que を 6st 下降させた場合のシミュレーション

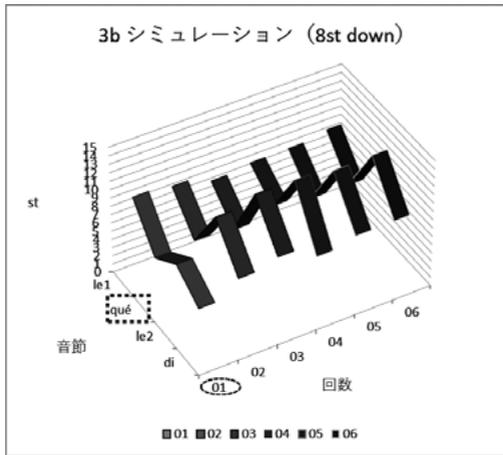


図 9 3b の第 1 回目から第 6 回目すべての録音で que を 8st 下降させた場合のシミュレーション

スペイン語の強勢語 *qué* および無強勢語 *que* とその前後の無強勢音節の韻律的動きについて

フで分かるように、実際は、自然さに対する評点に大きな差はなく、また、強勢語 *qué* が無強勢語 *que* として知覚された様子もうかがえない。2回目から6回目の朗読音声のピッチに基づくシミュレーションでは、3aと加工後の3bの形状はむしろ乖離しているのので、おそらくは自然さに対する評価は下がるであろうし、強勢語 *qué* が無強勢語 *que* として知覚されることも難しいのではないかと考えられる。

5. 結びにかえて

本稿では泉水（2019, 2020a, 2020b）で使用した刺激を作成するために録音した音声を再分析し、無強勢語 *que* と強勢語 *qué* を除き、その他の部分が共通する音連鎖において、どのようにピッチが変動するかを観察した。また、その観察を通じ、泉水（2020a）で行った知覚実験で、加工を施しても知覚上明らかな変化が見られないような場合も存在することが示された理由を探ることを試みた。

その結果、分析対象となった2組の文において、無強勢語 *que* と強勢語 *qué* の部分のみでピッチが大きく異なり、それ以外の部分はおおよそ同じようなピッチの時間的変化を見せることから、無強勢語 *que* と強勢語 *qué* の区別にはピッチが関わっていると考えられることがあらためて確認できた。一方、泉水（2019, 2020a, 2020b）において、*que* のピッチを上げる、あるいは、*qué* のピッチを下げる加工を行って、知覚や発話の自然さの評価に変化をもたらすかどうかを検証する実験で、文番号 1a や 1b のように、*que* が *qué*、あるいは、*qué* が *que* のように知覚される割合が増えたり、その割合が逆転したりする場合もある一方、3b のように、自然さの評価も知覚に対する変化もほとんど見られないような例もあった。この理由について、音声の再分析を通じ、*que* や *qué* そのものだけではなく、これらを取り巻く音節のピッチによっても、知覚が影響を受けるのではないかとということが推

測された。また、que や qué に前置詞が先行する場合のように、当該の語の前に無強勢音声が続く場合はその部分の動きが、逆に、que や qué の前に来る無強勢音節の数が少ない場合は後に続く部分の動きなど他の要素が、接続詞 que であるか疑問詞 qué のどちらであるかの判断に影響を与えるのではないかと考えられることが観察された。

今回の結果は、1名のインフォーマントのみによる発話の分析であり、より多くのデータを分析した際にも同様の結果が見られるかどうか、さらに検討を重ねる必要がある。また、泉水(2020b)で用いた、メキシコ人インフォーマントによる録音素材についてはまだ分析していないため、他地域のスペイン語ではどうなっているかを引き続き見てみたい。さらに、de Oca(2009)によれば、4つ以上の無強勢音節が続く場合、少なくとも1つのf0ピークを持つと指摘されているので、今後この点も考慮に入れて、別の角度からの分析を行いたいと考える。

注

*本研究はJSPS 科研費 JP19K0086 および 2018 年度・2019 年度・2020 年度南山大学パッチ研究奨励金 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 a JSPS KAKENHI Grant Number JP19K0086 y al fondo para investigaciones académicas Pache I-A-2 para el año académico 2018, 2019 y 2020 de la Universidad Nanzan. / Funding for this study was provided by JSPS KAKENHI Grant Number JP19K0086 and Nanzan University Pache Research Subsidy I-A-2 for the 2018, 2019 and 2020 academic year.

参考文献

- Boersma, P. & Weenink, D. (2020). Praat: doing phonetics by computer [computer program] (Version 6.1.22) <http://www.praat.org/> (最終アクセス日 2020 年 9 月 26 日)
- Dorta Luis, J.; Hernández Díaz, B.; Díaz Cabrera, Ch. (2009). “Interrogativas absolutas: relación entre F0, duración e intensidad”. *Estudios de fonética experimental* XVIII, pp. 123-

144.

Figueras, C.; Santiago, M. (1993). “Investigaciones sobre la naturaleza del acento a través del Visi-pitch”. *Estudios de fonética experimental* V, pp. 81–112.

Hualde, J. I. (2014). *Los sonidos del español*, Cambridge: Cambridge University Press.

Martínez Celdrán, E. & Fernández Planas, A. M. (2013). *Manual de fonética española: Articulaciones y sonidos del español*, 2ª edición. Barcelona: Ariel.

Navarro Tomás, T. (1918 (2004 [28ª ed.])). *Manual de pronunciación española*, Madrid: CSIC.

de Oca, D.R.M. (2009). “Prominencias de la frecuencia fundamental en sílabas átonas contiguas”. *Estudios de fonética experimental* XVIII, pp. 312–326.

Ruiz Mella, M.; Pereira Reyes, Yasna (2010). “Acento léxico: tendencias de los correlatos acústicos”. *Onomazéin* 22, pp. 43–58.

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.

泉水浩隆 (2020a) 「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」『アカデミア』文学・語学編, 107, pp. 65–79.

泉水浩隆 (2020b) 「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—メキシコ人ネイティブスピーカーを対象として—」『アカデミア』文学・語学編, 108, pp. 109–133.

[付録] 1a, 1b, 3a, 3b 各文の朗読（1回目から6回目）における各音節のピッチの平均値（Hz）

1a_ESP_Hz	01	02	03	04	05	06
le	159.55	192.63	181.34	201.21	174.50	189.53
pa	138.64	147.98	151.69	156.82	148.28	145.66
ra	131.79	128.53	135.70	132.75	132.28	130.81
que	133.02	135.19	135.67	135.62	126.79	129.19
lo	127.04	123.97	126.44	128.28	122.49	123.36

1b_ESP_Hz	01	02	03	04	05	06
le	195.64	176.03	179.07	162.80	168.71	173.41
pa	157.32	145.47	152.29	135.64	146.13	143.88
ra	144.59	137.40	142.31	135.22	138.35	141.86
qué	169.41	177.76	189.49	176.82	182.33	181.23
lo	143.31	141.63	145.83	140.33	142.56	139.44

3a_ESP_Hz	01	02	03	04	05	06
le1	196.64	195.82	184.69	190.32	190.81	186.22
que	178.53	168.78	166.14	171.53	161.28	166.86
le2	155.98	149.58	149.92	150.00	151.20	148.35
di	142.45	139.92	143.66	137.76	141.86	138.73

3b_ESP_Hz	01	02	03	04	05	06
le1	178.90	174.65	164.45	169.24	169.56	175.35
qué	223.14	226.68	220.86	235.15	224.31	224.07
le2	160.17	200.31	210.96	211.39	204.14	205.67
di	141.16	156.53	164.03	149.10	154.81	155.11