

“了₁”と焦点ストレスの関係についての調査

林 如

1. はじめに

焦点とは、話している際に、話し手が最も聞き手に注目させたい部分である。つまり、文の中で最も重要な部分である。焦点の研究では、焦点の分類や焦点マーカーの確定も重要な一部である。焦点は大きく分類すると、自然焦点と対比焦点の二つがあり、方梅(1995)では、“是”が焦点マーカーであると指摘されている。刘丹青・徐烈炯(1998)では、自然焦点と対比焦点以外、[-突出] [+対比] という特徴を持っている話題焦点の概念も述べられている。

焦点の研究の中で、刘勋宁は焦点と“了₁”の関係を指摘した。刘勋宁(1999)では、“了₁”には文の焦点或いは焦点句を提示する機能があると指摘されており、中国語Vf規則が提唱されている。中国語Vf規則とは、連動構造の中に、“了₁”がいつも最後の動詞節に置かれるというものである。

- (1) a. 系里开了会¹⁾
b. 系里开会表扬了老王
c. 系里开会表扬老王去了现场
d. 系里开会表扬老王去现场开了会
.....

文脈に沿って、この文を無限に長くすることは可能である。公式に書くと、 $P = (VP + VP + VP + \dots +) VP_f$ になる。

しかし、刘勋宁(1999)の研究では、文構造の面から分析されているため、音声学的な検証が行われていない。今回の調査は刘勋宁(1999)の研究に音声の検証を提供する。

焦点についての研究から、文法構造の分析以外では、音声学的ストレスも焦点を確定する手段の一つであることがわかっている。窪園(1998)は、焦点となる要素が他の要素より強く、高く、長く発音される傾向がみられると述べている。祁峰(2012)では、現在の焦点についての研究は焦点のストレスから離れ、意味的な解釈を重視し過ぎると指摘されている²⁾。

一方、劉丹青(2008)では、ストレスは焦点を提示する手段の一つとして使われることが指摘されている。

- (2) a. 他总是在晚上读杂志。
- b. 他总是在晚上读**杂志**。
- c. 他**总是**在晚上读杂志。

(2)aでは、時間副詞“晚上”(夜)を強調し、雑誌を読む時間は昼間ではなく、夜だという意味を表す。(2)bでは、読み物は“杂志”(雑誌)であり、他の物の可能性がないという意味である。(2)cでは、頻度副詞“总是”(いつも)にストレスがあり、頻度を強調している。三つの例文は同じ構文であるが、ストレスの位置が異なると、話し手が強調する意味も異なることが分かった。

劉勛宁(1999)の研究に基づくと、“了₁”の有無と位置の変化は、音声の面で文の焦点ストレスに影響を与え、“了₁”が文の焦点化を引き起こす要素であると考えられる。そこで、“了₁”を伴う連動構造においてストレスを分析し、“了₁”の有無と位置の変化はどのように文の焦点ストレスに影響を与えるかを検討していく。

2. 調査について

2.1 音声ソフトウェアPraatとピッチ

2.1.1 音声ソフトウェアPraatについて

音声分析ソフトウェアPraatはアムステルダム大学(University of Amsterdam)のPaul BoersmaとDavid Weeninkによって開発され、分析の他に、音声の変換や合成もできるソフトである。名倉(2010)では、音声分析ソフトには有料のものと無料のものがあり、「Speech Analyzer」や「WinCecil」

「WaveSurfer」など、フリーソフトでも十分に優れたソフトは多数あるが、あくまで音声の視覚化にこだわってみると、語学的音声分析には「Praat」³⁾が最も適していると指摘されている。

今回の調査では、“了₁”の伴う動詞や動詞節のピッチの変化を観察するために音声分析ソフトを用いることから、データの精密度に対する要求は高くないため、調査の目的を考えると、「Praat」を用いるのが適当であると考えている。

2.1.2 ピッチについて

「Praat」の機能は多数あるが、基本周波数(fundamental frequency)の分析、インテンシティ(intensity)の分析、パルス(pulse)の分析、スペクトル(spectrum)の分析、フォルマント(formant)の分析、継続時間の分析などの機能が主である。「Praat」ではスペクトログラム・ピッチ・インテンシティ・フォルマント⁴⁾など、多様な音響特性の分析が可能である。

その中でも、ピッチ即ち、音の高さは焦点と関わりがある。五十嵐(2008)は、言語音声における「高さ」は心理的に決まるものだが、ピッチは心理量である音の高さを決定する主要な物理量であると述べている。文の中に、ピッチが高い単語も文のストレスが存在している場所である場合が多い。そこで、音の高さは心理的な影響を受け、ピッチという指標でストレスを測定することができる。

名倉(2010)では、リスニングで勘違いしやすいことは、「音が高いと音の強さも強い」と思い込んでしまうことであり、耳だけで判断してしまうと、誤解する可能性が出てくると指摘されている。音声ソフトを通し検証すると、図と表で表されるため、誤解を最大限に低くすることができる。つまり、「Praat」における分析には妥当性があると判断できる。

2.2 調査の目的

“了₁”が文の焦点ストレスに影響を与えるかを検証するために、本文では、「Praat」を用い、“了₁”が付いている連動構造のストレスを分析して、“了₁”

の有無と位置の変化はどのように文の焦点ストレスに影響を与えるのかを分析していく。

本分析の目的は主に二つある。一つは、“了₁”の有無と文のストレスの関連性について、もう一つは、“了₁”の位置の変化と文のストレスの関連性についてである。

2.3 調査の対象

本調査は用例(3)⁵⁾を用いて音声データを収集した。用例(3)は本稿筆者の作例である。コーパスから採用しなかった理由は、“了₁”の位置の変化がどのように文のストレスに影響を与えるかを確認するため、文の意味が通じ、また“了₁”が移動しやすい、短い単文が適当だと考えたためである。用例(3)a、b、cともに本稿筆者による作例である。

- (3) a. 我去中国学汉语。
- b. 我去了中国学汉语。
- c. 我去中国学了汉语。

(3)aは普通の陳述文であり、文は「中国に行って、中国語を勉強する」という事実を述べている。文末の“汉语”(中国語)は自然焦点である。(3)bと(3)cは共に対比焦点文である。(3)bは動詞“去”(行く)の目的地或いは場所を強調し、「行くところは他の国ではなく、中国だ」という意味である。(3)cは“学”勉強の内容を強調し、「勉強するものは他の言語ではなく、中国語だ」という意味である。

2.4 調査の方法

調査の方法は録音と分析である。(3)の各例文を音声ソフトウェアPraatで録音して分析した。音声データの収集には、中国語の母語話者18名が協力した。録音の品質により、分析できないデータが三つあり、実際に分析したデータは15名である。今回の調査協力者15名の中、女性は12名であり、男性は3名である。年齢層は10歳以内の子供から50代の大人まで幅広い。南方出身者は

7名であり、北方出身者は8名である。

録音の場所は協力者の自宅である。録音の機器は市販のスマートフォンであり、スマートフォンに付いている録音アプリを使用して録音を行った。菅佐原(2018)では、「Praat」において使える音声ファイルは7種類あるが、使用頻度の高い音声ファイルの形式は、WAVEファイル、MP3ファイルの2種類だが、本論文ではMP3ファイルの形式を使用する。「Praat」の公式サイト(<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>)により、現在の最新バージョンはversion6.1.05であるが、今回の調査を行った際にはversion5.3.56を用いた。分析に使用された機器はASUSのUX331U Notebook PCである。分析の内容では、例文の各単語のピッチの最高値と最低値及び各単語の時間を計った。

分析する際に、参照項目は(3)aであり、対比項目は(3)bと(3)cである。協力者に用例(3)a-cを読んでもらい、その音声を録音した。

調査の目的により、分析した点は二つある。分析①は“了₁”の有無についての対比参照調査である。分析②は“了₁”の位置の変化についての対比参照調査である。ピッチ幅の拡張、焦点後のピッチの幅の縮小と音の長さの特徴を分析する。もし参照項目と対比項目の差が明らかに異なれば、“了₁”の有無や位置の変化は文のストレスの分布に影響を与えと言える。参照項目と対比項目の差が小さいあるいは差がない場合は、“了₁”の有無や位置の変化は文のストレスの分布に影響を与えないと言える。

3. 調査の結果について

窪園(1998)では、焦点が置かれるということは、発音上でもその語が強調されることであり、この強調は音声的な強さや高さ、長さという手段によって表されると指摘されている。本調査は“了₁”と焦点ストレスの関係に関する研究であるため、調査では“了₁”前後のピッチ幅の変化と音の長さを計測する。

3.1 図表における観察

下記の図はある北方出身の20代の女性の音声データ、つまりデータの1番である⁶⁾。図1は参照項目(3)aの図式である。

図1 我去中国学汉语

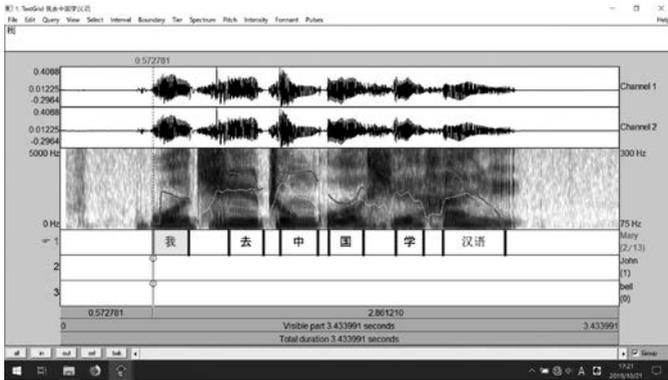


図1により、参照項目(3)aの各語の時間、ピッチ、インテンシティ、スペクトログラムとフォルマントなどを全部読み取ることができる。点が付いている太い線はピッチを表すので、線の最高点と最低点の数値をクリックして記録する。

図1では、母音の発音のみを区切っている理由は、「Praat」を用い、はっきり取られたピッチの点は母音の発音区間だけである。子音部分は軽声であり、ピッチの点が取れないため、調査した際に母音のみを区切っていた。

下記の図2は図1が拡大されたものである。参照項目(3)aの最初の文字“我”のピッチが表され、最高値は2410Hzである。

下記の図3は“我”のピッチの最低値が表される。最低値は343.1Hzであるが、ここは四捨五入に343Hzを取る。

下記の図4では“我”の発音時間が表される。全部のデータの平均値を計算するため、ここの数値では小数点後三位までを取る。“我”の発音時間は0.217秒になる。

“了”と焦点ストレスの関係についての調査

図2 “我”のピッチの最高値

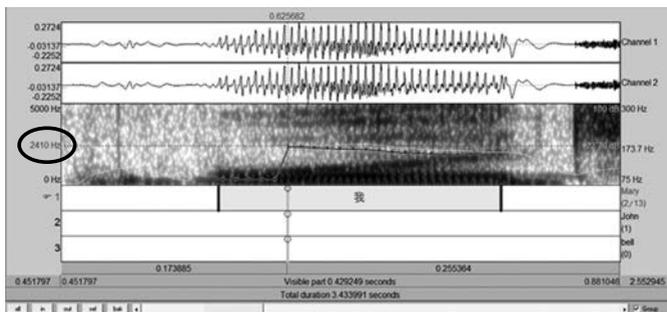


図3 “我”のピッチの最低値

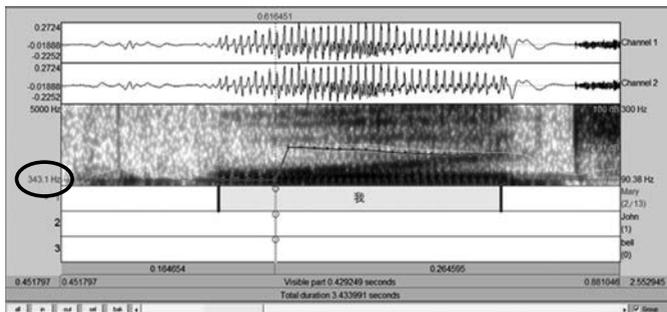
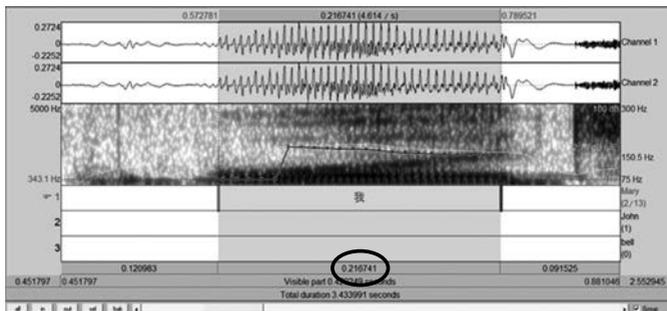


図4 “我”の発音時間



収集したデータを次の表1にまとめた。

下記の図5は参照項目(3)aの最初の文字“我”の15名全部のデータと平均値の結果である。

以上のデータ収集方法に則って、15名調査協力者による例文(3)のすべての録音を「Praat」で分析した。

3.2 調査例文のデータ

まず参照項目のピッチの変化の幅⁷⁾と時間の長さを示す。下記の表のデータは、15名の調査協力者の音声データの平均値である。

表1は参照項目の(3)aの録音データの分析であり、各単語のピッチの変化の幅と時間の長さを示す。ピッチの変化の幅とは、各単語のヘルツの最高値と

表1 “我”のすべてのデータ

協力者番号	我			
	高ピッチ	低ピッチ	ピッチの差	時間
1	2410	343	2067	0.217
2	731	310	421	0.221
3	1118	860	258	0.321
4	3412	2959	453	0.137
5	2701	2184	517	0.306
6	4671	957	3714	0.183
7	1474	634	840	0.24
8	3024	1926	1098	0.24
9	3767	2184	1583	0.139
10	957	407	550	0.298
11	2023	1409	614	0.208
12	2959	1538	1421	0.205
13	2895	1474	1421	0.348
14	1280	20	1260	0.365
15	4994	1700	3294	0.354
平均値	2561.067	1260.333	1449.000	0.252

表 2 参照項目各語の平均値

	我	去	中国	学	汉语
ピッチ変化の幅 (Hz)	1449	1715	1861	502	2374
		2171		2374	
長さ (秒)	0.252	0.370	0.627	0.390	0.605

最低値の差である。次の表 3 と表 4 も同様である。

次に対比項目(3)bのピッチを示す。表 3 は各単語のピッチの変化の幅と時間の長さを取り出したものである。

表 3 対比項目 1 各語の平均値

	我	去	了	中国	学	汉语
ピッチ変化の幅 (Hz)	930	1730	1100	1634	567	2349
		2509				
		2627				
長さ (秒)	0.285	0.559		0.583	0.368	0.575
		0.318	0.241			

表 4 対比項目 2 各語の平均値

	我	去	中国	学	了	汉语
ピッチ変化の幅 (Hz)	924	1525	1872	520	774	2270
				1045		
				2416		
長さ (秒)	0.249	0.361	0.575	0.558		0.532
				0.349	0.209	

次に対比項目(3)cのピッチを示す。表 4 は各単語のピッチの変化の幅と時間の長さを取り出したものである。

以上のデータに基づき、“了₁”の前にある動詞のピッチ幅の変化、“了₁”の後ろにある要素のピッチ幅の変化、“了₁”前後音の長さの変化という三方面か

ら分析していく。

4. 分析

本章では、第3章のデータに基づき、参照項目と対比項目の動詞、動詞前後の要素のピッチ幅の変化と発音時間を分析していく。

4.1 動詞と“了₁”に関する分析

まず、単独の動詞と「動詞+了₁」形の中の動詞では、ピッチの幅はどのように変化するのを観察する。表2と表3を対比すると、表2参照項目“去”のピッチ幅の変化(1715Hz)は表3“了₁”の付いた“去”の変化(1730Hz)より、幅の変化が少ないことが分かる。同様に、表2“学”のピッチ幅の変化(502Hz)は表4“学了”の中の動詞“学”の変化(520Hz)より、幅の変化が少ないことも明らかである。“去”と“学”のピッチ幅の変化状況から見ると、「動詞+了₁」形の中の動詞は単独の動詞より、ピッチ幅の変化が大きいことが分かる。

また、単独の動詞と「動詞+了₂」のピッチ幅の変化状況を観察する。表2“去”のピッチ幅の変化(1715Hz)は表3の“去了”の変化(2509Hz)より、幅の変化が少ないことが分かる。表2“学”のピッチ幅の変化(502Hz)は表4の“学了”の変化(1045Hz)より、幅の変化が少ないことも明らかである。つまり、「動詞+了₁」のピッチ幅の変化は単独の動詞のピッチ幅の変化より大きい。ここから、ピッチ幅の変化に関しては、二つの動詞のいずれも“了₁”を伴った文の方が大きくなることが分かる。

4.2 “了₁”の後ろの要素の分析

富岡(2010)によると、日本語の場合は、フォーカス焦点化された句内のピッチは上がり、フォーカスの句の後になる部分のピッチは急激に下降する(Ishihara 2003ではPost Focus Reduction と呼ばれているもの)というパターンを示すと指摘されている。中国語の場合でも、“了₁”の後の要素のピッチ幅が縮小するのはPost Focus Reductionとも言える。“了₁”の後ろの要素と比較

すると、表2参照項目“中国”のピッチ幅の変化は1861Hzであり、表3“了₁”を伴う文における“中国”は1634Hzである。つまり、“了₁”の後ろの要素は“了₁”を伴わない文における対応する要素より、ピッチの幅の変化は少ない。同様に、表4“了₁”を伴う文における“汉语”(2270Hz)を表2と比較すると、ピッチの幅は表2の相応の要素(2374Hz)より縮小することが分かる。したがって、“了₁”の後の要素のピッチ幅は縮小すると結論することができる。

また、表2と表3を比較すると、表2“去中国”のピッチの幅の変化(2171Hz)は表3の“去了中国”の変化(2627Hz)より、幅の変化が少ないことが分かる。表2“学汉语”のピッチ幅の変化(2374Hz)は表4の“学了汉语”の変化(2416Hz)より、幅の変化が少ないことも明らかである。“了₁”の後ろの要素だけを考えると、要素のピッチ幅の小さくなる傾向があるが、“了₁”を伴うと動詞句全体のピッチ幅が大きくなることが分かる。つまり、動詞句(V+O)が“了₁”を伴うと、ピッチ変化の幅が拡大すると言える。

4.3 発音時間の分析

最後に、“了₁”の前後の要素の時間的長さを比較しよう。“了₁”の前の動詞の長さについて、参照項目の表2では“去”が0.370秒であり、表3では0.318秒である。動詞の“学”の場合、表2では0.390秒かかり、表4では0.349秒かかる。“了₁”の前の動詞の長さは“了₁”を伴わない場合の動詞の長さより短いことが分かった。さらに、“了₁”の後の要素の長さについて、表2では“中国”が0.627秒であり、表3では0.583秒である。“汉语”の場合、表2では0.605秒かかり、表4では0.532秒かかる。同様に、“了₁”の後ろの要素の長さは“了₁”を伴わない場合の対応する要素より短いことが分かった。つまり、“了₁”を伴うと、その前後の要素の長さが短くなることが分かる。

5. まとめ

以上の分析結果から見ると、結果として三つのことが指摘できる。第一に、“了₁”の付いている動詞節では、動詞のピッチ幅の変化が大きくなる。比較す

る際に、「動詞+了₁」形の中の動詞にせよ、「動詞+了₁」の形にせよ、ピッチ幅の変化は単独の動詞より大きくなる。第二に、“了₁”の後の要素のピッチ幅が縮小する傾向がある。第三に、“了₁”の前後の要素の長さが短くなる。つまり、“了₁”の有無は文の焦点ストレスに影響を与えることがわかった。動詞に“了₁”を伴いと、ピッチ幅の変化は元の動詞より大きくなり、元の焦点ストレスに影響を変える可能性がある。ピッチの拡大から見ると、“了₁”が伴う動詞節は焦点になっており、“了₁”は焦点と関わりが深いことが分かる。

“了₁”の有無はピッチや発音時間の長さに影響を与えるが、もし、ピッチ変化幅の拡大と音の長さが共に焦点を表す手段ならば、ピッチ変化の幅については動詞の焦点化を、音の長さについては目的語名詞句を焦点化していると言える。そのため、どの部分が焦点化された要素であると音声的に決定することはできないということが分かった。一方で、連動構造の二つの動詞が共にピッチ幅を増加させていることは、“了₁”の焦点の動詞の間の対照を提示する機能を検証する必要性を示唆している。

注

- 1) 太字の表記で焦点を表す。以下も同様である。
- 2) ここの原文は“焦点理论在发展过程中发生了异化，即过于执着于它的某一个语
义解释，而越来越偏离了其源头——重音现象”である。
- 3) 音声分析ソフトPraatの略称であり、以下は「Praat」と表記する。
- 4) 五十嵐(2008)によると、スペクトログラムは音声信号を構成する周波数成分の
分析に適しているものであり、インテンシティは音の強さ或いはエネルギーを
表し、フォルマントは声道の形状が決定する声道の共鳴特性を表す。
- 5) 用例(3)は母語者15名に確認を取り、確かに日常生活で使用できる文であると
認められている。
- 6) 紙幅の都合上、ここでは一人の音声データを示している。全部のデータは15名
調査協力者が三つの文を読み上げたものであり、合計345例がある。
- 7) ピッチ変化の幅は各単語のピッチの最高値と最低値の差を指す。

〈中国語参考文献〉

- 方梅 1995 〈汉语对比焦点的句法表现手段〉《中国语文》第4期, pp.279-288
- 刘丹青 2008 《语法调查研究手册》上海教育出版社
- 刘丹青 徐烈炯 1998 〈焦点与背景话题及汉语“连”字句〉《中国语文》第4期, pp.243-252
- 刘勋宁 1999 〈现代汉语的句子构造与词尾“了”的语法位置〉《语言教学与研究》第3期, pp.4-22
- 祁峰 2014 《现代汉语焦点研究》中西书局 6月
- 王佳佳 初敏 贺琳 2006 〈汉语焦点重音和语义重音分布的初步实验研究〉《世界汉语教学》第2期, pp.86-98

〈日本語参考文献〉

- 五十嵐陽介 2008 「Praatを用いた音声分析入門」京都大学講習会 6月29日・30日
京都大学文学部言語学研究室
- 窪園晴夫 1998 『音声学—音韻論』くろしお出版, pp.128-134
- 菅佐原洋 2018 「発話指導場面への音声解析の導入—Praatの活用—」『行動分析学研究』, pp.24-34
- 富岡諭 2010 「発話行為と対照主題」『統語論の新展開と日本語研究』開拓社, pp.306-307
- 名倉秀人 2010 「Praatを用いたニュース英語の音声分析」『dialogos』東洋大学学術情報リポジトリ, pp.101-114

〈参考ウェブサイト〉

Praat公式サイト<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>