

中国語母語話者の促音語生成についての一考察

—北方方言母語話者と広東語母語話者の比較を通して—

桂 雯[†]

【要旨】 本稿の目的は、広東語母語話者が生成する促音語における時間長の特徴を探り、広東語の入声韻尾による影響の様相を明らかにすることである。そのために、日本語母語話者、中国北方方言母語話者、広東語母語話者を実験協力者として促音と入声韻尾に関する録音実験を行った。そして実験結果を考察した結果、広東語母語話者は入声韻尾による干渉を受け、促音の先行・後続母音に入声韻尾の先行・後続母音と同様のパターンを使用し、特に後続母音を伸ばした特徴的な発音をする傾向があることが明らかになった*。

キーワード： 促音語、入声韻尾による影響、時間長の特徴、子音長、母音長

1. はじめに

日本語の促音は発音する際に息が詰まるという聴覚印象があるが、中国の方言である広東語にも、類似するような「つまる音」がある。それは入声韻尾とよばれる音節末子音である。両者の類似性については、すでに先行研究によって裏付けられている。李(2014)は入声韻尾に関する聞き取り調査を行い、日本語母語話者が高い比率で入声韻尾を促音だと認識するという結果を得た。さらに、この両者の類似性から、広東語母語話者が促音を調音する際に母語の影響を受けており、入声韻尾を手がかりとして促音の「つまる音」という特徴を容易に把握することが可能であると、張(2011)は述べている。したがって、入声韻尾の影響が原因で、母語が広東語の日本語学習者が促音語を発音する際には、ほかの言語話者と違う、独自の特徴が見られると考えられる。

1.1 研究目的と対象

本稿の目的は、時間長の面から、入声韻尾を持たない中国北方方言を母語とする話者と、入声韻尾を持つ広東語を母語とする話者が生成した日本語促音語を比較することを通して、広東語母語話者が生成した促音語における独自の特徴を探り、広東語の入声韻尾による影響の様相を明らかにすることである。

[†]筑波大学大学院人文社会科学部研究科

*本稿は、修士論文(桂 2012)の一部および 2014 年度第 28 回日本音声学全国大会で口頭発表した内容の一部に加筆・修正を行ったものである。

日本語の促音と広東語の入声韻尾を対照すると、相違点と類似点が確認できる。日本語の促音は原則的に無声子音の前に位置し、音声環境により変異するものであるため、単独では成立せず、後続の音によって実際の音価が決まる。促音の音価は後続する子音の影響を受けて逆行完全同化を起こすため、基本的に p、t、k、s の 4 種類がある。それに対し、広東語の入声韻尾には閉鎖音 p、t、k の 3 つがあり、その発音は基本的に後続する音節の影響を受けないといわれる(杉山 1988)。

前述のように、促音と入声韻尾は息が詰まるという共通の特徴があるので、聴覚印象では一定の類似性があるといわれる(張 2011)。特に入声韻尾の子音が後続する音節の音節頭子音と一致している場合は、その類似性がさらに高くなる。たとえば、mattai(物体)、ukkei(屋企)のような単語がある。

1.2 先行研究と問題提起

広東語母語話者の促音生成に関する先行研究として、楊(2006)と張(2011)があげられる。楊(2006)は、日本語母語話者と広東語母語話者の破裂音の閉鎖持続時間を比較し、広東語母語話者の無声子音の生成には日本語母語話者との有意差がないと報告している。また、張(2011)は広東語母語話者を対象として、促音の生成調査とインタビュー調査を通して、広東語母語話者は広東語の入声韻尾に影響され、促音を生成する際に入声韻尾を手がかりとすると述べている。

先行研究から広東語母語話者が促音の認識面で入声韻尾の影響を受けていることは検証できたが、主に日本語母語話者と広東語母語話者のみのデータを分析しているため、促音の調音面での入声韻尾による影響の様相ははっきりしない。広東語母語話者が促音を調音する際、どこに、どれほど、どのように入声韻尾の影響を受けているのか、疑問が残る。これらの疑問を解消すれば広東語母語話者向けの日本語音声指導に役立つと思われる。また、入声韻尾の促音調音における影響の様相は、入声韻尾のない中国北方方言を母語とする話者のデータとの比較から、より鮮明に判断できると考えられる。

以上を踏まえて、本稿では、広東語母語話者の促音語における広東語の入声韻尾による影響の様相を明らかにするために、日本語母語話者、中国北方方言母語話者、広東語母語話者を実験協力者として、促音と入声韻尾に関する録音実験を行う。日本語母語話者が生成した促音語と対照しながら、北方方言母語話者と広東語母語話者の促音語を比較することで、広東語母語話者の促音語における音響的特徴を探る。

2. 促音と入声韻尾の音響実験

日本語母語話者および中国北方方言母語話者との比較から、広東語母語話者が生成した促音語における時間長の特徴を探り、そこから入声韻尾による干渉を確認するために、促音と入声韻尾に関する音響実験を実施する。

2.1 実験協力者

実験協力者は、東京都・千葉県出身の日本語母語話者 10 人、北京・河北省等出身の中国北方方言

母語話者の日本語学習者 14 人、広東省出身の広東語母語話者の日本語学習者 15 人である。実験協力者の各グループの記号として、日本語母語話者に「J」、中国北方方言母語話者に「N」、広東語母語話者に「CT」を使用する。一般的な日本語教材では会話に入る前に促音はすでに習得済みであるが、録音項目を流暢に読むためには一定の日本語能力が必要だと考えられる。したがって、発音の傾向を明らかにするために、促音を習得したことが保証されており、かつ文を読める一定の日本語能力も持っている、日本語学習歴が 300 時間以内の初級レベルの日本語学習者に限定した。

2.2 録音項目

録音項目リストは表 1 と表 2 の通りで、日本語 8 項目、広東語 8 項目、合計 16 項目である。今回の実験に協力してくれた学習者は、使っている日本語教材が違い、日本語レベルにもばらつきがあるので、意味のある単語を使用すれば、学習者に馴染みのある単語と習っていない単語の間に差が出る可能性があると考え、録音項目はできる限り無意味語を使った。実験語が含まれる文はレベルが低い学習者も読めるように、初級の日本語教材に最初出てくる文型「これは ____ です」を選んだ。なお、「これは ____ です」という文型と無意味語の組み合わせは人によってやや不自然な感じがすることもあるので、録音実験を行うときに、録音項目の無意味語を「新製品等の名称として読んでください」という指示を出した。

より鮮明に入声韻尾による干渉の実態を見るために、広東語の実験語は日本語の項目に合わせて、発音が最も近い無意味語を作った。各実験語はキャリアセンテンス「我有一个叫 ____ 嘅公仔(ngo yau yat go giu ____ ge gong zai/私は ____ という人形を持っている)」の中に埋め込んだ。

本稿で言及する「促音語」は表 1 に示す促音を含む実験語、「入声語」は表 2 に示す入声韻尾を含む実験語を指す。

表 1：日本語の録音項目

記号	促音語	促音語が含まれる文	記号	非促音語	非促音語が含まれる文
Jpp	ぱっぱ	これはぱっぱです。	Jp	ぱぱ	これはぱぱです。
Jtt	ぱった	これはぱったです。	Jt	ぱた	これはぱたです。
Jkk	ぱっか	これはぱっかです。	Jk	ぱか	これはぱかです。
Jss	ぱっさ	これはぱっさです。	Js	ぱさ	これはぱさです。

表 2：広東語の録音項目

記号	入声語	入声語が含まれる文	記号	非入声語	非入声語が含まれる文
CTpp	答 ¹ 爬 (daappa ²)	我有一个叫答爬嘅公仔。	CTp	巴爬 (bapa)	我有一个叫巴爬嘅公仔。
CTtt	八他 (baatta)	我有一个叫八他嘅公仔。	CTt	巴他 (bata)	我有一个叫巴他嘅公仔。

¹ *baap と発音する字が存在しないため、代わりに daap と発音する字「答」を用いる。

² 本稿ではイェール式ローマ字表記法を用いる。

CTkk	百卡 (baakka)	我有一个叫百卡嘅公仔。	CTk	巴卡 (baka)	我有一个叫巴卡嘅公仔。
CTss	八沙 (baatsa ³)	我有一个叫八沙嘅公仔。	CTs	巴沙 (basa)	我有一个叫巴沙嘅公仔。

2.3 録音の手順

録音項目はカード一枚に一項目を印刷し、録音を行う際に、実験協力者にカードを一枚ずつランダムに提示しながら読んでもらった。日本語の項目は実験協力者全員に読んでもらい、広東語の項目は広東語母語話者のみに読んでもらった。

2.4 計測方法

収録した音声は、ソフトウェア「Praat」を使用し、音響分析を行った。セグメント長の計測は、目視により音声波形およびスペクトログラム上で行った。本稿では、実験語の子音長は閉鎖音の閉鎖持続時間と摩擦音の摩擦持続時間としてとらえる。計測する項目は文の中の実験語の促音部(または入声韻尾)の子音長(以下：C)、促音(または入声韻尾)の先行母音長(以下：V1)、促音(または入声韻尾)の後続母音長(以下：V2)、実験語全体の時間長(以下：W)である。李(2007)を参照しながら、本稿でのセグメンテーションの基準は以下の通りに設定した。

- ① 破裂音の閉鎖持続時間は、閉鎖区間の始まる時点から終わる時点までとする。
- ② 摩擦音の摩擦部分は、摩擦性雑音が始まる時点から後続母音の周期波が見られる時点までとする。
- ③ 先行母音長と後続母音長は、周期波がはっきりと見られる時点を母音の始端とし、消える時点を母音の終端とする。

具体例として、図1はJkkの一例、図2はJssの一例のセグメンテーションを示す。

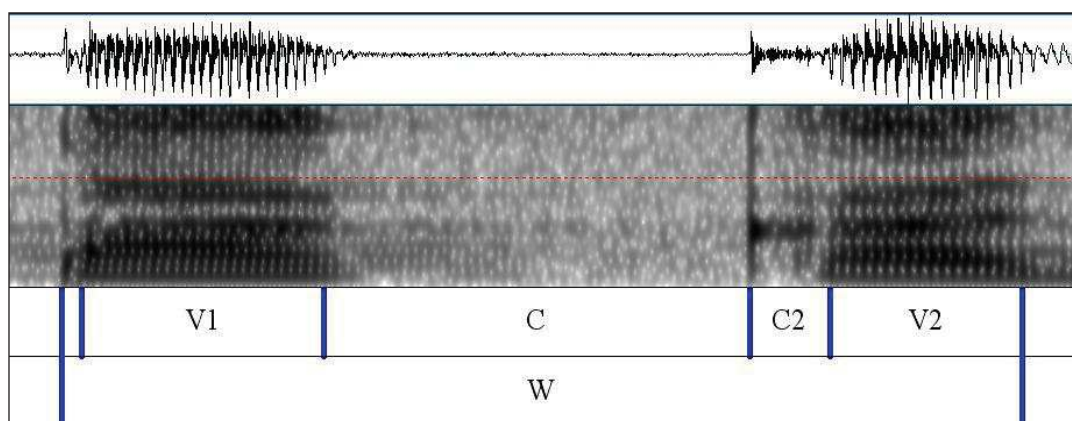


図1 日本語母語話者のJkk(ばっか)の一例

³ 広東語では*baassa という実験語を作ることができないため、sの促音に最も近い音(tの入声韻尾が入ったが、調音位置がsと極めて近くて破裂もしない)として採用した。

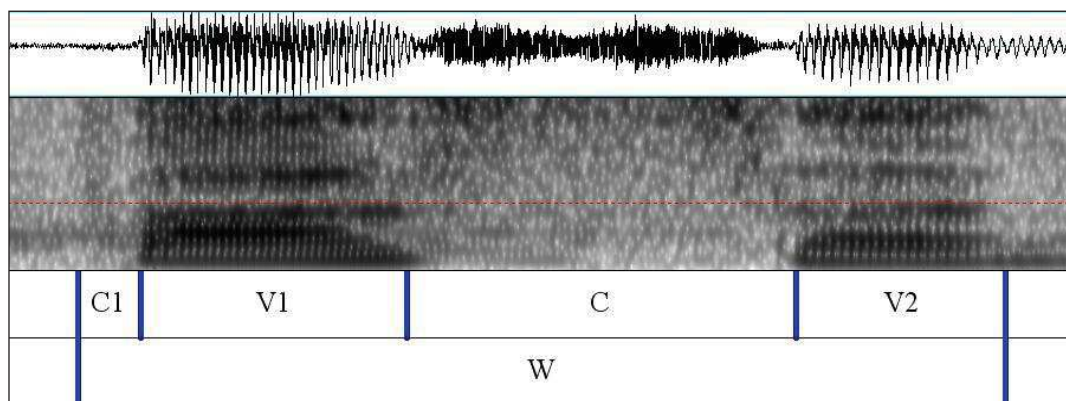


図2 日本語母語話者の Jss(ぱっさ)の一例

3. 子音長と母音長の検討方法

促音の音響的特徴について、先行研究は主に時間長を中心として行っており、促音の時間長の特徴は非促音と促音を弁別する最も重要な音響的手がかりであると考えられる。したがって、録音実験の結果を①子音長、②前後母音長の2つの面から考察する。促音の子音長と前後母音長を考察する方法は先行研究によって異なる。生成面の研究を中心とした研究もあれば、知覚面の研究を中心とした研究もある。本稿では生成面の考察を行うが、促音の特徴を最大限に観察するために、先行研究による生成と知覚の音響的手がかりをいずれも参考にして考察項目を決める。

3.1 子音長の考察項目

子音長は非促音と促音を弁別する音響的手がかりの中で最も重要な点であると考えられる。子音長を考察する方法は多様である。後述の先行研究によると、子音長のとらえ方は：①子音長、②子音長対先行母音長の比、③子音長対後続母音長の比、④子音長対語長の比、⑤子音長対先行モーラ長の比、という5つがある。

この5つの項目についての先行研究の結論はさまざまである。渡部・平藤(1985、1987)によると、促音が成立するための無声子音の閉鎖時間の長さは、閉鎖に先行する母音の持続時間に依存するが、後続母音の持続時間は促音の判断には全く影響がないと述べられている。その結論に対し、大深ほか(2005)は、先行母音長と後続母音長の両要因が、促音知覚に有意に影響を及ぼしたと異論を述べている。一方、Hirata(2007)は渡部らの研究をさらに進めて、キャリアセンテンスの中で発話された2音節の促音・非促音語において、先行・後続母音長が発話速度によってどのような影響を受けるかを調べ、先行・後続母音長に対する子音長の比を比較した。そして、音響分析の結果から、子音長対先行母音長の比より、子音長対後続母音長の比のほうが、正確に促音の有無を弁別するという結論を出している。また、李(2007)は、発話速度を1つの連続体として捉え、変化する発話速度の中での促音の音響的な手がかりについて、生成実験を通じて検証した。実験の結果、非促音・促音の弁別には、子音長対先行母音長の比より、子音長対先行モーラ長の比のほうが、促音の有無に強く関係するとしている。

このように、促音の調音に関する5つの項目は、相互に関与していると考えられる。

なお、中国の北方方言と広東語の無声破裂音には有気音があるため、録音する際に、中国北方方言母語話者と広東語母語話者は、それぞれの母語の影響を受け、実験語の語頭子音の「p」を有気音として発音する学習者が多い。予備実験の結果、北方方言母語話者と広東語母語話者の「p」の子音が日本語母語話者より常に長いため、促音の先行モーラも長くなった。本実験の音声データを見ると、この現象もはっきりと観察される。したがって、北方方言母語話者と広東語母語話者が子音「p」を有気音として発音することは、語中閉鎖に先行するモーラの時間長に影響を与えると考えられる。よって、⑤ 子音長対先行モーラ長の比という項目は今回の実験結果の考察項目としない。

したがって、本稿は研究目的に合わせて、

- ① 子音長(C)
- ② 子音長対先行母音長の比(以下：C/V1)
- ③ 子音長対後続母音長の比(以下：C/V2)
- ④ 子音長対語長の比(以下：C/W)

以上の4つの項目に着目し、促音の音響的特徴をより明確に述べていく。

3.2 前後母音長の考察項目

次は前後母音長、つまり先行母音長と後続母音長の面から分析するための考察項目である。

多くの先行研究(福井 1978; 高田 1985; 大深 2003)から、日本語母語話者の促音の生成において、促音語のほうが非促音語より、促音に先行する母音が長く、後続する母音が短いことが報告されている。では、広東語母語話者の場合はどうであろうか。入声韻尾による影響が広東語母語話者の促音の先行母音と後続母音に反映されているかという点について、北方方言母語話者と広東語母語話者で生成された促音の先行・後続母音長を比較する。

また、大深ほか(2005)は、促音の先行母音と後続母音の長短の組み合わせさったパターンも非促音と促音の判断に影響を及ぼすと述べている。入声語の先行母音と後続母音の長短の組み合わせさったパターンがどうなっているのかと、そのパターンが広東語母語話者の促音語に影響を与えるのかを明らかにするために、日本語母語話者、北方方言母語話者と広東語母語話者の促音の先行・後続母音の長短パターンを比較する。

4. 実験結果と考察

実験結果は各話者の1つ1つの実験語の三回の発話を計測して、各実験語の平均値を算出した。算出した数値は各実験協力者の個人の数値とする。各実験協力者の個人の数値をもとにして、各グループの平均値を算出した。実験結果は表3と表4に示す。

表 3 : 日本語の実験語各項目の平均値(単位 : ms)

項目	J				N				CT			
	V1	C	V2	W	V1	C	V2	W	V1	C	V2	W
Jp	54.7	75.2	93.0	254.8	68.8	80.2	98.6	323.7	75.9	78.7	120.8	339.1
Jpp	71.8	170.0	83.3	358.0	107.2	223.0	106.4	518.2	73.9	169.6	147.6	465.7
Jt	55.3	68.2	85.8	249.5	82.5	84.0	89.8	345.6	83.7	92.9	128.1	391.3
Jtt	72.4	169.8	82.6	360.3	101.8	183.9	102.8	471.9	90.7	161.6	142.3	475.5
Jk	57.3	75.9	76.5	250.2	73.2	76.5	83.5	331.0	79.1	85.2	121.9	373.0
Jkk	70.7	175.3	74.0	317.3	98.2	202.6	94.0	478.2	85.0	143.0	134.7	450.5
Js	68.9	84.9	91.4	267.3	92.2	112.6	97.4	354.4	101.8	128.9	145.6	411.1
Jss	86.3	179.1	84.2	374.2	113.1	192.2	110.2	465.9	100.5	186.8	146.5	466.6

表 4 : 広東語各項目の平均値(単位 : ms)

項目	CT			
	V1	C	V2	W
CTp	156.3	62.9	153.3	437.3
CTpp	95.6	115.7	147.1	436.4
CTt	160.1	52.9	149.7	433.2
CTtt	100.0	121.2	144.8	443.4
CTk	152.4	54.9	139.0	419.1
CTkk	97.2	117.9	144.1	433.9
CTs	162.0	98.3	152.1	423.2
CTss	113.6	146.3	164.1	434.6

広東語母語話者の促音語における時間長の特徴と入声韻尾による干渉の様相を調査するために、録音実験の結果を子音長と前後母音長の 2 つの面から考察する。

4.1 子音長からの考察

子音長については、非促音語と促音語の C・C/V1・C/V2・C/W に与える母語と子音種の影響を分析するために、C・C/V1・C/V2・C/W のそれぞれを従属変数とし、母語 J、N、CT の 3 水準を被験者間因子 A、子音種 Jp、Jpp、Jt、Jtt、Jk、Jkk、Js、Jss の 8 水準を被験者内因子 B とした分散分析を行った。それぞれの結果を以下のようにまとめる。

- ① C 母語と子音種の交互作用に有意差がみられた (F(14,288)=2.205, p=0.008<0.05)。
- ② C/V1 子音種の主効果が有意であった (F(7,288)=19.496, p=0.000<0.05)。母語の 3 水準間で有

意な差が認められなかった。

③ C/V2 母語と子音種の交互作用に有意差がみられた ($F(14,288)=3.409, p=0.000<0.05$)。

④ C/W 母語と子音種の交互作用に有意差がみられた ($F(14,288)=2.472, p=0.003<0.05$)。

C、C/V2 と C/W の母語と子音種の交互作用がみられたことから、C、C/V2 と C/W は母語と子音種の 2 つの要因が相互に影響を及ぼしていると考えられる。C/V1 は子音種の間だけに有意差が見られた。

以上の分散分析の結果を踏まえて、Bonferroni 法による多重比較を行った。ペアごとの有意確率 p 値を表 5 と表 6 に示す。C/V1 の分散分析で母語の 3 水準間で有意差が見られなかったため、C/V1 の部分は×で表記する。被験者内因子 B の子音種 8 水準の内、非促音語の子音種 Jp、Jt、Jk、Js と促音語の子音種 Jpp、Jtt、Jkk、Jss の結果ははっきりと分けられているため、表 5 で非促音語、表 6 で促音語の結果を分けてまとめる。太字に「*」がついているところは有意差がみられたところである。

表 5：非促音語 C・C/V1・C/V2・C/W の多重比較結果(p 値)のまとめ

子音種 \ 母語		母語		
		J と N	J と CT	N と CT
C	Jp	1.000	1.000	1.000
	Jt	1.000	0.615	1.000
	Jk	1.000	1.000	1.000
	Js	0.301	0.073	1.000
C/V1	Jp	×	×	×
	Jt	×	×	×
	Jk	×	×	×
	Js	×	×	×
C/V2	Jp	1.000	1.000	0.836
	Jt	0.287	1.000	0.106
	Jk	1.000	0.755	0.582
	Js	0.656	1.000	0.311
C/W	Jp	0.418	0.125	1.000
	Jt	1.000	0.843	1.000
	Jk	0.108	*0.030<0.05	1.000
	Js	1.000	1.000	1.000

表 5 に示したように、非促音語 C・C/V1・C/V2・C/W 48 項目の中で 1 項目にしか有意差がみられなかった。すなわち、J、N と CT の 3 群が生成した非促音語の C・C/V1・C/V2・C/W は極めて近いといえよう。全体的にみると、N と CT が生成した非促音語には、J が生成した非促音語と比べて

時間長の面で特に顕著な傾向がないと考えられる。

表 6：促音語 C・C/V1・C/V2・C/W の多重比較結果(p 値)のまとめ

子音種		母語	J と N	J と CT	N と CT
C	Jpp		*0.017<0.05	1.000	*0.006<0.05
	Jtt		0.649	1.000	0.198
	Jkk		*0.022<0.05	0.294	*0.000<0.05
	Jss		0.724	1.000	1.000
C/V1	Jpp		×	×	×
	Jtt		×	×	×
	Jkk		×	×	×
	Jss		×	×	×
C/V2	Jpp		*0.047<0.05	*0.001<0.05	*0.000<0.05
	Jtt		1.000	*0.001<0.05	*0.000<0.05
	Jkk		0.877	*0.000<0.05	*0.000<0.05
	Jss		1.000	*0.004<0.05	*0.003<0.05
C/W	Jpp		0.618	*0.000<0.05	*0.012<0.05
	Jtt		0.160	*0.000<0.05	*0.006<0.05
	Jkk		0.334	*0.000<0.05	*0.000<0.05
	Jss		0.299	*0.019<0.05	0.710

表 6 に示したように、C の場合は特に明らかな傾向が現れなかったが、C/V1、C/V2 と C/W には CT の強い傾向が現れた。

CT と J の間では、子音長 C と C/V1 の場合はすべての子音種に有意差がみられなかったのに対し、C/V2 と C/W の場合はすべての子音種に有意差がみられた。また、N と J の間では C/V2 と C/W は Jpp の C/V2 以外すべての項目に有意差がみられなかったが、N と CT の間では C/V2 と C/W の場合は Jss の C/W 以外すべての項目に有意差がみられた。すなわち、C/V2 と C/W には、J および N と異なる、CT の独自の傾向が強いということである。C/W の結果は W が V2 に大きく影響を受けていると考えられるので、C/V2 は CT の促音語の特徴をもっとも反映する項目だと判断できる。

表 5 と表 6 をあわせたところ、広東語母語話者が生成する非促音語は強い傾向が特にみられなかったが、促音語には独自の特徴が表れた。その特徴は子音の時間長と促音の先行母音ではなく、促音の後続母音にあると推論できる。

続けて、広東語母語話者の促音の特徴が最も反映されると考えられる項目 C/V2 を詳しく考察する。図 3 は、Jkk を例として、J、N、CT の C/V2 の分布を示したものである。

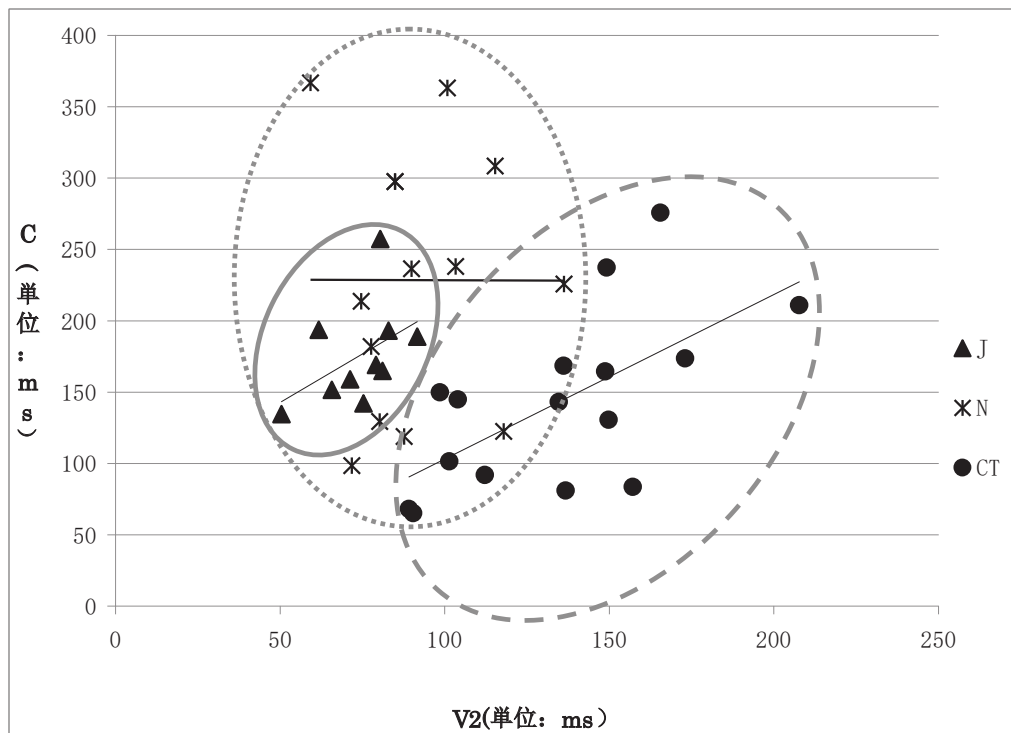


図 3 : Jkk における J、N、CT の C・V2 の分布

図 3 を見ると、J と CT の縦軸 C の値は重なっている部分が多いが、横軸 V2 の値は、CT のほうが、数値が大きく、J の数値とほとんど重なっていない。なお、J、CT はほぼ重ならない範囲に分布しているが、分布の形が非常に類似している。近似直線を引くと、両者とも右上の方向へ指す。つまり、縦軸の C 値と横軸の V2 値の中でどちらかを伸ばすと、その他方も一定の割合で伸びるといった傾向がある。N の範囲は J を包んでおり、CT と重なっている部分も多いが、J および CT とは異なるパターンで分布しており、J および CT のような傾向は見られない。したがって、CT の V2 は J より長い、C と V2 の長短関係を処理する方法が似ている。N は J と数値が近似しているが、C と V2 の関係を処理する方法が違うのである。

さらに客観的に C と V2 の関係を見るために、図 3 の Jkk における J、N、CT のそれぞれについて C と V2 の間の相関係数を求めた。その結果、J は $r=0.459$ 、N は $r=-0.002$ 、CT は $r=0.627$ である。すなわち、J と CT は $0.4 < |r| \leq 0.7$ であるため、C と V2 の間に正の相関が認められた。N は $0 < |r| \leq 0.2$ という区間にあり、ほとんど相関がみられなかった。この結果も前述の分析を支持している。つまり、J と CT は C と V2 の中でどちらかを伸ばすと、その他方も一定の割合で伸びるといった傾向があるが、N はそういった傾向がない。

広東語母語話者は促音を調音する際に、なぜ北方方言母語話者と違う処理を行っているのかを調べるために、広東語母語話者の CTkk の C・V2 の分布を Jkk と比較する。結果は図 4 のようになる。

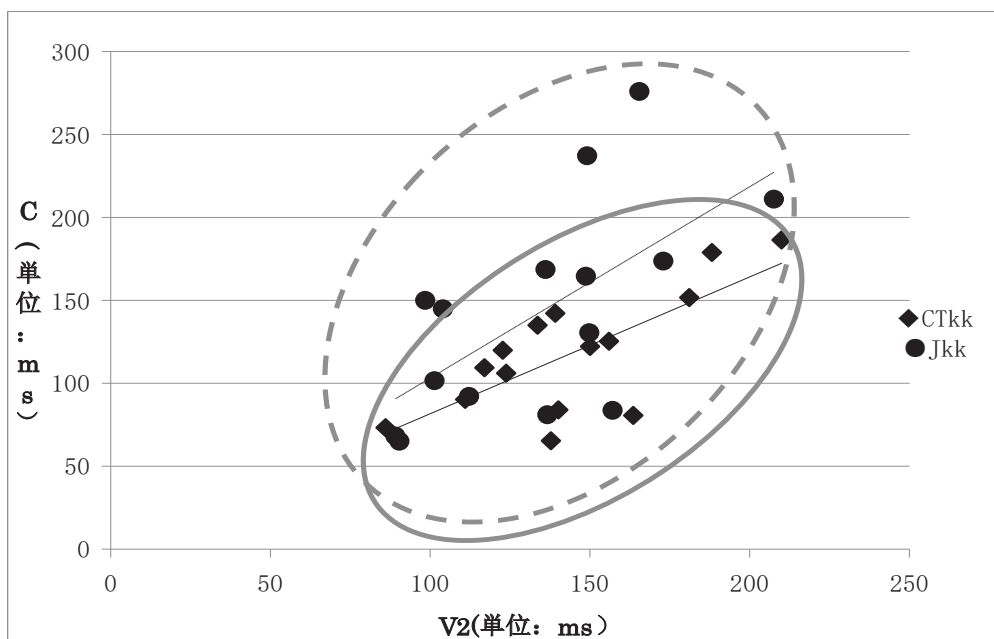


図4：CTのJkkとCTkkにおけるC・V2の分布

CTkkのC・V2の分布は、縦軸のC値と横軸のV2値の中でどちらかを伸ばすと、他方も一定の割合で伸びるという傾向を、より集中的、明確的に示している。CTkkとJkkのC・V2の分布は重なっている部分が多く、JkkはほぼCTkkを含んでいる。また、分布範囲の形も非常に似ており、近似直線も類似している。CTkkにおけるCとV2の間の相関係数を求めると、 $r=0.724$ であり、高い正の相関が認められた。

つまり、広東語母語話者が促音語を調音する際に、CとV2の長短関係処理する方法が北方方言母語話者と異なる原因は、広東語母語話者が入声韻尾の処理方法を使っているからであると推論できる。また、横軸V2の区間は、両者がほぼ同じであるので、広東語母語話者は促音の後続母音長を入声韻尾の後続音節の母音長のように伸ばしていると考えられる。

よって、広東語母語話者の促音生成は、入声韻尾の干渉を受けていると言えよう。

4.2 母音長からの考察

4.1では、実験結果を子音長の面から考察したが、本節では前後母音長の面から考察する。

大深ほか(2005)では、刺激語「転寝」と「歌ったね」の子音部の先行母音と後続母音の長さを独立に伸縮した4つのパターンを、キャリア文「次は、____、らしいです」に挿入して、さらにパターンごとに子音部の無音区間を限定した範囲で10msずつ変化させた刺激6種類を作って知覚実験を行った。その結果、4パターンの促音判断境界値の関係は $LS < SS < LL \leq SL$ であると述べている。つまり、先行母音が長く、後続母音が短いパターン(LS)が一番促音に聞こえやすく、先行・後続母音両方短いパターン(SS)が二番目に促音に聞こえやすい。そして、後続母音の長いパターンが最も促音に聞こえにくい。また、後続母音長が等しければ、先行母音が長いと促音に聞こえやすくなると指摘されている。

大深ほか(2005)のこの結果から、促音の先行母音と後続母音の長短パターンが非促音と促音を弁別する音響的手がかりの1つであることが分かった。また4.1節からわかるように、広東語母語話者が生成する促音の特徴をもっとも反映するのは、子音の時間長ではなく、母音の時間長である。それらを踏まえて本稿では、日本語母語話者、北方方言母語話者と広東語母語話者の促音の先行母音と後続母音の長短パターンを比較し、広東語母語話者の特徴を探る。

そのために、J、N、CT3 群の促音語における先行母音と後続母音の長短パターンを、図5から図7に示す。

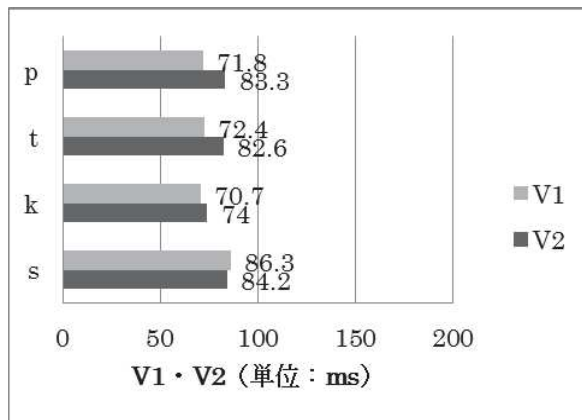


図5：Jの促音語におけるV1・V2

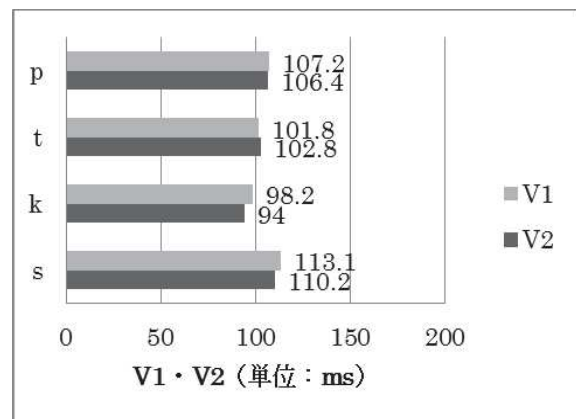


図6：Nの促音語におけるV1・V2

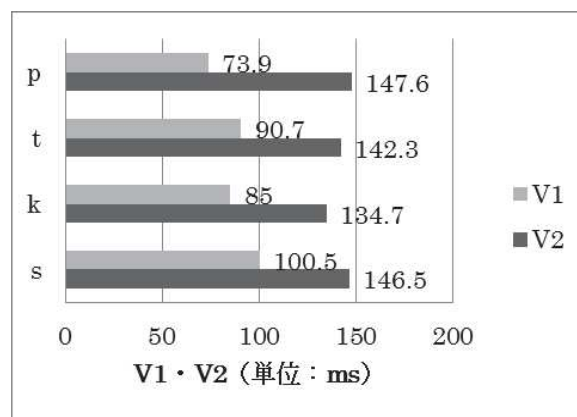


図7：CTの促音語におけるV1・V2

母音が長いか短いについては、大深ほか(2005)のデータを参考にして判断する。大深ほか(2005)が作成した刺激語において、伸長した先行・後続母音(L)は115ms程度、短縮した先行・後続母音(S)は85ms程度である。本稿は図5から図7に示す母音長を大深のLかSに当てはめて、4パターンの中のどのパターンに該当するかを見る。

まず図5に示した数値を見る。前述のように、多くの先行研究(福井1978; 高田1985; 大深2003)から、日本語母語話者の促音の生成において、促音語のほうが非促音語より、促音に先行する母音は長く、後続する母音が短いことが報告されているが、図5を見ると今回の実験結果は完全に先行

母音が長く後続母音が短いというわけではなく、V1 と V2 の間に大きな差はみられなかった。さらに、V1、V2 とも数値が小さく、ほとんど 85ms にならないため、今回の実験結果の J の文中促音語における V1・V2 を大深ほか(2005)の 4 パターンに当てはめると、SS に該当する。

次に、図 6 の N の促音語における V1・V2 には大きな差が見られなかったため、V1・V2 の間に長短差があるとは考えにくい。破裂促音 p、t、k の促音語における V1、V2 の数値からみると、SS でもなく、LL でもなく、SS と LL の中間であると思われる。摩擦促音 s の場合は、LL に該当する。

最後に、図 7 に示すように、CT の促音語における V1・V2 には J、N と異なる特徴が表れている。すべての子音の種類で V2 のほうが V1 より顕著に長い。これは SL のパターンであると考えられる。

広東語母語話者の促音語は、J、N と異なり、後続母音がただ長いだけではなく、先行母音より顕著に長いというのが特徴である。4.1 では、広東語母語話者は促音の後続母音長を入声韻尾に後続する音節の母音長のようにしていると述べているが、入声韻尾の影響はまだ明らかにされていない。それゆえ、図 7 を CT の入声語における V1・V2 が示される図 8 と比較しながら、広東語母語話者の促音における独自の先行・後続母音パターンが入声韻尾とどのような関係にあるかを調べる。

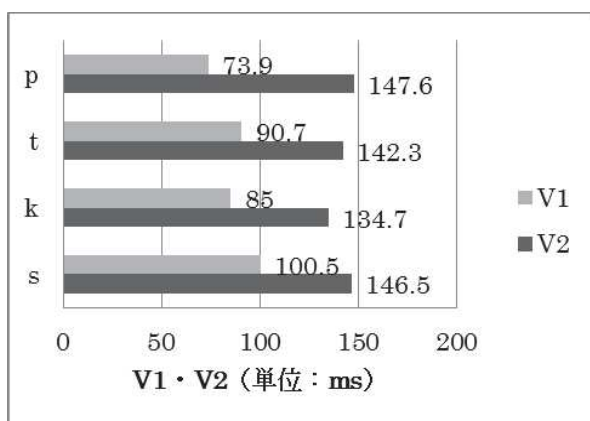


図 7 : CT の促音語における V1・V2

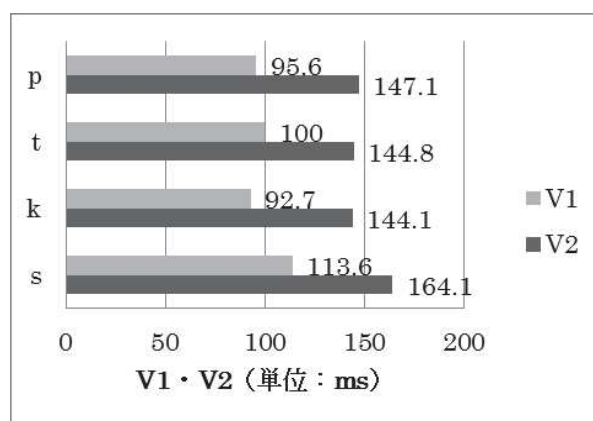


図 8 : CT の入声語における V1・V2⁴

比較した結果、図 8 の V1・V2 パターンが図 7 と非常に類似していることが分かる。CT の促音語における V1・V2 の長短パターンは入声語における V1・V2 の関係と似ており、両者とも V2 が V1 より顕著に長いという特徴を持っている。すなわち、入声韻尾の先行母音と後続音節の母音の長短パターンは、CT の促音と同じように SL にあたる。

よって、広東語母語話者は促音を調音する際に、促音の先行・後続母音の長短を、入声韻尾の先行・後続母音と同様に調音していると考えられる。

5. まとめと今後の課題

本稿は、広東語母語話者の促音語における独自の音響的特徴を探り、広東語の入声韻尾による影

⁴ CT の非入声語における V1・V2 も観察したが、そういった傾向は現れなかった。

響の様相を明らかにすることを目的としている。そのために、音響実験を行うことを通して、日本語母語話者が生成した促音と対照しながら、中国北方方言母語話者と広東語母語話者の促音を比較して、広東語母語話者の促音における入声韻尾による影響の様相を分析した。

本稿は子音長と先行・後続母音長に着目して実験結果を考察した。その結果、広東語母語話者が生成する促音における独自の特徴は子音長ではなく、後続母音長にあることが分かった。広東語母語話者は入声韻尾による干渉を受け、促音の先行・後続母音に入声韻尾の先行・後続母音と同様のパターンを使用し、特に後続母音を伸ばした特徴的な発音をする傾向があることが明らかになった。

しかし、促音の後続母音が長いことにより、日本語母語話者が広東語母語話者の日本語を知覚する際にどのように不自然さがあるかは明らかになっていない。この点については今後の課題としてさらに知覚実験等を通して明らかにしたい。

【参考文献】

- 福井誠二(1978)「日本語の閉鎖音の延長・短縮による促音・非促音としての聴取」『音声学会会報』 159: 9-12.
- Hirata, Y. (2007) “Durational Variability and Invariance in Japanese Stop Quantity Distinction: Roles of Adjacent Vowels” *Journal of the Phonetic Society of Japan*. 11(1): 9-22.
- 桂雯(2012)『広東語母語話者の促音における時間長の特徴—入声韻尾による干渉を中心として—』筑波大学大学院人文社会科学研究所修士論文(未公刊).
- 李敬淑(2007)「促音の音響的手がかりと発話速度との関係」『音声研究』 11(1): 71-81.
- 李欣(2014)「広東語を母語とする日本語学習者の促音の生成と知覚について」大阪大学大学院言語文化研究科日本語・日本文化専攻編『日本語・日本文化研究』 24: 69-80.
- 大深悦子(2003)「促音/tt/の知覚：アクセント型と促音・非促音語の音響的特徴による違い」『音声研究』 7(1): 70-76.
- 大深悦子・森庸子・桐谷滋(2005)「促音の知覚に対する先行・後続母音長の影響」『音声研究』 9(2): 59-65.
- 杉山太郎(1988)「入声韻尾をもつ日本語学習者への促音の指導」『明星大学研究紀要(人文学部)』 24: 73-81.
- 高田正治(1985)「促音の調音上の特徴について」『国立国語研究所報告 83 研究報告集 6』 17-40. 秀英出版.
- 渡部真一郎・平藤暢夫(1985)「二音節における無声破裂音と促音の判断境界と先行母音の長さの関係」『音声言語』 1: 1-8.
- 渡部真一郎・平藤暢夫(1987)「促音の知覚と後続母音の持続時間との関係」『音声言語』 II: 99-106.
- 杨拙人(2006)“粤方言区日语学习者的塞音持阻时长研究”《现代外语(季刊)》 29(1): 29-36.
- 張婉明(2011)『広東語母語話者の促音の知覚と生成：広東語の入声(にっしょう)による影響を中心に』早稲田大学大学院日本語教育研究科修士論文概要.

A research on Articulation of Japanese Geminate Stop by native Chinese speakers: Through the comparison of native northern Chinese dialect speakers and native Cantonese speakers

Wen GUI[†]

This study aims to explore the acoustic features of Japanese geminate stop articulated by the native Cantonese speakers, and to reveal the condition of interference from the aspect of the entering consonant of Cantonese. Through doing a recording experiment, while comparing the Japanese geminate stop pronounced by native Japanese speakers with the Japanese geminate stop pronounced by native Cantonese speakers and native northern Chinese dialect speakers, the author analyzes the interference of the entering consonant in Japanese geminate stop of native Cantonese speakers based on the experimental results from aspects of the duration time of vowels and consonants.

The experimental results reveal that the acoustic features of Japanese geminate stop articulated by native Cantonese speakers are not reflected in the consonants but in the vowels. While dealing with the pattern of preceding vowels and subsequent vowels of Japanese geminate stop, the native Cantonese speakers are affected by the entering consonant of Cantonese. Therefore, they tend to use a pattern very similar to Cantonese. Especially for the subsequent vowels, the native Cantonese speakers get accustomed to lengthening them.

[†] *Doctoral Program in Literature and Linguistics,
Graduate School of Humanities and Social Sciences,
University of Tsukuba.
Email:s1130025@u.tsukuba.ac.jp*