

社会音声学的変異をとらえるための

音声聴取実験にかんする考察

A Reflection on the Methodological Problems of Auditory Experiment for Sociophonetic Variation

太田 一郎・高野 照司*

Keywords: 社会音声学, F0の変異, 基本周波数の変動, 音声聴取実験, イグゼンプラー・モデル

はじめに

言語変異とは、指示的意味は同じであるにもかかわらず、指標する意味（社会的意味）が異なる複数の異形が存在する現象をさす。従来の言語変異理論においては、比較的明確に認識可能な言語形式（音韻、形態、統語レベルなど）にかんする変異現象が取り扱われてきた。その背景には、分析に必要な研究環境が十分ではなかったこと、言語理論そのものの発展にいましばらくの時間が必要だったことなども影響していると思われる。しかしながら、近年コンピュータによる音声分析等が手軽に行えるようになり、その対象はこれまでとらえにくかった「音声」に広がっている。社会音声学はそのような音声の変異を対象とする。

Foukles (2005)によれば、「社会音声学 (Sociophonetics)」という名称の初出は意外に古く、1970年代半ばにロンドン大学に提出された Deshaies-Lafontaine のカナダ・フランス語にかんする博士論文の題名に使用されている。さらに79年には International Congress of Phonetic Sciences で、

* 北星学園大学文学部教授

社会音声学をテーマに特別セッションが行われている。しかしながら、それ以降しばらくの間は、社会音声学という名前はあまり聞かれることはなかった。ところが、この数年、欧米の言語変異関係の学会（北米では NWAV、欧州では UKLVC など）では、社会音声学に関するワークショップや招待講演が行なわれるようになり、この分野に対する関心の高さが窺える。¹

従来の変異研究では、歴史言語学研究との関連から、その関心はおもに音韻システムにおかれていた。しかしながら、音声学的変異 (phonetic variation) にも社会的要因との相関を見いだすことは容易なことである（英語における語中閉鎖音の喉頭化、前有気音化などがその例。Foulkes and Docherty 2006）。つまり、人間には、このような音声的情報を弁別し、その指標性を操る能力が備わっているということになる。社会音声学は、従来の音韻論的視点に加えて、音響音声学的手法による緻密な変項の分析を行い、さらには変異の習得およびその指標性の獲得などとの関連から、運用上の変異のみならず、変異をとらえる知覚上の多様性やその社会的評価も射程に含めた形で、言語理論を充実させようとする試みなのである。

この2、3年のあいだ筆者らが行った研究も、この社会音声学研究のひとつに位置づけることができるものである。その研究は、F0変異という変異が成立するか、どのような特徴をもって言語変数と認定されるか、それは社会言語学的意味をともなった変数といえるか、という問題にかんする研究である。本論文はこれらの問いに対する答えを求めると行った聴取実験について、その結果の精査、および実験法・計画等に事後の検討を加えることを目的とする。

1 仮説と発話産出実験の結果 (Takano & Ota 2005, 2006, 高野・太田2005)

Takano & Ota (2005, 2006) は、若年層の発話が老年層にくらべてフラットに聞こえることから、発話内の F0が、イントネーション句等の音韻境界の始まりから終わりへと弱化（ピッチピークが目立たなくなる）し、さらにこ

¹ 日本では、10年ほど前に、大阪大学大学院の土岐哲教授が社会音声学にかんする講義を行われたということである。（ご教示いただいた韓国カトリック大学の姜錫祐氏に感謝します。）現在は本論文著者の高野が北星学園大学において社会音声学の授業を開講している。また、音声学の国際的学術雑誌である *Journal of Phonetics* の2006年刊行の1冊が社会音声学を特集している。

の現象は、社会音声学的には「年齢」を指標するという仮説を立てた。² その分析はつぎのように行った。まず、発話の産出にかんする実験である。

最初に取り組みねばならない問題は、F0の弱化により発話ピッチが平坦に聞こえるという現象をどのように記述するかという点である。それについては、以下のような作業上の前提を立てた (Takano & Ota 2005)。

ピッチが平坦化している発話では …

- (1) イントネーション境界の開始点から終了点に向けて、各アクセント句の基本周波数 (F0) が弱化していく (=各アクセント句のピッチピークが低く実現される) だろう
- (2) この各アクセント句のピッチアクセントの弱化に伴い、イントネーション境界内では、全体的に傾斜のきついピッチ曲線が実現されるだろう

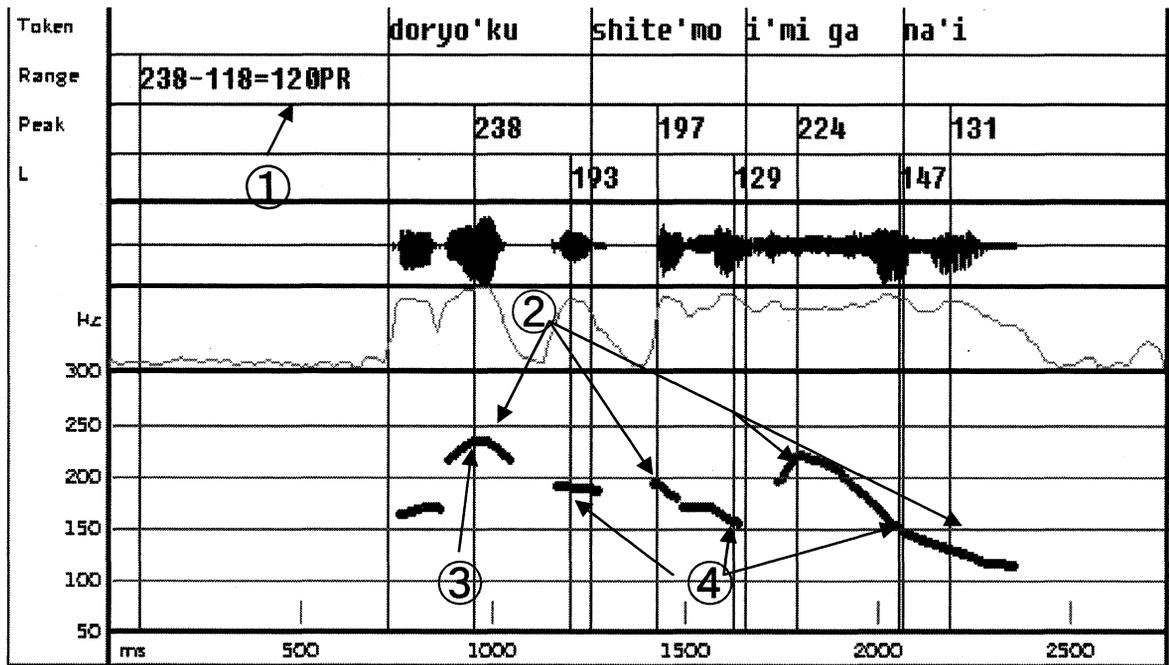
つまり、イントネーション境界の終了点へむかって、F0のピッチレンジが次第に狭窄していき、その狭窄の程度が大きくなると、F0がとくに弱化しているように聞こえる傾向があるのではないか、という仮説である。

この仮定をもとにして、われわれは次のような手順でF0弱化の暫定的記述を試みた。この記述におけるF0の測定の単位はすべてHzである。

ステップ1：ピッチレンジの算出

各発話のピッチレンジ (ピッチ最頂点のF0－ピッチ最低点のF0)を測定する (図1①)

² 柴田武 (1995: 185-6) は、文末イントネーションの平板化を、「若々しさ」や「都会的」な印象のある語アクセントの平板化現象との連動でとらえている。興味ぶかいのは、「こういう (平板的) イントネーション、あるいは、さらに大きく、話し調子全体の傾向が語のアクセントに及んだと推定したいところである」というくだりである。つまり、柴田は語アクセントそのものが平板化するのではなく、「文」の中で有核アクセントが無核 (=平板) アクセントに替わると述べていることになる。なぜそのようなことが起きるかを説明するのは容易ではないが、F0のピッチフォールが目立ちにくい「話し調子」というものの存在がわれわれ以外にも認められているということの証左であるといえる。

図1 静内町出身65歳女性のF0 (/どりょ'く//して'も//い'みが//な'い/) ³

ステップ2：ピッチピークの測定

各アクセント句のピッチ最頂点のF0値を測定する
(図1②)

ステップ3：F0下降率の産出

ピッチレンジに対するピッチ最頂点の減少割合(%)
を測定し、ピッチレンジで除する

【計算式】

F0下降率＝

$$\frac{(\text{第1アクセント句 F0ピーク③} - \text{第2アクセント句 F0ピーク})}{\text{ピッチレンジ}}$$

*各アクセント句について、同様の計算をおこない、各アクセント句への下降率を産出する

³ この話者の場合、第1アクセント句は、共通語的アクセントの「どりょく」ではなく、「どりょ'く」になっている。

ステップ4：F0 上昇率の産出

ピッチレンジに対する各アクセント句ピッチの上昇の割合（％）を測定する

【計算式】

F0 上昇率＝

$$\frac{\text{(先行するアクセント句の句末 F0④) - 後続アクセント句の F0 ピーク}}{\text{ピッチレンジ}}$$

*各アクセント句について、同様の計算をおこない、各アクセント句への上昇率を産出する

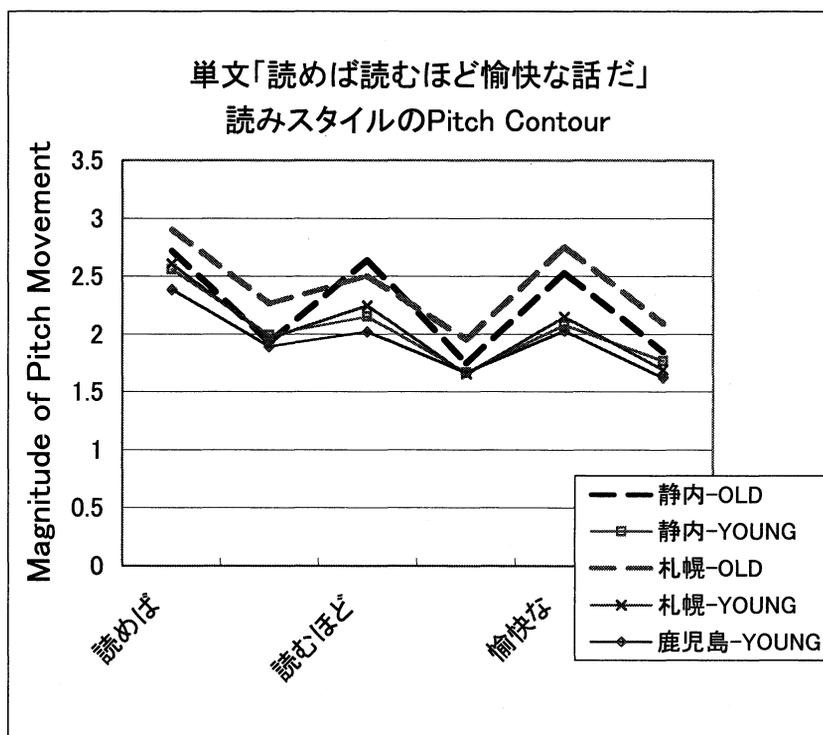
表1 Takano & Ota (2005, 2006) の産出実験被験者の構成

地域	話者グループ	年齢	男性(22名)	女性(38名)
北海道	若年層グループ	10代後半～20代前半	7名	13名
	老年層グループ	50代半ば～70代前半	5名	15名
鹿児島	若年層グループ	10代後半～20代前半	5名	10名
	老年層グループ	50代半ば～70代前半	なし	なし

以上の手順で、2004年12月から2006年6月にかけて北海道（静内町および札幌市）と鹿児島市において、5つの単文読み上げによる音声産出実験を継続的におこない、図2の結果を得た。本稿では、5つのうち「努力しても意味がない」と「読めば読むほど愉快的な話だ」の結果についてのみふれるが、実験に用いた文は、すべてのアクセント句にピッチフォールがある起伏型の語アクセントから構成される文である。F0の変動は、図2の縦軸で Magnitude of Pitch Movement として示している。被験者の構成は表1のとおり。⁴

⁴ 鹿児島の老年層は、読み上げ方式の実験でも方言アクセントの影響が強く残るため、単純に地域間、世代間の比較をおこなうためだけに分析に含めてもよいかどうか判断に迷っている。そのため、今回の分析には含めていない。

図2 発話産出実験の結果 (二階堂ほか2006)



グラフのように、老年層（破線）は文中で大きなピッチの盛り返しがあるが、若年層（実線）ではそのような傾向は見られず、比較的なだらかに文末へF0が下降する様子が見て取れる。本稿が扱う2つの文の各アクセント句の上昇率、下降率は、t検定で世代間に有意な差が見られた（くわしい結果は、高野・太田2005を参照されたい）。すなわち、発話中のF0の変化は、話者の年齢を指標していると考えることができ、本研究の仮説が支持される可能性を示唆するものといえる。また、t検定で鹿児島と北海道の地域差は確認されなかったため、同様の現象が全国的に観察される可能性がある。

図3は図2の結果を個人別のデータをもとに表したものである。縦軸が第2アクセント句「しても」から第3アクセント句「意味が」へのF0の上昇率、横軸に第1アクセント句「努力」のピークから第3アクセント句「意味が」のピークまでのF0の下降率である。また塗りつぶした記号が若年層個人話者、白抜きの記号が老年層個人話者を表す（凡例のoは老年層、yは若年層、m、fはそれぞれ男性、女性の意）。性別については、女性の方がややピッチピー

クが顕著であるような感じはするが、あまりはっきりとした分布ではない。一方、年齢は比較的明瞭な異なりを見せている。老年層は縦軸のプラスの度合いが大きいので上昇率が高く、一方で下降率は低い。若年層はそれとは正反対で、上昇率が低く、横軸のマイナスの度合いが大きいいため下降率は高いことがわかる。図2にみられるフラットなF0曲線は、話者グループ全体の平均としてではなく、被験者たちそれぞれに見られる傾向であるといえるだろう。

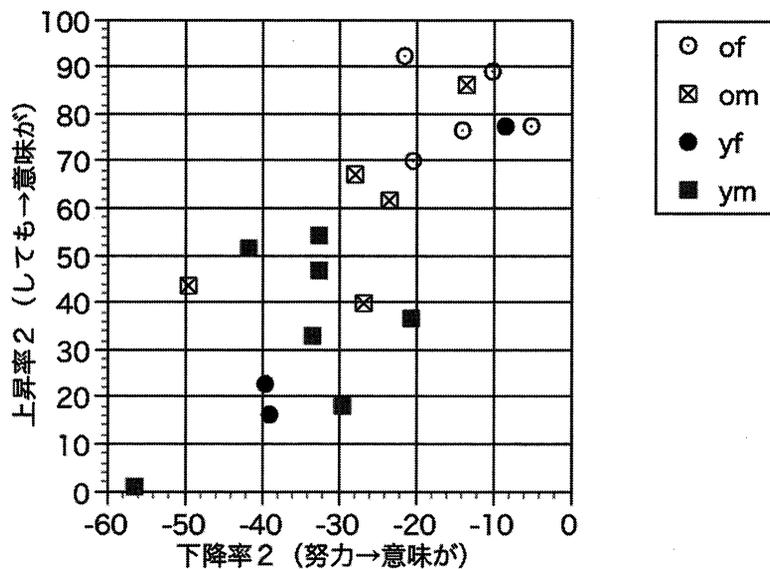


図3 単文「努力しても意味がない」の上昇率と下降率にみられる年齢、性別との関連（北海道話者20人）⁵

(Takano & Ota 2005)

この結果は読み上げのものだが、自然発生的な発話においてもほんとうにF0に差があるのか、または単なる慣習的読み方の問題（読むという行為に起因する結果と受け取るべきか）なのかは、いまのところ判断をくだすのはむずかしい。

⁵ ただし、図3の結果は、北海道のみの結果（若年層男性7名女性3名、老年層男性5名、女性5名）である。

2. 音声聴取による話者たちの知覚にかんする実験 (Takano & Ota 2006)

産出実験の結果は、言語共同体内部の話者の知覚をあわせて考えることで、その妥当性が議論できるようになる。音声の変異に対する関心は、Labov (1963) 以来、言語変異研究の中心だったが、その研究の多くは変異の産出によるものである。これは、言語共同体内では話者たちによって変異に対して同様の社会的評価が与えられるという前提によって支えられていた。しかしながら、近年実験的手法による母語話者の知覚が比較的簡単に検証できるようになり、産出と知覚は必ずしも一致しないことがあきらかになってきた。つまり社会音声学的研究では、産出と知覚の両面から、「言語（特に音声）の記号的意味の習得のみならず、その社会性・指標性の習得を包括する認知メカニズム」をとらえねばならない（二階堂ほか2006: 232）。本研究も、産出にくわえ、鹿児島と北海道話者たちの知覚により、産出実験の結果が支持されるかどうかを確認するために、音声聴取による知覚実験を行った。その手順は以下のとおり。

マッチドサイズ式音声聴取実験

【被験者】

札幌市大学生（男性12名、女性68名）、鹿児島市大学生（男性40名、女性47名）

ただし、地域差についての検討を行う予定だったため、分析したデータは、北海道出身者および鹿児島出身者のもののみである。⁶ また、欠損値があった数名も分析から除外した。そのため、最終的に分析した人数は以下のとおり。

	男性	女性	計
札幌	12	65	77
鹿児島	37	42	79
計	49	107	156

表2 音声聴取実験の被験者

⁶ 「出身」にはおもな生育地である者も含めている。

