

皮肉発声に対する知覚的印象の韻律からの推定

浜崎敏幸*, 光本浩士+, 大多和寛#, 田村進一#, 柳田益造*

* 同志社大・工, + 大阪電通大・工, # 大阪大・医

連絡先: 〒610-0321 京田辺市多々羅都谷 1-3 同志社大学工学部 知識工学科 柳田
Phone: 0774-65-6654 Fax: 0774-65-6798 E-mail: myanagid@mail.doshisha.ac.jp

あらまし 筆者らは、以前、皮肉を発話者の心的状態によって軽い皮肉と重い皮肉に分け、それらの韻律上の特徴について検討し、軽い皮肉では文字通りの賞賛発声よりも発話全体の時間長が延び、かつ基本周波数が増大するケースが多く、重い(シリアスな、本気の)皮肉では多くの場合で基本周波数が極端にあるいは少し低くなるという結果を得ている。ただし、この傾向は判別に使えるほど明確なものではなく、この特徴に当てはまらない例もかなり観察されている。本報告では、皮肉を、聞き手側で「友好的と受け取れるもの」、「言われるとムカッとするようなもの」、および「どちらとも言えないもの」の3種に分類した場合、前2者は文末音節(最終モーラ)の基本周波数およびその変動幅、持続時間、などの値に基づいて、Mahalanobis 距離を用いることによって約80%の判別率が得られることを示している。

キーワード 皮肉, 言外の意味, 韻律, 識別

Estimation of Perceptual Impression for Ironic Utterances from their Prosody

Toshiyuki HAMASAKI*, Hiroshi MITSUMOTO+, Hiroshi OHTAWA#, Shin'ichi TAMURA#
and Masuzo YANAGIDA*

* Dept. of Knowledge Engng. and Computer Sciences, Doshisha University

+ Osaka Electro-Communication University

Bio-Medical Research Center, Osaka University

Contact to M. Yanagida, myanagid@mail.doshisha.ac.jp

Abstract The authors have investigated prosodic features of ironic or sarcastic utterances classifying them into two classes, light ones and serious ones, according to mental states of the speakers. The previous report concludes that light ironies usually show longer duration and steeper increase in f_0 (fundamental frequency) compared to praising utterances and that most of serious ironies show drastic or at least moderate decrease in f_0 . These tendencies, however, are not so clear that they could not be used as criteria for discriminating these two. The present report proposes classification of ironic utterances into three categories: first, those perceived as "friendly" expressions, second, sarcastic "fury-provoking" remarks and the third, neither of the two. The former two appear to be almost discriminable up to about 80% employing the Mahalanobis distance measure on average and the variance of f_0 in the final mora, the duration of the final mora, etc.

Keywords Irony, Sarcasm, Prosody, Discrimination

1 まえがき

対話における発話の本質は発話者の意図が聞き手に伝わることであり、日常の対話では、発話者側で聞き手が理解できると推測できる範囲内での省略とか指示語の使用などが、ごく普通に行われる。文法からの逸脱とか、不適切な語の使用、韻律の不適切なども、聞き手が内容を理解して話者の意図を汲み取ることができる範囲内であれば、通常の発話として機能を果たすことができる。

H. P. Grice[1]は、対話が成立するためには「対話の公準 (Conversational Postulates)」が守られなければならないと考えた。それは話し手と聞き手間の「協働の原理 (Cooperative Principle)」とも言えるもので、次の4つに集約されるとしている。

1. 量の公準 必要な情報だけを与えよ。
2. 関係の公準 当面の問題だけを言え。
3. 質の公準 真実を言え。
4. 様式の公準 簡潔明瞭に紛れなく言え。

しかし、この対話の公準が守られていないように思える発話形態がある。「言外の意味」[2]と呼ばれる表現手法がそれであり、「皮肉」[3]はその代表的な例である。皮肉では、通常、話者の意図は表面的な意味とは逆になる。つまり、皮肉は上記の「質の公準」に真っ向から違反すると考えられるのである。

音声の形で聞いた文の意味を逆の意味に取るべきかどうかを、聞き手はどのようにして判断しているのだろうか？ 最終的には、意味解析をして皮肉などの「ウラの意味」があると解釈した方が状況との整合性が高いと考えられる場合に、「今聞いた文章は逆の意味に取るべきである」と判断することになっているに違いない。しかし、耳から入ってくる文章すべてについて、それを逆の意味に取るべきかどうかを逐一チェックしなければならないとすると、それは聞き手にとって大変な負担になる。そのスクリーニングの負担を軽減するために、「この文にはウラの意味が隠されていますよ」ということを簡単に察知できるようなキューが発話には含まれているはずであると考えるのは自然である。しかし、それは意味解析以前に簡単に検知される必要があるため、音声を文字で表記したときに表れるものではなく、必然的に韻律に現れるはずであるということになる。

英語のアイロニーについては、鼻音化・ゆっくりし

た発話・特定部分のおおげさな強勢／引き伸ばしなど[4]、また日本語については、文頭あるいは文末で基本周波数の低下、持続時間の延伸、など[5]の、アイロニー標識 (アイロニーであることを示す音響的特徴) が見られるという報告があるが、それがあれば間違いなくアイロニーであると断定できるような標識はないという見方[2]もある。

筆者らは以前、皮肉音声の韻律を調査し、皮肉音声の特徴をいくつか見出したが、発話された音声の韻律だけからその発話が賞賛か皮肉かを判別することは難しいという面白くない結果しか得られていない[6]。その後、皮肉を発話者の心理状態によって軽い皮肉とシリアスな皮肉に分類すると、韻律に少し統一的な傾向が見られることが見出されている[7]。本研究は、その知見に基づいて、聞き手側の知覚的印象に基づいた分類とその韻律特徴を検討するものである。

2 皮肉の分類

大部分の皮肉にはそれが向けられる対象がある。その対象は通常人間である。皮肉を分類する場合、その内容に基づいて分類することも可能であるが、ここでは発話がなされた状況による分類、発話者の発話意図による分類、発話者の心理状態による分類、聞き手側の知覚的印象による分類を取り上げる。

2.1 発話の状況による分類

発話の状況に関係しては、次のような多面的な分類が可能である。

- 相手がある／ない場合
- 第3者がその場にいる／いない場合
- 対象が単数／複数の場合
- 対象が発話者の目の前にいる／いない場合
- 直接述べられる／第3者に述べられる場合

2.2 内容による分類

皮肉が表す内容としては、次のようなものが考えられる。これは発話意図による分類とも言える。

- 愚弄・揶揄・当て擦り・非難・嫌み・なじり・寛容な咎め・怒りの発散・叱責・婉曲的教示・要求・願望・冗談・自戒・自嘲・諦めなど

表 1: 発話者の心的状態による皮肉の分類.

心理状態	具体例
シリアス	喧嘩覚悟で相手を愚弄・揶揄したい 相手に対する怒りの発散 教育効果を意図した叱責
リラックス	意図の表出を覆い隠したい 笑ってその場を切り抜きたい 相手本人よりも第3者に言いたい

2.3 発話者の心的状態による分類

シリアスなものと軽微なものに大きく分類することができる。それぞれについて、いくつかの例を表 1 に挙げておく。

2.4 聞き手側の知覚的印象による分類

皮肉の意味する内容が発話者の意図通りに聞き手に伝わるかという点、必ずしもそうではない。聞き手にとってどのように感じられるかによる分類は次のようになる [8]。ただし、この分類は網羅的なものではない。

- 笑って聞き流すここができるもの
冗談・言葉の遊び・友好的な皮肉
- 反省を余儀なくされるもの
寛容な咎め・叱責・婉曲的教示など
- 反発を感じるもの
愚弄・揶揄・当て擦り・嫌み・なじり

3 皮肉発話の韻律的特徴

3.1 音声資料

文字で表現した場合には同一の表記になるが、文字通りの賞賛の意味の他に皮肉の意味を持たせることのできる3文2について、賞賛と皮肉の2様に発声したものを音声資料とした。発声者は10人（内女性3人）で、すべて東京圏の生まれ・育ち・在住の舞台俳優である。録音は防音室で行い、DATに収録した。収録には20文を用意し、それぞれについて、先ず「賞賛」、次いで「皮肉」の順に行った。発声に際しては、表 3 に示す指示を発声者に提示し、発声は

表 2: 本報告で用いた文.

文番号	文
1	お早いお帰りですね。
2	君は整理が上手だね。
3	君は頼りになるね。

表 3: 発声に際しての指示と状況設定の例.

「お早いお帰りですね」に対する指示

区分	発声に対する指示
賞賛	文字通りの誉め言葉のつもりで発声してください。
皮肉	状況設定を参考にして、皮肉のつもりで次の文を発声して下さい。 【状況設定】 「今日は早く帰る」と言って出かけたにもかかわらず、遅く帰ってきた亭主に向かって。

本人が納得できる発声ができるまでやり直した。収録回数は、各文・各発声者について賞賛・皮肉各4～6回である。本報告で用いた文は20文の中の3文で、「賞賛」と「皮肉」を明確に発声し分けていると知覚的に判断された発声である。

3.2 韻律的特徴

発話された文章が持つ言語情報からは独立な音響的特徴、言い換えると、言語処理をしないで抽出できる特徴として、発話速度に関する特徴と基本周波数に関する特徴が考えられる。ただし、これらは当該話者の普通のしゃべり方によって正規化できる特徴でなければならない。そこで、当該発話全体のあるいは特定部分の韻律特徴を表すものとして、次の2種を考える。

1. 文の発話全体の韻律に関する特徴

- 発話速度に関する特徴
(a) 発話区間全体についての各音素の継続時間長の平均値と標準偏差
(全体的な発話速度と緩急の程度を表す)

- 基本周波数に関する特徴
 - (b) 発話区間全体についての有声音部分基本周波数の平均値と標準偏差 (全体的な声の高さと上下変動の幅を表す)

2. 発話中の特定部分の韻律に関する特徴

- 発話速度に関する特徴
 - (c) 発話全体についての音素の平均継続時間で正規化した当該部分の音素の継続時間 (その部分の相対的な発話速度を表す)
- 基本周波数に関する特徴
 - (d) 発話区間全体についての有声音部分の基本周波数の平均値で正規化した当該部分の各分析フレームの基本周波数の平均値と標準偏差 (相対的な高さと変動幅を表す)
 - (e) 当該部分における基本周波数の傾き
 - (f) 当該区間内の基本周波数の変動幅
 - (g) 発話中のポーズの長さ

これらの特徴量は、入力音声に対して概略のセグメンテーションさえできれば、言語処理をしなくても求めることができ、(a),(b)は入力された音声全体の韻律特徴の一面を、また(c)~(g)は入力された音声のその部分の韻律特徴の一面を発話文章に関係なく表現していると考えられる。特定部分をどこにするかは次節で述べる。

3.3 分析例

表2の文3「君は頼りになるね」について、発話区間全体についての各音素の継続時間の平均値 \bar{D} を横軸に、標準偏差 $\sigma(D)$ を縦軸にして、賞賛発声(○)と皮肉発声(x)をそれぞれプロットしたものを図1に示す。これからは、賞賛発声と皮肉発声の分布には差が認められない。

発話区間全体についての各音素の基本周波数の平均値 \bar{f}_0 を横軸に、標準偏差 $\sigma(f_0)$ を縦軸にして、各発声をプロットしたものを図2に示す。これからは、賞賛発声と皮肉発声の分布には差が認められないが、賞賛発声・皮肉発声ともに、分布がそれぞれ2~3のサブグループを形成しているように見える。

最終モーラの基本周波数(基本周波数の発話全体の平均値からの差を全体の標準偏差で正規化した値)の平均値 $(\bar{f}_{0H} - \bar{f}_0)/\sigma(f_0)$ を横軸に、最終モーラの基本周波数の傾き Δf_{0H} を縦軸にして、各発声をプロッ

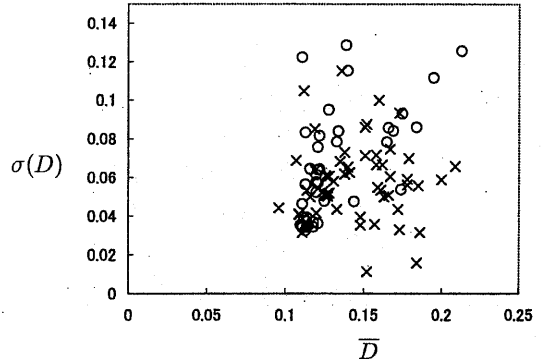


図1: 発話区間全体についての各音素の継続時間の平均値 \bar{D} と標準偏差 $\sigma(D)$ の分布。(○:友好, x:反感)

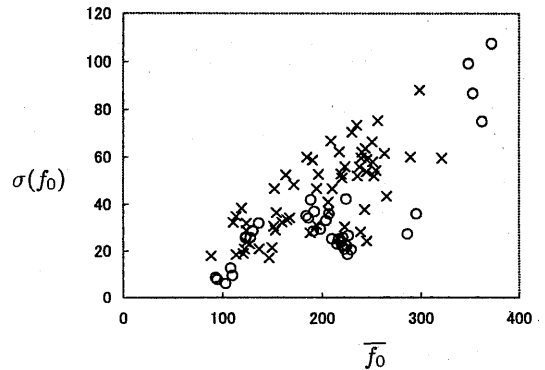


図2: 発話区間全体についての各音素の基本周波数の平均値 \bar{f}_0 と標準偏差 $\sigma(f_0)$ の分布。(○:友好, x:反感)

トしたものを図3に示す。これからは、賞賛発声と皮肉発声の判別は困難と思われるが、図2と同様にそれぞれについて、分布が2~3のサブグループを形成しているように見える。

これらの結果から、すべての音声標本を賞賛発声と皮肉発話に分けることは難しいが、いくつかのサブグループに分類できる可能性があることが期待される。このグループ分けが知覚的・感性的な何かに対応し、かつ韻律的な特徴分析によっても同じグループ分けができるなら、韻律に基づいた感性情報処理の進展が望める。

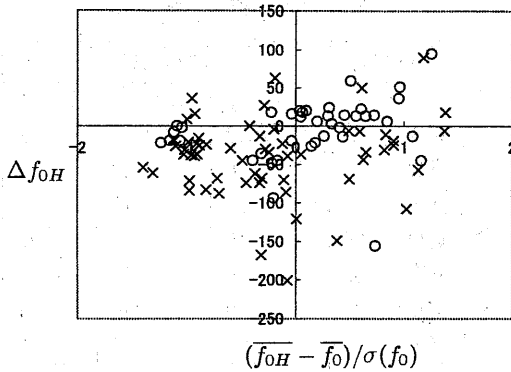


図 3: 最終モーラの基本周波数(基本周波数の発話全体の平均値からの差を全体の標準偏差で正規化した値)の平均値 $(f_{0H} - \bar{f}_0) / \sigma(f_0)$ と、最終モーラの基本周波数の傾き Δf_{0H} の分布。(○: 友好, ×: 反感)

4 発話意図はどこに現れるか

4.1 発話意図の所在とその抽出

発話の際、賞賛の意味での発声か皮肉の意味での発声かの区別を埋め込んでおこうとしたときに、どの部分にそのキューを入れるかは発話者に任されている。発話者は、聞き手が聞いたときにそれが分かるであろうと考える場所にキューを入れるはずである。その可能性のある場所は2箇所ある。ひとつは文全体の主辞、もうひとつは皮肉内容を表す賞賛語である。もし話者の意図が埋め込まれている場所が意味内容に依存して変わるなら、その抽出は非常に困難になるが、場所が固定しているなら、簡単な処理で抽出できる可能性がある。

4.2 文の主辞

言語理論に句構造の概念が導入されて以来、主辞の概念が句構造の中で重要な地位を占めるようになった。ChomskyによってXバー理論が提唱された頃から、それが Jackendoffによってまとめられた頃には、主辞という用語の数が0の範疇(動詞句では動詞、名詞句では名詞、など)であったが、その後、文の主辞は統語構造を支配する助動詞などであるとされた時期を経て、最近では、日本語では「話者の意図は文末に表れる」ことから、文の主辞は文末にあると見なすような考え方も現れてきた。これは、例え

ば文末に疑問の終助詞「か」が付くと疑問文となり、「です」なら単なる陳述あるいは主張、「ねえ」が付くと文章全体が聞き手に同意を求める文になる、というようなことから納得できる。

日本語の賞賛とか皮肉では、文末に「ねえ」などの終助詞がつくこと、あるいはそれに類することが多く、これらが文の性格を決定する主辞であると考えられる。実質的な内容を表す部分は、聞き手に同意を求める「ねえ」の対象(記述内容)であって、いわば変量であり、発話意図は文末の「ねえ」に集約されることが考えられる。この部分の韻律は、言語処理をしなくても最終モーラの韻律として容易に抽出可能である。

4.3 賞賛語

賞賛・皮肉の対象となる内容は、その対象となる人などの様態あるいは属性を表す形容詞あるいは副詞であることが多く、もし皮肉であることを表すキューがそこに置かれているとすると、その検出には入力音声に対する言語解析が必要になる。人間にとっては特定の語句の韻律情報を抽出することはそれほど難しいことではないが、機械にそれをさせるためには、場所の同定のための処理に入力音声に対する音素識別と形態素解析が必要になる。

4.4 聞き手の判断

最終的には、聞き手は、自分に対して発せられた賞賛文章が文字通りの賞賛の意味で発せられたものであったか皮肉の意味であったかを、その文の意味解析と韻律ならびに自分が把握している状況などから判別する必要がある。しかし、たとえ人間であっても、入力される文のすべてについて、それが賞賛の意味か皮肉かを逐一検討しなければならないとその負担は大きくなる。したがって、皮肉の場合には入力が皮肉であることが深い解析までしなくても分かるようになっていれば便利であり、そのために音響的なキューが音声のどこかに埋め込まれていると考えるのが自然である。その場所の候補は、上述の考察より、文末か賞賛語あるいはその付近である可能性が高い。日本語の場合、音響的なキューが文末の主辞に置かれていれば、皮肉の可能性の検出は極めて簡単になる。

5 皮肉の識別

聴取テストによって知覚的印象として2.4の3種に聞き分けるのと同じ分類を、韻律解析によってできるかどうかを検討する。

2.4で、皮肉を、聞き手の知覚的印象から

- a. 笑って聞き流すことのできる皮肉
- b. 反省を余儀なくされる皮肉
- c. 反発を感じる皮肉

の3カテゴリーに細分化した。ただし、この中のb.は人間が聞いても知覚判断に曖昧性が残るので、ここでは、分類の対象を明確に分けられるa.とc.のみとし、その中間のb.はここでは対象から外しておき、特にa.とc.の韻律上の特徴と、それを利用した識別法を検討する。以下、a.を「友好型」、c.を「反感誘発型」と呼ぶことにする。

5.1 知覚的識別

音声資料を、知覚的印象によって上記の友好型と反感誘発型に分類した。これを「知覚的識別」と呼んでおく。聴取実験は以下のようにした。

被験者は研究室の4年生と大学院生の計12名(うち女性は3)。刺激の提示は通常の部屋で安価なスピーカによるモノラル再生である。被験者には知覚的印象について「友好型」を+3,「反感誘発型」を-3とする1次元的な基準で7段階評価を求めた。提示順序はランダムとし、各刺激の提示は2回連続で、それで判定できない場合は「どちらでもない」と判定することにした。集計は被験者の合計スコア S がフルスコア F の1/2以上のものを「友好型」、 $-F/2$ 以下のものを「反感誘発型」とし、その間のものは「どちらでもない」として処理対象から外した。

表2の3文に対する識別の結果を表4に示す。表のエントリーの単位は発話数である。明確な印象を与える発話は全体の1/3強で、発声者が賞賛のつもりで発声したもので反感誘発型に聞こえるものはないが、皮肉のつもりで発声したものが友好的に聞こえたものが3例ある。反感誘発型と判定されたものはすべて皮肉発声、友好型と判定されたものはこの3例以外はすべて賞賛発声である。これより、友好型はほぼ賞賛発声、反感誘発型は皮肉と見なせる。

この聴取実験において、被験者は客観的状況と文章の内容との整合性のチェックをすることができないので、表4の結果はほぼ知覚的な情報のみに基づ

表4: 知覚的識別の結果

文	音声資料		識別結果		
	発声	数	$S \leq -\frac{F}{2}$ 反感誘発	$ S < \frac{F}{2}$ 不明確	$S \geq \frac{F}{2}$ 友好
1	賞賛	40	0	33	7
	皮肉	40	21	16	3
2	賞賛	60	0	40	20
	皮肉	60	20	40	0
3	賞賛	60	0	39	21
	皮肉	60	27	33	0
計		320	68	201	51

くものであると考えられる。その他の情報に基づく判断が入り込むとすれば、当該文章によって表されている状況において賞賛あるいは皮肉発話を発することが不自然でないかどうか、また当該文章が賞賛表現あるいは皮肉表現として妥当なものであるかどうか、言い換えると、文章から想定される状況において賞賛表現あるいは皮肉表現としてその文の表現を用いることが十分あり得るかどうか、という問題がある。表4の結果はこのことも含んだ上での結果であると解釈しなければならない。

5.2 韻律分析

発話内容に拘わらず機械的に抽出できる韻律情報のうち、前節の「友好型」皮肉と「反感誘発型」皮肉を識別するために利用できそうなものとして、

- 最終モーラの基本周波数とその変動様態
- 最終モーラの持続時間
- 発話中の無音時間

が考えられる。基本周波数は最終モーラの中で時間をかけて大きく変動する場合があるので、それを代表値のみで表すのは無理がある。そこで、その概略を最終モーラ中での基本周波数の平均値と標準偏差で表現することにする。モーラの持続時間ならびに発話中の無音時間に関してはそれぞれ単一の値で表現が可能である。ただし、これらは発話全体の速度とか高さとの相対的な値で評価しなければならないので、発話に関する正規化を施しておく必要がある。従って、ここでは実効的には次の量を皮肉判定のための韻律情報とする。

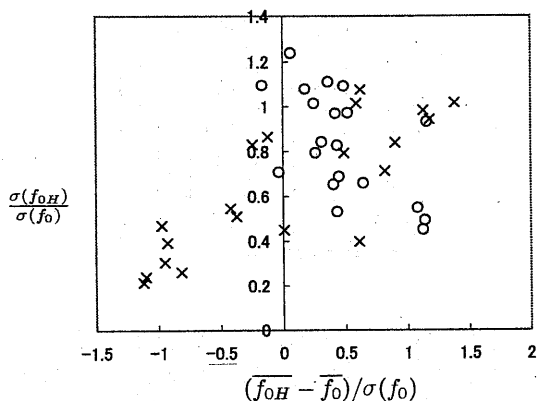


図 4: 文 3 の $(\overline{f_{0H}} - \overline{f_0})/\sigma(f_0)$ vs $\sigma(f_{0H})/\sigma(f_0)$.

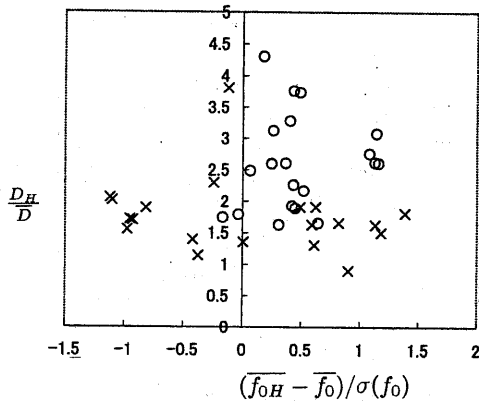


図 5: 文 3 の $(\overline{f_{0H}} - \overline{f_0})/\sigma(f_0)$ vs D_H/\overline{D} .

友好型/反感誘発型の識別のための韻律情報

- 発話全体の基本周波数の平均 $\overline{f_0}$ を差し引いて標準偏差 $\sigma(f_0)$ で正規化した最終モーラの基本周波数の平均 $(\overline{f_{0H}} - \overline{f_0})/\sigma(f_0)$
- 発話全体の基本周波数の標準偏差 $\sigma(f_0)$ で正規化した最終モーラの基本周波数の標準偏差 $\sigma(f_{0H})/\sigma(f_0)$
- 発話全体の 1 モーラあたりの平均持続時間 \overline{D} で正規化した最終モーラの持続時間長 D_H
- 空白区間の持続時間長 B

勿論このほかにも韻律情報は考えられるが、表 2 に挙げた 3 文に関する友好型/反感誘発型の判別には、観測次元 N は上記の 4 値でほぼ十分という、次の暫定的な結果が得られている。

韻律分析の例

各発声の文末の「ね」もしくは「ねえ」の部分の基本周波数の正規化平均値 $(\overline{f_{0H}} - \overline{f_0})/\sigma(f_0)$ と正規化標準偏差 $\sigma(f_{0H})/\sigma(f_0)$ および正規化継続時間長 D_H/\overline{D} 、空白時間長 B を抽出し、それぞれの観測軸にプロットした例を図 4, 5 に示す。図中、○は友好型、×は反感誘発型の発声データを表す。図 4 の横軸は $(\overline{f_{0H}} - \overline{f_0})/\sigma(f_0)$ 、縦軸は $\sigma(f_{0H})/\sigma(f_0)$ 、図 5 の横軸は $(\overline{f_{0H}} - \overline{f_0})/\sigma(f_0)$ 、縦軸は D_H/\overline{D} である。文章は「君は頼りになるね」である。図 4 および 5 から、原観測空間では、友好型と反感誘発型はいくらか重なっているが、軸をうまく回転させればかなりの率

での識別が期待できるように見える。

Fisher の方法による分布状態の観察

N (ここでは 4) 次元空間に分布する音声サンプルが、知覚的識別による友好型/反感誘発型の各クラスに分離して見えるように、Fisher の方法によって軸を回転させることを試みる。これによって 2 クラスがある程度分離して見えれば、識別の可能性があるということになる。ただし、文に拘わらず識別できるためには、軸を回転させるための行列が文に依存しないものであることが求められる。これを確認するには、クラス内分散・クラス間分散比 $\Sigma_W^{-1}\Sigma_B$ の最大固有値に対応する固有ベクトルが文に拘わらずほぼ共通となることを確認すればよい。

図 6 は、「君は頼りになるね」に関する音声資料のうち、知覚的識別で賞賛型もしくは反感誘発型と判定されたものを、クラス内分散・クラス間分散比 $\Sigma_W^{-1}\Sigma_B$ の固有値の大きいものから順にとった固有ベクトル 2 軸で張られる空間上に表示したものである。楕円はこの 2 次元空間における共分散を表す。図 4, 5 ではそれほど分離して見えなかった 2 クラスが図 6 ではかなり分離して見えており、韻律情報に基づいた識別の可能性が期待される。

図 7 は表 2 の 3 文に対して共通の変換を施した結果である。3 文に対するそれぞれの変換行列の最大固有値に対応する固有ベクトルはよく似た値となっており、このことから、友好型/反感誘発型の識別のための変換行列は文に拘わらずほぼ同じものを使用することがわかる。ただし、Fisher の方法は識別面が線形であるので、少し複雑な状況に対しては識別

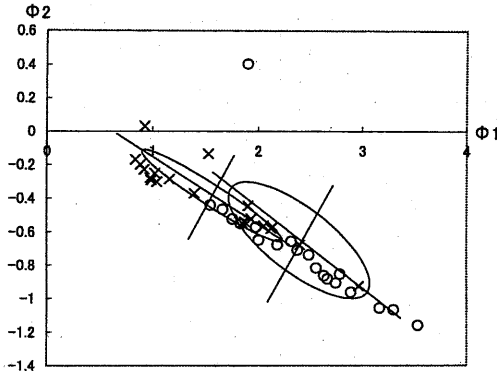


図 6: 見やすい方向から見た分布。
文:「君は頼りになるね」(○:友好, ×:反感)

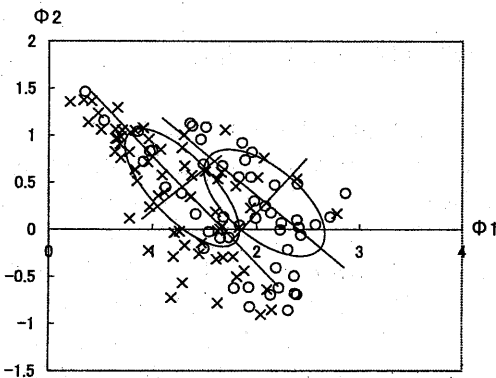


図 7: 3文に共通の変換を施して見た分布。

率が上がらないので、次節でMahalanobis距離による識別を試みる。Mahalanobis距離による皮肉の識別の可能性

観測された元のデータに対してMahalanobis距離を用いることによって、友好型/反感誘発型の識別がどの程度できるかを調べてみた。表5に結果を示す。約80%の識別率が得られているが、これは文章ごとの、しかも知覚的に明確に判定できる音声データだけに対する結果であるので、このままの形で入力音声の友好型/反感誘発型の判定に持ち込むことはできない。

6 むすび

る賞賛発声と皮肉発声を、その知覚的印象から友好型/反感誘発型の2クラスに分け、それらの韻律的特徴を調べ、文末の韻律的特徴によって予想より

表 5: Mahalanobis距離による識別

文	反感誘発	友好	計
1	17/21	7/10	24/31
2	17/20	14/20	31/40
3	26/27	17/21	43/48
計	60/68	38/51	98/119

も高率で識別が可能であることを示した。調査に供した音声データが少ないので、今後は手持ちのデータすべてを用いて検討する予定である。

謝辞 知覚実験に参加いただいた学生諸氏に感謝する。本研究の一部は、平成10年度科研費 基盤研究「韻律」(代表: 広瀬啓吉)の援助を受けた。

参考文献

- [1] H. P. Grice: "Logic and Conversation" in "Syntax and Semantics: Speech Acts", 3, P. Cole(ed.), NY, Academic, pp.41-58 (1975).
- [2] 安井稔:「言外の意味」, 研究社, 昭53.
- [3] 伊藤, 滝沢:「対話のモデルに基づくアイロニーの一定式化」, 人工知能学会誌, 9, 2, pp.283-289(1994).
- [4] A. Cutler: "On saying what you mean without meaning what you say", in M.W. Lagaly et al.(Eds.): "Papers from the Tenth Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society, CLS, (1974).
- [5] 三浦一朗:「皮肉の発話と知覚」, 昭63秋音講論, 2-1-9 (1988).
- [6] 柳田益造:「言外の意味の表出における韻律の様相」, 信学技報, HC94-40, 1994.9.
- [7] 柳田, 滝沢:「皮肉発話における話者の心理状態と韻律の関係」, 音響学会論文集, 2-4-4, 1995.3
- [8] 大河内忠義:「韻律情報による皮肉と賞賛の識別の可能性」, 同志社大学工学部卒業論文, 1999.3.