

3D話速曲面からみた 映画俳優のしゃべりと個性 --- 映画データベース フレーズ解析 ---

田淵 龍二 (ミント音声教育研究所)

キーワード: 音声合成、個性、感情表現、呼気段落、話速、
speaker's personality-trait, emotions in speech, phrasing, speech rate

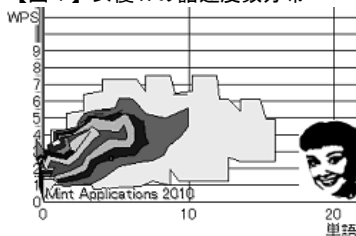
背景: 知らない言語でも、人は感情を受け止めることはできる。身振りや表情があればなおのことである。このとき、耳で聞き取る聴覚情報だけであっても、やはり、話者の感情を受け止めることができる。人は音声の音としての特質からも、相手の感情を受け止められる。ではこの「感情を伝える声の音としての特徴」とはなんだろうか？ 言語としての音素によるものを除いた、音それ自身の特質としては、声の高さ、話速、大きさ、イントネーション、アクセントなどが指摘されている。そして、これらにより、その人が誰で、どんな気持ちかを知る。話芸においては、間の取り方に名人技がある。このように、音声ポーズとポーズで区切られた特徴を持つことを知らない人はいない。しかし、従来の音声学は、呼気段落にほとんど触れなかったように見受けられる。コンピュータの処理速度の向上などもあり、合成音声の観点から、新しい光が当たり始めた方面でもある。

目的: 呼気段落*1) という新しい観点から、発話場面の特性(対話、朗読、演説、歌唱など)、および、話者の個性と感情に迫る。これは同時に、音声合成における発話場面の特性、個性と感情表現創出法の探求でもある。

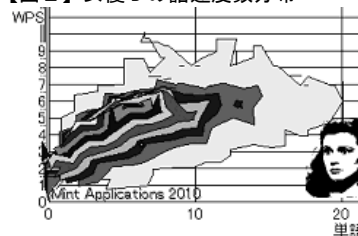
方法: プレーヤーミント*2) による映画音声データベース(映画11本、話者約500人、発話項目約2万、言語英語)から、語数と発話時間、話速を抽出し、呼気段落解析装置・ミント フレーズング アナライザーで解析した。

結果: 呼気段落の対単語3次元話速曲面図や話速曲線などに、映画俳優の個性や感情が反映されている様子が明らかとなってきた。発表では、「ローマの休日」、「シャレード」のヘップバーン、「カサブランカ」のバーグマン、「風とともに去りぬ」のリー、「カルメン」など、主人公のデータ解析を中心に揭示と実演を行う。

【図1】女優Aの話速度数分布



【図2】女優Bの話速度数分布



【図3】呼気段落解析装置



まとめ: 音声合成で感情を表現するとき、これまでは主に韻律を扱ってきたが、今回の研究で、呼気段落長と話速も重要な要素であることが明らかとなった。

個性や感情さらに発話場面の特性は、ある基準値との相対的な評価であるが、その法則はこれまで未知であった。かつて、服部四郎(1952)は「呼気段落には、

一つの単音あるいは音節よりなるものから、極めて長いものまで存在し、その長さを規定すべき法則がなく、その成立原因は極めて複雑で全部を科学的に研究することはほとんど不可能である*3)と記述し、これを将来の解決に託した。以来60余年、この問いへの探求はほとんど行われておらず、それゆえ現在の音声合成では、さまざまな発話場面から取り出した音素の統計的処理から積算して発話単位を形成している。

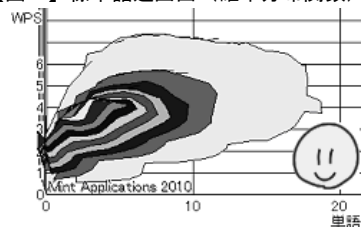
----- 呼気段落長を規定する法則と、その成立原因 -----

呼気段落は決して混沌に任されているのではないし、音素の積み重ねでもない。今回の研究は、呼気段落に根源的「成立原因」が存在することを示唆した。それは、「語数に応じたしゃべりの相変化＝話速の屈折」「呼気段落長2秒の壁」「呼気段落長を規定する話速関数」などから推定される「ワーキングメモリー／音韻ループ」との関わりであり、脳による音声処理機構*4)である。その論理的帰結のひとつは「しゃべり始めるとき、すでに話速と継続時間が決まっている」である。

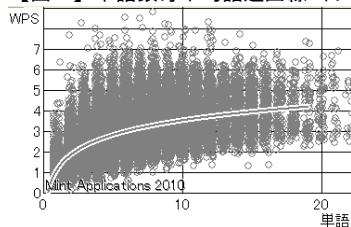
----- 普遍話法仮説と標準話速曲面／平均話速曲線 -----

解析結果の音声学的、言語学的、認知心理学的探求はこれ以上触れないが、「人は生得的に話し方の根本規則を持っている」と言う普遍話法仮説を支持する標準話速曲面（標準話法確率分布関数）【図4】と平均話速曲線【図5】を示しておく。

【図4】標準話速曲面（確率分布関数）



【図5】単語数毎平均話速曲線（ドットは散布図）とその式



$$V_{wps} = 2.3 \log W + 1.2$$

V_{wps} : 話速
(words per second)

W : 単語数

人の話し方の個性（癖）とは、その人が持つ標準話法関数であり、話者の個性、感情、発話場面の特性は、標準話法関数の平均からのずれの度合い、あるいはずれないことで表現される。そこで、女優2人の話速関数【図1】【図2】を標準話速関数【図4】と見比べてみよう。女優A（図1）は標準である図4によく似ていることから、とても一般的なしゃべり方をしている（人格または配役）と推測される。これに対して女優B（図2）のピークは語数が多く話速も速い方に移動するとともに、分布領域が広いことから、感情の起伏が激しく、かつ自己主張が強い（人格または配役）と推測される。

会場では、数枚の話速図を並べて「俳優当てクイズ」をしてみようと思う。

*1) 呼気段落： Breath Group, Intonational Group, expiration phrase, Tone Group, Utteranc, etc. 呼気による無音区間で区分される発話単位。

*2) プレーヤーミント： 字幕シンクロナイザー特許による字幕連動音声再生機。

*3) 服部四郎(1952)「音声学」： 189、1984： 154.

*4) Baddeley の作業記憶モデル、Miller のマジックナンバー7など。