

# 男声、女声の弁別に関する一検討

(指導教員 世木 秀明 助教授)

世木研究室 0010076 滝澤 仁

## 1.はじめに

一般に、男性の声は低く、女性の声は高いということが知られているが、男性の声を単に高くしただけでは女性の声に聞こえない。また、この逆も同様である。これは、音声を特徴付けるための共鳴管である声道の長さにより男女差があり、同一母音でも母音を特徴付けるフォルマント周波数が異なるということは良く知られている。しかし、男女差はそれだけではなく、言葉の持つ「男らしさ」、「女らしさ」が男声、女声の弁別に関与すると考えられるが、ほとんど検討されていない。

そこで本研究では、男声、女声の弁別域を音声の基本周波数と声道長の情報を基に検討すると共に、言葉の持つ「男らしさ」、「女らしさ」が男声、女声の弁別域に与える影響についても検討を行った。

## 2.刺激音声

音声資料は表1に示す「このリンゴは」に続く6種類の音声を、関東方言の成人男性1名、成人女性1名が発話したものとした。

表1 音声資料

言葉遣い	実験1(肯定文)	実験2(疑問文)
男	おいしい <u>ぜ</u>	おいしい <u>かい</u>
標準	おいしい <u>い</u>	おいしい <u>の</u>
女	おいしい <u>わよ</u>	おいしい <u>かしら</u>

聴取実験に用いた刺激音声は、音声をスペクトル包絡と音源に分離し再合成する高品質な音声分析変換合成方法 STRAIGHT<sup>1)</sup>を用いて、音声資料の平均基本周波数、声道長パラメータを変化させた合成音声とした。肯定文を用いた実験1では7種類の平均基本周波数と6種類の声道長パラメータを変化させた合成音声を作成した。疑問文を用いた実験2では5種類の平均基本周波数と5種類の声道長パラメータを変化させた合成音声を作成した。

## 3.実験方法

聴取実験は提示された音声は男声、女声のどちらに聞こえたかを強制選択させる弁別実験を行った。

被験者は聴力の正常な20代成人男女のべ15人とし、刺激音声は静かな部屋でヘッドホンから至適レベルで提示した。

## 4.実験結果と考察

男性音声を刺激音声とした弁別実験結果を図1、図2に示す。この結果から、標準の言葉遣いの音声に比べ、男言葉を使用した音声では、男声、女声弁別域が平均基本周波数及び声道長パラメータの高い位置に移動するということがわかった。また、女言

葉を使用した音声では逆に低い位置に移動するということがわかった。これは、男言葉を使用した場合は男声に聞こえる範囲が、女言葉を使用した場合は女声に聞こえる範囲が広がることを示している。また、弁別域の移動は声道長パラメータに比べ、基本周波数の変化に大きく関与している傾向が見られた。さらに、女声音声を刺激音声とした弁別実験でも同様の結果が得られた。

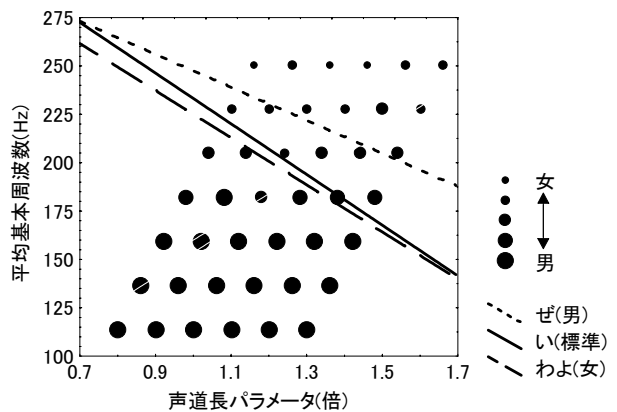


図1 実験1(肯定文)の聴取実験結果

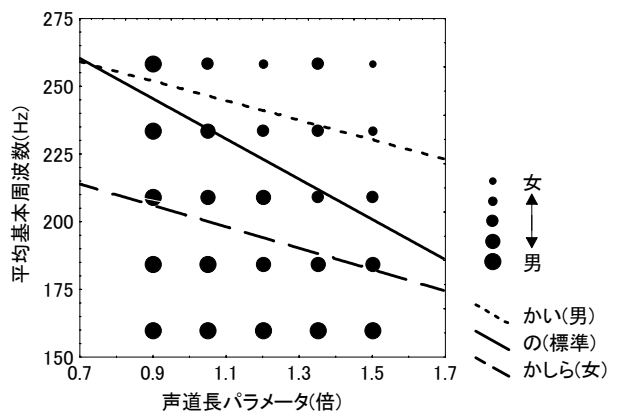


図2 実験2(疑問文)の聴取実験結果

これらの結果から、言葉の持つ「男らしさ」、「女らしさ」が男声、女声弁別域に影響を与えることが示唆された。このことから、基本周波数や声道長の違いによるフォルマント周波数差異の他に、言葉遣いが男声か女声かを判断する大きな手掛かりになっていると考えられた。このような結果は、ロボットなどの合成音声を、より自然な音声にするための一手段となるものと考えられる。

## 参考文献

- 1) 河原英紀 ”聴覚の情景分析が生み出した高品質 VOCODER:STRAIGHT” 日本音響学会誌、54(7)、pp.521-526(1998)