

# 話速変化が音声知覚に与える影響に関する基礎的検討

## —20 代成人と高齢者の比較検討—

(指導教員 世木秀明 准教授)

世木研究室 0431061 佐藤孝洋

### 1.はじめに

一般に話す速さが速くなると会話内容の理解が困難になる事が知られているが、情報化社会の急速な進行に伴い、一定時間内に多くの情報を伝えようとする事などからアナウンサーの話す速さが年々加速傾向にあると言われている。

一方、高齢化社会の急速な進行により高齢者が増加してきているが、話す速さが速くなってきているアナウンサーの話す内容を理解することが難しくなっていると言われており改善が求められている。

このような背景をふまえ、本研究では話速の変化に伴う音声内容の理解度について 20 代成人と高齢者を対象に聴取実験を行い、会話内容を理解するための最適な話速を検討することを目的とした。

### 2.刺激材料

刺激材料は NHK 女性アナウンサーが普通のニュースを読む速度で読み上げた簡単な計算問題 32 音声と NHK FM 放送の夜 7 時のニュースを録音し、1 話題につき 20 秒から 30 秒に編集した 32 音声とした。

聴取実験に使用する刺激音声は、刺激材料を音声分析合成ソフト *praat* により話速を 0.6 倍、0.8 倍、1.2 倍、1.4 倍、1.5 倍に変化させた音声とオリジナル音声を加えた計 6 種類とした。

### 3.実験方法

20 代成人を対象とした聴取実験は、計算問題刺激音声とニュース文刺激音声をそれぞれランダムな話速で提示し、計算問題は計算を解かせニュース文はニュースを理解する上でキーワードとなる言葉を簡単な質問文により答えさせた。さらに、刺激音声の話速について刺激音声ごとに「1.速すぎる、2.少し速い、3.丁度良い、4.少し遅い、5.遅すぎる」の 5 段階で評価させた。

また、60 歳以上の高齢者を対象とした聴取実験では、20 代成人を対象とした聴取実験で 60%以上の被験者が正答した刺激音声を選定し使用した。

被験者は、純音聴力検査により聴力の異常が認められない 20 代成人男女 30 名と 60 代以上の高齢者 16 名とした。刺激音声提示方法は、静かな部屋でヘッドフォンから至適レベルで提示した。

### 4.実験結果と考察

20 代成人と高齢者の聴取実験集計結果を図 1 に示す。刺激音声を計算問題としたときの実験結果を  $c^2$  検定を用いて検討を行ったところ、20 代成人、高齢者ともに話速変化に対する正答率に有意な差は見られなかったが、高齢者では、オリジナル音声(話速=1.0)よりも話速が速くなると正答率が低下する傾向が観測された。

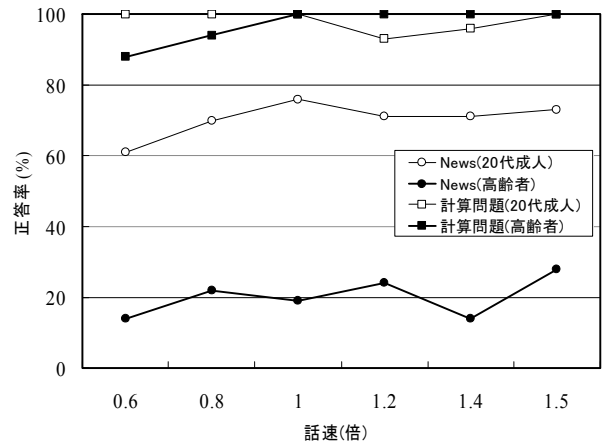


図 1 20 代成人と高齢者の聴取実験結果

また、ニュース文を刺激音声に使用した場合は、全ての話速において高齢者の正答率は 20 代成人の正答率に比べ有意に低下していることが観測された。また、20 代成人、高齢者ともにオリジナル音声(話速=1.0)よりも話速が速くなると正答率が低下する傾向が観測された。 $c^2$  検定を用いて検討を行ったところ、20 代成人、高齢者ともに話速変化に対する正答率の変化に有意な差は認められなかったが、有意確率を詳細に検討すると 20 代成人では、話速が 0.8 倍以下の時の正答率と話速が 1 倍以上の時の正答率の間で差があるのではないかと考えられた。一方、高齢者では、話速が 1.0 倍以下の時の正答率と話速が 1.2 倍以上の時の正答率の間で差があるのではないかと考えられた。

さらに、話速に関する評価結果から計算問題の場合は、20 代成人では話速が 0.8 倍、1.0 倍が、高齢者では話速が 1.0 倍、1.2 倍が丁度良いと評価した被験者が多く見られた。ニュース文の場合は、20 代成人と高齢者では話速評価に差が無く、話速が 1.0 倍の時が丁度良いと答える被験者が多く見られた。

また、刺激音声計算問題、ニュース文ともに話速が 1.0 倍以下では「少し速い、速すぎる」と評価した高齢者の方が 20 代成人よりも多く見られた。

以上の結果から、聴取する文章内容について検討すると高齢者では、計算問題文のように内容を理解するためのキーワードが明確な文章では、その内容の聞き取りに 20 代成人と大きな差はないが、ニュース文のような内容を理解するためのキーワードが設定しにくい文章では、その内容の理解が 20 代成人に比べ大きく低下することが示唆された。

また、話速について検討すると高齢者は 20 代成人に比べ約 1.2 倍程度、話速を遅くした音声の方が理解しやすいのではないかと考えられた。