

高齢者が音声聞き取りやすい音環境提供に関する検討

—背景雑音の種類と聞き取りやすさの検討—

(指導教員 世木 秀明 准教授)

世木研究室 0631039 角田 圭輔

1.はじめに

現在、日本では 65 歳以上の高齢者人口が総人口の 20%を超えており、駅や空港などの公共施設において、高齢者にとっても聞き取りやすいアナウンスや非常放送が重要になっている。

一般に高齢者は 20 代成人に比べ、雑音環境下における音声聴取が難しいことが知られている。

また、BGM や効果音が原因で、ニュースや天気予報などのアナウンサーの声や、ドラマのナレーションや台詞が聞き取りづらいという意見が放送局に多数寄せられている。

このような背景をふまえ、本研究では雑音環境下における音声聴取時に、背景雑音が音声聴取にどのような影響を与えるのかについて、20 代成人と 60 歳以上の高齢者に対して聴取実験を行い、比較、検討することを目的とした。

2.実験用刺激

実験用刺激は、関東方言の 20 代男性が発話した指示音声に背景雑音を重畳したものをを用いた。指示音声は、文脈から文章内容が予測できる文章(文脈効果有り)と予測できない文章(文脈効果無し)の 2 種類を使用し、背景雑音は、クラシック音楽とマルチトーカーノイズの 2 種類を使用した。

背景雑音重畳レベルは、20 代成人に対しては、指示音声と背景雑音が聴覚的に同一レベルであるラウドネスバランス(0dB)と、ラウドネスバランスよりも背景雑音を 3dB 減衰させたものを使用した。高齢者に対しては、ラウドネスバランスよりも背景雑音を 6dB 減衰させたものと 9dB 減衰させたものを使用した。

3.実験方法

被験者の純音聴力測定を行った後、静かな部屋で実験用刺激を至適レベルでヘッドホンから提示し、提示音声の指示内容を筆記で解答させた。ここで、実験用刺激を提示中に被験者がメモを取らないように教示した。

被験者は、健康な聴力を持つ 20 代成人男女 24 名、老化による聴力低下以外に聴力に異常の認められない 60 歳以上の高齢者男女 15 名であった。

4.実験結果と考察

図 1、図 2 に 20 代成人と高齢者の実験結果を示す。

図 1、図 2 より全ての刺激提示条件において高齢者の正答率は 20 代成人の正答率に比べ低いことから、雑音環境下における音声の聞き取りが 20

代成人に比べて難しいことが確認された。さらに、20 代成人、高齢者ともに文脈効果有りの文章に比べ、文脈効果無しの文章の方が有意に正答率が低下する傾向がみられたことから、指示音声の文脈効果が音声の聞き取りやすさに大きく関与していると考えられた。

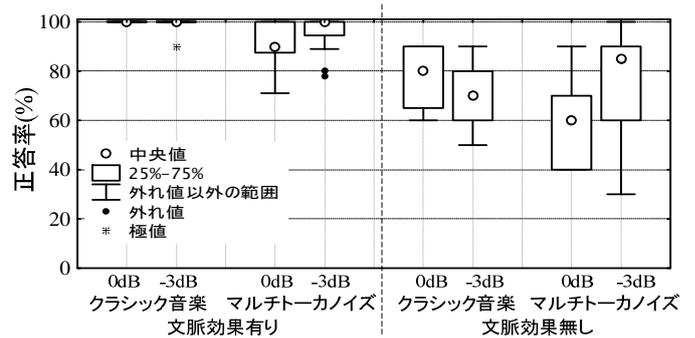


図 1 20 代成人の実験結果

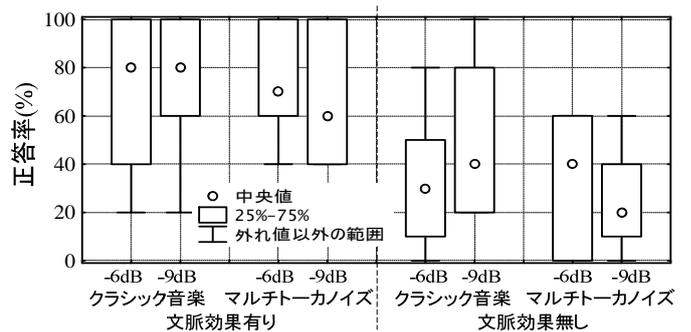


図 2 高齢者の実験結果

次に、背景雑音の種類について検討すると 20 代成人では、背景雑音重畳レベルがラウドネスバランス(0dB)の場合、背景雑音がクラシック音楽よりマルチトーカーノイズの方が正答率が低下する傾向がみられた。しかし、背景雑音を 3dB 減衰させると背景雑音の種類による正答率に有意な差はみられなかった。これに対し高齢者では、背景雑音重畳レベルの違いや背景雑音の種類による正答率に有意な差はみられなかった。

これらの結果から、20 代成人では背景雑音重畳レベルの違いや背景雑音の種類が音声の聞き取りやすさに影響を与えていることが示唆されるが、高齢者では背景雑音があること自体が音声聴取に影響を与えていると考えられた。

以上のことから、高齢者に対して聞き取りやすい音声は、できる限り背景雑音が小さな音環境で、文脈から伝達内容が予測できる文章を用いたものが適切であると考えられた。