

雑音環境下における 母語、非母語の聞き取りやすさや了解度に関する基礎的検討

(指導教員 世木 秀明 准教授)
世木研究室 1631100 豊田 祥貴

1.はじめに

近年、日本語を母語としない観光客や在住者の数は年々増加傾向にある。2020年には東京オリンピックがありさらに増加が見込まれている。

このようなことから、地震などの災害時において日本語を母語としない観光客や在住者に対しての聞き取りやすさやわかりやすい情報提供は非常に重要であると考えられている。特に雑音環境下では、非母語のアナウンスは母語のアナウンスに比べ聞き取りにくいことが知られている。

そこで本研究では、雑音環境下における同一内容の母語と非母語のアナウンスを同程度理解するためには、雑音レベルの差異はどの程度であるかについて聴取実験により検討することを目的とした。

2.聴取実験

2.1 刺激文章の選定

中学3年生の英語の教科書から英文50文章を選定し、これを英語刺激文章とした。選定した英文を日本語に翻訳した文章を日本語刺激文章とし、合計100文章を実験用文章とした。実験用文章例を以下に示す。

[文章例]

●英語文章例

- E1. A lot of people go to Canada to enjoy its beautiful nature.
- E2. Canada is the world's second largest country.

●日本語文章例

- J1. カナダの美しい自然を楽しむために多くの人がカナダに行きます。
- J2. カナダは、世界で2番目に大きい国です。

2.2 実験用刺激

選定した実験用文章を音声合成プログラム Voice Text の女声により基本周波数約200Hz、英語文章は、約175ワード/分(240シラブル/分)、日本語文章は約400モーラ/分で読み上げた音声を実験用刺激として作成した。さらに、マルチトーカーノイズを英語音声には、ラウドネスバランスから9dB減じて重畳したもの(-9dB)を日本語音声には、ラウドネスバランスから9dB減じたもの(-9dB)に加え、等ラウドネス(0dB)および、3dB上昇させて重畳したもの(+3dB)も実験用刺激として追加した。

2.3 実験方法

実験用刺激を静かな部屋で被験者前方に設置したスピーカーから至適レベル(約70dBA)で呈示し、実験用刺激音声の内容に関する簡単な質問に日本語で筆記解答させた。さらに、実験用刺激ごとに4段階の聞き取り難さの調査とTOEICの成績調査も行った。

被験者は、日本語を母語とし、生活に支障のない健康な聴力を持つ20代男女計15名である。

3.実験結果

聴取実験に参加した被験者のTOEICの点数は、200~540点(平均377点)であった。図1に聴取実験結果を質問の正答率と標準誤差を用いて示す。図1において-9dBのマルチトーカーノイズを重畳させた英語音声の正答率と+3dBのマルチトーカーノイズを重畳させた日本語音声の正答率が統計的にほぼ同一となった。

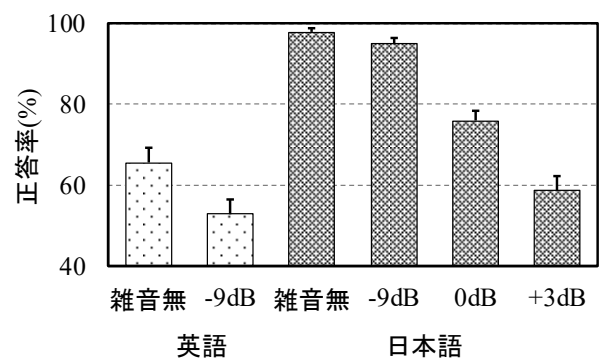


図1. 聴取実験結果

さらに、英語音声では雑音重畳レベルに関わらずTOEICの成績と聴取実験正答率間に高い正の相関が見られた。また、同じ雑音重畳レベルでも英語音声より日本語音声の方が「聞き取り難くはない」と回答する割合が多いことが観測された。

4.まとめ

聴取実験結果から、雑音環境下で英語音声と日本語音声を聞いた場合、了解度がほぼ同一になる雑音差は、約12dBであることがわかった。また、TOEICの成績と了解度や聞き取り難さの間に高い相関があることもわかった。

このことから、雑音環境下において非母語アナウンスの了解度を向上させるためには雑音レベルを十分に小さくする必要があると考えられた。