

雑音環境下における母語、非母語の聞き取りやすさに関する検討

－放送文の提示回数と理解度の関係に関する検討－

(指導教員 世木 秀明 准教授)

世木研究室 1731069 佐藤亮太

1.はじめに

グローバル化により訪日外国人数も年々増加傾向にあり、今後、さらなる増加も見込まれている。

このような中で災害発生時などにおける緊急放送は、日本人だけでなく外国人に対しても理解しやすいものにすることが重要であると考えられる。

このようなことから、昨年度の卒業研究で20代の日本人を対象に雑音環境下で母語、非母語の文章を聴取させ、文章理解度測定を行なった結果、非母語文章では背景雑音が存在すると理解度が大幅に低下することが観測された。しかし、同一文章を複数回聴取した場合、どのように理解度が変化するのかについては調査されていなかった。

このような背景を踏まえ、本研究では、雑音環境下で母語と非母語文章を聴取した場合、文章の提示回数が理解度に与える影響について重畳する雑音レベルや TOEIC などの英語能力を考慮に入れて検討することを目的とした。

2.聴取実験

2.1 放送文と質問文の作成

聴取実験で使用する英語文章を中学校 2, 3 年生の英語教科書から 120 文章を選定した。

また、日本語文章は、選定した英語文章の和訳文章とした。さらに、英語と日本語文章の理解度を調べるための簡単な質問を日本語で作成した。以下に英語文章例とこれに対する質問例を示す。

[英語文章と質問文例]

(1) He has gone to New York.

質問: 彼はどこへ行きましたか?

(2) Venus was shining the most brightly in the sky.

質問: 空で一番明るく輝いていたものは何ですか?

2.2 実験用音声刺激の作成

選定した英語文章と日本語文章を音声合成プログラム(VoiceText)の男声で下記に示す基本周波数と話速で読み上げた音声材料を作成した。

[文章読み上げパラメータ]

(1) 基本周波: 日本語 約 150Hz, 英語 約 130Hz

(2) 日本語話速: 約 370 モーラ/分

英語話速: 約 160ワード/分(240シブラル/分)

さらに、作成した音声材料のラウドネスレベルに対して 3dB, 6dB 減じたマルチトーカーノイズを

重畳した実験用音声刺激を作成した。

2.3 実験方法

防音室を利用し、被験者前方のスピーカーから Microsoft Visual C#を用いて作成したプログラムにより実験用音声刺激を至適レベル(約 70dBA)で提示し、文章内容に関する簡単な質問に回答させた。さらに、音声刺激ごとに4段階の聞き取り難さの調査と被験者の TOEIC の成績調査を行った。被験者は日本語を母語とする健康な聴力を持つ 20 代男女計 10 名である。

ここで、被験者 10 名の TOEIC のスコア分布は 220 ~ 450 点で、平均スコアは 333 点であった。

3.実験結果

聴取実験の結果、日本語音声では刺激提示条件に関係なく 93%以上の平均正答率が得られた。また、提示条件による有意差も認められなかった。

一方、英語音声で提示した場合は、図1に示すように刺激音声の提示回数にかかわらず重畳雑音が大きくなるに従い正答率が有意に低下していくことが確認された。さらに、刺激音声の提示回数を 1 回から 2 回に変更すると雑音重畳レベルにかかわらず有意水準 1%で有意に正答率が向上することも確認された。

また、聞き取りにくさの評価も雑音重畳レベルにかかわらず刺激音声の提示回数が 1 回よりも 2 回の方が「聞き取りにくい」と答える割合が有意に増加する傾向が見られた。

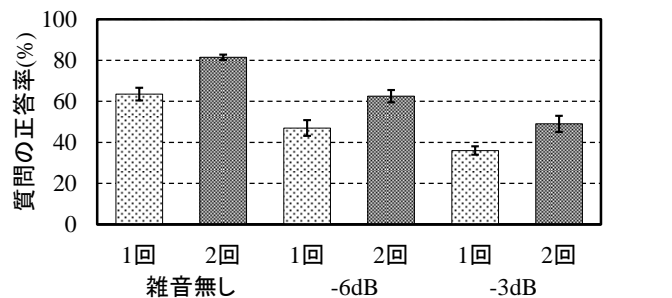


図1 英語音声で提示した場合の雑音重畳レベル、聴取回数別の平均正答率

4.まとめ

非母語文章を聴取する場合、複数回聴取することが理解度向上に大きく役立つことや背景雑音レベルが理解度に大きく影響することが示唆された。