

# 理解しやすい公共放送に関する基礎的検討

## -聴き取りにくさに関する検討-

(指導教員 世木秀明 准教授)

世木研究室 1931124 早川圭輔

### 1.はじめに

公共施設での放送などの聴き取りに関する評価は、「聴き取りにくさの評価」<sup>1)</sup>が多くの場面で用いられている。この「聴き取りにくさの評価」は聴取環境の残響音場が変化した場合の音声伝送品質の評価として提案されたものである。しかし、公共放送の聴き取りにくさに影響を与える要因は、残響時間だけでなく環境騒音などの背景雑音のレベルも大きく影響することが知られている。

本研究では、放送文の音声レベルと背景雑音レベル比(S/N 比)が一定であっても放送文に使用する単語親密度や話速が変化すると放送文の「聴き取りにくさの評価」が変化するのではないかと考え聴取実験による基礎的検討を目的とした。

### 2.聴取実験と音響分析

#### 2.1 刺激材料と実験用音声刺激

聴取実験に使用する音声刺激として、駅やデパートなどの放送文を参考に 15 文章を作成した。さらに、放送文を理解するために必要と考えられるキーワードを文ごとに設定し、そのキーワードと同義語で単語親密度が低い単語に置き換えた放送文 15 文章を作成した。以下に放送文例を示す。

##### [放送文例]

- ・住宅地で火災が発生しました。現場から**離れて**(6.281)ください。
- ・住宅地で火災が発生しました。現場から**避難して**(5.688)ください。

\*ゴシック体はキーワードを、カッコ内の数字はキーワードの単語親密度を示す。

作成した放送文を音声合成プログラム VoiceText の男声で約 450 モーラ/分とその 1.2 倍(約 540 モーラ/分)、0.8 倍(約 360 モーラ/分)で読み上げたものを刺激材料とした。さらに、聴取実験に使用する実験用音声刺激は、刺激材料のラウドネスレベルから 3dB 減じたマルチトーカーノイズを重畳したものとした。

#### 2.2 実験方法

聴取実験は、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 70dB(A))で実験用音声刺激を提示した。被験者には実験用音声刺激ごとに 4 段階の聴き取りにくさの評価に加え、放送文の理解度調査のための質問文に筆記で回答させた。被験者は、健康な聴力を持つ 10 代後半から 20 代前半の男女(若年者)のべ 38 名と 65 歳以上の高齢者(平均年齢 72.7±3.9 歳)9 名である。

### 3.聴取実験結果

図 1 に若年者の聴取実験結果を示す。図 1 から、有意差は認められないものの高親密度単語を使用した放送文の聴き取りにくさの評価は低親密度単語を使用した放送文に比べ「聴き取りにくくはない」と評価する割合が多くなる傾向が見られた。また、放送文の理解度を調べる質問の正答率も高親密度単語を使用した放送文の方が高くなる傾向が見られた。この結果は、同一雑音重畳レベルでも聴取する放送文に使用される単語の単語親密度が放送文の聴き取りにくさに影響を与えているのではないかと考えられた。

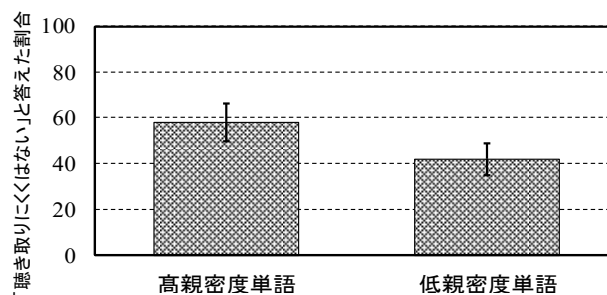


図 1 若年者の聴き取りにくさの評価結果

一方、高齢者の実験結果からも若年者と同様に高親密度単語を使用した放送文の方が低親密度単語を使用した放送文に比べ「聴き取りにくくはない」と評価する割合が多くなる傾向が見られた。

さらに、話速を 1.2 倍に変化させた実験用刺激を提示した聴取実験では、話速を変化させることによる聴き取りにくさの評価値の変化は、若年者、高齢者ともに見られなかったが、話速を 0.8 倍にしたときの高齢者の聴き取りにくさの評価値は有意に高くなることが観測された。

### 4.まとめ

聴取実験結果より、雑音重畳レベルが変わらなくても放送文に使用する単語親密度が聴き取りにくさの評価に影響を与えることが示唆された。この傾向は高齢者でも同様に観測された。一方、話速変化は単語親密度ほど聴き取りにくさの評価に影響を与えないと考えられたが、高齢者では検討する必要があるのではないかと考えられた。

\*本研究で行った聴取実験は、千葉工業大学倫理委員会の承認を得て行われたものである。

#### [参考文献]

西谷, 森本他, 残響音場における音声の「聴き取りにくさ」の主観的測定と問題点の抽出, 信学技報 (2001)