

高齢者に聞きやすい放送方式の検討

－ 背景音の音響的特徴と聞きやすさに関する検討 －

(指導教員 世木 秀明 助教授)
世木研究室 9910009 跡部 弦太

1.はじめに

テレビのニュースが「早口で聞き取りにくい」という高齢者からの投書が相次いで寄せられている。現在、日本は高齢化社会が進行しており、2016年には人口の約4分の1が65歳以上の高齢者になるといわれている。このような本格的な高齢化社会を前に、こうした高齢者のテレビに対するとまどいを解消することは極めて重要であることは言うまでもない。

テレビ放送では話者の話す音声に加えて、BGMや効果音など背景音が付加されていることが普通である。聴力の低下した老人においてはこれらのBGMや効果音がテレビ放送の視聴に大きな障害となると考えられている。さらに、背景音が重畳された音声の聞き難さは、そのレベルの比だけでなく、周波数特性が大きく関与していると考えられる。このことから、本研究ではテレビ放送における背景音の周波数特性と音声了解度の関係について検討し、高齢者が聞きやすい放送方式について検討することを目的とした。

2.聴取実験

音声と周波数特性が似通った背景雑音環境下での、音声の理解は、それ以外の周波数特性を持った背景音の場合よりも難しいという作業仮説を立てて、視力聴力ともに健康な20代成人のべ120名および、60歳以上の高齢者28名を対象に聴取実験を行った。

実験に使用した刺激材料はNHK正午のニュース、プロジェクトX、連続ドラマ おみあい放浪記である。刺激材料から約20秒程度の20話題を選定した後、10話題ずつ2つに分け、一方には疑似音声雑音を、他方には白色雑音を聴覚的に音声と同レベル(0dB)、音声よりも3dB大きくしたもの(+3dB)および、音声よりも3dB小さくしたもの(-3dB)を刺激材料に重畳させ、6種類の実験用刺激を作成した。また、高齢者には20代成人で使用した実験用刺激のうち、了解度が高かった10刺激に0dB、-3dBおよび-6dBの白色雑音および、疑似音声雑音を重畳させたものを使用した。

聴取実験は静かな部屋で映像は19インチ・モニターより、音声はスピーカにより提示し、了解度を測定した。ここで、音声提示レベルは普段テレビを聴取している場合とほぼ同じ音量とした。

3.実験結果および、考察

20代成人の実験結果を図1、高齢者の実験結果を図2に箱ひげグラフで示す。箱は4分位、ひげは最大値、最小値、○印は中央値を示す。

20代成人の結果から、どの雑音重畳レベルでも、音声に疑似音声雑音を重畳させた場合の方が了解度が低くなる傾向が見られた。また、高齢者の実験結果では、了解度のばらつきには差が見られるものの、2種類の背景雑音の間に20代成人の場合のような差が見られず、重畳雑音レベル間においても同様であった。

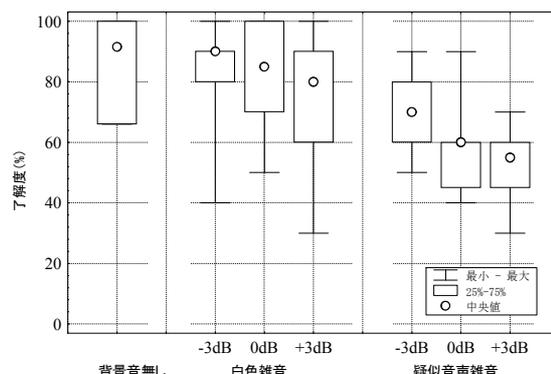


図1 20代成人の聴取実験結果

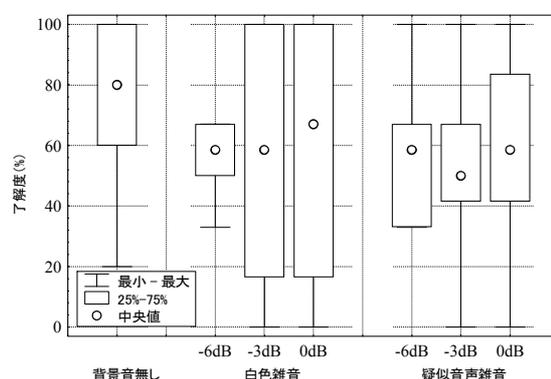


図2 高齢者の聴取実験結果

これらの実験結果を基に、20代成人の結果に対して、白色雑音と疑似音声雑音の各レベル間の了解度に対して分散分析により検討を行った結果、すべてのレベルにおいて疑似音声雑音を重畳した場合の了解度が、白色雑音の場合に比べ有意差1%で有意に低いことが認められた。この結果から、音声に重畳される雑音レベルが同一であっても、その周波数特性が異なれば音声の聴取・理解が異なってしまうことが示唆されていると考えられる。

一方、高齢者では、背景雑音の種類、レベルによる了解度に有意な差は見られなかった。一般に加齢と共に注目する音声と背景雑音との分離能力が低下すると言われていることから、この要因が高齢者に対する実験結果に大きく反映しているのではないかと考えられる。

これらのことから、高齢者に聞きやすい放送を行うためには、できるかぎり背景音のないものが好ましいと考えられるが、番組の内容によっては背景音が番組の臨場感等において重要な役割を果たす場合もあるので、背景音のレベルをできる限り下げた放送することが効果的であると考えられる。また、地上デジタル放送技術を利用して、番組を聴取する高齢者が背景音と音声のレベルを自由に調節可能にする機能を付加することも効果的であると考えられる。