

## 事例3

# 生活空間を意識したクリーナーの音質設計

東芝 穂坂 倫佳\*

\*ほさかりか：研究開発センター 機械・システムラボラトリー 研究主務

## はじめに

数年前、マンションのモデルルームを見に行く機会があったのだが、ほとんどが対面キッチンやアイランドキッチンなどのオープン型のキッチンであった。これは、戸建ての場合も同じである。以前だと、キッチンは1つの独立した空間(部屋)として設けられており、料理をする際には1人でそこにこもり、見たいテレビ番組が放送されている時間に作業が重なるとそれを見ることもできず、ほかの家族の様子もわからずとても寂しい思いをした記憶がある。リビングは家族のだんらんの場であり、一緒にテレビを見たり食事を共にしたりといった場ではあるが、宿題や勉強をするならば、それぞれの部屋で行うといったスタイルが多かった。しかし最近、リビングの使われ方が変わり、一家団欒の場だけではなくてきている。それぞれに子供部屋は与えられていても、勉強や宿題はリビングで行う家庭も多い。また、小さな子供がいる家庭は、リビングの一角に子供たちが遊べるようなスペースを作り、遊びの場と生活作業の場を領域的に分けながらも、仕切り壁などで分離せずに共有しているケースも多い。

また、キッチンの形式が対面キッチンやアイランドキッチンなどのオープン型のキッチンになることで空間がリビングと共有されるようになると、別の空間に完全分離されていた時期とは異なり、料理などの家事をしている母親なども、家族の見えるテレビと一緒に見ることもできるし、家族

の様子などを見たりしながら料理をし、ほかの家族の会話や生活作業も共有できるようになる。こういった環境になってくると、家電製品音の存在は以前と大きく異なってくる。たとえば、ミキサーなどの大きな音を発する製品は勿論、電子レンジの音などの明らかに大きいとはいえない動作音や、炊飯器からのサイン音などですら、生活空間に溶け込んでいく必要がある。以前だと、子供たちが自室にこもって勉強している間にリビングで掃除機をかけたりテレビを見たりといったことができていたが、リビングで勉強をするようになると、掃除機をかけるタイミングが難しくなったり、家族がテレビを見ている横で掃除機をかけたりといったように、音に邪魔をされたくないような環境でも、音の出る家事をする場面が増えてくる。

このように、それぞれの生活作業を分離していた形態から、家族みんながそれぞれの作業を1つの空間を共有しながら行うような形態に変わってきている現在では、家電製品の音も単なる低騒音化ではなく、きちんとコンセプトを持って音質をデザインする必要性が出てくる。ここでは、著者が過去に検討した事例を交えて、家電製品音の代表例としてクリーナーに着目し、生活作業への影響と音質改善事例を紹介する。

## クリーナー動作音の生活への影響

家族構成が複数人数の場合、1つの空間でそれぞれ別々の生活作業を行っている場合に、各人が異なる音を発する家電製品を使うことで動作音が

競合するケースを考えてみると、誰かがテレビを見ている際に家族が掃除機をかけることで、見ているテレビの音が聞こえないというシチュエーションは多いのではないだろうか。テレビ視聴は、音楽だけを鑑賞する場合とは異なり、音に加えて映像という視覚情報を同時に視聴する。よって、そこで得られる情報には、音と映像間の相互作用によって生まれる効果が載せられていることになる。図1および図2は、テレビ視聴において、消音モードにして映像だけを見た場合と、音と映像との両方を同時に視聴した場合（一般的なテレビ視聴の形態）とのそれぞれで、印象にどのような変化があるかを調べた結果である。なお、図1は、それぞれ反対の意味を持つ形容詞対に関して得点付けを行ったもので、得点がマイナスの場合は縦軸形容詞対の左側の印象が、プラスの場合は右側の印象が、それぞれ得点が高いことを示している。また、図2は、臨場感や迫力感などの各印象の感じる度合いが高いほど、得点が高いことを示している。映像単独視聴時の印象に対して音声・映像同時視聴時の方が、全体的に印象が向上している。

たとえば、映像単独よりも音と映像を同時に視聴することにより、より美しく暖かく感じることがわかる。また、映像特有の印象である「残像感」も音声を付加することで低減し、より滑らかで濁りのない澄んだ印象に変わっている。「好きー嫌い」も、映像単独よりも、音を付加することでより好きな印象に向上している。また、音声単独視聴時と音声・映像両方を同時に視聴した場合（通常のテレビ視聴の形態）の結果も図3および図4に示す。図3は図1と同様に、得点がマイナスの場合は縦軸形容詞対の左側の印象が、プラスの場合は右側の印象が、それぞれ得点が高いことを示している。また、図4は図2と同様に、得点が高い程、各印象の感じる度合いが高いことを示している。音声の場合も、単独で聴取するよりも映像と同時に視聴する方が、全体的に印象が向上する。また、「低音感、響きの良さ」といった音声特有の印象なども、映像を付加することで向上している。このように、テレビの音と映像の間には相互作用が存在しており、音声はテレビ視聴をすることによる満足感に大きな作用があることがわかる。

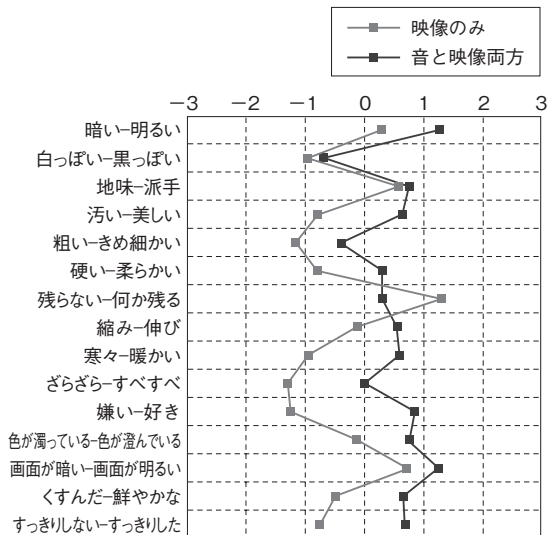


図1 音と映像の相互作用評価結果(1)

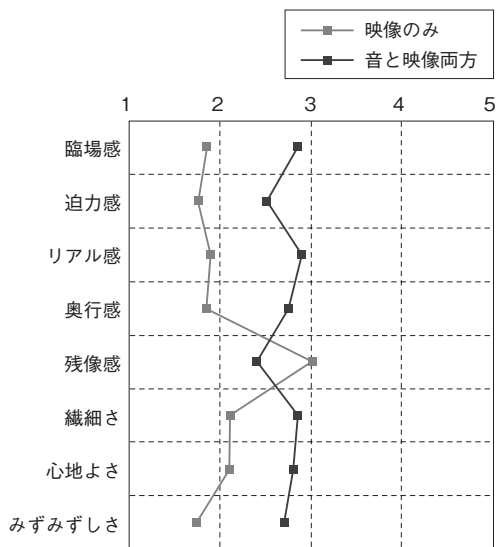


図2 音と映像の相互作用評価結果(2)

### テレビ視聴へのクリーナー動作音の影響

テレビにおける音と映像の相互作用に関する結果からもわかるように、テレビの印象には再生されてくる音声も重要な役割がある。そのため、テレビ視聴時に同じ空間で家電などのほかの動作音が存在すると、テレビから得られる情報の質にも影響が出ることになる。では、クリーナーの動作

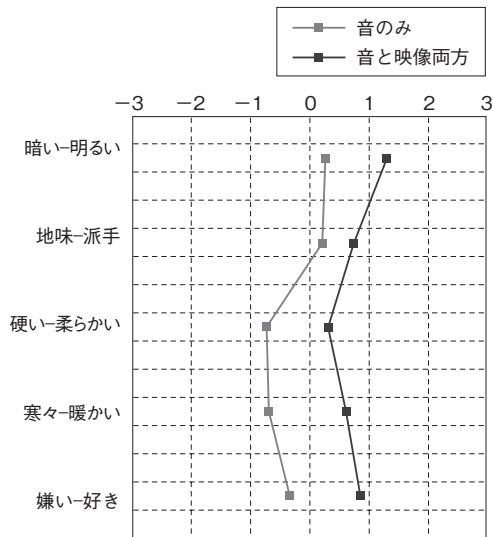


図3 音と映像の相互作用評価結果(3)

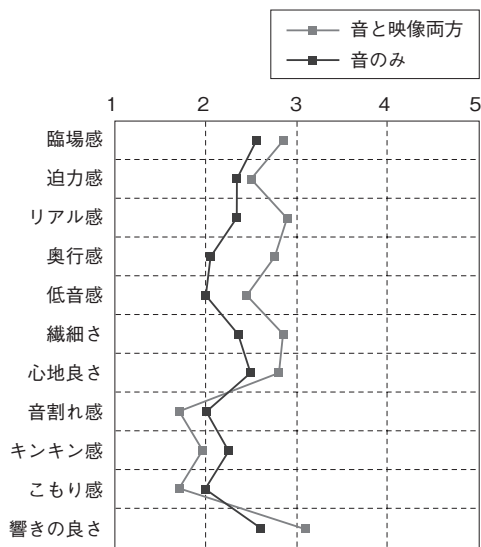


図4 音と映像の相互作用評価結果(4)

音が音声聴取に及ぼす影響は、いったいどのようなものになるのだろうか。クリーナー音がテレビ視聴に与える影響を評価した結果を図5に示す<sup>1)</sup>。影響評価に使用したクリーナー音は、音の大きさや高さなど、聴取印象がそれぞれ異なる数種類のクリーナー音が流れている環境でテレビ視聴をした際のものである。図を見てみると、どの機種の場合も、クリーナー音が流れていてもテレビの音声を聞き取ることはできているが、機種によって

はテレビ音声聴取の際に邪魔になったり気になったりなど、心理的な部分での影響があることがわかる。また、クリーナー動作音が流れている環境下での単語の聞き取り試験を実施した結果(図6)から、機種によっては単語聞き取りの正答率が著しく下がるものがあることがわかる。つまり、クリーナー音が流れている環境では、日常生活の会話の聞き取りやすさに影響があると言える。さらに、会話や読み上げ音声の聞き取りやすさという点では、テレビで放送されているニュースやバラエティ番組の出演者の会話が中心になる番組の視聴においては、音声から得られる情報の正確性にも影響を及ぼすことがわかる。

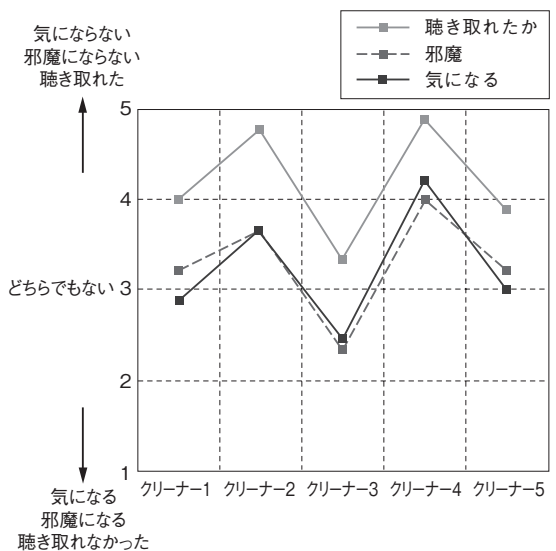


図5 テレビ視聴におけるクリーナー動作音の影響

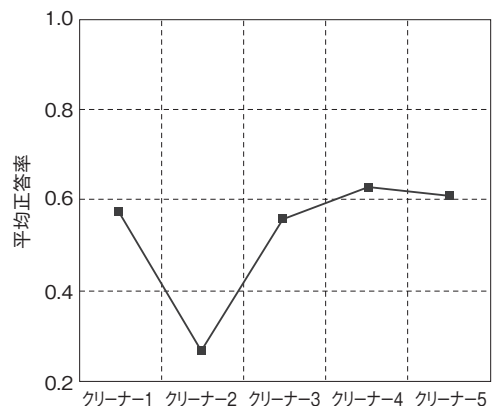


図6 単語聞き取りにおけるクリーナー音の影響