

# 「快音設計と音響分析」

「音のデザインと感性」(p. 3) に記載

技術本部 基盤技術研究所 要素技術研究室 小 西 聖 英

## 1 快音設計

人は、音圧レベルが同じであっても、図1に示すように工事現場の音を不快に感じる一方で、クラシック音楽は心地よく感じることもある。これは単なる「音の大きさ」ではなく、「音質」が人の感覚に大きく影響していることを示しており、音圧レベルだけでは人の感性を十分に捉えることができないことを意味している。

しかし、製品開発では、騒音試験において「○dB以下」といった数値目標が設定されることが多い。これらの数値は、人の感性を反映したものではないため、目標値を満足する低騒音製品を開発できたとしても、ユーザが不快と感じれば、製品採用の見送りやクレームの要因となる可能性がある。

快音設計とは、音質に着目し、製品音を人が心地よく感じる音に意図的に創り出す設計思想である。音を不快なものとして除去するのではなく、製品の付加価値として提供することを目的としている。この考え方は、製品開発だけでなく、都市環境の整備など多くの分野で注目されている。



図1 音圧レベルと人の感性

## 2 音響分析

快音設計を実現するためには、音の物理的特性を正確に把握する必要がある。音響信号は、時間領域と周波数領域から解析され、時間領域では波形の変化、周波数領域ではスペクトル分布が注目される。音響分析では、図2に示すように、測定データから音圧レベル、周波数解析、スペクトログラムなどのグラフを導出することで、音の構造を可視化・定量化できる。

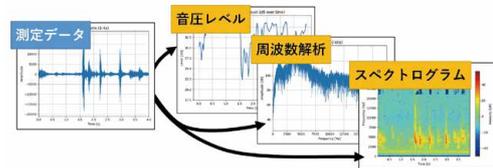


図2 測定データから音響分析

音響分析は、音の物理的特性を把握する技術であるが、快音設計においては、それだけでは不十分である。人が音に対して抱く「快・不快」「心地よさ」などの感性を定量化するために、音質評価指標が定義されている。音質評価指標は、心理音響モデルに基づき、人の聴覚印象を数値化した指標である。音圧レベルや周波数成分だけでは捉えきれない感性的な要素を、客観的に評価する手段として用いられている。表1に代表的な音質評価指標を示す。

表1 音質評価指標の代表例

指標名	意味	印象表現
ラウドネス	音の大きさの心理的な感じ方	大きい—小さい 強い—弱い
シャープネス	音の鋭さ、高域の強さ	鈍い—甲高い 低い—高い
ラフネス	音のざらつき・変動の速さ	滑らか—ざらざら 安定している—変動が激しい