

車内騒音に対する主観評価

【概要】

車内の騒音は、近年の低減技術により「騒音レベル」では小さくなりましたが、同じレベルでも不快と感じる音とそうでない音があります。これは「音色」など「音質」によると考えられます。

より快適な車内環境に向けて、人間の不快感に合った騒音の評価指標について主観評価実験をもとに検討し提案しました。

【特徴】

- ・ 音に対する「不快感」は、音の大きさ（うるさいかどうか）にもっとも強く依存していますが、さらに、その音の甲高さや変動感など、音の性質（音質）にも依存することがわかりました。
- ・ 複数の音質指標値を組み合わせることにより、より人間の不快感に合致した評価式になります。

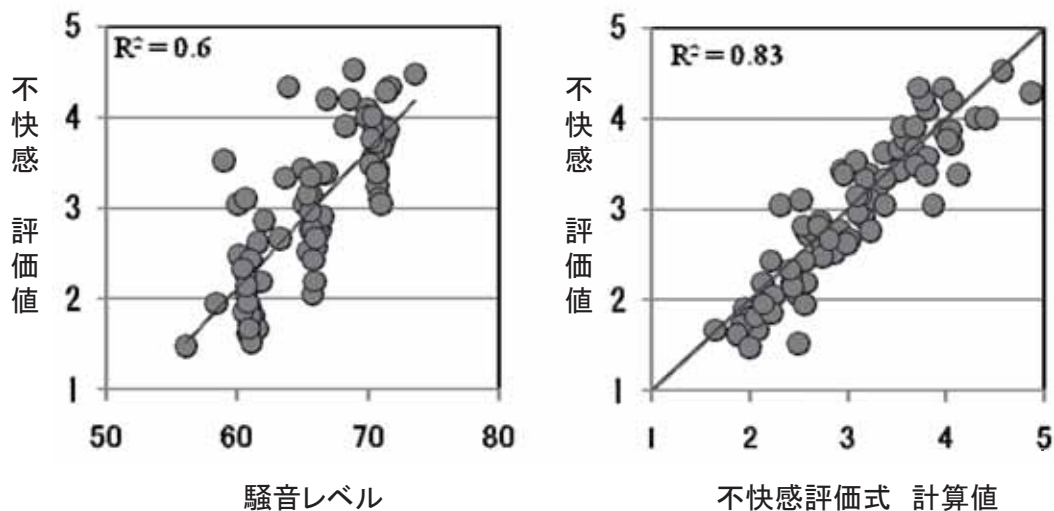


図1 不快感の評価値と騒音レベル、評価式計算値との相関

【用途】

このような評価式をさらに深度化し、一般化をすすめることで

- ・ より快適な車内環境の実現のための対策箇所の抽出
- ・ 鉄道の車内音に望まれる音環境のデザイン

などの用途に使用できます。

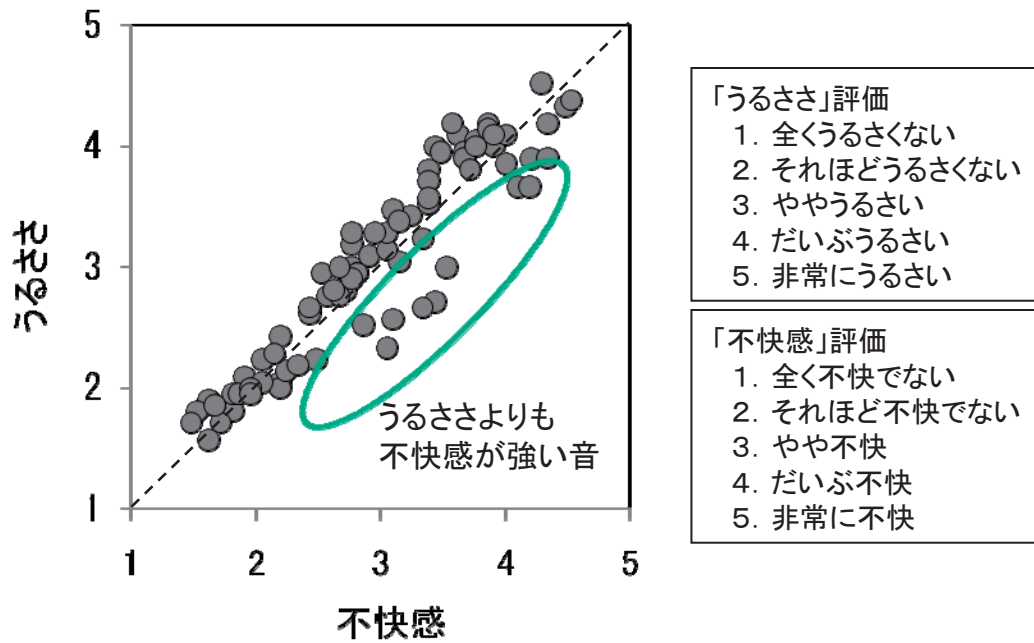


図2 主観評価軸(うるささと不快感)の関係

音に対する主観評価の結果、音によっては、「うるさくない」からといって「不快でない」といえないことが確かめられました。

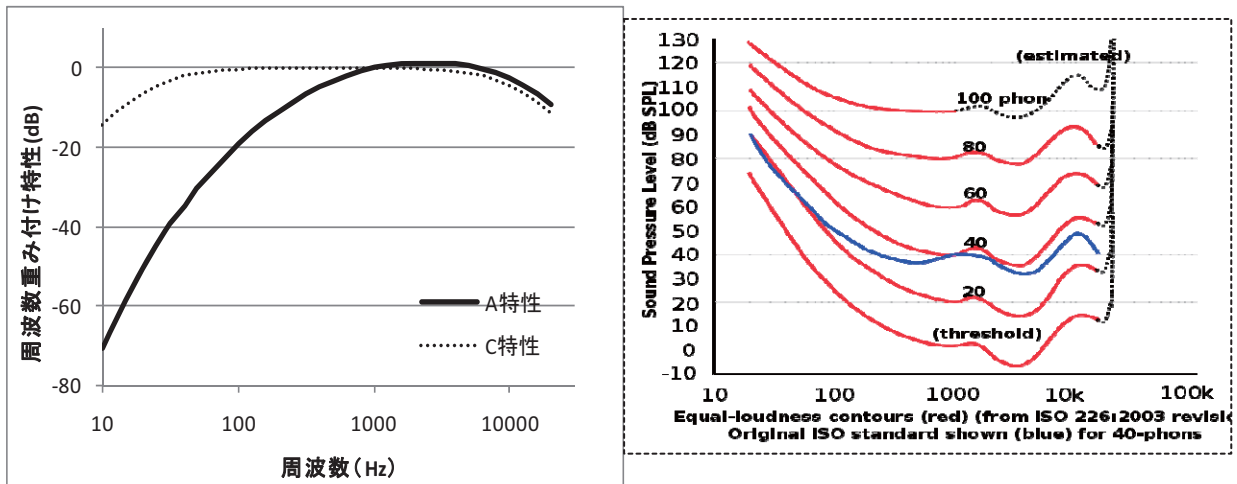


図3 聴感補正(A特性)と等ラウドネス曲線(参考)

人間の耳は、周波数によって聞こえ方が違います。これを補正するために用いるのが「A特性フィルタ」ですが、人間の感じる「うるささ」は音の大きさにも依存します。このような「主観的な聞こえ方」を表す「ラウドネス」という指標があります。評価にはこれを含む音質評価指標値を用いることにしました。