

視覚情報が交通騒音評価に及ぼす影響 —三次元音場再生システムとドームスクリーンを用いた 主観評価実験による検討—

Influence of visual information on traffic noise assessment: study of subjective evaluation experiment using a three-dimensional sound field reproduction system and a dome screen

安田研究室 松村 尚輝

研究概要：聴感実験による騒音評価において、視覚情報の呈示が評価結果に影響を及ぼすことが分かっているが、交通モードによってどのような違いがあるかについては検討が不足している。そこで、三次元音場再生システムとドームスクリーンを組み合わせた視聴覚再生システムを用いて、3種類の交通騒音を対象とした聴感評価実験を実施した。

研究目的：実環境に近い音環境を再現できる三次元音場再生システムと三次元映像を投影できるドームスクリーンを用いて聴感評価実験を実施し、ME法により映像呈示が航空機騒音、道路交通騒音、船舶騒音の大きさ、うるささ評価に及ぼす影響を把握する。

研究成果：システム概要 再生システムを図1に示す。実空間で収録した音及び映像を、3軸上に配置された6台のスピーカ及び高精細プロジェクタとドームスクリーンを用いて再生し、実環境に近い音・視環境を再現した。

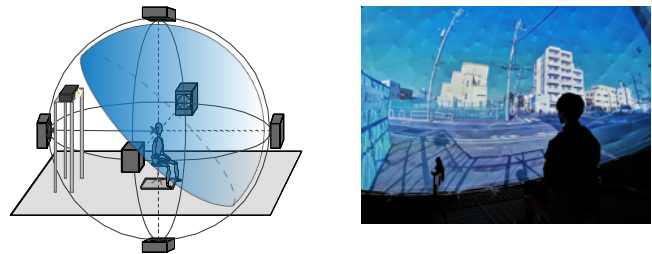


図1 再生システム

ME法による評価実験 呈示映像の例を図2に示す。交通騒音全18種類の試験音に対して、視覚情報ありの条件として試験音に対応する映像を、視覚情報なしの条件として無響室の映像を用いた。また、航空機騒音及び船舶騒音に対応する映像として、音源を呈示する映像と、音源を呈示せず風景のみを呈示する映像を使用した。被験者12名が回答した試験音の大きさ及びうるささのME値の幾何平均と試験音の $L_{A,30s}$ [dB]の関係を図3に示す。全体的に大きさ、うるささ評価ともに、視覚情報を呈示しない方が大きく評価される傾向となった。特に道路交通騒音(RTN)において、この傾向がより明確に見られる一方で、航空機騒音(AN)においては、条件間の評価値の差が比較的小さい傾向となった。



図2 呈示映像の例

風景のみを呈示する条件の評価値は、航空機騒音においては一貫性があまり見られない一方で、船舶騒音(Ship)においては、音源を呈示する条件より大きく評価される傾向となった。

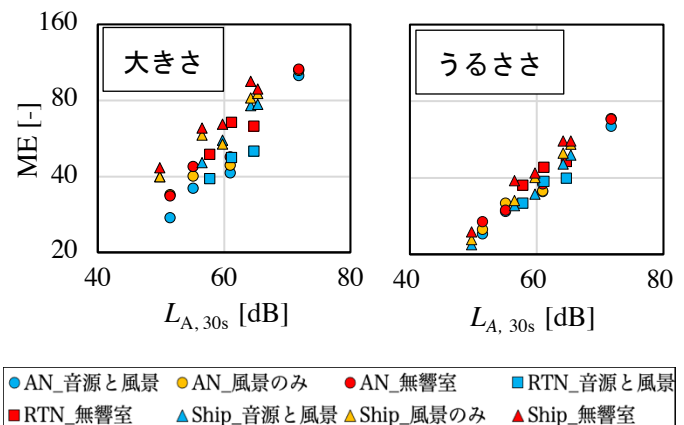


図3 ME値の幾何平均と $L_{A,30s}$ の関係

苦勞した点や感想など：新型コロナウイルスの影響により、当初予定していた現場測定及び聴感実験の一部を行うことができず残念でしたが、研究を通してとても刺激的な1年を送ることができました。ご指導、ご協力くださった研究室の先生方、先輩方に心から感謝申し上げます。