

提示音量が船舶航行騒音の評価に与える影響の予備実験

A-5 A trial experiment of Influence of presentation audio volume on evaluation of boat noise

細野 優[†] 武藤 憲司[†] 徳永 泰伸^{††}Suguru HOSONO[†] Kenji MUTO[†] Yasunobu TOKUNAGA^{††}[†] 芝浦工業大学^{††} 舞鶴工業高等専門学校[†] Shibaura Institute of Technology^{††} Maizuru National College of Technology

1. はじめに

人は得られた音の情報だけでなく視覚によって得た情報によって影響される。このような視覚と聴覚の相互関係に関する研究は工学の分野でも数多く存在している[1,2]。例えば自動車の映像と走行音を同時に提示した場合、音のみ提示した場合よりも音量が小さく評価される [3]。我々はこれまでヘッドホンを用いたモノラル再生で提示順によって起こる主観評価の違いなどを調査してきた[4]。

本研究の目的は映像と音に関する主観評価に影響する要因の検討を行うことである。本報告では音刺激の音量を 2 通り提示し主観評価実験を行い、音量差によって起こる主観評価の違いについて報告する。

2. 船舶航行騒音の主観評価実験

ヘッドホンを用いたモノラル聴取時において、映像と音の主観評価の影響を検討する。そして提示する音量を大小で 2 種類用意し、その実験結果を比較することによって提示音量の違いによる主観評価の影響を確認する。まず音のみの提示を先に行い、その後映像と音の提示をする順序で評価実験を行う。初めに、視覚情報を与えないために目を閉じた状態で船舶走行音を提示した。受聴後に、音に関する 5 つの項目に対しアンケートを行った。次に、モニタにクルージングボート、屋形船の船舶が通過している映像とその通過音を被験者に提示しアンケートを行った。提示する船舶の種類はランダムに提示した。評価項目は「音の大きさ(全体的な印象)」「音の大きさ(ピークの大きさ)」「音に関する不快感」「音のうるささ(全体的な印象)」「音のうるささ(ピークの大きさ)」の 5 つを設けた。回答方法は無段階評定尺度法を使用し、0 から 100 の数字で評価した。そして算出した評価値から分散分析を用いることによって視覚情報による影響を調査する。

表 1 に提示した映像と音の条件を示す。24 インチのモニタ (DELL U2412M-1) に映像を表示し、ヘッドホン (SENNHEISER 280PRO) を用いて被験者にモノラル再生で音の提示をした。また、本実験の被験者は健康な 20~22 歳の男女 11 名である。

3. 実験結果

クルージングボートの音提示時において、評価項目の 5 つのうち「音の不快感」以外の 4 つの項目で音のみを提示

した場合と、映像と音を提示した場合で評価値に有意差が表れた。これは、音の印象が小さく、映像が音に対する印象を強める働きをして映像と音を同時に提示したときの評価値が高くなったと考える。

次に提示音量を変更した場合の各評価の比較をした。図 1 より「音の大きさ(ピークの大きさ)」の評価において、音量に関わらず映像と音を同時に提示した場合に有意差が表れなかった。これは映像が提示音量による印象の傾きを変える働きをしたと考えられる。

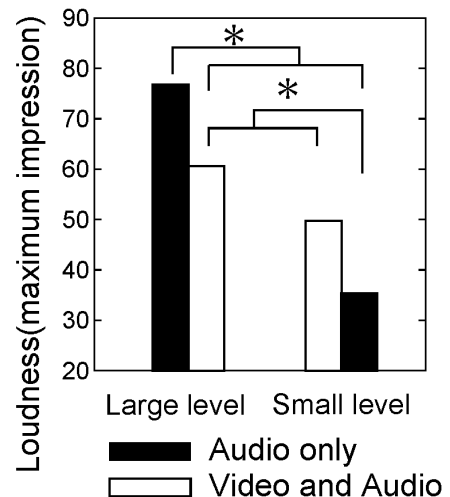
今回は大小 2 種類の音量のみの実験しか行っていないので、今後は音量の種類を増やして主観評価への影響を検討する予定である。本研究の一部は JSPS 科研費 (25350261) の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] 田村他, 音響誌, vol.48, pp776-785, 1992.
- [2] 宮川他, 音響誌, vol.56, pp427-436, 1999.
- [3] Y. Tokunaga, et al. ,*proc. Inter-noise*, pp.530-535, 2014.
- [4] 細野他, 音講論(秋), 2-P-18, pp.721-722, 2015.

表 1. 提示した映像と音の条件

| Type of boat | Length[m] | Video time[s] | L_{pmax} [dB] |
|--------------|-----------|---------------|-----------------|
| Cruiser | about 5 | 25 | Large 77 |
| | | | Small 43 |
| Houseboat | about 25 | 50 | Large 75 |
| | | | Small 41 |

図 1. 提示音量の違いによる「音の大きさ(ピークの大きさ)」の評価値比較 (*: $p < 0.05$)