

# 要 旨

## 環境音による騒音抑制

隅田 大地

騒音は人体に対してストレスや睡眠妨害などの悪影響を与える。ノイズキャンセラは能動的に騒音を制御する技術であり、騒音と逆位相の音を生成し騒音を消音できる。身近なものとしては自動車のマフラーや工場の排気ダクトに使用されているが、限定的でない空間での実現は困難である。また、耳栓やイヤーマフなどによって騒音を遮断することは可能であるが、耳栓の装着に嫌悪感を抱く人や周囲との会話が必要な場合問題となる。音楽など別の音によってマスキングし騒音を聞こえにくくする方法もあるが、音楽そのものが騒音になる可能性も問題視される。マスキングとは、ある音によって別の音が聞こえにくく、または完全に聞こえなくなる現象の事である。例えば会話中に近くを大きな音で電車が通る時などに会話を続ける事が困難になることがあり、これをマスキングという。

本研究では、騒音として認知されづらい環境音をもって騒音のマスキングが可能であるかの検証を目的とする。環境音を日常的に聴取して自然な音として、マスキングに用いる。スペクトルマスキングに着目し騒音の周波数特性と類似した環境音を同時に提示し騒音をマスクする。周波数特性および時間波形の点から騒音がマスクされる事を確認し、被験者実験により評価している。主観評価の結果は、環境音によって騒音がマスクされるが、騒音が聞こえるという評価結果であった。

キーワード マスキング スペクトルマスキング 騒音 環境音

# Abstract

## Environmental sound to noise masking

Daichi SUMIDA

The noise becomes the cause of a stress and a sleep disturbance to the human. The technology, by control a noise actively such as a noise canceller, can suppress a noise by adding an antiphase noise. Noise canceller can be used for a car and a factory exhaust air ducts. However, it is impossible to realize a cancellation on unlimited area. On the other hand, an earplug and an earmuff can shut out a noise on any field. However attaching an earplug makes repulsion and breaks into a conversation. On non-attaching method, a sound masking can realize noise suppression but the sound may become a noise itself. Where the masking means a phenomenon that an original sound is hidden by the another sound. For example, the conversation can't continue while through a train on big sound.

In this research, I have confirmed a possibility of noise masking by using an environmental sound. In this method, an environmental sound plays as a common background sound for masking a noise. An environmental sound that similar to the noise frequency characteristic is used for masking from spectrum masking point of viewing. The effectiveness of an environmental sound masking is evaluated by subjective experiment. As a result, a noise is masked by an environmental sound but still can recognize a noise.

*key words*     Masking, Spectrum masking, Noise, Environmental sound