

# アクティブノイズコントロールによる鉄道騒音低減の 方向性検討

○半坂征則

(鉄道総研)

Examination of the objection and methodology to decrease the railway noise by use of active noise control

Masanori Hansaka

(Railway Technical Research Institute)

この3年間のCOVID-19感染拡大の影響等により鉄道では運営基盤の維持に資するコスト削減の要求が一層高まっている。一方で鉄道では今後も騒音対策は必要であるが、将来的にアクティブノイズコントロール(ANC)により防音壁を建設しなくてもすむようにできれば大幅なコスト低減につながる。パッシブの限界を超えて鉄道騒音対策の構造変革の可能性を有する、ANCによる鉄道騒音への方向性検討を行った。

Key words : 展望、空気伝搬音、予測、鉄道車両

## 1. はじめに

2020年初ごろから世界的に拡大したCOVID-19パンデミックスは、鉄道においても重大な影響をもたらしている。感染拡大中での公共交通機関の利用抑制の影響も深刻ではあるが、加えて、感染拡大がリモートワークを飛躍的に普及させ、感染拡大以前から顕在化していた日本国内の人口減少の傾向と相まって長期的には鉄道の利用者減が懸念される。これに対し鉄道が講じるべき対策として大枠では、① 鉄道の維持に資するコスト低減、② 鉄道利用の掘り起こしにつながる新たな需要喚起策の開発、の二つが想定されるが、本研究では①の鉄道の抜本的なコスト低減を念頭におく。

一方で鉄道では騒音対策が必要であり、新幹線や都市圏等の在来線の一部で防音壁が建設されている。防音壁は騒音対策だけでな

く車両走行に伴う小石等の飛散に対する安全対策の役割も担い、その面での必要最小限の対策は必要だが、騒音低減を目的とした新線での高い防音壁の建設や既設線での防音壁の嵩上げを実施しなくてもよい状況となれば、大幅なコスト低減につながるものと考えられる。その実現はパッシブによる対策では困難である一方で、アクティブノイズコントロール(Active Noise Control、以下ANCと略称する)は可能性を有しており、主としてANCの概要(原理、種類、構成等)および鉄道を中心とした過去の検討実績の調査に基づき、ANCによる鉄道騒音低減の対象、概略的方法論等を検討した。

なお、現状ANC自体は高コストだが、本研究ではANC自体のコスト低減を強く意識しつつ進めることとする。