

電力
環境

スピーカー駆動型シンセティックジェットによるパンタグラフ舟体の空力音低減

佐藤祐一 池田充 光用剛

新幹線の速度向上を実現するには、舟体周りの空力音を低減することが重要である。本研究では、流れ場制御をより効率よく行うことが可能なスピーカー駆動型シンセティックジェットを舟体の実物大模型に適用し、舟体から発生する空力音の低減効果について、CFD解析と風洞実験により検証を行った。CFD解析の結果、カルマン渦抑制に最も効果が高い位置は、舟体の上流側側面の最下部位置であることが分かった。そこで、実際に2次元舟体模型の上流側側面の最下部位置に噴出孔を設けてス

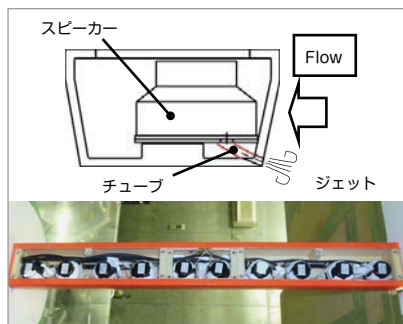


図1 舟体模型にスピーカーを埋め込んだ様子

ピーカー駆動型シンセティックジェットアクチュエータを10個埋め込み、風洞実験を行ったところ、風速90km/hにおいて、エオルス音を効果的に低減可能であることを確認した。また、隣り合うスピーカーを逆位相で駆動させることによって、同位相駆動の場合と比べてエオルス音低減効果を維持したまま、スピーカーの駆動音が下がることを確認した。

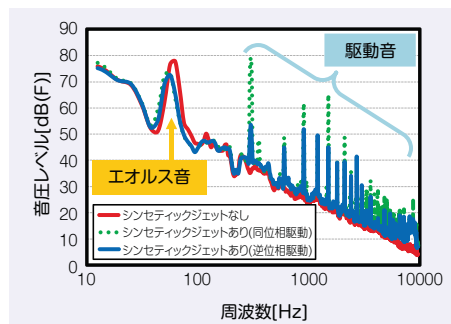


図2 空力音測定結果
(風速90km/h, 駆動周波数300Hz)