

パンタグラフから発生する低周波空力音の音源構造評価法

池田充 光用剛

鉄道総研では、空力音低減のための形状改良方針を効率的に策定する手段として、低周波空力音の評価にCFD（数値流体力学）を適用する方法を検討しており、流れ場のCFD解析とHoweの渦音理論に基づく音響解析手法を組み合わせることによって低周波空力音の音源分布を評価する手法がすでに提案されている。ただし、空力音の発生過程において、音源相互の強い打ち消し合いが生じる。そのため、音源分布をその強度だけで評価すると、遠方場の空力音には直接関係しない擬似的な音源の影響を多く含む可能性がある。そこで、遠方場で観測される低周波音と物体まわり各点における音源強度とのクロススペクトルを求め、遠方場に放射される低周波音に対する音源寄与度分布を定量的に評価する手法を提案した。これをパンタグラフの舟体に対して適用したところ、本手法は低周波空力音の空間的な音源構造を評価する上で有用であることがわかった。

(鉄道総研報告, 2007年12月号)

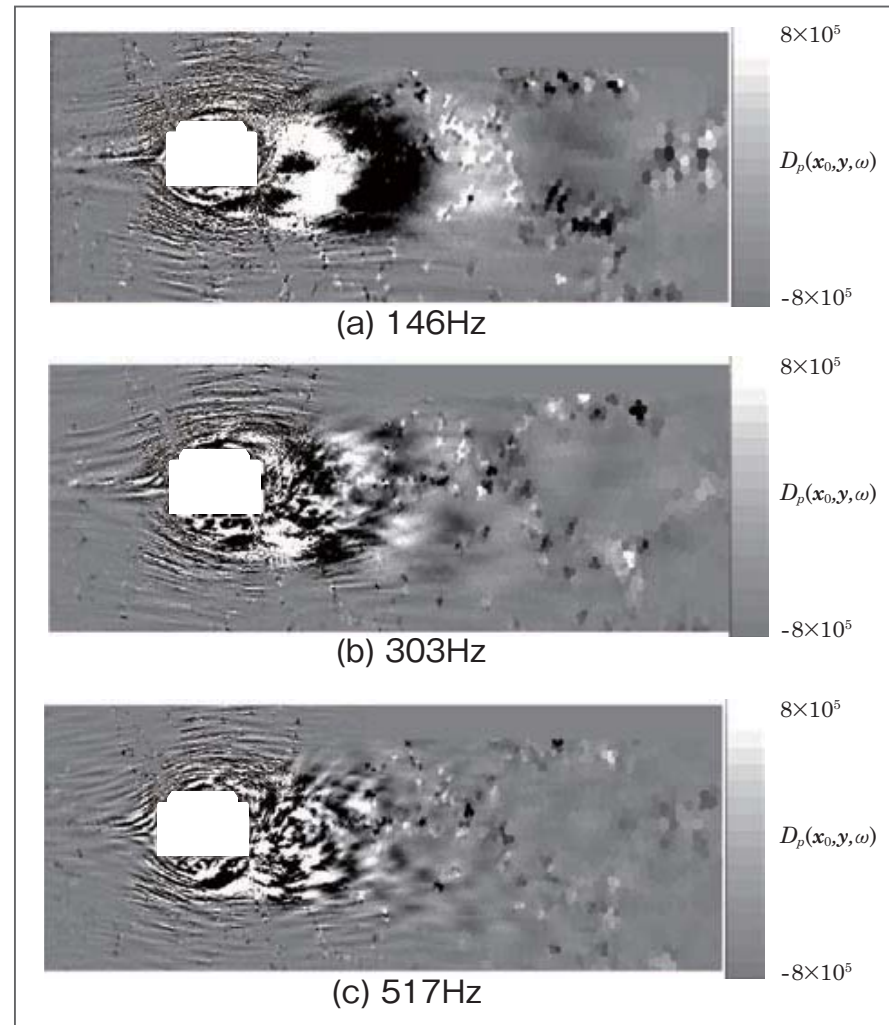


図 遠方場で観測される低周波音に対する音源寄与度分布