

数値流体解析による舟体・枠組間の空力干渉の検討

光用剛 池田充

近年の新幹線の高速化に伴い、パンタグラフから発生する空力音の低減がますます重要な課題となっている。パンタグラフから発生する空力音は主として舟体と呼ばれる架線と摺動する部材から生じていることがわかっている。したがって、パンタグラフから発生する空力音を低減するには、舟体の形状改良が有効である。しかし、舟体の形状改良だけでは十分な空力音低減効果が得られないこともまたわかっており、さらなる空力音低減には舟体と枠組間の空力干渉を緩和する必要がある。しかしながら、舟体と枠組間の空力干渉の詳細なメカニズムについてはいまだ未知の部分も多い。そこで、本論文ではCFD解析によりパンタグラフまわりの流れ場解析を実施し、舟体と舟支え近傍の渦の構造やそれらの干渉するメカニズムについて考察した。また、CFD解析で得られた流れ場の情報をもとに、パンタグラフ後流の音源構造と空力音の関係についても検討を行った。

(鉄道総研報告, 2009年2月号)

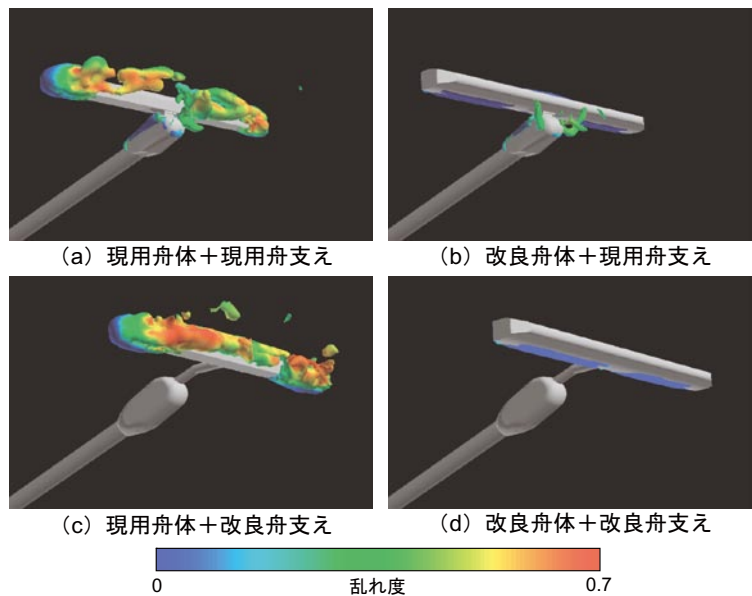


図 1 パンタグラフ後流の渦構造(瞬時場)