

紫外線検出式の地上離線測定装置の開発

臼田隆之 池田充

架線・パンタグラフ間の離線は、その頻度が高すぎると集電電流の品質低下やトリップ線、パンタグラフすり板などへの悪影響が懸念されるため、集電性能を評価する上での重要な指標となっている。様々な離線測定方法があるなかで、光学式離線測定器は測定器の仮設が比較的簡単のためよく用いられる測定方法であり、試験目的に応じて車上測定型と地上測定型とがある。従来の可視光を測定する離線測定器では、太陽光の影響を受け

るために夜間の測定しかできないという制約があったが、離線アーク光に含まれる特定の紫外線を検出できれば、日中でも離線アークの測定が可能であり、車上測定型についてはすでに開発されている。本論文では鉄道総研において開発した紫外線検出式地上離線測定装置について現地測定データも交えて報告する。本測定器により太陽光の影響を受けずに地上からも離線アークの測定ができることを確認した。

(鉄道総研報告, 2009年2月号)

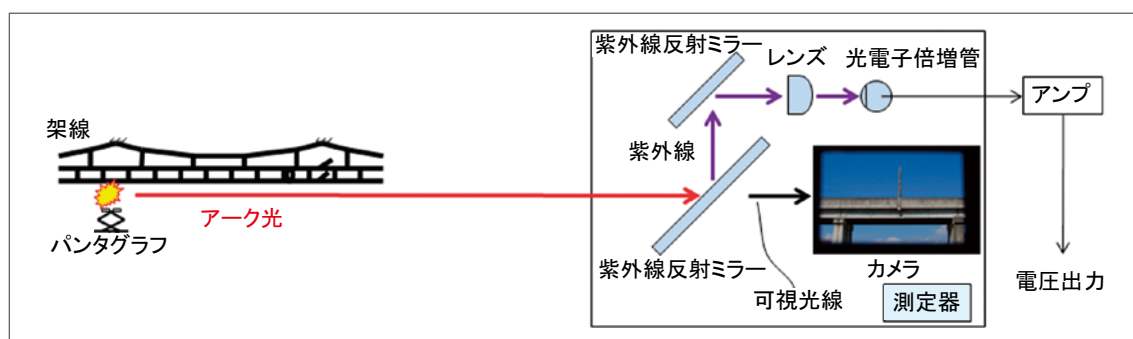


図 紫外線検出式地上離線測定装置概念図

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)

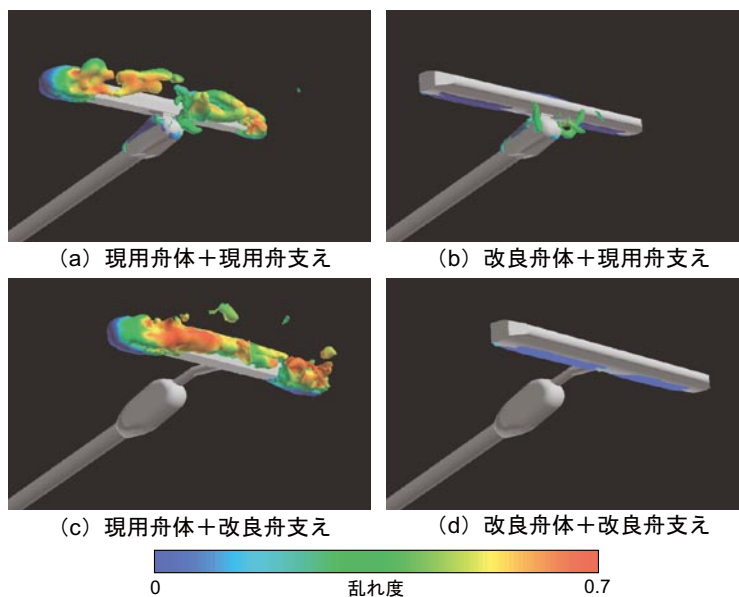


図 パンタグラフ後流の渦構造(瞬時場)