

高速鉄道車両の屋根上流れを再現した風洞試験法

高石武久 池田充

高速鉄道では、屋根上に設置された集電装置に対する流体力学的作用を十分に把握しておくことが、安定した集電性能と低騒音化の両立を図る上で重要である。風洞試験はその有効な事前検討手段であるが、従来の風洞試験では車両周りに形成された境界層の影響を十分な精度で反映できていなかった。

そこで本研究では、新幹線屋根上流れを再現した風洞試験法の開発を行った。最初に、再現すべき流れの様子を把握するために、実際の新幹線の屋根上において、熱線流速計と三孔管を用いて、集電装置周りの流れ場の測定を行った。次に、風洞の開放型測定部において、乱流生成装置の形状や配置を工夫することによって、新幹線屋根上の風速分布を再現するとともに、乱流生成装置自身から発生する空力音の影響を抑える風洞試験法の開発を行った。最後に、この方法を適用して集電装置模型の風洞試験を行い、集電装置の空力音特性、ならびにパンタグラフに作用する空気力の評価を行った。

(鉄道総研報告, 2011年11月号)

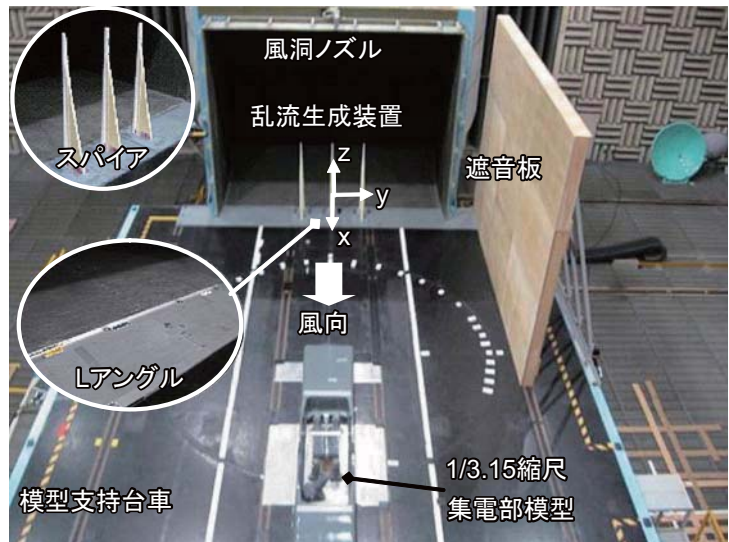


図 大型低騒音風洞において
新幹線屋根上流れを再現した試験の様子