

鉄道車両用アルミニウム合金の動的強度特性

石塚弘道 舟津浩二

車体材料の強度特性の測定のために行われる引張りおよび圧縮試験は、高速になるほど試験が困難で、得られたデータの再現性などに問題がある。そこで、本研究では、3種類の鉄道車両用アルミニウム合金5083-O、6N01-T5、7N01-T5について、母材および溶接部を対象として耐力や引張強さのひずみ速度依存性などの動的な材料特性を調査した。

試験速度4m/s以下はガス油圧式、4m/s以上ではOne Bar法を原理とした試験装置を使用して、引張試験および圧縮試験を行った。引張試験の結果、母材に対する溶接部の強度の低下度合いは5083合金が最も小さかった。また、各合金とも、耐力および引張強さのひずみ速度依存性はひずみ速度1000/s以下までは小さく、それ以上で増大した。圧縮試験の結果は、各合金の耐力のひずみ速度依存性は、ひずみ速度100/s以下までは小さく、それ以上で増大した(図)。

(鉄道総研報告, 2009年4月号)

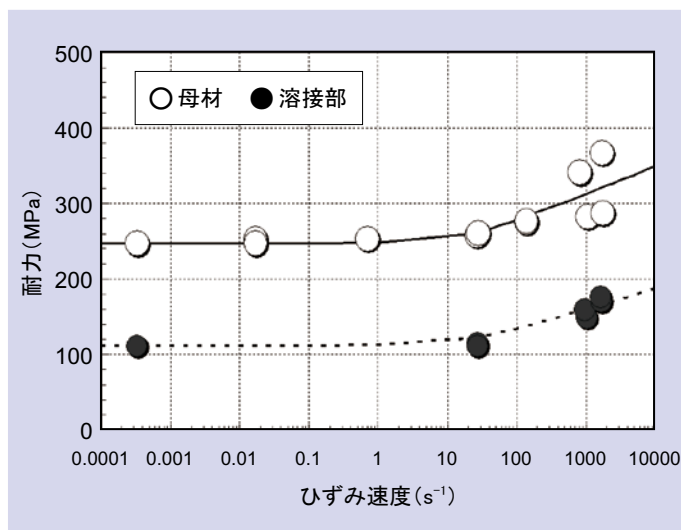


図 動的圧縮試験における耐力とひずみ速度の関係(6N01合金)

ディーゼル車両の排出ガス測定・評価手法の開発

芳賀一郎 村上浩一 中村英男 前橋心一

日本の鉄道車両用ディーゼルエンジンの排出ガスは、検修現場等では簡単には測定できないこと、現時点では排出ガス規制がないこと等から、測定の手がかりが非常に少ない状況であるが、排出ガス低減対策等の面から、排出実態の把握は重要であ

る。そこで、まず大型自動車等を対象とする、既存の排出ガス規制で指定される測定方法を調査した。この結果をふまえて、JRの検修工場等のエンジン台上試験装置や走行中のディーゼル動車で、比較的容易に実施可能な排出ガス測定方法を検討し

た。この方法を用いて、台上試験装置および走行中のディーゼル動車で実際に排出ガス測定を実施した。台上試験結果を既存の試験サイクル3種で評価した結果を図に示す。また、多数の営業列車で、走行中のノッチおよび機関回転速度域ごとの使用頻度を調査し、その分析結果を基に、排出ガス測定値の評価に用いる試験サイクル案を作成した。これらのディーゼル車両の排出ガス測定・評価手法について紹介する。

(鉄道総研報告, 2009年4月号)

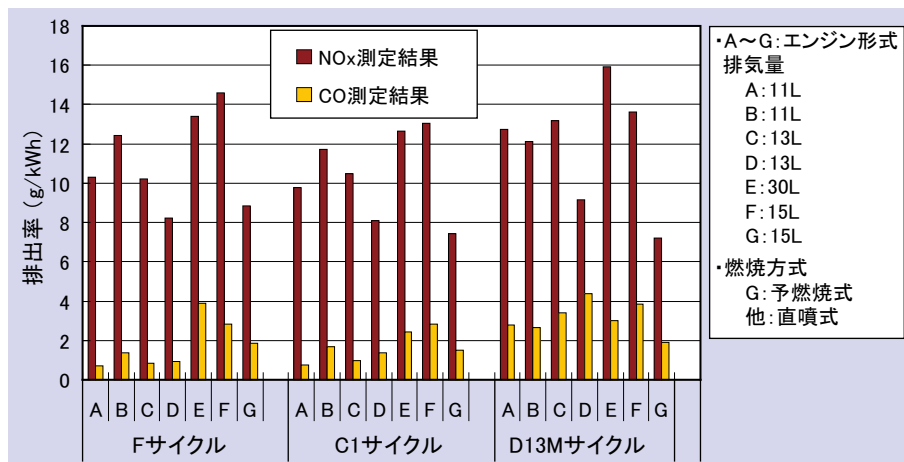


図 ディーゼル動車用エンジンの排出ガス測定結果