

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)

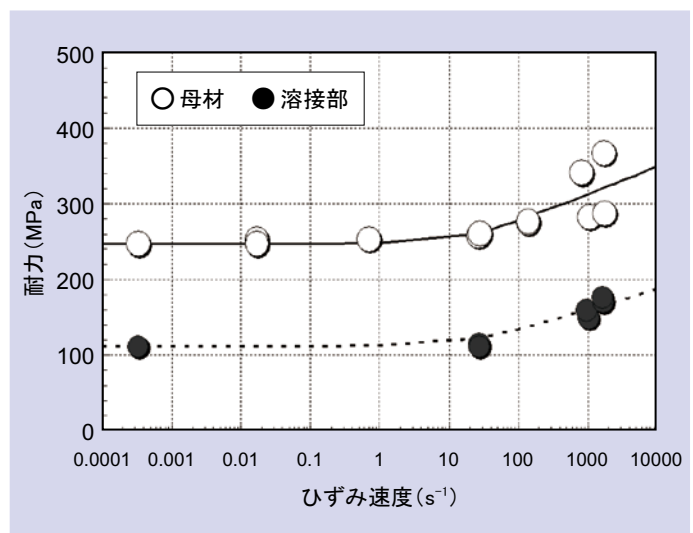


図 動的圧縮試験における耐力とひずみ速度の関係(6N01合金)