

台車改良による地震時走行安全性の向上に関する解析

宮本岳史 石田弘明

鉄道総研では、1995年の兵庫県南部地震以降、地震によって軌道が振動し、車両が大きく揺れて車両各部が大変位するような場合でも解析が可能な車両運動シミュレーションプログラム(VDS)を開発し、地震時の車両挙動解析を行ってきた。正弦波5波を軌道に入力したときに脱線しない最大振幅を安全限界振幅としてプロットした走行安全限界線図を用いて、台車を改良することで地震時の走行安全性向上を図る技術方策を検討した。車両諸元が走行安全限界に与える影響など、シミュレーション解析を用いた検討内容を示した。その中から、車体と台車間に配置する左右動ダンパのピストン速度が、通常の使用速度域を超えたときに大きな減衰力を発生する高速時高減衰力ダンパを採用した場合には、通常時の走行性能に影響を及ぼすことなく、図に示すように走行安全限界が向上し、地震時の脱線防止効果が期待できることを示した。

(鉄道総研報告, 2007年12月号)

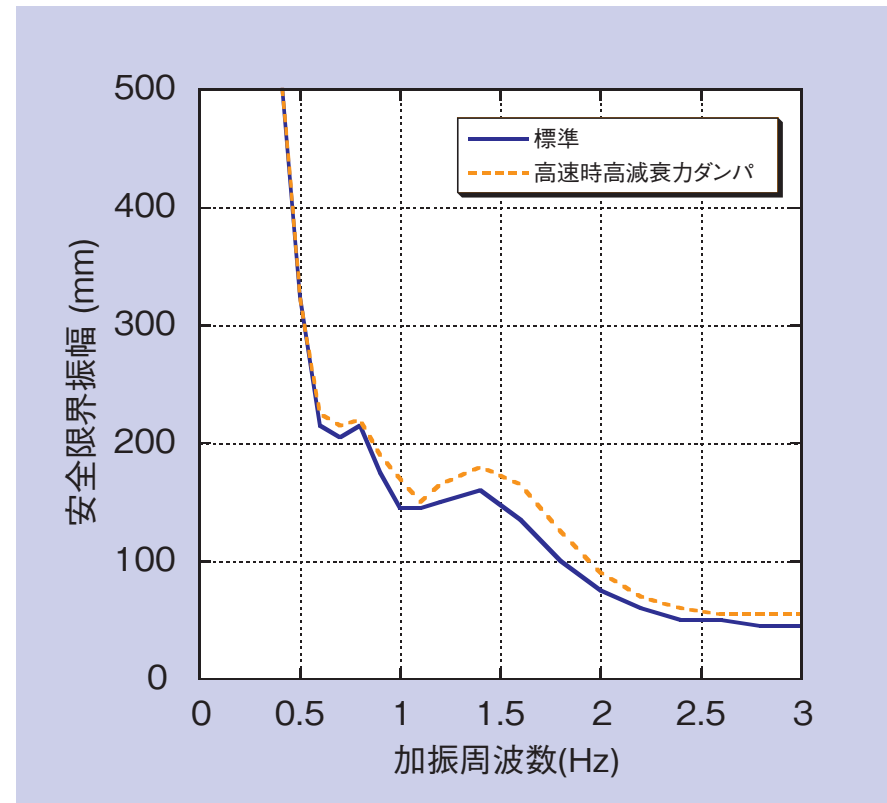


図 高速時高減衰力左右動ダンパを用いた時の走行安全限界