

建設省土木研究所 正会員 ○高木正幸  
同 正会員 栗本典彦

1. まえがき

近年、高速道路では橋梁用の高欄としてコンクリート壁高欄が用いられているが、この高欄は壁による遮音効果が期待できる反面、乗員の側面視野を遮ぎり、心理的な圧迫感と疲労を与える場合がある。このため河川等騒音問題の少ない場所に設置するための展望性に優れ、しかも路外逸脱防止効果の高い防護柵の開発が必要となってきた。本研究は、路外逸脱防止能力がより高い防護柵を対象とし、その構造および機能を衝突シミュレーション、静的試験、突車実験を踏まえて検討したものである。

2. 研究目的および方法

騒音が特に問題とならない場合に展望性に優れ、しかもコンクリート壁高欄に代って路外逸脱防止効果の高い橋梁用の防護柵を開発しようとするものである。路外逸脱防止能力を高めるため防護柵型式はブロックアウト型鋼製ビーム型防護柵とし、A種設計条件のとき最大進入行程が20cm以内である防護柵を開発しようとするものである。

鋼製防護柵の検討は、衝突シミュレーション、静的試験および突車実験に大きく分けられる。衝突シミュレーションは3段階に分かれ、第1段階は防護柵の支柱、橋梁の強度と加速度、変形量との関係を把握するものである。第2段階は静的試験によって得られた諸値から突車実験による防護柵の変形量等を予測し、突車実験に使用する防護柵の断面を決定する。第3段階は突車実験の条件による計算結果と実験結果を比較検討し、今後の衝突挙動を衝突シミュレーションから推定しようとするものである。

静的試験は支柱および橋梁の曲げ試験を行なった。支柱の試験は着部上面より80cmの位置に、橋梁の試験は支間2mの中央に荷重を与えた。測定項目は支柱および橋梁の曲げ強度、地覆定着部のひずみ測定、および張出床版のひずみ測定等である。突車実験は建設省土木研究所試走路に設置されている実験施設を使用した。突車車両は乗用車2台、小型貨物車1台、大型貨物車2台である。

3. 研究結果および考察

3.1 鋼製防護柵の特性

支柱、橋梁の強度と衝突時における防護柵の最大変形量および車両加速度との関係を衝突シミュレーションにより試算すれば図-1に示す関係がある。図より以下のことが考えられる。

- (1) 防護柵の最大変形量と車両加速度は反比例の関係にある。これは路外逸脱防止能力と衝突時の乗員の安全は相反していることを示している。
- (2) 支柱と橋梁の組み合わせによって防護柵の最大変形量が求まる。したがって同一の

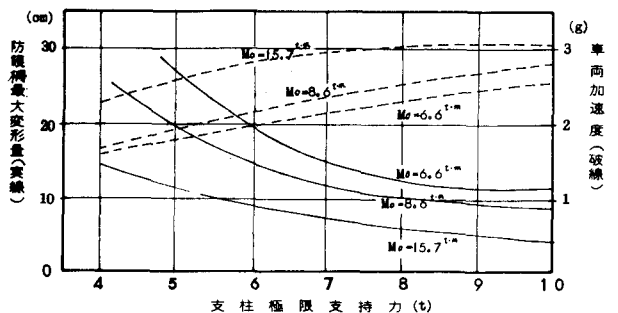


図-1 防護柵の強度と最大変形量・車両加速度との関係  
ここで  $M_0$ : 橋梁抵抗モーメント  
衝突条件: 速度 60 km/h, 角度 15°  
車両重量 14.0 t, 支柱間隔 2.0 m

