

I.2.5 北海道型木製ガードレールの開発

平成16～17年度 民間共同研究
加工科，構造性能科，材質科，北海道産木材利用協同組合

はじめに

平成10年の「防護柵の設置基準」（建設省（現国土交通省））改定により，要件を満たせば車両用防護柵に木材が使用できるようになった。また，16年には景観への配慮が原則化され，景観との調和性に優れた木製ガードレールへの期待が高まりつつある。

本研究は，道内の道路交通事情および気象条件を考慮した北海道型木製ガードレールの開発を目的としている。

研究内容

16年度は道内の道路交通事情および設計要件を調査し，使用する木材の検討を行った。17年度は各部材の強度性能を確認して，仕様や形状を検討し，木製ガードレールを試作した（第1図）。

1. ビームの複合化と強度性能

ビームは道産カラマツ集成材と山型鋼を複合化することによって，集成材のみで構成する場合よりも断面を小さくすることが可能となった。これによって車窓からの眺望が確保されるとともに，一般に流通している中・小断面集成材の利用が可能となった。なお，集成材には面取りを施して丸みを帯びた意匠性を付与し，ビームを45度傾けて雨水の滞留や積雪の影響を軽減させている。

この集成材と山形鋼を複合化したハイブリッドビーム（以下，HB）について実大曲げ強度試験を行い（第2図），強度性能を確認した。その結果，断面寸法が150mm角1本と120mm角2本のHBで構成されるガードレールはB種の基準を満たし（安全率2.05倍），150mm角1本と120mm角1本のHBで構成される場合はC種の基準を満たす（安全率1.79倍）ことを計算で確認した。なお，B種は一般道の設計速度60km/h以上の区間，C種は同50km/h以下の区間で使用することができる。

2. 支柱の選択

支柱は，施工性などを考慮して一般の鋼製ガードレールに用いられる鋼管の支柱を採用した。その結果，既設の鋼製ガードレールを木製ガードレールへ



第1図 試作した木製ガードレール（B種相当）



第2図 ハイブリッドビームの実大曲げ強度試験

変更する際に支柱の交換を必要とせず，木製ガードレールへの転換を進めるうえで有利な仕様となった。

3. 耐雪型ブラケットの開発

ブラケット（支柱とビームを接合するための金物）は支柱とビームの形状を考慮して，従来の耐雪型ガードレールのブラケットに十分な肉厚を有する山形鋼を組み合わせた専用のものでした。なお，開発したブラケットは，ボルトによる複数箇所のピン接合部を持ち，勾配のある道路やカーブした道路にも対応できる仕様とした。

まとめ

本研究では一般道の橋梁用防護柵の強度性能を満たす耐雪型の木製ガードレールを開発した。なお，この成果の一部を特許申請した。

今後は橋梁・高架および林道への試験施工を行って耐久性や施工性などを確認し，コスト削減に向けた改良を企業側で進める予定である。

将来的に一般道へ普及させるためには，実車衝突試験の実施が必要となるため，これに向けて今後も企業側や関係機関と協議していく予定である。