

# “良好な景観の形成に資する” 北海道型木製ガードレール

技術部 製品開発グループ 今井 良

## ■はじめに

平成10年に国土交通省（当時は建設省）が「防護柵の設置基準」を改定し、従来の構造諸元などの仕様を規定する方式（仕様規定）から防護柵の有すべき性能を規定する方式（性能規定）に変更され、ガードレールに木材を使うことが出来るようになりました。併せて地域特性や景観への配慮も義務付けたことから、宮崎県をはじめとして全国で木製ガードレールの開発が相次ぎました。特に、上信越高原や南アルプスなどの国立公園を抱え、自然が創り出す景観の保全や、木材活用による環境保全、地域経済の活性化などに対する意識の高い長野県などの自治体が積極的に木製ガードレールの設置を進めています。

北海道でも平成16年から雪に強い「北海道型木製ガードレール」の開発に取り組み、平成21年末に実用化を果たしています。平成25年6月30日現在で、3か所・総延長48mの設置実績がありますが、神奈川県の国道1号線（箱根駅伝ルート）や四国4県のお遍路にかかる国道への設置事例など、km単位で設置が進められている道外の先行地域とは、残念ながら比べ物にならないほど遅れています。

平成22年10月に施行された「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」の本文中で、『木材を利用したガードレール、高速道路の遮音壁、公園の柵その他の公共施設に係る工作物を設置することが、その周囲における良好な景観の形成に資するとともに、利用者等を癒すものであることにかんがみ、それらの木材を利用した工作物の設置を促進するため、木材を利用したそれらの工作物を設置する者に対する技術的な助言、情報の提供等の援助その他の必要な措置を講ずるよう努めるものとする。』と明記されたこともあって、最近では、これまで木材、木製品の屋外利用に積極的ではなかった道内の土木行政からも、北海道型木製ガードレールに対する問い合わせが増えたり、関連する講演に足を運んで頂いたり、木製ガードレールへの関心が高まりつつあるのを感じています。

ここでは、今後の設置拡大に向けて、北海道型木製ガードレールの特徴や様々なメリットについて紹

介します。

## ■北海道型木製ガードレールの特徴

北海道型木製ガードレール（写真1）は、北海道の主要人工林樹種のカラマツを用い、鋼材との組合せによって自動車の衝突に耐える強度性能を有しています。製品コンセプトは、

- ①従来のガードレールに比べて雪に強い
- ②従来の木製柵類に比べて腐りにくい
- ③従来のガードレールに比べて景観性が高い

の3点で、これらの性能を強化することによって、豊かな自然に囲まれた北海道にふさわしい製品としています。



写真1 北海道型木製ガードレール（東神楽町）

### (1) 雪に強い木製ガードレール

北海道は大部分の地域が12月から3月まで雪に覆われるため、雪の重みや、春先の湿った雪の塊の重みに耐えられる頑丈さが求められます。4月頃に車を走らせていると、雪の力に耐えきれず支柱から外れてしまった鉄製のガードレールや、冬期間の除雪作業によって変形してしまったものなどを目にしたことがあるかと思います。破損や変形は部品の交換などの維持管理コストを増やすことになるので、北海道型木製ガードレールには、湿った雪が4m積もっても破損しない頑丈さを与えています。

### (2) 腐りにくい木製ガードレール

木材を屋外で利用すると、太陽光による紫外線や、

雨風、雪などの影響を受けて変色したり、日陰や地面付近などのジメジメした環境下ではキノコなどの菌類（木材腐朽菌）によって腐ってしまいますので、屋外向けの木製品は変色を防ぐための保護塗料を塗ったり、腐れを防ぐための防腐剤を染み込ませたりして対応しています。北海道型木製ガードレールでは、木材周りにジメジメした環境を作り出さないように、地面と接する所には木材を配置せず、ボルト接合部に雨水が溜まらないようにボルト穴の向きを下向きにするなどの工夫をしています。また、使用する木材を集成材（カラマツ）にすることで、経年変化によって発生する割れやねじれを極力出ないようにし、割れからの雨水の浸透やねじれによる水たまりを防いでいます。

### (3) 景観性が高い木製ガードレール

景観は、静止した風景であるシーン景観と、移動中に流れる風景であるシーケンス景観とに大きく分けられます。ベンチや歩行者用の柵などの場合はシーン景観が重視されますが、ガードレールのような停車中よりも走行中の見た目や景色を妨げない形状が重視される場合はシーケンス景観が重視されます。シーケンス景観に求められるものは、見た目の連続性や視線の透過性などで、地域特性を出そうとして派手な彫刻を施したり補強のためにボルトがたくさん飛び出したりすると不連続な印象を強くしますし、木材をたくさん使いたいからと言って太い丸太を使ったり板状にしたりすると、木製ガードレール自身が存在感を主張し過ぎて肝心の風景を損なう恐れがあります。しかし、北海道型木製ガードレールは、国内樹種の中でも比較的強度性能に優れているカラマツ材を用い、適切に鋼材で補強することによって、他の木製ガードレールに比べて非常に細い横部材を実現し、支柱の間隔を1.5倍に広げることで、製品の背後に広がる景色を妨げない見たいを実現しています。また、正面からボルトが見えない構造としたため、見た目の不連続性を無くしたスッキリとしたデザインになっています。

### ■北海道型木製ガードレールの景観評価

景観性については、平成23年から2年間、(独)土木研究所寒地土木研究所と共同研究を実施し、北海道型木製ガードレールの見た目が、従来のガードレール、ガードケーブルと比べてどのような評価を受けるのかについて、合成写真と実際の設置物を被験者に見てもらい、インターネットと用紙によるア

ンケート調査を実施しました。評価には対となる形容詞をいくつか用意して、5段階評価を行うSD法という手法を用いました。

その結果(図1)、「安心を感じる」という項目を除いて、すべての項目で北海道型木製ガードレールが、ガードレールやガードケーブルよりも、景観に対して良い評価を得ることができました。

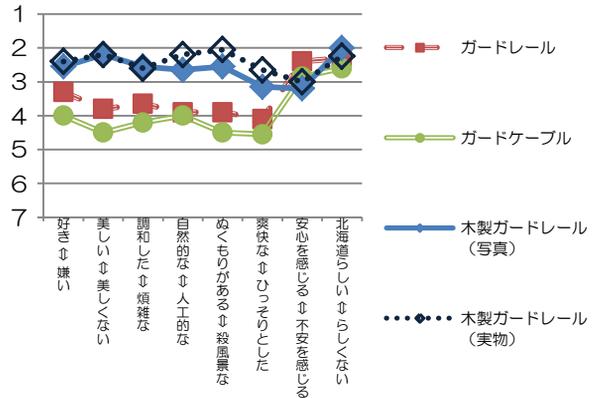


図1 景観的に高評価を受けた木製ガードレール

### ■地域への経済波及効果

北海道型木製ガードレールは、地域の山から伐採した木材を地域内で製品に加工することから、従来の鋼製のガードレールなどと比べて地域内への経済波及効果が極めて高いことがわかっています。具体的には、ガードケーブルを100万円分設置した場合、本州で製造したものを北海道に持ってくるだけなので、地域経済への波及効果は50万円にも届きませんが、北海道型木製ガードレールの場合、地域経済への波及効果はガードケーブルの約3倍の150万円にもなります。つまり、北海道型木製ガードレールの場合、道民や市町村民から得られた税金を地域にしっかりと還元できるということにもなります。

### ■おわりに

北海道型木製ガードレールの設置が進まない大きな理由は「製品単価が従来のガードレール等に比べて相当高いこと」とされています。製品の採用検討の段階で、初期にかかる費用のみで比較されてしまうと今後も設置の拡大は期待できません。しかし、地域への経済波及効果の高さや、景観・環境への効果など、従来の製品群に勝るとも劣らない製品であることは明らかです。今後は法律の後押しによる設置の拡大に期待しつつ、低コストで効率的な維持管理手法の確立や、製品製造コストを下げるための検討などを進めていきたいと考えています。