

# 交通の安全を導く「ガードレール」の製造、設計の現場を探検!

[取材現場] 神鋼建材工業(株)

[取材協力者] 関 隆幸氏、鈴木 幸裕氏

第2回では、外を歩けば必ず見かける「ガードレール」に焦点を当てます。ガードレールを製造している神鋼建材工業(株)の方にお話を伺いました。ガードレールの担う役割、要求性能などについて詳しく教えていただきました。

## 設計について 教えてください

ガードレールは(公社)日本道路協会から出版されている「車両用防護柵標準仕様・同解説」に基づいて、設計・製造されています。ガードレールは波打っている形であるビーム、それを支える支柱とそれらをつなぐ接続部材の3つからできています。ガードレールの端の曲がっている部分は袖ビームと呼ばれる部分です。車両がガードレールの端から衝突した際に、突き刺さってしまうのを防いでいます。接続のためのボルトには各メーカーのマークが入っています。

—— 日本道路協会の基準書に基づいているのですね。予想以上に土木と関係していて驚きました。ガードレールの役割を教えてください。

車両衝突事故が発生してしまった際に、乗員の命を守りつつ道路内に誘導することがガードレールの大き

な役割になります。硬い壁として車両をはね返すのではなく、衝撃によりガードレールが変形することで、柔らかく道路内に戻ります。衝突した車両が急停止してしまうと、後続車両による追突事故が発生する可能性があるあるので、一定の速度・

一定の角度で道路内に戻さないといけません。また、離脱した角度が大きければ、他の車線に飛び出してしまいかもしれません。そこで、離脱するスピードはできるだけ速く、角度は極力小さくする必要があります。ガードレールにはこのような条件が求められています。

—— ガードレールに衝突した車両の速度を落とすだけではいけないということを初めて知りました。ほかにもガードレールに求められる性能はありますか。

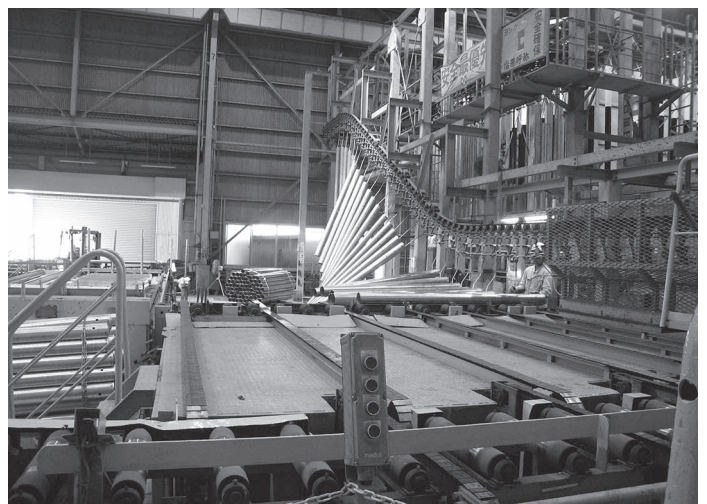


写真1 支柱を塗装するためのつり下げ作業

ガードレールはその強度によって大きく7つに分類されます。制限速度や交通量、道路幅などを考慮し、道路管理者が必要な強度区分を決めます。たとえば一般道で多く用いられている最も強度の低いC種と呼ばれるものであれば、車両の衝突により45kJ以上の衝撃を与えたとき、乗員にかかる力が9G以下になればそのガードレールは安全であるとされます。C種に対し9Gという力は、「乗員の安全が確保される」値と考えています。このほかにもさまざまな要求性能が

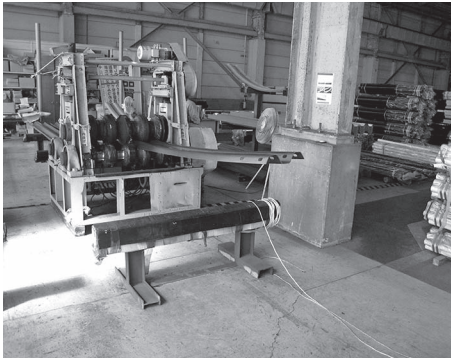


写真2  
ビームの曲げ工程

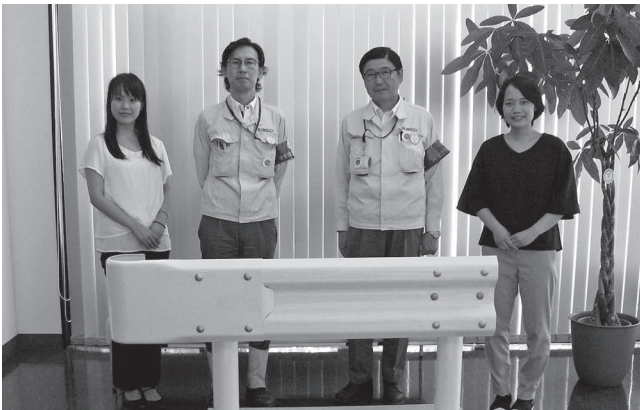


写真3 集合写真(中央左:鈴木氏、中央右:関氏)

あり、それらを満たしているかを確かめる必要があります。そのため、新たに車両防護柵を開発する場合には、必要な性能を得るための検討を重ねた後、実際に車を衝突させる実験を行います。車内にセンサーなどを置いて、乗員にかかる力の大きさなどを測定します。

——人の命を守るために、多くの時間がかけられ、創意工夫がされていることを実感しました。白色に塗装されたガードレールをよくみかけますが、色には意味があるのでしょうか。

色については二つの考え方があります。一つ目は、ガードレールが景色に溶け込まないような色にすることによって、ガードレールを視認しやすくして事故を防ごうという考え方はです。二つ目は、これとは逆に景勝地ではガードレールを景色に溶け込むような色にして、山や海の美しさを活かすようにしようという考え方もです。前者に基づいた色としては白色が、後者には「景観に配慮された防護柵の整備ガイドライン」で推奨されている色が当てはまり、この2種類の色調・塗装が多くなっています。

### 製造について 教えてください

ガードレールの基本構造は基準書で規定されており、各メーカーの部材を組み合わせることも施工可能となっています。メーカーの特徴が出しにくいぶん、良い製品をより安く提供できるように在庫管理を徹底するなど、コストダウンに取り組み続けています。製造・生産においては、ビームの加工が特徴的といえます。各メーカーによって製造方法に若干の違いがあるかと思いますが、フォーミング加工により熱を加えずに徐々に平板からビームに形状を変えていく方法とプレス加工によって一気に力を加えることでビーム形状に成形する方法があります。

——平板がどんどんガードレールの見慣れた形になっていく様子を見学できて興味深かったです。工場の稼働においての工夫はありますか。

通常は昼勤務のみですが、昼・夜勤務の二交代で工場を稼働させる期間もあります。工事が集中する年度末に向けて、10月頃から在庫を増やして、年度末には在庫がなくなるよ

うにしています。在庫を抱えすぎないようにしながら、依頼があったときにはすぐにでも出荷できるように工夫しています。

### ガードレールはドボク？

土木構造物だと考え、設計・製造・販売をしています。道路利用者の安全な走行を促し、もしもの際は身を挺して乗員を守ることを求められているのがガードレールです。実際に事故が起こったときには、きちんと役割をはたして機能しています。つまり、ガードレールは、「事故が起こったときのもの」というより、運転者・乗員に道路線形を視覚的に伝え「事故を発生させないためのもの」でもあり、これこそが最も重要な役割であるべきだと考えています。日常のなかで気にされる方は少ないと思いますが、ガードレールを知らない、みたことがないという人はいないと思います。読者の皆さまにも、土木構造物のひとつとして認識していただきたいです。

(担当編集委員…本田美樹、藤原茜)