

## 運転手から見やすく、万が一の車両接触時にも安全な支柱カバーの開発 ワイヤロープ式防護柵への車両接触事故を減らすには ～交通安全を支えるゲンバビト、車両運転手の安全に思いを込めて～

2021年9月30日は、「交通事故死ゼロを目指す日」<sup>i</sup>です。

国土交通省は、高速道路の交通死亡事故ゼロに向け、2018年以降、暫定二車線区間の中央分離帯に設置する「ワイヤロープ式防護柵」の整備を推進しています。ワイヤロープ式防護柵の設置は、対向車線への車両の飛び出し事故の発生防止に高い効果が認められている一方で、**ワイヤロープと車両の接触事故が課題**となっており、同省は**接触事故低減に向けた技術検討**を進めています<sup>ii</sup>。

株式会社アークノハラは、「安心」「安全」「快適」な街づくりを合い言葉に、道路標識や視線誘導標などの安全施設製品を手掛ける野原グループ内企業です。

**2019年10月、「ワイヤロープ式防護柵」の安全対策製品「ヴィカバー」を開発<sup>iii</sup>・販売**しています。

「ヴィカバー」は、蛍光色の軽量の支柱用カバーです。メッキ色の支柱に後付けでき、ワイヤロープ式防護柵の視認性を高めます。車両衝突時におけるワイヤロープの衝撃緩和機能も損ねないので車両の損傷や人命にも配慮しています。

本号では、「ヴィカバー」の開発者へのインタビューを通じて開発秘話と今後を紹介します。

▶ワイヤロープ式防護柵用支柱カバー「ヴィカバー」の開発者 アークノハラ 技術本部 開発技術部 三品裕志（みしな ひろし）



### 「お客さまの苦勞をどうにか解消したい」との思いから製品開発へ

#### －開発に至った経緯は？

2018年初秋、お客さまから、ワイヤロープ式防護柵の接触事故低減のために、「支柱に直接シートを巻き付けている。」ということを知りました。支柱にはワイヤーが5本通っており、非常に作業しづらく1本あたりの施工時間は10～20分。雪や雨の水でシートがふやけてしまうとの悩みも抱えておられるようでした。暫定二車線区間の高速道路上での施工は、全面通行止めで夜間に実施しなければなりません。迅速な施工が求められます。

「お客様の苦勞をどうにか解消したい」という思いで、関係者と共同開発に取り掛かりました。

**【インタビューアー選定 “ここがスゴイ”<sup>①</sup>】お客様の声をいち早くキャッチ、試作品を作るまでのスピード感！**

## －開発で苦労したことは？

2点あります。ほどよく強い、しかし飛散時に人に優しい素材選びに苦戦しました。

ワイヤロープ式防護柵は、正面衝突事故を防ぐ防護柵のため、接触して車両を跳ね返すことを前提とした構造です。

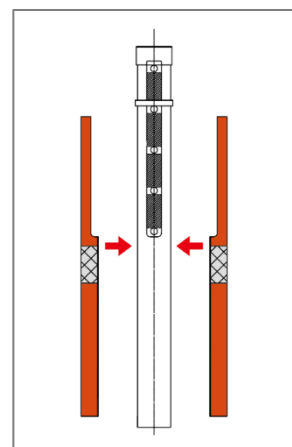
ワイヤロープ式防護柵の支柱カバーも、衝突時の二次被害（接触車両の損傷やドライバーへの被害）を防ぐような材料である必要があり、素材選びに苦労しました。最初に思いついたのは、厚みのある重い素材でしたがダメでしたね。その後、**理想の素材・厚み・形状**を探し、非金属製で1枚250gと軽量の製品にできたときは嬉しかったですね。



■車両衝突時のワイヤロープ式防護柵（寒地土木研究所 HP 引用）

もう一点は、**ワイヤロープ式防護柵の機能を損ねない構造作り**ですね。

ワイヤロープ式防護柵は、車両衝突時に支柱だけが倒れる仕組みになっています。その際、支柱用カバーが、倒れようとする支柱に引っかかると、「ワイヤロープのたわみで衝突車両の衝撃を緩和し元の車線に戻すとする機能」を阻害することになります。それは許されません。約7か月間あらゆる方法を検討、積雪地で実証した結果、右図のように、**左右からはめることができ、ワイヤー部に干渉しない構造を思いつきました。**



▶ヴィカバーの取り付け図

（支柱の両側からヴィカバーをはめる）

## －工夫した点は？

私は、北海道・東北など降雪の多い地域の交通安全に長年携わってきました。開発のきっかけとなったお客さまの現場も東北だったこともあり、積雪地ならではの「毛細管現象対策」を意識して、わざと地面から30mm高さを上げています。毛細管現象とは、接した2枚の面に挟まれた水が、界面張力により濡れていない方向（本件で言えば上方）に引っ張られる力（毛細管張力）のことをいいます。地面に直付けすると地際部がさびやすく、また積雪地ならではの融雪剤がたまりやすいことを考慮しています。

**【インタビューアー選定“ここがスゴイ”②】過去の経験から、積雪地ならではの課題を熟知し、製品に反映している！**

## －製品発売後の反響は？

お客さまからは、「よく目立つ」、「設置が早いし簡単」、「管理がラク」など、よくお褒めの言葉をいただきます。

株式会社ネクスコ・メンテナンス東北の販売実績も含めると、発売から2年ほどで約4,000基の実績になります。

▶右：ワイヤロープ式防護柵用支柱カバー設置の様子（秋田県内）



## – 今後は？

ワイヤロープ式防護柵の安全対策製品を増やしたいです。もう一つは、やはり降雪の多い地域への思いがありますね。雪対策製品を開発したいです。私の地元は蔵王なのも影響しているかもしれませんね。

### 【開発が好き 三品 裕志（みしな ひろし）の紹介】

生まれ：樹氷が有名な、宮城県蔵王町（ザオウ）。  
学生時代：土木工学でコンクリートの硬化途中の性質を調査や配合の研究に没頭  
趣味：スキー（カナダ・フィンランドにまで滑りに行くほど！）



■ 標識の歴史と未来がわかる展示ルーム「のはら道しるべ」にて  
(栃木県那須塩原市 那須工場内)

(インタビュー 終わり)  
インタビューアー：株式会社アークノハラ 岩切萌実

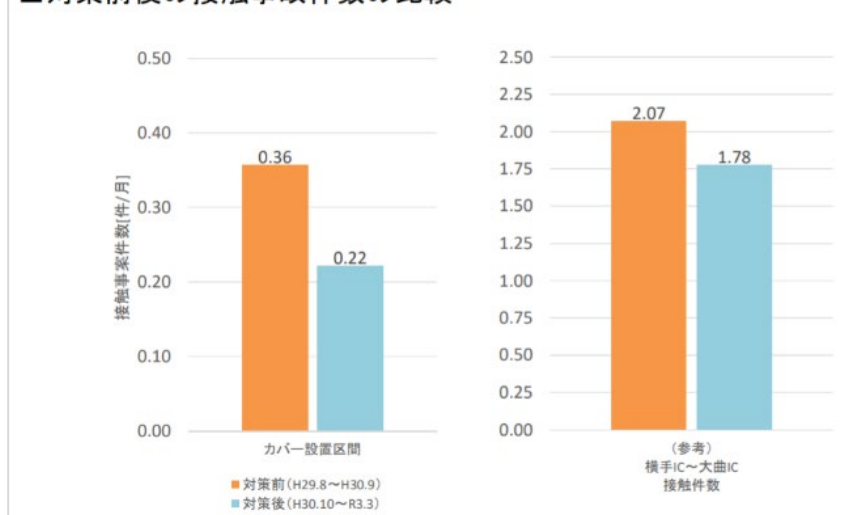
## 交通事故ゼロに向けて

アークノハラは、交通事故ゼロに向けて、高速道路をはじめ「道路」に向き合ってきました。

2021年夏、国土交通省の発表資料「ワイヤロープ設置箇所の交通状況について（土工部・中小橋のモニタリング評価）」に、支柱カバーの設置効果の検証結果が公開されました。

対策前後を比較し、接触事故発生数は約40%減（右図）、ワイヤロープ式防護柵設置区間全体（支柱カバー非設置区間も含める）の事故発生数でも、約14%減であることが分かります（右図）。

■ 対策前後の接触事故件数の比較



■ 国土交通省「ワイヤロープ設置箇所の交通状況について（土工部・中小橋のモニタリング評価）」より引用  
[https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/front\\_accident/pdf05/03.pdf](https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/front_accident/pdf05/03.pdf)

私たちは、ワイヤロープ式防護柵設置全区間において支柱カバーが設置されれば、事故発生数をより低減できるのではないかと考えています。

今後も、弊社の「ヴィカバー」の普及活動と製品改良に邁進し、交通安全のプロフェッショナル集団として、「その時」「その場所」に合わせた交通安全対策を提案してまいります。



## 株式会社アークノハラについて

---

株式会社アークノハラは、「安心」「安全」「快適」な街づくりを合い言葉に、道路標識や視線誘導標、歩行者用観光案内標識などのサイン、ガードレール・遮音壁などの安全施設製品について、設計～製造～施工の一環したネットワークを構築してまいりました。これからも交通事業の発展及び環境整備の拡充と、安心安全な街づくりに貢献してまいります。<https://arc-nohara.co.jp/>

## 野原ホールディングス株式会社について

---

野原ホールディングスを中心とする野原グループは、2020年8月より掲げる新ミッション「CHANGE THE GAME. クリエイティブに、面白く、建設業界をアップデートしていこう」のもと、これまで培ってきた知見をさらに磨き、未来につなげていくことで、より一層社会に貢献して参ります。<https://nohara-inc.co.jp>

### 【発行元】

野原ホールディングス株式会社

経営企画部(担当：齋藤)

e-mail : [nhrpreso@nohara-inc.co.jp](mailto:nhrpreso@nohara-inc.co.jp)

---

<sup>i</sup> 「交通事故死ゼロを目指す日」は、2008年、政府が、国民の交通安全に対する意識の向上、一人ひとりが注意した行動により交通事故の発生を抑制、交通事故死傷者数の減少を目指す目的で制定しました。

<https://www8.cao.go.jp/koutu/taisaku/zero/zero.html>

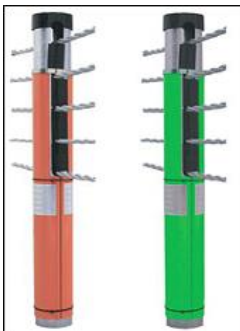
<sup>ii</sup> 国土交通省第5回 高速道路の正面衝突事故防止対策に関する技術検討委員会 配付資料5「ワイヤロープ設置箇所の交通状況について(土工部・中小橋のモニタリング評価)」[https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/front\\_accident/pdf05/03.pdf](https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/front_accident/pdf05/03.pdf)

<sup>iii</sup> ワイヤロープ式防護柵用支柱カバー「ヴィカバー」は、アークノハラと株式会社ネクスコ・メンテナンス東北と共同開発製品です。株式会社ネクスコ・メンテナンス東北では、「ワイヤロープ支柱用カバー」として販売されています。


## 株式会社アークノハラ 交通事故ゼロに向けた安全対策製品のご紹介




アークノハラは、交通事故ゼロに向けて、交通安全施設の製品開発・提案販売を行っています。

### 暫定二車線区間の事故低減に向けた製品開発 | 支柱カバー「ヴィカバー」

<b>製品名</b>	<b>ワイヤロープ式防護用支柱カバー「ヴィカバー(Vicover)」</b>		 <p>■ヴィカバー製品写真</p>
	<p>蛍光色を採用した <b>軽量の支柱用カバー</b>です。メッキ色の支柱に後付けでき、ワイヤロープ式防護柵の<b>視認性を高める</b>とともに、車両衝突時における<b>ワイヤロープの衝撃緩和機能を損ねません</b>。薄暮時や夜間でもドライバーからわかりやすく注意喚起が期待できるため、<b>接触事故の防止</b>につながります。 (株式会社ネクスコ・メンテナンス東北と共同開発製品です。)</p>		
<b>簡単施工</b>	半円形状の2枚の本体を、両面テープと結束バンドで取り付ける簡単施工です。施工時間は1本で、3分程度。		
<b>1枚250gと軽量</b>	重ねて保管できるため在庫に場所を取りません。また金属製でないため、接触車両の損傷やドライバーへの被害を最小限に抑えられます。		
<b>ワイヤロープ用切り欠き部のある構造</b>	車両衝突時に全数のワイヤロープで衝突荷重を受け止められるように、支柱転倒時にワイヤの下げ込み防止として設けられたステンレスストラップに干渉しないため、ワイヤロープによる衝撃緩和性を維持できます。		

### 交通事故低減に貢献する製品

<b>ワイヤロープ式防護柵用反射シート「スマートシャインシート」</b>		 <p>■スマートシャインシート製品写真</p>
	<p>柔軟性と耐候性の高いゴムを使用し、全面に再帰性反射材ガラスビーズを塗布した反射シートです。ワイヤロープ式防護柵の高い安全性を保持したまま、ワイヤロープ部を可視化させ、運転者へ道路の線形を誘導することで、事故発生の危険性を低減するものです。</p>	
<b>二次災害の最小化</b>	万が一の車両衝突・接触時も、シートの破片が飛散せず道路の迅速な復旧に寄与します。車両の損傷やドライバーへの被害を最小限に抑えられます。	
<b>1枚182gと軽量</b>	シンプルな構造のため、輸送・保管時、作業時の持ち運びの際もかさばりません。	
<b>簡単施工</b>	本製品はワイヤロープに巻きつけ結束バンド(ガルバロック)で取り付けるだけの簡単施工。危険が伴う高速道路上の施工も短時間で終了できます。	

ゴム製視線誘導標「KD-100」	エアークン	逆光標識
		
<p>ワイヤロープ式の防護柵に取り付けられるゴム製の視線誘導標（デリネータ）です。ワイヤロープ式防護柵に車両が衝突しても、デリネータが飛散しない設計で、二次被害を軽減できます。</p>	<p>道路工事工事現場において周辺に対して注意喚起を行う、空気注入式誘導標示装置です。人柄エアークンの誘導くんは、見た目は愛らしいですが、従来に比べ大型でよく目立ち、昼間も夜間も見えやすく、より安全性を高めます。</p>	<p>逆光現象とは朝夕の太陽が低く、ドライバーが前方から強烈な太陽光を受けるとき、標識板全体が暗くなり、表示内容を判読することが困難になる現象をいいます。スリット孔からの通過光と標識板の暗がりとのコントラストにより判読が可能です。</p>

作成：株式会社アークノハラ