

日進ゴム株式会社 環境事業部

事業者の概要

代表者名	代表取締役 渡辺 育正
設立年月日	昭和7年12月25日
所在地	〒709-2124 岡山市北区御津高津120-40
TEL/FAX	TEL 0867-24-5666 FAX 0867-24-5250
U R L	http://www.nisshinrubber.co.jp/
E-mail	nrc@nisshinrubber.co.jp
資本金額	8,000万円
従業員数	62人
業種	ゴム製品製造業
事業計画名	「ソーラーパネル内蔵の夜間避難誘導灯付き車止め支柱」の開発

事業の内容

事業取組の経緯

当社は、タイヤ再生ゴムを使用した人と環境にやさしい「交通安全対策弾性支柱」「景観配慮型弾性車止め支柱」の製造を2004年より行っております。内部にコイルバネを用いたゴム製車止め支柱（ボラード）の性能は業界内でも広く認知されており、累計出荷、販売本数は約5万本以上になります。

今回本事業で、ソーラーパネルとLED、さらにICタグを内蔵した夜間避難誘導灯付き車止め支柱を開発しました。災害発生時には停電が想定されますが、本支柱はソーラーパネル蓄電によるLED点灯により停電時でも足元を明るく照らし、本来の車両進入を抑止する機能に加えて避難誘導の目印になることを目指しました。また、ICタグを内蔵し、災害情報などを携帯端末に引き出すなどの機能を追加しました。東日本大震災復興資材としてはもちろん、今後の防災・減災に繋がる商品として開発に取り組みました。

実施内容

●太陽光蓄電発光ユニットの試作

今開発の車止め支柱には、従来商品の上部のLED（点滅）に加えて、下部にもLED（常灯）を配置しました。また、下部のLEDの周囲を蓄光カバーで覆い、支柱の360°方向からの視認性を上げる構造を採用しました。LEDの発光色は色覚障害の方を考慮して「青緑」に決定しました。LEDの点灯時間は、ソーラーパネルの蓄電時間、LEDの搭載数とその消費電力で決まります。夜の長い冬場を想定して連続点灯の目標時間を15時間に設定し、視認性を考慮して試作品評価を実施し、LEDの搭載数と点滅周期を決定しました。

●本体の試作と、様々な検証試験

本体金型を設計し、車止め支柱本体の試作を実施し、下記の検証実験を行い量産品質に問題がないことを確認しました。

1) 下部上部自発光ユニット視認距離検証試験

夜間に視力1.0以上の3名により肉眼で発光を確認できる距離を測定しました。

結果) 上部、下部ともに80m以上離れて15時間の発光を確認できました。

2) 実車衝突試験

2tトラックを停止準備速度(時速5km/h以下)で接触させ進入遮断性能を評価しました。

結果) テスト車両はボラードに衝突後に停止、下部自発光カバーに隙間と欠け発生があるも、発光機能には影響なし。

3) 屈曲耐久試験

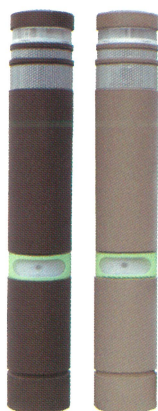
地表面から700mmの点に水平方向の力を印加して、 $0^{\circ} \Leftrightarrow 30^{\circ}$ の曲げを100回繰り返し下部発光部への影響を評価しました。

結果) 内部ケーブル、コネクタ、LEDユニットに折れ、欠け、割れ、破損なし。

4) 衝撃緩和試験(対人保護性)

歩行者や自転車乗員が事故等により衝突した際の衝撃緩和性能を確認するため、人体の頭部相当のアルミ製半球体(質量4.6kgf)を、衝突速度から換算した高さから自然落下で衝突させ、衝突時の瞬間的な減速度を測定しました。

結果) 英国基準EN1177:1998を満たすことを確認しました。



開発した車止め支柱



岩手県陸前高田市
奇跡の一本松付近の車止め支柱の施行例

事業の成果

今回の事業によって、停電時でも発光し避難誘導を可能にした車止め支柱を開発することができました。ソーラーパネルにより電源が不要であり、下部発光ユニットは常灯であるため視認距離80m以上の夜間誘導が可能になりました。また、ICタグを内蔵させることで、携帯端末から防災情報への接続が可能となります。

今回の開発品は、商品名「NisshinFLEX®L ボラード」で販売を開始しました。また、岡山県最上稲荷や、岩手県陸前高田市の奇跡の一本松付近へ試験施工を行いました。反響も大きく、全国の防災施設等からも引き合いをいただいています。今後は、災害発生時の避難場所の車止め、避難経路の道標として防災を推進する企業、自治体へ販売を展開したいと考えております。