

逆走対策技術カタログ
～物理的・視覚的対策～

【技術名】

エアバルーンによる逆走警告

1.基本事項 (1 / 3)

技術番号	No.9			
技術名	エアバルーンによる逆走警告			
型式番号	—			
企業名	シーキューブ株式会社 一般社団法人 日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所			
連絡先	電話	052-462-1884		
	E-mail	pipromo@c-cube-g.co.jp		
	住所	愛知県名古屋市西区幅下1-6-7		
	担当部署	プロジェクト推進部		
対策箇所数	1箇所 【R6.3.31時点】	NEXCO 東日本 NEXCO 中日本 NEXCO 西日本	1箇所 ※旧蓮田サービスエリアに設置	
特許関係	共同特許取得済み PAT.No.6441436 共同特許者：一般社団法人 日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所			
設置状況	<p>逆走車側からの見え方</p> 		<p>順走車側からの見え方</p> 	
	<p>二輪車の検証</p> 		<p>夜間の視認性検証</p> 	

1.基本事項 (2 / 3)

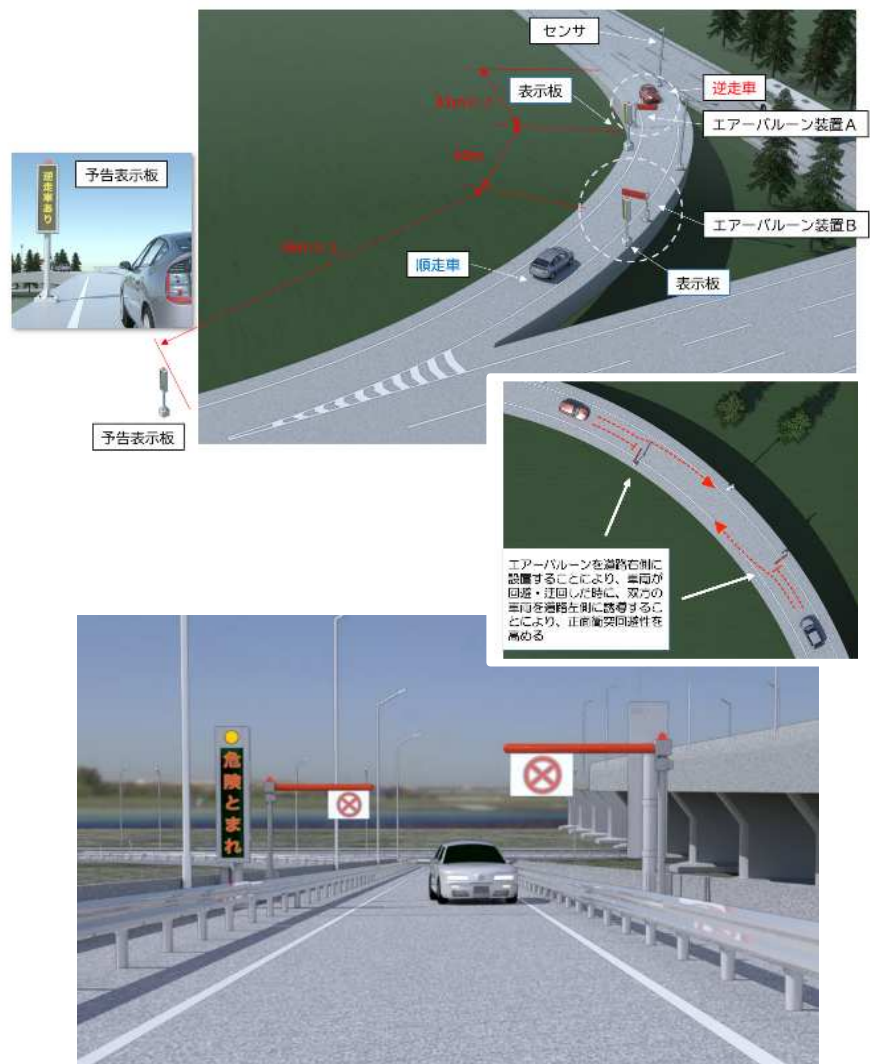
技術概要

センサーカメラ等により逆走車両を検知し、空気による膨張式の遮断機を展開し、注意喚起（および車両停止）を行うもの。

- ・ 逆走車両及び順走車両に対してエアバルーン逆走警告装置により、注意喚起を実施する技術
- ・ 逆走車両用は左路肩、順走車両用は右路肩にそれぞれ設置し、互い違いにエアバルーンを展開することでお互いが左にハンドル操作を行い正面衝突を回避することを目的としている。

また、LED表示板も設置し連動発光させることで並行した注意喚起を行う。

【装置の概要】



1.基本事項 (3 / 3)

技術の強み・長所

- ・エアバルーンを採用している為、車両等に万が一接触しても損傷は極めて低減される。
- ・エアバルーンが道路上へ旋回し注意喚起を行う為、ドライバーは気付きやすく踏みとどまりやすい。
- ・逆走車/順走車の車両がすれ違うことを想定し、正面衝突事故を防ぎやすい。
- ・エアバルーンの地上高は支柱の長さで変更が出来る。
- ・エアバルーン自体が発光・頂部についている回転灯が発光する為、夜間の視認性が良い。
- ・遠隔操作構成で封鎖開放も可能。

技術の短所・留意点

- ・道路上にバルーンが旋回する注意喚起のため是非がある。
 - ・現地状態を確認し、交通規制を解放した後、バルーン収納、LED表示板の消灯を手動で行う。
- 上記の特徴から、適用箇所が限定的である上、逆走対策としての実道運用は難しい。

技術改善内容
(改良・改善記録)

- ・エアバルーン直径をΦ130mmとΦ150mmに対応可能。
Φ150mmバルーンは、直径が大きくなった為、視認性が向上している。

2.逆走対策技術としての検証・評価（1 / 2）

検証箇所（代表例）

一般社団法人 日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所

（技術開発企業による調査結果）

技術の認識度

【対逆走車】

・ 10m～40m手前からの視認テストでは、昼夜共に問題無く、エアバルーン及び垂れ幕を視認可能。

【対順走車】

・ 知見無し

技術認識時の挙動確認

【対逆走車】

・ 3DCGで動作再現した動画を基にしたWebアンケートでは、急ブレーキ、急ハンドル操作をしようかを問うた結果、「とてもそう思う」「そう思う」の合計が69%。また、「先に進むことを思い留まったか？」を尋ねた結果、「とてもそう思う」「そう思う」の合計が81%。

【対順走車】

・ 知見無し

2.逆走対策技術としての検証・評価（2 / 2）

検証箇所（代表例）

（試行設置期間における検証項目及びその評価）

逆走対策効果



費用関係

- エアバルーン逆走警告システム
- 概算額：40百万～45百万円
- （システム構成：内訳）
- 1. エアバルーン機器(本体)：2基
- 2.エアバルーン制御盤：2面
- 3. 表示板：3面（表示板＝オリジナル仕様）
- ※機器費のみ

維持管理関係

- ・年間2回の点検(夏冬前)
- 季節・気温の変化がある為。

留意事項

逆走車を検知するセンサー等は、本システム構成機器に含まれていません。

3.汎用性

適用事例①

- ・名古屋高速道路公社(R6.4供用開始)

入路先端にエアバルーン装置を設置し、本線が積雪などで通行止めになった際に進入する車両を止める措置として活用。

①管制室から現地の状況をカメラ映像にて確認する。

②車両の通行がないことを確認し、遠隔制御で封鎖する。

- ・封鎖中に車両が間違えて進入してもエアバルーンの為、損傷はほぼない。
- ・旋回速度が早い為、即座に封鎖が完了する。
- ・遠隔制御で封鎖と開放が行える。(現地に人間が出向く必要がない。)



対象工事

工事名：令和5年度高速16号一宮線入路規制設備改修工事

工期：令和5年5月23日 ～ 令和6年3月15日

対象箇所：一宮西春入口、春日入口

4.参考図面

図面番号①

エアバルーンゲート

<https://www.c-cube-g.co.jp/guard-cube/airballoongate/>

高度な危険性の付随で、道路の安全を守る。

AIR BALLOON GATE

エアバルーン車両規制装置

共同特許取得済 (PAT.No.6852236)
 共同特許者：一般社団法人 日本建設機械協会の 協工技術総合研究所

雪氷対策 道路封鎖

人と車にやさしい柔軟遮断機

高速道路の状況は24時間365日、刻一刻と変化しています。降雪によって通行止めの判断が下されたり、想定外のアクシデントが発生して安全な通行が困難になったり、現場の状況を知らないドライバーが危険区域を走行することのないよう、一刻も早く道路の出入口を封鎖する必要があります。「エアバルーン車両規制装置」は、そんな道路封鎖を遠隔操作で行うことのできるシステムです。管制センターから遠隔操作で危険区域への車両進入を一斉に止めることで、走行の安全性を確保。「有事の際に即座に封鎖できる」からこそ、平常時にはドライバーが安心して走れる道路を実現できるのです。

POINT 1 緊急時の車両進入を速やかに防ぐ

緊急時発生時、最大速度で走行する車両の進入を速やかに封鎖します。高速道路やバイパスの橋や歩道入口に設置可能。

POINT 2 緩衝性に優れたエアバルーンを使用

一部には従来の危険なハードルを使用し、車両衝突に被害者や車両多量への被害をもたらす危険性を軽減しています。

POINT 3 最長4mまで対応可能

エアバルーンは、最長4mまで自由に設置可能。設置場所の幅に合わせて調節からの封鎖が可能です。

C-CUBE

エアバルーンゲート AIR BALLOON GATE

安全な停車を促す設計

バルーン素材で、接触時のダメージを大幅軽減
 家庭用器具用紙や、重大事故といった有事に遭遇するといった過剰の設計になるドライバーも少なくありません。「エアバルーン車両規制装置」は万が一進入し接触してしまっても、車両とドライバー双方への影響を最小限に留められるよう、バルーンの部分をエアバルーンにすることで車両接触時のダメージを軽減しています。またエアバルーンの制御部分の構造にはエアシリンダーを採用、過度な負荷がかかるエアシリンダーが故障を避けることで、ドライバーに安心感を与えます。

LEDライトによる「発光」で夜間でも見落とさない
 エアバルーン本体は紅色のLEDライトで発光し、見落とさないようにしています。またエアバルーン内部のLEDライトによる「発光」で夜間でも見落とさないようにしています。

道路の安全を速やかに守る

遠隔操作で進入を防ぐ
 「エアバルーン車両規制装置」は、高速道路のジャンクション、サービスエリア、パーキングエリアの出入口といった車両が集中するポイントで設置を推奨します。地域内に居住する交通の要所に設置した場合でも、管制センターから遠隔操作でゲートを閉鎖することで、周辺外の車両の進入を速やかに規制します。

誤作動を防ぐ制御システム
 設置の制御回路には「リレー回路」を採用、シンプルで制御方法を最適化することで、道路に設置するだけで誤作動を防止し、信頼性を確保しています。また設置場所の幅に合わせて調整するだけで管理が完了するリレー回路、コンタクタンスに半導体を用いたこともメリットと考えられています。

様々な道路事情に対応

設置場所の幅に合わせて対応可能
 エアバルーンは、1車線をカバーする際に、長さ3mから長さ4mまで自由に調整可能。また、設置場所の幅に合わせて調整からの封鎖も可能です。

様々な道路事情に対応
 様々な道路事情に対応可能なエアバルーンゲート。設置場所の幅に合わせて調整可能なエアバルーンゲート。設置場所の幅に合わせて調整可能なエアバルーンゲート。

人と技術と感謝の通信
シーキューブ株式会社
 ICT事業グループ プロジェクト推進部
 名古屋西区幡下1-6-7 シーキューブ株式会社 幡下ビル
 TEL.052-462-1884

動画による説明、詳しい仕様はホームページをご覧ください。