

人力で脱着可能な中央分離帯開口部用ガードレール 「レーンオープナー」を中日本高速道路株式会社と共同開発

神鋼建材工業株式会社は中日本高速道路株式会社と共同で、交通事故などの緊急時に速やかに中央分離帯を開けて滞留車両を流出させることができる中央分離帯開口部用ガードレール「レーンオープナー」(写真-1)を開発しましたので、お知らせします。



写真-1 レーンオープナー (左: 全景 右: 1ブロック)

■開発の背景と目的

交通事故の事故処理や復旧作業などに時間を要し、長時間におよぶ通行止めが発生した場合には、事故現場より後方の車両が滞留することとなり、高速道路利用者さまにご迷惑をおかけしてしまいます(写真-2)。

このような場合には、速やかな滞留車両の流出が求められますが、後進での車両誘導は逆走となり、流出までに時間を要することから、事故現場の状況に応じて反対車線を活用して滞留車両の流出をおこなう場合があります(図-1)。

反対車線を活用するためには、中央分離帯に一定間隔で設置されている開口部のガードレールを一時的に取り外す必要がありますが、これまでの中央分離帯開口部に設置されている脱着式ガードレールは、取り外しにクレーンや工具が必要なため、準備や現場作業に長時間を要していました(写真-3)。

このため、クレーンや工具を使用せずに作業ができ、短時間で簡易に脱着できる中央分離帯開口部用ガードレールの開発が望まれていました。



写真-2 滞留状況

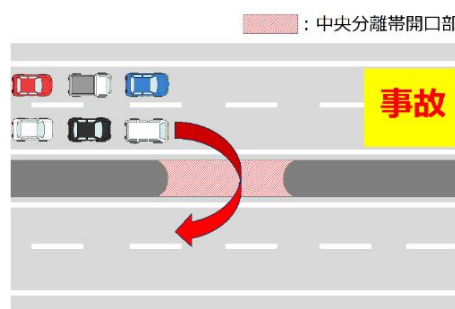


図-1 反対車線を活用した滞留車両の流出イメージ



写真-3 従来の中央分離帯開口部用ガードレールの取り外し作業

■本製品の概要

本製品は、延長約3m、支柱間隔2mごとのブロックとなったガードレールで、ガードレール本体がブロックごとに分割され、それぞれの支柱にキャスターがついていることで、クレーンや工具を使用せずに人力で移動することができます。ガードレールのブロック同士は、ピンで接続されており、通常時にガードレール本体が固定されているときには、連続性が保たれています(図-2、写真-4)。

ガードレール本体を固定する時は、筒状になっている支柱に差込管を通して、地中に埋め込んであるサヤ管に差し込みます。また、ガードレール本体を移動する時は、差込管をサヤ管から抜くことで、キャスターによって動かすことができます(図-3、写真-4)。

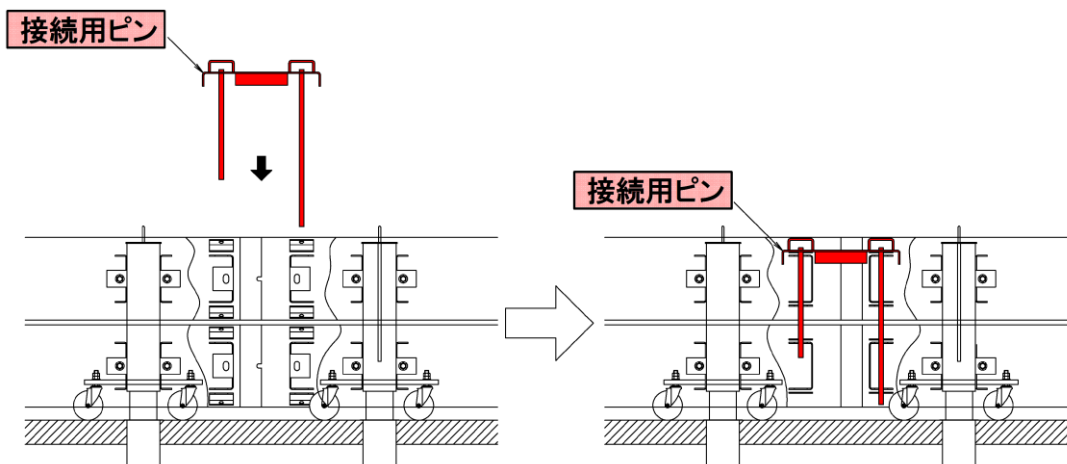
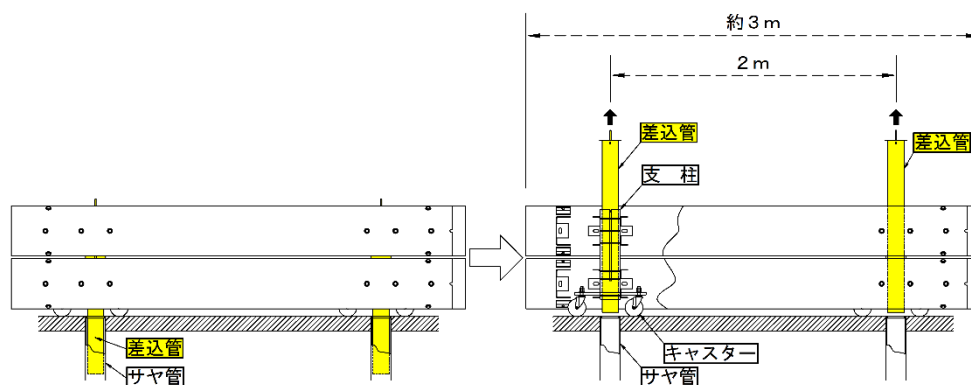


図-2 本製品の構造 (ピンによるブロック同士の接続)



【固定した状態】 サヤ管に差込管を差し込み、地面に固定
 【取り外す場合】 キャスターにより人力移動可能

図-3 本製品の構造 (固定した状態・取り外す場合)

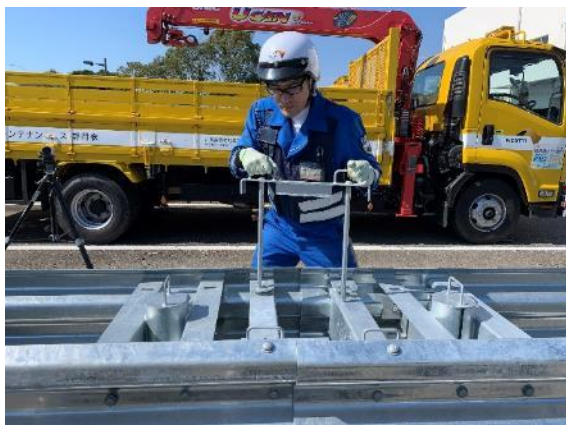


写真-4 本製品の構造 (接続用ピン・差込管・支柱)

■取り外し作業工程と効果

本製品の取り外しは、写真-5のように最初にガードレールのブロック同士を連結しているピンを引き抜きます（作業ステップ1）。次に支柱の差し込み管を引き抜き、その状態で差し込み管を回転することで、引き抜いた状態を保持します（作業ステップ2）。これによって、人力でガードレールの移動が可能となります（作業ステップ3）。

従来の中央分離帯開口部用ガードレールでは、クレーンなどの手配を含め開口部1箇所（約50m）分のガードレールの取り外しに4時間程度（うち現場での取り外し作業は1時間程度）必要だったところ、本製品ではクレーンや工具が不要なため、15分程度で取り外しが可能となりました。



作業ステップ1：ピン引き抜き



作業ステップ2：差し込み管引き抜き、回転



作業ステップ3：人力移動



移動完了

写真-5 取り外し手順

また、長期間の使用によりサヤ管の中に土砂が詰まってしまうのを防ぐために、サヤ管キャップを取り付けて土砂がサヤ管の中に入り込まない工夫を施しています（写真-6）。

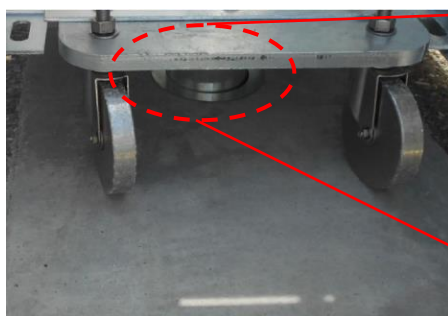


写真-6 サヤ管キャップ

■性能確認

本製品は、通常時は中央分離帯のガードレールとして使用されるため、「防護柵の設置基準」（平成10年11月5日付建設省道路局長通達、最終改定平成16年3月31日）に規定されている車両用防護柵（分離帯用）の性能（車両の逸脱防止性能等）を満足する必要があります。

その性能を確認するために、実車（大型・小型）を用いた衝突実験をおこない、車両用防護柵種別 Am（たわみ性防護柵）の基準を満足していることを確認しました（写真-7）。従来の中央分離帯開口部用ガードレールでは、クレーンなどの手配を含め開口部1箇所（約50m）分のガードレールの取り外しに4時間程度（うち現場での取り外し作業は1時間程度）必要だったところ、本製品ではクレーンや工具が不要なため、15分程度で取り外しが可能となりました。



写真-7 大型車衝突試験による性能確認