

### ステンレス板の使用による中央分離帯等止水構造の開発

株式会社ネクスコ東日本エンジニアリング 正会員 ○川崎 靖子  
 株式会社ネクスコ東日本エンジニアリング 正会員 阿部 浩樹  
 東日本高速道路株式会社 フェロー 鈴木 裕二  
 東日本高速道路株式会社 正会員 宮沢 一雄

#### 1. はじめに

橋梁では、上下線の中央分離帯部分に開口部が設けられている場合がある。この開口部から雨水が浸入することで生じる水切り部周辺の劣化・損傷の進行と、高架下を利用している箇所において、雨水・落下物・つらら等により被害を及ぼす可能性がある。これらを防止するため、**図-1**のようなゴム材等の腐食しない材料を使用した中分閉塞板を設置しているが、ゴム板は紫外線に弱く、長期耐久性が確保できない等の課題がある。また、地震等の移動を吸収することが可能な構造であっても、ゴムの劣化によって漏水等を引き起こし、冬季にはゴム板の隙間につららを発生させる場所もある(**写真-1**)。これらの課題に対し、耐候性に優れた鋼材を用いて、中央分離帯の開口部の動きに対応した止水構造を開発したので報告する。

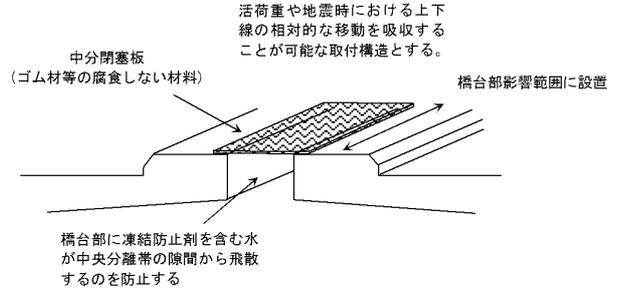


図-1 中分閉塞板の設置方法



写真-1 つらら状況

#### 2. 構造の概要および特徴

##### (1) 構造の概要

今回開発した止水構造は、ステンレス板の先端を円形に加工し、曲面を持った2組のステンレス板と円形のステンレス製のクリップにより構成されている。2組のステンレス板を結ぶクリップは、そのステンレス板の動きを拘束せず、橋軸方向および橋軸直角方向にも自由に変形できるとともに、上下のたわみにも追従する構造となっている (**図-2**)。

##### (2) 構造の特徴

- ① 部材の材質は、塩分や紫外線に強く、耐候性に優れたステンレス鋼やFRPなどが挙げられ、熟考した結果、FRPは高価であるためステンレス鋼 (SUS304) を採用した。
- ② 一部材の長さは、加工性や施工性から900mm程度とした。部材を長さ方向に接続する方法として、円形加工した先端部を端部30mm程度のみ取り除き (**写真-2**)、これを、接続する隣の部材の端部と重ね合わせ、先端円形折り曲げ部を連続させた (**写真-3**)。この部分をクリップで留めることにより、溶接やボルト等を使用せず、連続した漏水防止構造となる。また、一本の部材の長さが短いので、線形にも対応した設置が可能である。

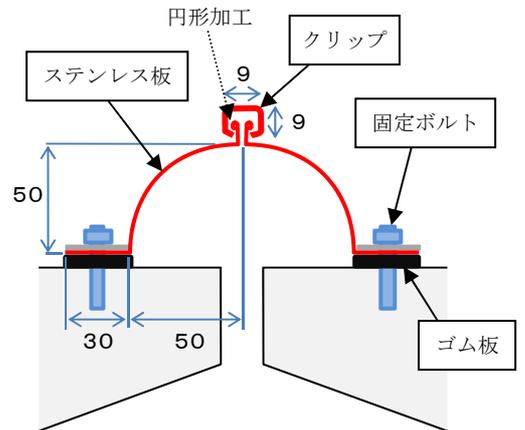


図-2 中央分離帯止水構造 断面形状 (標準図)

キーワード 中央分離帯, ステンレス板, 止水構造

連絡先 〒116-0014 東京都荒川区東日暮里5-7-18コスモパークビル7階 (株)ネクスコ東日本エンジニアリング TEL 03-3805-7926

③ クリップは、そのままではステンレス板と固定されていないため、振動その他外部からの力で逸脱してしまう可能性がある。そのため、各端部には縦方向に切目をいれ、クリップの設置後、最端部には**写真-2**に示す折り曲げ位置で90°に曲げることでストッパーとなり、クリップの逸脱を防止する。なお、このような折り曲げは、片方のステンレス板のみ行い、もう一方のステンレス板の動きは拘束しない。

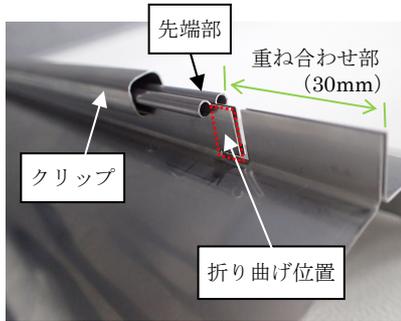


写真-2 ステンレス板端部処理

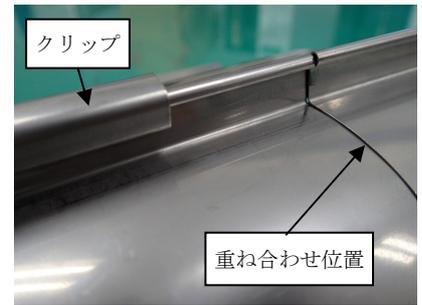


写真-3 部材の接続状況

④ 本止水構造は、前述のとおり、前後・左右・上下の動きに追従できるため、中央分離帯の開口部だけではなく、斜角を有する橋梁の地覆部の止水にも適用できる。斜角を有する伸縮継手部の地覆のような箇所は、橋梁の桁が橋軸方向に伸縮すると、一枚の部材ではせん断力が働くことになるが、2枚の部材間では、**図-3**のように隣り合う部材との接触位置が部材長手方向にずれる。2枚の部材が斜めにつながれた状態で、部材を斜め方向に広げると、短部材方向に広がるとともに、長手方向には接触位置が移動する。本構造であれば、この変化にも対応できる。

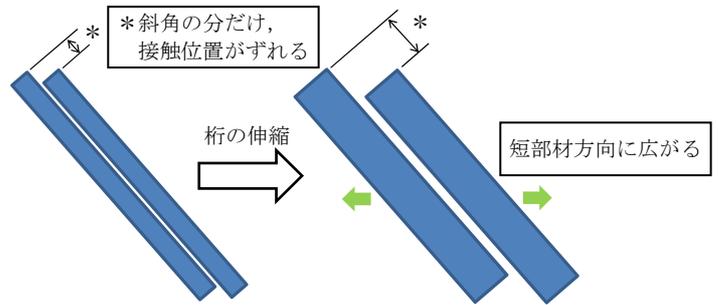


図-3 斜角を有する部材の移動の様子

⑤ 伸縮装置部には、温度伸縮に追従可能な構造とした。部材の重ね合わせ長さを伸縮量以上とすることで、伸縮装置部の止水を行う。**図-4**に示すように、ステンレス板の先端部の形状を、円形加工した先端部よりも一回り大きくした。また、クリップも、標準のクリップを覆う大きさ(11×11mm)に変えることで、伸縮に追従した動きをすることができる。

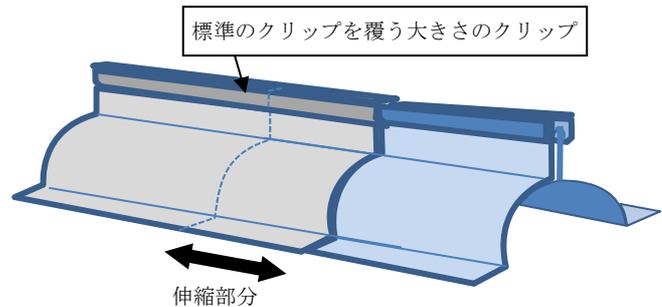


図-4 伸縮部の構造 (概略図)

### 3. 試験施工

開発した構造について、実橋での試験施工を行った(**写真-4**)。試験施工は、積雪寒冷地区で2箇所、重交通地区で1箇所の計3箇所とし、板厚の妥当性および積雪寒冷地における止水性と機能性について確認した。



写真-4 試験施工完了状況

また、ステンレス部材とコンクリート構造物の間に、適度なクッション性があり、耐候性にも優れているゴムスポンジを使用することにより、不陸を吸収することが可能であることを検証した。

### 4. まとめ

今回の試験施工では、本構造の機能性を確認した。なお、構造的には簡易であり、施工も容易であるため、都市部の夜間規制時間内にも、比較的対応可能と考えられる。今後は、止水機能および耐久性について経過観察を実施していく予定である。

最後に、本構造の構想開始から現在に至るまで多大なるご尽力をいただいた皆様に感謝の意を表します。