

床版幅員方向分割取替え工法における縦目地構造の開発

技術本部	技術部	堀内達斗
技術本部	技術部	雨宮美子
技術本部	技術部	上城良文

1. はじめに

現在、多くの場所で床版取替え工事を実施しているが、今後は都市部の重交通区間での取替も多くなることが考えられる。そのような場所では、施工時の安全確保の観点から常時片側2車線以上の確保が求められ計画されており、既に発注されている。常時片側2車線を確保した床版取替工事を想定した場合、橋軸直角方向接合部（以下、縦目地）を設け、床版を多分割することも考えられる。

床版取替え時の縦目地構造に関しては、NEXCO 総研と当社との共同研究により、幅員方向に2分割し床版を取り替える半断面床版取替工法を開発し、中国自動車道で実施が行われているが、図-1のように両側の床版を取替えた後、中央の床版を取替えるステップ(落とし込み架設)を想定した場合、半断面床版取替工法では、床版を引き寄せて接合するため、反対側の目地をどうするか等の問題がある(図-2)。また、図-3のような場所打ちコンクリート目地を用いた場合は目地幅が広くなり、適用が困難である。そのため、このような条件に対応できる目地構造があれば、車線切り回しの自由度が増し、施工の効率化につながる可能性がある。

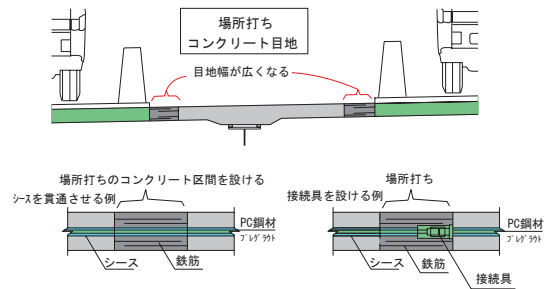


図-3 場所打ちコンクリート目地

2. 目地部の概要

このような背景から、架設する版の引き寄せを必要とせず、目地幅の狭い目地構造を開発することとなった。今回開発する縦目地構造は、モルタル目地を設けプレストレスを目地部に導入する構造（以下、モルタル目地）とした。図-4に縦目地構造の概要を示す。

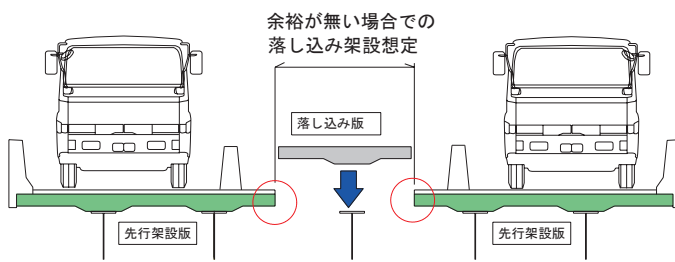


図-1 落とし込み架設イメージ

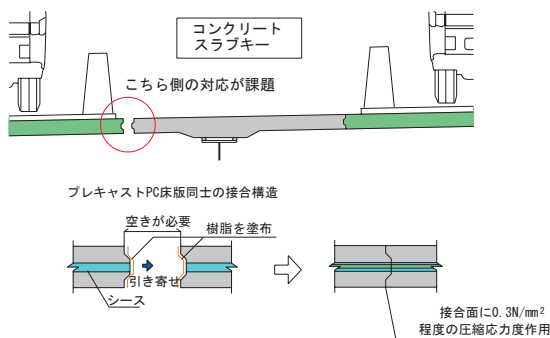


図-2 半断面取替工法（コンクリートスラブキー）

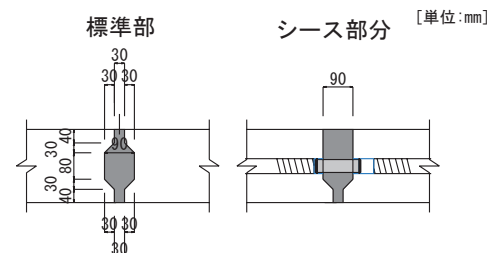
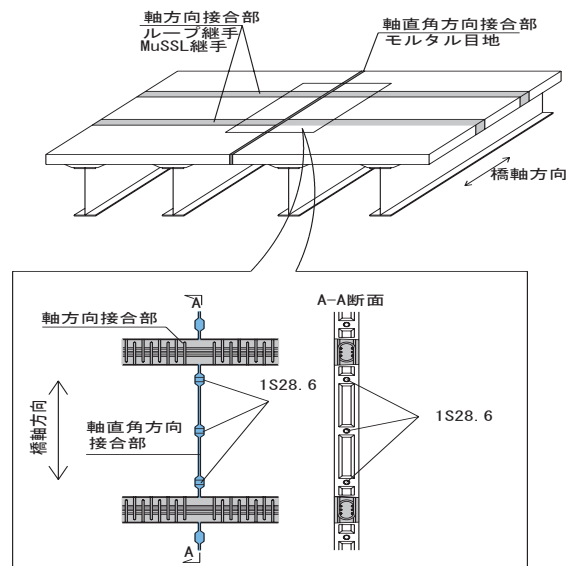


図-4 縦目地構造概要図

モルタル目地は、橋軸方向の継手としては一般的に用いられているが、縦目地に採用された実績は少ない。

また、令和元年の NEXCO 設計要領第二集（橋梁保全編）が出版されて以降、同書に仕様が掲載されていない目地構造は接合部の輪荷重走行試験により、疲労耐久性を確認する必要があり、新たに開発するモルタル目地も輪荷重走行試験を実施することとなった。

3. 輪荷重走行試験

試験体形状および試験方法は、NEXCO 試験法442に準拠した。また、縦目地部には設計荷重作用時には引張を許容しないプレストレスを導入した。図-5に試験体形状を示す。

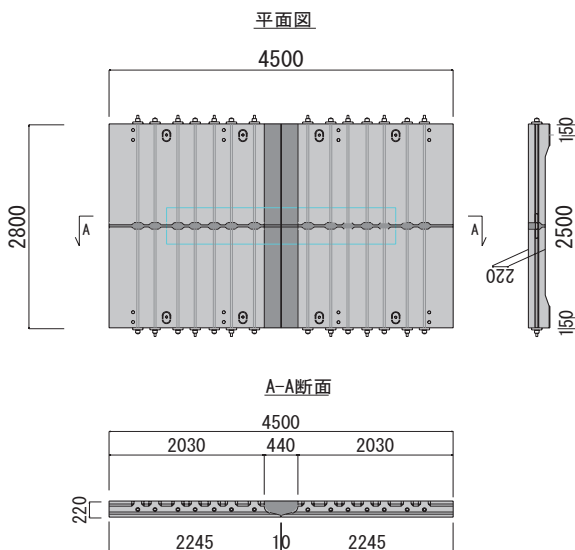


図-5 試験体形状

試験は、載荷重 250kN を 10 万回載荷後に床版上面で水張り試験を実施、その後、破壊形態を確認するため載荷荷重を試験機の上限である 465kN まで引き上げ、最後は 38 万回まで載荷した。写真-1 に試験状況を示す。

図-6 に試験体中央部の各載荷回数でのたわみ量を示す。10 万回載荷時には過度な変形も確認されず、その後の水張り試験でも漏水が確認されなかったため、縦目地は十分な疲労耐久性を有していることが証明できた。



写真-1 試験状況

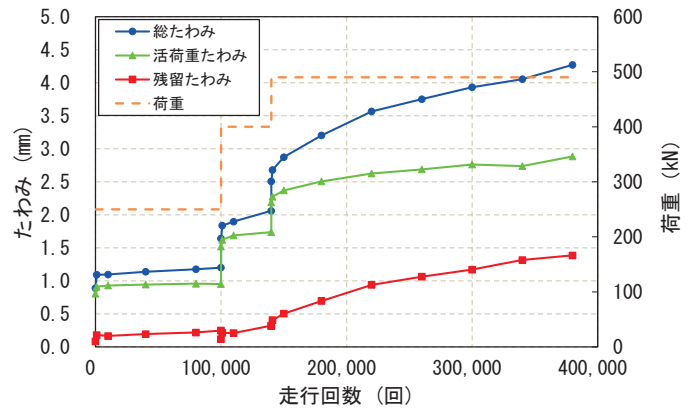


図-6 試験体たわみ変化量

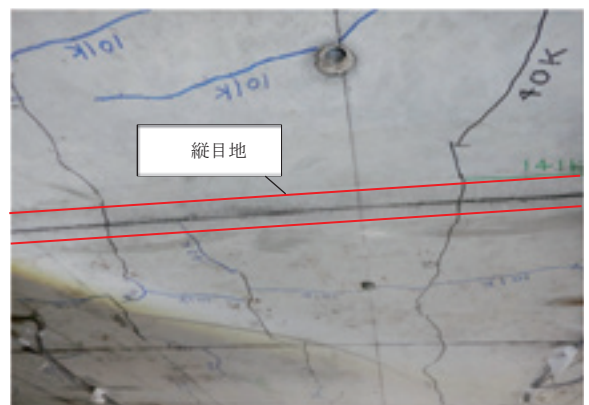


写真-2 試験体下面(38万回時点)

また、最終的な載荷回数 38 万回時点でも橋軸直角方向のひび割れが縦目地部と床版部を連続して通っており、プレストレスの影響で一体化が保たれていることも確認できた(写真-2)。

4. おわりに

床版取替工事において、多分割施工に対応できる無収縮モルタルを用いた縦目地構造の開発をおこなった。今後は、実施工に採用されるような狭隘部での版架設方法の開発も検討する。

Key Words : 床版取替え, 縦目地, 輪荷重走行試験



堀内達斗



雨宮美子



上城良文