

プレキャストPC床版による道路橋更新技術の開発 ーループ継手工法の施工性を改善した新たな継手工法の開発ー

Method for Renewing Precast Prestressed Concrete Slabs Applicable to Highways
- A New Joining Method for Improved Efficiency vs. the Loop Joint Method -

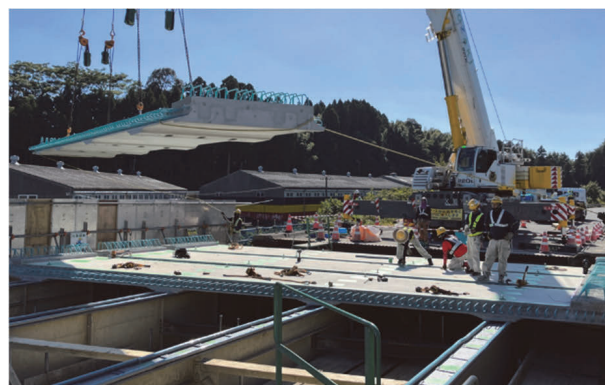
川口昇平* 守屋裕兄** 藤井伸介*** 三澤孝史****
Shohei Kawaguchi, Hiroshige Moriya, Shinsuke Fujii, Takashi Misawa

研究の目的

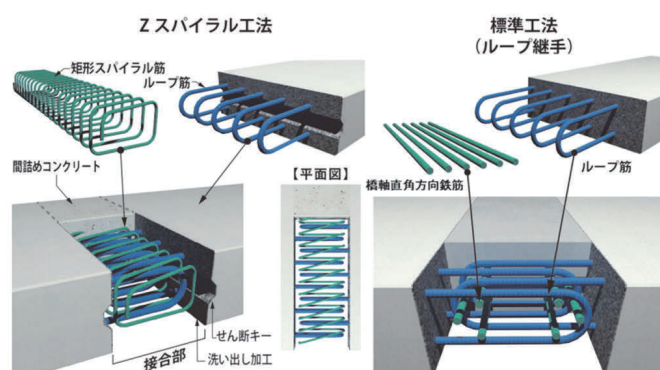
近年、高速道路が果たす役割はますます重要となっており、高速自動車国道などの幹線道路網は、物流用に一定の通行量を確保することが求められる。そのため、道路網の更新工事においては、車線減少や片側通行など、完全通行止めとならないように施工されることが多い。複数車線の一部車線を開放する半断面施工の場合、PC床版の継手箇所および延長が増えることから、継手の施工性の向上が課題となっている。このような背景から、道路橋のプレキャストPC床版の取替工事（写真－１）の施工性向上を目的として新たな接合工法（Zスパイラル工法）（図－１）を考案した。

研究の概要

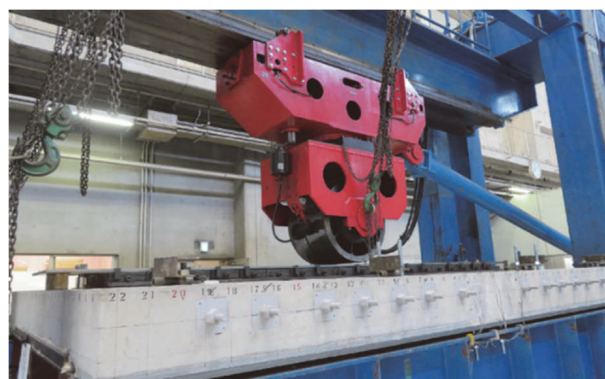
PC床版の継手に要求される性能について、NEXCO3社では2019年より「接合構造の疲労耐久性は、耐用年数100年以上確保できることを確認する」ために、動的載荷による輪荷重走行試験（写真－２）を行い、疲労耐久性の確認ならびに性能証明書の提出を求めている。耐用年数100年間に相当する疲労耐久性として、荷重（250kN）と繰り返し載荷回数（10万回）の試験条件を満たした接合構造が、実際の床版取替工事で適用されている。新たな接合工法の開発にあたっては、載荷時の挙動の把握、補強効果の確認、想定荷重に対する安全性の確認、設計法の妥当性の確認などを目的に、床版試験体による静的曲げ載荷試験を実施し、加えて、上記の輪荷重走行試験により10万回の繰り返し荷重を加えることで、疲労による押抜きせん断抵抗性を確認した。また、新たな接合方法の施工性を確認するため、ループ継手工法とZスパイラル工法の施工性確認試験を行った。



写真－１ PC床版の取替工事における新床版架設の状況



図－１ Zスパイラル工法とループ継手の接合部配筋の比較



写真－２ 輪荷重走行試験の状況（土木研究所）

研究の成果

- 静的曲げ載荷試験の結果、Zスパイラル工法は標準工法であるループ継手工法と同等の継手性能が確認された
- 輪荷重走行試験の結果、漏水は無く、耐用年数100年間に相当する疲労耐久性を有することを確認した
- ループ継手工法とZスパイラル工法の施工性を比較した結果、ループ継手工法の鉄筋挿入により生じるエポキシ塗装鉄筋の傷のタッチアップの作業時間をゼロにすることができ、鉄筋挿入や結束など全ての接合部の配筋にかかる作業時間を4分の1に短縮できることを確認した