

部の上部にひび割れを確認した。その後、PC版 版載荷点下にもひび割れが発生した。図-3 に荷重 - 載荷点鉛直変位の関係を低荷重部について示す。ここで非線型 FEMモデルを用いた解析結果(以下解析値)も示す。実験値は、ほぼ終局限界状態まで解析値とよ

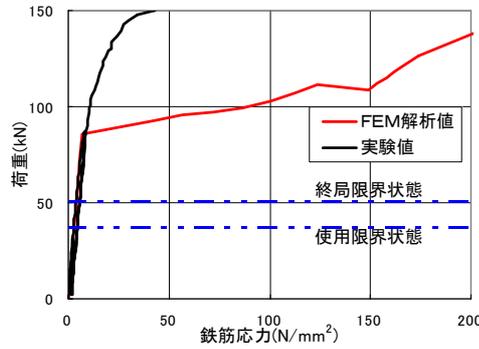


図 - 4 荷重 - 載荷点下段鉄筋応力関係(静的)

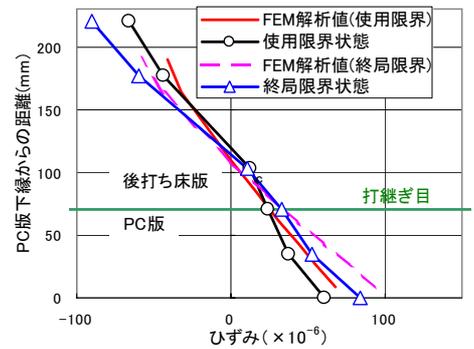


図 - 5 載荷点断面ひずみ分布(静的)

く一致しており、その後解析値より大きな変位を示した。図-4 に荷重 - 載荷点床版下段鉄筋応力関係を示す。実験値は使用および終局限界状態において弾性的な変化を示している。解析では載荷荷重約 85kN から鉄筋応力が急激に増加しはじめており、これは掛違部にひび割れが生じたためと考えられる。実験値は緩やかに変化した。図-5 に載荷点のひずみ分布を示す。使用および終局限界状態において、PC版と後打ち床版との間に平面性が確保されることがわかった。また図-2 より、打継ぎ目のずれによるひび割れも確認されなかった。以上より、使用および終局限界状態において、合成床版断面ひずみ分布は解析値と同様に直線的で、その合成性能に問題がないことが示された。

3.2. 疲労載荷実験結果

図-6 に 588 万回繰返し後のひび割れ状況を示す。掛違部上部にひび割れが発生したが、100 万回以上の繰返しに対しての進展は見られなかった。また、打継ぎ目のずれによるひび割れも確認されなかった。

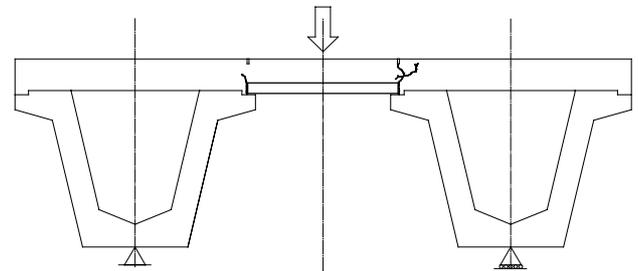


図 - 6 ひび割れ状況(疲労・588万回繰返し後)

図-7 に繰返し回数 - 上限荷重における載荷点変位関係を示す。変位は約 100 万回まで増加したが、その後大きな増加はなく安定した。図-8 に合成床版載荷点断面のひずみ分布を示す。各繰返し回数において、打継ぎ目において極端に不連続となることはなく、PC版と後打ち床版は一体となって挙動した。以上より、588 万回の繰返し(100 年間の供用)後も、床版の合成性能は保たれることがわかった。

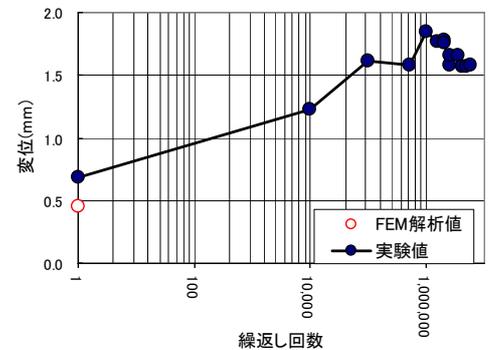


図 - 7 荷重 - 載荷点変位関係(疲労)

その後さらに、静的破壊実験を行った。その結果、疲労載荷しないものとほぼ同様の挙動を示した。したがって、使用および終局限界状態において、588 万回の繰返し(100 年間の供用)後も床版の合成性能に問題ないことを確認した。

4. まとめ

静的載荷実験より、使用および終局限界状態において、合成性能は十分に有しているといえる。

疲労載荷実験より、588 万回(100 年間)の供用後も、合成性能は保たれることがわかった。

謝辞：常磐新線 PC U型桁研究会委員長丸山久一先生はじめ委員各位に謝意を表します。

参考文献 土木学会：PC 合成床版工法設計施工指針(案)、コンクリートライブラリー第 62 号、昭和 62 年 3 月

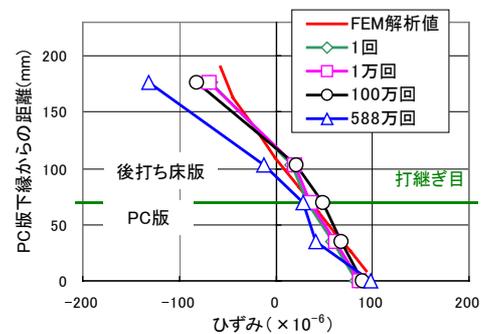


図 - 8 載荷点断面ひずみ分布(疲労)