

同様な照査方法が適用できることがわかった。

4. ひび割れ間隔 図-5 に完全ひび割れ状態である荷重 300kN 時の床版上面のひび割れ状況を示す。RC 合成桁では主鉄筋位置に発生する傾向があるが、主鉄筋ひとつおきに発生しているところもあり、中間支点上 1m の範囲における平均ひび割れ間隔は 16.7cm であった。一方、FC 合成桁では主鉄筋位置でひび割れが発生する傾向であり、中間支点上 1m の範囲における平均ひび割れ間隔は 12.5cm であった。

5. ひび割れ幅 図-6 に荷重 300kN 時のパイ型変位計で測定したひび割れ幅の計測値を示す。平均ひび割れ幅はRC 合成桁では 0.16mm、FC 合成桁では 0.12mm であり、最大ひび割れ幅はRC 合成桁では 0.25mm、FC 合成桁では 0.14mm で、RC 合成桁のほうがひび割れ幅のばらつきが大きい。ひび割れ幅 w の算定の基本的な考え方は、 $w = \text{ひび割れ間隔 } L \times (s_a - c_a)$ であり、 s_a はひび割れ間の鉄筋の平均ひずみ、 c_a はひび割れが生じている部分のコンクリートの平均引張ひずみである。 $(c_a - s_a)$ は合成桁の曲げ剛性と関係し、上記に示したようにRC 合成桁とFC 合成桁ではほぼ同じであることから、ひび割れ幅が小さいのはひび割れ間隔がFC 合成桁では小さくなるためであると理解できる。これらの結果から、FC 合成桁とすることにより、ひび割れの分散性の向上と、ひび割れ幅を小さく抑えることができることが確かめられた。なお、設計荷重レベルにおけるひび割れ幅の最大値は、RC 合成桁では 0.19mm、FC 合成桁では 0.13mm であった。

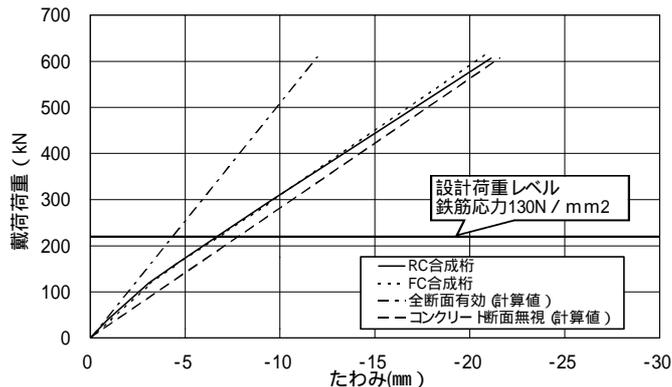


図-4 荷重-たわみ関係

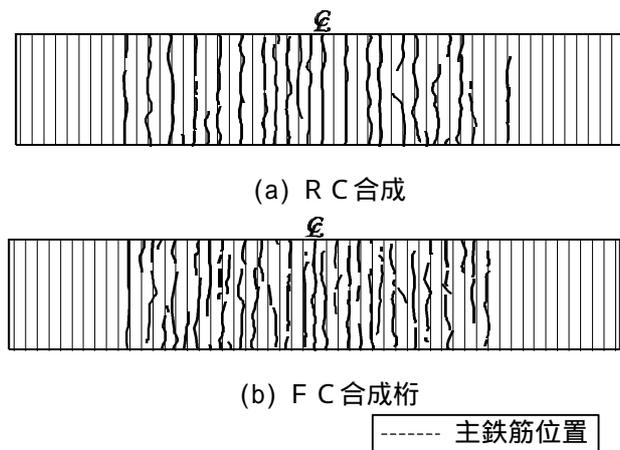
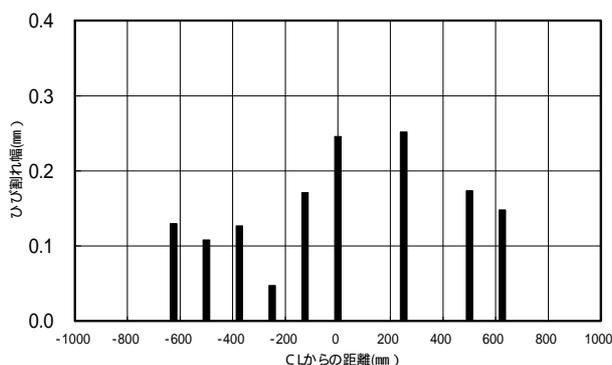
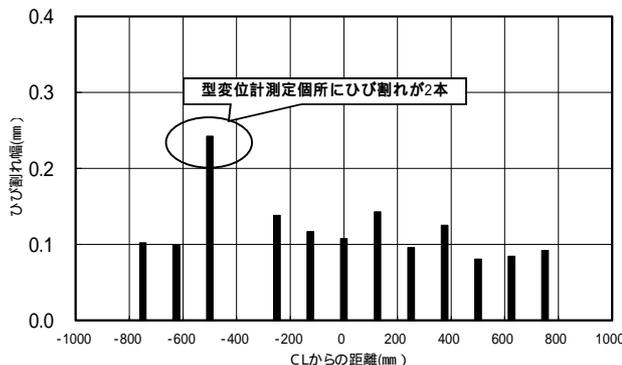


図-5 荷重 300 kN 時の床版上面のひび割れ状況



(a) RC 合成桁



(b) FC 合成桁

図-6 ひび割れ分布 (荷重 300 kN 時)

6. まとめ SFRC を用いた連続合成桁の中間支点部を対象とした載荷試験を行った結果、以下のことが確かめられた。FC 合成桁の構造解析および応力照査方法は通常のRC 合成桁と同様な方法が適用できる。FC 合成桁とすることにより、中間支点上のひび割れ幅が小さく抑えることができ、本研究ではRC 合成桁に比べひび割れ幅を 2/3 程度に抑えることが可能であった。

【参考文献】1) 保坂, 山田, 中野; 鋼繊維軽量コンクリートを用いた連続合成鉄道橋 (阿佐線・物部川橋りょう), コンクリート工学, Vol. 38, No. 6, 2000.