

RC床版の補修工法に関する2, 3の解析

大阪工業大学 正員 岡村 宏一
 東洋技研コンサルタント 正員 ○ 進藤 泰男
 東洋技研コンサルタント 正員 島田 功

1. まえがき：筆者は先に、損傷が進み、いじり面のせん断抵抗を失うに至ったRCスラブでは、いじり面の圧縮側でせん断応力が集中し、いじり面を貫通させる原因となることを論じた。

本文はこのような見地から、損傷の進んだ床版の補修工法として用いられ、増設折工法と圧縮側増厚工法に関して、特に補強前後のせん断応力の変化について行った2, 3の解析結果を報告する。

2. 解析データ：

図-2, 3は図-1に示す増設折補修工法の解析モデルについて、床版の支間中央の主要条（ハンチ前面および支間中央）のせん断力 Q の影響線図を示したものである。これらを見ると、補強前後で主要条近傍の最大値はほとんど変わらないことがわかる。一方、図-4, 5は輪荷重の載荷位置とそれらによるねじりモーメント図を示したものである。図によれば、曲げモーメントと同様にねじりモーメントも減少することがわかる。したがって、いじり面がスリット化しうるような床版に増設折工法を用いた場合、横せん断応力の集中はあまり改善されないが、曲げ応力と共に、いじり面を貫通させる1つの原因であるねじりせん断応力を減少させる効果があることがわかる。

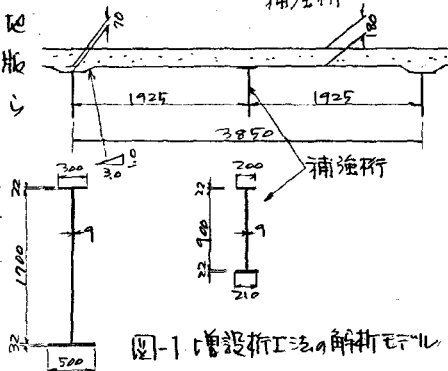
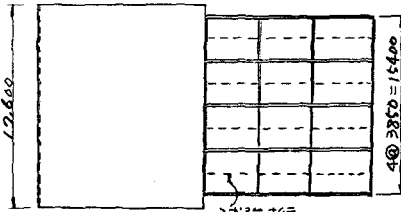
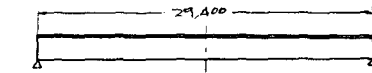


図-1 増設折工法の解析モデル

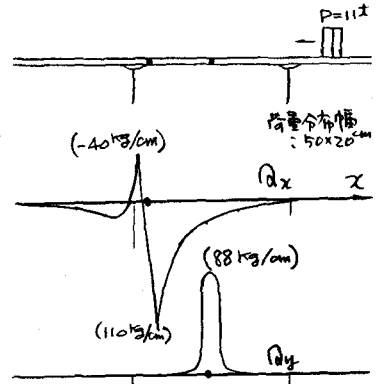


図-2 せん断力の影響線

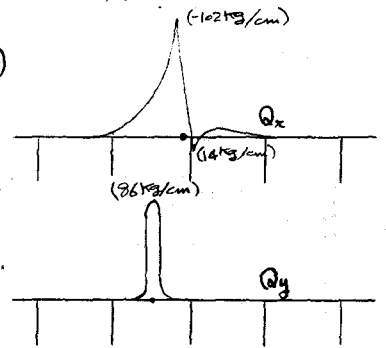
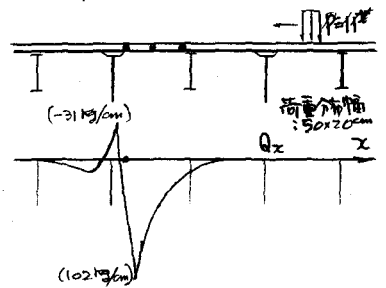


図-3 せん断力の影響線

1) K.Okada, H.Osumura, K.Sonoda; Fatigue Failure Mechanism of Reinforced Concrete Bridge Deck Slabs, Proceedings of a Conference Conducted by T.R.B, 1978

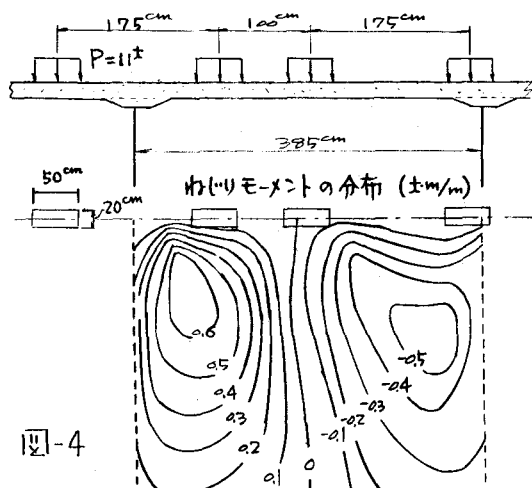


図-4

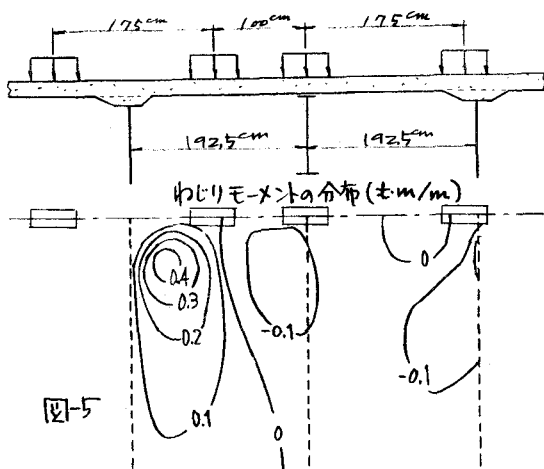


図-5

況に圧縮側増厚上法による補強の三次元解析モデルを図-6に示した。Case 1は補強前の床版モデルで、引張側には中立面近傍までスリット化しひびわれを想定したものである。Case 2, 3はそれぞれ5, 8, 10cmの増厚をしたもので、Case 1のひびわれ直上に中立面まで、せん断応力には抵抗するひびわれを設定している。図7, 8は、このような3つのケースのモデルについて、ひびわれ断面のせん断抵抗域での横せん断応力ならびに、ひびわれせん断応力を主要素について示したものである。これらの図より、増厚による圧縮側のせん断抵抗域の増加は、せん断応力を有効に減少することができ、ひびわれの進展を防止することができるといえる。なお、解析では、接合面のせん断すべり、および乾燥収縮の影響は考慮していない。

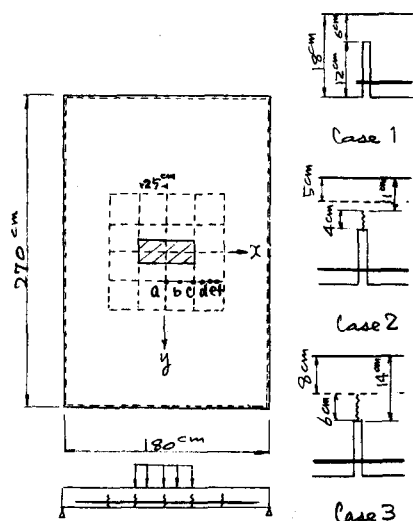


図-6 増厚工法の解析モデル

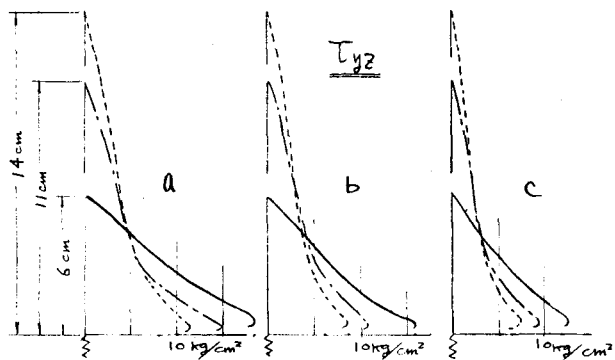


図-7 横せん断応力の分布

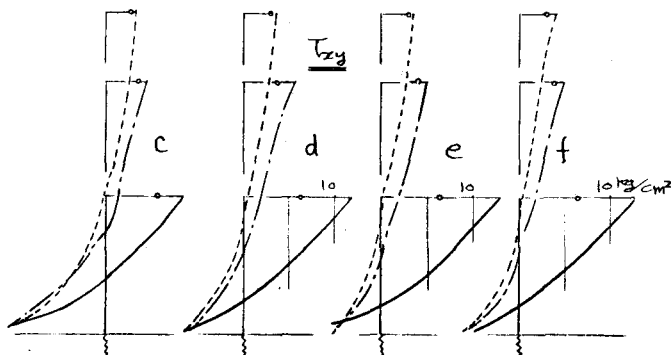


図-8 ひびわれせん断応力の分布 (○: 増厚計算値)