

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 〇進藤恭男

同上

正員 島田 功

1. まえがき; 筆者は, 先に, 損傷が進み, ひびわりのせん断抵抗を失うに至ったRCスラブでは, ひびわりの圧縮側でせん断応力が集中し, ひびわりを貫通させる原因となることを論じた。本文は, 二のような見地から, 損傷の進んだ床版の補修工法としてよく用いられる増設筋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解析結果を報告する。

2. 解析データ; 図-1(a)に示す解析モデル(モデルA)に増設筋1本(モデルB), および2本(モデルC)で補強した場合の解析結果を示す。なお, モデルCの場合は, 2種類の桁剛度 (I_2/I_1) についての結果を併記する。図-2は, 支間中央のモーメントの影響を示したものである。図によれば, 桁補強によって, モーメントは減少することになる。モデルCの2種類の結果から桁の剛度を上げることによっても, 曲げモーメントが減少することになる。図-3~5は, 車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。これらの図より, 曲げモーメントと同様にねじりモーメントも桁補強によって減少することになる。ところで, 補強後の, ねじりモーメントの最大値は, モデルBよりCの方が, 若干大きな値となっている。車荷重載荷位置の考慮も必要であるが, モデルBに比べCでは, 補強筋の剛度が非常に小さく桁下の影響によるものと思われ。したがって, 補強筋の本数のみならず, 剛度差によっても, 若干影響するようである。しかし, 図-5からわかるように, 2倍程度の剛度差では, ねじりモーメント分布に

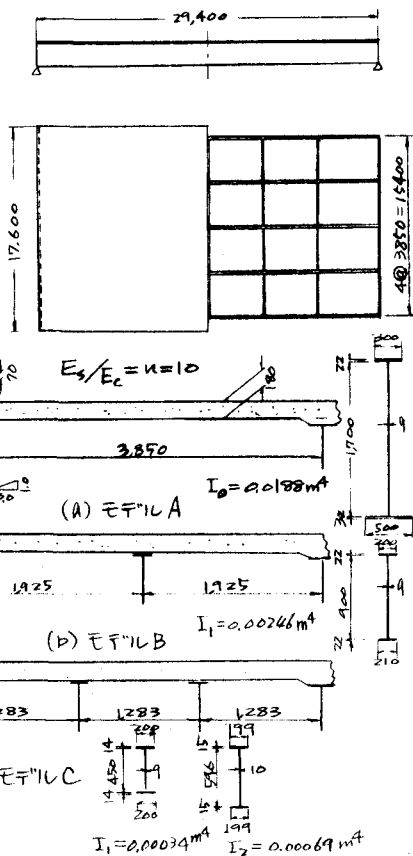


図-1 解析モデル

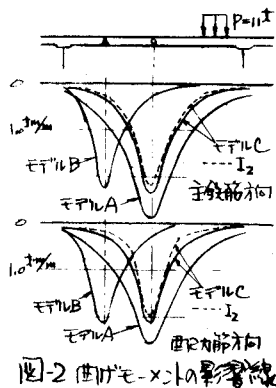


図-2 曲げモーメントの影響

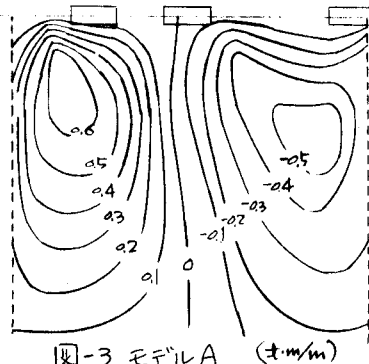


図-3 モデルA (x・m/m)

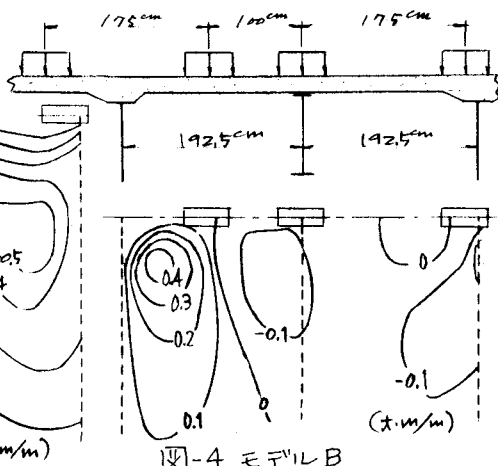


図-4 モデルB (x・m/m)

ほとんど影響しないようである。図6~8は、床版支間の主要点(ハブテ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。モデルB、Cでは、補強筋の場合より、最大値が若干小さくなっているが、数%であり、せん断力に対してはあまり改善されない。これらの解析結果より、ひびく水面がスリット化しているような床版に増設筋工法を用いた場合、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、ひびく水を貫通させる1つの原因であるおじりせん断応力を減少させる効果があることがわかる。

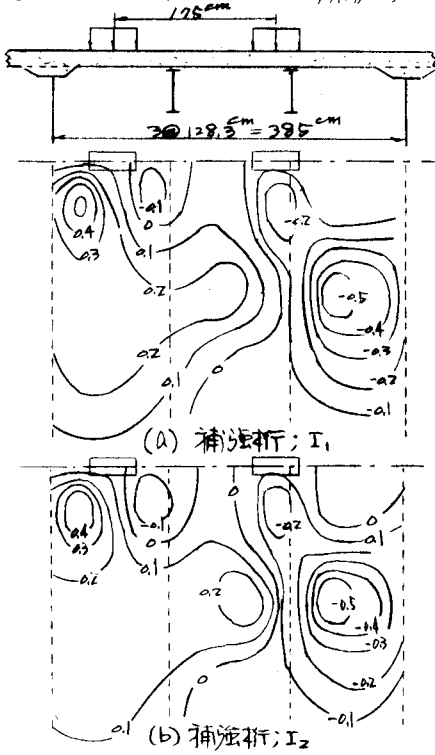


図-5 モデルC 単位: t/m²

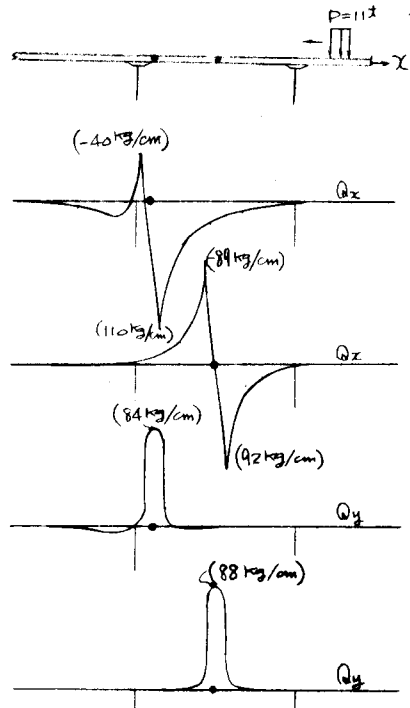


図-6 モデルA 着目点

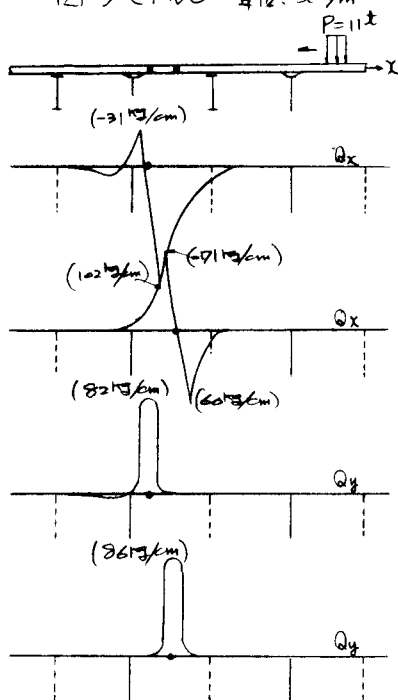


図-7 モデルB 着目点

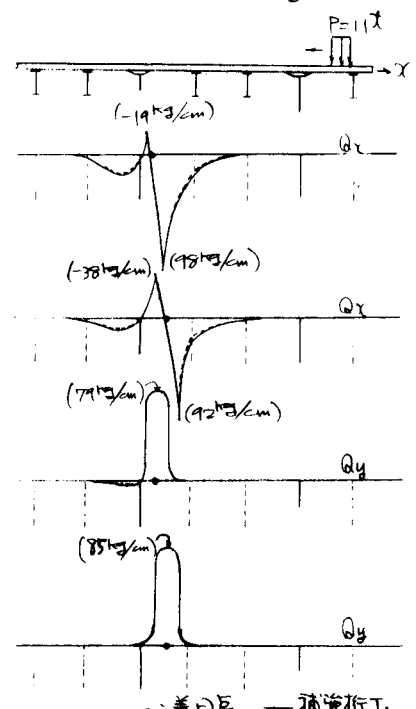


図-8 モデルC 着目点
—— 補強筋 I₁
---- 補強筋 I₂