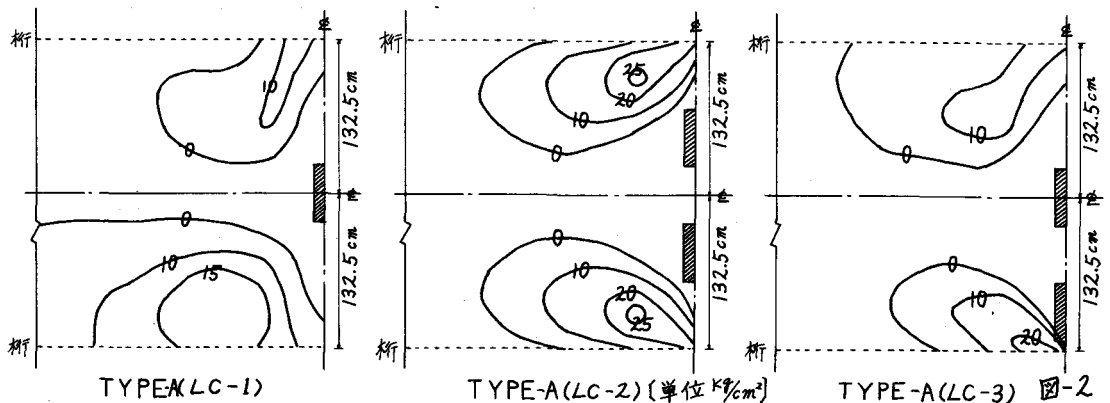
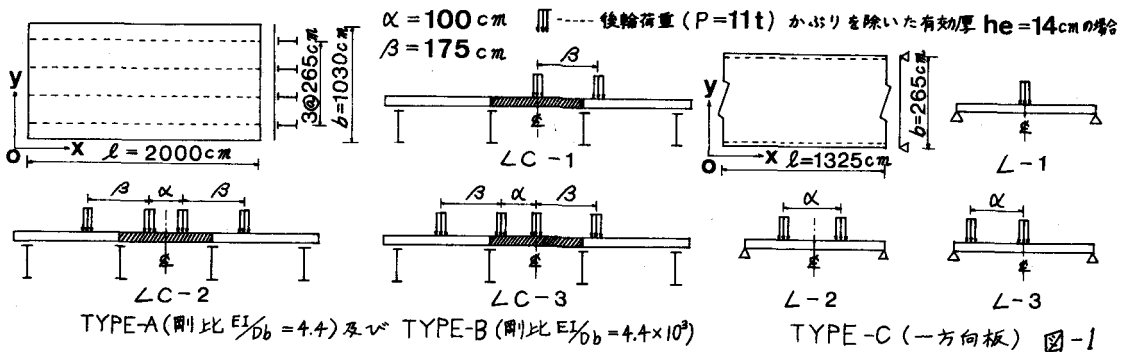


RCスラブのひびわれに関する数値実験(続)

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 島田 功
 大阪工業大学 ○学生員 森 芳秀

1. まえがき: 筆者はすでに、ひびわれが網目状に広がったRCスラブの内部応力集中に関する解析結果によって、輪荷重より若干離れた位置における、ねじりせん断応力(τ_{xy})の集中が、スラブの表面のひびわれを誘発する原因となることを論じた。¹⁾ 次にスラブの圧縮側におけるこの種の応力集中の傾向が、スラブの辺長比や位置の影響をほとんど受けないことを若干の解析例によって示した。²⁾ ところで損傷を受けた実際床版を調査すると、表面のひびわれはしばしば主筋に平行な方向に主筋の位置から径間中央部まで連続しており、しかもその間隔は、通常引張側のひびわれの間隔の数倍に及ぶ。今回は、このようなひびわれが発生する機構を探究するために行った数値実験の結果を報告する。

2. 解析データ: スラブの表面に生ずる主引張応力の分布の傾向を調べるために選んだモデルを図-1に示す。図でTYPE-A, Bは立体解析の対象とした合成桁のモデルで、桁の剛度は剛なもの小さいものを採った(スパンの相関性は無視した)。TYPE-Cは単純版のモデルである。またLC-1~3, L-1~3は載荷の条件を示す。図-2~4は、



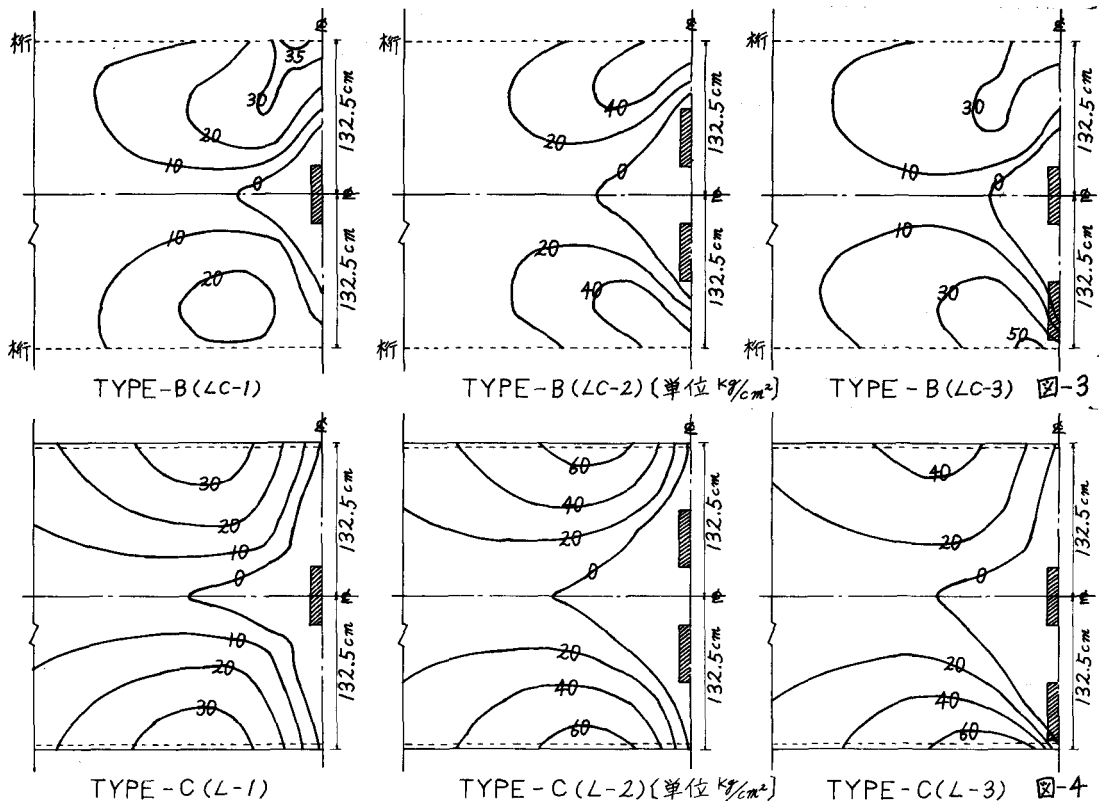


図-1に指示されたそれぞれのスラブの表面における主引張応力の分布を示したもので、おぶりを除いた有効厚 $h_e = 14\text{ cm}$ の場合のデータである。これらを見ると、従来の床版においては、荷重より若干離れた位置で主桁の位置からスラブの中央に向けて、相当の範囲にかなりの主引張応力が発生し、場合により疲労限界応力を越えることも十分考えられる。

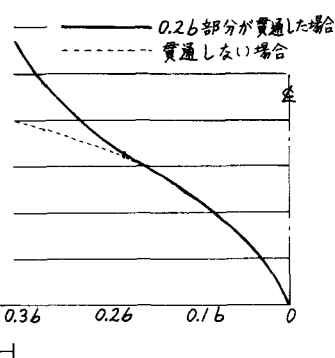
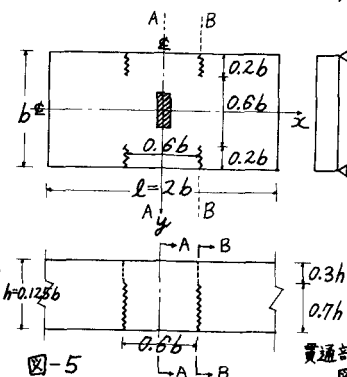


図-5は、劣化したスラブにおいて、上記のひびわれと引張側のスリット化したひびわれが貫通した状態を想定した単純な要方性3次元モデルである。また図-6は部分的なひびわれの貫通に伴う径間中央部のねじりせん断応力の再配分の1例を示しているが、このような応力の再配分は、ひびわれの貫通が径間中央まで進行しうることを示唆している。以上の考察により、荷重の移動があれば図-5のB-B断面はA-A断面に置き換えられ、($\sigma_{xz} = 0$, $\sigma_{zy} = 0$)再びB-B断面に相当する位置に新たなひびわれの発生が可能になり、この種の表面ひびわれの間隔が引張側のそれより大きくなる事実も首肯できることになる。

1) 岡村、島田：ひびわれ床版の力学的特性
関西支部講習会テキスト、1977. 7.

2) 岡村、島田、森：RCスラブのひびわれに関する数値実験(続)
第32回土木学会年次講演会、1977. 10.