

I-186

リブつき平行四辺形板のリブの効果について

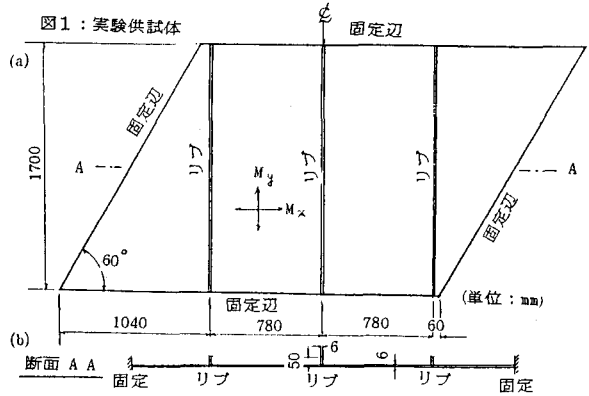
日本鋼管（株） 正員 上 田 裕 志
 北海道大学工学部 正員 渡 辺 昇
 北海道大学工学部 正員 林 川 俊 郎

1. まえがき

コンクリート合成鋼床版プレートガーダー橋（CS橋Gタイプ）が斜橋の場合、鋼パネル板は、図1のようなリブつき平行四辺形板となる¹⁾。

架橋現場において、生コンクリートを打設する時、図1のような平行四辺形板に生ずる変形と曲げモーメントは、リブのない場合にくらべて、リブをとりつけると、その値は非常に低減される。

リブの効果について、実験と解析を行ったので報告する。



2. 実験と解析

図2：図1の供試体に水深 20 cm の等分布水荷重 (0.020 kg/cm^2) を載荷したとき、平行四辺形板に生じた曲げモーメントの実測値である。

実線は M_x (kgcm/cm)、破線は M_y (kgcm/cm) である。

図3：図1の供試体において、もしもリブをとりつけなかった場合の平行四辺形板の M_x と M_y の計算値である。

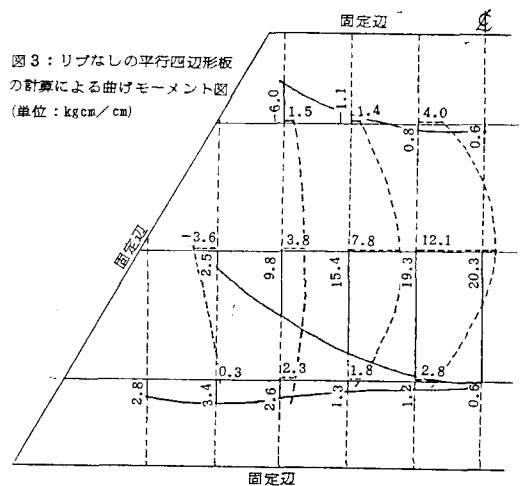
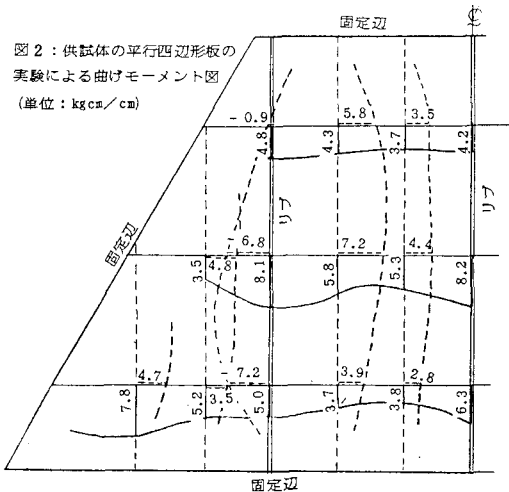


図4：図1の供試体において、リブが鉛直に弾性変位しないと仮定した場合の平行四辺形板の M_x と M_y の計算値である。

図5：図1の供試体において、リブのところで平行四辺形板が切断分離され、そこを単純支持辺とした場合のそれぞれの板の M_x と M_y の計算値である。

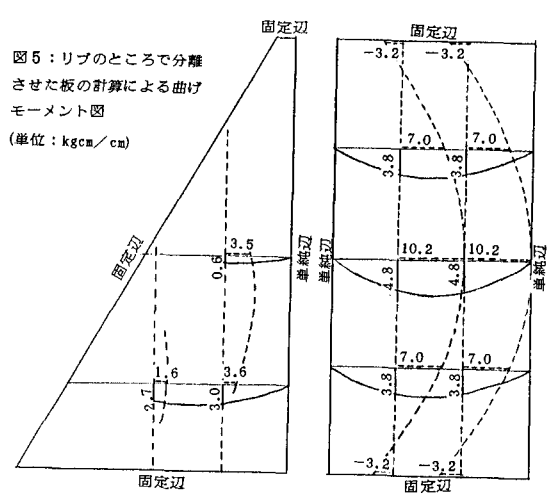
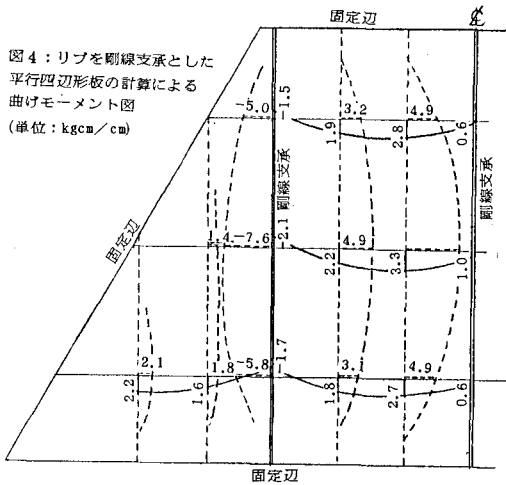


図6：図1の供試体において、断面AAにおけるたわみ図である。

リブをとりつけない平行四辺形板にくらべて、リブをとりつくと、たわみの値が半分位になることがわかる。

図1におけるリブを、有効幅¹⁾をもった支間長 1700 mm の弾性桁としてとり出し、その桁が水荷重によって弾性沈下するたわみをまず計算し、それに、図4のモデルの平行四辺形板の水荷重によるたわみの計算値を加えたものが、図6のリブを弾性桁とした平行四辺形連続板のたわみ曲線であり、実験の実測値に近似される。

なお、板の変形と曲げモーメントの計算は、三角形要素による有限要素法解析法を用い、電子計算によった²⁾。

(参考文献)

- 1) 渡辺昇・井上稔康：CS橋の開発的研究—鋼パネル板のリブの設計について—、土木学会北海道支部論文報告集、昭和62年2月、pp. 37-42。
- 2) 小堀為雄・吉田博：有限要素法による構造解析プログラム、丸善。

