

大分工業大学 正会員 岩瀬敏昭

大分工業大学 正会員 大内光徳

1. まえがき

連続ばりは単純ばりに比較して、力学的・経済的においてすぐれているが、問題となるのは支束の不等沈下が生ずると主げたの応力に敏感に影響を及ぼす。本研究は、2径間連続ばりの中間支束附近のけた高の変化する4種類の試験片についての変断面連続ばりの中間支束が沈下した場合を光弾性実験によって、理論的・実験的に応力分布を調べ比較検討したものである。また、本論文は中間報告である。

2. 試験片

高さの変化する断面で、変化量は支間 l の $\frac{1}{4}$ から中間支束まで、変化長は $\frac{l}{4}$ とした。また、中間支束のけた高は簡支梁の2倍をとった。これは数橋の連続橋を参考に決定した。試験片の寸法を図-1に示す。

Type Iは直線的に変化するもの、Type IIは放物線的に変化するもの、Type IIIは勾配の異なる2つの直線変化の組合せによるもの、Type IVは放物線と直線変化の組合せによるもの、以上4種類を製作した。

試験片の材料は、板厚約6mmのエポキシ樹脂を用いて、加工中の歪みが生じないように注意して、ヤスリとサンドペーパーを用いて全部仕上げた。また、念のために歪み除去をし、時間効果の生じないうちに実験をこなすようにした。エポキシ樹脂の光学的性質は単純曲げ検定法により、物理的性質の弾性係数はたわみ試験より求めた。その結果を表-1に示す。

3. 実験概要

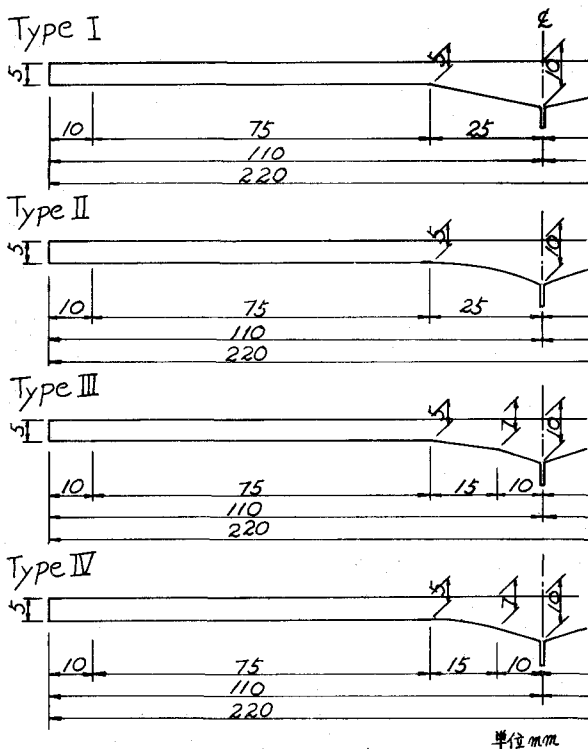


図-1 試験寸法

単位 mm

表-1

	光弾性感度 (mm/kg)	フリンジ応力 (kg/mm)	弾性係数 (kg/mm ²)
Type I, II	0.920	1.087	317
Type III, IV	0.946	1.057	

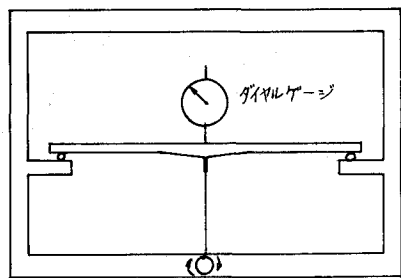


図-2 試験片セット

実験装置は理研光弾性実験装置PA-300型を用いて、図-2のようにセットした。中間支えに幅2mm、長さ10mm位の足をつけて、そこに直径1mmの孔をあけ、糸ではって下のネジによって沈下量を調整した。沈下量はダイヤルゲージ(0.01mm)を使用した。また、沈下量は各試験片について1mm、2mm、3mm、4mmと実験を行なった。等色線縞写真の撮影は暗箱カメラを用いて、水銀燈光源による緑色光線(5461Å)にて、フィルムはフジプロセス、パナクロマチックのキヤビネ版を用いて写真撮影をした。

4. 縁応力度の比較考察

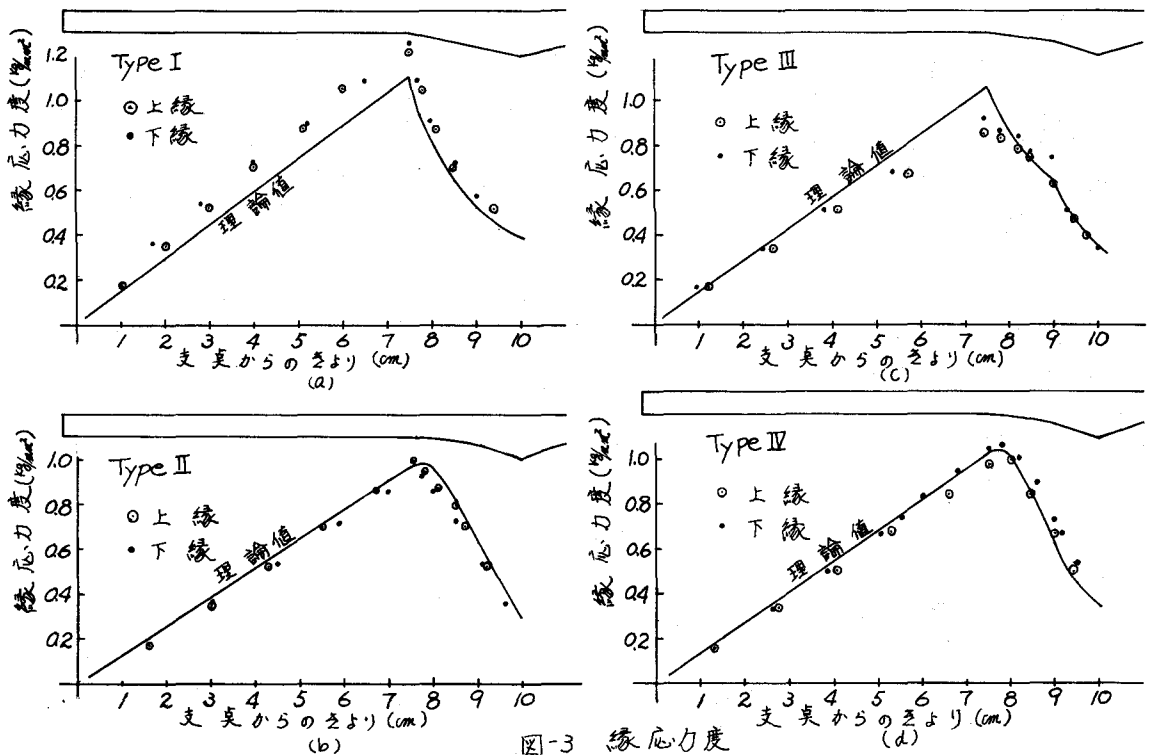


図-3 縁応力度

縁応力度の理論値と実験値を図-3に示す。すべてのTypeについて理論値と実験値の傾向は同じようである。ただし、Type Iはすべての断面において理論値より実験値の方がいく分大きな値を示した。最大縁応力はType I、IIIでは断面変化處に生じ、Type II、IVでは変換處より増加側に入つて生じた。また、変断面部の上、下縁応力度を図-4に示す。上、下縁ともほぼ同じ値を示した。

5. おまひ

以上の結果から支え沈下による主げたへの影響の少ない(最大縁応力のかさい)TypeはIIIで、次いでType IIである。また、影響の大きいTypeはIであることが確かめられた。

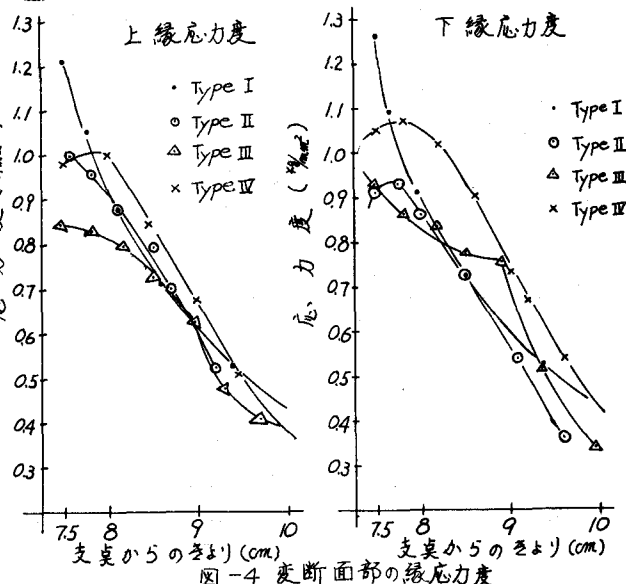


図-4 変断面部の縁応力度