

## 張出部を持つ三径間連続孔あきスラブ橋の実験的研究

京都大学工学部 正員 工博 丹羽 義次  
 中央復建コンサルティング 正員 ○ 熊本 隆弘  
 中央復建コンサルティング 正員 辻 康男

## 1. まえがき

最近道路高架橋に連続孔あきスラブ橋が数多く採用されている。その応力解析は主としてOlsenの二辺支持版の理論によっているが、今回特に大きな張出部を持つ連続孔あきスラブ橋について、三次元光弾性模型実験を行い断面の急変および欠陥による応力分布を調査したものである。

## 2 実験方法

模型は厚さ1cmのエポキシ樹脂(アラルダイトB)の板より、孔あき部および充腹部に分けて機械加工により製作し、それらを同系統の材料(アラルダイトD)で接着して縮尺1/100の模型に仕上げた。模型の大きさは板の大きさ、荷重および加工を考慮して決定した。(図-1,2参照) 荷重は鉛と鋼製バアリングを用いて重量を調節出来るようにし、予備実験により荷重の大きさと載荷方法を求めた。

載荷方法は橋面を48に分割し、各々の中心に小さな穴をあけて、荷重を分布させるための中1.8cmのエポキシ樹脂の内盤を介して、荷重を懸垂した。

実験は図-3,4に示す荷重状態について行った。

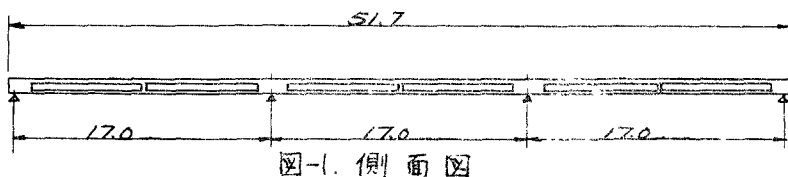


図-1. 側面図

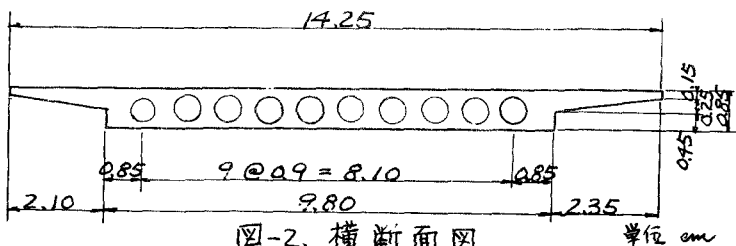


図-2. 横断面図

単位 cm

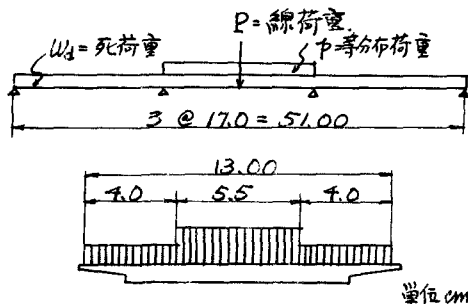


図-3. 実験Ⅰ 活荷重載荷状態

単位 cm

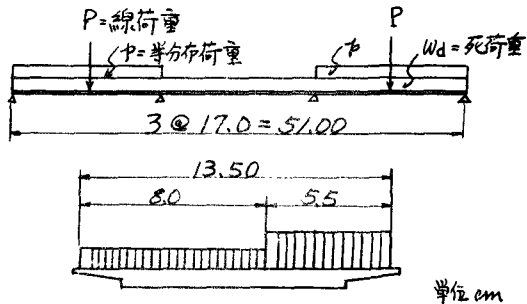


図-4. 実験Ⅱ 活荷重載荷状態

単位 cm

### 3. 実験結果

実験の結果、得られた等色線および応力分布の二、三の例を図-5, 6, 7に示す。

図-5. 実験Iにおける  
中央径間の中支点断面

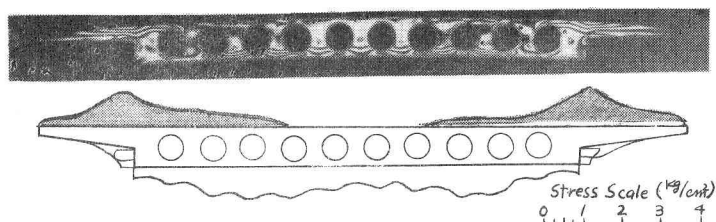


図-6. 実験Iにおける  
中間支点上断面

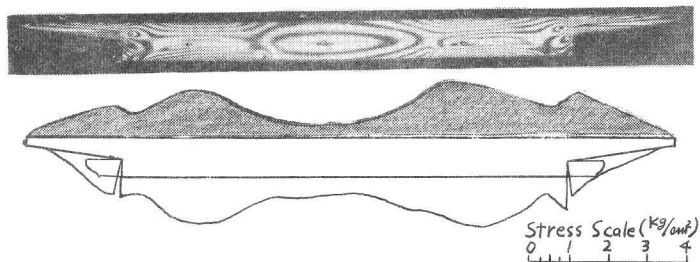
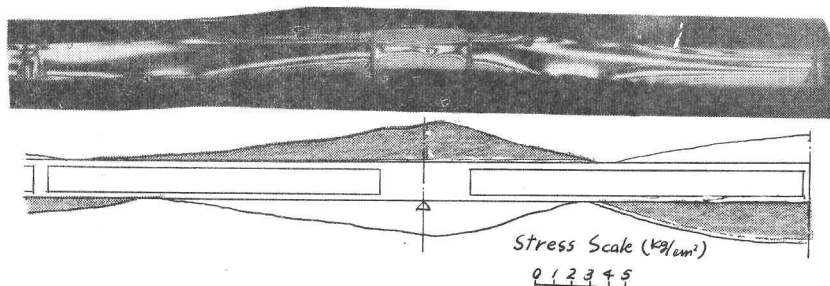


図-7. 実験I  
における中間支  
点付近の縦断面



模型の主要点における最大応力度および実橋の相似率を乗じた応力度を表-1に示す。( )内の数字はOlsenの理論による計算値を示す。

#### 4. あとがき

今回の実験より次のような結論が得られた。1) 片持部の主股部に近い部分は主股部断面として十分協同作用をなしている。そのため中間支点上では全断面引張域として引張応力が作用している。

従って片持部の橋軸方向配筋については特に留意する必要がある。2) 主股部中空は十分その目的を達成している。すなわち中空にしたための応力の集中はあまり顕著ではなく、しかも死荷重を軽減し、かつ応力を分配する主目的を十分果している。3) 片持部は床組構造として片持部の残能を十分果たしている。4) 偏心荷重による著しい応力の増加は認められないうので荷重分配は十分なされている。

|       |    | 縦断面      |          | 横断面   |
|-------|----|----------|----------|-------|
|       |    | 主股部      | 片持部      | 片持部   |
| 実験 I  | 位置 | 中央径間中点   | 中間支点上    | 中間支点上 |
|       | 模型 | 2.5(2.0) | 2.1(2.2) | 1.2   |
|       | 実橋 | 63       | 53       | 30    |
| 実験 II | 位置 | 側径間中点    | 中間支点上    | 中間支点上 |
|       | 模型 | 1.5(1.9) | 1.0(1.2) | 0.6   |
|       | 実橋 | 75       | 50       | 30    |

表-1

単位  $\text{kg/cm}^2$