

九州産業大学 学 〇高山 和義
正 亀井 頼隆
正 薄 慶治

1 まえがき

現在、中小の道路橋の単紙プレート・ガーダー形式では、合成げた構造が多用されている。この設計々算に当っては、示方書によりコンクリートスラブの有効幅を決定している。本研究は、斜角の大きい斜橋の場合、スラブ端部の状態、ヘヤークラックの問題などを対象にして、基本的な合成げたの模型実験を行い、スラブ内の応力分布の状態および有効幅について考察したものである。

2 実験

実験計測はスラブおよび桁に貼付したストレインゲージ(図-4, 5, 6 参照)によりデジタルひずみ計によった。また、載荷は万能試験機とプル・ヒングリングを用いた。スラブはモルタル(表-1参照)製で、材齢28日において実験した。模型はType 1, 2, 3の3種類で、その諸寸法は図-1, 図-2, 図-3のとおりである。載荷位置は図にX印で示されている。

3 解析

スラブは両端を単純支持された板として平面応力の解析(参考文献)による。

4 考察

1例として図7, 8, 9に示めされるように実験値と計算値とを比較すると、桁・横方向のひずみはType 1とType 2では大きなひらきはない。Type 3はその差が大きい、これは材齢28日の間に乾燥しすぎて微少な収縮クラックを生じたためと思われる。実験値を概括すれば、ひずみ分布は載荷点を頂点とする山形に裾を広げたような形となっている。すなわち載荷位置より離れた点のひず

表-1 Properties of The Mortar Concrete Used

Type	W/C (%)	Strength of Mortar Concrete (kg/cm ²)			Elastic Coefficient	
		Compression	Tension	Bending	$\times 10^5$ (kg/cm ²)	
2	50	σ_{28} 547.4	σ_{28} 45.4	σ_{28} 92.8	E_{28}	2.67
1	50	σ_{28} 518.8	σ_{28} 32.8	σ_{28} 72.8	E_{28}	2.55
13	50	σ_{28} 518.8	σ_{28} 32.8	σ_{28} 72.8	E_{28}	2.55

1, 2, 3...Ordinary Portland Cement

Type 1

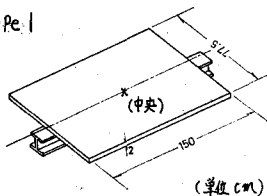


図-1

Type 2

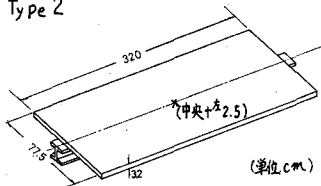


図-2

Type 3

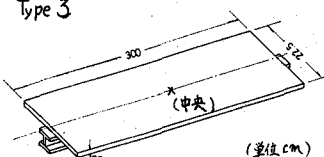


図-3

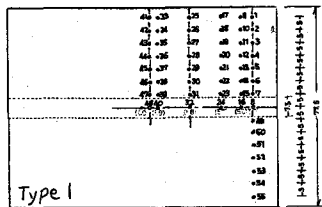


図-4

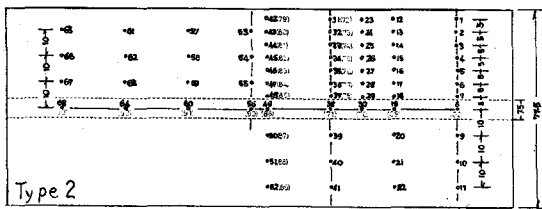


図-5

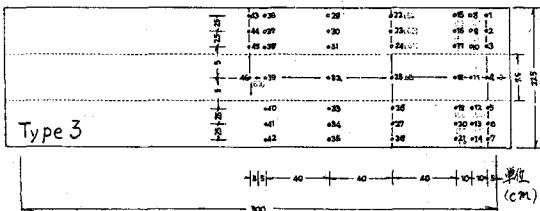


図-6

Type 1

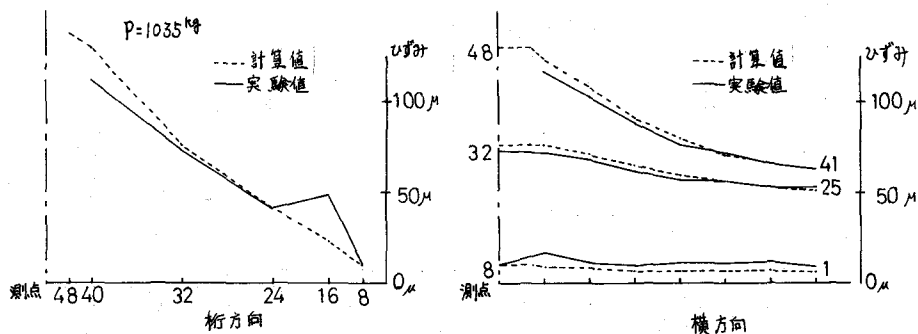


図-7

Type 2

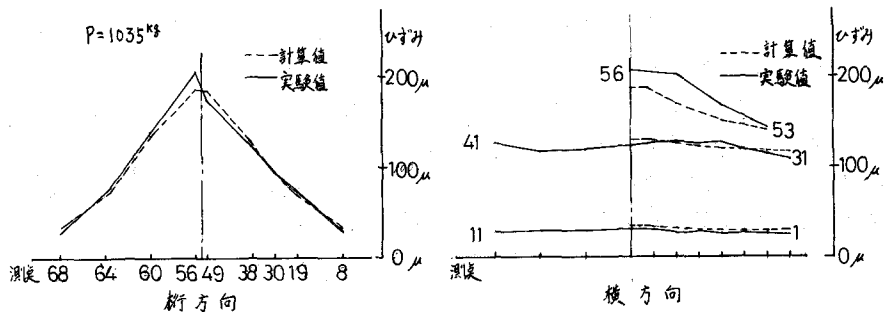


図-8

Type 3

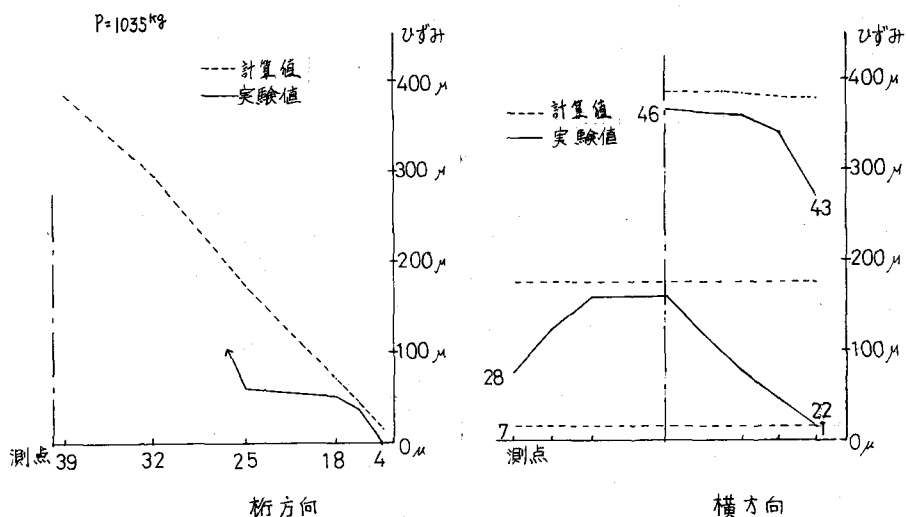


図-9

みは梁理論に近い値を示しているが、載荷附近は、荷重の増加に対して急勾配になり、梁理論値と離れてゆく傾向になる。したがって、載荷位置からの遠近によって有効幅を補正することも考えられる。また、合成げたのスラブコンクリートの品質管理の重要性が再認識された。

参考文献 1) ティモシェンコ：材料力学 2) 山本善久：弾性・塑性 3) 岡谷北・斎藤源：薄板構造力学