

I-8 プレストレスしない連続合成桁の静的実験 (ホ2級)

大阪市立大学工学部 正員 中 井 博
 “ “ 専 攻 口 寿 男
 大阪市土木局 “ 井 上 洋 里
 “ “ 〇 日 禎 俊 茂

1. まえがき

鋼道鉄橋の連続合成桁は、一般的には考れた構造形式であり、これまでとかなり採用されてきているが、周知のとおり PS 導入のための設計施工が非常に繁雑であった。これを改善する意味で、新しい連続合成桁の研究が行われ、その一部はすでに“プレストレスしない連続合成桁”として紹介されている。〔1〕〔2〕〔3〕 先の調査においては、RC床版と鋼桁との合成桁としては、すべてスタッドジベルを用いたが、設計面での汎用性を考え、ブロックジベルを用いたものについても調査を行い、スタッドジベルを用いたものとの比較を行い、合成桁の選択に対する一つの資料を得るため、報告する。

2. 供試体、実験目的および実験方法

供試体は文献〔1〕に用いた H-2 桁と同一寸法とし、合成桁としてスタッドを用いたもの、ブロックを用いたものをそれぞれ作成した。実験目的、載荷方法等を表-1 に示す。

表-1

桁の名称	数	合成桁の面	実験の目的および方法	載荷方法 (4: 測定位置)
H-1	1	スタッド 300 ^{mm}	桁に負の曲げモーメントを与え、軸方向鉄筋とひびわれ幅との関係、ずれ、耐荷力などを調べる。	
H-2	1	ブロック 450		
I-1	1	スタッド 100	まず、右に正の曲げモーメントを与え、たわみ、ずれ性状を調べる。次に負の曲げモーメントを与え、軸方向鉄筋応力が 1200 kg/cm ² に至るまで鉄筋応力とひびわれ幅の関係およびずれ性状を調べる。最後に、再び正の曲げモーメントを与え、ひびわれ形成後のたわみ、ずれなどの性状の変化を調べる。	
I-2	1	ブロック 150		

3. 実験結果および考察

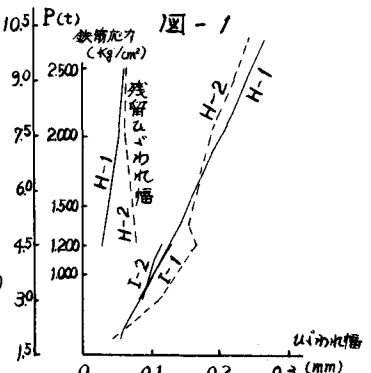
各供試体における軸方向鉄筋応力とコンクリートの最大ひびわれ幅との関係を図-1 に示す。その内、計算鉄筋応力が 1200 kg/cm² と 2000 kg/cm² における最大ひびわれ幅を表-2 に示す。スタッドを用いた H-1、I-1 桁において

表-2

鉄筋応力	H-1	H-2	I-1	I-2
1200 kg/cm ²	0.123	0.166	0.126	0.112
2000	0.203	0.184	—	—

用いた H-1、I-1 桁においては、ひびわれ性状はよくにているが、ブロックを用いた

H-2 桁 (ジベル間隔 @ 45 cm)、I-2 桁 (ジベル間隔 @ 15 cm) においては、ひびわれ性状に若干の差異がみられた。しかしながら、鉄筋応力が 1200 kg/cm² を越え



な挙動を示している。図-2には、H-1桁、H-2桁の荷重ひずみ曲線を示す。試験桁の中央断面の鉄筋応力が降伏点に達する $P=13.4$ (t) では、H-1桁の測定断面の歪みは、計算値とよくあっている。いっぽう、H-2桁では、上フランジの歪みに多少の差がみられる。

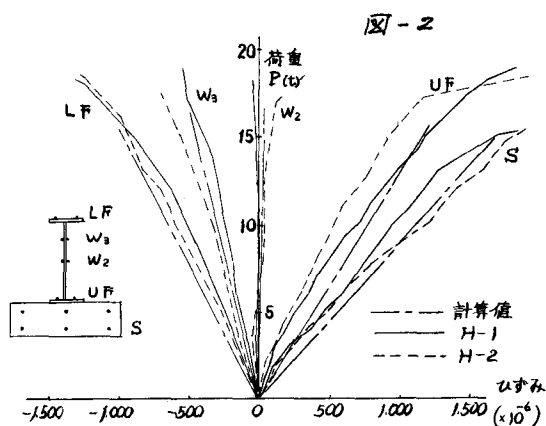
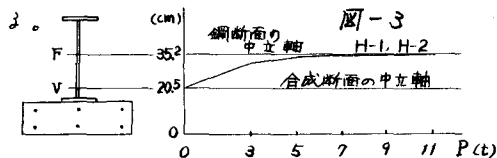


図-3は、荷重の増加に伴う桁の中立軸の移動の様子を示す。桁は荷重の増加と共に、合成断面から鋼断面としての挙動を示す。図-4には、I-1桁、I-2桁の荷重ひずみ曲線を示す。いったんひびかれた桁であっても、正の載荷を受けた場合、桁の挙動に差異はないようである。

また、両者の桁の耐力力については、表-3に示すように差異はない。

表-3

桁の名称	H-1	H-2	I-1	I-2
載荷状態	-M	-M	+M	+M
耐力力P(実験値)	25 ^t	23 ^t	34 ^t	33 ^t
〃 (計算値)	19	19	32	32
実/計	1.3	1.2	1.1	1.0

4. 結 論

1. 鉄筋量、周長率を前回の実験によって定める限り、スタッド、ブロックのいずれの合成材を用いても、ひびわれ性状にはあまり影響はないようであるが、ブロックの場合、その間隔が大きいと、ひびわれが局部的に集中し、大きくなる傾向がみられる。このため、H-2桁において、上フランジのひずみが計算値と多少ずれたものと考えられる。したがって、ブロックの最大間隔の決定には、なお検討を要する。

2. いずれの合成材を用いても、軸方向鉄筋は鋼断面として十分協力する。また、桁の最終耐力力には差異は認められない。

5. あとがき

この研究は、大阪市立大学教授、故 橋本雄博士の御指導のもとで行ったものである。また、実験には、向山泰彦、北川俊行両氏の御協力を得たことを附記する。

(注) [1] 第23回年次学術講演会、橋本、向山、湊、「プレストレスしない連続合成桁の静的実験」

[2] “同” 前田、梶川、「プレストレスしない連続合成桁の動的実験」 [3] “同” 梶、近

藤、佐伯、日積、「プレストレスしない連続合成桁の設計法および道徳橋への適用性について」