

(2) 合成桁ジベルの実験について

大阪市立大学理工学部 橋 善 雄

(1) 緒 言

合成桁に用いられる各種ジベルの破壊実験を行い、その比較について考察したもので、種類は11種、供試体数は31個である。荷重を5t刻みに増加し、すれを測定しながら破壊せしめたが、その内若干は繰返し荷重をかけた。すれはジベルの位置において、4個所に取付けたダイヤルゲージにより測定した。供試体の形は図-1、図-2に、材料関係は表1に、実験結果は表-2、図-3及写真にそれぞれ示した。

なおDIN 1078 の計算法によつてコンクリート許容支圧応力度 σ を求めると、 $9.4 \sim 10.5 \text{ Kg/cm}^2$ になるので、 σ はジベル前面及輪孔前面に対して 10.0 Kg/cm^2 とし、C型のみは 5.0 Kg/cm^2 とした。溶接部の許容応力度は溶接委員会既定事項に依つた。

(2) 各種ジベルの比較

1. 安全度

すべてコンクリートは支圧破壊しているが、前述の σ に対し安全度は非常に大で、かつそれはジベルの形によつて相違しており、Fが最大であつた。

2. す れ

図-3に、荷重とすれの関係を示してあり、同じ形のジベルでも寸法によつてすれ量がちがうことは当然であるが、大体その傾向を知ることが出来る。設計荷重に対するすれはCは 0.16 mm 、H、I、J、K、は $0.07 \sim 0.11 \text{ mm}$ であり、他は殆ど0であることから、flexible なものは概してすれが多いのが認められる。

3. 使用材料

使用材料の比較は表-1に示してあり、これを設計強度1t当りで比較すると、鋼材はGが、溶着量はE、F、D、が少い。それぞれの型について工夫すれば最も経済的なものが得られると思われるが、工作上の問題も合せ考える必要がある。

4. 構 造

設計が簡明な点において、rigid なものがよいと思う。溶接の溶込みよく又切欠部を生じない形がよい。前面隅肉は道路橋においては問題はないと思われる。溶接歪を最小にするため隅肉はなるべく小さいものがよい。

5. 結 語

以上の諸点から考察すると、F、G、などがよいと思われる。この実験には含まれていないがT断面なども面白いと考える。

(3) あとがき

本実験に援助を受けた大阪府南技師大阪市近藤技師、終始実験に協力された大阪市大岩村助手、並びに供試体を製作された日本橋梁株式会社に、深謝の意を表する。

表-1 材料性質及び材料表

供試体	セメント	W/C(%)	材 齡 (日)	コンクリート 圧縮強度 (Kg/cm ²)	ジベル1個の 鋼 材 重 量 (Kg)	同 溶着量 (Kg)	使 用 溶接棒	隅 肉 長 (mm)
A	窯 業	47	28	263	2,416	0,260	フクロード A-100	12,10
B	"	"	28	263	1,713	0,224	"	12,10
C	"	"	28	263	1,500	0,193	"	12,6
D	浅野ペロ	51	10	234	1,750	0,110	"	8
E	"	"	10	228	1,690	0,035	"	5
F	"	"	10	250	1,482	0,099	"	5,6
G	"	"	10	228	1,268	0,225	"	9,6
H	"	"	15	240	0,832	0,230	"	9
I	"	"	15	240	0,942	0,230	"	9
J	"	"	10	270	1,654	0,154	オリエンタル IDY-180	6
K	"	"	10	278	2,500	0,272	"	8
備 考				標準供試体 4個平均			オリエンタル は深溶込用	

表-2 実 験 結 果

供試体	供 試 体 数	ジベル1個 の設計強度 (Kg)	同 破壊強度 (Kg)	破壊強度の 設計強度に 対する比	破 壊 状 況
A	2	9,600	50,900	5.3	コンクリートへは破壊、 溶接部及輪孔下部降伏
B	3	7,980	44,200	5.5	同 輪孔下部降伏
C	3	8,000	27,350	3.4	同 ジベル下部降伏
D	3	7,850	53,400	6.8	コンクリート支圧破壊 溶接部及輪孔下部降伏
E	3	6,000	38,050	6.3	同 平鋼下部降伏、溶接切 欠部切断
F	3	7,510	65,600	8.7	同 ジベルの母材及溶接部、 輪孔下部降伏
G	2	9,190	50,680	5.5	同 同
H	3	4,820	25,750	5.3	同 spiralの下部又は溶 接端部切断
I	3	4,820	25,250	5.2	同 同
J	3	9,580	48,300	5.0	同 spiralの下部降伏、 溶接端部切断
K	3	14,500	58,900	4.1	同 同
備 考	計 31		平均値を 示す		

図-1

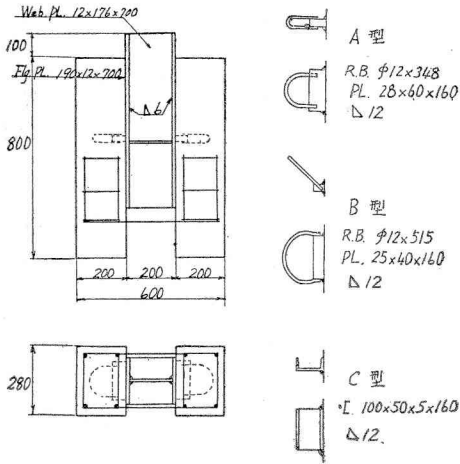


図-2 (A)

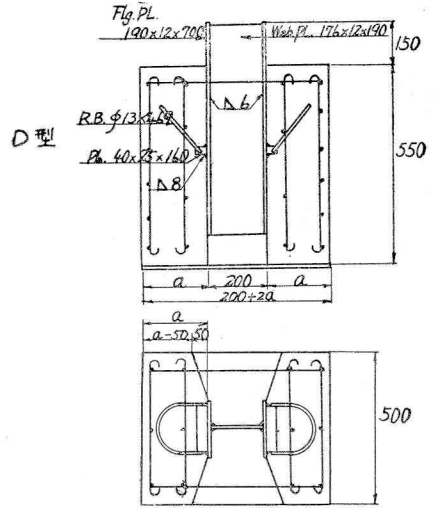


図-2 (B)

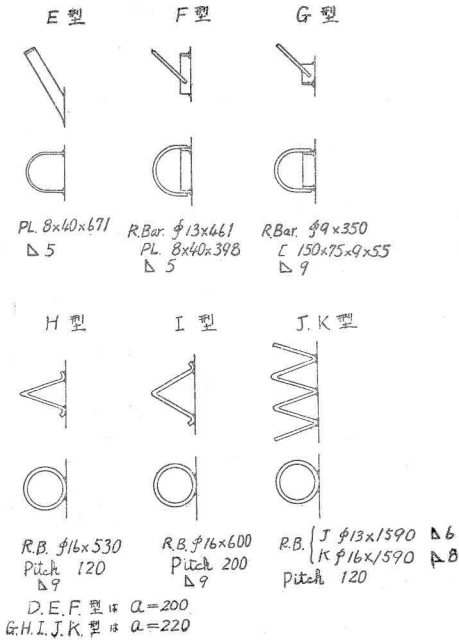


図-3 荷重-ずれ曲線

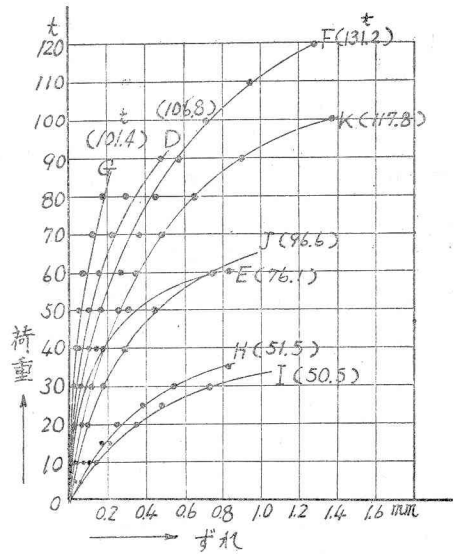


写真-1 A 型

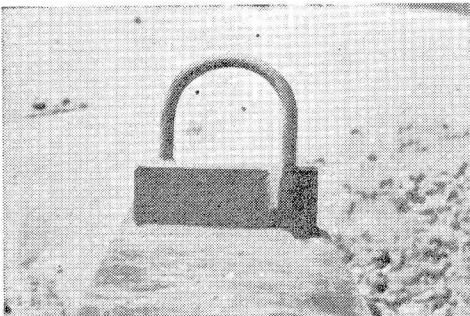
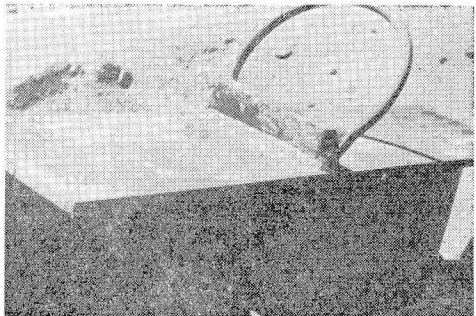
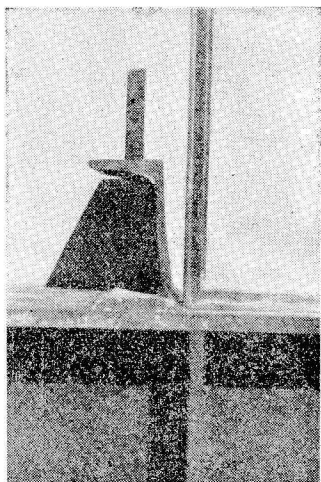


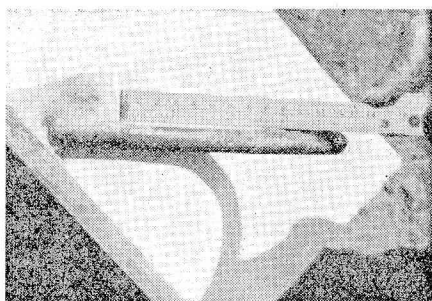
写真-2 B 型



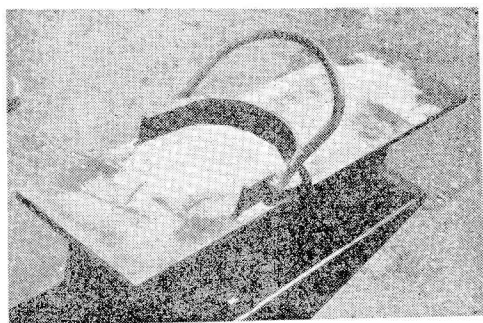
写真—3 C 型



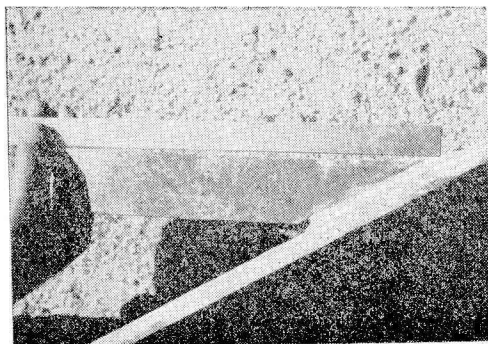
写真—4 D 型



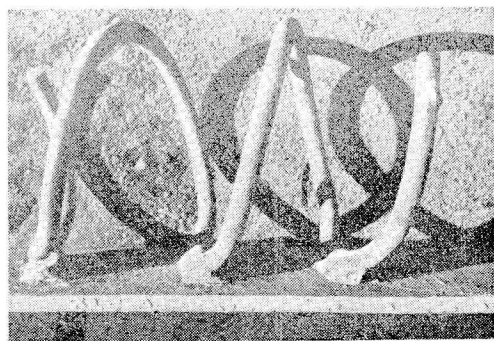
写真—6 F 型



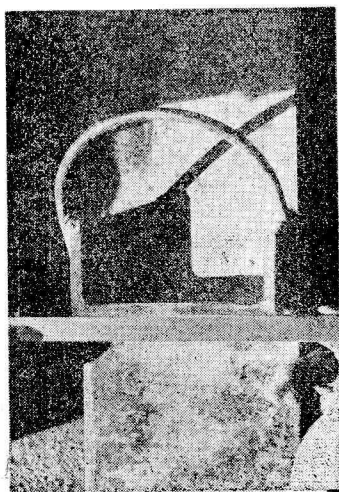
写真—5 E 型



写真—8 K 型



写真—7 G 型



写真—9 J 型

