

ハイブリッドプレートガーダーの曲げ耐力の実験的研究

大阪大学工学部 正員 前田幸雄
 川崎製鉄 佐野忠行
 大阪大学工学部 学生員 久保善昭
 " " 島山庄司
 " " 馬淵憲明

1. 緒言 近年、溶接の発達と共に長径間のプレートガーダーが架設されている。このような長径間のプレートガーダーを軟鋼のみを使用して作るならば、自重は径間が長くなるほど加速度的に増大して行く。そこで高張力鋼を適宜に使用して、より経済的、合理的な設計が考えられなければならない。本実験は以上のような観点から、耐候性SM58をフランジに、耐候性SM50を腹板に、SS41を補剛材に用いたハイブリッドプレートガーダーの曲げ破壊試験を行い、その耐力、フランジ、腹板、補剛材の等価等について研究したものである。

2. 実験 実験桁は全長6,300mmの一本の桁とし、純曲げを受ける実験パネルの部分の寸法は表-1に示す。細長比(β)は、200, 250, 300と変化させ、水平補剛材の位置は与腹板高さに配置し、更にフランジの形状をT型、Y型と変化させてある。また圧縮側部分では補剛材の効果を増すために、フランジと垂直補剛材、垂直補剛材と水平補剛材の交叉点を溶接した。載荷方法は下方から二点載荷によって純曲げを与えた。(図-1) 実験パネル外の支持パネルは、フランジ、腹板補剛材等により、いかなる座屈も生じないように十分大きな断面を用い、更に桁全体の横倒れを防止するために、圧縮フランジと引張フランジを径70mm(肉厚8mm)のパイプを用いて、横倒れ防止トラスと連結した。測定は、腹板のたわみ、桁のたわみをダイヤルゲージで、フランジ、腹板、補剛材のひずみを電気抵抗線ひずみ計で測定した。腹板については両面にひずみの測定点を設け、三軸ゲージを併用した。

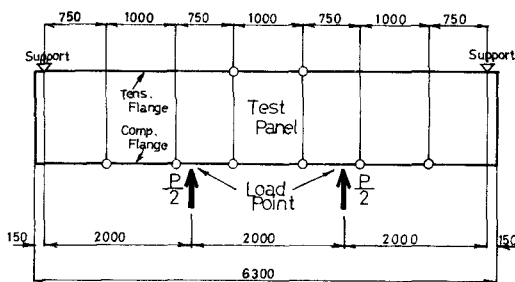


Fig.1 Test Set Up

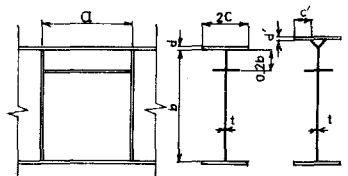
Table 1 Dimension of Test Panel

	Flange		Flange Angle	Thickness of Web	Longitudinal Stiffener	Slenderness Ratio	Aspect Ratio	β
	Comp.	Tens.						
B-1	200X13	200X13	—	0.450	—	250	0.75	7.69
B-2	"	"	—	0.459	—	294	"	"
B-3	"	"	—	0.472	60X5	191	"	"
B-4	"	"	—	0.456	65X5	247	"	"
B-5	"	"	—	0.458	70X5	295	"	"
B-6	200X10	"	50X50X6	0.465	60X5	194	"	6.00
B-7	"	"	"	0.451	65X5	249	"	"
B-8	"	"	"	0.458	70X5	295	"	"

3. 実験結果と考察

3.1 桁のたわみ ハイブリッドプレートガーダーの桁の破壊は急激に生じる。(図-2) 水平補剛材を配置した場合は極限荷重が $\beta=250$ で20%, $\beta=300$ で30%程度増加した。

3.2 腹板のたわみ 水平補剛材のない場合、荷重が増加するにつれて、圧縮側のたわみ



5. 参考文献 H.S.Lew, and A.A.Toprac, Research on the static strength of hybrid plate girders. S.F.R.L. Tech. Rpt. p550-11, Texas University, 1968.

