

この図からわかるように、変位 δ が大きな領域では、 $P-\delta$ 曲線のループが小さくなる傾向にあり、とくにK2Bでは耐力低下が著しい。

(2) 腹板のせん断応力-せん断変形角の関係

隅角部領域に作用する断面力から、その腹板に作用する平均せん断応力 τ を求めた³⁾。 τ とせん断変形角 γ との関係を Fig.3 にプロットする。 τ 値としては、腹板の対角線(①-③、②-④)上にセットした変位計の読みから換算した。

この図から、供試体 K1S のせん断変形挙動は、降伏せん断ひずみの約40倍に相当する $\gamma=0.1$ 程度まで安定している。K2Bでは、点6'-7'に至る段階で隅角部腹板のせん断変形よりも、部材一般部の局部座屈が進行していることが推測できる。

(3) エネルギー吸収特性：隅角部のエネルギー吸収量と変位 δ との関係を整理した。供試体 K2B の結果を Fig.4 に例示する。ここに、供試体の全吸収エネルギー W 、および、隅角部腹板のせん断変形による吸収エネルギー U_w は、それぞれ上記の $P-\delta$ 曲線および $Q-\gamma$ 曲線を積分して求めた。

この図から、供試体 K2B では、 $P-\delta$ 曲線の2～3回目のループ(点6'～7')で、 U_w はほぼ一定値に近づき、それ以後のエネルギー吸収は部材一般部によって分担されていることがわかる。この供試体では、腹板高さが小さい方の部材($D_o=120\text{mm}$)で曲げ+せん断による局部座屈が大きく現れたが、これによるエネルギー吸収が予想以上に大きいことがわかった。なお、供試体 K1S では、 W の約80%以上を腹板のせん断変形によって分担していた。

4. まとめ

隅角部の履歴崩壊挙動とエネルギー吸収特性をせん断あるいは曲げ卓越型の供試体の実験によって調べた。今後、柱部材に作用する常時の軸方向圧縮力を考慮した上で、隅角部

領域を含む変断面部材としての実験あるいは数値解析が必要であると考え。最後に、本研究には、平成元年度の文部省科学研究費・奨励研究(A)および大同工業大学・研究奨励金の補助を受けたことを付記する。

参考文献 1)酒造敏廣、事口寿男：鋼製ラーメン隅角部の変形性状と変形性能について、第44回土木学会年次学術講演会講演概要集、I-42、1989。2)酒造敏廣、林田雅樹：繰返し水平外力を受ける変断面ラーメン柱の履歴崩壊挙動に関する基礎的研究、第45回土木学会年次学術講演会講演概要集、平成2年9月。

3)Beedle, L.S.: Plastic Design of Steel Frames, John Wiley & Sons, Oct. 1958.

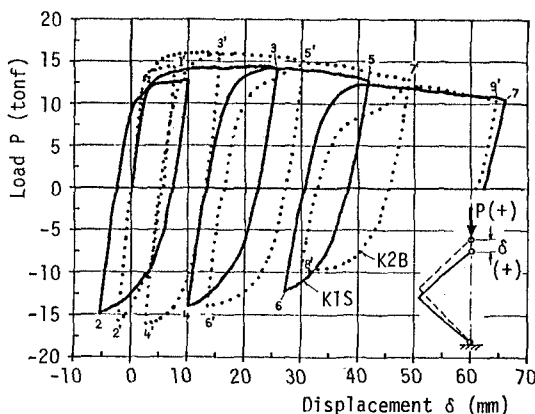


Fig. 2 Load P - displacement δ curves

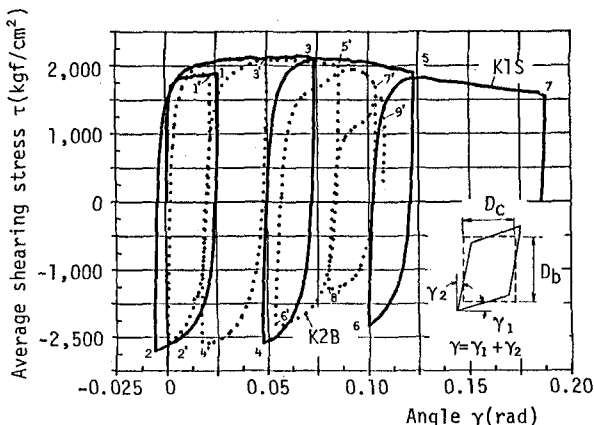


Fig. 3 Shearing stress τ - angle γ of web plates

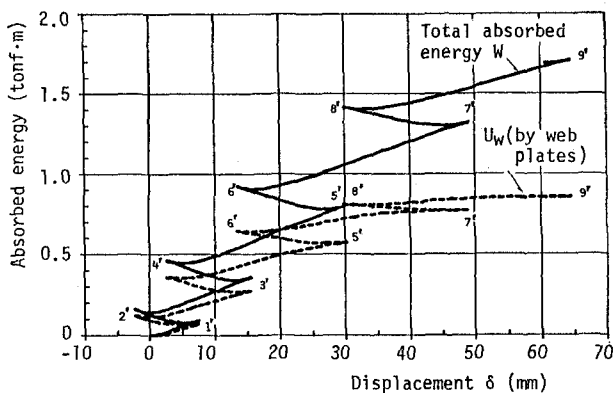


Fig. 4 Absorbed energy - displacement curves