

座屈により崩壊した。結果をTable 3に示す。

Table 3. Ratio of Experimental M_{max} to theoretical Z_{cr}

$M_{cr}^{(th)}$ t-m	$M_{max}^{(exp)}$ $M_{cr}^{(th)}$
Simply-Supported. : 4.988	1.51
Simply-Supported along Comp. Flg. Fixed along Tens. Flg. : 5.065	1.49
Fixed along both Flgs. : 5.535	1.36

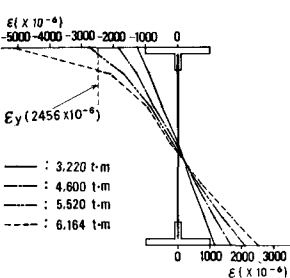


Fig. 5 Strain Distributions

せん断力のみの作用する場合、フランジを基準として測定した所の、ウェブ(Fig. 3の①点)の水平変位をFig. 7に示す。縦軸はウェブの平均せん断応力度である。この図中に境界条件1), 3), 及び四辺固定支持の条件で算出した各座屈応力度(τ_{cr})を示す。ここでウェブの座屈変形は、境界条件1)の座屈強度付近から徐々に始まり、せん断降伏応力度(τ_y)付近で急速な増進をみる。境界条件1)を用い、Wagner, Basler, Thürlimann, Clark, Sharp, 小松, の各氏の式を用いて算出した終局強度(τ_{max})を合せる。試験パネルが終局強度に到達した時の、フランジの変形並びにウェブの座屈波をFig. 8に示す。ここで座屈波が水平軸となす角はほぼ“45°”である。この図から判断されるように、フランジは比較的剛性が大なるため、偶力による軸力及びウェブの斜張力の水平成分による軸力や、斜張力の垂直成分による曲げに耐え得る。或る程度座屈波を拘束し得ているようである。なお用いた補剛材は斜張力の垂直成分による軸力に充分耐え得る剛性をもつものである。結果をTable 4に示す。

結果をTable 4に示す。

以上のことから、この実験の範囲内で、次のことが考察される。

1). 曲げのみの場合、その座屈強度はパネルの終局強度にかなり近い。Table 3は終局強度が座屈強度の1.5倍程度以下を示す。この場合パネルは $l/c \approx 4.5$ (l : フランジ固定間距離, c : フランジ幅) で、終局強度はフランジの捩り座屈に支配された。この断面では、フランジの垂直座屈は考慮外としても、両端固定として試算した横倒れ座屈強度は、ほぼフランジの捩り座屈強度に等しい。この事は試験パネルのフランジの固定間距離が、横構などで支持される一般の桁 ($l/c > 4.5$) に相当するとき、パネルの終局強度は横倒れ座屈に支配されることを示す。 2). せん断力のみの場合、ウェブが座屈してもパネルの耐力は大きく残る。Table 4はパネル終局強度がウェブ座屈強度の4倍以上を示す。これは曲げのみの場合に比べて約3倍に相当する。またこの場合、終局強度の各理論値に大きな差は認められず、パネル終局強度はそれの約2.6~2.9倍に相当した。

当研究については軽金属協会の研究補助金を受けたことを附記する。

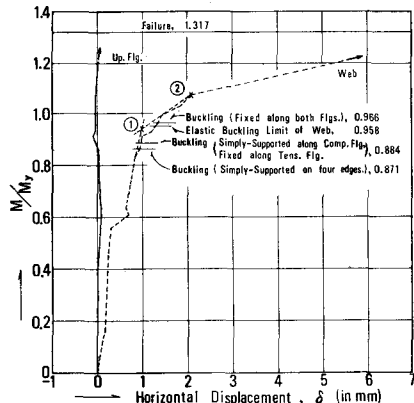


Fig. 6 Carried Moment to Yield Moment M/M_y vs. Web Horizontal Displacement, δ

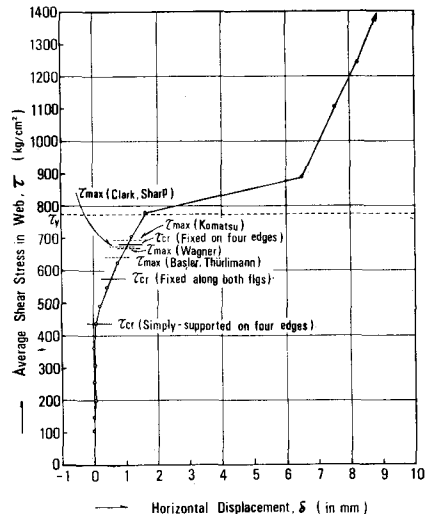


Fig. 7 Average Shear Stress in Web, τ vs. Web Horizontal Displacement, δ

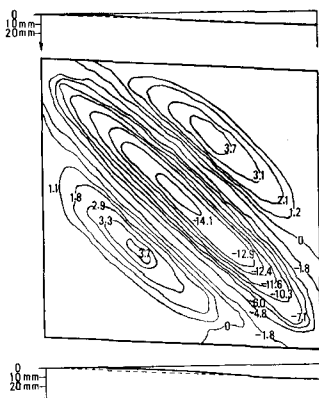


Fig. 8 Yielded Shear Panel