

1. まえかき

筆者の研究室では薄板のセリ断座屈後における強度の性状に注目し、これに関する基礎的資料を得るために、ここ数年の間、薄板のセリ断試験を実施してきている。本報告ではその一部について述べることにする。

主としてセリ断をうける薄板の例としてプレートガーター腹板を考えれば、そのセリ断座屈後の最終強度については多数の実物大のプレートガーター模型載荷試験からある程度定量的に把握されている。筆者の目的とするのはその最終強度の把握ではなく、次の四点についてである。即ち、(i)セリ断座屈後における薄板のシヤイハ応力分布および剛性の変化、(ii)セリ断座屈後における薄板の曲げ応力分布、(iii)セリ断座屈後における薄板周囲の縁材および補剛材に働く応力、(iv)薄板の初期タワミの応力分布、剛性に対する影響。これらの諸点は最終強度を決定する因子ともなるわけである。

2. セリ断試験の方法

載荷は図-1、写真-1に示す方法で行なった。中央のパネルが試験パネルである。左右の鋼製の箱は表と裏の2体に分かれるようになっており、また載荷試験の荷重範囲ではこの箱のセリ断変形は試験パネルのそれと比べて無視できる程度の剛性を持っている。

試験片は図-2に示す寸法を有し、アングルは板の表と裏に取り付けてある。中央の上下フランジ、左右補剛材に囲まれたパネルが試験パネルである。試験片の材質はアルミニウムでその材料特性を図-3に示す。試験パネルには図-2に示す位置に歪計を取付けた。腹板の三軸ゲージは表と裏の対称位置に取り付けられており、腹板の面内歪、曲げ歪を測定する。

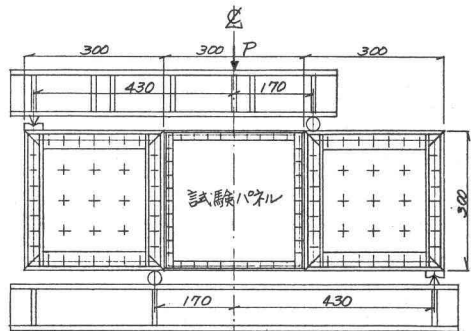
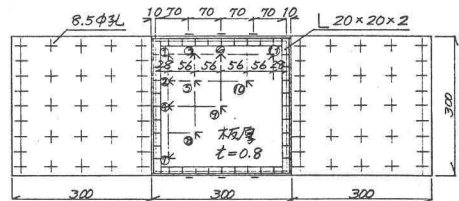


図-1



下三軸ゲージ - 単軸ゲージ

図-2

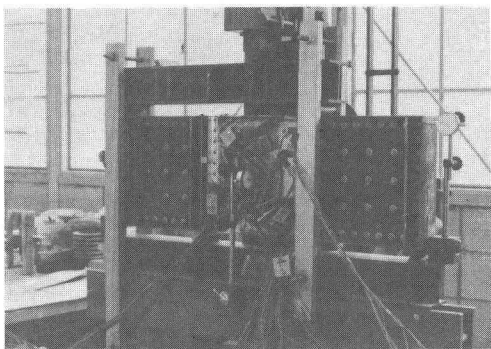


写真-1

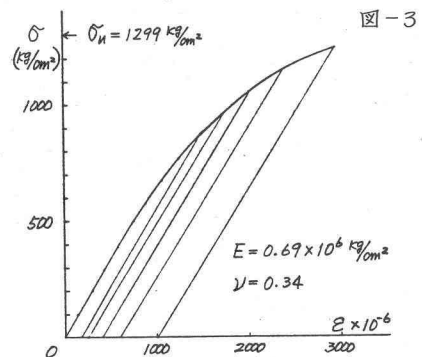


図-3

### 3. 試験結果の一例

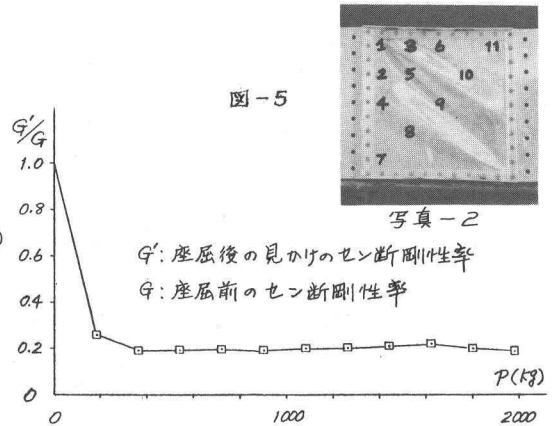
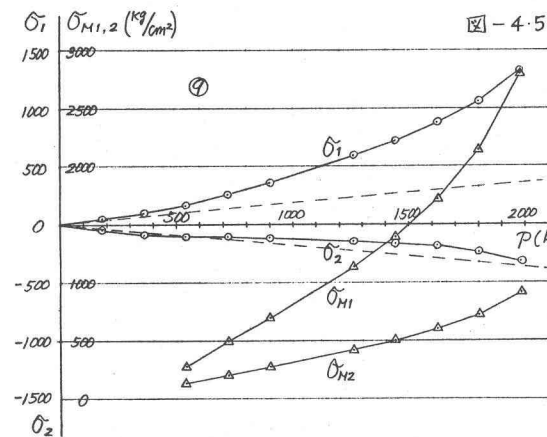
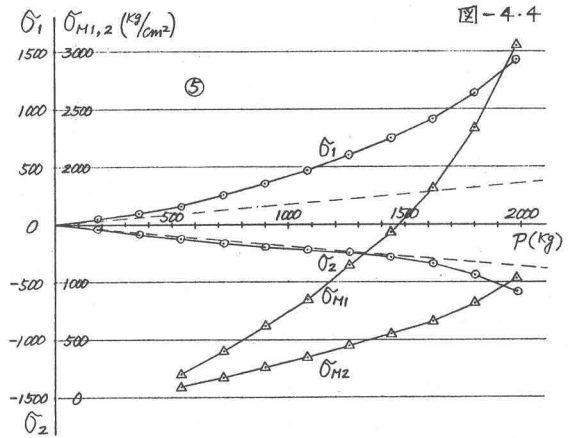
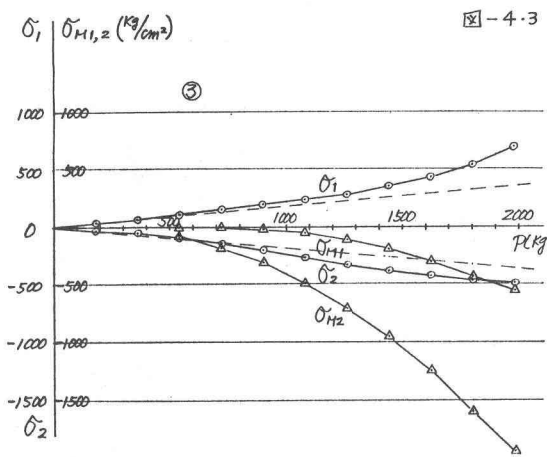
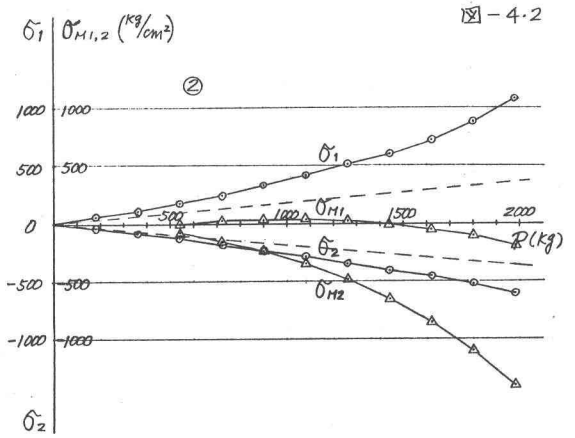
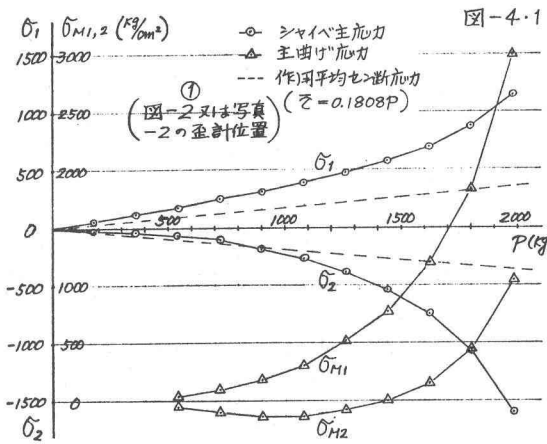


写真-2は最終強度に到った状態の試験片を示す。この試験片の最終強度は $P_{max} = 21700 \text{ kg}$  ( $= 3.76 \text{ Per}$ ,  $\text{Per} = 719 \text{ kg}$ )であったが、 $P = 17000 \text{ kg} = 0.63 P_{max}$ で、歪計位置①でミーゼスの比較応力度は材料強度 $\sigma_u = 1299 \text{ kg/cm}^2$ を越え、その影響は順次⑤をして④へと板中央へ向う。図-5は薄板のせん断剛性の変化を表わす。

最後に本研究の機会と御助言をいただいている高田孝信教授へ謝意を表します。また実験は本学卒業生田代寛、皆川康男両君の労によるものであることを附記し、ここでお礼を述べます。