

補足説明

(a)「spcc 応力－ひずみの全体図.xls」の EXCEL データについて

A 列：試験機のクロスヘッドの変位 $\Delta L (=L-L_0)$ (単位：mm)

B 列：試験機のロードセルで計測した荷重 P (単位：kN)

C 列：試験片のひずみ (単位：%) で、(A 列の変位量 ΔL) を標点間距離 L_0 の仮定の値 50mm で割り、さらに 100 をかけて、%に変換した数値. 皆さんは測定した標点間距離 L_0 の値を使って、EXCEL の計算式を修正し、再計算してください.

D 列：試験片の応力 (単位：MPa) で、B 列の荷重 $P(\text{kN})$ を 1000 倍して、 $P(\text{N})$ に変換し、板幅 12.5mm, 板厚 1.6mm の仮定の値 (面積) で割って計算しています. 皆さんは測定した板幅, 板厚の値に置き換えて、EXCEL の計算式を修正し、再計算してください.

(b)「A1100 応力－ひずみの全体図.xls」の EXCEL データについて

A 列：試験機のクロスヘッドの変位 $\Delta L (=L-L_0)$ (単位：mm)

B 列：試験機のロードセルで計測した荷重 P (単位：kN)

C 列：試験片のひずみ (単位：%) で、(A 列の変位量 ΔL) を標点間距離 L_0 の仮定の値 50mm で割り、さらに 100 をかけて、%に変換した数値. 皆さんは測定した標点間距離 L_0 の値を使って、EXCEL の計算式を修正し、再計算してください.

D 列：試験片の応力 (単位：MPa) で、B 列の荷重 $P(\text{kN})$ を 1000 倍して、 $P(\text{N})$ に変換し、板幅 12.5mm, 板厚 2.0mm の仮定の値 (面積) で割って計算しています. 皆さんは測定した板幅, 板厚の値に置き換えて、EXCEL の計算式を修正し、再計算してください.

(c)「spcc ヤング率計算用 応力－ひずみ.xls」の EXCEL データについて

A 列：ひずみの電圧 (単位：V)

B 列：荷重の電圧 (単位：V)

C 列：ひずみの電圧とひずみの間には、ひずみが 1×10^{-3} の時、電圧が 0.805V の関係とあることから (ひずみの増幅アンプから求めた値), A 列のひずみの電圧に 1×10^{-3} をかけて、0.805 で割って、ひずみを計算しています.

D 列：荷重の電圧と実際の荷重の間には、0kN の時 0V, 10kN の時 10V の関係があることから、B 列の値に、1000 をかけて kN を N に変換. さらに、板幅 12.5mm と板厚 1.6mm の仮定の値で割って、応力 (MPa) を求めています. さらに 1000000 をかけて、MPa を Pa に変換しています. 皆さんは測定した板幅, 板厚の値に置き換えて、EXCEL の計算式を修正し、再計算してください. 最後に最小二乗法で傾きを求めてヤング率を計算します.

(d)「A1100 ヤング率計算用_応力ーひずみ.xls」の EXCEL データについて

A 列：ひずみの電圧（単位：V）

B 列：荷重の電圧（単位：V）

C 列：ひずみの電圧とひずみの間には、ひずみが 1×10^{-3} の時、電圧が 0.805V の関係とあることから（ひずみの増幅アンプから求めた値）、A 列のひずみの電圧に 1×10^{-3} をかけて、0.805 で割って、ひずみを計算しています。

D 列：荷重の電圧と実際の荷重の間には、0kN の時 0V、10kN の時 10V の関係があることから、B 列の値に、1000 をかけて kN を N に変換。さらに、板幅 12.5mm と板厚 2.0mm の仮定の値で割って、応力 (MPa) を求めています。さらに 1000000 をかけて、MPa を Pa に変換しています。皆さんは測定した板幅、板厚の値に置き換えて、EXCEL の計算式を修正し、再計算してください。最後に最小二乗法で傾きを求めてヤング率を計算します。

(e)「A1100_0.2%耐力計算用_応力ーひずみ.xls」の EXCEL データについて

A 列：ひずみの電圧（単位：V）

B 列：荷重の電圧（単位：V）

C 列：ひずみの電圧とひずみの間には、ひずみが 1×10^{-3} の時、電圧が 0.805V の関係とあることから（ひずみの増幅アンプから求めた値）、A 列のひずみの電圧に 1×10^{-3} をかけて、0.805 で割って、ひずみを計算しています。

D 列：荷重の電圧と実際の荷重の間には、0kN の時 0V、10kN の時 10V の関係があることから、B 列の値に、1000 をかけて kN を N に変換。さらに、板幅 12.5mm と板厚 2.0mm の仮定の値で割って、応力 (MPa) を求めています。さらに 1000000 をかけて、MPa を Pa に変換しています。皆さんは測定した板幅、板厚の値に置き換えて、EXCEL の計算式を修正し、再計算してください。

(d)で求めたヤング率 E を傾きとし、かつ、座標 (0.002, 0) を通る一次関数 ($y=ax+b$) を図中に招き、実験から求めた公称応力ー公称ひずみ曲線との交点を求め、この交点の y 座標の値を 0.2%耐力とします。

(f) 参考図面について

上記(a)～(e)で作成した各班の EXCEL データを用いて作成した応力ーひずみ線図を図 1～5 に示します。レポート作成の参考にしてください。

(g) 破断強さについて

破断強さは、「図 1 試験機の荷重と変位から求めた SPCC の応力ーひずみ線図」、「図 2 試験機の荷重と変位から求めた A1100 の応力ーひずみ線図」に矢印で示した「破断強さ」の応力として下さい。

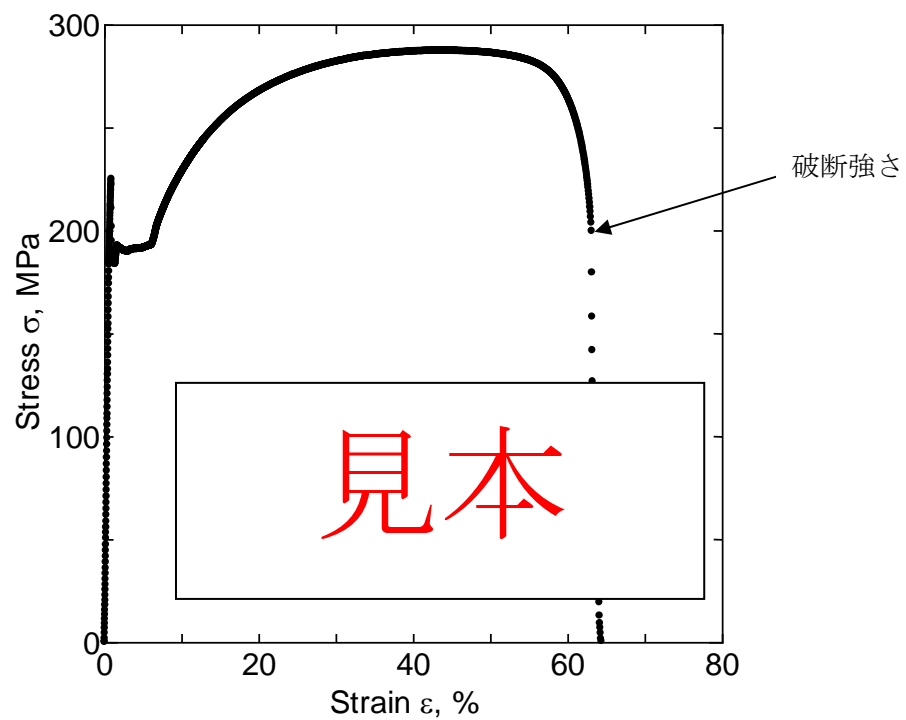


図 1 試験機の荷重と変位から求めた SPCC の応力-ひずみ線図

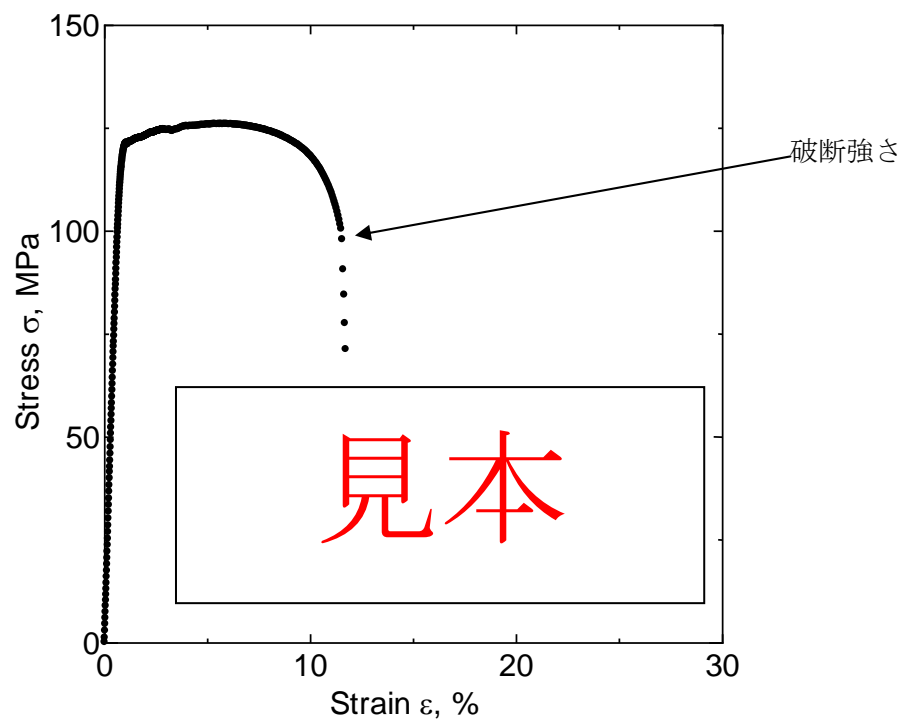


図 2 試験機の荷重と変位から求めた A1100 の応力-ひずみ線図

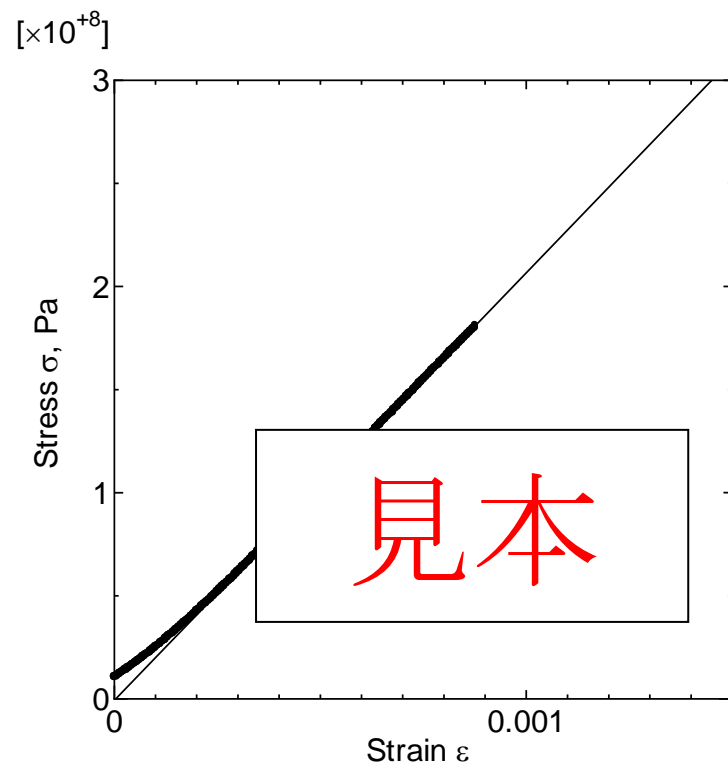


図3 ひずみゲージから求めた SPCC の応力-ひずみ線図（ヤング率計算用）

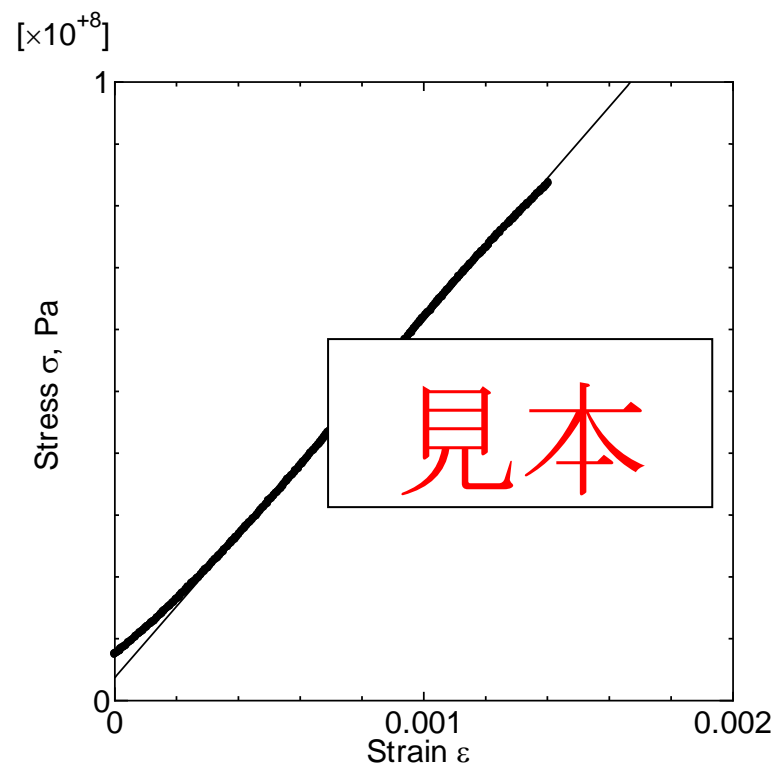


図4 ひずみゲージから求めた A1100 の応力-ひずみ線図（ヤング率計算用）

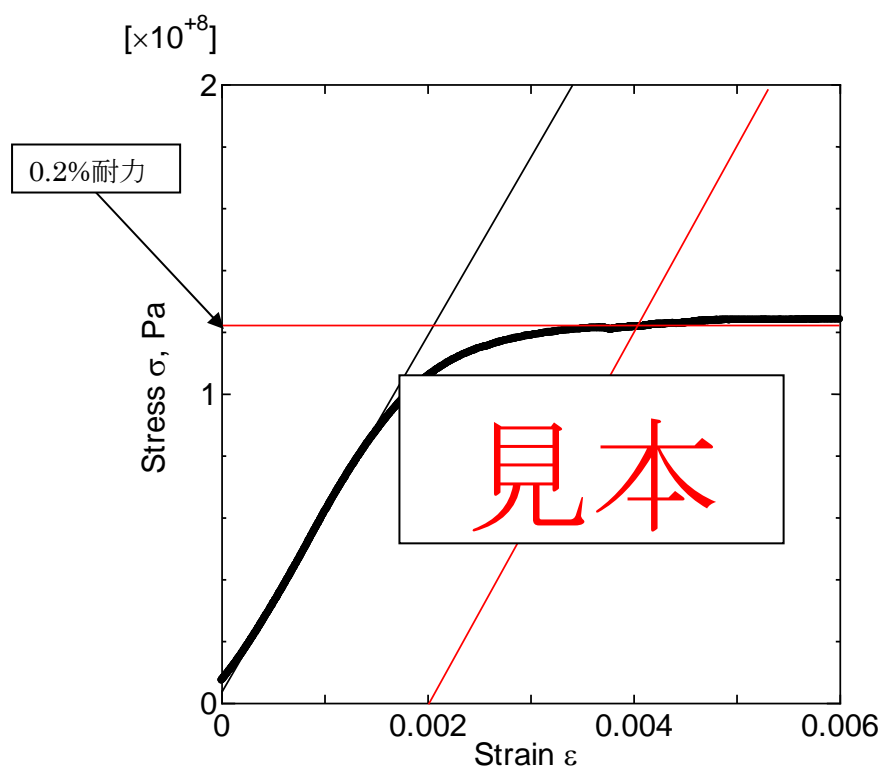


図 5 ひずみゲージから求めた A1100 の応力-ひずみ線図 (0.2%耐力計算用)