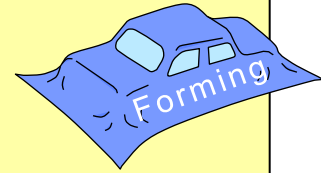
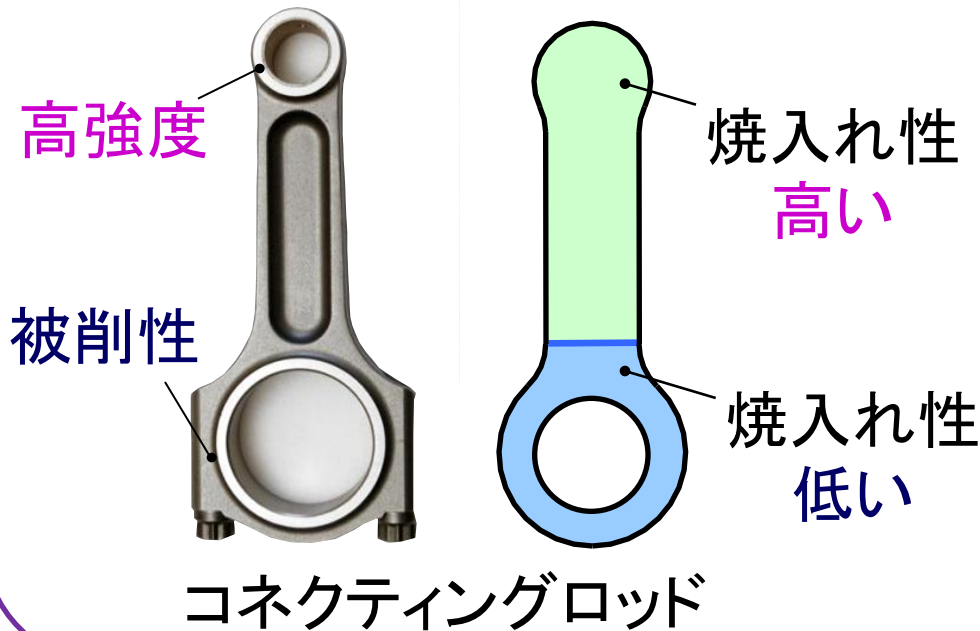


46 熱間圧縮された摩擦圧接 テーラードビレットの機械的特性



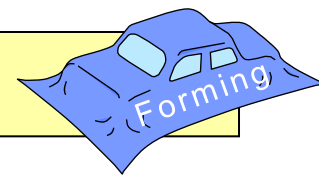
極限成形システム研究室 西野 彰馬

強度分布を有する製品

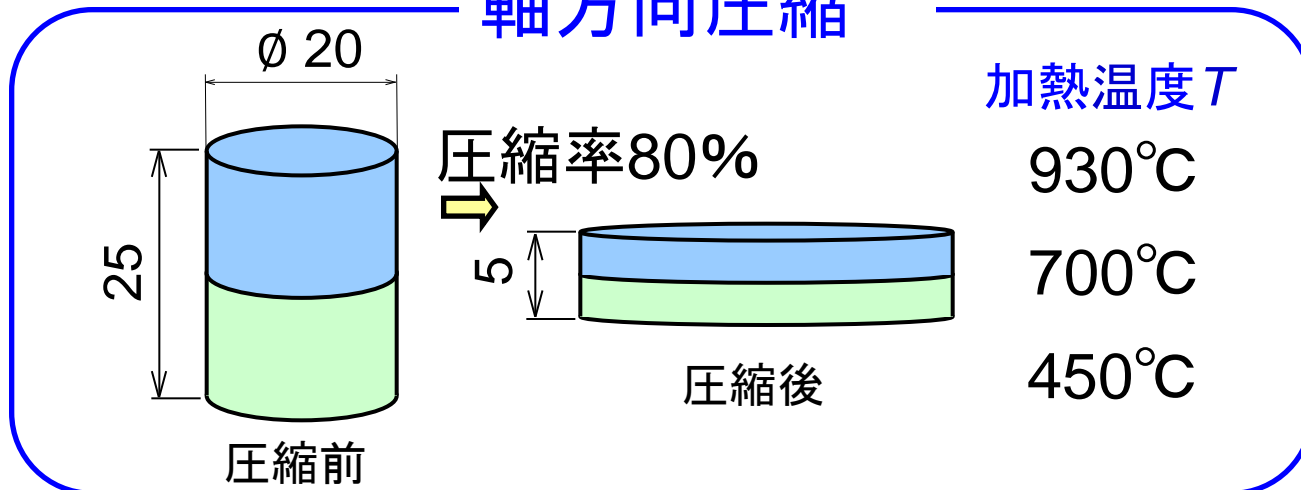


目的：摩擦圧接テーラードビレットの熱間圧縮
における塑性加工性と機械的特性

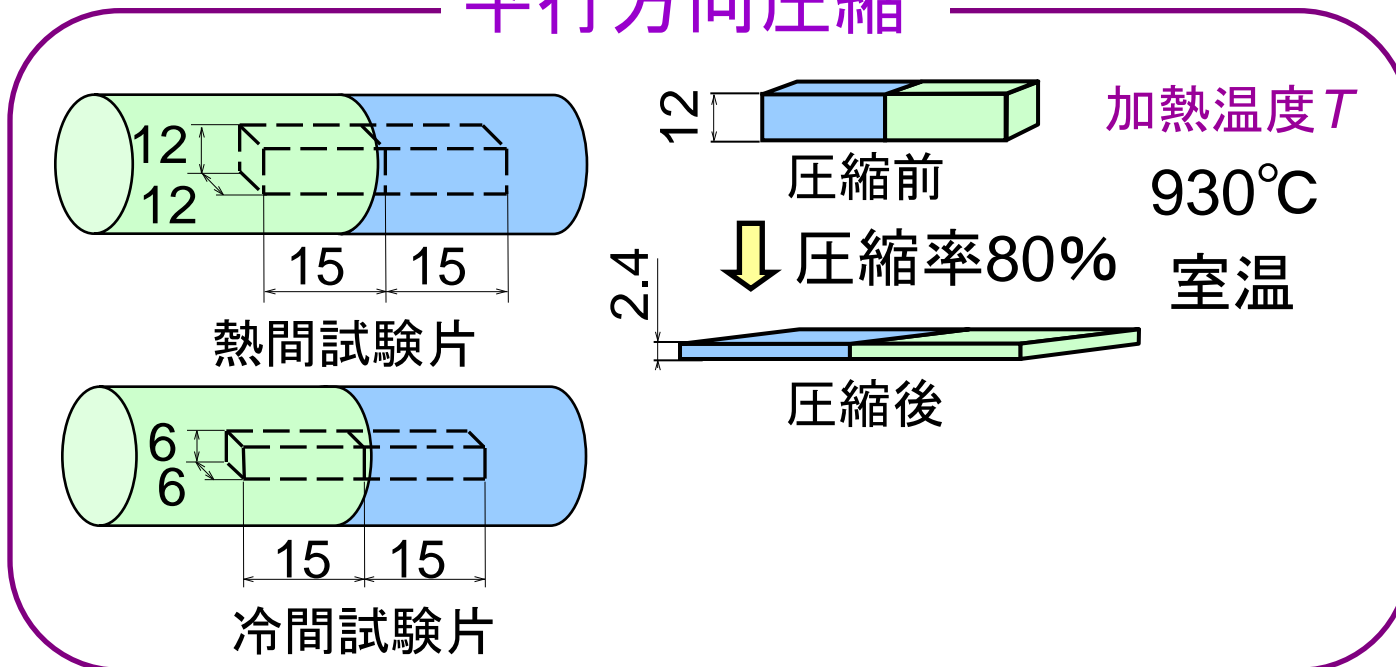
熱間壓縮方法



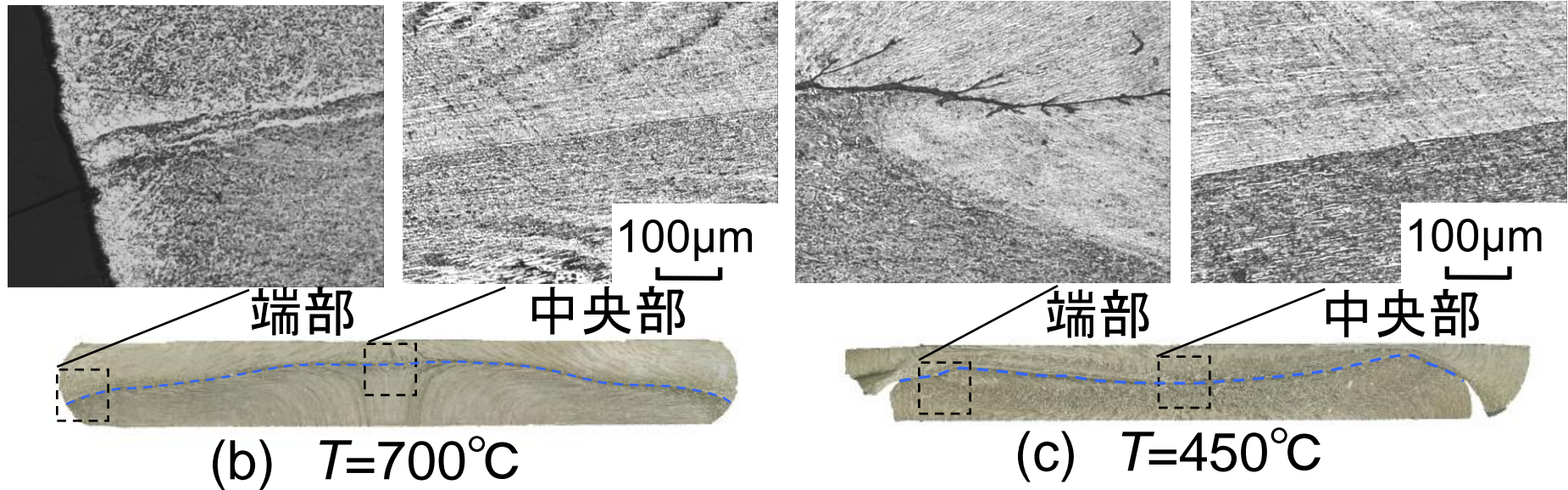
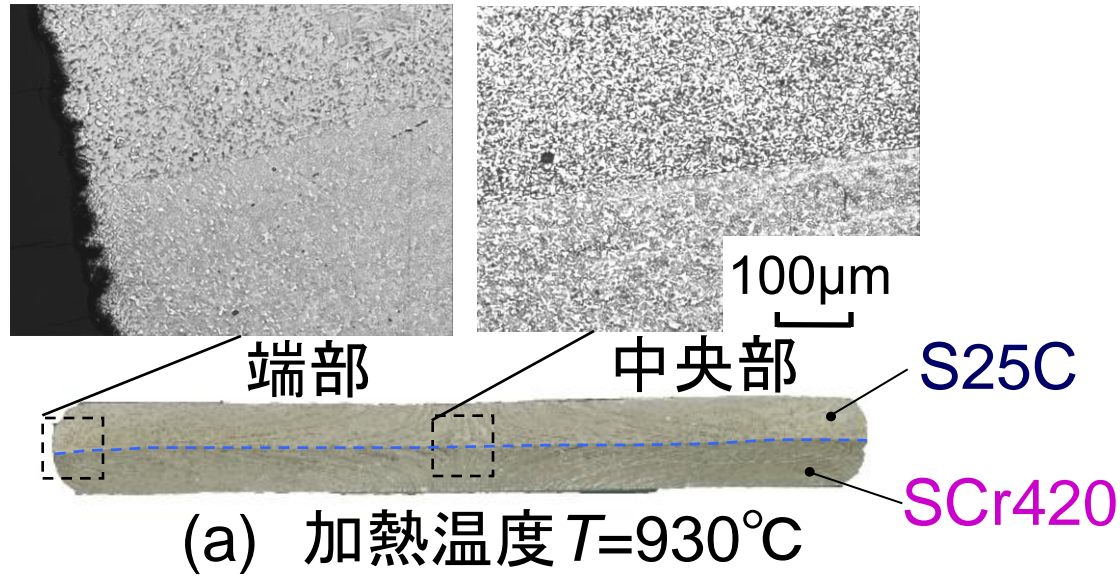
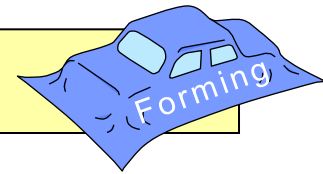
軸方向壓縮



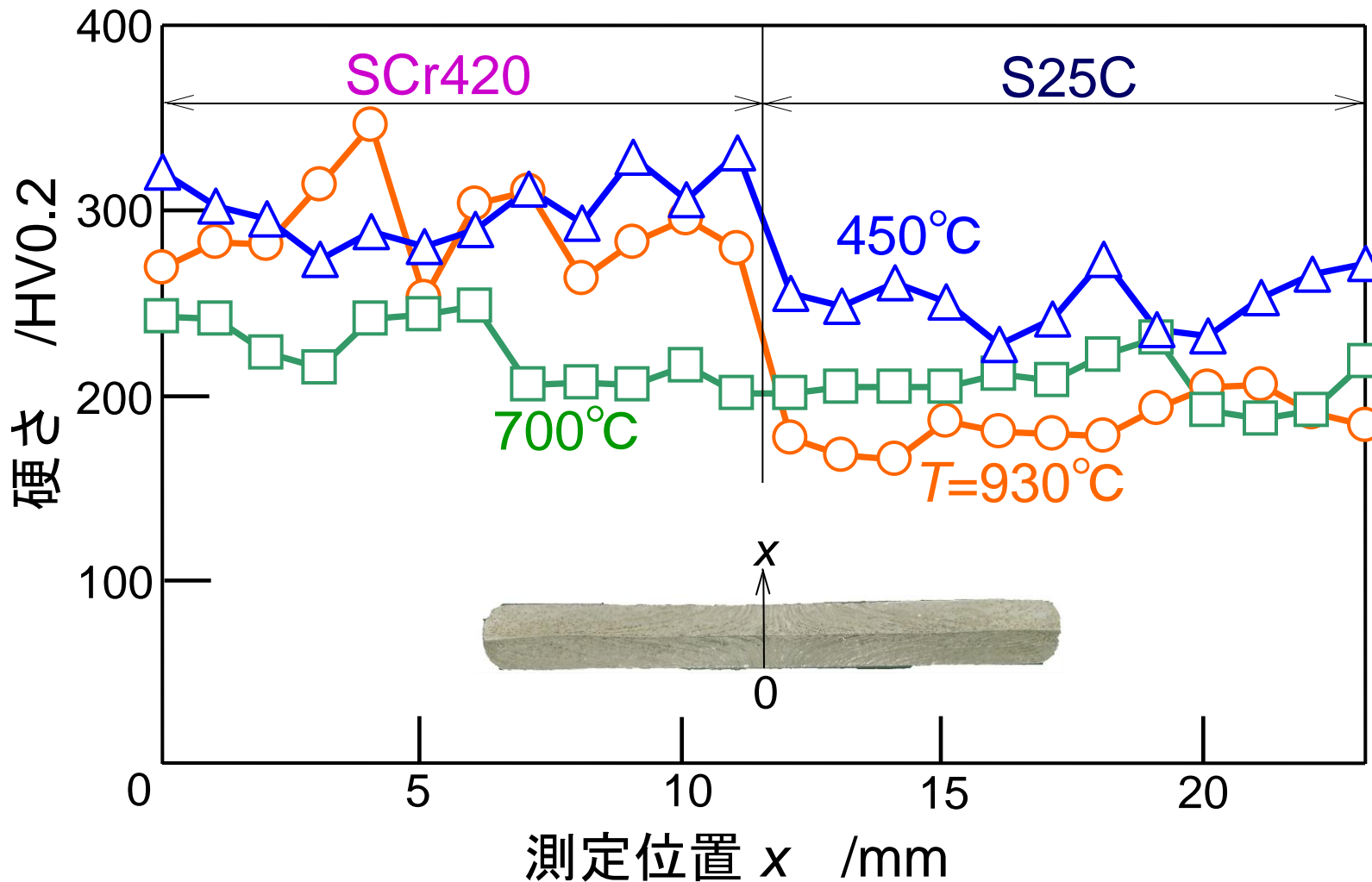
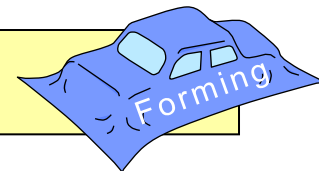
平行方向壓縮



軸方向圧縮後の断面

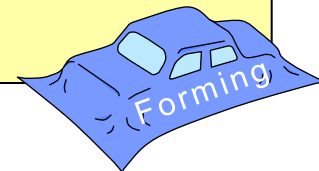


軸方向圧縮後の硬さ試験

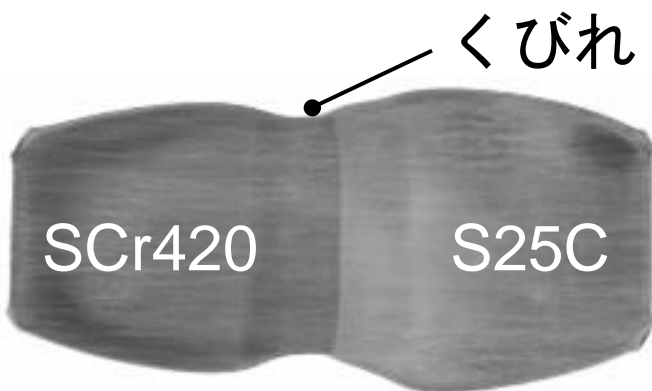
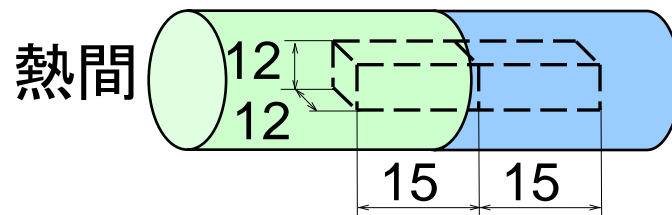


(a) 中央部

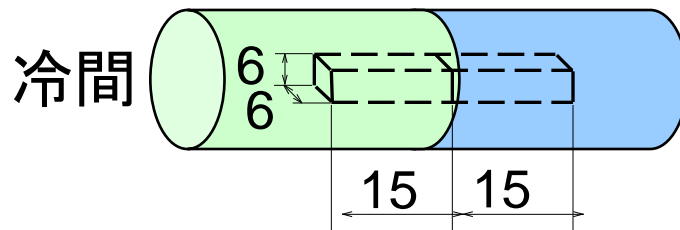
平行方向圧縮後の試験後概観



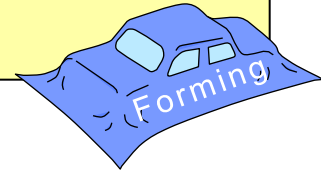
(a) $T=930^{\circ}\text{C}$



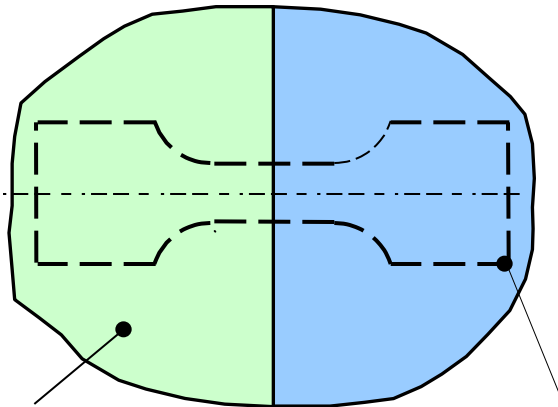
(b) 冷間



平行方向圧縮後の引張試験条件



引張試験片



圧縮後試験片

切出し

引張試験条件

$T=930^{\circ}\text{C}$, 浸炭なし

$T=930^{\circ}\text{C}$, 浸炭あり

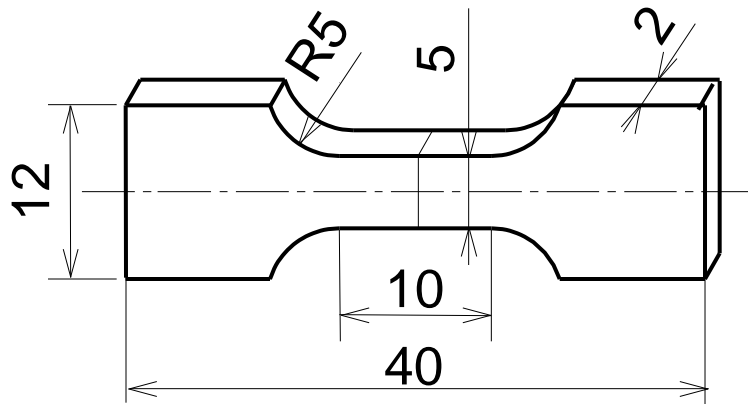
浸炭条件

浸炭深さ0.5

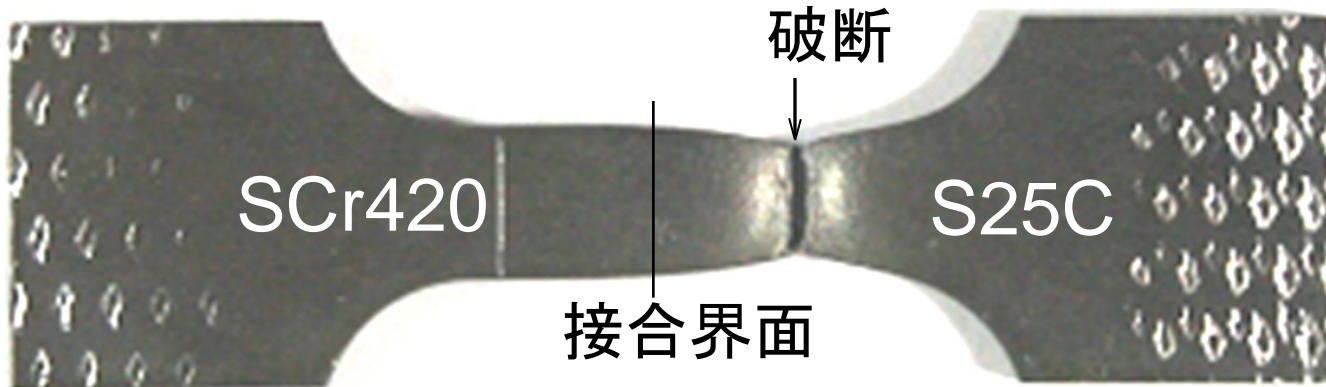
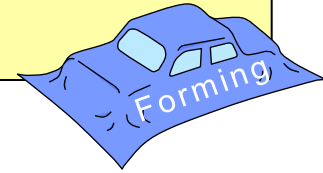
表面硬さ750HV

内部硬さ480HV

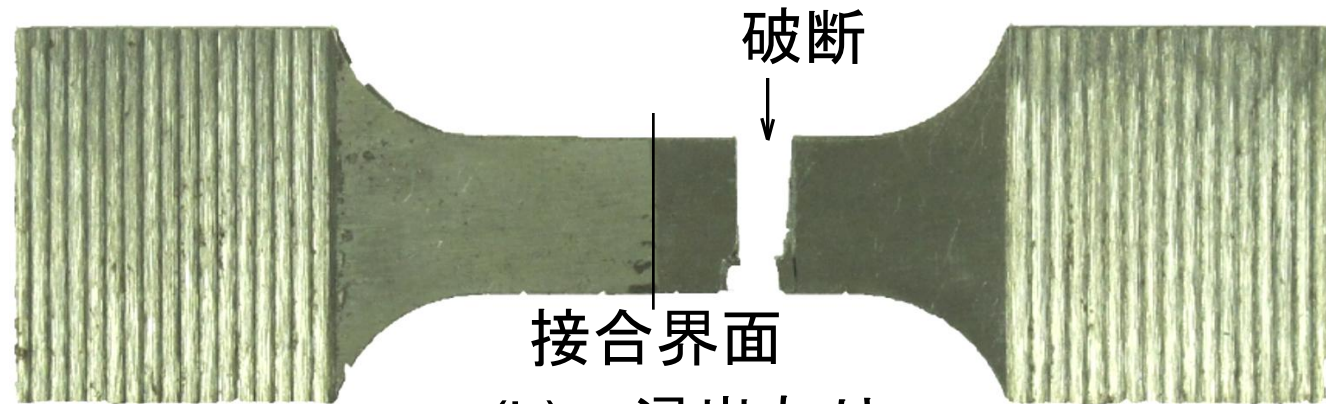
切出し寸法



$T=930^{\circ}\text{C}$ における引張試験結果

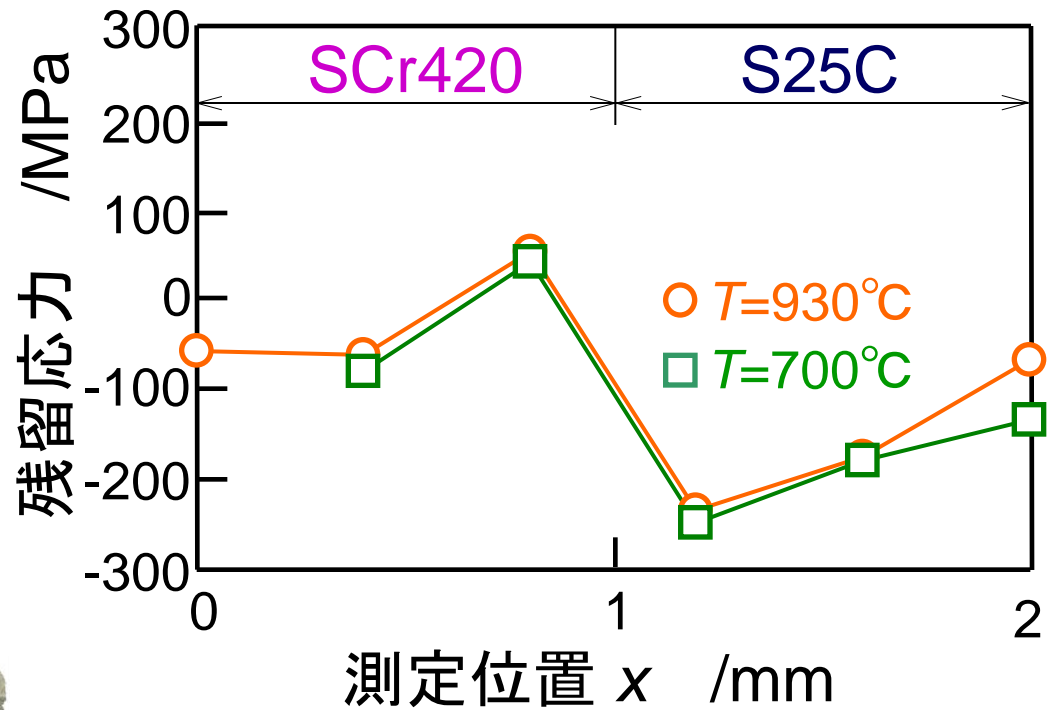
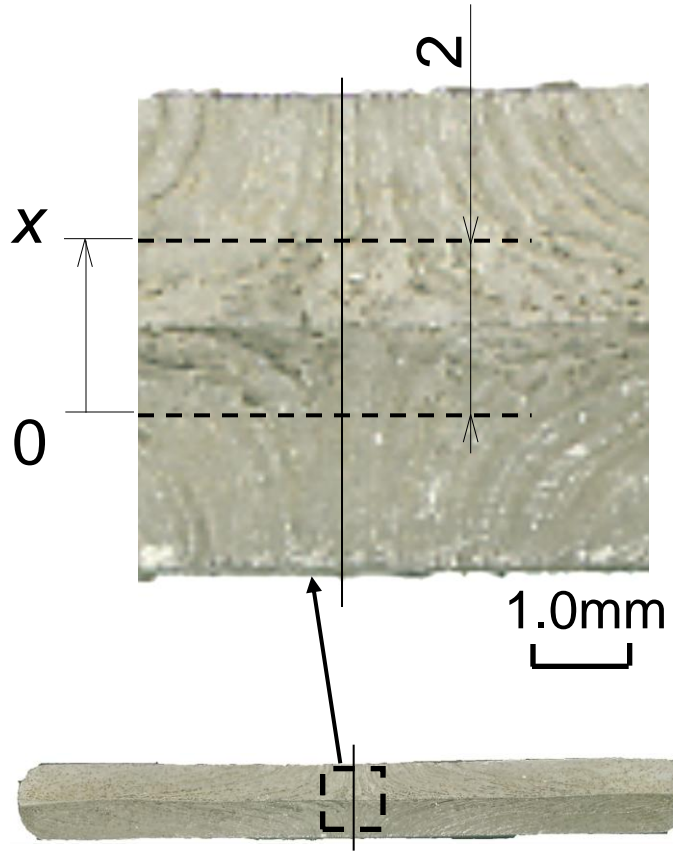
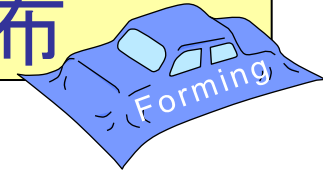


(a) 浸炭なし

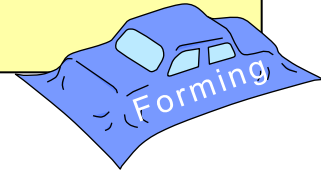


(b) 浸炭あり

軸方向圧縮後の半径方向残留応力分布



ねじり疲労試験条件

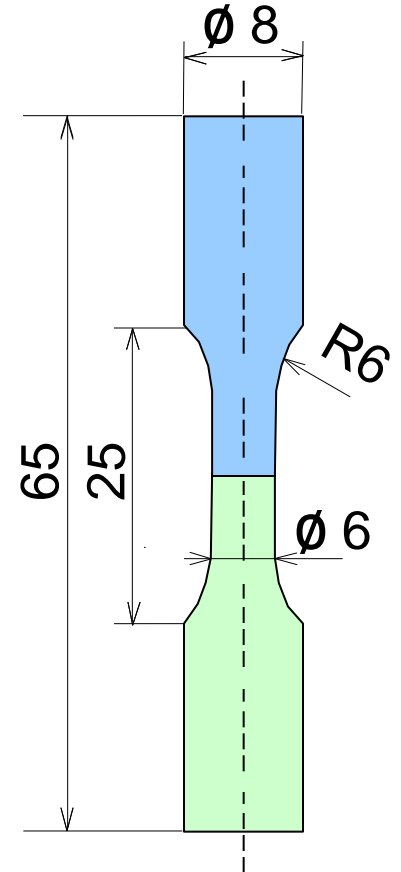
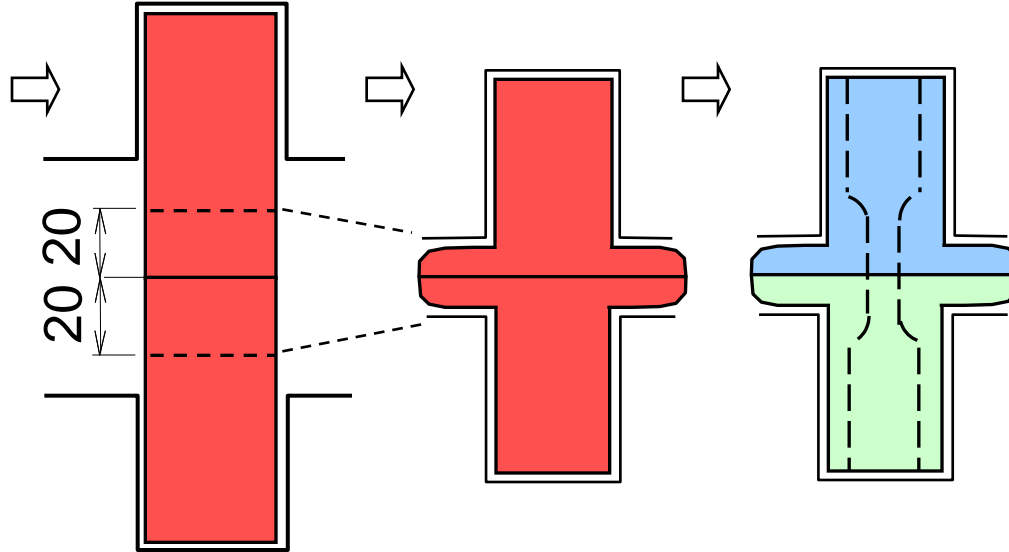
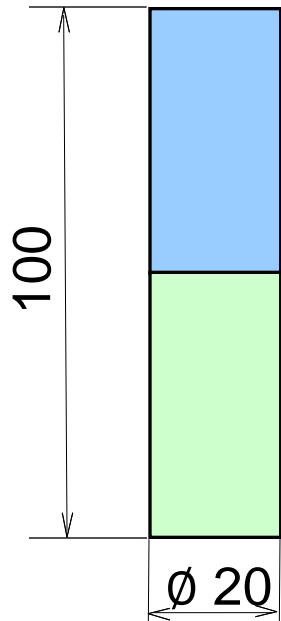


疲労試験片加工手順

加熱温度
 $T=950^{\circ}\text{C}$

圧縮率80%
局部圧縮

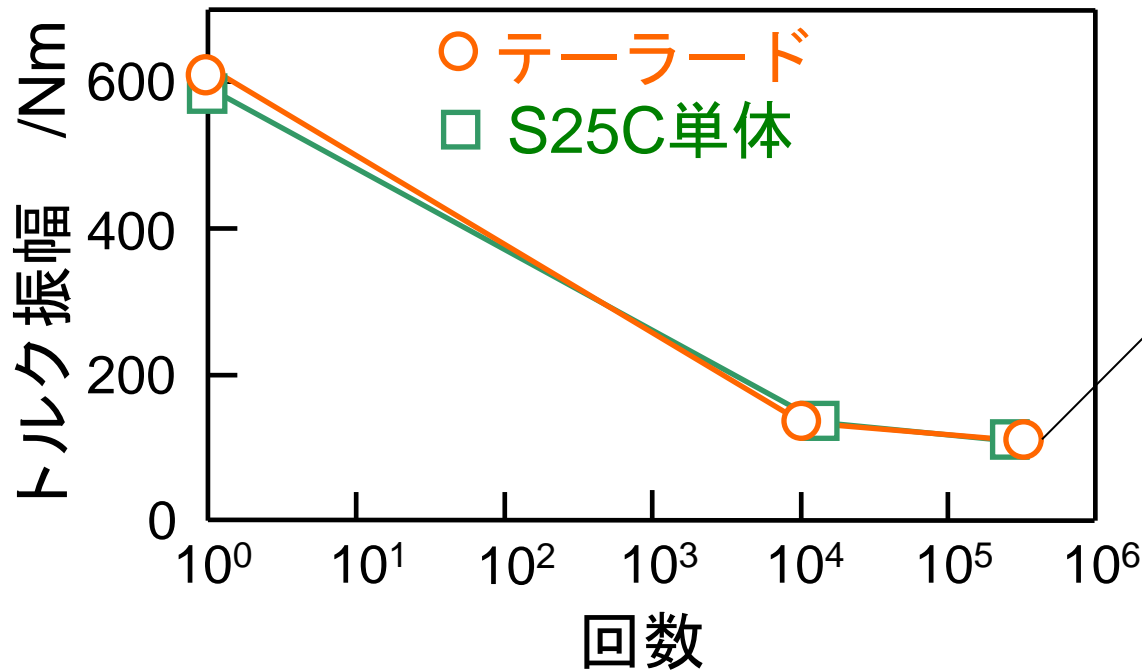
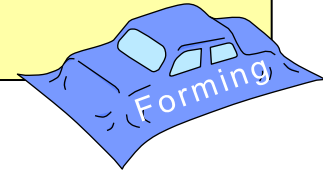
試験片切削



試験片条件

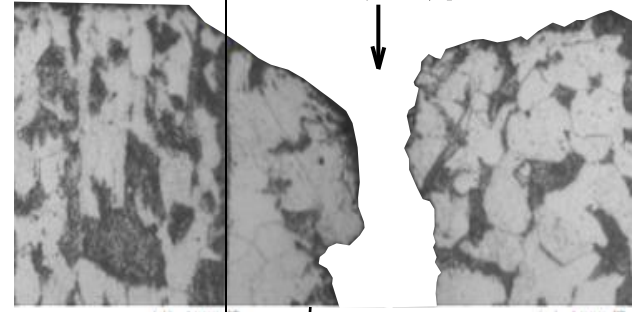
摩擦圧接テーラードビレット
S25C単体ビレット

ねじり疲労試験結果



接合界面

破断



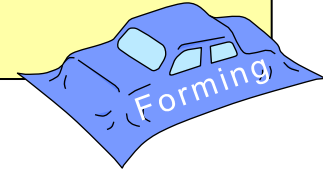
SCr420

S25C



破断後試験片断面

まとめ



1. 摩擦圧接テーラードビレットは、 930°C 、80%で軸方向・平行方向に熱間圧縮しても割れを生じなかった。
2. 引張り試験では、接合界面で破断することはなく強度の低いS25C側で破断した。
3. テーラードビレットの疲労強度はS25C単体と同等であった。