

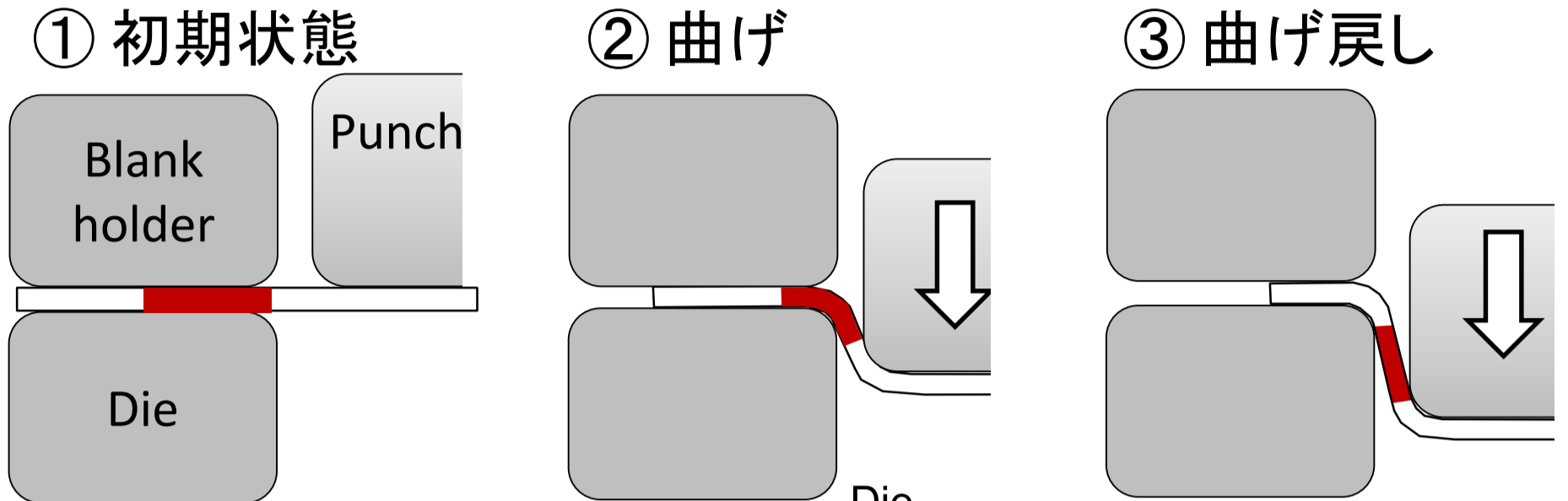
成形限界応力線を用いた 鋼板の曲げ曲げ戻し割れ予測

関口 千春 箱山 智之 吹春 寛(JSOL) 桑原 利彦

概要

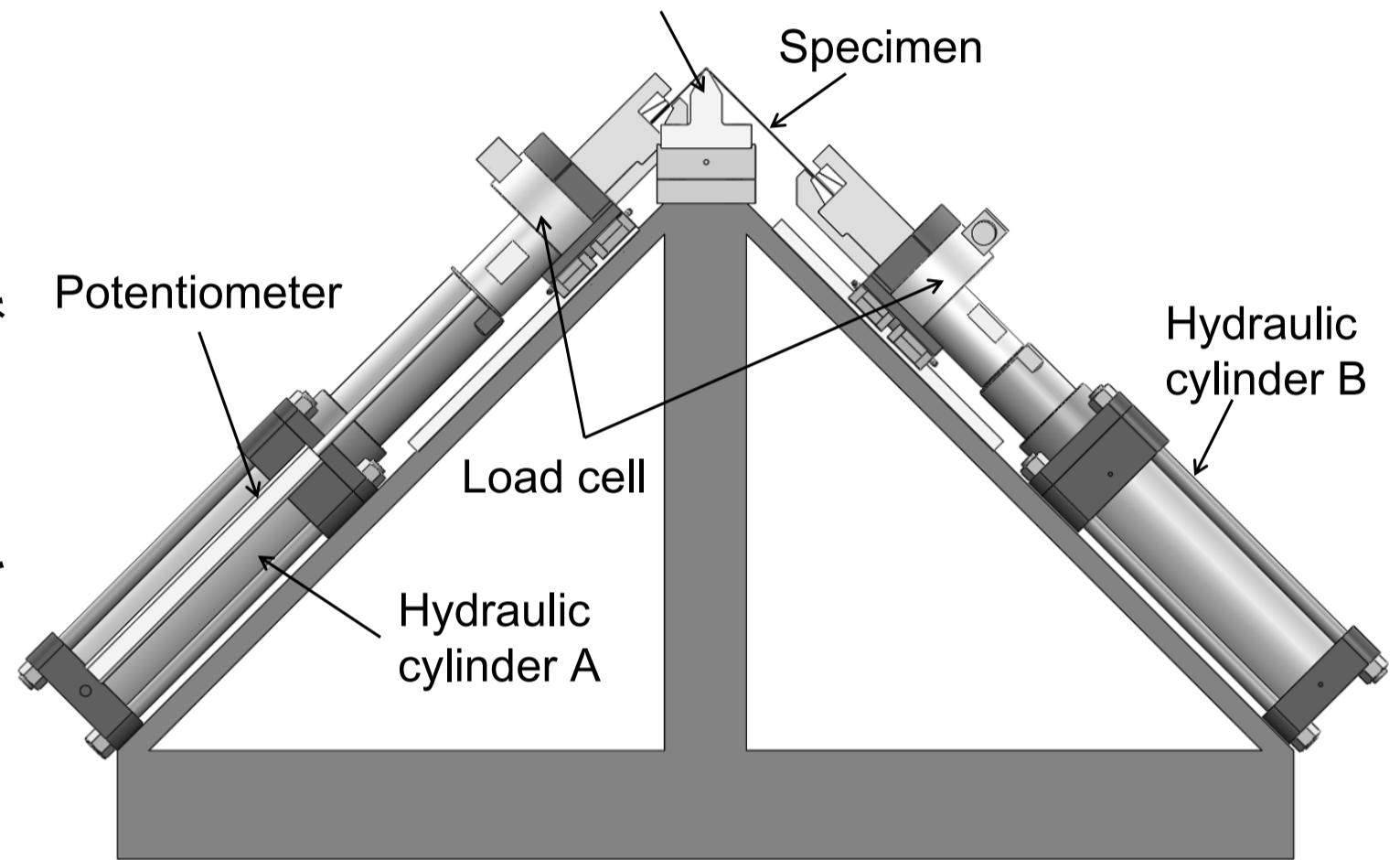
実成形に近い成形速度で曲げ曲げ戻し変形を受けた鋼材の割れを予測するため、成形限界応力線を用いた破断予測手法の適用可能性を検証した。

曲げ曲げ戻し変形



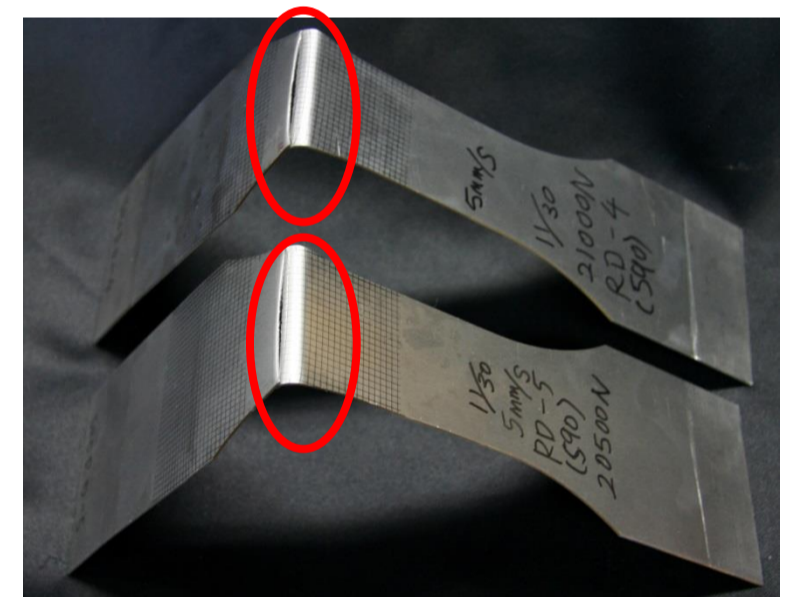
曲げ曲げ戻し試験機

本研究で開発した高速曲げ曲げ戻し試験機では、油圧シリンダBで背面張力を負荷し、油圧シリンダAで試験片を引き抜くことで、任意の引抜速度で試験片に曲げ曲げ戻し変形を負荷することが可能である。

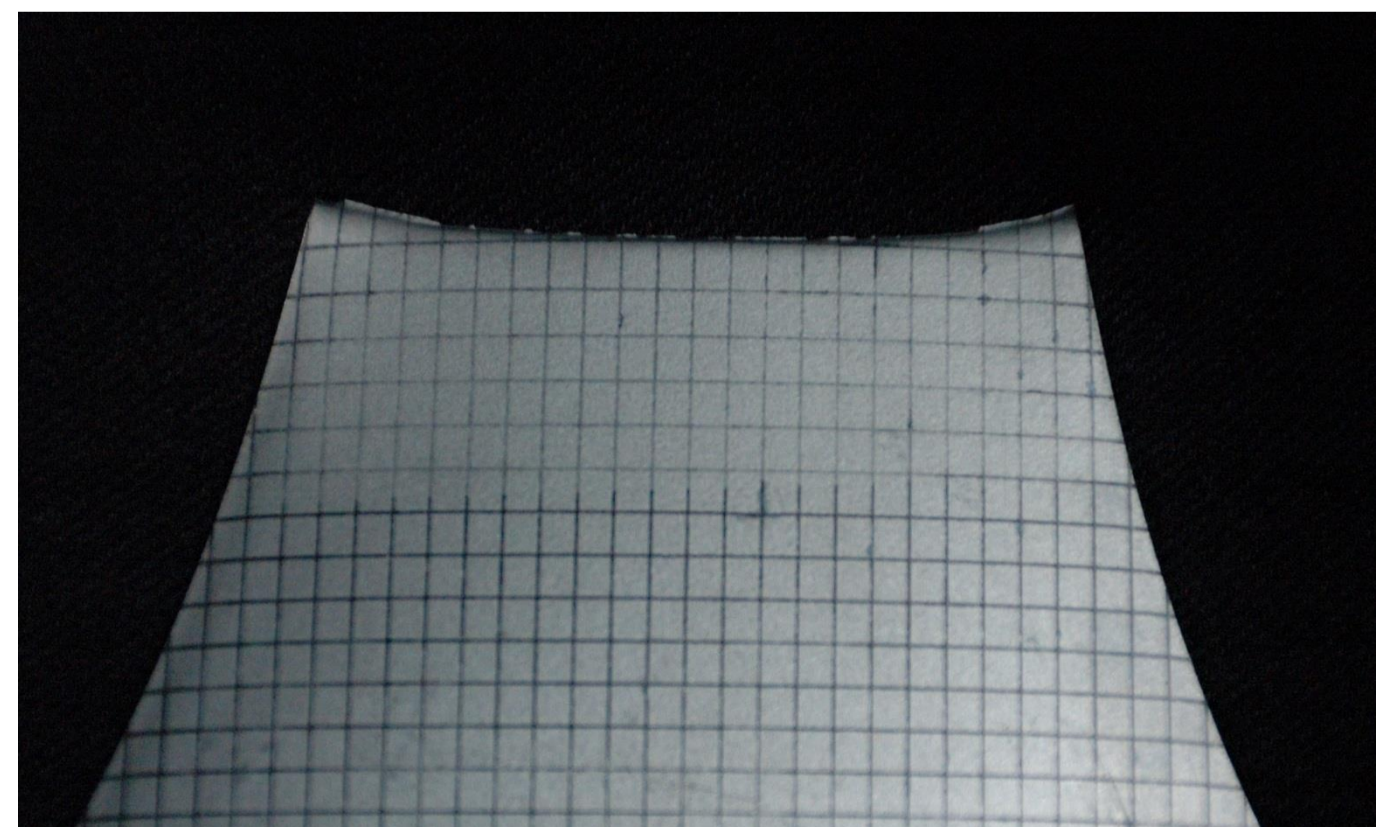
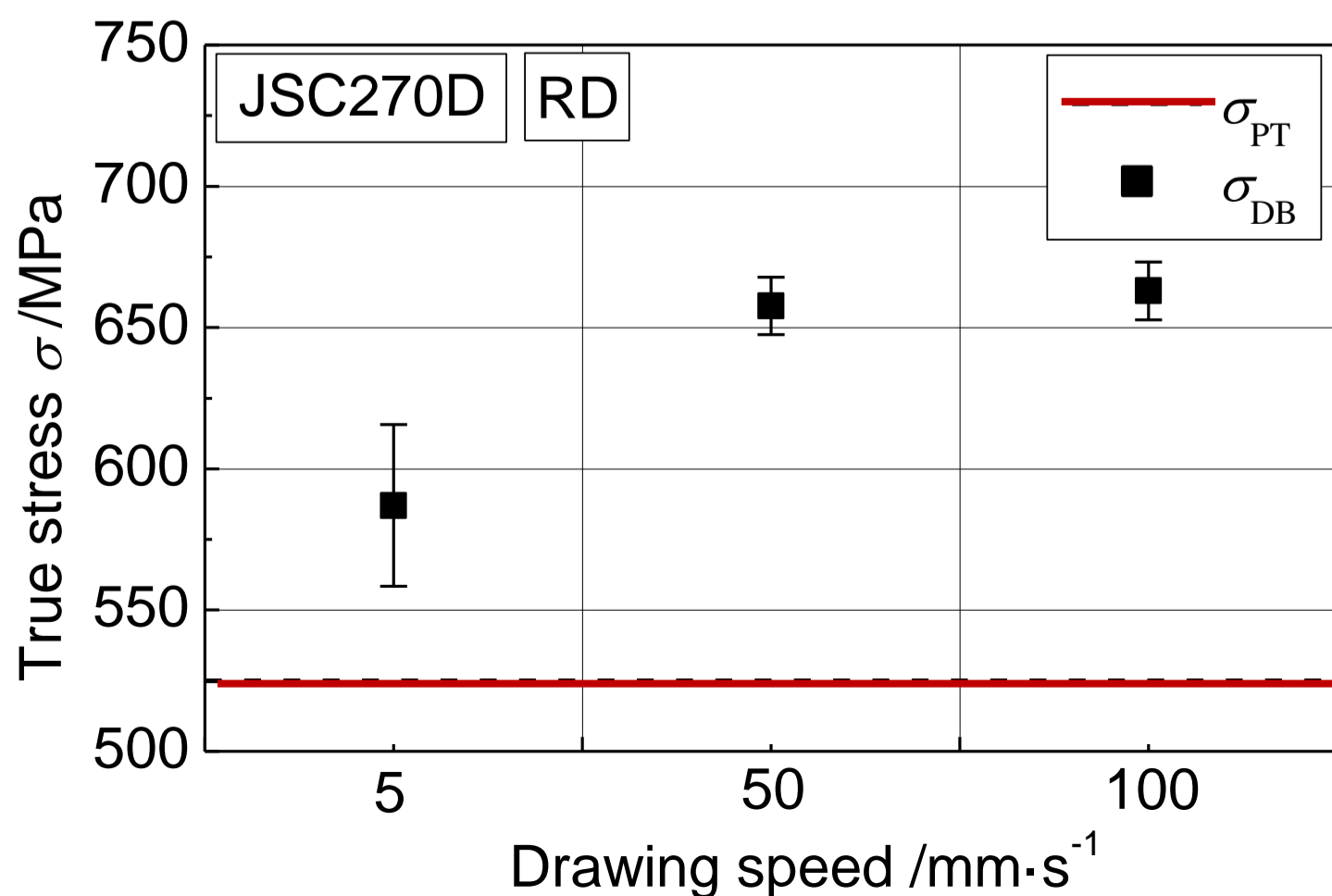


試験結果

軟鋼板と590MPa級高強度鋼板に対し、引抜速度を変化させた曲げ曲げ戻し試験を行った。引抜速度が上昇するにつれ、曲げ曲げ戻し割れ時の応力 σ_{DB} も上昇した。いずれの引抜速度においても、曲げ曲げ戻し割れ時の応力は成形限界応力 σ_{PT} を上回った。



成形限界応力を用いることで
破断時の応力を安全側に予測可能



曲げ曲げ戻し破断面