

プレス用板材の成形限界に及ぼすひずみ速度の影響

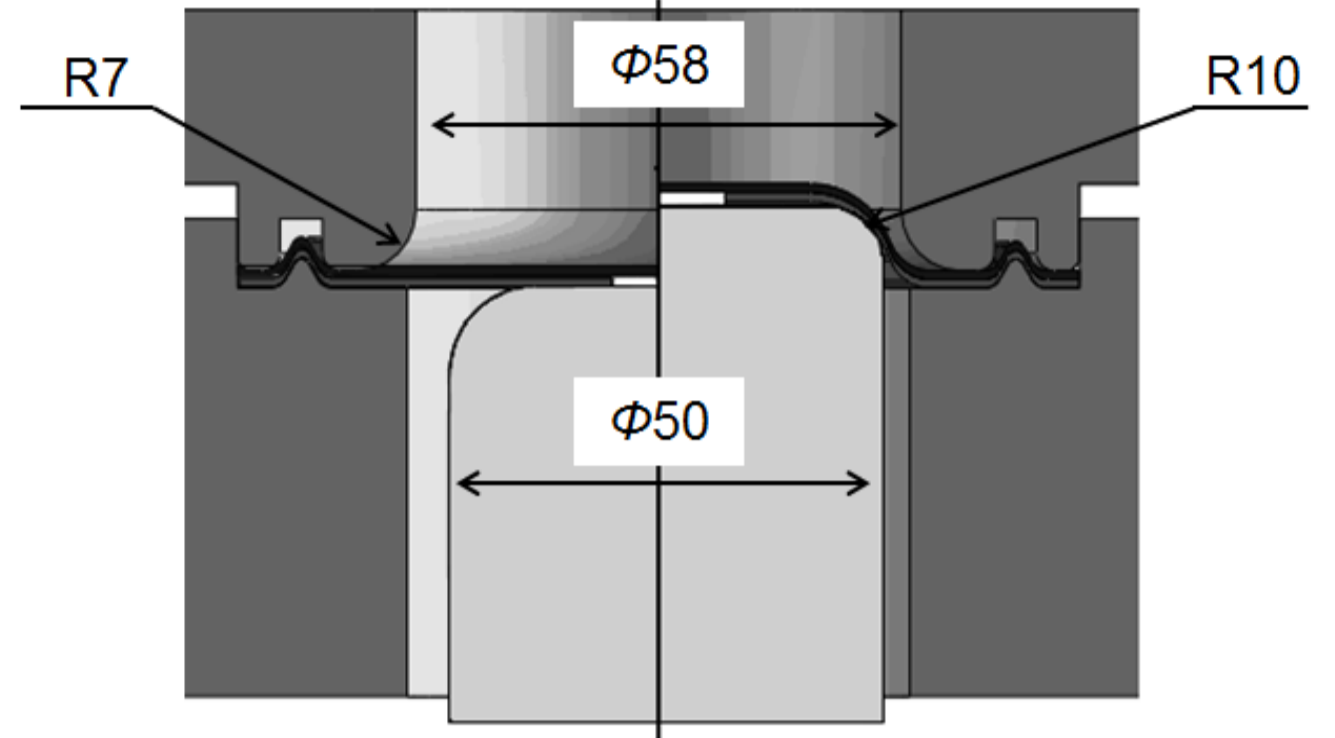
富田 啓裕

桑原 利彦

山中 晃徳

概要

サーボプレスの今後の研究課題は、所与の材料に対して初期の成形目的を達成するための、金型の最適な変位-時間線図をいち早く決定することである。そこで本研究では二水準のひずみ速度で成形限界ひずみを測定し、ひずみ速度の影響を実験的に検証した。



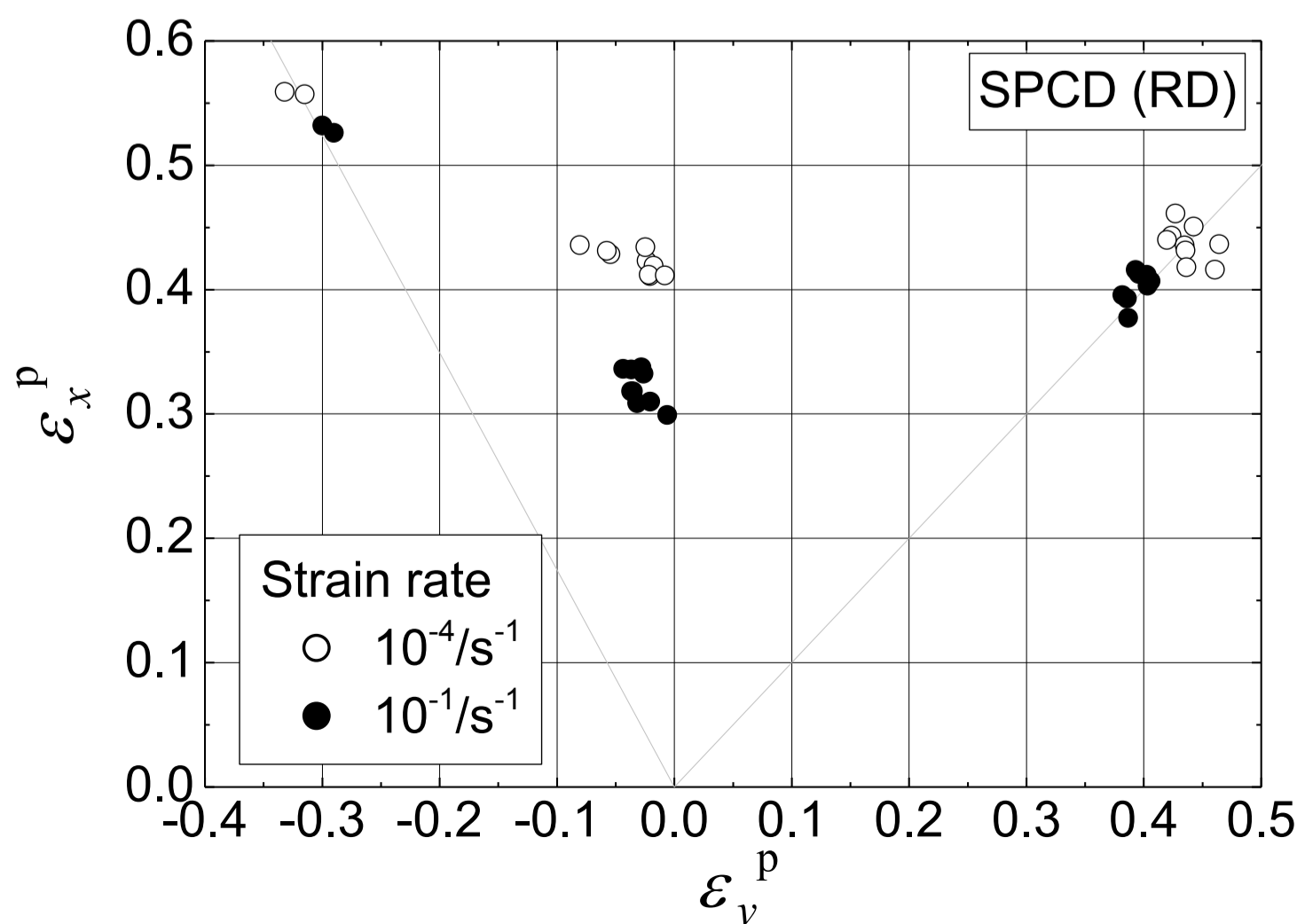
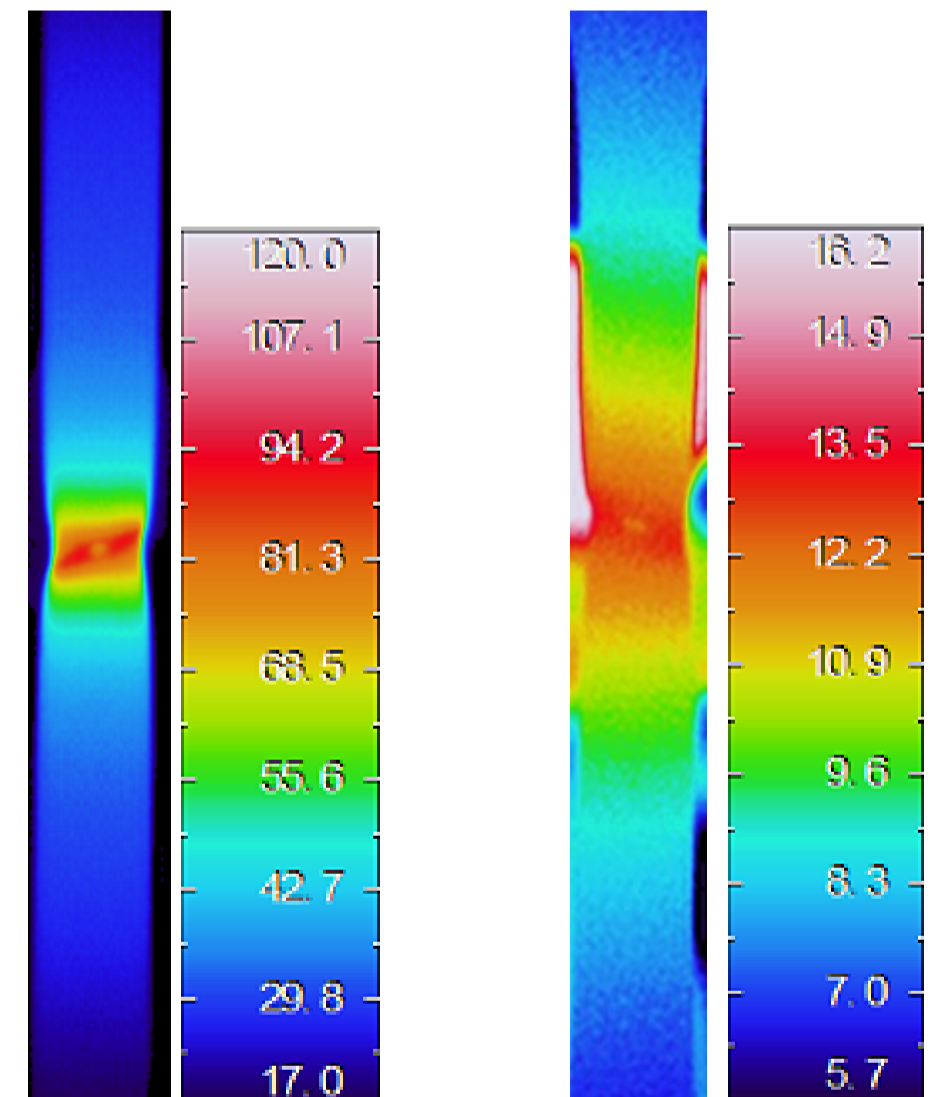
張出試験機

本研究で用いた張出試験機概念図を示す。試験片の縦横比を変化させることによって任意のひずみ比を再現した。



試験結果

冷延IF鋼板に対して、二水準のひずみ速度で成形限界ひずみを測定した。いずれのひずみ比においてもひずみ速度が低い方が成形限界ひずみは大きくなった。ひずみ速度が成形限界ひずみに影響を及ぼす原因として加工発熱による温度勾配の影響を考えたそこで赤外線サーモグラフィを用いて破断直前の温度分布を測定した。この結果を以下に示す。ひずみ速度が高い場合、局所くびれ内外の温度差が大きくなるため、強度差も大きくなる。結果、局所くびれ内に変形が集中する反面、その外側の領域で塑性変形が進まず成形限界ひずみが低下した



加工発熱による温度勾配に起因する