

# 二軸バルジ試験を用いた冷延IF鋼板の加工硬化特性の測定と材料モデリング

気賀沢秀平

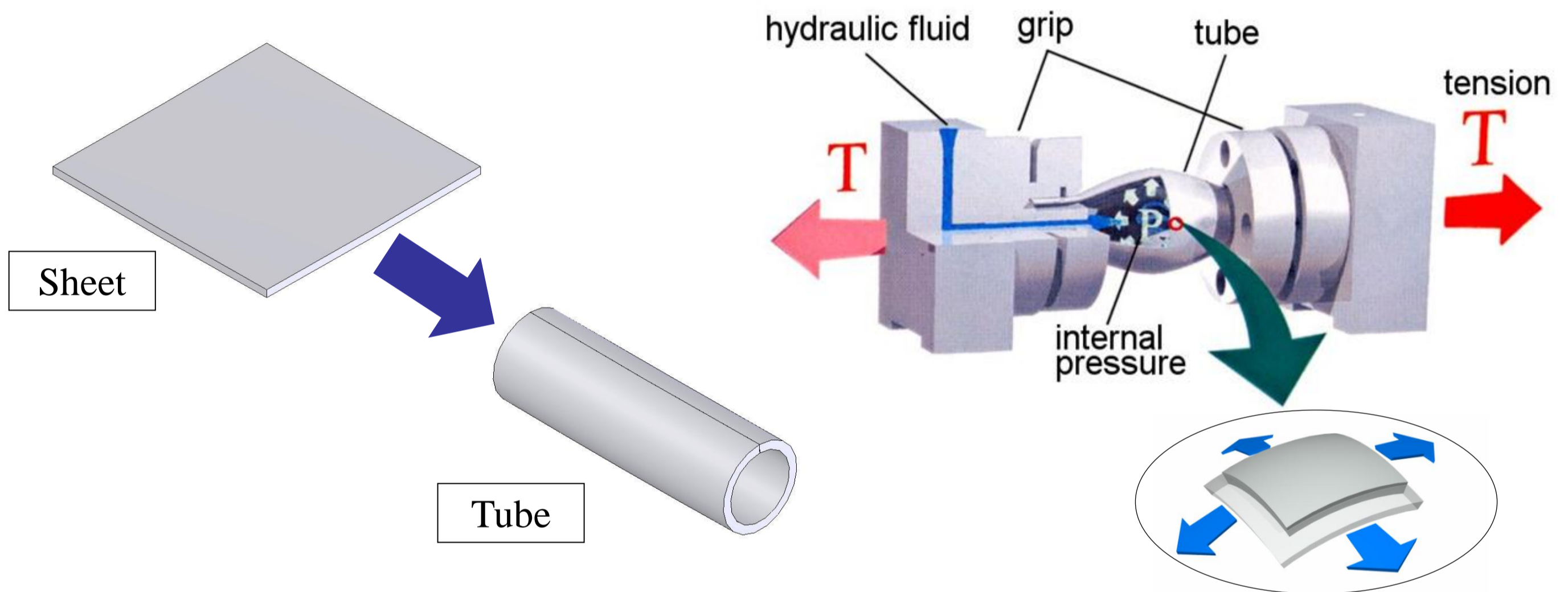
桑原利彦

## 概要

プレス成形時において、高精度な成形不良の事前予測をするためには、高精度な材料モデルが必要不可欠である。成形中の材料は二軸応力状態で、数%~十数%の大ひずみがかかる。そのため、大ひずみ二軸応力下での材料試験により材料モデルを同定することが必須である。本研究では、金属板材より円管試験片を製作し、二軸バルジ試験法を用いて二軸応力試験を行う。大ひずみ二軸応力下における、金属板材の弾塑性変形挙動を連続測定し、材料モデルを同定する。

## 試験機

試験片は、供試板材(冷延IF鋼板)をロール曲げし、溶接することにより円管試験片を製作する。試験片に軸力と内圧を負荷することにより、円管軸方向中心に任意の二軸応力状態を与え、その時の応力とひずみを測定する。ひずみの測定に変位計を用いることにより、試験開始から試験片破断までの連続測定が可能となる。



## 研究例

二軸バルジ試験より得られた応力-ひずみ線図を示す。円管試験片製作時に加わる予ひずみを十字形試験片の測定値により補正した。円管試験片では、十字形試験片で測定可能なひずみ域を大きく上回る、大ひずみ域までの測定が可能である。

$x$  : 圧延方向,  $y$  : 圧延直角方向

