

# 590MPa級高張力鋼板の大ひずみ二軸応力試験

箱山智之

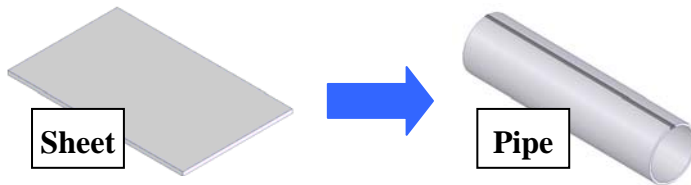
桑原利彦

## 概要

プレス成形において有限要素法によるシミュレーションが行われている。その高精度化のために大ひずみ域まで考慮した適切な材料モデルの選択が必要である。そのため大ひずみにおける二軸応力下の塑性変形挙動の解析が重要である。そこで本研究では590MPa級高張力鋼板を供試材とし、曲げ溶接を施した円管試験片を作成し、円管バルジ試験法により単純比例負荷経路における塑性変形挙動を測定した。その結果、最大で約20%の相当塑性ひずみを与えることができた。

## 試験機

使用した CNC 軸力-内圧型二軸応力試験機を右図に示す。円管に内圧と軸力を負荷し、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できる。



## 研究例

応力比 1:1, 2:1, 1:2 の真応力-対数塑性ひずみ線図の測定結果を右図及び下図に示す。また、円管作成の曲げ加工時には予ひずみ加わる。各図ではこの予ひずみの影響を除くため、十字型試験の結果を元にオフセットを行った。この結果、応力比 1:1 は約 17%、2:1 は約 20%、1:2 は約 19% の相当塑性ひずみを与えることができた。

