

高張力鋼板の穴広げ性に及ぼす機械的特性の影響

静岡大学 工学部 機械工学科 吉田研究室 辻 智文

背景

高張力鋼板

利点: 引張強さが非常に高い

⇒ **ボディの薄肉化で軽量化でき燃費改善に貢献**

欠点: 成形性が悪く, 加工しにくい

⇒ **プレス成形時にフランジ部で割れが起きやすい**

➡ 伸びフランジ性の評価が必要

- ・新たに開発された高張力鋼板の伸びフランジ性の調査
- ・穴広げ率を支配する要因の調査

実験方法

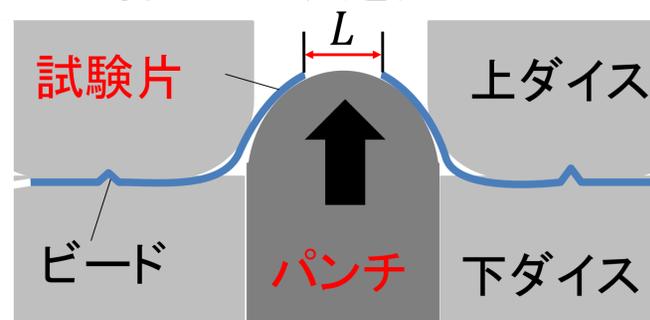
穴を開けた試験片をパンチで押し上げ穴を広げる

初期穴径:

$$L_0 = 5, 7.5, 10\text{mm}$$

穴広げ率:

$$\lambda = \frac{L - L_0}{L_0} \times 100$$



実験結果

初期穴径7.5mmから10mmの間で穴広げ率の向上

結果が整合する

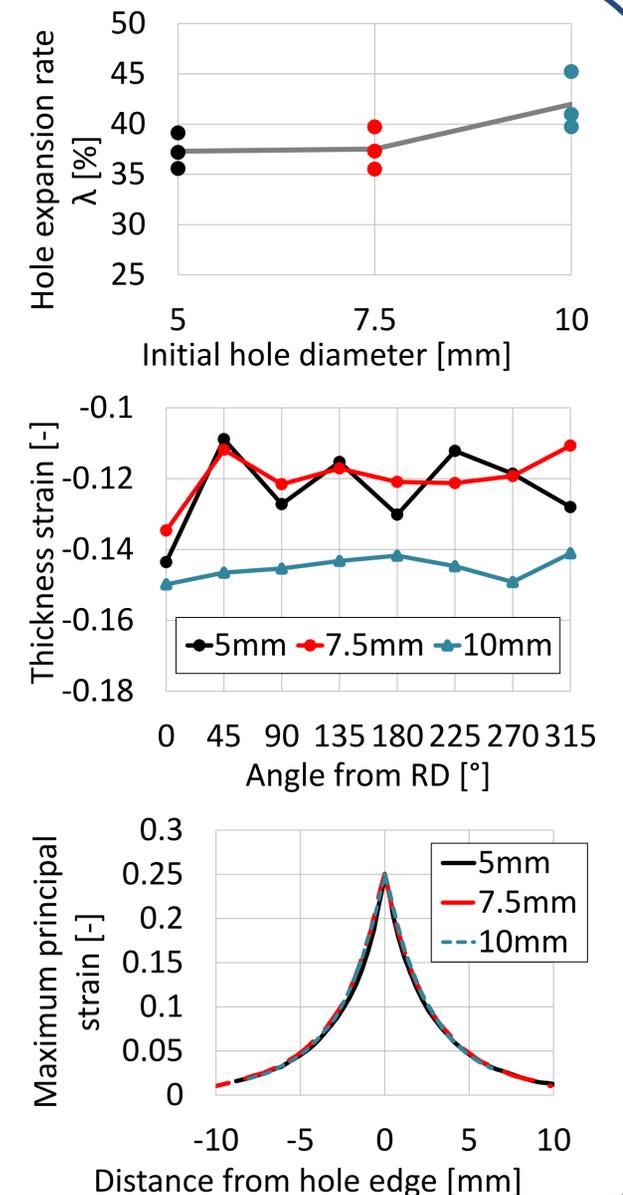
初期穴径7.5mmから10mmの間で成形限界ひずみの拡大

穴縁近傍のひずみ勾配が大きい方が穴広げ率が高くなる

(飯塚栄治ら: 塑性と加工, 51-594 (2001), 700-705)

しかし

穴広げ率の異なっていた10mmの場合も穴縁近傍のひずみ勾配が同じ



結言

- ・ 初期穴径7.5mmから10mmの間で, 穴縁の板厚ひずみの成形限界が拡大し, 穴広げ率が高くなる.
- ・ 穴縁近傍のひずみ勾配が同じでも穴広げ率が異なる場合がある.
- ・ 高ひずみ域での材料特性の測定が今後の課題である.