

# 超硬パンチ角部(エッジ)Rの鋭利化

## 打ち抜き加工時の材料ひずみを極小化する高性能超硬パンチ鋭利化技術

- 名古屋工業大学 教授 糸魚川文広、特任研究員 近田修
- (株)アイシン 堀智之、福井陽一、伊藤大介、松本亮、吉長大豪

### 概要

打ち抜き加工における超硬パンチ、ダイの工具エッジ部の鋭利さは製品の残留ひずみを決定する重要な因子である。従来のダイヤモンド砥石による加工は、高脆材料である超硬パンチのエッジ部を欠損させたり、その原因となる損傷を表面に与えてしまう。本研究では超短パルスレーザを用いたPLG (Pulse Laser Grinding) 加工を超硬パンチエッジ部の仕上加工に適用することで、欠損や表面損傷を抑え鋭利化する技術を開発した(図1)。この技術により超硬パンチエッジ部のRを欠損無く $0.2\mu\text{m}$ 以下に鋭利化できた(図2)。また、この超硬パンチによる電磁鋼板の打ち抜き加工で塑性ひずみを大きく低減できることを確認した。

### 特長

- 超硬パンチ角部(エッジ)Rを $0.2\mu\text{m}$ 以下に鋭利化
- 電磁鋼板の打ち抜き時に生じる塑性ひずみ領域を70%以上低減

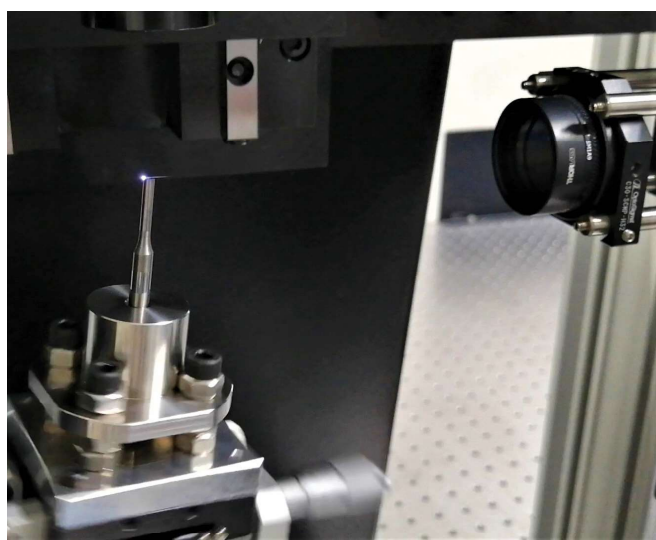


図1 試作したPLG加工装置によるパンチ鋭利化

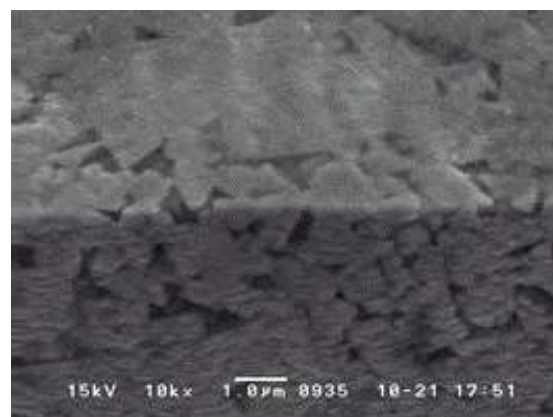


図2 PLGにより鋭利化したパンチ角部



図3 超硬パンチのPLGの鋭利化によるひずみ低減効果

- お問い合わせ先 名古屋工業大学 糸魚川文広  
e-mail: itoigawa.fumihiro@nitech.ac.jp 電話番号: 052-735-5356 FAX: 052-735-5429