

プロジェクト1

G2-S2 微細溝の加工精度劣化原因を解明

研究者

豊橋技術科学大学 教授 柴田 隆行、客員教授 榎田 正美、
科学技術交流財団 研究員 野村 光由

研究題目

難削材加工におけるインプロセス計測技術

研究目的

加工を困難なものにしているメカニズムを定量的に解明し、その要因をインプロセス制御することで、航空機や車、医療分野に用いられる難削材部品や成形型等の加工時間を大幅削減する。

研究手法

加工現象をクローズアップできる微小径工具を用いた微細溝加工において、加工精度劣化などの課題を易削材と対比して抽出・現象解明を行い、精度向上策を講じる。

研究成果

溝加工時に生じる溝位置の偏り（位置誤差、図3参照）や曲り（真直精度、図1参照）が、用いる工具剛性と強い相関があること、Ti合金などの難削材ではその精度劣化がより顕著なこと、また高帯域測定を可能にした動力計を用いて計測した切削力より溝位置の偏りを予測できること（図2参照）などを明らかにした。

展開

加工精度向上による加工能率向上策の具体化。

学会発表

- (1) 高橋、野村、榎田、柴田、村上、堀内：微小径エンドミル加工における工具回転振れの形状精度への影響、2011年度精密工学会春季大会学術講演会（2011/3）D75
- (2) 艾、野村、柴田、村上、堀内、榎田：微小径エンドミル加工における工具剛性の加工精度への影響、2011年度精密工学会秋季大会学術講演会（2011/9）H01

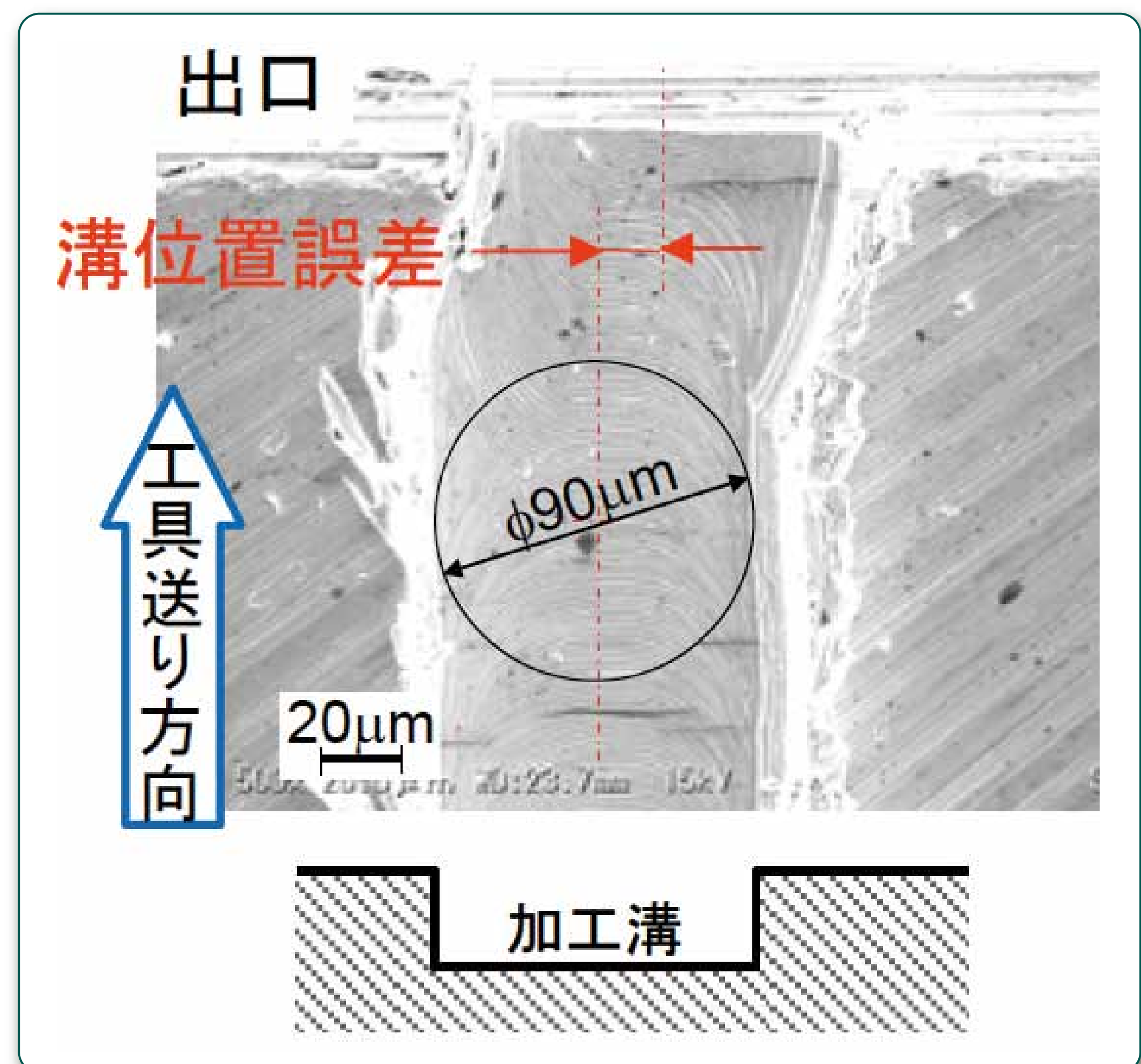


図1 微細溝加工の抜け際で曲がり発生

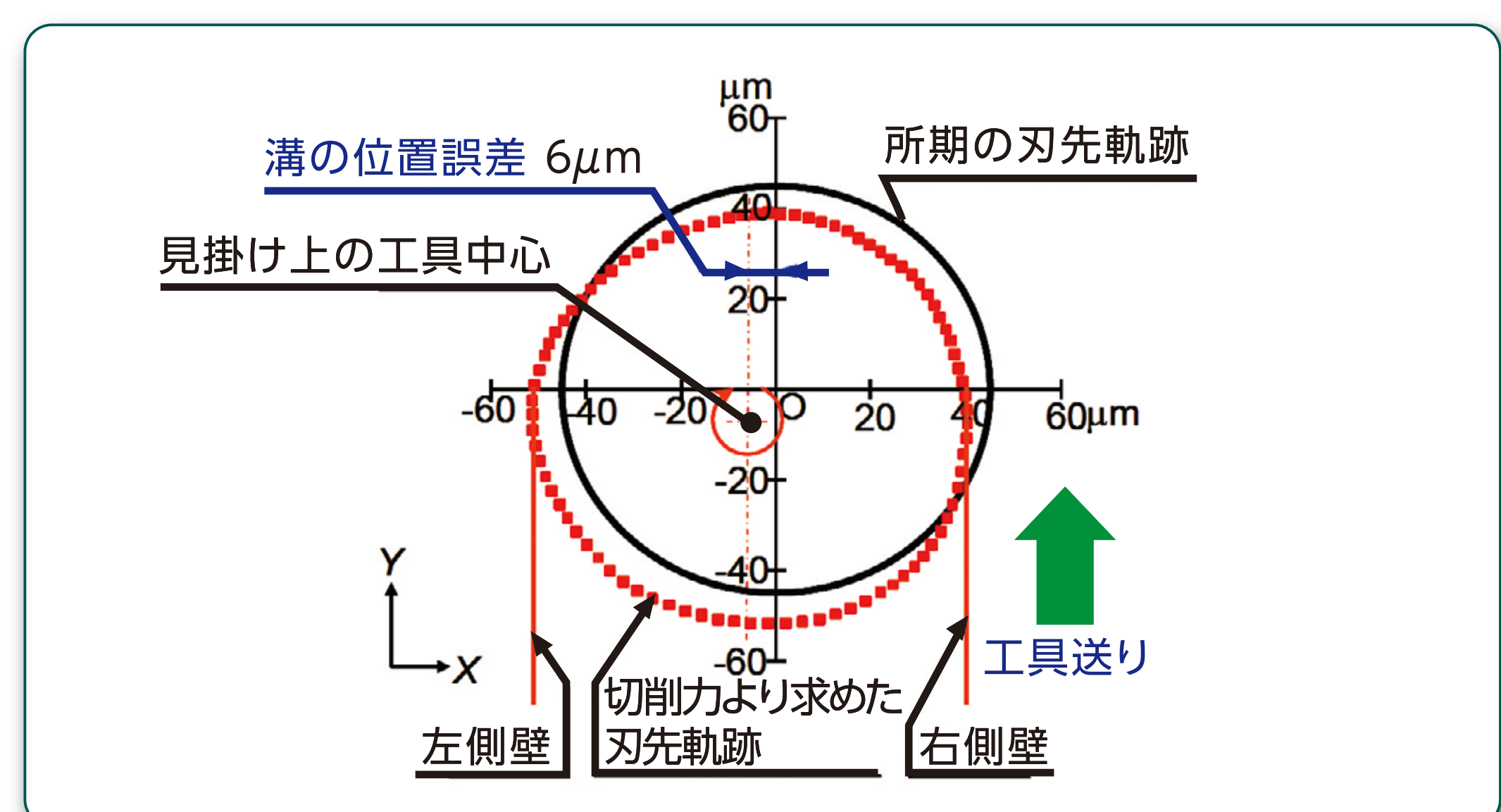


図2 切削力から加工溝の偏りを予測

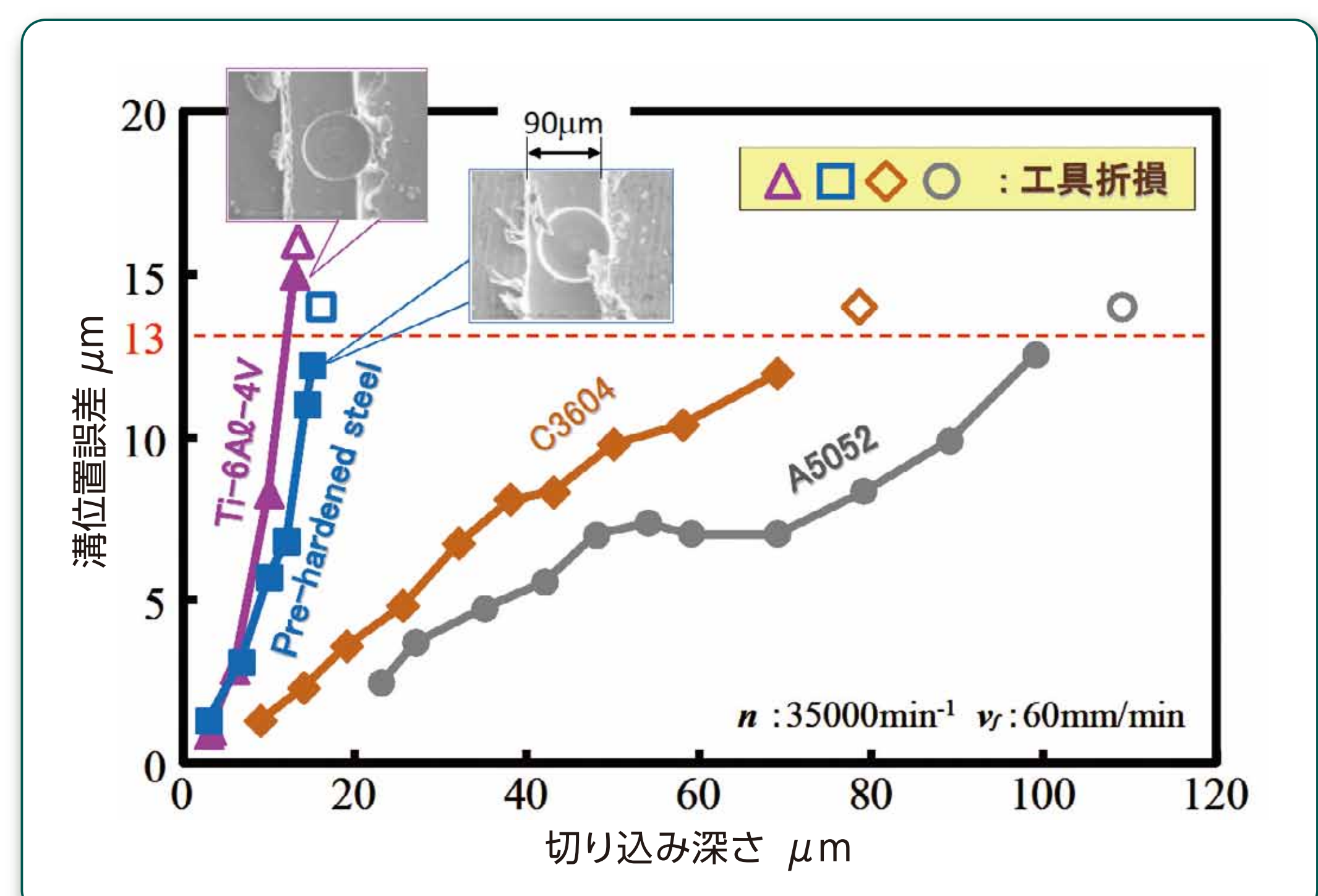


図3 難削材では溝の偏りが著しく大きい