

VBL研究プロジェクト紹介

(平成 28～29 年度採択)

テーマ	硬脆材料加工のための応力モニタリングを応用した自律型応力制御システム
研究者	比田井洋史（工学研究院） 松坂壮太（工学研究院）

次世代製品にはガラス、SiC、サファイア、ダイヤモンドなどの硬脆材料が表示機器やパワーデバイスなどとして多用され今後も利用が拡大すると予測される。しかし、その基盤となる加工計測技術については、まだ十分な技術確立がなされていない。

これに対して、超硬脆材料の加工技術として微細加工、内部改質、割断などに取り組んできた。この中で、近年開発された偏光高速カメラを利用しインプロセスモニタリングに応用した。割断中の応力状態を偏光高速カメラによりモニタリングすることで割断面品位の低下を引き起こすような状態を加工中に検出することに成功している¹⁾。

本プロジェクトではこのモニタリング技術を発展させ、加工中の応力状態から適切な加工条件に制御するような自律型応力制御技術の確立を目的とする。モニタリングシステム、加工機とあわせ、知的生産加工支援システムに発展させることができれば、硬脆材料加工プロセスの大幅な生産性向上が期待できる。その後、偏光高速カメラメーカー、加工機製造メーカーと協業することで、知的生産加工支援システムとしての販売を目指す。

1) 松坂壮太, 溝渕玄太, 比田井洋史, 千葉 明, 森田 昇, 大沼隼志: ホイールによるガラススクライブ中の亀裂進展観察と内部応力の可視化, 精密工学会誌, 81, 3 (2015) 270.

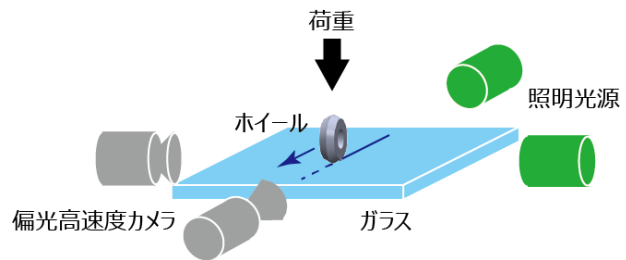


図1 観察系模式図

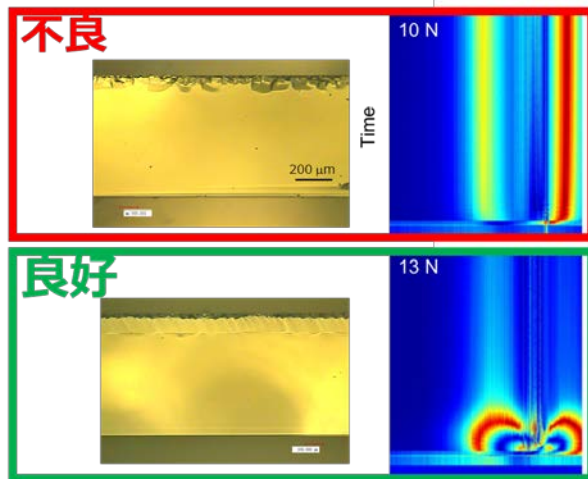


図2 割断面と偏光像観察結果