

BN快削鋼を用いた大型樹脂金型加工技術の開発 BN快削鋼の切削加工特性の評価及び実金型への展開

研究期間：平成16年～平成18年

生産技術アカデミー 山下弘之, 前田圭治*, 西川隆敏, 田邊栄二

設計部門

加工部門

評価部門

研究概要

大型樹脂金型に使用される機械構造用炭素鋼(S55C)に替えて、快削性（切削時に工具磨耗が少）に優れたBN快削鋼を適用し、①リードタイム短縮・コスト削減、②金型の複雑形状化への対応、③環境低負荷の実現を図るための高速加工技術の開発を行う。

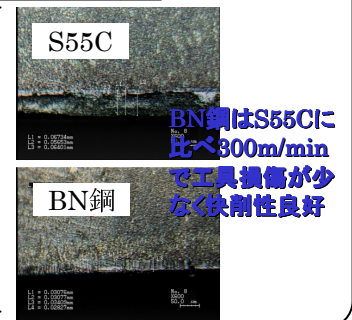
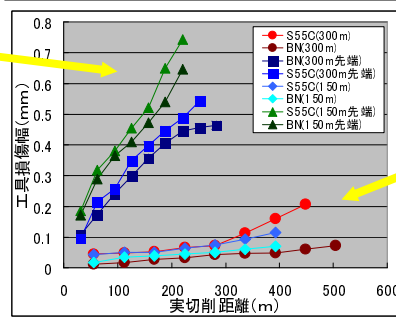
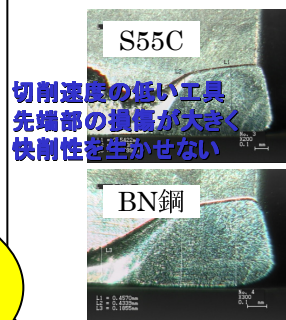
今年度は金型加工で一般的に用いられるエンドミル工具による切削試験を通してBN快削鋼の加工特性を評価した。あわせて実際の金型へ展開した。

研究結果

切削距離と工具損傷の関係を評価した結果、①BN快削鋼は標準鋼(S55C)に比べ切削速度を倍増（150m/minから300m/minへ）できる、②ラジラス工具が快削性を良好に発揮させる上で有効である、ことがわかった。

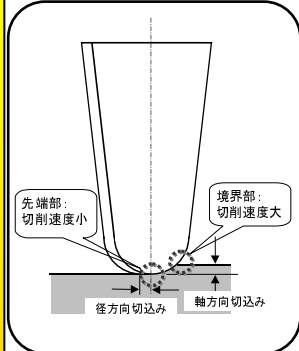
①ボールエンドミルでの切削試験

○使用工具：φ30mm[※] 超硬+TiAlN-ドリル-アウチップ
○切削速度：150,300m/min ○切込み：1mm(径方向), 3mm(軸方向)
○送り速度：0.1mm/刃 ○切削方向：ダウンカット ○乾式

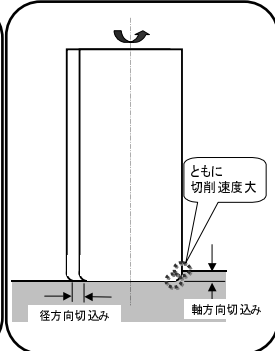


エンドミル工具
による快削性
の評価

ボールエンドミル

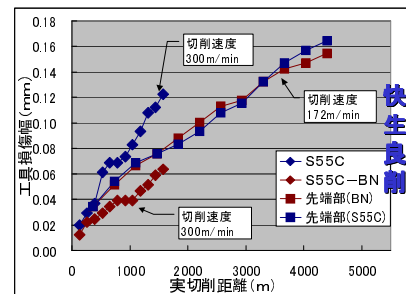


ラジラスエンドミル



②ラジラスエンドミルでの切削試験

○使用工具：φ30mm[※] 超硬+TiAlN-ドリル-アウチップ
○切削速度：300m/min(境界部), 172m/min(先端部)
○切込み：5mm(径方向), 1mm(軸方向)
○送り速度：0.5mm/刃 ○切削方向：ダウンカット ○乾式



快削性を
生かした
良好な切
削が可能

応用展開

実際の金型
への展開

県内企業（㈱テラル化成(東広島市)）と共同でBN快削鋼を用いた樹脂金型を製作、樹脂成形が問題なくできることを確認した。



*現在は東部工業技術センター応用加工技術部