

超高温で高強度を示す耐熱工具・金型用材料

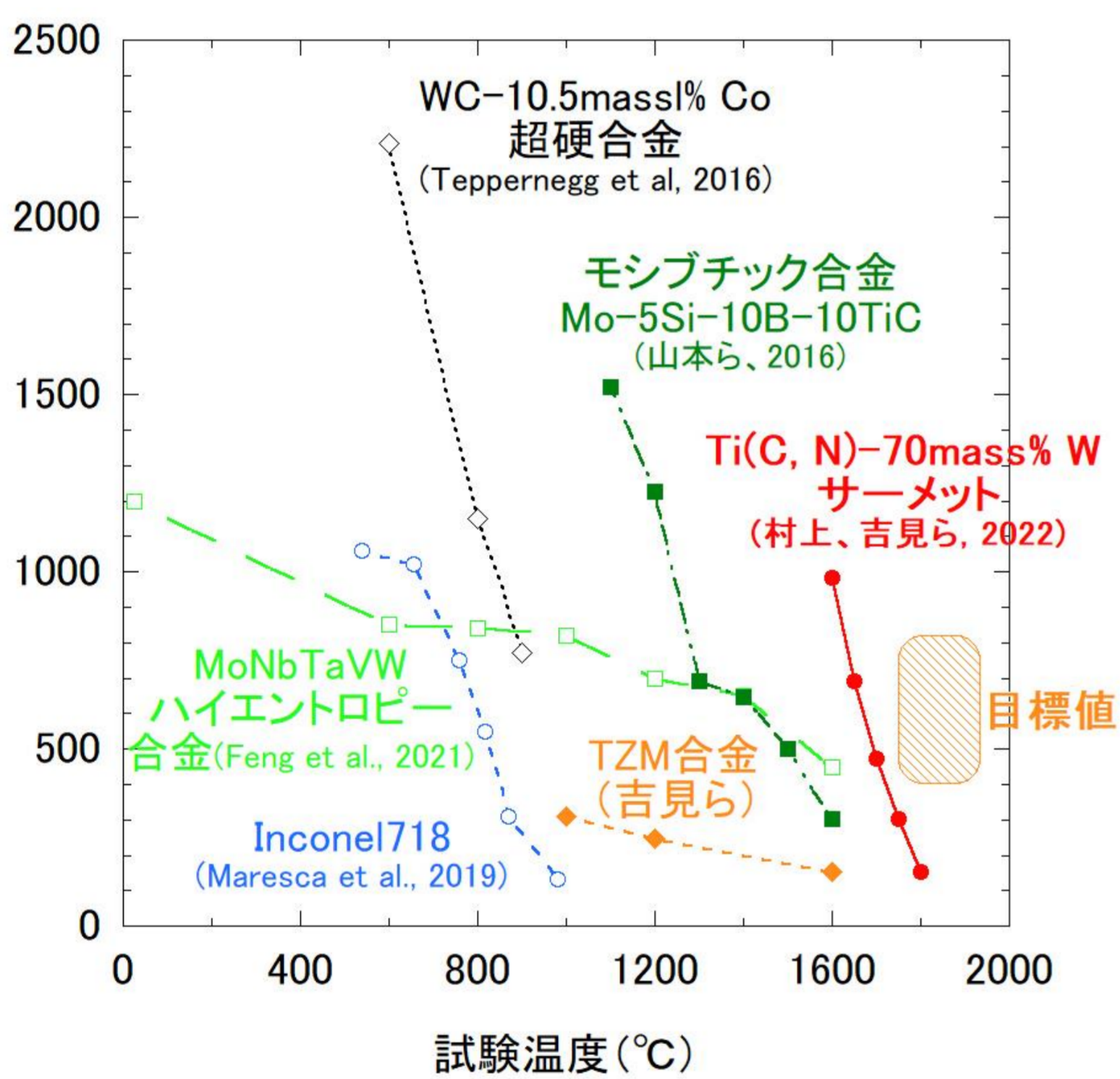
研究のポイント

- モシブチック合金や超高融点ハイエントロピー合金等従来の超高温用構造材料や従来の工具・金型材料よりも高温強度に優れる。
- インコネル718合金の恒温鍛造が可能で、またSPCC鋼板の摩擦攪拌点接合も可能。
- スーパーステンレス鋼の高速切削で従来工具より長寿命を示す。

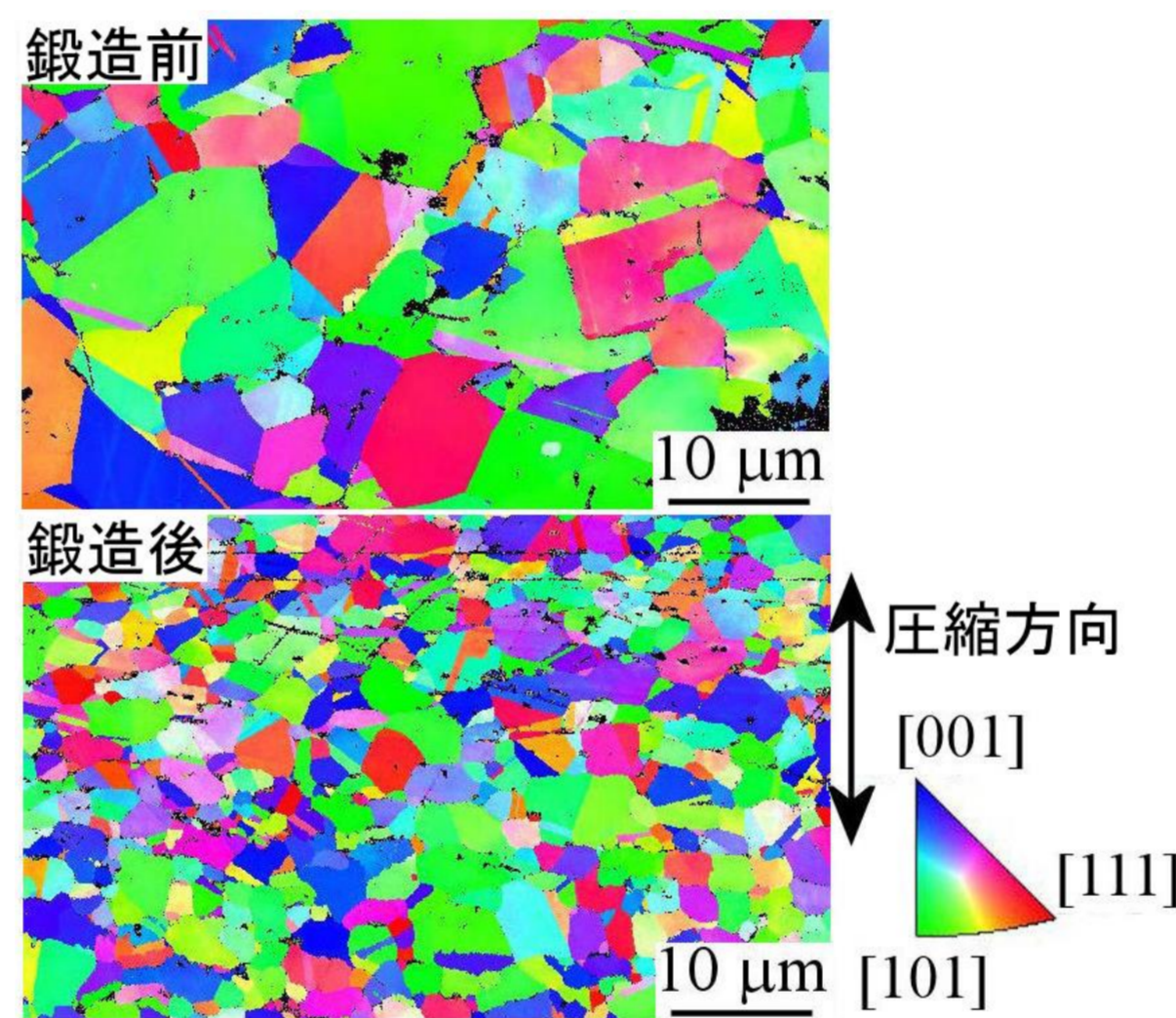
研究のねらい

最近航空機、自動車、化学プラント、海水機器等の分野でNi基超合金、スーパーステンレス鋼等高機能材料の使用量が増加していますが、従来の耐熱工具で恒温鍛造、高速切削加工中表面温度が約1000℃になり、激しい工具摩耗を起こします。我々は最近、今まで最も高温強度に優れているとされてきたモシブチック合金や超高融点ハイエントロピー合金より高温強度に優れるTi(C, N)-W系サーメットを開発し、難加工材の恒温鍛造用金型や高速切削工具、摩擦攪拌点接合ツールに応用する研究を行っています。

研究内容



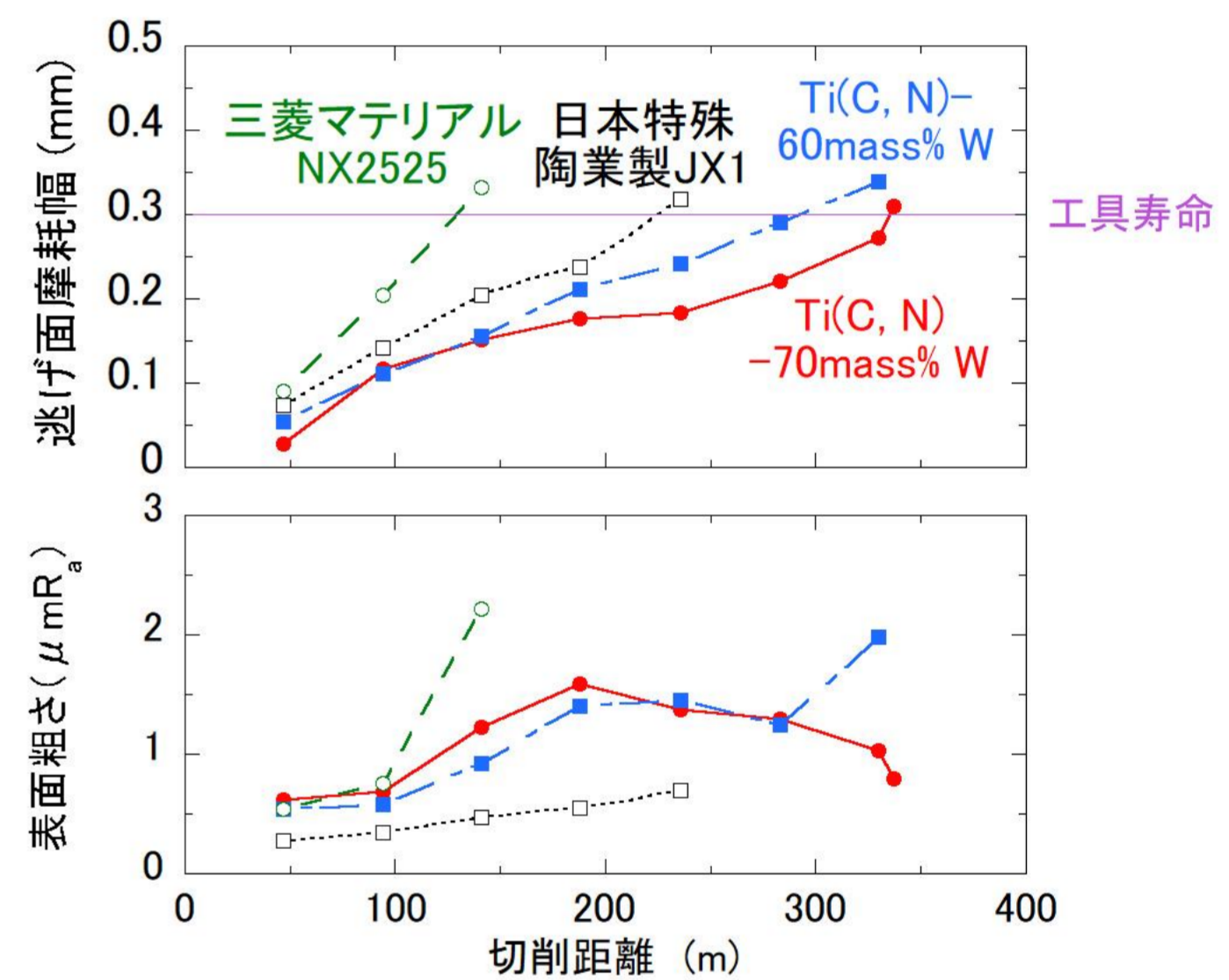
開発材料Ti(C, N)-Wサーメットの高温強度



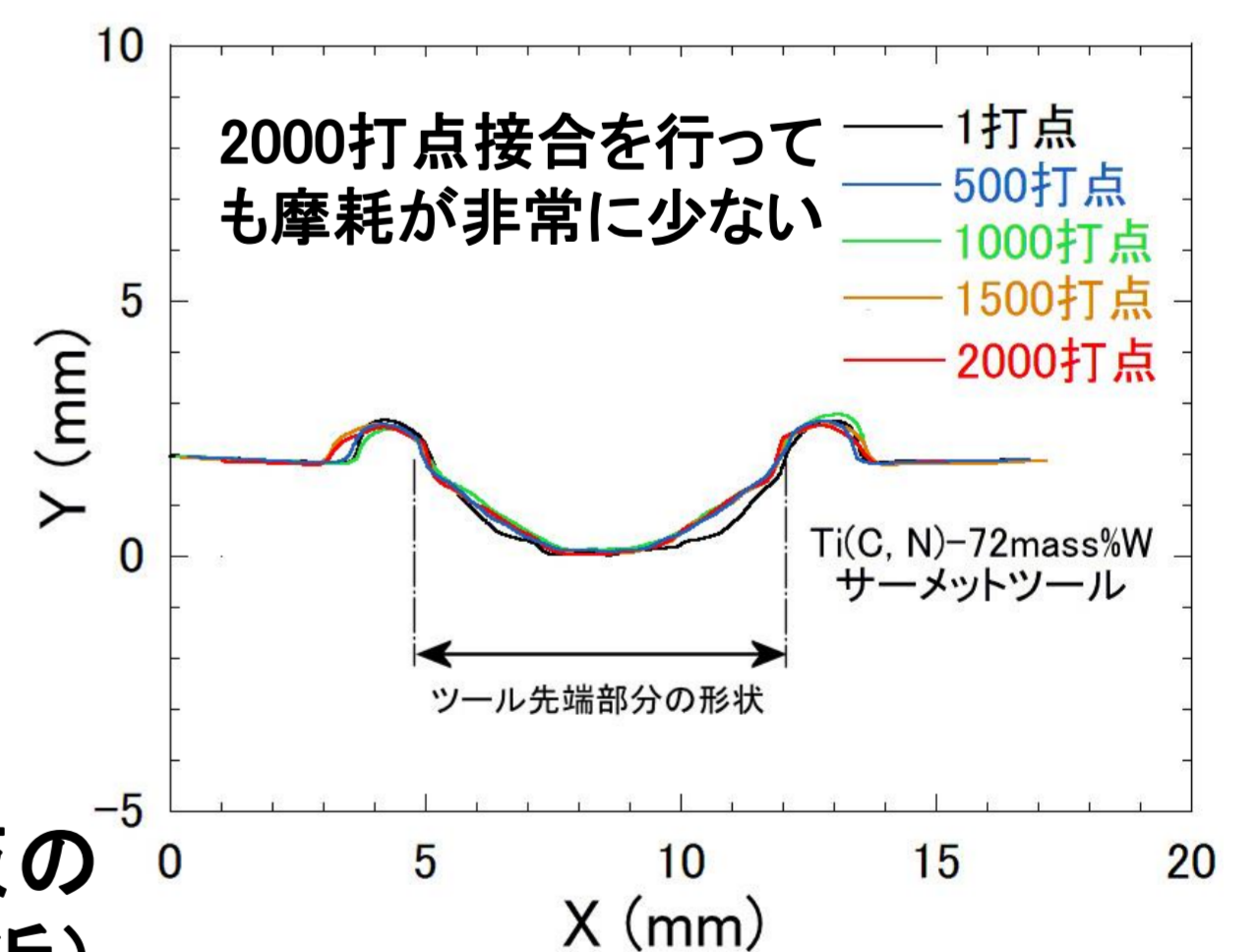
開発材料金型を用いた1100℃でのインコネル718合金の据込圧縮型恒温鍛造後の断面組織



開発材料ツールを用いたSPCC鋼板の摩擦攪拌点接合の外観(2000打点付近)とツール先端の形状変化



開発材料製切削工具を用いたスーパーステンレス鋼相手の切削速度800m/minでのドライ切削結果。送り速度0.1mm/rev、切込み0.15mm。

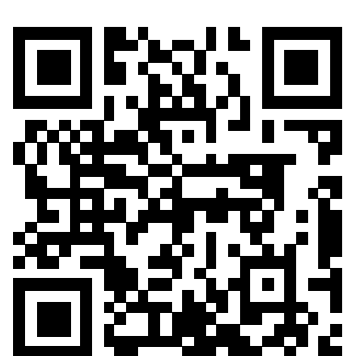


連携可能な技術

- 新規耐熱工具材料開発
- 新規の耐熱工具・金型開発
- 特殊環境下(高温、水中等)での高温摩擦試験
- 耐熱材料の高温物性評価

連携可能な技術・知財

加圧焼結体及びその製造方法
特開2020-164991号(2020/10/8)



製造技術研究部門
トライボロジー研究グループ
村上敬, 是永敦



ともに挑む。つぎを創る。