

朴 亨原

准教授
博士(工学)

Hyung-Won Park

✉ hyungwon.park@komatsu-u.ac.jp

研究 Keyword

材料工学、金属材料、マテリアルプロセッシング

プロフィール

2014年 東京大学大学院 工学系研究科 機械工学専攻 博士後期課程 修了
2015年 東京大学生産技術研究所 特任研究員
2015年 LG電子素材・生産技術院 先任研究員
2018年 公立小松大学 生産システム科学部 生産システム科学科 助教
2021年 公立小松大学 生産システム科学部 生産システム科学科 准教授

研究分野

材料工学 / 構造・機能材料 / 材料加工・組織制御工学 / 生産工学・加工学

所属学協会

日本鉄鋼協会、日本金属学会、日本塑性加工学会、軽金属学会、The Minerals, Metals & Materials Society (TMS)

金属製品・部品の
形状と特性を制御する

専門分野・研究分野

メタルプロセッシングを活用して、金属材料の潜在特性を引き出す！

金属材料の諸特性（機械的・化学的・電気的・磁気的特性）は、添加元素を基盤とし、鍛造・塑性加工・切削加工・熱処理などのプロセスを経て形成される金属組織によって決まる。本研究室では、合金設計・成形工程・熱処理などのメタルプロセッシングを活用し、金属製品の形状と特性を最適に制御する研究に取り組んでいる。

研究内容

研究テーマ

- 1パス大ひずみ加工熱処理による高強度超微細粒純チタンの創製
- 2) 動的冶金現象を活用した高強度アルミ合金の連続製造プロセスの開発
- 3) 冶金現象を考慮した高速切削プロセスの開発
- 4) 切りくずの特性を考慮した固相リサイクルプロセスの開発
- 5) 超高速変形下での金属材料の冶金現象への解明

研究開発の例

- 1パス大圧下制御圧延による鉄鋼材料における高強度・高延性を有するバイモダル組織（サブマイクロンとマイクロン粒の混合組織）の創製（図1）
- 航空機用のガスタービンディスクの実用化の基礎研究として、加工熱処理シミュレータによるNi基耐熱合金の荷重変位曲線取得と荷重に及ぼす冶金現象のモデリング
- 3) 高速旋削によるS45Cにおける切削表面の超微細粒の形成メカニズム（図2）

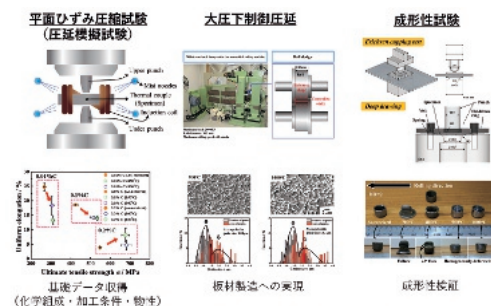


図1. 大圧下制御圧延による易成形高強度バイモダル薄鋼板の製造

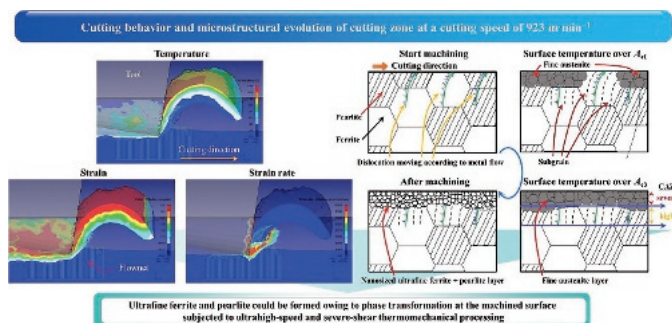


図2. 高速旋削によるS45Cにおける切削表面の超微細粒の形成メカニズム

シーズ・地域連携テーマ例

- 鍛造・塑性加工・熱処理におけるプロセス条件の最適化
- 金属材料の微細組織・機械的特性の関係分析
- 金属材料における相変態・微細組織変化のメカニズム解明

受賞

- 日本鉄鋼協会 澤村論文賞（2023年3月）
- 日本塑性加工学会 優秀論文講演奨励賞（2019年1月）

論文

- Hyung-Won Park et al., Influence of deformation temperature on flow stress and dynamic metallurgical phenomena in Al-5.81Zn-1.65Mg alloy subjected to thermomechanical processing, Materials Today Communications 42 (2025) 111208.
- Hyung-Won Park et al., Formation mechanism of ultrafine grains at machined surface of 0.45 % carbon steel under high-speed turning process, Journal of Manufacturing Processes, 113 (2024) 171-182.
- Hyung-Won Park et al., Formation of ultrafine grain and mechanical properties in commercial pure titanium subjected to heavy-reduction thermomechanical processing around β transus temperature, Materials Science and Engineering A 873 (2023) 145032.

講演・口頭発表等

- 朴 亨原, 朴 賢祐, 下村 勇貴, 朴 明駿, 黄 錫永, 柳本 潤, 純チタンの β トランザス以下における高速熱間加工中に発生する特異な動的軟化現象, 第75回塑性加工連合講演会, 2024年11月
- 朴 亨原, 富澤 淳, 細川 晃, 柳本 潤, 上田 隆司, 集合組織の分析を用いて高速旋削されたS45Cの切削表面に形成された超微細粒の形成メカニズムの解明, 2024年度塑性加工春季講演会, 2024年5月
- Hyung-Won Park et al., Ultrafine grain formation and mechanical properties in commercial pure titanium through thermomechanical processing near β transus temperature, 2024 TMS Annual Meeting & Exhibition, 2024年3月

競争的資金等の研究課題

- 切削速度2000m/minまでの高速旋削による6000系アルミ合金の切削表面に起こる切削挙動と冶金現象を同時に探求：公益財団法人 大澤科学技術振興財団 研究助成 2024.7-2026.3
- 切削速度900m/minを超える高速切削による炭素鋼のナノサイズ表面層の拡張可能性の探求：公益財団法人JKA 研究補助 2024.4-2025.3
- 1パス大ひずみ加工熱処理による高強度超微細粒純チタンの創製とプロセスの基盤構築：日本学術振興会 科研費基盤研究(C) 2022.4-2025.3

社会貢献活動

- 公立小松大学 サイエンスヒルズこまつ 研究展示 (2024.10-2025.3)
- 公立小松大学 オープンキャンパス 模擬講義「鋼の金属組織を観察しよう！」(2024.7)
- 模擬講義（石川県立松任高等学校、(株) キッズ・コーポレーション）(2024.5)