

「革新的構造用金属材料創製を目指したヘテロ構造制御に基づく新指導原理の構築」

幅拘束大圧下制御圧延による易成形高強度バイモーダル薄鋼板の製造基盤研究

研究機関名：東京大学

所属名：工学系研究科／機械工学専攻

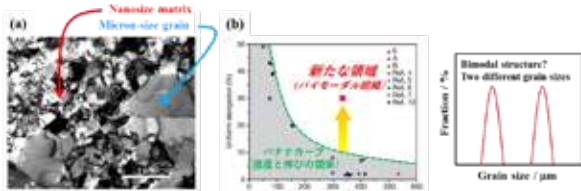
代表研究者：教授 柳本 潤、終了 2013年度（平成25年度）

研究開発担当者：朴 亨原（公立小松大学）、E-mail：hyungwon.park@komatsu-u.ac.jp

研究概要・推進計画

研究概要

強加工・焼鈍された純CuのTEM組織・引張試験の結果



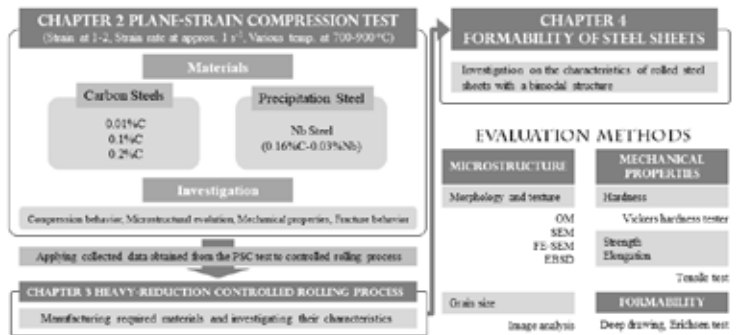
バイモーダル組織とは？

二つの結晶粒サイズを有する組織

幅拘束大圧下制御圧延機を用いて鉄鋼材料におけるバイモーダル組織の形成メカニズムと易成形高強度薄鋼板の製造プロセスを確立する

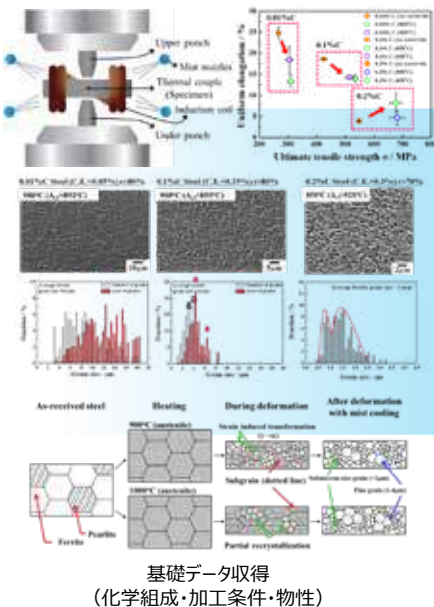
1) Y.M. Wang, M.W. Chen, F.H. Zhou, E. Ma, Nature 419 (2002) 912-915.

研究推進計画

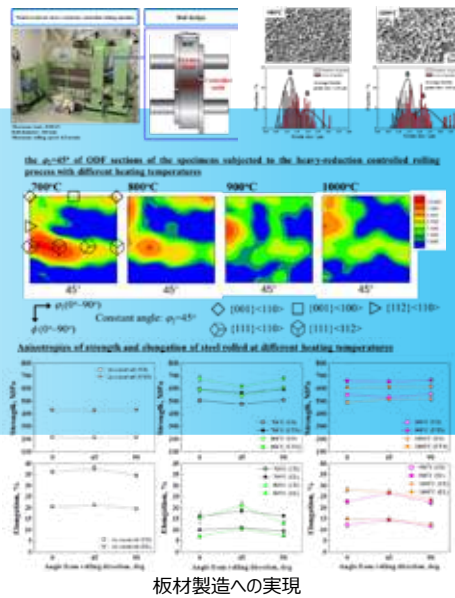


研究推進方向

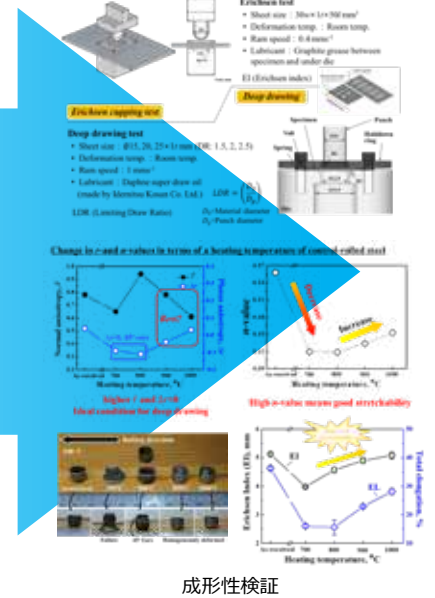
平面ひずみ圧縮試験 (圧延模擬試験)



大圧下制御圧延



成形性試験



→ 大圧下制御圧延法を用いて鉄鋼材料におけるバイモーダル組織の形成メカニズムと特性向上の原理を明らかにした。

想定する分野・用途

- 熱間制御圧延法を用いた高強度易成形を有する鉄鋼板材の製造基盤技術
- 相変態・再結晶などの金属動的現象を活用した「ヘテロ組織の製造」への新たな加工技術のコンセプトを提案

最終目標

- 鋼板の強度伸び目標値は、強度1GPa伸び25%とする。
- SS400級の①C-Si-Mn単純組成鋼をベース、②C-Si-Mn-Nbマイクロアロイ鋼を加えた軽元素鉄鋼材料での検討する。

産業界への期待・要望

- 制御圧延プロセスでの大圧下制御圧延プロセスの実現可能性への評価・提言
- 企業側からのプロセス対象にしたい材料・材質についての提言