電動化に向けたモータ用高性能永久磁石

最先端の粉末冶金技術によってポストネオジム磁石へ

概要

課題：

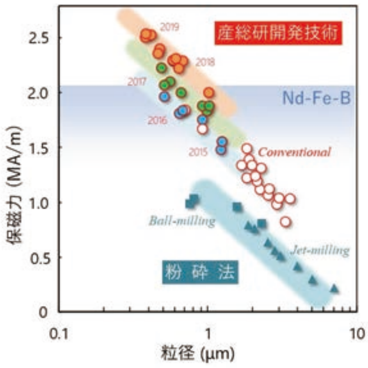
モビリティの急激な電動化に伴い、電力使用量抑制の点からモータの高効率化が必須であり、その中核部品である「永久磁石」の性能向上が望まれている。ただし、現行ネオジム磁石は原料の経済安全保障問題を抱えており、非ネオジム合金による高性能化が必要である。そこで、サマリウム-鉄系合金やナノコンポジット磁石がポストネオジム磁石候補とされているが、いずれもネオジム磁石製造よりも高度な粉末冶金技術が必須である。

開発ポイント

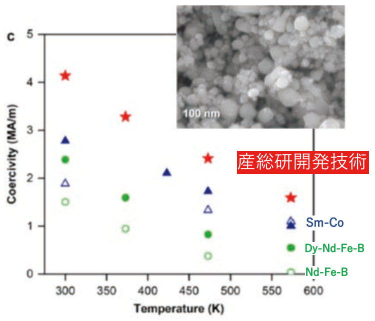
- ▶ **新規磁石合金の潜在力を引き出すための超微細な単結晶粉末の製造技術や結晶粒界のナノスケール制御技術**
- ▶ **酸化に著しく弱い新規磁石を製造するための超低酸素粉末冶金技術**
- ▶ **新規磁石合金の難焼結性を克服する新たな焼結／固化技術**

産総研の開発例 ～磁粉合成技術～

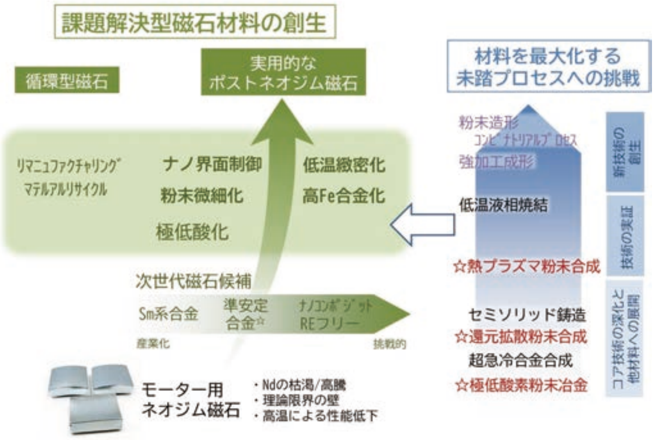
化学合成法による$Sm_2Fe_{17}N_3$磁粉



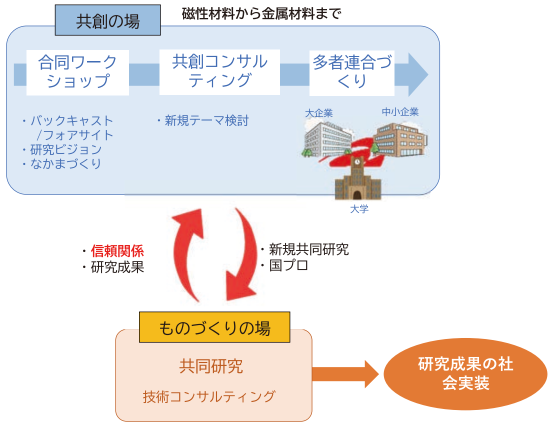
物理合成法によるナノ磁粉



将来構想



磁性・金属材料のオープンイノベーション体制



＜共創テーマ例＞

- ネオジム磁石ベースとしない新規磁石や製造プロセスの創出
- 永久磁石のために開発された新プロセスの他分野への展開
- 資源循環とCO_2排出量削減を両立できる循環型モータ材料技術の共創
- 永久磁石や軟磁性材料のリユース／リマニュファクチャリング技術
- 粉末積層造形技術と磁性材料技術を融合した新設計モータの共創

材料・化学領域　極限機能材料研究部門
高木健太
連絡先：M-chubu-counselors-ml@aist.go.jp

産総研
ともに挑む。つぎを創る。