



平成 28 年 8 月 19 日

報道機関 各位

東北大学金属材料研究所

第 14 回（平成 28 年度）産学官連携功労者表彰 「文部科学大臣賞」の受賞

産学官連携による革新的超省エネ軟磁性材料（NANOMET®）^①の開発と工業化

【受賞のポイント】 大学と民間企業が共同出資する大学発ベンチャーの成功事例

- 文科省・復興庁による「東北発 素材技術先導プロジェクト・超低損失磁心材料技術領域」において、工業化の基礎技術確立及び応用などの社会実装へ目処をつけた。
- 産業競争力強化法に基づき、革新的超省エネ軟磁性材料（NANOMET®）の製造販売する大学発ベンチャー「(株) 東北マグネット インスティテュート」を設立した。
- 産学官連携による革新的超省エネ軟磁性材料（NANOMET®）の開発と工業化により、我が国全体の省エネ化に貢献が期待される。

【受賞者】

- 東北大学 金属材料研究所 教授・リサーチプロフェッサー 牧野彰宏
 - 東北大学 金属材料研究所 特任教授（客員） 梅原潤一
 - 東北大学 未来科学技術共同研究センター 特任教授（客員） 野村 剛
- ※授賞式は 8 月 26 日 13:30-16:00 東京ビックサイトで執り行われます。

【概要】

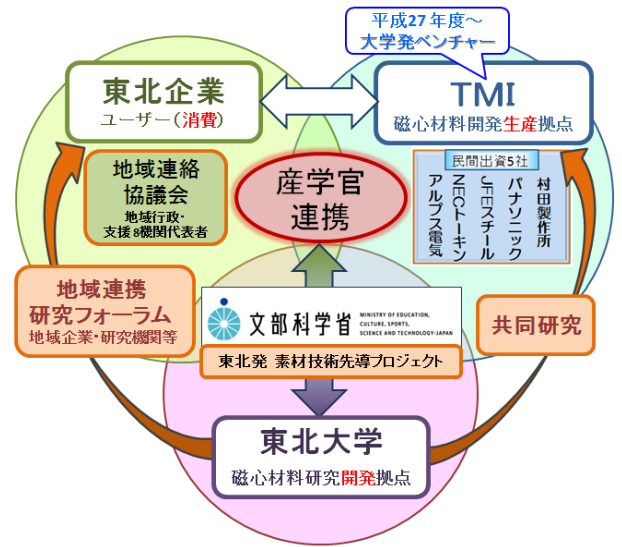
東北発 素材技術先導プロジェクト（文部科学省）超低損失磁心材料技術領域研究代表者東北大学 金属材料研究所 教授・リサーチプロフェッサー 牧野彰宏 他 2 名は、大学のシーズのもと文科省・復興庁の支援を受け、国内各分野の有力企業へ参画を募り、一丸となって進めてきた産学連携活動とその成果が、第 14 回産学官連携功労者表彰において、文部科学大臣賞を受賞することになりました。

牧野教授は、特異なヘテロアモルファスのナノ結晶化現象を見出し、応用製品の電気-磁気変換に伴う磁心損失^②（エネルギーロス）を著しく低減しうる革新的超省エネ軟磁性材料（NANOMET®）の開発に成功し、大手企業と家電用モータ及び柱上トランスへの実装実験において、NANOMET®の優れた省エネ性を実証しています。この卓越した実用材料の開発から量産化、販売を一括して事業とする大学発ベンチャー「(株) 東北マグネット イ

ンスティテュート」が設立され、このベンチャー企業が新産業のリーディングカンパニーとして成長することで新たな雇用が生じ、東北復興・新生への貢献が期待されています。

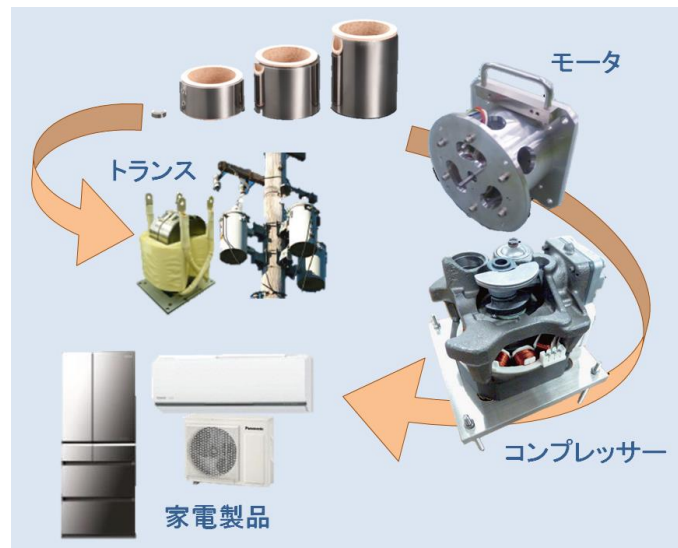
【連携の特徴・工夫】

平成 24 年 6 月より開始された「東北発 素材技術先導プロジェクト」（文部科学省）「超低損失磁心材料技術領域」は、NANOMET[®]の工業化による東北復興・新生を目指しているため、当初より材料、部品、商品製造企業との共同研究開発を推進してきました。多くの企業と個別に共同研究を進める中、企業間の業種を越えた横の連携が課題となり、複数の企業が参画した非平衡軟磁性材料共同研究部門を学内に立ち上げました。川上から川下まで一貫した開発を推進できる枠組みを作り、その運用をとおして企業間の信頼関係が醸成されたことで、国内各分野の有力企業が複数参画した大学発ベンチャー設立に到達することができました。



【社会・技術・市場等への貢献】

- 100年以上使われてきたケイ素鋼と比較し、NANOMET[®]は同等の高い飽和磁束密度^③並びに、1/3～1/10の著しく低い磁心損失特性を示し、閉塞状態の磁性材料開発分野における新たな発展の契機となった。
- 世界最高水準の高効率モータおよび高効率圧縮機の具現化に成功し、従来の電磁鋼板（ケイ素鋼板）を使用したモータに比べ約3%の効率改善を実証すると共に、このモータを搭載した圧縮機の性能を表す成績係数^④も約3%改善を得た。
- NANOMET[®]の基本特許や関連技術、及びそのノウハウは、東北大学と（株）東北マグネット インスティテュートが独占しており、我が国の省エネ関連技術に強固な国際競争力をもたらす。
- （株）東北マグネット インスティテュートは、2017年10月からNANOMET[®]薄帯を生産開始予定。薄帯生産規模は、家電用モータ等の用途を中心に年間約200t、2020年には年間数1000t規模の生産へ拡張予定。



<用語解説>

① ナノ結晶合金 NANOMET®

Fe-Si-B-P-Cu合金溶湯を急速凝固して得られたα金溶湯の核を含む不均一なアモルファス(非晶質)合金(ヘテロアモルファス合金)に対し、適切な熱処理を加えて10ナノスケール(10万分の1mm)レベルの結晶制御を行い、軟磁気特性を向上させたもの。NANOMET®は登録商標(東北マグネットインスティテュートとNECトーキン)

② 磁心損失(鉄損)

モータやトランスなどにおいて磁性体内で消費される電力(エネルギー)。鉄心部分に発生する渦電流によって発生する損失と、磁界が変化するとき発生する磁気ヒステリシスによって発生する損失に分けられる。

③ 飽和磁束密度

磁性体に外部磁場かけたときに、その磁性体が磁石となる現象を磁化と言う。強い磁場をかけるほど磁性体の磁力は強くなるが、次第に大きな磁場を加えても磁化がほとんど増加しなくなる。このとき磁性体に掛かっている磁束密度のことを飽和磁束密度と呼び、磁性体の種類によって決まる。

④成績係数(Coefficient Of Performance、COP)

冷熱機器のエネルギー消費効率の目安として使われる係数で、消費電力1kWあたりの冷凍能力を示す。次式にて表される。

成績係数：COP = 冷凍能力(kW) ÷ 消費電力(kW)

なお、授賞式は、8月26日(金)開催の「第14回産学官連携功労者表彰授与式」において執り行われます。

■第14回産学官連携功労者表彰授与式

日時：平成28年8月26日(金) 13:30-16:00

会場：東京ビックサイト(東京都江東区有明3-11-1)

会議棟 1階 レセプションホールA

内閣府HP (<http://www8.cao.go.jp/cstp/sangakukan/index2.html>)

本件に関するお問い合わせ先

◆研究内容に関して

東北大学金属材料研究所
超低損失ナノ結晶軟磁性材料研究開発センター
佐藤 重典

TEL：022-215-2827

Email：nanoc@imr.tohoku.ac.jp

◆報道に関して

東北大学金属材料研究所 情報企画室広報班
横山 美沙

TEL：022-215-2144 FAX:022-215-2482

Email：pro-adm@imr.tohoku.ac.jp