

新たな「素材技術」で

東北復興へ新産業創出

超低損失磁心材料技術領域

電力効率を改善

次の磁心材料

超低損失磁心材料技術領域
では、モータやトランス（変圧器）などに使われる磁心（コア）の電力効率を改善し、地球規模でのエネルギー消費削減に役立てる軟磁性材料分野の研究開発を進めている。現状について、研究代表者の牧野彰宏東北大学金属材料研究所教授は「応用実証研究は半年ほど前倒しして始まっている。また大学発ベンチャー（VBC）の立ち上げ準備に入った」とプロジェクトの着実な前進を強調する。



東北大学金属材料研究所
牧野 彰宏 教授

性能向上が行われてきたが、近年は電力損失が停滞していたという。そこで牧野教授らは電力損失を一段と抑える「次なる材料」に目を向け、プロジェクト発足前から不均質なナノヘテロアモルファス構造の結晶化を利用する新規ナノ結晶軟磁性材料の開発を進めてきた。超低損失磁心材料技術領域での取り組みでは、研究体制の整備、材料創製技術の立ち上げ（薄帯、粉末）からスタート。研究成果としては新材料の幅広薄帯材料が生まれた。

ナノ結晶材料で幅広薄帯開発

希少元素高効率抽出技術領域

都市鉱山の活用

選別や分離技術

「東北に総合的なリサイクル企業が誕生することを期待している」。希少元素高効率抽出技術領域の研究代表者である中村崇東北大学多元物質科学研究所教授は将来への展望を示す。

ハイテク製品を支えている希少元素は輸入に頼っている日本。世界的需要の増大と資源の供給抑制策による供給不足や価格高騰が常に懸念されている。しかし、日本には有用金属を多量に含む廃棄物、いわゆる「都市鉱山」が各地に存在する。都市鉱山からの回収・再生（元素循環）



東北大学多元物質科学研究所
中村 崇 教授

術、応用技術開発での研究開発を進めている。物理選別技術グループでは、廃棄された小型電子機器などを破砕・解体し、これを物理的に選別・分離する基礎技術の確立に取り組んでいる。電気パルス粉砕の原理を用いた粉砕装置を導入し、新たな粉砕方法の基礎原理を実験で確認してきた。電気パルス粉砕装置は、対象物にいわば小さな雷を落とすためのシミュレーション

方法も確立した。プロジェクトも中間点に入り、中村教授は「電気パルス粉砕の基礎技術が確立してきた」と手応えを感じている。

プロセス入技術検討

本年度は取り外された部品などを目的元素ごとに分け、個々の部品や部材を迅速に分析するプロセス入技術の検討に入る。片平キャンパス内の研究拠点には、新たにレーザーによる成分認識が行えるレーザー誘導発光分析技術を用いた試験ラインを導入する予定。ベルトコンベア上で各種金属やプラスチックなどを高効率で分けていくこととなる。試作機の一部資材は東北地域の企業から調達する。

一方、化学分離技術では新規化学精製基盤技術の確立に取り組んでいる。目的別に



見学者に電気パルス粉砕装置を説明する中村教授

仕分けした破砕物から目的とする元素を分離・精製する化学精製技術について、新しいイオン液体を用いて抽出・精製技術の基礎研究を実施している。同領域の事業化の形を展望する地域連絡協議会を中心に自治体や中間処理業者との連携も進み始めた。

解業者と連携

連携強化では、自動車からのレアメタル（希少金属）回収・再生技術の普及も本年度から本格的に始まった。解体業



大型材料作製装置（富谷サテライト）

る見通し」（牧野教授）とみている。超低損失磁心材料技術領域では評価解析装置などを置く点での拠点形成はほぼ完了した。今年8月には東北大学の片平キャンパス内に設置された産業連携先端材料研究開発セ

ンターに研究者らが集結した。共同研究の企業数は13年度末で12社、プロジェクトが始まってから7社増えた。

ベンチャー設立

一方、「出口戦略」の方向は、大学発VBCの立ち上げが

視野に入っている。文部科学省の官民イノベーションプログラムに基づき、現在東北大学が計画を進めている、特定研究成果活用支援事業、いわゆる国立大学の出資事業の活用を検討。国による東北大学のベンチャー・ヤール（VC）に出資する新規事業の認定はまだ固まっていないが、14年度内でのベンチャー設立を見込む。本社は東北大学片平キャンパスに置く予定。

新会社には東北にも拠点を持つアルプス電気など電子部品や材料メーカー国内大手5社が参画する。東北にも協力企業群がある大手企業の参画により、加工の発注など東北地域での産業活性化をにらんでいる。

今月23日には、「第3回地域連携研究フォーラム」を片平キャンパスくらボールで開く。テーマは「東北発 超低損失磁心の事業化・工業化」。牧野教授は「地域連携も着実に進めていきたい」と意気込む。

— 東北発 素材技術先導プロジェクトと共に歩む —



アクロス株式会社



旭化成株式会社



アルプス電気株式会社



NECトーキン株式会社



花王株式会社

自然と調和する ところ豊かな毎日をめざして



協同油脂株式会社



株式会社 三徳



エネルギー・資源・素材のXを。
JX日鉱日石金属株式会社

J X 日鉱日石金属株式会社



JFEスチール株式会社



株式会社 デンソー