

# 東北発 素材技術先導プロジェクト

～産学官協働によるナノテク研究開発拠点の形成により、東北素材産業の発展を牽引～

## 【背景】

・東北地方は、電子部品、デバイス・電子回路などの分野の**製造業に強み**を有する。また東北の大学は**材料、光やナノテク分野に強み**を有する。「復興への提言～悲慘の中の希望～」東日本大震災復興構想会議

(参考)東北大学は**材料科学、物理学、化学分野において世界的にもトップレベル。大学発ベンチャーの設立数も国内上位。**

※トムソン・ロイターによる論文総被引用数分野別ランキング(2001年1月1日～2011年12月31日(11年間))  
 材料科学:日本順位**第1位**、世界順位**第3位**、物理学:日本順位**第2位**、世界順位**第12位**、化学:日本順位**第6位**、世界順位**第20位**。  
 ※大学発ベンチャー設立累計は68社で国内**第6位**(2009年度末時点)。「大学発ベンチャー調査2010」科学技術政策研究所

## 【概要】

・被災地域の大学、公的研究機関、産業の知見や強みを最大限活用し、**知と技術革新(イノベーション)の拠点機能を形成**することにより、産業集積、新産業の創出及び雇用創出等の取組みを促進。「東日本大震災からの復興の基本方針」  
 ・東北の大学や製造業が強みを有するナノテク・材料分野において、**産学官の協働によるナノテク研究開発拠点**を形成。世界最先端の技術を活用した先端材料を開発することにより、東北素材産業の発展を牽引。

### ① 超低摩擦技術領域

超潤滑ナノ界面最適化技術の開発による燃費効率の大幅な向上

### ② 超低損失磁心材料技術領域

新ナノ結晶軟磁性材料の開発による送電ロスの抑制、電力損失の大幅低減

### ③ 希少元素高効率抽出技術領域

都市鉱山からの希少元素の回収・再生技術の高度化による元素循環の実現

革新的実験手法  
新規分析手法

表面最適化  
潤滑油・添加剤最適化  
材料・創成プロセス最適化

超潤滑ナノ構造  
表面テクスチャ  
超潤滑添加剤  
超潤滑コーティング  
金属材料  
有機無機複合材料

コーティング  
装置開発

超潤滑ナノ界面最適化技術による低摩擦システム設計

応答性が良い  
出力が大きい  
磁気損失が少ない  
発熱が少ない  
騒音が小さい

軟磁性  
高磁束密度  
形状自由  
低コスト

電力変換機器や磁性部品への広範囲用途

軟磁性材料の用途  
(我々の日常生活を支える電化製品等に使用)

エアコン、蛍光灯、溶接機、太陽光発電、MRI、柱上トランス、トランス、クレーン、洗濯機、リアクトル、携帯電話、パソコン、スピーカー、テレビ、航空機、新幹線、モータ、エスカレータ、ハイブリッドカー

