

東北発 素材技術先導プロジェクト  
中間評価結果  
(案)

平成27年1月

ナノテクノロジー・材料科学技術委員会

## ナノテクノロジー・材料科学技術委員会委員

	氏名	所属・職名
主査	川合 知二	大阪大学産業科学研究所特任教授
	五十嵐 正晃	新日鐵住金株式会社技術開発本部フェロー・先端技術研究所長
	伊丹 敬之	東京理科大学大学院イノベーション研究科教授
	射場 英紀	トヨタ自動車株式会社電池研究部長
	大林 元太郎	東レ株式会社研究本部顧問
	岡野 光夫	東京女子医科大学先端生命医科学研究所長・教授
	長我部 信行	株式会社日立製作所中央研究所長
	片岡 一則	東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻教授
	北川 進	京都大学物質－細胞統合システム拠点長
	栗原 和枝	東北大学原子分子材料科学高等研究機構教授
	小池 康博	慶應大学理工学部教授
	小長井 誠	東京工業大学大学院理工学研究科電子物理工学専攻教授
	小林 昭子	日本大学文理学部化学科教授
	榊 裕之	豊田工業大学学長
	曾根 純一	独立行政法人物質・材料研究機構理事
	田中 一宜	独立行政法人科学技術振興機構研究開発戦略センター上席フェロー
	常行 真司	東京大学大学院理学系研究科教授
	橋本 和仁	東京大学大学院工学系研究科応用化学専攻教授
	福島 伸	東芝株式会社研究開発センター首席技監
	松下 祥子	東京工業大学大学院理工学研究科准教授
	三島 良直	東京工業大学学長

# 「東北発 素材技術先導プロジェクト」の概要

## 1. 事業等実施期間及び評価時期

平成24年度～平成28年度

中間評価 平成26年度、事後評価 平成29年度を予定

## 2. 研究開発概要・目的、必要性等

### 東北発 素材技術先導プロジェクト<概要>

～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～悲惨の中の希望～」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



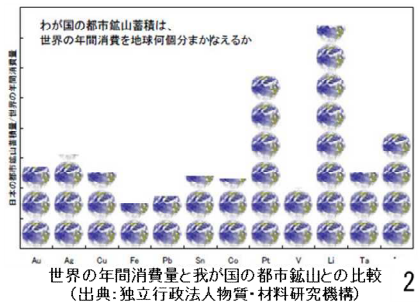
#### ②超低損失磁心材料技術領域

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



## 3. 予算（執行額）の変遷

年度	H24 (初年度)	H25	H26	翌年度以降	総額
執行額	14億	13億	12億	17億 (見込額)	56億 (見込額)

#### 4. 事業等実施機関・体制

研究代表者 東北大学原子分子材料科学高等研究機構／多元物質科学研究所 教授 栗原  
和枝、同金属材料研究所 教授 牧野 彰宏、同多元物質科学研究所 教授  
中村 崇

主管研究機関 東北大学

共同研究機関 岩手大学、秋田大学

# 中間評価票

(平成27年1月現在)

1. 事業等名 東北発 素材技術先導プロジェクト

2. 評価結果

## (1) 事業等の進捗状況

産学官協働によるナノテクノロジー研究開発拠点の形成により東北素材産業の発展を牽引するという目標の達成に向け、各研究領域において、東北地方を始めとする大学・企業等と連携した研究開発拠点を構築しているほか、成果の事業化に向けて年度計画に沿って研究が進展しており、事業は着実に進捗していると認められる。一方で、地域連携に関する本格的な体制は今年度に入ってから整備されたところであり、出口を見据えた企業連携を戦略的に実施する観点からは遅れと捉えられる部分もある。

### (必要性)

文部科学省及び復興庁が示した事業の実施に当たっての考え方に沿って、産学官が協働する研究開発拠点の構築が成され、優れた研究成果が創出されている。また、成果の事業化に向けた戦略的な企業連携を推進するため、産学連携推進本部を中心とした東北大学全体としての体制が整備され、本事業の必要性に照らした順調な進捗が見られる。

### (有効性)

超低摩擦技術領域においては、目標とするナノレベルでの摩擦現象の解明、低摩擦を発現する実用材料と界面設計技術の開発に向け着実に研究が進捗しており、その過程で、摩擦面の化学変化をその場分析できる装置を世界で初めて開発したほか、予滑りによる摩擦低減を実現し特許出願をする等、有効に研究が進められていると評価できる。

超低損失磁心材料技術領域においては、目標とする優れた低損失材料の開発と工業化に向けた基礎技術の確立に向け着実に研究が進捗しており、工業化に必要な幅での薄帯の試作に成功し、実証研究に係る共同研究を企業との間で開始する等、有効に研究が進められていると評価できる。

希少元素高効率抽出技術領域においては、目標とする希少金属の回収システムの開発と東北地区の金属産業をベースとした循環型社会ビジネス展開への応用に向け着実に研究が進捗しており、電気パルスによる破砕に関しその機構の解明を進める等、有効に研究が進められていると評価できる。

### (効率性)

超低摩擦技術領域においては、将来的に研究成果を主として活用することが見込まれる自動車製造企業を始めとした企業群が参画しているほか、試作・加工等に東北地方の企業が関わる等、事業化を見据えた研究を実施するための適切な体制が構築されており、効率的な事業推進が図られていると評価できる。

超低損失磁心材料技術領域においては、当初計画より早く企業の東北地方拠点と共同して実証研究を開始する等、事業化を見据えた研究を実施するための適切な体制が構築されており、効率的な事業推進が図られていると評価できる。

希少元素高効率抽出技術領域においては、既に実用化研究に移行している課題があるほか、企業の東北地方拠点及び日本ELVリサイクル機構<sup>※</sup>と連携してリサイクルに係る研究を進める等、事業化を見据えた研究を実施するための適切な体制が構築されており、効率的な事業推進が図られていると評価できる。

※日本ELVリサイクル機構：自動車リサイクル業に携わる事業者が、使用済自動車を適正に処理する事業を、推進・支援し、社会貢献することを目的とする一般社団法人

## (2) 各観点の再評価と今後の研究開発の方向性

産学官協働によるナノテクノロジー研究開発拠点の形成により東北素材産業の発展を牽引するという本事業の目的に照らし、引き続き、上記の必要性・有効性・効率性の観点を踏まえた事業推進を図るべきである。

また、各研究領域における個々の技術課題の抽出は適切であると評価できる一方で、研究成果を事業化、東北地方の復興へと繋げるため、有望な研究シーズへの選択と集中を図った上で研究を加速化し、具体的な拠点の成果を東北地方の産業界等対外的に逐次発信していくことも重要である。加えて、各研究領域における事業実施のみならず、東北大学が法人全体として、知的財産の適切な管理や東北地方の産業界との連携強化等、研究成果を東北地方の復興へと繋げるためのより強力なサポートを行うことが必要不可欠である。

## (3) その他

特になし。

## 「東北発 素材技術先導プロジェクト」に係る中間評価について

外部有識者からなる中間評価検討会を設置し、研究代表者が作成した中間評価報告書に基づくヒアリング（平成26年7月23日）等を実施。

## ＜中間評価検討会構成員＞

主査	井口 泰孝	公益財団法人みやぎ産業振興機構	理事長
	射場 英紀	トヨタ自動車株式会社電池研究部	部長
	内田 龍男	国立高等専門学校機構仙台高等専門学校	校長
	小山 茂典	NECトーキン株式会社	代表取締役執行役員社長
	竹淵 裕樹	東京エレクトロン宮城株式会社	顧問
	寺沢 計二	科学技術振興機構JST復興促進センター	センター長
	松下 伸広	東京工業大学応用セラミックス研究所	准教授
	村井 眞二	奈良先端大学院大学先端科学技術研究推進センター	特任教授