



東北発 素材技術  
先導プロジェクト  
Tohoku Innovative Materials Technology  
Initiative for Reconstruction



東北大学

東北発 素材技術先導プロジェクト

# 超低摩擦技術領域

Ultra-low Friction Technology Area

## Newsletter

February 2013

Vol.

1

## 東北発 素材技術先導プロジェクト キックオフシンポジウム開催

2012年10月2日、ホテルメトロポリタン仙台において「東北発 素材技術先導プロジェクト」のキックオフシンポジウムが開催されました。文部科学省や企業の方々、大学関係者など約170名が参加しました。里見 進・東北大学総長の開会挨拶、森本浩一・文部科学省審議官の来賓挨拶に続き、本プロジェクトの3つの領域の事業説明が行われ、各領域に対して産業界から応援メッセージをいただきました。

超低摩擦技術領域については、栗原和枝・東北大学教授が概要を説明し、産業界を代表して



ヨタ自動車(株)常務役員の鈴木茂樹氏が本領域への期待を語りました。

(森本審議官の挨拶と鈴木氏の講演の要旨をp.2に掲載)

### 超低摩擦技術領域の概要

摩擦の制御は自動車をはじめ、あらゆる産業分野、生活環境の効率的なエネルギーの利用と安心・安全の鍵を握っています。しかし、現代においても摩擦現象は科学的に未知の部分が非常に多く、これまでの開発手法に加え科学的解明に裏付けられた技術開発が強く求められています。

一方、東北大学には、摩擦を対象とする学問技術領域「トライボロジー」の研究を、幅広い分野の研究者が協働して推進できる高いポテンシャルがあります。このポテンシャルを活かして、本領域では知と技術革新(イノベーション)の拠点機能を形成します。この拠点では、機械と材料の研究者、そして産業界の技術者がともに協働し、「油潤滑」、「水潤滑」、「固体潤滑」における摩擦現象を、先

研究代表者

**栗原和枝**

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



端的・科学的な計測や計算科学技術を駆使して科学的な視点からナノレベルで解明するとともに、それに基づく超低摩擦技術を開発します(p.2の概念図参照)。

この開発により、革新的技術シーズを創出するとともに実用化への橋渡しを行い、産業集積や雇用創出による東北復興や新産業形成、さらには科学技術振興による東北素材産業の発展を牽引することをめざします。

## 来賓挨拶



文部科学省審議官  
(研究振興局担当)

森本浩一氏

本プロジェクトは、2011年7月に政府が決定した「東日本大震災からの復興の基本方針」に基づいて開始されました。実施にあたっては、東北大学が開かれた拠点として、自らがもつ世界最先端の材料技術を活用し、地域の大学等や産業界と幅広く連携することが重要です。特に、産業界の皆様と長期的な視点で協力関係を構築し、英知を結集していただければと思います。双方向の活発な議論は、思いもかけない成果を生み出すことでしょう。文部科学省としても、東北大学の素材研究が地域の復興・再生、ひいてはわが国の産業競争力を先導することを大いに期待しており、全面的なバックアップを継続していきます。

## 低摩擦技術への期待



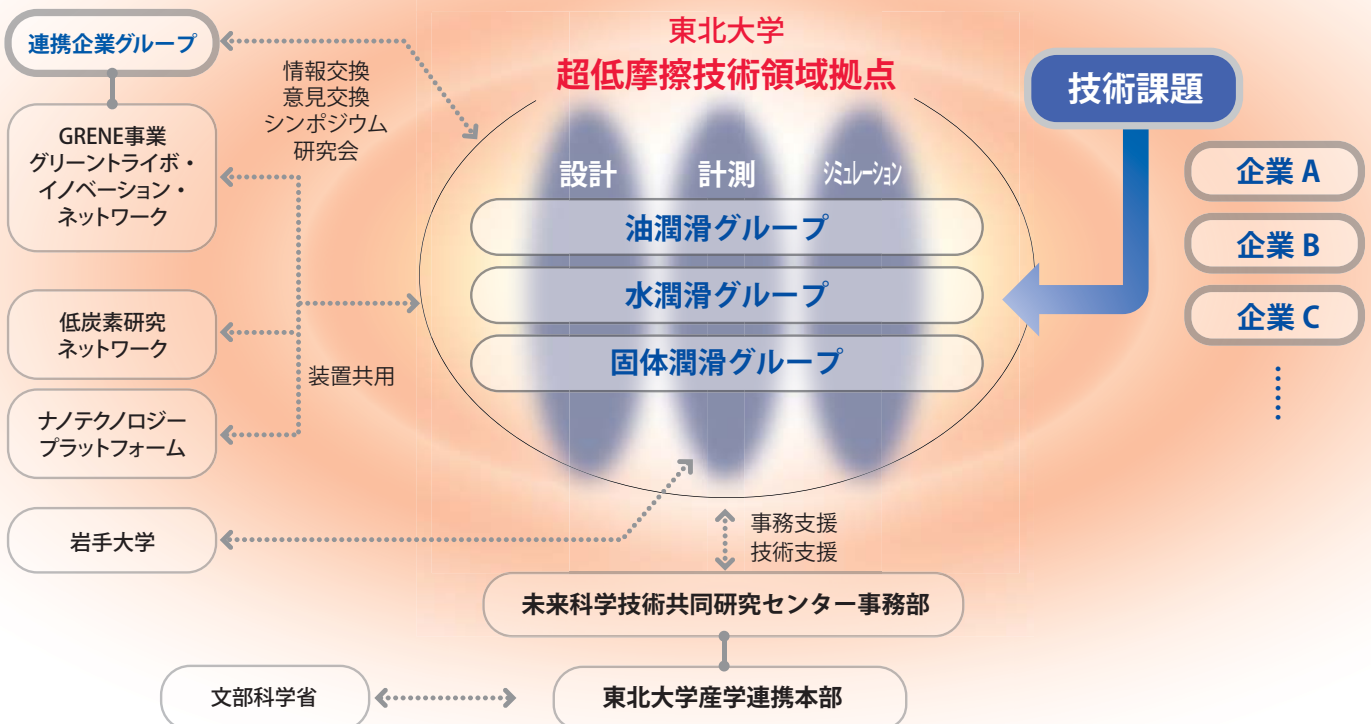
トヨタ自動車(株)  
常務役員

鈴木茂樹氏

自動車による石油の消費と環境負荷を抑えるには、燃費の向上が重要です。1980年以降、自動車の燃費効率率は15%以上向上しましたが、さらなる向上を図るには、自動車のエネルギー消費の約3分の1を占めるパワートレイン(エンジンやトランスミッションなど)の摩擦損失を低減しなければなりません。そのために必須なのがトライボロジー技術です。特にナノメートルスケールでの解析により、ブレイクスルーが達成されると期待しています。トヨタは本プロジェクトに参画しており、東北大学の先端研究をものづくりに結びつける活動を通じて、学術、産業、ひいてはわが国の発展に貢献したいと考えています。

## 超低摩擦技術領域の概念図

産学協働 最先端の科学技術を活用



## Event Report

# グリーントライボ・ネットワークとの 連携シンポジウムを開催

2012年10月29日、東北大学片平さくらホールにおいて、本領域とGRENE事業先進環境材料分野グリーントライボ・イノベーション・ネットワークによる連携シンポジウムが開催されました。

この2つのプロジェクトはトライボロジー研究という点で近い関係にあり、それぞれで得られた知見を共有しつつ研究を推進するために連携活動を行うことになっています。今回のシンポジウムはその幕開けとなるもので、東北発 素材技術先導プロジェクトとGRENE事業の関係者、両プロジェクトに高い関心をもつ企業の研究者など110名を超える方々にご参加いただきました。





栗原教授の開会挨拶に続いて、永井雅規・ナノテク

ノロジー・材料開発推進室長が文部科学省の取り組みを説明し、栗原教授が領域の全体像を説明しました。その後、本領域のグループに参加している3つの企業の担当者が、各グループの目標と、それをこのプロジェクトでどのように達成し、将来につなげるかについて発表しました。

特別講演として、日本電気(株)の大橋啓之氏が、磁気ヘッドの開発を例に「破壊的なイノベーション」の必要性を訴えました。グリーントライボ・ネットワークが招いた大西洋・神戸大学教授の特別講演、同ネットワークの研究者による講演も行われ、非常に充実したシンポジウムとなりました。

### プログラム

- 13:00 ● 開会の挨拶  
東北大学 栗原和枝 
- 13:05 ● 「ナノテクノロジー・材料科学技術に関する文部科学省の取組について」  
文部科学省 ナノテクノロジー・材料開発推進室長  
永井雅規 
- 13:15 ● 東北発 素材技術先導プロジェクト  
↓  
14:35 超低摩擦技術領域  
「領域紹介」  
東北大学 栗原和枝 
- 「油潤滑」  
トヨタ自動車(株) 鈴木厚 
- 「水潤滑」  
(株)デンソー 小田修三 
- 「固体潤滑」  
(株)日立製作所 中川路孝行 

- 14:50 ● 特別講演  
↓  
15:50 「基礎研究とビジネスの距離感を小さくする」  
日本電気(株) 大橋啓之 
- 「界面液体を原子間力顕微鏡で観る」  
神戸大学 大西洋 
- 15:50 ● GRENEグリーントライボ・イノベーション・ネットワーク  
↓  
16:50 「接触場の“その場観察”でよりよい潤滑油を」  
岩手大学 森 誠之 
- 「構造制御ポリマーを用いた新規潤滑システム」  
京都大学 辻井敬巨 
- 17:00 ● GRENEグリーントライボ・イノベーション・ネットワーク ポスター発表  
↓  
17:30

# トピックス *Topics*

## 東北大学 イノベーションフェアに出展！

2013年1月17日に、仙台国際センターで開催された「東北大学イノベーションフェア2013」に東北発 素材技術先導プロジェクトが出展しました。震災復興に関わる特別展示の1つとして出展したものです。同フェアは2006年に始まり、今回は、研究シーズと社会ニーズの出会いの場の構築、研究開発成果の還元による地域貢献・震災復興の実現、科学・技術の交流・理解の場の提供を目的として開催されました。



## 連携企業募集中！

超低摩擦技術領域では連携企業を募集しています。東北発 素材技術先導プロジェクトおよび本領域において開催するシンポジウムや講演会、研究会などのご案内をお送りしますので、ぜひご登録下さい。登録料は無料、個人での登録も可能です。お問い合わせは [tribology@niche.tohoku.ac.jp](mailto:tribology@niche.tohoku.ac.jp) まで。

## ウェブサイト新設！

超低摩擦技術領域のウェブサイトができました。研究内容、参加メンバーといった基本情報のほか、シンポジウムなどの行事、共用装置の概要や利用方法などの最新情報を発信しています。ぜひご覧下さい。

<http://www.tohoku-timt.net/tribology/>



## 装置共用まもなく開始！

摩擦面の観察や評価には、特有の装置が必要です。超低摩擦技術領域ではこうした装置を順次整備し、プロジェクト内部だけでなく、広く東北大学内外の研究者・技術者に共用していきます。詳しくはウェブサイトをご覧ください。

### 編集・発行

文部科学省・復興庁 素材技術研究開発拠点形成事業

## 東北発 素材技術先導プロジェクト 超低摩擦技術領域

〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-10 東北大学未来科学技術共同研究センター  
東北発 素材技術先導プロジェクト 超低摩擦技術領域拠点 事務室

TEL : 022-795-4131 FAX : 022-795-4310 E-mail : [tribology@niche.tohoku.ac.jp](mailto:tribology@niche.tohoku.ac.jp)

<http://www.tohoku-timt.net/tribology/>