



もしも空気が  
**100%**の酸素だったら

高村 仁  
東北大学大学院工学研究科  
知能デバイス材料学専攻 教授



藤田 麻哉  
東北大学大学院工学研究科  
知能デバイス材料学専攻 准教授

**磁力**が拓く新しい冷凍材料



未来のエネルギー！  
**水素**をもっと身近に

折茂 慎一 東北大学金属材料研究所 教授



次世代の  
**光を拓く**

結晶材料 福山 博之  
東北大学多元物質科学研究所 教授



参加費  
**無料**

お問合せ：**022-795-7414**  
東北大学環境科学研究科総務係



吉見 享祐 東北大学大学院環境科学研究科 准教授

火を司(つかさど)る  
**超高温材料**

日時：2011/ **12/28** . WED 開場：12:30 ▶▶▶ 開始：13:00

会場：せんだいメディアテーク 1階 オープンスペース 会場：50名

主催：東北大学環境科学研究科、東北大学工学研究科、東北大学金属材料研究所、東北大学多元物質科学研究所

協賛：日本金属学会

## Program

- 12:30 開場
- 13:00 ~ 【第1部 未来を変える材料のはなし】  
最先端の技術は、「最先端の材料」抜きには語れません。  
未来を変える「最先端の材料」について、5人の研究者が  
わかりやすくお話しします。
- 14:30 ~ 【第2部 Q&Aコーナー】  
会場の皆様からの疑問にわかりやすく回答します。
- 15:30 終了

市民公開講座「東北大ブランドの最先端・次世代材料を語る」は最先端・次世代研究開発支援プログラムの国民との科学・技術対話の一環として行われます。  
本プログラムは、将来、世界をリードすることが期待される潜在的可能性を持った研究者に対する研究支援制度であり、「新成長戦略(基本方針)」(2009年12月30日閣議決定)において掲げられた政策的・社会的意義が特に高い先端的研究開発を支援することにより、中長期的な我が国の科学・技術の発展を図るとともに、我が国の持続的な成長と政策的・社会的課題の解決に貢献することを目的とします。

市|民|公|開|講|座

# 東北大ブランドの最先端・次世代材料を語る。

12:30 開場

## 13:00 【第1部 未来を変える材料のはなし】

本研究は、総合科学技術会議により制度設計された 最先端・次世代研究開発支援プログラムにより、日本学術振興会を通して助成されたものです。

### 1 火を司(つかさど)る 超高温材料

吉見 享祐 東北大学大学院環境科学研究科  
准教授

<http://www.ultra-htm.org>



ジェットエンジンなどの熱機関は、今や1500°Cを超える超高温状態の「火」を使っています。私達がこの「火」を効率的に、そして安全に使いこなすためには、1500°C以上の超高温でも強靱で耐久性の高い材料が必要となります。そこで本講演では、私が開発を進めている、融点が約2600°Cという高融点金属「モリブデン」を使った新しい超高温材料についてお話しします。

### 2 未来のエネルギー・ 水素をもっと身近に

折茂 慎一 東北大学金属材料研究所  
教授

[http://www.hydrogen.imr.tohoku.ac.jp/new\\_program/](http://www.hydrogen.imr.tohoku.ac.jp/new_program/)



自動車や家庭での利用が期待されているクリーンな発電システム・燃料電池。そして燃料電池を動かす未来のエネルギー・水素。皆さんが燃料電池をどこでも自由に使えるよう、たくさん水素を吸収できる軽い元素を含んだ金属・非金属材料の研究開発を進めています。本講演では、燃料電池を実際に使っていただくとともに、水素を身近なエネルギーに変える機能材料についてご紹介します。

### 3 もしも空気が 100%の酸素だったら

高村 仁 東北大学大学院工学研究科  
知能デバイス材料学専攻 教授

<http://ceram.material.tohoku.ac.jp/takamuraken/>



皆さんの身の回りには21%の酸素が含まれています。酸素は動植物の活動に不可欠ですが、それ以外にも多くの産業、例えば鉄を作るためや、焼却炉などで大量に消費されています。もし、100%の酸素が簡単に手に入ると皆さんの生活はどのように変わのでしょうか？本講演では、空気から酸素を分離する膜や、その応用についてお話しします。

### 4 次世代の 光を拓く結晶材料

福山 博之 東北大学多元物質科学研究科  
教授

<http://www.tagen.tohoku.ac.jp/modules/laboratory/index.php?laboid=17>



皆さんのご家庭でも白色LED(発光ダイオード)を見かけるようになってきましたね。これには、窒化物半導体でできた青色LEDが利用されています。また、最近、青色からさらに短い波長をもった紫外線へと開発が進んでいます。紫外線は目に見えませんが、次世代の照明や環境、医療、バイオ、情報分野での応用が期待されています。未来の光をもたらず窒化物結晶についてお話しします。

### 5 磁力が 拓く新しい冷凍材料

藤田 麻哉 東北大学大学院工学研究科  
知能デバイス材料学専攻 准教授

<http://www.material.tohoku.ac.jp/~kotaib/fujita/NEXT/NEXTtop.html>



磁力を使ってものを冷凍する？そんなことがもし実現すれば、冷蔵庫やエアコンが磁石で動かせます。このためには今まで使っていた「フロン」に替わる新しい磁性材料が必要です。そこで本講演では、現在開発している新しい磁気冷凍材料についてお話しします。

## 14:30 【第2部 Q&Aコーナー】

皆さんからいただいた質問に対し、講師がわかりやすく回答します。当日配布する質問用紙に皆さんの疑問をどんどんご記入ください。

### 交通アクセス

地下鉄：仙台駅から泉中央行きで3分、勾当台公園駅下車。  
「公園2」出口から徒歩6分(約450メートル)。

バス：仙台市営バス 仙台駅前-29番(荘内銀行前)のりばから  
「定禅寺通市役所前経由交通局大学病院」行き(系統番号J410)で  
約10分、メディアテーク前下車。

徒歩：仙台駅より約20分(約1.8キロメートル)。

