



平成21年度 日本大学理工学部 理工学研究所講演会

“理工学部は、地球に愛されるグリーン・テクノロジーの創出を目指しています“

— Science Techno Innovation 2009 —



主 催 日本大学理工学部理工学研究所
共 催 日本大学理工学部校友会

平成21年11月28日

平成21年度 日本大学理工学部 理工学研究所講演会

理工学部理工学研究所は、理工学分野における速いテンポの技術革新をイノベーションするために、卒業生（理工学部校友会会員）はもとより、産官学界が利用しやすいスピードとネットワークに長けた連携体制を強化しています。本特定テーマは、最近とくに注目されている先端分野における科学技術の進展に焦点を絞り、この分野で活躍している研究者の基調講演、招待講演、依頼講演などを含めて徹底的に討論する講演会です。また、各セッションのオーガナイザー（SO）は、学部研究者と活躍する校友研究者で構成しています。

特定テーマによる講演会

① 極限環境材料の最前線（SO 航空宇宙工学科・宮崎康行，宇宙航空研究開発機構・横田力男）

材料開発に関する研究の最近の目覚ましい発展により、これまで難しいとされてきた厳しい環境でも優れた特性を持った材料を利用できるようになってきました。

例えば、宇宙環境においては、紫外線、原子状酸素、放射線に対して極めて高い耐性（低劣化特性）が要求されます。また、宇宙機構造などは極低温から高温まで幅広い温度範囲内で使用できることが要求されます。その中で、例えば構造部材であれば強度や剛性、軽量性、柔軟性といった機械特性、太陽電池セル材料であれば高い発電効率、接着剤であれば長期にわたる高接着性といったように、使用目的に応じて必要とされる特性を発揮することが要求されます。と同時に、そこでは有害物質を使用しないなど、環境への配慮も要求されています。そのため、従来は金属材料など限られた材料が多く用いられてきましたが、最近では、材料研究の発展により、CFRP等の複合材料はもとより、高分子材料も利用されるようになってきました。また、材料自体の性能も飛躍的に進化しています。

そこで、本セッションでは、上述のような極限環境において使用要求を満たす材料の研究・開発にスポットを当て、（独）宇宙航空研究開発機構等、最前線で活躍されている研究者の方々に材料研究の現状と今後について講演していただきます。また、“極限環境”をキーワードに、学内外の物質化学や材料工学・航空宇宙工学関連の研究者の方々に、材料の研究・開発に関する発表をしていただきたいと思います。さらに、そういった材料の極限環境における利用についての発表も歓迎いたします。そして、本セッションを通じて、極限環境材料の研究に対する理解を深め合いたいと考えています。

② 自然エネルギーの高度利用（SO 電気工学科・西川省吾， （社）新エネルギー導入促進協議会・新国貞幸）

深刻な問題になりつつある地球温暖化防止のため、世界全体で2050年までに温室効果ガス排出量を少なくとも50%削減するという国際的な目標が、サミット（先進国首脳会議）等で議論されてきています。その具体的な対策の一つとして、太陽光発電や風力発電などの自然エネルギーの大量導入が挙げられています。これらの技術は、既に一部実用化レベルにあります。特に効率・経済性などの点で、本格的な大量導入には未だ多くの乗り越えるべき課題が残されています。本セッションでは、上記以外の自然エネルギーも含み、かつ材料からシステムまで幅広く将来的に有望な研究を対象といたします。



写真 NEDO委託研究
「集中連系型太陽光発電システム実証研究」

理工学研究所講演会 オーガナイズドセッション I 「極限環境材料の最前線」

日 時：平成21年11月28日（土）15:50～17:40（110 分）

場 所：駿河台校舎1号館3階131教室

講演件数：6件（うち、招待講演2件）

共催：日本大学理工学部校友会

【プログラム】

司会：宮崎康行（日大理工・教員・航宇）

- 15:50－15:55** **オーガナイズドセッション「極限環境材料の最前線」について**
横田力男（JAXA・宇宙科学研究本部），宮崎康行（日大理工・教員・航宇）
- 15:55－16:15** **【招待講演】宇宙機用材料の耐環境性**
○石澤淳一郎（JAXA・研究開発本部）
- 16:15－16:30** **カプトン型構造を有する耐熱性付加型樹脂の開発**
宮内雅彦（(株)カネカ），○風間健一（日大理工・院(前)・応化），石田雄一・
小笠原俊夫（JAXA・研究開発本部），澤口孝志（日大理工・教員・応化），
横田力男（JAXA・宇宙科学研究本部）
- 16:30－16:50** **【招待講演】高耐熱・易成形性ポリイミド複合材料の研究開発**
○石田雄一・小笠原俊夫（JAXA・研究開発本部），宮内雅彦（(株)カネカ），横田 力男
（JAXA・宇宙科学研究本部）
- 16:50－17:10** **ポリイミド薄膜を用いた一片15m の角型ソーラーセールの開発**
—世界初の熱可塑性ソーラセール膜材開発—
○横田力男（JAXA・宇宙科学研究本部）
- 17:10－17:25** **耐宇宙環境性を有する熱可塑性ポリイミドの研究**
○安藤あゆみ（日大理工・院(前)・応化），澤口孝志（日大理工・教員・応化），
宮内雅彦（(株)カネカ），横田力男（JAXA・宇宙科学研究本部）
- 17:25－17:40** **ソーラーセイル実証機 IKAROS のセイル膜構造**
○宮崎康行（日大理工・教員・航宇），森 治（JAXA・宇宙科学研究本部）

理工学研究所講演会 オーガナイズドセッションⅡ 「自然エネルギーの高度利用」

日 時：平成21年11月28日（土）15:50～17:40（110分）

場 所：駿河台校舎1号館3階134教室

講演件数：6件（うち、招待講演3件）

共催：日本大学工学部校友会

【プログラム】

座長

：新国貞幸（一般社団法人 新エネルギー導入促進協議会・事務局長），西川省吾（日大理工・教員・電気）

15:50-16:05 【招待講演】風力発電の現況

○長井 浩（日大生産工・教員・環境安全工）

16:05-16:30 【招待講演】太陽光発電システムの現状と新たな展望

-太陽光発電システムの現状と新たな産業創造へ-

○杉本完蔵（太陽光発電協会）

16:30-16:55 【招待講演】住宅における自然エネルギー利用

○栗原潤一（ミサワホーム総合研究所）

16:55-17:17 昭和基地における再生可能エネルギー導入についての基礎検討

-ヒートポンプの導入効果-

○畑中裕紀（日大理工・院(前)・電気），西川省吾（日大理工・教員・電気），栗原潤一・我孫子春彦（ミサワホーム総合研究所），石沢賢二・遠藤伸彦（国立極地研究所）

17:17-17:29 円弧キャンバー翼垂直軸形風車における開閉式補助翼を用いた起動トルク特性の検討

○鈴木慶子・新田寛和（日大理工・院(前)・電気），直井和久・塩野光弘（日大理工・教員・電気），柳平和寛（日大理工・教員・機械），鈴木勝行（日大理工・教員・電気）

17:29-17:40 太陽電池パネルの利用方法について

○一柳龍伸・早川朝康（日大短大・教員・基礎）・吉野泰子（日大短大・教員・建設），王 岩（日大理工・院(後)・建築）