

「医療応用可能な新規材料・新原理について」

物質・材料科学の研究を専門にしている国内唯一の公的研究機関が、国立研究開発法人 物質・材料研究機構（NIMS）です。これまで、世界を変える物質・材料をあまたつくり出してきました。金属、セラミックス、ポリマー、などさまざまな物質・材料の最先端研究開発を通じて、環境やエネルギー、医療、インフラなどの問題を解決し、人類の明日に貢献してきました。

第5期科学技術基本計画に基づいた経済・社会的課題への対応や、「Society5.0（超スマート社会）」の実現に向けた取り組みなど、基礎・基盤的研究開発の中核機関としての役割、さらに特別措置法に基づく「特定国立研究開発法人」として、科学技術イノベーションの基盤となる世界トップレベルの成果を生み出す重要な役割を担っています。

今回、標題のように医療分野に応用可能な新規材料および新原理について、物質・材料研究機構殿の新進気鋭の研究者をお招きして、講演会を開催させて頂く事となりました。関西では数少ない機会だと思いますので、ぜひご参加を頂ければ幸いです。

1. 開催概要

- ・日時：令和元（2019）年 11 月 1 日（金） 13:00～16:45（交流会：17:00～18:30）
- ・会場：【講演会】スペースアルファ三宮 大会議室
【交流会】 同上 カフェテリア
<https://www.spacealpha.jp/sannomiya/access.html>
神戸市中央区三宮町 1-9-1（三宮センタープラザ東館 6F）
- ・主催：公益財団法人 新産業創造研究機構（NIRO）
- ・定員：50 名程度
- ・参加費：2,000 円（交流会への参加費込み）

2. 参加申込方法

以下の事項を、10月24日（木）までに、NIRO 西野（3.問合せ先参照）宛にお送りください。

- ① 所属機関、②部署・役職、③氏名（ふりがな）、④電話番号、⑤メールアドレス、⑥交流会への参加の有無

なお、①所属機関、②部署・役職、③氏名、については、当日配布資料として参加者にのみ配布しますので、ご了解の上お申し込み下さい。

3. 問合せ先

- ・公益財団法人 新産業創造研究機構（NIRO） 健康・医療部 西野公祥
nishino@niro.or.jp / Nishino.kimiyoshi@gmail.com, 078-306-6805 / 080-1468-8268

4. プログラム

12:30~13:00	受付
13:00~16:45	<p>講演会</p> <p>・「新しい価値創造の実現」 国立研究開発法人 物質・材料研究機構 外部連携部門 企業連携室 企業連携コーディネーター 袴塚康治</p> <p>【講演概要】 NIMS（国立研究開発法人物質・材料研究機構）は長期的ビジョンのもと、物質・材料に関わる基礎や基盤を築く研究を行ってきました。その基礎・基盤研究から発展して生み出された革新的材料の実用化例をご紹介します。現在、NIMS では、共同研究、技術相談、ライセンスなど企業との連携のワンストップ窓口を設ける事で、NIMS の研究成果や技術を社会に還元するように努めています。</p> <p>さらに NIMS の特徴の1つとして、材料開発を支える分析・解析力は世界的に評価されています。企業や大学等の方々も超最先端装置を利用できる新しい取組みも行われています。</p> <p>産学連携では、これまでも組織対組織の大型連携を推進してきましたが、近年では共通の研究課題の下で複数企業との水平的な共同研究を行う「業界別水平連携」によるオープンプラットフォームの形成など、多彩なスキームによって多様なニーズに合わせた活動を展開し、材料の新しい価値創造の実現に挑んでいます。</p> <p>・「電気細菌学がもたらす悪玉微生物対策の破壊的イノベーション」 国立研究開発法人 物質・材料研究機構 国際ナノアーキテクトニクス研究拠点(MANA) 独立研究者 岡本章玄</p> <p>【講演概要】 細菌による鉄腐食はパイプライン事故などに繋がる重大な問題であり、その損害は世界累計で年間 30~50 億ドルとも言われています。現状では定期的な殺菌剤添加による対策が行われていますが、膨大な薬剤コストや水環境の汚染が深刻な問題として残っており、効果的な防食方法が長年模索されています。近年、鉄を高速に腐食させる複数の細菌に細胞外にある電極から電子を引き抜く機能があることがわれわれの研究から明らかになりました。</p> <p>さらに、驚くべきことに電極電位を制御することで、鉄腐食を加速させる悪玉細菌の活性が大きく変化させ、腐食速度を抑制できることを見出しました。膨大な薬剤コストや水環境の汚染が問題となっている化学殺菌剤に代わる安全かつ安価な細菌抑制法の開発へ向けて、鉄電極電位が細菌活性に与える仕組みに関して詳しい研究を進めています。</p> <p>同様の電気化学的な活性の制御を、ヒト細菌叢においても見出しており、電気細菌学は広く細菌やその集合体であるバイオフィルムの制御に活用できる新しい原理原則に基づく技術開発へ展開することが期待できます。</p>

	<p>・「銅合金の抗菌活性の活用を目指して」 国立研究開発法人 物質・材料研究機構 機能性材料研究拠点 上席研究員 山本玲子</p> <p>【講演概要】 多剤耐性菌の蔓延は世界的な問題となっており、抗菌薬の適正使用と共に、抗菌薬に頼らない殺菌・滅菌法が求められている。感染症の8割は接触により伝播するため、環境表面における生菌数制御が重要である。このような状況の中、銅・銅合金の抗菌性が注目されている。銅はグラム陰性菌・グラム陽性菌・真菌・芽胞・ウィルス等、幅広い対象に対して抗菌効果を有し、また金属表面にて細菌の contact killing（接触死）が生じる特徴がある。さらに、細菌のDNAを分解するため、抗菌薬に対する耐性遺伝子の菌間の伝播（水平伝播）を阻止し、多剤耐性菌の発生抑制効果も期待されている。</p> <p>純銅は銅合金よりも抗菌活性は優れているが、耐変色性が劣るため、環境表面への適用は進んでいない。一方、銅合金は純銅よりも耐変色性は優れるが、抗菌活性は及ばない。そこで、銅合金の抗菌活性の向上・迅速化を試みた。また、その過程で銅・銅合金の抗菌活性発現機構解明に資するデータを得たので、講演にて紹介する。</p> <p>・「太陽光や赤外線を利用するためのナノ材料の研究」 国立研究開発法人 物質・材料研究機構 国際ナノアーキテクトニクス研究拠点（MANA） 主任研究者 ナノ光制御グループ グループリーダー 長尾忠昭</p> <p>【講演概要】 当研究室では光の完全吸収現象(ほぼ 100%光を熱に変える現象)を利用した太陽熱利用材料や赤外線素子の開発を進めています。一般に貴金属やカーボン材料が光を良く吸収すると考えられていますが、吸収は強いが波長帯域が狭い、逆に吸収は低いが波長帯域は広い、さらに価格面での適・不適などの違いがあり、用途に応じて、最適な材料を選び、最適な形状に調節して使用する必要があります。本講演では、広い波長帯域での光エネルギー利用が望まれる場合、狭い波長帯域での利用が望まれる場合など、個々のニーズに合わせて様々な光熱変換材料・デバイスを開発した例を紹介します。また、狭い波長帯域で光を吸収する材料を応用した熱ふく射センサーや、その逆の波長制御された熱ふく射を放射する材料の例などについても紹介をします。</p>
17:00～18:30	交流会（カフェテリアにて）