

日本生物工学会九州支部  
2014 市民フォーラム

ファンタスティックな微生物たち  
～細菌の生体鉱物化現象とものづくり～

要旨集

日時：平成 26 年 11 月 1 日 13：00 より  
会場：宮日会館 11 階ホール（宮崎市高千穂通 1-1-33）

主催：日本生物工学会九州支部

## ■ プログラム ■

- 13 : 00～13 : 10 生物工学会九州支部長の挨拶
- 13 : 10～13 : 30 オーガナイザーによるシンポジウムの趣旨説明
- 13 : 30～14 : 10 鉄酸化細菌がつくり出すユニークな酸化鉄とその利用  
(岡山大学大学院自然科学研究科) 鈴木 智子
- 14 : 10～14 : 50 微生物機能を利用した金属ナノ粒子合成への試み  
～セレン化カドミウムを例として～  
(大阪大学大学院工学研究科 環境・エネルギー工学専攻)  
惣田 訓
- 14 : 50～15 : 00 休憩
- 15 : 00～15 : 40 地層をつくる微生物 ～好熱性細菌の生物鉱化現象を探る～  
(九州大学大学院農学研究院 生命機能科学部門  
システム生物学講座)  
土居 克実
- 15 : 40～16 : 00 総合討論のち  
閉会の挨拶 ～未来の生物工学者に向けて～

## 日本生物工学会九州支部 市民フォーラム開催にあたって

日本生物工学会九州支部は毎年県持ち回りにて、市民フォーラムを開催し、微生物利用に関連した研究成果の紹介を通して科学技術の今後を考えてまいりました。本年度は「ファンタスティックな微生物たち～細菌の生体鉱物化現象とものづくり～」と題して宮崎市にて開催する運びとなりました。ファンタスティック Fantastic とは幻想的とか空想的という意味です。しかし本フォーラムにて紹介するのは幻想的な想像上の生物ではなく、いつだれがどこで試みても観察者の眼前で起こる事象そのものです。これまで予想だにできなかった微生物の能力がまるで幻想的で不思議な振る舞いであるかのようなところから、またそれを強調する意味もこめてあえてファンタスティックと呼びました。

微生物学が市民一般へ喚起する印象としては、病気の原因としての微生物、食品汚染の原因としての微生物、衛生管理の対象としての微生物などどちらかといえば陰の面が多いでしょう。一方光の面としては、微生物の発酵による物質生産や発酵食品製造、汚染環境修復作用、エネルギー生産、医薬等有用物質生産などがあるといえます。本市民フォーラムではその中でもあまり知られることのなかった、微生物の生体鉱物化現象（バイオミネラリゼーション）に焦点をあて、細菌の奇想天外なふるまいとそこから紡ぎ出されようとしているものづくりについて、市民一般、学生諸君に平易に解説します。

細菌の生体鉱物化現象（バイオミネラリゼーション）には、細胞内に鉱物結晶を形成するタイプと細胞外に形成するタイプがあります。前者の代表的な例としては、走磁性細菌が形成するマグネトソームがあり、自然界での深い生態学的な観察から、形成機構が調べられ、微小な（ナノサイズの）磁性材料としての応用が試みられています。本市民フォーラムは新現象の発見が著しい後者タイプの生体鉱物化現象（バイオミネラリゼーション）を紹介し、基礎的探求の先には工学の神髄であるものづくりが意識にあることを強調します。

微生物学の歴史の中で、純粋科学としての微生物学が起ったのは19世紀末のウィノグラドスキーの研究業績からであると認識されています。本市民フォーラムにて紹介するのは地を這うようなヨーロッパ流のマイクロバイオロジーに源を発し、微生物とその現象をよく観察した結果生まれてきた研究テーマであるといえます。人為的環境であれ、自然環境であれ、微生物をよく観察することから始まり、基礎面では地質微生物学、地球化学的考察へと展開し、応用面では材料化学と融合しようとする日本流のマイクロバイオロジーの一つを構築しつつあるということを主張します。

2014 市民フォーラム オーガナイザー  
宮崎大学農学部応用生物科学科 吉田ナオト