



微生物代謝・バイオミネラリゼーションを利用した資源回収・開発、センシングのためのバイオテクノロジー、極限環境における微生物学と地域微生物資源の探索と利用

生命環境学部 生命科学科 微生物学講座
教授 阪口 利文（さかぐち としふみ）

連絡先 県立広島大学 庄原キャンパス 3号館3階 3302号室
Tel/Fax : 0824-74-1849
E-mail : sakagchi@pu-hiroshima.ac.jp



専門分野： 微生物学、微生物利用学、生物工程学、遺伝子工学、微生物生態学、メタルバイオテクノロジー、フィールド（社会）科学

キーワード： 生物環境修復（バイオレメディエーション）、生体鉱物化作用（バイオミネラリゼーション）、磁性細菌、バイオセンシング、環境計測、生物発光、極限環境、金属資源回収、カルコゲン・金属元素、ナノ微粒子、マリンバイオ（フィールド科学分野：酵母、発酵、地域生物資源、トンボ、鉄道、地域振興）

● 現在の研究について

微生物代謝・バイオミネラリゼーションを利用したバイオテクノロジーと極限・新規機能を有する微生物に関する応用・基礎研究

- 1・重金属・レアエレメント（セレン・テルル）をはじめとする無機系環境汚染の改善、汚染物質の回収、有用材料への生物変換に関する研究
（微生物による希少元素の回収と変換、磁性物質、半導体微粒子の合成とその分子機構の解明）
- 2・微細加工技術（マイクロファブリケーション）と生物機能（生物発光）を利用したチップ型環境計測用バイオセンサーシステムの開発
- 3・食品加工・機能性付与に利用可能な生体材料の探索（海洋試料などからの抗酸化性赤色素産生菌の探索、米パン作製に利用可能な地域野生酵母の分離と利用）
- 4・ユニークな性質を有する極限微生物の探索、生体材料の開発（三陸沖日本海溝、琵琶湖深湖底、伊勢湾などの泥質からの微生物の探索、磁性細菌の微生物生態に関する研究）

● 今後進めていきたい研究について

産学連携においては、バイオテクノロジー技術を中心に微生物とメタル・元素に関する研究とし

たメタルバイオテクノロジー、バイオミネラリゼーションを活用した無機元素の鉱物化・ナノ微粒子化に関する研究を行っています。

生物環境修復における生物素材、モニタリング技術の開発を中心に（遺伝子工学など）バイオテクノロジーを用いた環境・生態系工学に関する研究を行っています。また、極限環境からの新規微生物の探索などの基礎研究をも展開しています。

● 地域・社会と連携して進めたい内容

産学連携においては、例えば、微生物や生体機能を用いたセレン・テルルなどのカルコゲン元素、重金属イオン類の回収や化合物半導体ナノ微粒子などの有用物質への変換・再資源化についての応用研究を進めています。

また、微生物の発光現象を利用した環境モニタリングや環境計測システムの開発などについても実用化プロセスに向けた研究を展開しています。

発酵食品など微生物機能の応用に関する研究ならば対応可能です。広島産フルーツと新規地場酵母による発泡性飲料の開発などを手掛けています。また、社会科学分野では鉄道や昆虫（トンボ）に関する知見を活かした研究やフィールドワーク、地域振興も行っています。

● これまでの連携実績

民間企業・公共団体（含む特殊法人）などと共同研究をおこなってまいりました。また、共同研究化事業のみならず、これまでベンチャー企業をはじめ複数の企業に対してのアドバイス（無償）を行っています。石川県の技術アドバイザーとしての経歴もあります。企業・産学連携フェアなどにも出展にも努めております。また、市民講座・公開講座、教職講座をはじめ、高校生に対する出前講義を担当しております。