

バイオ・ライフサイエンス



キーワード：芽胞、プロバイオティクス、微生物制御

芽胞形成細菌の細胞構造と遺伝子機能に関する研究

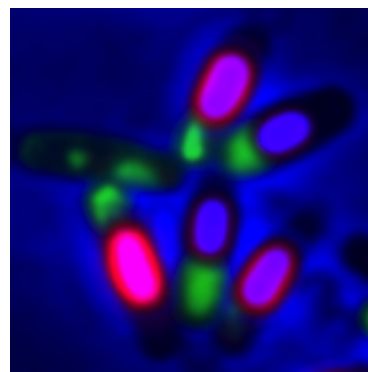
薬学部 薬学科 教授

高松 宏治 TAKAMATSU Hiromu

研究の内容

芽胞形成菌には納豆菌や酪酸菌などの有用菌種と、セレウス菌やボツリヌス菌などの病原性菌が含まれており、我々の生活と密接に関わっています。一般的に芽胞は加熱や化学薬品などに対して強い抵抗性をもつため防除が難しく、品質管理上の対策が世界的に求められています。例えばボツリヌス菌は最も致死性が高い食中毒菌として古くから恐れられており、多くの嫌気性食品で本菌の防除対策が必要です。また、ディフィシル菌などは重大な腸疾患を引き起こす院内感染起因菌として知られています。一方で、芽胞形成菌には基礎研究、工業生産、プロバイオティクスなど幅広い用途があります。当研究室では枯草菌をモデル生物として芽胞の構造や形成機構に関する基礎研究を行っており、芽胞の検出や分析に必要なライブセルイメージング技術を用いた研究成果があります。近年は腸内細菌を中心とする偏性嫌気性芽胞形成菌を簡便・安価に培養する技術を開発し、バイオテクノロジーやプロバイオティクスに利用できる新素材の開発に取り組んでいます。

医療分野で重要なディフィシル菌やウエルシュ菌、ボツリヌス菌のモデルとなる非病原性のスポロゲネス菌も扱っています。



枯草菌の細胞形態観察像
位相差顕微鏡観察と蛍光顕微鏡観察により
栄養細胞、芽胞形成細胞、芽胞を識別できる
位相差顕微鏡像(青色)
DNA(緑色)、赤色(芽胞)

産学連携・社会連携へのアピールポイント

当研究室では基礎研究と応用研究を支える強力な資産として、グラム陽性菌株、枯草菌遺伝子破壊株、蛍光タンパク質発現株、蛍光色素、顕微鏡観察像のコレクションを保有しています。これらは企業との共同研究にも利用可能です。産業界との結びつきを重視し、食品飲料製造企業やプロバイオティクス生産企業への学術指導や共同研究を行ってきた実績があります。

微生物学研究室

URL : <https://www.setsunan.ac.jp/~p-bisei/>

