

木村 成伸 (Shigenobu Kimura)

所属 (Domain) 物質科学工学領域 (Domain of Materials Science and Engineering)

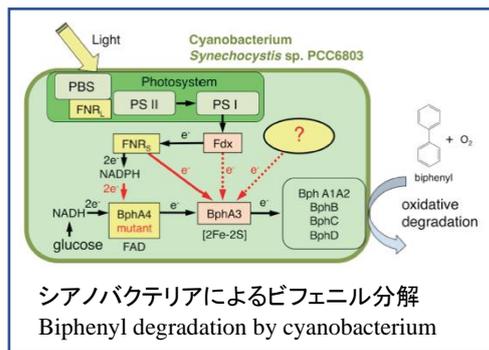
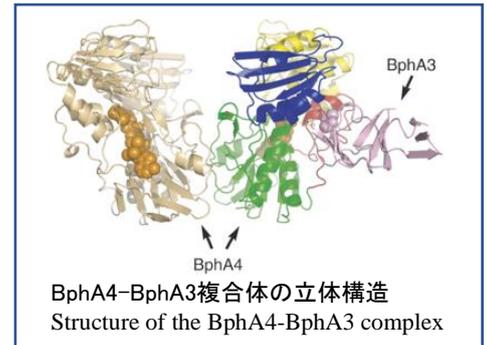
・ 博士後期課程量子線科学専攻 (Major in Quantum Beam Science)

● 研究テーマ (Research theme)

- ① 電子伝達系タンパク質の構造と機能
(Structure-function relationship of electron transfer proteins)
- ② 遺伝子組換え型シアノバクテリアを用いた生物学的環境修復
(Bioremediation using recombinant cyanobacteria)
- ③ 遺伝子組換え型タンパク質生産のための遺伝子発現の精密制御
(Precise control of gene expression for recombinant protein production)

① ビフェニル化合物分解細菌 *Acidovorax* sp. KKS102株由来の電子伝達系や、肝細胞小胞体膜上の電子伝達系フラビン酵素とその電子受容体タンパク立体構造と電子伝達機構を解析し、電子伝達タンパク間の特異的分子認識機構と電子伝達制御原理を解明しようとしています。

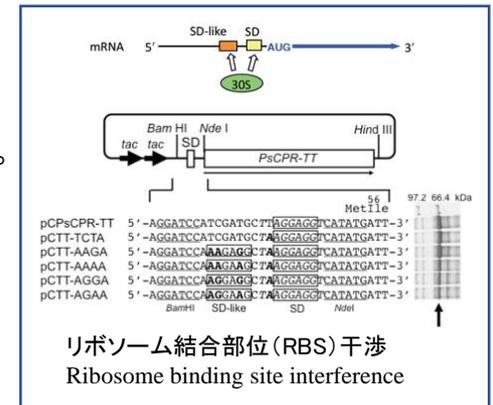
We are elucidating the specific electron transfer mechanisms between the flavoproteins and their specific electron acceptor proteins in the electron transfer systems of a biphenyl-degradation bacterium *Acidovorax* sp. KKS102 and those on the endoplasmic reticulum membrane in mammalian hepatocyte by biochemical and structural analyses of the proteins.



② *Acidovorax* sp. KKS102株のビフェニル化合物分解酵素系を光合成微生物であるシアノバクテリア *Synechocystis* sp. PCC6803に導入して貧栄養環境下でPCBなどのビフェニル化合物を効率的に分解できるシアノバクテリアを作製し、シアノバクテリア細胞内の異種分解酵素系タンパク質への電子供給経路を解明しています。

Photosynthetic recombinant cyanobacterial cells, which degrade biphenyl compounds such as PCB under oligotrophic environment, were prepared by introducing biphenyl degradation system genes of *Acidovorax* sp. strain KKS102 into *Synechocystis* sp. PCC6803. We are analyzing the electron transfer pathways to the heterogeneous degradation system proteins in the cyanobacterial cells.

③ バクテリアを用いた異種タンパク遺伝子の発現制御は、生命工学に不可欠な基盤技術です。シアノバクテリア特有の遺伝子発現調節機構、大腸菌細胞中でのmRNAの局所的二次構造形成や「リボソーム結合部位 (RBS) 干渉」による発現阻害機構、遺伝子発現の精密制御技術を研究しています。The regulation of heterologous protein gene expression using bacteria is an essential fundamental technology in biotechnology. We have been elucidating gene expression mechanisms characteristic of cyanobacteria and gene expression inhibition mechanisms by local secondary structure of mRNA and “Ribosome binding site interference” in *E. coli* cells, and precise control of gene expression level in the bacterial cells.



キーワード (Keyword)
専門分野 (Specialized Field)
共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)
関連論文・特許情報 website
(Related articles・patent information)

研究設備 (Reserch Facility)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

タンパク質 (Protein) シアノバクテリア (Cyanobacteria)
生命工学 (Biotechnology)
生物学的環境修復
(Bioremediation)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/12/0001143/profile.html>

遺伝子組換え実験室 (P1)

(Laboratory for recombinant DNA experiment)

https:// (None)

Shigenobu.kimura.phd@vc.ibaraki.ac.jp