

# 大学院工学研究科生命先端工学専攻生物工学コース細胞動態学領域

## 研究テーマ

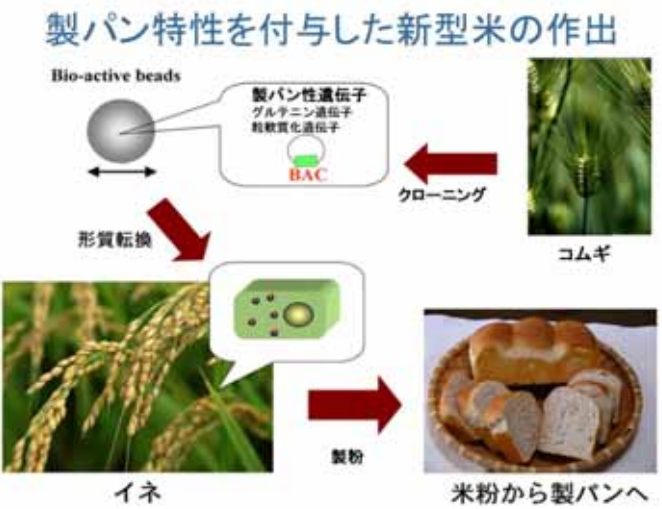
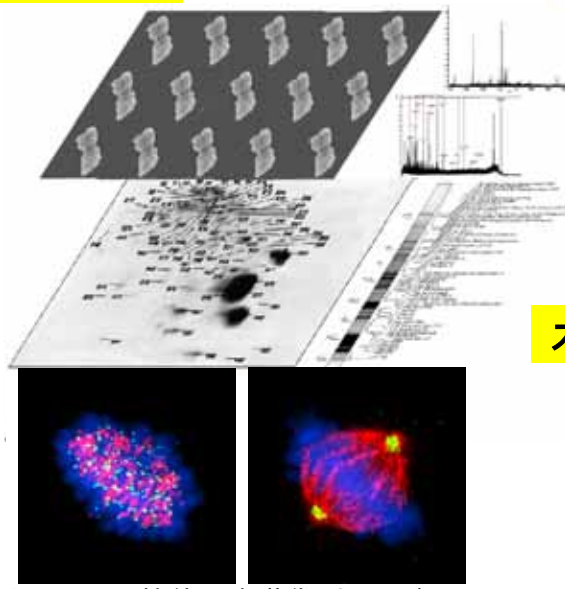
細胞分裂時には高度に凝縮した構造からなる分裂期染色体を形成し、二つの娘細胞にゲノム情報を均等かつ正確に分配する。従って、染色体構造形成は生命維持に必須な現象である。染色体が発見されてから既に100年以上経過するが、その高次構造形成のメカニズムについては未解明である。当研究室では、最先端のタンパク質解析法や可視化法を用いて、このメカニズム解明に向けて研究を推進している。

また、バイオテクノロジー技術を活用した展開研究も実施している。1) 独自に開発した生体物質包摂ビーズマイクロビーズを使用した形質転換植物の作出 2) タンパク質相互作用を検出する装置や細胞内生体物質を解析する新規顕微鏡の開発 3) ガンの抗体治療に用いるモノクローナル抗体の開発などを実施している。さらに、学生の海外派遣や国際学会発表も積極的に奨励している。

## 研究内容

これまで染色体を構成するタンパク質の種類や量についてはほとんど分かってなかった。そこで、高純度のヒト染色体を大量に単離し、プロテオーム解析を行った。解析の結果、染色体を構成する200種類以上のタンパク質を解明した(JBC, 280, 16994-17004)。その成果は内外で高く評価されており、今後の染色体研究の基礎を築くことができた。さらに、RNAiによる機能阻害、蛍光タンパク質による動態解析、抗体による免疫染色や免疫沈降を通じて、染色体タンパク質の機能解析を推進している。特に、ライブセルイメージングを用いて、染色体動態に関するタンパク質機能(例:ヌクレオリン、ASURA)を明らかにしている(J. Cell Sci., 120, 2091-2105; Curr. Biol., 17, 1356-1361.)。

また、疾病に関連したタンパク質に対するモノクローナル抗体は次世代型の医療において大きな役割を果たすと期待されている。すでに医療用として利用されているモノクローナル抗体も複数あり、特にがん治療におけるその有効性は十分立証されている。当研究室ではがん細胞の膜表面に発現するタンパク質を認識部位とするモノクローナル抗体の合理的かつ効率的な作製、抗体の定量的スクリーニング、および生物活性の評価を行い、抗体治療に有効な抗体開発を行っている。



さらに、展開研究においては当研究室で特許を保有するバイオビーズ法を用いてコムギの製パン特性遺伝子群を巨大DNAをイネに導入し、パンイネの作出を実施している。また、2光子励起やパラメトリック励起を活用した新規顕微鏡システムや画期的な手法に基づく新規タンパク質相互作用検出装置の開発など機器開発にも取り組んでいる。

## スタッフ

- 福井希一 教授  
(TEL: 06-6879-7440 E-mail: kfukui@bio.eng.osaka-u.ac.jp)
- 松永幸大 准教授  
(TEL: 06-6879-4216 E-mail: sachi@bio.eng.osaka-u.ac.jp)
- 内山進 助教  
(TEL: 06-6879-4215 E-mail: suchi@bio.eng.osaka-u.ac.jp)

## URL

<http://www.bio.eng.osaka-u.ac.jp/cl/biocladm/top.html>