

# 理学部第一部応用化学科鳥越研究室

## ポストゲノム時代の生物化学・分子生物学・構造生物学

2003年4月にヒトの染色体の全塩基配列決定

ヒトの生命の設計図が明らかとなる！でも生命現象はまだわからないことだらけ

生命の設計図を基礎とした、新しいアプローチによるポストゲノム時代の到来

### 研究室の目標

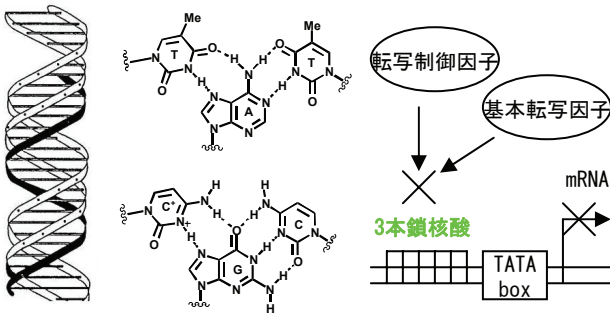
機構解明  
遺伝子発現制御・  
老化・癌化など

生命の設計図を蓄えた  
細胞の核内の生命現象

人工的制御方法・  
解析方法開発  
制癌・テラー  
メイド医療など

### 1. 3本鎖核酸形成による人工的遺伝子発現制御方法の開発

外部から加えた1本鎖核酸が**特異的塩基対**を通して2本鎖核酸に結合すると**3本鎖核酸**が形成される。**3本鎖核酸を人工的遺伝子発現制御に利用する方法を開発している。**



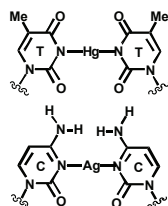
3本鎖核酸 特異的塩基対 人工的遺伝子発現制御

### 2. 1塩基多型の効率的検出方法の開発

人の染色体の塩基配列は、1,000塩基に1つの割合で人により異なり、**1塩基多型(SNP)**と呼ぶ。人が生活習慣病になりやすいか、飲んだ薬が効きやすいかなど“**体質**”と呼ばれる事柄に関係する。各個人のSNPに応じて最適の診療を施す**テラーメイド医療**が今後必要であり、SNPを効率的に解析する方法を確立しなければならない。**ミスマッチ塩基対と金属イオンの特異的結合を利用する方法を開発している。**



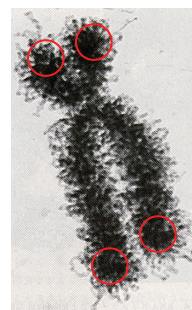
1塩基多型(SNP)



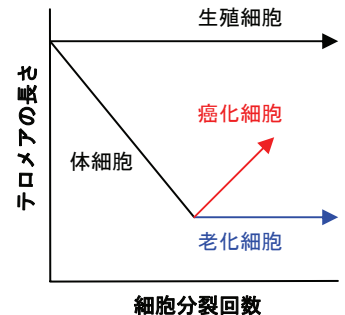
ミスマッチ塩基対と金属イオンの特異的結合

### 3. テロメア調節機構の解明

**一細胞の老化・癌化機構の解明に向けて一染色体末端領域テロメアは、体細胞が細胞分裂を繰り返すごとに短縮する。しかし、体細胞が癌化すると伸長する。テロメアは細胞の老化・癌化と密接に関係しており、近年注目されている。**



染色体末端  
テロメア(赤丸)

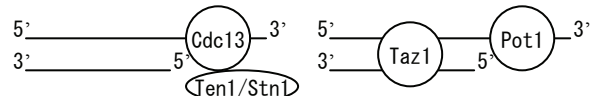


細胞分裂回数とテロメアの長さとの関係

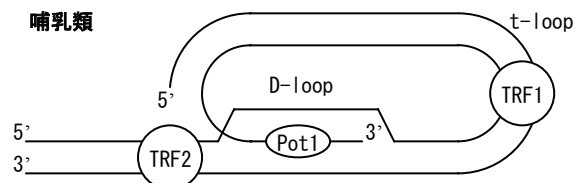
テロメア結合蛋白質やテロメラゼがテロメアの長さの調節に関与する。テロメア結合蛋白質は生物種ごとに多様であるが、詳細な分子機構は不明である。**テロメア結合蛋白質やテロメラゼの解析からテロメア調節機構の解明を目指している。**

出芽酵母

分裂酵母



哺乳類



生物種ごとに多様であるテロメア結合蛋白質