



## 大学の研究室紹介

### 『東北大学薬学部

### 遺伝子薬学分野』

#### Member

教授 榎本 武美  
 准教授 関 政幸  
 助教 多田 周右  
 助手 吉村 明  
 研究員 井上 絵里

#### 連絡先

T E L : 022-795-6874

F A X : 022-795-6873

H P : <http://www.pharm.tohoku.ac.jp/>

[~idenshi/idenshi.html](http://www.pharm.tohoku.ac.jp/~idenshi/idenshi.html)

#### 研究概要

我々の研究室の研究内容を要約すると遺伝情報維持機構とその障害による老化、がん化の研究ということになります。病気は遺伝的素因と環境因子が作用して起こるもので、多くの疾患になんらかのかたちで、遺伝子の機能の異常が関係しています。したがって、生命活動が正常に営まれるためにはDNA上の莫大な遺伝情報が正確に複製され維持されなければなりません。しかし、環境中の変異原、紫外線、代謝の過程で生じる活性酸素などにより、DNAは絶えず損傷を受けています。そこで生物はDNA上に生じた損傷を修復するさまざまな機構を備えています。この修復機構に欠陥が生じるとさまざまな遺伝子に異変が起こり、がんを含め、さまざまな疾患の原因となります。我々の研究室では、真核細胞のDNA複製開始制御機構や、DNA修復・組換え機構に関する基礎的研究を行なうとともに、これらの過程に欠陥のあるヒトの遺伝病の原因遺伝子産物の機能を調べることにより、老化や、発がん機構の分子レベルでの解析を行なっています。解析の標的になっている疾患は、大腸菌のRecQというタンパク質に類似するタンパク質をコードする遺伝子に欠陥のあることが知られている、ブルーム症候群、ワーナー症候群、ロスモンド-トムソン症候群で、ブルー

ム症候群では多様な癌が多発します。また、ワーナー症候群とロスモンド-トムソン症候群は早老症を特徴とする疾患です。私たちはヒトの病気の研究をしています。実際に研究材料として使っているのは、酵母やニワトリの細胞で、殆どヒトの細胞は使いません。私たちの使っているニワトリの細胞は非常に特殊な細胞で、この細胞は、今まで知られている動物細胞のなかで最も遺伝子に細工のしやすい細胞です。これらのモデル生物を使うことにより、ブルーム症候群の細胞では、DNA複製においてDNAの傷害の回避がうまくいかなかったり、複製したDNAの分離がうまくいかず、ゲノムが不安定になることがわかりました。このような研究を行なうことにより、老化やがん化を抑制する有効な医薬品を開発するための基盤を提供することを目指しています。

#### 研究室からのメッセージ

最近、線虫やショウジョウバエといったモデル生物を使った研究により、長寿に関わる遺伝子が発見されました。この遺伝子から作られるタンパク質の働きを促進するような化合物を探して、老化を遅らせる薬を作ろうとする試みがなされています。また、酵母、ウニやカエルの卵、あるいは培養細胞を使った長い研究の積み重ねにより、細胞がDNAを複製し、その複製したDNAを娘細胞に分配するしくみがわかってきました。それとともに、がん細胞ではそのどこがおかしくなっているのかも少しずつわかるようになり、最近では、このがん細胞と正常細胞の違いをねらった抗がん剤を作る努力がなされるようになりました。このような抗がん剤ができれば、副作用が大きく軽減されることとなります。細胞の増殖制御や遺伝情報維持機構の解明の研究は薬とはかけ離れた研究と思われがちですが、このような基礎的な研究ががん化や老化を予防したり治療する薬の開発につながることを、講義のなかで理解してもらえるように努めています。また、薬剤師の方々に、これを機会に細胞の増殖制御や遺伝情報維持機構に興味をもっていただければ幸いです。