

香川大学研究シーズの紹介（第28回）

ガレクチンの構造解析と機能解析

医学研究院 医学科 分子細胞機能学 教授 中村 隆 範

研究シーズの概要

ガレクチンとは、ガラクトース（ β -ガラクトシド構造）を認識し結合あるいは糖鎖同士を架橋する蛋白質の総称のことで、発生、分化、形態形成、腫瘍転移、アポトーシス（細胞死）といった生命現象に関与することが明らかになっています（表1）。ガレクチンは全ての脊椎動物の体液や組織中にみられ、哺乳類においては3つのサブタイプに分類される15種類が見つかっています（図1）。ガレクチンによる糖鎖認識とその機能との関連については多くの未解明な問題がありますが、構造解析により作用メカニズムを解明することで、医薬品などへの応用が期待できます。

中村研究室では、特に免疫（自然免疫・獲得免疫）や発生分化などに関わるガレクチンファミリーとその標的分子となる糖鎖の構造・機能について研究を進めています。研究対象は、ヒトのほかに発生系のモデル生物としても有名なアフリカツメガエル（図2）で、創薬も視野に入れて両種のガレクチンを比較し解析しています。今後は、ゲノム情報が解読された同属のネットイツメガエルも研究対象に加え、ゲノムレベルでのガレクチンの機能についても探求したいと考えています。

この他、リポタンパク質（脂質と結合した蛋白質）について、細胞増殖における機能に関する研究も進めており、新たな細胞培養用の培養補助剤の開発を目指しています。一般に細胞培養液の開発においては、多くの細胞種に対して高い増殖活性を示すことに着目しますが、本研究室では他の要因（細胞の接着、他のタンパク質・脂質の存在、毒性の有無）にも着目しています。特にブタ血清には強い細胞増殖抑制活性があることがわかり、その因子の解明を急いでいます。この因子は発ガン・腫瘍の増殖抑制に寄与している可能性があるほか、増殖抑制因子の抗体を作製し、創傷治癒の促進への臨床適用することも期待できます。本件については、他の研究機関と連携したいと考えています。

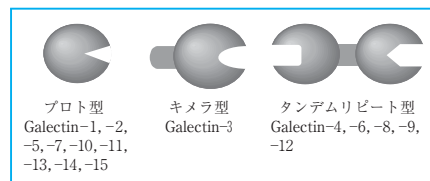


図1 哺乳類ガレクチンファミリー（15種）の模式構造

Gal-1,9	T細胞の分化・アポトーシスを誘導する
Gal-3	自然免疫細胞（好中球、好酸球、マクロファージ）と直接結合して活性化させる
Gal-8	好中球に対して細胞接着誘導および活性酸素の生産を促進させる

表1 免疫系の細胞に対するガレクチンの役割（例）



図2 アフリカツメガエル *Xenopus laevis*

「利用が見込まれる分野」 ・創薬関連産業、医療産業

研究者プロフィール



中村 隆範／ナカムラ タカノリ
 メールアドレス tnaka@med.kagawa-u.ac.jp
 所属学部・学科 医学部・医学科
 所属専攻 分子細胞機能学
 職位 教授
 学位 理学博士
 研究キーワード ガレクチン、免疫機構、構造解析、機能解析
 リポタンパク質、細胞増殖

本技術に関するお問い合わせは、香川大学社会連携・知的財産センターまで
 直通電話番号：087-864-2522 メールアドレス：ccip@eng.kagawa-u.ac.jp