

バイオ・ライフサイエンス



キーワード： 環境汚染物質、生体防御、エピジェネティク

環境化学物質に対する生体応答の分子メカニズム解明

薬学部 薬学科 教授

木村 朋紀 KIMURA Tomoki

研究の内容

個々の化学物質に固有の識別番号CAS RN®は2019年に1億5千万に達し、現在も増え続けている。このように、日々、新規化学物質が合成されていることから、環境中に流出する化学物質による健康被害が懸念されている。また、環境中にはカドミウムや水銀、ヒ素などの毒性が高い元素が存在している。環境中の有害物質に対する生体の防御システムと、これが破綻する仕組みを解き明かし、多種多様な環境化学物質の安全性・危険性を明らかにすることで、健康被害のリスク低減を目指している。

これまでは、特に、カドミウムの毒性発現機序、カドミウムに対する生体防御システムの解明に取り組んできた。その結果、胎盤形成に関わる細胞性栄養膜細胞(CT)の絨毛外性栄養膜細胞(EVT)と合胞体性栄養膜細胞(ST)への分化のうち、EVTへの分化をカドミウムは特に阻害することを明らかにしてきた。また、細胞内カドミウム濃度(あるいは亜鉛濃度)が上昇することで発現が上昇する金属結合性生体防御タンパク質メタロチオネインの発現調節機序の解明に取り組んできた。後者の研究の過程では、細胞内カドミウム濃度(あるいは亜鉛濃度)に応答してレポーター遺伝子発現を上昇するメタロチオネイン遺伝子プロモーターレポーターベクターを数多く構築しており、本ベクターは細胞内亜鉛センサー(あるいは、カドミウムセンサー)などとして様々な分野への応用可能なシーズである。



産学連携・社会連携へのアピールポイント

- ・ 上述の通り、細胞内亜鉛センサー(あるいは、カドミウムセンサー)などとして様々な分野への応用可能なプロモーターレポーターベクターを数多く所有しています。例えば、必須微量元素である亜鉛について、細胞に取り込まれやすい亜鉛化合物の探索などに利用可能だと思われる。
- ・ 胎盤形成に関わる細胞性栄養膜細胞の分化への化学物質影響評価など、様々な培養細胞への化学物質毒性の評価のための実験系を有しています。

公衆衛生学研究室

URL : <http://www.setsunan.ac.jp/~p-kankyo/>

