

■研究テーマ

- 核内ホルモン受容体を介する細胞機能調節機構の研究
- 環境化学物質の毒性発現機構の研究と試験系開発

■キーワード

ホルモン、核内受容体、環境化学物質

■産業界の相談に対応できる技術分野

化学物質の毒性評価(内分泌かく乱作用中心)、ホルモン様物質の生理活性解析

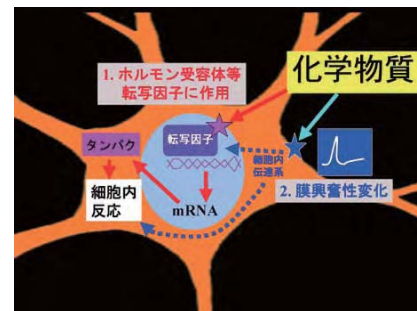
■主な設備

顕微鏡測光装置、動物行動解析装置、化学発光測定装置

連絡先
医科学専攻応用生理分野 鯉淵典之
TEL:027-220-7923 FAX:027-220-7926
e-mail:nkoibuch@med.gunma-u.ac.jp



鯉淵典之 教授



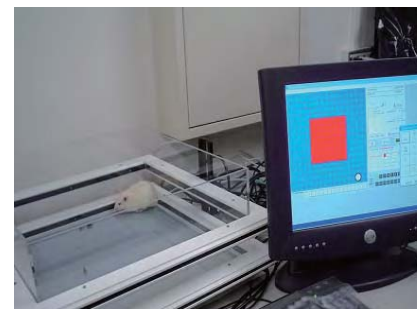
神経細胞における環境化学物質の作用経路

容体の結合を抑えるものなどがあります。これらの環境化学物質がどのようにしてホルモン系やそれ以外の情報伝達系を介して作用しているのかも研究しています。特に、化学物質のホルモン受容体を介する慢性毒性や神経細胞に及ぼす急性毒性の解析手法の開発を行っています。

特徴と強み

分子レベルから動物の個体レベルまで統合的な解析が可能

私たちの解析手法は、ある特定のレベル(遺伝子レベル、細胞レベルなど)に特化した解析をするのではなく、ある生命現象(例えば脳の発達)を動物個体の行動や学習機能から、臓器レベル、細胞レベル、そして分子レベルまで段階を経て解析しています。タンパクとタンパクの結合など分子レベルの現象を深く掘り下げて研究するの



動物行動解析装置

首都圏北部4大学研究室紹介
も重要ですが、私たちのように、分子—細胞—個体の解析をつなぎ合わせて生命現象の全容を解明するというのも重要です。このようにして、従来「疑似ホルモン」と考えられていた環境化学物質のポリ塩化ビフェニル(PCB)が、実は全く異なる経路で脳に作用している事を突き止めました。

今後の展開

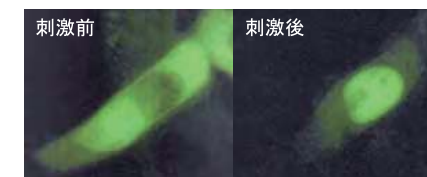
環境とヒト疾病との関連を解明する

メタボリックシンドロームや糖尿病、がんなど多くの疾病は遺伝的な素因と環境からの影響が複合的に作用して発症する事が明らかになりつつあります。しかし、どのような環境因子がどのような作用機構で疾病を引き起こすのかは明らかではありません。私たちは上述のような手法を用いて環境とヒト疾病との関係を分子レベルまで詳細に解明できれば良いと考えています。

一方、化学工業界では「レスポンスブル・ケア」という考え方が浸透しています。これは化学物質の合成から毒性の評価、廃棄まで各企業が責任をもって対処することです。私たちはこの考えに賛同し、「ケア」のためのお手伝いをしていきたいと考えています。



顕微鏡測光装置



上の装置を用いて調べた緑色蛍光タンパクによる生きた細胞内のタンパク局在の変化

研究概要

核内ホルモン受容体を介する細胞機能調節機構と環境化学物質による修飾作用

ある細胞が他の細胞に情報を伝える方法には、いろいろあります。そのうち、私たちが研究しているホルモンとは、特定の細胞から分泌される生理活性物質(体の中で特定の機能を持つ物質)のうち、血液や間質液などを介して他の細胞に到達し作用する物質のことで、成長ホルモン、男性・女性ホルモン、甲状腺ホルモンなどが代表です。



コロンビア共和国でおこなった大学院国際ワークショップの様

ホルモンにはいろいろな作用がありますが、特に私たちが興味を持っているのが身体の成長、脳の発達、性分化など成長・発達期の作用です。この時期は、甲状腺ホルモンや性ホルモンなど脂溶性のホルモンが重要な機能を果たしています。これらのホルモンの受容体(ホルモンの標的細胞でホルモンを受け取る構造)は細胞の核に局在し、遺伝子発現の調節を介して、成長や発達などに重要となるタンパク質の量を調節します。作用機構にはまだわからない点が多く、私たちは遺伝子レベルから動物の行動解析まで広範囲な実験を行って解析しています。

一方、環境中には人工的に合成された多種多様な化学物質が放出されています。私たちがこのような多様な化学物質にさらされるようになったのは進化の過程ではつい最近のため、分解・排除する機能が十分備わっておらず、多くの合成化学物質が体内に蓄積しています。最近話題になったダイオキシンが1つの例です。当然、健康への影響が懸念されますが、どのような毒性があるのかは実は明らかではありません。「環境ホルモン」の名前で知られるように、これらの物質のなかにはホルモンに似た生理作用をもつものや、ホルモンと受