

化学生命工学部の池内俊彦教授らが発見

## 環境ホルモンで細胞の自殺機構が作動

- 国際専門誌『Neuroscience Letters』2月6日発行号での発表決定 -

環境ホルモンを細胞にふりかけると、細胞の自殺機構が作動する 関西大学の池内俊彦<sup>いけうちとしひこ</sup>化学生命工学部教授らがこのような発見をし、国際専門誌『Neuroscience Letters』の2月6日発行号で発表することになりました。

細胞の自殺機構とはアポトーシスとよばれ、あらかじめプログラムされた細胞死のことで、人を含む動物の細胞に元来存在し、からだの成り立ちになくってはならないものです。この自殺機構を作動させる環境ホルモンの作用は、環境問題や医療に応用が期待されます。

池内俊彦教授と下家浩<sup>しもけこうじ</sup>二化学生命工学部准教授は、環境ホルモンのうち、*p*-nonylphenol (パラ-ノニルフェノール)、bisphenol A (ビスフェノールA)、benomyl (ベノミル) が、細胞に小胞体ストレスとよばれるストレスをかけ、細胞を自殺させる作用があることを発見し、これらを環境アポトジェンと名付けて研究を進めています。さらに、様々な疾患において、細胞が同じ自殺を起こしていると考えられていることに注目し、特に神経系細胞の自殺を、神経成長因子というタンパク質が防ぐことを見つけています。

現在、神経成長因子が自殺を防ぐメカニズムを調べており、この発見について池内教授は「実際には、環境中の濃度の千倍以上の濃度で細胞が自殺した(これは1日)ので、すぐにどうこうなる訳ではないが、長い間に渡って摂取すると影響が出たり、食物連鎖による濃縮や、臓器に蓄積する可能性も考えられる。この自殺機構は、いろいろな生命現象にかかわるので、この機構を防ぐメカニズムは、医療や環境問題に幅広い応用が期待される。」と話しています。

この件について、さらに詳しい取材を希望される場合は、関西大学広報課までお問い合わせください。

【この件に関するお問合せ先】

関西大学 総合企画室広報課 / 北谷

〒564-8680 大阪府吹田市山手町 3-3-35 TEL:06-6368-0075 FAX:06-6368-1266

<http://www.kansai-u.ac.jp>

## 論文概要

---

- (1) 発表機関 国際専門誌 『Neuroscience Letters』 ( ), 431, 256-261  
(2) 発行日 2008年2月6日  
(3) タイトル 「p-Nonylphenol induces endoplasmic reticulum stress-mediated apoptosis in neuronally differentiated PC12 cells.」  
(4) 発表者 Kusunoki, T., Shimoke, K., Komatsubara, S., Kishi, S. and Ikeuchi, T.  
(5) 要 旨

現在まで、環境汚染で問題とされています環境ホルモン(内分泌攪乱物質)は、その名の通り、性ホルモン攪乱作用を介した生殖細胞に対する影響で注目されてきた経緯があります。しかし、我々は、これらの環境汚染化学物質には、もう1つの作用があります、小胞体ストレス型アポトーシスを誘導する作用があることを見出しました。これらを「環境アポトジェン」と名付けて、その作用機構を解析しています。そして、環境汚染化学物質には、環境アポトジェンとそうでないものの2種類があることを見付けています。p-nonylphenol(パラ-ノニルフェノール)、bisphenol A(ビスフェノールA)、benomyl(ベノミル)は環境アポトジェンであります。styrene monomer、benzo(a)pyrene、fenvalerate、bis(2-ethylhexyl)phtalate(DOP)はそうでないとのデータを得ています。環境アポトジェンを細胞に作用させると、小胞体ストレス型アポトーシスが起きます。

近年では、様々な神経変性疾患(アルツハイマー病やパーキンソン病など)において、細胞(神経細胞)が小胞体ストレス型アポトーシスを起こしていると考えられています。したがって、この発見から、医療や環境問題に幅広い影響が予想されます。

- ( ) 『Neuroscience Letters』とは  
神経科学者の幅広いコミュニティにとって関心のあるハイクオリティな学術論文を迅速に公表する媒体です。その分野の中で、重要であると判断された学術論文のみが公表されます。  
( [http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws\\_home/506081/description](http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/506081/description) )

---

## 池内俊彦化学生命工学部教授のプロフィール

---

1970年 京都大学理学部化学科卒。1975年 京都大学大学院理学研究科博士課程化学専攻(京都大学ウイルス研究所)修了。1975年 大阪大学蛋白質研究所助手。1993年 大阪大学蛋白質研究所助教授。2001年 関西大学工学部教授。2004-2007年 関西大学ハイテク・リサーチ・センター長。2007年 関西大学化学生命工学部教授。専門は、生化学、神経化学、分子生物学。