

## 線虫 *C. elegans* を用いた環境化学物質の生体影響の解析

古賀 由香里<sup>1),2)</sup>、浦 和寛<sup>1),5)</sup>、中本 貴士<sup>1),2)</sup>、甲斐 利典<sup>1)</sup>、坂田 幸子<sup>1),5)</sup>、富永 伸明<sup>3)</sup>、井口 秦泉<sup>4),5)</sup>、  
有菌 幸司<sup>1),5)</sup>

<sup>1)</sup> 熊本県立大学環境共生学部、<sup>2)</sup> 熊本大学理学部、<sup>3)</sup> 国立有明工業高等専門学校物質工学科、  
<sup>4)</sup> 岡崎国立共同研究機構統合バイオサイエンスセンター、<sup>5)</sup> 科学技術振興事業団戦略的基礎推進事業(CREST)

近年、多くの環境化学物質が、野生生物の発生や生殖に多大な影響を与えていると懸念されている。線虫 *C. elegans* は筋肉、消化管、神経系、上皮など動物として基本的な体制を備えている多細胞生物で、医学、生物学などの実験系モデル生物として汎用されている。現在、我々は線虫を用いた環境化学物質の生体影響評価試験法の確立に着手している。今回、線虫の成長や生殖に及ぼす様々な環境化学物質の影響について検討した。

実験には野生型線虫を用い、ヒトステロイドである 17 $\beta$ -エストラジオール(0.9-54.5mg/L)や、内分泌かく乱作用が疑われているノニルフェノール(0.7-22.0mg/L)、ベンゾフェノン(0.3-36.4mg/L)、アルジカーブ(0.6-76.1mg/L)などの化学物質を対象とした曝露実験を行った。成長・成熟影響試験では、L1 幼虫を各濃度の化学物質を添加した液体培地で飼育し、約 60 時間後に体長を測定すると共に、受精卵を体中央部に有する個体の割合を算出した。

曝露実験の結果、17 $\beta$ -エストラジオール、ノニルフェノール、ベンゾフェノン、アルジカーブにおいて成長あるいは成熟に影響が認められ、最小作用濃度(LOEC)は、各々6.8、5.5、9.1、19.0mg/Lであった。これらの結果より、各種環境化学物質において線虫の成長や成熟に及ぼす影響濃度が異なっていたことから、線虫には各種環境化学物質に対する多様な代謝・排出機構が存在する可能性が推測され、線虫は化学物質の作用機構解明に有用なモデル生物であることが示唆された。

### Effect of environmental chemicals on post-embryonic development in *C. elegans*

Yukari Koga<sup>1),2)</sup>, Kazuhiro Ura<sup>1),5)</sup>, Takashi Nakamoto<sup>1),2)</sup>, Toshinori Kai<sup>1)</sup>, Sachiko Sakata<sup>1),5)</sup>, Nobuaki Tominaga<sup>3)</sup>, Taisen Iguchi<sup>4),5)</sup>, Koji Arizono<sup>1),5)</sup>

<sup>1)</sup> Faculty of Environmental and Symbiotic Sciences, Prefectural University of Kumamoto, Japan, <sup>2)</sup> Faculty of Science, Kumamoto University, <sup>3)</sup> Ariake National College of Technology, Japan, <sup>4)</sup> National Institute of Basic Biology, Japan, <sup>5)</sup> CREST

There is growing concern about a wide variety of substances including endocrine-disrupting chemicals (EDCs), which may affect on wildlife and human health. However, their mechanisms are still unclear. *C. elegans* has been widely used as a test organism. The purpose of this study is to investigate the effect of environmental chemicals on post-embryonic development in *C. elegans*. We measured the body length and adult worm number after 60 hr exposure of several xenobiotics for *C. elegans* including 17 $\beta$ -estradiol and EDCs such as nonyl phenol. Among the chemicals tested, 17 $\beta$ -estradiol (LOEC: 6.8mg/L), nonyl phenol (LOEC: 5.5mg/L), benzophenone (LOEC: 9.1mg/L) and aldicarb (LOEC: 19.0mg/L) inhibited or interfered the development of *C. elegans*. These results suggest that these chemicals affect several physiological systems in *C. elegans*. Moreover, these findings indicate that *C. elegans* is a suitable invertebrate organism to analyze physiological changes by environmental chemicals.