

cDNA マイクロアレイを用いた 3,3',4,4',5-ペンタクロロビフェニール暴露によるシロイヌナズナ遺伝子発現応答の経時的変動解析

小林 篤¹⁾、磯村綾子²⁾、藤田家久²⁾、長坂洋光³⁾、久松 伸¹⁾、其木茂則¹⁾

¹⁾ 麻布大学大学院 環境保健学研究科 ²⁾ 麻布大学環境保健学部 健康環境科学科

³⁾ 国土環境株式会社 環境創造研究所

高濃度環境汚染が問題になっている PCB の中でも特にコプラナーPCB の強い人体毒性が重大問題になってきている。本研究では、シロイヌナズナ植物体を用いてコプラナーPCB 暴露による化学的なストレスに鋭敏に発現応答する遺伝子の検索を試みた。将来この研究は、植物遺伝子発現をバイオマーカーに用いたコプラナーPCB 汚染の環境モニタリング研究に発展し、さらに従来からの化学的な環境リスク評価法に取って代わるものと期待される。

今回、コプラナーPCB の中でも TEF 値の高い 3,3',4,4',5-ペンタクロロビフェニール(PCB126)を用い、遺伝子配列の決定しているシロイヌナズナをモデル植物として、約 9,000cDNA のマイクロアレイを使用して、2 時間暴露、48 時間暴露といった暴露時間の異なる検体間で遺伝子の解析を行った。その結果、暴露時間の違いによって発現応答が変動する遺伝子が多数見出された。

Analysis of Exposure Time-dependent Change of Gene Expression Responding to the Chemical Stress of 3,3',4,4',5-Pentachlorobiphenyl in *Arabidopsis Thaliana* Using cDNA Microarray

Atsushi Kobayashi¹, Ayako Isomura², Iehisa Fujita², Hiromitsu Nagasaka³, Shin Hisamatsu¹ and Shigenori Sonoki¹

¹Graduate School of Environmental Health, ²Dept. of Environmental Health Science, Azabu University, Kanagawa 229-8501, Japan

³Institute of Environmental Ecology, Shin-Nippon Meteorological & Oceanographical Consultant Co., Ltd., Oh-igawa 1334-5, Shizuoka421-0212, Japan

The stability and hydrophobic nature of polychlorinated biphenyls (PCBs) make them a persistent environmental hazard; thus, the environmental pollution level of PCBs has been kept high for a long time especially in Japan. Among many PCB congeners, the high environmental toxicity of coplanar PCBs (Co-PCBs) is becoming more severe. In this study, the gene(s) that respond to the chemical stress of Co-PCBs in the genome of plant, *Arabidopsis thaliana*, in relation to Co-PCBs exposure time was (were) searched using cDNA microarray. This study, which intends to use the plant gene(s) as a biomarker for monitoring the environmental levels of Co-PCBs, is expected to lead to the development of a new strategy in the risk assessment of Co-PCB contamination. Total RNA was prepared from the seedlings of *Arabidopsis thaliana* exposed to 5 ppb 3,3',4,4',5-pentachlorobiphenyl (PCB126) for 2 hours or 48 hours, and then was reverse-transcribed to cDNA. Up-regulated or down-regulated gene expression responding to PCB 126 exposure was analyzed by Southern hybridization using the *Arabidopsis* microarray of about 9000 cDNA fragments and cDNA probes. As the result, we found that many genes changed the expression patterns under 2 hours exposure or 48 hours exposure.