

## インドネシア東部ジャワ地方における河川水中のアルキルフェノール濃度とその細胞毒性

青木未保<sup>1</sup>、関 彩香<sup>1</sup>、蔵崎正明<sup>1</sup>、細川敏幸<sup>2</sup>、齋藤 健<sup>3</sup>、伊藤敬三<sup>4</sup>、岩熊敏夫<sup>1</sup>

1：北海道大学・院・地球環境科学・環境情報医学、2：北海道大学・高等教育、3：北海道大学・院・医・環境医学、

4：(株)サイエンスタナカ技術研究所

アルキルフェノール類は、界面活性剤の原料やプラスチック製品の酸化防止剤として広く用いられており、内分泌搅乱作用があることが広く知られている。開発途上国をはじめ多くの国において、生活廃水中にアルキルフェノールが混在することが予想され、野生生物の生殖や繁殖に対しても影響を及ぼすことが懸念されている。演者らは昨年の本学会において、その生態影響の評価指標として誘導されたアポトーシスを用い、これに対して、アルキルフェノールの中でも特に影響が大きいとされるノニルフェノールの影響を観察することにより、影響評価を行なえるか否かについて報告した。

本研究では、開発途上国であり、住民の生活が河川水に多く依存しているインドネシア東部ジャワ地方において予備的な調査を行い、その河川水中のアルキルフェノール濃度をイムノアッセイ法で測定することを試みた。その結果、いくつかの河川においてアルキルフェノールが検出された。また、その検出された濃度が、生体にどのような影響を及ぼすか評価するために、ラット副腎髓質由来の PC12 細胞を用い、その細胞毒性を培地中に放出された乳酸脱水素酵素および、トリパンブルー染色を測定したので、その結果について報告する。

### **Alkylphenol Concentration in River Water in East Java, Indonesia and Effects on Cytotoxicities of Alkylphenol**

Miho Aoki<sup>1</sup>, Sayaka Seki<sup>1</sup>, Masaaki Kurasaki<sup>1</sup>, Toshiyuki Hosokawa<sup>2</sup>, Takeshi Saito<sup>3</sup>, Keizo Ito<sup>4</sup>, Toshio Iwakuma<sup>1</sup>

1:Department of Environmental Medicine and Informatics, Graduate School of Environmental Earth Science, Hokkaido University,

2:Research Division for Higher Education, Center for Research and Development in Higher Education, Hokkaido University,

3:Division of Environmental Biology, Hokkaido University School of Medicine, Hokkaido University, 4:Research Institute of Biotechnology, Science TANAKA Co' Ltd.

Alkylphenol ethoxylates are nonionic surfactants that have been used for over 40 years, primarily in the manufacture of plastic, elastomers, agricultural chemicals, pulping, and industrial detergent formulation. The major of alkylphenol ethoxylate surfactants are nonylphenol ethoxylates, which yield the stable products nonylphenol. In 1991, Soto *et al.* first described the estrogenic activity of nonylphenol leached from the modified polystyrene plastic used in the production of laboratory plasticware.

In this study, we investigated nonylphenol concentration in the river in East Java, Indonesia, because life style of many Indonesian people have depended on the river water and it has been estimated that such alkylphenol are detected in the waste water discharged into the river. As expected, alkylphenol was observed in the water samples from East Java using immunoassay system.

Subsequently we study the cytotoxicities of alkylphenol (nonylphenol) at the detected concentration in the water sample using cultured PC 12 cells. Activity assay of lactate dehydrogenase and trypanblue staining were carried out to assess the cytotoxicities of cells exposed to nonylphenol in the medium.