

水生植物へのノニルフェノールのファイトレメディエーション

鈴木 美紀子、齋藤 貴
神奈川工科大学工学部

《目的》 合成洗剤の中でも非イオン界面活性剤の原料であるノニルフェノール(NP)は環境中から検出され、また生殖障害等の内分泌攪乱作用を引き起こす化学物質として取り上げられ社会問題を起している。本研究では、環境への負荷が低い環境修復技術であるファイトレメディエーションを基本とし、湖沼や河川などの水域に存在する NP を水生植物により回収・浄化することを目的とし、種々の吸収実験を行った。水生植物には、スクリュウ・バリスネリア、アナカリス、カボンバ、アンブリア、及びマツモを用いて吸収挙動及び吸収能を比較検討した。

《実験》 水生植物(スクリュウ・バリスネリア、アナカリス、カボンバ、アンブリア、及びマツモ)5g を $5 \times 10^{-5} \text{ mol/dm}^3$ の NP 水溶液 500 cm^3 に浸漬し、吸収実験を行った。一定時間ごとに水溶液中の NP の濃度を UV-VIS 検出器を装備した高速液体クロマトグラフィーにより測定した。実験条件は、可視光照射下(40W, 3000lm)で 24 時間、攪拌しながら 25°C で行った。

《結果及び考察》 NP 水溶液に 5 種類の水生植物を浸漬した時の減少割合を比較したところ、浸漬 3 時間後において、スクリュウ・バリスネリア、アナカリス、カボンバ、アンブリア、及びマツモはそれぞれ 62、58、66、73、及び 47%となり、アンブリアの吸収速度が最も高い傾向が認められた。また、浸漬 24 時間後においてはスクリュウ・バリスネリア、アナカリス、カボンバ、アンブリア、及びマツモはそれぞれ 65、85、94、40、及び 53%となり、カボンバを用いることで水中の NP をほとんどの回収可能であることがわかった。

以上の結果から 5 種のいずれの水生植物においても水中の NP を回収できることが明らかとなった。なお、ノニルフェノールエトキシレートの吸収挙動についても比較検討を行い、合わせて報告する。

Phytoremediation of Nonylphenol using Aquatic Plants

Mikiko Suzuki* and Takashi Saito

Faculty of Engineering, Kanagawa Institute of Technology

Nonylphenol as an endocrine disrupter is widely used as materials of a non-ion surface-active agent, and it exist in various environmental aqueous samples. In this study, the recovery and the purification of the nonylphenol from aqueous environments using aquatic plants are the main aims. The restoring and improving using plants is called phytoremediation, and the environmental burden of which is lower than that of other industrial or commercial engineering treatment systems.

Aquatic plants (5g) were put in an aqueous solution (500 cm^3) containing nonylphenol (NP) at an initial concentration of $5 \times 10^{-5} \text{ mol/dm}^3$. The solution was stirred at 25°C and the concentration of NP was determined at definite time (0-24h). The aquatic plants used were *Vallisneria acsiatica* var. *biwaensis*, *Egena densa*, *Cabomba caroliniana*, *Limnophila sessiliflora* and *Ceratophyllum demersum*. An absorption experiment of NP to the aquatic plants was performed for 24h, so that the decreased ratio of NP for *Vallisneria acsiatica* var. *biwaensis*, *Egeria densa*, *Cabomba caroliniana*, *Limnophila sessiliflora* and *Ceratophyllum demersum* were 65, 85, 94, 40, and 53%, respectively.