

## 下水処理場におけるノニルフェノールおよびその関連物質の挙動

栗林 栄<sup>1)</sup>, 石井 正敏<sup>2)</sup>, 小林 大介<sup>2)</sup>, 笠井 一次<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>財団法人 下水道新技術推進機構, <sup>2)</sup>株式会社 日水コン

【目的】下水流入水中に含まれるノニルフェノールエトキシレートは、下水処理工程でノニルフェノールに形態変化するといわれている。またノニルフェノールエトキシレートはノニルフェキシ酢酸類を経てノニルフェノールに形態変化する経路も考えられている。したがって下水処理場においてノニルフェノールのみの挙動を追跡することは不十分であり、関連する物質を含めて検討を行う必要がある。そこで本報では、ノニルフェノール、ノニルフェノールエトキシレート( $n=1\sim 4, n\geq 5$ )、そしてノニルフェノキシ酢酸類(フェノキシ酢酸, モノエトキシ酢酸, ジエトキシ酢酸)に着目し、これらの物質をノニルフェノールの濃度に換算した総括的なノニルフェノールの下水処理場における挙動について検討を試みた。

【結果】流入下水中ではノニルフェノールエトキシレートの割合が大きいが、処理水中では中間生成体であるノニルフェノキシ酢酸類の占める割合が大きくなった。このことから下水処理工程で形態変化が進んでいることが示された。また、ノニルフェノールおよびその関連物質のノニルフェノール濃度換算での減少率は90%以上あり、下水処理場においてはノニルフェノールおよびその関連物質に対して大きな低減効果を有していることが確認された。これらのことから、水環境中でのノニルフェノールを検討するにあたっては、その関連物質も考慮すべきであることが示唆された。

### Behavior of Nonylphenol and Related Chemicals in Wastewater Treatment Plants

Sakae Kuribayashi<sup>1)</sup>, Masatoshi Ishii<sup>2)</sup>, Daisuke Kobayashi<sup>2)</sup>, Kazuji Kasai<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Japan Institute of Wastewater Engineering Technology, <sup>2)</sup>Nihon Suido Consultants Co., Ltd.

[Objective] Nonylphenol ethoxylate contained in wastewater influent is said to transform into nonylphenol in the wastewater treatment process. It is also thought that the route in which nonylphenol ethoxylate transforms into nonylphenol is via nonylphenoxyacetic acid. Therefore tracing the behavior of nonylphenol in the treatment plant is not enough. The study should cover related chemicals. This paper picked up nonylphenol, nonylphenol ethoxylate ( $n=1\sim 4, n\geq 5$ ), and nonylphenoxyacetic acid (phenoxyacetic acid, mono ethoxy acetic acid, diethoxy acetic acid) and the review was made on the overall behavior of nonylphenol in the treatment plant after conversion of these substances into the concentration of nonylphenol.

[Result] The percentage of nonylphenol ethoxylate is high in wastewater influent, but nonylphenoxyacetic acid that is an intermediate product indicates a high percentage in treated water. This means that transformation was under way in the wastewater treatment process. The reduction ratio of nonylphenol and related chemicals as converted to the nonylphenol concentration was 90% or more, confirming that wastewater treatment was a highly effective means of reducing of these substances. The result suggests that review of nonylphenol in an aqueous environment requires consideration of related chemicals.