

25mm

# ノニルフェノールの微生物分解とエストロゲン活性

タイトル  
14P

023194 渡邊 渉

MSゴシック

heading: MSゴシック

↑ 1行あけ

↑ 11P

英数字: Times New Roman

漢字: 明朝

## 1. 緒言

ノニルフェノール(NP)は主にノニルフェノールエトキシレート(NPnEO)合成の原料として、様々な産業で使用されている。NPnEOは主に下水処理場を通じて環境中に放出されている。放出されたNPnEOは環境中でNPにまで分解される。NPは内分泌攪乱物質であり、水生生物にエストロゲン作用を及ぼすことが知られている。NP分解菌の報告は、酵母<sup>1)</sup>と真菌<sup>2)</sup>から1菌株ずつしかなく極めて少ない。そこで菊地研究室では、平成14年度に新たなNP分解菌の探索を行った。昨年度までの研究で *Pseudomonas* sp.と *Acidovorax* sp.から1菌株ずつNP分解菌を見出し、そのNP分解特性を調べた。しかしながらNPの生分解に伴うエストロゲン(E2)活性変化については検討していない。本研究では、これら二つのNP分解菌について、生分解に伴うNP濃度変化とE2活性変化の関係について検討した。

## 3. 結果および考察

図1および2に *Pseudomonas* sp.および *Acidovorax* sp.によるNP濃度とエストロゲン活性の減少率を示す。このグラフは、0日目のNP濃度およびE2活性の値を100%とした時の、それぞれの減少経過を表している。5日間の生分解実験で、*Pseudomonas* sp.および *Acidovorax* sp.によるNP分解率は、それぞれ50%および80%であった。この結果は前年度の結果と一致した。また、両菌株ともエストロゲン活性の減少とNP濃度の減少経過はほぼ一致した。以上の結果よりこの二つの菌はNPをエストロゲン活性の無い生成物に分解していることが確認できた。通常、NPは多様なノニル基の異性体混合物として存在している。現在、分解されにくい構造を持つ残留NPを調べるため、生分解実験のサンプルを濃縮しGC-MS分析を行っている。

## 2. 実験方法

### 2.1 生分解実験

液体培地(20 ml)にNPを100 mg/Lとなるように添加し、単離菌(*Pseudomonas* sp.または *Acidovorax* sp.)を接種し、30°Cで24 h前培養した。NPを50 mg/L含む液体培地(200 mL)に前培養液を2 mL加え、5日間振とう培養(100 rpm)した。0日目から1日毎に培養液をサンプリングし、メタノールに溶解させ、NP量をHPLCで測定した。また、プラスチック壁面に吸着したNPはメタノールで洗浄回収し、同様にNP量を測定した。

### 2.2 酵母 two-hybrid 法

96穴プレートにSD培地200 μL、Y190酵母50 μL、サンプル3 μLを接種し、30°Cで4 h培養した。遠心分離後の上澄みを廃棄し、残った沈殿にザイモラーゼおよびZ Buffer溶液を添加し、37°Cで20 min培養した。ONPG水溶液を添加後、30°Cで1 h培養した。再び遠心分離し、上澄みの吸光度(492 nm, 570 nm)を測定してE2活性を算出した。

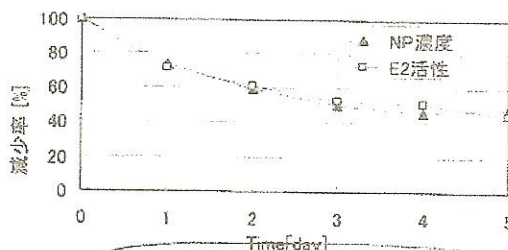


図1 *Pseudomonas* sp. のNP濃度およびE2活性の変化

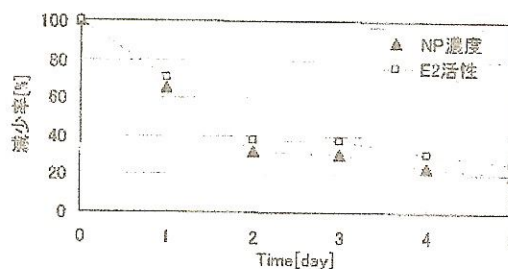


図2 *Acidovorax* sp. のNP濃度とE2活性変化

## 文献

- 1) Corti et al. (1995) *Environ. Pollut.*, 90, 83-87.
- 2) Fujii et al. (2001) *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.*, 51, 603-610.

本文は 10.5~11 point で  
英数字: Times New Roman  
漢字: 明朝

☆ 発表者氏名の次に1行空け、  
2段組で書く

30mm