

生物調査法に基づく環境中の植物エストロゲンによる水汚染の調査と評価

ラヒヤニ・エルマワティ

キーワード：複合未知化合物、植物エストロゲン、ゲニステイン、ダイゼイン、エストロゲン様作用、アリルヒドロカーボンレセプター

1. はじめに

工場等から水環境中に放出される汚染物質は野生生物や人間の内分泌系を乱す可能性がある。植物性エストロゲンは河川(川西他 2003)、木材加工工場、製紙工場からの流出水(Pollack and Kritchevsky, 1981、Richard 他, 2001)や下水処理水(松井他, 2002, Kiparissis 他, 2003)などから検出されている。本研究では、大阪府摂津市の水路およびインドネシアにおける大豆加工工場からの排水に対して、選択した3種類の植物エストロゲンを検出するための分析を行った。手法には、HPLC 解析法とバイオアッセイ法を選んだ。

2. サンプルの採水地点と採水方法

(1) サンプルの採取地点

大阪摂津市：同一水路の5地点を採用した。
インドネシア：排水処理の各工程の6点を採用した。

(2) サンプルの精製方法及びHPLCの条件設定

採水したサンプルをグラスファイバーろ紙でろ過し、Sep-Pak C18 (environmental-plus) cartridges で抽出後、DMSO に溶解し、遠心濃縮によって蒸発乾固させた。その残留物を再度少量のDMSO に溶解させ、HPLC に導入した。そして、254nmの吸光度を測定した。

3. 結果

(1) 大阪の摂津市でのサンプル

5つの採水地点のうち、1地点のみでダイゼインとゲニステインが検出された。

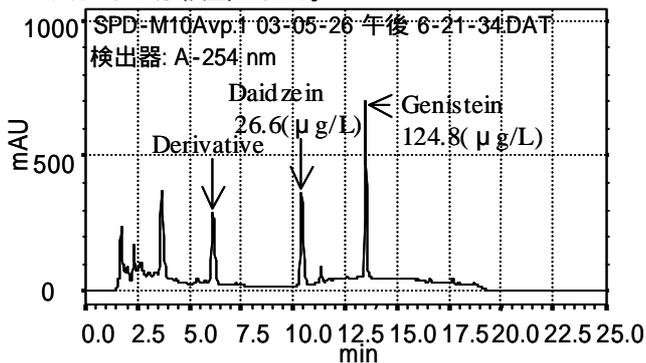


図-1 HPLC を用いた水路サンプルの分析結果

(2) インドネシアの排水処理施設でのサンプル

ゲニステイン、ダイゼイン及びゲニステインは、生物処理過程によって減少していることが分かった。

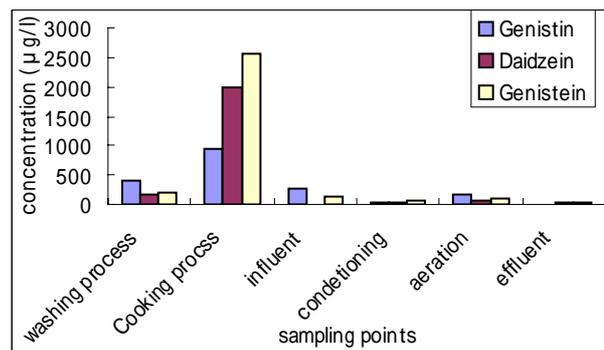


図-2 生物処理過程でのゲニステイン、ダイゼイン、ゲニステインの検出量と挙動

4. 結論

- 本研究では、摂津市の水路において、ゲニステイン及びダイゼインが検出された。こうした汚染物質は、採水地点に位置する製紙工場から排出されたものであると想定される。
- さらに、大豆加工工場においてもゲニステイン、ダイゼイン、及びゲニステインが検出された。
- ゲニステイン、ダイゼイン、及びゲニステインの濃度は、生物処理過程において減少していることが確認された。