

〔衛生化学, 24, 235 (1978)〕

Studies on the Treatment of Night Soil. IX. Organohalides Formation during Chlorination of Effluent from Night Soil Treatment Plant

TETSUYA ISHIKAWA, YOUKI OSE, TAKAHIKO SATO, BANICHI TOMITA*

し尿処理に関する研究 (第9報)

し尿処理放流水の塩素処理による有機塩素化合物の生成

石川哲也, 小瀬洋喜, 佐藤孝彦, 富田伴一*

1974年に米国80都市の飲料水すべてからクロロホルムが見出されて以来, その由来についての研究がすすめられ, クロロホルムなどの有機塩素化合物は, 水道原水として河川水を塩素処理したときに生ずるのみでなく, 原水の河川水にも含有されていることが明らかにされた。これは, 有機物を含む排水が塩素処理を受けて放流されていることを推定させるものである。塩素処理をして放流される排水としては, 下水処理水, し尿処理水があるが, わが国におけるし尿処理の現状からみて, し尿処理放流水の塩素処理時におけるクロロホルムの生成について明らかにすることは, 環境衛生学上極めて重要なことである。

著者らは, し尿処理放流水を塩素処理したときクロロホルムを生成することを認め, この生成量は塩素濃度に比例して増大し, 反応時間の増大に伴って経時的に増加するが, 一定時間以後は増大せず, 反応時の pH 条件はクロロホルム生成量に差を与えぬことを認めた。

し尿処理放流水中での有機塩素化合物の生成原因物質を明らかにするため, し尿処理放流水からフミン酸, フルボ酸, ヒマトメラニン酸および水-メタノール可溶性分画を分離し, これらを pH7 で塩素処理し, ガスクロマトグラム (FID) のピークを GC-MS で測定し, また各フラグメントの M^+ , ピークパターンを用いて同定を行なった。

フミン酸からはクロロホルムの他に C_5H_9Cl , $C_2H_3Cl_3$, C_4H_8 , C_5H_{10} , ヒマトメラニン酸からはクロロホルムの他に C_5H_9Cl , C_5H_{10} , フルボ酸からはクロロホルム, 水-メタノール可溶性分画からはクロロホルムの他に CH_2Cl_2 , $C_2H_4Cl_2$, CCl_4 , $C_3H_5Cl_2$, $C_2H_3Cl_3$, C_6H_5Cl の生成を認めた。いずれも量的にはクロロホルムが優先し, 他は少なかった。

放流水中のフミン質構成比からみると, ヒマトメラニン酸からのクロロホルム生成量が最も多いことを認めた。

* 愛知県衛生研究所