

生活排水に含まれる各種化学物質の 浄化槽に出現する微小動物に及ぼす影響

国安克彦

(財)日本環境整備教育センター

林 紀男

千葉県立中央博物館

西村 修

東北大学大学院

稲森悠平

国立環境研究所

概 要

生活排水に含まれる各種化学物質，その中でも抗生物質に着目し，生産量の多い9種類について浄化槽に出現する微小動物を用いて LC_{50} を求め，抗生物質服用者の排泄物が戸建て住宅用合併処理浄化槽の処理機能に及ぼす影響について検討した。

その結果，供試生物である *Philodina erythrophthalma* と *Aeolosoma hemprichi* における抗生物質の LC_{50} は，いずれも数百 $\mu\text{g}/\ell$ であり，界面活性剤の1/100程度の値であることが明らかとなった。

また，浄化槽流入汚水中の活性型抗生物質濃度と微小生物の LC_{50} との関係から，合併処理浄化槽で服用者が1人の場合，ベンジルペニシリンおよびクロラムフェニコールは，家族構成人員が5人以上の条件下で活性型の流入濃度が微小動物の LC_{50} 以下となるが，その値が許容濃度より1～2桁高い値であることから，微小動物の役割であるフロックの沈降性，処理水の清澄度および余剰汚泥の減量化などに影響を及ぼすものと考えられる。さらに，アンピシリンナトリウム，セファレキシム，硫酸ストレプトマイシンおよび硫酸カナマイシンは，家族構成人員が6人以下の条件下では，活性型の流入濃度が LC_{50} 以上となるため，微小動物の生存に大きな影響を及ぼすと考えられる。

Effects of Chemical Materials in Domestic Wastewater on Micro-animals Found in Johkasous

Katsuhiko KUNIYASU

Japan Education Center of Environmental Sanitation

Norio HAYASHI

Natural History Museum and Institute, Chiba

Osamu NISHIMURA

Tohoku University, Graduate School

Yuhei INAMORI

National Institute for Environmental Studies

Abstract

Chemical materials such as antibiotics come into johkasous with domestic wastewater when there is a patient of taking antibiotics among the jokasou users, and may affect treatment performance of small-scale johkasous. Effect of antibiotics on treatment performance was investigated using Cefalotin Sodium, Benzylpenicillin, Ampicillin, Tetracycline Hydrochloride, Chloramphenicol, Ampiciline Sodium Cefalexin, Strepto-

mycin Sulfate and Kanamycin Sulfate. Micro-animals such as *Philodina erythrophthalma* and *Aeolosoma hemprichi*, which usually exist in johkasous and play an important role in purifying wastewater and decreasing sludge production, were used and LC₅₀ (Limit Concentration of 50% death) of them in antibiotics was measured. It was found that LC₅₀ of *P. erythrophthalma* and *A. hemprichi* were few hundreds micro gram per liter in antibiotics and was about one hundredth of the LC₅₀ in surfactants.

For the case of a family of five or more persons, although concentration of Benzylpenicillin and Chloramphenicol in wastewater from the house in which there is one patient of taking these antibiotics is smaller than the LC₅₀, it is about 10-100 times of the allowable concentration and seems to exert some effect on micro-animals in johkasous resulting in deterioration of settling velocity of floc, transparency of effluent and decreasing sludge production. However, for the case of a family of six persons or less, concentration of Ampiciline Sodium, Cefalexin, Streptomycin Sulfate and Kanamycin Sulfate in wastewater from the house in which there is one patient of taking these antibiotics is larger than the LC₅₀, and micro-animals in johkasous will be affected greatly by these antibiotics.

(1998年10月22日受理)