

主成分分析法を用いた生活排水の水質解析

山田一裕，須藤隆一

東北大学大学院工学研究科

斉藤英夫，鴫 謙一

宮城県富谷町役場

鹿野信宏

(財)宮城県下水道公社吉田処理場

佐々木久雄

宮城県大崎保健所

概 要

生活行動の実態に即した生活排水の水質特性を評価するために、アンケート調査による戸建住宅居住者の生活実態の把握とともに、下水処理場流入下水および戸建住宅団地排水水質の経時変化を主成分分析法を用いて検討した。

まず、戸建住宅団地排水の汚濁負荷原単位は、BOD値を除けば従来の報告値の範囲内であった。つぎに、下水処理場流入下水および戸建住宅団地排水水質の主成分分析結果では、流入下水、団地排水とも、第1主成分は生活排水中の有機汚濁成分、第2主成分は洗剤を使用する家事行動を示していた。とくに、団地排水の第2主成分は使用水量の大きい洗濯活動を表わしており、各主成分のscore値の時系列変化から、第2主成分の正のピークは第1主成分のそれより1～2時間遅れていた。生活排水の水質を特徴づけるものとして、有機汚濁と洗濯活動が明らかになった。

Characterization of Water Quality of Domestic Wastewater Using Principal Component Analysis

Kazuhiro YAMADA, Ryuichi SUDO

Faculty of Engineering, Tohoku University

Hideo SAITO, Kenichi TOKI

Tomiya Town Office, Miyagi prefecture

Nobuhiro KANO

Miyagi Prefectural Public Corporation of Wastewater Treatment,

Yosida Wastewater Treatment Plant

Hisao SASAKI

Oosaki Public Health Center, Miyagi prefecture

Abstract

To evaluate the characterization of water quality of domestic wastewater, the life-style of residents in the housing area was prepared by the questionnaire, the qualities of municipal sewage influent in sewage treatment plant and household effluent of housing area were analysed by the Principal Component Analysis method.

As a result, it was found that the pollutant load of household effluent surveyed showed no much difference from normal domestic wastewater except BOD load. The results from the Principal Component Analysis indicated that the first components (Z_1) for both of the sewage influent and household effluent indicated the organic loading. The second components (Z_2) indicated the housekeeping activities with detergents. Especially, the second component of household effluent indicated the laundry activity using much water. From the periodical variations of Z_1 and Z_2 scores for household effluent, the plus peak of the Z_2 scores was one to two hours' delay from that of the Z_1 scores. It was clarified that the organic loading and laundry activity characterized the quality of domestic wastewater.

(1997年2月26日受理)