



# 固定化酶的小型环境净化系统

## Compact water treatment system using enzyme immobilized mesoporous carriers

大阪市立大学 大学院 工学研究科 教授 横川善之

Graduate School of Engineering, Osaka City University . Prof. Yoshiyuki YOKOGAWA

### 【研究的目的】

对于在人口分散地区进行的污水处理、污染发生源处理中有用的合并净化槽进行飞跃式小型化的固定化酶处理系统。

### 【研究的概要】

#### ①技术的特征

对于人口分散地区的污水处理，仅仅使用粪尿处理的单独净化槽是不够的，而合并净化槽的普及是相当有效的。

合并净化槽的问题点

1. 设置面积太大
2. 运行成本过高
3. 生物垃圾的预处理未到位
4. 不能应对小规模经营单位的油分

解决的对策

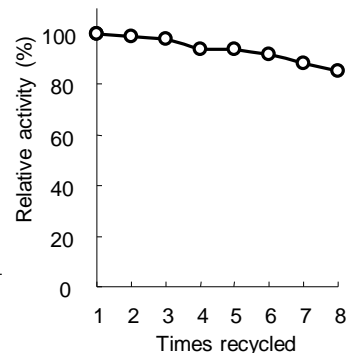
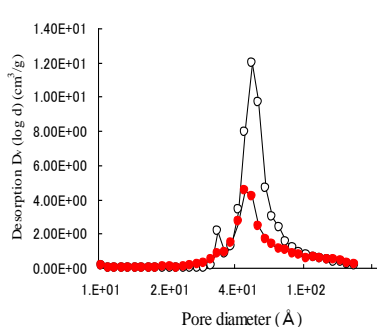
1. 微生物处理的高度化  
微生物增殖控制（最佳逆洗条件，DO控制）  
→微生物残存物，营养源的减少
2. 从菌体处理到酶处理  
→不需微生物培养空间  
进行彻底的小型化  
→从污染源中存在的活菌中提取、生成分解酶，固定化。

#### ②预想的用途

- 1) 排水处理、2) 净化槽、
- 3) 医药品・化妆品、
- 4) 诊断药装置 等

#### ③研究的内容

固定化酶介孔材料



气孔径6.0nm的介孔材料承载了脂肪酶前(○)后(●)的细孔分布(右)和反复使用时的活性变化。

通过酶的固定化，将3L的反应槽（连续投入酶）置换为0.2L的反应器，反应器的担体能反复使用。