

## 軽量化包括固定化微生物担体を開発

**研究概要** 比重 1.01 の軽量化包括固定化微生物担体を開発した。担体を流動させるための攪拌動力を従来法の 1/3 以下に低減できる見通しを得た。



生命科学部 応用生物科学科

**角野 立夫** 教授 Tatsu Sumino

研究キーワード: 下水処理 廃水処理 包括固定化微生物担体 硝化細菌

URL: <http://www2.toyo.ac.jp/~sumino/>

### 研究シーズの内容

廃水中に含まれるアンモニア性窒素( $\text{NH}_4\text{-N}$ )は、環境保全の観点からその除去が課題となっています。 $\text{NH}_4\text{-N}$  の生物学的処理方法として硝化菌を包括固定化した担体(以下、包括担体と略す)を用いた処理が行われています。しかしながら、現在用いられている包括担体は高価であり、比重が高く流動性が悪い。そこで、これらの問題点を解決できる新規包括固定化材料として、大量に生産され安価な 2-ヒドロキシアクリルレートを用い、包括担体比重 1.01 を目標に検討しました。

特徴

#### ●高速硝化

最大硝化速度  $0.62\text{kg-N/m}^3\cdot\text{d}$  を達成した。通常の硝化速度では  $0.3\text{kg-N/m}^3\cdot\text{d}$  であり、本研究では 2 倍の硝化速度を得た。これは、担体が膨潤したことによって硝化菌の棲息域が拡大し、硝化菌保持量が増加したためと考える。

#### ●超軽量化担体

担体の比重は当初 1.038 であったのに対し、包括担体の膨潤とともに比重が低下し、運転 404 日目に比重が 1.011 に低下した。1.038→1.011 に低下することにより、包括担体を流動させる為の攪拌動力を 1/3 以下に低減できる見通しを得た。

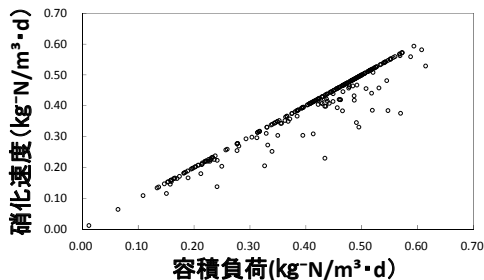


図 1 連続処理結果

### 活用例・産業界へのアピールポイント

産業排水処理、下水処理への活用を期待しております。

### 特記事項(関連する発表論文・特許名称・出願番号等)

- ①特願 2014-219064「包括固定化担体及びそれを用いた廃水処理装置」(2014/10/28)  
田村彩、角野立夫:新規包括材料で作製した包括固定化硝化菌担体の処理特性、
- ②化学工学会新潟大会(新潟大学、2014/11/22)