自然浄化法による家畜ふん尿処理実用化技術

木庭研二・村上忠勝（熊本県農業研究センター）

Kenji KOSA Tadakatu Murakami: Practical Technique Animal Feces Treatment by Purification Method

畜産経営環境保全上最も問題となっているのは、豚尿及び乳牛尿の亜とスラリーの処理である。

そこで、尿処理対策として浄化能力が高い、悪臭もか
なり除去できるという自然浄化法による浄化施設を設
置し、その処理効果について検討したので、その概要を報
告する。

1. 試験方法

1）処理方法：自然に発酵する堆肥化作用の強いフェ
ノール系微生物により処理する方法をとした。

2）実験条件及び飼育数：乳牛10頭、48頭。

3）浄化施設の設計条件：構造はコンクリート製で、
流入汚水量0.5㎥/日（最大0.7㎥/日）とした。

4）原污水及び処理目標：B.O.D20,000ppmを120ppm
（除去率99.4%）、SS20,000ppm（除去率99.3%）
まで浄化できることを目的とした。

5）調査項目：浄化効果（PH、EC、BOD、COD、S
S、T-N、NH₄-N、NO₃-N、P₃O₅、K₂O）大腸菌群）
と脱臭効果（NH₃、H₂S）について調査した。

2. 結果及び考察

1）浄化効果：処理水は茶褐色を帯びていたが、透明
感があり、汚濁物はほとんどなかった。また、汚濁物質
の除去率は12回の分析の平均値でCODが90%、BOD98
%、SS95%、T-N81%、P₃O₅83%等と高い値を示し
たが、K₂Oについては33%と低かった。

2）脱臭効果（臭気成分濃度）：NH₃は、夏季では原
污水で300〜100ppmあったものが処理水では6〜2ppm
まで低下し、ふん尿臭はほとんど感じられず、土壌臭に近
い臭気がなくなった。

しかし、冬期には、浄化槽の管理が良くなかったことや、
気温が低くなって微生物の動きが弱くなったことが原因で、処理水中のNH₃-Nが多くなり、原污水の臭
気成分濃度は夏季と変わらなかったが、処理水の臭気成
分濃度は90〜60ppmと高く、ふん尿臭が臭気として強く
感じられた。

H₂Sは、夏季の原污水で10〜2ppmあったものが処
理水では0ppmまで低下した。

また、冬期については、原污水及び処理水で0に近く
検知できなかった。

第1表 水質試料分析結果

<table>
<thead>
<tr>
<th>分析項目</th>
<th>平 均</th>
<th>除去率（%）</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>原污水</td>
<td>処理水</td>
</tr>
<tr>
<td>COD（mg/l）</td>
<td>5,944</td>
<td>613</td>
</tr>
<tr>
<td>BOD（mg/l）</td>
<td>17,569</td>
<td>335</td>
</tr>
<tr>
<td>SS（mg/l）</td>
<td>14,000</td>
<td>727</td>
</tr>
<tr>
<td>T-N（mg/l）</td>
<td>7,237</td>
<td>1,409</td>
</tr>
<tr>
<td>NH₄-N（mg/l）</td>
<td>4,079</td>
<td>879</td>
</tr>
<tr>
<td>NO₃-N（mg/l）</td>
<td>99</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>K₂O（mg/l）</td>
<td>3,905</td>
<td>2,551</td>
</tr>
<tr>
<td>P₃O₅（mg/l）</td>
<td>380</td>
<td>66</td>
</tr>
</tbody>
</table>

第2表 臭気成分濃度（夏季）（ppm）

<table>
<thead>
<tr>
<th>項目</th>
<th>8/5</th>
<th>8/6</th>
<th>8/7</th>
<th>8/8</th>
<th>8/9</th>
<th>8/10</th>
<th>8/10</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>NH₃</td>
<td>180</td>
<td>270</td>
<td>300</td>
<td>180</td>
<td>270</td>
<td>300</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>H₂S</td>
<td>300</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

第3表 臭気成分濃度（冬期）（ppm）

<table>
<thead>
<tr>
<th>項目</th>
<th>2/3</th>
<th>2/4</th>
<th>2/5</th>
<th>2/6</th>
<th>2/7</th>
<th>2/17</th>
<th>2/29</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>NH₃</td>
<td>180</td>
<td>180</td>
<td>180</td>
<td>180</td>
<td>180</td>
<td>180</td>
<td>180</td>
</tr>
<tr>
<td>H₂S</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
</tr>
</tbody>
</table>