

# 家庭でできるバイオレメディエーション ～竹と食品パックの再利用～

津奈木町立津奈木中学校 3年 林田 美里

## 1 研究の動機

一昨年は、汚染された水を浄化する実験や竹炭でできた水切りかごの制作をした。昨年は、竹以外の植物でも水や環境を守るために身近な植物を利用できないかと考えて、雑草のように身近にあって困るものの中から、汚染物質を吸い上げるものがないか調べた。今年は、田んぼの土で浄水実験をしたときにわかった土の中に住む微生物の力を活用できないかと考え、竹林などに潜む微生物やキノコや発酵食品等の微生物を使った浄化法を探ることにした。

## 2 研究の方法、結果及び考察

### (1) 研究の方法

- 身近にあるものを使った浄水法を探る。  
(県内の事例、竹や土、微生物に関するものを調べる。)
- 身近な水の汚染について調べる。  
(汚水の種類や家庭汚水の原因などを調べる。)
- 微生物での浄水実験をする。

(①計算した汚れの割合から検査試料を作る。②微生物がいると思われる様々なものを②の検査資料につける。③パックテストやpH 試験紙などで汚染度を調べる。④家庭での活用法を考える。)

### (2) 結果

- 納豆やキノコ自体を用いると、それ自体が汚染源になるが、包装パックを浸すだけでも菌がはたらくことがわかった。
- 調べていくうちに、納豆は、100℃に加熱しても、放射線を当てても死なない強い菌だとわかった。
- 竹を腐らせる微生物のはたらきも含め、界面活性剤に対して消臭効果がみられた。
- 乳酸菌など酸を出すものは、界面活性剤の化学物質を分解したり、科学香料を消臭したりする効果があると思われる。

- キノコ自体を漬け込んで実験してみたところ、パックのときよりも濁りが改善されるものもあった。しかし、臭いは改善が見られず、悪臭を放つ物もあった。

## 3 研究のまとめ

実験結果をふまえて、「ゴミになるはずだったきのこのトレーや納豆のパックなどを風呂の残り湯やみそ汁の飲み残しに一晩漬けて流すことによって、家庭排水を浄化する」ことを提案したい。なぜなら、実際に水環境を汚染しているのが生活排水であることを考えると各家庭でできるだけ排水を浄化して流す習慣が根付けば、環境保護に有効だと思うからである。「身近にあるものの、増えすぎて困るものを環境保護に役立てる」という地域に密着した観点から、これからも研究に取り組んでいきたい。



【浄水実験及びパックテスト】

| 12時間後 |         |      |     |     |     |     |     |     |     |     | 発酵食品 |     |      |     |     |      |     |     |      |     |     | 竹 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|---------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ④     | きのこのパック |      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |      |     |     |      |     |     |      |     |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 効果    | ま       | さ    | あ   | し   | あ   | あ   | あ   | あ   | あ   | あ   | 納豆   | イ   | 漬    | 酒   | 酒   | 酒    | 酒   | 竹   | 葉    | 枝   | 15分 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 濁り    | ぬる      | ぬる   | ぬる  | ぬる  | ぬる  | ぬる  | ぬる  | ぬる  | ぬる  | ぬる  | ぬる   | ぬる  | ぬる   | ぬる  | ぬる  | ぬる   | ぬる  | ぬる  | ぬる   | ぬる  | ぬる  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| pH    | 6       | 5    | 6   | 6   | 5   | 6   | 6   | 7   | 4   | 6   | 6    | 7   | 6    | 7   | 6   | 7    | 6   | 7   | 6    | 5   | 5   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 色     | 白       | 白    | 白   | 白   | 白   | 白   | 白   | 白   | 白   | 白   | 白    | 白   | 白    | 白   | 白   | 白    | 白   | 白   | 白    | 白   | 白   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| COD   | 200     | 200  | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200  | 200 | 200  | 200 | 200 | 200  | 200 | 200 | 200  | 200 | 200 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| におい   | におい     | におい  | におい | におい | におい | におい | におい | におい | におい | におい | におい  | におい | におい  | におい | におい | におい  | におい | におい | におい  | におい | におい |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 濁り    | ぬる      | ぬる   | ぬる  | ぬる  | ぬる  | ぬる  | ぬる  | ぬる  | ぬる  | ぬる  | ぬる   | ぬる  | ぬる   | ぬる  | ぬる  | ぬる   | ぬる  | ぬる  | ぬる   | ぬる  | ぬる  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| pH    | 6       | 6    | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 7   | 6   | 5   | 6    | 6   | 6    | 5   | 5   | 5    | 5   | 5   | 5    | 7   | 6   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 色     | 白       | 白    | 白   | 白   | 白   | 白   | 白   | 白   | 白   | 白   | 白    | 白   | 白    | 白   | 白   | 白    | 白   | 白   | 白    | 白   | 白   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| におい   | におい     | におい  | におい | におい | におい | におい | におい | におい | におい | におい | におい  | におい | におい  | におい | におい | におい  | におい | におい | におい  | におい | におい |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 消臭    | 消臭      | 消臭   | 消臭  | 消臭  | 消臭  | 消臭  | 消臭  | 消臭  | 消臭  | 消臭  | 消臭   | 消臭  | 消臭   | 消臭  | 消臭  | 消臭   | 消臭  | 消臭  | 消臭   | 消臭  | 消臭  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 消臭    | 5:40    | 5:40 | 5   | 10  | 0:5 | 10  | 0:5 | 0:5 | 0   | 0   | 5:40 | 10  | 5:40 | 5   | 0   | 5:40 | 5   | 0   | 5:40 | 5   | 0   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

【実験結果の一覧表】