

よなかふしぎわ  
世の中には不思議で分かりづら  
いことがたくさんあります。自然、  
かがくれしとくわせんせい  
科学、歴史など、詳しい先生に解き  
あ  
明かしてもらいましょう。

し  
**知りたい** 好奇心



© 開拓たひノボラ社

# 家庭の汚れ電気に変える 地球環境守るため新技術

皆さんが毎日使う水の量は、およそ一人一日300リットル程度と言われています。これは日本など先進国での話ですが、おおよそ風呂おけ1杯分になりますから、4人家族の家なら風呂おけ4杯もの水を毎日使っていることになります。こんなにたくさん水が使われるのは、水は生活から出るほぼ全ての汚れを「家庭内から流し出す」働きも担っているからです。

## 微生物が食べる

トイレの水も、洗濯の水も台所で食器を洗う水も、全部生活に使われる水です。汚れた水はそのまま川に流すことはできませんので、使われた水は下水道を通じて下水処理場に送られています。下水処理場では、図のようにいくつもの装置がありますが、一番大事なものは「反応タンク」と「最終沈殿池」です。反応タンクでは活性汚泥と呼

ばれる微生物が下水の中の汚れを食べてその数を増やします。そこで次の最終沈殿池では、この増えた微生物を沈殿させて水と分けています。きれいになった水だけが消毒されて川に流されます。

こうしてみると、下水処理場は水の汚れをなくす魔法の装置ではなく、水の汚れを微生物に変える装置ともいえるのです。ですから水がきれいになった後は、必ず増えた微生物の処理が必要です。さらに全ての装置を動かすためにたくさん電気が必要で、特に反応タンクで微生物が元気に働くために大量の酸素を吹き込まなければなりません。私たちが出した下水中の汚れをなくすためには、実はたくさんのお金やエネルギーが必要なのです。

## 上手に作り使う

ところが最近、ヨーロッパを中心にこの増えた微生物

からエネルギーを取り出す下水処理場が増えていきます。増えた微生物をメタン発酵槽に移して、できたメタンガスを使って電気を作り下水処理場の運転を賄おうというのです。つまり、家庭から出された汚れを電気に変えるのです。写真はドイツの下水処理場ですが、訪問してすぐ目に入ったのが大きなメタン発酵槽でした。

普段目につかない下水処理の分野でも、エネルギーを上手に作り賢く使うための技術が生み出されています。このように地球環境を守ることにつながる新しい技術の開発は、夢があつて面白そうですね。

(山梨大学大学院総合研究部生命環境学域教授・大学院国際流域環境研究センター教授 風間ふたば)

日本下水道協会 環境教育ポータルサイトより引用 <http://www.iswa.jp/kankyokyoik/umaterial/>



ドイツ・ニュルンベルク郊外の下水処理場のメタン発酵槽

### 【下水処理場】

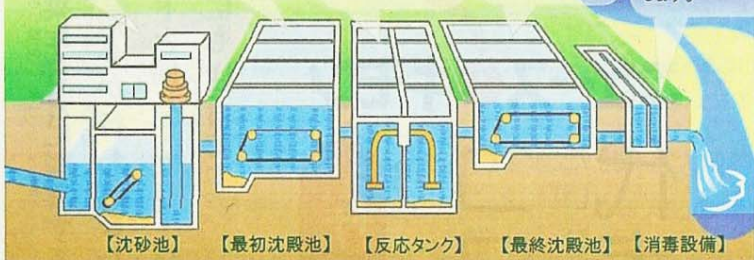
下水の中にある大きなごみや砂を取り除きます

沈砂池では沈まなかった細かい汚れを、時間をかけて沈めます。

微生物が下水の汚れを食べます。

汚れを食べて大きくなった微生物が沈み、水がきれいになります。

きれいになった処理水をさらに塩素で消毒し、川や海に放流します。



【沈砂池】

【最初沈殿池】

【反応タンク】

【最終沈殿池】

【消毒設備】