

研究タイトル：

パッシブ制御による堆肥化



氏名： 平石 年弘 / HIRAISHI Toshihiro E-mail: hiraishi@akashi.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本建築学会、空気調和衛生工学会

キーワード： 堆肥化、無電力、自然通気、熱移動

技術相談
提供可能技術：
 ・生物系有機物の堆肥化
 ・ため池保全
 ・臭気測定方法
 ・エコサニテーション

研究内容： パッシブ制御による堆肥化方法に関する研究

酸素濃度が 5%以上あり、温度が 40℃～65℃で活発に生ゴミを分解する好気性中高温菌に適した環境を無電力で作成し、高速に堆肥化できる無電力堆肥化装置を開発した。図1に使用方法を示す。

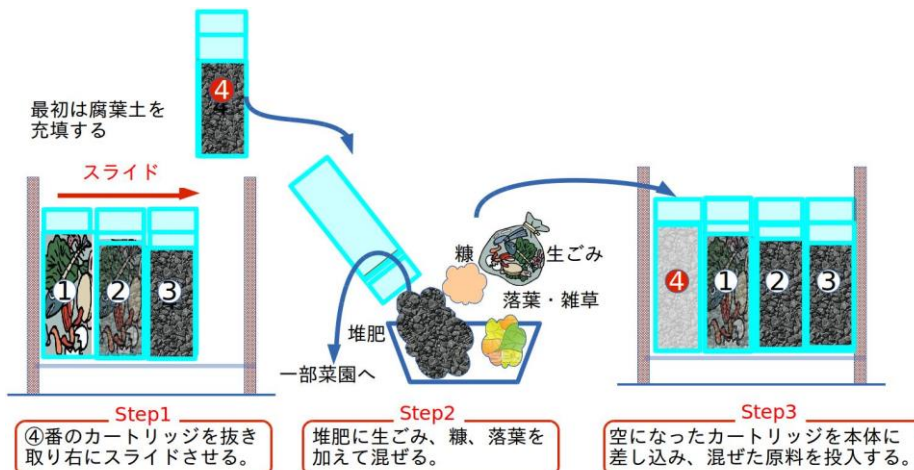
断熱した堆肥化槽に4つのカートリッジを配置し、それぞれのカートリッジ内の熱を隣に伝え合うことで全体の温度が 40℃～60℃に維持されるようになっている。堆肥化槽を断熱することで、堆肥化槽の内部表面温度の低下を防止し結露を防止している。生ゴミと糠を堆肥に混ぜて投入すると隣接する高温のカートリッジから熱を受け取り温度が急速に上がり、約 12 時間で 60℃に達する。温度が上昇することでより活発に微生物が生ゴミの分解を行う。

図 2 に示すように、分解熱で温度が上昇すると外気との温度差で浮力が生まれ重力換気がおこなわれる。この重力換気によって酸素が供給される仕組みとなっている。酸素供給のために攪拌をしないためニオイも少ない。

蓋の裏面に結露した水分は傾斜した蓋を伝って自動的に外に排出される仕組みとなっている。

電源を必要としないので、屋外ならどこでも設置し生ゴミを堆肥化できる。また、この原理を用いたコミュニティ用の中型の堆肥化装置も実用化している。

また、パッシブ制御による堆肥化で起こる物理現象の解析を行っている。



ステップ1からステップ3の操作を1日1回繰り返す

図 1 使用方法

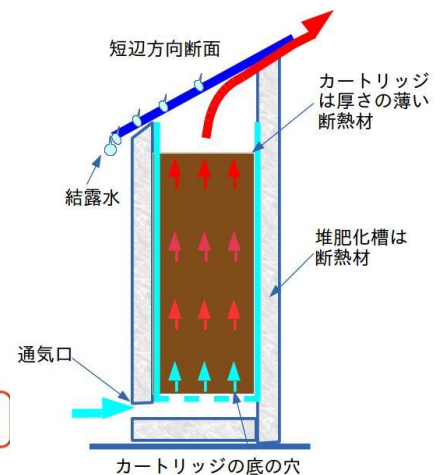


図 2 空気と水蒸気の流れ

特許第 4061527 号

提供可能な設備・機器：

| 名称・型番(メーカー) | |
|---------------------|----------------|
| 赤外線サーモグラフィ(FLIR i3) | データロガー(キーエンス) |
| 二酸化炭素濃度系(KANOMAX) | 日射量計(Huksflux) |
| 酸素濃度計(新コスモス) | 全窒素・全りん計(HACH) |
| 騒音計(RION) | 雨量計測器(T&D) |
| 放射温度計(HORIBA) | GPS(GARMINT) |