

地球温暖化防止 & 循環型社会の形成

地域で家庭生ゴミ減量化に向けて
ミミズゴミコンポストの普及啓発



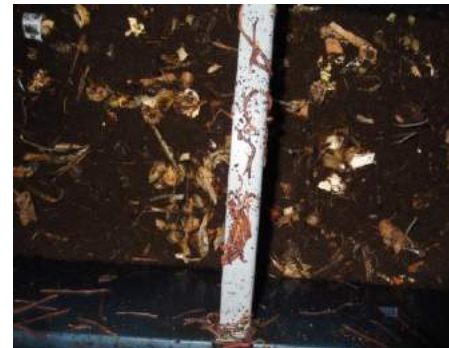
<ミミズコンポスの作成に至る背景>



2013年からN P O法人環境再生機構は地域貢献事業の一環として、子どもたちに配布するカブト虫の幼虫を小金井桜落ち葉と菌床で飼育しています。2015年その小屋に大量のシマミミズが発生して居るのを発見。これの利用方法を思案中にシマミミズの生ゴミ堆肥化能力を知り、プラスチック容器や樽を利用して、自宅の生ゴミ堆肥化実験を始めました。2016年ミミズコンポスト開発を開始。2017年家庭用及び学校教材用ミミズコンポスト実験用試作品を(株)スタービジョンと協働で作成。



カブトムシ幼虫を育てている
土壌に発生するシマミミズ



プラスチック容器を
使ったコンポスト実験



桶を使った
コンポスト実験

<生ゴミの現状と研究開発の目的>

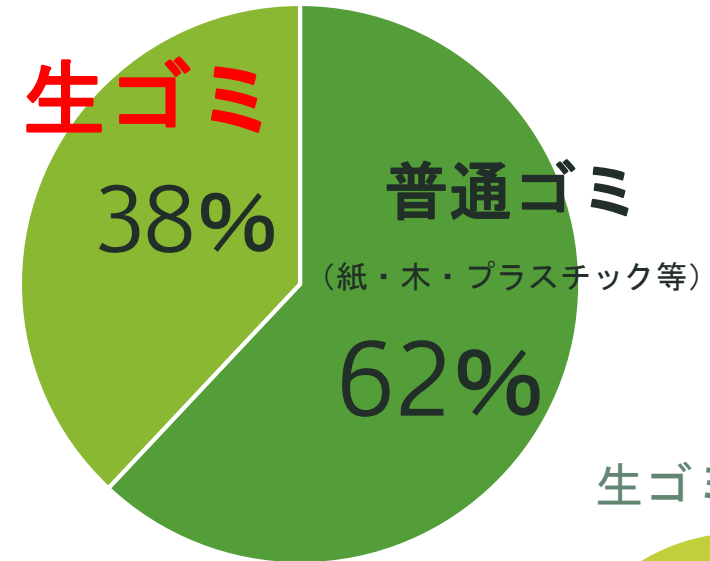


日本では年間、約**5,000万トン**ものゴミを出しています。その約**38%が生ゴミ**です。生ゴミは、年間約**1,900万トン**出しています。その中で**家庭から出る生ゴミは50%**を占めています。

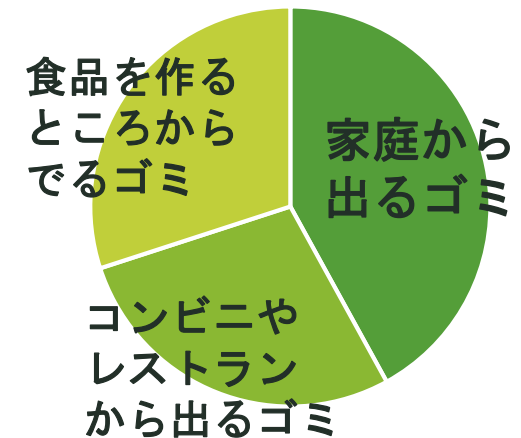
生ゴミ = 有機性廃棄物のおよそ60%は燃やされたり、埋められています。特に家庭から出る生ゴミはほとんど、リサイクルされていないのが現状です。

そこで「**生ゴミ**」を「**資源 = 堆肥**」にして**リサイクル**することにより、焼却費用（石化燃料の削減によるカーボンオフセット）や埋立地・Co2・ダイオキシンの削減に繋がり特に**都市のゴミ問題の解決と地球温暖化防止の解消や持続可能な真の循環型社会の構築**に寄与することを目的とします。

日本で出るゴミの内訳



生ゴミの内訳



<効果・地球温暖化防止課題の解決>



シマミズによる有機性廃棄物 = 生ゴミの堆肥化は、地球温暖化ガスの発生の少ない方法です。

<標準生ごみ 1 トンを、トラックによる収集と運搬、焼却の従来の方法で処理すると>

- ・ 生ごみ 1 トンの運搬に要する燃料から排出するCo2量…… 15.9kg (※1)
- ・ 生ごみ 1 トンの焼却に要する燃料から排出するCo2量…… 1979.0kg (※2)
- ・ 生ごみ 1 トンが燃焼するさい放出するCo2量…………… 56.4kg (※3)

2,051.3kg の Co2が排出され、約759.7 ℓ の重油を使い、**約53,180円**の税金を使う

※1は、(社)全国通運連盟資料より

※2は、(財)省エネルギーセンター平成9年度省エネルギー優秀事例全国大会資料より

※3は、早稲田大学大学院・先進理工学研究科 小泉博研究室資料より

<ミミズについて>

- ・一説では地球全体に約4,500種類以上、3億5千年前に登場した生物である。
- ・ミミズが地球上の土壌形成に果たしてきた役割の重要性をダーウィンも訴えている。
- ・雌雄同体で卵より孵化し60日で成体になり半年で5～10倍にも増え、**繁殖力の旺盛な生物**である。
- ・また、ミミズは一定の面積、えさの量により**自然淘汰され、増えて溢れることはない**。
- ・シマミミズの糞の物理性は、団粒構造と成っており、多孔質で1g当たりの表面積は約500㎡あり**炭と同じくらいの吸着能力**がある。
- ・ミミズ糞土の成分は、Phが6.5で弱酸性を示し、窒素、リン酸及びアルカリは一般の生ゴミ堆肥より低い傾向が見られ、**堆肥としての条件を整えている**。

表1 ミミズ糞土の成分分析表

Ph	N(%)	P(%)	K(%)
6.5	0.48	0.41	0.25
石灰(%)	苦土(%)	表面積(cm ²)	塩分(%)
1.21	0.26	500	0.35

※参考文献「シマミミズによる有機性廃棄物の堆肥化に関する研究」、「ミミズの作用による肥沃土の形成とミミズの習性の観察」

<シマミミズコンポストとは>



コンポストとは、有機物を微生物の働きで分解させて堆肥にする処理方法、またはその堆肥のことをいいます。**コンポスト**とは英語で堆肥を意味するCompostからの言葉です。

ミミズコンポストは**生ゴミをミミズに食べてもらい有機ゴミを栄養たっぷりの腐植土に変えてもらう仕組み**です。できあがったミミズコンポストにはミミズの糞と分解された有機物が含まれています。快適な環境を用意すれば、ミミズたちは一日に自分の体重と同じ量（もしくはそれ以上）の生ゴミを食べます。ミミズは土と一緒に有機ゴミを飲み込んでその中にいる微生物たちから栄養を吸収しますが、ミミズが「食べた」後の糞には**微生物が食べる前より8倍にも増えています**！しかもミミズの糞に含まれる微生物は作物の成長を助けたり、土の中の栄養分を作物の根が吸収しやすいように調整したりするものです。**病原菌はミミズがお腹の中で消化してくれるのでミミズ糞には病原菌が含まれていません**。だからミミズコンポストは重宝されているのです。

<シマミミズの生ゴミ処理能力>



生ゴミを一番効率的にコンポストしてくれるのは「**シマミミズ**」と呼ばれる種類のミミズたちです。

ミミズは雌雄同体で2匹のミミズが交尾後、卵（卵胞）を生み孵化して60日で成体になり半年で5～10倍にも増え、**繁殖能力の旺盛な生物**なのです。

文献では、“シマミミズの繁殖許容は、**1m²当たり約5,000匹**

～10,000匹、体重にして**約2,000g～4,000g**となり、「生ゴミ」処理

能力は、ミミズ体重の半分の**1kg～2kg程度処理し糞土となる**”と記されています。



<ミミズコンポスのメリット>



1. シマミミズの糞は最高の腐植土

有機物を食べたミミズのお尻から出てきた糞は、既に無機化していて、根焼けを起こしたり、窒素飢餓の状態を招いたりという、自然に還す際のトラブルがまったく起きません。しかもミミズの糞には夥しい数の土壤微生物が棲んでいて、やせた土をふかふかの肥沃な土に蘇らせます。

2. 電力不使用

電力を使わないので電力のランニングコストがかからず、無公害で省エネです。また機械を一切使わないので、事故の心配がなくお子様にも安心してご利用いただけ、学習に適しています。

3. 臭いが出ない

ミミズの糞に棲みつく無数の土壤微生物が、生ごみの臭いを分解することや、団粒構造と成っており、多孔質で1g当たりの表面積は約500m²あり炭と同じくらいの吸着能力を有する為、生ごみリサイクルにつきものの臭いの心配がありません。

4. 静か

機械と違い、稼動音等の騒音はまったくありません。

<シマミズコンポストの生ゴミ処理能力>



<農家&地域住民用・学校教材用>

ミズコンポストの寸法・面積：D1.2m×W2.5m×H0.7m = 3m³（杉材防腐加工）

3m³（ミズコンポスト面積/1台）×10,000匹（1m³あたりのミズ最大量） = 30,000匹

30,000匹×0.4g（ミズ1匹の体重）×0.5（体重の半分） = 6,000g（1日最大処理量）

6,000g×300日（1年間の稼働日数） = 1,800,000g = **1,800kg**（ごみ処理量）

1,800kg ×2.0513（従来の方法で処理したときに出るCo2の量） ÷ **3,692kg**

1年間で1台につき最大3,692kgのCo2が削除できます

3,692kg ÷ 2.7kg（重油1ℓで処理した時のCo2量） × 70円（重油1ℓ価格） = 95,718円

1年間で1台につき最大95,718円の税金が節約できます

<その他自治体のミミズコンポストに対する取り組み 1>



- 大津市では50台のミミズ箱をそれぞれ3000匹のミミズをつけてモニターに貸与しました。
- 岐阜県多治見市では、市役所のいろいろな課の職員が集まって「みみず一家」という会を作り、幼稚園にミミズ箱を配るなど積極的な活動を続けています。
- 東京都の台東区や足立区では、リサイクルセンターや児童館にミミズ箱を置き、ミミズコンポストの教育・普及に努めています。市販のミミズ箱に補助金を出す地方自治体もだんだん増えています。ミミズコンポストには、ただ生ゴミを電気を使わず自宅で処理できるだけでなく、環境教育の効果が非常に高く、市民の環境意識向上に非常に役に立つことがだんだんと認められてきたようです。

<府中市の取り組み>

・府中市では(株)スタービジョンが2017・8年度府中市「製造業等活性化事業補助金」の交付を受け、2018年3月に府中市給食センター及び2018年9月に府中市紅葉丘の農家に攪拌装置付大型 ミズコンポストを設置、官民上げての生ゴミ対策を開始しました。これに、NPO法人 環境再生機構も参画しました。



<その他自治体のミミズコンポストに対する取り組み 2>



- 東京都江戸川区では2001年5月から、生ごみから堆肥の作り方やその利用法を区民に教えながら、モニターしてもらう事業を始めました。「コンポスト容器」「手づくり容器」「密閉容器」「生ごみ処理機」「ミミズ式生ごみ処理機」の5タイプに、モニターを募集し、堆肥化に取り組んでもらうそうです。それぞれに指導者がつき、月1回の会合で情報交換します。家庭菜園やガーデニングの専門家から、作った堆肥の活用法を教えてもらうほか、余った堆肥の利用法も検討します。講習期間は1年。修了者は次年度からアドバイザーになり、輪を広げて行く予定で、定員30人に対し74人が応募したそうです。
- 2017年10月26日（火）朝日新聞（夕刊）に狛江市で行われているミミズコンポストの取り組みが特集されました。➡



<地球に優しい地域型循環型社会のモデル図>



<まとめ>



シマミズコンポストはイニシャルコスト及びランニングコストの係らない**エコで有利な有機性廃棄物（生ゴミ）の堆肥化方法**であると考えられます。

多摩地区ではミズコンポストの実用化が遅れており、自治体の対応を待っている時間は無いと考えています。民間による活動でよりよい環境を次代に継承する社会貢献活動を遂行します。

農家&地域住民用及び学校用大型ミズコンポストは、地域住民が積極的に環境問題に取り組む場を提供すると共に、子どもの食育や環境教育という観点から教材としても利用してもらいます。

また、地域親子で**家庭生ゴミの減量化の手立てとして作った、ミズコンポストの堆肥**で、子どもの嫌いな**野菜を栽培し皆で食べることで、自然のサイクルの観察・体験教材として学校・地域農園等で使用することにより、持続可能な真の循環型社会及び地球温暖化防止課題の解決に寄与することを願います。**

【企画・コンポスト制作】

NPO法人 環境再生機構
通称NPO法人 小金井桜を復活する会

〒184-0013

東京都小金井市前原町4-19-23

東京都府中市美好町1-14-8

TEL/FAX : 042-352-3155

<http://www.kankyo-saisei.net>