

◎集合住宅における生ごみ堆肥化の試み

1—はじめに

団地住まいはなかなか快適なものです、ただひとつ心苦しいのが、生ごみをごみに出すしかないことです。

横浜市の焼却工場でのごみ組成調査によると、生ごみは重量比で約二四%となっており、我が家の実感としては九〇%くらいに感じられます。実際に家から排出されるものは新聞紙あり、びん・缶ありですからすべての重量比でいくと三〇%くらいになるのかもしれないませんが、焼却工場行きのごみはプラスチック系の容器包装がほとんどですから、やはり生ごみの重さは九〇%近くになります。これは私だけでなく、ちよつとごみに関心のある人なら同じような数字が出るはずですよ。といってもこのところの古紙事情で捨てる紙もあるので少々あやしい数値ではありませんが。

それでも生ごみが何とかできれば心苦しさを何割かは（ごみに関してだけです）は解消されることとなります。

市民団体の「横浜・ゴミを考える連絡会」としても集合住宅の生ごみについては市へ要望を出していたところ、平成八年春から堆肥化のモデル事業を引き受けてくれる団地探しが始まり、結局言い出しつべのひとりである私の住むグリーンハイムいずみ野C地区で引き受けることになりました。

場所は横浜市でも西端の泉区で、そのなかでも西の端、相鉄いずみ野線いずみ野駅から徒歩五分の周囲は農地が多く静かなところですよ。平成八年十二月八日より投入を開始し、十カ月が経過しました。集合住宅で市と住民が共同で行うのは初めてのケースということですが、この間試行錯誤でいろいろ苦労もありましたが、もし他の市町村で同様の取り組みを考えておられるところがあれば少しでも参考にしていただければと思います。経過を報告させていただきます。

2—生ごみの発生

環境事業局では、平成七年度にステーション

ンから収集されたいわゆる家庭ごみ約百四万トンのうち、生ごみは二十七万トン。そのうち一戸建てから一〇・五万トン、集合住宅から一六・五万トンと推計しています。

話がそれますが、京都市のごみ組成調査では家庭から手つかずで出される食品はごみ総量の六・三%だそうです。京都と横浜は資源化の状況は同じようなものでこの数字を当てはめると、二十七万トンのうち六万六千トンが手つかず食品ということになります。耳の痛いご家庭も多いことでしょう。（私もです）

3—モデル事業のあらまし

①—堆肥化の方法

ここで採用している堆肥化の方法は、好気性の微生物を使い高温で短時間に発酵させるものです。

機械はステンレス製で、奥行き一・二メートル、横一・八メートル、高さ一メートルで二槽式ですが、左右の槽とも同じもので、中

- 1—はじめに
- 2—生ごみの発生
- 3—モデル事業のあらまし
- 4—経過と現在
- 5—将来展望として思うこと

に回転棒とヒーターがあり、投入した生ごみを七〇度前後に保ちながらゆっくり回転させ、同時にファンで空気を抜き常に新しい空気が入るようになっていきます。七〇度という温度は発酵のための微生物は働くが腐敗菌は死ぬという温度なのだそうです。

投入した生ごみは四十八時間後には発酵と乾燥を終えさらさらした粉状のものになります。投入した量の十分の一くらいになります。

菌体は二十三種類の菌を混合したもので、ここでは三カ月に一回くらい新しい菌体を投入しています。

できた堆肥はボランテアの方が当番で取り出しストックしておき、希望者は各自持ち帰り市民菜園などで使っておられます。

② 役割分担

管理組合は土地を提供し、横浜市はコストのいっさいを負担し（コストの詳細は後述）、参加者は自宅の生ごみを投入、日々の清掃やできた堆肥の取り出しなどは参加者のうちのボランテアの方たちが行っています。

提供された場所は、面積は約二十平方メートル、ごみ集積場所に隣接した公園の一角で位置としては端になります。生協の店舗の向かいあたり、人目にもつきやすく防犯上も都合のよい場所です。（写真―1）

以上の三者の他に、家庭の生ごみの堆肥化をずっと提唱してこられた、日本生態系農業協会専務理事の正木馨さんがアドバイザーとして協力していただき、メンテナンスはメーカーが、データの取りまとめ等は委託された

コンサルタント会社が行っています。

③ 検証項目

- このモデル事業で、
 - ・家庭での生ごみのよりよい分別・保管方法
 - ・よりよい排出方法と排出頻度
 - ・地域でのよりよい管理システム
 - ・ランニングコスト、機械の性能・耐久性
 - ・堆肥の性状・異物の混入
 - ・堆肥の利用状況
- などを検証することになっています。

4 経過と現在

① 管理組合の好意

事業の第一歩はC地区管理組合の合意を得ることでした。管理組合として懸念したことは、臭いや音が住民に迷惑を及ぼさないか、また、事故があつてはならないということだったと思います。

音は攪拌のモーターとファンの音です。臭いと音については同種の機械を使っている施設を見学し、問題なしという判断をいただき、事故防止のためには、コンポスト小屋に鍵をつけ、参加者にしか立ち入れないことにしました。

モデル事業が、平成十年三月までという期限付きだったことも、合意を得やすい理由ではあつたかと思いますが、このような事業を行うにあたって「どうしてこんな面倒なことをうちでやらなくちゃいけないんだ」という意見で、いくつかの団地が打診の段階で挫折しているのを見るにつけ、この管理組合が

当初から前向きに受け止めてくれたことを、私は心から感謝しています。

② 参加の状況

C地区三百二十世帯に参加呼びかけを行い、当初五十三人でスタートし、その後二回の追加募集を行い、現在名簿上は六十三人となっています。

しかし実際には、臭いがひどかった時期と、この夏小屋内の蒸し風呂のような暑さと蚊に悩まされた時期に投入をやめた方がおられ、現在は常時の参加は四十人くらいにまで落ち込んでいます。いずれ市としてアンケート調査を行いやめた理由についてもはっきりすると思いますが、臭いや暑さが解消した現在も、再度の呼びかけにもかかわらず戻ってこないことが今一番の悩みです。

③ 投入のルールと投入状況

投入は各自がいつでもできるようにになっています。入り口と投入口とは三桁ナンバー式の鍵をつけ、参加者にしか番号は知らせていません。

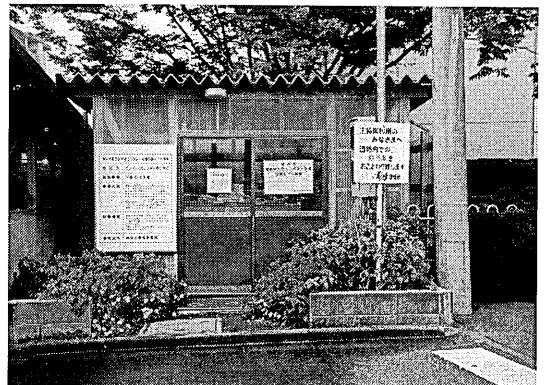
投入時間は、今時の主婦の忙しさを考え朝七時から夜十時までと幅をもたせてあります。

家庭でのストック用には、専用の水切りバケツを配りました。

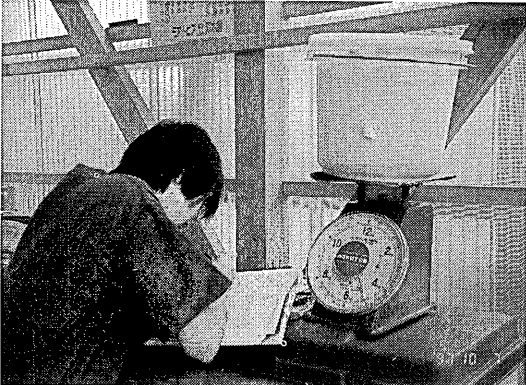
投入の際は重量を量って記録します。（写真―2）

異物（プラスチック等）と分解しにくい、例えばカキの殻や大きな骨などは除き生ごみ

写真―1 コンポスト小屋



写真―2 重量を記録する



なら何でも投入します。(写真-3)

このようなルールで一カ月に約九百キログラム投入し、約九十キログラムの堆肥を取り出しています。

一世帯の平均家族人数は三・五人で、一日あたり〇・九五キログラムが出されています。

家庭での平均ストック日数は二・三日です。

二槽式なので片方は投入、もうひとつはその間閉めて乾燥、これを三〜四日ごとに槽を交換します。今は交換日が火曜と土曜に定着しましたので、先々の当番予定が立てられ楽になりました。

堆肥の取り出しは交換日に行います(写真-4、5)。全部取り出してしまおうと菌がなくなりませんので、槽の半分を残し余った分を取り出します。

新しい菌と床材の投入は三カ月に一度くらい行っています。

④ 堆肥の利用状況

都市部での生ごみリサイクルは、できた堆肥の利用先があるかどうかということが大きなかぎになります。

農家は一年中同じ量の堆肥を必要としているわけではなく、作物により、農家の事情により季節変化があるので、できたものをストックしておく場所が必要になります。

作物によって要求される成分比率も異なりますので、成分が明らかかなもので、当然異物の混入は許されません。

この場合も、当初余ったら近所の農家に

引き取ってもらうという約束もしたのですが、実際には参加者が家庭菜園で利用されるのでむしろ足りない状況です。

ここは市内でもはずれのほうで農家も多く、市民菜園だけでなく農家から直接土地を借りてのセミプロ級のかたもおられます。

利用方法は堆肥三、土七程度の割合で混ぜたものを二週間ほどねかせて使います。

正木氏によると、取り出したばかりのものは一時発酵が終わった段階なので、窒素分を根が吸収できるアンモニア性窒素や硝酸性窒素にまでしないと効果的でないとのことでした。

利用された方の感想は「できがよかった」そうです。

⑤ 臭いや水分調整に悩む

臭いの感じや強さは、どうやら水分や菌の働き具合によって違ってくるようで一定しません。

慣れた人だと、臭いを嗅いだだけで菌の気持がわかるのかもしれませんが、私は到底その域には達しないので大ざっぱな印象しかありませんが、臭いは主に三種類感じられます。投入している槽は発酵臭、これは独特な臭いで決して心地よい臭いではないので、生ごみを焼却炉に入れないですんだという喜びをもって相殺できるところでしょうか。

乾燥が終わった堆肥は、ぼろぼろになつたわらくずが土に還っていくときのような日なた臭いような臭いで、これはあまり強くはありません。あとは腐敗臭ですが、これは水分調整と温度管理に失敗して腐敗させてし

まったもので、最近ほとんどありません。

最も気になることは、臭いが周辺に迷惑を及ぼさないかということです。現在は水分過多にならないよう注意することで、周囲に迷惑を及ぼすほどの強い臭いを発生させることはなくなりましたが、この間二度、周囲から苦情がくるほどの臭いが何日も続き、私たちにすれば肩身が狭いだけでは済まされないことなので、本当に気が重くない日々でした。

後日、原因は乾燥しすぎた粒子が吸気筒に詰まり、空気の循環ができずにベタバタのまま乾かなくなり臭いも発生することがわかり、今は乾燥した粒子を吸い込まないように、乾燥した頃を見計らって機械を止めることで詰まりを防いでいます。

この臭いのひどかった頃に、十人以上のかたがやめてしまわれたのが残念です。

また、水分が少ないと発酵より先に乾燥が進んでしまい、生ごみはその形のまま干からびてしまうので、水を足したりして調整しています。

⑥ ボランティアで管理することのメリットとデメリット

現在ボランティアは二十三人で、順番で清掃(日曜を除く毎日)と取り出し(火曜日と土曜日)を行っています。

今は慣れたので一人ずつで行い、所要時間は清掃が十分、取り出し作業が三十分程度です。

最初の半年間は、取り出しの時にふるいにかけていましたので一時間はかかったのです

写真-4 堆肥の取り出し作業

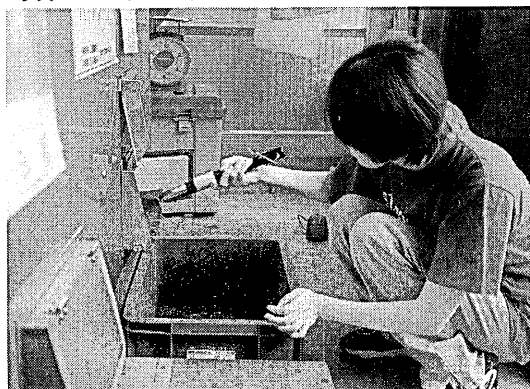
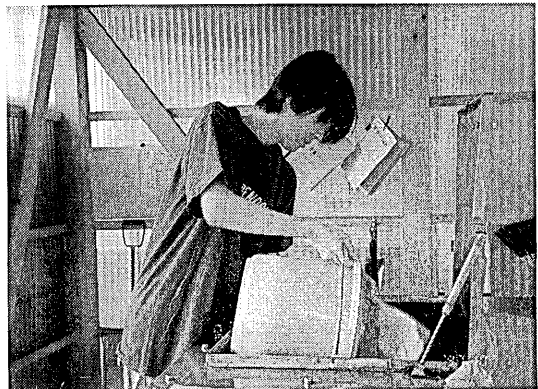


写真-3 投入



が、堆肥の利用者からの、「どうせ畑でねかせるのだからふるう必要がない」という意見で現在は異物を取り除く程度です。

ボランテアで管理することの一番のメリットは、投入者全員のマナーの良さです。

この場合に限らず、誰が掃除をするのがわかればそれは汚せないものかもしれない。きれいに使われていますし、異物の混入もわさびの袋の切れ端などがちらほらある程度で、重さになると何グラム位なものです。

取り出し作業は手で行いますから、つまようじなどがあると危険ですが一度もそのようなものは出てきていません。

以前、市のごみ収集車に体験乗車させてもらったことがあります。黒い袋から竹串が飛び出していたり、包丁がそのまま入っていたなどという話も聞いて、どういふ神経かと恐ろしくさえなりましたが、それに引き替えこのマナーの良さはちよつと自慢したくもありません。

反面、参加者が増えないという悩みにもなっています。ボランテアをする余裕はないので、申しわけないからという気持ちはよくわかります。将来横浜市が生ごみリサイクルを拡大していくにあたって、大勢が参加しやすいシステムを考える上でのひとつのポイントでもあるかと思えます。

それと、これは私の感想ですが、どのような活動であれボランテアはいつかたがひれるということだと思います。

長期にわたる活動の場合は、自治会などのように毎年人を補充できる組織に委託すると

か、専任者をおくとかの工夫が必要ではないかと思えます。

⑦—コストについて

設備にかかった費用は、機械が三百八十五万円、小屋の設置が百八十五万円でした。

ランニングコストは、電気代が冬場に二万円、夏場に一万六千円程度、そして保守点検費が年額二十万円なので、平均すると月三万五千円かかります。

横浜市のごみ処理費用をトンあたり三万七千七百円*として、この機械の処理能力は日量七十五キログラムなので、月二トンの処理が可能とすると、九年使わないとペイしないという計算になり、コスト的には合わないという見方も当然できます。しかしこの種の機械はまだできたばかりであり、開発途上であることを考慮すると、このモデル事業だけで単純にコスト比較するのは気の毒という気がします。

一番新しい鶴見の焼却工場は六百億円かかっており、焼却によるダイオキシンの発生対策や、新たな埋め立て処分場の確保が困難になっていくことなども合わせて考える必要があると思えます。

*平成六年から八年までの三年間の環境事業予算からし尿処理費を引いた金額を平成五年から七年までの三年間のごみ収集量で割った金額。鶴見工場の建設の予算は前年までに終了しているので周辺の都市より低い金額となっています。ちなみと同じ計算だと平成六年度、藤沢市四万七千四百円、川崎市七万三千三百円等。

5—将来展望として思うこと

生ごみリサイクルの主流は土に還すことですが、将来別の方法も出てくるかもしれません。三百三十万市民に対して、びん・缶回収のようなひとつの手法を平等に提供しなければと考える必要はないと思えます。

実に素人的発想でここに書くのははばかられるのですが、同じような素朴な危惧を感じている人が多いのであえて書かせていただきますが、特定の微生物を大量に使い続けた時、私たちには見えない微生物やウイルスの世界が何かおかしなことになるか、進歩だつたはずのことが、何年後かに深刻な環境問題となるどんでん返しを私たちの世代は数多く経験して、環境によいといわれることに対してすら慎重になっていきます。

ひとつの方法に限定せず、地域にあった方法を採用しながら、徐々に進めていくのが無難ではないかという気がします。

①—庭付き住宅に対して

コンポストの普及率は三・九%ということなので、PR次第でまだまだ普及できます。地上置き型より埋め込み式の方が使いやすいのですが、例外と穴掘りが大変なので、これはむしろメーカーへの要望ですが、工事もセットにするとよいかもしれません。

②—集合住宅での条件

すでにできている集合住宅に新たに設置する場合の住民合意以前の条件について、ここ

写真—5 取り出した堆肥



での経験から思うことは

- ・商業地ではないこと
- ・余裕を持った共有スペースがあること
- ・できた堆肥の使い途があること
- ・責任の所在を明確にすることと事故防止
- ・常駐する必要はないが管理者をおくこと

④ 具体的な提案として

まず、新たに建設するマンションにはあらかじめ地下や駐車場などに組み込む。管理会社がこの設備の管理も行う。

すでにある集合住宅では生ごみだけを専用容器で別に収集し、堆肥化施設でまとめて堆肥化を行う。固形の異物はふるいで除去できませんが、それ以外の有害なものを入れられる危険もあるので、路上でオープンの場合は投入を朝の時間帯に制限するとかの工夫が必要

かもしれませんが。前述のコストで考えた場合、団地ごとに大がかりな機械を設置するよりの方が安上がりでしょう。資源化も進みごみ量全体が予測値を下回っている現状から見ると、将来寿命となった焼却炉は廃炉とし、堆肥化の設備にきりかえたらどうかと思うのですが。

また、生ごみ収集車がそっくりコンポスターという方法も考えられます。収集した後発酵・乾燥もそのまま行う。ただしこれは車のローテーションが難しいかもしれません。

もし、住民の合意が得られれば、埋め込み式の大きいのを並べて日替わりで使うという方法もあります。これが行政の手も煩わさず、最も安価な方法です。世帯数が少なくまとまりのある社宅のようなところだとうまくいきそうです。

民間ですで行われているシステムに、家庭では乾燥機を置き生ごみを乾燥させてストックし、それを集めて完熟堆肥を作り農協に販売し、その農家の作った農産物を購入できるといのがあります。生協や共同購入グループなどで今後期待できるシステムです。乾燥のためだけに各家庭に機械を設置するのは抵抗がありますが、共有で使用する際の管理の苦勞を考えると私個人としては魅力を感じています。

こうしたいくつかの方法を進めるためには、環境教育と家庭ごみの有料制、それも事業系と同額の手数料であることが必要条件でしょう。

それと何より食べ残しを出さないことがまず第一歩なのですが。

〈泉区グリーンハイムいずみ野在住〉