

# 平成17年度じゅんかん プロジェクト5 報告書

「生ごみ堆肥化モデル事業について検証する」

～資源循環型都市いちかわを目指して～

平成18年3月

## <はじめに>

循環型社会推進懇談会（呼称：じゅんかんプロジェクト）は、平成13年度に市川市が策定した一般廃物処理基本計画「いちかわじゅんかんプラン21」の策定に当たって、市民の意見を計画に取り入れることを目的として設置された市民参加組織です。

14年度からは、基本計画の策定を受けて、一般廃棄物の排出及び適正な処理方策等を市民と共に考え、計画や施策が円滑に実行されるよう市民と行政が意見を出し合い、資源循環型社会の形成を推進していくことを目的とする市民会議として、年度ごとにテーマを変えて進められてきました。

そして、16年度のじゅんかんプロジェクト4にて“資源循環型都市いちかわ”を実現するために、14年10月から実施した「資源物とごみの12分別」及び「じゅんかんプラン21の進行管理」について、議論・検証しました。

その議論・検証を受けて、平成17年度じゅんかんプロジェクト5は、燃やすごみの約4割を占めている生ごみの減量を図るため、「**生ごみ堆肥化モデル事業**」をテーマとして取り組むことになりました。報告書の名称は、じゅんかんプロジェクト会議が、今年度で5年目になることから、「**じゅんかんプロジェクト5報告書**」としました。

限られた期間による取り組みではありましたが、この報告書が、市川市のごみ減量、資源化の一助となれば幸いです。

じゅんかんプロジェクト5代表 石井 喜美江 他17名

## 1 . 事業目的

家庭から出る生ごみのうち調理くずを堆肥化し、ごみの減量を図ります。

## 2 . 実施期間

平成17年7月19日から平成18年3月31日まで。

## 3 . 事業内容

堆肥化協力農家（以下「協力農家」と記載）1名及びその近隣在住市民メンバー（以下「市民メンバー」と記載）17名により、次のとおり実施しました。

### （1）市民メンバーの役割

生ごみのうち「調理くず」のみを回収するため、市民メンバーはそれを分別する。（調理くずのみとした理由は、生ごみ全てを回収対象とする場合に比べて、堆肥化する際の阻害要因となるプラスチックや金属等が混入するリスクを低く抑えられるため）

市民メンバーは、家庭から出る調理くずを「生分解性の袋」に入れ、協力農家所有の倉庫脇に設置した回収用ポリバケツまで運び、それを袋ごと入れる。（運搬用として生分解性の袋を使用理由は、買い物に行く際やパート・通勤の際でも投入でき、持ち運ぶ必要がないようにするため）。

市民メンバーは、ごみの減量効果を確認するため、ごみ集積所に出す「燃やすごみ」の量をはかって、記録する。



調理くず回収場所の様子



調理くず回収用ポリバケツの様子

## 2) 協力農家の役割

協力農家は、ポリバケツに調理くずが、一定量溜まったら取り出して、その量を記録後、畑に設置したコンポスト容器（190リットル型を4基設置）に投入する。



協力農家が調理くずを回収用ポリバケツからコンポスト容器に投入する様子

協力農家は、堆肥を畑に使用し野菜を作り、収穫後市民メンバーに提供する。



協力農家が調理くずを入れた畑に野菜（春菊・小松菜）の種を蒔く様子

## (3) 市の役割

市民メンバーに調理くず運搬用の生分解性の袋及び計量用のはかりを提供する。

協力農家にコンポスト容器（4基）を提供する。

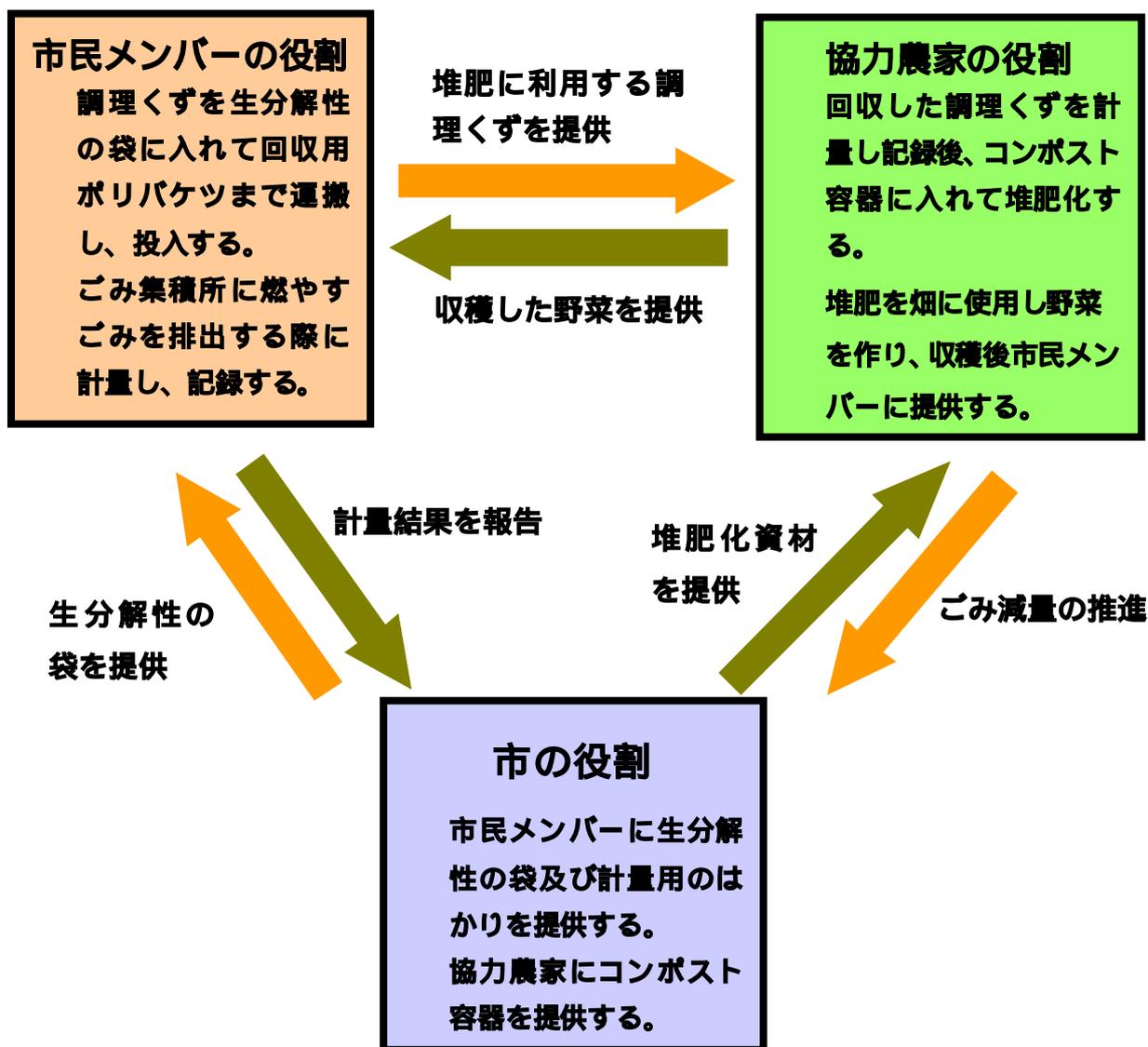


コンポスト容器（4基）を畑に設置した様子

使用した生分解性の袋は、大きさ縦30センチ×横40センチで、厚さ20μ（ミクロン）でした。袋の成分（含有率）は、完全自然分解プラスチック添加剤10%・低密度度ポリエチレン40%、直鎖上低密度ポリエチレン50%でした。

調理くず集積所には、カラス・犬猫によるごみ散乱防止のため、市が貸し出しをしている金網式ごみ箱を使用しました。

## <生ごみ堆肥化モデル事業フロー図>



## 4. 事業実績

15世帯67名の市民メンバーの燃やすごみのごみ集積所への排出記録及び協力農家の調理くずの回収量記録を集計した結果は次のとおりでした（事業開始当初の7月下旬は、市民メンバーへの排出方法等の周知期間として、報告書における実績値からは除きます）。

### （1）市民メンバーの燃やすごみ排出量の実績

市民メンバーが8月上旬から3月下旬までごみ集積所へ燃やすごみを排出した総量は、＜表1＞のとおり3,300kgとなりました。

＜燃やすごみ排出量月別推移 - 表1＞

単位：kg

月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
排出量	461	464	469	436	462	368	337	303	3,300

### （2）協力農家の調理くず回収量の実績

また、協力農家が回収した調理くずの回収総量は、＜表2＞のとおり1,093kgとなりました。なお、月別比較では多少の増減はあるものの夏場・冬場等の季節間での大きな差は見られませんでした。

＜調理くず回収量月別推移 表2＞

単位：kg

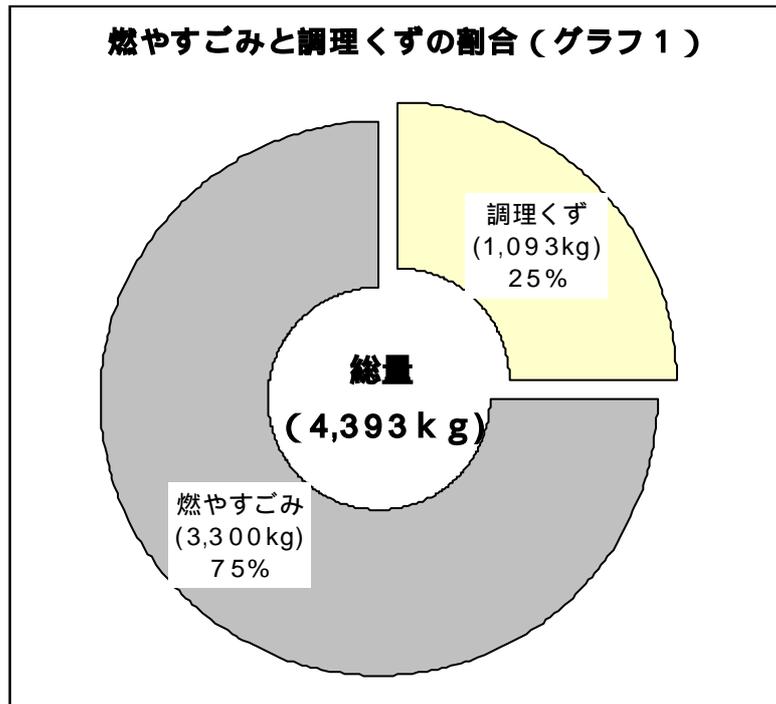
月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
回収量	120	155	120	86	175	155	133	149	1,093

### （3）市民メンバー世帯の燃やすごみに占める調理くずの割合

表1・2の結果から、次の＜計算式＞により調理くずを含めた通常の燃やすごみに占める調理くずの割合を算出すると、＜グラフ1＞の結果となった。市民メンバー世帯が調理くずとして排出している量は、通常の燃やすごみ排出量のうち25%に相当する量となりました。

＜計算式＞

$$\text{燃やすごみに占める調理くずの割合} = \frac{\text{調理くず回収総量}}{\text{調理くず回収総量} + \text{燃やすごみ排出量}}$$



#### （4）市内世帯と市民メンバー世帯との燃やすごみ排出量の比較

市内1世帯・1日あたりの燃やすごみ排出量（平成16年度）と市民メンバー世帯の1日あたりの排出量を＜表3＞のとおり比較しました。

市民メンバー世帯からの燃やすごみ排出量（調理くずを含む）の平均値は1,268gで、市内1世帯平均値の1,190gに対して78g多くなっています。それは市民メンバー世帯あたり人数が4.5人で、市内平均世帯あたり人数の2.3人に対して、ほぼ2倍の格差があることに起因していると思われます。

また、調理くずを回収したことによる市民メンバー世帯の1日あたりの燃やすごみの削減量は、316gとなりました。

**< 1世帯あたりの1日の燃やすごみ排出量比較 - 表3 >**

	排 出 量	世帯当り人数
市内1世帯平均排出量（平成16年度）	1,190g	2.3人
（ア）市民メンバー1世帯の平均排出量 （調理くずを含む）	1,268g	4.5人
（イ）市民メンバー1世帯の平均排出量 （調理くずを除く）	952g	
（ア） - （イ） =メンバー1世帯の燃やすごみの削減量	316g	

## (5) 市民メンバーへのアンケートの実施

また、事業終了の際に市民メンバー15名に4つの質問によりアンケート実施し、その結果は次のとおりでした（事業開始当初の市民メンバーは17名であるが、そのうち2名は事業期間途中、本人の都合により事業に参加できなかったため、アンケートは実施していません）。

### < アンケート対象者データ >

(住居形態)

一戸建て・庭付き：10戸      一戸建て・庭付き：2戸      一戸建て・庭付き：3戸

(家族構成)

4人以下11世帯      5人以上4世帯

(主に調理くずを運搬した人)

市民メンバー本人：12名      本人以外の家族：1名      特に決まっていない：3名

問1．調理くず運搬用生分解性の袋の大きさについて

(もう少し大きい方がよい)      0名  
(丁度よい)      12名  
(もう少し小さい方がよい)      3名

問2．調理くず集積所、または協力農家までの主な運搬方法について

(徒歩)      5名  
(自転車)      5名  
(バイク)      0名  
(自動車)      1名  
(複数回答)      4名

問3．調理くず集積所、または協力農家までの運搬回数について

夏場とそれ以外の時期では、臭いの関係から調理くずを出す頻度が変わると想定されるため、項目を2つに分けました。

(7月～9月)

毎週出している方      10名  
月数回出している方      2名  
その他      3名

(10月以降)

毎週出している方	9名
月数回出している方	3名
その他	3名

問4．調理くずとして生分解性の袋に入れた主なものについて

複数回答のあったもの

野菜くず、果物の皮、卵のから、茶がら、コーヒーかす

問5．その他、ご意見ご提案などがありましたらご記入ください。

(寄せられた意見・提案は下記のとおりです)

生ごみを分けるようになったら、燃やすごみは臭いなどがなくなりました。燃やすごみがなかなか溜まらないので、ごみ集積所へ出す回数が減り、こんなにごみが少なくなるのかと非常に驚きました。生ごみを分別し、しかも堆肥に使用する試みはとてもよいと思います。

調理くずの回収場所が自宅から少し遠いこともあり、調理くずを入れた袋が溜まってしまうことがあったので、もう少し近くに回収場所があればいいなと思いました。

生分解性の袋の大きさが、夏場はもう少し小さいほうがよい(臭いが気になって溜めておけないので)。

今回の生ごみ堆肥化モデル事業に参加する以前から、ごみを少なくしているつもりでしたが、つもりだったことに気づきました。

実際、生ごみを堆肥化にまわすと目に見えて燃やすごみが減り、参加してよかったと思いました。この事業に参加してから、スーパーで買い物をする際にレジ袋をもらわないようになりました。

ごみ減量・リサイクルへの意識改革にこの事業は大きな役割を果たしていると思いました。

野菜くずは以前から庭に埋めていましたが、冬場は分解しきれず、埋める場所がなくて困っていましたので、とても助かりました。

夏場は部屋に置いておくと臭うので、冷蔵庫の野菜室に野菜くずを入れていました。

自宅から調理くずの回収場所が遠いため、運搬に時間がかかるのでなるべく駅に行く途中や他の用事のついでに行くようにしていました。生分解性の袋は月6枚程度で間に合いました。

この事業に参加して、燃やすごみのうちいかに生ごみの量が多いかということが実際に生ごみを分けて出しているうちにわかってきました。

また、ごみとして出している生ごみが堆肥として、畑に利用されごみではなく資源になるということに気づかされました。

家庭で出す生ごみの量は大変な量ですが、一人ひとりが生ごみをいかに少なくするかということを頭において、野菜なども無駄なく使用することで全体のごみの量が減らせると思いました。

可能であれば、町のごみステーションに生ごみを入れるコンポストを設置し、誰もが生ごみをごみとして出すのではなく、資源として認識できれば良いのではないかと思いました（カラス対策としても有効的では？）。

これからも協力できることはやっていきたいと思っていますのでよろしくをお願いします。

秋以降、生ごみを出す回数が減り、生分解性の袋がたくさん残っています。定期的に配布するのではなく、こちらから袋が少なくなったら、連絡するほうがよいのではないのでしょうか？

この事業に参加する以前に自宅でぼかし肥料を作っていたのですが、効率良く肥料にするために卵の殻をつぶしたり、野菜くずを小さくきざんだりしていました。

今回は、特にそのような指示は出ていませんでしたが、事前にどのような仕組みで生ごみを処理していくのか説明会があったほうが良いと思いました。

市民全体で生ごみ堆肥化に取り組めるようになり、ごみ収集と同じ形で収集に来てくださるともっと手軽に参加できるかなと思いました。

生ごみといっても臭いの少ないきれいなものばかりだったので台所に袋ごと置いてあっても特に気にならなかった。それ以外の生ごみ（魚くず、出し殻、食事の残り）や通常の台所の調理で出るものも堆肥化の資源として出せると良いと思いました。

燃やすごみをはかると5kg以上の時がある。その時は、仕方がないので5kgとして記録していましたが（はかりは5キロまでが最大のため）、そのようなときにはどうすれば良いですか？

調理くずを運ぶときにいつも手が汚れるので、スーパーのレジ袋に入れて回収場所まで運んでいたが、その時にそのスーパーのレジ袋などを捨てられるごみ箱があれば、その場で全て済んでしまうので良いと思いました（いつも家に帰ってから捨てていたので）

燃やすごみをはかった記録を市役所に報告していましたが、他の市民メンバーの皆さんの状況がわからないので、記録の集計やアンケートの統計をとって市民メンバーに説明したらどうでしょう。もっと、関心が深まると思います。

また、実際自分が出したごみがどのように資源として堆肥化されているのか、イメージが湧かないので、説明があったほうが良いと思いました。

家庭での残飯は調理くずとしては出せず、いっしょにできないのでその分別の手間が少しかかりました。

回収場所まで自宅からは割合近い所がありますが、運ぶのが大変に思えるときがありました（冬場は特に）。

燃やすごみの量をはかるのは意味があったのでしょうか？家庭でもその量はまちまちなのでどうでしょうか？

夏場は、特に生ごみがすぐに臭うので色々な家庭で回収できてすぐに生ごみを堆肥化できると町のごみ集積所の衛生も違うのではないかと思います。

また、ごみの量も減ると思います。

## 5 . 検証

事業を開始するにあたって、どのぐらいの量の調理くずが集まるだろうと不安な面もありましたが、市民メンバーに事業内容を戸別説明したことに加えて、市民メンバー皆様の多大なるご協力もあって、調理くずは順調に回収が進みました。さらには、堆肥化の際の異物となるプラスチック類や金属類の調理くずへの混入もまったく見られず、市民メンバー皆様方のごみの分別への意識の高さが伺えました。

その反面、調理くずの回収量が、コンポストの堆肥化処理能力を上回り、コンポスト容器4基に入りきらず一部は畑に埋め立てざるを得ないことがありました。

また、調理くずを堆肥化するために回収すれば、燃やすごみのごみ集積所への排出量は20%を超えて減少するという結果が出ながらも、堆肥化については今回も初の試みということもあり、次の要因により十分な結果が得られませんでした。

堆肥化を促進するには、コンポスト容器内を頻繁に攪拌することが必要ですが、攪拌が十分ではなかったこと。

堆肥化にとって、水分は大きな阻害要因となるため、調理くずの水分が生分解性の袋に溜まったままにならないよう破袋が必要となります。しかし、袋は市民メンバーが運搬する際に破れないよう一定程度の強度を保てるようにしたため、協力農家にとって破袋がしにくいため時間がかかり、一部は破袋しないでそのまま投入せざるを得ないことがあったこと。

生分解性の袋の強度により、袋の分解自体が進まず、堆肥化の阻害要因となったこと。

特に、夏場においては、協力農家の梨の収穫期、出荷・販売時期と重なり、容器内の攪拌及び袋の破袋作業が十分にできず、堆肥化をいっそう妨げました。

したがって、以上の検証から生分解の袋によるコンポスト容器での堆肥化は、袋の分解度合いと堆肥化度合いにおいて不適合な面があるという結果となりました。

## 6 . 生ごみ堆肥化の今後の方向性について

今後生ごみを堆肥化するには、次の方向性を模索することが必要であると考えます。

コンポスト容器での堆肥化は、数件程度の世帯しか処理できないという処理能力的限界があり、コンポスト以外の堆肥化を模索すること。

調理くず運搬用の生分解性の袋の分解を早めるため、その厚さを薄くして堆肥化を促進する、もしくは生分解の袋を使用しない調理くず運搬方法を模索すること。

堆肥化処理を協力農家だけで行うことは、処理作業面で時間的限界があり、攪拌処理等のサポート体制づくりや市民メンバーで一次生成物まで処理する方法を模索すること。

今回の生ごみ堆肥化モデル事業は1年に満たない短い期間ではありましたが、ごみを減量するため、燃やすごみの4割を占める生ごみのうち調理くずを資源として有効的に活用するという熱意のもと協力農家・市民メンバーが集い、動き出すことが出来ました。

今後は協力農家を中心に近隣市民メンバーによる調理くずの回収を引き続き行いながら、今後の方向性について協力農家・市民メンバー間で意見交換を行い、より良い堆肥化方法を検討・模索していきます。