

生ごみを土に還そう

どうして生ごみを減らす必要があるの？

日々の生活で出る生ごみ。

四日市市では年間約9.5万トンの可燃ごみが回収されています。

1人当たりで計算すると、毎日940グラムのごみを捨てている計算です。

私たちの捨てるごみの約半分は水分です。水分の多い生ごみを減らすことで、いいことがたくさんあります。(四日市市ごみ処理基本計画より)

私たち

- ◆ ごみが軽くなるので、出すのが楽になる
- ◆ 使うごみ袋の量も減る
- ◆ 好きなときに捨てられる
- ◆ 生ごみをためることで、発生していた、悪臭やコバエなどの発生が抑えられる
- ◆ 集積場に集まる害虫やカラスなどが減る



四日市市

四日市市クリーンセンターは安定的な稼働に努めていますが、ごみの増加などで施設の負荷が大きくなれば、ごみが処理できなくなることも考えられます。

ごみの収集や焼却には、たくさんの税金が使われています。ごみの量が減れば、その分浮いたお金を別の用途に回すことができます。

環境面

ごみの収集やごみの焼却時には、エネルギーが必要となります。また、水分が多ければ多いほど、焼却により多くのエネルギーが必要となります。

このエネルギーを減らすことで地球温暖化の防止に役立ちます。



生ごみを減らすためには？

STEP1 食品ロスを減らそう！

生ごみの中には、食べられるのに捨てられる食品もあります。普段の買い物を見直して、ムダが出ないようにしましょう。

STEP2 水分を減らそう！

生ごみの重さの半分は水。お茶の葉を絞ってから捨てるなど、水を切る、乾燥させるだけでも、減らすことができます。

STEP3 生ごみ処理機を使おう！

生ごみを減らしたり、分解してくれる「生ごみ処理機」。いろいろな類があるので、紹介します。



コンポスト(生ごみ処理機)を使い始めたら、重かったごみが小指で持てるようになりました！との声も。



あなたに合う生ごみ処理機は？

種類	特徴	分野別評価 (★が多いほど優秀)	
屋外推奨(日当たりと風通しの良い場所)			
コンポスター 	庭や畑があり、草木など庭ごみも処理したい、たい肥が欲しい方向け	スペース	★★
		コスト	★★★
	<ul style="list-style-type: none"> ○土に埋め込んで設置 ○容器が丈夫で長持ちなので、維持費がほとんどかからない ○切り返しに少し力がある ○水分調整が重要 	虫	★
		におい	★
		手軽さ	★★
キエーロ 	庭のスペースに余裕がある方、たい肥がいらぬ方向け	スペース	★
		コスト	★
	<ul style="list-style-type: none"> ○土の上に黒土入りの枠を設置 ○分解力が高く、油など液体も処理できる ○スペースが必要で、設置後の移動は難しい ○土はたい肥にも使えるが、そのままでもOK ○本体が劣化した場合(変動はあるが、木製の場合は 5~10年と推測)、交換が必要 	虫	★★
		におい	★★★
		手軽さ	★★
プランターキエーロ 	庭にスペースがない方、ベランダや軒先でやりたい方、少人数向け	スペース	★★★
		コスト	★★★
	<ul style="list-style-type: none"> ○庭以外では雨のかからない場所に設置 ○気軽に動かせる ○プランター数を増やせば処理量を増やせる ○失敗してもプランターとして使える 	虫	★★
		におい	★★★
		手軽さ	★★★
バッグ式 	庭のない方、たい肥を使いたい方、オシャレに生ごみ処理したい方、少人数向け	スペース	★★★
		コスト	★
	<ul style="list-style-type: none"> ○キットを通販で買い、生ごみを入れるだけなので、お手軽 ○3か月くらいのスパンで基材を変えていく ○分解が終わったらたい肥としてそのまま使える 	虫	★★
		におい	★★★
		手軽さ	★★★
ダンボールコンポスト 	生ごみをたい肥にしたい方向け	スペース	★★
		コスト	★★★
	<ul style="list-style-type: none"> ○ダンボールの中に基材を入れたもの ○みかん箱程度の大きさなので、移動が楽 ○毎回、しっかりかき混ぜる必要がある ○数を増やせば処理量を増やせる ○室内でも工夫すれば設置可能 	虫	★
		におい	★★
		手軽さ	★★★
屋内でも OK			
電気式 	室内でやりたい方、労力をかけずにやりたい方向け	コスト	★
		虫	★★★
	<ul style="list-style-type: none"> ○乾燥させて軽くするだけのものと、分解するタイプとあり、種類も多いので、大きさ、機能など自分に合ったものを選べる ○本体の購入費用+電気代がかかる ○四日市市の助成金が見える ○基本的には入れるだけなので、お手軽 	におい	★★
		手軽さ	★★★
		スペース	★★★

※分野別評価は、今回の事業関係者の意見を元に評価したもので、個人差があるため、あくまで目安です

生ごみ処理機利用のススメ

四日市市のエコパートナー事業として、令和2年8月～11月に「ごみゼロ」モニターとして13名の方に循環型の生ごみ処理を体験してもらったほか、日常的に使用している人への聞き取り調査を行いました。使用者からの意見を含め、生ごみ処理機の利用法をご紹介します。

電気式を除く、すべての生ごみ処理機は微生物の力を使って分解をしています。そのため、下記のことにご注意しましょう。

- ★ スムーズな分解には**水分**のコントロールが必要
→乾燥しすぎ、ベチャベチャしすぎは悪臭のもとになります
- ★ **日当たりの良い場所**に設置がオススメ
→日陰でも、水はけと**風通し**が良い場所なら可能（ただし、分解速度は落ちる）
- ★ 大きいもの・固いもの、カルシウム質のものは、**寒い時期**は分解に時間がかかります
→**細かく**することで、分解がスムーズにできます



コンポスター

富田・Fさん（50代女性）／家族構成：大人3人／使用期間：1年未満

費用や必要なものは？

- 本体：5,000円（3,000円～10,000円くらいのもが多いよう）
- フタを浮かせるための角材と虫よけネット：約400円
- ときどき入れる腐葉土：20ℓで約600円、適宜補充
もらいものの米ぬかがあるときは発酵促進剤として入れています。



どのように使いますか？

なるべく日当たりと水はけの良い場所に容器を5～10cmほど、土に埋めて設置します。生ごみの水分はよく切ってから入れます。

様子を見ながら、生ごみと腐葉土をサンドイッチのように入れてかき混ぜるとトラブルを減らせます。

容器が一杯になるまでどんどん生ごみを入れていき、一杯になったら2～3か月寝かせます。

（本格的にやるなら2個持ちで）

キエーロと併用しているため、生ごみの一部と雑草・落ち葉を入れています。

オススメポイント

自家製の堆肥ができます。花壇や畑に入れて使います。

始末が大変な雑草や落ち葉を入れることもできるので、家庭から出る多くの生ごみ・草ごみを集積場に出さなくてよくなります。



キエーロ

キエーロは木枠の中の黒土に生ごみを入れて分解させる、消滅型の生ごみ処理機。土に直接置いていることから、水を含んだ生ごみにも強く、油などを入れてもOK。



南小松・Iさん（40代男性）／家族構成：大人2人・子ども2人／使用期間：2年

費用はどれくらいかかりますか？どのように入手しましたか？

見よう見まねで自分で作りました。DIY好きな人なら作れます。

- 本体は自分で作成：枠組みの材料（約8,000円）
- 黒土：280リットル（約6,000円）
- 大きめのスコップ（1,500円）

ランニングコストはありませんが、外枠をペンキで補修したことがあります。



どのように使っていますか？

一軒家の庭の一角に設置しています。日当たりと風通しの良い所に置くと分解が速いです。分解には水分も必要なので水切りの必要がなく、むしろ投入時に少し足しているくらいです。

使ってみて

生ごみを土と絡ませる、夏場より水分を多めに

冬場は分解速度が落ちるので驚きましたが、対処法は次第に分かるようになりました。生ごみが入っていないゴミ袋は軽いですよ。生ごみがなくなると自然と他のごみに目が向くようになり、プラスチックごみも減らしたいと思うようになりました。虫の発生は若干ありますが、神経質になり過ぎずに！自然なことですから。庭ごみ処理を含めてコンポストの増設も検討中。

男性も家事参画する時代、家族の誰もが取り組める良さがありますね。レッツ脱炭素社会！

オススメポイント

子育て世代にいいですよ。キエーロのまわりの草木はイキイキしています。黒土の中から発芽することもあり、子どもと一緒に観察したり、移植して育てたりして楽しんでいます。



生ごみが表面に出ていると虫が寄ってくる臭いの原因になります。生ごみと土をよく混ぜ、深さ20cmくらいのところに埋めましょう。仕上げに乾いた土をかぶせておけばさらに安心です。



キエーロの土を混ぜる際のオススメ道具「溝さらい」。ホームセンターなどで売っています。



プランターキエーロ

プランターキエーロは、キエーロのお手軽バージョン。庭がなくてもできますが、その場合は、雨のかからない場所が必要です。また、底に水気をためると虫や臭い発生の原因になるので、水分調整に気をつけましょう。

久保田・Nさん（40代女性）／家族構成：大人1人／使用期間：1年未満

必要なものと費用はどれくらいかかりますか？

- 本体(3,000～6,000円)
 - プランター(700円×2)
 - 黒土(プランター1つにつき14リットル2、3袋:約1,000円)
 - たたきから浮かせるためのブロック2個(約400円)
 - 手持ちのスコップ
- ランニングコストはありません。



どのように使っていますか？

南ベランダに、ブロックを使って浮かせて置いています。生ごみを容器に集めておき、好きなタイミングで行きます。洗濯物のついでに、ときどきかき混ぜて分解を促進させています。

使ってみて

以前から、生ごみのニオイとコバエが気になっていました。今回、生ごみが土に還っていくのを実際に見ると、食品は命なんだと改めて実感。農家等の作り手のことを思い浮かべるようになりました。簡単に取り組めることをSNSで発信すると友だちや親族も「やりたい」と言い出したのが嬉しいです。絶対にしなきゃと思うとツラくなると思うので、気軽に始めたらいいと思います。そこから発見・発展があり意識が変わっていきます。



オススメポイント

難しく考えずに気軽にチャレンジできます。黒土の中にいる微生物に分解され、なくなってしまうので、堆肥が必要でない人、一人暮らしや小家族、料理が必須じゃない人、ごみ出し回数を減らしたい人にも向いていると思います。

埋めた場所に印をつけておくと、次に入れる場所がわかりやすいとの意見も



におわない生ごみなら、フタなしのプランターでもOKとの意見も



バッグ式コンポスト

福岡のローカルフードサイクリング株式会社が開発しました。通販で購入ができるので、初心者にお勧め。

富洲原・Aさん（30代女性）／家族構成：大人2人・子ども1人／使用期間：1年未満

費用はどれくらいかかりますか？

- 本体：バッグと専用の中袋・コンポスト基材
初回お試しコース・約 3900 円で購入
送料もかかります
- 手持ちのスコップ使用。
- 一定の処理量ごとに専用中袋・基材約 2000 円を追加
バック1つにつき堆肥化できる量が決まっているため、排出量に応じてランニングコストは変動します。



どのように使っていますか？

屋外（勝手口軒下）に設置。バックの中袋に基材を入れ、生ごみを入れて、よくかき混ぜるだけ。
生ごみを入れたらチャックを閉めます。そうすると虫が入りにくいです。



使ってみての感想は？

生ごみのニオイが嫌だなと思っていたところ、身近な人がやっているのを知り興味を持ちました。園芸にまったく関心なかったのに、コンポストを続けていくうちに土や花、地域循環などに目が行くようになり、自分自身の変化に驚いています。循環型の生ごみ処理をしている人同士で話が盛り上がるのも今までとは違う楽しみです。できた土で育てた野菜を子どもが収穫し、進んで食べている姿を見ると嬉しいです。

オススメポイント

一度に入れられる上限が一日 300g程度なので、小家族に向いています。初心者、インスタ映えさせたい人、小さな子どものいる家庭、庭がない人にもおすすめ。通販なのも便利。

※使用したバッグ式コンポスト
LFCコンポスト(ローカルフードサイクリング株式会社)



ダンボールコンポスト

塩浜 T さん（30 代女性）／家族構成：大人 3 人／使用期間：4 年くらい

費用や必要なものは？

- 防水加工のないダンボール（大きさは、みかん箱程度が使いやすい）
- ピートモス（20リットル 1,000 円くらいで何回分か使えます）
- もみがら燻炭（10リットル 1,500 円くらいで何回分か使えます）
- ダンボールを置く台（家にあったビールケース）
- ダンボールをおおう布（虫よけ）
- スコップ



どのように使いますか？

家の軒先の雨が当たらない、日も当たらない場所に普段は置いています。

ダンボールの中にピートモスともみがら燻炭を入れて混ぜ、水を 1 リットルくらい入れます。

生ごみを真ん中に入れて、しっかり土をかぶせる。2 回目以降はダンボールの中をしっかりとかき混ぜてから、生ごみを入れる。

ダンボールを布で覆うことで、虫の侵入をある程度防いでくれます。

天気のいい日は日当たりの良い場所に移動させますが、土台のビールケースを押して動かしています。

分解しにくくなったら、たい肥の熟成期間なので、継続して使う場合はもう 1 つ準備します。

たい肥の熟成中は 1 か月くらい、ときどき水を入れてかき混ぜています。

オススメポイント

コンパクトなので、分解の様子がよく分かりますし、混ぜる範囲が狭いので楽です。意外と水分も吸収するので、急須に水を入れてお茶っ葉や油ものなどそのまま流し込めるのが楽です。

ずぼらなので、時々放置していますが、特に問題ありません。ただし、時間経過が長すぎるとダンボールが劣化してくるので、混ぜる時にダンボールを破ってしまったことがあります。



分解力が落ちてきた、臭いが気になる！というときは、米ぬかや米のとぎ汁などを入れるのもおすすめ。

（他の生ごみ処理機でも使えます）



電気式生ごみ処理機 温風乾燥式

電気式の生ごみ処理機は多種多様な種類がありますが、今回は温風乾燥式を使っている方のご意見を掲載いたします。

八千代台・Hさん（30代）／家族構成：大人2人・子ども1人／使用期間：1年半くらい

費用はどれくらいかかりますか？

- 本体：約 24,000 円
- バスケット用ネット（使用の度ごとに1枚）
- 脱臭フィルター交換（半年～1年ごと）
- 電気代



どのように使っていますか？

屋内（勝手口）に設置し、中のかごを三角コーナーのように使い、一日分の生ごみを溜めおき、夜の間に乾燥させて使っています。

使ってみて

生ごみのニオイ対策で始めました。オープンキッチンのため、生ごみを部屋の中に長い時間置いておきたくなかったのが正直なところ、環境への配慮というより実用性があるため、やっています。ニオイで悩むことがなくなり、ごみの嵩が減り、軽くなりました。処理器に攪拌機能はないため、上部からの温風がまんべんなく当たるように工夫して入れています。一晩かけて乾

燥させるので電源を入れ忘れないように気をつけています。乾燥中に小さな音と独特のニオイがします。



オススメポイント

電気代はかかりますが手軽にごみの減量ができます。3人くらいまでの家族構成・生ごみ量が一日300g未満の家庭に向いていると思います。乾燥させたものは堆肥にもできるので、土がほしい人にも良いのではと思います。

※使用した電気式生ごみ処理機
パリパリキューブ（島産業株式会社）

このような電気式の生ごみ処理機には四日市市の補助金を使うことができます。
詳しくは、最終ページ（11p）をご確認ください。

生ごみゼロモニターの声

生ごみを家庭で処理することは、面倒なことが増える訳ではなく、それぞれいろんな楽しみ方、学びがあります。モニターに参加した方から、生ごみ処理機を使ってみての感想をいただいているので、写真とともに紹介します。

生ごみをなるべく出さないように工夫できるようになりました。野菜などは丸ごと食べるようにしたり、食に対する関心が高まりました。エコだし、子どもたちへのごみに対する教育にもなると思うので、市民が取り組みやすくなるように助成制度があればと思います。



コンポストが可愛くないとデコった人も



庭で食べたラーメンの汁もそのまま

生ごみの臭いから解放されました。廃油や排水口に流していた鍋の残り汁も処理でき、環境にも水質にもとても良いと思います。

生ごみを毎日処理できるので腐敗臭が発生しません。急いでごみ出しをする必要がなくなったので、**家事の負担も減りました**。エネルギーの消費も二酸化炭素の排出も減らせたと思います。もっともっとコンポストやキエーロが広まってほしいです。

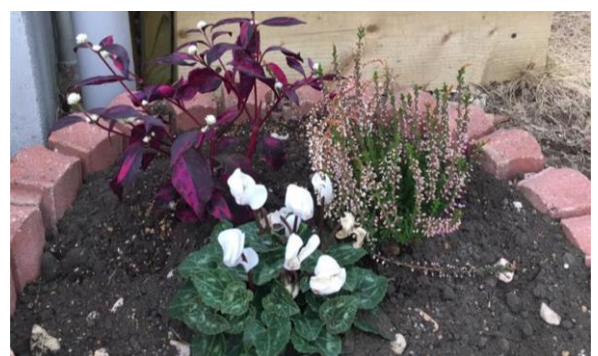
ごみについて家族で話し合う機会ができ、**みんなで取り組めた**ことが良かったです。子どもも楽しく協力してくれます。

毎日発生する生ごみは、ほぼ自家処理できるようになったので、ごみはプラスチックと紙くすだけになりました。家でできた**土は菜園や園芸などに有効利用**できるので四日市市のごみ減量に大いに繋がると思います。行政からもおすすめしてほしいです。

エコバッグを持つなど、プラごみを減らす対策も大事だけれど、生ごみを減らすことの方が、**より簡単で、面白い**です！



たくさんの芽がでてきて、喜ぶ人続出



キエーロの土を使って寄せ植え

みなさんも、生ごみ減量に挑戦してみませんか？

事業者の取り組み

生ごみは家庭から出るものだけではありません。農家などの生産者や企業からも排出されており、その量は日本全体で年間 2550 万トンを超えると推計（平成 29 年：農林水産省）されています。約半分は資源化や再利用されていますが、そのまま焼却されている量も膨大です。そのため、生ごみの減量は一般家庭（個人）、企業（事業者）の別なく、取り組まなくてはならない課題です。

ごみによる環境破壊をくい止めようと業務用の生ごみ処理機も開発されています。飲食店・食品小売店・食品加工工場・ホテル・社員食堂・給食施設などから出る食品残渣を循環型で処理できるようになると、減量が加速します。取り組みを行う事業者が高く評価される社会になるといいですね。

そこで、事業者向けの生ごみ処理方法を紹介します。

生ごみ処理方法の比較	
堆肥型	生ごみを加温、攪拌しながら微生物が分解しやすい状態にし、生成品を堆肥としてリサイクルする方式
消滅型	生ごみを攪拌しながら微生物による分解で大部分を水と空気に分解して消滅させてしまう方式
炭化型	生ごみを蒸し焼き状態にして炭化させてしまう方式

※それぞれに一長一短があり、処理する食品残渣の内容や分量で正解が異なります

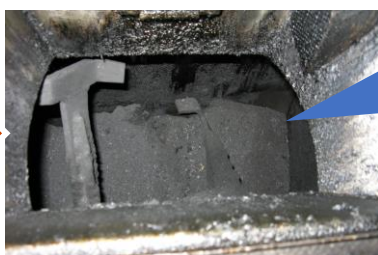
炭化型生ごみ処理方法

四日市市河原田町にある北勢公設卸売市場株式会社は、私たちの食生活に欠くことのできない青果物、水産物を、地元をはじめ全国各地から集荷し、適正な価格で安定供給するための卸売市場を開業しています。

ここでの生ごみの廃棄量は、1日1.5～2トン、年間では600トンに達します。その処理費用に年間約1,000万円かかっています。CO₂の削減は市場としても企業としても取り組まなくてはならない課題であるのと同時に、コスト削減も図らなくてはならないと考えており、循環型処理には強い関心を持っています。

それを同時解決できるのではないかと期待を寄せているのが、「ニューロン」という炭化処理を行う生ごみ処理機です。2020年12月に行われたニューロンのデモンストレーション取材しましたので、特徴などをご紹介します。

- 燃えるものは何でも炭化することが可能
- 炉内への空気の供給を制限しながら、電気ヒーターで加熱し処理物を炭化するため、処理物が燃焼しないので、ダイオキシン等有害な燃焼ガスが発生しない
- 高温（約 200℃から 300℃）で長時間加熱処理することにより、細菌も死滅する
- 処理物を大幅に減容する事ができる。
- 処理物は炭になることから土壌改良・バイオマス発電燃料などに再利用が可能。



メリット	デメリット
①生ごみの大幅な減量 ②設置場所で処理を行うため運搬にかかる人員・時間・費用・CO ₂ が削減できる ③炭に変えることで再利用でき、有価物になる可能性がある また、炭にするために「もみ殻」を使用するため、地元農家等とのマッチングが生まれる可能性もある。	①加熱するための電気代がかかる。デモ機(100ℓを約6時間かけて炭化)の場合、月に約20000円の電気料金がかかる ②独特のニオイが発生する。

なお、当デモンストレーションを実施するにあたり、以下の方にお世話になりました
 四日市大学食ロス研究会、株式会社ハイアップ、ニューロン興業株式会社

四日市市生ごみ処理機購入費補助金

電気式の生ごみ処理機を購入する際に使うことができます。

対象者	市内に住所があり、かつ居住している人
対象となる機種	電力を利用し、かくはんや加温送風等を行うことにより、生ごみを処理する機械(減量型・堆肥型) ※補助決定前に購入したもの、個人売買されたもの、非電源タイプのもは、対象外
補助額	本体のみ。購入額の2分の1(上限15,000円)を補助。(1,000円未満の端数は切り捨て)
個数	1世帯あたり1基(買い替え等、市長が認めるものはこの限りではない)
問い合わせ・申請先	四日市市役所 生活環境課 (各地区市民センターでも書類を提出できます)

手続きの流れ

- ①購入するものを決めて、申請書を提出(必ず、購入前に申請)
- ②市役所から決定通知書が届いたら、生ごみ処理機を購入(領収書を必ずもらう)
- ③実績報告書、請求書の提出
- ④補助金の振り込み

詳しくは、生活環境課のホームページをチェック。
 申請書もこちらからダウンロードできます。



四日市市 令和2年度エコパートナー環境学習等業務委託事業
 循環型生ごみ処理方法の調査・研究業務(環境保全課)

企画・取材・編集一般社団法人ネクストステップ研究会