

生ごみ堆肥化講座

三重県環境森林部 ごみゼロ推進室



ゼロ吉
三重県ごみゼロキャラクター

今日のスケジュール

- ◆三重県のごみの現状
- ◆ごみゼロ社会実現プランについて
- ◆「生ごみ堆肥化」について
 - ・講義「衣装ケースを利用した生ごみの一次処理」
 - ・実演(一部実習)
 - 衣装ケースの加工
 - 床材作り
- ◆その他



三重県のごみの現状

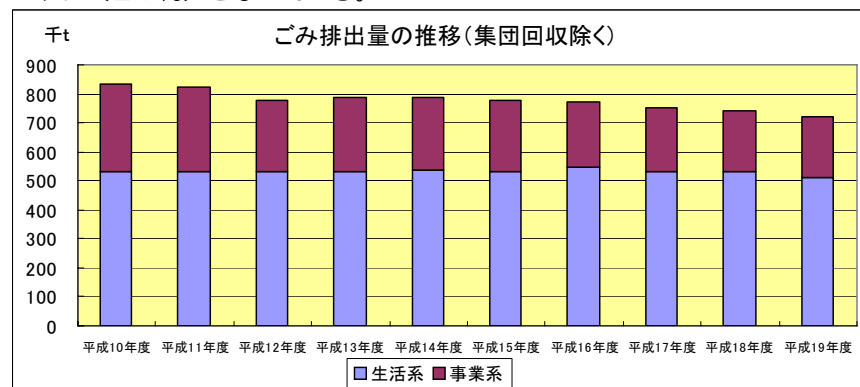
(平成19年度速報値)



ごみの排出量は？

県内の総ごみ排出量は、概ね750千トン前後で推移しており、平成14年度以降減少傾向にある。近年においては、生活系ごみはほぼ横這い状況であり、事業系ごみは平成13年度以降減少傾向にある。

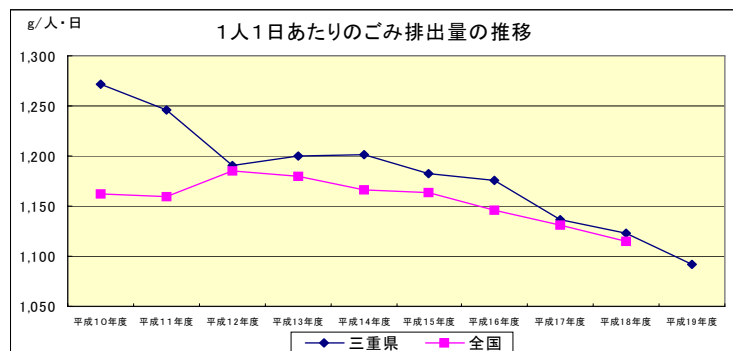
平成19年度の県内の総ごみ排出量は723千トンで、うち家庭から排出される生活系ごみが513千トン(71%)で、事業系ごみが210千トン(29%)となっている。



1人1日あたりのごみ排出量は？

平成14年度以降、減少傾向にはあるものの、平成18年度の実績では1,123gと全国平均1,116gに比べて依然多い状況です。

平成19年度における市町ごとのごみ排出量を比較すると、最大は1,582g（鳥羽市）、最小は692g（朝日町）と市町間で大きな格差があります。



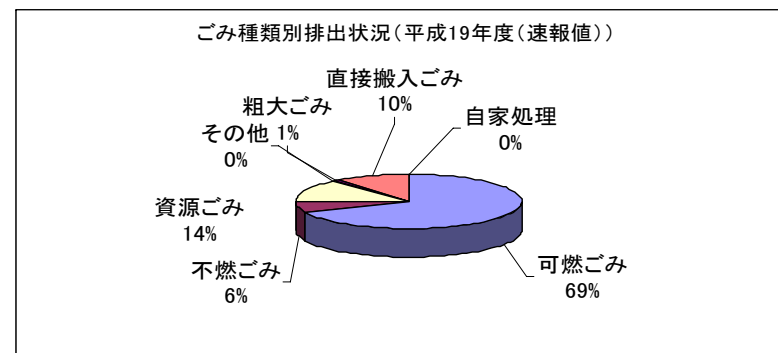
* 国におけるごみ総排出量の集計方法の見直し

【H16年度まで】ごみ総排出量＝計画収集量＋直接搬入量＋自家処理量

【H17年度から】ごみ総排出量＝計画収集量＋直接搬入量＋集団回収量

5

ごみの内訳は？

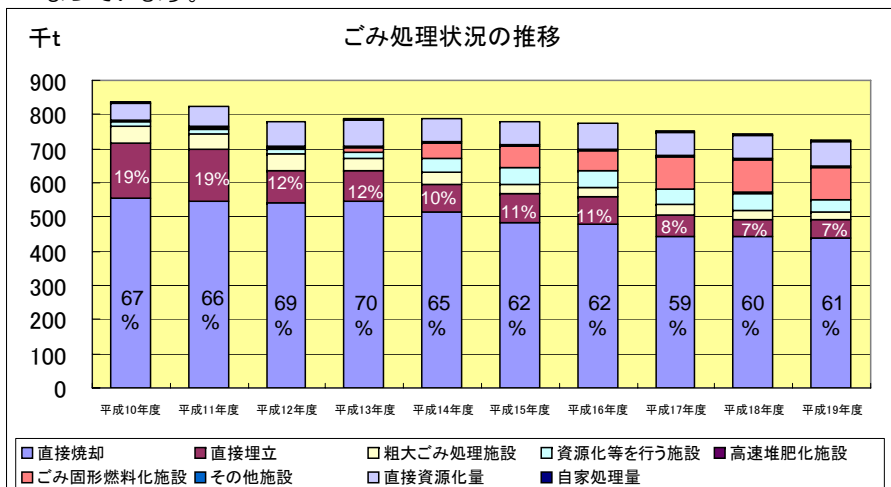


平成19年度(速報値)のごみの排出状況は、可燃ごみ69%、不燃ごみ6%、資源ごみ14%、粗大ごみ1%、直接搬入ごみ10%等となっています。

6

どうやって処理されている？

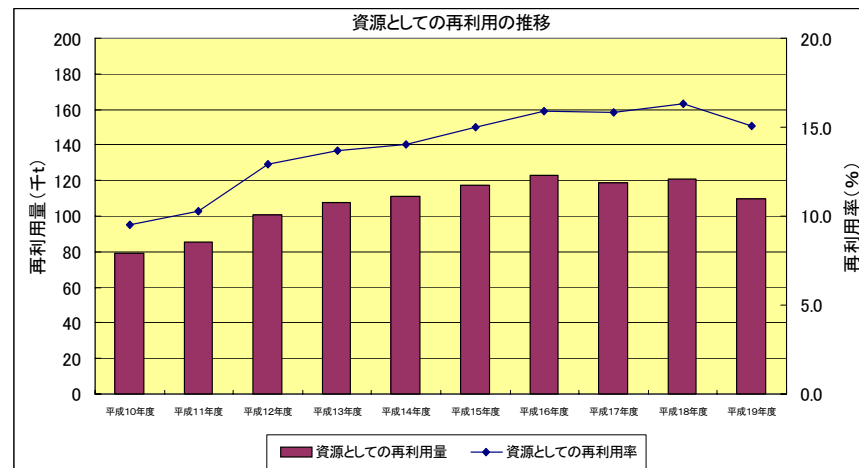
過去10年においては、ごみ固形燃料化や焼却灰のslag化、容器包装リサイクル法の施行等により、直接焼却、埋立処理の割合は減少傾向となっています。



7

資源としての再利用は？

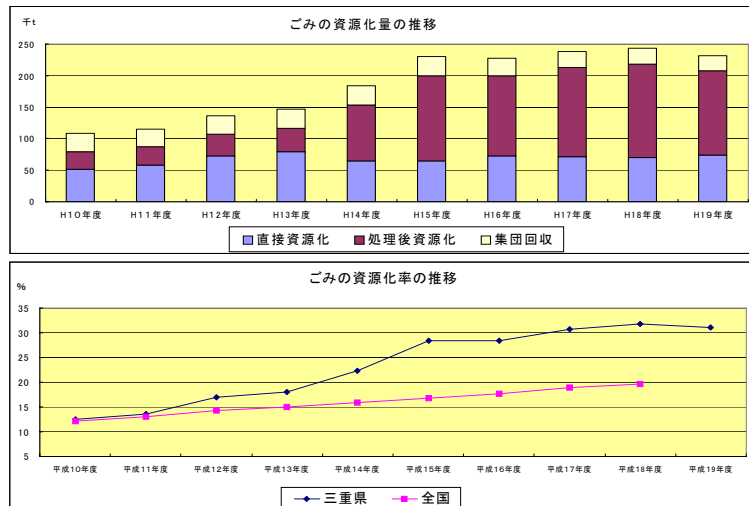
平成19年度の資源としての再利用量は110千トン、再利用率は15.1%であり、過去10年間、容器包装リサイクル法の施行などを受けて、増加傾向にあります。



8

資源化の状況は？

ごみの資源化量及び資源化率は、ごみ固形燃料化や焼却灰のスラグ化、容器包装リサイクル法の施行等により、年々増加しており、平成18年度の資源化率は31.8%と全国平均19.6%を上回る状況です。

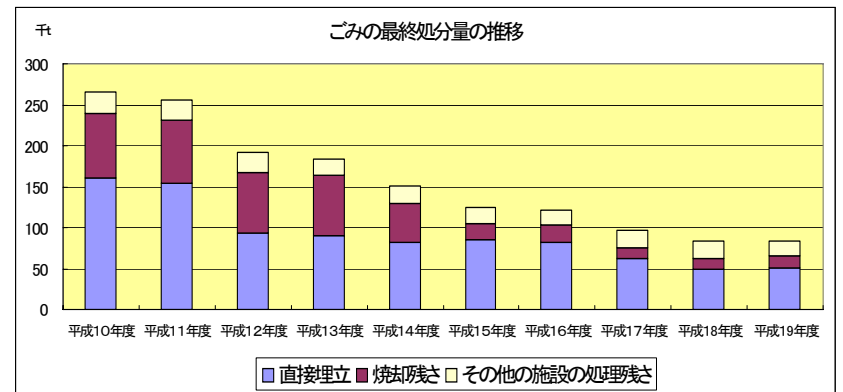


9

ごみの最終処分量は？

ごみの最終処分量は、焼却灰のスラグ化、容器包装リサイクル法の施行等により、年々減少しており、平成9年度と比較すると、平成18年度は約68%の減少となっています。

平成19年度の最終処分量は84千tで、そのうち直接埋立量が51千t(61%)、焼却等中間処理残さの埋立量が33千t(39%)となっています。



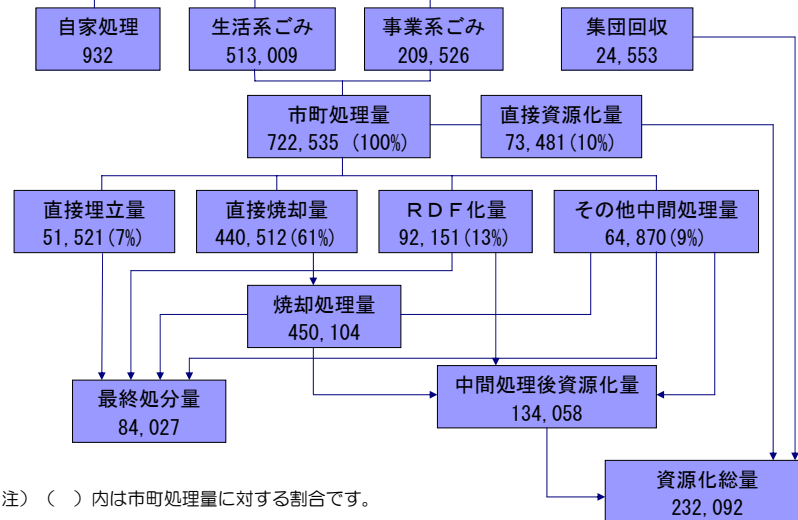
10

平成19年度
(速報値)

県内総ごみ量
723,467

県内のごみの排出及び処理状況

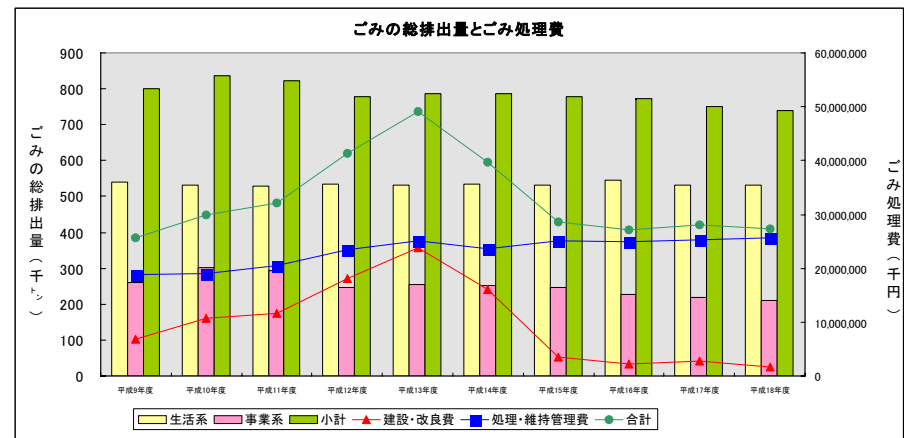
(単位：t)



注) () 内は市町処理量に対する割合です。

11

ごみの総排出量とごみ処理費



○三重県のごみ処理にかかる経費、処理・維持管理費(青色)はH4年以降増加傾向にあります。
○H12~14年度に施設建設・改良費が突出しているのは、H14.12.1からのダイオキシン対策強化のための処理施設の規格・構造基準の変更等に向け、処理施設の整備が進められたためです。

12

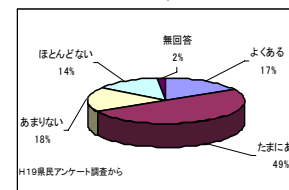
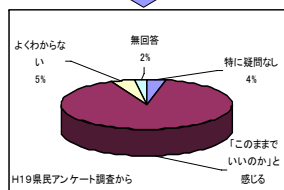
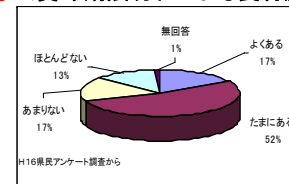
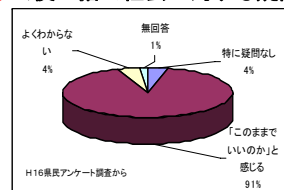
ごみゼロ社会実現プラン

県民の意識と行動

(H16・19県民アンケート調査から)

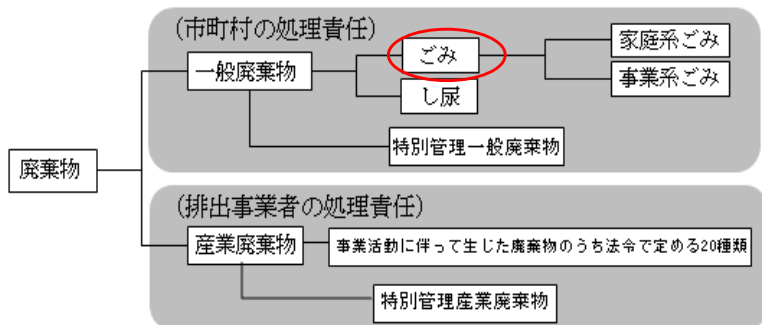
意識 <使い捨て社会に対する疑問>

行動 <賞味期限切れによる食材廃棄>



県民の多くが今日の社会に疑問や危機感を持っていることがわかりますが、行動と必ずしもつながっていないという傾向が見られます。

ごみの区分は？

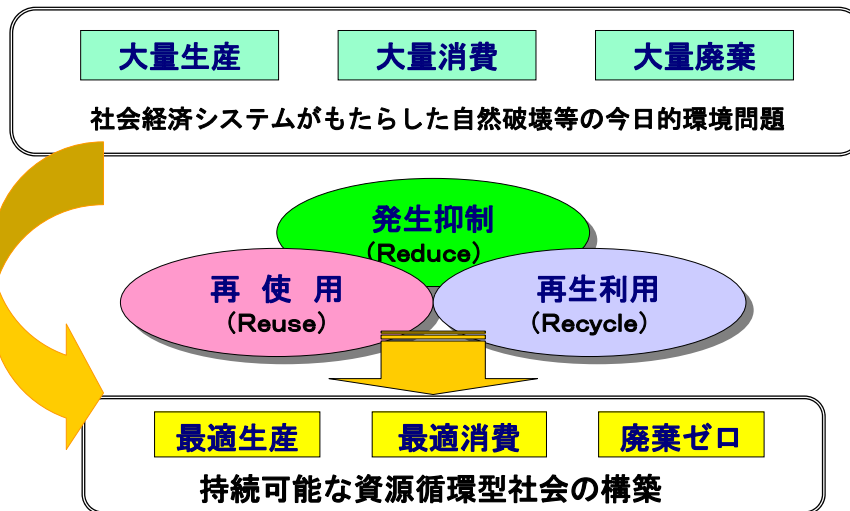


(参考：廃棄物の区分)

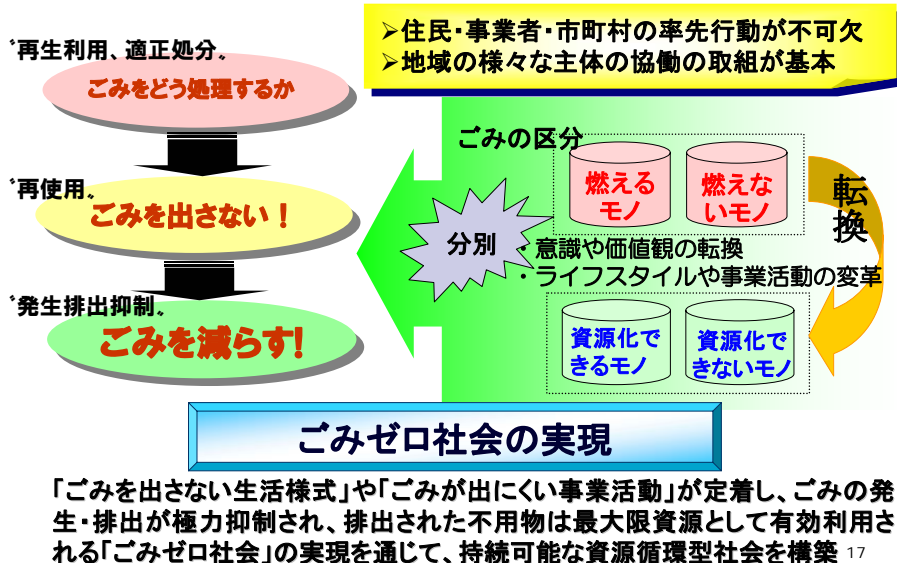
廃棄物は、大きく一般廃棄物と産業廃棄物の2つに区別されています。産業廃棄物は、事業活動に伴って生じた廃棄物のうち、法律で定められた20種類のをいいます。一般廃棄物は産業廃棄物以外の廃棄物を指し、主に家庭から発生する家庭ごみとオフィスや飲食店から発生する事業系ごみと、し尿に分類されます。

また、廃棄物の中で、爆発性、毒性、感染性、その他の健康や生活環境に係る被害を生じる恐れがあるものを「特別管理一般廃棄物」又は「特別管理産業廃棄物」と分類しています。

従来のごみ政策の目標



新たなごみ政策の基本的な考え方



ごみゼロ社会実現プランとは

1. プランの位置づけ
→ごみゼロ社会実現に向けた県、市町村、住民、事業者、団体等の行動指針
2. プランの計画期間
→ 2005年から2025年までの20年間
3. プランで取り扱うごみ減量化の対象
→ 「家庭系ごみ」と「事業系ごみ」

18

プランの基本目標

ごみの量に関する目標

- ①ごみ排出量削減率(対2002年度実績)
家庭系ごみ30% 事業系ごみ30%
- ②資源としての再利用率 50%
- ③ごみの最終処分量 トン ※市町が処理するもの

意識・行動に関する目標

- ④ものを大切に長く使おうとする県民の率 100%
- ⑤環境に配慮した消費行動をとる県民の率 100%
- ⑥食べ物を粗末にしないよう心がけている県民の率 100%
- ⑦ごみゼロ社会実現プランの認知率 100%

19

取組の基本方向と取組の提案

基本方向

《発生・排出抑制》

- 1拡大生産者責任の徹底
- 2事業系ごみの総合的な減量化の推進
- 3リユース(再使用)の推進

《再資源化》

- 4容器包装ごみの減量・再資源化
- 5生ごみの再資源化

《環境と経済の好循環創出》

- 6産業・福祉・地域づくりと一体となったごみ減量化の推進
- 7公正で効率的なごみ処理システムの構築

《気運醸成・文化形成》

- 8ごみ行政への県民参画と協働の推進
- 9ごみゼロ社会を担う人づくり・ネットワークづくり

取組提案

目標達成のための具体策として、取組の基本方向ごとに、市町村、県、住民、事業者、団体等が推進すべき取組を提案。

ある程度普及している取組、まだまだ先進的な取組、アイデアレベルの取組などさまざまな段階の取組を提案。できること、重要なことから段階的に取り組むことが前提。

各主体は、その実情や地域特性等に応じて、効果的、計画的に取り組んでいくことが大切。

20

ごみゼロプランに掲げる数値目標に関する進捗状況

(トン/年)

指標名	2002(H14) 年度 (確定値)	2006(H18) 年度 (確定値)	2007(H19) 年度 (速報値)	2002年度比		短期目標	中期目標	数値目標
				2010 (H22)	2015 (H27)	2025 (H37)		
ごみ排出量 (2002年度比)	生活系ごみ	535,198	531,070	513,009	-4.1%	-6.0%	-13.0%	-30.0%
	事業系ごみ	251,733	209,362	209,526	-16.8%	-5.0%	-13.0%	-30.0%
資源としての再利用率	14.0%	16.3%	15.1%		21.0%	30.0%	50.0%	
	110,781	120,776	109,825					
(参考)資源化率	22.4%	31.8%	31.1%					
資源化量	183,305	243,623	232,092	26.6%				
集団回収量	29,629	25,163	24,553	-17.1%				
最終処分量	151,386	83,051	84,027	-44.5%	81,000	76,000	0	

21

多様な主体の参画・協働に関する数値目標

指標名	2004年度	2007年度		短期目標 (2010)	中期目標 (2015)	数値目標 (2025)
		2004年度比				
ものを大切に長く使おうとする県民の率	58.2%	58.3%	+0.1%	80%	90%	100%
環境に配慮した消費行動をとる県民の率	39.4%	40.2%	+0.8%	60%	90%	100%
食べ物を粗末にしないよう心がけている県民の率	38.5%	40.6%	+2.1%	60%	90%	100%
ごみゼロ社会実現プランの認知率	-	45.6%		90%	100%	100%

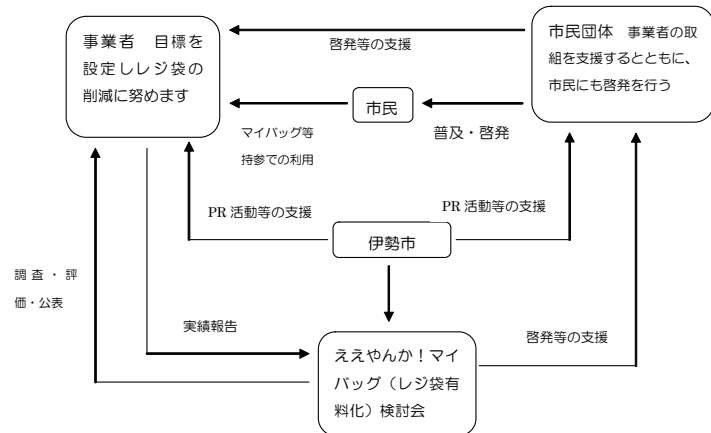
22

ごみゼロプラン推進モデル事業(19年度)

●伊勢市:レジ袋削減(有料化の導入)検討事業

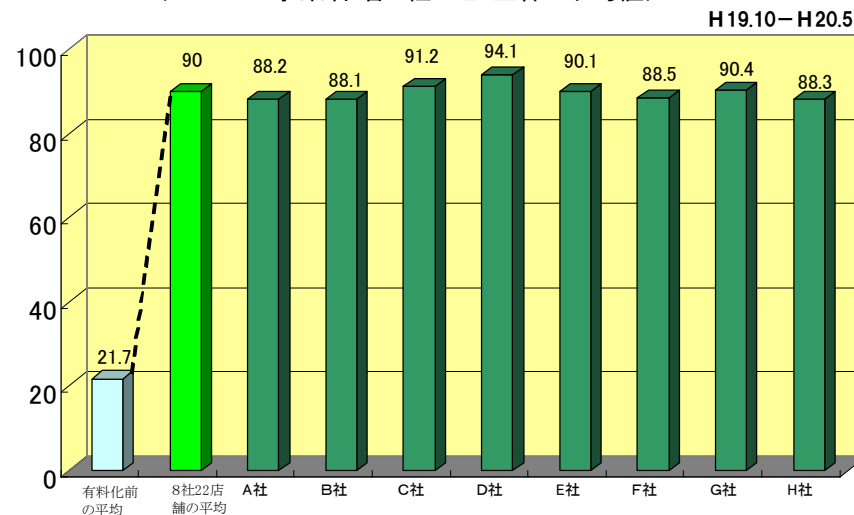
○事業の概要

さらなるレジ袋の削減をめざして、市民・事業者・市等で構成される「ええやんかマイバッグ(レジ袋有料化)検討会」において、マイバッグ持参率50%以上実現のため、レジ袋有料化も含めた議論を進め、事業者との自主協定の締結や、市民への啓発活動等を展開する。



23

「伊勢市レジ袋有料化」開始後8ヶ月間のマイバッグ持参率
(スーパー事業者各8社ごと/全体 平均値) %



24

平成19年度の取組

○モデル事業

- ・レジ袋削減(有料化の導入)検討事業 …… 伊勢市
- ・埋立ごみの分別収集システム検討事業 …… 伊勢市
- ・エコパートナー・ネットワーク推進事業 …… 津市

○廃棄物会計基準等の市町ごみ処理システム最適化検討 …… 参画市町の拡大

○県民・事業者の取組状況・意識調査 …… H16年度調査結果との比較

○ごみゼロキャラクターの募集と活用による啓発 …… 取組の周知・啓発、県民運動的なつながり

○地域ごみゼロ推進交流会の開催 …… 地域のごみゼロ取組の情報交流・連携、活性化

○行政連絡会議の開催 …… 市町との連携、県ならびに各市町の取組状況・情報の共有

○ごみゼロフォーラム …… 4年間のスタート年度におけるキックオフイベント 10月開催

○ごみゼロプラン推進委員会 …… プラン推進取組のPDCAサイクルマネジメントの確保

○プランの評価・検証と結果の還元 …… 「プラン進捗状況の点検評価」「ごみゼロレポート」の作成・共有

など 25

衣装ケースを利用した 生ごみの一次処理



26

生ごみ堆肥化の流れ

(現在)

家庭ごみ → 収集 → 焼却 → 埋め立て

(生ごみ堆肥化)

家庭ごみ → 1次処理 → (収集) →
2次処理 → 完熟堆肥 → 畑・花

- 1次処理 …… 生ごみを腐らせないで、減量・減容すること。様々な方法があります。
- 2次処理 …… 1次処理したものを微生物の働きによって60～75℃の高温で発酵分解して完熟した堆肥を造ること。

27

1次処理の方法

- ①電動生ごみ処理機 …… 温風による乾燥タイプと、微生物を利用したバイオ式。
ただし電気代が必要。
- ②コンポスター …… 生ごみ・土・落ち葉・モミガラなどを交互に入れて腐敗しないようにします。
夏は腐りやすく、冬は減量しにくい。
できたものは十分に発酵していないことが多い。
- ③ボカシ処理 …… 密封バケツに、生ごみとボカシを交互に入れて、腐敗を防ぐ処理方法。大量に土に埋めると、富栄養化・野菜の病気・動物による食害問題等が発生する可能性がある。
- ④その他 …… ごみけし君・ダンボール香嶋式

28

生ごみの性質

- ① 腐りやすい
- ② 水分が多い 80～90%
- ③ 養分が多い
- ④ いろんな食べ物が含まれている → バランスの取れた堆肥成分
- ⑤ 家庭によって異なる、また日によって量や質が異なる
- ⑥ ネコやカラスなどの食害がある
- ⑦ ハエやウジムシがわきやすい
- ⑧ 異物が入りやすい

生ごみの腐敗を防ぐには

養分が多い … 養分の少ないものと混ぜる

(モミガラ・せん定枝・オガクズ・落ち葉)

水分が多い … 乾いたものと混ぜる

(モミガラ・落ち葉・太陽に干す・新聞紙で包む・風で乾かす・発酵乾燥・電動生ごみ処理機)

29

衣装ケースを利用した生ごみ処理

①太陽の熱と光を利用

・透明な衣装ケースは夏には内部が60～75℃になります。生ごみの水分が蒸発して乾燥するので、電気代がいらぬ。

②悪臭がしないのが本当

・生ごみが腐るのは人間の管理が間違っているからという発想です。
・水分調整や入れる量を加減すると、腐敗せずほとんど臭いが出ません。

③床材の利用

・ケースに生ごみだけを入れるとすぐ腐りますが、床材があると微生物の働きによって生ごみは腐らず分解・減量します。

④野山での自然循環を応用

・この方式は、野山で落ち葉が表面からだんだんと土になっていく現象を、応用しています。生ごみを毎日入れて、**表面で軽くまぶす程度にします。底からかき混ぜると腐ってしまいます。**

⑤2次処理を行って完成

・2次処理で高温発酵させて、病原菌やウジムシ、雑草種子などを死滅させます。

30

衣装ケースの選び方と加工方法

ケースの選び方

・容量:50～70ℓ ・色:透明～半透明

※ケースには衣装ケース・収納ケース・道具箱など

※ケースによっては、紫外線の影響により1年程度で壊れることがあります。

加工方法

1.フタ … 通気口 (1.5～2.0cm×5穴、または3cm×3穴)

※穴の大きさと個数は、ケース内の保温量と水分蒸発量を考慮。

2.本体ケース … 排水口 (1.5～2.0cm×1穴)

※排水口は一ヶ所で、排水を管理。

3. 通気口、排水口の加工

①だんだンドリル(ステップドリル)、ホールソー、または熱した鉄パイプを利用。

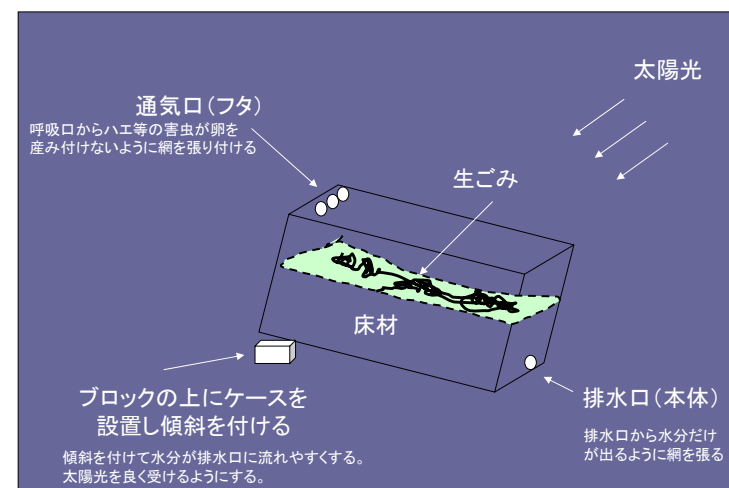
※熱した鉄パイプを利用する場合はやけどに注意!

②通気口、排水口にハエ、ベンジヨバチ(コウカアブ)が入らないように、網などを貼り付ける。

※アルミやプラスチックの防虫ネットを、ポリプロピレン用のボンドで張り付け。

31

ケースの選び方と加工方法



32

衣装ケースの加工



段々ドリル



段々ドリル又はホールソーで通気口を開けます

段々ドリル又はホールソーで排水口を開けます



ホールソー



33

衣装ケースの加工

通気口に防虫ネットを貼ります。



排水口に防虫ネットを貼ります。



34

道具箱の加工

日光を取り入れるため蓋の一部を残して切り取ります。



切り取り部分をヤスリでなめらかに加工



取り除いた蓋の一部にかぶせるポリカーボネイト(アクリル板)の加工



段々ドリル又はホールソーで通気口を開け、防虫ネットを張り付ける



35

道具箱の加工

段々ドリル又はホールソーで排水口を開けます



排水口に防虫ネットを張り付ける



ステンレスの金具で固定します



道具箱を利用した一次処理ケースの完成



36

床材のつくり方

床材ってなに？・・・床材は微生物の住まい、生ごみを腐らせな
いで分解する微生物のベッドです。

床材づくりに必要なもの

- ・モミガラ 8・・・乾いているもの（農家、JAのライスセンター）
- ・コメヌカ 2・・・新鮮なもの（コイン精米所、JAの精米所）
- ・粘りのある土 1・・・かべ土又は赤玉土の細粒（かべ土屋、ホームセン
ター）
- ・落ち葉 1～2・・・広葉樹と針葉樹が7:3ぐらい（公園・神社・里山など）

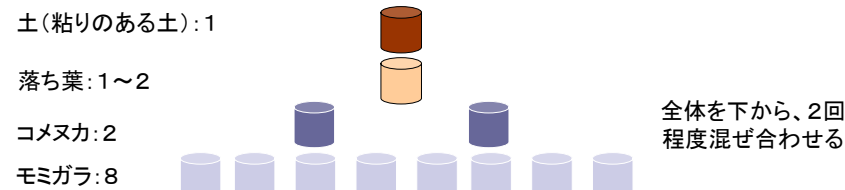
※ 配合比率は容積比であり、バケツなどで計ります。
落ち葉を計る時は手で強く抑えて計ります。

37

床材のつくり方

作り方の手順

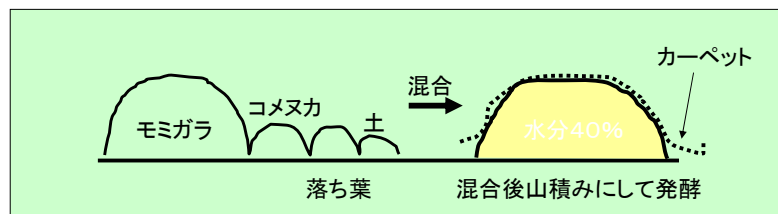
- 1 軽い資材から順に重ねる
- 2 モミガラ・コメヌカ・落ち葉、最後に土（粘りのある土）を重ねてばらまく
- 3 全体を下から、2回程度混ぜ合わせる
- 4 1ケースあたり床材は40～50リットル必要です。



38

床材のつくり方

参考 本格的な床材づくり



- ・上記の資材に、水を加えて混合し水分量を40%にする。
- ・混合後、山積みにしてカーペットなどでカバーし発酵させる。
- ・1～2日で50～60℃になるので1～2日おきに切返しを行う（底からかき混ぜる）。
- ・温度が下がってくれば6～7日間で完成。匂いがよくなり、水分は10～20%になります。

39

床材のつくり方

（モミガラ）



（落ち葉）



（コメヌカ）



（土（粘りのある土））



40

床材のつくり方

(資材を2回程度混合)



(資材の混合後)



(一部を取り出し水分調整)



(各資材等の混合割合)



41

床材のつくり方

(一部を取り出し水分調整)



(全体の水分調整)



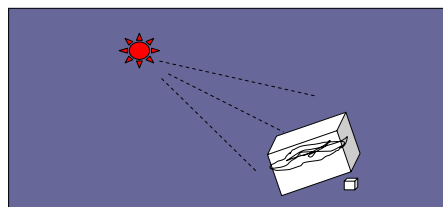
(全体の水分調整後切り返し)



42

ケースの設置方法

- 設置場所
 - 日当たりの良い南側(朝日が当たる場所)
 - 冬は特に太陽の光が必要
- 置き方
 - ケース内の余分な水分が流れるように、ブロックで置き台を作り斜めに設置します。
 - ※排水口を下にして、フタの呼吸口が上に来るようにフタを閉めます。
 - ※台風や大雨以外は、戸外で管理。雨が沢山入るようであれば、通気口をふさがないように、雨よけの板などを置きます。
- 床材
 - まず床材を半分くらいケースに入れ、残り半分は通気生のある袋に入れて、雨の当たらない日陰の乾燥した場所で保管します。



43

ケースの設置方法

床材の上に生ごみを投入



床材の投入



設置の状況

44

毎日の管理

1. 夜寝る前にザルなどに生ごみを移しかえて、できるだけ水切りをします。
2. 午前中に生ごみを、1日当たり300～400g程度ケースに入れます。
3. 生ごみを表面に入れ、ステンレスのシャベルで床材と「まぶす」ように軽く混ぜます。底から混ぜると、生ごみが腐りやすくなります。
4. 悪臭がしたり、水分が増えてきたら、どんぶり1～2杯の床材、または、乾燥した落ち葉を加えて水分調整をすると、温度が上がり、発酵が進み乾燥して匂いが良くなります。
5. この作業を繰り返して、ケースが一杯になれば2次処理に移ります。
6. 一次処理した物を保管する場合は、土のう又は肥料袋に入れて保管します。

※注意※

いつも、乾燥気味に管理すると、臭くなくウジムシも湧きません。

45

毎日の管理

その他

①1次処理品を保存するには・・・

- ・1次処理して一杯になれば肥料の袋・土のう袋・紙袋などに入れ、雨の当たらない場所で保存することが必要です。
- ・袋は強く縛らないで空気が通るようにして保存します。

②魚やイカのはらわたをいれるときは・・・

- ・最初は小魚や焼魚、骨などを入れて魚の好きな微生物を増やします。

その後は「はらわた」も入れることができますが、4～5日間は少し臭いがします。その時には魚の上から床材をかけてください。

- ・生魚は一度熱湯を通すと臭いが少なくなります。

注意！

※1次処理しただけのものは「堆肥」でも「肥料」でもありません。まだ、病原菌や大腸菌、ウジムシ、野菜の種子などが残っています。

46

一次処理についての質問

Q&A:よくある質問

1Q 悪臭がしますが・・・

- A ケース内の水分が多いことが原因です。乾燥した床材や落ち葉を入れてください。

また、生ごみを入れる量を減らしてください。2～3日間投入を休んでください。

2Q ウジムシがわくののですが・・・

- A ウジムシにはハエやコウカアブ(ベンジョバチ)などがいますが、産卵しなければウジムシはわきません。そこで台所で産卵しないようにします。

またフタの呼吸口に網(ネット)を張ります。乾燥気味にするとウジムシは生きられません。

3Q フタが割れたのですが・・・

- A ポリプロピレンのふたは紫外線に弱く割れやすいので取り扱いに注意が必要です。また、割れたときには、透明の波板(トタン)などを利用します。

4Q ケースの横側に緑のものが生えてきたのですが・・・

- A これは緑藻(リョクソウ)と言って、光を利用しながら生ごみの養分を分解するものですから問題ありません。

5Q 生ごみの分解が遅いのですが・・・

- A 大きな生ごみは小さく切ってから入れると早く分解します。

6Q 1次処理した生ごみを、そのまま畑に使いたいのですが・・・

- A 1次処理した生ごみにはまだ病原菌・大腸菌などがいますので、より安全な堆肥にするには2次処理で高温発酵させることが大切です。複数のメンバーや仲間と処理する時は2次処理まですることをお勧めします。

47

ごみゼロホームページ、メールマガジン

<http://www.eco.pref.mie.jp/gomizero/>

The screenshot shows the 'Gomizero' homepage with a navigation menu on the left and a main content area. The main content includes a 'Latest Content Information' section with a list of items and a 'Gomizero Magazine Subscription' section at the bottom. The browser's address bar shows the URL <http://www.eco.pref.mie.jp/gomizero/>.

48

ご静聴ありがとうございました。

みんなてめをそう“ごみゼロ社会”

風呂敷っていろいろ使えて便利だよ♪

マイバックを持って買い物♪

お出かけにはマイボトル♪

