

平成24年度九州・沖縄地域に おける地域循環圏形成推進調査

モデル事業の概要

奄美市

平成25年3月5日

1

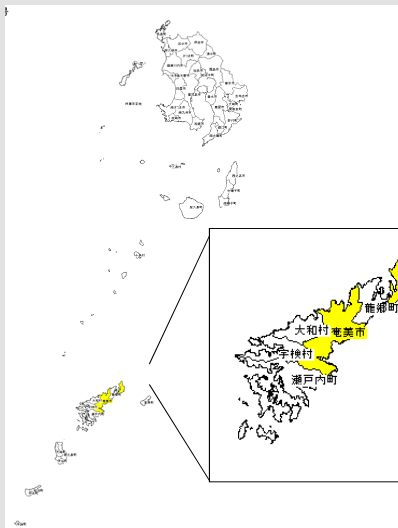
検討委員会

- ◆「自治会区長」
- ◆「市民団体」
- ◆「回収業者」
- ◆「排出事業者団体」
- ◆「成果物利用団体」
- ◆「行政」

計8名で構成

2

1 奄美市の概要



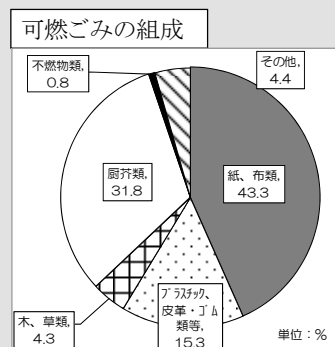
奄美市
人口 46,708 (H23.10)
面積 308.15km ²
田畑 27.08km ² , 8.8%
宅地 5.67km ² , 1.8%
山林 59.83km ² , 19.4%
原野 49.02 km ² , 15.9%
就業者人口比
一次 4.2.% (10.0%)
二次 14.4.% (18.8%)
三次 80.9% (67.2%)
備考: 耕地面積、宅地面積、森林面積、 その他面積は平成23年度データ 就業者人口比は平成22年度国勢調査 就業者人口の()内は県平均値

- ◆ 奄美市は、鹿児島県本土から南西に約380km下った海上にある奄美大島本島の、北部に位置します。
- ◆ 本市は面積の35.3%が山林・原野、耕地面積は8.8%となっています。宅地面積は1.8%と低い割合に留まっています。
- ◆ 第一次産業人口比、第二次産業人口比は県平均より低く、第三次産業人口の人口比が高くなっています。
- ◆ 本市の農業は、サトウキビと肉用牛や野菜等との複合経営や、タンカン、スモモなどの栽培も盛んに行われています。

2 ごみ処理の概要

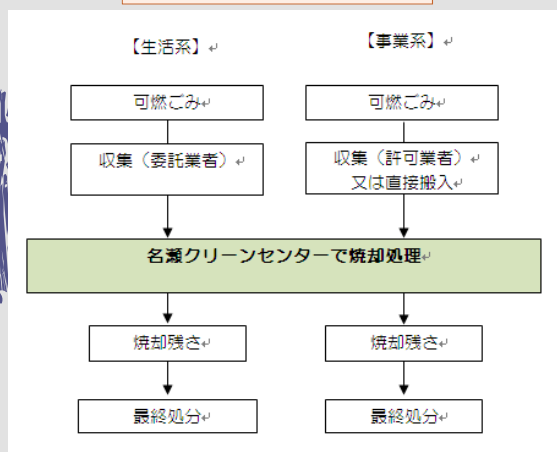
- ◆ ごみ排出量:18,867t
- ◆ 1人1日当たり:1,104g/人・日
- ◆ 再生利用量:846t/年
- ◆ リサイクル率:4.5%
- ◆ 最終処分率:13.8%

※平成23年度実績



5

奄美市のごみ処理フロー



6

3 モデル事業への応募動機

- ◆ 奄美市名瀬地区内において、モデル地区を定め、生ごみの分別収集を実施し、処理施設で資源化を行いたい。
- ◆ なお、各戸での分別回収が困難な場合は、行政区単位での集約も検討したい。
- ◆ 当市の実情に応じた生ごみ資源化の基本的な計画案の作成を期待する。

7

4 生ごみの回収可能量

生活系生ごみ回収可能量

	人口(人) ①	発生量(t/年) ②	異物率 ¹⁾ ③	回収可能量 (t/年) ④=②×(1-③)	1人1日当たり回収量(g/人・日) ⑤=④÷①÷年間日数×10 ⁶
生活系生ごみ量	46,708	3,599	15%	3,059	179

事業系生ごみ回収可能量

	店舗・飲食店 合計① (t/年)	異物率 ¹⁾ ②	回収可能量 (t/年) ③=①*(1-②)	日平均回収量 (t/日) ④=③÷年間日数
事業系生ごみ量	1,198	15%	1,018	2.8

8

5 経済性・環境負荷試算結果

1) 試算を行ったシステム

システム1:従来どおり焼却処理(生ごみ資源化無し)
 システム2:市が堆肥化施設を建設
 システム3:民間再生利用事業者に生ごみ堆肥化を委託
 システム4:小型堆肥化装置で対応

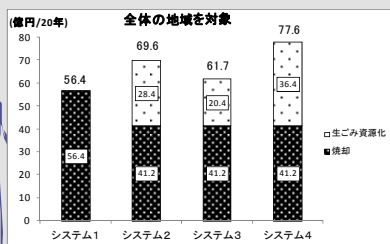
2) 試算条件

(1) 経済性の試算期間:20年
 (2) 対象区域:全区域を対象とした場合と、人口により区分して試算
 < 市内全域、市内半分の地域、2割の地域、1行政区程度 >

9

3) 生活系経済性試算結果

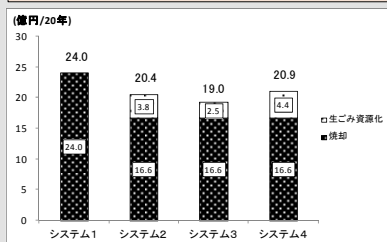
市内全域を対象として生活系生ごみ資源化を実施すると経費が増加



システム1:従来どおり焼却処理(生ごみ資源化無し)
 システム2:市が堆肥化施設を建設
 システム3:民間再生利用事業者に生ごみ堆肥化を委託
 システム4:小型堆肥化装置で対応

4) 事業系経済性試算結果

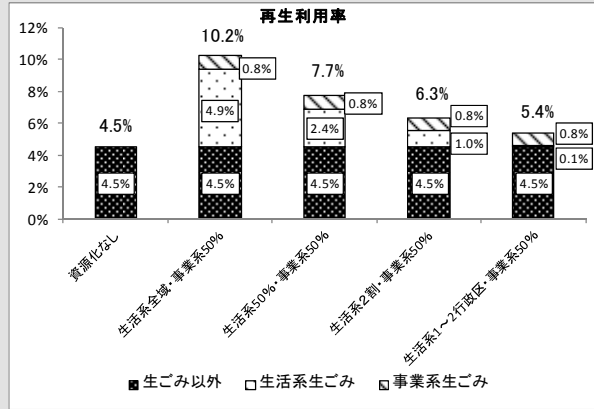
事業系生ごみの資源化を実施することで市の負担額は減少、事業者の負担額は増加



10

5) 再生利用率

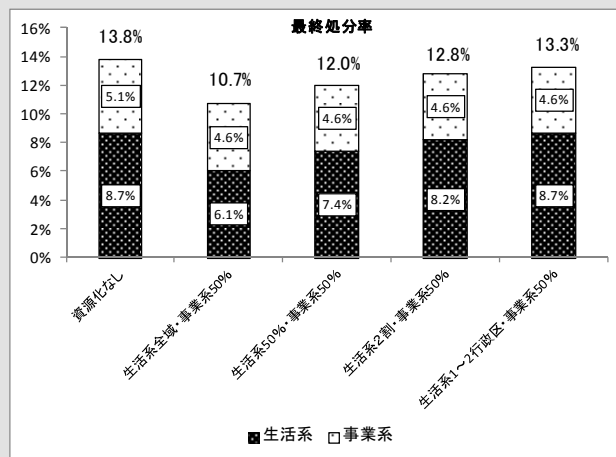
再生利用率は、最大で10.2%（現状4.5%）まで大幅に増加



11

6) 最終処分率

最終処分率は、最大で10.7%（現状13.8%）まで減少



12

6 検討会での主な意見

資源化システム	<ul style="list-style-type: none"> ・生ごみ資源化施設を新設困難 ・生ごみ資源化は各家庭、事業所、地区等の単位で実施が望ましい ・良質な堆肥を製造するために、<u>既存施設(名瀬たい肥センター)と連携</u> ・生ごみを分別・資源化する人へのインセンティブ、メリットが必要 ・飲食業は生ごみ資源化システムが整えば、すぐにでも対応可能
モデル事業	<ul style="list-style-type: none"> ・モデル事業は奄美市エコマネー事業と連携 ・エコマネー事業は参加者の環境意識も高いし、参加者へのインセンティブも働く ・排出事業者もモデル事業への取組環境を整備すれば、すぐにでも参加可能
全般的事項	<ul style="list-style-type: none"> ・堆肥の需要は多いはず(余ることはない) ・製造した堆肥は生ごみ資源化の対価として、協力いただいた市民、事業者へ還元 ・次年度以降も引き続き生ごみ資源化事業の検討を継続

13

7 今回のモデル事業について

1) 検討会についての感想(会議の雰囲気)

- ・議論を深めるには時間が限られていたが、生ごみ資源化に関する共通した認識は確認できた。
→生ごみ資源化は市民、事業者、行政が協働して取り組むべきもの
- ・出席した各人が、それぞれの立場から生ごみ資源化にどのように協力できるか、あるいは実行できるかについて積極的な議論ができた。



- ・モデル事業については、各委員から具体的で実現性の高い提案がなされた
- ・市民、事業者によるモデル事業への協力は問題ないと思われる。

14

2) 今後の方向性(基本構想)

生活系生ごみ

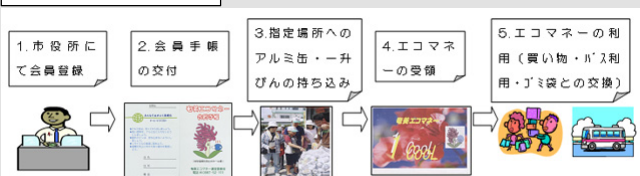
(1) 段階的に生ごみ資源化を実施

- ・モデル事業参加者は**エコマネー事業参加者が候補**

(2) 資源化システムの検討

- ・各家庭において、段ボールコンポスト、生ごみ処理機等を利用して**一次堆肥(一次処理物)**を製造
- ・製造した一次堆肥は、決まった収集日に回収拠点に持ち込み、**最終的には名瀬たい肥センター(市施設)で堆肥製造**
→**収集運搬は既存回収業者等を利用**

エコマネー事業



15

生活系生ごみ

(3) モデル事業参加者へのメリットについて検討

- ・可燃ごみ処理料金の節約効果
- ・**堆肥としての還元**、花の苗等の提供

(4) 総合的な資源化システムの構築

- ・協力する市民、利用する農家にメリットがあり、行政コストも削減できるシステムを検討します。
- ・生ごみ堆肥を利用した農産物を地元スーパー等で販売し、地産地消をPRするシステムを検討。
- ・農家以外の利用先・利用方法について検討

16

事業系生ごみ

(1) 排出事業者への普及・啓発

- ・資源化方法等に関する情報提供・説明会の開催等の普及・啓発活動を実施

(2) 排出事業者への支援

- ・排出事業者の負担が増加することから、積極的に取り組む排出事業者が得するような支援策について検討
- ・積極的に取り組みを推進している排出事業者のPRについて検討

(3) モデル事業の実施

- ・飲食業は、現在のごみ処理システムから生ごみ分別へ移行しやすい。モデル事業は飲食業から取り組むことを検討

3) 継続的な検討の実施

- ・今後も継続的に生ごみ資源化について検討を行っていくが、その際には今回の検討会の継続も視野にいれる。

17

奄美エコマネー制度

エコマネー

1エコマネーで、50円相当の
割引ができます!



♻️ 缶や瓶をリサイクルして、
エコマネーを利用しませんか?
奄美エコマネー事務局は、アルミ缶、一升瓶のリサイクルを推進するとともに、
エコマネーの活用による地域経済の活性化や、
公共交通機関の利用促進、さらには地球温暖化防止を目的としています。

捨てればゴミ
生かせば資源!
小さな努力で
みんながニコニコが



♣️ お問い合わせ先 ♣️
奄美エコマネー運営委員会
52-1111
(奄美市役所内)

18

名瀬たい肥センター



各家庭・事業者の生ごみ資源化と堆肥センター
が連携し良質の堆肥を製造を目指す

ご静聴ありがとうございました

基本構想(資源化)の考え方

平成25年3月5日

一般財団法人 日本環境衛生センター

1

焼却処理から資源化へ



(メリット)

1. 環境負荷の低減
→温暖化の抑制
2. 天然資源の節約
3. 地域の活性化
→まち興し、経済発展、
雇用促進

(デメリット)

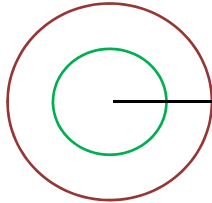
1. コスト増

コスト増は、輸送コストと処理単価のバランスによって決まる

2

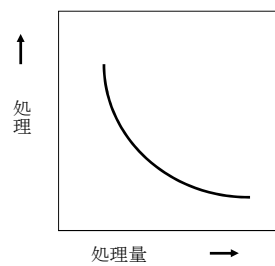
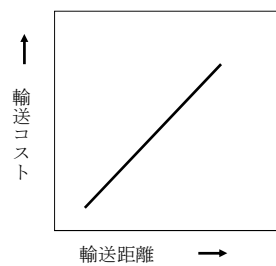


処理単価と輸送コスト



○収集範囲が広がると収集コストは大きくなる

○収集範囲が広がると単位処理量あたりの処理コストは小さくなる



3



処理単価と輸送コスト

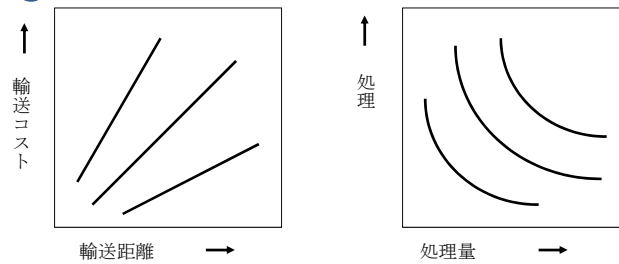
$$\begin{aligned} \text{処理コスト} &= (\text{輸送単価}) \times (\text{輸送距離}) \\ &+ (\text{処理単価}) \times (\text{処理量}) \end{aligned}$$

単一の処理(焼却)では、スケールの変動は一種類のみ

4



資源化を行うと (処理の種類を増やすと)



資源化することによって、スケールの変動が単一ではなくなる
 →資源化するものによって適正なスケールが異なる
 →地域によってコストパフォーマンスが異なる

5



試算事例

地域の基礎データ

市町村	人口	可住地面積	可燃ごみ量		うち生ごみ量(試算)	
			(t/年)	(t/日)	(t/年)	(t/日)
A	19,544 人	45.67 km ²	4,494	12	1,375	4
B	27,031 人	41.59 km ²	8,956	25	2,740	8
C	70,468 人	56.98 km ²	19,201	53	5,875	16
D	21,572 人	53.82 km ²	4,891	13	1,497	4
E	7,852 人	23.41 km ²	1,862	5	570	2
F	6,792 人	5.68 km ²	1,874	5	574	2

資料:環境省一般廃棄物処理実態調査結果ほか

6

試算事例



1. CO₂

市町村 (範囲の拡大)	収集量			CO ₂			
	年間量 (t/年)	日量 (t/日)	生ごみ量 (t/日)	全量焼却 (kg/年)	資源化実施 (kg/年)	差 (kg/年)	減少率
A	4,494	12	4	1,555,122	1,194,496	360,626	23%
A+B	13,450	37	11	4,654,327	3,573,415	1,080,912	23%
A+B+C	32,651	89	27	11,337,815	8,807,021	2,530,794	22%
A+B+C+D	37,542	103	31	13,038,504	10,139,801	2,898,703	22%
A+B+C+D+E	39,404	108	33	13,691,449	10,652,220	3,039,229	22%
A+B+C+D+E+F	41,278	113	35	14,344,369	11,161,721	3,182,648	22%

(注) 収集量の年間量及び日量は、燃やすごみ量+生ごみ量

7

試算事例



2. 処理原価

市町村 (範囲の拡大)	処理	処理原価					
		収集運搬+維持管理 (円/kg)		収集運搬 (円/kg)		維持管理 (円/kg)	
A	焼却	44.2		14.3		29.9	
A	焼却	48.6	60.5	18.7	24.2	29.9	36.3
	資源化	87.5		36.7		50.9	
A+B	焼却	26.8	32.7	7.7	10.0	19.1	22.7
	資源化	46.0		15.2		30.8	
A+B+C	焼却	33.5	37.1	12.8	15.9	20.7	21.3
	資源化	45.3		22.7		22.6	
A+B+C+D	焼却	38.6	42.8	16.4	20.8	22.1	21.9
	資源化	52.3		30.8		21.5	
A+B+C+D+E	焼却	37.9	42.1	16.0	20.3	21.9	21.8
	資源化	51.7		30.1		21.6	
A+B+C+D+E+F	焼却	37.3	41.2	15.4	19.6	21.9	21.6
	資源化	50.1		29.0		21.1	

(注) 資源化の維持管理には施設建設費を含む

8

試算結果の整理



- (1) CO2排出量は、資源化した方が減少する
- (2) 焼却と同じ枠組みでは、資源化した方がコストは大きくなる
- (3) 処理の枠を広げることで、スケールメリットによる処理コストの減少が見られる。しかし、一定の範囲を超えると輸送コスト増がスケールメリットを上回る

9

今後の課題



- (1) 生ごみだけでなく、廃プラスチックなど品目を増やすことで、環境負荷やコストのさらなる減少効果を示すデータが得られるのではないか。
- (2) さらに品目ごとの輸送や処理に係るコストの特徴を明らかにすることで、地域における検討が容易になるのではないか。

$$\alpha \times A \times Xa + \beta \times B \times Xb + \gamma \times C \times Xc + \dots + \alpha \times Ya + \beta \times Yb + \gamma \times Yc + \dots$$

α 、 β 、 γ : 品目ごとの量

A、B、C: 輸送距離

X: 単位距離あたりの輸送コスト

Y: 単位処理量あたりの処理コスト

10

今後の課題



(3) そうなることで、地域における品目ごとの適正な資源化の範囲を設定することができ、資源化の推進に寄与できるのではないかと

(4) 試算の精度を上げる必要がある

(5) 試算事例を増やしていく必要がある。

<びんリユースの在り方検討会>－24年度骨子－

1. 目的

容器包装の利用に際して「びん」をリユースすることによる環境負荷の低減、事業者意識の向上など、びん容器の特性を活かした再使用の更なる推進を図っていく事業を主体とする。また、3Rの推進を幅広い層に訴えかけることにより、ごみゼロ社会の実現や循環型社会（特にリユース）の形成に向けて各主体における取組の一層の推進を図ることを目的とする。

2. 背景、経過

- ①国・・・第4次環境基本計画、第3次循環型社会形成推進基本計画
→2Rを重視したライフスタイル変革の推進

地域循環圏形成の推進のその一翼を担う手段として期待

- ②環境本省・・・「我が国におけるびんリユースシステムの在り方に関する検討会」
→成功事例取りまとめ、ロードマップの作成等
- ③九州事務所・・・南九州「焼酎リユースびん推進会議」→焼酎びんのリユース推進

**九州・沖縄地区としてまとまった動きになり得ていない
→特に、行政、消費者を巻き込んだ仕組みづくりの必要性**

- ④九州硝子壺商業組合・・・びんリユース推進部会

3. 在り方検討会の進め方

準備会

・・・目的を達成するために、必要な議論の方向性やメンバーの選定について議論を行い、在り方検討会につなげる

在り方検討会

・・・当初目的を達成するために、議論を行う。

4. 準備会メンバー

大学教授、市民団体＝環境情報拠点（NPO）、ボトラー及びメーカー流通＝びん商等、市町村職員、びんリユース推進全国協議会

5. 24年度のスケジュール

- 第1回準備会 2月21日・・・顔合わせ、背景・経過、ディスカッション
第2回準備会 3月19日・・・議論の方向性、メンバー候補