

Ⅷ. 地域循環圏に関する九州会議検討結果

以下では、九州会議で報告された内容を取りまとめている。

なお、2. 3. 4の各事業については、別途報告書が取りまとめられているので、詳細についてはそちらを参照頂きたい。

1. 生ごみ対策・食品リサイクルについて

1) 一般廃棄物に占める生ごみの現状

一般廃棄物に含まれ、市町村の処理施設で焼却されている生ごみの量を推計すると九州・沖縄では153万tであり、市町村の処理施設で資源化されている生ごみの量は九州で約3万t(2%)でしかない。

生ごみについては多量に発生しているが、ほとんど活用されていないのが現状である。

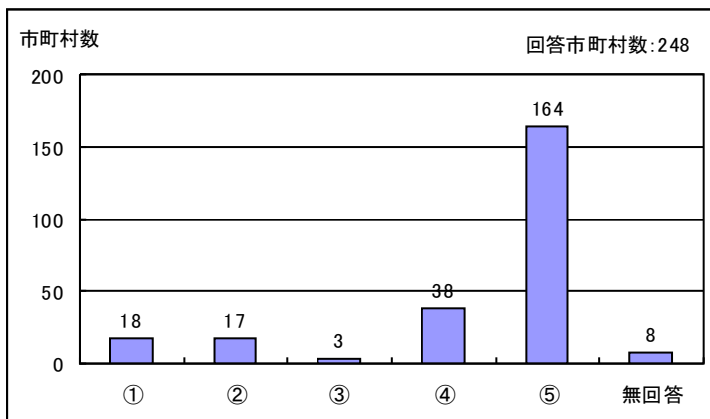
2) 生活系生ごみ対策

(1) 生活系生ごみの資源化について

九州管内で生活系生ごみの資源化に全域で取り組んでいる市町村は18市町村、一部地域で取り組んでいる市町村は17市町村であり、取り組んでいる市町村は少ないのが現状である。

以下では、この原因について疑問点を整理する。

	市町村数								
	福岡	佐賀	長崎	熊本	大分	宮崎	鹿児島	沖縄	
① 全域で実施している。	18	1	0	2	4	1	2	7	1
② 一部区域で実施している。	17	0	0	3	4	0	4	4	2
③ 今後、実施する予定がある。	3	1	1	0	0	0	0	0	1
④ 検討中、今後検討する予定。	38	9	3	1	9	3	2	8	3
⑤ 特に検討する予定はない。	164	44	13	14	20	13	18	24	18

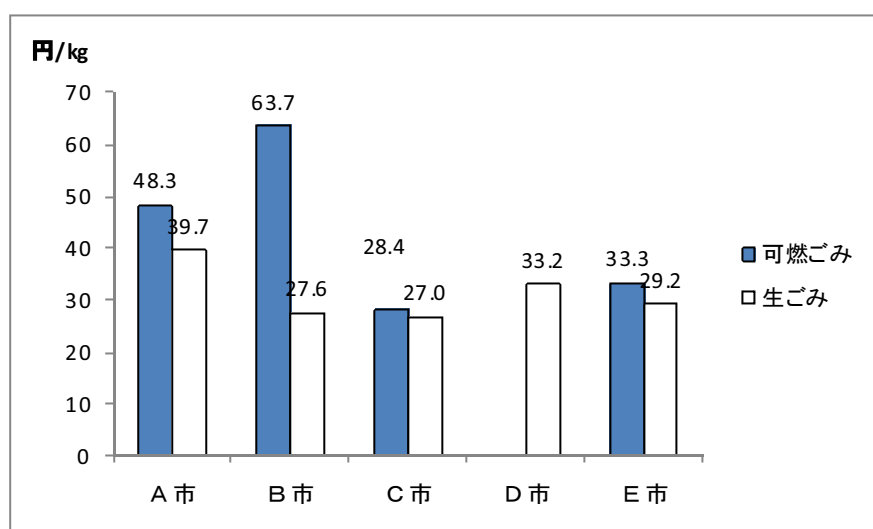


疑問1：生ごみ処理は経費が高いのか？

今回の市町村コスト分析結果からすると、可燃ごみ処理より生ごみ処理の方が処理原価が安い結果となった。

生ごみ資源化実施市町村における原価計算結果（単位：円/kg）

	収集原価		中間処理・最終処分原価		合計	
	可燃ごみ	生ごみ	可燃ごみ	生ごみ	可燃ごみ	生ごみ
A市(約4万人)	4.6	29.7	45.3	10.0	48.3	39.7
B市(約3万人)	5.8	17.9	59.7	12.6	63.7	27.6
C市(約3.5万人)	15.6	29.3	20.0	8.2	28.4	27.0
D市(約2万人)	—	12.1	—	24.3	—	33.2
E市(約7.5万人)	10.7	29.7	27.7	13.2	33.3	29.2



疑問2：人口規模別の生ごみ処理経費は？

架空都市モデルによる人口規模別シミュレーション結果から、以下のことが整理できる。

この結果を総合すると、人口10万人以下の市町村においては、生ごみ資源化がコスト的にも有利になる可能性があることが分かった。また、生ごみ排出率を上げると大都市でも可燃ごみ処理のみの場合とほぼ同等のコストで資源化できる可能性があることが分かった。

- ①人口規模が10万以上30万人未満以上では、生ごみ分別を行わないケースの処理費が最も安価となる。但し、生ごみ排出率を上げると大都市でも可燃ごみ処理のみの場合とほぼ同等のコストで資源化できる可能性がある。
- ②人口規模が5万人以上10万人未満以下となると、生ごみを民間委託するケースの処理費が最も安価となる。
- ③民間委託の場合、今回の試算では事業系生ごみ処理経費も市町村が負担するという計算を行っているが、実際は政策的誘導により事業者自身が資源化を行うようになれば、さらに経

費は削減できる。

④生ごみ処理を市町村が施設を建設して行う場合が最も高くなる結果となったが、ある一定以上の規模になれば、市町村処理に効果が生じる可能性がある。処理対象を生ごみだけでなく家畜ふん尿等との混合処理とすること等が効果的と考えられる。

⑤温室効果ガスについては、生ごみ資源化を行った方が若干少なくなる。(可燃ごみ中に含まれる廃プラスチック類の焼却による排出が大きな割合を占めているため)。

⑥堆肥の再生利用寄与率は、分別協力率にもよるが、可燃ごみ総量に対し2.8%~6.8%となり、かなりの効果が期待できる。

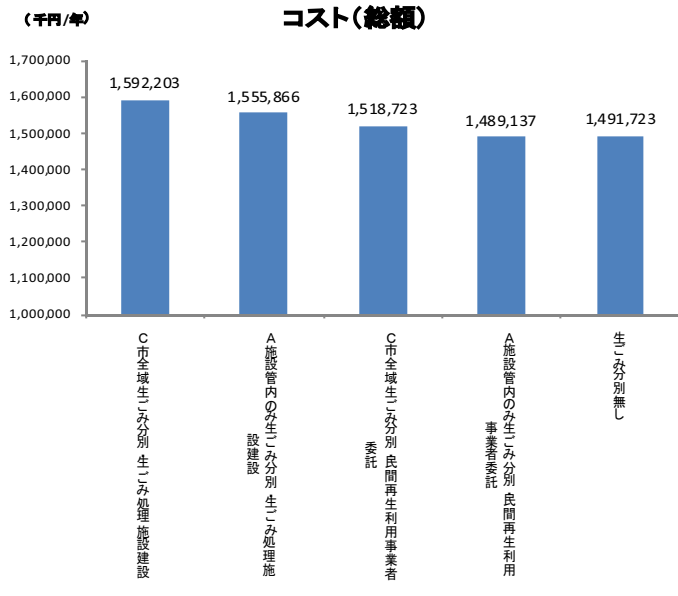
⑦最終処分についても、焼却量の減少分削減できる。

疑問3：人口10万人程度の実際の都市では？

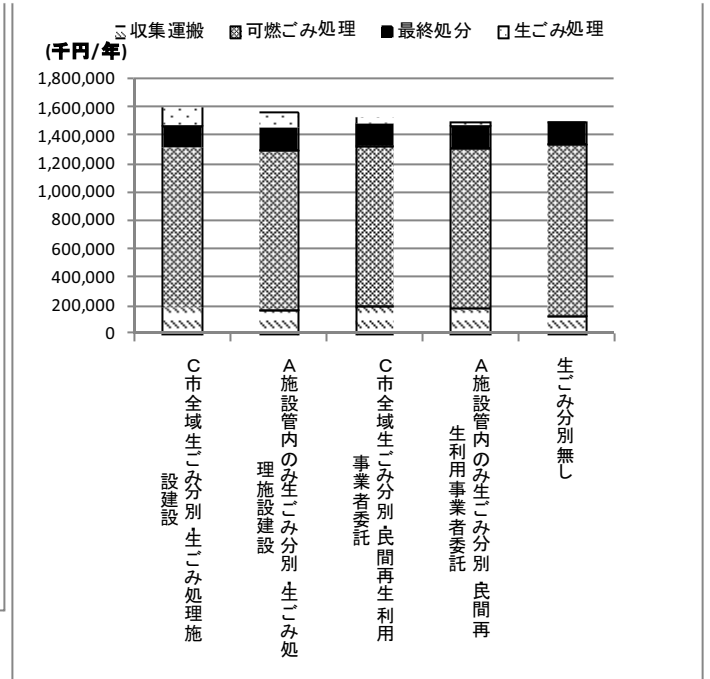
架空都市モデルではなく、実際の市町村において生ごみ資源化に取り組む場合のコスト及び環境負荷について試算を行った。X県C市は人口約14万人で2施設体制で可燃ごみの処理を行っている。A施設は対象人口11万人程度、B施設は対象人口3万人程度であり、A施設は更新、B施設は継続使用する条件の下で試算を行った。

本検討では収集運搬経費を含めた検討を行ったが、生ごみの分別資源化を実施した場合、ケースによってはコスト的にほぼ同程度で、かつ環境負荷面では有利である結果となった。

また、A施設、B施設別にみると、廃棄物処理システムの変更(施設の更新)時期で生ごみ分別資源化の検討を行ったA施設と、現在の施設を継続使用としたB施設を比較するとA施設の方が経済的に有利である結果となった。これは、生ごみの分別資源化を実施する場合は、廃棄物処理システム変更時に検討を行うことが効率的であることを示している。



経済性の比較 (総額)



経済性の比較 (総額内訳)

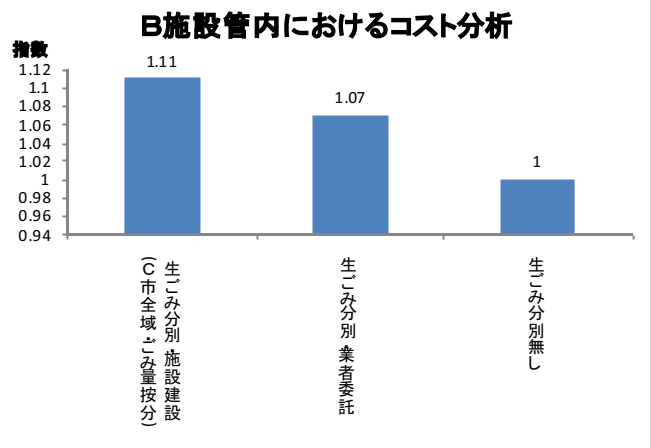
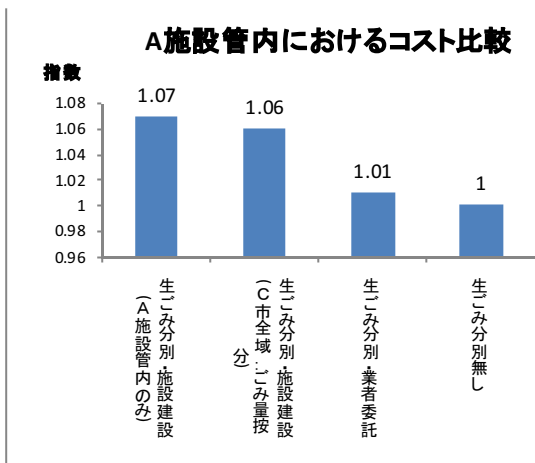
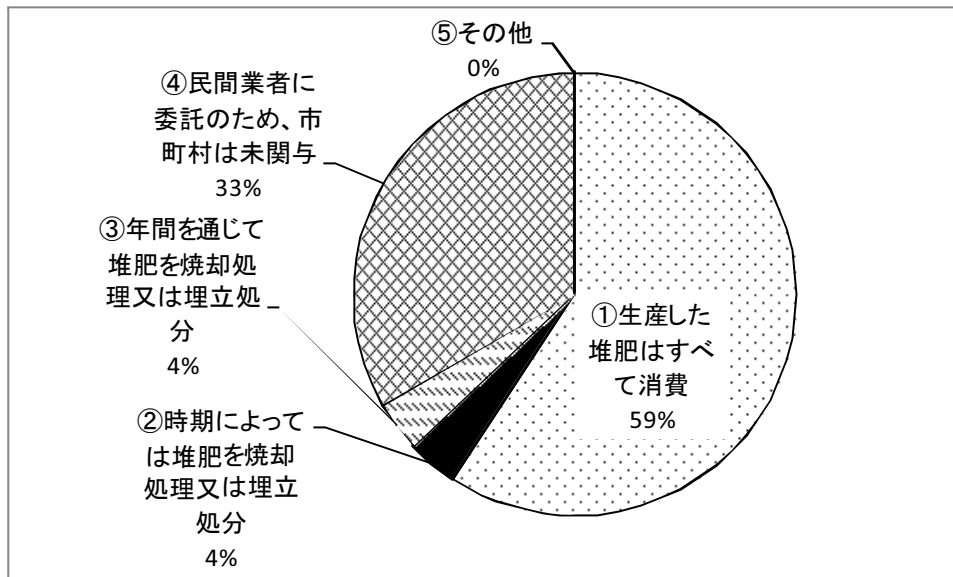


図3-3 A施設・B施設別でのコスト比較

疑問4：できた堆肥はうまく利用できるのか？

生ごみ資源化は、製品の需要が円滑に行われないと成立しない。

九州管内で生ごみ資源化を実施している市町村に対して実施したアンケート調査では、ほとんどの市町村で問題なく消費されている（民間業者委託・市町村未関与含む）との回答であった。また、生産が需要に追いつかない市町村も存在する。



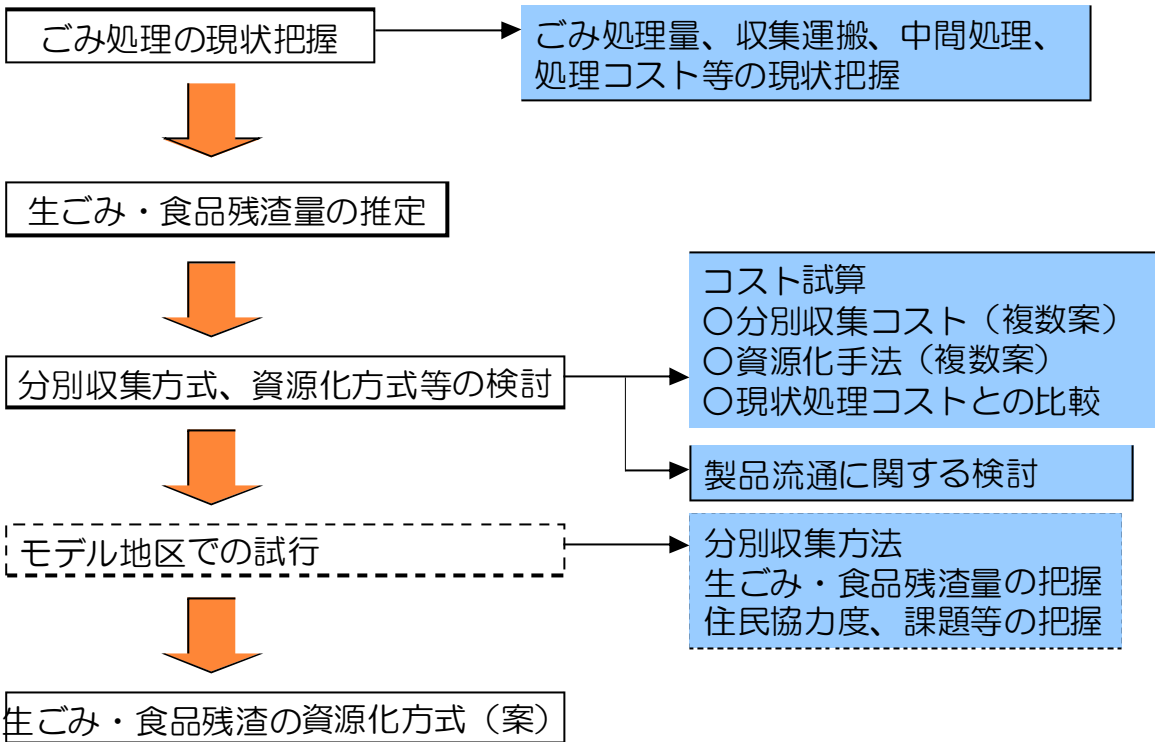
(2) 生活系生ごみの資源化についての方向性

- ①生ごみの資源化により、コスト削減の可能性は十分にある。今回の調査結果では人口10万人程度以下であればコスト削減効果があるという試算結果となった。大都市であっても、生ごみ排出率が高ければコスト削減可能性があることから、それぞれの市町村の状況に応じて試算を行うことは有効であると考えられる。
- ②生ごみの資源化については、資源循環に対する効果は高く、環境負荷低減効果もある。
- ③既存の廃棄物処理システムに追加するより、廃棄物処理システムの変更時期（施設の更新時期）に生ごみ分別資源化について検討する方が経済的には有利である。
- ④生ごみの資源化に取り組んでいる市町村における製品堆肥の需要状況には問題ないと回答した市町村がほとんどである。



生活系生ごみの資源化については、コスト削減の可能性があり、資源循環及び環境負荷低減効果があるので、市町村は生活系生ごみの資源化について検討を行うことが必要である。

生ごみ・食品残渣資源化の検討手順 (市町村・生活系生ごみ)



3) 事業系生ごみ対策

(1) 事業系生ごみの資源化について

食品リサイクル法による食品循環資源の再生利用等実施率をみると、製造業等の産業廃棄物に位置づけられるものについては再生利用等実施率は高いが、食品小売業や外食産業等の事業系一般廃棄物については、取組が依然として低い状況である。

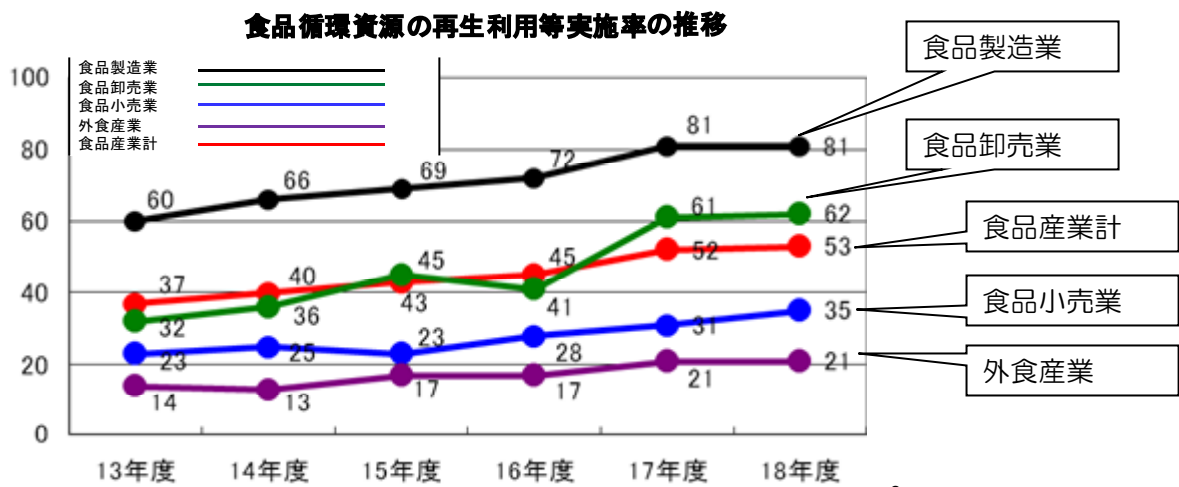
以下では、この原因について疑問点を整理する。

食品リサイクル法の施行状況

食品循環資源の再生利用等実施率は、どの業種においても向上。

食品小売業と外食産業*の取組が依然として低い

(※いわゆる事業系一般廃棄物)



2

疑問1：生ごみの資源化は経費が高いのか？

事業系一般廃棄物は、通常市町村の可燃ごみ処理施設で処理される。市町村可燃ごみ処理施設における1kg当たり受入料金と生ごみの資源化施設を所有する民間再生利用事業者における受入料金（ともに収集料金を除く）を比較すると、再生利用事業者における受入料金は市町村可燃ごみ処理施設における受入料金と比べると同等又は若干高い。

→市町村は適正な処理料金を徴収しているのか？

市町村施設における事業系(一般廃棄物)可燃ごみ搬入料金についての調査結果
 ※通常事業系一般廃棄物は市町村の処理施設で処理されている

○搬入料金の状況

□ 単純従量制による搬入料金(1kg 当たり)の分布

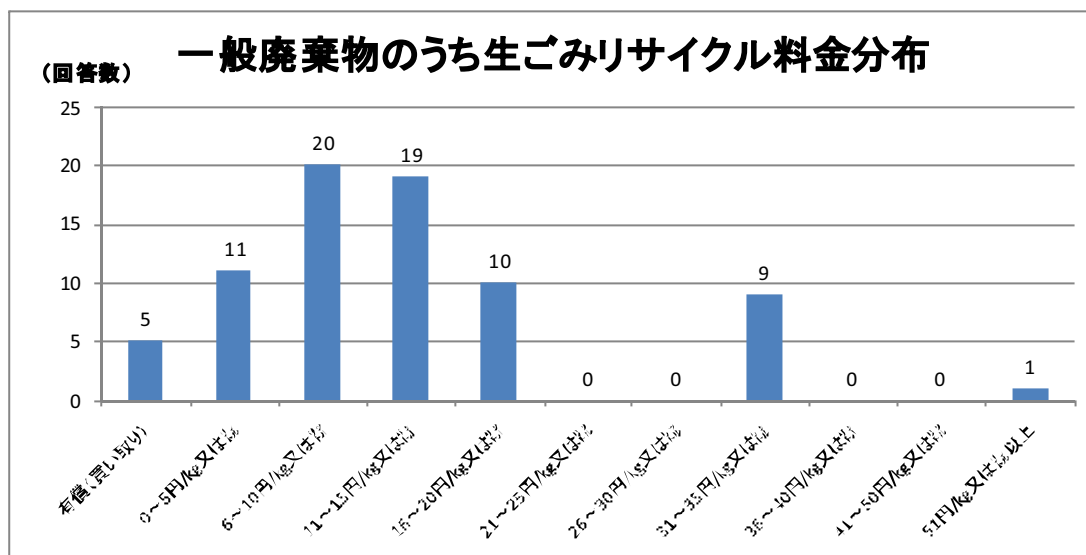
	平均	最大	n
福岡県	11.9	21.0	45
佐賀県	11.8	15.0	8
長崎県	6.4	10.0	12
熊本県	12.0	20.0	32
大分県	7.8	12.0	6
宮崎県	5.1	12.0	10
鹿児島県	6.6	10.0	24
沖縄県	5.2	10.0	13
九州平均	9.4	21.0	150

出典：九州地域における地域循環圏調査アンケート H21.8

再生利用事業者(生ごみ資源化)における一般廃棄物の生ごみリサイクル料金についての調査結果

	一般廃棄物				
	飲食店からの生ごみ	食品小売店からの生ごみ	ホテル・旅館等からの生ごみ	公共施設(給食センター・病院等)	市町村が収集した家庭系生ごみ
有償(買い取り)	1	1	1	0	0
0~5円/kg又は $\frac{1}{kg}$	1	0	2	2	1
6~10円/kg又は $\frac{1}{kg}$	2	3	2	2	1
11~15円/kg又は $\frac{1}{kg}$	3	3	3	2	3
16~20円/kg又は $\frac{1}{kg}$	1	2	2	1	0
21~25円/kg又は $\frac{1}{kg}$	0	0	0	0	0
26~30円/kg又は $\frac{1}{kg}$	0	0	0	0	0
31~35円/kg又は $\frac{1}{kg}$	1	1	1	1	1
36~40円/kg又は $\frac{1}{kg}$	0	0	0	0	0
41~50円/kg又は $\frac{1}{kg}$	0	0	0	0	0
51円/kg又は $\frac{1}{kg}$ 以上	0	0	0	0	0

出典：九州地域における地域循環圏食品リサイクル再生利用事業者調査 H21.10



再生利用事業者における受入料金の分布

疑問2：市町村は適正な処理料金を徴収しているのか？

市町村の廃棄物処理施設における中間処理経費は九州平均で 24.9 円/kg、一方で事業系可燃ごみの受入料金は 9.4 円/kg であり、必要な経費に対する徴収率は4割程度である。実際には、中間処理経費に処理施設の減価償却費が加わるためさらに中間処理経費は高くなる。

→市町村は処理コストを把握しているのか？

中間処理経費と直接搬入料金の比較

○処理及び維持管理に係る中間処理(最終処分費含む)単価(全ごみ種。資源ごみを含む)

	中間処理経費平均 (円/kg)	事業系可燃ごみ搬入料 金平均(円/kg)	徴収率
福岡県	23.6	11.9	50%
佐賀県	19.5	11.8	61%
長崎県	27.6	6.4	23%
熊本県	30.9	12	39%
大分県	19.4	7.8	40%
宮崎県	20	5.1	26%
鹿児島県	22.4	6.6	29%
沖縄県	30.3	5.2	17%
九州平均	24.9	9.4	38%

備考： 1)一般廃棄物処理事業実態調査 H18 年度実績より推計

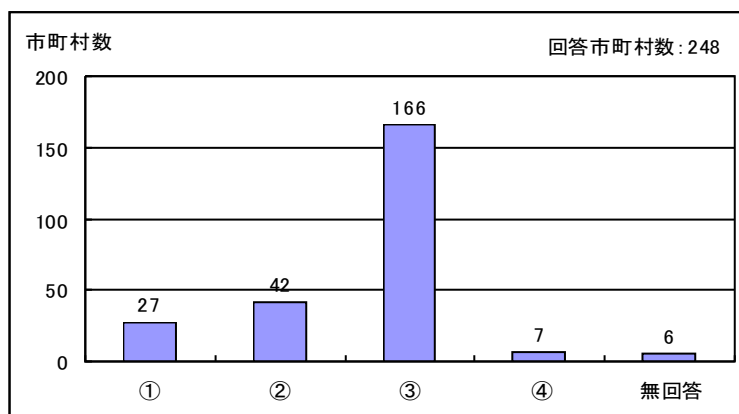
2)組合分の歳出は、組合分担金の比率で市町村毎に按分した上で市町村毎の単価を算出し、平均した。

疑問3：市町村は廃棄物処理コストを把握しているのか？

アンケート調査結果によると、九州管内でごみ処理コストを算出している市町村は28%程度しかない。このうちごみの種類毎にコストを算出している市町村は11%、環境省の一般廃棄物会計基準に基づくコスト分析を実施しているのは3%である。

【ごみ処理コスト（原価）計算】

- ① ごみ種別(可燃ごみ、不燃ごみ等)を区分して、単位処理量(トン、kg など)当たりのコストを算出している。
- ② ごみの種別を区分していないが、単位処理量(ト、kg など)当たりのコストを算出している。
- ③ ごみ処理コストの算出は行っていない。
- ④ その他



出典：九州地域における地域循環圏調査アンケート H21.8

疑問4：排出事業者に対する再生利用事業者の情報提供は？

排出事業者に対し、生ごみの資源化推進を働きかけるためには、市町村が生ごみ資源化施設を有していない限り、民間再生利用事業者への搬入や生ごみ処理機による独自処理を勧めることとなる。これらの情報について整理されたものがなかったため、今回の業務の一環として「九州地域における食品廃棄物等の処理業者情報」を整理した。

「九州地域における食品廃棄物等の処理業者情報」について

環境省九州地方環境事務所では、食品廃棄物の適正な処理の促進に取り組んでおります。その一環として、平成21年度に「九州・沖縄地域における地域循環圏形成推進調査」を財団法人日本環境衛生センターへ委託し、主に飲食業、食品小売業、ホテル・旅館業、食品製造業等の食品廃棄物を排出する事業者へ活用して頂くために、九州地域に存在する食品廃棄物を処理する事業者（以下、「食品廃棄物等処理業者」という。）についての情報を整理しました。

※ 本資料は、事前に食品廃棄物等処理業者に対して、施設情報の掲載の可否を確認し、掲載の了解が得られた事業者のみを掲載しています。したがって、九州域内の全ての食品廃棄物等処理業者を網羅しているものではありません。

掲載している情報は、作成時点における食品廃棄物等処理業者からの自己申告に基づくものであり、記載内容については関係行政機関等の確認を得たものではありませんので、本資料は自己の責任においてご活用頂くようお願いいたします。

疑問5：生ごみ資源化を行う場合の事業者の負担は？

生ごみ資源化を行う場合の事業者の負担及び生ごみ資源化に伴うメリット・デメリットについて整理した。

排出量が少ない事業者の場合は、コスト的な負担が大きいですが、一定量以上（収集車1台分程度）のごみ量が確保できる場合は、比較的安価に生ごみの資源化に取り組むことが可能である。量の確保が課題と言える。

民間事業者生ごみ資源化モデル調査を実施

〇X 県の事業者組合をモデルとして、コスト試算の実施及び排出事業者にとってのメリット・デメリットを整理

コスト試算結果まとめ

		年間経費 (千円/年)	旅館1件 当たり(千 円/年)	処理原価 (円/kg)	備考
ケース1-1	生ごみ処理機を購入	652	34	46	初期投資が過大となる
ケース1-2	生ごみ処理機をリース	780	41	56	
ケース2-1	民間事業者活用(A組合のみで対応)	4,300	226	306	
ケース2-2	民間事業者活用(他地域・他業種と共同)	280	15	20	

	メリット	デメリット
生ごみ処理機	<ul style="list-style-type: none"> ○循環型社会に寄与(可燃ごみの排出量を半分以上削減可能) ○毎日処理できるため、生ごみを旅館敷地内に保管しなくてよい ○1次発酵堆肥までできるので、近隣農家等と連携し、地産地消の取組が可能 ○地域のイメージアップが可能 	<ul style="list-style-type: none"> ●生ごみの分別が必要 ●共同で機械の管理が必要 ●可燃ごみとして処理するより経費は高い
民間資源化業者委託	<ul style="list-style-type: none"> ○循環型社会に寄与(可燃ごみの排出量を半分以上削減可能) ○地域のイメージアップが可能 	<ul style="list-style-type: none"> ●生ごみの分別が必要 ●可燃ごみとして処理するより経費は高い ●実現するためにはA組合のみではなく、他地域・他業種との連携が必要 ●廃棄物処理法上の収集運搬業の許可が必要(登録再生利用事業者であれば卸地の許可不要)
可燃ごみとして処理	<ul style="list-style-type: none"> ○生ごみの分別が不要 ○経費的には安い 	<ul style="list-style-type: none"> ●循環型社会に寄与できない

(2) 事業系生ごみの資源化についての方向性

- ①排出事業者が生ごみの資源化に取り組むことにより、市町村処理施設での可燃ごみ処理量は大幅に削減できる。
- ②事業者は生ごみを可燃ごみとして処理する料金負担と資源化する料金負担はほぼ同等もしくは資源化の方が若干高い。
- ③市町村施設における事業系可燃ごみ処理料金は、中間処理にかかる経費の4割程度しか徴収していない。事業者からの適正な処理料金徴収については、一般廃棄物処理コスト・一般廃棄物の減量化・再生利用推進の観点や中小事業者の負担の観点など、様々な観点からの検討が必要である。
- ④食品廃棄物の再生利用を促進する観点から、食品廃棄物排出事業者に対し再生利用事業者に関する情報提供を行うことが必要である。



市町村は、事業系生ごみについて、資源化へのインセンティブを働かせるような政策的誘導等について検討が必要である。

生ごみ・食品残渣資源化の検討手順
(排出事業者・事業系生ごみ)

