

第六章

実施段階について

第6章 実施段階について

6-1 はじめに

この章では、食品リサイクル事業の実施開始から現在（またはリサイクル事業終了時）までについて把握する。

6-2 目的

この章では、食品リサイクル事業の実施開始から現在（またはリサイクル事業終了時）までについて把握することを目的とする。

6-3 調査方法

6-3-1 調査対象

「エコ商品ネット」と Google 検索から選定した 106 ホテルのうち、電話依頼で断られた 9 ホテル以外のホテルを調査対象とする（図 3-1 参照）。

6-3-2 調査時期および調査内容

調査時期および調査内容については 3-3、3-4-1-2-2 で述べた通りである。

6-4 調査結果

6-4-1 リサイクルの実施範囲

表 6-1 は周辺地域や飲食店等と協力して複数の事業所でリサイクルを行っているかどうかについて示している。複数の事業所が共同で行う事例は 3 つあった。それらは複合ビル内の全てのテナントと行う事例、温泉地区での事例、同市内での事例であるが、温泉地区と同市内での事例のリサイクル事業はすでに終了している。複合ビル内で行う事例が協力するに至った経緯は「自社単独での運営における費用・設置場所等や運営人の問題から複合ビル内で食品廃棄物を出す全てのテナントの協力を要請した。」と回答いただいた。

表 6-1 リサイクル実施範囲 (n=17)

複数の食品廃棄物排出事業者との協力	件数	割合
行っていない	12	71%
行っている	3	18%
わからない	2	12%
合計	17	100%

6-4-2 リサイクルの継続期間

表 6-2 はリサイクル継続年数の基本統計量について示している。最大値は 26 年、最小値は 0.6 年と大きな差がみられた。図 5-1 の検討開始と実施開始の時期のグラフでも述べた

通り、平成 12 年以降に実施開始したホテルが多くなっており、継続年数平均は約 7 年になっている（平成 23 年 12 月 5 日現在）。

表 6-2 リサイクル継続年数の基本統計量（平成 23 年 12 月 5 日現在）

リサイクル継続年数	
件数	25
平均(年)	7.3
最大値(年)	26
最小値(年)	0.6
標準偏差(年)	6.28

6-4-3 分別について

6-4-3-1 調理くずの分別について

6-4-3-1-1 リサイクル対象の主な食品廃棄物

表 6-3 はリサイクル対象の主な食品廃棄物について、表 6-4 は「その他」の内容について示している。全体的に割合が少ないのは「パン」だが、飼料化では「白米」が少ない。「その他」の回答は残飯全般という回答が多く、細かな分別を行う例は少なかった。なお「戸田家」では白米の量を少なめにしている。これは、白米の量が多いと粘り気が強くなり、団子状になるのを防ぐためである。

表 6-3 リサイクル対象の主な食品廃棄物（n=30）

食品廃棄物	全体		肥料化		飼料化		その他	
	ホテル数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
野菜くず	25	83%	20	87%	7	88%	2	100%
くだもの	25	83%	18	78%	7	88%	2	100%
魚のあら	23	77%	16	70%	6	75%	2	100%
ごはん	23	77%	17	74%	5	63%	2	100%
パン	21	70%	14	61%	7	88%	1	50%
その他	11	37%	10	43%	1	13%	0	0%
	(n=30)		(n=23)		(n=8)		(n=2)	

表 6-4 表 6-3 の回答「その他」の内容

再生利用法	リサイクル対象食品廃棄物「その他」回答
1	残飯(3)
1	全て
1, 2	基本食べられるものはすべて
1	生ごみ
1, 2	可燃済食品
1	特別分別していない。以前はしていましたが
1	お茶がら、生花(花屑)
1, 2	貝以外
2	貝殻類

1:肥料化 2:飼料化

6-4-3-1-2 リサイクル対象にならない食品廃棄物

表 6-5 はリサイクル対象にならない食品廃棄物（食品だが除いているもの）について、表 6-6 は「その他」の回答の詳細について示している。貝や肉の骨が対象にならない割合が高いとわかった。「その他」の回答は基本的に処理機を通らないような大きなもの、硬いものであった。エビの殻や頭はリサイクル対象にならない割合は低いとわかった。再生利用法別にみても特に偏りはみられなかった。

表 6-5 リサイクル対象にならない食品廃棄物（複数回答可）

食品廃棄物	全体		肥料化		飼料化		その他	
	ホテル数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
貝	19	76%	14	78%	6	86%	2	100%
肉の骨	17	68%	12	67%	3	43%	2	100%
卵の殻	7	28%	5	28%	1	14%	2	100%
魚の骨	7	28%	5	28%	1	14%	0	0%
エビの殻	6	24%	5	28%	1	14%	2	100%
エビの頭	5	20%	4	22%	1	14%	1	50%
その他	9	36%	8	44%	2	29%	1	50%
	(n=25)		(n=18)		(n=7)		(n=2)	

表 6-6 表 6-5 の回答「その他」の内容

再生利用法	リサイクル対象にならない食品廃棄物「その他」回答
1	生ごみ処理機を通らない大きいサイズの骨や機械に絡まるサイズの長いネギ等
1	肉の骨は太いものだけ除外, その他はパイナップルの皮など
1	魚の骨・肉の骨・貝の太いもの大きいもの
1	大きなものについて
1	大量の魚の骨や牛の骨(大型のもの)は処理に時間を要するため除去。
1, 3	玉葱の皮・竹の子の皮
1, 2	基本的に生もの
1	コーヒー豆とお茶葉→菌が死んでしまうため
2	なし

1:肥料化 2:飼料化 3:その他

6-4-3-1-3 分別項目に関して委託先からの要望

表 6-7 はリサイクルを委託しているホテルが分別項目に関して委託先から受けた要望に関して示している。不純物の除去等の分別の徹底が求められているが、水切り処理や、資源化の種類によって分別項目を設定される場合もあった。

表 6-7 分別項目に関して委託先からの要望 (n=11)

再生利用方法	分別項目に関して委託先からの要望	筆者による分類
1	委託の有無に限らず，微生物の処理できないもの，食品関連で貝，動物の骨，腐敗物，薬等が入った物等は不可	不純物の除去
2	最初に除外してもらいたい品目を伝えられた	
3	金属等は外すこと	
1	特に金属製のピン(異物混入の防止)	
1	異物混入をなくすこと	
1	竹の串・爪楊枝・木片・割り箸等を入れないように注意	
1	分別の徹底	分別の徹底
1,2	分別の徹底	
1,2	分別	
2	不純物が混入しないこと．水切りの徹底	水切り
1,2	飼料としては生もの以外をリサイクル．肥料(堆肥処理向け)はそれ以外	飼料化・肥料化で 区別

1:肥料化 2:飼料化 3:その他

6-4-3-1-4 調理くず投入容器の大きさや個数

表 6-8 は調理場内の調理くず投入容器についての基本統計量を示している。容器の大きさと数はいずれも最大値と最小値の差が大きく，ばらつきが見られた。収容量の総計をみても最大値と最小値に差はあるが，平均は 1209.72ℓ となった。

表 6-8 調理くず投入容器についての基本統計量

容器の大きさ		容器の数		調理くず収容量の総計 (容器の大きさ×容器の数)	
件数	21	件数	21	件数	18
平均(ℓ)	51.7	平均(個)	19.1	平均(ℓ)	1209.72
最大値(ℓ)	120	最大値(個)	150	最大値(ℓ)	9900
最小値(ℓ)	20	最小値(個)	1	最小値(ℓ)	20
標準偏差(ℓ)	28.6	標準偏差(個)	38.2	標準偏差(ℓ)	2391.95

6-4-3-1-5 調理くずの分別のパターン

表 6-9 は調理くずの分別のパターンについて示している。肥料化・飼料化に関わらずほとんどのホテルが「調理くず」としてひとまとめにして分別していることがわかった。野菜くずや魚のあらといった分別項目ごとに分別しているホテルは飼料化に多かった。その他の回答としては，ひとまとめに分別しているが「但し，野菜を処理する場所，魚を取り扱う場所それぞれにごみ箱を設置している」というように，調理場の各セクションで大まかな分別項目に分けられる場合もあるとわかった。

表 6-9 分別のパターン (n=32)

分別のパターン	全体		肥料化		飼料化		その他	
	ホテル数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
「調理くず」としてひとまとめにして分別	27	84%	22	88%	6	67%	2	67%
野菜くずや魚のあら等の分別項目ごとに分別	3	9%	3	8%	2	22%	1	33%
その他	2	6%	1	4%	1	11%	0	0%
合計	32	100%	25	100%	9	100%	3	100%

6-4-3-1-6 水切り処理

表 6-10 は水切り処理の有無について、表 6-11 は水切り処理を行っているところに対して、どのような方法で行っているか、追加アンケートで聞いた結果を示している。なお水切り処理の方法については、調理くずだけでなく食べ残しについての処理法も含んでいる。

表 6-10 水切り処理 (n=32)

水切り処理	件数	割合
行っている	25	78%
行っていない	7	22%
合計	32	100%

表 6-11 水切り処理の方法 (n=14)

水切り方法詳細	筆者による分類
各調理場、パントリー現場設置のギャベジ缶(水切りかご付)にて分別ザルで水切りをしてから捨てています。	ザル・バケツ等 利用
ザルで一晩置く程度	
現場で水切りザルなどでしっかりと水を切っています。	
水切りかごで排水	
回収する際にざるに移し、水切りを行っています。その後ゴミ袋へ移します。	
厨房等で事前にざるなどで水を切ってごみ処理室に持ち込んでもらいます。	
残飯については、分別するとき水切りを実施しています。	
各現場で廃棄物を出すときに水切りを実施しています。	
2重水切りバケツ。	
生ごみは、いきなり生ごみ用ポリに入れるのではなく、必ず一旦ザルに入れ、二次分別と水切り減量を義務付けています。一連の取組み工程は、〇〇県・〇〇市等から評価を受けています。	
数年前から、現場の発案で開始。レストラン8店舗中、4店舗で開始したが、現在は3店舗に後退。理由は、脱水に時間が掛かり、手数が増える事。最近では毎月200kg程度、脱水により減量している。各レストランの食器洗浄器近くにステンレス製網つきバケツを置いて、生ゴミを投入して、一定時間後リサイクル生ゴミのバケツに移動。それを、廃棄物処理室の冷蔵庫内のコンテナに投入する。環境担当としては、生ゴミリサイクルの年次報告の際、「脱水」が唯一の改善方法で有り、「減量施策」のため、活動の後退は痛いです。※2011年3月時点でのISO認証返上によるモチベーションの後退は、一定程度予測しましたが、かなり後退していると判断しています。	コンポスト
コンポストに入れる前は、ザルにいったん入れて、残飯バケツに入れてます。コンポストに入れば、自然と水分が抜けていく仕組みです。本来混ぜていかなければならないのですが、そこまでできていません。そしてコンポストに対してゴミ量が多すぎているのが困っています。	
ざるに生ゴミを入れ、容器で汁を受け、冷蔵庫に保管し、水分を分離と冷蔵による乾燥を行っています。	冷蔵

水切り処理はほとんどのホテルで行われていることがわかった。水切り方法としては、ザル等を使う方法が最も多かった。冷蔵庫を使った乾燥処理を行うホテルもあった。

なお「戸田家」では「2重水切りバケツ」を用いて処理している。大小2つのバケツを用意し、小さいほうのバケツの底と側面に1センチほどの穴を数か所開け、大きいバケツに入れて排水を受けるといった仕組みである。写真6-1、写真6-2にその様子を示す。

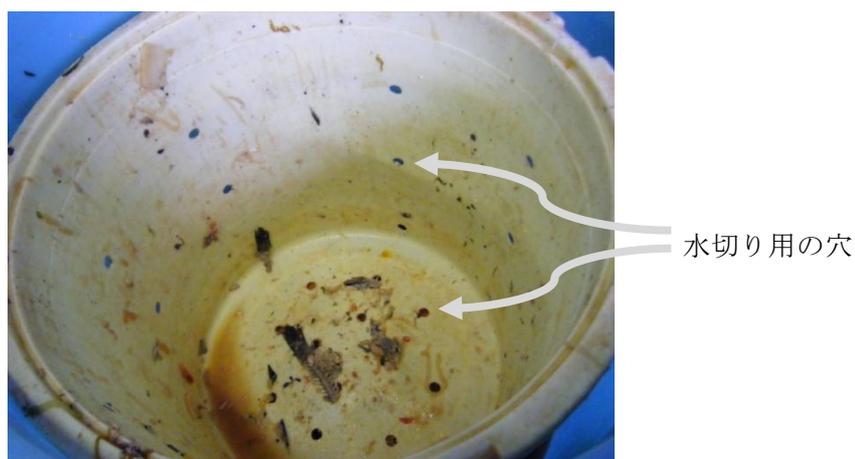


写真 6-1 「戸田家」の水切り処理①



写真 6-2 「戸田家」の水切り処理②

6-4-3-1-7 不純物を取り除くタイミング

表6-12はラップやビニール等の不純物除去のタイミングについて、表6-13は表6-12での「その他」回答の詳細について示している。ほとんどのホテルが調理時に分別容器に投入するタイミングで異物を除去（不純物混入の未然防止）していることがわかった。調理時に不純物混入を防ぎ、調理後にもう一度確認をするホテルもみられた。処理機への投入

時や、肥料化されてから再分別を行う等、不純物の除去を数回行っているところもあるとわかった。

表 6-12 不純物除去のタイミング（複数回答可）

不純物除去のタイミング	件数	割合
調理時、分別容器に投入するとき	30	94%
調理後、目視で不純物を除去	6	19%
処理機への投入時	2	6%
不純物除去作業なし	0	0%
その他	5	16%

(n=32)

表 6-13 表 6-12 の回答「その他」の内容

不純物除去のタイミング「その他」回答
片づけ時に分別
廃棄前に分別するとき(洗い場)
一旦ザルにあげて異物がないか手で握ってから捨てることをやっている部署もあります
1.黙示区分 2.水切り減量時ざるの中を再度確認
肥料でき次第、振いがけし再分別を行っている

(n=5)

6-4-3-1-8 食品廃棄物の保管

表 6-14 は食品廃棄物の保管について示している。全体では冷蔵保存が 27%で、73%が常温保管だった。再生利用法別にみるといずれも常温保管の割合が高いが、冷蔵保管の割合は飼料化の方が少し高くなっていた。臭気対策については 5 章の計画段階で苦労や対応策について詳しく聞いている。なお常温保管している「戸田家」では、食品廃棄物を調理場内の一角に保管しており、例年 3 月下旬から 10 月下旬までは冷房を稼働させている。稼働時間は、基本的に生もののある範囲は 24 時間稼働である。冬季は基本的に空調入れず、気温も低いため外の処理場に保管されている。

表 6-14 食品廃棄物の保管 (n=33)

保管について	全体		肥料化		飼料化		その他	
	ホテル数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
常温保管	24	73%	22	81%	7	70%	1	33%
冷蔵保管	9	27%	5	19%	3	30%	2	67%
冷凍保管	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
合計	33	100%	27	100%	10	100%	3	100%

6-4-3-1-9 分別の工夫

表 6-15 は分別の工夫について示している。大きく「水切り」と「分別」に分類できた。「戸田家」での 2 重水切りバケツについては、6-4-3-1-6 でも述べた通りである。分別では異物混入を防ぐことや従業員への教育を行うこと等の回答があった。

表 6-15 分別の工夫 (n=5)

分別の工夫	筆者による分類
水切りの徹底	水切り
2重水切りバケツ. 生ゴミバケツの中に、つけものおけに穴を開けて底に段を付けておけを少し浮かして水が垂れるよう工夫しています.	
不敵なものだけ除外し可燃物として計量後に廃棄する	分別 従業員への指導
細めに分別すること, 水切りをしっかりと, 異物が混じっていないか(金属スプーンフォークなど)	
従業員に対する指導. ごみ箱の分別化	

6-4-3-2 食べ残しの分別について

6-4-3-2-1 食べ残しの発生源

表 6-16 は食べ残しの発生源について示している。ほとんどが宴会場、レストランから発生したものをリサイクルしているとわかった。「その他」の回答については、客室の食べ残し、ホテルから排出される全ての食べ残し等があった。

表 6-16 食べ残しの発生源 (複数回答可)

発生源	件数	割合
宴会場	28	88%
レストラン	27	84%
従業員食堂	21	66%
結婚披露宴会場	14	44%
その他	2	6%

(n=32)

6-4-3-2-2 リサイクル対象の主な食品廃棄物

表 6-17 はリサイクル対象の主な食品廃棄物について示している。調理くずと違い、ごはんが対象となる割合が高くなっていた。食べ残しのように少量であればごはんも含むというホテルが多いためと考えられる。しかしパンを対象とする割合は調理くず同様、少し低いことがわかった。「その他」の回答は、「全部」、「基本食べられるものは全て」、「可燃済調理品」となっており、ほぼ全ての食品が対象となっていた。再生利用法別でも偏りはみられなかった。

表 6-17 リサイクル対象の主な食品廃棄物（複数回答可）

食品廃棄物	全体		肥料化		飼料化		その他	
	ホテル数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
ごはん	27	93%	19	79%	7	88%	2	100%
野菜くず	25	86%	17	71%	6	75%	2	100%
魚のあら	24	83%	16	67%	6	75%	2	100%
くだもの	24	83%	16	67%	5	63%	2	100%
パン	22	76%	14	58%	6	75%	1	50%
その他	3	10%	3	13%	1	13%	0	0%
	(n=29)		(n=24)		(n=8)		(n=2)	

6-4-3-2-3 リサイクル対象にならない食品廃棄物

表 6-18 はリサイクル対象にならない食品廃棄物（食品だが除いているもの）について示している。「その他」の回答には「大きいものは外す」、「基本的に生もの」、「コーヒー豆・お茶葉」、「玉葱の皮、竹の子の皮」、「廃油」、「特になし」があった。貝や肉の骨等、かたいものは外しているホテルが多いとわかった。再生利用法別でも偏りはみられなかった。なお、「戸田家」ではしじみ等の小さな貝の殻はリサイクル対象としている。

表 6-18 リサイクル対象にならない食品廃棄物（複数回答可）

食品廃棄物	全体		肥料化		飼料化		その他	
	ホテル数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
貝	18	75%	13	76%	6	86%	2	100%
肉の骨	15	63%	10	59%	3	43%	2	100%
魚の骨	8	33%	7	41%	1	14%	0	0%
エビの頭	7	29%	6	35%	1	14%	2	100%
卵の殻	7	29%	5	29%	1	14%	2	100%
エビの殻	6	25%	5	29%	1	14%	2	100%
その他	6	25%	6	35%	2	29%	1	50%
	(n=24)		(n=17)		(n=7)		(n=2)	

6-4-3-2-4 調味料を多く含む料理の分別

表 6-19 は調味料を多く含む料理の分別について示している。「とくに分別をしない」ホテルの方が全体の 93% と圧倒的に多いことがわかった。しかし、とくに分別をしないホテルの中にも「塩単体等なら外す」という回答もみられた。

表 6-19 調味料を多く含む料理の分別（n=30）

調味料を多く含む料理の分別	件数	割合
とくに区別はしない	28	93%
リサイクル対象から外している	2	7%
合計	30	100%

6-4-3-2-5 分別項目に関して委託先からの要望

表 6-20 は食べ残しの分別項目に関しての委託先からの要望について示している。調理くず同様、不純物の除去・水切り・分別の徹底についての要望が多く見られた。

表 6-20 分別項目に関して委託先からの要望 (n=9)

分別項目に関して委託先からの要望	筆者による分類
異物混入をなくすこと	不純物の除去
最初に除外してもらいたい品目を伝えられた	
金属等は外す	
特に金属製のピン(異物混入の防止)	
不純物が混入しないこと. 水切りの徹底	水切り
分別の徹底	分別の徹底
貝の分別	
基本的に生もの	
米・野菜くず→飼料用. その他→肥料用	飼料化・肥料化で区別

6-4-3-2-6 食べ残しの分別のパターン

表 6-21 は食べ残しの分別のパターンについて示している。調理くずの分別とは違い、「食べ残し」としてひとまとめにせず、分別項目ごとで分別するパターンが全体の半数以上で最も多かった。また食べ残しの発生時、宴会終了後の片づけ時等、数回に分けて分別のチェックを行うホテルもみられた。

表 6-21 分別のパターン (複数回答可)

分別のパターン		件数	割合
分別項目ごとにそれぞれ専用容器へ投入	レストランや宴会場での発生時	14	45%
	レストラン閉店後や宴会終了後	9	29%
レストランや宴会場での発生時に「食べ残し」としてまとめて投入		7	23%
食品以外のごみも一緒に投入し、レストラン閉店後や宴会終了後に「食べ残し」と「その他ごみ」に分ける		3	10%

(n=31)

6-4-3-2-7 水切り処理

表 6-22 は水切り処理の有無について示している。調理くずと同様、食べ残しにおいても水切り処理を行うホテルの方が多いことがわかった。なお水切り処理方法の詳細については表 6-11 に記載している。

表 6-22 水切り処理 (n=30)

水切り処理	件数	割合
行っている	24	80%
行っていない	6	20%
合計	30	100%

6-4-3-2-8 不純物を取り除くタイミング

表 6-23 はラップやビニール等の不純物除去のタイミングについて、表 6-24 は表 6-23 での「その他」回答の詳細について示している。ほとんどのホテルが食べ残し発生時に分別容器に投入するタイミングで異物を除去（不純物混入の未然防止）していることがわかった。また食べ残し発生時だけでなく、生ごみ処理機への投入時等、数回にわけて不純物の除去を行うホテルもみられた。なお「不純物除去作業なし」は 0%で、全てのホテルで除去作業が行われていることがわかった。

表 6-23 不純物除去のタイミング（複数回答可）

不純物除去のタイミング	件数	割合
食べ残し発生時, 分別容器に投入するとき	27	90%
レストラン閉店後や宴会終了後, 目視で不純物を除去	5	17%
不純物除去作業なし	0	0%
その他	5	17%

(n=30)

表 6-24 表 6-23 の回答「その他」の内容

不純物除去のタイミング「その他」回答
片づけ時に分別
一旦ザルにあげて異物がないか手で握ってから捨てることをやっている部署もあります
生ごみ処理機への投入時
処理機投入時
肥料でき次第再分別

(n=5)

6-4-3-2-9 食品廃棄物の保管

表 6-25 は食品廃棄物の保管について示している。調理くず同様、食べ残しにおいても常温保存の割合が高かった。なお常温保存と冷蔵保存の両方を行う事例が 1 件あった。

表 6-25 食品廃棄物の保管（複数回答可）

保管について	全体		肥料化		飼料化		その他	
	ホテル数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
常温保管	24	77%	22	81%	6	67%	1	33%
冷蔵保管	8	26%	5	19%	3	33%	2	67%
冷凍保管	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

(n=31)

(n=27)

(n=9)

(n=3)

6-4-3-2-10 分別の工夫

表 6-26 は分別の工夫について示している。調理くずの分別の工夫と同様、水切りや分別

作業についての回答があった。また料理の提供の仕方等を工夫しているホテルもみられた。

表 6-26 分別の工夫 (n=6)

分別の工夫	筆者による分類
一度ザルに入れ、水切りをしてからバケツに入れている	水切り
2重水切りバケツ。生ゴミバケツの中に、つけものおけに穴を開けて底に段を付けておけを少し浮かして水が垂れるよう工夫しています。	
細めに分別すること、水切りをしっかりと、異物が混じっていないか(金属スプーン、フォークなど)	分別 異物除去
煙草の吸殻が混ざった場合は廃棄に回す	
分別容器を明確に分ける	
宴会(パーティ)料理では時差提供を心掛ける	

6-4-4 リサイクル業者からの要望

表 6-27 はリサイクルを委託しているホテルが、回収の際等にホテル側が行う処理において、リサイクル業者から受けている要望について示している。「とくになし」の5件のうち、4件は6-4-3-1-6や6-4-3-2-7で「水切り処理は行っていない」と回答しており、業者からの要望がなければ水切り処理を行わない割合が高いことがわかった。また「その他処理」の回答としては、「ご飯パンは別にする」、「分別」、「生ものの排除」、「貝の分別くらい」、「肥料化の粉を混ぜる」があり、主に分別に関する要望が多かった。

表 6-27 リサイクル業者からの要望 (n=16)

リサイクル業者からの要望	件数	割合
水切り処理	5	31%
とくになし	5	31%
乾燥処理	1	6%
その他処理	5	31%
合計	16	100%

6-4-5 資源化された食品廃棄物の供給先

表 6-28 は資源化された食品廃棄物の供給先について、表 6-29 は表 6-28 での「その他」回答の詳細について示している。供給先は自ホテル内で使用する場合が 54%と一番高く、その中では自家農園で使用する割合が一番高かった。周辺農家へは、販売と無償提供が半数ずつという結果になった。なお「戸田家」では「契約農家」へは無償提供とし、一般家庭には1袋(20kg) 160円で販売している。また表 6-29 から、供給先はリサイクル業者に一任しており、詳しい情報を把握していないホテルが多いことがわかった。

表 6-28 資源化された食品廃棄物の供給先（複数回答可）

分類	周辺農家		自治体, NGO等の団体		自ホテル内				わから ない	その 他
	販売	無償提供	販売	無償提供	販売	無償提供	自家農園	植木等		
件数	5	5	0	2	2	2	6	3	5	10
割合	18%	18%	0%	7%	7%	7%	21%	11%	18%	36%
	36%		7%		54%					

(n=28)

表 6-29 表 6-28 の回答「その他」の内容

資源化された食品廃棄物の供給先「その他」回答	筆者による分類
業者より返答ないため不明	リサイクル業者に一任
飼料, 肥料, 販売になるかなど詳細は不明	
リサイクル業者に一任	
委託先に任せている	
資源は業者に所有権があり, 契約農家に販売されている	
リサイクル業者が無償で引き取り販売している	業者へ販売
リサイクル業者へ販売	
飼料加工工場→養豚業者	養豚場
養豚場	
ゴルフ場等	施設

(n=10)

6-4-6 リサイクルループの構築

表 6-30, 表 6-31 はリサイクルループの構築の割合について示している。再生利用法別では肥料化・飼料化ともに大きな差はみられなかった。リサイクルの委託有無別では、委託なしのホテルではほぼ同じ割合になっているが、委託しているホテルではループを構築できていないホテルの方が多いたことがわかった。全体では「構築できている」が 45%, 「構築できていない」が 55%と、「構築できていない」がやや高くなった。「構築できていない」と答えた 17 件のうち、構築したいと考えるホテルは 8 あった。構築したいと考えるホテルの中には、「全体量が少ないので農家への提供はできない」、「難しい」という意見がみられた。なお、「自家処理・自家利用」を「リサイクルループが構築できている」として回答したホテルもあった。

表 6-30 リサイクルループ構築の割合（再生利用法別）（n=31）

リサイクルループ	全体		肥料化		飼料化		その他	
	ホテル数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
構築できている	14	45%	12	48%	4	40%	1	33%
構築できていない	17	55%	13	52%	6	60%	2	67%

(n=31)

(n=25)

(n=10)

(n=3)

表 6-31 リサイクルループ構築の割合（委託有無別）（n=31）

リサイクルループ	全体		委託なし		委託あり	
	ホテル数	割合	件数	割合	件数	割合
構築できている	14	45%	8	53%	6	38%
構築できていない	17	55%	7	47%	10	63%
	(n=31)		(n=15)		(n=16)	

表 6-32 はリサイクルループ構築の詳細について示している。できた資源を自家農園や周辺農家・契約農家で使用し、できた食材をホテルで提供する例が多かった。できた食材を安定して仕入れられない場合、「季節の野菜」として出したり、バイキングで提供したりといった工夫もみられた。またできた食材をブランド化しているホテルもあった。

表 6-32 リサイクルループ構築の詳細

ホテル分類		リサイクルループの詳細	筆者による分類	
委託有無	再生利用法			
1	1	8000㎡の自家農園にて約50種類の野菜を作り旅館にてお客様へ出している	自家農園	料理提供
1	1	自家農園に投入し、野菜や果物を育てる→料理に使う		
1	3	敷地内に畑を作り、できた液肥をまき少しだけですが季節の野菜を作るようにしている※全部は賄いきれません		
1	1	堆肥を自家農園で利用し、できたものをお客様に提供している		
2	1	周辺農家で作った野菜をできる限り仕入れて使用している	周辺・契約農家	
1	1	平成18年より弊社の肥料のみにて米を育てていただき、購入したものをホテルレストランでお客様に提供		
1	1, 2	農家さんに使っていただき、野菜・果物を食材として納品していただき、バイキング形式の会場をメインに使用しています（量的に大量ではないため）/養鶏場で飼料に混ぜ、産まれた卵を納品して頂いています。/魚の飼料化は現在も許可を取るのに頑張っています。以前はマダイで研究し（アスタキサンチン成分の活用）安全性等は立証できたのですが...		
2	1	ホテル（生ゴミ一次乾燥品）→リサイクル業者（たい肥）→契約農家（米・野菜）→ホテル		
1	1	ホテル内で生ゴミ発生→生ゴミ処理機→堆肥→仲介業者→地元農家(野菜生産)→仲介業者→ホテル		
2	2	全ての宿泊施設という訳ではないが、8~9割がその商品（卵）を納入している。		
2	1	「おかえりやさい」としてホテルで提供	業者	
2	2	食品残さ→回収業者→養豚場→加工工場→製造事業所→ホテル		
1	1	堆肥を使って育った野菜は、ロビー販売にてお客様に販売している		
			販売	

委託有無 1: 委託なし 2: 委託あり 再生利用法 1: 肥料化 2: 飼料化 3: その他

また資源のルートについて追加調査で聞いたところ、回答があった12ホテル中、自ホテルから出た食品廃棄物が、契約農家等を経て再びホテルに戻っている事例は8ホテルあった。ループが構築できていない、飼料化を行うホテルでは「業者委託⇒業者が業者の契約養豚業者へ販売、業者の直営養豚場で使用」という流れであったが、ホテルでは豚肉を購入していなかった。その理由は、「コストが高いのと、シェフの肉質の判断（やや淡泊と言う判断）」であった。

6-4-7 従業員への指導

6-4-7-1 従業員へ行ったこと

表 6-33 は従業員への指導として行ったことについて、表 6-34 はそれらの詳細について示している。事前研修を行う割合が 70%と最も高くなっている。事前研修だけでなく、マニュアル・チラシの作成等も合わせて行うホテルもあった。マニュアルやチラシは、絵で表示したり目につく所に提示したりといった工夫がみられた。

表 6-33 従業員へ行ったこと（複数回答可）

従業員へ行ったこと	件数	割合
事前研修	19	70%
マニュアル・チラシ作製	13	48%
口頭で説明	10	37%
その他	1	4%

(n=27)

表 6-34 表 6-33「従業員へ行ったこと」の詳細

従業員へ行ったこと	従業員へ行ったことの詳細
事前研修	会社説明会等
	合同説明会の開催
	入社時徹底
	手順説明
	生ごみ処理機の使用法(生ごみを投入する量、タイミング等)毎年1回職員を対象とした環境保全研修を行う。
	毎月全体会議があるのでそこで指導
	マニュアルを作成して説明、指導を実施
	社内分別ルール・町内分別ルールの詳細、処理機投入不備となる物の説明
	社員集会による告知。分別マニュアルの配布および掲示
	リサイクルのシステムと法的要求事項を説明
	目的の説明・分別方法の説明
	DVD制作し、それをもとに研修を行う
	ISO14001にて事前研修及び書類に記録・報告
	食品リサイクル法の説明・保管運搬の説明・リサイクル可能食材の説明
業務用(宴会・レストラン等の残さ)は生ごみと紙くず等は分別するが、専門の産廃業者に委託している(燃やせるものとして)	
地球環境にやさしく、CO2の排出を微力ながらも少なくする。	
まず減らすこと。お客様へ残飯を出さない呼びかけ。分別してリサイクルに回せるように	
マニュアル・チラシ作製	分別マニュアルを作成。分別容器をそろえる
	食品リサイクルの分別手順を作成し、残さ発生部内に配布した
	リサイクル対象のものと処分対象のものと区分け
	残バケツの所に絵で表示するなど。パート・アルバイトではじめてくる人にもわかりやすくした
	生ごみを分別することから始め、生ゴミの中に入れてはいけないもの、タバコ、爪楊枝、割り箸、ビニール、スプーン、フォーク、貝殻、紙等、日本語とポルトガル語で作りました。
	従業員に分別の徹底、目につく所に張り出している、同じものを大量に入れない。パインの皮、玉葱の皮、竹の子の皮、貝殻、卵の殻、ビニール、人間の食べれないもの
	食品以外の異物混入防止、機械故障の原因となる大型の骨や貝殻等の分別、水切り処理など
口頭で説明	分別の徹底
	弊社の場合、基準として人間が通常食せるものは全てリサイクル食品残さとして対応してよいと通達
	ごみはこのバケツへ入れてください
	ラップ・手袋の混入、大きな貝、骨等、機械の破損につながる
	ISO14001取得時は該当部内全員のISO事務局が手順に沿ってレクチャーし、以降はその部門の委員が教育している
肥料用・飼料用と分別が必要なため、各セクションで説明をした	
その他	分別方法など変更がある場合は毎日行うミーティングの中で報告。周知徹底を行います。

6-4-7-2 継続的に行っているか

表 6-35 は従業員へ継続的に指導を行っているかどうか、表 6-36 は「行っている」と回答があったホテルでの具体的な指導の詳細について示している。継続的に行っている場合、「問題発生時」と「定期的」の二通りに分けることができた。「問題発生時」にはリサイクル業者から連絡が入ることもある。「定期的」な指導に関しては短くて月に1回、長くて年に1回程度であることがわかった。

表 6-35 従業員への継続的な指導 (n=27)

従業員への継続的な指導	件数	割合
行っている	19	70%
行っていない	8	30%
合計	27	100%

表 6-36 表 6-35 の回答「行っている」についての詳細

継続的な指導の詳細	筆者による分類
新入社員教育他、問題がある都度	問題発生時
不備が見つかれば指導している	
回収業者より依頼があった時に指導を行う	
期間があくと心が緩み、生ごみに不純物が混ざりやすくなるので、担当者より、不純物が多くなった連絡が入るとその都度注意指導する	
最初に説明を行うことを継続するので大体習慣づきます。但しリサイクル業者からのお願い要望があれば適宜指示を行います	
随時分別の徹底を指導している	定期的
分別不備のフィードバック・リサイクル状況の定期的報告	
環境委員会にて定期的に指導	
新人研修、全社員研修、月に一回各部署1名に参加してもらい、生ごみを処理施設へ捨てに行っている。年1回は総支配人も参加	
実施結果を定期的に報告。また問題点・改善点を調査する。	
年6回の環境報告会の開催、年1回の自社勉強会を開催、等	
該当部門は新規採用時と年一回程度教育が決められている。ほとんど現場でのOJTである。	
会社説明会等	
食品以外の異物混入防止、機械故障の原因となる大型の骨や貝殻等の分別、水切り処理など	

6-4-7-3 業務への支障と対応策

表 6-37 は従業員への指導における業務への支障と対応策について示している。分別作業や資源の供給先探しといった業務が増えたところもあるが、特に支障はなかったところの方が多かった。「環境に対する意識を高めていく上で良いこと」という回答もあり、従業員の環境意識の向上につながっていることもわかった。

表 6-37 業務への支障と対応策 (n=11)

筆者による分類	業務への支障	対応策
業務内容の増加	生ごみ分別, 処理品の使い道(使ってくれる農家探し)等々の業務が増えてしまいました(当時).	日々おこなっているうちに慣れてきました. 最終的には処理品を使って頂ける農家が見つかり, 好評をいただき, こちらから声をかけなくても農家さんから「うちも使いたいが」と言っていたできるようになりました.
	分別するにあたり少し時間を取られる	—
特になし	環境に対する意識を高めていく上で良いことでした. ほかの	—
	分別は従来なかった手順であるが, 大きな支障はなかったと思われる.	—
	業務の一環であり特に支障なし. 当たり前のことだと皆認識している	—
	特になし(6)	—

6-4-8 リサイクル以前との比較

リサイクル実施前と比べ, 実施後に変化があったかどうか示していく.

6-4-8-1 作業時間

表 6-38, 表 6-39 は作業時間の比較について示している. 再生利用法別にみると, 肥料化も飼料化も「以前と特に変わらない」という回答が最も多かった. 「1 時間以上増えた」という回答は飼料化の方が多くなっている. 委託有無別にみると, 委託なしのホテルは増えた時間に偏りが無いことがわかった. 委託ありのホテルでは「以前と特に変わらない」と「0~10 分増えた」が合わせて 80%で, 作業時間に大きな変化はあまりみられなかったことが分かった. しかし中には「1 時間以上増えた」ところもある. 全体でみても作業時間はあまり変わらないホテルの方が多いたことがわかった.

表 6-38 作業時間の比較 (再生利用法別) (n=28)

作業時間	全体		肥料化		飼料化		その他	
	ホテル数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
以前と特に変わらない	13	46%	11	46%	6	55%	0	0%
0~10分増えた	6	21%	6	25%	1	9%	0	0%
10~30分増えた	3	11%	3	13%	2	18%	1	100%
30分~1時間増えた	4	14%	3	13%	0	0%	0	0%
1時間以上増えた	2	7%	1	4%	2	18%	0	0%
	(n=28)		(n=24)		(n=11)		(n=1)	

表 6-39 作業時間の比較 (委託有無別) (n=28)

作業時間	全体		委託なし		委託あり	
	ホテル数	割合	件数	割合	件数	割合
以前と特に変わらない	13	46%	5	36%	8	53%
0~10分増えた	6	21%	2	14%	4	27%
10~30分増えた	3	11%	3	21%	0	0%
30分~1時間増えた	4	14%	2	14%	2	13%
1時間以上増えた	2	7%	2	14%	1	7%
	(n=28)		(n=14)		(n=15)	

6-4-8-2 作業人数

表 6-40 は作業人数の比較について示している。「変化なし」が 96%と多く、「増やした」と回答があったホテルでも、増やした人数は 1~2 人程度だった。よって、ほとんどのホテルがリサイクル事業に伴い作業人数に大きな変化がなかったことがわかった。

表 6-40 作業人数の比較 (n=30)

作業人数	件数	割合
増やした	3	11%
変化なし	27	96%
合計	30	107%

6-4-8-3 環境意識

表 6-41 は環境意識の比較について示している。リサイクル事業を開始してから、ホテルとしての環境意識は高くなる傾向にあり、低くなったと回答したところはみられなかった。

表 6-41 環境意識の比較 (n=29)

環境意識	件数	割合
高くなった	14	48%
どちらかといえば高くなった	12	41%
変わらない	3	10%
どちらかといえば低くなった	0	0%
低くなった	0	0%
合計	29	100%

6-4-8-4 コスト

表 6-42, 表 6-43 はリサイクル導入前後での食品廃棄物処理コストの増減について示している。再生利用法別にみると、肥料化は「変わらない」が 42%で最も多いが飼料化は「どちらかといえば増加」が 43%で最も多くなっている。委託有無別にみると委託なしのホテルは「減少」、「どちらかといえば減少」、「変わらない」の合計が 85%あり、ほぼ増加にならないことがわかった。なお、リサイクルループの構築により野菜の仕入れが安くなった等、結果として「減少」と判断したホテルもある。しかし委託ありのホテルでは「どちらかといえば増加」、「増加」が 58%で、リサイクルを委託しているホテルの方が増加になる割合が高いことがわかった。

またコストが増加したところに対し、コストが増加したにも関わらずリサイクルを続ける理由を聞いたところ、5 ホテルから回答があり、3 ホテルが「企業イメージの向上」、2 ホテルが「食品リサイクル法の施行」だった。このうち、「企業イメージの向上」と回答した 3 ホテルは全て地方都市立地のリゾートホテルで、「食品リサイクル法の施行」と回答した 2 ホテルは全て大都市立地のシティホテルであった。このことより、食品リサイクル法の施行は大都市立地のシティホテルに対し、より有効に機能していると考えられる。

表 6-42 処理コストの増減について（再生利用法別）（n=26）

費用	全体		肥料化		飼料化		その他	
	ホテル数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
コスト減少	2	8%	2	8%	0	0%	0	0%
どちらかといえばコスト減少	5	19%	4	17%	1	14%	0	0%
変わらない	10	38%	10	42%	2	29%	1	100%
どちらかといえばコスト増加	4	15%	4	17%	3	43%	0	0%
コスト増加	5	19%	4	17%	1	14%	0	0%
	(n=26)		(n=24)		(n=7)		(n=1)	

表 6-43 処理コストの増減について（委託有無別）（n=26）

処理コスト	全体		委託なし		委託あり	
	ホテル数	割合	件数	割合	件数	割合
コスト減少	2	8%	2	14%	0	0%
どちらかといえばコスト減少	5	19%	3	21%	2	17%
変わらない	10	38%	7	50%	3	25%
どちらかといえばコスト増加	4	15%	1	7%	3	25%
コスト増加	5	19%	1	7%	4	33%
	(n=26)		(n=14)		(n=12)	

表 6-44 はコストに関して「維持費として必要なもの」について示している。生ごみの収集費や人件費、機械を稼働させるメンテナンス費として電機代や水道代等の回答が多かった。その他備品としては消臭剤やバクテリア、ごみバケツ等の回答があった。

表 6-44 維持費として必要なもの（n=18）

「維持費」として必要なもの	筆者による分類
乾燥品運搬費用、処理機リース費用、消臭剤、清掃費用	メンテナンス費 人件費
温風乾燥に使用するガス代(天然ガス)と機械内部攪拌の電気代、後はごみ処理室管理(生ごみ投入や取出しを含む)の人件費です。	
乾燥生ごみ処理費用、生ごみ乾燥処理機の運転用蒸気・電気、乾燥処理機のメンテナンス費・修理費	
電機代、水道代、人件費。電機代+水道代で月5万円だった(当時)	
人件費、水道代、電気代。	
ビル内での処理ですので、運営人件費、光熱費(電気)、発酵を促すバクテリアの購入費、堆肥の運送費くらいでしょうか。	
分別係員人件費、器材の部品交換費、保守点検費、電気・水使用費用	
①部委託によるリサイクル:収集・運搬、処分費として費用が掛かります。②食品リサイクル機器導入によるリサイクル(堆肥化):機器メンテナンス費と堆肥買取費との相殺となっています。機器の電力料は当社負担となっています。	
メンテナンス費用(約30万円/年)	
コンポストに生ごみを入れて水分が抜けたら、それを抜くためのバキュームと、そのゴミを穴に掘って埋める為の費用がかかります。	
メンテナンス費用 生ごみ回収費用	生ごみ収集費
電気代、人件費、ゴミバケツ等の備品費用。※リサイクル処理後は、全て業者が無料回収。	
生ごみ収集費	
農家への生ごみ処分費、バケツ等の運搬用備品	
収集運搬・処理費がかかります。	
・ゴミ回収費(分別実施前までは、一つの業者へ全てお願いしていました。分別後は、2社へお願いすることになったため費用増となりました。)	その他
廃棄物業者による運搬費、コンテナの破損による補充費(年に1台くらい)、冷蔵庫の電気代、廃棄物処理室の担当者の人件費(但し、震災後経費圧縮のため業務委託をカットし内製化と言う事で社員が交代で清掃などに従事している。小生も知り、社員の負担が相当に重くなっている。)	
年間53万円	

表 6-45、表 6-46 は事業系一般廃棄物として焼却するのとリサイクル事業ではどちらのほうがコストは安いかについて示している。再生利用法別でみると、肥料化も飼料化も

リサイクルする方が安くなるホテルが多いことがわかった。委託の有無別にみると、委託なしでは「リサイクルの方が安い」が多く、委託ありでは「焼却の方が安い」が多くなっている。

表 6-45 リサイクル有無によるコストの比較（再生利用法別）（n=19）

リサイクル有無によるコスト	全体		肥料化		飼料化		その他	
	ホテル数	割合	件数	割合	件数	割合	件数	割合
焼却の方が安い	6	32%	3	23%	1	25%	2	67%
リサイクルの方が安い	9	47%	7	54%	2	50%	1	33%
その他	4	21%	3	23%	1	25%	0	0%
	(n=19)		(n=13)		(n=4)		(n=3)	

表 6-46 リサイクル有無によるコストの比較（委託有無別）（n=19）

リサイクル有無によるコスト	全体		委託なし		委託あり	
	ホテル数	割合	件数	割合	件数	割合
焼却の方が安い	6	32%	2	20%	4	44%
リサイクルの方が安い	9	47%	6	60%	3	33%
その他	4	21%	2	20%	2	22%
	(n=19)		(n=10)		(n=9)	

表 6-47 は表 6-45、表 6-46 の回答の詳細について示している。「リサイクルの方が安い」という詳細について、「業者へ安く契約できた」ことやリサイクルループを通して「野菜の仕入れ値が市場の半分になったから」という回答がみられた。「焼却の方が安い」という詳細については、「初期費用や維持費が多くかかる」という理由や、「業者の体制が整っていないから」という回答がみられた。

表 6-47 リサイクル有無によるコストの詳細

分類	詳細
2	リサイクル事業のほうがやや安い。初期契約時に安く契約した事もある。つまり生ゴミの運搬費の方が一般廃棄物運搬費よりやや安く契約できたのと、〇〇市の焼却処理費より生ゴミリサイクルの方が若干安い為。生ゴミを原料に養豚飼料が作られるが、リサイクル業者は集めた生ゴミの内、30%程度しか生ゴミ処理に回せないと言っている。不純物や鮮度落ち等だと思います。そのため、販売収益からが原材料提供者に還元するには程遠い様です。処理費のkg当たりの単価は23位になる。8年位に成るが変っていない。
2	導入当初は、コストはむしろ安くなるという結論でした。処理費だけ見ると、確かにリサイクルの方が高いですが、野菜の仕入れ値が市場の半分であることから、安いという判断になりました。
2	そこまでのコスト計算はしていませんが〇〇市では特に業者向けの廃棄物云々といったものがございませんのでコスト的には安いと思います
2	事業系一般廃棄物の委託料を安くできた。リサイクル施設の見学等で、宿泊客も増えた。
2	人の手間は別に
2	毎日の平均ゴミ量を焼却場での処分費と農家への契約処分費（月単位の一括処分費となり、生ごみ量は関係がない）を比べると、かなりの差が出る。
2	初期（13年前から10年前迄）は、ごみ廃棄量の方が高かったです。ごみ運搬業者に委託していたため。
2	焼却費用はいくらかかるかわかりませんが、生ごみの処理だけを考えれば今の方法は大きな負担ではありません。
1	事業開始前は、生ごみを町の処理場に廃棄していた。その時の処理費は年間160万円。事業開始後に回収の都合で増えた収集費が年間267万円。その他、初期投資にかけた経費もあるので、断然生ゴミとして廃棄していた方がコストは安い。
1	いいえ、高いです。自分たちで行って捨てに行っています。
1	リサイクル用として引き取る場合の単価が運搬費用を含めると、いずれのリサイクル所も焼却処分より高額になる
1	機材投入費用、中水プラント等の維持管理費が10年間続けた結果、非常に高かった。
1	リサイクル業者の体制が整っていない為
1	どのレベルの堆肥化を図るかによりますが、私どもの作るものは九州各地から引き合いがきています。但し、このレベルを求めると稼働時間は長くなり、人件費は増加します。この点を考えると、「いいえ」でしょうか。
3	現状では、飼料化プラント運用に掛かる全ての費用を含めると、一般廃棄物で処理するコストとほぼ同じです。
3	同等になります。
4	?です。今、全国の休暇村では焼却しているところはありません。
4	その他の廃棄物と一緒に処理しているため不明です。

1:焼却の方が安い 2:リサイクルの方が安い 3:同等 4:わからない

6-4-8-5 食品廃棄物の何%リサイクルできているか

表 6-48 は全体の食品廃棄物のうち、どれくらいリサイクルできているかについて示している。全体の平均が 75.9%、最大値が 100%で最小値が 5%であった。リサイクル率 5%のホテルは食品廃棄物排出量が平均 3kg/日、肥料化で委託していたが、費用の面で事業を終了している。再生利用法別でみると、飼料化の方がややリサイクル率が高かった。

表 6-48 食品廃棄物のリサイクル率の基本統計量

基本統計量	リサイクル率			
	全体	肥料化	飼料化	その他
件数	29	26	9	1
平均 (%)	75.9	73.1	84.4	30
最大値 (%)	100	100	100	30
最小値 (%)	5	5	20	30
標準偏差 (%)	27.5	27.7	27.9	0

6-4-9 リサイクルは成功しているか

表 6-49 は自社判断でリサイクルが成功しているかどうかについて、表 6-50 はそれらの具体的理由について示している。

表 6-49 リサイクルは成功しているか (n=29)

リサイクルは成功しているか	件数	割合
成功している	26	90%
改善が必要	2	7%
成功していない	1	3%
合計	29	100%

表 6-50 表 6-49 についての具体的理由

分類	具体的理由	筆者による分類
成功している	焼却量は度々に減少している	排出量の減少
	島内からのごみの搬出量を軽減できている。ごみ収集車が島へ訪れる回数、も減り、フェリー代等も含め経費節減につながり、CO2排出量削減にもつながる。食品が安全な堆肥になることで農家の方にも喜んでいただける。その先には消費者がいる。	
	概ね良好である。現時点では資源であるが対価は得られず、有償処理であるが、リサイクル前の可燃物処理より大幅に費用が減少している。環境にも無難寄与している	リサイクルの運営
	食品廃棄物の100%リサイクル化が、ほぼ順調に運用されている	
	全て業者が回収し、全てリサイクルに回す	
成功していた	食のリサイクルが実施したことで〇〇県、〇〇市から高い評価をしていただき5回の表彰を受けたことにより、多くの施設見学者を迎え、県内数カ所で同様の取り組みがスタートしている。またこの事から〇〇県循環型社会形成推進功労者知事表彰をしていただく事となった。	外部からの評価
	社員の環境への意識付けに役立っている	環境意識
	スタートしたばかりなので、今後様々な問題が予想される。それからが本番	今後に期待
成功していた	事業を始めた当初と経済状況が変化したことにより、旅館と養豚場、それぞれにメリットがなくなってきた。	継続による変化
	＜開始当初＞旅館：食品リサイクル法の数値のクリア・環境に取り組む温泉地としてのPR /養豚場：いいエサを継続して鶏に提供したい（BSE問題により、エサの質が低下）→この事業を始めるきっかけ	
改善が必要	分別の徹底が必要	分別の徹底
	人員、マルチ化による生産技術の低下。処理機増設投資資金不足	技術低下・資金不足
成功していない	リサイクル先が倒産した	委託先の事情

表 6-50 から成功している具体的な理由としては、「排出量の削減」、「リサイクルの運営」、「外部からの評価」等の回答があった。また「成功していた」という回答は複数のホテルが共同で行っている事例であり、リサイクル開始から現在までに、ホテル側と業者側でそれぞれ状況が厳しくなっている。

6-5 まとめ

本章の目的である食品リサイクル事業の実施開始から現在（またはリサイクル事業終了時）までについて以下にまとめる。

(1) リサイクル実施状況について

- ・ 近隣ホテルや他の外食産業等、複数の食品排出事業者と共同でリサイクルに取り組む事例は3つあった。
- ・ リサイクルの継続期間の平均は7.3年であった。

(2) 分別について

- ・ リサイクル対象の主な食品廃棄物について、野菜くずやくだものは、調理くずでも食べ残しでも対象とする割合が高かった。白米は調理くずでは対象とする割合が低く、食べ残しでは割合が高かったが、これは食べ残しのように少量であれば白米も含むというホテルが多いためと考えられる。
- ・ リサイクル対象にならない食品廃棄物については、基本的に硬いもの・大きいものは省かれていた。
- ・ 食べ残しにおいて調味料を多く含むものに関して、「とくに分別しない」ホテルが93%と圧倒的に多かった。
- ・ 分別項目に関してのリサイクル委託先からホテル側への要望は、分別の徹底が最も多かった。
- ・ 分別のパターンでは、調理くずは「調理くず」としてひとまとめに分別する割合が高かったが、食べ残しは「食べ残し」としてひとまとめに分別せず、分別項目ごとに分別する割合が高いことがわかった。
- ・ 食品廃棄物の水切り処理はほとんどのホテルで行われており、主にバケツやザル等による水切り処理が行われていた。しかし、リサイクル委託しているホテルでは業者側からの要望がない限り水切り処理を行わない割合が高いことがわかった。
- ・ 食品廃棄物の保管は、ほとんどが常温保存であったが、飼料化を行うホテルでは冷蔵保存をしている割合が高かった。
- ・ 食べ残しの分別の工夫について、水切りや異物除去の工夫の他に「宴会料理では時間差提供を心掛ける」という宴会プランの工夫も見受けられた。

(3) リサイクルループ構築について

- ・ 全体でループが構築できているホテルは45%、構築できていないホテルが55%となっており、委託しているホテルでは構築できていない割合が少し高くなっているこ

とがわかった。

- ・ 食品廃棄物で資源化されたものは、自ホテル内で使用する割合が最も高かった。
- ・ ループでは自家農園や契約農家等で作られた野菜を、ホテルの料理で提供する事例が最も多かった。
- ・ 資源の供給先はリサイクル業者に一任しており、詳しい情報を把握していないホテルもあった。

(4) 従業員への指導について

- ・ 事前研修を行う割合が最も高く、マニュアルやチラシと同時に説明するところが多かった。
- ・ 従業員への指導は継続的に行うホテルが 70%あり、定期的に行う例と問題が発生した時に行う例の 2 通りあった。

(5) リサイクル導入以前との比較

- ・ 作業時間について、全体的に以前ととくに変わらない割合が高く、とくにリサイクルを委託しているホテルの方が変わらない割合が高かった。
- ・ 作業人数の増減は 96%のホテルで変化がないことがわかった。
- ・ 食品廃棄物処理コストについて、再生利用法別にみると、肥料化は変わらない割合が高いが、飼料化では「コスト増加」になる割合が高いことがわかった。また委託有無別にみると、委託なしのホテルの方が「コスト減少」になる割合が高いことがわかった。
- ・ リサイクル事業を行うか行わないかによるコストの比較では、委託有無別にみると、委託なしのホテルの方が「焼却するよりリサイクル事業の方がコストが安い」と答えた割合が高かった。
- ・ 導入前に比べコストが増加したにも関わらずリサイクルを続ける理由で、「食品リサイクル法の施行」と回答したホテルは全て大都市立地のシティホテルであったことから、食品リサイクル法の施行は、食品廃棄物を多量に排出している大都市立地のシティホテルに対し、より有効に機能していると考えられる。

(6) リサイクル事業の自己評価

- ・ 90%のホテルが自社の食品リサイクル事業を「成功している」と評価していることがわかった。

