

第六章 外食産業における生ごみの再生利用の課題の整理とその対応策の検討

6-1 はじめに

これまでに述べてきたように、外食産業における生ごみの再生利用の取組み方法は多様化していて、その課題も多いのが現状である。本章では、多くの課題を整理し、重要度の高い課題を抽出する。抽出された課題についてその対応策を検討することによって、外食産業における生ごみの再生利用の成功条件がみえてくるのではないかと考える。

6-2 目的及び調査方法

6-2-1 目的

これまで述べてきた、外食産業における生ごみの再生利用の実態から、多くの課題を整理する。又、それぞれの取組みでの課題に対する対応度をはかり、それぞれの取組みがどのくらい課題に対応しているかを明らかにする。又、整理された課題についてその対応策を検討する。

6-2-2 調査方法

本章では、2-3-2-6-1の外食産業における生ごみの再生利用を推進するに当たっての課題、2-3-2-6-2の再生利用に取組むための条件、第4章 地域内及び施設内で協力して生ごみの再生利用に取組んでいる事例調査、第5章 外食産業における企業内での生ごみの再生利用の取組みの現状と課題等を踏まえて、課題を整理し、それぞれの取組みでの課題に対する対応度をはかる。対応度をはかる方法は、整理された課題をもとに、独自の課題に対する対応度表を作成し、各項目で評価基準を作成し、A(5点)、B(3点)、C(1点)の点数付けをおこなう。合計点数から、傾向を明らかにする。又、それぞれの課題の対応策を検討する。

6-3 課題の整理

まず、2-3-2-6-1の外食産業における生ごみの再生利用を推進するに当たっての課題、2-3-2-6-2の再生利用に取組むための条件、第4章 地域内及び施設内で協力して生ごみの再生利用に取組んでいる事例調査、第5章 外食産業における企業内での生ごみの再生利用の取組みの現状と課題等で明らかになった課題を、＜再生利用方法システムの確立＞、＜再生利用の原料確保＞、＜再生利用技術＞、＜再生利用製品の需要先＞、＜法律・制度＞、＜コスト・経済＞、＜地域・地理＞の7項目に分類する。

＜再生利用方法システムの確立＞

- ・ 再生利用施設、運搬、委託等の共同化
- ・ 食品関連事業者、再生利用業者、利用者の連携
- ・ 再生利用製品の新規用途の開発等再生利用に関する技術開発
- ・ 完全再生利用システムの構築

- ・ 決定的なシステムの確立
- ・ システム全体の運用管理

< 再生利用の原料確保 >

- ・ 生ごみ等の保管場所の確保や臭気対策
- ・ 異物の除去等分別の徹底
- ・ 店舗での分別時の異物が混入してしまう
- ・ 生ごみの異物混入
- ・ 分別の徹底
- ・ 生ごみの脱水
- ・ 生ごみに異物が混入
- ・ 排出量、性状が多様
- ・ 1店舗当たりの回収量が少ない

< 再生利用技術 >

- ・ 再生利用製品の品質・安全性の確保、低価格な供給
- ・ 人員の確保
- ・ 生成物の品質

< 再生利用製品の需要先 >

- ・ 再生利用業者、再生利用施設、再生利用製品の利用先等の確保
- ・ 生成物の販路
- ・ 農産物をつくる専用の土地が少ない
- ・ 施設が近隣にないところでは、自店で生ごみ処理機を導入するケースがあるが、再生利用先がなかなか見つからない
- ・ 肥料の需要量と生ごみの排出量がアンバランス

< 法律・制度 >

- ・ 公的補助による再生利用事業の育成
- ・ 一般廃棄物、産業廃棄物それぞれの申請が必要
- ・ 実現するのに5, 6年はかかってしまう
- ・ 廃棄物処理法上、市町村を超えた広域な取組みが必要となってくる
- ・ 例え施設があってもその施設が再生登録事業者の許可を受けないと、他の市町村から生ごみの搬入をすることができない
- ・ 補助制度、助成制度の不足

<コスト・経済>

- ・ 再生利用に要するコストの低減
- ・ コストが見合うかどうか
- ・ コストアップになる再生利用は経営的に厳しい

<地域・地理>

- ・ 再生利用施設を設置するに当たっての周辺住民の承諾
- ・ 再生利用するための施設等が限られている
- ・ 再生利用施設の不足
- ・ 都市部と農村地域を結ぶルートの確立

<その他>

- ・ アルバイトが入れ替わるため、環境意識、ごみ分別を教育し続けなければならない
- ・ 従事する担当者の認識の低さ
- ・ 現行ごみ処理業者との軋轢
- ・ テリトリー意識が強く、また、行政ごとの許可制度により中小企業が多く、企業で取りまとめるのが難しい

6-4 課題に対する対応度

6-4-1 調査方法とその目的

6-3 より整理された課題に、どれだけ各企業の取組みや百姓倶楽部、玉川高島屋の取組みが対応できているかを明らかにする。アンケート調査結果の 5-3-8-1 で、**成功している**、**改善が必要**、**成功していない**の 3 段階評価の回答を得た企業 6 社のうち、課題に対する対応度がはかれる企業 4 社と、百姓倶楽部、玉川高島屋の取組みを評価対象とする。尚、百姓倶楽部の取組みと玉川高島屋の取組みに関しては、**成功している**取組みとして評価する。

6-4-2 企業別課題に対する対応度表の作成方法

6-3 より整理された課題を基に、課題項目を重要、且つ評価できると思われる項目にさらに絞りこみ企業別課題に対する対応度表を作成する。表 6-1 に、課題に対する対応度表の各項目の評価基準を示す。第 3 章の、外食産業における各企業の生ごみの再生利用の取組み実態、第 4 章の、地域内及び施設内で共同して生ごみの再生利用に取り組んでいる事例調査、第 5 章の、外食産業における企業内での生ごみの再生利用の取組みの現状と課題から各項目について評価し、A(5 点)、B(3 点)、C(1 点)で点数付けを行う。表 6-2 に、点数付けした課題に対する対応度表を示す。

表 6-1：課題に対する対応度表の各項目の評価基準

課題に対する対応度	説明	A(5点)	B(3点)	C(1点)
再生利用方法システムの確立				
画一的な再生利用方法の確立	再生利用方法のシステムが確立され再生利用率が安定しているか	再生利用方法のシステムが確立され再生利用率が安定している	再生利用方法のシステムが確立されているが取組みが開始されて間もない	再生利用方法システムが確立されておらず、実験段階
再生利用の原料確保				
1店舗当たりの回収量が少ない	回収量の少なさを補い再生利用の原料確保がしっかりとできているか	回収量の少なさを補える取組みが行われ問題としていない	回収量の少なさを補える取組みが行われているが問題点として挙げられている	回収量の少なさを問題としている
生ごみの分別				
分別の徹底	店舗で分別のシステムが確立され徹底されているかどうか	分別の徹底ができるシステムを確立している	分別の徹底ができるシステム作りのための実験段階	分別の徹底を問題点として挙げている
再生利用技術				
再生利用製品の品質	再生利用技術が充実し、高品質な再生利用製品ができているか	再生利用製品を利用した農作物を店舗で使用している	再生利用製品の利用先は確保されているが農作物を店舗でしようすることはできていない	再生利用製品の品質を課題として挙げている
再生利用製品の需要先				
再生利用製品の利用先の確保	再生利用製品の利用先は確保されているか	再生利用製品を利用した農作物を店舗で使用している	再生利用製品の利用先は確保されているが農作物を店舗でしようすることはできていない	再生利用製品の利用先が確保されていない
コスト・経済				
再生利用に要するコストの低減	生ごみの再生利用の取組みにかかるコストはどうか	黒字	変わらない	赤字

表 6-2：点数付けした課題に対する対応度表

課題に対する対応度	成功している				改善が必要	成功していない	合計点数
	企業A	企業B	百貨倶楽部とJFの取組み	玉川區島原内飲食店の取組み	企業C	企業D	
再生利用方法システムの確立							
画一的な再生利用方法の確立	自社内での取組みは実験段階	東京都内の店舗では確立	再生利用製品である堆肥を使用し栽培した野菜をスーパーで販売しておりシステムは確立している	肥料をお客様に配布したり、庭園や敷地内の雑草等に使用しておりシステムは確立している	取組みを開始して間もないがシステムは確立	肥料として千葉県のある農家に売却しており確立している	24/30
	C(1点)	A(5点)	A(5点)	A(5点)	B(3点)	A(5点)	
再生利用の原料確保							
1店舗当たりの回収量が少ない	自社内での取組みは少ない店舗数での取組みであるが再生利用先が確保されているので問題はないと考え	東京都内の店舗が参加して行われているため回収量の問題はないと考え	複数店舗が共同しているので問題はない	複数店舗が共同しているので問題はない	複数店舗が参加して行われているため回収量の問題はないと考え	複数店舗が参加して行われているため回収量の問題はないと考え	30/30
	A(5点)	A(5点)	A(5点)	A(5点)	A(5点)	A(5点)	
生ごみの分別							
分別の徹底	分別の徹底を問題点として挙げている	分別の徹底を問題点として挙げている	分別の徹底を問題点として挙げているが、分別の徹底ができるシステムづくりを始めている	分別の徹底ができるシステムが確立している	分別の徹底を問題点として挙げている	分別の徹底を問題点として挙げている	12/30
	C(1点)	C(1点)	B(3点)	A(5点)	C(1点)	C(1点)	
再生利用技術							
再生利用製品の品質	堆肥は、契約農場で牛糞堆肥製造の見解を推進剤として使用しているが品質については不明	店舗で食材として使用しているため堆肥には問題はないと考え	堆肥を使用した野菜をスーパーで販売しているため問題はないと考え	肥料をお客様に配布したり、庭園や敷地内に使用しているため問題はないと考え	堆肥は三重県の契約栽培農家で使用。飼料は滋賀、九州の契約鶏舎で使用しているが、品質については不明	肥料として千葉県の農家に売却しているが品質については不明	24/30
	B(3点)	A(5点)	A(5点)	A(5点)	B(3点)	B(3点)	
再生利用製品の需要先							
再生利用製品の利用先の確保	堆肥は、契約農場で牛糞堆肥製造の見解を推進剤として使用。また、地域によっては再生利用する先がみつからないという課題が挙げられている	堆肥を使用し、長ねぎ、芋等を生産。それを店舗で食材として使用	再生利用製品である堆肥を使用し栽培した野菜をスーパーで販売しておりシステムは確立している	肥料をお客様に配布したり、庭園や敷地内の雑草等に使用しておりシステムは確立している	堆肥は三重県の契約栽培農家で使用。飼料は滋賀、九州の契約鶏舎で使用	肥料として千葉県の農家に売却	24/30
	B(3点)	A(5点)	A(5点)	A(5点)	B(3点)	B(3点)	
コスト・経済							
再生利用に必要なコストの低減	変わらない	赤字	どちらかといえば黒字	赤字	どちらかといえば黒字	不明	15/25
	B(3点)	C(1点)	A(5点)	C(1点)	A(5点)		
合計点数	16/30	22/30	20/30	18/30	28/30	25/25	

6-4-3 課題に対する対応度表の考察

表 6-2 より、以下のことがわかる。

画一的な再生利用方法の確立ができていないという課題に対しては、ほとんどの取組みが対応できているが、実験段階や取組みを始めて間もないものもあり、今後、どのような取組みが外食産業にとって、もしくは、その企業にとって最適なものなのかというのが容易にわかる指標が必要になってくるだろう。中小企業になると、生ごみの再生利用の取組みを実験という形で実施する余裕がなく、お互いに様子を見てしまっているのが現状にあるからである。

1 店舗当たりの回収量が少なく、再生利用の原料確保ができていないという課題に対しては、すべて対応できている。1 店舗当たりの回収量が少ないというのは、外食産業特有の課題であるが、他店舗と共同して取組みを行うことにより、生ごみの回収量、すなわち、再生利用の原料確保ができていない。

生ごみの分別に関しては、ほとんどの取組みが、課題として挙げている。百姓倶楽部と日本フードサービス協会の取組みは実験段階であるが、分別の徹底ができるシステムづくりを始めている。玉川高島屋では、4-3-2-4 生ごみ発生から有機肥料として再生利用される過程、で述べたように、分別システムが確立されている。

再生利用製品の品質の課題であるが、これは、評価しにくい課題である。それぞれの取組みで、再生利用製品の利用先が確保されているので品質には問題はないと考えた。店舗やスーパーで、再生利用製品を使用した農作物を使用している事例も 2 社あった。

再生利用製品の需要先に関しては、再生利用製品の品質の課題と同様に評価した。

コストに関する課題は、5-3-7-2 コストの回答結果、より評価した。5-3-8-3 各企業の生ごみの再生利用の取組みにかかるコストと活動評価の相関関係、をみても分かるように、関連が弱いことがわかる。

現時点で、生ごみの再生利用の取組みにおける課題のなかで、対応度が低いのは、分別の徹底とコストに関する課題である。しかし、いずれも、取組みの評価と関連が弱いので、取組みを始める上では、重要な課題ではないと考えられる。むしろ、合計点数の高かった再生利用方法システムの確立、再生利用の原料確保、再生利用技術、再生利用製品の需要先といった課題に対応できていれば、生ごみの再生利用の取組みは始められのではないだろうか考える。

以上のことから、外食産業において生ごみの再生利用の取組みを普及させるためには、再生利用方法システムの確立、再生利用の原料確保、再生利用技術、再生利用製品の需要先といった課題に優先的に対応させる必要があると言える。

6-5 課題に対する対応策の検討

6-5-1 再生利用方法システムの確立

外食産業から排出される生ごみの性状や排出形態は特に多様であり、種類や地域ごとの特性に応じた対応が必要となる。生ごみの再生利用は、農業との連携を踏まえた肥料、飼料としての利用があるが、地域条件により需要の確保が難しく、需給のバランスに対応したシステム作りが必要となる。また、各種の事例はあるが、実験的な取り組み事例やシステム成立の条件に恵まれたものに限定されており、普及するのは困難であると考ええる。

< 対応策の検討 >

農業で利用する場合には、堆肥の需要のある近隣都市を活用した需要の確保、近郊農業の需要量に見合う処理施設の設定、及び分別が良好な排出源に限定した堆肥の生産等の個々の条件に応じたものが有効である。そうした、小さな再生利用の輪を多く組み合わせで大きな再生利用のシステムを構築するのが望ましいと考える。

また、外食産業における各企業の再生利用の取り組みは、実験段階で試行錯誤している状態ということもあって、その情報はあまり公開されていない。ホームページや環境報告書等で情報公開をするべきである。また、優良な再生利用施設等をデータベース化するのも有効的であると考ええる。

現状において生ごみの再生利用を評価する手法は十分に確立されていない。評価項目として考えられるのは、再生利用率、環境負荷、費用対効果等が挙げられる。再生利用率はごみ処理の視点からの評価項目、環境負荷は環境の視点からの評価項目で、費用対効果は取り組み実施可能性の評価項目となる。評価手法を確立することで、より効果的な外食産業における生ごみの再生利用方法の確立につながると考える。

6-5-2 再生利用の原料確保

外食産業から排出される生ごみは 1 店舗当たりの排出量が少ない。そのために再生利用の原料となる生ごみが足りなくなる。また、腐敗し易く、悪臭発生源となるため、排出源及び処理工程における長期保管が困難であり、収集頻度に留意する必要がある。このため、収集コストが割高となる。

< 対応策の検討 >

外食産業は、地域の中に多くの店舗を所有しているのが一般的である。同じ地域内の店舗が協力して、生ごみの分別、排出に取り組むことができれば、再生利用の少なさは問題にならないだろうと考える。また、百姓倶楽部の取り組みのように、他企業との共同事業を行うことも有効な手段ではないだろうか。

6-5-3 生ごみの分別

良質な再生利用製品をつくるには、しっかりとした生ごみの分別は不可欠である。異物

が入っていると良質な堆肥はつくることができず、店舗の食材や農業用の肥料として使用することはできない。

< 対応策の検討 >

生ごみの分別を徹底するには、排出者に対し分別の必要性について理解と協力を継続的に要請するとともに、排出実験やアンケート調査等により、分別の方法の検討と分別が確実な排出源の情報を収集し、分別状況の良好な再生利用の原料を確保すること等が挙げられる。外食産業の場合、排出者はほとんどアルバイトとなるため、入れ替わりが激しく、分別の必要性の理解と協力を求めるには断続的な教育が必要となってくる。

生ごみは従来、可燃ごみとして排出された習慣があり、ごみ処理の一部として理解されがちである。しかし、生ごみの再生利用は、ごみ処理ではなく製品の原料提供との意識改革が必要である。特に、肥料や飼料として農業利用する場合は重要となってくる。

また、百姓倶楽部の事業で、生ごみの分別状況を改善するために、生ごみ排出店舗に対して、生ごみ分別評価を行っている。これは、この事業の管理を行っている株式会社ウェス・ネットワークが、生ごみ分別評価表¹⁾を作成し、2004年11月から開始した取り組みである。各企業によって、ごみの排出物が異なるため、評価表は、各企業毎に作成されている。下記がある企業の評価表の評価基準である。

この評価基準をもとに、生ごみ収集運搬業者が各店舗の生ごみを回収する際に評価している。

< 評価基準 >

評価 A：下記条件を全て満たした場合

割り箸	レンゲ	小皿	紙ごみ	プラスチック類	吸殻
1本以下	1本以下	1枚以下	少量3回以下 多量1回以下	少量3回以下 多量1回以下	少量3回以下 多量1回以下

評価 B：評価 A の条件を 1 つでも満たさない場合及び下記条件の場合

割り箸	レンゲ	小皿	紙ごみ	プラスチック類	吸殻
2本～5本	2本～5本	2枚～5枚	少量4回～6回 多量2回～3回	少量4回～6回 多量2回～3回	少量4回～6回 多量2回～3回

評価 C：評価 B の条件を 1 つでも満たさない場合

< 補足説明 >

少量：運転手が取り除けるレベル

多量：運転手が手で取り除けないレベル

下記が店舗別評価表であり1ヶ月間での評価をまとめたものである。この評価を定期的に行われる会議で公表し各企業本社に報告する。その後、各店舗に、報告並びに指導する流れになっている。具体的な評価を各店舗に知らせることによって、分別の状態は良くなったという。

このような取組みは分別の徹底に有効的であると考える。

<店舗別評価表>・・・1ヶ月間での評価

店舗名	割り箸	レンジ	小皿	紙ごみ	ラステック	吸殻	評価
A店	3			少量1		少量3	B
						多量2	
B店						少量2	A
C店						少量2	A
D店	40			少量10	少量9	少量2	C
				多量4	多量3		
E店	128			多量20	少量20		C
F店						少量1	A
G店						少量1	A

6-5-4 再生利用技術

再生利用製品の品質を安定させるためには、再生利用技術の開発にも取組まなければならない。生ごみの再生利用の要素技術は確立されているが、生ごみへの適用技術は成熟していないため、今後の技術開発が必要である。

<対応策の検討>

現在、注目されているバイオガス化は分別に関して比較的許容範囲が広いが、建設コストが高く、バイオガスの利用に関する技術開発や売電価格等の課題がある。また、生ごみは、腐敗し易く悪臭源となるため、処理施設の脱臭対策又は、立地に配慮する必要がある。脱臭対策を施すことにより、施設建設費が高くなってしまう。

6-5-5 再生利用製品の需要先

再生利用製品の需要先を確保することは、生ごみの再生利用を行う上で必須条件となる。そのためには農業とのネットワークの構築が重要となってくる。

<対応策の検討>

都市部と農業とのネットワークを構築する場合、運搬コストを考慮すると、近郊農業との連携が望ましいが、十分な需要が確保できない場合は、姉妹都市等の関係を活用した農業との連携も有効である。その場合は、鉄道等広域的な輸送方法を検討しなければならない。6-5-4で述べたバイオガス化は、都市部での利用が可能な再生利用方法であり運搬コス

トの問題が解消される方法として有効であると考える。

また、再生利用製品に対する農業者の信頼を得なければならない。そのための、品質管理と品質表示が求められる。

6-5-4 コスト・経済

生ごみの再生利用に取り組むためには、大きなコストの負担をしなければならない。また、再生利用と競合する焼却処理施設に対する排出者のコスト負担が徹底されないことも再生利用を阻害する要因である。

< 対応策の検討 > 2)

百姓倶楽部と日本フードサービス協会の取組みが成功している要因の1つは、下妻市等の地元自治体のごみ処理料金 15 円/kg と、百姓倶楽部の生ごみ受け入れ価格が 13 円/kg とほぼ同じであるからである。百姓倶楽部が、生ごみ再生自体での利益を目的としないため、自治体のごみ処理料金に合わせて、受け入れ価格を設定できたからである。環境省が 2003 年に、536 の自治体の処理料金を調査したところ、全体の 7 割は 10 円/kg 以下であった。中には東京都国立市の 30 円/kg という例もあるが、それでも再生利用業者は「土地の高い都会で堆肥化を事業として成り立たせるには、最低でも 40 円～50 円/kg 以上ないと無理」と主張している。

食品リサイクル法を所管する農水省が 2003 年に、スーパー等約 2500 の事業所に聞いた結果でも 4 割が「堆肥等再生利用のコストが高い」と答えている。外食産業は 1 店舗当たりの排出量が 20～80 kg/日と少なく、企業が単独で実現するのは困難であるため、同業あるいは異業種との連携が不可欠になってくる。

6-5-5 地域・地理

都市と農村の連携は、距離が障害となり構築が難しい。そのため、姉妹都市の関係や環境ボランティア等を活用して、相互の交流が可能で両者の顔がみえるシステムが必要となる。企業同士が協力するかたちや、管理会社やコンサル会社が仲介するかたちで取組まれるのが望ましい。

6-5-6 法律・制度 3)

外食産業は、複数の地域で展開しているのがほとんどで、生ごみの収集運搬も複数の市町村にまたがって行う必要がある。しかし、廃棄物処理法第 7 条第 1 項に基づき、自治体が直接実施する場合を除いて、収集業者は収集対象となる店舗のある自治体個々の許可が必要となる。このため、広域的な対応を妨げることと取組みを開始するのに時間がかかる等の要因となっている。

また、外食産業では、処理・再生利用施設は、産業廃棄物、一般廃棄物双方の処理施設

の許可を必要とするため取組みを開始する時間がかかる要因となっている。

< 対応策の検討 >

よって、複数市町村の許可と産業廃棄物及び一般廃棄物を同時に扱うための許可が容易に行えるように、申請手続きを簡素化することが有効であると考ええる。

6-6 まとめ

外食産業における生ごみの再生利用の取組みを成功させるには多くの課題がある。表 6-2 点数付けした課題に対する対応度表より、現時点で、生ごみの再生利用の取組みにおける課題のなかで、対応度が低いのは、分別の徹底とコストに関する課題である。しかし、いずれも、取組みの評価と相関関係はみられないので、取組みを始める上で重要な課題ではないと考えられる。むしろ、合計点数の高かった再生利用方法システムの確立、再生利用の原料確保、再生利用技術、再生利用製品の需要先といった課題に対応できていれば、生ごみの再生利用の取組みは始められのではないだろうか。

つまり、外食産業において生ごみの再生利用の取組みを始めるためには、再生利用方法システムの確立、再生利用の原料確保、再生利用技術、再生利用製品の需要先といった課題に優先的に対応させる必要があると言える。

また、課題に対する対応策の検討では、特に、法律・制度の課題に関しては、各企業の努力ではどうすることもできない。しかし、生ごみの再生利用の取組みを始めることができない大きな要因となっているのは明らかである。複数市町村の許可と産業廃棄物及び一般廃棄物を同時に扱うための許可が容易に行えるように、申請手続きを簡素化することが急務である。

< 参考文献 >

- 1) 株式会社 ウェス・ネットワーク 藤本,2004 12 28,私信(FAX)
- 2) 毎日新聞(東京),2004-07-29 朝刊
- 3) 廃棄物処理法・データベース 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
<http://www.nippo.co.jp/re_law/relaw7.htm>