

論文

観光サービス業におけるフード・ロス発生抑制の 先導的取り組みに関する実証的研究の試み

綱 島 不二雄

- I はじめに
- II 食品リサイクル法の課題
- III 改正食品リサイクル法下での企業の取り組み
- IV サービス業におけるリデュースへの取り組みとその限界
- V まとめ

I はじめに

1996年度環境白書に、はじめて日本の食品ロス（Food Waste）の発生状況が報告された。その内容は、一般廃棄物（家庭ごみ、コンビニ店頭ごみ等）1600万t/年、産業廃棄物（食品産業排出）340万t/年というものであった。その数字の大きさをイメージするため筆者は、同年白書に別個に記載された日本の一人一日あたりの供給カロリー、同じく摂取カロリーの推移図表に着目し、両図表を一つにまとめ図表化し、1965年以後、両者の差を広義の食品ロス（カロリーベース）と捉え、あらためてその推移を考察した。その結果、①その差が年々拡大している（1960年250kcal、1995年650kcal）②食のライフスタイルの変化（外食産業の発展、コンビニ弁当の普及等）が大きく寄与していることを指摘した。また、1995年時点での、供給カロリーと摂取カロリーの差650kcalという数値は、学校給食（小学校中学年）の1食分のカロリー量

に相当するものであり、たとえば、イメージとして学校給食1億2千万人分が毎日食品ロスとなっている計算になると、食品ロスの膨大さを指摘した。あわせて食品ロス問題解決の一方策、一端緒としての学校給食フードリサイクルシステムの必要性を強調した。

食品ロス問題をふまえて、2000年に食品リサイクル法が制定され、翌2001年5月から法が施行された。その内容は、2006年度までに食品ロスのリサイクルに取り組み、リサイクル率20%を目標とするものであった。また、その実施内容について、食品の製造、流通、販売、外食など（約24万業者）に対して指導、助言を行う。年間100t以上の排出者（約1万7千業者）には、取り組みが著しく不十分な業者に対して、勧告、命令を出すというきわめて実効性の乏しいものであった。この間、容器包装リサイクル法、家電リサイクル法等々とほぼ諸産業分野にわたりリサイクル法が成立し、あたかもリサイクル法制は整備されたかに見えた。

しかし、諸リサイクル法の不備は各所で明らかになり、（例えば、家電リサイクル法では、中古品の中途流用等々）、食品リサイクル法も目標年の2006年に早くも改正の動きが出て、改正リサイクル法が、2007年6月に成立している。改正リサイクル法には、一定の改善点はみられるものの、実効性については、依然としてきわめて疑問視される内容となっている。

このことは、食品リサイクル法に限ってのも

のではない。それは何よりも、廃棄物発生抑制を第一に考えるという基本理念の欠如に由来しているからである。ヨーロッパでは、廃棄物に関して、第一に発生抑制、第二に再利用、それでもだめならリサイクル (Reduce Reuse Recycle) という発想がその政策立案に一貫して反映されている。しかも具体的には廃棄物排出における企業責任の明確化である。

ごみ発生の生産現場での抑制は確かに困難を伴う。しかし、ごみ排出、減量にかかわる企業の社会的責任をより明確にしておくことはきわめて重要であり、その点を見過ごすことは、直ちにごみを社会コスト化させることになる。その時点で、解決に向けての議論がきわめて抽象化、複雑化してしまう。そうしたことの繰り返し、日本における食品ロス問題においてもその根源に存在しているのである。

それでは、その困難な初発段階でのごみ発生抑制はできないのであろうか。本論においては、その点ではとくに困難が多いと思われる観光サービス業において、勇気ある第一歩を踏み出した北海道における事例に着目し、そこでのリデュース実現への取り組み過程を明らかにし、これからの課題を考察してゆく。

その前に、食品ロスに関連して、食品リサイクル法、改正食品リサイクル法に関して、とくに排出ごみ減量、またその実効性、問題点について検討しておきたい。

II 食品リサイクル法の課題

2000年に制定、2001年5月施行された旧食品リサイクル法は、目標年次の2006年から改正作業に入り、2007年6月に改正食品リサイクル法が制定されている。ここでは、両法の内容、課題について簡単に触れ、ごみ排出削減課題への実効性について主として考察してゆく。

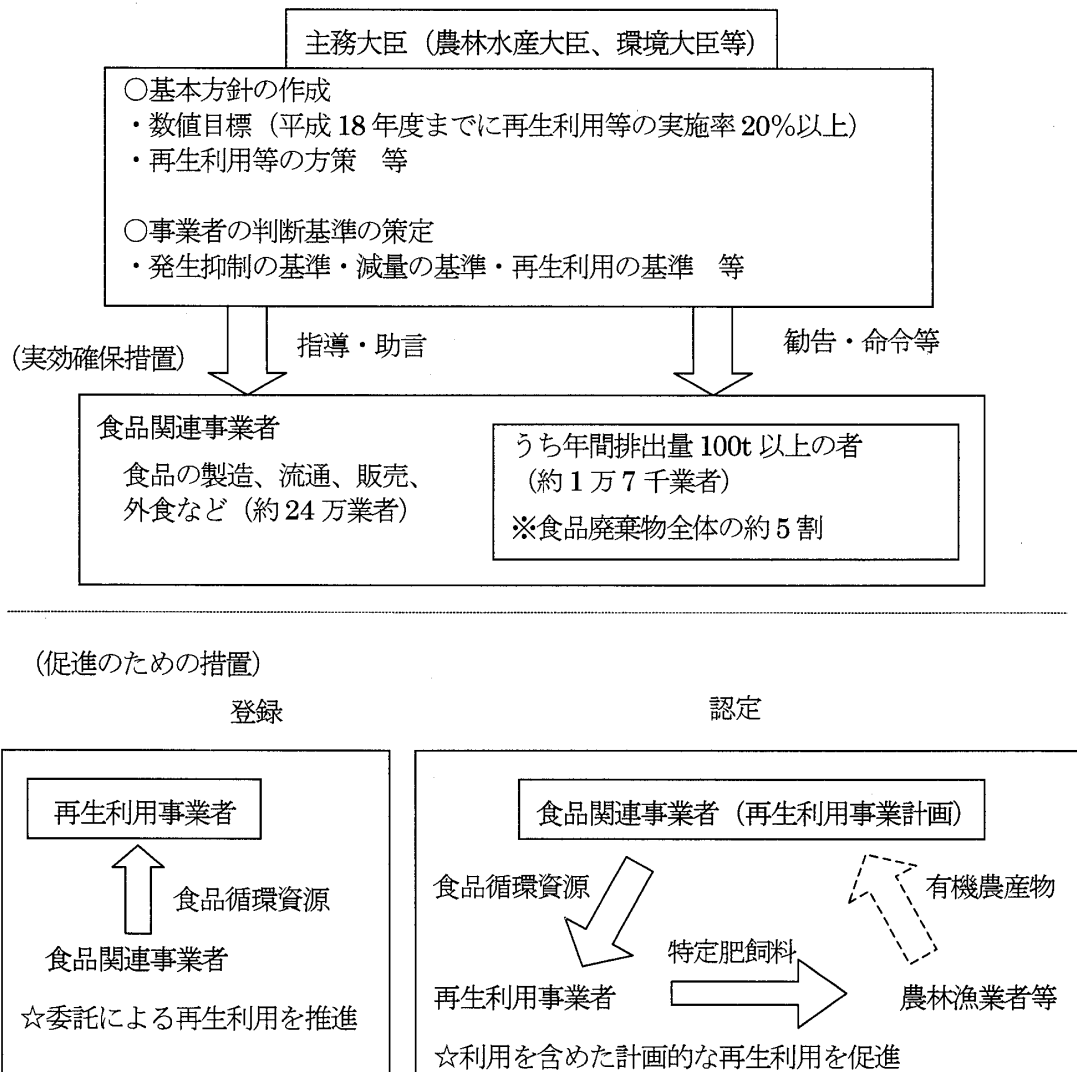
(1) 旧食品リサイクル法について

旧食品リサイクル法は、結論的にはいわゆる食品リサイクル実現にはほど遠いものであった

と言わざるを得ない。

図-1は、旧食品リサイクル法の概要を図示したものである。この法の骨子は、年間排出量100t以上の業者に20%の肥料化、飼料化等による削減を義務付けたこと、また、そのための肥料取締法、飼料安全法の特例(農水大臣への届出不要)を設けたという二点である。しかし、前者については、すでに1996の環境白書の中で、対象となる食品の製造にかかわる業者、食品製造等の年間排出量は340万t、うち34%がリサイクルされていると報告されている。したがって、法制定時には、食品産業特に大手食品メーカーにとっては、この法は何らそれ以上のリサイクル努力を推進する契機とはなっていないことになる。また、焦点の一つである大手コンビニ弁当等の排出に関しては、各個別フランチャイズ店では、この規定の適用外になり、大手コンビニの自主努力をまつという状況に滞まっているといえるのである。(もっとも、大手コンビニチェーンも、近年ではそれぞれ排出弁当の何らかの削減努力はしており、たとえば、Rチェーンの地域エリアでの地元食堂と連携した消費時間以内の再利用の試みなどもこれから注目すべき試みの一つと言える。)結論的に言えば、製造、流通段階での主要ターゲットに関しては、食品リサイクルを推進するモチベーションを高める契機が何ら与えられていないことができるのである。一方で、肥料化、飼料化による排出が進んだと仮定すると、その肥料、飼料は一体食品リサイクルの中心と位置づけられるのであろうか。とくに農林漁業者の位置づけに関してである。図-1からも明らかなように、再生利用者に関しては、先に触れた廃棄物処理法、ならんで肥料取締法、飼料安全法の特例が設けられた。その点では、推進のための一定の配慮が示されたといえるが、従来まで排出生ごみの大半は一般廃棄物として処理されていたため、事業系廃棄物ごみはきわめて安価な水準で取引されていた。それゆえ、再生利用業者の経営が充分成り立つ環境になかったといえる。さらに、その主要な受け手となる農林漁業者について

図-1 旧食品リサイクル法の仕組み（平成12年6月公布、平成13年5月施行）



- ・廃棄物処理法の特例（荷卸しに係る一般廃棄物の収集運搬業の許可不要）
- ・肥料取締法・飼料安全法の特例（農林水産大臣への届出不要）

（農林水産省資料より作成）

は、何ら位置づけられていない。図-1に見るとおり、点線で囲まれた有機農産物と位置づけられているのみである。一体この点線かこみは何を意味するものであろうか。新しくスタートしたフードリサイクルが生み出した有機農産物であることは理解できる。では、点線の意味は何であろうか。リサイクルシステムから生み出され、新たに農産物市場に登場するであろう有機農産物という点でも理解できる。そして、市場

性を有するか否かについては未知であるということも理解できる。しかし、理解できるのはここまでであり、大きなポイントが抜けているように思われてならないのである。なぜならば、この点は食品リサイクルを実現するための重要なポイントの一つであるからである。たとえば、堆肥を利用した農産物が商品として流通しなければ、食品リサイクルとしては完結したことにならないのである。このポイントと

もなるべき重要項目が、実線ではなく点線表示されているところに、実は大きな問題があると言えるのである。廃棄物処理事業から再生処理事業への転換はきわめて重要であるが、こと食品リサイクルに関しては、農林漁業者の位置づけもきわめて重視されるべきなのである。この点で、旧食品リサイクル法には農林漁業者に関してほとんど言及されていないと言う、基本的弱点があったと言わざるを得ないのである。

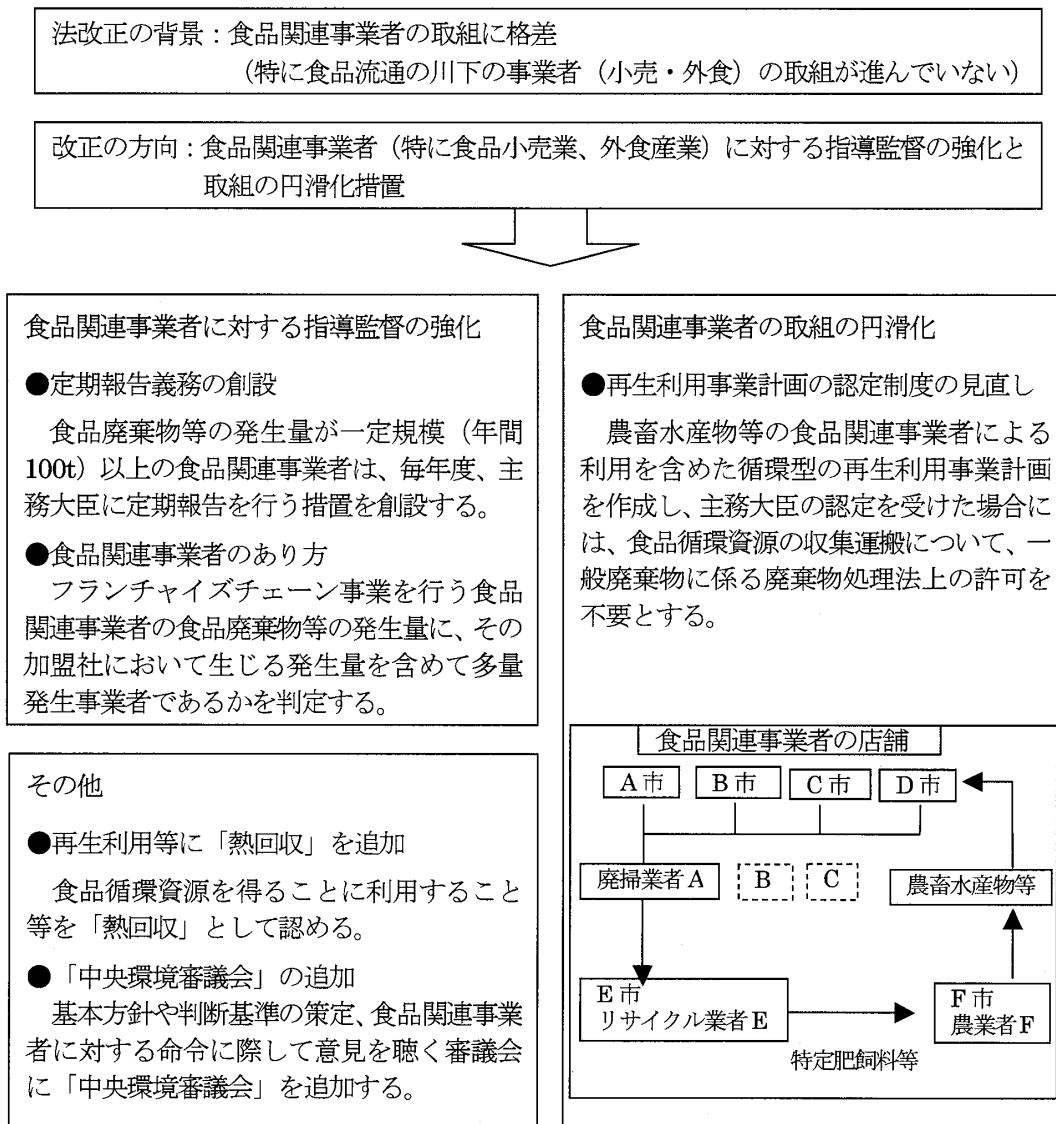
(2) 改正食品リサイクル法

旧食品リサイクル法を受けて成立した改正リサイクル法の実効性はどうか担保されているの

か。この点にしぼって見ていくことにする。図-2は改正食品リサイクル法の概要を示したものである。

改正点の大きな特徴は、①主要排出業者への規制を強めたこと、②フランチャイズチェーン事業者の取り組み強化を図るため、チェーン店の全社的な排出量のトータル把握手法を導入したこと、③再生利用に「熱回収」を追加したことである。いわゆるバイオ燃料の一環としての扱いを含めたことである。このことは、食品リサイクル概念の拡大解釈につながりかねない問題を含んでいるが、何ら議論されることなく導入されている。④改正法では、とくに②の処理

図-2 新食品リサイクル法の改正の概要 (平成19年6月成立)



と関連して、食品関連とくに大手食品流通事業者のリサイクルへの取り組みを強化することに重点が置かれている。

フランチャイズチェーンを総体として把握する視点から当然のように廃棄物の収集システムの拡大が必要であり、市町村にまたがっての廃棄物の流通を可能としたものである。この点では、食品リサイクルの拡充のためのネットワークをより広域化したという点では評価されるものの、その他の点に関しては、何ら変化はみられていない。とくに、旧法のところで問題視した食品リサイクルの重要な構成員であるべき農林漁業者の位置づけは、依然として従来のみである点である。農林漁業者が価格面、品質面、市場性、優位性で結果として有効に活用し得ない資源化は、依然としてごみそのものなのである。

リサイクル視点も不十分なまま、食品リサイクル事業が進行するならば、はたして本来の目標である食品ロスの削減への道は拓けるのかはなはだ疑問と言わざるを得ない。

さらに、製造事業者レベルでの食品ごみ削減方策は一体どうなるのか、日本のごみ処理問題に共通する課題が、ここでも浮上してくるのである。

III 改正食品リサイクル法下での企業の取り組み

改正法の背景は、図にも示されているように、とくに小売、外食でのとりくみが進んでいないことである。実情はたしかにその通りであるが、小売、外食に関しても、とくに業態、規模の相異に着目し、そこでの取り組み方の相異等を分析して、業界全体のリサイクル推進を図るべきで、その点については後段でふれることにする。

この食品リサイクル法の改正作業と前後して、とくに進展をみせているのは、小売、外食ではなく、エコフィード事業分野である。エコフィード事業とは、端的に言えば、1960年頃まで我が国産物の主流であったいわゆる残飯養豚

の現代版である。しかし、その方式、内容等は過去とはまったく別個の次元を構築している。さらに、最近のバイオエタノール問題を背景に、その取り組みが一層拡大しようとしている。この一端について簡単に考察しておきたい。

（事例1）

札幌飼料化リサイクルセンター

札幌市は、比較的早く、エコフィード事業に取り組んだ自治体である。

1998年から市中心部から北東15kmに出来たリサイクル団地内の一角に飼料化施設は建設され、今日まで稼働を続けている。

食品製造工場、ホテル、学校、病院等から排出される食品残飯を市環境衛生事業公社が収集し、団地に進出したS社が廃油処理事業の一環として、油温減圧脱水方式によって飼料化している。製品は、主として、養鶏事業に提供され、その鶏卵の一部は学校給食にも提供されている。

（事例2）

横浜市有機リサイクル協同組合

食品リサイクル法の成立を契機に、横浜市内の廃棄物運搬処理業者が、上記協同組合を結成し、2000年に飼料化プラント事業を開始した。

市の協力を得て、食品製造工場、デパート、スーパーマーケット、ホテル等から排出される野菜屑、パン、調理屑、売れ残り等の分別資源を収集し、ボイル乾燥方式によって飼料化している。

製造されたエコフィードは、横浜市内と千葉県内の養豚農家に販売されている。農家では、エコフィードの塩分、油分に配慮して、既存の配合飼料に20%程度のエコフィードを混入して飼料として使用している。

ここでの特徴は、生産された豚肉を「はまポーク」というブランド名で売り出していることである。「はまポーク」は、リサイクル肥料により飼育され、横浜食肉市場「上物」と格付けされたものとしている。販売先は、エコフィードの資源を提供したデパート、スーパー等である点——すなわち販売先が安定していること、文字

通りリサイクルが実現していることである。

以上、近年のエコフィード事業の動向の一端について、簡単にみてきたが、つぎに、食品残渣のリデュースにつながる取り組みについて、二つの事例を紹介しておきたい。

(事例3)

中小スーパーマーケットのリデュース — 山形県酒田市トー屋スーパー

山形県酒田市は人口10万の地方都市である。ご多分にもジャスコ郊外店の開設等により、中心部の商業は減少の一途を辿っている。その中であって、市内の主要道路沿い、10数店舗を展開し、地元住民との密着した事業展開としているのが、トー屋である。ここでは、早くから企業内リサイクル(廃油の有効活用)、トレーの回収(回収率は、40%と全国的にも最も高い回収率をあげている)に取り組んできた。さらに着目されるのは、地域密着型経営の特徴として、顧客ニーズの把握にすぐれており、とくに弁当の販売においては顕著である。高齢者が中心であるため、弁当の需要も多く、またその内容もいわゆるコンビニ弁当に比べて、より高齢者の需要に合わせたものを提供している。したがって、需要量把握は充分であるため、売れ残りはほとんどない。地域のイベント等がある場合に、天候にも左右され、売れ残りが出ることもあるが、年間を通して売れ残りをきわめて低水準に抑えることに成功している。これは、地域密着型取引のメリットのあらわれであり、大いに注目すべき事例と言える。

(事例4)

札幌市学校給食フードリサイクル

これは、2006年から始まったばかりの取り組みであり、飼料化ではなく堆肥化の事例である。しかも、モデル校での実績から、その成果、方向を示唆するにとどめざるを得ない程の段階ではあるが、これまたリデュースという点からも注目すべき事例として紹介しておきたい。

札幌市では、2005年市教委、環境局、農務部の三者合同で学校給食残飯の堆肥化による、フードリサイクルシステムの実施検討に入っ

た。そして、2006年から早速札幌市学校給食フードリサイクル事業は開始された。その概要は、図-3に示すとおりである。リサイクル野菜が、全市の学校給食の食にのるのは年一回という程度ではあるがモデル校(2006年-2校、2007年-5校、2008年-7校予定)では、学校サイドの意欲的取り組みもあって、着実な成果を見せており、教育現場におけるフードリサイクル事業効果の広がり大きさに驚くほどのものがある。その一例をごく簡単に紹介しておきたい。

モデル校においては、このフードリサイクルを各校独自の環境教育の中に取り込みそれぞれ独自の工夫で実施している。大方は、学校内に学校農園を作り、各学校ごとに作物栽培をし、その直程を含めて有効活用を図っている。フードリサイクルは環境教育の一環として実施しているため、子供達の視野は広く、その中にフードリサイクルを位置づけることができる。このことは、モデル校の実施によって、あらためて検証されたことである。

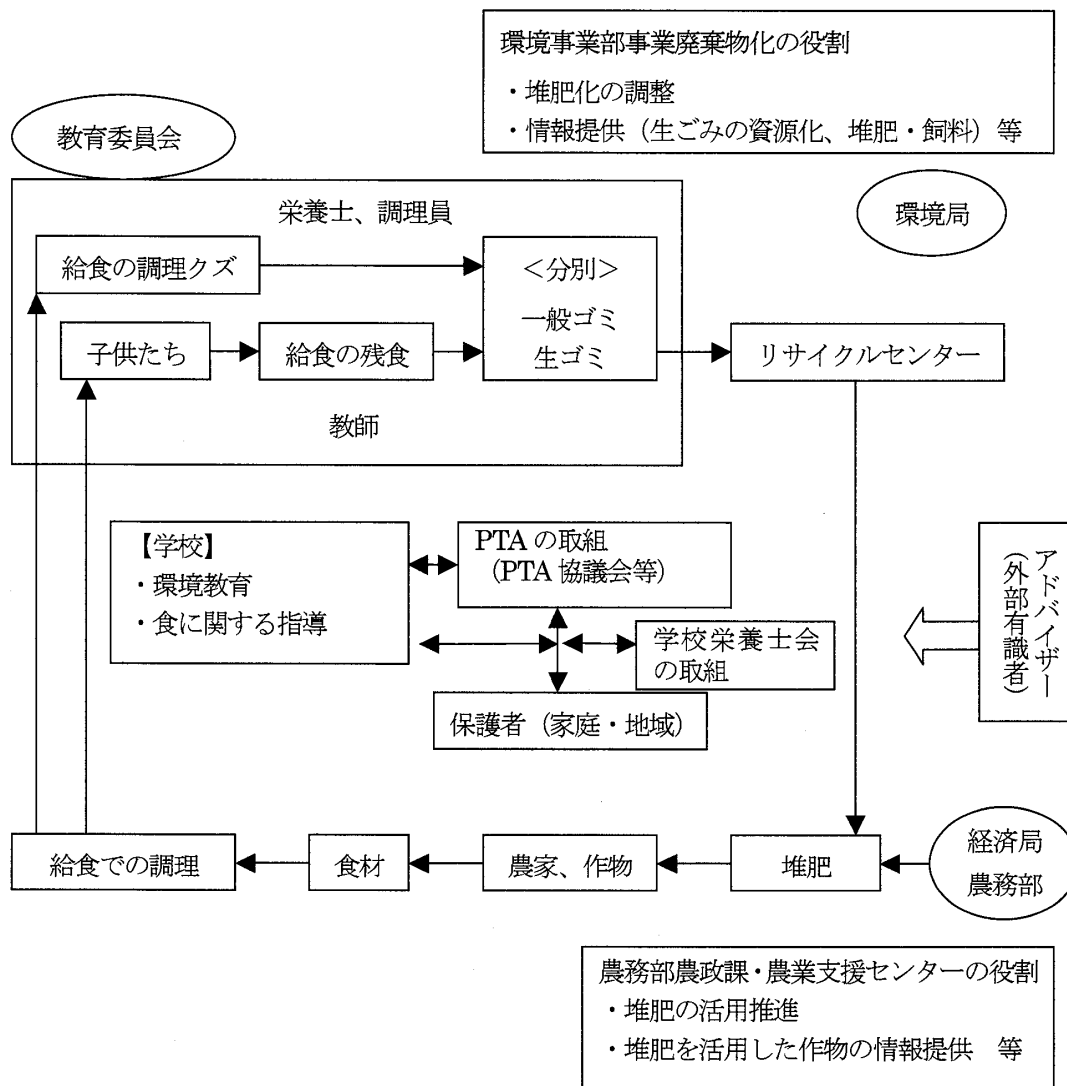
1. 生徒達の生育に対する関心が急速に深まる。
→観察の目は各教科にも反映している。
2. 生徒達の可能性を教師が実感する機会が増える。
→コンポストを設置すると、その中での日々の変化を細心の目で観察し授業を超えた観察力をつける
3. 栽培することで、苦手野菜が減る。(野菜の残飯率が1年間で急速に低下)
4. 総体として食べ残しが減る。
5. 地域の保護者の参加も増え、地域ぐるみの取り組みに発展する可能性がある。

以上の成果は、これからのリデュースへの取り組みに大きな示唆を与えるものとなる。

IV サービス業におけるリデュースへの取り組みとその限界

これまで、エコフィードを中心に、フードリ

図-3 さっぽろ学校給食フードリサイクル



サイクルの現状について考察してきたが、今日、何よりも必要とされているのは、生産段階（製造、販売、提供）におけるリデュースである。とくに、サービス業においては、その取り組みの遅れが今日の改正食品リサイクル法の背景にあるように、課題となっている。

ここでは、サービス業（観光温泉ホテル）のM店で始まったリデュースの取り組み過程を追い、そこで明らかになった課題について考察する。M店は大手チェーン店の展開する一支店であり、今回のリデュース事例は、そこでの支店長の決裁範囲で行われたものである。

M店は、一日最大1000人、年間15万人程度を収容する比較的規模の大きな温泉ホテルであ

る。このホテルでは、地元の自治体が発行しているリサイクル事業に協力する形でこれまで食品残渣の分別回収に取り組んでおり、その流れの中で、バイキング方式の中で、リデュースを試みたのである。

この背景には、当時の支配人の環境配慮型ホテルの構築という大きな目標があり、その一環としてバイキングにおけるリデュースを実施を試みたものである。

サービス業、とくに温泉ホテルでのリデュースの試みはきわめて困難なことが予期された。バイキングに対しての宿泊客の要求は、無限をともしえるほどのものであり、“リデュースのお願い”を正面から打ち出すことは出来ないのが

実状である。しかし、やりきらねばならない課題である。

また、同業者間の競争も激烈きわめている。「三大エビカニ祭り」「～膳」と銘打った宣伝は、ほぼ毎日どこかで繰り返されている。その中でどういうリデュースを実現していくか、支配人にとっても大きな勇気を必要とする試みであった。以下、その試みについてふれていきたい。

バイキング方式におけるリデュースを実現するためには、宿泊客の食への満足度を高めつつ、残量を少なくするという一点に絞られてくる。同ホテルが2006年3月11日～4月10日に試みた方法は以下の通りである。

実施に供されたのは、この間に提供する寿司についてであった。

表-1は、試みた3月11日～4月10日までのデータである。

M店のバイキングの特色は、こだわりの食材、満足のいく品揃えであるが、この点に関しては、他店もほぼ同様のキャッチフレーズを使い、激しい満足度競争の渦中にあるといえる。バイキングシステムは、宿泊客への対応時間を基本的には、17:30から18:30、19:30の3グループに分けて実施している。17:30～、18:30～の両グループが大半を占め、19:30～のグループは比較的対応しやすい数になっている。グループ分けといっても時間制限は特に設けていないので、出品の山場の見極めが重要となってくる。したがって、テーブル上の残渣をいかに減らすかがポイントとなるが、卓上の満足度を高めつつ、残飯量を減らすという課題に挑むことになる。こうした中で、M店では、重要な目だま食材の一つである寿司についてリデュースを試みたものである——ちなみにM店はこれまで、町のフードリサイクルに協力して、分別を実施していたため、寿司にしぼった残量把握の上でも、それまでの経験が生きていたことは注目しておきたい——。

寿司でのリデュースをどう実現するか、従来までの食材提供目安は、一人に対して7貫を用意するというのが一般的であった。しかし、こ

表-1 寿司の残渣量調査表

3月		シャリ玉 発注数	寿司 出品数	残渣 個数	残渣比率
11日	土	3,850	4,459	286	△6.4%
12日	日	1,950	1,968	92	△4.7%
13日	月	1,375	1,595	104	△6.5%
14日	火	1,482	1,482	160	△10.8%
15日	水	1,925	1,575	108	△6.9%
16日	木	1,375	1,624	112	△6.9%
17日	金	2,200	2,567	151	△5.9%
18日	土	5,500	4,012	45	1.1%
19日	日	4,400	3,764	152	4.0%
20日	月	3,250	2,560	166	△6.5%
21日	火	825	1,370	128	△9.3%
22日	水	2,200	1,460	114	△7.8%
23日	木	1,650	1,433	116	△8.1%
24日	金	3,850	3,386	147	4.3%
25日	土	5,225	4,451	150	3.4%
26日	日	5,225	5,144	83	1.6%
27日	月	3,100	4,949	165	3.3%
28日	火	3,575	3,656	81	2.2%
29日	水	4,125	3,453	149	4.3%
30日	木	3,025	3,398	85	2.5%
31日	金	2,750	3,588	136	3.8%
4月					
1日	土	7,150	4,009	106	2.6%
2日	日	3,850	4,444	133	3.0%
3日	月	1,375	2,947	137	△4.6%
4日	火	1,375	1,853	84	△4.5%
5日	水	1,100	622	92	△14.8%
6日	木	1,100	605	46	△7.6%
7日	金	825	1,142	74	△6.5%
8日	土	3,300	3,613	117	3.2%
9日	日	1,375	1,149	64	△5.6%
10日	月	825	875	82	△9.2%
合計		85,132	83,153	3,665	4.4%

- (1) △は平均値(4.4%)を上回った日
(2) 残渣比率は出品数に対する残渣個数
(3) 聞き取り調査結果より作成

の個数の見直しが一つのポイントになった。従来まで寿司は、あらかじめ予定人数に合わせてシャリ玉は発注しておく。これを3グループ毎に時間に合わせてネタを乗せ、揃えておくという方式をとっていた。そこで、シャリ玉の発注

を少なめに発注し、板前を会場に登場させて、消費状況、客の注文に合わせて適宜追加供給するという体制をとった。表からも分かる通り、たとえば大口のキャンセルが出たり（4月1日）もあり、調整は困難であったが、1ヶ月を通して、残量比率は44%にとどめることができた。（その以前はこうした試みがないたため、計量不能）一すなわち、出品数、残量を数値化はできていない。

表-1を曜日毎にまとめたものが表-2である。月～木曜日は比較的宿泊客は少なく、金土日は多い。しかし、残渣比率は逆に、月～木に5.4%、金土日は3.6%という数字で多人数の方がこの対応は、リデュースに成功しやすいことが明らかになった。この要因についての分析はまだできてはいないが、多人数あらかじめ準備した分で一定の満足度が出て、追加注文（板前対応）は少量で済む、すなわち残渣量を減らすことは可能ということのように思われる。

ところで、このM店にとっての経済であるが、この調整期間中の総残渣個数をすべて損失として計算すると約24万円、これをもとに年間に直すと300万円ほどにのぼることになる。しかし、従来までのやり方の場合、あくまでも想定でしかないのが、残渣比率を6.6%とすると、約450万円ほどの損失となり、4.4%の残渣比率を得たことで従来より、150万円程の利益を得たといえる。

これを一歩進めて、残渣比率を3.0%にまで抑えられたと推定すると、年間270万円の利益が想定される。

こうした取り組みをもう一つの看板メニューであるビーフ焼にも通用していけば、全体としての、リデュースの効果が明確になるものと思われるが、グループ企業の戦略が、よりグルメ志向に特化したために、リサイクルのための分別は残したものの、リデュースの取り組みは、

表-2 寿司の残渣量調査表（曜日ごと）

曜日	夕食客数	寿司出品数	残渣個数	残渣比率
月～木曜日	6,609	35,457	1,929	5.4%
金土日曜日	8,544	47,696	1,736	3.6%

（聞き取り調査結果より作成）

それ以上の発展を見ることは不可能となった。サービス業においての競争の激化がリデュースへの試みを根底から吹き飛ばした現実に直面したのである。

V まとめ

冒頭、日本には、リデュース概念がきわめて希薄と指摘した。今回の調査研究では、そのことを実感する結果となった。

EUにおける競争概念は、環境問題への取り組みにおける企業責任にも及んでいる。環境をめぐる企業間競争により、経済活動も従来どおり活性化し、同時に、環境問題への取り組みも深まるといふ図式である。

これに対して、日本は、企業責任に踏み込まずにいる。リサイクル技術は進んでも、循環型社会がめざす、リデュース、リユース、リサイクルという三つ揃った取り組みが進まない現状が、今回のきわめて小さい調査研究からも明らかになった。M店の小さな試みは、必ずしや、近い将来一つの有効な手法として見直されることになると思われるし、もしそうでなければ、京都議定書の議長国日本の環境問題への取り組みは、早晚大きな遅れをとることは目に見えているのではあるまいか。

（本報告は、2006年度札幌大学経済学部附属地域経済研究所の研究助成による研究成果の一部である）