

第5章 日本における生ごみリサイクルの現状と課題

辻本美貴

5.1 生ごみ処理の現状

日本でどれだけの生ごみが発生しているかということについては、実際のところ正確なデータは存在していない。表 5-1 は、1996 年に厚生省が発表した資料であるが、年間の生ごみの発生量は 1940 万トンと推計しており、これは、全てのごみの約 4%にあたる。内訳は、家庭系一般廃棄物は年間 1000 万トン、事業系一般廃棄物 600 万トン、産業廃棄物の動植物性残渣 340 万トンとなっており、一般廃棄物が全体の 8 割以上を占める。したがって、一般廃棄物に対する対策の必要性は高い。

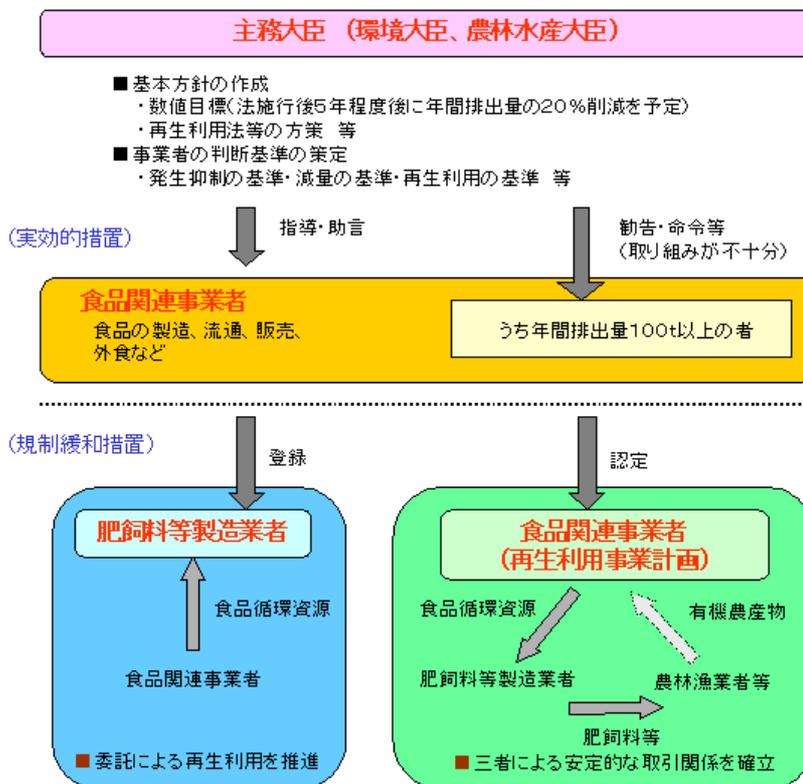
しかしながら、現実には、一般廃棄物における生ごみへの対策はほとんど無策であるといつてよい状況にある。家庭系廃棄物と事業系廃棄物をあわせた生ごみのリサイクル率は 0.3%、産業系廃棄物は 48%で、両方合わせた資源化率は 8.7%である。産業廃棄物の場合には、異物の混入も少なく、質も安定しているために、現状においてもかなりの割合で資源化が進んでいるが、一般廃棄物の場合には、生ごみ以外の異物混入を避けることは難しく、一部の自治体を除き、ほとんどの生ごみは、雑多な種類のごみとともに焼却・埋め立て処理されている。しかし、生ごみを埋めれば、温室効果ガスの一種であるメタンガスの発生源となり、焼却すれば、食物残渣は特に塩分を多く含んでいるために、ダイオキシンの発生源にもなりえる。また、近年はごみ最終処理場の確保が困難となり、ごみ行政を担当とする地方自治体にとっては、非常に深刻な悩みとなっている。

表 5-1 生ごみ量の推計（平成 8 年厚生省発表資料より）

	生ごみ排出量	生ごみ資源化
一般廃棄物（自治体収集処理）		
【5300 万トン】		
家庭系厨芥（家庭・食堂・商店など）	1000 万トン（19%）	5 万トン（0.3%）
事業系厨芥（流通業や外食産業）	600 万トン（11%）	
産業廃棄物（産廃業収集処理）		
【42600 万トン】		
動植物性残渣（食品製造業）	340 万トン（0.8%）	163 万トン（48%）
合計【47900 万トン】	1940 万トン（4.05%）	168 万トン（8.7%）

出典：寄本 / 吉野（1998）

図 5-1 食品リサイクル法の仕組み



出典：日報インターネット HP

5.2 生ごみリサイクルに関する政府の取り組み

5.2.1 食品リサイクル法

循環型社会を目指し、生ごみのリサイクルを進めるため、2000年6月7日に「食品循環資源の再生利用など促進に関する法律（食品リサイクル法）」が公布、2001年5月1日に施行された。

食品リサイクル法の趣旨は、「食品の売れ残りや食べ残し、または食品の製造において大量に発生した食品廃棄物において、発生抑制と減量化を図り、最終的に処分される量を減少させるとともに、飼料や肥料として再生利用するため、食品循環資源の再生利用等を促進する」ことである。対象者は、年間100トン以上排出する食品関連事業者であり、法律の基本的な考え方は、生ごみを大量に排出する事業者に再資源化を義務付けることにある。

法律の骨子は、年間100トン以上排出している業者に、5年間以内に20%以上削減することを義務付け、食品廃棄物に肥・飼料化などをおこなう再生利用業者についての登録制度を設け、登録再生利用業者への委託による再生利用を促進し、食品関連事業者が農林漁業者などの利用者及び肥・飼料化などをおこなう者と共同して「再生利用事業計画」を作成し、主務大臣の認可を受ける仕組みを設け、三者一体となった再生利用を促進することなどである。これらを実現するため、農林水産省は、これらの関係者が連携した効果

的なリサイクル計画の策定に係る経費、先進的なリサイクル施設の設置、食品リサイクルに係る技術開発などについての補助を実地している。

しかし、食品リサイクル法には、課題も指摘されている。例えば、20%以上削減とあるが、生ごみの量を減らすことばかりに重点がおかれ、本来の目的である「発生抑制と減量化とそして再生利用の促進」から大きくずれている点である。法律では、乾燥等による処理も「再資源化」として認めており、それは生ごみが20%削減され、目的が達成されたことになる。それではこの法律の意味がなくなってしまう。

また、対象を100トン以上の排出業者に限定したことも問題である。表5-1にあるように、産業廃棄物系の生ごみについてはすでに5割近い再資源化が達成されており、見方によっては、食品リサイクル法は現状を追認したのみで、新たな試みを喚起するものにはなっていないといえることができるかもしれない。中小企業の負担に配慮したものであろうが、100トンという基準の見直しは早急にすべきである。

また、食品リサイクル法は事業者を対象としたものであり、生ごみの主要な排出源である家庭にはまったく対応していない点も指摘しなければならない。過程から発生する生ごみのリサイクルは相当の困難があるものと思われるが、だからといって無策でよいというわけではない。

5.2.2 バイオマス・ニッポン総合戦略

動植物が太陽エネルギーを利用して生成する農林水産資源や有機性廃棄物などの生物系資源であるバイオマス¹資源を最大限有効に活用していくことを目的として、2000年12月に策定された。

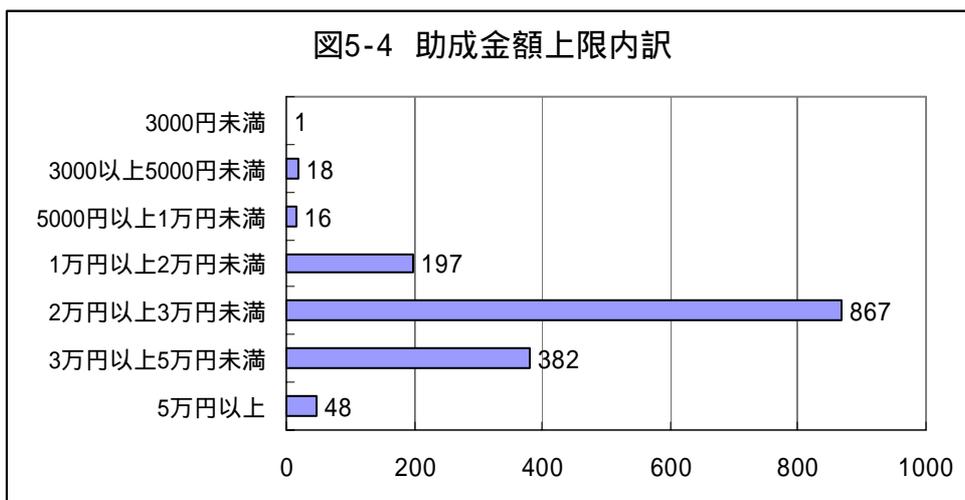
化石燃料によって大気中のCO₂が増加することともなう地球温暖化が問題となっているが、バイオマス資源は、燃焼によりCO₂が発生しても、光合成によってCO₂を大気から吸収しているため、実質的に大気中のCO₂を増加させない「カーボンニュートラル」な資源なので、温室効果ガスの排出抑制につながるという利点がある。バイオマス資源の多くは現在廃棄物として扱われており、活用が進めば、化石燃料の使用抑制だけでなく、廃棄物問題の解決をも可能とする。

しかし、バイオマス資源の活用にはいくつかの課題がある。例えば、関係省の調整が不十分なため補助の活用が困難が生じたり、手間がかかっている点、きれいな林地残材や製材くずまで産業廃棄物と同じ扱いを受け、バイオマスの利活用の経済性を悪化させている点、バイオマス利用の規格や基準がないために、健全な市場の形成が困難である点などである。

その一方で、日本においてもバイオマス利用は着実に進みつつある。図5-2は、日本におけるバイオマス利用の実践例を示したものである。その内容は、生ごみの利用にとどまら

¹ 動植物から生まれた再生可能な有機性資源で、代表的なものに家畜排泄物・生ごみ・木くず・もみがらなどがある。

図5-4 助成金額上限内訳



出典：日本電気工業会 HP

図 5-3 をみると、助成制度をとっている自治体の割合が多いのは、関東地方と中部地方である。都道府県ごとにみていくと、どちらかといえば大都市圏で高い比率になっている²。逆に、割合が少ないのは北海道・東北・九州地方である。どちらかという都市化が進んでいない周辺部で少ない。これは、農地や庭などの条件の違いにより、自家処理が可能であるかどうかということが大きく影響しているだろう。北海道、東北地方であまり助成制度が整備されていないのは、冬期の厳しい寒さのため、生ごみの発酵が衰え、熟成までに時間がかかってしまい、手間がかかるということも影響しているかもしれない。

図 5-4 は、助成金額の上限をまとめたものであるが、2 万円以上 3 万円未満に集中しているのがわかる。助成額が 1 万円未満の自治体もあるが、これらは、庭に設置して自然発酵させる、いわゆるコンポスターに対する助成のみを行っている自治体であると考えられる。コンポスターは 1 万円程度で購入できるものがほとんどであり、購入価格の最大 2 分の 1 が相場である。近年は、家庭用電動生ごみ処理機に対して助成する自治体が増えており、1 万円を超える補助を行っているのはその影響である。メーカーにより値段は変わるが、数万円から十数万円もかかる。こちらも大体最大 2 分の 1 が相場である。なかには 5 万円以上補助している自治体もあり、自治体により取り組みはまちまちである。

家庭用生ごみ処理機に関する取り組みで特徴的な例としては、香川県の善通寺市が目立つ。善通寺市では、2001 年 4 月、家計用生ごみ処理機を 800 台購入し、希望者に一年間無料で貸与するという取り組みをおこなった。狙いは生ごみの焼却量削減で、将来的には 1 万世帯への無償貸与を目指す。1 年分の生成品は市が全量回収しデータを収集、そのできた堆肥は市内で使用し、地域内循環を図る。2003 年度にはそのモニターの声をもとにして、市が要綱をつくった。2004 年度には全世帯の 10%の普及を目標としていたが、その 3 月の時点で 20%を超えた。

² 東京都は 46.8%とかなり低くなっているが、これは、桧原村や日の出町など西部に位置する自治体や伊豆七島や小笠原など島嶼部の自治体が多いことが原因と考えられる。

表 5-2 仙台市の生ごみ処理機器の補助台数			
	屋外型堆肥化容器 (コンポスター)	屋内型堆肥化容器 (密閉バケツ)	電気式処理機
1992年度	4356		
1993	1976		
1994	1074		
1995	754		
1996	576		
1997	506		
1998	1129		
1999	1238	6154	91
2000	441	1422	1053
2001	284	494	986
2002	176	318	638
2003	134	313	312
合計	12644	8701	3080

出典：山内（2005）

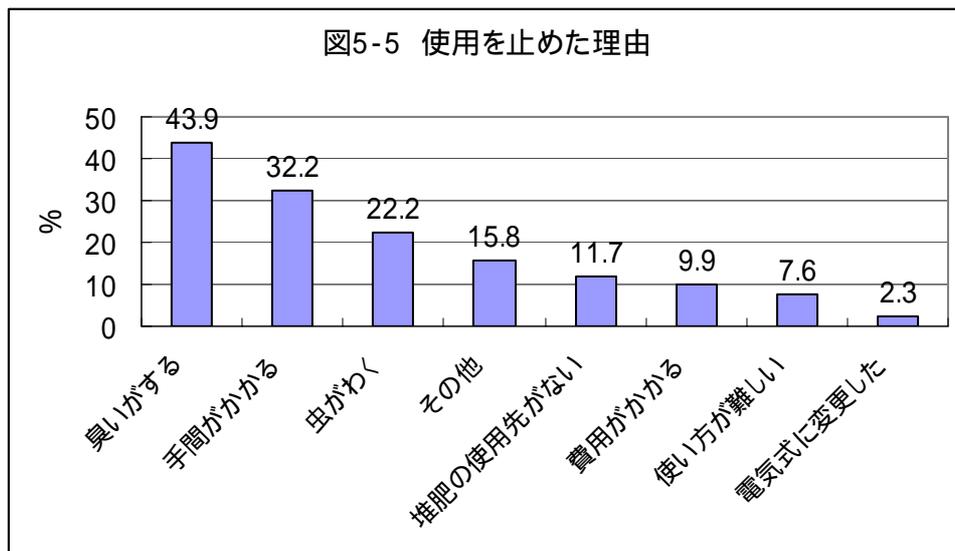
5.3.2 NPOの取り組み 仙台生ごみリサイクルネットワーク

仙台生ごみリサイクルネットワーク（以下仙台生ごみネット）は、1999年に市民が中心となって発足し、家庭ごみの生ごみリサイクルを推進する団体であり、生ごみを家庭で堆肥化するための諸活動を行ってきた。仙台生ごみネットでは、仙台市と協力しての取り組みも行っている。

今までの主な活動としては、発足後に講演会や研修会を市民向けに行っている他、2001年から「生ごみリサイクル実践講座」を行っている。2002年からは、仙台リサイクル野菜ネットワークと協同で「乾燥生ごみと野菜の交換イベント」や実践講座のリーダー養成講座を開始、学童期からの環境教育の重要性に鑑み、小学生向きの実践講座を行っている。また、同じ年に、仙台市が行った「生ごみの地域循環リサイクルモデル事業」に協力し、戸別住宅42戸と集合住宅36世帯それぞれに、業務用生ごみ処理機を設置し、生ごみ分別などの排出指導に協力している。

このように、仙台生ごみネットでは、さまざまな方法で市民に堆肥化の啓発活動を行っている。しかし、仙台生ごみネットの活動は必ずしもうまくいっているわけではない。

表5-2は、仙台市の生ごみ処理機器の補助台数をまとめたものである。仙台生ごみネットが発足した1999年に、堆肥化容器の補助台数は、特に屋内型で飛躍的に増えた。しかし、その後は屋外型、屋内型ともに減少傾向にある。電気式処理機についても、補助実績は伸び悩んでいる。一定程度家庭に処理機が普及した結果ということもできるが、政令指定都市であるということを考えると、2万台程度の普及では十分な成果とはいえないだろう。



出典：山内（2005）

2003年度に行った実践講座でのアンケートでは、生ごみ堆肥化容器や電気式生ごみ処理機を利用した市民のうち、「処理機を利用してのトラブルや悩みがありますか？」の問いに、半分以上の55%の人が「ある」と回答した。また、使用を止めた人に対して使わなくなった理由を問うと、「臭いがする」が最も多く、次いで「手間がかかる」、「虫がわく」などで、堆肥化容器の場合には、使用に際してトラブルが発生しやすいという「欠点」の存在が浮き彫りとなっている。また、せっかくつくった堆肥の使用先がないという理由もあり、やむを得ず使用を止めた人もいることがうかがえる。電気式生ごみ処理機においては「電気代がかかる」との回答が多かった。

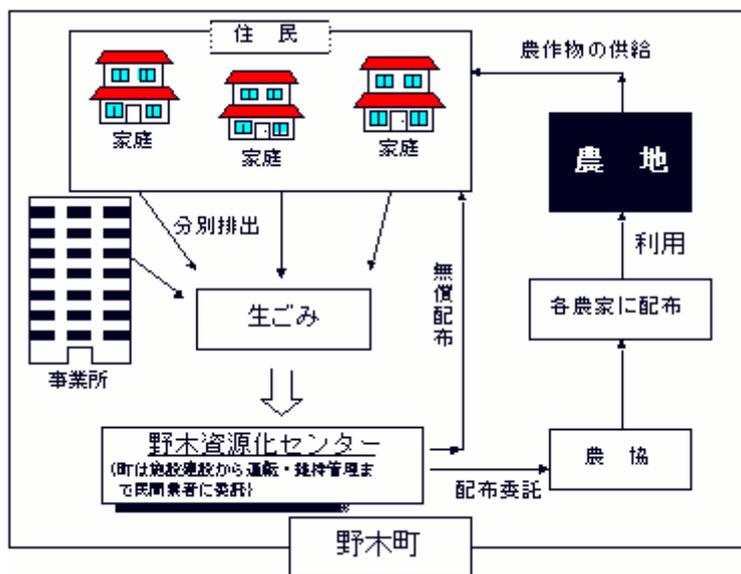
これは、仙台生ごみネットワーク固有の問題というよりは、むしろ家庭における生ごみ処理の取り組みにおける問題点というべきものであり、本格的な普及を目指す際に注意しなければならない点であるといえよう。

5.3.3 自治体による大規模処理施設の設置・運営 栃木県野木町の事例

自治体によっては、堆肥化施設などの施設を設置し、運営していくという方法で生ごみを一括処理しようとするところもある。基本的なパターンは、区域内の各家庭・学校・病院・公的施設などから分別収集された生ごみを堆肥化施設に搬入し、処理した後、生産された堆肥を配分していく方法であるが、収集する単位や処理方法は自治体によってまちまちである。例えば、学校や病院といった集合施設からの生ごみのみをあつかうという方法もあれば、家庭ごみの分別収集に取り組む方法もある。横須賀市のように、混合ごみを発酵させてメタンを取り出し、残渣を焼却処分しているところもある。また、堆肥化以外にも、飼料化や炭化など、処理方法も多様である。

ここでは、大規模施設による生ごみ処理で一般的な堆肥化の例として、栃木県野木町を取り上げてみよう。

図 5-6 野木町における堆肥化事業の仕組み



出典：八都県市リサイクルスクエア HP

栃木県野木町では、年間の生ごみ発生量 1136 トンを、1992 年 12 月に稼動した野木資源化センターで 333 トンの堆肥にし、農家などに提供している。

各家庭から発生する生ごみは週 2 回の収集日に分別収集される。生ごみをごみ集積所に搬出するまでの手順は、生ごみはしっかり水切りして収集日までポリバケツで保管し、収集日には新聞紙に包んで袋に詰め込む。袋には氏名の記入欄があり、そこに記名して集積所へ搬出する。分別収集を定着させるため、モデル事業の実地、集積所での立ち会い調査、収集袋の有料化、記名方式など様々な工夫をおこなっている。

資源センターに運ばれた生ごみは処理され、生産された堆肥は、住民には無料で配布されている。農家へは農協を通じて配布される仕組みになっている。堆肥は好評で配給不足気味となっている。

野木町の取り組みが成功したのは、徹底された生ごみの分別、堆肥の需要が大きかったこと、行政の強いリーダーシップによって、住民に生ごみリサイクルの普及・啓発が行われたことがあげられよう。

大規模施設による堆肥化事業には、いくつかの課題がある。まず、排出される生ごみは、住民の協力による適正な分別がなされてなければならないことである。プラスチックなどの異物混入が抑制されない限り途中で挫折しなければならない。そして、生産された堆肥が、農家などで有効活用できる体制にあることも重要である。大規模施設を利用すれば、当然のことながら大量の堆肥が生産される。生産された堆肥を活用できる場がないと、結局埋め立てたり、焼却処分することになる。また、生ごみの搬入や堆肥化の処理過程でどうしても発生するほこりや強いアンモニア臭防止、保管中のカビ対策を行うことも必要である。堆肥化事業も住民の協力や理解があってはじめて成立する。特に、施設周辺の住民に対する配慮は忘れてはならないことである。

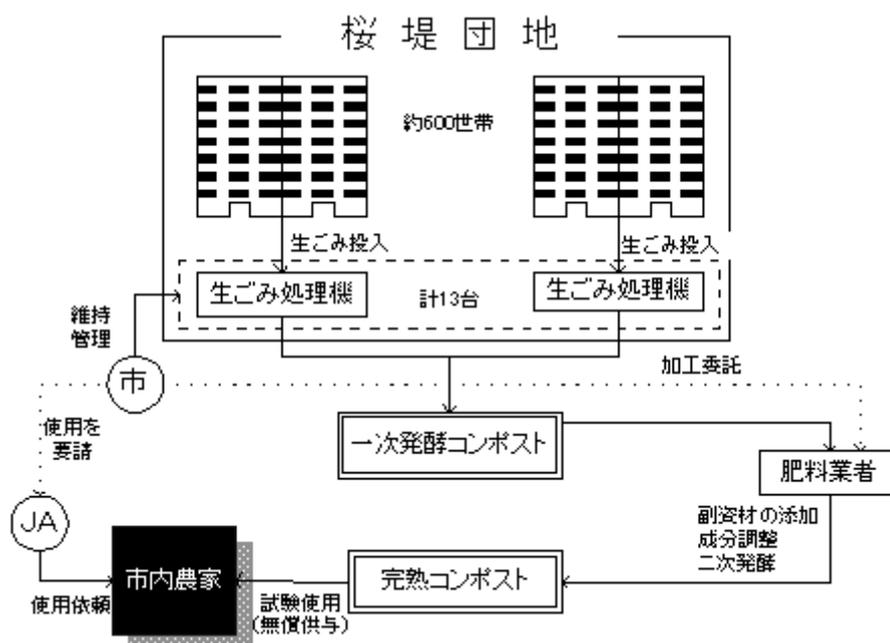
大規模施設を利用した堆肥化事業の取り組みが成功している自治体は、比較的小規模で堆肥の消費地（農地）が近くにある市町村である。反対に、都市化の進んだ地域においては、この方法は適さないものといえるだろう。よしんばこの方法を採用するにしても、かなりの工夫が必要となる。

5.3.4 公的機関・集合住宅地への大型生ごみ処理機導入

公的機関・集合住宅地など、ある程度の生ごみ量がコンスタントに発生する各単位に大型生ごみ処理機を導入して処理していくことは、分別精度が高く、集団的な生ごみ処理が容易な環境になり、また、出来上がった堆肥の提供先の確保も設定しやすくなるため、効果がある。ここでは武蔵野市桜堤団地の取り組みをみていこう。

1999年に、公団桜堤団地「サンヴェリエ桜堤」（居住者600世帯）の建て替えがおこなわれた際に、大型処理機13台を設置し、大規模集合住宅としては全国初の生ごみコンポスト化に取り組んだ。公団が生ごみ処理機を設置、市に無償譲渡して、市が処理機の管理・運営を行った。市は、機器周辺の掃除、部品交換、光熱費負担などを行う。処理機で一次発酵処理されたものは、民間事業者によって二次処理を行ってもらう。できた肥料は農協を通じて農家が引き取り、3年前からは団地内で、堆肥で作った野菜などを売る朝市を開催している。また処理機導入決定後には設備の使用方法について数多く説明会を開くなどして、積極的に住民とのコミュニケーションを行ってきた。処理機のランニングコストを史が負担しただけでなく、堆肥の利用先を確保したことが成功の要因といえるが、それだけでなく、住民による分別を徹底するための努力が払われたことも大きい。

図 5-7 桜堤団地におけるコンポスト事業の仕組み



出典：八都県市リサイクルスクエア HP

桜堤団地の例は成功例であるが、この方法も万能ではなく、いくつかの解決すべき課題があることも忘れてはならない。処理機をどこに設置するか、誰が管理するかということからはじまり、ランニングコストの負担をどのようにするか、生産された堆肥の利用先をどのように確保するかといった点にも配慮しなければならない。そして、なによりも重要なのは、住民の生ごみ分別を徹底させることである。最近では、大型生ごみ処理機の購入補助にとどまらず、ランニングコストに対する補助、一次処理品の回収などをはじめめる市町村も増えてきている。

5.3.5 旭川市での取り組み

旭川市においても、生ごみ処理に対していくつかの努力がなされている。これまでは、コンポスターや電気式生ごみ処理機への購入補助、小中学校や福祉施設から出る生ごみをリサイクルセンターで処理して作成した堆肥を無料配布、生ごみ堆肥化容器・電動生ごみ処理機の登録販売店の募集などが行われてきたが、2004年から、旭川市西神楽で地域型生ごみ堆肥化モデル事業を開始、レビオポスト³を2台導入し、41所帯が利用している。

レビオポストは自動販売機程度の大きさで、通常生ごみ処理機は小屋や風雨を避けられる場所に設置しなければならないが、この機械は外にそのまま設置できる。自然菌を利用し、処理品の回収は3～4ヶ月に1度である。レビオポスト1台で20～25所帯を賄い、電気料金は月額約5000円（旭川平均）、マンションに設置した場合の維持管理費は月額20000円（一所帯あたり1000円）であり、費用もあまりかからない。レビオポストは、今年で設置して3年になるが、大きなトラブルもなく順調に稼働している。また、旭川市内マンションにも2台設置されているが、脱臭が充分なので臭いの問題はない。定期点検は月2回実施し、異物取り出し、駆動部異音有無確認などを行っている。基材回収は年3回くらいで、このときに消臭剤交換を行っている。

また、2005年度の事業として、ダンボール堆肥作りのモニター募集、リサイクルフェアや出前講座などの啓発事業などに取り組んでいる。

³ レビオポストについては第11章を参照のこと。