

## 第 10 章 日本の都市における生ごみリサイクル

福本 豊

日本の一般に廃棄物における生ごみリサイクル率はわずか 0.3%である。しかしながら、一部の地域においては生ごみリサイクルに向けての取り組みがすでにはじまっている。ここでは、主に首都圏における取り組みを概観し、検討を加える。また、生ごみの堆肥化で全国的に有名な山形県長井市の取り組みも同時に検討する。

### 10.1 自治体による生ごみリサイクルの取り組み

#### 10.1.1 東村山市における実験的取り組み

東村山市は、武蔵野の美しい風情を残す農村地域だったが、早くから鉄道網が発達し、都心との交通が便利であったため、戦後、戸建ての住宅地が開発されるとともに、都営住宅などの公的住宅の建設が進められたベッドタウンである。

武蔵野市では、ごみの中間処理場である秋水園で焼却処理を行っていたが、ダイオキシン問題に端を発する国の広域化方針に沿って、柳泉園組合（西東京市・東久留米市・清瀬市）への加入を模索した。しかし、市民の間では、ごみを焼却処理するだけではダメといった反対意見が多く、武蔵野市は合併を断念した。

1996 年、今後の武蔵野市の廃棄物行政をどのように進めていくかを検討するため、「秋水園再生計画策定市民協議会」が設置された。これは、従来の行政が素案を出し、市民の意見を聞くという形ではなく、白紙から市と市民が協働で作りに上げていく事が基本におかれた。市役所の環境部には市民委員用の机も置かれるなど、斬新なスタイルで行政と市民がゼロからこの原案づくりに取り組んだ。1年半で 160 回もの会合が開かれ、苦難の末に「燃やさない・埋め立てない」を基本理念に資源循環型のまちをめざす「推進プラン 98」ができたのである。

プラン策定作業と平行して、1998 年 7 月、市営住宅での処理機による生ごみ資源化がスタートした。実験期間中は、町内会役員が毎朝処理機の前で生ごみの分別のチェックや計量を行った。臭いの問題も途中で発生し、隣接地域から苦情が出たりもしたが、処理機の改善によって 9 月頃より堆肥化は軌道に乗り出した。1999 年からは、市が専用バケツと袋を配布し、戸建て住宅での生ごみの回収実験がはじまった。可燃ごみ収集は週 2 回が普通だが、生ごみは週 3 回の回収を行ったので、この実験に市民は参加しやすかったようで、対象地域である 174 世帯のうち 9 割の協力が得られた。アンケートを行なった結果は、「思ったほど面倒ではなかった」、「これをやることは意味がある」など、肯定的意見が多く得られた。2001 年 12 月には、市内 5 か所で約 1070 世帯（2809 人）の生ごみが資源化され

るようになった。しかし、2005 年段階ではまだ当初の計画通りに進んでおらず、残念ながら計画だけが独り歩きしている状態である。

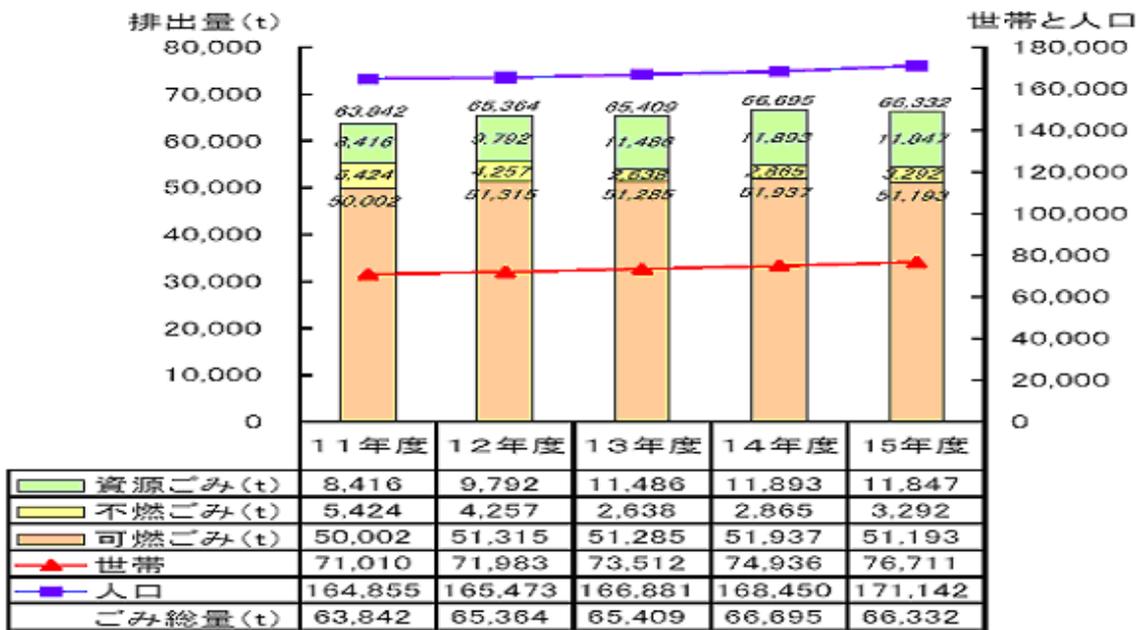
### 10.1.2 立川市における剪定枝活用の例

立川市は、東京都のほぼ中央、多摩地域の中央部分にあり、市域の南部には東西に流れる多摩川が、北部には武蔵野台地開墾の源となった玉川上水の清流が流れ、平坦な地形である。市の中央部分は商業や業務を中心の市街地と立川基地の跡地を利用した新しい街で、北部は都市農業や武蔵野の雑木林など緑豊かな地域を形成している。2005 年 7 月現在、人口は 172729 人、世帯数は 78317 である。

立川市では、1988 年から落ち葉などの堆肥化が検討されはじめ、1990 年度から、収集搬入される落ち葉の 10%を堆肥として市に無償で還元する委託契約を業者と交わして堆肥化がはじまった。2002 年度から、剪定枝と事業系生ごみをあわせた堆肥化モデル事業が採択され、2003 年 8 月から本格的にスタートした<sup>1</sup>。

農家が喜んで使用する堆肥を作るため、農家や行政担当者からなる「立川剪定枝・生ごみ

図 10-1 立川市のごみ排出量の推移



出典：立川市 HP

<sup>1</sup> 剪定枝利用の取り組みとしては、町田市が 1998 年より「町田市剪定枝資源化センター」を稼働し、剪定枝のチップ化を行なっている。街路樹の剪定などの後に持ち込まれた剪定枝は細かく砕いて発酵させる。チップは土壌改良剤として利用することができる。チップ化する事によってもたらされるメリットは、焼却炉や粉砕機の負担を軽減できることと、生産したチップを市内の農家に供給して有機農産物の栽培を助けることである。1998 年度の剪定枝搬入量は約 2700 トン、チップ生産量は約 1800 トンである。2003 年度には、センターは年間 296 日稼働し、1398 トンの剪定枝が有効利用されている。

堆肥化検討委員会」を設置し、検討を重ねて堆肥化の方法が決められた。まず発酵を促進するため、8mm程の繊維状にすりつぶされた剪定枝に生ごみの一次処理物（委託業者により小学校や給食センターから回収・処理されたもの）を混合し、堆積する。年間に、剪定枝1000トン、一次処理した生ごみ60トンを混合・熟成させて約1000トンの堆肥を生産している。リサイクルセンター内で1~2ヵ月ほど熟成させたものは、「堆肥のもと」として市内農家や市民へ無料配布している。「堆肥のもと」は、配布された農家などで完熟させて利用されている。

### 10.1.3 日野市における資源地域循環の試み

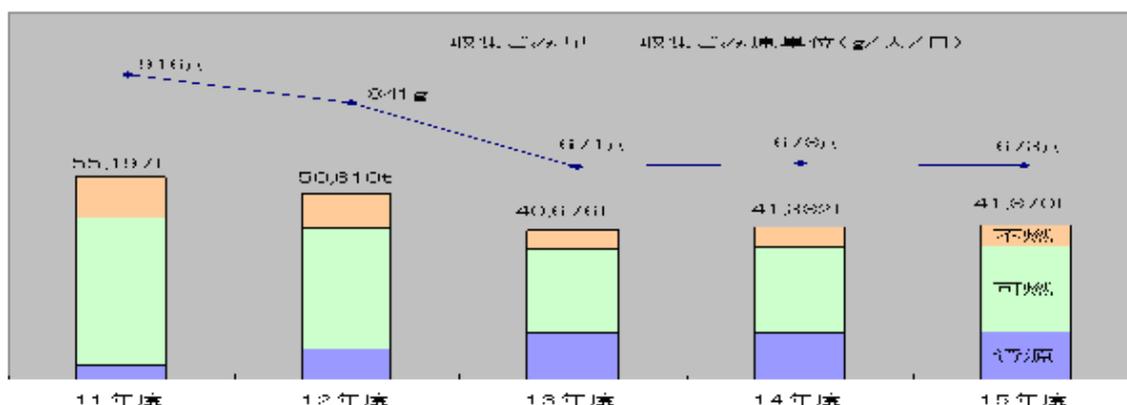
日野市は、市の北部に多摩川、中央部に浅川が流れ、南部はゆるやかな丘陵地（七生丘陵）となっている。先端技術産業が立地する一方で、公共施設の充実や都市基盤の整備などが進められ、自然に恵まれた住宅都市である。東京都のほぼ中央に位置しており、新宿からは、JRの場合、中央線日野駅まで特別快速で29分、京王線の場合、高幡不動駅まで特急で30分、モノレールも開通していて都心とのアクセス面も良い。人口は171845人、世帯数は74734世帯である。

日野市は、青梅市に次いで2000年から有料化と戸別収集を同時にはじめ、ごみ減量とリサイクルに効果を上げている（第4章参照）。2000年度と2001年度を単純に比較すると、事業系ごみを含む総ごみ量が一日1人当たり653.3gから496.1gに、不燃ごみが167.5gから92.8gに減少し、資源化量は137.6gから同208.0gへとアップした。その後はわずかに増加しているものの、ごみ改革の効果は継続している。

全国的にごみ減量で有名な日野市だが、生ごみ処理ではまだまだ実験段階である。日野市生ごみリサイクル（堆肥化等）推進協議会では「生ごみを出さないことが最優先だが、出てしまった生ごみをどう有効利用するか」や、「市内から出る生ごみを地域内循環できる仕組み」を模索している段階である。

その一つ実験として、市内小学校の学校給食厨芥を使って、メタン発酵（バイオガス）

図 10-2 日野市のごみ量の変移



出典：日野市 HP

図 10-3 日野市のバイオガス実験のイメージ図



出典：日野市 HP

システムの実証実験を行っている<sup>2</sup>。参加 19 校から出る生ごみ (18.25t) を使って、約 8 万 KWh/年 (21 世帯分) の電力量を得ることができるとしている。この実験は、将来は全市的な取り組みへと発展させることも構想されており、日野市全体の生ごみ (19537t) によって 6241MWh/年 (1705 世帯分) の電力が得られると試算している。

#### 10.1.4 回収方法の工夫

生ごみリサイクルの鍵を握るのは、いかにして腐敗を防ぐかという点である。この点に

<sup>2</sup> 学校給食の資源化は比較的取り組みが多く、例えば、栃木県宇都宮市では、市内の 9 つの小中学校から排出された給食調理残渣や食べ残しを使って豚の飼料化に向けた実証実験をしている。生ごみは新鮮なうちに処理したほうが良いので、学校から出た生ごみは専用の食品リサイクルカーで収集運搬しながら発酵させる方法をとっている。宇都宮市が飼料化を選択したのは、飼料化の方が経済的に優れているからである。堆肥化するのも飼料化するのも経費は同じだが、飼料のほうが高く売ることができるためである。

についてはこれまでにさまざまな工夫を凝らして取り組みが行われている。ここでは、滋賀県水口町と埼玉県狭山市の例を見ておこう。

滋賀県水口町では、サンドウィッチ方式という回収方法を採用している。これは、バケツの中に種堆肥と生ごみを交互に重ねていく方法である。このようにすると、バケツの中に堆肥と生ごみのサンドウィッチが出来上がり、出来た堆肥が生ごみから水分を吸い、振りかけた種堆肥が臭いの上がってくるのを抑える。暑い夏場でも1週間は生ごみの悪臭を抑えることができる。これは、住民たちが感じている生ごみ処理への抵抗感を解消するのに有効な方法となった。水口町ではこの回収方法を採用して、約4500世帯が参加して生ごみの堆肥化が行なわれている（総世帯数は12000）。今では参加世帯が増え、種堆肥の生産が間に合わない状況である。また、堆肥事業についてのアンケート結果もなかなか好評である。

埼玉県狭山市でも生ごみ回収にバケツを使っている。ここで使われているバケツは、生ごみを入れる専用のもので「エコパラダイスペール」というものである。大きさは、10で、色は乳白色・フタ付き・フック付きで、バケツ本体に抗酸化溶液が配合されている。このバケツの中に、水切りした生ごみを入れると抗酸化作用により、ゆっくりとした好気性発酵が起こる。これは腐敗ではないので、悪臭が発生しにくく台所にも置ける。また、夏場でもたまに溶液が下にたまり少し臭いが出るが、新聞紙1枚かぶせる程度で大丈夫である。悪臭もせず、手軽であり、町の補助が出るためバケツも925円で買えるので、狭山市では、生ごみ堆肥化に参加する家庭は年々順調に増えている。

## 10.2 地域住民による自主的取り組み

### 10.2.1 東京都江東区コープ南砂における堆肥化の取り組み

コープ南砂は、江東区にある14階建ての高層集合住宅で、全戸165世帯で、居住者は約500人程である。この集合住宅での生ごみ堆肥化への取り組みは、自治会の役員の提案で94年から始まり、3ヶ月の試験期間を終えて、94年9月に「生ごみリサイクルの会」が結成されて本格的にスタートした。当初の会員数は21世帯だったが、99年時点で会員数は26世帯である。98年の段階で、江東区では、生ごみリサイクルは区庁舎や区内の小中学校6校で試験的に処理を行なっている程度であったことを考えると、この取り組みが住民主導の先取的な取り組みであったことが理解できる。

この会の活動システムは以下のとおりである。まず各家庭から専用ポリ容器を使って生ごみを処理する。そして、隔週日曜日（2週間に1回）に、各家庭の生ごみ堆肥（ぼかし肥あえ）を持ち寄って、集合住宅の敷地内の緑地帯・花壇・ミニ菜園に埋める。

この取り組みのメリットは、第一に家庭から出るごみが減ることである。1年間（98-99年）で、会員約20世帯が生産した生ごみ堆肥の合計は2788kgであり、生ごみの状態では年間3トン以上のごみが減量されたことになる。また、作った堆肥で野菜や花づくりを楽

しめることや、居住者たちで共同作業を行なうため、コミュニティづくりにも大きな役割を担っている。

### 10.2.2 日野市新井地区における堆肥化の取り組み

2004年9月から、日野市と「ひの・まちの生ごみを考える会」と障害者グループ NPO「やまぼうし」の三者が協働して、新井地区 22 世帯を対象とした生ごみ堆肥化の取り組みがはじまった。

生ごみ堆肥化に協力する各家庭では、よく水切りした生ごみを種堆肥（牛糞堆肥）とサンドイッチにして密閉バケツに入れ、家の前に出す。これは、滋賀県水口町のサンドイッチ方式を参考にしたものである。収集日は火曜日と金曜日の 2 回、軽トラックに乗ったスタッフと「やまぼうし」のメンバーが来て、密閉バケツ内の生ごみを回収ボックスに移す。集められた生ごみは八王子の鈴木牧場まで運んで堆肥化する。メンバーが牧場の堆肥場に生ごみを投入し、最後に回収ボックスを洗って作業が終了する。できた生ごみ牛糞堆肥は、関連の喫茶店や販売店の店頭に置いたり、市内のイベント会場に出店したりして、500 円/10kg で販売している。日野市はバケツ代・種堆肥代・ガソリン代その他の費用として 事業に対して 20 万円を出している。

今後の課題は、新井地区での経験をもとにどのようにして全市に広げていくかであるとのことで、現在、市内の自治会・町内会にアンケートをとって生ごみ分別に協力してくれるところを探している。

### 10.2.3 藤沢小学校における堆肥化事業

神奈川県藤沢小学校では、1999 年 11 月から、学校給食と地域家庭の生ごみを給食室の裏にある業務用生ごみ処理機を使って堆肥化を行っている。

市民の積極的な市への政策提案が、この事業がはじまるきっかけとなっている。1997-98 年度の藤沢地区市民会議<sup>3</sup>では、ごみ問題解決のために「地域における生ごみ堆肥化実験事業」の政策提案づくりが行われ、1999 年 3 月に堆肥化事業についての提案を市長に提出した。その一部を生かす形で、藤沢小学校へ処理機を設置、市民と行政の協働による藤沢小学校生ごみ堆肥化事業運営協議会が設立された。

処理機は、一日 60kg の生ごみを処理することができ、攪拌・乾燥しながら発酵させ、24～48 時間で堆肥ができる。給食残渣は月曜から金曜の毎日、地域住民（希望者のみ）は月曜と木曜の 2 回、7時から9時の間に生ごみを投入する。できた堆肥は毎週日曜日に取り出し、希望者に無料で配布する他、学校内の花壇や菜園で利用される。事業開始から一年間の実績は、投入量の合計が 36621kg、うち給食残渣が 24018kg、地域住民の生ごみが

---

<sup>3</sup> 市民会議は別名くらし・まちづくり会議といい、藤沢市内 13 地区ごとに地域や市政の課題を住民が話し合い、地域での実践提案や市への政策提案を行っていく藤沢市独自の市政参加システムである（櫛原，2003:83）。

12603kg、取り出した堆肥の量は7894kgとなった。

この事業は、1年間の試験期間を終えた2000年11月以降も事業を継続している。協議会では他地域への事業拡大を提言し、市長も意欲を示したが、残念ながら実現には至っていない。

## 10.3 長井市における堆肥化事業

### 10.3.1 農業への視座の確立

長井市は、山形県南部に位置し、2005年7月での人口は31110人で世帯数が約9000の小さな田園都市である。市の南西部に朝日連峰の山々が、そして中央部を最上川が南北に縦貫して、その他にも置賜白川・置賜野川など、多くの沢が市内を流れている。また、あやめ公園・白つつじ公園などがあり「水と緑と花のまち」としても有名である。主要産業は、豊かな自然を生かした観光の他、米作を中心とした農業が盛んである。市内の農地は3200haあるが、そのうち2800haは水田である。最上川をはじめ、多くの河川がもたらす恵みを生かして、長井市は発展してきた。

長井市では、今後のまちづくりの方針を立てるため、まちづくりデザイン会議を設置、農業・工業・女性と都市・市街地活性化・周辺開発の各分科会が置かれ、1988年から1989年にかけて、市民97人を委嘱して今後の長井市のまちづくりについて検討を進めた。まちづくりプランを東京のコンサルタントに作らせる自治体が多い中、長井市の取り組みは先進的であったと評価することができよう。分科会での議論は活発に行われたが、特に、農業分科会での「農業は文化」という基本的視点が、レインボープランの萌芽となった。

会議の提言を受けて「<sup>いいまち</sup>快里デザイン研究所」が設置され、1991年10月に「<sup>いいまち</sup>快里デザイン計画（まちに恋して）」を提案した。計画では、農業のテーマを「自然と対話する農業」として、地域農業を主体とした環境と調和した持続性のある農業を目指すため、以下の基本姿勢を持つことが必要とした。農業は未来につながる長井市民の共同財産であるという認識を持つ、地域の自給を高める、農作物の地域ブランドを確立する、地域の環境保全と結びついた農業を確立する、みんなで取り組む地域有機農業を推進する。このことを踏まえ、レインボープランの考え方がまとめられることとなった。

### 10.3.2 レインボープラン策定の経緯

1991年6月、有機肥料の地域自給・生ごみの堆肥化による有機資源の地域循環の可能性を探るため、「台所と農業をつなぐながい計画調査委員会（以下「調査委員会」）」が設置された。委員は、清掃事業所・農協・商工会議所・消費者団体・婦人団体・市民団体・農業生産者団体・行政の各代表者の他、主婦・農家・医師など総勢26名で構成された。この委員会に対しては、市から50万円の予算がただけでなく、答申・提言を市長に提出する権利も付与された。また、通常であれば行政が行う事務を、3名の市民が行った点も特徴的

である。

調査委員会では、長野県臼田町等の視察や、50回以上（月平均5回）行われた分科会等での議論を通じて「台所と農業をつなぐながい計画（レインボープラン）」推進に係る提言をまとめ、1992年3月、答申書を市長に提出した。

計画の柱は、安全な食べ物を生産・消費する地域づくり、生ごみと農産物が循環する地域づくり、地域ブランドの確立と定義され、本計画を実現するために、1）生ごみの資源化・市民による分別の徹底、2）堆肥センターの建設、3）長井市独自の農産物生産基準の確立、4）農産物の市内供給システムの検討、5）農産物の販売と市場開拓、6）上記の事業を統轄する機関の設立を提言した。

調査委員会の答申を受けて、計画の具体化を目指すため「台所と農業をつなぐながい計画推進委員会（以下「推進委員会」）」が1992年11月に設立された。委員は、調査委員会の委員とほぼ同じメンバーで構成された。推進委員会には、生ごみ収集システム開発・堆肥流通・施設管理・流通開発の各部会を設置、部会は、ほぼ月1回のペースで答申書提出まで延べ50回以上の会議が開かれた。生ごみ収集システム開発部会では、分別方法・搬出方法・収集方法について、堆肥流通部会では、生産される堆肥の利用方法・品質管理・有機農産物認証制度の内容等について、施設管理部会では、堆肥センターの設備・建設候補地について、流通販売促進部会では、レインボープランの中で生産される農産物の流通について検討を行った。

生ごみ収集システム開発部会では、特に、紙袋による方式かバケツコンテナ方式かが大きな検討課題となった。視察<sup>4</sup>・分別収集モデル事業・アンケート調査の結果から、バケツコンテナ方式による生ごみの搬出・収集ということで落ち着いた。市街地の800世帯を対象としたモデル事業にあたっては、地区住民に対する事前説明会が行われ、事後のアンケート結果も、生ごみ分別に対して予想以上の理解が示された。バケツコンテナ方式導入の決め手となったのは、各家庭からの意見の他、平均排出量・異物混入率・水切り状態などであったという。

流通開発部会では、「域産域消」というレインボープランの考え方に沿った流通はどうあるべきかという点を大事にしながら、卸売市場の代表者との話し合いが行われた。1994年度、参加農家を募集して有機農産物栽培研究事業がスタートした。生産物には、生産者名や栽培概要などを記載した紙を添付して出荷、市内の2つのスーパーマーケットを通じて市民に販売した。消費者の評判は上々だったが、生産量が少ないこともあり、スーパーマーケットからは安定的な供給体制の確立を要望されている。

1994年3月、推進委員会は市長に最終答申を提出、1996年11月、コンポストセンターが完成し、1997年2月から生ごみ分別収集が本格的にスタートした。1997年3月にはレインボープラン推進協議会が設置され、以降、レインボープランに関する全体方針の決定・

---

<sup>4</sup> 主な視察先は、栃木県野木町・盛岡紫波地区環境施設組合・宮城県綾町などである。

各種事業の遂行などを担っている。

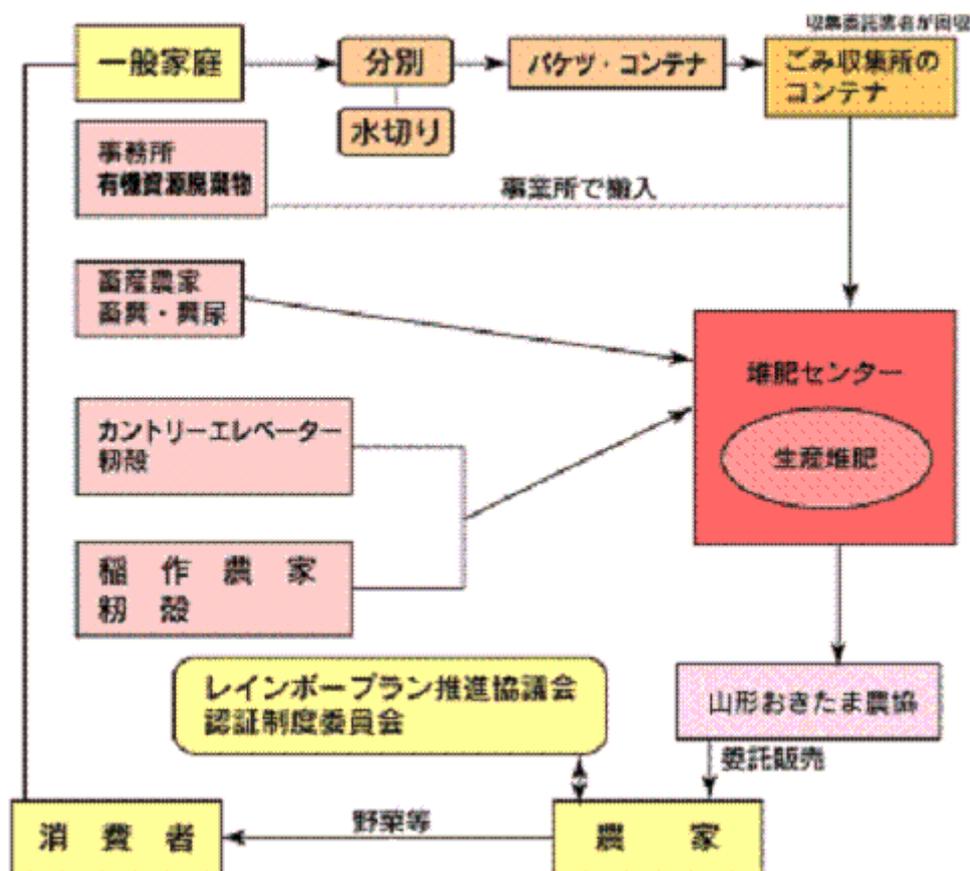
1994 年度には、農林水産省の補助を受けて環境保全型農業推進方針を策定に着手した。方針策定委員会の委員は、レインボープラン推進委員会委員と農業改良普及センター職員を委嘱した。半年間、延べ 6 回の検討会議を開催するとともに、関係団体との話し合いを行い、1995 年 3 月に方針が策定された。1997 年には、長井市環境基本計画が策定され、ここにおいてもレインボープランが中核的な位置を占めている。

レインボープランは、文字通り長井市のまちづくりの中心となっているのである。

### 10.3.3 レインボープランとは

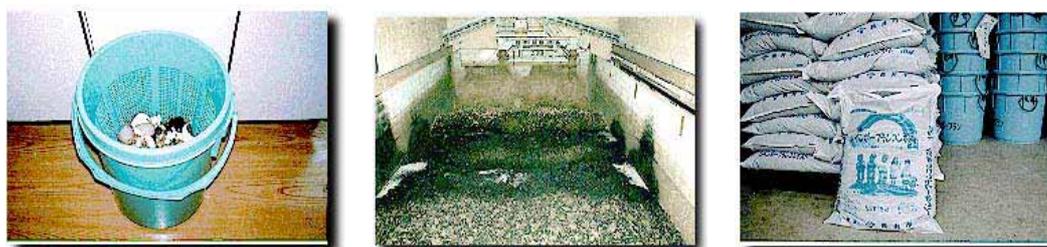
レインボープランの基本理念は、地域循環システムである。大まかには、各家庭の台所で生ごみを分別し、これをコンポストセンターで良質の堆肥にする。そして、できあがった堆肥を市内の農家の人に使ってもらって、その堆肥ででき上がった農産物を「レインボープラン農産物」として認定し、市内各所で販売するという地産地消の取り組みである。つまり、家庭で出した生ごみが、安全な有機野菜として還ってくるという循環システムである（図 10-4）。堆肥の原料となるのは、主に家庭から排出される生ごみであるが、それだ

図 10-4 レインボープランの流れ



出典：長井市 HP

図 10-5 レインボープランの取り組みの様子



家庭での生ごみ分別

センターでの一次発酵

袋に入れられた堆肥

出典：長井市 HP

表 10-1 レインボープランの実績(1997-98 年)

1997 年度実績			1998 年度実績	
原料	搬入量計	生産堆肥	搬入量計	生産堆肥
生ごみ	1,255 トン	約 600 トン	1,351 トン	約 600 トン
畜ふん	448 トン		434 トン	
籾殻	424 トン		450 トン	
計	2,127 トン		2,235 トン	

出典：長井市 HP

けにとどまらず、市内の事業所から排出される生ごみや畜糞・籾殻も使われる。

現在は、市内のほとんどすべての家庭が生ごみの分別収集を行っている。収集生ごみには異物混入が少なく（金属混入率 0.0066%）、良質の堆肥を作ることが出来る。このような成果を挙げているのは、家庭での分別の努力が最大の要因である。家庭では、残飯類のみをきれいに分別、骨や貝殻はもとより、防腐剤で腐りにくくなっている果物の皮類なども取り除く。また、塩分の強いものもできるだけ入れないようにしている。生ごみの分別を徹底するために何百回もの説明会が開かれたが、その中で大きな力になったのが婦人会などの女性団体であった。また、小学校や幼稚園でも、レインボープランの紙芝居などが環境学習に使われ、今では、父親が間違っ生ごみにタバコを入れるとタバコ臭い野菜ができると怒る子供たちもいるほど意識が根付いている。このようにして分別された生ごみから出来る堆肥はあらゆる作物に使われて、農家からも高い評価を受けている。堆肥の販売は農協が行なっていて、重量売りで 1t あたり 4000 円、袋販売で 15kg が 320 円、5kg が 170 円である（98 年度）。

しかし、レインボープランにもいくつかの課題がある。堆肥に対する需要が大きい一方で、申請書や管理簿など、認証を受けるための手続きが煩雑なために利用する農家の数が増えないこと、農産物の売れ行きが必ずしも順調ではないこと、コンポストセンターの耐用年数は 15 年であり、すでに 7 年が経過してしまったなどである。