

# 都市ごみ管理を巡る変化 1990 年頃から何が変わったのか？

京都府立大学大学院 生命環境科学研究科 環境科学専攻 山川肇

## 1. はじめに

1990 年代初頭にリサイクル法が制定され、廃棄物処理法の目的に排出抑制・再生利用が加わった。ここから、今に至る循環型社会形成の動きが始まったと考えられる。

本稿では、この 1990 年頃から 2005 年頃までの都市ごみ管理の変化のうち、主としてごみ排出量、最終処分量、財政の変化をデータで確認する。これにより、循環型社会形成の取り組みの現状と課題を把握し、今後のさらなる展開を検討するための基礎的資料を提供することを目的とする。

## 2. ごみ量と製品量の変化

ごみ排出量の推移を図 1 に示す。データは厚生省、および環境省の「日本の廃棄物処理」各年度版による。なお集団回収量はここでは含めていない。60 年代の高度成長期に急増したごみ量は、70 年代に入ると 4500 万トン前後で安定する。しかしその後、80 年代後半から 90 年代前半のバブル経済の時期に再び増加して約 5000 万トンとなった。その後は微増で推移して、2000 年度に約 5200 万トンとピークに達する。その後、微減に転じて、2007 年度で 4700 万トン程度まで減少している。

「日本の廃棄物処理」では、1994 年以降、生活系ごみ・事業系ごみというデータを計上しているため、その推移を検討する(図 2)。生活系ごみは 1994 年度以降 3300 万トンから 3500 万トンの間を推移していたが、2003 年度以降減少を始めて 2008 年度には 3100 万トン程度まで減少した。一方、事業系ごみは 1994 年度は 1500 万トン程度であったが、その後増加して、ピークの 2000 年度には約 300 万トン多い 1800 万トンとなった。しかしその後は 2008 年までに約 400 万トン減少して 1400 万トンとなっている。このことから、2000 年をピークとするごみ量の変動は、事業系ごみ量の変化の影響が大きいと考えられる。

次に、都市ごみを構成する主要品目の動向について検討する。初めに食品を取り上げる。食品のロスについての推計はいくつか行われているが、ここでは供給統計と摂取統計のギャップとして食品ロスを把握する手法に基づき、長期的な動向の検討を行っている Watanabe(2009)の結果を参照する(図 3)。Watanabe は上記の手法に基づき、2000 年以降、食品ロスが減少傾向にあることを指摘した。図からは、70 年前後で安定する点、80 年代後半から 90 年代半ばにかけて増加する点など一般廃棄物の動向と類似する点も多い。1990 年代も 1980 年代と同程度に増加が続いている点はやや異なるが、先に見た事業系ごみの動向とは類似しているとも考えられる。この間の事業系ごみ増加に食品ロスの増加が関与していた可能性が示唆されるが、本統計は熱量による統計であるため、重量に換算して量的な比較を行うこと

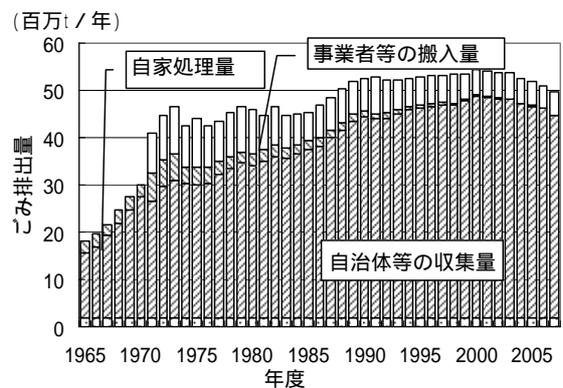


図 1 ごみ排出量の推移

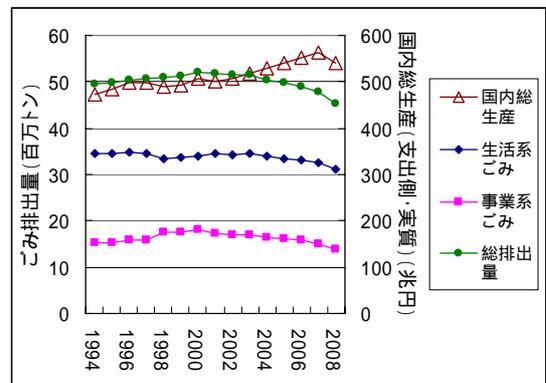


図 2 事業系ごみ・生活系ごみの動向

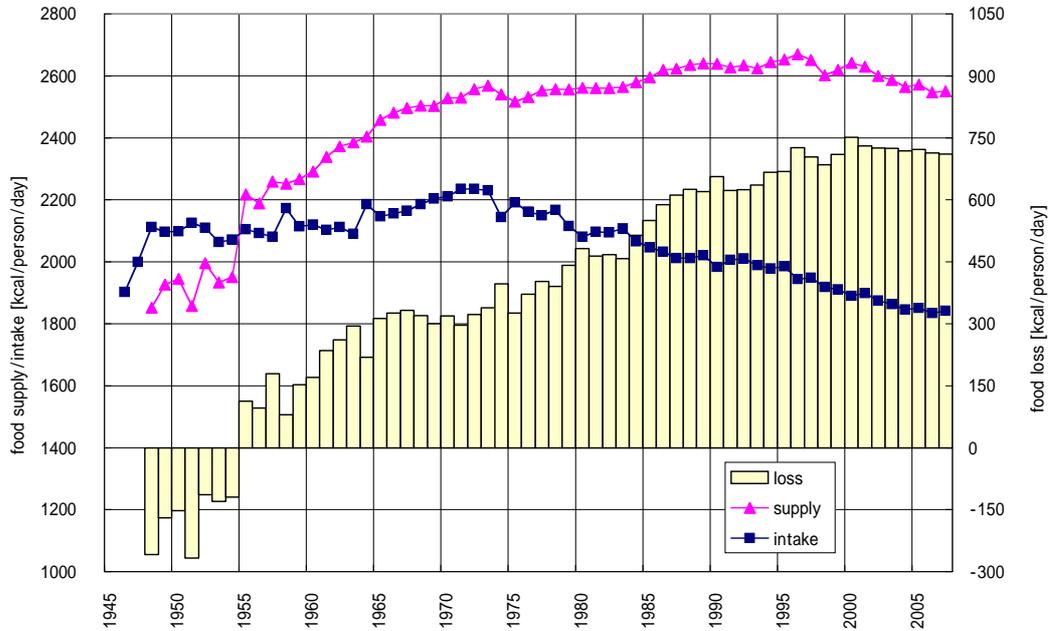
は難しい。

次に容器包装の生産統計等の推移を図4に示す。この表は、山川(2004)にその後のデータを加えて整理したもので、日本包装技術協会が公表している統計に、個別飲料容器等の統計を組み合わせて作成した。出荷量や消費量など、異なる種類のデータを使用しているため正確ではないが、およその傾向を把握するために使用する。

容器包装重量は1995年の3180万トン进行ピークに減少傾向にある。1993年から1995年の間には110万トンの増加があったが、その後、2000年に3060万トン、2005年に2910万トンと300万トン弱減少した。ただし内訳を見ると、この減少は主として重量のあるスチール缶、ガラスびんからアルミ缶やPETボトルにシフトしたことによって起きていると考えられる。プラスチック製容器包装はむしろやや増加傾向にある点は注意が必要であろう。また、製品輸入とともに入ってくる容器包装の量はこちらには含まれていない点も考慮する必要がある。

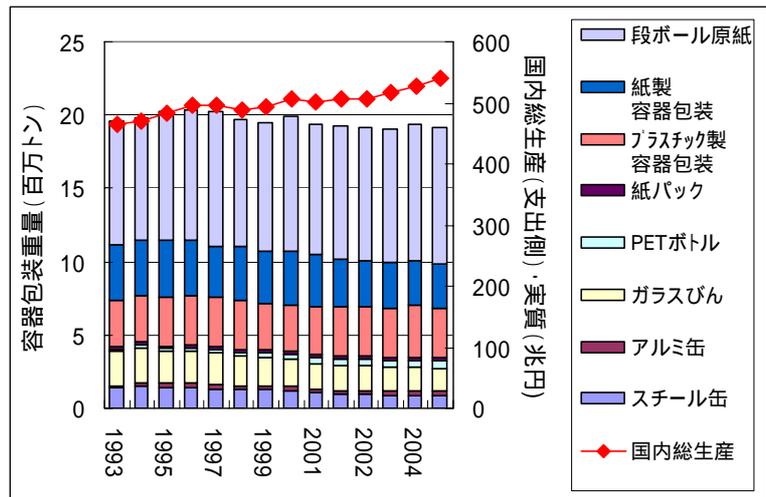
一方、食品・容器包装材以外の都市ごみの主要な構成要素としては、紙・板紙

製品がある。これらの生産動向を整理したのが図5である。包装原紙、段ボール原紙、紙器用板紙は容器包装統計と重複している。1985年から1990年のごみ量急増期には紙全体として生産量が伸びているが、それは主に包装資材と印刷情報用紙の伸びによる。この時期、OA化の進展等により紙ごみが増加したとしばしば指摘されるが、その傾向はデータからも見て取れる。この時期、ごみ排出量は約770万



出典: Watanabe(2009)

図3 食品の供給統計と摂取統計の推移



プラスチック製容器包装にはPETボトル分を含まず、紙製容器包装には紙パック、段ボールを含まない

スチール缶、アルミ缶、ガラスびん、PETボトルは循環型社会白書平成16年版より転載。

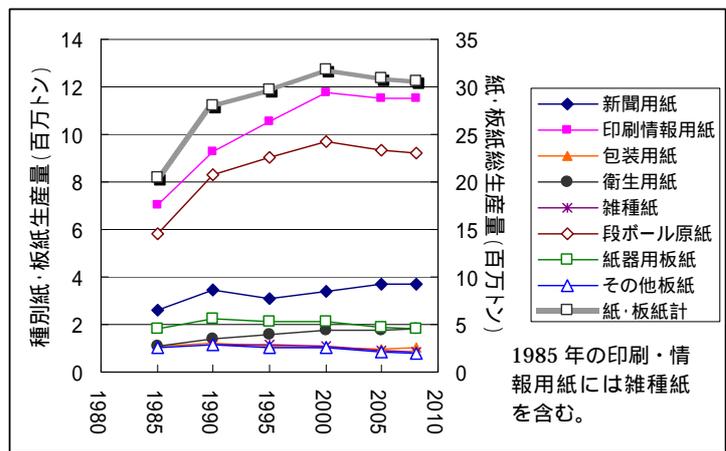
紙パックは、全国牛乳容器環境協議会資料の紙パック販売量を使用している。なお、95、97、99年のデータは、前後の値の平均値。93年の値は94年と96年の差の1/2を94年の値から引いた値。

プラスチック製容器包装材、紙製容器包装材、段ボール原紙は、日本包装技術協会がまとめている容器包装の生産量統計を用いた。なお、日本包装技術協会の統計の取り方が2002年のデータから変わったため、過去の数字と新しい数字と2002年については両方掲載している。

国内総生産(支出側・実質)は、内閣府公表資料による値で、連鎖方式によるもの。

図4 容器包装重量の推移

トン増加しているが、紙・板紙の生産量も全体で約750万トンの増加である。さらに2000年には1990年から370万トン増加している。これはこの間のごみ排出量の増加分280万トンを越える量である。特に印刷情報用紙250万トン、段ボール原紙140万トンの増加分が大きい。しかし、その後は減少傾向に転じ、2008年までに120万トン減少している。この時期は印刷情報用紙、段ボール原紙とも減少している。ごみ排出量は430万トンの減少(2000年度から2007



紙・パルプ統計のデータより作成

図5 紙・板紙の種別生産量の推移

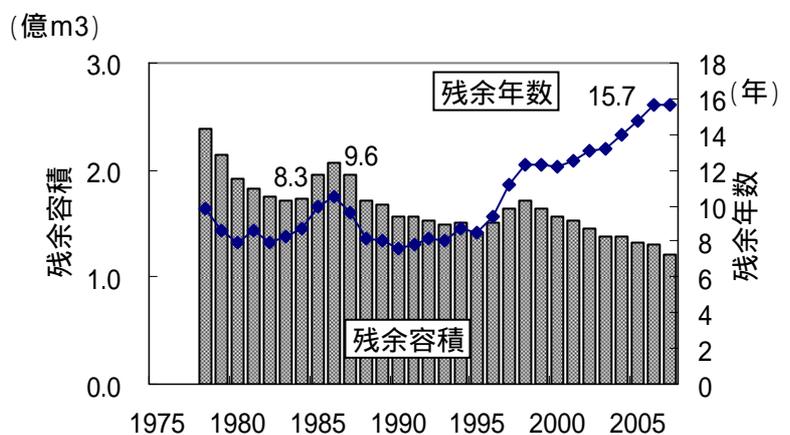
年度まで)であるので、それと比べると小さいがこの減少もごみ排出量の減少に一定、寄与していると考えられる。紙・板紙の生産動向もごみ排出量の動向と類似の傾向を示しているといえるだろう。

このほか、家電リサイクル法が2001年度から本格施行され、家電4品目の多くは自治体のごみ処理に入らなくなったが、施行前に市町村で処理していた家電の量は約24万トンと推計されており、そのすべてが自治体に入らなくなったとしても2005年度と2000年度のごみ排出量の差、約230万トンの1割程度であり、2000年度以降の減少への量的寄与は、それほど大きくはないと考えられる。

以上の検討より、事業系廃棄物の増減、食品ロスの増減、重量容器包装から軽量容器包装へのシフト、段ボール、印刷情報用紙の増減などが、2000年前後をピークとした一般廃棄物の動向に影響している可能性が考えられた。ただし今回は、既存の文献や統計を用いて全体的な傾向を把握する点に重点を置いたため、各分析の精度は高くはない。ごみ排出量の動向の詳細な分析・評価については、今後の課題としたい。

### 3. 残余年数、最終処分量、再資源化量の変化

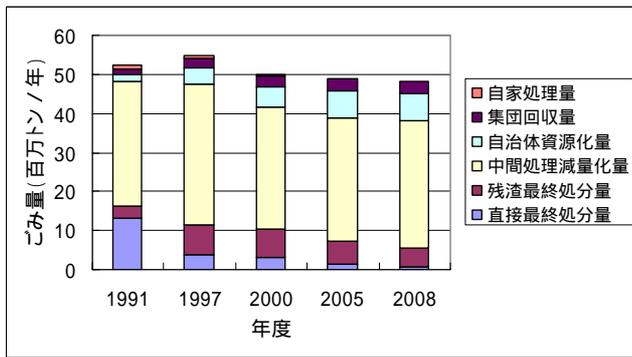
1990年代初頭にごみ減量化を進める契機の一つとなった残余年数の減少については、1990年に7.6年になった後は漸増し、2007年度には15.7年にまで増加した。現在、過去30年間で最も高い水準にある(図6)。しかしながら、残余容積は全体として減少傾向にあり、残余年数の増加は主として最終処分量の減少によってもたらされていると評価できる。



厚生省、環境省による「日本の廃棄物処理」各年度版のデータに基づき作成

図6 残余年数・残余容積の推移

それではどのようにして最終処分量は減少したのか。一般廃棄物の排出量を、再資源化量、最終処分量、その他焼却等による減量等(以下、中間処理減量化量とする)にわけて整理した(図7)。ただし、入手できた5年程度ごとのデータに基づく。また、1991年、1997年はクリーン・ジャパン・センターの推計を、2000年以降は環境省の「日本の廃棄物処理」各年度版に掲載されたフロー推計の値を用いている。さらに図7の各年度の値と前の年度のデータとの差をとって、最終処分量変化への寄与を見たのが図8である。プラスの数値は最終処分量増加への寄与を表す。ただし、上記で述べたように1997



(財)グリーン・ジャパン・センター(1993)、(財)グリーン・ジャパン・センター(2002)および「日本の廃棄物処理」各年度版に基づき作成

図7 再資源化量・最終処分量の推移

年度までと、2000年度以降でデータの出所が異なるので、1997年度と2000年度の差は取っていない。

図7、図8に示すように、1991年度から1997年度にかけて、排出量の増加にもかかわらず、最終処分量は約500万トン減少した。直接埋立の減少に伴う中間処理による減量の増加と再資源化の増加の両方とも一定の寄与があったと読み取れる。2005年度は2000年度から320万トン最終処分量が減少している。この時期は再資源化量の増加の寄与が220万トンと大きい。2007年度は2005年度よりさらに180万トン少なくなった。この時期は中間処理減量化量の寄与が大きく130万トンの寄与である。

再資源化の中身について、さらに検討する。資源化の中身を1997年までと1997年以降とに分けて示す。1991年の品目別資源化量のデータが見当たらなかったため、初めに資源ごみの品目別収集量の変化を示した(図9)。この図から、集団回収、自治体回収とも紙類が多く、またその伸びも大きいことがわかる。金属、ガラスについても伸びている。これらがこの時期の資源化量の伸びを構成し、最終処分量削減に寄与している。次に、1997年度以降の品目別資源化量の推移を図10に示す。図を見ると、1997年度以降は、紙の集団回収量はあまり変化せず、2000年度までの再資源化量の増加は紙の自治体回収増加の寄与が大きい。一方、2000年から2005年にかけての増加は、プラスチック類、溶融スラグ・固化燃料、その他の伸びが大きくなっている。先に2000年度から2005年度の最終処分量削減の寄与は再資源化の寄与が大きいことを見たが、この時期はこのように中間処理後の再資源化の寄与も大きい点が特徴的である。2008年になると排出量の減少の関係もあり、紙類、金属類を中心として2005年の資源化量より減少している。このように資源化については、各時期の変化に特徴が見られ、必ずしも全体的・傾向的に増加しているわけではないことがわかった。

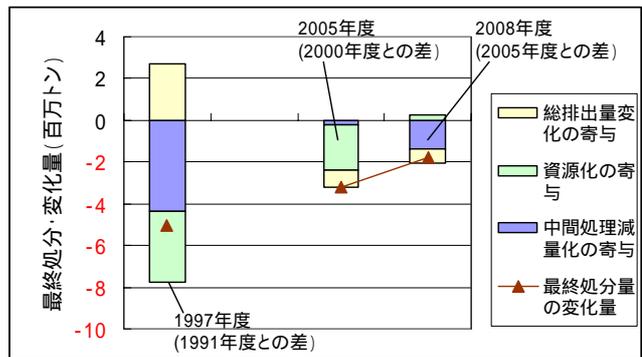
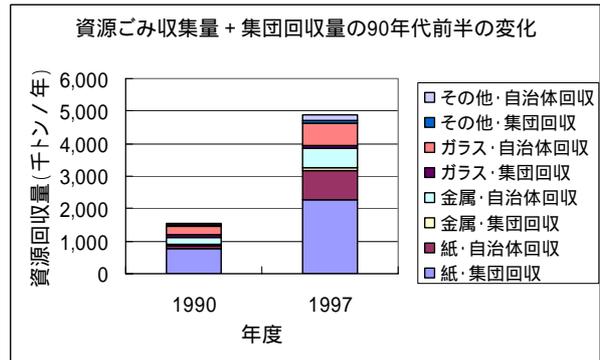
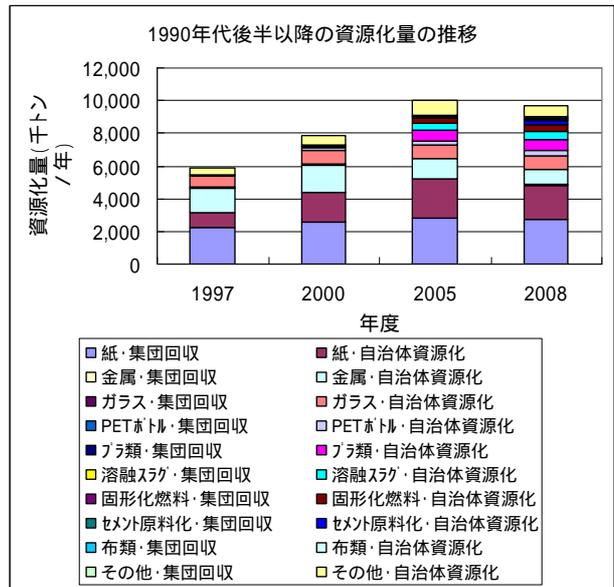


図8 最終処分量の変化への寄与



一般廃棄物処理事業実態調査のデータに基づき作成

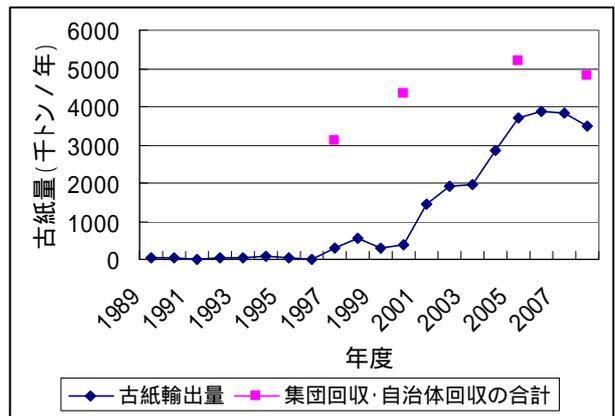
図9 品目別資源ごみ収集量(1990年・1997年)



平成9年度、平成12年度の一般廃棄物処理事業実態調査のデータ、「日本の廃棄物処理」平成17年度版、および、「一般廃棄物処理事業実態調査の結果(平成20年度)について」のデータに基づき作成

図10 品目別資源化量の推移

資源化の最後に、古紙輸出量の動向について検討する。図 11 は中村(2006)のグラフに、(財)古紙再生促進センター(2009)に基づきその後のデータを加えて作成したものである。1990 年代半ばまではほぼなかった古紙輸出は、2000 年代に入って急増し、2000 年代後半になると集団回収・自治体回収で集められた量の 5 割以上の水準にまで増加した。循環型社会形成の取り組みとの関係性については、さらに検討する必要があるが、この 20 年間の間の変化として、重要な大きな変化と言えるだろう。特に上記で見たように、現在、自治体が関与している資源化量の約 5 割は紙類であり、こうした古紙輸出が滞った場合には、古紙余りとなってリサイクルが滞る可能性も否定できない。この点に留意しておく必要がある。

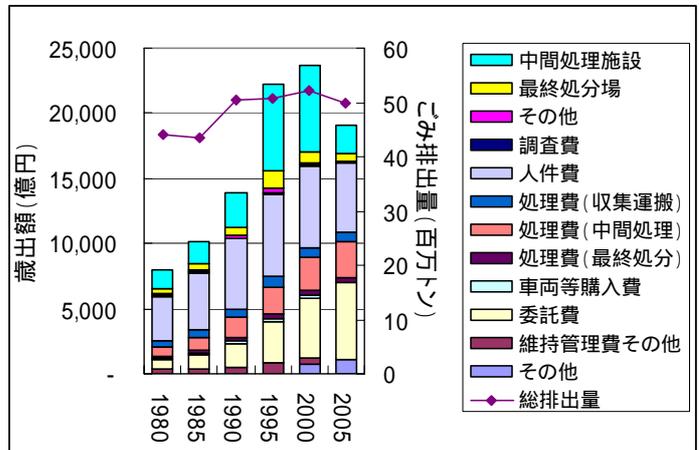


中村(2006)、(財)古紙再生促進センター(2009)に基づき作成

図 11 古紙輸出量の推移

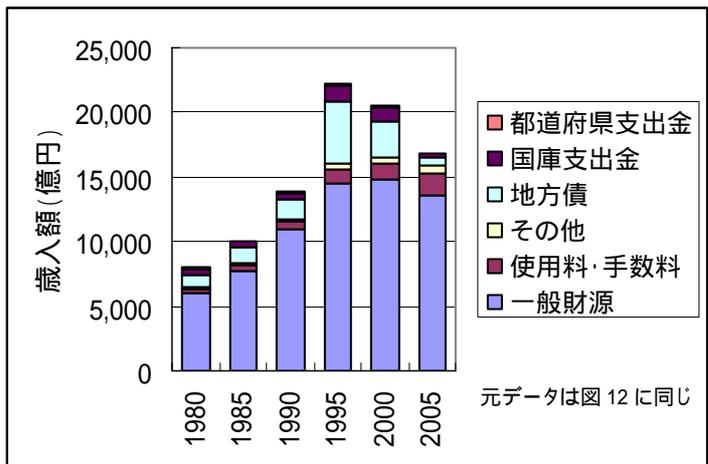
#### 4. 自治体財政の変化

最後に自治体の歳入・歳出状況の変化について検討する。1980 年代から 2000 年代まで、ほぼ 5 年ごとの歳出額の推移を図 12 に示す。ごみ処理事業の歳出額は 1980 年代から継続的に上昇していたが、特に 1990 年から 1995 年の伸びが著しい。しかし 2005 年には大きく減少している。内訳を見ると、1990 年から 1995 年にかけて増加したのは主として中間処理施設の建設費であることがわかる。これはダイオキシン対策など焼却工場の高度化が大きな要因と考えられる。また処理及び維持管理費については、2000 年度まで傾向的な増加を続けていたが、2005 年度にはほぼ横ばいとなった。内訳を見ると、委託費の増加が著しく、2005 年度には約 8 倍である。中間処理の処理費も約 4 倍と増加が大きい。一方、その他の費用も増加しているものの 1980 年の 1.5 倍前後で、2005 年度の人件費は 2000 年度より減少した。委託化進展の影響と考えられる。



厚生省、および、環境省による「日本の廃棄物処理」各年度版のデータに基づき作成

図 12 ごみ処理事業費とその内訳の推移



元データは図 12 に同じ

図 13 ごみ処理事業の財源の推移

一方、ごみ処理事業費の変動と歳入の関係についても同様に検討した(図 13)。1995 年まで、一般財源からの支出が継続的に増加していたが、2000 年度には横ばいになり、その後、減少している。ただし、1980 年代と比較すると高い水準にある。有料化自治体の増加の影響で使用料・手数料収入も継続的に増加しており、1980 年代は処理及び維持管理費の 5%程度の金額であったが、2005 年度には約 10%となった。一方、1990 年代から 2000 年ごろ

には施設建設費が大きかったこともあり、1995年度、2000年度の地方債・国庫補助金は1990年度以前の額の2倍以上になっている。しかし、2005年度には1980年代よりも小さくなった。ただし国庫支出金の制度が循環型社会形成推進交付金に変わったことの影響もあると考えられるため、さらに最近のデータについて検討する必要がある。

## 6. 終わりに

本稿では、循環型社会形成の取り組みの現状と課題を把握し、今後のさらなる展開を検討するための基礎的資料を提供することを目的として、1990年頃から2005年頃までのごみ排出量、最終処分量、財政等の変化をデータで確認した。

その結果、以下のような変化が認められた。

- 1) ごみ総排出量は、バブル期の増加から、微増、微減へと推移した。1985年度から1990年度の間には770万トン増加、さらに2000年度までに280万トンが増加した。その後、2007年度までに430万トン減少している。
- 2) 1990年代以降の増減に影響した要素としては、事業系廃棄物の増減、食品ロスの増減、重量容器包装から軽量容器包装へのシフト、段ボール、印刷情報用紙の増減などが考えられた。
- 3) 最終処分容量の残余年数は、1990年に7.6年になった後、最終処分量の減少により次第に増加した。最終処分量の減少は、直接埋立の減少、ガラス・金属・紙ごみの集団回収・自治体回収の増加、プラスチック製容器包装・溶融スラグのリサイクル、固形燃料化など、要因を変化させながら進んでいった。
- 4) 古紙輸出は1990年当時はほぼなかったが、2000年代後半には自治体関与の古紙回収量の5割以上にまで増加した。
- 5) ごみ処理事業費のうち、処理及び維持管理費は2000年度まで継続的に増加、2005年度には横ばいとなった。委託費の増加が特に大きい。人件費は2000年度から2005年度にかけて減少した。
- 6) ごみ処理事業費を賄っている財源の推移を見ると、一般財源からの支出が継続的に増加していたが、2000年度には横ばいになり、その後、減少している。1990年代以降、使用料・手数料収入は継続的に増加し、2005年度で約10%となっている。また1990年代から2000年頃には地方債、国庫補助金が増加したが、その後は急速に減少した。

今回は主としてごみ排出量・最終処分量・財政の変化に注目し、データにより変化を確認することに重点を置いた。循環型社会形成の取り組み等の関係については、今後の検討課題としたい。

## 【引用文献】

中村正子(2006)「古紙の行方」, C&G, No.10,p.36-41

産業構造審議会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器ワーキンググループ中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会家電リサイクル制度評価検討小委員会合同会合(2008)「家電リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書」, <http://www.meti.go.jp/press/20080219003/press.pdf>

Watanabe, K. (2009) "Estimation of quantities of wasted food" in Lechner, P. ed "Prosperity waste and Waste resources" pp.77-84 Facultas verlag

山川肇、「容器包装リサイクル法の課題と論点 - 費用測定とごみフローへの影響を中心として - 」, 廃棄物学会誌, Vol.15, No.6, 2004, pp.262 - 274

(財)クリーンジャパンセンター 編(1993)「最新 リサイクルキーワード 第2版」, (財)経済調査会, p.59

(財)クリーンジャパンセンター 編(2002)「循環型社会キーワード」, (財)経済調査会, p.166

(財)古紙再生促進センター(2009)『古紙ハンドブック 2008』