

Title	廃棄物処理とリサイクルの過去・現在・未来
Sub Title	The past, present and future of waste management and recycling in Japan
Author	細田, 衛士(Hosoda, Eiji)
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	2019
Jtitle	三田学会雑誌 (Mita journal of economics). Vol.112, No.3 (2019. 10) ,p.201 (1)- 225 (25)
JaLC DOI	10.14991/001.20191001-0001
Abstract	明治期以来, 政府は保健衛生的な観点から廃棄物処理のための全国的な制度導入を図ってきた。近代的と言える廃棄物処理システムが導入されたのは第2 次世界大戦が終了した後のことで, ようやく焼却処理設備が徐々に導入され始めた。しかし高度経済成長期には廃棄物の排出量が急増したため, 日本全国で深刻な廃棄物問題が生じた。焼却処理の進展とリサイクルの推進によって一部問題は回避されたが, 本質的な問題は残った。真の問題解決のためには, 資源の高度な循環利用のための制度的インフラストラクチャーを設計する必要がある。 Japan has been developing a nationwide waste management system since the Meiji period. After the Second World War, Japan implemented a modern waste management system based on incineration; however, the subsequent rapid economic growth resulted in a commensurate increase in waste. Although this problem was partly solved by promoting waste incineration and recycling, because sustainable and circulative use of resources had not been completed, the fundamental problem remained unsolved. To overcome the double-bind con-straint that comes from the "peak-out" of natural resources and a lack of available landfill area, a well-designed institutional infrastructure needs to be developed and implemented to ensure sustainable and circulative use of resources.
Notes	会長講演
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-20191001-0001

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

廃棄物処理とリサイクルの過去・現在・未来

細田衛士^{*}

The Past, Present and Future of Waste Management and Recycling in Japan

Eiji Hosoda^{*}

Abstract: Japan has been developing a nationwide waste management system since the Meiji period. After the Second World War, Japan implemented a modern waste management system based on incineration; however, the subsequent rapid economic growth resulted in a commensurate increase in waste. Although this problem was partly solved by promoting waste incineration and recycling, because sustainable and circulative use of resources had not been completed, the fundamental problem remained unsolved. To overcome the double-bind constraint that comes from the “peak-out” of natural resources and a lack of available landfill area, a well-designed institutional infrastructure needs to be developed and implemented to ensure sustainable and circulative use of resources.

Key words: waste, recycling, circulative use of resources, extended producer responsibility, institutional infrastructure

JEL Classifications: P4, Q5

本稿は、2018 年 12 月 20 日に行われた経済学会会長講演の報告を基に、加筆修正を施したものである。報告会でコメントして下さった方々に記して謝意を表したい。また、本誌のコメンテーターからも貴重なコメントを頂いたが、ここに感謝の意を表したい。加えて、数値データ（公開データ）の収集に当たっては環境省から一方ならぬご協力を頂いたことに、感謝の意を表すものである。

^{*} 中部大学経営情報学部、慶應義塾大学名誉教授

College of Business Administration and Information Science, Chubu University
Professor Emeritus, Keio University

1 はじめに

「絵のように続く丘陵や頂上に到るまで、その光景はまるで夢の天国です。家並みは玩具に、住民はお人形さんに見えます。その暮らしのさまは清潔で美しく、かつ芸術的で独特の風情があります。」(シドモア 2014)

江戸末期から明治初期にかけてアメリカやヨーロッパから日本を訪れた外国人は異口同音に日本の街並みの美しいことそして清潔なことを褒め称えている。上の引用はその代表例であるが、著名な御雇い外国人のモースもそのような外国人の一人であり、当時は発展途上であった日本において景観の美しさや街の清潔さが保たれている点に言及している(モース 2013)。確かに街を離れると人肥の悪臭などに悩まされることもあったが、一方その人肥さえも農地に還元されることによって自然の循環が保たれていることが外国人から驚嘆の目をもって見られている(ケンペル 2006, モース 2013)。もちろん、近世においても廃棄物の散乱などの問題はなくてはなかったが(安藤 1992)、一般的に言って明治期に至るまで日本の街並みは比較的清潔で美しかったと思われる。

日本の建築美を賛美したタウトはそれが近代でも失われることのないよう強く望んだのだが(タウト 2010)、彼の期待に反してその後日本の街並みは著しく変容していった。日本人の街並みに対する美意識は急速に失われ、タウトが恐れていた通りル・コルビジェの建築物によって都市が覆われるようになった。⁽¹⁾第2次世界大戦後の日本の都市は、さらに変貌を遂げタウトの期待は全く裏切られることになった。

しかし、その一方で日本の都市や街並みの清潔さは失われることがなかった。シドモアやモースが見たような日本人の保健衛生的観念が保たれていたのである。とりわけ、廃棄物処理についてはそのことが明確に見て取れる。近世以来引き継がれた廃棄物処理やリサイクルの考え方は明治期にも引き継がれ、近代的な生活に合わせて発展していった(溝入 2007, 稲村 2015)。そして、経済構造も経済的成果も江戸期や明治期と全く異なる現代においても、日本の廃棄物処理・リサイクルシステムは健全に機能している。

そこで本稿の目的であるが、それはこれまでの日本の廃棄物処理とリサイクルの歴史を振り返るとともに、現在の問題点を炙り出し、将来における課題を明らかにすることである。これまで日本人が他国に劣らず発展させてきた廃棄物処理・リサイクルシステムは廃棄物の適正処理・リサイクルという面では効果的であったが、一方そこには限界もあり、日本人の経済的厚生を高めるためには資源のより高度な循環利用を目指した経済に転換する必要があることを述べる。

本稿の構成は以下の通りである。次節ではまず日本の廃棄物処理とリサイクルのこれまでのあり

(1) 筆者は必ずしもル・コルビジェ的な建築物の美的要素を否定するものではない。ここでは、あくまでもタウトの見方に倣って日本の美の感覚の変化を描きただけである。

方を簡単に概観する。第3節では高度経済成長期以降の日本の廃棄物の状況と処理・リサイクルの状況を振り返る。第4節では現在の廃棄物処理・リサイクル政策の特徴を明らかにする。第5節では、これまでの廃棄物処理・リサイクル政策の発展形態である資源循環政策（循環経済政策）の展開について展望する。第6節をもってまとめとする。

2 日本の廃棄物処理とリサイクルの概観

江戸時代は進んだりサイクル社会だったとする見方がある（石川 1997）。確かに道具や縄、紙といった類のものは徹底的に利用され、使用済みになった後は再使用（リユース）や再生利用（リサイクル）がなされたことは事実である。人糞までもが貴重な下肥として利用されたことはすでに述べた通りである。

ただ、そのような形で資源が徹底的に利用されたのはそれなりの経済的な理由があるからであって、現在の状況と比べていたずらに江戸時代を賛美することはあまり意味がない。端的に言うと、近代工業が始まる以前の経済では天然資源の希少性は極めて高く、仮に資源が使用済みになっても他の使用形態で用いるための需要が十分にあり、再生品や再生資源の希少性は高かった。であるから、使用済みになったものもバズ（逆有償物）ではなく有価物すなわちグッズとして取引される可能性が大きかったのである。⁽²⁾したがって、地域の封建領主による監督も一部あった（大石 1983）ものの、廃棄物処理やリサイクルが原則、商売として行われた。

しかし明治期、日本にも産業革命が起きて経済が近代化されるにしたがって、そのような状況には大きな変化が生じる。鉄や非鉄の生産量はそれまでとは比較にならないほど増加し、鉄道の開通とともに、人々の生活も変わった。生産と消費が増加すると、それにつれて廃棄物の排出量も増加する。実際明治期に入ると近世と比較して廃棄物の排出量も増加したと思われるが、明治期の初めにおいては全国的に廃棄物の処理を統制する法律はなかった。都市部の場合は、警察条例等によって廃棄物の処理が取り締まられていた。当時においても不適正処理・不法投棄はあったから警察が取り締まらざるを得なかったのである。

明治33年（1900年）になって初めて全国的に廃棄物処理のあり方を規定する法律、「汚物掃除法」ができた。街の保健衛生を保持するために廃棄物の処理に一定の枠をはめたのがこの法律である。この法律の狙いは主に2つのことにある。1つは市町村の監督の下での廃棄物処理行政を進めることであり、もう1つは焼却処理を奨励することである（Ministry of Environment 2014）。後でわかるように、現在の一般廃棄物処理の原型がここに見られると言ってよいだろう（Hosoda 2016）。ただ後者については、当時はまだ的確に焼却する技術が広く知られていなかったので、明治政府の奨励

(2) グッズの定義やグッズとバズの相対性については細田（2012）を参照のこと。

にもかかわらず焼却処理はなかなか進まなかった。それでもこの頃はプラスチックや化学製品などがほとんどなく、廃棄物も自然環境中で分解ないし同化されるものばかりだったため、現在我々の抱えるような深刻な廃棄物問題はほとんどなかったと思われる。

汚物掃除法は昭和 29 年（1954 年）の「清掃法」の成立によって廃止されることになる⁽³⁾。昭和 29 年と言えば、いわゆる日本の高度経済成長が始まる直前であることに留意する必要がある。というのも、太平洋戦争後の日本の廃棄物処理の効率化を目指したのが清掃法であったが、その直後に現れる高度経済成長の状況に対応できるものではなかったからである。

1954 年の秋口から始まった景気の上昇が高度経済成長の口火を切った。その後循環変動することはあってもトレンドとして日本経済は成長基調であり、約 15 年近くにわたって実質経済成長率が 10%に近いという状況が続いた。三種の神器（電気冷蔵庫、電気洗濯機、白黒テレビ）そして 3C（自動車（car）、エアコン（cooler）、カラーテレビ）という言葉に象徴されるように、消費財の生産・消費が拡大した。

消費財の増加が起きると当然廃棄物の排出量も増加する。1954 年から高度経済成長が終わりを告げる頃の 1971 年までに、東京都区分に関して言えば、廃棄物の排出量は 6.8 倍になっていた（栗島 2014）。こうした状況は清掃法の想定外のことであったと思われる。

また、同法の下では、産業活動から排出される廃棄物も一般家庭から排出される廃棄物も区別されることがなく、そのため産業系の廃棄物の適正処理を促すことができなかった。排出者の責任も徹底されていなかったから、産業系の廃棄物の不適正処理や不法投棄を防ぐことができなかった。折から日本列島を襲った公害の波と同期するかのような形で廃棄物問題が深刻化したのである。

昭和 45 年（1970 年）、こうした状況の下、国はいわゆる公害国会（第 64 回国会）において公害関係の 14 法案を可決成立させた。その法律の 1 つが「廃棄物の処理及び処理に関する法律」（以下「廃棄物処理法」と略す）である⁽⁴⁾。廃棄物処理法は、汚物掃除法や清掃法の考え方の一部を踏襲しながらも、高度経済成長期に形成された産業社会にも対応できるような形になっていた。主に家庭系の廃棄物から排出される一般廃棄物と、産業活動から排出される産業廃棄物が区分され、排出者責任が徹底された⁽⁵⁾。それに合わせて収集運搬や中間処理などの業の許可と、廃棄物処理のための施設の許可も明確化された。

廃棄物処理法の施行によって廃棄物処理の適正化は進んだ。また、明治期以来の政府の考え方で

(3) 清掃法には、財政面や技術面で国や都道府県が市町村と協力する旨が規定されている（Ministry of Environment 2014）。

(4) 同法は「廃掃法」と略されることもある。

(5) しかし同法においては、産業活動から排出される廃棄物が必ずしも産業廃棄物に区分されないため（これを事業系一般廃棄物と呼ぶ）、後に大きな問題が生じるようになった。この点については、細田（2015）、Hosoda（2016）などを参照。

あった廃棄物処理の焼却処理もこの頃から進むようになった。同法成立以前の焼却率は50%程度であったが（栗島 2014）、現在の一般廃棄物の焼却率は約80%に至っている。だが、もとより廃棄物処理の適正化は一直線に進んだのではなく、不適正処理や不法投棄もまま見られた。例えば香川県豊島で起きた不法投棄事件がその1つで、1975年から16年にわたって産業廃棄物の不法投棄が島を汚染し続けた。⁽⁶⁾

もう1つここで付け加えるべき象徴的なことがある。それは昭和46年（1971年）に起きた東京のいわゆる「ごみ戦争」である。汚物掃除法以来、日本の政府は保健衛生的な観点から廃棄物（とりわけ一般廃棄物）の焼却処理を奨励してきた。自区内処理を原則に、地域ごとに焼却設備を設置することを進めてきたのである。このような状況の中、東京都杉並区高井戸での清掃工場（一般廃棄物焼却設備）建設の反対運動を契機に、江東区住民が同区にある埋立処分場への杉並区のごみ搬入を阻止するという事件が起きた。こうした事態の中、美濃部東京都知事が「ごみ戦争」を宣言したのである。1974年になってようやく東京地方裁判所によって和解勧告がなされ、調停が成立した。そして1982年には杉並清掃工場が稼働したのである。

この事件はいくつか重要な示唆を与えてくれる。ごみ（一般廃棄物）は焼却処理されることによって容量が減少するから埋立処分場の節約に寄与する。また保健衛生的な観点からも焼却処理は直接埋め立てより安全である。⁽⁷⁾ だからこそ明治期の汚物掃除法以来焼却処理が奨励されてきたのであり、まさに高度経済成長の大量消費・廃棄の時期にその実現が目指されたのである。しかし、その一方、地元との対話なしに清掃工場などの廃棄物処理施設を設置することは困難であることをごみ戦争は示している。また、単に排出されたごみを市町村が淡々と処理する、という考え方自体が見直しを迫られることになったことにも留意が必要である。それまで、企業も生活者も行政も、生産からの利益や消費の便益は考えるが廃棄の費用を考えることはほとんどなかった。しかし廃棄の費用が各主体に様々な形で認識されるようになったのがこの頃なのである。

3 日本の廃棄物処理・リサイクルの現状

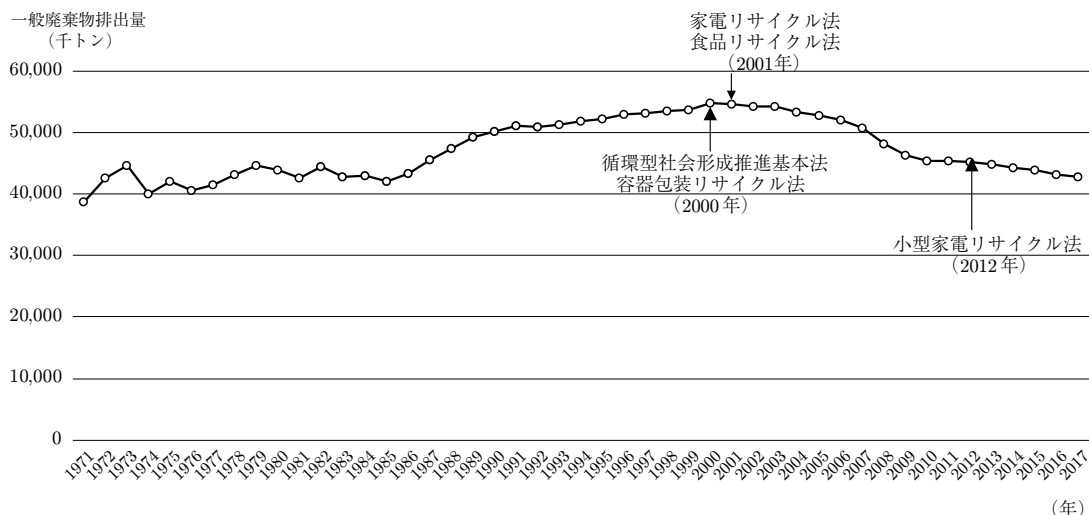
本節では、高度経済成長以降廃棄物の排出量や、その処理・リサイクルの状況を見ることにする。まず一般廃棄物、産業廃棄物についてそれぞれの排出量推移を示そう。

一般廃棄物の排出量は高度経済成長期に急増したが、そのことは図1にも表れている。それに大きな変化をもたらしたのが第1次石油ショック（1973年）である。この影響で経済成長がマイナス

(6) なお、豊島に不法投棄された廃棄物の中に使用済み自動車などの機械類の破碎クズがあった。その中に含まれていた有害物質が土壌を汚染したこともあって、この事件をきっかけに自動車リサイクル法などのリサイクル法が成立することになった。

(7) ただし、これは焼却設備が一定の基準を満たし、また燃焼管理が行き届いていることが前提である。

図 1 一般廃棄物排出量



資料出典：環境省

に転じたのに伴って、一般廃棄物排出量も急減した。しかし、その後も一般廃棄物排出量は徐々にではあるが増加傾向にある。1980年代前半には頭打ちになったかに見えたが、1985年のプラザ合意以降のいわゆるバブル経済（1986～1991年）と言われる状況の中で一般廃棄物の排出量は増加した。バブル崩壊後もしばらく増加を続けていた一般廃棄物排出量は、2000年頃を頂点として、それ以降減少のトレンドとなる。

注目すべきは、2000年を境として排出量はほぼ減少傾向であり、その後ほとんど増加していないことである。⁽⁸⁾ この時期、経済成長率は平均してプラスであるにもかかわらず一般廃棄物の排出量は減少しているのである。環境経済学の用語で言えば、デカプリング（decoupling）が起きていることがわかる。⁽⁹⁾ これは産業廃棄物には見られない特徴であり、留意しておく必要がある。

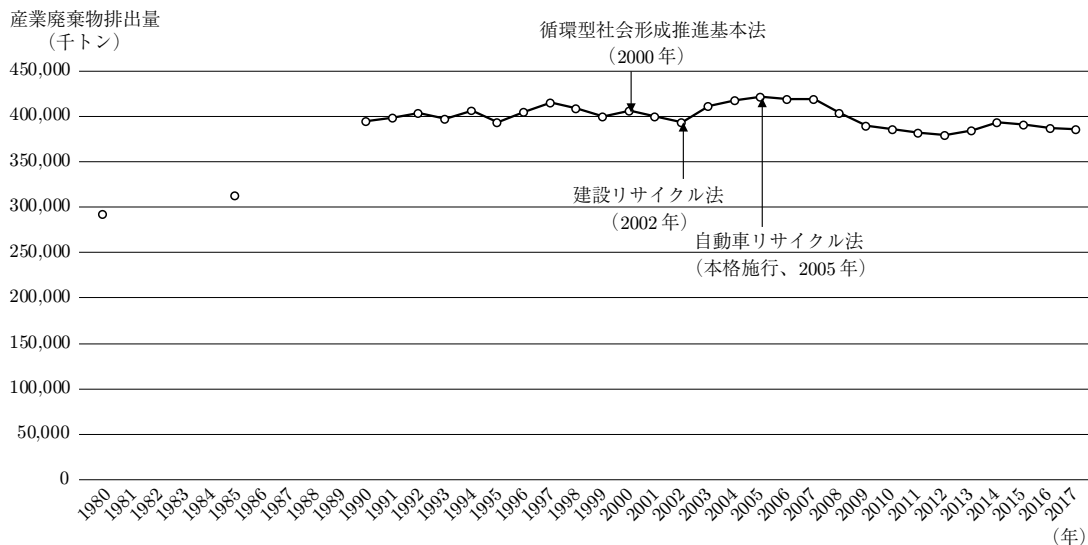
次に産業廃棄物の排出量であるが、まず認識しておかねばならないのは、一般廃棄物排出量と比較して8倍程度の大きさであるという点である。一般廃棄物排出量とはスケールが異なると言ってよいだろう。清掃法の下では2つのタイプの廃棄物の区分がなく、しかも廃棄物処理は市町村の責任という考え方が主流であったから、適正処理が困難であったことは想像に難くない。

1980年以降一貫して増加していた産業廃棄物であるが、1985年のプラザ合意以降のバブル経済で産業廃棄物排出量は急増したことが図2から見て取れる。バブル崩壊後の挙動は一般廃棄物の排

(8) 例外は2011年度で、この年は前年より微増している。

(9) デカプリングとは、GDPの増加と環境負荷物質の増加の関係が切り離され、経済が成長しても環境負荷物質の排出量が増加しない（減少する）状況のことを言う。

図2 産業廃棄物排出量



資料出典：環境省

出量と似通っていて高止まりしているものの、異なる点もある。それは、一般廃棄物排出量と比べて、2000年以降も排出量が増加している局面の多いことである。また、産業廃棄物の場合、排出量が景気の波と合わせるかのように変動している点も一般廃棄物の場合と異なる点である。つまり産業廃棄物に関して言うとデカプリングがまだできていないのである。

次に廃棄物の排出量と経済の動きとの関連を見てみよう。後者の指標として実質国内総生産を取り、廃棄物排出量を実質国内総生産で除した値すなわち排出係数を指標としてその動きを追ってみる。それを示したのが図3、4である。

一般廃棄物、産業廃棄物ともに長期的には排出係数が減少している。つまり、長期的には実質国内総生産と比べて廃棄物の排出量の伸びは小さいのである。もちろん、実質国内総生産が増加しても廃棄物排出量が減少する年も多い。この傾向が2000年以降も見られる点は興味深い。先に見た通り2000年以降の排出量の挙動は、一般廃棄物と産業廃棄物とで多少異なるにもかかわらず、実質国内総生産との関係で見た場合、両者の挙動は共通しているのである。産業廃棄物の場合、デカプリングには成功していないものの、実質国内総生産ほど排出量は伸びていない。

次に最終処分量（埋立処分量）について見てみよう。東京都のごみ戦争の原因が埋立処分場問題であったことから理解できるように、日本の廃棄物政策にとって埋立処分量をいかに減らし、最終処分場を延命化させるかが廃棄物政策のいわば目的であった。この目的達成にはいろいろと困難はあったものの、実際その目的は概ね達成されたと言えるだろう。図5、6は一般廃棄物と産業廃棄物の最終処分量（埋立処分量）の経年変化を示している。多少の凹凸はあるものの一般廃棄物、産業

図3 一般廃棄物排出係数推移

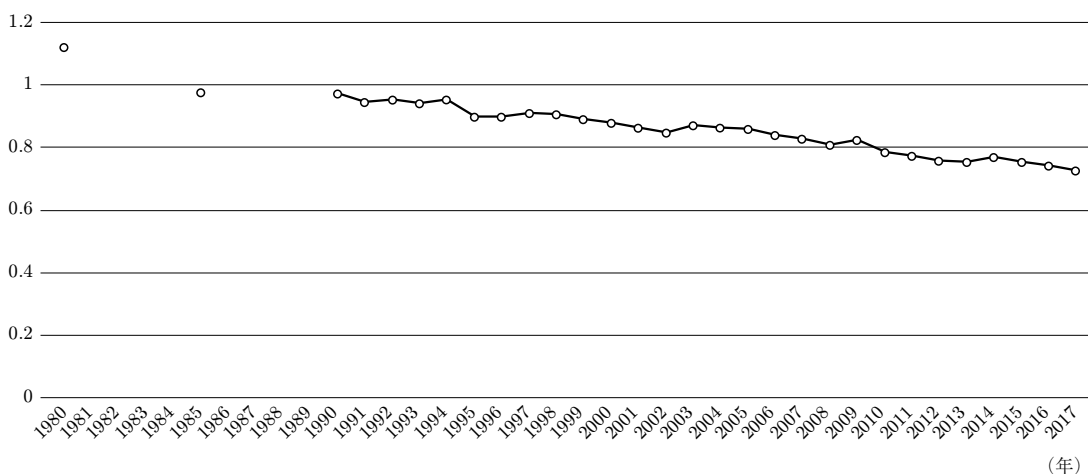
(一般廃棄物排出量[千トン]／実質GDP[10億円])



資料出典：環境省

図4 産業廃棄物排出係数推移

(産業廃棄物排出量[千トン]／実質GDP[10億円])



資料出典：環境省

廃棄物ともに1990年以降は最終処分量が一貫して減少の傾向にあることがわかる。

廃棄物の埋立量が年々減少し最終処分場の節約利用が進むと、最終処分場が延命化されることになる。しかし最終処分場の延命化ということで気をつけねばならないのは、最終処分場は新規建設することが非常に難しく、容易に容量を増やすことができないということである。その意味で、最終処分場という資源は再生不可能資源（枯渇性資源）と極めて近い性質を持っているのである。したがって、いくら最終処分量を減らしても将来使える最終処分場の容量（これを残余容量と呼ぶ）は減

図5 一般廃棄物最終処分量

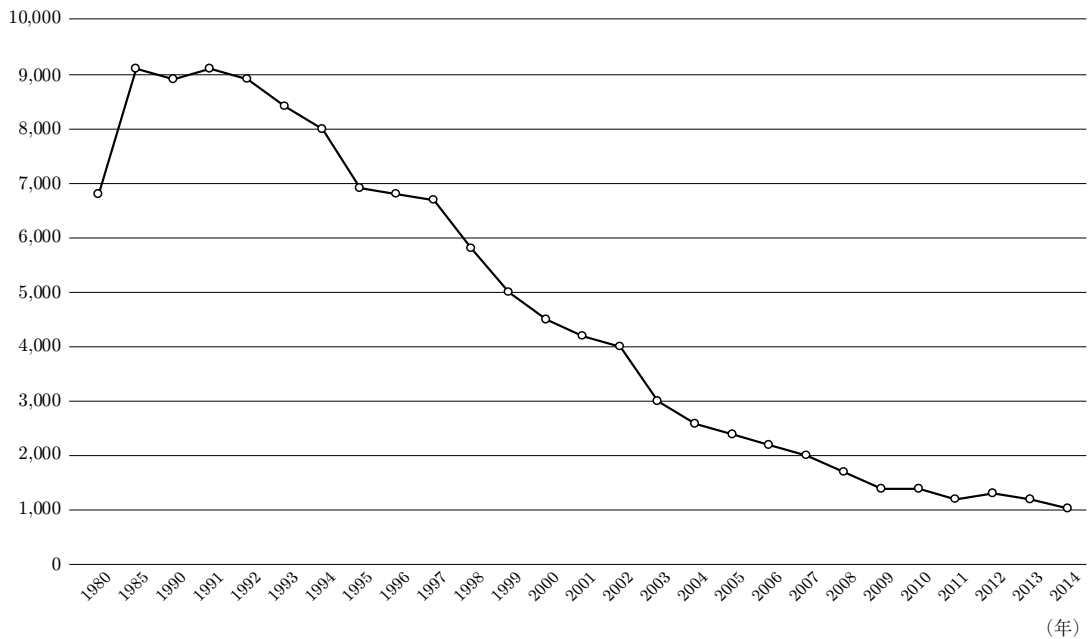
一般廃棄物最終処分量
(万トン)



資料出典：環境省

図6 産業廃棄物最終処分量

産業廃棄物最終処分量
(万トン)



資料出典：環境省

少傾向にあることになる。⁽¹⁰⁾そして埋立処分場はいつか枯渇してしまうかもしれない。すると再生不可能資源の性質を持つ最終処分場という資源を将来どれくらいにわたって使えるのかが大きな問題になる。

そこで、最終処分場の残余容量と将来にわたっての最終処分場の使用年数（これを残余年数と呼ぶ⁽¹¹⁾）との関係がどうであったか見てみよう（図7、8）。一般廃棄物、産業廃棄物ともに、長期的には残余容量は減少傾向にあるものの、残余年数は増加傾向にあることがわかる。残余容量は減少しているのに残余年数が増えているということは、残余容量の減少率よりも最終処分量の減少率が大きいことを意味している。

それではなぜ一般廃棄物、産業廃棄物ともに最終処分量（埋立処分量）が減少したのだろうか。一般廃棄物の場合、平成元年度（1989年度）にはすでに焼却率が70%を超え、平成8年度（1996年度）には77%にまで至っているが、その後ほとんど増加しておらず平成24年度（2012年度）の値は79%である。一方、リサイクル率は同時期に6%弱から14%まで増加している。⁽¹²⁾したがって、最終処分量の減少について言うと、焼却量の増加は多少それに貢献してはいるものの、かなりの部分の埋立量がリサイクル量の増加で置き換わっていると見てよい。産業廃棄物の場合は、焼却などの減量化とリサイクルが同時に進んでいるから両者が最終処分量の減少に貢献したと考えられる。⁽¹³⁾いずれの廃棄物の場合にせよ、リサイクルの進展が最終処分量の減少と最終処分場の延命化に貢献したものと考えられる。

以上をまとめると次のようになる。昭和46年（1971年）のごみ戦争に代表される深刻な一般廃棄物問題に対して、国・都道府県・市町村は、明治期制定の汚物掃除法で目指された焼却処理を徹底的に推し進めることによって解決を図ろうとした。産業廃棄物問題にしても、廃棄物処理法の施行によって排出者の責任を明確化し、適正処理を図った。その結果焼却などの中間処理に加えて再資源化（リサイクル）も進み、最終処分場の残余容量は長期的には減少傾向にはあるものの、残余年数は延びてきたのである。言い換えれば、高度経済成長期以降、都道府県や市町村が直面した最終処分場の枯渇という問題は、解決とまでは言えないものの（最終処分場の残余容量は増えていない）深刻性がかなり和らいだと言えるのである。

(10) もちろん新規に最終処分場が建設されることもあるし、既存の最終処分場が拡張されることもある。

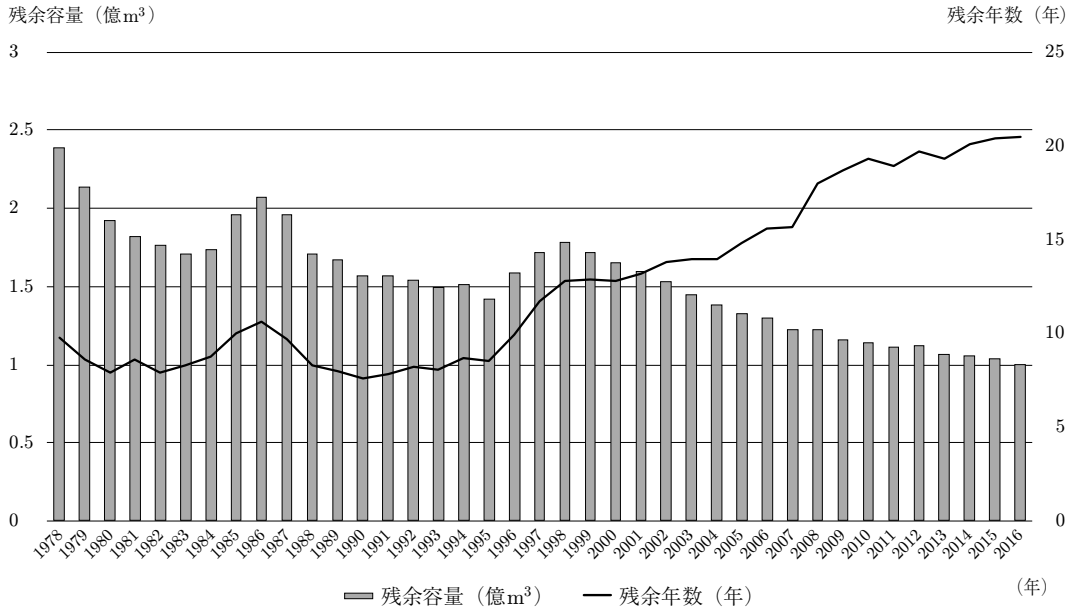
その場合、残余容量は増加する可能性もある。しかし近年、その可能性は非常に小さくなりつつある。

(11) 正確には、その年度の残余年数は、 $\text{残余年数} = \text{残余容量} \div \text{埋立処分量}$ で定義される。

(12) 環境省『一般廃棄物の排出及び処理状況平成24年度』による。

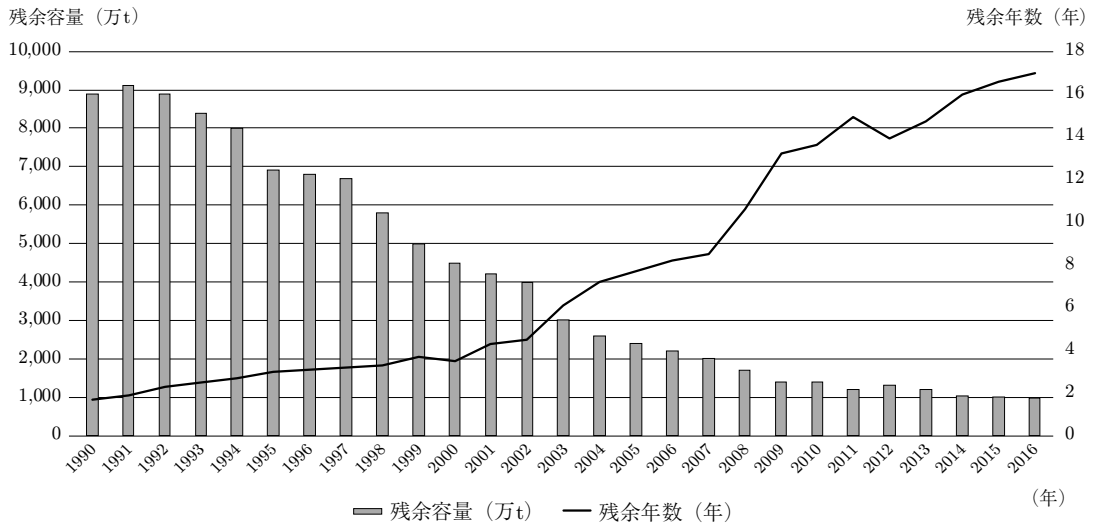
(13) 環境省『平成29年度環境統計集』による。

図7 一般廃棄物最終処分場残余容量・残余年数



資料出典：環境省

図8 産業廃棄物最終処分場残余容量・残余年数



資料出典：環境省

4 廃棄物処理とリサイクルのための政策

以上見てきたように、一般廃棄物にせよ産業廃棄物にせよ、焼却などの中間処理やリサイクルを進めることによって埋立処分量を減らしたため、最終処分場を節約利用するという施策は概ね成功

した。市町村はごみ減量化のため、ごみの分別排出をするよう市民を説得し、紙ごみやびん・缶などの集団回収も奨励した。「混ぜればごみ、分ければ資源」という標語も広く行きわたり、分別排出・回収も全国に普及していった。

こうして廃棄物問題は一応の解決を見たように思えたが、これで問題が全て解決したわけではなかった。例えば、1990年代には容器包装類の多様化が進展し、特にペット容器などに代表されるプラスチック容器包装類が大量に生産・販売・利用されるようになった。これらが使用済みになったとき概ね一般廃棄物として市町村によって処理されるが、市町村は急増する使用済み容器包装類の廃棄に対応できる状況にはなかった。収集運搬費用は増加の一途をたどる一方、カロリーの高い容器包装類の焼却によって焼却炉を早く損傷することになったからである。

それと同時に、自動車や電気・電子機器などが使用済みになったとき、どのように廃棄処理・リサイクルするのも大きな課題となった。先に挙げたように豊島の不法投棄事件は、使用済み製品・部品・素材の処理・リサイクルの難しさを問いかけることになったのである。

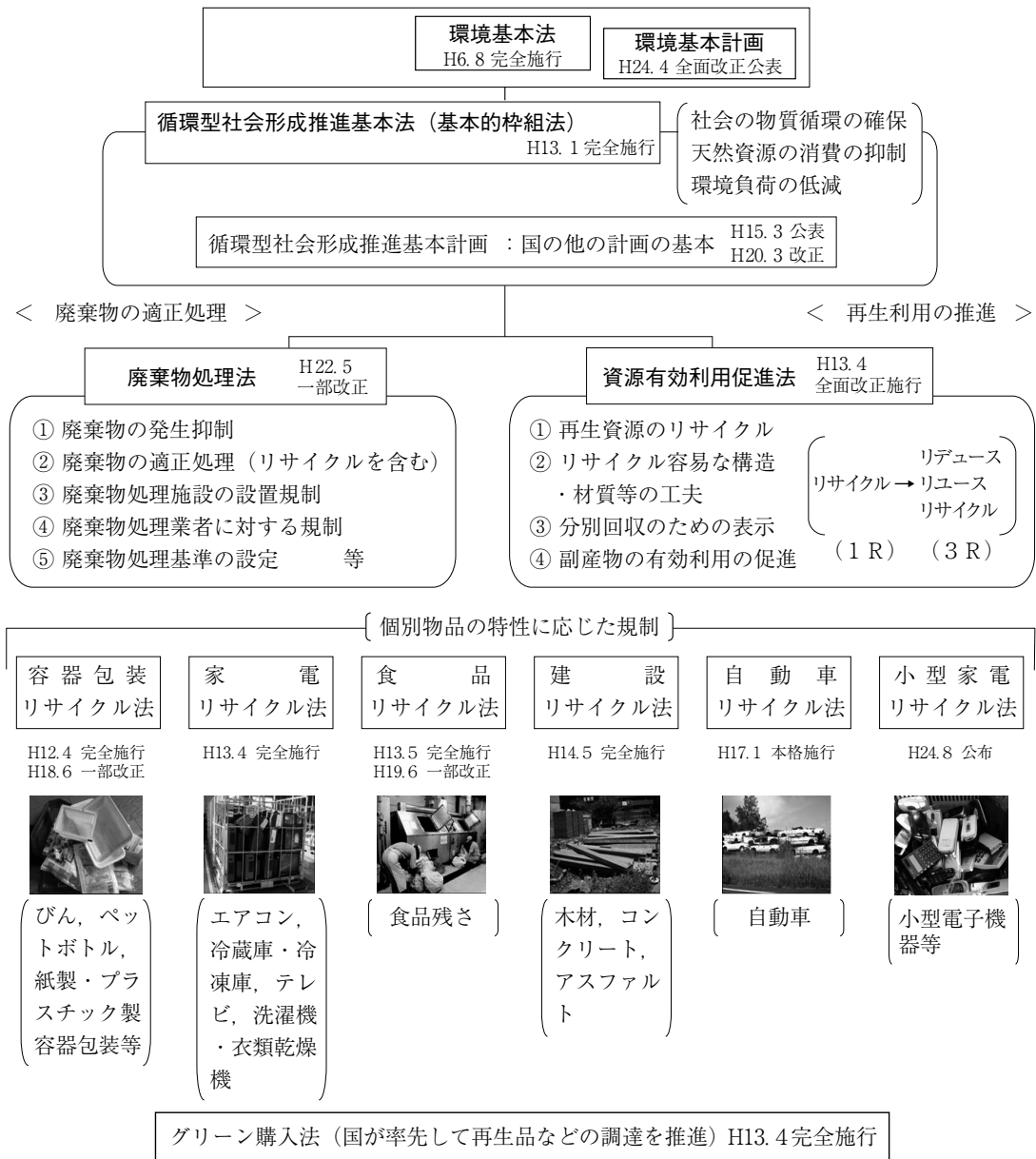
言い換えれば、容器包装類にしても自動車や電気・電子機器などの機械製品類にしても、それらが使用済みになったとき従来の廃棄物処理法のみによる制度的対応では適正に処理・リサイクルがなされないことが判明したのである。そこで国は、使用済みになった後の処理・リサイクルが容易ではない製品について、個別の法律によって制度的対応をすることにした。現在では図9に見られるような廃棄物処理・リサイクルのための法律が整っている。

ここで図9に示された法体系について、次の3つの重要な点に触れておきたい。まず第一に、廃棄物処理・リサイクルのための法律は層構造をなしているという点である。すなわち、「環境基本法」を最上位の枠組み法として、次に「循環型社会形成推進基本法」(以下、「循環基本法」と略す)があり、その下に廃棄物の処理を規定する廃棄物処理法、ならびに廃棄物のリデュース・リユース・リサイクルを促進するための「資源有効利用促進法」⁽¹⁴⁾がある。さらにその下に個別の製品のリサイクルを規定する個別リサイクル法があるという構造になっている。そして上位の法律から下位の法律に至るごとに、使用済み製品・部品・素材の処理・リサイクルについてより詳細に規定されている。すなわち、これらの法律は全体が体系的で層を成した形になっているのである。

第二に、これらの法律の中では、廃棄物処理法が最も古く、個別の製品リサイクルとは言っても実際には廃棄物処理法の位置付けが大きいということである。各個別リサイクル法も、例えば廃棄物の定義や業・施設の許可などについては、廃棄物処理法に原則としては、いわば従属する形になっている。言い換えれば、個別リサイクル法は廃棄物処理法を前提として出来上がっている法律なのである。

(14) リデュース・リユース・リサイクルとは、まず廃棄物の発生回避(リデュース)を行い、次に使用済み製品・部品・素材の再使用(リユース)、そしてさらにその次にリサイクル(素材として再生利用あるいは再資源化)を行うことを推奨したもので、単に3Rとも呼ばれる。

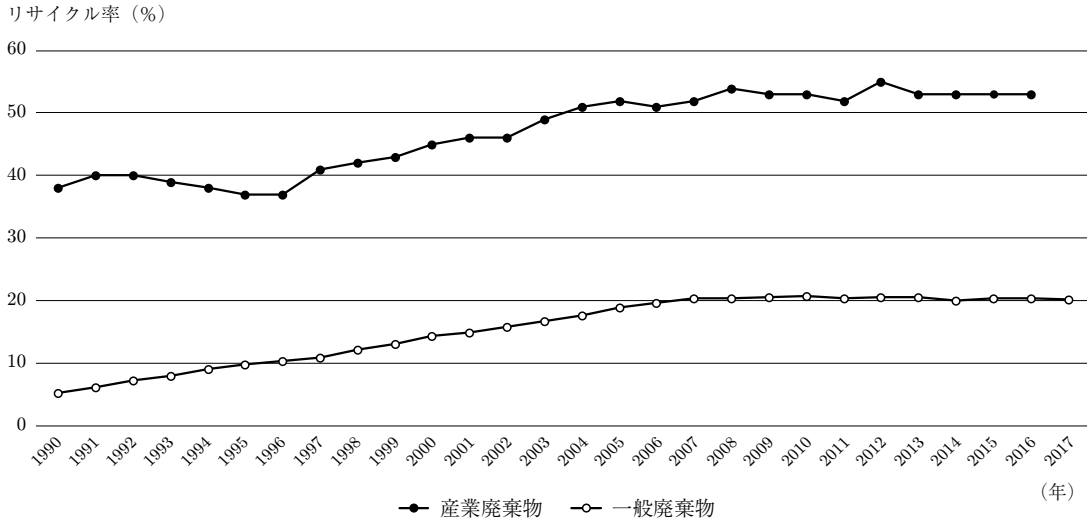
図9 廃棄物処理とリサイクルの法体系



資料出典：環境省

第三に、個別リサイクル法はそれぞれ独立していて、相互に何らの関連もないということである。もとより、リサイクル法が独立しているということは、製品ごとのリサイクルで考えたとき、リサイクルシステムの一貫性が保証されていて管理しやすいという点で優れている。だが、製品に使用されている素材レベルで見ると、必ずしも優れているとは言えない。なぜなら、鉄・非鉄、あるい

図 10 リサイクル率の推移



資料出典：環境省

はプラスチックなどの素材は各製品に共通に使用されているから、ある場合にはリサイクルも製品ごとと区別せずに行った方が効率的かもしれないが、現行の法律ではそれができないのである。

こうした問題がありながらも 3R は進展した。それは、図 10 に見られるようにリサイクル率の上昇によっても確認される。一般廃棄物の場合も産業廃棄物の場合も、1990 年以降リサイクル率は上昇している⁽¹⁵⁾。

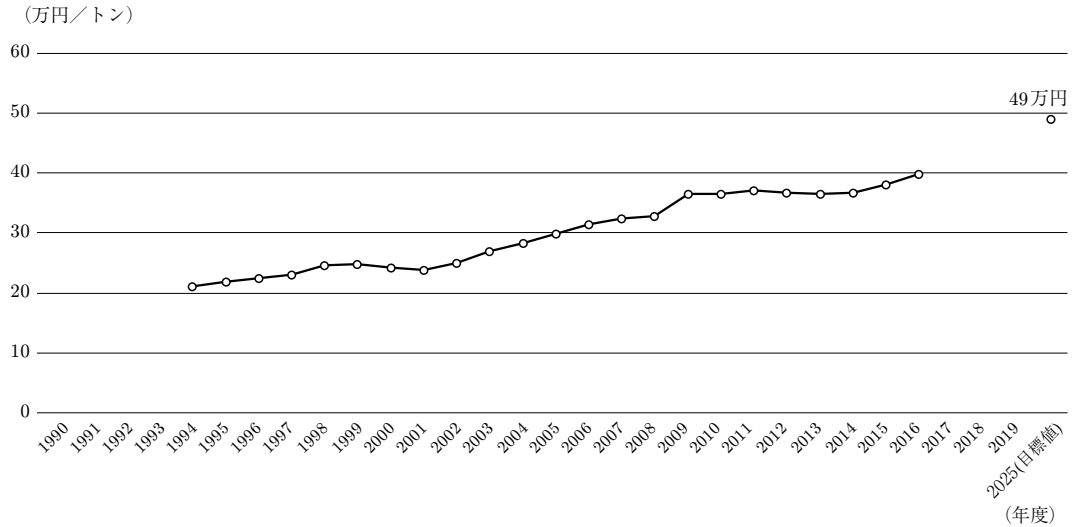
個別リサイクル法とは別に、国は循環基本法の下で「循環型社会形成推進基本計画」（以下「循環基本計画」と略す）を策定して廃棄物の 3R と資源の循環利用を推進することになっている。2003 年度に第 1 次の循環基本計画が策定されたが、直近では 2018 年第 4 次の循環基本計画が策定された。この基本計画では、4 つの指標の目標値が定められている。1 つは資源生産性（＝国内総生産÷天然資源等投入量）、入口側の循環利用率（＝循環利用量÷総物質投入量）、出口側の循環利用率（＝循環利用量÷廃棄物等の発生量）である。資源生産性は自然環境系から経済系へのインプットの指標、入口側・出口側の循環利用率は譬えて言うならば経済系におけるスループットの指標、そして最終処分量は経済系から自然環境系へのアウトプットの指標⁽¹⁶⁾ということになる。この 3 つの指標を向上させることによって、資源の循環利用を高めることができる。

ちなみに、資源生産性、入口側・出口側の循環利用率、最終処分量について 2025 年度の目標値はそれぞれ 49 万円／トン、18%，47%，1,300 万トンである。図 11～14 には、それぞれの指標の経

(15) 2010 年頃からリサイクル率は伸び悩んでいるが、この点は次節で触れる。

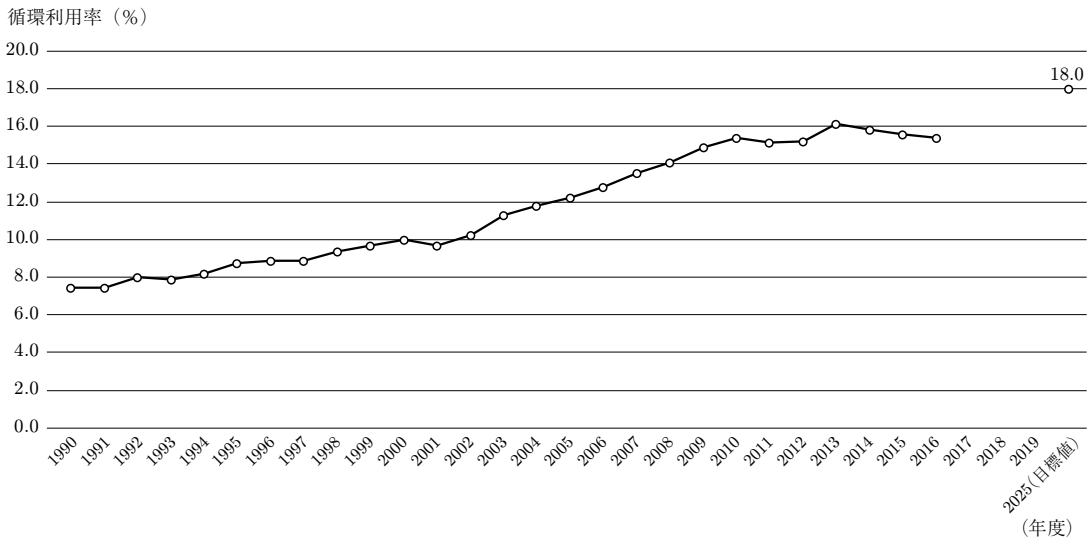
(16) スループットとは本来情報系の用語で、コンピュータやネットワークが一定時間内に処理できる能力のことを言うが、ここではこの言葉を援用してシステム内で循環するフロー量のことを指している。

図 11 資源生産性



資料出典：環境省

図 12 入口側の循環利用率



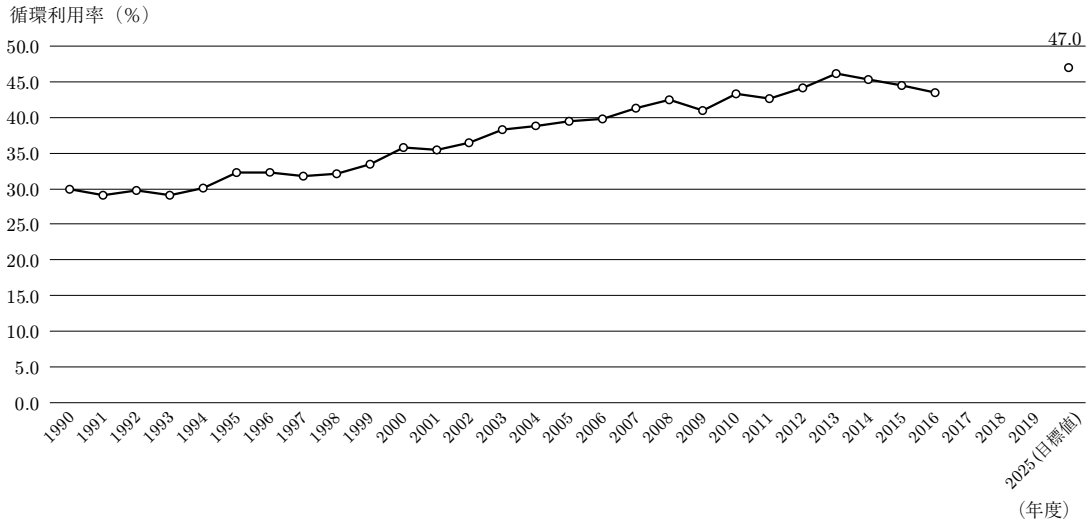
資料出典：環境省

年変化と目標値が示してある。最終処分量（埋立処分量）以外の指標に関しては、実際の数値と目標値との間にまだかなりの差があることがわかる。

前節で見たようにこれまで日本は最終処分場の節約利用などに成功してきたにもかかわらず、なぜ循環基本法計画で設定された目標指標と現実の値との間に乖離があるのだろうか。筆者の考える理由を2つ挙げてみよう。

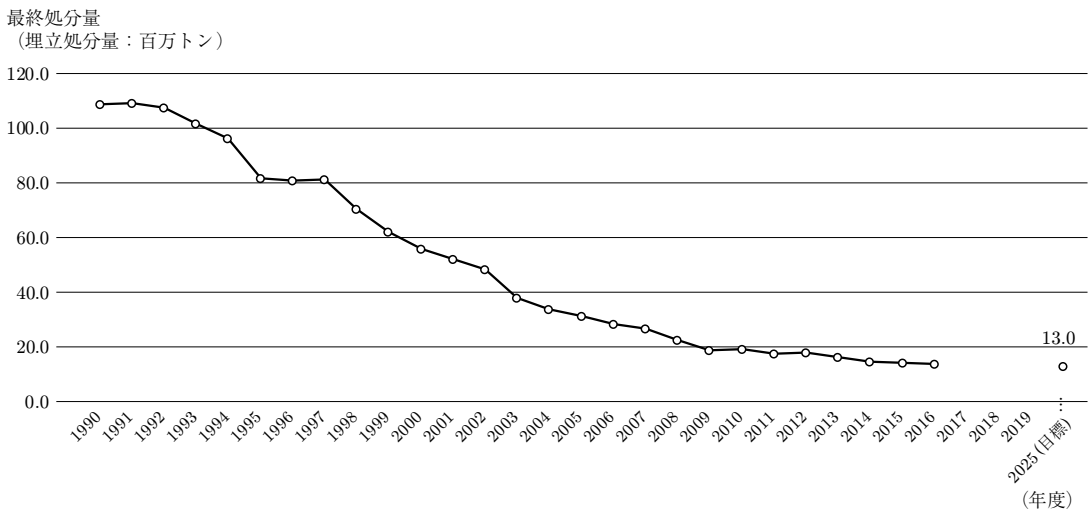
まず、廃棄物処理・リサイクルの法律の有機的連関に関してである。図9を見ると、廃棄物の処

図 13 出口側の循環利用率



資料出典：環境省

図 14 最終処分量



資料出典：環境省

理・リサイクルあるいは資源の循環利用のための法律が一貫性をもって整備されているように見えるが、実はその関係性において若干の問題がある。すでに指摘した通り各個別リサイクル法の間に何らの関連性もなく、効率的なりサイクルが阻害されている面があるが、それと同様に大きな問題は、循環基本法と個別リサイクル法との間に有機的な連関がなく、個別リサイクル法が循環基本法と紐付けられていないという点である。

あるいはこう言い換えてもよい。循環基本法の中身を実現する具体的な施策が法律上裏付けられ

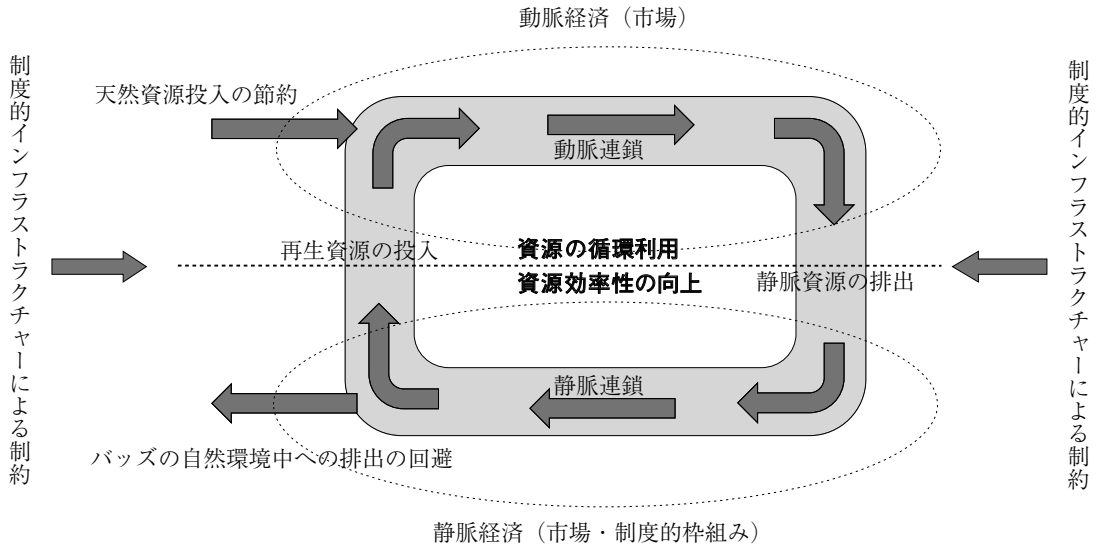
ていないということである。したがって、容器包装リサイクル法や自動車リサイクル法、あるいは家電リサイクル法などによって廃棄物の発生回避・排出抑制を強めても、それがどのように上の4つの目標指標の達成に貢献するかは明らかではないのである。循環基本計画で設定された目標指標はマクロの指標であるが、それをミクロレベルで実現する手法がないと言ってもよいだろう。

第二の理由は、図9に示されている法律は、グリーン購入法以外は、概ね廃棄物の発生・排出を回避するためにいかにリユース・リサイクルを進めるかということに関する法律であるということである。後で述べるように、これらの法律では、生産者に一定の責任（拡大生産者責任）を課してリサイクルを進めるという政策も採られている。しかしながら、リユース品やリサイクル資源（再生資源）をいかに使うか、あるいはいかにそれらの需要を生み出すのかという規定はない。すなわち、リユース品やリサイクル資源（再生資源）の利用を促進するための需要側の規定がどの個別リサイクル法にもないのである。わずかに図9の最下段に示されたグリーン購入法によってのみ、再生資源の購入が規定されている。ただし、これは原則として、国等の各機関による再生品の購入を規定したものであって、民間には責務はあるものの責任は及んでいない。つまり努力規定なのである。であるから、個別リサイクル法の対象製品であっても家電製品などごく一部の製品を除いて、再生資源の利用はほとんど進んでいないのが現状である。また生産過程に投入される再生資源についての規定がなく、生産者が再生資源を天然資源に代替して用いる動機がない。

このことは図10からも見て取れる。一般廃棄物、産業廃棄物ともにリサイクル率は2010年頃まで上昇してきたが、その後は伸び悩んでいる。もちろんリサイクルを拡大するとその限界費用も増加するから、供給側の要因からリサイクル量、したがってリサイクル率に制約が出てくるということもある。しかし、再生資源に対して需要が増加していれば供給側の制約要因も一部緩和される。つまり、再生資源に対して旺盛な需要があれば多少の供給制約があってもリサイクル率は上昇するはずであるから、2010年以降のリサイクル率の頭打ち状態は再生資源に対する需要が伸び悩んでいることを予想させる。

ここまでのことをまとめてみよう。市町村の努力や市民の協力もあって、ごみ（一般廃棄物）の分別排出は進み、リサイクル率は向上した。企業の生産活動から生じる廃棄物すなわち産業廃棄物に関しても同様で廃棄物減量化・減容化のための中間処理やリサイクルが進展した。こうして一般廃棄物、産業廃棄物ともに最終処分量は激減したのである。これは、廃棄物処理・リサイクルのための法整備によるところも大きい。しかしながら、リサイクルされたもの（再生資源）に対する需要を作り出すための法制度的措置は、グリーン購入法を除いてはない。すなわち、確かに廃棄物を減らすための政策は採られ、うまく機能したものの、資源を節約・循環利用するための法制度的措置は不完全な形でしか導入されていないのである。したがって、資源の高度な循環利用を進め、循環基本計画で示された4つの指標に関する目標を達成するには、これまで以上の資源の高度な循環利用を促す制度的措置が必要だということになる。

図 15 循環経済のイメージ



5 新しい資源循環政策の展開

自然環境系から経済系への天然資源の投入を極力抑制するとともに、経済系から自然環境系への残余物の排出を極力抑制するためには、天然資源を節約し経済系に入った資源を循環的に利用する以外に道はない。これが循環経済（Circular Economy）の基本概念である。それを直感的に表現すると図 15 のようになる。

循環経済の政策概念を提唱したのは欧州連合（以下 EU と略す）である。2015 年、政策パッケージとしての循環経済ビジョンを打ち出し実行に移している。⁽¹⁷⁾ 循環経済の概念は、先進国、発展途上国を問わず今や世界で共有されていて、多くの国々で具体的施策が採られ始めている。循環経済は一方通行型経済（Linear Economy）⁽¹⁸⁾ すなわち資源の使い捨て型のワンウェイ経済と対になる概念で、資源を高度に循環利用すること、効率的に利用することによって天然資源の投入を抑制するとともに、廃棄物の発生・排出を回避するような経済のことである。

それではなぜ EU は循環経済の政策概念を提唱するに至ったのであろうか。簡単に説明しよう。第一は天然資源の生産・供給が将来ピークアウトすることに対する大きな懸念である。ここでピークアウトとは、資源が枯渇することではなく、生産が天井を打って徐々に供給量が少なくなり、価格

(17) 循環経済の概念のより詳細な説明については細田（2019）を参照。

(18) Linear Economy を直訳すると「線形経済」となるが、伝統的には線形経済とは線形代数的に記述される経済のことを意味してきたので、ここでは意味内容を重視して「一方通行型経済」と訳した。

が持続的に上昇するような状態を意味する。天然資源がピークアウトすると、2つの問題が起きる。地政学的なリスクが大きくなるというのが最初の問題である。天然資源の超過供給があるような状態では資源を政治的に利用する余地は小さいが、逆にピークアウトしている状態では政治的利用の可能性がより大きくなる。また、地域紛争や政情不安などによっても供給リスクは増大する。レアメタルなどはその典型的な資源である。

2つ目の問題は天然資源の価格が上昇するあるいは高騰することによって経済的リスクが高まるということである。もとよりホテリングルールに従えば天然資源は持続的に上昇することは当然である。だが、現代の経済においては天然資源が金融取引の中に複雑に巻き込まれることが多く、天然資源価格の変化は単純な形でホテリングルールに従うわけではない。⁽¹⁹⁾天然資源価格は実需によってのみ動くのではなく、金融状況などの影響を受けて変動するのはよく目にするのである。とりわけ予想を超えた変動が起きる場合、ミクロ・マクロの両レベルで経済的攪乱が生じる恐れがあり、それは一国にとっての経済的リスクを意味する。

EUが循環経済の政策概念を提唱するに至った第二の理由は、廃棄物問題である。つまり増加する廃棄物とそれに伴う費用の上昇にEU加盟国が対処しなければならなくなり、新しい道を模索せざるを得なくなったのである。日本と同様、最終処分場の確保も大きな問題になっていて、廃棄物の発生・排出回避そして適正処理・リサイクルが大きな課題として捉えられているのである。

以上、天然資源のピークアウトと廃棄物問題に対する懸念からEUは循環経済を提唱するようになったと考えてよいだろう。しかし、この背後にはもう1つの意図があることに気づく必要がある。それは、経済活性化という狙いである。EUは循環経済の形成によって新しいビジネスを作り出すとともに需要を喚起し、経済成長率を上昇させる一方、雇用を増加させようとしているのである。すなわち経済と環境のウィンウィンを狙っているのである。

日本の循環基本法で謳われている循環型社会とEUの循環経済の概念は非常に近いが、1つ異なっているところがあるとすると、この経済の活性化に対する強調の違いである。日本の循環型社会の場合、経済活性化の力の置き方がEUと比べて非常に小さいのである。⁽²⁰⁾しかしながら経済の活性化に対するウエートの違いこそあれ、資源の高度な循環利用を目指すという基本路線においてはEUと日本との間で変わるところはない。

それでは一体どのようにして循環経済を構築すればよいのだろうか。市場経済に任せておいて自

(19) ここで「ホテリングルール」と言うとき、理論的・実証的にホテリングの理論を拡張した一般的なホテリングルールのことを示す。こうした拡張理論では、技術進歩、代替資源なども十分取り入れられている。

(20) ただしこのことはEUの論法の方が日本のものより優れているということを必ずしも意味しない。EUのドキュメントでは一方通行型経済から循環経済になるとなぜ有効需要が増加するのか、理論的根拠が示されていないからである。

動的に資源の高度な循環利用が進むわけではない。これまでの 3R 政策を見てもわかるように、なんらかの政策的措置があってこそ廃棄物の発生回避・排出抑制が初めて可能になったのである。それに加えて資源の高度な循環利用を経済主体に促すためには、制度的制約を市場に課すことによって経済取引のフローを循環型にすることが必要である⁽²¹⁾。実際 EU も日本もその方向で進んでいる。より具体的に言えば、ハードロー（国などによって強制的執行力の担保された法規範）とソフトロー（国などによる強制的執行力がないけれど人々の行動に一定の制約を課す非法規範）の組み合わせである制度的インフラストラクチャーをうまく設計することによって循環経済の構築が可能になると考えられている。その設計いかんによっては資源の循環利用の度合いがよくなるし、また悪くなる⁽²²⁾。

リサイクルに関するハードローの代表例が容器包装リサイクル法や自動車リサイクル法である。一方ソフトローの代表例が使用済み自動車リサイクルイニシアティブや二輪車リサイクルシステムである。後者のソフトローによるリサイクルは業界の責任の下、関係各主体の連携協力によって自主行動計画として実現した。興味深いのは、自動車リサイクル法は使用済み自動車リサイクルイニシアティブを基盤に作られているということである。また上に挙げたハードローやソフトローはすべて廃棄物処理法というハードローとの整合性を前提として出来上がっていることに注意したい（細田 2019）。さらに、小型家電リサイクル法は形式的にはハードローではあるが、実際は企業の自主性を生かす内容の法律であり、極めてソフトロー的な性格を持っていると言える。

さて制度的インフラストラクチャーを設計する際の要として各国で導入されているのが、拡大生産者責任（Extended Producer Responsibility 略して EPR）である。OECD によると EPR は、

「EPR は、製品に対する製造業者の物理的責任⁽²³⁾および（もしくは）財政的責任が、製品ライフサイクルの使用後の段階にまで拡大される環境政策アプローチと定義される。EPR 政策には以下の 2 つの関連する特徴がある：（1）地方自治体から上流の生産者に（物理的および（または）財政的に、全体的にまたは部分的に）責任を転嫁する、また（2）製品の設計において環境に対する配慮を組み込む誘因を生産者に与えること。」（OECD 2001）

と定義されている。生産物連鎖上において、使用済みになった段階まで生産者が自分の作った製品に対してなんらかの責任を負い、加えて環境配慮を組み込んだ製品設計をすることが求められているのである。こうすることによって、図 15 に示したような資源の高度な循環利用が可能になる。

ただし、EPR を用いて循環経済の構築をする際に次の 3 点に留意する必要がある。第一に、EPR

(21) そのような方向での理論研究の 1 つとして Hosoda (2019) を参照のこと。

(22) この点の詳しい説明については細田（2019）を参照のこと。

(23) 最近では物理的責任（physical responsibility）に代えて管理運営的責任（operational responsibility）や組織的責任（organizational responsibility）という言葉が用いられることがある（OECD 2016）。

は循環経済の必要条件ではあっても十分条件ではないということである。生産者が高度な資源の循環利用のための責任を果たそうとしても、当該製品が回収されなかったり、あるいは回収されても分別の度合いが悪く異物が混入していたりすると、生産者の責任は全うされず、資源の高度な循環利用は困難になる。また生産者の意図したリサイクル容易設計がリサイクル業者によって理解されない場合あるいは理解されても実行されない場合も同様である。少なくとも、排出者責任そして処理・リサイクル事業者責任がEPRとうまく組み合わせられないとEPRの効力は発揮されない（細田2015）。

第二は、EPRが現行の法体系と整合的ではなく、仮にEPRが導入されたとしてもそれがうまく機能するようになっていないかもしれないということである。その場合には資源の高度な循環利用のためにEPRが効力を発揮しないということも起こり得る。例えば、ソフトローに従って企業が自分の製品をユーザーの使用後の段階で回収・リサイクルしようとしても、当該企業が収集運搬の業の許可を持たない限り回収することは不可能である。一般廃棄物については市町村から業の許可を取得することは實際上不可能で、この場合ソフトローに基づいたEPRは機能しなくなる。広域認定制度⁽²⁴⁾を取得して回収・リサイクルするということも考えられるが、実際には同制度が適用される場合のハードルが高すぎて困難である。

第三は、従来型のEPRは概ね生産者の使用済み製品・部品・素材の回収・リサイクルに関する財政的（金銭的）ないし物理的（管理運営的／組織的）責任を強調するが、筆者の知る限り再生資源の使用についての責任・責務を求めるに至っていないということである。であるから、EPRによって、環境配慮設計に基づきリサイクルのしやすい製品づくりがなされても、再資源化プロセスによって生産された再生資源が確実に需要されるという保証はないことになる。この場合、資源循環の輪は閉じない。再生資源が供給されてもそれに対して十分な需要がないかもしれないからである。

以上のことから、循環経済作りにおける問題の核心は次のようなことにあって考えられる。すなわち、現行の廃棄物処理・リサイクルの法体系を資源の高度な循環利用のための法体系に進化させるということである。従来の廃棄物処理・リサイクルの法体系は、個別リサイクル法があるにせよ、廃棄物の発生回避・排出抑制のための法体系であって、基本構造が資源の高度な循環利用のためのものにはなっていない。EPRが排出者責任や処理・リサイクル業者責任と接続していないのもそのためだし、再生資源の利用促進に関する法律が不十分なのもそのためである。また個別リサイクル法が相互になんら関連せず独立に存在していることも資源の循環利用を妨げている恐れがある。

特に、再生資源の利用促進については、従来以上のなんらかの施策がない限りかなりの困難が伴うことが危惧される。それは循環基本計画で目標とされた資源生産性や入口側・出口側の循環利用率

(24) 広域認定制度とは、環境大臣から認定を受けた場合に限り、廃棄物処理法で定められた地方自治体ごとの業の許可を受けずに、生産者が複数の都道府県にわたって使用済み製品を回収・リサイクルすることができるという制度である。

の目標達成が容易ではないということからも理解できる。この困難な問題を解決する 1 つの方法がソフトローの利用である。ハードローによって再生資源の利用を生産者に求めるのは簡単なことではなく、ソフトローに任せた方がうまくいく可能性⁽²⁵⁾がある。すでに EU 諸国では容器包装を利用する企業が自ら規範を作って行動計画を提示し、再生資源の利用の促進を図っている。もとよりハードローの存在は循環経済の構築に不可欠ではあるが、ソフトローもそれを補う存在として今大きく注目されている（細田 2019）。

このことは今私たちが直面している廃プラスチック問題を見ても明らかである。容器包装リサイクル法によって一部のプラスチック（ペットボトルやその他のプラスチック製容器包装類）は回収・リサイクルされている。しかし、すべてのプラスチック製品が同法の対象となっているわけではない。実際すべてのプラスチック製品をハードローで網羅的に抑えることは理論的には可能だとしても、実際上は容易ではない。汚れや異物の混入の状態によっては再資源化することが技術的に難しいものがあり、何をどれくらい再資源化するのかについて関係主体が合意し、法的に決めることは難しいからである。

それに加えて、仮に技術的にすべての廃プラスチックの再資源化が可能⁽²⁶⁾でリサイクルを義務付けることが可能だとしても、再生プラスチックの利用を促進するのをハードローで義務付けることには技術的・制度的な面で相当な困難が予想される。まず「再生」の定義をするのが難しいし、加えてどの生産者がどれくらい再生プラスチックを投入するかを決める合理的な基準がないからである。だとしたら、そうした判断を関係主体（あるいは関係業界）に任せ、自主的に再生プラスチックの利用を促進するように誘導するのも 1 つの方法である。つまり、ソフトローを有効に利用し、事業者の自由度を生かしながら資源の高度な循環利用を図る、この方がより現実的なのではないかと思われる。実際、EU 諸国やアメリカではそのような方向に進みつつある。ハードローの完備された日本でソフトローがより有効に利用されれば、ハードローとソフトローとが補完的に作用し、循環経済の構築に一步近づくことになると思われる。

ただし、ソフトローにも問題があることを指摘しておきたい。第一に、企業や業界の社会倫理が堅固なものでないと、適正なソフトローは作れない。衆目の監視がないと説明責任の果たせないソフトローが作られる恐れもあるので、市民や行政などによるチェックが必要である。第二に、ハードローの場合は内閣法制局によって矛盾のない法体系が形成されることが担保されているが、ソフトローの場合そのような仕組みがない。全体的な一貫性を考えたとき、少なくとも矛盾のないシステムとなるよう配慮がなされる必要がある。第三に、ハードローの場合必要に応じて見直され改正

(25) 例えばハードローで再生資源の利用を規定するとなると再生資源の厳密な定義が必要となるが、再生資源とは何かを厳密に定義しようとすると難しい場合が多い。また定義ができたとしても再生資源を認証することも容易ではない。

(26) この場合、リサイクルに焼却による熱回収を含める必要があるだろう。

される可能性があるが、ソフトローの場合改善の動機が作用しない場合があり、悪い方向で固定化される恐れなしとは言えない。⁽²⁷⁾ 常に PDCA によって見直し・改善を行う仕組みが必要である。例えば、業界関係者だけではなく中立委員からなる第三者委員会のような組織によって常に当該ソフトローを監視し、PDCA を実践する枠組みを用意することなどが考えられる。⁽²⁸⁾

最後に、こうした新しい制度的インフラストラクチャーによる循環経済の価格—費用面の効果について簡単に述べよう。一般的にハードローによるものであれソフトローによるものであれ、新しい制度的インフラストラクチャーに支えられたシステムを導入する場合には費用がかかる。具体的に言うと、システム立ち上げのための初期費用と管理運営・適正処理（リサイクル）に要する経常費用である。また、システム転換によって費用が移転することもある。例えば EPR によって使用済み製品・部品・素材の処理・リサイクル費用が市町村から生産者に移転される場合がそれである。

いずれにせよ新たに発生した費用の一部は生産者によって負担され、一部は消費者によって負担される。これは通常の経済学が教える通りである（細田 2012）。転嫁と帰着のバランス次第では処理・リサイクル費用の増加によって生産物価格は上昇するかもしれない。しかし、これは適正な処理・リサイクルのための価格上昇を意味し、使用済み製品・部品・素材の発生回避につながるである。⁽²⁹⁾ また、初期費用は半ばサンクコストであり長期では無視し得るほど小さくなるし、管理運営・適正処理費用についても技術革新によって長期的には小さくなる可能性もある。長期的にはバズがグッズ化する可能性さえあるのである。⁽³⁰⁾

6 おわりに

江戸時代から明治期まで、日本の町並みは美しくまた清潔であった。その後近代化が進むにつれて町並みは変貌し、その美しさは失われていったが、清潔さは失われることはなかった。現代でも日本を訪れた多くの外国人が東京や大阪、名古屋などの大都市の清潔なことに感心している。これは長く日本が屎尿処理や廃棄物処理を行政の監督の下、体系的に行ってきたからである。明治期の汚物掃除法によって目指された廃棄物の焼却処理の考え方はその後も引き継がれ、ようやく昭和の

(27) この点、山本雅資教授（富山大学）の指摘が参考になった。記して感謝の意を表したい。

(28) 例えば、鉄鋼スラグのリサイクルに関しては業界のソフトローである「鉄鋼スラグ製品の管理に関するガイドライン」があるが、これは第三者委員会による PDCA サイクルが実現している。

(29) ただし、不適正処理や不法投棄を防ぐ措置が必要になる。また、家庭系廃棄物処理の有料化の場合にも同様の効果が働くと思われる。家庭系廃棄物処理の有料化については別途深い議論が必要なので、ここでは論じない。

(30) もちろん制度設計の仕方や相場によっても事情は異なる。容器包装リサイクル法の下、かつてバズであった使用済みペットボトルがグッズになった経験がある。またペットボトルに関しては、技術革新によって使用済みペットボトルが新しいペットボトルにリサイクルされることが可能になった。

高度経済成長期を経て実現することになった。

国土の狭い日本では、廃棄物を埋め立てる場所すなわち最終処分場の手当てが難しい。「混ぜればごみ、分ければ資源」を標語に廃棄物を分別し、再資源化（リサイクル）する政策は市民の間に定着し、最終処分場の節約利用に成功した。同時に、廃棄物処理法の下で産業廃棄物の適正処理も進んだ。最近では、3R（リデュース・リユース・リサイクル）という言葉も企業そして市民の間に定着しつつある。

しかし廃棄物の発生回避をこれまで以上に進めるとともに、一旦排出された使用済み製品・部品・素材は再生し、さらに再生された資源を的確に利用することによって、天然資源の節約利用を図る一方廃棄物の最終処分（埋立処分）の減少を図る必要がある。循環経済の構築が求められているのである。

そのためには、製品ごとの縦割りのリサイクルに加えて素材ごとのリサイクルを推し進めることによって効率的なリサイクルを行う必要がある。合わせて、リサイクルによって得られた再生資源を天然資源の代替物として有効に利用するシステムを工夫することが求められる。この課題を解決する1つのカギがソフトローの活用である。従来型のハードローに加えて、企業の自由度・自主性を生かしたソフトローをうまく組み込むことによって資源の高度な循環利用が進むことが期待される。再使用（リユース）・再生利用（リサイクル）の高度な要素技術を持ち、資源の循環利用のためのハードローが整備された日本だからこそ、それが可能になると確信するのは一人私だけではないだろう。

参 考 文 献

- 安藤精一（1992）『近世日本の公害史』吉川弘文館。[Ando, Seiichi, *Kinsei Nihon no Kogaishi*, Yoshikawa Kobunkan, 1992]
- 石川英輔（1997）『大江戸リサイクル事情』講談社。[Ishikawa, Eisuke, *Oedo Recycle Jijyo*, Kodansha, 1997]
- 稲村光郎（2015）『ごみと日本人』ミネルヴァ書房。[Inamura, Mitsuo, *Gomi to Nihonjin* Minerva Shobo, 2015]
- 大石慎三郎（1983）『江戸時代』中央公論新社。[Oishi, Shinzaburo, *Edo Jidai*, Chuo Koron Shinsha, 1983]
- 栗島英明（2014）「東京におけるごみ行政と今後の展望」『地学雑誌』123（4），pp. 556–574。[Kurishima, Hideaki, “Tokyo ni okeru Gomi Gyosei to Kongo no Tenbo”, *Chigaku Zasshi*, vol. 123, no. 4, pp. 556–574]
- ケンペル, エンゲルベルト（2006）『江戸参府旅行日記』（斎藤信訳）平凡社。[Kaempfers, Engelbert (cho), Saito, Makoto (yaku), *Edo Sampu Ryoko Nikki*, Heibonsha, 2006]
- シドモア, エリザ・R（2014）『シドモア日本紀行』（外崎克久訳, 講談社学術文庫）。[Scidmore, Eliza Ruhamah (cho), Tonosaki, Katsuhisa (yaku), *Scidmore Nihon Kiko*, Kodansha, 2014]
- タウト, ブルーノ（2010）『日本文化私観』（森佛郎, 講談社学術文庫）。[Taut, Bruno (cho), Mori, Toshio (yaku), *Nihon Bunka Shikan*, Kodansha, 2010]
- 細田衛士（2012）『グッズとバzzzの経済学』（第2版）東洋経済新報社。[Hosoda, Eiji, *Guzzu to Bazzu no Keizaigaku*, 2ed., Toyo Keizai Shinposha, 2012]
- 細田衛士（2015）『資源の循環利用とは何かーバzzzをグッズに変える新しい経済システム』岩波書店。[Hosoda, Eiji, *Shigen no Jyunkan Riyo towa Nanika: Bazzu wo Guzzu ni Kaeru Atarashii Keizai System*, Iwanami Shoten, 2015]

- 細田衛士 (2019) 「循環経済における拡大生産者責任の役割」 (細田衛士・大沼あゆみ編『環境経済学の制作デザイン』慶應義塾大学出版会に所収). [Hosoda, Eiji, “Jyunkan Keizai ni okeru Kakudai Seisansha Sekinin no Yakuwari”, Hosoda, Eiji and Ayumi Onuma eds., *Kankyo Keizaigaku no Seisaku Design*, Keio University Press, 2019]
- 溝入茂 (2007) 『明治日本のごみ対策』リサイクル文化社. [Mizoiri, Shigeru, *Meiji Nihon no Gomi Taisaku*, Recycle Bunkasha, 2007]
- モース, エドワード・シルヴェスター (2013) 『日本その日その日』 (石川欣一訳, 講談社学術文庫). [Morese. Edward Silvester (cho), Ishikawa, Kinichi (yaku), *Nihon Sono Hi Sono Hi*, Kodansha, 2013]
- Hosoda, E. (2016) “Waste policies and related legislation in Japan”, *The Economics of Waste Management in East Asia* (edited by Yamamoto, M. and E. Hosoda), Routledge, Oxon の Chapter 1 として所収.
- Hosoda, E. (2019) “Does ownership of an end-of-life product affect design for environment?”, *Metroeconomica*, DOI: 10.1111/meca.12268.
- Ministry of Environment (2014) *History and Current State of Waste Management in Japan*, Minister’s Secretariat, Waste Management and Recycling Department Policy Planning Division, Office of Sound Material-Cycle Society.
- OECD (2001) *Extended Producer Responsibility: A guidance manual for governments*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2016) *Extended Producer Responsibility: Updated guidance for efficient waste management*, OECD Publishing, Paris.

要旨: 明治期以来, 政府は保健衛生的な観点から廃棄物処理のための全国的な制度導入を図ってきた。近代的と言える廃棄物処理システムが導入されたのは第2次世界大戦が終了した後のことで, ようやく焼却処理設備が徐々に導入され始めた。しかし高度経済成長期には廃棄物の排出量が急増したため, 日本全国で深刻な廃棄物問題が生じた。焼却処理の進展とリサイクルの推進によって一部問題は回避されたが, 本質的な問題は残った。真の問題解決のためには, 資源の高度な循環利用のための制度的インフラストラクチャーを設計する必要がある。

キーワード: 廃棄物, リサイクル, 資源の循環利用, 拡大生産者責任, 制度的インフラストラクチャー