

『低炭素社会に向けたごみ発電』

鳥取環境大学教授
田中 勝



1. 環境面の3大危機

大量消費・大量廃棄の社会では資源の枯渇を招き、地球の温暖化は進み、生態系は破壊され私たちが住んでいる地球の持続性が心配されている。また開発途上国の人口増と経済成長を背景に、さらに地球温暖化や資源の浪費、地球規模の生態系の劣化が進めば、食料問題や貧困問題もさらに深刻化する恐れがある。

中央環境審議会に設置された21世紀環境立国戦略部会では、今環境面で私たちが抱える3大危機を、温暖化の危機、資源浪費の危機、生態系の危機と捉えている。(図1を参照)。

持続可能な社会に向けた総合的な取り組み

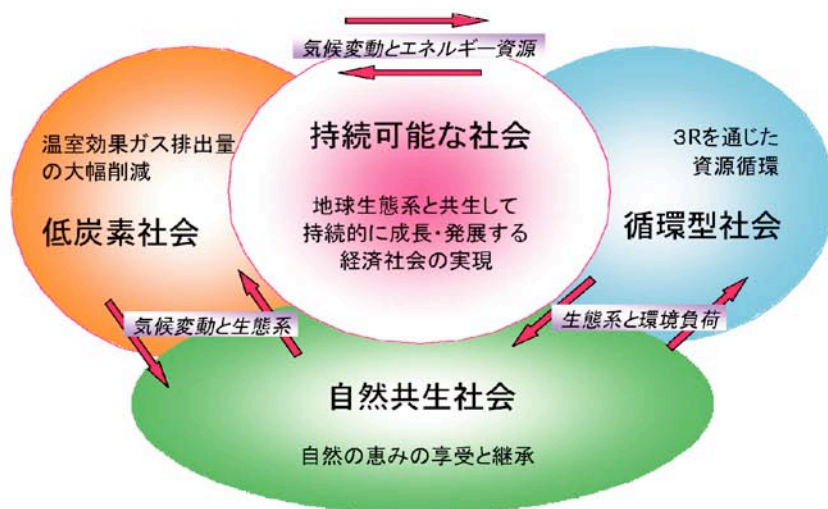


図1. 持続可能な社会への取り組み (中央環境審議会、21世紀環境立国戦略部会による)

2. 廃棄物マネジメントの果たす役割

長い間、廃棄物マネジメントサイドから、循環型社会の構築を呼びかけてきた。私たちの生活、経済活動が物質資源やエネルギー資源を消費し、その結果ガス状、液状、固形状の廃棄物を発生・排出している。すなわち廃棄物は資源消費のパロメーターであり、その扱いによって資源の消費量を抑制したり環境負荷を削減したり出来るので、廃棄物マネジメントは循環型社会構築の要のところに位置していると言える。排ガスの処理、汚水の処理により、大気環境、水環境、土壌環境をきれいに保つことが出来る。その結果発生したダストや汚泥といった廃棄物の適正処理により環境負荷の低減が図られる。また廃棄物を循環資源ととらえ、3R(Reduce:発生・排出抑制、Reuse:再使用、Recycle:再生利用)を推進することが天然資源の消費を抑制することにつながり、循環型社会の構築ひいては低炭素社会の構築につながるというわけである。(図2を参照)

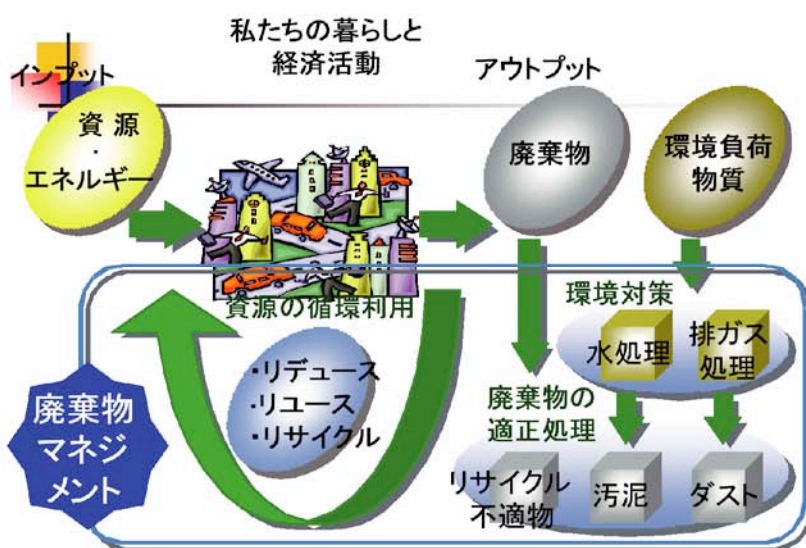


図2. 循環型社会、低炭素社会に果たす廃棄物マネジメントの関わり

3. ダイオキシン問題の克服

廃棄物処理は、必要な資源を回収した後に直接埋め立てるか、焼却等の中間処理を経て埋め立てるかを基本としている。どちらを選択するかはその国の風土や社会状況によって決められる。わが国は国土が狭いため最終処分場の確保が難しく、夏季に高温・多湿となるため、ごみの減量化の効果が高く、病原菌等の滅菌効果が高い焼却処理を早くから選択してきた。近年は3Rの推進により、一般廃棄物(ごみ)の総排出量は微減傾向にあるものの、2006年度のデータでは、わが国において1年間に処理される一般廃棄物(約4,900万トン)のうち、約78%(約3,800万トン)が直接焼却されている。

このようにごみ焼却はわが国の廃棄物処理の中心であるが、1980年代以降、廃棄物の焼却に伴い発生するダイオキシン類への不安から、焼却施設の建設反対運動が高まって焼却炉が非常に作りづらい状況になった。市民の安心を確保するため、そしてダイオキシン類の発生量を削減するため、様々な基準やガイドラインが作られた。またそれら厳しい基準を市町村がクリアするために、莫大な額の財政的支援が行われた。こうした取組の結果、2006年度においては、1997年度比で約99%ダイオキシン類の排出量が削減された。また、ごみを24時間安定的に燃やすためにごみ処理の広域化がすすみ、技術開発もすすんだことで、ダイオキシン類対策と効率的な廃棄物発電の両立が実現出来るようになってきた。また、高度なダイオキシン対策によって、その他の有害物質のリスクも大幅に低減した。(図3を参照)

ダイオキシン類発生量推定・・・日本全体

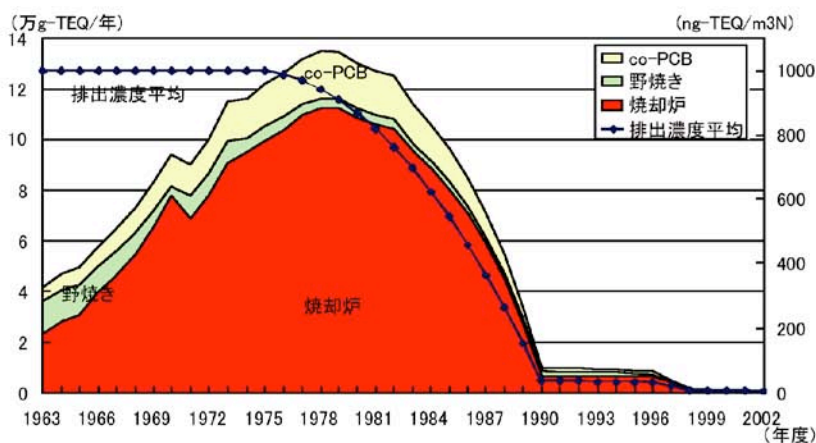


図3. 廃棄物処理に伴うダイオキシン類発生は激減

4.期待されるごみ発電

化石資源の枯渇、地球温暖化問題の深刻化という昨今の情勢をうけ、世界ではごみのエネルギー利用に大きな期待が集まっている。わが国のごみ焼却施設整備でもいよいよ低炭素社会へ向けた廃棄物エネルギー利用・発電を最重視した政策へと舵が切られようとしている。環境省の新5カ年施設整備計画ではごみ焼却施設の総発電能力の目標値が現状の1,630MW(2007年度)から2,500MW(2012年度)に大幅アップに設定されている。この2,500MW(250万kW)に、負荷率0.75と年間稼働日数300日(7,200時間)を掛けて年間の発電電力を求めると135億kWhになる。一方、家庭用電力消費量はおよそ2,000億kWhであるから、ごみ焼却発電の電力が家庭用消費電力の約7%に相当する、というかなり意欲的な目標といえるだろう。(図4を参照)

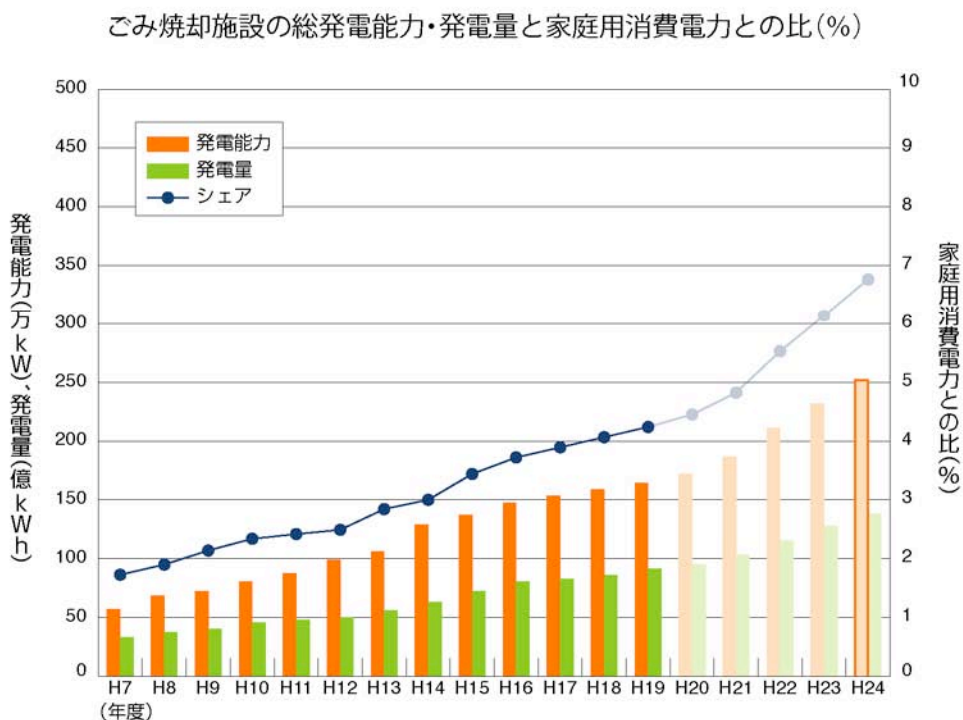


図4. 環境省の新施設整備計画によるごみ発電量の大幅アップ

5.ごみからの再生可能エネルギー

現在のごみ発電効率を見てみると10%程度であり、今後ますます「適正焼却」から「エネルギー回収」への転換をすすめ、高効率ごみ発電による低炭素社会を実現させることが求められてくると言える。

今後ごみ発電を飛躍的に増加させるためには、次のような課題を克服していく必要がある。

- (1)超広域廃棄物処理を基本にし、廃棄物を発電資源として扱い、処理規模を大きくする。
- (2)高効率発電を目指し、所内利用を出来るだけ削減し売電量を増やす。
- (3)木質系廃棄物などバイオマスを発電用燃料としてごみと一緒に燃焼利用する。
- (4)石油を使って製造されたプラスチック商品が商品として一働きした後に廃棄物になった廃プラスチックは燃料として活用して、発電に使っている化石資源の代替品として活用する。
- (5)可燃性の廃棄物は産業廃棄物も含めごみ発電施設で活用をすることによって、一施設での発電量を増やす。
- (6)ごみ発電からの電力を、電力会社が高い価格で購入することを義務付けるなど動脈でのスムーズな活用を制度面から支援する。
- (7)そのためには、プラスチック廃棄物も含めた廃棄物からの電力は、新エネルギーあるいは、再生可能なエネルギーと位置づけるなど、制度面を整備する。

欧米のごみ発電を調査して分かったことは、発電量を最大にして施設内での電力の消費を最小限にしていることである。具体的には、日本と比べて次のような違いが見られる。

- (1)煙突から蒸気が見えないように白煙防止をしている。これは欧米では見られない対応である。
- (2)埋め立て処分量をゼロにする対応で、焼却残渣を溶融する例が見られる。米国では埋め立て、ヨーロッパでは溶融しないで埋め戻しとか土木資材として活用している。
- (3)焼却施設で使った水を無放流するとの約束をしている例がある。施設内に吹き込むなどそのためのエネルギーを大量に消費している。
- (4)塩化水素、硫黄酸化物、窒素酸化物などの排出基準が極端に厳しいために、過度のエネルギーを使っている。

今後、低炭素社会を構築するためには、このような欧米の取り組みを参考にしたいものである。

なお本原稿に関連して、私が日経エコロミーに連載している「ゴミ対策が地球を救う」に欧米のごみ発電を紹介しています。田中勝「日経ネットエコロミー『ゴミ対策が地球を救う』<http://eco.nikkei.co.jp/>」に連載しているコラムのうち、2008年2月22日、2009年2月19日、3月5日、3月19日にアップされたコラム。

【筆者の略歴】

鳥取環境大学教授、岡山大学名誉教授。

1964年京都大学工学部衛生工学科卒業。1970年米国ノースウェスタン大学大学院博士課程環境衛生工学専攻修了。ミシガン州立ウェイン・ステイト大学助教授などを経て、1976年厚生省国立公衆衛生院衛生工学部主任研究官、1992年同廃棄物工学部長、2000年岡山大学環境理工学部教授、2001年同大学院自然科学研究科教授。文部科学省21世紀COEプログラム「循環型社会への戦略的廃棄物マネジメント」拠点リーダー、中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会長、原子力安全委員会専門委員、第6代廃棄物学会会長、2004年環境大臣より環境保全功労者賞受賞。

塩化ビニリデン衛生協議会加盟会社(五十音順)

旭化成ケミカルズ株式会社 旭化成ホームプロダクツ株式会社 岡田紙工株式会社 株式会社クレハ
クレハプラスチック株式会社 株式会社興人 シールドエアージャパン株式会社
ダイセルバリューコーティング株式会社 東セロ株式会社 東タイ株式会社
日本ソルベイ株式会社 ユニチカ株式会社

ビニリデン協だより 75号

2009年3月発行

塩化ビニリデン衛生協議会 〒101-0031 東京都千代田区東神田2-10-16 丸富第一ビル3F
TEL:03-3864-8030 Fax:03-3864-8031 ホームページ:<http://vdkyo.jp>