展 望

今後における廃棄物の広域処理について (1)

由 田 秀 人*

1. はじめに

我国の廃棄物処理は、衛生行政として進展してきた経緯があるが、近年では、環境保全としての側面が強くなり、最近では、省資源、省エネといった観点や、行政改革からの合理化をも求められてもいる。

この間、廃棄物の量的増大や質的多様化が進行する反面、産業廃棄物について、排出事業者の処理責任原則を中心とする別処理体系が整うほか、処理技術の飛躍的進歩があった。

衛生行政としてのスタートは、居住空間からすみやかに廃棄物を排除し、集められた廃棄物を衛生的に安全に処理することが要請され、ごみの焼却処理やし尿の衛生処理に力が注れてきた。

廃棄物の処理は、住民の共同処理という側面をもつほか、その計画的な処理も必要なため、市町村の固有事務とされ、市町村が衛生処理に取組んできたものである。

ごみ処理については、焼却技術は早くから存在していたため、衛生処理の必要な市町村から取組まれ市町村ごとに逐次焼却炉が整備され、ごみの衛生処理行政が推進されてきた。

し尿については、衛生処理技術の導入が遅れ、長く海洋投入処分が続いたが、昭和30年代に入ってから急速に陸上の衛生処理施設が整備され始めたが、当時、広域行政が指導されたりしていることも影響して、比較的、市町村域を超えた広域処理体制が多く存在している。

近年、ほとんどの市町村で、ごみにしてもし尿にしても、とにかく衛生処理が出来るという体制が整った訳であるが、様々な形で見直しが求められているところも多い。処理施設の最大の更新時期を目前にして、処理施設整備と広域処理の手法を中心としながら、兵

庫県における事例を踏まえて、今後のあり方を考えてみたい。

2. 対立する諸要素と考え方の整理

(1) 集中型と分散型

集中型と分散型については、従来から、輸送効率とスケールメリットの観点から論じられているが、フェニックス計画に見られるように、分散型ではその処理に行きづまりを見せたのでやむを得ず広域的な対応に乗り出した事例も上げられる。

確かに、現実には、市町村単位の処理、これが不可能に近い側面が生じ、広域的処理という構図があるが、少し、現在の処理体系と離れて考えてみると、廃棄物の発生する場所又はその直近で、何ら生活環境保全上支障がなく、生態系ともうまく調和した中で処理出来るのであれば、そのようにすることがベストであることは、誰も疑うことはないであろう。実際には、処理の全過程を発生場所で行うことは困難であり、どうしても共同処理なり他の者が替って行う少し広がったエリアでの処理が必要ではある。我々が落入りやすいことは、直近で全過程の処理が出来ないことを、全く処理が出来ないと考えてしまうことである。処理の過程をとらえると、例えば、ごみであれば、住民が分別排出すること（分別も一種の処理の一過程としてとらえると）やし尿であれば、し尿と生活雑排水を併せて、住宅に設けた小型合併処理浄化槽で処理すること（浄化槽では、し尿や生活雑排水を単に有機性の汚泥等に転換するのみで、廃棄物の全処理が終了していない）などは発生場所で処理の一部を行っているものである。

従って、今後、考えていく必要があるのは、排出者の段階で行う処理、市町村のエリア程度で行う処理、市町村域を超えて行う処理、市町村域を超える場合はどの程度広がっていくのが適当か等を処理のプロセスごとに評価設定し、考えていくことである。集中型か、分散型かは、必ずしも対立する要素ではなく、使い分

* 兵庫県保健環境部環境衛生課主査
Hidetō YOSHIDA

けることが必要であろう。

(2) 生産型と消費型

再資源化やエネルギーを生じさせるものを生産型、エネルギー等を利用して処理するものを消費型と呼ぶと、出来るだけ、前者へ指向されるのが当然のように思われるが、前者を強力に導入するため、さらに大きな資源やエネルギーが必要な場合がある。

廃棄物の処理は、あくまで、消費型が原点であり、そのため、廃棄物処理には、費用がかかるということをも前提に考える必要がある。そして、廃棄物の処理過程で生ずるエネルギー（焼却して生ずる熱や嫌気性消化をして生ずるメタンガス等）や資源的価値を有する物に、何らかの形で価値を付加し、有効に利用していくことは重要なことであり、推進される必要のあることである。

従って、消費型を前提としつつも、生産型を指向し、進展させていくためのシステムづくりが、今後、より重要な過題となる。

(3) 住民サービス型と住民参加型

一般廃棄物の処理が市町村の事務として行われることから、これがサービス行政としてとらえられ一定のステーションへ出せば、全て後は、市町村の手で処理をしていく形態が多い。この場合、住民は、市町村がどこかで処理をすることは当然と考え、ごみ等に関する認識は薄くなってくる。そして、手数料も徴収せずということになると、益々、ごみ処理は、消費生活を律する因子にはならず、消費生活の向上に比例して量的増大を生ずることになる。

一方、ごみの排出方法（徹底した分別排出や料金の徴収）を徹底して制限した場合、住民自身がごみに関する認識が高まるだけでなく、排出量も減少していくことになる。この方法は、住民の参加意識を強化できる反面、他都市と比べ、住民からの行政に対する批判に結びつくおそれがあるため、現実には、何らかの形でごみ処理に行きづまった場合で、かつ相当の下準備が行われ得る地域でしか完現していない。

ごみ処理を行政が担う形式が原型である我国の制度上、住民サービスという点を意識することはやむを得ないにしても、排出時点だけでなく、様々な住民参加の形態を導入していくことは、今後の廃棄物処理にとって大きな課題であろう。

3. 処理プロセスと地域特性

以上、廃棄物処理を計画する時によく論じられるこ

とについて考えてみたが、結局、処理プロセスごとに、地域の自然的条件や社会的条件を踏まえ決することが重要なことになるのではないと思う。ただ、処理を行う行政主体を複層構造にすることも、行政運営の効率化という点から考えて、大きな問題をかかえることになるので、計画策定の最終段階では、出来るだけ、簡便な行政構造となるようにすることが必要である。

このように考えていくと、処理プロセスごとに、地域特性に合致した規模、方法を選定しつつ、行政主体は、又別の角度から考え、処理システムの形成と行政主体を融合させることが重要となる。

以下、兵庫県で導入している方法論と事例を中心に述べる。

4. 兵庫県における例

兵庫県（以下「県」という。）においては、59年3月に「一般廃棄物処理基本計画策定指針」を県下各市町に示し、廃棄物処理計画の策定指導を実施している。この指針を示す動機の一部を掲げると次のようになる。

- ① ごみもし尿もほぼ衛生処理体制が整ったこと。
- ② 特にごみ処理で、10t/日程度の小規模焼却施設が多く設置され、維持管理上のトラブルが相次いでいたこと。
- ③ 50年代初めから中長期計画を策定するよう指導していたが、ほとんどの市町で策定されていなかったこと。
- ④ 施設整備の大きな更新時に直面していたこと。
- ⑤ 日々の現場の処理に追われ、長期ビジョンや計画行政の方法論を考える余裕がほとんど見受けられなかったこと。
- ⑥ 再資源化やエネルギー利用等新たな取組みが始まりつつあったこと、以下、基本計画策定指針の概要と具体的進捗状況を示す。

(1) 一般廃棄物処理基本計画策定指針の概要

ア. 一般廃棄物処理基本計画の位置づけ

図-1に示すように、廃棄物の処理及び清掃に関する法律第6条第1項に規定する計画のうち、同条第2項の法律関係——つまり、収集等に関する住民との直接的な法律関係——を生ずる単年度計画（実施計画）以外の計画で、この実施計画に指針を与えるいわば実施計画の上位計画としての中長期計画を一般廃棄物処理基本計画と呼ぶことにしている。

この計画はまた、一般廃棄物処理施設の整備を行う

図-1 基本構想と基本計画等との関連

場合に策定する一般廃棄物処理施設整備計画の上位計画ともなるものであり、廃棄物処理行政の基本かつ中心となるものである。

イ. 基本計画を策定するための手法

中長期計画を策定するに当たって最も重要なことは、将来のビジョンを描くことであり、基本計画は、ビジョンを達成するための手段をビジョンに至るまでの過程として具現するマスタープランとなるものである。

このビジョンを構築する場合、極めて重要なことは、当該市町にとって、自らの市町のみで廃棄物処理事業に取り組むか、他の市町と共同で取り組むか等、処理プロセスごとに検討し処理体制のエリアを設定することであろう。

そこで、重要になってくるのは、各市町が共同で考える場を設けることであり、ビジョンの構築もここからスタートすることになる。

検討の場の設定については、県の助言、指導ということも必要となってくる。検討の場の設定エリアとしては、地域的一体性がある限り出来るだけ広い範囲で取り組むことが望ましいが、参考となるものがいくつかある。広域市町村圏や従来廃棄物問題を共同で検討したことのある地域である。県が一つの事例として示した県下の検討の場の設定例は図-2のとおりである。

これらの圏域で策定される将来ビジョンを「廃棄物処理基本構想」と呼んでいる。

一言で、廃棄物処理基本構想を策定するといっても、場の設定から始まり、共通の認識から調査検討、専門科学的知見の吸収や客観的評価等多くの手続や作業が必要となる。圏域の基本構想作りから始まって、行政主体が基本計画を策定し、事業実施に至る手順の例として示したものが、図-3である。

ウ. 基本構想を策定する場合の留意点

基本構想を策定する場合最も重要なことは、多数の処理プロセスについて、当該圏域が全体で処理行政主体（一部事務組合等）となるのか、各市町それぞれが処理行政主体となるのか、あるいは、当該圏域をどのようにブロック割りするのかを、経済的な要素と経済外的要素に分け検討し、全体評価の中で決することである。具体的な評価方法については圏域の大きさや地域事情により少し異ってくるであろう。指針においては、この方向づけのため、広域処理のメリット——つまり広域処理が要請される意味と広域処理の妥当性の検証としての広域処理のデメリットを上げている。

これらのメリットとデメリットがうまく調和されるようなプロセスとエリアの組合せが重要なことになる。

(2) 淡路地域1市10町の例

図-2 廃棄物処理基本構想を策定すべき広域圏の事例

淡路地域は、淡路島全体が1市10町で構成され、ごみについては、焼却、埋立は各市町（1市1町のみ事務組合）で、粗大ごみ処理は、1市10町全体で、し尿処理は、3町が1グループ、2町が1グループ、他の町は1市へ委託し、廃棄物処理を実施しているところであった。

行政主体が変則的な複層状態にあったのみならず、ごみ焼却施設の老朽化が急速に進行しつつあり、かつ、し尿処理もいくつかの問題をかかえている地域であった。

この地域の1市10町が、指針を受け、基本的な仕組みを設定した上で、指針に基づき、ビジョン作成につきコンサルタント(社)日本廃棄物処理対策協会へ委託した。

コンサルタントが作業を進める中で、科学的知見の導入及び判断のため、学識経験等による委員会（委員長、平岡正勝京都大学教授）を設けるとともに、地元1市10町の担当課長及び関係事務組合事務局長、地元3保健所の担当課長による委員会を設けた。コンサルタントの作業は、この両委員会の意見を調整しながら

図-3 廃棄物処理基本構想策定手順の一例

約半年間続いた。

調査検討の方法は、淡路地域全体の現状を詳細に解析した上、排出量等の将来予測を行い、ごみ処理、し尿処理及び最終処分ごとにケーススタディを行った。ごみ処理についてのケース分けは、表1のとおりである。し尿処理のケース分けは表2のとおりである。最終処分については、フェニックス計画との関連性で区分を行った。

この上で、収集運搬、処分（イニシャルコストとランニングコスト）に係る経済性の検討を行い、併せて、経済外的な検討も行った。その評価について1例を上げると、ごみ焼却施設については、表3のとおりである。これらの検討を重ねた結果、基本構想案を策定した。この内容は次のとおりであるが、現在、各市町で承認された基本構想に基づき、部分的に基本計画が策

定され、既に、1市10町の広域行政主体において、60年度に、不燃物処理資源化施設が整備され、三原郡3町においても30t/日（全体としては60t/日）の焼却施設が建設中である。又、他のブロックも逐次、し尿処理施設、ごみ処理施設の具体的計画が進展しつつある。

淡路地域における基本構想案は次のとおりである。

5. 基本構想案

1. 淡路地域一般廃棄物（ごみ）処理基本構想案

昭和75年度における淡路地域における廃棄物処理に関する基本構想を次の通り策定する。

(1) 広域処理ブロックの設定

イ. 粗大ごみを除くごみの収集及び運搬（中継施設のある場合はその施設まで）は各市町の責任で実

表1 広域圏の設定ケース一覧（淡路地域ごみ）

ごみ ケース No	収 集 ・ 運 搬		中 間 処 理		破砕 施設	最 終 処 分	
	中 継 施 設	施 設 数	焼 却 施 設	施 設 数		埋 立 処 分 地	施 設 数
0	有	無	現行通り	各 市 町	現 在 と 同 様 に 全 域 1 カ 所	現 行	各 市 町
1	無		1	全 域（1市10町）		1	全 域（1市10町）
2	有	域 内 4 カ 所	1	同 上		1	同 上
3	無		2	津名郡6町 (67107人) 洲本市・三原郡4町 (101190人)		1	同 上
4	無		2	同 上		2	津名郡 6町 洲本市・三原郡 4町
5	有	津名郡内 1カ所 洲本・三原2カ所	2	同 上		1	全 域（1市10町）
6	有	同 上	2	同 上		2	津名郡 6町 洲本市・三原郡 4町
7	無		3	津名郡6町 (67107人) 洲本市・緑町 (49204人) 西淡・三原・南淡町 (51986人)		1	全 域（1市10町）
8	無		3	淡路・北淡・東浦 (29260人) 洲本・津名・一宮・五色・緑町 (87051人) 西淡・三原・南淡町 (51986人)		1	同 上

表 2 広域圏の設定（淡路地域し尿）

ケース 1： し尿処理施設を全域で 1 か所とし、し尿及び浄化槽汚水を集中して処理するケース。

ケース 2： 地域内を北部と南部に 2 分割するケース。

○ 北部地域……………津名郡 6 町
津名町，淡路町
北淡町，一宮町
五色町，東浦町

○ 南部地域……………洲本市
三原郡 4 町
緑 町，西淡町
三原町，南淡町

ケース 3： 地域内を北部，中部及び南部の 3 つに分割するケース。

○ 北部地域……………津名郡
淡路町，北淡町
東浦町

○ 中部地域……………洲本市
津名郡
津名町，一宮町
五色町

三原郡
緑 町
○ 南部地域……………三原郡
西淡町，三原町
南淡町

施する。

ロ. 中継施設の建設，運営及び粗大ごみを除くごみの中継施設以後の輸送は焼却施設を有するブロックごとに実施する。

ハ. 粗大ごみの収集・運搬は広域行政事務組合（1 市 10 町）が実施する。

ニ. 焼却施設は次の 3 ブロックを設定する。

○ 津名郡ブロック 津名町，淡路町，北淡町，
一宮町，五色町，東浦町
○ 洲本市・緑町ブロック 洲本市，緑町
○ 三原郡 3 町ブロック 西淡町，三原町，
南淡町

ただし，それぞれのブロックごとに事務組合を組織し，中継・焼却施設を建設，運営し，将来 3 ブロックを一体化して広域行政事務組合に運営を移行する。

ホ. 破碎施設は現状通り広域行政事務組合（1 市 10 町）が実施する。

ヘ. 最終処分は広域行政事務組合（1 市 10 町）が実施する。

(2) 収 集 体 制

廃棄物の資源化，再利用をすすめることを前提として次のような収集体制とする。

イ. 分別方法

資源化を目指しごみを 5 分別して収集する。そ

の具体的内容は以下の通りである。

○ 分 別……可燃ごみ（プラスチック類を含む）
ビン・ガラス類
缶・金属類
不燃ごみ（陶磁器くず・焼えがら・がれき等）
粗大ごみ（大型電気製品・建具・自転車等）
○ 収集回数……可燃ごみ 2 回 / 週
不燃ごみ
ビン・ガラス類 } 2 回 / 月
缶・金属類 }
粗大ごみ 2 回 / 年

なお，乾電池等の有害物を含む廃棄物の措置については，国の措置が決まり次第それに従うこととする。

ロ. 収 集 体 制

ア. 収集体制

可 燃 ご み } 各市町が直営または業者委託
不 燃 ご み } によって収集する。

ビン・ガラス類 } 業者委託によりそれぞれ収集
缶・金属等 } ・処理を行わせることとし，
収集・処理費用と売却益等を
勘案して委託費用を決定する。

粗 大 ご み…広域行政事務組合が業者委託

表3 ごみ焼却施設を中心とした評価

ケース 項目	1	2	3	4	5	6	7	8
広域 ブロック	1市10町	同 左	津名郡6町 洲本市・ 三原郡4町	同 左	同 左	同 左	津名郡6町 洲本市・緑町 西淡・三原・南淡町	淡路・北淡・東浦町 洲本市・津名・緑町 同 左
中継施設	なし	4	なし	なし	2 1	2 1	なし	なし
焼却施設	1（全連）	1（全連）	2（準連）	2（準連）	2（準連）	2（準連）	3（準連）	3（パッチ・準連）
焼却施設 規模	100t/日 × 2炉	同 左	40×2 60×2	同 左	同 左	同 左	40×2 30×2 30×2	15×2 50×2 30×2
最終処分場	1	1	1	2	1	2	1	1
環 境 保 全 上	交通が集中する。	交通が集中する。	交通の集中がやや緩和される。	交通の集中がやや緩和される。	交通の集中が一層緩和される。	交通の集中が一層緩和される。	交通量の発生は小さい。	交通量の発生は小さい。
	時間当たり焼却量は8.3tで排出負荷量はやや多い	時間当たり焼却量は8.3tで排出負荷量はやや多い	時間当たり焼却量は5tと7.5tで、排出負荷量はやや小さい。		時間当たり焼却量は5tと7.5tで、排出負荷量はやや小さい。		時間当たり焼却量は5tと3.8tで、排出負荷量は小さい。	時間当たり焼却量は3.8tと6.3tで、排出負荷量は小さい。
	公害防止設備の高度化が容易	公害防止設備の高度化が容易	公害防止設備の高度化が比較的容易である。		公害防止設備の高度化が比較的容易である。		施設が小型化するほど公害防止設備の高度化が比較的難しくなる。パッチ炉は特に悪い。	
	施設の維持管理が容易	施設の維持管理が容易	施設の維持・管理が比較的容易である。		施設の維持・管理が比較的容易である。		施設が小型化するほど維持・管理が行い難くなる。	
	労働環境の改善が容易	労働環境の改善が容易	労働環境の改善が比較的容易である。		労働環境の改善が比較的容易である。		施設が小型化するほど労働環境の改善が行い難い。	
評 価	△	△	○	○	◎	◎	△	×
財 政 面	運搬費が高く、車両台数も多い。	10t車が必要だが、運搬費は安く、車両も少ない。	運搬費はやや安い、車両台数が多い。		10t車が必要だが、運搬費が安く、車両も少ない。		車両台数はやや多いが、運搬費は安い。	車両台数も少なく、運搬費も安い。
	建設・維持費が安い。		建設・維持費が安い。		建設・維持費が安い。		建設・維持費が高くなる。	建設・維持費が高くなる。
	最終処分場は2ha1カ所 でよい。		最終処分場は2ha1カ 所 でよい。	0.7ha1.3haぐ らいの 小規模2カ 所の処分場 となる。	最終処分場は2ha1カ 所 でよい。	0.7ha1.3haぐ らいの 小規模2カ 所の処分場 となる。	最終処分場は2ha1カ所 でよい。	
評 価	△	◎	△	△	◎	△	△	△
エネルギー 利用	温水または少量の蒸気の 使用が可能。		温水の使用が可能。		温水の使用が可能。		少量の温水の使用が 可能。	パッチ炉はエネルギーの 回収が困難。
評 価	◎	◎	○	○	○	○	○	×
公 共 サービス面	1カ所に集中することは 関係住民に受け入れられ にくい。		焼却施設の分散でやや 受け入れられやすい。	焼却・処分とも分散で 比較的受け入れられや すい。	焼却施設の分散でやや 受け入れられやすい。	焼却・処分とも分散で 比較的受け入れられや すい。	焼却施設の地域密着 度があるが、環境保 全との兼あい で、受け入れられにくい 面をもつ。	
評 価	△	△	○	○	○	○	◎	△
総合評価	△	○	△	△	○	○	○	×

して収集する.

直接搬入分は広域行政事務組合が有料で随時受けつける。

b. 收集容器

可燃ごみ…ポリ袋を用いた排出とする.

不燃ごみ
ビン・ガラス類
その他類

専用コンテナ容器を用いた排出とし、各戸に貸与する。

c. 排出位置

可燃ごみ…原則として集積場所を指定し

たステーション収集とする.

不燃ごみ } 可燃ごみと同じ場所を用いた
ビン・ガラス類 } ステーション収集とする。
缶・金属類 }

粗 大 ご み…原則として各戸収集とする.

d. ステーション

1ステーション当り収集戸数 10~20戸

1ステーション当り容積 1~2 m³

1ステーション当り必要面積 2～4 m³

(3) 中継・輸送

収集・輸送を合理化するため中継施設を設置する。
その具体的内容は次の通りである。

イ. 中継施設

津名郡ブロック 2カ所

ロ. 中継施設の機能

ア. ごみの積み替え

イ. 直接搬入廃棄物、事業系一般廃棄物の有料受付

ウ. 収集車両車庫

ハ. 輸送車両

大型運搬車使用（積載量10t特装車）

(4) 中間処理

イ. 破碎施設

広域行政事務組合（1市10町）によって設置、運営する。

施設数……1カ所

施設能力……10t / 5時間（処理量50t / 日）

ロ. 選別

不燃ごみ及び直接搬入ごみ中に存在する鉄・アルミ類や粗大ごみの破碎後の鉄・アルミ類を選別装置を用いて回収する。

可能な限り手選別によって他の金属類等を回収する。

ハ. 焼却施設

津名郡ブロック……40t × 2炉 準連続燃

焼方式

ごみピット容量（4日分）800m³

マルチサイクロン又は

電気集じん機設置

余熱温水利用（80℃、

10.5t / h）

洲本市・緑町ブロック…30t × 20炉 準連続燃

焼方式

三原郡3町ブロック……ごみピット容量（4日分）650m³

マルチサイクロン又は

電気集じん機設置

余熱温水利用（80℃、

9t / h）

(5) 最終処分

最終処分場（不燃物及び焼却残さ埋立処分場）

広域行政事務組合（1市10町）によって設置・運営する。

イ. フェニックス計画が64～70年度のみ委託可能の場合

75年度の最終処分必要容量……17,700m³

75年度のフェニックス計画委託量…なし

地域内最終処分場数……1カ所

地域内最終処分場総面積……2ha

地域内最終処分場附属施設……排水処理施設

ロ. フェニックス計画が71年度以後も継続して委託可能の場合

ア. 71年度以後は全市町が加入するケース

75年度の最終処分必要容量……17,700m³

75年度のフェニックス計画委託量…17,700m³

地域内最終処分場数……1カ所

地域内最終処分場総面積……0.5ha程度

地域内最終処分場附属施設……排水処理施設

イ. 71年度以後も4町が未加入のケース

75年度の最終処分必要容量……17,700m³

75年度のフェニックス計画委託量…11,700m³

地域内最終処分場数……1カ所

地域内最終処分場総面積……0.7ha程度

地域内最終処分場附属施設……排水処理施設

（フェニックス計画との関連）

フェニックス計画への最終処分委託（64～70年度）75,400m³

地域内新規発生埋立容量（60～75年度）86,000m³

新規需要埋立地面積14,400m²

関連施設面積（20%）2,900m²

地域内最終処分施設面積1.73ha