

廃棄物海面埋立処分事業のための輸送に係る環境影響評価に関する調査研究

国立公衆衛生院	正	○田中 勝
名古屋大学	正	河上 省吾
豊橋技術科学大学	正	青島 麻次郎
大阪大学	正	盛岡 通
東京都大学	正	若井 郁次郎

1. はじめに

ここでは、東京湾圏域とか大阪湾圏域とかいうように、都府県にまたがる広域から発生する廃棄物（一般廃棄物、産業廃棄物を含む）を対象に実施する海面埋立処分事業のための輸送に係る環境影響評価について考察することを目的としている。

ところで、広域廃棄物海面埋立処分事業の特徴として、

- (1) かなりの面積および空間を占有する大規模な埋立事業であること、
- (2) 海面を埋立ることによって、現状回復が困難な事業であること、
- (3) 受け入れ処理量が大量になること、
- (4) 広域処理になり、環境影響を受ける側と、その原因である廃棄物の排出者との関係が複雑であること、
- (5) 広域処理であるため、廃棄物の輸送の部分で環境影響と起こす可能性があり、またその範囲が広範囲にまたがる可能性があること、などが挙げられる。こうしたことから十分事前に環境影響評価を行う必要がある。次に廃棄物海面埋立処分事業の輸送に係る環境に与える行為を分類すると以下ようになる。

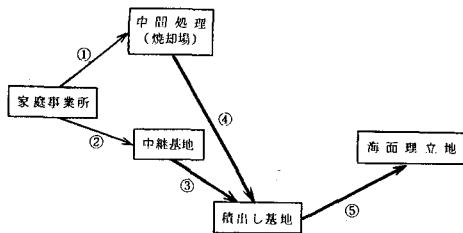


図 1. 海面埋立地までの輸送

①計画（設置の決定）：現有の海域の輸送システムの変更と改善、②施設建設工事：資材の輸送、中継基地、積出し基地の建設に伴う建設機械の稼働、土木工事に伴う二次影響、③埋立処分事業：廃棄物、資材の搬入、交通、積み替え、およびそれらからの二次影響、④埋立終了後：本事業が終了した後、輸送に関連した施設が、環境保全上問題にならないように、事前に考慮することがあらかじめ必要であろう、具体的な環境影響は、発生源と廃棄物のタイプによって異なる。家庭または事業所から発生する廃棄物の流れとしては、図1に示す、①は収集し、焼却場まで可燃物が輸送される、②は中継基地まで収集・輸送し、③④で大型トラックで輸送することが考えられる。本研究で扱う部分は図1の太線の部分、すなわち海面埋立地で処分するために影響をうける輸送部分③、④、⑤が主であるが、海面埋立処分事業のため距離が長くなって中継基地、中間処理施設を設ける場合には、その施設が新たにできたことによって環境影響を及ぼすであろうその施設への搬入部分についても言及するものとする。

2. 廃棄物輸送システムと環境影響

本事業のための輸送システムとしては、①自動車輸送、②鉄道輸送、③船舶輸送、④パイプ輸送、またはそれらの組合せが考えられるが、特に考慮しなければならない点は、以下のとおりである。①廃棄物の発生地点が広域で都府県にまたがる、②廃棄物の発生密度が地域により異なる、③輸送距離が短距離から長距離までさまざま、数kmから100km以上におよぶものまである、④最終処分地が海上で島型になる可能性がある。すなわち最終輸送としては、船舶輸送による可能性が高い。

次に、都市ゴミ輸送内題の内容を分析してみると、輸送距離、交通事情、環境保全等が浮かびあがってくる。輸送の内題、特に長距離輸送コストの増加に対応して、中継輸送システムの導入が検討されている。積み込み、

積み降ろし施設も、ゴミ処理場同様にさらわれるもので、施設の環境保全上、騒音、悪臭、汚水などをできるだけ出さない密閉型の施設が要求される。一方、中継基地への収集車の集中的出入による交通障害が大きな問題となることが多い。中継基地という施設の本来の目的から用地施設が立地がゴミの収集地点から遠くなるとせっかくの中継輸送の効果が無くなるほか、また少なくなるほか他の処理施設の立地と異なる点がある。

廃棄物輸送システムで、環境影響の評価を行ううえでの行為事業として二次輸送、積み替え、中継輸送（二次輸送）等がある。この行為事業は収集・輸送システムによつて異なるが、その一例を表1に示す。これから分るように廃棄物輸送については、中継に必要施設の建設とその使用、維持についての環境影響が大きいと思われる。輸送自体については、局所的に大きな影響を

表1. トラック、船舶中継輸送の場合の行為事業と環境影響

収集輸送システム	トラック中継輸送	船舶中継輸送	海面埋立
行為要素	中継地への収集車の搬入 積み下ろし、中継トラックへの積み替え、 中継基地からの搬出、 トラックによる輸送 中継基地の建設 （一時保管場所を含む）	船舶中継基地への車の搬入、 積み下ろし 中継基地での積み替え 船舶の停泊 船舶の運行 船舶の中継基地の建設	船舶の停泊 積み下ろし 施設の建設
環境項目	交通障害 廃棄物の飛散 悪臭、騒音 はえ、ねずみなどの繁殖… …公衆衛生上	海面飛散他左に同じ	左と同じ

与えるかもしれない。特に、中継基地の搬入出口に近いところで、交通障害、大気汚染、騒音の問題を検討する必要がある。また、中継施設の建設とその使用に関する環境影響は、廃棄物の飛散、悪臭、騒音、はえ、ねずみの公衆衛生面等が重要な項目として挙げられる。

3. 地域条件と廃棄物輸送システム

廃棄物輸送システムを具体的に検討する場合には、対象となる地域の自然的条件ならびに社会的条件を十分に考慮する必要がある。まず、道路輸送については道路の混雑状況や沿道土地利用等の社会的条件が大きな制約となり、それに関連して積出基地、中継基地の数や位置も検討されることになる。そしてこれらの基地もまた周辺の局地的な道路交通事情や土地利用状況による制約を受けりうは言うまでもない。さらに積出基地は廃棄物輸送船が停泊することができるといった条件に加えて、集中する廃棄物輸送車を停車、待機させることができるという空間的条件を備えていなければならぬ。なお、道路の中継基地もそれ相応の空間を必要とするが、その規模は積出基地よりほぼはるかに小さくすめ、また自動車輸送の自在性ゆえにその位置決定には他の輸送手段の中継基地ほど困難性は伴わないと言えよう。

次に鉄道輸送については、一回に大量の廃棄物を輸送でき、それを定内率のオフピーク時に輸送すれば輸送時の問題は少ないと言える。そこで、鉄道輸送において問題となるのは、その中継基地となる駅の選定ということになる。まず、中継基地となる駅には相当な量の廃棄物輸送車が集中するため周辺の道路交通事情を十分に考慮しなければならぬ。そして、現時点でターミナル能力、とりわけ列車と廃棄物輸送車を停車、待機させるための空間的条件が満たされている必要がある。鉄道中継基地の方式によっては、廃棄物をストックするための空間も必要となる。そして、さらに周辺の土地利用は、集中する廃棄物輸送車および中継施設そのものにも大きな制約条件となる。ところで、平水路輸送についても鉄道輸送と同様に、その中継基地の選定が大きな問題となると言える。すなわち、周辺の道路交通事情、土地利用の状況、十分な空間の存在等の社会的条件を満足しなければならぬ。そして平水路輸送の場合、さらに河川の水位、橋梁の存在等の自然的、社会的条件により航行可能距離が決定されてしまう。このほかに、パイプ輸送については中継基地およびパイプの敷設とともに新規事業となり、既存の都市に適用するには多くの困難が伴うと思われる。

このように見えてくると、例えば首領圏、近畿圏をとりあげてみても、すでに広範に市街化し、都市機能が錯綜集中した圏域では、鉄道輸送や平水路輸送はごく限られた地域にのみ適用可能であると考えるべきであろう。とりわけ近畿圏などは山が海岸に迫っており、利用できる河川も少ないため平水路輸送を適用するは不可能に近い

いと言える。したがって、必ずしも都市圏も道路輸送に多くを依存するというシステムにならざるを得ないと思われる。しかし、省エネルギー、道路交通の緩和、環境上のメリット等を考えると、鉄道輸送、平水路輸送は道路輸送に対して明らかに優れた点を持つので、多くの困難を少しづつでも解決し、鉄道輸送、平水路輸送の適用の可能性を追求すべきであろう。そして総合評価あるいは代替案の評価に際しても定量化が困難なこれらの要因を可能な限り、分析に組み込む必要がある。

4. 環境影響評価の実施手順

廃棄物海面埋立処分事業のため輸送に係る環境影響評価の実施は、まず広域廃棄物処分計画に基づいて廃棄物輸送計画案が示されると、輸送施設および作業のうち環境に影響を及ぼす恐れのある行為をなわら行為要素と既存資料などと参考にして抽出する。次に輸送作業によって影響を受ける騒音、振動、大気汚染といった環境項目および環境影響項目を明らかにし、これらの環境項目に関する対象地域や現状と既存資料および調査によって把握する。そして、環境影響の予測および評価を行う環境項目、環境影響項目および評価項目を設定し、同時に各項目に関する環境保全目標をいろいろの面から検討に基づいて設定する。また必要な場合は各種の環境保全対策の実施を計画した上で、これらを考慮に入れて環境影響の予測を行う。これと先に設定した環境保全目標とを比較検討し、保全目標が達成されておればよいが、そうでない場合は対策と実施し、輸送作業が環境に悪影響を与えないようにする。以上の検討内容を環境影響評価書案に取りまとめ、これに基づいて関係首長および住民、専門家などの意見も徴した上で、最終的に輸送計画に関する環境影響評価とする。

4-1. 現状調査

対象事業によって生じる環境影響を評価するに際して、まず環境の現状を十分に把握することが必要である。この現状は文献調査、資料分析、実態調査、野外観測などを通じて検討、整理される。現状調査の項目について分類し、調査の目的を記したのが表2である。既存の資料や調査結果を使える場合でも、環境影響評価の目的や手段により、それらを再検討することが望まれる。

4-2. 収集・輸送の環境影響項目

事業行為として、収集、中継、輸送ととりあがず。このうち、中継はそのプロセスで、輸送は輸送手段・機器で分類した。環境項目としては自然生態系・自然空間、水環境、大気質、騒音・振動、交通環境、視覚環境、地域文化、その他をあげた。環境保全対策に係る行為としては、輸送段階ごとのスピード規制、交通量ならびにルートの規制、作業時間の規制、車種あるいは船種の変更を、さらに中継段階では遮音、遮臭、水処理、飛散防止を

表2. 現状調査項目の1例

調査項目（大分類）	調査項目（中分類）	調査目的
上位計画 関連する諸計画	- 広域圏基本整備計画 - 府県開発計画 - 地域総合開発計画 - 都市計画、開発計画 - 広域廃棄物処理計画 - 県廃棄物処理基本計画 - 周辺地域の都市開発	輸送方式ならびに施設立地適性の判断の一要素
法規制		
公害災害対策	- 輸送（中継を含む）関連施設ならびに機器から発生する有害物質の種類、影響範囲、程度 - 居住地域から輸送関連施設（道路を含む）までの距離 - 高潮等の災害の危険性の有無 - 既存消防署の分布、消防能力、救急能力	公害防止対策判断の一要素 施設立地適性の判断の一要素 災害対策の条件、施設立地適性の判断の一要素 災害発生時の対策
住民意識その他	- 公害問題に対する地域住民の意識（過去の実績） - 住民の了承を得るための方法（事例研究） - 居住地域からみた目立ちやすさ、周辺との調和感 - 計画地内の文化財遺跡の特性	適正判断の一要素 地元住民への対応策 環境保全対策の検討
廃棄物の収集地域 ・量などの特性	- 廃棄物の収集量、処理量あるいは埋立処分を必要とする廃棄物の地域分布、発生時間；質などの特性 - 既存処理場の現状調査（処理対象、方法、技術）	適正判断の一要素 輸送施設の適正規模算定条件 輸送ルートの選定条件 輸送施設のサービス圏の設定

あやまらなく、表3には事業行為の一覧を、

表4には環境項目の一覧を示す。

4-3. 環境項目と環境影響項目ならびに 環境影響評価項目との関係

環境影響項目の分類についても、とりあえず環境項目と同じように、自然生態系、自然空間、水環境、大気質、騒音振動、交通環境、視覚環境、地域文化、その他と分けることができる。しかし、環境項目から環境影響項目へインパクトの伝播の重点は一次的影響から二次的影響への伝播、なにか物理的指標から生物学的指標への影響など、廃棄物の陸上輸送に関しては新たに評価すべき環境影響項目は少ない。また廃棄物輸送にともなう環境影響では環境影響項目からさらにインパクトが伝達、複合されて抽象度の高い評価指標と規定しているという点に特徴ではない。

環境項目から環境影響項目あるいは環境影響評価項目への伝播の有無を示したのが表5である。廃棄物輸送にともなう交通環境や視覚環境から生活環境へというつながりが重要である。中継基地の周辺では廃棄物処理施設の環境影響と同じタイプの伝播が想定できる。道路輸送による大気汚染や騒音・振動が健康被害や生活環境の劣化をまねくという予想される場合、直接的影響は特定の時間帯の特定の変化パターンをもっておりあらかずわかる。このとき変動を表現し、しかも受け手の特性と反映するような影響の評価指標と見出すことは容易ではない。たとえば、道路騒音について環境項目では環境基準として採用したA特性の騒音レベル(dB(A))が指標となるが、聴力損失や精神的

影響を評価する環境影響評価項目として定量的指標と提示するとすれば、うるまらといった感覚的指標を開発する必要がある。さらに、極端な場合には、環境基準が表現した環境項目を直接に感覚的、精神的影響を含んだ環境影響評価項目に結びつけるにやむを得るケースもあろう。騒音の場合、騒音レベルの昼夜時間、時間帯、

表3. 廃棄物輸送過程での事業行為

廃棄物輸送行為	焼却場立地、中継基地立地ならびに積出基地立地	
	陸上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	陸上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ車
		オープン車
	積み替え	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コンテナ船
		オープン船
	陸上輸送	積みおろし
		一時貯留
		積み込み
環境保全行為	海上輸送	覆土材の輸送
		中仕切材料の輸送
		ベルト・コンベアー（パイプ）
	海上輸送	廃棄物の輸送
		コン

騒音のレベルなどの要因で重みづけられた中間指標を導入するのがその一例である。このような場合には、影響の伝播というよりも、環境影響の重層は評価のための中間段階として位置づけた方がよいだろう。

5. 環境保全目標の設定

5-1. 基本的な考え方

環境保全目標の設定は、環境影響評価の根幹的な行為である。その設定には根拠が必要であり、まずは法律や条約に基づき各種の環境基準、事業行為の指針に示された基準に準拠するのが妥当である。条例や要綱に盛り込まれた判断基準や環境管理計画の保全水準も尊重すべきであろう。しかし、行政上によるべき規定が十分になくとも、特定の事業にともなう環境影響を評価し、環境保全をすすめるのであれば、対象空間の環境保全の水準をその地域特性に見あつて深く考察し、実効的で、かつできるだけ質の高い保全目標を設定することを避ける訳にはゆかない。環境保全目標が高ければ高いほど、当初に予定した事業行為により生じると予測された環境レベルと保全目標との乖離が大きく、環境保全対策をさらに追加しなければならぬ。最終的には環境影響予測の結果として環境保全目標よりも悪い予測値のままで許容されない以上、環境保全対策と環境保全目標とは組にしてその水準を論じるべきである。とりわけ保全対策の執行に種々の困難が予測される場合には、その困難度と対照しながら保全目標の代替案が比較、検討されることが望ましい。個別的目标として、まず環境基準、地方自治体などの条例、指導基準を優先して採用し、その他に、諸外国の行政的基準や国際機関などが提案、学会や専門家内部の定説などに定量的根拠を求めることができる。しかし、事例研究のデータや試案、先端的提案によらなければならぬ場合もあり、項目その自身が定性的指標であるケースも含め、定性的根拠により個別的目标を定めることも多い。

5-2. 環境保全目標の代表的な例

①法的な基準——法的な基準と利用できる項目として水質、大気、悪臭、騒音、振動とあげることができる。このうち、大気と騒音については固定源と移動源に分けて排出基準あるいは規制基準が設けられており、他の項目についても排出あるいは規制基準が事業行為の規模や負荷の原単位や許容範囲を定めるのに参考となる。水質、大気、騒音については環境基準があり、環境保全目標の策定の参考となる。

②過去の事例、定説——廃棄物輸送に係る環境保全目標の設定を横断的に見れば、活動規制、機器規制、排出規制、環境基準の設定という4つの段階を区

表6. 廃棄物輸送に關する環境保全対策の事例と環境保全水準

廃棄物輸送の事例	環境保全対策	類推される環境保全水準
東京中央防波堤内側、外側埋立処分場への搬入	搬入兼用橋梁の建設、沈埋トンネルの建設、水面掃船2隻による飛散ごみの収集。	廃棄物輸送車による著しい交通混雑を避ける。 水面の景観を悪化させない。
京都府久御山町城南衛生組合の沢ごみ中継場。	大型コンテナへの積み換えにより輸送効率を上げるとともに環境保全上にも寄与、密閉式コンテナ（17m ³ ）の採用。	荷こぼれを防ぐ。飛散、悪臭を防止。 輸送台数を大幅には増加させない。
A海面埋立処分場への搬入	ベルトコンベアによる搬入を構想。	交通混雑を避ける。 住民の生活環境からできるだけ隔離する。
大阪市北港埋立処分場への搬入、北港中継基地。	ごみ飛散防止シート、フロント式ごみ流出防止装置、密閉式ストックヤード、エアカーテン、殺虫剤や消臭剤の使用により悪影響を防止。 搬入道路を道路スイーパー、散水車、消毒車により清掃。 搬入ルートの指定、搬入時間帯の指定、検問所の設置、輸送車の稼働の形態（シートなど）の指導、台車の制限、遮壁壁ならびに防塵壁の建設など。	ごみの飛散、悪臭を防止する。 輸送車を著しく集中することは避ける。 他地区からの廃棄物の搬入に対する住民の意識を考慮する。 はこりのまいあがりを防止し、著しい騒音の影響を防ぐ。

別することができる。たとえば、道路環境に関しては既設の処理施設の周辺道路での清掃水準や管理体制から望ましい保全水準を認めると。とくに廃棄物輸送車の通過回数については住民との間で協定を結んだり自主規制を必要とした事例が報告されており、道路条件をパラメータとしながら保全目標を過去の事例から組み立てることになる。なお、道路輸送などで環境対策が実施されている過去の事例がなから1例をあげて、環境保全水準を類推したのが表6である。現在このころ、それ以外の地域でもきめて経験的な対策が積み重ねられているというのが現状である。

6. 監視システムのあり方

廃棄物輸送に関する監視システム（モニタリング）は、運用される輸送システムにより惹起される環境変化や環境影響と正確に把握できるものでなければならぬ。そして、予測された環境変化や環境影響が異常な場合には、その原因と早急に発見して、適切な対応を講じて環境保全に寄与する必要がある。また、適切な対応を行なってもなお異常な環境変化や現象が認められたり、その原因がまったく不明であれば、採用した輸送システムの運用も一時中断するか、あるいは輸送システムの改善や検討を行う必要がある。このように、監視システムは事業主側に対して広域処分事業の管理・運営に必要の情報と環境変化や環境影響に対する科学的分析のための基礎データとを提供してゆく重要なものである。その監視システム概念を図2に示す。

次に、廃棄物輸送に関連した監視システムが具備しなければならない要件と整理すれば以下のようになる。

①地域における環境のベースライン（バックグラウンド）を正確に把握できること。②廃棄物輸送による環境変化、環境影響を正確に把握できること。③廃棄物輸送による環境変化、環境影響が定量的、定性的、定期的に観測できること。④得られたデータが速やかに伝達できること。⑤得られたデータが速やかに分析できること。⑥警報が速やかに伝達できること（フィードバック機構）。⑦輸送システムが制御可能であること。⑧監視システムの管理・運営が容易であること（経済性）。⑨法規に定められた測定方法が用いられていること。最後に、廃棄物輸送システムのための監視システム設計例を図3に示す。

参考文献——昭和56年度 広域最終処分場計画

調査・環境保全計画調査報告書 ～輸送に係

る環境保全計画～（厚生省委託調査）

土木学会 昭和57年3月

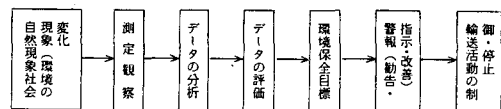


図2. 監視システム概念

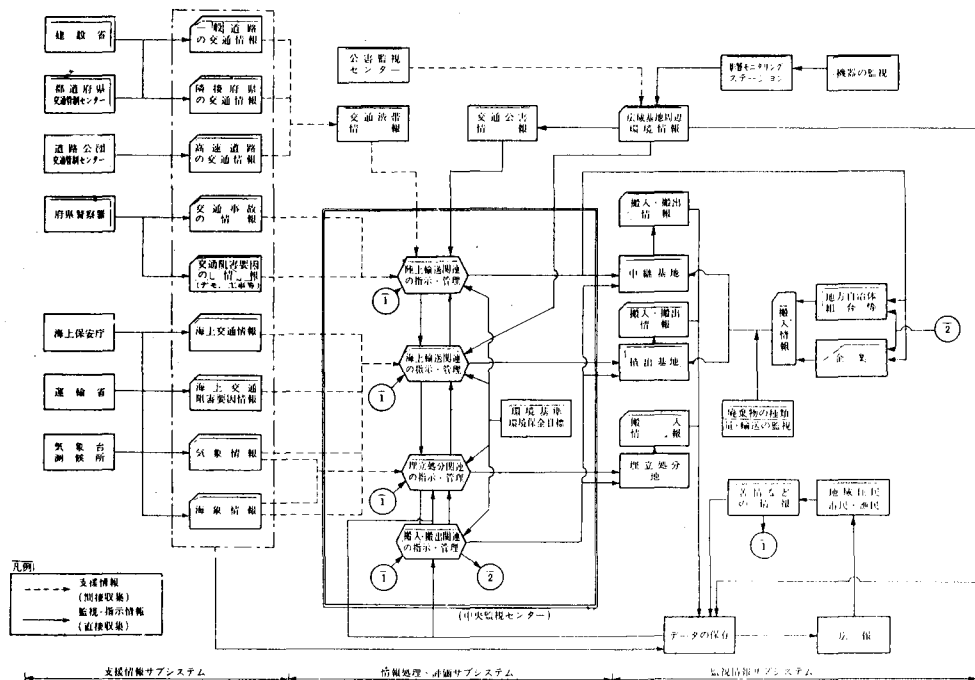


図3. 自動車・船舶輸送体制の監視システム(例)