

(24) 廃棄物最終処分場管理の社会・環境システム面からの考察(Ⅱ)
—最終処分場の閉鎖及び跡地管理に係る技術的・制度的課題について—

STUDY ON SOLID WASTE LANDFILL MANAGEMENT IN VIEWS OF SOCIAL AND ENVIRONMENTAL SYSTEM (Ⅱ)
—Problems of landfill closure and post-closure management—

高畑 恒志*
Kohshi TAKAHATA*

ABSTRACT; Solid waste landfill process is a final process of waste management system, and this process makes lands. However, post-closure landfills contain polluted soils and wastes for long times. The closure criteria of landfills and the use of post-closure landfills have problems. In this paper, the following topics discussed. (1) Use and environmental problems of post-closure landfills, (2) Role of post-closure landfills management in social and environmental system, (3) Responsibility for landfills manager and land users.

KEYWORDS; solid waste management, landfill, closure of landfill, post-closure landfill management, information management on post-closure landfills, salty water, methane production.

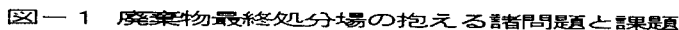
はじめに

廃棄物の埋立処分は廃棄物処理体系の最終過程に位置づけられる。また、埋立処分により広大な土地が造成されることから、その跡地利用ニーズも大都市圏では高くなっている。しかしながら、埋立跡地内部には閉鎖後も汚染ポテンシャルを有した廃棄物等が残存している。そのため、環境面、社会制度面の両面から、埋立跡地の利用に伴う環境汚染を避けるための管理システムが必要と考えられる。

本報は、前報の総括的議論に引き続き、最終処分場の閉鎖ならびに跡地利用に係る課題についての見解を提示することとした。図1に廃棄物最終処分場の抱える諸問題の構造を整理してあるが、最終処分場の抱える問題の根底には、最終処分場の内部で廃棄物が分解・安定化する機構に未解明な部分が多いため、環境汚染のポテンシャルをどのように評価すべきか、そして周辺環境汚染を招来しないためにはどのような管理が必要かが明らかになっていない点にある。また、埋立処分を単に廃棄物処理体系のみに位置づけるだけで、造成された土地空間に対する社会的な認識も不足している。

1. 現行の廃棄物最終処分場の閉鎖手続きについて

現在、我が国の廃棄物最終処分場に関しては、1970年に成立した『廃棄物の処理及び清掃に関する法律』（以下、廃掃法という）を基本とした法体系による管理がなされており、1976年の同法改正において施設類型、維持管理等の技術的側面についても大幅な改正がなされ、現在に至っている。ちなみに、現在、厚生省は同法改正案を国会に上程中である。



1. 1 閉鎖に係る法規制

廃棄物最終処分場は、前述のとおり廃掃法に指定される廃棄物処理施設である。しかし、廃棄物の埋立処分が終了して埋立処分可能な空間が無くなれば、廃棄物の処分は不可能である。そこで、廃棄物処理施設ではないことを明らかにするため、閉鎖手続きが求められる。ただし、埋立処分した廃棄物が雨水浸透や土壌微生物の活動等により分解・安定化する過程で、浸出水やガスが発生する可能性が残るので、埋立処分が終了後即時に閉鎖することは難しい。

この閉鎖手続きが受理されると、最終処分場は廃棄物処理施設ではなく、一般の土地と同様の扱いを受けることになるが、その内部には廃棄物が存在し続ける。しかし、現行の法規制では、閉鎖にかかる具体的要件としては、1977年の『一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める命令』（以下、共同命令とする）において、「埋立地の開口部の閉鎖を行った後、最終処分場を廃棄物の飛散、流出、浸出液による水質汚染及び火災について将来にわたって措置を講ずる必要がない状態とすること。」との記述があるのみである。

その他、閉鎖後も廃棄物が残存している土地（埋立跡地）については、『建築基準法』において「湿潤な土地、出水のおそれの多い土地又はごみその他これに類するもので埋め立てられた土地に建築物を建築する場合においては、盛土、地盤の改良その他衛生上又は安全上必要な措置を講じなければならない。」（下線は筆者による）とされている程度である。

このように、最終処分場の閉鎖にかかる法規制は具体性に欠けているのが実情である。そのため、最終処分場の閉鎖ならびに跡地利用問題に直面している地方自治体の担当部局では、それぞれ独自の解釈にしたがって、最終処分場管理ならびに跡地管理を行っている。中には、廃棄物最終処分場については埋立終了後も閉鎖後も土地利用を認めない、もしくはそれに近い制限を加えるとしている例も見られる。

このように、最終処分場の閉鎖に関しては、環境保全の立場からも、そして有効な土地利用を図るといった立場からも、明確な規定の策定が望まれているといえる。

1. 2 埋立終了後の管理内容

また、最終処分を行っている処理業者の中にも、「廃棄物を埋立処分しさえすれば良く、その後の管理責任は負いたくない」といった認識の者もあり、埋立終了後の最終処分場管理責任等の認識が不足しているようである。この背景には、廃棄物処理施設でなくなった後も、残存する廃棄物に対する配慮を行うにしても、埋立終了後の管理内容が判らないという点も挙げられる。

実際に、埋立終了後になされている管理業務の内容を挙げると、①浸出水処理施設の運転管理、②最終覆土の保守管理、③雨水排水工の保守管理、④ガス排除設備の保守管理、⑤貯留構造物の保守管理、等が挙げられる。

1. 3 閉鎖手続きの課題

(A) 閉鎖基準の明確化

前述したように、廃棄物最終処分場の閉鎖基準を明確にする必要がある。その内容としては、浸出水処理施設の浸出水水質、沈下現象等のように間接的な評価項目の他、埋立廃棄物そのものの分析による評価といった手法が考えられる。最も簡便なのは、浸出水原水の水質が『水質汚濁防止法』の排水基準をクリアするのが確実であることを確認する方法である。しかし、この方法では、跡地から発生する浸出水の総体としての特性を評価するのみで、実際にはより高濃度の汚水が跡地内に存在する可能性を否定できないという短所がある。逆に、埋立廃棄物そのものを分析する方法については、試料の空間的代表性を担保すれば、確度の高い結果が得られるが、経時的変化を把握するためには、非常に手間と経費負担がかかるという短所がある。

しかし、なるべく早急に埋立跡地管理体制を構築するためには、浸出水原水のような過去のデータ蓄積

が使えるような指標を取り合えず選定し、その後少しずつ他の調査項目のデータを収集し、相互の関連性等の検討作業を行い、より良い指標項目を作るという方向が適当と考えられる。

(B) 閉鎖基準の明確化に伴うリスクの負担

上記のように、閉鎖基準について暫定的な指標を作成して、運用する際には、その妥当性が問題となる。その評価に依った結果、新たな環境汚染を招来した場合には、誰がその責任をとるのが問題になる一方で、そのリスク負担者が現れない限り、現況からの離脱は難しい。また、有害物質等の管理の側面から、毎日のように新規物質が増えている現状からいうと、指標項目を増やして行っても、全てを網羅することは不可能であり、非現実的対応といえる。

そこで、問題が発生した場合を想定し、汚染浄化手法といった技術の開発・研究を進める一方で、浄化事業の進め方や経費負担の算出方法等のソフト面でのシステム作りを進め、汚染等の問題発生リスクへの対応をしていく必要がある。

2. 跡地利用の実態と埋立跡地に由来する環境汚染

埋立終了後そして閉鎖後にも残存する廃棄物に係る配慮が必要であり、適切な管理が必要であることは上記したとおりである。しかし、埋立跡地に関しては、土地空間としての利用価値が高い場合もあり、跡地利用・開発が計画されると、上記のような管理とはまた別の視点が必要となる。

2. 1 跡地利用の実態

(A) 土地利用形態

廃棄物埋立跡地の土地利用状況については、大規模な調査がなされた例は少なく、結果も公表されていない。しかし、おおよその傾向としては、水田・畑等の農地として利用される場合が最も多く、次いで公園や運動場等が多く、構造物を建築している例は少ないといわれる。なお、構造物を建築している例としては、倉庫や清掃工場が挙げられる一方で、宅地となっている跡地が全国で数百か所を超えていると考えられる。このような事例は、大都市圏およびその近隣に多く見られる一方、臨海部の旧工場地帯等で多いようである。

また、このように跡地利用されている例の大部分は共同命令が発令される1977年以前のごみ埋立地であり、現行体系の下で埋立処分された最終処分場の跡地利用は、これから徐々に進むものと考えられる。したがって、跡地に残存している廃棄物も焼却処理されていない生ごみであったり、工場系の廃棄物であったりすることが多い。なお、建築にあたっては、基礎杭を廃棄物層を貫通して支持地盤層まで施工して、沈下に対応している。

(B) 利用時の配慮事項

次に、跡地利用する際に配慮している事項としては、沈下、ガス発生、地下水汚染、土壌汚染（植生への影響）が挙げられる。

特に、農地として利用している場合には、農作物の発育障害等を招かないようにガス排除を適切に行う方法が一般的に行われている。また、開発時には、周辺地下水汚染の有無を調べるために、地下水観測井を設けている例も見られる。

2. 2 埋立跡地に由来する環境汚染

一般に廃棄物埋立跡地に由来する環境汚染としては、ガス発生と地下水汚染、土壌汚染が挙げられる。

(A) ガス

この中でも、発生ガス中のメタンの影響としては、環境面よりも安全面での影響が大きいといえる。埋立跡地の開発工事の際にメタンに引火・爆発した事例は非常に多く、小規模なものまで含めると殆どの埋立跡地で発生していると考えても良い。また、発生ガスによる発育障害等の例も多く、ガス抜き井戸・管

の敷設をしている例が多い。

さらに、跡地利用開始後にもメタンは発生し続けており、ガス抜き施設によるメタンガス濃度の希釈効果が現れるものの、地表面の舗装やガス抜き設備の閉塞等による通気障害が起きたために、再びメタン濃度が上昇した例もある。

(B) 浸出水（または処理水）による周辺環境汚染

浸出水については、まず水質の安定性が低くランダムな変化をすることが多いが、BODやCOD等の有機汚濁項目の濃度については低下する傾向がおおそ認められる。しかし、これらの成分とは異なる項目として、硝酸・亜硝酸態窒素、塩素イオン等のように周辺土壌による吸着等の影響を受けない成分による河川の汚染が報告されている。

特に、焼却処理の普及とともに、焼却残さならびにダストに含まれる塩分が高くなってきており、排水基準をクリアしても、下流で農業や養殖漁業を営むには不適当とされるような事例が山間埋立処分地で多く見られる。中には、放流水路から地中に浸透し、周辺全体の地下水が塩水化した例もある。同様の問題が全国で発生しているが、有害物質等と比べあまり重要視されておらず、代替水源の確保等で対応していることが多く、あまり表面化していないようである。

このような塩水化問題は我が国における物質フローの終着点が最終処分場であることを考えると、重要な問題であり、淡水圏の保持のためにもなるべく塩類の高いものは山間での埋立処分対象から避けるか、海面埋立地で処分すべきと考えられる。

3. 埋立跡地管理の社会システムとしての課題

以上のように、廃棄物最終処分場の閉鎖及び跡地管理に係る問題は、廃棄物の汚染ポテンシャルの評価といった技術的問題を軸としながらも、各方面で具現化しつつある。また、このような状況であるが故に我が国の廃棄物処理体系の適正化が進まないともいえる。

そこで、こうした状況の打開に向けて、技術面ばかりでなく、社会システムの面からのアプローチも必要と考える。その具体的内容は次のようになる。

(1) 埋立跡地に係る情報管理体制の整備

廃棄物最終処分場については、廃棄物処理施設としての情報は管理されているものの、廃棄物が残存している埋立跡地についての情報まで管理している例は非常に少ない。また、このような情報は、地権者の財産権への侵害に繋がる可能性もあり、慎重な対応が求められる。

そこで、自治体を中心となった、廃棄物埋立跡地情報管理体制の整備が早急に図られるべきであろう。

(2) 跡地情報の環境部局ならびに都市計画部局との間での伝達

埋立跡地に係る情報の収集・更新が進められても、実際に跡地が開発される際に当該情報が開発者・利用者に伝わっていない場合には、その情報は無効になるので、行政の縦割組織の枠を超え、跡地利用行為に係る情報についての交換が必要になる。

(3) 埋立終了後管理内容の明確化と費用負担の適正化

廃棄物処理料金の設定に対する不透明感の背景には、最終処分場で必要な管理業務が明確ではなく、低い水準の管理・運営により営業収益を上げている業者も多く見られる。また、環境保全の観点から、積極的に適切な最終処分場の運営・管理を行っている場合にも、埋立終了後の収入がない時期の運転・管理費用等を前もって、どれだけ準備して置けば良いのかの判断が非常に難しいため、事業運営の安全サイドに立った料金設定がなされるものと考えられる。

そこで、埋立終了後の準備金等の税制優遇措置や所轄自治体への一時預託金制度等を導入し、埋立終了後管理費用の負担の円滑化・清廉化を図る必要がある。

(4) 跡地利用時の事前評価制度の導入

廃棄物埋立跡地の中でも、大都市圏にあるものについては、土地空間としての価値が非常に高く、遊休地としておく事により、地域社会に不利益をもたらすとの考えもある。そこで、埋立跡地を出来る限り有効に活用することが望まれるが、利益ばかりに目を向けず周辺環境への配慮も十分に行う必要があることから、跡地開発・利用時の事前評価を制度化して、適切な開発工事・跡地利用が図られるようにすべきである。

以上、廃棄物最終処分場の閉鎖と跡地利用に係る社会システムとしての課題について検討してきたが、埋立処分という行為が国土の浪費になるばかりではなく、国土の創造にもなるという視点にたち、最終処分場の運営管理を行っていく必要がある。また、これまでは、埋立処分過程を国民の生活活動ならびに産業活動から発生した不要物を自然に還元する過程と考えてきたが、自然に還元することが難しい物質も登場してきていることを念頭におき、廃棄物処理体系の負荷を全て最終処分場に向けることを避け、発生、中間処理等の過程にも向けるような社会・環境システムの構築を求めなければならない。