

[研究報告]

災害と廃棄物対策

—阪神・淡路大震災に学ぶ—

Waste management in the case of disaster
—Lessons from Great Hanshin-Awaji Earthquake—

小林 康彦*

Yasuhiko KOBAYASHI

1. はじめに

—阪神・淡路大震災と日本環境衛生センター—

この度の阪神・淡路大震災は、非日常的出来事に対し、どのように考え、どのように備えるべきかの問いかけを各方面に投げかけている。

大震災の報道に接した時、当センターとしてできることは何かを検討した。給水車もごみの収集車も持たないセンターでは、センターの特色を生かした被災者への緊急活動は思い浮かばなかった。センターの技術力を使つての活動として、飲料水の水質検査、廃棄物処理施設の機能検査は実施可能であるので、要請があれば引き受ける意思表示を行った。結果として、川崎あるいは福岡から支援するに至らなかった。

その後、厚生省から廃棄物処理施設被害緊急実態調査の実施につき要請を受け、平成7年3月から4月にかけて、延べ125人のスタッフを動員して、主として産業廃棄物の処理施設および保管状況についての現地調査を行い、報告書を提出した。

センターとして、災害に遭遇した際、自らの職員、施設への備えは十分でなく、また、他地域での災害時にセンターとしてどのような支援活動や調査がどの程度実施可能かの検討も行ってこなかった。

ボランティアとして、衛生確保事業、環境測定事業、廃棄物処理システム形成など、センターが蓄積してきた能力を活用しながらの社会貢献の方法がありそうである。あらかじめ、どんな活動がどの程度展開可能か、それを要請を受けて行うか、

要請がない時点で動き始めるかなど災害時にどのような手順で行って行くのが妥当か、今後の課題と言える。

筆者は、当センターの調査活動の他、廃棄物学会、廃棄物研究財団、日本廃棄物コンサルタント協会の活動に参加する機会を与えられたので、筆者の今日までの報文および意見交換の結果を集大成してみたい。

率直に言つて、廃棄物では、日常でさえ十分な対応力を備えきれず、災害にまで手がまわっていない状態であるため、薄氷を踏む思いで今日に至っている。リスクへの対応力強化のため日本の知恵を集めたいものである。

2. 災害から不法投棄まで

非日常的なリスクとして想定する場面は

災害——地震、台風、風水害など、家屋、施設、道路が被災すると必ず取扱いが難しい廃棄物問題が発生する。

事故——処理施設の事故での機能麻痺の他、交通等の外部トラブルの影響を受け、廃棄物の収集・運搬、処理が阻害されることがある。

不法投棄——事前予測が困難なケースが多く、修復のルールも未確立である。

労働問題——特に民間委託の場合。

戦争・難民——国際的には重要な課題。

などであろうか。これらのリスクへの対応には共通する要素がいくつかあり、総括的な考察も有効と考えられる。

このような広範な局面を想定して、対応を検討しておくことが、実際の災害での臨機応変の対応力を備えることに繋がると思われる。

* (財)日本環境衛生センター専務理事
Executive Managing Director,
Japan Environmental Sanitation Center

3. 災害時に発生する廃棄物問題と対応策

大地震であっても、建物に重大な損傷がなければ多量の廃棄物も発生しない。それを考えると、

[対応策1] 大地震等があっても重大な被害を生じない街づくりを。

が第一に上げられる。廃棄物の発生抑制である。

しかし、全ての建築物を現在の耐震工法に適合させることも、道路に十分な幅を持たせることも一朝一夕にはできないことではない。被害を伴う災害を想定しての対応が必要となる。

地震、台風、風水害、火災などの災害に伴って発生する廃棄物を概略区分すると次のようになる。

- 1) 災害により発生して道路上にあるもの
- 2) 通常時にも収集しているような日常のごみ
- 3) 被災建物等の解体撤去により発生する廃材(コンクリート系、木質系、金属系、その他)
- 4) 被災により発生した粗大ごみに相当する廃棄物
- 5) 災害により原料や工程中の薬品等が周辺へ拡散すること等により生じる廃棄物
- 6) し尿、浄化槽汚泥
- 7) (復旧工事に伴う土砂、廃棄物)

これを処理施設との組み合わせで整理したのが図-1である。

図-1 災害で発生する廃棄物の分類

| 対 象 | 処 理 施 設 |
|--------------|-----------------|
| 1. 道路上のもの | 1. 中間処理施設 (管理下) |
| 2. 日常的廃棄物 | 5. 仮置き (保管) |
| 3. 解体撤去物 | |
| 4. 被害粗大ごみ相当 | 2. 最終処分場 (管理下) |
| 5. 被害廃棄物化 | 3. 中間処理施設 (管理外) |
| 6. し尿・浄化槽汚泥 | 4. 最終処分場 (管理外) |
| 7. 工事-土砂、廃棄物 | 6. 特別施設 |

非日常的であっても、廃棄物の発生量と質が、そのとき稼働しているシステムの受容能力を越えなければ特段の問題はない。発生量がそれらの最大容量を越え、一時保管等の能力も不足する時、廃棄物問題が発生する。

災害時に発生する廃棄物の特徴を上記の分類に

従って概観しておきたい。

(1) 建物や構造物の崩壊により道路上に堆積したものを排除することは、きわめて緊急な課題である。とりあえず仮置き場を確保してそこへ集積する手法がとられたが、主要道路については1ヵ月程度で作業は完了したものの、細い道路まで排除するには3ヵ月を要したと言われる。もし、災害発生が交通量の多い時間帯で発生したり、災害直後に大雨に見舞われたりしたならば、この道路上の障害排除は、さらに困難な問題となる。

(2) 通常発生する廃棄物への対応は、事業活動に伴うものは、事業活動そのものが停止したため、大きな問題にはならなかった。生活に伴う廃棄物については、日本では焼却処理の後埋め立てる方法が主流であり、もし、中間処理施設が被害を受けていれば、廃棄物は腐敗・悪臭・害虫の発生等、深刻な衛生問題を生じるおそれがあった。今回は、幸いなことに、一部に煙突の損壊や配管類の被害は認められたものの、一般建物にみられたような全壊、半壊の例はなかった。(表-1)。

表-1 阪神・淡路大震災での廃棄物処理施設の被害状況

| | |
|-----------|-----------------|
| 共通 | 周辺地盤の陥没 配管破損 |
| 廃棄物処理施設 | 煙突破損 炉内れんが脱落 |
| 産業廃棄物処理施設 | 建物の倒壊 液体の溢れ |
| 最終処分場 | |

電気・水道等の供給がストップしたことによる運転不能および収集運搬の機能マヒが問題であった。

阪神・淡路大震災では幸いなことに廃棄物処理施設の被災は軽微で、2)への対応は比較的短期間のうちに平常に戻っている。

なお、災害によりごみ質が変化したことが報告されている。特に卓上用ガスボンベの増加がトラブルを生じていることに注目すべきである。

過去の災害においては廃棄物処理施設が著しい損傷を受け、2)のごみ処理に苦勞した例が少ない。そこで

[対応策2] 処理施設、収集運搬に、それぞれの重要性を考え適切な強度と余裕をもたせる。また、バックアップシステムを組む。

(3) 建物等の解体撤去により発生する廃棄物は量が膨大であり、また、アスベスト等有害なものを含むケースもあり、通常の処理能力をはるかに越えるため、深刻な問題となった。

通常の建物工事での解体では、金属系、コンクリート系、木質系、その他のように現場で分別し、それぞれの処理・リサイクルのルートに乗せてい

る。しかし、地震被災の場合、特に初期においては、解体撤去による廃棄物の多くは混合状態であり、極力選別するにしても限度がある(図-2参照)。

緊急対応が一段落するとともに、現場での分別も行えるようになってきているが、それを受け入れる施設、特に木くずのリサイクルの施設能力が十分でないという問題を抱えている。

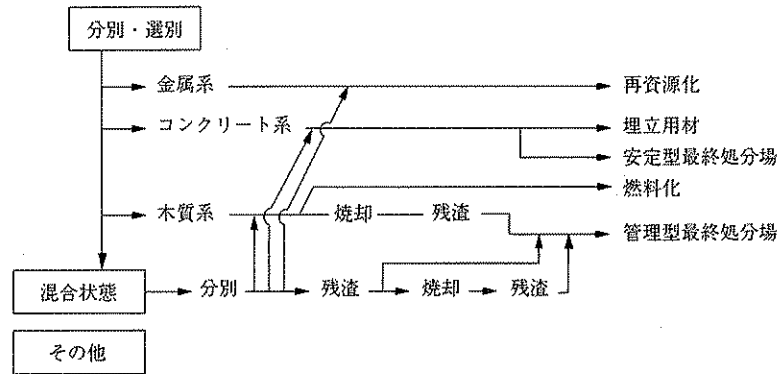


図-2 災害廃棄物の処理処分

(4) 被災により倒壊した設備類等、粗大ごみの増加が予想される。フロン対策等を考えると粗大ごみの性状、発生量を注意深く見守ることが必要である。

(5) 災害前は原料や生産工程にあったものが、被災により廃棄物となるケースにも注意をはらわなければならない。構造物の破損の他、生産工程のタンクから液状化学物質があふれ、周辺の土壌を汚染したケース、使用中のPCB入りコンデンサが廃棄物となったケースなど、特に有害物質の廃棄物化が問題である。

(6) 下水道の被災、避難所、仮設住宅等の設置に伴う、し尿、浄化槽汚泥も大きな問題である。

(7) 平常時でも、建設工事に伴う廃棄物や土砂の処理に苦労しているが、工事が一時に集中する復興事業では、この面での対応も重要である。

今回の大震災では、1)、3)を中心とするいわゆる「がれき処理」、災害廃棄物対策が課題となっている。問題は通常の処理能力をはるかに越える廃棄物が発生することである。このギャップを埋めるために、

[対応策3] 一時保管のスペースを多目的都市空間として確保する。

廃棄物でリスク対応の専用空間を用意することは望みにくい。公園、広場、開発用地などを非常時には一時保管場所として活用するのが現実的であろう。多目的都市空間として、都市計画で位置づけることが望まれる。また、処理施設の敷地を広めにとったり、次期の施設整備の用地を早めの手当てすることの有効性が今回、実証されている。

3. 災害廃棄物への対応

災害廃棄物を迅速にかつ適切に処理するには、次のことに留意すべきと思われる。

- 1) リスクの軽減 廃棄物に伴う衛生問題を解決する。
予想される崩壊、火災、強風での飛散等の回避。
- 2) 災害復興の促進 建築物の修理、新築にあたっては解体撤去が前提となる。
- 3) 外観の改善 人心の安定の上からも全壊家屋の撤去は重要である。

このため、平常時の対応に加えて、災害を想定しての対応を準備しておく必要がある。しかし、災害後、全く新しいリサイクル・システムを形成することは極めて困難であり、平常時に動いてい

るシステムの量的拡大や広域運用を図るのが現実的といえる。

[対応策4] 平常時のシステム形成と運用が重要である。核となるシステムがあれば、量への対応の知恵は出てくるが、ゼロからのシステム形成では災害に間に合わない。

4. リスク対応の主体

現在、一般廃棄物は市町村の管理下におかれ、産業廃棄物の保管・処理は事業者の責任、フェニックスセンターも市町村の自発的共同事業として構成されている(表-2)。

表-2 廃棄物処理の役割分担

| | 計 画 | 監 視 | 実 施 |
|-------|------|----------------|----------------------------|
| 一般廃棄物 | 市町村 | 市町村 | 市町村(直営) 市町村(委託) 許可業者 |
| 産業廃棄物 | 都道府県 | 都道府県 保健所設置市 | 排出事業者 処理業者 市町村(合せ処理) |

リスクの発生は、その場所、時期、規模に関し不確定要素が大きい。そのため、リスク対応のための特別の資機材を市町村単位で用意するのは負担が重すぎ、また合理的でもない。また、中間処理、最終処分とも厳しい基準にしたがって処理されているので、例えば最終処分場に破碎機は平常時には必要ない。このため、広域的立場で災害廃棄物用の特別の資機材を用意し、災害廃棄物の計画・調整を行う必要がある。さらに、一般廃棄物および産業廃棄物が混在した形で廃棄物が発生する。このため、現行の分担関係で市町村単位での対応には困難を生じがちである。

現在、国や都道府県は市町村事業を支援する立場にとどまり、計画策定や市町村間の調整にあたる任務は与えられていない。大震災のように広域的な対応が必要な場面では、廃棄物の発生と処理の需給バランスをとり、計画・調整にあたる者を明確にしておくことが特に重要であると思われる。

[対応策5] 広域的な計画、準備、調整、実施の任にあたる者を明確にし、迅速な対応を講じる必要がある。

費用負担についてルールを定めておくことも迅速な意思決定のため重要である。間に一時保管や責任不明の状態が入ると、請求書だけが残る心配から対応に乗り出せないケースが少なくなかったからである。

こうした広域での態勢づくりはリスク対応の他、リサイクル、最終処分場でも課題として残されており、主体についての議論を詰める必要を強く感じている。

発表論文等

1. 廃棄物でのリスク対応—現行制度で非日常を乗り切れるか、環境新聞、1995. 5. 10号。
2. 災害と廃棄物問題—日本の制度と阪神・淡路大震災によって明らかになった課題、災害廃棄物対策国際シンポジウム、1995. 6. 12-13、日本廃棄物コンサルタント協会。
3. 災害と廃棄物対策、廃棄物学会研究発表会特別シンポジウム、1995. 10. 17、廃棄物学会。
4. 災害廃棄物対策検討会、阪神・淡路大震災現地報告書、1995、(財)廃棄物研究財団。
5. 廃棄物処理施設被害緊急実態調査、1995、(財)日本環境衛生センター。