

(4) 阪神・淡路大震災における廃棄物処理施設の被害状況と対応策

京都大学工学部 武田 信生

福岡大学工学部 島岡 隆行

1. はじめに

先般の阪神・淡路大震災では、十数秒間の地震によって約2,000万tとその地方から平常時に発生するごみの数年間分にも相当する膨大なごみが発生している。これらの災害廃棄物を処理する主要な施設がごみ焼却施設および最終処分場であり、日常的に発生するごみの処理も含め、極めて重要な環境衛生施設といえる。筆者らは2月下旬にごみ処理施設の被害状況を調査する機会を得ており、その際の感想を踏まえ報告をさせていただきます。

2. ごみ処理施設の被害状況と対応策

2.1 中間処理施設について^{1), 2)}

地震から約1ヶ月のちの厚生省調べによる一般廃棄物処理施設の被害状況によれば、ごみ焼却施設20ヶ所、粗大ごみ処理施設3ヶ所、ごみ再生施設1ヶ所、ごみ積み出し施設1ヶ所、し尿処理施設3ヶ所において何らかの被害が発生している。それらの施設のほとんどはこの時点ですでに復旧運転中とあったので、交通施設などに比較すれば、廃棄物中間処理施設の被害の程度はおおむね小さく、早期に復旧が可能であったといえる。

神戸市内以外のごみ処理場での被害は、レンガの脱落、クレーンや電気集塵機の故障などプラント内の部分的な故障と煙突の倒壊や破損が目立つ。また、プラントはほぼ正常であっても断水や停電などいわゆるライフラインの断絶によってプラント運転の停止を余儀なくされたところが多いことが推察される。地震被害が最も大きかった神戸市については、被害の程度が小さかった落合および西クリーンセンターでは1月中旬に運転が再開されており、最も被害が大きかった東クリーンセンターでも約1ヶ月後に運転が再開されている。このようにプラント自体の崩壊といったような致命的な被害はなく、関係者の努力によって比較的早い時期に機能が回復していることがうかがえる。

筆者らが訪問調査をした東クリーンセンターでの被害状況は、工場棟において、(1)排水処理設備がある地下室側壁に亀裂が生じ地下水が漏水し、2~3 cm浸水した。(2)壁などに多少の亀裂が入ったが大きな被害はない。(3)周辺の地盤が沈下した。工場棟裏の海に面した地盤が50~60 cmと大きく沈下したほか、搬入道路に大きな段差が生じた。(4)1階コンクリート土間中の配管(給水、給湯、排水)が損傷した。

プラントでは、(1)工場棟内のプラントに大きな被害はない。(2)周辺の地盤沈下に伴い、工場棟から外部に出入りする配管(上水、工業用水)が損傷した。(3)電源ケーブルの被覆が損傷した。(4)工場棟裏の護岸付近に設置されている灯油タンクが沈下により傾き、配管が損傷するとともに防油堤に亀裂が生じた。

以上のような状況であり、ライフラインの被災のために電力や水の確保ができずに復旧が阻害された面が多く、ボイラー用水、燃料に関して、災害を想定した適正な必要量とそれを確保する施設などについて、今後検討を進める必要があると考えられる。

2.2 最終処分場について

震災被災地内には23ヶ所の最終処分場が存在し、被害調査がなされている³⁾。最終処分場には重大な震災被害は認められておらず、一部補修を要するものの処分機能には支障なく、地震発生後より継続的にごみの受け入れがなされている。地域別状況は、震源北部においては、浸出水処理施設の配管の破断が最も大きな被害で、その他ガス抜き堅渠の転倒、コンクリート製貯水池のヘアークラックが認められている。震源東部および淡路島においては、道路舗装のクラックといった軽微な被害が確認されたのみである。次に、施設別の被害状況として、(1)貯留構造物については、堰堤の倒壊などにつながる大規模な被害はなく、目地部の

ズレや土堰堤表面の浅いクラックなど軽微な被害が認められている。(2)搬入道路、管理道路、さらには場内道路においては、舗装面にクラックが生じており、最も多くみられた被害事例である。(3)浸出水処理施設においては、機能を損ねるような被害は生じておらず、埋設されていた薬注配管・送風配管と建屋との取り付け部で破断が認められている。(4)管理棟など建築物については、1ヶ所の処分場で壁面にヘアークラックが発生している程度の被害である。

次に、広域処分の重要性を再認識させられることとなった、海面埋立地（大阪湾広域臨海環境整備センター）の被害状況をみってみる⁴⁾。大阪湾センターは2つの処分場（尼崎沖処分場、泉大津沖処分場）と大阪湾一円に7つの積み出し基地を有する。尼崎処分場では、全体的に数十センチ沈下し、ケーソン護岸の段差、浚渫土砂区画での液化化、中仕切舗装のクラックが認められている。埋立作業に支障を来すような被害は発生していないが、これらの被害による環境への影響については継続的な調査が必要であろう。積み出し基地においては、ステージ搬入路の亀裂、進入路の沈下、側溝・舗装道路の破損が発生し、神戸基地では投入ステージを支える支柱が傾き、震災直後使用不能となっている。また、排水処理施設においては、埋立地盤の沈下に伴い、余水取水管・薬注配管が破断している。このように積み出し基地の一部を除き、補修を行うことでごみの受け入れには問題がない程度の被害状況であった。

最終処分場では、搬入道路や搬入施設（トラックスケール、積み出し基地）が被害を受けるとごみそのものを埋立地に持ち込めない。従って、被害が軽微であっても搬入関連施設の被害は無視できず、地震災害に対する検討が必要であろう。地盤や埋立地盤の移動に伴うガス発生処理施設、浸出水処理施設への被害対策として、フレキシブルな素材、管、ジョイントを採用することが大切であろう。また、最終処分場においては、シャ水工や浸出水集排水施設などごみに埋没してしまっている重要な施設が多々ある。これらの被害状況については十分な調査がなされているとは言い難く、点検が容易な施設の建設や点検手法の確立も望まれるところである。

3.おわりに

以上のように、ごみの処理に支障を来すような致命的な被害がなかったことは、幸いと言わざるをえない。最後に、今後の対応策として大切であると思われる点を述べさせていただく。

(1) **搬入道路や搬入施設の確保**：中間処理施設においては、焼却機能は失われていないにも係わらず、搬入道路に段差が生じたためにごみをごみ焼却施設に搬入できなかった事例がみられた。また、最終処分場においては搬入口が1ヶ所であり、搬入車両が数キロも渋滞し、場内では過積載の搬入車両や台数の多さから場内道路痛みが激しく、接触事故や横転があいついだ。これらのことから搬入道路・場内道路を複数設けておくことや、搬入道路途中で離合場所を設けたり、搬入道路を長く確保するなど円滑なごみの搬入を可能とする施設の工夫が重要であろう。

(2) **災害を想定した容量の確保**：神戸市内のごみ焼却施設ではごみピットが満杯となり、工場周辺の空き地に仮置きをする事態が発生している。特に、ごみ焼却施設へ持ち込まれるごみは、災害廃棄物というよりも生ごみを含む一般廃棄物であり、仮置きは季節によって極めて不衛生となる。また、最終処分場では災害廃棄物を受け入れざるをえないことから埋立容量を圧迫し、災害後の一般廃棄物処分計画に支障を来すこととなる。災害を想定した適正な施設（緊急時のごみ貯留槽、埋立地）容量の確保、検討が必要である。

(3) **被害状況の早期点検手法の確立**：処理施設の甚大な被害の確認は、比較的容易といえる。しかし、ごみ焼却施設における地下埋設施設や最終処分場でのごみで埋没している設備の被害を発見することは難しい。そのため、地下水や土壌汚染などを未然に防止するための被害状況の早期点検手法の確立が望まれる。

【参考文献】

- 1) (財)廃棄物研究財団：災害廃棄物対策検討会、阪神・淡路大震災現地調査報告書、1995
- 2) 武田信生：阪神・淡路大震災における中間処理施設の被害状況、都市清掃、Vol.48, No.207, pp.28-33, 1995
- 3) 宇佐見貞彦、入佐孝一：最終処分場の被害と施設計画上の課題、都市清掃、Vol.48, No.207, pp.50-54, 1995
- 4) 入江登志男：阪神・淡路大震災「ガレキ始末日記」、資源環境対策、Vol.31, No.4, pp.52-60, 1995