

40. 災害廃棄物の早期埋立と最終処分場の問題

Early Disposal of Disaster Wastes and Potential Problems of Landfill Site

○ 宮原哲也（財団法人日本環境衛生センター），八村智明（財団法人日本環境衛生センター），山中稔（香川大学），大野博之（株環境地質），登坂博行（東京大学），災害廃棄物の防災と環境に関する研究小委員会
Tetsuya Miyahara, Tomoaki Hachimura, Minoru Yamanaka, Hiroyuki Ohno, Hiroyuki Tosaka,
Committee of Study for Disaster Prevention and Environment of Disaster Wastes

1. はじめに

災害廃棄物を早期に処理・処分することは衛生環境などの保全上、重要課題となっている。しかし、早期の処分にとらわれすぎると、将来に禍根を残すことが懸念される。例えば、災害廃棄物の迅速な処理を優先するために、最終処分場への多量の直接埋立がなされることもあり、処分場の残余容量を大きく低減させるなどの問題が生じる。しかし、この問題だけでなく、埋立廃棄物層内に弱面が形成され、後日、廃棄物層の力学的安定性に問題が生じる場合もある。更に、生化学的な安定化にも影響を及ぼすことも考えられる。

2. 災害廃棄物の発生特性

災害発生に伴って発生する廃棄物は多量かつ雑多なものが短期間で排出されることが特徴であり、2006年10月に発生した新潟県中越地震では、震災から1ヶ月後には、通常の倍以上の家庭系可燃ごみが排出され、また、通常の10倍以上の家庭系埋立ごみが排出されている。¹⁾ (図-1)

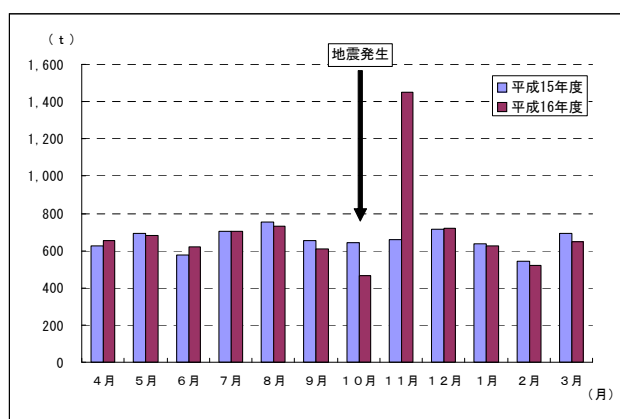


図-1 震災前後における家庭系可燃ごみの排出量²⁾

このように、短期間に大量に発生する災害廃棄物は、既存の廃棄物処理施設等の処理・処分能力を大きく上回ることから、その後の資源化・処理・処分が適正かつ円滑に行われるように最終処分場の空きスペースや公園などを利用して仮置き場(適切な処理・処分や有効利用が出来るまでの保管が可能なる場)を設置し、一時保管や分別作業を実施することが多い。しかし、廃棄物の発生量によっては長期的に放置、仮置きされる状況

も考えられ、その管理状況が適切でないと、有機物の腐敗が進行することにより、悪臭や有害・可燃ガス等が発生する恐れがある。このことから、緊急的な措置として最終処分場に焼却や破砕などの中間処理を経ずに直接埋め立てられることもある。³⁾ (写真-1,2)



写真-1 可燃ごみ中の有機物の腐敗状況



写真-2 直接埋立られた可燃ごみ

3. 早期埋立による最終処分場の問題

前述のように、災害廃棄物の迅速な処理を優先するあまり、焼却や破砕などの中間処理を経ずに処分場へ多量の直接埋立がなされることもある。

以下は、表面波探査調査による最終処分場の内部構造の調査結果である。この処分場の過去の埋立履歴を確認すると、大きく四段階の埋立を行っていることが分かる。

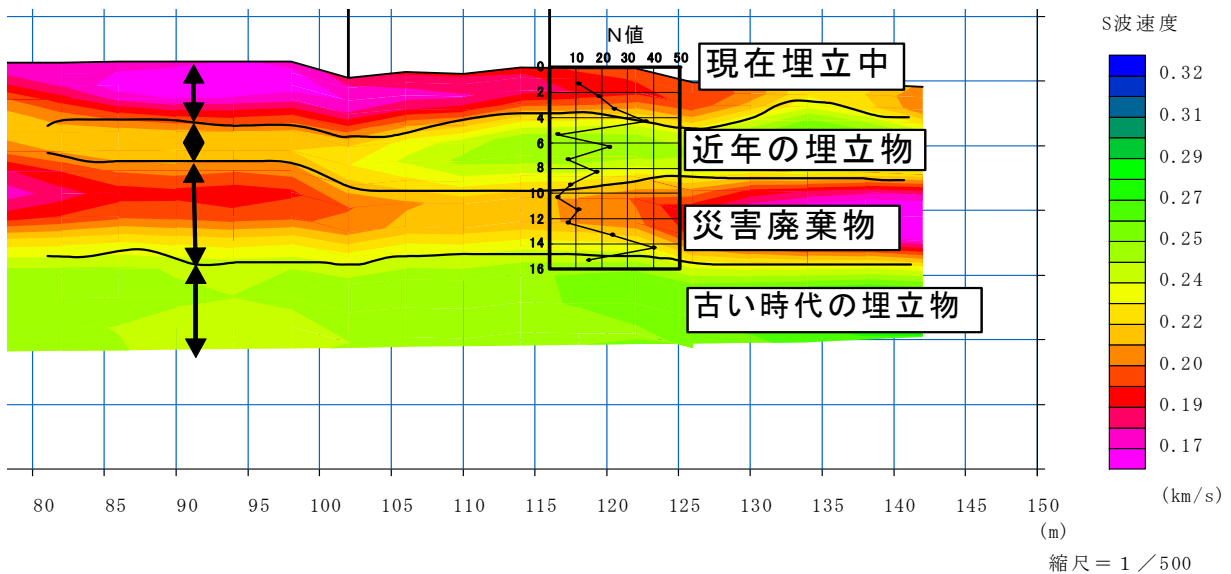


図-2 S波速度分布に見る災害廃棄物層の弱面^{4), 5)}

- ・ 第一段階：古い時代の埋立物（締め固めを行いながら埋立）
- ・ 第二段階：災害廃棄物（埋立中の締め固めなく埋立）
- ・ 第三段階：災害後の埋立物（締め固めを行いながら埋立）
- ・ 第四段階：現在埋立中

この場合、第二段階の災害廃棄物の埋立はS波速度が小さく、軟らかい層を形成していることがわかる。すなわち、廃棄物層内に力学的な弱面が形成される場合があり、災害後、しばらくの時を経て問題が顕在化することもある。

また、この問題は、廃棄物層の生化学的な安定化にも影響を及ぼすことが考えられる。特に、海面処分場では早期安定化を図り土地利用を促進することが求められる⁶⁾が、その安定化を遅らせることが懸念される。

今後このような直接埋立が実施された処分場については、耐震などの防災面と併せて埋立物の早期安定化を図るための対策を講じることが望まれる。

この問題に対しては、緊急の措置として、適切な処理・処分や有効利用が出来るまでの保管が可能な場(比較的中長期設置可能な仮置き場)の設置が重要である。

5. おわりに

短期間に大量に発生する災害廃棄物の迅速かつ適正な再利用・処理・処分を実施することは、被災後の復興には、必要不可欠である。しかし、災害廃棄物の処理を急ぐあまり、直接埋立を実施してしまうと廃棄物層内の力学的安定性を損なうばかりか、処分場の安定化にも悪影響を及ぼす可能性が高い。

災害廃棄物は、迅速に処分されたり、有効利用されたりした例があるものの、短期のために力学的な検討が十分ではなく、処分場内や有効利用した場で、その後の圧縮変形、地盤沈下、液状化、盛土斜面の不安定化などの問題が生じることが懸念される。そのため、有効利用する災害廃棄物の力学的検討や災害廃棄物そのものの中間処理を十分に行うために、比較的中長期に設置可能な仮置き場が必要であり、その立地選定等に応用地質学的観点の検討が重要である。

参考文献

- 1) 大野・宮原・八村：災害廃棄物の環境リスクとその低減のための対応—平成 16 年新潟県中越地震の例、地盤工学会、第 7 回環境地盤工学シンポジウム発表論文集、pp347-354、2007.
- 2) 小千谷市資料、2006.
- 3) Hachimura, Yamanaka, Hasegawa & Ohno (2009): Damage Survey and Disaster Wastes on the 2005 Fukuoka-ken Seiho-oki Earthquake, *Proc. of the 19th Int'l Offshore and Polar Engineering Conference*, pp.529-532.
- 4) 八村・大野・山中・登坂：災害後の廃棄物等の地盤環境への影響、地盤環境および防災における地域資源の活用に関するシンポジウム発表論文集、pp. 101-104, 2010.
- 5) Hachimura, Yamanaka, Ohno & Hasegawa : New Investigation Method to Estimate Waste Properties of Existent Landfills, *Proc. of the 20th Int'l Offshore and Polar Engineering Conference*, pp.739-742.
- 6) 小田：海面廃棄物処分場の信頼性向上、ベース設計資料、No.126, pp.36-41, 2005.