

## 第2章 海面最終処分場の閉鎖・廃止に係る既存資料収集・整理

### 1. 調査目的

海面最終処分場の閉鎖・廃止に係る国や公共団体等が行った既存の調査報告書及び各種の学協会の研究論文等を収集整理し、海面最終処分場に関連する最新の技術情報を把握することを目的とする。

### 2. 調査内容

主に、地盤工学会、廃棄物学会、土木学会、全国都市清掃会議、廃棄物処理技術管理者協議会誌、日本環境衛生センター報告書、港湾空間高度化環境研究センター書籍、日本応用地質学会、その他から、新しい情報を収集し、そのうちの一部（主に現在時点で発行、販売されていない書籍や文献等）についてはPDF化した。

### 3. 調査結果

今年度、新たに収集・整理した既存資料等のリスト及びその概要をまとめ、以下に示した。

（\* 印は整理またはPDF化した。）

#### （1）地盤工学会（主に地盤の試験、計測、調査、探査手法等に係るもの）

\*①渡部要一、土田 孝、山田耕一、鵜飼亮行（2003）；「海面処分場の特徴と変形追従性遮水材の開発」、土と基礎、Vol.51、No.8、32-33

概要：陸水の流れを考えたとき、最下流に位置する海面処分場は地下水汚染の可能性が極めて小さい。しかし、広大な海による希釈効果に頼るのではなく、遮水と浄化といった処分場として要求される機能を備えるべきである。本稿では、海面処分場の特徴を記述した上で、新しい遮水技術とその実証実験を紹介している。

\*②田中英幸、樋口壮太郎、里 優（2005.5）；「1 m深地温測定による廃棄物層（有機物）の3次元分布探査」、第6回環境地盤シンポジウム講演集

概要：本研究は、既設最終処分場において、有機物分解による廃棄物地盤の温度上昇に注目し、深地温調査（メッシュ測定）及び熱伝導解析から、有機物層の次元分布の評価をおこなった。また、既往の廃棄物探査で用いられている高密度電気探査も実施し、探査結果の比較検討をすると共に、「併用探査技術」の

効性について検討したものである。

③小田勝也、狩野真吾ほか（2006.7）；「管理型廃棄物埋立護岸の遮水シートを用いた遮水工の健全性評価」、地盤工学研究発表会講演集、2425-2426

概要：管理型廃棄物埋立護岸遮水工に用いられる遮水シートの変形又は損傷を検知するための技術について模型実験等を行い、地震動等の外力が護岸に作用した場合も考慮した管理型廃棄物埋立護岸遮水工の健全性評価手法を紹介している。

\*④麻生茂樹・佐藤研一ほか（2007.7）；「一般廃棄物焼却灰による海面埋立て地盤の液状化特性に及ぼす分級の影響」、第42回地盤工学研究発表会講演集

概要：本研究では円筒土槽実験と非排水繰返し試験により、①焼却灰を海面へ投入すると、沈降・堆積する過程で著しい分級化を示す。②細粒分を多く含む焼却灰は、そのままの状態では比較的液状化しにくいですが、分級され粒径が揃った状態になると液状化しやすくなることがわかった。実際には、焼却灰を海面投入して造った地盤はきれいに層状に堆積しないかもしれないが、今回の実験のように地盤内に非常に粒径の揃った部分が存在する可能性は十分に考えられ、このため焼却灰の海面埋立て地盤において、液状化に対する配慮の提言をしている。

\*⑤地盤工学会九州支部（2001.8）；「九州・アジアにおける地盤環境の現状と課題」－新たな地盤環境工学の発展に向けて－4部廃棄物および廃棄物埋立地盤の有効利用－廃棄物は資源である－第2章2.1埋立地の調査・計測

概要：廃棄物処分場跡地における地質調査や観測手法の紹介を行うとともに跡地の有効利用事例を紹介している。

⑥地盤工学会九州支部（2003.10）「建設発生土と廃棄物の有効利用に関する研究委員会報告書」

概要：既存の廃棄物埋立地の地下にある廃棄物を資源として再考し、その有効利用手法を環境経済にあわせて検討した事例を紹介している。

\*⑦「入門シリーズ31 地盤断面図の読み方と書き方」（2005.12）

概要：陸上の最終処分場の立地特性の留意点等をまとめるとともに、海面の堆積物の地質断面の作成手法や解析手法を紹介している。

**（2）廃棄物学会（主に陸上処分場の計画、管理、廃止に係るもの）**

\*①廃棄物埋立処理処分研究部会（2002.3）；「廃棄物最終処分場廃止基準の調査評価方法」

概要：廃止の基準に焦点をおいて、主に陸上処分場の廃止基準についての法上の留意点や課題をまとめるとともにモニタリング手法等やこれらの観測計測値の評価手法を紹介している。

**\*②岸川栄二、真鍋和俊、八村智明ほか（2006. 11）；「表面波探査技術による既存処分場の状況把握手法の研究」、平成 18 年度研究発表会講演集**

概要：不適正処分場の適正閉鎖事業にあわせ、廃棄物の力学的特性や埋立構造の地質調査手法として「表面波探査手法」を用いることで経済性や確実性の高い対策工を時間的に短縮できた事例を紹介している。

**\*③羽染久、八村智明、八城正幸、伊藤洋（2007. 12）；「最終処分場サイト選定における地下水流動評価の適用に関する一考察」平成 19 年度研究会発表会講演集**

概要：最終処分場の適地選定時において地下水の流動方向が問題視されている。この際、有効な地下水解析手法として「3 次元陸水シミュレーション」を用いた研究事例を紹介している。

**（3）土木学会（主に遮水性能に係るもの）**

**①渡部要一、鵜飼亮行、伊野同（2003）；「管理型廃棄物埋立処分場の遮水性能」、第58 回土木学会 年次学術講演会、VII、329-330**

概要：海面処分場は地下水汚染の可能性が極めて小さい特性を有している。本稿では、このような海面処分場の特徴を記述した上で、潮位変動を考慮した内水位の変動解析を行い、通常の潮位変化の範囲では水位低下の経時変化に潮位変動の影響はほとんど現れないことが紹介されている。

**②小田勝也、狩野真吾ほか（2006）；「遮水シートによる管理型廃棄物埋立護岸の地震応答解析」、学術講演会講演集、443-444**

概要：管理型処分場の護岸やそこに敷設される遮水シートの特性を実験値を元に解析し、その耐震性能を考察し、遮水構造の力学的特性（特に外力）を把握する手法等を紹介している。

**（4）全国都市清掃会議（主に廃棄物処理法、基準に則したもの）**

**\*①「廃棄物最終処分場整備の計画・設計要領」（2001. 10）**

概要：平成 10 年に施行された基準省令に基づく最終処分場の計画、設計要領をまとめたものである。

②「廃棄物最終処分場指針解説」(1989. 3)

概要：昭和 52 年に施行された共同命令や平成元年に通達された「安定化監視マニュアル」に整合する廃棄物最終処分場の計画や設計の指針をまとめたものである。

(5) 廃棄物処理技術管理者協議会（主に処分場の管理に対する実例に関するもの）

- \*①八村智明（2008. 4）；「わが国を代表する最終処分場-その 1 問題があった代表的処分場の改善工事実施事例-」、環境技術会誌 No. 131、71-78

概要：廃棄物処理法制定以前の廃棄物処理の状況から現行法により改善された最終処分場の現状を実例を交えてまとめ、紹介したものである。

(6) 日本環境衛生センター（主に廃棄物最終処分場に係る研究や法に係るもの）

- \*①「埋立地再生総合技術研究会報告書」(2006. 3)

概要：既存の廃棄物最終処分場に的を絞って、廃棄物の再資源化や延命化効果のある「再生事業」を実施する上で必要な現地実験や室内試験および研究を産官学共同で行い、その結果をまとめ、紹介したものである。

- ②「平成 17 年度技術管理者等ブロック別研修会テキスト（最終処分、産業廃棄物関係）」、3 (2006. 10)

概要：廃棄物処理施設技術管理者を主な対象者として行った研修テキストであり、近年の豪雨等によって引き起こされた各種の事故及び対処事例を紹介したものである。

- \*③「清掃法の概説」、厚生省監修 (1972. 3)

概要：現行法（廃棄物処理法）制定以前の清掃法の解説書である。

- \*④「経済社会の変貌と清掃事業」、(財) 日本都市センター (1967. 2)

概要：上記の清掃法制定以前の廃棄物処理の実態をまとめた書籍である。

(7) 港湾空間高度化環境研究センター（主に公有海面埋立に即したもの）

- \*①「管理型廃棄物埋立護岸設計・施工・管理マニュアル」、運輸省監修 (2000. 11)

概要：平成 10 年の基準省令を受け、海面最終処分場について、護岸工の設計、施工、管理との基準整合を行うためのマニュアルである。

②「管理型廃棄物埋立護岸設計・施工・管理マニュアル（改訂版）」（2008. 8）

概要：上記のマニュアルの改訂版であり、上記の廃棄物処理法の基準省令のほか、平成 19 年に改正された「港湾の施設の技術上の基準」にも整合させたマニュアルである。

**（8）日本応用地質学会（主に新しい調査手法に関するもの）**

- \*①宮原哲也、八村智明ほか（2007. 10）；「廃棄物最終処分場の環境調査・モニタリング手法」、平成 19 年度研究発表会、講演論文集 81-82

概要：廃棄物最終処分場内における新しい調査、探査手法の紹介とその実施事例をまとめたものである。

- ②八村智明、大野博之、西隆之（2006. 5）；「衛星画像解析による河口部付近の堆積環境と生態」地球惑星連合会応用地質学分会

概要：衛星画像解析手法を用い、特定の植物（絶滅危惧種）と干拓地周辺の堆積環境の関連を検討した事例の紹介である。

**（9）その他（主に新しい解析技術に係るもの）**

- \*①六川修一（2005. 3）；「平成 17 年度 地中レーダ差分法による堤防内部の地下水面挙動探査報告書」、河川整備基金助成事業

概要：地中レーダー探査手法を用い河川堤防内の構造や浸潤水位を早期かつ簡易に解析する手法を検討した研究事例である。

- \*②樋口壯太郎、藤吉秀昭、（2005. 3）；「埋立地再生総合技術システムの開発総合研究報告書」、廃棄物処理等科学研究費補助金

概要：埋立地を再生することによって得られる経済性や環境保全の有効性を検証するため、既存埋め立て地における現地調査、分析手法を研究するほか室内実験によって安定化の促進を検討する手法を研究した事例である。

- \*③ Kazuto Endo, Yuzo Inoue, Masato Yamada and Tomoaki Hachimura (2008. 6) ; Numerical Simulation of Substance Transport Behavior in Inner Leachate of Offshore Landfill Site having Underground Drainage Pipes、The 5<sup>th</sup> Intercontinental Landfill Research Symposium

概要：海面最終処分場の集排水施設を類型区分するほか、横暗渠工による埋立地上部の集排水の効果を廃棄物層毎に透水性を考慮し、解析した事例である。

- \*④大竹雄（2007. 2）；「海面処分場における鋼管矢板遮水壁の環境適合性

**評価とその向上技術に関する研究」、京都大学工学部地球工学科**

概要：海面最終処分場において重要な遮水工のうち、鋼管矢板による遮水の性能を検証するため現地及び室内実験を行い、その性能を解析した事例。

**\*⑤「セメント系固化材による地盤改良マニュアル」、セメント協会（1994）**

概要：多種のセメント系固化剤による地盤改良工法をまとめるほか、地盤のpH等による発生ガス（特に硫化水素）対策の手法の事例をまとめ、マニュアル化した書籍。

**\*⑥「地すべり防止技術研修テキスト（上巻）」、（社）地すべり対策協議会、全国建設研修センター編、（1991.3）**

概要：現在、国土交通大臣認定の「地すべり防止工事士」資格認定講習会のテキストであり、特に抑制工としての群井や単独井の解析を行い、横ボーリング工や横暗渠工の排水効果の算定を実施できるよう詳細にまとめた図書。

以上の海面最終処分場に関連する最新の技術情報を整理した結果、閉鎖・廃止に関する新たな情報としては、下記の2つの文献が参考になる。

- i) 上記（9）その他③の文献；保有水等の管理手法として、内水ポンド、垂直揚水井戸、水平暗渠の3つのタイプに分類する新しい提案をしている。
- ii) 上記（9）その他⑥の文献；水平暗渠の間隔を決定する際には、群井公式を用いた土かぶり厚や透水係数を考慮する必要がある、本文献が参考になる。