

VII-37

日本最大の屋根付き処分場の施工実績

鹿島建設(株) 正員 ○太田一夫 若林秀樹
(株)オオバ 佐藤博行 小松信基

1. はじめに

近年、生活環境や自然環境に対する意識が高まり、最終処分場のあり方に大きな関心が寄せられている。一方、最終処分場の技術基準は年々強化されており、環境保全施設としての一層の信頼性・安全性が求められている。これらの社会的ニーズに応える最終処分場の一つの形として、埋立地を屋根などの被覆設備で覆った「屋根付き処分場」が近年注目されている。このような施設は既に整備されているが、その全ては埋立地1ピット当たりの埋立容量が数千 m^3 と小規模な施設であった。

本稿では、現在のところ最大規模で導入された屋根付き処分場『木造稲垣一般廃棄物最終処分場』(図-1、2参照)の施工実績について紹介する。施工に当たっては高地下水位における掘り込み式埋立地の造成、遮水シートを貫通して埋立地内に立つ大屋根を支持する柱の遮水対策、2回の冬期を含む厳しい工期など様々な課題があり、各々について後述する。

2. 施設の概要

本処分場は青森県木造町および稲垣村の一般廃棄物を埋立てる最終処分場として整備された。津軽半島の日本海に面した海岸に沿って帯状に連なる屏風山砂丘地(台地)の中に位置し、現場周辺はスイカ畑等の農地が広がっている。西側の日本海側には津軽国定公園(ベンセ湿原)があり、現場周辺の北側と東側には保安林がある。冬期間は風雪の厳しい地域である。

3. 地下水対策

建設地の着工前地盤高GLは約EL21.5mで、地下水位は約GL-2m弱であった。地表から0.3~4m程度に表土・砂質粘土・有機質粘土(N値0~4)があり、その下部にあるシルト混じり細砂(N値30前後)が造成基盤である。竣工後は本設の地下水集排水設備によって地下水が揚水されるが、施工中はこのような地盤を最深で約GL-10mまで掘削するため地下水位低下が課題であった。

掘削に当たっては地下水位の低下を図るためウェルポイント工法を採用した。ウェルポイントは2段の設計であったが、計画高さ(底盤)まで掘削を終えた段階で底盤部に地下水が湧水していたため3段目を追加した。この箇所にはウェルポイント撤去後、底盤部に暗渠集排水管を追加設置した(図-3中No.1~4が1次、No.5~8が2次、No.9が3次)。

造成法面(切土勾配1:1.5、盛土勾配1:1.8)は砂質土であるため施工中に地下水の浸潤が見られた箇所にはドレーン材を追加設置した。また、法面流出部に対しては現地発生粘性土を搬入し貼り付け、およびセメント系改良材による地盤改良を

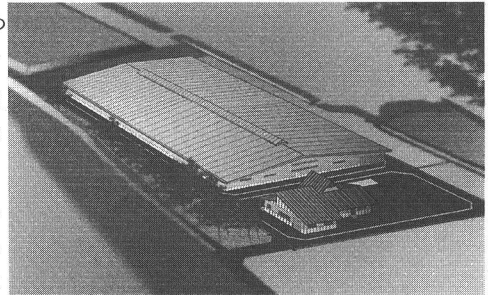


図-1 完成イメージ

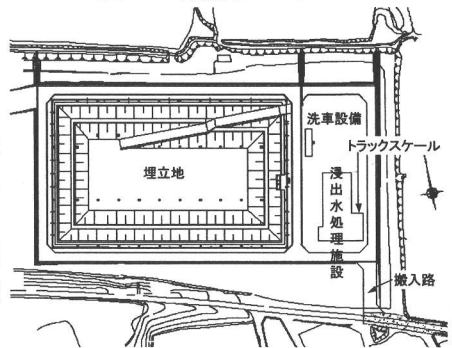


図-2 配置図

<施設概要>

埋立面積：約 6,000 m^2
埋立容量：約 25,000 m^3
本体建築：鉄骨造平屋建折板葺
建築面積：約 7,000 m^2
遮水構造：2重遮水シート
(高密度ポリエチレンシート)
電気式漏水検知システム
浸出水処理能力：15 m^3 /日

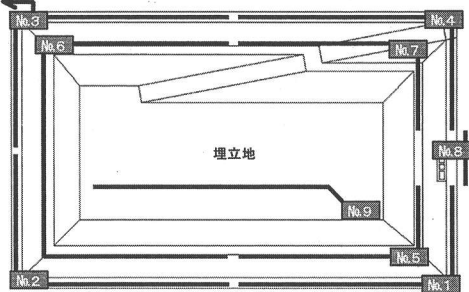


図-3 ウェルポイント工配置図
(番号はポンプNo.)

行った。

ウェルポイントによる揚水の影響で現場周辺の地盤の挙動も14箇所で定期的に確認したが、埋立地北西部1箇所で約3cmの沈下が見られたものの、その他の箇所では全て1cm未満であり、特に異状は発生しなかった。

4. 柱部遮水対策

本体の屋根を支持する柱(計48本)のうち20本が埋立地内部に位置し、これが全て遮水シートを貫通する構造となる。この箇所の遮水性確保が本処分場の遮水工における最も大きな課題であった。また、本処分場では電気式の漏水検知システムを設置するため、当該箇所は遮水性に加え電気的な絶縁性も確保する必要があった。

埋立地内に位置する柱の構造は、将来の埋立完了高さまでがRC(H=5.15~8.25m)、その上部がH鋼であるため、埋立完了高さ以上のRC構造部に対策が必要であった。検討の結果、遮水シートをRC柱の上端まで立ち上げることで当該部の遮水性・電気的絶縁性を確保することとした。

しかし、最も高さのある柱は底部遮水シート面から埋立天端となるRC柱上端までの高さ(8.25m)を考慮すると、上端のみでの固定では自重、および埋立中のネガティブフリクション等に耐えることが難しく、約2.5mごとに固定工を設けた。柱への固定工は、電気式の漏水検知システムを設置するため金物類は使用せず、遮水シートと同材質のアンカー付きシートを用いて柱巻き立て用シートを溶着し固定した。また、アンカー付きシート以外の柱巻き立て用シートは白色のものを使用し、供用中の柱の識別(注意喚起)に配慮した(写真-1、図-4参照)。

5. 工事工程

本工事の工期は2001年11月~2003年3月までの17か月だが、2回の冬期を含むため実質10か月の工事工程となる。加えて造成工事、本体建築工事、遮水工事は上下作業となり、安全管理上においてもこれがクリティカルとなった(表-1参照)。

よって、初年度の雪解けと同時に造成工事に着手、建築基礎構築後に屋根工事をを行い、屋根部構築完了後遮水工事に着手した。これにより、鉄骨・屋根工事の溶接などの作業から、遮水シートの破損を防止できた。

6. おわりに

最終処分場に対しては、これまで課題であった施設のコントロール(維持管理性)、コミュニティ(地域との融和)などが強く求められている。本処分場は「屋根付き処分場」としてはこれまでにない規模での建設であり、施工に当たっては様々な課題に直面した。しかし、今後も同種の施設の整備が進むものと思われ、本稿がその際の一助となれば幸いである。

最後に、筆者らの取組みにご理解をいただいた発注者である木造町の関係各位に心より感謝申し上げます。

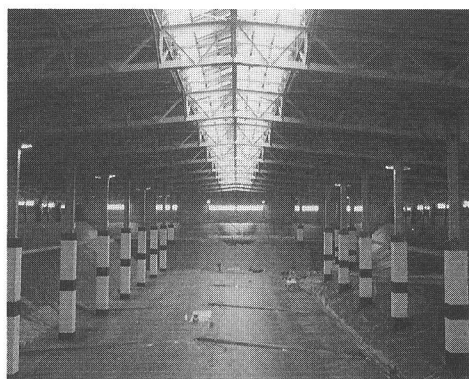


写真-1 埋立地内部の施工状況

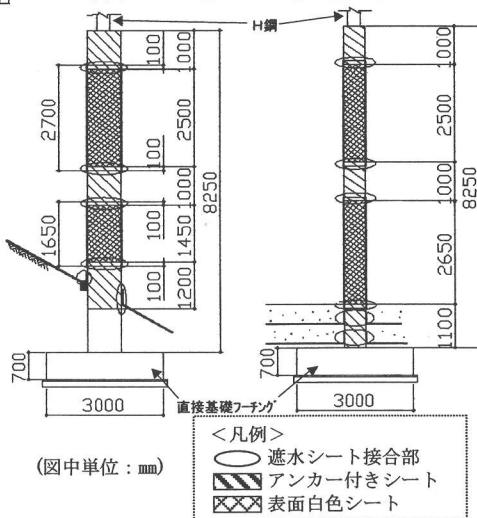


図-4 RC柱シート巻き立て構造図

表-1 処分場本体工事工程

年 月	2002				2003	
	3	6	9	12	3	
造成工事	掘削	埋戻し・盛土	整形			
建築工事		基礎	鉄骨・屋根			
遮水工事				遮水シート 検知システム		