



平成24年6月、埋立区画見直し

図29 埋立作業状況参考図

## ① 環境整備センターの埋立作業について

### ア. 保護土の施工について

埋立に伴う法面箇所の準備作業として、遮水工を保護するため、保護土施工があり、作業手順としては次のとおりである。

- ・ 埋立地左右岸法面の保護土は、施工の進捗に併せ、埋め立てる厚さの目安も兼ねて施工している。
- ・ 貯留構造物背面の埋立計画は3層であり、1層目、2層目は3mであることから1.5m厚さで2段施工している。
- ・ これに合わせ保護土も1.5mの高さ50cmの厚さに設置する。以降、全体をこの高さまで埋め立てたら、次の層（段）へと随時施工している。

### イ. 集排水管周り栗石の施工について

埋立に伴う法面箇所の準備作業として、浸出水の浸透を促進することと集排水管の目詰まりを防止するため、栗石を設置しており、作業手順としては次のとおり。

- ・ 集排水管周りの栗石は、表面の遮光性不織布の上に栗石の設計幅に合わせ不織布を二重に敷き、その上にバックホウ及び手作業により積み上げている。
- ・ 積み上げる手順としては、栗石の施工幅を残し、先に両サイドに保護土を施工し、バックホウを使って法尻の方からバケットを法面に極力近づけて石を上から落とすことが無いように気をつけながら順に上へ設計断面が確保できるよう積み上げ、その後、人力によりある程度の整形を行っている。

### ウ. 埋立作業について

- ・ 法面沿いについては、上記2つの準備作業を行った後、廃棄物の埋立を行っていく。埋立は1辺8mの区画を基準に行い、整形をしながら即日覆土（上部）を行い、1日毎に最終には、埋立廃棄物の側面にも覆土を行う。
- ・ ある程度の面積の埋立が完了した後、中間覆土を施工する。

## VI 調査結果のまとめ

以上の調査結果から調査目的ごとの結論をまとめると以下の通りである。

- ① 損傷のあった遮水シートの強度、劣化  
現物の遮水シートの材料特性試験の結果から劣化は認められなかった。
- ② 損傷に至る仕組みの推定  
遮水シートの上下銅線の交点部分に衝撃荷重が作用した。このため「くぼみ（損傷）」と「亀裂」が発生した。
- ③ 異常検知した仕組みの推定  
発生した「くぼみ（損傷）」に廃棄物の重量が作用したために、通電に至った。  
すなわち異常検知が発生した。  
再度廃棄物を除去し、廃棄物の重量を取り除くと、通電が起こらなくなった。  
通電の状態は「直接接触型」、「抵抗型」、「不安定型」の3種類であり、平成25年2月21日、3月22日は直接接触型が観測されている。つまり、この時点では浸出水は上層遮水シートを通じて中間不織布へ侵入していないと考えられる。
- ④ 滞水の影響（遮水シート、検知システム）  
滞水によって、生じている遮水シートのたるみによる遮水シートや検知システムの強度や劣化への影響については、①の遮水シートの強度・劣化試験結果から材料劣化も認められなかったこと、また、漏水検知システムの測定電極も、目視観察結果から、腐食や劣化などの異常は認められなかったことから、特に問題ないと判断できる。
- ⑤ 漏水の有無の検証  
地下水モニタリング人孔の通水状況による分析においても、滞水・浸出水と地下水の水質分析結果を用いた検証においても、浸出水が滞水や地下水へ混入した傾向は認められなかった。
- ⑥ 保護土の土質の影響（遮水シート、検知システム）  
今回の現地発生土及び公共残土において、土質試験結果、保護土の品質管理、施工状況及び現地確認結果から判断すれば、十分品質管理が行われており、遮水工に損傷を与えるような問題はないと判断できる。

以上より、本調査結果を総括すると以下のとおりである。

**【異常検知が発生した推定原因】**

3層構造となっている遮水工のうち、上層遮水シートに集排水管周りの栗石設置時の衝撃荷重と推定される予想外の荷重が作用したためにくぼみ（損傷）が発生し、その後の埋立の進捗に伴う荷重の増加により通電、すなわち異常を検知した。

**【施設全体の安全性】**

遮水シートの材質そのものには問題はないこと、シートに発生したくぼみ（損傷）を通して浸出水が滞水・地下水へ混入した形跡が認められないこと、また損傷個所のシートは既に補修済みであり、その後異常検知もないことから、現時点において施設全体の安全性は保たれていると判断できる。

## VII 調査結果を踏まえた考察

当該処分場では、平成22年10月及び平成24年12月の2度にわたり漏水検知システムの異常検知が発生し、その都度、原因究明調査を行った。

原因究明調査結果より、発生メカニズムについては、いずれも電極（銅線）交点部に想定を超えたより大きい荷重が作用したため、上層遮水シートにくぼみ（損傷）が発生し、このくぼみ（損傷）を介して漏水検知システムが異常を検知したというものであった。

また、上記上層遮水シートのかぼみ（損傷）による浸出水の漏洩が認められなかったこと、および当該処分場が3層構造の遮水工となっていることを勘案すると、当該処分場が周辺環境に影響を及ぼす可能性はほとんど考えられない。すなわち当該処分場の安全性に問題はないと考えられる。

しかしながら、これまで2度にわたり同様の異常検知が発生したという事実を踏まえると、当該処分場においては、同様のくぼみ（損傷）が上層遮水シートのいずれかの場所に発生している可能性を完全には否定することができず、そのくぼみ（損傷）が発生した上層遮水シートに増大する埋立荷重が作用する場合、漏水検知システムが異常検知する可能性についても完全に否定することはできない。

異常検知が発生した場合、廃棄物の受け入れを長期間停止するなど、処分場の管理運営に多大な負担と支障を及ぼすと推測されるため、今後は3度目の異常検知が発生する可能性に対する評価を踏まえた対応を検討することが望まれる。

今後、考えられる対処の方法を次ページの図30に例示する。

|  |   | 安定性 | 工事期間 | 対応費用 |
|--|---|-----|------|------|
| <b>■ 現状のまま再開する場合</b>   |   |     |      |      |
| ①異常検知の再発なし   | — | 低   | なし   | なし   |
| ②異常検知の再発あり(個別対応)   | — | 低   | 短～中  | 低～中  |
| ※ 今後の異常検知の頻度や場所により、工事期間、対応費用には幅がある。  |   |     |      |      |
| <b>■ 未然防止対策後に再開する場合</b>  |   |     |      |      |
| ③ 全交点にパッチ補強をする   |   |     |      |      |
| ③-1 埋立物は一部撤去   | — | 高   | 中    | 中    |
| ③-2 埋立物は全撤去  | — | 高   | 長    | 高    |
| ④ 上層遮水シート追加施工する<br>(新システムの導入)<br>(埋立物は全撤去)   | — | 高   | 最長   | 最高   |
| ※ ③、④ともに、撤去した埋立物の処分先確保のリスク、掘削作業中の遮水工損傷のリスクがある。<br>※ ③-1は場内での廃棄物の移動が出来る程度まで廃棄物の一部を他の処分場に運び出す。 |   |     |      |      |

**図30 今後考えられる対処方法(例)について**

現状のまま再開する場合は、これまでと同様の対処となるが、異常検知が起きた場合、その都度の対応を行う必要がある。すなわち異常検知された箇所周辺のみの埋め立て物を除去し、推測される上層遮水シート部分の損傷を見出し、修理などの処理を施す。

異常検知を未然に防止する対策を取った後に再開するとした場合も、より詳細な検討を行い、実現可能でかつ今後の管理運営に適した対応を選定することが必要であると言える。

今後の安全な最終処分場の管理運営に関しては、事業団及び県が本委員会の原因調査結果を参考にされ、考えられるいくつかの方法も吟味検討し、適切に対応されることが望まれる。