

[自主研究]

廃棄物最終処分場の雨水排除対策効果についての調査研究

長谷隆仁

1 目的

一般廃棄物の最終処分場などでは、通常降雨が埋立地内部に浸透し、埋立地内の廃棄物から溶出した汚濁物質等を含む浸出水が発生する(図1)。こうした施設では発生した浸出水の処理が必要となるが、維持管理の長期化により、浸出水処理のライフサイクルコスト増大が懸念される。浸出水削減には雨水排除が重要なことから、覆土やシート敷設等キャッピング等の研究も行われてきた。

一方、閉鎖後埋立地では太陽光発電の導入など跡地利用の多様化が進んでいるが、跡地利用地における雨水排除の実態は明らかではない。

そこで、本研究では、廃棄物埋立地跡地利用地を中心に、雨水排除効果の実態調査を行う。また、従来の削減対策以外に跡地利用に応じた雨水排除対策についても検討を行うこととした。

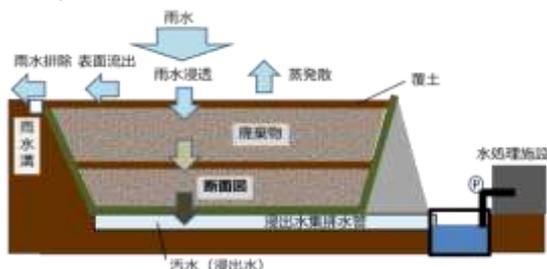


図1 廃棄物最終処分場の構造の一例と水収支

2 方法

跡地利用のない埋立地・跡地利用を行っている埋立地(太陽光発電施設や、運動場、駐車場)を有する県内処分場において雨水排除実態把握のための実観測を行った。まず、対照として、跡地利用例として駐車場利用した埋立地終了地の観測を行った。当該埋立地は運営上の理由からアスファルト全面舗装を行い駐車場に供するまで一年以上を半面舗装した状態が継続した。対照として跡地利用されていない埋立地の観測も行った。

雨水排除実態把握のための観測としては、①降雨強度等にどのように反応して表面流が発生するかを調べるために、雨水排除用の雨水溝に水位計設②埋立地内に畔板で囲んだ表面流観測用区画を作成し、表流量の観測③模擬降雨による表面流発生実験④浸出水量の観測を、埋立地の状況に応じて選択して実施した。跡地利用のない埋立地では①②③を、駐車場跡地では①を全面舗装後、④を全面舗装の前後約2年間行った。

3 結果

図左2には跡地利用のない埋立地における、降雨イベント時の雨水枡・雨水溝の水位変化の一例を示す。この例では、15mm/hの降雨があった場合は水位上昇がみられた。図2右には水位が最高となった時点での累積雨量との関係を示した。20mmを超えるとほとんどの例で水位上昇がある。表面流の発生条件の指標としては時間雨量と累積雨量は有効であると考えられる。

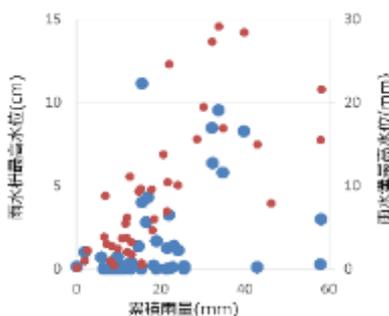
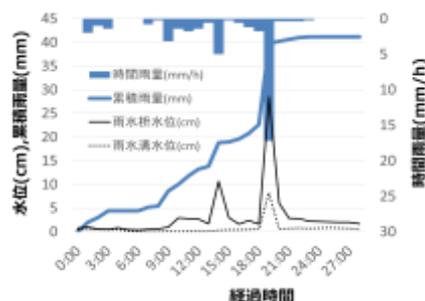


図2 浸出水削減取組の実施例と効果について

アスファルト舗装による雨水溝の水位上昇は、低い時間雨量で水位の上昇がみられた。同時に、雨量の増減に対して時間遅れがない。土壌に比較して、表面への滞留・貯留がなく、浸透能も低いいため、即応的な反応を示すと考えられる。

4 まとめ

浸透能は、降雨の時間経過により最終浸透能に至るまで減少していく。一定の降雨強度を超えると浸透能が高くても表流水が発生する。降雨強度が低くても降雨が長時間継続する浸透能が低下して、ある程度の累積雨量では表流水が発生する。次年度は、他の跡地利用例での観測も行いつつ、観測事例を増やし、表流水の発生条件の指標としての浸透能、降雨強度、累積雨量などの観点から解析を進め、跡地利用・跡地未利用の埋立地の雨水排除特性の評価を検討する。