

無線 LAN を用いた転圧管理システムの性能確認試験について ～村山下貯水池堤体強化工事（その9）～

東京都水道局 正会員 今入 隆
○ 大成建設(株) 正会員 森田 信吾

1. はじめに

村山下貯水池堤体強化工事は、既存の堤体の耐震性を向上させることを目的としており、既設堤体の下流側に強化盛土を施工する。村山下貯水池堤体強化工事において、無線 LAN を用いた転圧管理システムの性能確認試験を実施した結果を報告する。

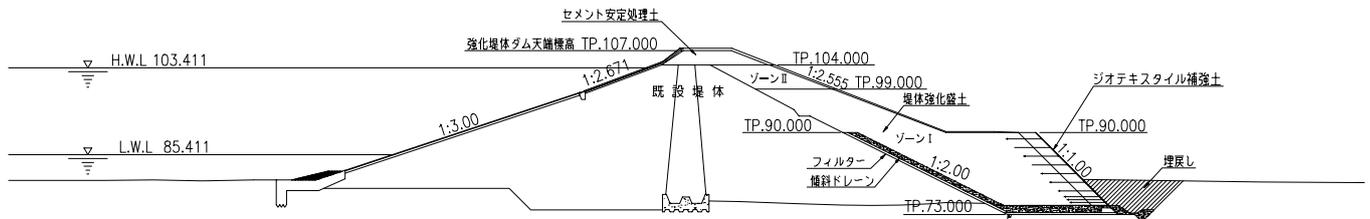


図-1 村山下貯水池堤体強化工事計画断面図（河床部標準断面図）

2. 本システム開発経緯

近年、ダムや空港等の盛土工事において、GPS または自動追尾型トータルステーション（以下 TS）を利用した転圧管理システムが用いられている。GPS を用いた方式では、基準局と重機間での照合のための通信に、小エリア無線・業務用無線などの特殊な無線機器が必要となる。

一方、自動追尾型トータルステーション（以下、TS）を用いた転圧管理システムは、移動重機に全周プリズムを設置し、現場に設置した TS で移動重機の軌跡を測定し、その情報を重機に送り重機位置を計測する方法である。この方法では、TS 見通し範囲での利用となるが、やはり通信のために特定小電力無線などが必要となる。

このように、従来の GPS または TS を用いた転圧管理システムでは、情報量が多くて手軽な通信手段が確立されていない、などの理由で下記のような問題があった。

1) 重機位置確認

- ・ GPS 転圧管理システム：小エリア無線・業務用無線では局申請や免許が必要で使用周波数が少ない。
- ・ TS 転圧管理システム：特定小電力無線では通信距離が短い。

2) 管理事務所で転圧管理情報を把握

- ・ 後処理で表示：データを保存したフロッピーディスク・メモリースティックなどを事務所で読み込む。
- ・ リアルタイム表示：別途に無線伝送手段を講じる。（小エリア無線・業務無線・特小無線・PHS・携帯電話）

3) 重機複数台で施工の場合の重機間での情報交換

- ・ 同じエリアを複数台で施工する場合、重機 A が担当施工エリアを n 回転圧で終了し、残り転圧回数を別の重機 B が続き施工する場合、お互いの施工情報を交換する必要があるが、従来のシステムでは重機間通信は考慮されていない。

4) GPS 転圧管理システムと TS 転圧管理システムの互換性がない

- ・ GPS：谷間などで衛星を捕捉できない場合がある。
- ・ TS：直接見通しが出来ないと使用できない。

5) システムが各現場に対応したオーダーメイドとなる。

- ・ ハードおよびソフトが現場毎に仕様が違い、システムの変更部分が多くあり、コストがかかり大規模現場でしか使えなかった。

キーワード 転圧管理システム GPS トータルステーション 無線 LAN

連絡先 〒207-0001 東京都東大和市多摩湖四丁目 689 東京都水道局西部建設事務所監督員詰所 TEL 042-590-0705

