

### 粗粒材料を対象としたローラ加速度応答法の大型土槽試験 (その2)

前田建設工業(株) 正会員 ○飯島 健 松尾 健二  
 (株)大林組 正会員 古屋 弘  
 酒井重工業(株) 正会員 内山 恵一  
 (株) 高速道路総合技術研究所 正会員 中村 洋丈 藤岡 一頼

#### 1. はじめに

近年の高速道路においては、橋梁構造物を縮小化するために高盛土部の縁端に「盛りこぼし橋台<sup>1)</sup>」が採用されることが多くなってきている。従来の盛りこぼし橋台の品質管理は、日常管理では平板載荷試験、確認試験ではこの他に標準貫入試験、構内水平横方向載荷試験が行われてきたが、日常管理試験の一つの方法として、振動ローラの加速度応答法を現在検討している。

本報告では、前報(その1)で概要を示している室内大型土槽を用いて振動ローラの転圧試験(写真-1)<sup>2)</sup>を実施し、 $\alpha$ システム、CCVでの加速度応答の計測を行い、小型FWD試験を行った。試験層下の基盤層の剛性を様々に設定し、転圧機種の違いに着目して小型FWD試験との比較を行った。



写真-1 転圧試験状況

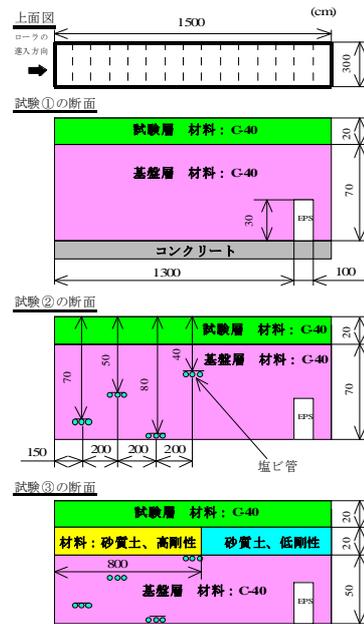


図-1 試験上面および断面図

#### 2. 分析データの試験条件

本検証実験では加速度応答法の手法として $\alpha$ システム<sup>3)</sup>とCCV<sup>4)</sup>を使用した。 $\alpha$ システムとCCVは振動ローラに加速度計を搭載し得られた振幅スペクトルを $\alpha$ システムは乱れ率として、CCVはCCV値として算出する。ただし、処理方法の違いにより $\alpha$ システムは2秒毎に、CCVは0.2秒毎に値を返す仕様となっている。

試験①、②、③の試験層の施工ではSV512(10t)の高振幅(SVH)で12回転圧後にSV512の低振幅(SVL)、TW502(4t)の低・高振幅(TWL・TWH)で転圧し、加速度応答計測と小型FWD試験を行った。

本報告では、試験①、③において乱れ率・CCV値と地盤反力係数の相関を比較した。また、試験②では計測結果を分析する事から塩ビ管の埋設深度に応じた検出深さを確認した。

#### 3. 加速度応答結果と小型FWD試験の比較

図-2では、試験①と試験③における加速度応答結果と小型FWD試験による地盤変形係数 $K_{p,FWD}$ ( $MN/m^3$ )の相関を示す。また、SVHの後の数字は転圧回数を示す。試験①では、塩ビ管が埋設されておらず、基盤層も剛性の高い材料であるため、SVH2の時点で高い値であり、データが密集している。試験③では、基礎地盤は砂質土の高・低剛性を設定し、塩ビ管を埋設することによって地盤剛性が幅広くなっている。試験①と試験③の結果をまとめると乱れ率・CCV値と地盤変形係数の良い相関が確認できた。

図-3では、乱れ率、CCV値ともにSVに比べるとTWでの相関が良くなる傾向が確認できた。

キーワード 盛土, 締固め, 転圧, ローラ加速度応答法, CCV,  $\alpha$ システム

連絡先 〒179-8914 東京都練馬区旭町 1-39-16 TEL: 03-3977-2241

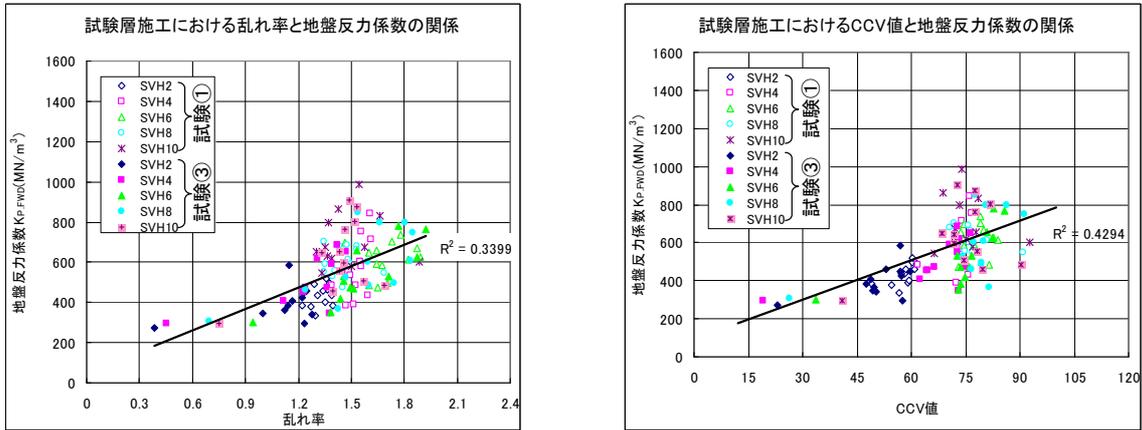


図-2 試験層施工における加速度応答結果と地盤反力係数の相関

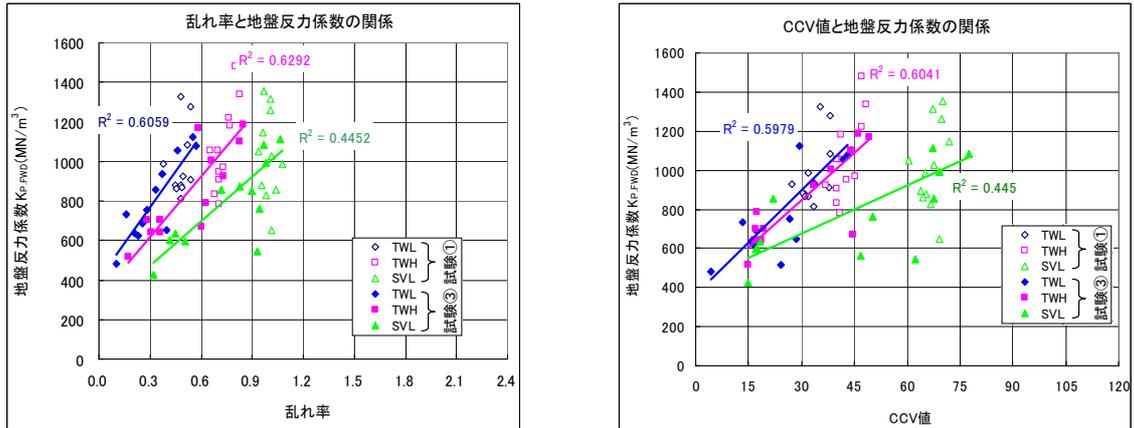


図-3 機種別の加速度応答結果と地盤反力係数の結果

4. 埋設塩ビ管の検出深さ

図-4 に乱れ率・CCV 値の計測結果と計測位置の関係を示す。乱れ率, CCV 値ともに塩ビ管の埋設深度が 40cm, 50cm では, 塩ビ管埋設による地盤剛性の低下が明確に判定でき, 70cm になると低下の程度が小さくはなるが判定が可能であった。ただし, 80cm では明確な特徴が確認できず, 試験②での検出深さは 70cm までなら判定が可能であることがわかった。また, 低速で計測を行うと取得データが密になるため検出の結果が明確になった。

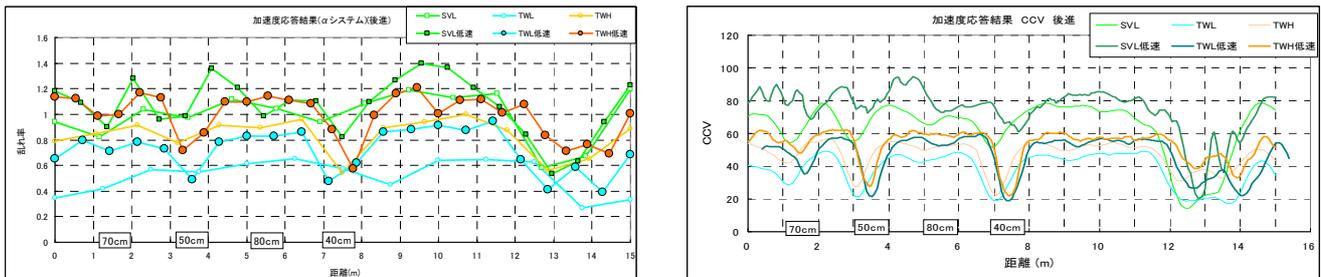


図-4 試験③におけるび管検知結果

5. まとめ

本報告では, 室内大型土槽を用いて振動ローラの転圧試験を実施し, 同時に小型 FWD 試験を行った。各試験結果から加速度応答結果(乱れ率・CCV 値)と地盤変形係数  $K_p.FWD(MN/m^3)$  を取得し, 比較を行った。加速度応答(乱れ率・CCV 値)の結果と地盤の剛性は, 今回使用した粗粒材では良い相関があり, その値は地表面から 70cm までの平均的な値を示していることが確認できた。

参考文献

1)設計要領 第二集 橋梁建設編(平成 10 年 7 月 日本道路公団) 2)内山ほか:粗粒材料を対象としたローラ加速度応答法の大型土槽試験(その1),土木学会第68回年次学術講演会,2013. 3)古屋 弘,藤山 哲雄:指導ローラ加速度応答法による地盤剛性評価装置「 $\alpha$ システム」の開発と実用化,建設施工企画 No.728, pp.42~46,2010.10. 4)藤岡 一頼ほか:ローラ加速度応答法を用いた道路路床の品質管理に関する研究(その1,2),第39回地盤工学研究会資料, pp1343-1345,2004.7.