

## VI-156

## 牽引式マンモスバイプロタンパーの締固め特性について

篠間 組 加藤 俊昭 ○中島 聡  
石原 公明

## 1. まえがき

牽引式マンモスバイプロタンパー工法(以下、牽引式MVT工法と略称)は、専用牽引機により大型振動機(起振力:約42tf)を搭載したプレートタンパーを牽引しながら、主として、砂質系盛土材料(まさ土などの細粒砂質土から岩砕などの粗粒土まで)の厚撒き(1~1.5m)・高度締固め(JIS第2法の90% $\times \gamma_{dmax}$ を目標)を行うことを目的とした大規模土工用の盛土締固め工法である。(写真-1) 今までに細粒分含有量が約10%程度含まれるまさ土や岩砕などで在来の振動ローラとの比較試験を行うことでその締固め性能を確認した。1)

今回、盛土材の細粒分含有量が約30%のクサリ礫を用いた締固め実験を実施する機会をえたので、この結果について報告する。

## 2. 実験概要

実験施工に用いた盛土材の材料特性を表-1に示す。盛土材の粒度曲線を図-1に示す。実験ヤードは、30m $\times$ 15mの広さに1.3m撒き出しとして、転圧回数4、6、8回の3ヤードを設けた。試験時の計測項目としては、地表面沈下層別沈下、土中加速度、タンパー加速度、土中土圧などの測定を行うとともに、現場密度試験(挿入式R1など)や平板載荷を実施した。各試験の実施位置および計測設置位置を図-2に示す。



写真-1 牽引式MVT施工機

表-1 盛土材の材料特性

|        |       |                  |
|--------|-------|------------------|
| 自然含水比  | 13.1  | %                |
| 土粒子の比重 | 2.642 |                  |
| 最大乾燥密度 | 1.816 | t/m <sup>3</sup> |
| 最適含水比  | 12.6  | %                |
| 塑性指数   | 9.1   | %                |
| 塑性限界   | 21.1  | %                |

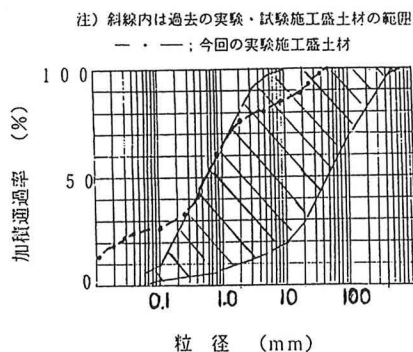


図-1 盛土材の粒度曲線

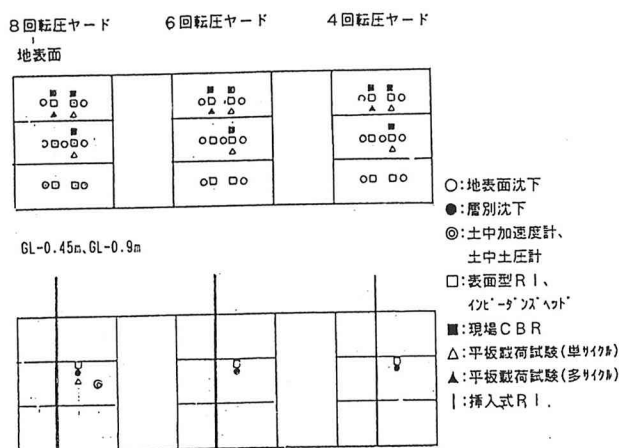


図-2 計測項目とその位置

### 3. 実験結果と考察

沈下量の測定結果を図-3~4に示す。  
この結果では、層厚1.3m全区間では、  
一様な沈下を生じており圧縮ひずみで約10  
%となっている。

現場密度の測定結果を図-5~6に示す。  
測定は挿入式R1による。転圧回数と乾燥  
密度の関係は、転圧回数と沈下量の関係と同  
様に4回転圧以上では密度増加量は小さくな  
るが、層内の最深部のGL-0.9mでも十分な所  
要の締固め度がえられている。このことは  
図-7に示す測定された土圧・加速度の値か  
ら推定すると深い部分にも締固めに必要な力  
が良く伝達されていることによるものと考え  
られる。2)

図-8に転圧回数と平板载荷による地盤係  
数の関係を示す。また、タンパー部で計測  
した加速度波形の乱れに注目したパラメータ  
であるひずみ率(文献3参照)と平板载荷に  
よる地盤係数の関係を図-9に示す。この  
結果からみるとひずみ率と地盤係数の間には  
相関関係があるものと考えられ、乾燥密度~  
地盤係数~タンパー加速度による盛土の品質  
管理の可能性が窺える。この点はさらに研  
究を実施していく予定である。

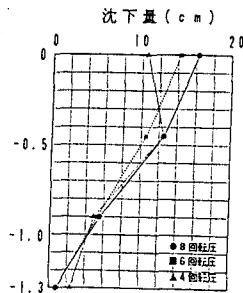


図-3 層別沈下量

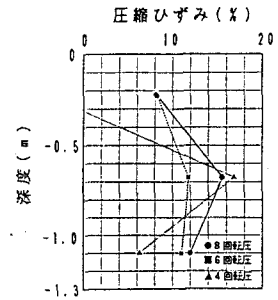


図-4 層別の圧縮ひずみ

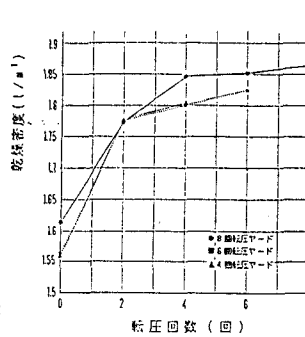


図-5 GL-0.9mの乾燥  
密度の変化

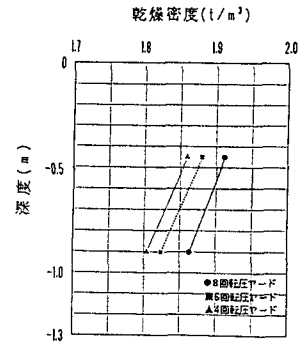


図-6 乾燥密度の  
深度分布

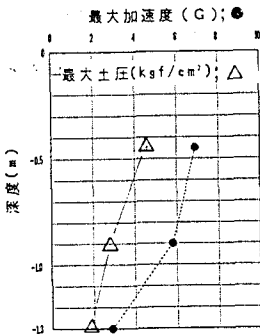


図-7 最大土圧・最大加速度  
の深度分布

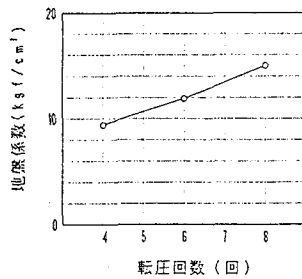


図-8 転圧回数と地盤係  
数の関係

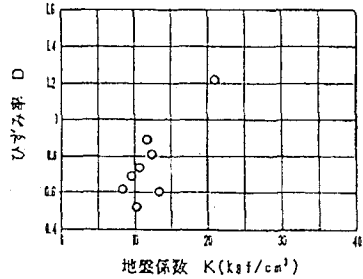


図-9 ひずみ率と地盤係  
数の関係

#### 参考文献

- 1) 加藤他: 牽引式大型パイロタンパーの締固め特性について (その4)、第25回土質工学研究発表会、1990. 6.
- 2) 土質工学会: 土の締固めと管理, 土質基礎工学ライブラリー36, 第2章第2節, pp30~pp81.
- 3) 中島、加藤、橋本、建山: 大型タンパーの加速度波形に関する一考察 (その2)、第27回土質工学研究発表会、1992. 6.