

小規模盛立，構造物裏込め等の転圧の品質向上策

鹿島建設(株) 正会員

小澤一喜 岡本道孝

鹿島建設(株) 正会員

坂梨利男 高村 尚 宇尾朋之

鹿島建設(株) フェロー会員

○福田勝仁

1. はじめに

盛土の施工において，大型の搭乗型転圧機械が進入できないような狭隘部や裏込め等の構造物近接箇所では，小型の転圧機械を用いて締固めを行う．大型重機による転圧が困難な箇所のうち，特に，切盛境，土工部と構造物の境界部では，締固めが不十分であると段差や沈下が生じやすいため，施工には注意を要する．このように小型転圧機械による施工機会は多いが，その締固め特性に関するデータが十分に把握されているとは言い難い．

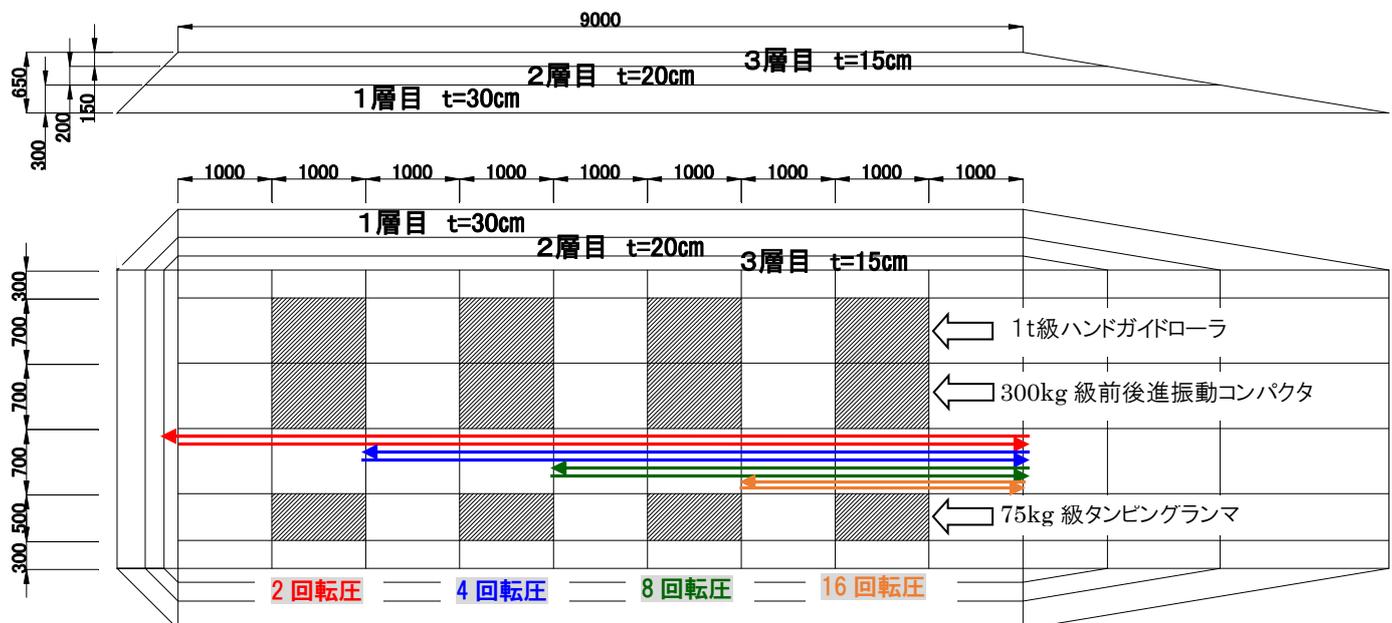
そこで，小型転圧機械を用いた試験転圧を実施し，締固め回数と乾燥密度の関係について検討した．本報は，この試験結果を元に実施した小型転圧機械の性能比較について報告するものである．

2. 試験盛土の概要

汎用的に用いられている小型転圧機械について，その締固め特性を把握するため，造成現場で試験盛土を行った．使用転圧機械には，1t 級ハンドガイドローラ，0.3 t 級前後進振動コンパクタ，60kg 級タンピングランマを用いた．なお，小型転圧機械の試験盛土の材料は C-40 砕石を使用し，目標品質基準は密度比 95% (締固め試験 E 法で求めた ρ_{dmax} の 95%) とした．撒き出し層厚を 30cm，20cm，15cm とし，転圧回数(2，4，8，16 回)と乾燥密度の関係を求め，転圧性能を比較検証した．写真-1 に転圧状況，図-1 に概要図を示す．



写真-1 0.3t 級前後進コンパクタ



上段は縦断面図 下段は平面図

※ → と ← は転圧を 2 往復

対象土:C-40 砕石
品質基準:密度比 95%(E 法)

図-1 試験盛土の概要図

キーワード 盛土，切盛境，小規模盛土，構造物裏込め，転圧機械，締固め

連絡先 〒107-8348 東京都港区赤坂 6-5-1 1 鹿島建設株式会社土木管理本部土木技術部 TEL 03-5544-1413

3. 試験結果

図-2 に小型機械による転圧試験結果を示す。これらの結果より、0.3t 級前後進コンパクタを用いた場合、転圧回数 8 回で全ての層厚に対して目標品質基準値を達成していることが分かる。一方、他の小型機械については転圧回数 16 回まで増やしても、層厚を薄層(15cm)にしなければ所定の品質を確保できない結果となった。

4. まとめ

本検討から得られた結果は以下の通りである。

- ① 0.3t 前後進コンパクタでは層厚 30cm, 20cm, 15cm について転圧回数 8 回で目標とする締固め効果(Dc > 95%)が得られた。
- ② 1t 級ハンドガイドローラでは層厚 15cm の場合のみ転圧回数 16 回で締固め効果が得られた。
- ③ 60kg 級タンピングランマーについては、いずれの層厚においても目標とする締固め効果を得ることができなかった。

表-1 に評価結果の一覧を示す。締固め効果については、0.3t 級前後進コンパクタが最も高いことが分かるが、寸法、走行速度ともにコンパクタよりハンドガイドローラの方が大きく、施工性は高い。このことから、施工条件に合わせて、両者を適切に組み合わせることにより作業効率の向上が可能と考えられる。

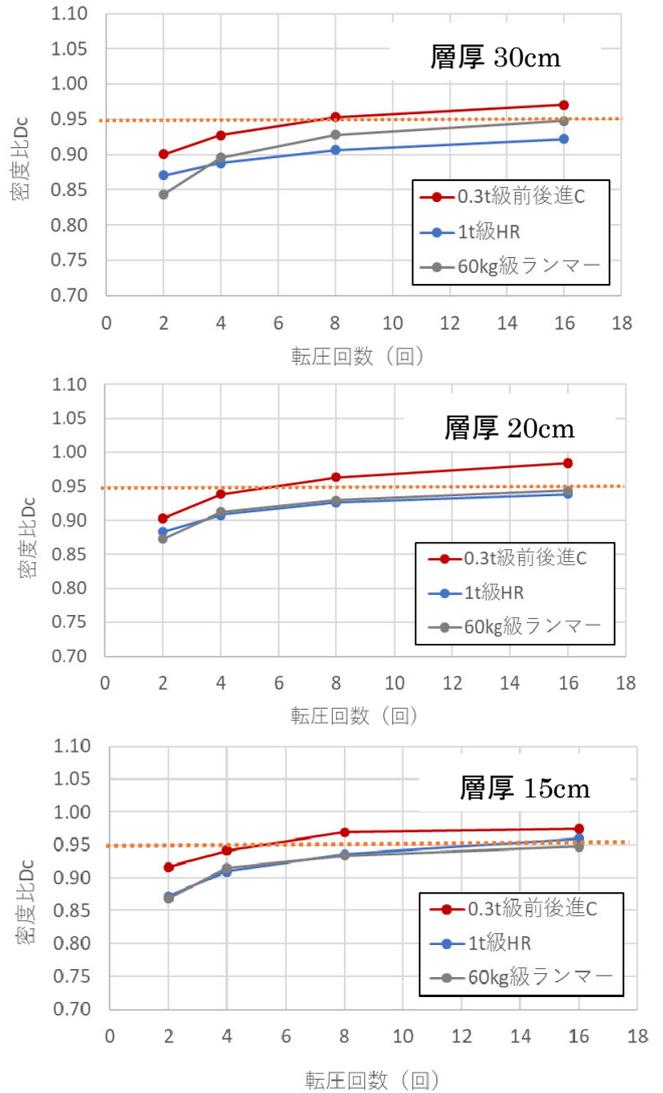


図-2 密度比 Dc—転圧回数

表-1 評価結果

		1 t級ハンドガイドローラ	0.3 t級前後進コンパクタ	60 kg級タンピングランマー
転圧状況				
締固め品質	30 cm	×	○	×
	20 cm	×	○	×
	15 cm	○	○	×
機動性		○	△	○
速度		時速 0.9 km	時速 0.7 km	時速 0.6 km
総合評価		△	◎	△
備考		層厚を15 cm以内に薄層化し、転圧回数を16回以上に増やすことが必要。	登坂性能が低いため介助が必要。	層厚を15 cm未満に薄層化し、転圧回数を16回よりも多くすることが必要。

5. おわりに

小型機械による締固め度の定量評価がなされた報告はあまり例を見ない。今回実施した転圧試験によって得られた知見が、今後の小規模盛立てや構造物裏込め等の施工における締固めの一助になれば幸いである。