

路床の性能規定化に向けた評価手法の検討

独立行政法人土木研究所

正会員 ○城戸 浩

〃 〃 石原 雅規

〃 〃 寺田 剛

1. はじめに

新技術の開発促進、建設コストの縮減を図るため、性能規定化が進められている。舗装構造についてはすでに性能規定化が図られているが、舗装を支える路床・路体についても今後性能規定化が必要になると推測される。このため、舗装の機能と性能に応じた路床に要求される性能を明確化し、これらを確認する評価手法の開発が求められている。

この度、室内において実大地盤を構築し、小型 FWD、急速平板載荷試験器、簡易支持力測定器など簡便な評価手法やその他既存の試験法について各種試験を行い、検討を行ったので報告する。

2. 実験概要

図 - 1 に実験概要図を示す。路床の種類は山砂（粗）、山砂（細）、ロームの材料単体のものと下層 60cm をローム、上層 40cm を山砂（粗）としたものの 4 種類を施工した。転圧は各種 20cm ごとに撒き出し振動転圧を 5 回繰返し行った。小型 FWD 試験、急速平板載荷試験、簡易支持力測定試験、密度試験は撒き出し振動転圧ごと（路床厚 40, 60, 80, 100cm 時点）に実施し、現場 CBR 試験、室内 CBR 試験、平板載荷試験は路床厚 1m の最上面でのみ実施した。

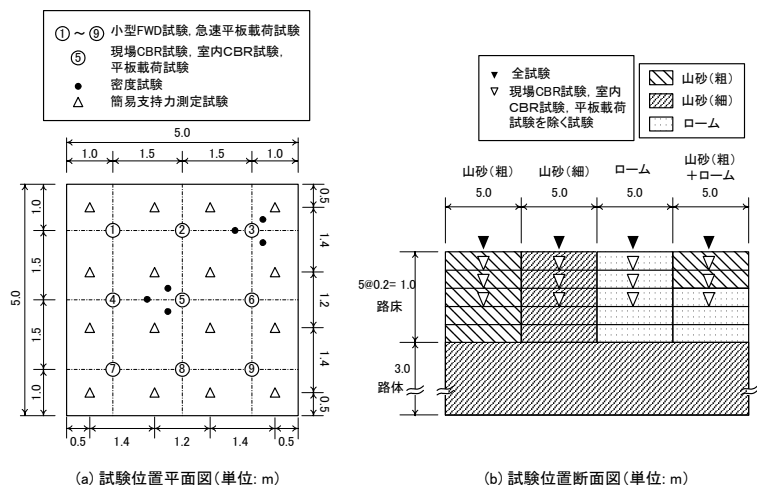


図 - 1 実験概要図

3. 実験結果及び考察

3.1 各種試験結果の比較

各種試験の路床の種類及び層ごとの平均を図 - 2 に示す。ほとんどの試験結果に関して山砂（粗目）、山砂（細目）、ロームの順で強度が低くなる傾向となり、高い相関性がみられた。小型 FWD 試験、急速平板載荷試験の地盤弾性率による評価結果はその他の試験結果の傾向と良く似ており、今後評価手法として地盤弾性率で行うことも可能であると考えられる。なお、小型 FWD、急速平板載荷試験については計測した荷重と鉛直変位から地盤弾性率の計算を行った。

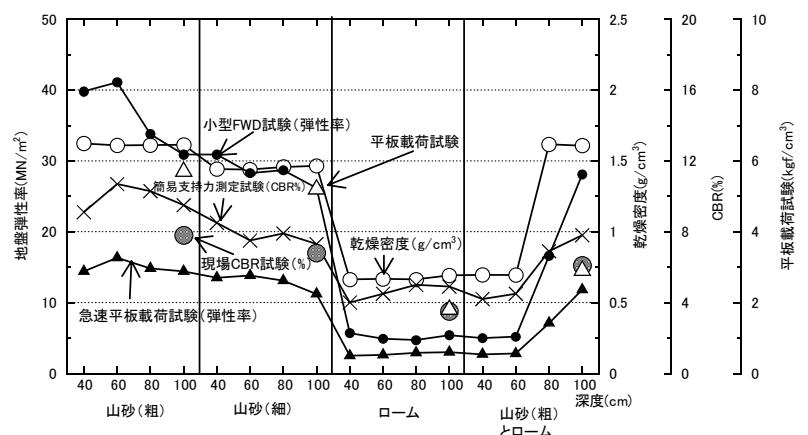


図 - 2 試験結果のまとめ

キーワード 品質管理手法, CBR, 小型 FWD, 急速平板載荷試験, 簡易支持力測定試験

連絡先 〒305-8516 茨城県つくば市南原 1 番地 6 (独)土木研究所基礎道路技術研究グループ(舗装) TEL 029-879-6789

E-mail: h-kido@pwri.go.jp

3.2 CBRによる路床の評価

路床最上面における室内 CBR 試験、現場 CBR 試験、簡易支持力測定試験の実験結果を図 - 3 に示す。室内 CBR 試験は、山砂（粗）山砂（細）などの強度が大きな路床については、他の試験結果の約 2 倍程度と大きな値を示し、ロームなどの強度が小さな路床については、小さくなる傾向がみられた。

3.3 ローム+山砂(粗)の評価

ローム（60cm）と山砂（40cm）を使った路床の小型 FWD 試験、急速平板載荷試験、簡易支持力測定試験結果を図 - 4 に示す。ロームの上に山砂（粗）を 40cm 施工した地盤弾性率はほぼ 20cm 施工した場合の約 2 倍となっている。また、山砂（粗）を 40cm 施工した場合の小型 FWD 試験、急速平板載荷試験の地盤弾性率は山砂（粗）単体最上面の値とほぼ同じ値となっている。このことから小型 FWD 試験、急速平板載荷試験は深さ 40cm 程度までの地盤の平均的な物性値を計測しているもの考えられる。

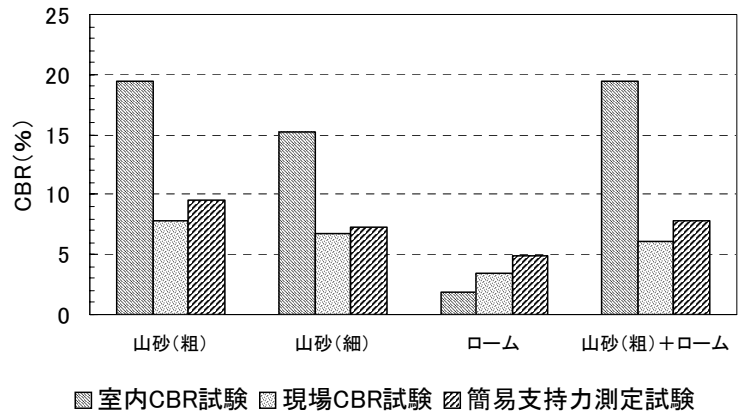


図 - 3 路床の CBR 試験結果

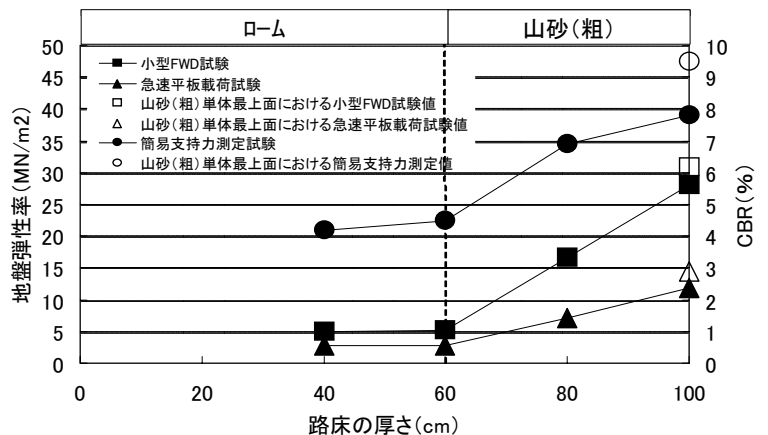


図 - 4 重錘落下試験結果 (ローム + 山砂 (粗))

4. まとめ

- ・ 小型 FWD 試験、急速平板載荷試験による地盤の弾性率の傾向は、その他の試験とほぼ一致しており、品質管理を地盤弾性率で行うことも可能であると考えられる。
- ・ 室内 CBR 試験は、強度が大きな山砂（粗）については他の試験結果より大きくなる傾向にあり、ロームなど強度が小さな路床については小さくなる傾向がみられた。
- ・ 小型 FWD 試験、急速平板載荷試験は深さ 40cm 程度までの地盤の平均的な物性値を計測しているものと考えられる。しかし、今後さらなる詳細な検討が必要である。

5. 今後の課題

- ・ 今回の実験はごく限られた路床のデータであるため、今後より多くの路床材料について試験を行い各試験の適用範囲を明確化する必要がある。
- ・ 舗装の耐久性を考慮した路床の要求性能を明確にし、要求性能を満たすための評価方法の検討が必要である。

参考文献

- ・ 大下ほか：道路盛土の性能規定化と品質管理・検査：土木技術資料 43-5, pp26-31, 2001. 5
- ・ 特定課題パネルディスカッション土工部会：道路土工における性能規定化の展望と課題，道路，Vol. 730，pp37～40, 2001. 12
- ・ 大下ほか：舗装の長期耐久性を考慮した路床の性能規定に関する調査：土研資料第 3908 号，pp298-301, 2003. 7