

土系舗装に用いる砂質土の締固め特性に及ぼすセメント量の影響

令和 6 年 2 月 田淵 湧也

要旨

目的

砂質土を主材料としてセメントを添加した土系舗装は、公園の園路や歩道の舗装として施工実績が増加している。土系舗装の施工は、プラント練りではなく現場練りで実施されることが多く、主材料、セメントの混合率は規定の値に調整することは容易であるものの、添加する水量や締固め度については明確に規定されていない。主材料とセメントの混合土の締固め特性や水セメント比を考慮することにより、強度や耐久性の高いより高度な土系舗装の施工が可能になると考える。本研究では、施工実績の多い砂質土である佐久土にセメントを添加した混合土に対して、締固め試験を実施し、セメント添加量が異なる場合の締固め特性について検討した。

方法

佐久土：普通ポルトランドセメントを 10 : 0, 10 : 1, 10 : 2, 10 : 4 の質量比の混合土を作製し、突固めによる土の締固め試験を実施した。モールド（内径 10 cm, 容積 1000 cm³）、ランマー（質量 2.5 kg, 落下高 30 cm）、突固め層数 3 層、各層の突固め回数 25 回の A 法とした。試料の準備については、佐久土のみの 10 : 0 では繰返し法（a 法）、セメントを添加した場合は、セメントの固化の影響が懸念されるため、非繰返し法（b 法）とした。

結論

- (1) セメント量が増加すると、適度に細粒分が増加して粒度が良くなり、最適含水比 w_{opt} は低下し、最大乾燥密度 ρ_{dmax} は増加する。両者の関係は直線で近似できる。
- (2) 混合土の 50% 粒径 D_{50} 、細粒分含有率 $F_{0.075}$ と w_{opt} 、 ρ_{dmax} の関係は、いずれも直線で近似できる。
- (3) 締固め曲線に水セメント比 W/C を追記したグラフを作成した。このような関係を参考にして添加する水量を決定することにより、強度や耐久性の高いより高度な土系舗装の施工が可能となると考える。

指導教員 河村 隆 准教授