

細粒土の乾燥密度からレキ混り土の理論乾燥密度を求める場合に用いた理論式は Walker, Holtz²⁾ と Mainfort and Lawton²⁾ と Krymine³⁾ の方法である。これら三つの理論式に測定値を代入して求めたレキ混り土の理論値は表-2 に示す通りである。

表-2. レキ混り土の実測乾燥密度と理論乾燥密度

試料	実際の含水比の平均値 (W)	実際の乾燥密度の平均値 ($\gamma_{d,max}$)	理論(1)式による乾燥密度 ($\gamma_{d1(calc),max}$)	理論(2)式による乾燥密度 ($\gamma_{d2(calc),max}$)	理論(3)式による乾燥密度 ($\gamma_{d3(calc),max}$)	理論含水比 (W _{calc})
R-1	10.81	1.952	2.042	2.020	2.043	9.96
R-2	12.08	1.888	1.950	1.945	1.951	11.62
R-3	8.70	2.022	2.069	2.043	2.069	8.67
R-5	13.60	1.838	1.921	1.915	1.923	12.14

4. 検定方法

理論値が実測値と同じ母集団に属するかの否かの有意差の検定はF検定で行い、実測値のバラツキの信頼度 95%の信頼区間の推定はt分布で行った。

5. 検定結果

理論値と実測値のF検定および実測値の信頼区間は表-3, 4 に示す通りである。

表-3. 有意差の検定結果

試料	理論(1)式による乾燥密度 $\gamma_{d1(calc),max}$	理論(2)式による乾燥密度 $\gamma_{d2(calc),max}$	理論(3)式による乾燥密度 $\gamma_{d3(calc),max}$	理論含水比 W _{calc}
R-1	$F_0=67.9 > 18.5$	$F_0=32.7 > 18.5$	$F_0=67.4 > 18.5$	$F_0=0.62 < 6.61$
R-2	$F_0=306 > "$	$F_0=428 > "$	$F_0=322 > "$	$F_0=0.07 < "$
R-3	$F_0=0.46 < "$	$F_0=0.16 < "$	$F_0=0.46 < "$	$F_0=0.0004 < "$
R-5	$F_0=8.6 < "$	$F_0=7.4 < "$	$F_0=8.9 < "$	$F_0=1.22 < "$

表-4. 実測値の信頼区間

試料	乾燥密度 (γ_d)	含水比 (W)
R-1	1.977~1.927	11.86~9.76
R-2	1.906~1.802	13.72~10.44
R-3	2.132~1.872	9.62~7.76
R-5	1.899~1.777	14.89~12.31

6. 結論

検定の結果次のようなことが判明した。すなわち一般に Walker, Holtz や Humphres の式から求めた補正理論値はレキの混入率 20~30%程度までは実測値に一致すると言われているが、検定の結果 30%内でも合わないものもあり推計学的にははっきり言えない。理論(1)~(3)式で求めた乾燥密度は大体同じ傾向にある。特に(1)式と(3)式はほとんど一致する。理論含水比は実測含水比より全て低めの値を与えており、この点については既述の文献とよく一致している。

なお透水試験、圧密試験、直接せん断試験、中型三軸試験等の供試体を作製する際に制限粒径を 4760μ とした場合の理論逆算値と実測値との検討をも合わせて行なったがその結果は次の機会に述べたい。おわりに本実験に関し運輸省・諫山貞雄君ほか4君に謝意を表す。

参考文献

- 1) F.C. Walker and W.G. Holtz ; "Control of Embankment Material by Laboratory Testing" Proc. ASCE, Dec. 1951, Sep No. 180
- 2) Mainfort, R.C., and Lawton, W.L., "Laboratory Compaction Tests for Coarse Graded Paving and Embankment Materials." U.S. Civil Aeronautics Administration Tech. Develop Report 177, Indianapolis (1952).
- 3) Krymine, D.P., "Discussion on Control of Embankment Material by Laboratory Testing." Trans. ASCE, 118: 29-33 (1953)
- 4) Humphres, H.W., "A Method for Controlling Compaction of Granular Materials." HRB Bull. 159
- 5) 森 満雄 ; 粗粒子を含む土の締め補正法について、第17回年次学術講演会、41-57 (1957)