

## 2013年度 地盤工学基礎 演習課題 [2013.10.16 出題]

### 問題

容積  $992.6 \text{ cm}^3$  のモールド（鋼製容器）内に締め固めた土は、質量  $1573.1 \text{ g}$ 、含水比  $25.39\%$  であった。この土の最大乾燥密度が  $1.384 \text{ g/cm}^3$  であるとき、モールド内の土の乾燥密度と締固め度を求めよ。

### 解答例

湿潤密度

$$\rho_t = \frac{m}{V} = \frac{1573.1}{992.6} = 1.5848 \dots \text{ (g/cm}^3\text{)}$$

乾燥密度

$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1+w} = \frac{1.5848}{1+0.2539} = 1.2638 \dots \approx 1.264 \text{ (g/cm}^3\text{)}$$

締固め度

$$D_c = \frac{\rho_d}{\rho_{dmax}} \times 100 = \frac{1.2638}{1.384} \times 100 = 91.315 \dots \approx 91.32 \text{ (\%)}$$

### 補足

締め固めた土の質量 ( $m=1573.1 \text{ g}$ ) から土粒子質量  $m_s$  を求めてから乾燥密度を計算している解答で、含水比の定義に沿っていない、基本的で重大な間違いをした例がかなりあった。

含水比は、 $w = \frac{m_w}{m_s}$  なので、正しくは、

土粒子の質量：  $m_s = m - m_w = m - w \cdot m_s$  の関係より、 $m_s = \frac{m}{1+w}$

水の質量：  $m_w = m - m_s = m - \frac{m}{1+w}$  の関係より、 $m_w = \frac{m \cdot w}{1+w}$  となる。

土粒子質量を  $m \cdot (1-w)$ 、水の質量を  $m \cdot w$  とした解答は間違いである。

含水比、および間隙比の定義をしっかりと確認しておいてほしい。