

試験結果報告書

調査件名：改良土品質試験 改良土（最大粒径75mm以下）

調査場所：笹原建設改良土プラント

御依頼者：株式会社 笹原建設

報告日：2023年4月20日

試料名：改良土（最大粒径75mm以下）

試験項目：土粒子の密度試験
含水比試験
粒度試験
液性限界・塑性限界試験
締固め試験
CBR試験
コーン指数試験
一軸圧縮試験



株式会社 土木管理総合試験所

FC新潟店：株式会社 秀和 新潟県新潟市南区大通南4-1-30

TEL：025-201-7138 FAX：025-362-7578



建設コンサルタント登録 建05第7741号 地質調査業者登録 質02第2230号
環境計量証明事業所登録 環境第74号(濃度) ソフトコアリング協会加盟
環境計量証明事業所登録 環境第75号(音圧レベル) 建築物飲料水水質検査長野県11水第34号
環境計量証明事業所登録 環境第76号(振動加速度レベル) 土壌汚染指定調査機関 2003-4-2029

本社：長野・東京
支店：上越・松本・南信・山梨・埼玉・神奈川・群馬・東北・大阪・京滋・福岡・北海道
出張所：名古屋・沖縄・新潟・宇都宮・札幌・福井
駐在員事務所：ベトナム
FC店：札幌・熊本・和歌山・東海・福島・宇都宮・京都・茨城・新潟・盛岡・千葉

※この試験結果報告書の一部分を複製するときは、書面によって当試験所の承認を得るようにして下さい。


土質試験結果一覧表 (材料)

調査件名 改良土品質試験 改良土 (最大粒径75mm以下)

整理年月日

2023年 4月 20日

整理担当者

大塚 京太郎 

| 試料番号 (深さ) | | 改良土 (最大粒径75mm以下) | | | | |
|--------------|--|------------------|--|--|--|--|
| 一般 | 湿潤密度 ρ_w g/cm ³ | | | | | |
| | 乾燥密度 ρ_d g/cm ³ | | | | | |
| | 土粒子の密度 ρ_s g/cm ³ | 2.695 | | | | |
| | 自然含水比 w_n % | 15.9 | | | | |
| | 間隙比 e | | | | | |
| | 飽和度 S_r % | | | | | |
| 粒度 | 石分 (75mm以上) % | | | | | |
| | 礫分 ¹⁾ (2~75mm) % | 43.1 | | | | |
| | 砂分 ¹⁾ (0.075~200) % | 39.1 | | | | |
| | シルト分 ¹⁾ (0.003~0.075mm) % | 17.8 | | | | |
| | 粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) % | | | | | |
| | 最大粒径 mm | 53 | | | | |
| | 均等係数 U_c | - | | | | |
| コンプレッション特性 | 液性限界 w_L % | 43.4 | | | | |
| | 塑性限界 w_p % | 29.1 | | | | |
| | 塑性指数 I_p | 14.3 | | | | |
| 分類 | 地盤材料の分類名 | 細粒分質砂質礫 | | | | |
| | 分類記号 | (GFS) | | | | |
| 締固め | 試験方法 | B-c | | | | |
| | 最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³ | 1.737 | | | | |
| | 最適含水比 w_{opt} % | 16.9 | | | | |
| CBR | 試験方法 | 締固めた土 | | | | |
| | 膨張比 r_c % | 0.008 | | | | |
| | 貫入試験後含水比 w_s % | 15.9 | | | | |
| | 平均 CBR % | 52.8 | | | | |
| | %修正 CBR % | | | | | |
| コーン指数 | 突固め回数 回/層 | 25 | | | | |
| | コーン指数 q_c kN/m ² | 5863.3 | | | | |
| | 一軸圧縮強さ q_u kN/m ² | 541.28 | | | | |

特記事項


1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

| | |
|------------------------|-------------------|
| JIS A 1202 JGS 0111 | 土粒子の密度試験 (検定, 測定) |
|------------------------|-------------------|

調査件名 改良土品質試験 改良土 (最大粒径75mm以下)

試験年月日 2023年 3月 24日

試験者 大塚 京太郎 

| 試料番号 (深さ) | | 改良土 (最大粒径75mm以下) | | |
|---|-----------------|------------------|---------|---------|
| ピクノメーター No. | | 307 | 328 | 344 |
| ピクノメーターの質量 m_t g | | 50.378 | 46.393 | 49.491 |
| (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_t g | | 157.564 | 154.067 | 155.502 |
| m'_t をはかったときの蒸留水の温度 T' °C | | 19.5 | 19.4 | 19.4 |
| T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm ³ | | 0.99830 | 0.99832 | 0.99832 |
| (試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g | | 165.345 | 161.728 | 163.189 |
| m_b をはかったときの内容物の温度 T °C | | 20.5 | 20.5 | 20.5 |
| T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³ | | 0.99810 | 0.99810 | 0.99810 |
| 温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_s g | | 157.543 | 154.043 | 155.479 |
| 試料の 炉乾燥質量 | 容器 No. | 307 | 328 | 344 |
| | (炉乾燥試料+容器) 質量 g | 62.777 | 58.596 | 61.734 |
| | 容器質量 g | 50.378 | 46.393 | 49.491 |
| m_s g | | 12.399 | 12.203 | 12.243 |
| 土粒子の密度 ρ_s g/cm ³ | | 2.692 | 2.696 | 2.696 |
| 平均値 ρ_s g/cm ³ | | 2.696 | | |

| 試料番号 (深さ) | | | | |
|---|-----------------|--|--|--|
| ピクノメーター No. | | | | |
| ピクノメーターの質量 m_t g | | | | |
| (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_t g | | | | |
| m'_t をはかったときの蒸留水の温度 T' °C | | | | |
| T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm ³ | | | | |
| (試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g | | | | |
| m_b をはかったときの内容物の温度 T °C | | | | |
| T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³ | | | | |
| 温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_s g | | | | |
| 試料の 炉乾燥質量 | 容器 No. | | | |
| | (炉乾燥試料+容器) 質量 g | | | |
| | 容器質量 g | | | |
| m_s g | | | | |
| 土粒子の密度 ρ_s g/cm ³ | | | | |
| 平均値 ρ_s g/cm ³ | | | | |

特記事項


$$m_s = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_t - m_t) + m_t$$

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_b - m_b)} \times \rho_w(T)$$

| | | |
|------------------------|---------|--|
| JIS A 1203 JGS 0121 | 土の含水比試験 | |
|------------------------|---------|--|

調査件名 改良土品質試験 改良土 (最大粒径75mm以下)

試験年月日 2023年 3月 23日

試験者 大塚 京太郎 

| | | | | | | |
|-----------|------------------|--------|--------|--|--|--|
| 試料番号 (深さ) | 改良土 (最大粒径75mm以下) | | | | | |
| 容器 No. | 2065 | 2066 | 2100 | | | |
| m_s g | 6106.3 | 6002.7 | 6046.3 | | | |
| m_b g | 5396.5 | 5266.9 | 5300.2 | | | |
| m_c g | 702.5 | 751.4 | 721.9 | | | |
| w % | 15.1 | 16.3 | 16.3 | | | |
| 平均値 w % | 15.9 | | | | | |
| 特記事項 | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|--|--|--|--|--|--|
| 試料番号 (深さ) | | | | | | |
| 容器 No. | | | | | | |
| m_s g | | | | | | |
| m_b g | | | | | | |
| m_c g | | | | | | |
| w % | | | | | | |
| 平均値 w % | | | | | | |
| 特記事項 | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|--|--|--|--|--|--|
| 試料番号 (深さ) | | | | | | |
| 容器 No. | | | | | | |
| m_s g | | | | | | |
| m_b g | | | | | | |
| m_c g | | | | | | |
| w % | | | | | | |
| 平均値 w % | | | | | | |
| 特記事項 | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|--|--|--|--|--|--|
| 試料番号 (深さ) | | | | | | |
| 容器 No. | | | | | | |
| m_s g | | | | | | |
| m_b g | | | | | | |
| m_c g | | | | | | |
| w % | | | | | | |
| 平均値 w % | | | | | | |
| 特記事項 | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|--|--|--|--|--|--|
| 試料番号 (深さ) | | | | | | |
| 容器 No. | | | | | | |
| m_s g | | | | | | |
| m_b g | | | | | | |
| m_c g | | | | | | |
| w % | | | | | | |
| 平均値 w % | | | | | | |
| 特記事項 | | | | | | |

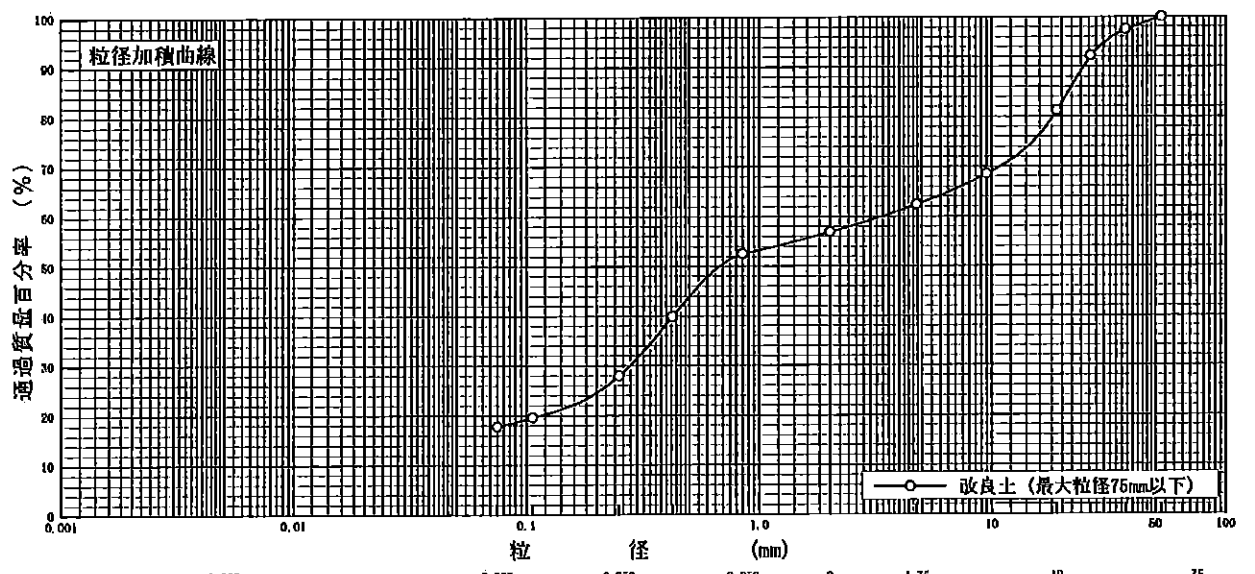
$$w = \frac{m_s - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

m_s : (試料+容器)質量
 m_b : (戸乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名 改良土品質試験 改良土 (最大粒径75mm以下) 試験年月日 2023年 3月 24日

試験者 大塚 京太郎 大塚

| 試料番号 (深さ) | 改良土 (最大粒径75mm以下) | | | | 試料番号 (深さ) | | 改良土 (最大粒径75mm以下) | |
|-----------------------|------------------|----------|-------|--------------------|-----------------------------------|-------|------------------|--|
| | 粒径 mm | 通過質量百分率% | 粒径 mm | 通過質量百分率% | 粗 礫 分 % | | 中 礫 分 % | |
| ふ る い 分 析 | 75 | | 75 | | 粗 礫 分 % | | 18.8 | |
| | 53 | 100.0 | 53 | | 中 礫 分 % | | 18.8 | |
| | 37.5 | 97.5 | 37.5 | | 細 礫 分 % | | 5.5 | |
| | 26.5 | 92.2 | 26.5 | | 粗 砂 分 % | | 4.4 | |
| | 19 | 81.2 | 19 | | 中 砂 分 % | | 24.6 | |
| | 9.5 | 68.5 | 9.5 | | 細 砂 分 % | | 10.1 | |
| | 4.75 | 62.4 | 4.75 | | シルト分 % | | 17.8 | |
| | 2 | 56.9 | 2 | | 粘土分 % | | | |
| | 0.850 | 52.5 | 0.850 | | 2mmふるい通過質量百分率 % | | 56.9 | |
| | 0.425 | 39.9 | 0.425 | | 425 μ mふるい通過質量百分率 % | | 39.9 | |
| | 0.250 | 27.9 | 0.250 | | 75 μ mふるい通過質量百分率 % | | 17.8 | |
| | 0.106 | 19.6 | 0.106 | | 最大粒径 mm | | 53 | |
| | 0.075 | 17.8 | 0.075 | | 60% 粒径 D_{60} mm | | 3.361 | |
| | | | | | 50% 粒径 D_{50} mm | | 0.674 | |
| 沈 降 分 析 | | | | | 30% 粒径 D_{30} mm | | 0.279 | |
| | | | | | 10% 粒径 D_{10} mm | | - | |
| | | | | | 均等係数 U_c | | - | |
| | | | | | 曲率係数 U_c' | | - | |
| | | | | | 土粒子の密度 ρ_s g/cm ³ | | - | |
| | | | | | 使用した分散剤 | | | |
| | | | | | 溶液濃度, 溶液添加量 | | | |
| | | | | 20% 粒径 D_{20} mm | | 0.114 | | |



| | | | | | | | |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 粘 土 | シ ル ト | 細 砂 | 中 砂 | 粗 砂 | 細 礫 | 中 礫 | 粗 礫 |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|


特記事項

JIS A 1205
JGS 0141

土の液性限界・塑性限界試験 (試験結果)

調査件名 改良土品質試験 改良土 (最大粒径75mm以下)

試験年月日 2023年 3月 24日

試験者 大塚 京太郎 

試料番号 (深さ) 改良土 (最大粒径75mm以下)

| 液性限界試験 | | 塑性限界試験 | 液性限界 w_L % |
|--------|-----------|-----------|--------------|
| 落下回数 | 含水比 w % | 含水比 w % | 43.4 |
| 8 | 49.4 | 28.4 | 塑性限界 w_p % |
| 13 | 46.9 | 29.3 | 29.1 |
| 20 | 44.3 | 29.5 | 塑性指数 I_p |
| 29 | 42.5 | | 14.3 |
| 35 | 41.7 | | |
| 40 | 41.0 | | |

試料番号 (深さ)

| 液性限界試験 | | 塑性限界試験 | 液性限界 w_L % |
|--------|-----------|-----------|--------------|
| 落下回数 | 含水比 w % | 含水比 w % | |
| | | | 塑性限界 w_p % |
| | | | 塑性指数 I_p |

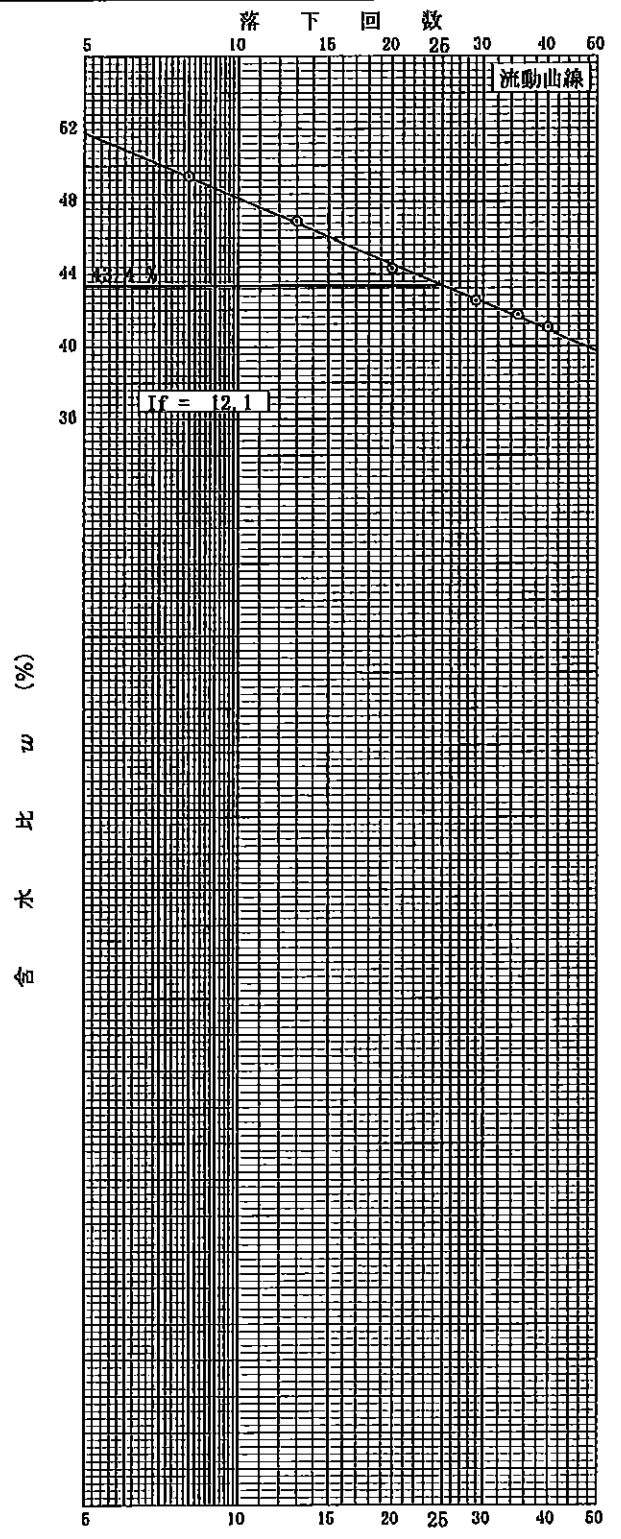
試料番号 (深さ)

| 液性限界試験 | | 塑性限界試験 | 液性限界 w_L % |
|--------|-----------|-----------|--------------|
| 落下回数 | 含水比 w % | 含水比 w % | |
| | | | 塑性限界 w_p % |
| | | | 塑性指数 I_p |

試料番号 (深さ)

| 液性限界試験 | | 塑性限界試験 | 液性限界 w_L % |
|--------|-----------|-----------|--------------|
| 落下回数 | 含水比 w % | 含水比 w % | |
| | | | 塑性限界 w_p % |
| | | | 塑性指数 I_p |

特記事項



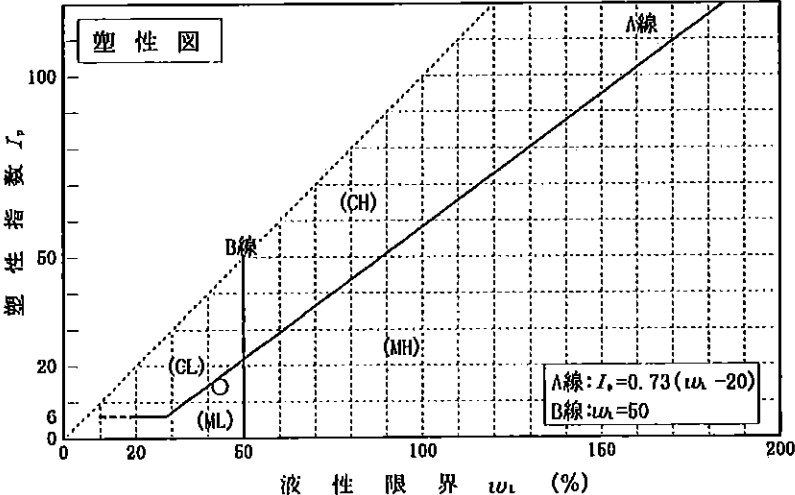
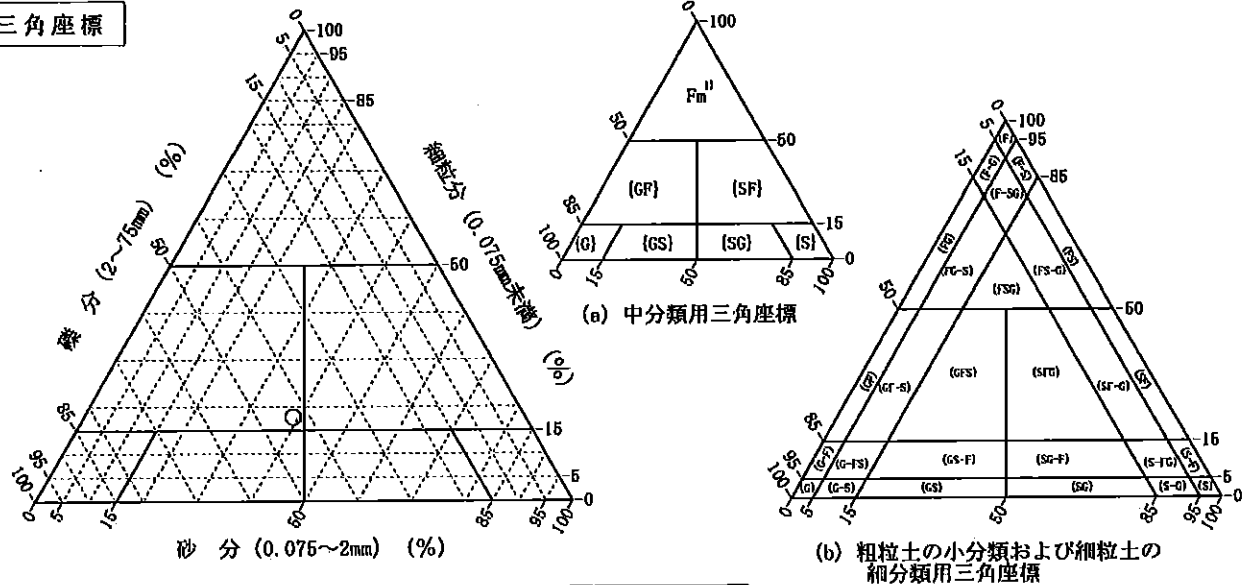
調査件名 改良土品質試験 改良土 (最大粒径75mm以下)

試験年月日 2023年 3月 24日

試験者 大塚 京太郎

| | | | | | |
|------------------------|------------------|--|--|--|--|
| 試料番号 (深 さ) | 改良土 (最大粒径75mm以下) | | | | |
| 石 分 (75mm以上) % | | | | | |
| 礫 分 (2~75mm) % | 43.1 | | | | |
| 砂 分 (0.075~2mm) % | 39.1 | | | | |
| 細 粒 分 (0.075mm未満) % | 17.8 | | | | |
| シルト分 (0.005~0.075mm) % | - | | | | |
| 粘土分 (0.005mm未満) % | - | | | | |
| 最大粒径 mm | 53 | | | | |
| 均等係数 U_c | - | | | | |
| 液性限界 w_L % | 43.4 | | | | |
| 塑性限界 w_p % | 29.1 | | | | |
| 塑性指数 I_p | 14.3 | | | | |
| 地盤材料の分類名 | 細粒分質 砂質礫 | | | | |
| 分類記号 | (GFS) | | | | |
| 凡例記号 | ○ | | | | |

三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

| | |
|------------------------|--------------------|
| JIS A 1210 JGS 0711 | 突固めによる土の締固め試験 (測定) |
|------------------------|--------------------|

調査件名 改良土品質試験 改良土 (最大粒径75mm以下) 試験年月日 2023年 3月 24日

試料番号 (深さ) 改良土 (最大粒径75mm以下)

試験者 大塚 京太郎

| 試験方法 | | B-c | 土質名称 | 細粒分質砂質礫 (GFS) | | | |
|---------------------------------|---------------|-------------------------|-----------|---------------|-------|------------------------|-------|
| 試料の準備方法 | | 乾燥法 , 湿潤法 | ランマー質量 kg | 2.5 | モールド | 内径 cm | 15 |
| 試料の使用方法 | | 繰返し法 , 非繰返し法 | 落下高さ cm | 30 | | 高さ ¹⁾ cm | 12.50 |
| 含水比 | 試料分取後 w_0 % | | 突固め回数 回/層 | 55 | | 容量 V cm ³ | 2209 |
| | 乾燥処理後 w_1 % | | 突固め層数 層 | 3 | | 質量 m_1 g | 8522 |
| 測定 No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| (試料+モールド) 質量 m_z g | | 12435 | 12676 | 12946 | 13030 | | |
| 湿潤密度 ρ_w g/cm ³ | | 1.771 | 1.880 | 2.003 | 2.041 | | |
| 平均含水比 w % | | 8.4 | 12.0 | 15.7 | 17.7 | | |
| 乾燥密度 ρ_d g/cm ³ | | 1.634 | 1.679 | 1.731 | 1.734 | | |
| 含水比 | 容器 No. | 76 | 200 | 134 | 244 | | |
| | m_s g | 917.6 | 896.4 | 831.5 | 848.5 | | |
| | m_b g | 867.6 | 826.1 | 754.6 | 763.7 | | |
| | m_c g | 265.7 | 215.2 | 258.4 | 276.6 | | |
| | w % | 8.3 | 11.5 | 15.5 | 17.4 | | |
| 含水比 | 容器 No. | 98 | 139 | 175 | 53 | | |
| | m_s g | 841.2 | 970.9 | 879.3 | 903.8 | | |
| | m_b g | 796.3 | 891.9 | 795.9 | 807.8 | | |
| | m_c g | 268.4 | 255.1 | 271.1 | 274.6 | | |
| | w % | 8.5 | 12.4 | 15.9 | 18.0 | | |
| 測定 No. | | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| (試料+モールド) 質量 m_z g | | 13029 | 12957 | 12866 | | | |
| 湿潤密度 ρ_w g/cm ³ | | 2.040 | 2.008 | 1.967 | | | |
| 平均含水比 w % | | 19.8 | 22.8 | 25.9 | | | |
| 乾燥密度 ρ_d g/cm ³ | | 1.703 | 1.635 | 1.562 | | | |
| 含水比 | 容器 No. | 197 | 79 | 168 | | | |
| | m_s g | 902.8 | 875.1 | 936.4 | | | |
| | m_b g | 793.5 | 782.5 | 812.6 | | | |
| | m_c g | 227.0 | 365.6 | 338.3 | | | |
| | w % | 19.3 | 22.2 | 26.1 | | | |
| 含水比 | 容器 No. | 101 | 45 | 41 | | | |
| | m_s g | 866.0 | 879.5 | 953.1 | | | |
| | m_b g | 768.0 | 775.7 | 814.1 | | | |
| | m_c g | 280.7 | 330.4 | 271.0 | | | |
| | w % | 20.3 | 23.3 | 25.6 | | | |

特記事項

- 1) 内径15cmのモールドの場合はスペーサーディスクの高さを差引く。
- 2) モールドの質量は底板を含む。

$$\rho_d = \frac{\rho_w}{1 + w/100}$$

| | |
|------------------------|-----------------------|
| JIS A 1210 JGS 0711 | 突固めによる土の締固め試験 (締固め特性) |
|------------------------|-----------------------|

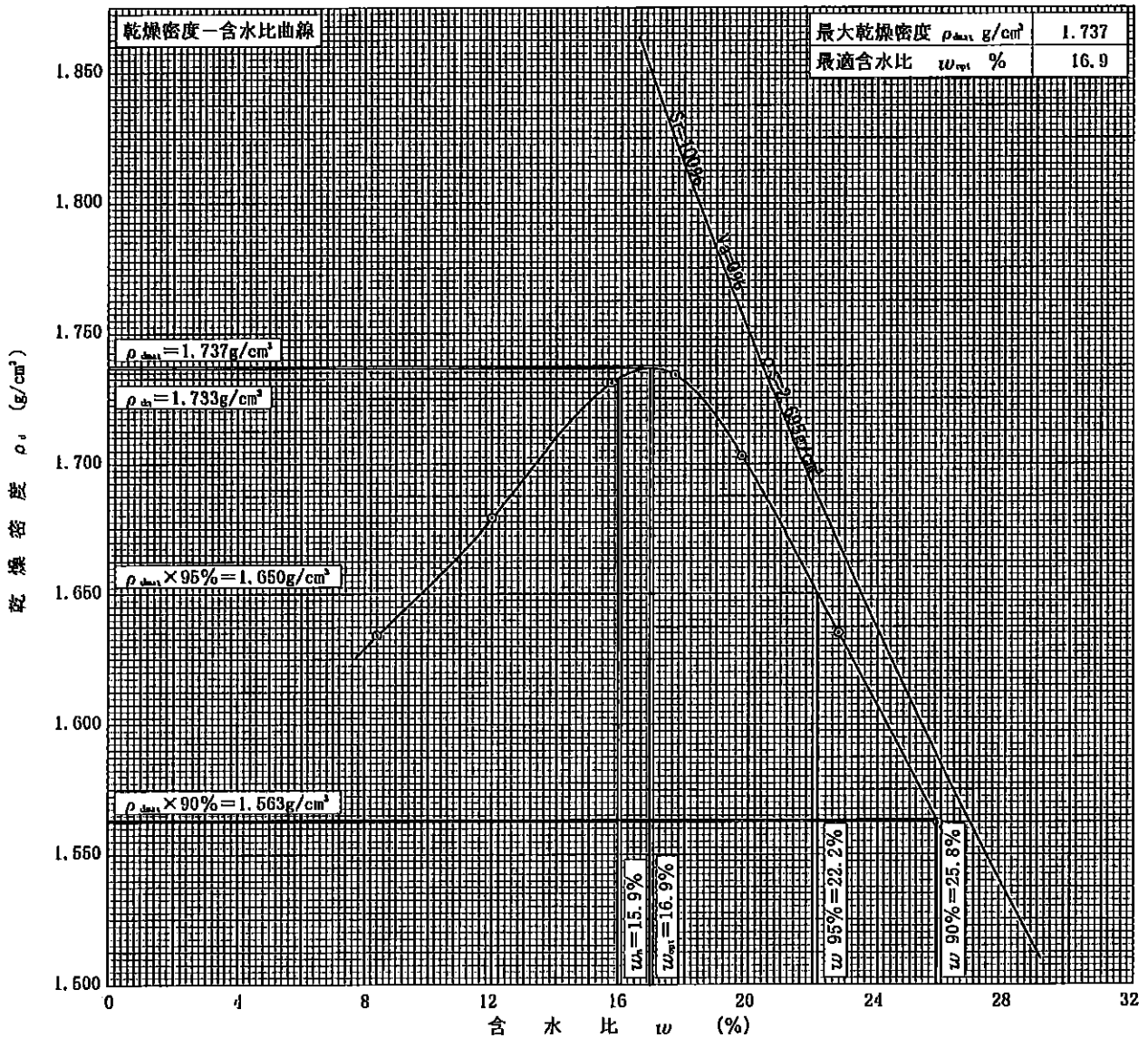
調査件名 改良土品質試験 改良土 (最大粒径75mm以下)

試験年月日 2023年 3月 24日

試料番号 (深さ) 改良土 (最大粒径75mm以下)

試験者 大塚 京太郎

| 試験方法 | B-c | | 土質名称 | | 細粒分質砂質礫 (GFS) | | | |
|---------------------------------|----------------------|-------|-----------|-------|-----------------------------------|---------------------|-------|---|
| 試料の準備方法 | 乾燥法 , 湿潤法 | | ランマー質量 kg | 2.5 | 土粒子の密度 ρ_s g/cm ³ | 2.695 | | |
| 試料の使用方法 | 繰返し法, 非繰返し法 | | 落下高さ cm | 30 | 試料調製前の最大粒径 mm | | | |
| 含水比 | 試料分取後 w_0 % | | 突固め回数/層 | 55 | モールド | 内径 cm | 15 | |
| | 乾燥処理後 w_1 % | | 突固め層数 層 | 3 | | 高さ ¹⁾ cm | 12.50 | |
| 測定 No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 平均含水比 w % | 8.4 | 12.0 | 15.7 | 17.7 | 19.8 | 22.8 | 25.9 | |
| 乾燥密度 ρ_d g/cm ³ | 1.634 | 1.679 | 1.731 | 1.734 | 1.703 | 1.635 | 1.562 | |



特記事項

1) 内径15cmのモールドの場合はスペーサーディスクの高さを差引く。

ゼロ空気間隙曲線の計算式

$$\rho_{dmax} = \frac{\rho_w}{\rho_w/\rho_s + w/100}$$

| | |
|------------------------|-------------------------|
| JIS A 1211 JGS 0721 | C B R 試験 (初期状態, 吸水膨張試験) |
|------------------------|-------------------------|

調査件名 改良土品質試験 改良土 (最大粒径75mm以下) 試験年月日 2023年 4月 3日

試料番号 (深さ) 改良土 (最大粒径75mm以下) 試験者 大塚 京太郎

| | | | | | |
|-------|------------------|-------------|-----------|------------------------|---|
| 試験方法 | 除固めた土 | ランマー質量 kg | 4.5 | 土質名称 | 細粒分質砂質礫 (GFS) |
| 突固め方法 | E | 落下高さ cm | 46 | 自然含水比 w_s % | |
| 試料準備 | 準備方法 | 非乾燥法, 空気乾燥法 | 突固め回数 回/層 | 67 | 最適含水比 w_{opt} % |
| | 空気乾燥前含水比 % | | 突固め層数 層 | 3 | 最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³ |
| | 試料調製後含水比 w_s % | | モールド | 内径 cm 15 高さ cm 12.5 | 荷重板質量 kg 5.0 モールド容量 V cm ³ 2209 |

| 供試体 No. | | 1 | | 2 | | | | |
|-------------|----------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 含水比 | 容器 No. | 176 | 29 | 173 | 26 | | | |
| | m_s g | 855.1 | 997.2 | 998.2 | 900.9 | | | |
| | m_w g | 773.2 | 893.7 | 898.7 | 810.8 | | | |
| | m_c g | 265.5 | 262.7 | 273.9 | 248.2 | | | |
| | w_s % | 16.1 | 16.4 | 15.9 | 16.0 | | | |
| 平均値 w_s % | | 16.3 | | 16.0 | | | | |
| 密度 | (試料+モールド) 質量 m_s' g | 13320 | | 13133 | | | | |
| | モールド質量 m_i' g | 8644 | | 8474 | | | | |
| | 湿潤密度 ρ_s g/cm ³ | 2.117 | | 2.109 | | | | |
| | 乾燥密度 ρ_d g/cm ³ | 1.820 | | 1.818 | | | | |
| 吸水膨張試験 | 水浸時間 h | 時刻 | 変位計の読み | 膨張量 mm | 変位計の読み | 膨張量 mm | 変位計の読み | 膨張量 mm |
| | 0 | | | | | | | |
| | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | |
| | 8 | | | | | | | |
| | 24 | | | | | | | |
| | 48 | | | | | | | |
| | 72 | | | | | | | |
| | 96 | | 1 | 0.01 | 1 | 0.01 | | |
| 試験 | (試料+モールド) 質量 m_s' g | 13329 | | 13145 | | | | |
| | 膨張比 r_s % | 0.008 | | 0.008 | | | | |
| | 湿潤密度 ρ_s' g/cm ³ | 2.121 | | 2.114 | | | | |
| | 乾燥密度 ρ_d' g/cm ³ | 1.820 | | 1.818 | | | | |
| | 平均含水比 w' % | 16.5 | | 16.3 | | | | |

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを差引く。

2) モールドの質量は有孔底板を含む。

$$r_s = \frac{\text{供試体の膨張量 (mm)}}{\text{供試体の最初の高さ (125mm)}} \times 100$$

$$\rho_s' = \frac{m_s - m_i}{V (1 + r_s / 100)}$$

$$\rho_d' = \frac{\rho_s}{1 + r_s / 100}$$

$$w' = \left(\frac{\rho_s'}{\rho_d'} - 1 \right) \times 100$$

| | | |
|------------------------|-----------------|--|
| JIS A 1211 JGS 0721 | C B R 試験 (貫入試験) | |
|------------------------|-----------------|--|

調査件名 改良土品質試験 改良土 (最大粒径75mm以下)

試験年月日 2023年 4月 3日

試料番号 (深さ) 改良土 (最大粒径75mm以下)

試験者 大塚 京太郎

| 試験条件 | | | 水浸, 非水浸 | | 貫入速度 mm/min | | | 1.0 | | 荷重板質量 kg | | 5.0 | | |
|-----------|----------------------|-------|--------------------|------------------|----------------------|-------|-------|-----------|----------------------|--|---|----------|-----|------------------|
| 養生条件 | | | 6 日空气中 | | 荷重計No. | | | 4 | | 貫入ピストンの断面積 cm ² | | 19.63 | | |
| | | | 4 日水浸 | | 容量 kN | | | 20 | | 修正係数 修正係数 $\frac{MN/m^2}{kN/日浸}$ | | 1 | | |
| 供試体 No. | | | 1 | | 供試体 No. | | | 2 | | 供試体 No. | | | | |
| 貫入量 mm | | | 荷重強さ, 荷重 | | 貫入量 mm | | | 荷重強さ, 荷重 | | 貫入量 mm | | 荷重強さ, 荷重 | | |
| 読み | | 平均 | 荷重計 | | 読み | | 平均 | 荷重計 | | 読み | | 平均 | 荷重計 | |
| 1 | 2 | | の読み | $\frac{MN}{m^2}$ | 1 | 2 | | の読み | $\frac{MN}{m^2}$ | 1 | 2 | | の読み | $\frac{MN}{m^2}$ |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.000 | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.000 | 0.000 | 0.0 | | | | |
| 0.5 | 0.5 | 0.5 | 1.172 | 1.172 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.990 | 0.990 | 0.5 | | | | |
| 1.0 | 1.0 | 1.0 | 2.227 | 2.227 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.810 | 1.810 | 1.0 | | | | |
| 1.5 | 1.5 | 1.5 | 3.214 | 3.214 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 2.703 | 2.703 | 1.5 | | | | |
| 2.0 | 2.0 | 2.0 | 4.189 | 4.189 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 3.560 | 3.560 | 2.0 | | | | |
| 2.5 | 2.5 | 2.5 | 5.247 | 5.247 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 4.553 | 4.553 | 2.5 | | | | |
| 3.0 | 3.0 | 3.0 | 6.298 | 6.298 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 5.545 | 5.545 | 3.0 | | | | |
| 4.0 | 4.0 | 4.0 | 8.449 | 8.449 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 7.856 | 7.856 | 4.0 | | | | |
| 5.0 | 5.0 | 5.0 | 10.678 | 10.678 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 10.323 | 10.323 | 5.0 | | | | |
| 7.5 | 7.5 | 7.5 | 16.494 | 16.494 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 15.945 | 15.945 | 7.5 | | | | |
| 10.0 | | | | | 10.0 | | | | | 10.0 | | | | |
| 12.5 | | | | | 12.5 | | | | | 12.5 | | | | |
| 貫入試験後の含水比 | 容器No. | 82 | 145 | 貫入試験後の含水比 | 容器No. | 61 | 234 | 貫入試験後の含水比 | 容器No. | | | | | |
| | m, g | 751.7 | 715.1 | | m, g | 750.1 | 775.6 | | m, g | | | | | |
| | m, g | 684.5 | 651.9 | | m, g | 684.6 | 708.9 | | m, g | | | | | |
| | m, g | 264.9 | 250.3 | | m, g | 273.3 | 280.7 | | m, g | | | | | |
| | w ₂ % | 16.0 | 15.7 | | w ₂ % | 15.9 | 15.6 | | w ₂ % | | | | | |
| | 平均値 w ₂ % | 15.9 | | | 平均値 w ₂ % | 15.8 | | | 平均値 w ₂ % | | | | | |

特記事項

[1MN/m²≒10.2kgf/cm²]
[1kN≒102kgf]

| | |
|------------------------|-------------------|
| JIS A 1211 JGS 0721 | C B R 試験 (室内試験結果) |
|------------------------|-------------------|

調査件名 改良土品質試験 改良土 (最大粒径75mm以下)

試験年月日 2023年 4月 3日

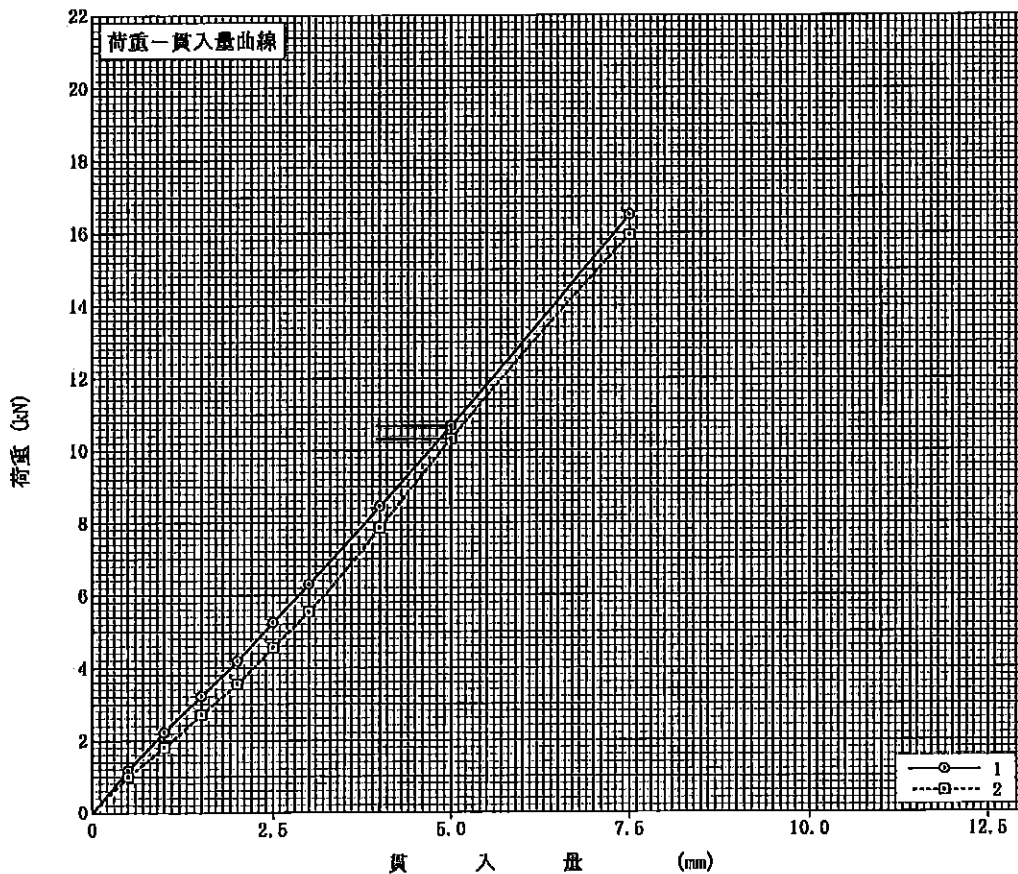
試料番号 (深さ) 改良土 (最大粒径75mm以下)

試験者 大塚 京太郎

| | | | | | |
|---------|------------------|----------------------------------|---------------------|-------------------|--|
| 試験方法 | 締固めた土、湿き土 | ランマー質量 kg | 4.5 | 土質名称 | 細粒分質砂質礫 (GFS) |
| 突固め方法 | E | 落下高さ cm | 45 | 空気乾燥前含水比 % | |
| 試料の準備方法 | 非乾燥法、空気乾燥法 | 突固め回数 回/層 | 67 | 自然含水比 w_n % | |
| 試験条件 | 水浸、非水浸 | 突固め層数 層 | 3 | 最適含水比 w_{opt} % | |
| 養生条件 | 6日空气中 | モールド | 内径 cm | 15 | 最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³ |
| | 4日水浸 | | 高さ ¹⁾ cm | 12.5 | |
| 供試体 No. | | 1 | 2 | | |
| 吸水膨張試験 | 前 | 含水比 w_1 % | 16.3 | 16.0 | |
| | | 乾燥密度 ρ_d g/cm ³ | 1.820 | 1.818 | |
| | 後 | 膨張比 r_e % | 0.008 | 0.008 | |
| | | 平均含水比 w' % | 16.5 | 16.3 | |
| | | 乾燥密度 ρ'_d g/cm ³ | 1.820 | 1.818 | |
| 貫入試験 | 試験後の含水比 w_2 % | | 15.9 | 15.8 | |
| | 貫入量2.5mmにおけるCBR% | | 39.2 | 34.0 | |
| | 貫入量5.0mmにおけるCBR% | | 53.7 | 51.9 | |
| | C B R % | | 53.7 | 51.9 | |

| | |
|------------|------|
| 平均 C B R % | 52.8 |
|------------|------|

特記事項
1) スペーサーディスクの高さを差引く。



[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]
[1kN ≒ 102kgf]

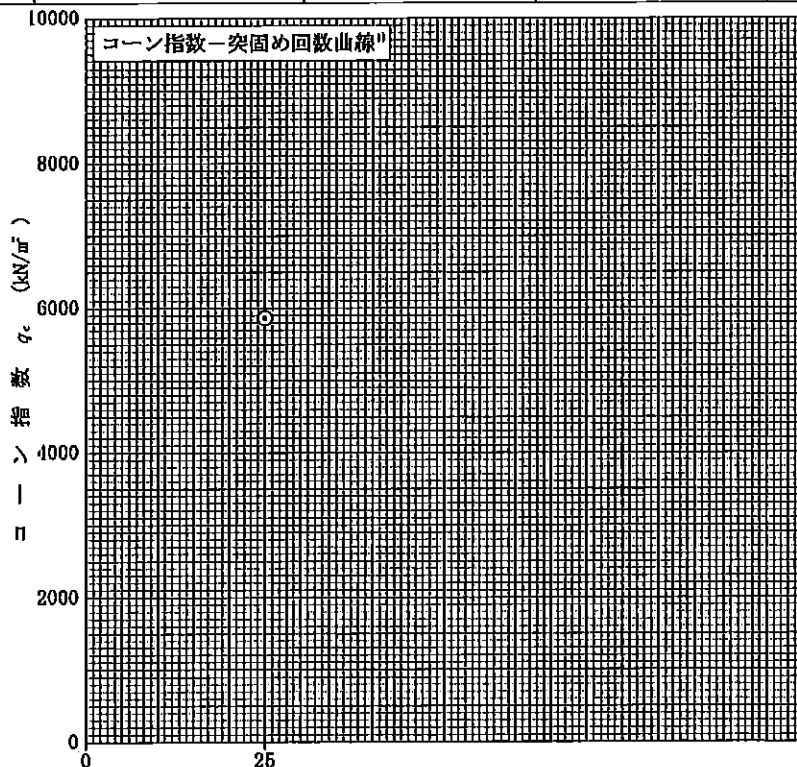
| 貫入量 mm | 2.5 | 5.0 |
|--------------------------|-------|--------|
| 供試体 No.1 | 6.247 | 10.678 |
| 供試体 No.2 | 4.563 | 10.323 |
| 標準荷重強さ MN/m ² | 6.9 | 10.3 |
| 標準荷重 kN | 13.4 | 19.9 |

| | |
|------------------------|---------------|
| JIS A 1228 JGS 0716 | 縮固めた土のコーン指数試験 |
|------------------------|---------------|

調査件名 改良土品質試験 改良土 (最大粒径75mm以下) 試験年月日 2023年 3月 23日

試料番号 (深さ) 改良土 (最大粒径75mm以下) 試験者 大塚 京太郎

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------|----------------------|--------|-------|-------------|-------|
| 土質名称 | 細粒分質砂質礫 (GFS) | モールド | No. | | 荷重計 | No. | 3 |
| 土粒子の密度 ρ_s g/cm ³ | 2.695 | | 容量 V cm ³ | 1000 | | 容量 N | 5000 |
| コーンの底面積 A cm ² | 3.24 | | (モールド+底板)質量 m_1 g | 3984 | | 校正係数 K N/目盛 | 1 |
| 突固め回数 | 回/層 | 25 | | | | | |
| 含水比 | 容器 No. | 84 | 36 | | | | |
| | m_s g | 1008.7 | 990.1 | | | | |
| | m_w g | 892.3 | 881.0 | | | | |
| | m_c g | 335.4 | 351.2 | | | | |
| | w % | 20.9 | 20.6 | | | | |
| | 平均値 w % | 20.8 | | | | | |
| 供試体 | (供試体+モールド+底板)質量 m_2 g | 5893 | | | | | |
| | 湿润密度 ρ_w g/cm ³ | 1.909 | | | | | |
| | 乾燥密度 ρ_d g/cm ³ | 1.580 | | | | | |
| | 飽和度 S_r % | 79.4 | | | | | |
| | 空気間隙率 v_a % | 8.5 | | | | | |
| コーン指数 | 貫入量 | 荷重計の読み | 貫入抵抗力 | 荷重計の読み | 貫入抵抗力 | 荷重計の読み | 貫入抵抗力 |
| | 貫入抵抗力 N | 6 cm | 1796.1 | 1796.1 | | | |
| | | 7.5 cm | 1853.4 | 1853.4 | | | |
| | | 10 cm | 2049.6 | 2049.6 | | | |
| | | 平均貫入抵抗力 Q_c N | 1899.7 | | | | |
| | コーン指数 q_c kN/m ² | 5863.3 | | | | | |



特記事項

$$\rho_v = \frac{m_2 - m_1}{V}$$

$$\rho_d = \frac{\rho_v}{1 + w/100}$$

$$S_r = \frac{w}{\rho_w / \rho_d - \rho_w / \rho_s}$$

$$v_a = \left\{ 1 - \frac{\rho_d}{\rho_w} \left(\frac{\rho_w}{\rho_s} + \frac{w}{100} \right) \right\} \times 100$$

$$q_c = \frac{Q_c}{A} \times 10$$

[1kN=102kgf]

[1kN/m²=0.0102kgf/cm²]

突固め回数 (回/層)

| | |
|------------------------|------------------------|
| JIS A 1216 JGS 0511 | 土の一軸圧縮試験 (初期状態, 軸圧縮過程) |
|------------------------|------------------------|

調査件名 改良土品質試験 改良土 (最大粒径75mm以下) 試験年月日 2023年 4月 19日

試料番号 (深さ) 改良土 (最大粒径75mm以下) 試験者 大塚 京太郎 大

| ひずみ速度 %/min | 1.0 | 荷重計 No. | 3 | ひずみ速度 %/min | 1.0 | 荷重計 No. | 3 | | |
|-------------------|--------------------|-------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|-----------|---------------------------------|
| 荷重計容量 N | 5000 | 校正係数 K N/目盛 | 1 | 荷重計容量 N | 5000 | 校正係数 K N/目盛 | 1 | | |
| 供試体 | No. 1 | 試料の状態 改良土 | | | No. 2 | 試料の状態 改良土 | | | |
| | 直径 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 直径 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | |
| | 高さ | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 高さ | 10.00 | 10.00 | 10.00 | |
| | 平均直径 D_0 cm | 5.00 | 断面積 A_0 cm ² | 19.63 | 平均直径 D_0 cm | 5.00 | 断面積 A_0 cm ² | 19.63 | |
| 平均高さ H_0 cm | 10.00 | 質量 m g | 392.1 | 平均高さ H_0 cm | 10.00 | 質量 m g | 390.8 | | |
| 含水比 | 容器 No. | 121 | 196 | 供試体の破壊状況 | 容器 No. | 121 | 196 | 供試体の破壊状況 | |
| | m. g | 867.3 | 850.1 | | m. g | 867.3 | 850.1 | | |
| | m _b g | 776.2 | 761.5 | | m _b g | 776.2 | 761.5 | | |
| | m _c g | 333.6 | 335.1 | | m _c g | 333.6 | 335.1 | | |
| | w % | 20.6 | 20.8 | | w % | 20.6 | 20.8 | | |
| 平均値 w % | 20.7 | | 平均値 w % | 20.7 | | | | | |
| 圧縮量 ΔH cm | 圧縮ひずみ ϵ % | 荷重計の読み | 圧縮力 P N | 圧縮応力 σ kN/m ² | 圧縮量 ΔH cm | 圧縮ひずみ ϵ % | 荷重計の読み | 圧縮力 P N | 圧縮応力 σ kN/m ² |
| 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.011 | 0.11 | 113.06 | 113.06 | 57.63 | 0.011 | 0.11 | 120.88 | 120.88 | 61.51 |
| 0.031 | 0.31 | 318.54 | 318.54 | 161.77 | 0.031 | 0.31 | 345.81 | 345.81 | 175.62 |
| 0.051 | 0.51 | 527.95 | 527.95 | 267.58 | 0.050 | 0.50 | 552.64 | 552.64 | 280.12 |
| 0.071 | 0.71 | 752.16 | 752.16 | 380.45 | 0.071 | 0.71 | 778.18 | 778.18 | 393.61 |
| 0.091 | 0.91 | 953.37 | 953.37 | 481.25 | 0.091 | 0.91 | 936.29 | 936.29 | 472.63 |
| 0.110 | 1.10 | 1085.61 | 1086.61 | 546.95 | 0.110 | 1.10 | 1012.93 | 1012.93 | 510.34 |
| 0.130 | 1.30 | 1117.38 | 1117.38 | 561.82 | 0.121 | 1.21 | 1026.26 | 1026.26 | 516.48 |
| 0.151 | 1.51 | 1068.04 | 1068.04 | 535.87 | 0.130 | 1.30 | 1016.29 | 1016.29 | 510.99 |
| 0.171 | 1.71 | 973.00 | 973.00 | 487.19 | 0.150 | 1.50 | 945.47 | 945.47 | 474.42 |
| 0.190 | 1.90 | 850.58 | 850.58 | 425.07 | 0.171 | 1.71 | 820.88 | 820.88 | 411.03 |
| 0.206 | 2.06 | 741.26 | 741.26 | 369.84 | 0.190 | 1.90 | 684.13 | 684.13 | 341.89 |

特記事項


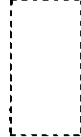
$$\sigma = \frac{P}{A_0} (1 - \epsilon / 100) \times 10$$

[1kN/m² ≈ 0.0102kgf/cm²]

| | |
|------------------------|------------------------|
| JIS A 1216 JGS 0511 | 土の一軸圧縮試験 (初期状態, 軸圧縮過程) |
|------------------------|------------------------|

調査件名 改良土品質試験 改良土 (最大粒径75mm以下) 試験年月日 2023年 4月 19日

試料番号 (深さ) 改良土 (最大粒径75mm以下) 試験者 大塚 京太郎

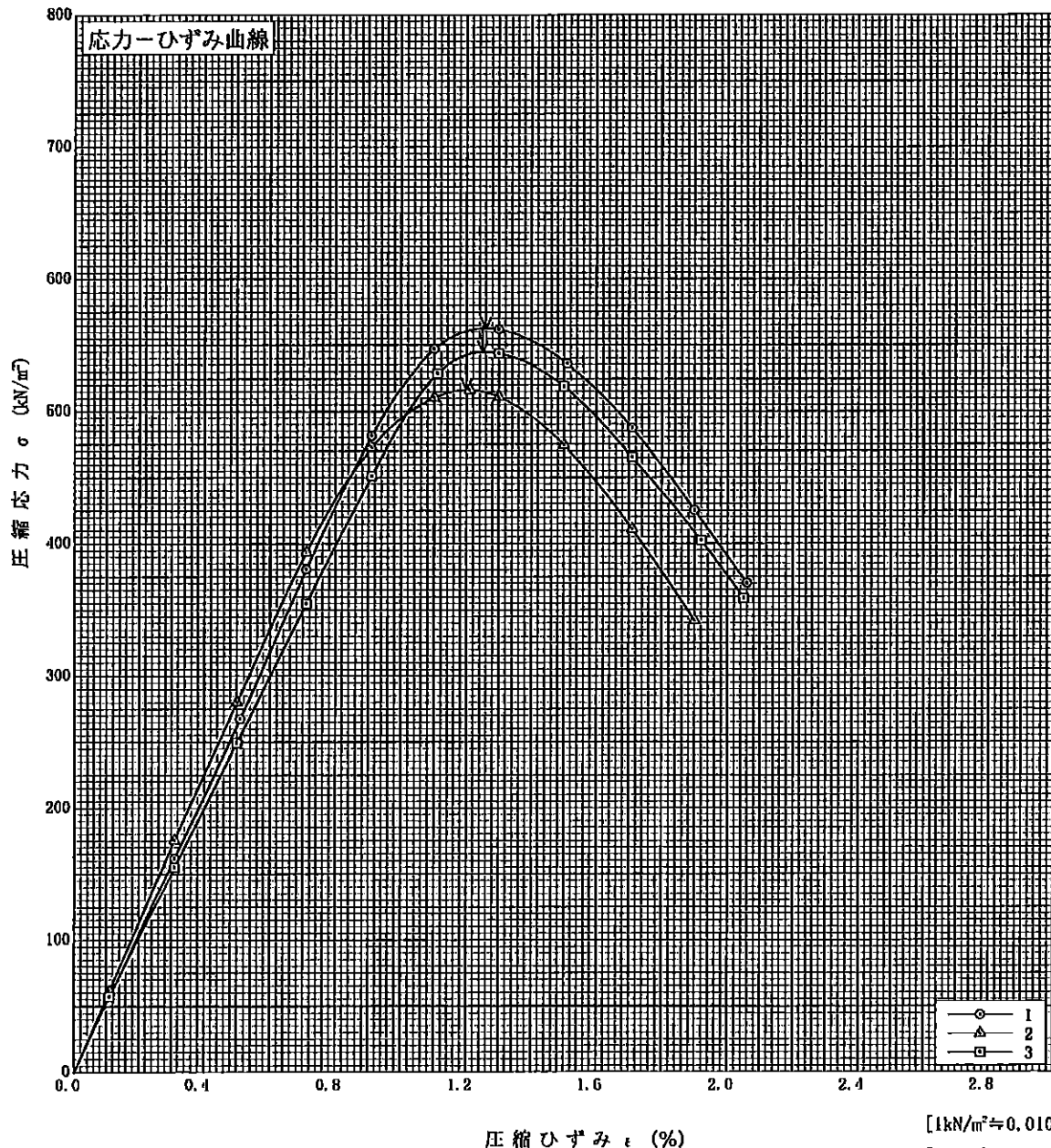
| ひずみ速度 %/min | | 1.0 | | 荷重計 No. | | 3 | | ひずみ速度 %/min | | 1.0 | | 荷重計 No. | | 3 | | |
|-------------------|--------------------|---------|-----------|---------------------------------|-------------------|---|---------|-------------|---------------------------------|------|-----------|---------------------------|---|---|--|--|
| 荷重計容量 N | | 5000 | | 校正係数 K N/目盛 | | 1 | | 荷重計容量 N | | 5000 | | 校正係数 K N/目盛 | | 1 | | |
| 供 試 体 | No. | 3 | | 試料の状態 | | 改良土 | | 供 試 体 | No. | | | 試料の状態 | | | | |
| | 直径 | 5.00 | | 5.00 | | 5.00 | | | 直径 | | | | | | | |
| | 高さ | 10.00 | | 10.00 | | 10.00 | | | 高さ | | | | | | | |
| | 平均直径 D_0 cm | 5.00 | | 断面積 A_0 cm ² | | 19.63 | | | 平均直径 D_0 cm | | | 断面積 A_0 cm ² | | | | |
| | 平均高さ H_0 cm | 10.00 | | 質量 m g | | 391.7 | | | 平均高さ H_0 cm | | | 質量 m g | | | | |
| 含 水 比 | 容器 No. | 121 | | 196 | | 供試体の破壊状況 | | 含 水 比 | 容器 No. | | | 供試体の破壊状況 | | | | |
| | m_a g | 867.3 | | 850.1 | |  | m_a g | | | | | |  | | | |
| | m_b g | 776.2 | | 761.6 | | | m_b g | | | | | | m_b g | | | |
| | m_c g | 333.6 | | 335.1 | | | m_c g | | | | | | m_c g | | | |
| | w % | 20.6 | | 20.8 | | | w % | | | | | | w % | | | |
| 平均値 w % | | | 20.7 | | 平均値 w % | | | | | | 平均値 w % | | | | | |
| 圧縮量 ΔH cm | 圧縮ひずみ ϵ % | 荷重計の読み | 圧縮力 P N | 圧縮応力 σ kN/m ² | 圧縮量 ΔH cm | 圧縮ひずみ ϵ % | 荷重計の読み | 圧縮力 P N | 圧縮応力 σ kN/m ² | | | | | | | |
| 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | | | | | | | | | |
| 0.011 | 0.11 | 112.11 | 112.11 | 57.05 | | | | | | | | | | | | |
| 0.031 | 0.31 | 305.31 | 305.31 | 155.05 | | | | | | | | | | | | |
| 0.050 | 0.50 | 492.17 | 492.17 | 249.47 | | | | | | | | | | | | |
| 0.071 | 0.71 | 701.45 | 701.45 | 354.80 | | | | | | | | | | | | |
| 0.091 | 0.91 | 893.37 | 893.37 | 450.96 | | | | | | | | | | | | |
| 0.111 | 1.11 | 1049.85 | 1049.85 | 528.88 | | | | | | | | | | | | |
| 0.130 | 1.30 | 1081.14 | 1081.14 | 543.60 | | | | | | | | | | | | |
| 0.150 | 1.50 | 1034.19 | 1034.19 | 518.94 | | | | | | | | | | | | |
| 0.171 | 1.71 | 929.32 | 929.32 | 465.32 | | | | | | | | | | | | |
| 0.192 | 1.92 | 805.19 | 805.19 | 402.31 | | | | | | | | | | | | |
| 0.205 | 2.05 | 718.98 | 718.98 | 358.76 | | | | | | | | | | | | |

特記事項 $\sigma = \frac{P}{A_0} (1 - \epsilon / 100) \times 10$
 [1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 改良土品質試験 改良土 (最大粒径75mm以下) 試験年月日 2023年 4月 19日

試料番号 (深さ) 改良土 (最大粒径75mm以下) 試験者 大塚 京太郎

| 土質名称 | 総乾分質砂質係 (GNS) | 供試体 No. | 1 | 2 | 3 |
|--|---------------------------|------------------------------------|--------|--------|--------|
| 液性限界 w_L (%) | 43.4 | 試料の状態 | 改良土 | 改良土 | 改良土 |
| 塑性限界 w_p (%) | 29.1 | 高さ H_0 (cm) | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| ひずみ速度 %/min | 1.0 | 直径 D_0 (cm) | 5.00 | 5.00 | 5.00 |
| 特記事項 1) 必要に応じて記載する。 $E_{50} = \frac{q_u}{\frac{2}{\epsilon_{50}}} / 10$ | | 質量 m (g) | 392.1 | 390.8 | 391.7 |
| | | 湿潤密度 ρ_s (g/cm ³) | 1.997 | 1.990 | 1.995 |
| | | 含水比 w (%) | 20.7 | 20.7 | 20.7 |
| | | 一軸圧縮強さ q_u (kN/m ²) | 562.74 | 516.50 | 544.61 |
| | | 破壊ひずみ ϵ_r (%) | 1.26 | 1.20 | 1.25 |
| | | 変形係数 E_{50} (MN/m ²) | | | |
| | | 鋭敏比 S_v | | | |
| | 平均強度 (kN/m ²) | 541.28 | | | |



[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]
[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]



No. _____

土粒子の密度試験

改良土

(最大粒径75mm以下)



No. _____

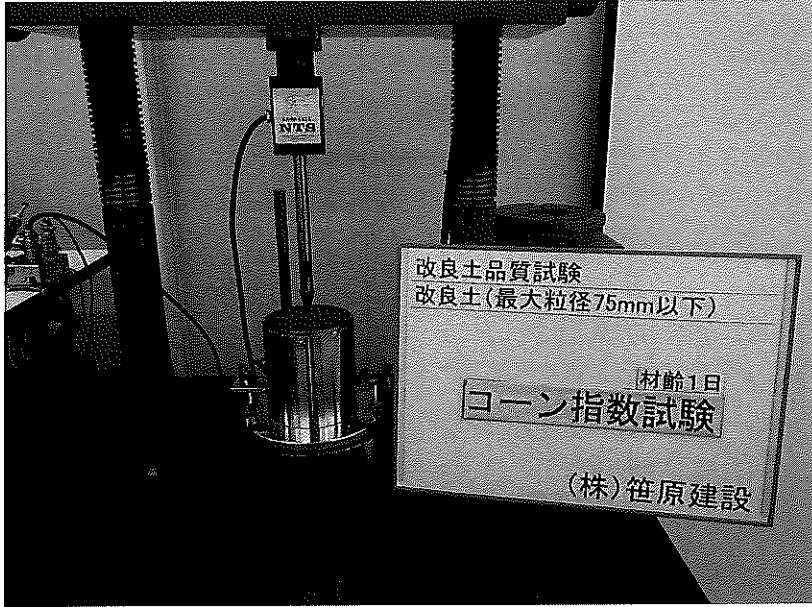
含水比試験



No. _____

粒度試験

(ふるい分け)

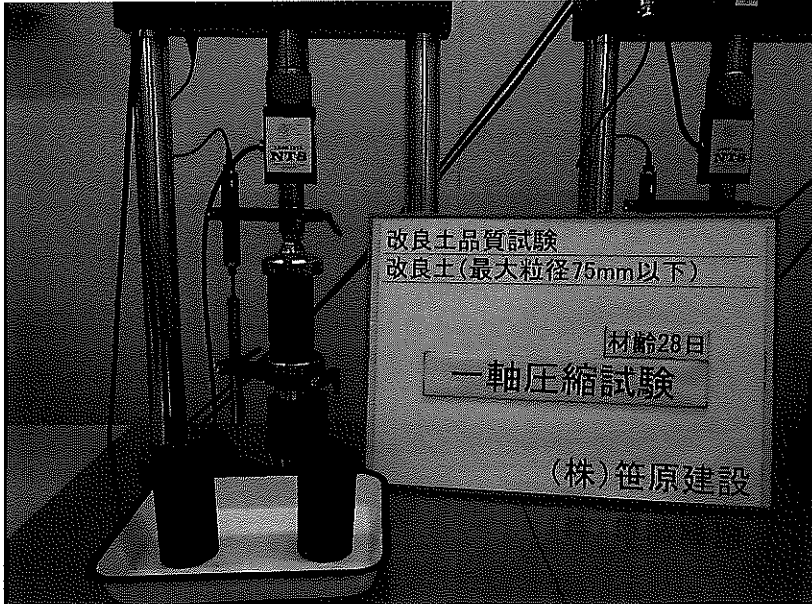


No. _____

コーン指数試験

No. _____

一軸圧縮試験



No. _____