# 路 盤 材 の 試 験 成 績 書

路盤材の試験結果は別紙の通りです。

1. 路盤材の種類 ・・・ RC－40

2. 試 験 結 果 ・・・ 別 紙

愛媛県宇和島市祝森乙480番地3

株 式 会 社 シ ン ツ

第 20-220172 号

2020 年 5 月 8 日

# 路盤材試験成績書

㈱シンツ 殿

〒797-0045
愛媛県西[illegible]町坂戸321
愛媛県生コンクリート工業組合
南予[illegible]
TEL 0894-62-[illegible] FAX 0894-62-7076
所長・承認署名者 竹 村 賢

顧客名称 ㈱シンツ

顧客住所 愛媛県宇和島市祝森乙480番地3

工事名 品質管理

試料名 RC-40

受付日 2020年4月13日

識別番号 200413-220172

試験項目

| | | |
|---|---|---|
| 1. | 突固めによる土の締固め試験（JIS A 1210） | 1 件 |
| 2. | 修正CBR試験（JIS A 1211） | 1 件 |
| 3. | ふるい分け試験（JIS A 1102） | 1 件 |
| 4. | 単位容積試験（JIS A 1104） | 1 件 |
| 5. | 液性限界・塑性限界試験（JIS A 1205） | 1 件 |

次の試験項目の成績は別紙のとおりです。

B43959

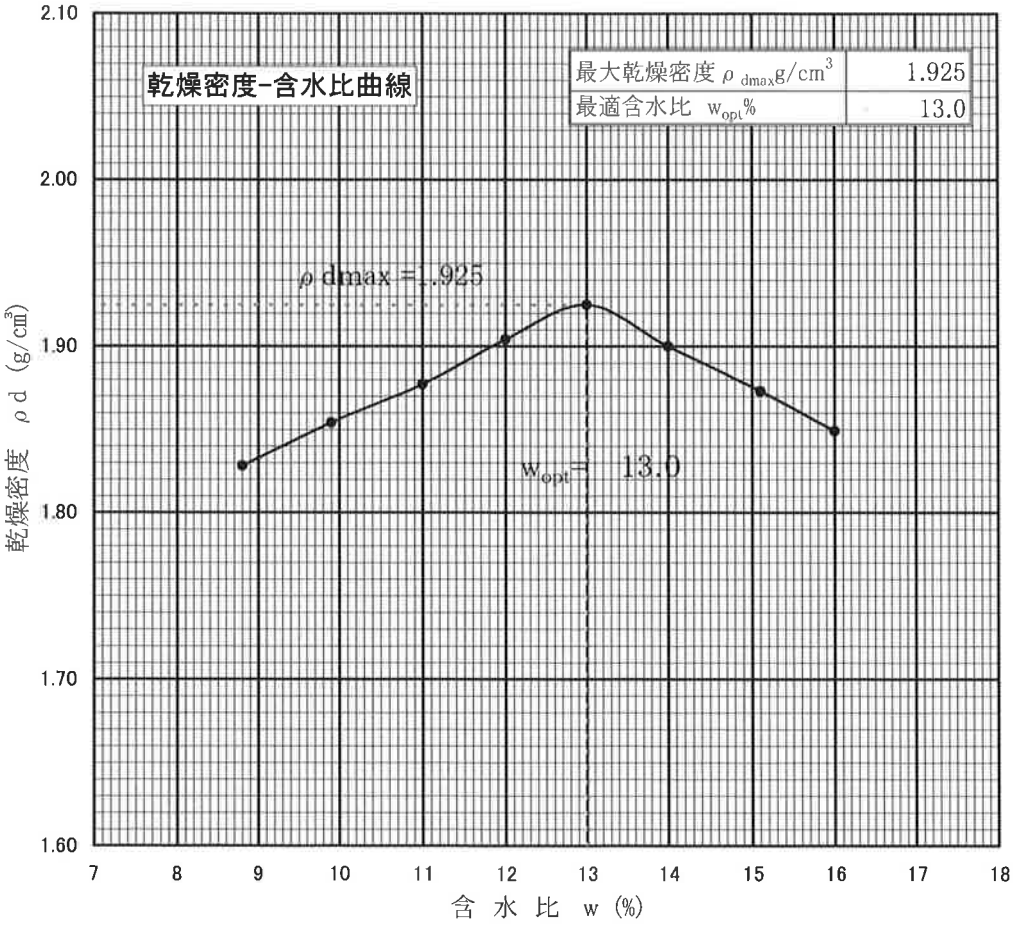
| JIS A 1210<br>JSF T 711 | **突固めによる締固め試験（締固め特性）** | |
|---|---|---|

調査件名　品質管理　　試験年月日　2020年4月18日

試料番号(深さ)　RC-40　　試　験　者　宇都宮幸四郎

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 試験方法 | | E-b | | 土質名称 | | | | |
| 試料の準備方法 | | 乾燥法 | | ランマー質量　kg | | 4.5 | 土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm³ | |
| 試料の使用方法 | | 非繰返し法 | | 落下高さ　cm | | 45 | 試料調整前の最大粒径mm | |
| 含水比 | 試料分取後 $w_0$ % | | | 突固め回数　回/層 | | 92 | モールド　内径 cm | 15 |
| | 乾燥処理後 $w_1$ % | 8.8 | | 突固め層数　層 | | 3 | 高さ[1] cm | 12.5 |

| 測　定　No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 平均含水比w　% | 8.8 | 9.9 | 11.0 | 12.0 | 13.0 | 14.0 | 15.1 | 16.0 |
| 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm³ | 1.828 | 1.854 | 1.877 | 1.904 | 1.925 | 1.900 | 1.873 | 1.849 |




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引く。

ゼロ空気間隙曲線の計算式

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

| JIS A 1210<br>JSF T 711 | **突固めによる締固め試験（測定）** | |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 調査件名 | 品質管理 | 試験年月日 | 2020年4月17日 |
| 試料番号(深さ) | RC-40 | 試験者 | 宇都宮幸四郎 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 試験方法 | | E-b | 土質名称 | | | | |
| 試料の準備方法 | | 乾燥法 | ランマー質量 kg | 4.5 | モールド | 内径 cm | 15 |
| 試料の使用方法 | | 非繰返し法 | 落下高さ cm | 45 | | 高さ[1] cm | 12.5 |
| 含水比 | 試料分取後 $w_0$ % | | 突固め回数 回/層 | 92 | | 容積V cm³ | 2209 |
| | 乾燥処理後 $w_1$ % | 8.8 | 突固め層数 層 | 3 | | 質量$m_1$ g | 4562.1 |

| 測定 No | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| (試料＋モールド)質量 $m_2$ g | | 8956.1 | 9062.7 | 9166.7 | 9271.4 |
| 湿潤密度 $\rho_t$ g/cm³ | | 1.989 | 2.037 | 2.084 | 2.132 |
| 平均含水比 w % | | 8.8 | 9.9 | 11.0 | 12.0 |
| 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm³ | | 1.828 | 1.854 | 1.877 | 1.904 |
| 含水比 | 容器 No | 5 | 8 | 2 | 3 |
| | $m_a$ g | 1923.6 | 1947.5 | 2031.5 | 2041.8 |
| | $m_b$ g | 1792.3 | 1798.6 | 1858.6 | 1855.6 |
| | $m_c$ g | 297.8 | 292.1 | 290.7 | 298.5 |
| | w % | 8.8 | 9.9 | 11.0 | 12.0 |
| | 容器 No | | | | |
| | $m_a$ g | | | | |
| | $m_b$ g | | | | |
| | $m_c$ g | | | | |
| | w % | | | | |

| 測定 No | | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|
| (試料＋モールド)質量 $m_2$ g | | 9366.7 | 9346.8 | 9325.7 | 9300.1 |
| 湿潤密度 $\rho_t$ g/cm³ | | 2.175 | 2.166 | 2.156 | 2.145 |
| 平均含水比 w % | | 13.0 | 14.0 | 15.1 | 16.0 |
| 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm³ | | 1.925 | 1.900 | 1.873 | 1.849 |
| 含水比 | 容器 No | 1 | 10 | 9 | 4 |
| | $m_a$ g | 2031.8 | 2100.7 | 2049.6 | 2102.5 |
| | $m_b$ g | 1832.1 | 1878.7 | 1820.0 | 1852.3 |
| | $m_c$ g | 301.1 | 291.4 | 297.4 | 291.7 |
| | w % | 13.0 | 14.0 | 15.1 | 16.0 |
| | 容器 No | | | | |
| | $m_a$ g | | | | |
| | $m_b$ g | | | | |
| | $m_c$ g | | | | |
| | w % | | | | |

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。

$$\rho d = \frac{\rho_t}{1+w/100}$$

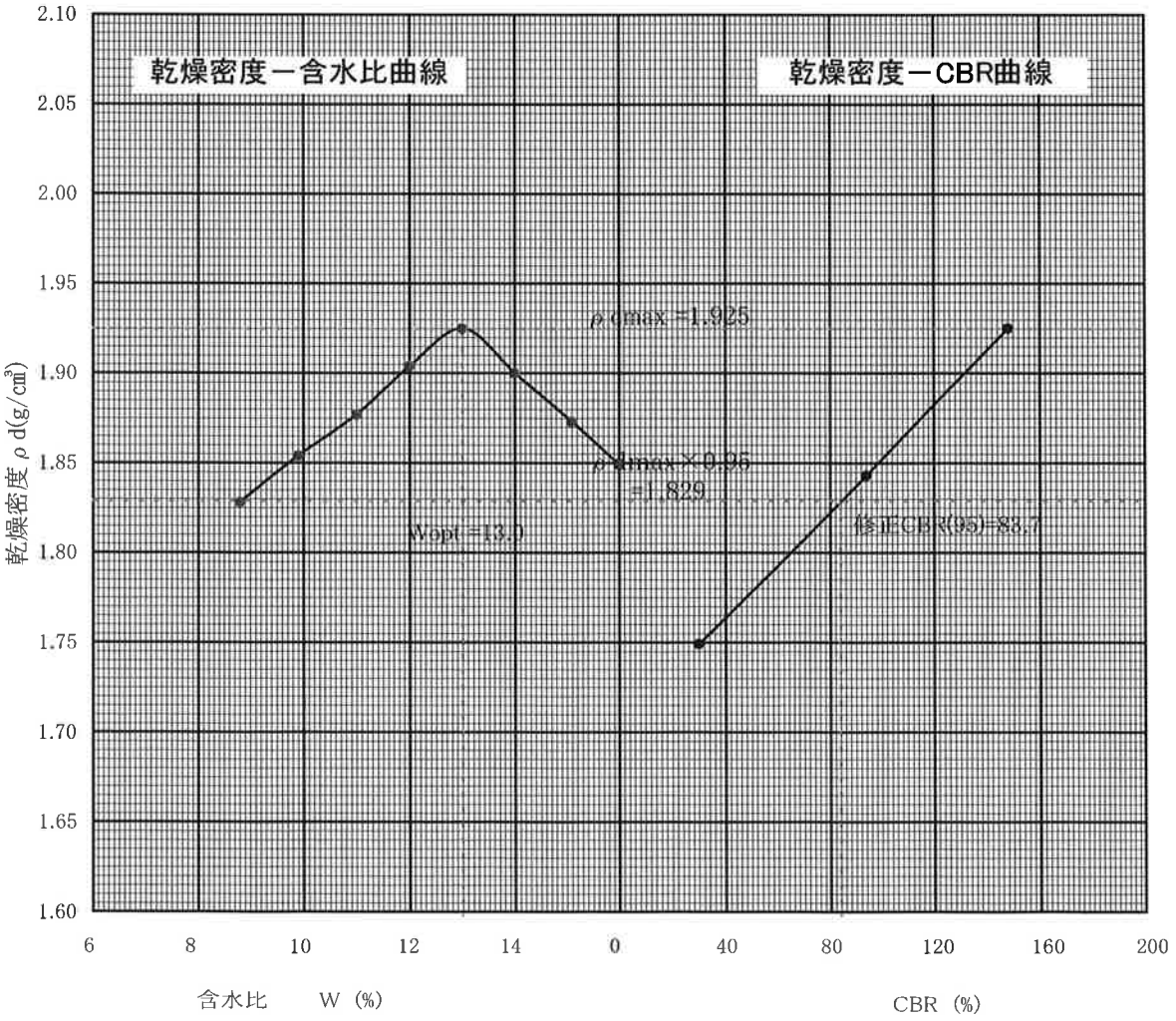
# 修 正 C B R 試 験

調査件名 品質管理　　試験年月日　2020年5月7日

試料番号(深さ) RC-40　　試　験　者　宇都宮幸四郎

| 突固め回数 | 92 (3層) | | | 42 (3層) | | | 17 (3層) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 供試体 No | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 37 | 39 | 41 |
| 乾燥密度 ρd g/cm³ | 1.926 | 1.922 | 1.928 | 1.841 | 1.842 | 1.845 | 1.760 | 1.758 | 1.729 |
| 平均値 ρd g/cm³ | 1.925 | | | 1.843 | | | 1.749 | | |
| 貫入量2.5mmにおけるCBR (%) | 118.0 | 115.3 | 119.3 | 83.3 | 80.8 | 84.9 | 31.3 | 23.7 | 25.0 |
| 平均値 (%) | 117.5 | | | 83.0 | | | 26.7 | | |
| 貫入量5.0mmにおけるCBR | 147.6 | 147.3 | 151.8 | 92.2 | 89.5 | 97.4 | 34.6 | 29.1 | 27.6 |
| 平均値 (%) | 148.9 | | | 93.0 | | | 30.4 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ランマー kg | 4.5 | 最適乾燥密度 $\rho d_{max}$ g/cm³ | 1.925 | 締固め度 (%) | 95 |
| | | 最適含水比 $W_{opt}$ (%) | 13.0 | 修正CBR (%) | 83.7 |




特記事項

| JIS A 1211<br>JSF T 721 | **CBR試験（室内試験結果）** | |
|---|---|---|

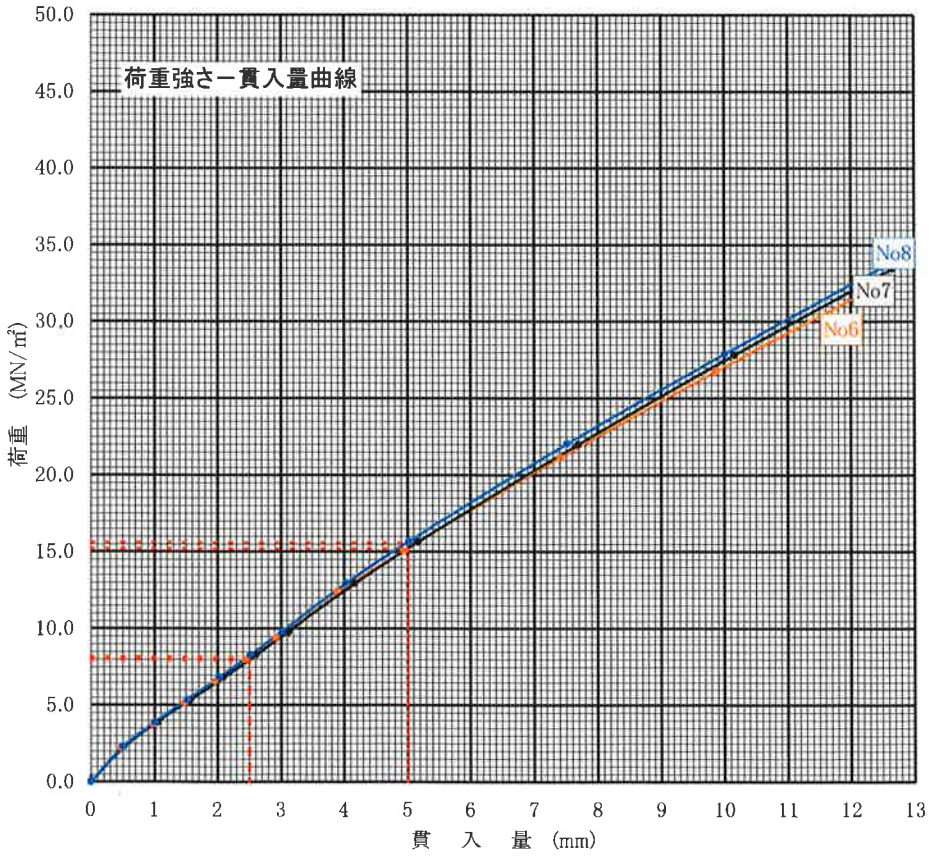
調査件名 品質管理　　試験年月日　2020年5月6日

試料番号(深さ)　RC-40　　試　験　者　宇都宮幸四郎

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 試験方法 | 締固めた土 | ランマー質量 kg | | 4.5 | 土質名称 | |
| 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 | | 突固め回数 回/層 | | 92 | 自然含水比 $w_n$ % | |
| 試験条件 | 水浸 | 突固め層数 層 | | 3 | 最適含水比 $W_{opt}$ % | 13.0 |
| 養生条件 | 日空気中 | モールド | 内径 cm | 15 | 最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm³ | 1.925 |
| | 4 日水浸 | | 高さ cm | 12.5 | | |

| 供試体 No | | | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|
| 吸水膨張試験 | 前 | 含水比 $w_1$ % | 13.2 | 13.2 | 13.2 |
| | | 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm³ | 1.926 | 1.922 | 1.928 |
| | 後 | 膨張比 $r_e$ % | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | 平均含水比 w % | 13.5 | 13.7 | 13.6 |
| | | 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm³ | 1.926 | 1.922 | 1.928 |
| 貫入試験 | 試験後の含水比 $w_2$ % | | 13.4 | 13.3 | 13.3 |
| | 貫入量2.5mmにおけるCBR % | | 118.0 | 115.3 | 119.3 |
| | 貫入量5.0mmにおけるCBR % | | 147.6 | 147.3 | 151.8 |
| | C B R % | | 147.6 | 147.3 | 151.8 |

| 平均CBR % |
|---|
| 148.9 |




No6=　0.0

No7=　0.0　　No8=　0.0

特記記事

1) スペーサディスクの高さを差し引く。

| 貫入量mm | | 2.5 | 5.0 |
|---|---|---|---|
| 荷重強さ | 供試体No6 | 8.143 | 15.207 |
| | 供試体No7 | 7.955 | 15.170 |
| | 供試体No8 | 8.229 | 15.632 |
| 標準荷重強さMN/m² | | 6.9 | 10.3 |
| 標準荷重kN | | 13.4 | 19.9 |

| JIS A 1211<br>JSF T 721 | **CBR試験（初期状態、吸水膨張試験）** | |
|---|---|---|

調査件名 品質管理　　試験年月日　2020年5月1日　～　2020年5月5日

試料番号(深さ)　RC-40　　試　験　者　宇都宮幸四郎

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 試験方法 | | 締固めた土 | ランマー質量 | kg | 4.5 | 土質名称 | |
| 突固め方法 | | E | 落下高さ | cm | 45 | 自然含水比 $w_n$ | % |
| 試料準備 | 準備方法 | | 突固め回数 | 回/層 | 92 | 最適含水比 $W_{opt}$ | % 13.0 |
| | 空気乾燥前含水比 % | | 突固め層数 | 層 | 3 | 最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ | g/cm³ 1.925 |
| | 試料調整後含水比 $w_c$ % | | モールド | 内径 cm | 15.0 | 荷重板質量 | kg 5.0 |
| | | | | 高さ cm | 12.5 | モールド容量 V | cm³ 2209 |

| | 供試体 NO | | 6 | | 7 | | 8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 含水比 | 容器 No | | 1 | | 21 | | 52 | |
| | $m_a$ | g | 1634.2 | | 1632.8 | | 1584.9 | |
| | $m_b$ | g | 1478.4 | | 1478.9 | | 1435 | |
| | $m_c$ | g | 301.1 | | 312.9 | | 297.3 | |
| | $w_1$ | % | 13.2 | | 13.2 | | 13.2 | |
| | 平均値 $w_1$ | % | | | | | | |
| 密度 | (試料+モールド)質量 $m_2$ 2) | g | 13609.8 | | 13612.8 | | 13673.4 | |
| | モールド質量 $m_1$ | g | 8794.8 | | 8806.4 | | 8853.9 | |
| | 湿潤密度 $\rho_t$ | g/cm³ | 2.180 | | 2.176 | | 2.182 | |
| | 乾燥密度 $\rho_d$ | g/cm³ | 1.926 | | 1.922 | | 1.928 | |
| 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 | 5/1 14:00 | 100 | 0 | 100 | 0 | 100 | 0 |
| | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | |
| | 8 | | | | | | | |
| | 24 | | | | | | | |
| | 48 | | | | | | | |
| | 72 | | | | | | | |
| | 96 | 5/5 14:00 | 100 | 0.00 | 100 | 0.00 | 100 | 0.00 |
| | (試料+モールド)質量 $m_3$ 2) | g | 13623.1 | | 13632.1 | | 13691.2 | |
| | 膨張比 $r_e$ | % | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 | |
| | 湿潤密度 $\rho_t$ | g/cm³ | 2.186 | | 2.185 | | 2.190 | |
| | 乾燥密度 $\rho_d$ | g/cm³ | 1.926 | | 1.922 | | 1.928 | |
| | 平均含水比 w' | % | 13.5 | | 13.7 | | 13.6 | |

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを差し引く
2) モールドの質量は有孔底板を含む

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

$$\rho_{t'} = \frac{m_3 - m_1}{V(1 + r_e/100)}$$

$$\rho_d = \frac{\rho_d}{1 + r_e/100}$$

$$w' = \left(\frac{\rho_{t'}}{\rho_{d'}} - 1\right) \times 100$$

| JIS A 1211<br>JSF T 721 | **CBR試験（貫入試験）** | |
|---|---|---|

調査件名 品質管理　　試験年月日　2020年5月5日

試料番号(深さ)　RC-40　　試　験　者　宇都宮幸四郎

| 試験条件 | 水浸 | 貫入速さmm/min | 1 | 荷重板質量 kg | 5.0 |
|---|---|---|---|---|---|
| 養生条件 | 日空気中 | 荷重計 No | CR0521 | 貫入ﾋﾟｽﾄﾝ断面積 cm² | 19.63 |
| | 4 日水浸 | 容量 kN | 100 | 校正係数 MN/m² | - |

| 供試体No | | | 6 | | 供試体No | | | 7 | | 供試体No | | | 8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 貫入量mm | | | 荷重強さ | | 貫入量mm | | | 荷重強さ | | 貫入量mm | | | 荷重強さ | |
| 読み | | 平均 | 荷重計の読み | MN/m² | 読み | | 平均 | 荷重計の読み | MN/m² | 読み | | 平均 | 荷重計の読み | MN/m² |
| 1 | 2 | | | | 1 | 2 | | | | 1 | 2 | | | |
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.50 | 0.46 | 0.48 | 4.34 | 2.21 | 0.51 | 0.53 | 0.52 | 4.51 | 2.30 | 0.51 | 0.51 | 0.51 | 4.52 | 2.30 |
| 1.01 | 0.95 | 0.98 | 7.35 | 3.74 | 1.02 | 1.09 | 1.06 | 7.63 | 3.89 | 1.00 | 1.01 | 1.01 | 7.65 | 3.90 |
| 1.51 | 1.44 | 1.48 | 10.12 | 5.16 | 1.51 | 1.62 | 1.57 | 10.51 | 5.35 | 1.52 | 1.54 | 1.53 | 10.55 | 5.37 |
| 2.02 | 1.90 | 1.96 | 12.89 | 6.57 | 2.01 | 2.16 | 2.09 | 13.39 | 6.82 | 2.02 | 2.04 | 2.03 | 13.44 | 6.85 |
| 2.51 | 2.36 | 2.44 | 15.67 | 7.98 | 2.51 | 2.70 | 2.61 | 16.27 | 8.29 | 2.51 | 2.52 | 2.52 | 16.33 | 8.32 |
| 3.02 | 2.82 | 2.92 | 18.44 | 9.39 | 3.02 | 3.24 | 3.13 | 19.15 | 9.76 | 3.01 | 3.02 | 3.02 | 19.22 | 9.79 |
| 4.01 | 3.77 | 3.89 | 24.45 | 12.46 | 4.01 | 4.30 | 4.16 | 25.39 | 12.93 | 4.02 | 4.04 | 4.03 | 25.48 | 12.98 |
| 5.02 | 4.86 | 4.94 | 29.54 | 15.05 | 5.01 | 5.32 | 5.17 | 30.67 | 15.62 | 5.01 | 5.03 | 5.02 | 30.78 | 15.68 |
| 7.52 | 7.30 | 7.41 | 41.55 | 21.17 | 7.52 | 7.85 | 7.69 | 43.15 | 21.98 | 7.50 | 7.52 | 7.51 | 43.31 | 22.06 |
| 10.01 | 9.73 | 9.87 | 52.60 | 26.80 | 10.01 | 10.31 | 10.16 | 54.62 | 27.82 | 10.02 | 10.00 | 10.01 | 54.82 | 27.93 |
| 12.51 | 12.22 | 12.37 | 63.23 | 32.21 | 12.51 | 12.80 | 12.66 | 65.66 | 33.45 | 12.52 | 12.50 | 12.51 | 65.90 | 33.57 |

| 貫入試験後の含水比 | | | 貫入試験後の含水比 | | | 貫入試験後の含水比 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 容器No | | 13 | 容器No | | 27 | 容器No | | 28 |
| $m_a$ | g | 1973.1 | $m_a$ | g | 1761.8 | $m_a$ | g | 1804.3 |
| $m_b$ | g | 1775.7 | $m_b$ | g | 1589.9 | $m_b$ | g | 1628.2 |
| $m_c$ | g | 299.7 | $m_c$ | g | 301.3 | $m_c$ | g | 299.2 |
| $w_2$ | % | 13.4 | $w_2$ | % | 13.3 | $w_2$ | % | 13.3 |
| 平均値$w_2$ | % | | 平均値$w_2$ | % | | 平均値$w_2$ | % | |

特記事項

[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]
[1kN ≒ 102kgf]

| JIS A 1211<br>JSF T 721 | **CBR試験（室内試験結果）** | |
|---|---|---|

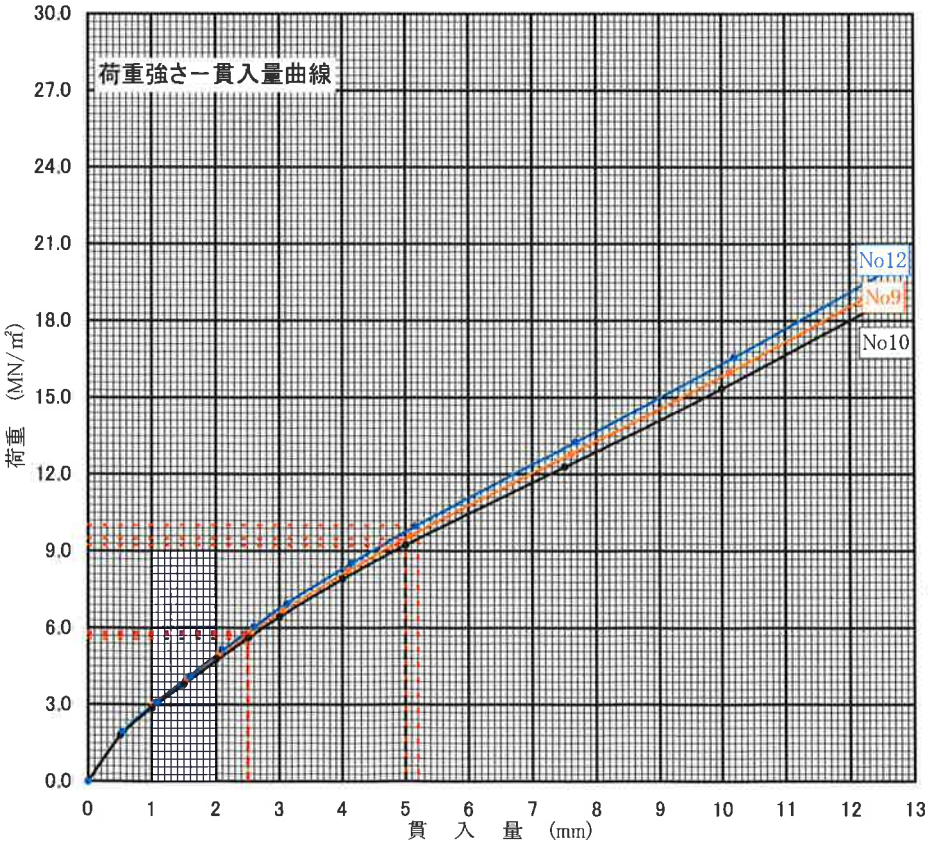
調査件名 品質管理　　試験年月日　2020年5月6日

試料番号(深さ)　RC-40　　試　験　者　宇都宮幸四郎

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 試験方法 | 締固めた土 | ﾗﾝﾏｰ質量 kg | | 4.5 | 土質名称 | |
| 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 | | 突固め回数 回/層 | | 42 | 自然含水比 $w_n$ % | |
| 試験条件 | 水浸 | 突固め層数 層 | | 3 | 最適含水比 $W_{opt}$ % | 13.0 |
| 養生条件 | 日空気中 | モールド | 内径 cm | 15 | 最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm³ | 1.925 |
| | 4 日水浸 | | 高さ cm | 12.5 | | |

| 供試体 No | | | 9 | 10 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|
| 吸水膨張試験 | 前 | 含水比 $w_1$ % | 13.1 | 13.0 | 13.0 |
| | | 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm³ | 1.841 | 1.842 | 1.845 |
| | 後 | 膨張比 $r_e$ % | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | 平均含水比 w % | 14.1 | 14.0 | 13.9 |
| | | 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm³ | 1.841 | 1.842 | 1.845 |
| 貫入試験 | 試験後の含水比 $w_2$ % | | 13.6 | 13.7 | 13.5 |
| | 貫入量2.5mmにおけるCBR % | | 83.3 | 80.8 | 84.9 |
| | 貫入量5.0mmにおけるCBR % | | 92.2 | 89.5 | 97.4 |
| | C B R % | | 92.2 | 89.5 | 97.4 |

| 平均CBR % |
|---|
| 93.0 |




特記記事
1) スペーサディスクの高さを差し引く。

| 貫入量mm | | 2.5 | 5.0 |
|---|---|---|---|
| 荷重強さ | 供試体No9 | 5.745 | 9.499 |
| | 供試体No10 | 5.576 | 9.220 |
| | 供試体No12 | 5.855 | 10.029 |
| 標準荷重強さMN/m² | | 6.9 | 10.3 |
| 標準荷重kN | | 13.4 | 19.9 |

No9=　0.0
No10=　0.0　　No12=　0.0

| JIS A 1211<br>JSF T 721 | **CBR試験（初期状態、吸水膨張試験）** | |
|---|---|---|

調査件名 品質管理　　試験年月日　2020年5月1日 ～ 2020年5月5日

試料番号(深さ) RC-40　　試　験　者　宇都宮幸四郎

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 試験方法 | | 締固めた土 | ﾗﾝﾏｰ質量 kg | 4.5 | 土質名称 | | |
| 突固め方法 | | E | 落下高さ cm | 45 | 自然含水比 $w_n$ % | | |
| 試料準備 | 準備方法 | | 突固め回数 回/層 | 42 | 最適含水比 $W_{opt}$ % | | 13.0 |
| | 空気乾燥前含水比 % | | 突固め層数 層 | 3 | 最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm³ | | 1.925 |
| | 試料調整後含水比$w_0$ % | | モールド 内径 cm | 15.0 | 荷重板質量 kg | | 5.0 |
| | | | モールド 高さ cm | 12.5 | モールド容量 V cm³ | | 2209 |

| 供試体 NO | | | 9 | | 10 | | 12 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 含水比 | 容器 No | | 39 | | 35 | | 30 | |
| | $m_a$ | g | 1954.4 | | 1883.5 | | 1820.6 | |
| | $m_b$ | g | 1763.1 | | 1700.7 | | 1645.1 | |
| | $m_c$ | g | 301.5 | | 299.1 | | 298.7 | |
| | $w_1$ | % | 13.1 | | 13.0 | | 13.0 | |
| | 平均値 $w_1$ | % | | | | | | |
| 密度 | (試料+ﾓｰﾙﾄﾞ)質量 $m_2$ 2) | g | 13443.7 | | 13428.2 | | 13475.8 | |
| | モールド質量 $m_1$ | g | 8843.8 | | 8829.4 | | 8869.1 | |
| | 湿潤密度 $\rho_t$ | g/cm³ | 2.082 | | 2.082 | | 2.085 | |
| | 乾燥密度 $\rho_d$ | g/cm³ | 1.841 | | 1.842 | | 1.845 | |
| 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 | 5/1 14:00 | 100 | 0 | 100 | 0 | 100 | 0 |
| | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | |
| | 8 | | | | | | | |
| | 24 | | | | | | | |
| | 48 | | | | | | | |
| | 72 | | | | | | | |
| | 96 | 5/5 14:00 | 100 | 0.00 | 100 | 0.00 | 100 | 0.00 |
| | (試料+ﾓｰﾙﾄﾞ)質量 $m_3$ 2) | g | 13482.6 | | 13469.4 | | 13512.3 | |
| | 膨張比 $r_e$ | % | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 | |
| | 湿潤密度 $\rho_t$ | g/cm³ | 2.100 | | 2.100 | | 2.102 | |
| | 乾燥密度 $\rho_{d'}$ | g/cm³ | 1.841 | | 1.842 | | 1.845 | |
| | 平均含水比 w' | % | 14.1 | | 14.0 | | 13.9 | |

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを差し引く
2) モールドの質量は有孔底板を含む

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

$$\rho_{t'} = \frac{m_3 - m_1}{V(1 + r_e/100)}$$

$$\rho_d = \frac{\rho_d}{1 + r_e/100}$$

$$w' = \left( \frac{\rho_{t'}}{\rho_{d'}} - 1 \right) \times 100$$

| JIS A 1211<br>JSF T 721 | **CBR試験（貫入試験）** | |
|---|---|---|

調査件名 品質管理　　試験年月日　2020年5月5日

試料番号(深さ)　RC-40　　試　験　者　宇都宮幸四郎

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 試験条件 | 水浸 | 貫入速さmm/min | 1 | 荷重板質量 kg | 5.0 |
| 養生条件 | 日空気中 | 荷重計 No | CR0521 | 貫入ﾋﾟｽﾄﾝ断面積 cm² | 19.63 |
| | 4 日水浸 | 容量 kN | 100 | 校正係数 MN/m² | - |

| 供試体No | 9 | | | | 供試体No | 10 | | | | 供試体No | 12 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 貫入量mm | | | 荷重強さ | | 貫入量mm | | | 荷重強さ | | 貫入量mm | | | 荷重強さ | |
| 読み | | 平均 | 荷重計の読み | MN/m² | 読み | | 平均 | 荷重計の読み | MN/m² | 読み | | 平均 | 荷重計の読み | MN/m² |
| 1 | 2 | | | | 1 | 2 | | | | 1 | 2 | | | |
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.51 | 0.52 | 0.52 | 3.69 | 1.88 | 0.51 | 0.50 | 0.51 | 3.54 | 1.80 | 0.51 | 0.56 | 0.54 | 3.82 | 1.95 |
| 1.00 | 1.03 | 1.02 | 5.88 | 3.00 | 1.01 | 1.01 | 1.01 | 5.64 | 2.87 | 1.02 | 1.13 | 1.08 | 6.09 | 3.10 |
| 1.50 | 1.55 | 1.53 | 7.74 | 3.94 | 1.50 | 1.50 | 1.50 | 7.42 | 3.78 | 1.51 | 1.66 | 1.59 | 8.02 | 4.09 |
| 2.01 | 2.09 | 2.05 | 9.77 | 4.98 | 2.02 | 2.01 | 2.02 | 9.37 | 4.77 | 2.01 | 2.19 | 2.10 | 10.12 | 5.16 |
| 2.51 | 2.61 | 2.56 | 11.46 | 5.84 | 2.52 | 2.51 | 2.52 | 10.98 | 5.59 | 2.50 | 2.72 | 2.61 | 11.87 | 6.05 |
| 3.01 | 3.13 | 3.07 | 13.15 | 6.70 | 3.01 | 3.00 | 3.01 | 12.60 | 6.42 | 3.02 | 3.23 | 3.13 | 13.62 | 6.94 |
| 4.01 | 4.16 | 4.09 | 16.19 | 8.25 | 4.01 | 4.00 | 4.01 | 15.52 | 7.91 | 4.02 | 4.28 | 4.15 | 16.77 | 8.54 |
| 5.01 | 5.17 | 5.09 | 18.89 | 9.62 | 5.01 | 5.00 | 5.01 | 18.11 | 9.23 | 5.02 | 5.29 | 5.16 | 19.57 | 9.97 |
| 7.52 | 7.70 | 7.61 | 25.14 | 12.81 | 7.52 | 7.49 | 7.51 | 24.10 | 12.28 | 7.50 | 7.83 | 7.67 | 26.04 | 13.27 |
| 10.01 | 10.22 | 10.12 | 31.39 | 15.99 | 10.02 | 9.97 | 10.00 | 30.09 | 15.33 | 10.01 | 10.37 | 10.19 | 32.52 | 16.57 |
| 12.50 | 12.73 | 12.62 | 38.11 | 19.41 | 12.51 | 12.40 | 12.46 | 36.53 | 18.61 | 12.52 | 12.87 | 12.70 | 39.48 | 20.11 |

| 貫入試験後の含水比 | | | 貫入試験後の含水比 | | | 貫入試験後の含水比 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 容器No | | 31 | 容器No | | 33 | 容器No | | 36 |
| $m_a$ | g | 1920.8 | $m_a$ | g | 1932.2 | $m_a$ | g | 1652.6 |
| $m_b$ | g | 1725.8 | $m_b$ | g | 1735.2 | $m_b$ | g | 1490.8 |
| $m_c$ | g | 297.1 | $m_c$ | g | 295.3 | $m_c$ | g | 295.9 |
| $w_2$ | % | 13.6 | $w_2$ | % | 13.7 | $w_2$ | % | 13.5 |
| 平均値$w_2$ | % | | 平均値$w_2$ | % | | 平均値$w_2$ | % | |

特記事項

[1MN/m²≒10.2kgf/cm²]
[1kN≒102kgf]

| JIS A 1211<br>JSF T 721 | **CBR試験（室内試験結果）** | |
|---|---|---|

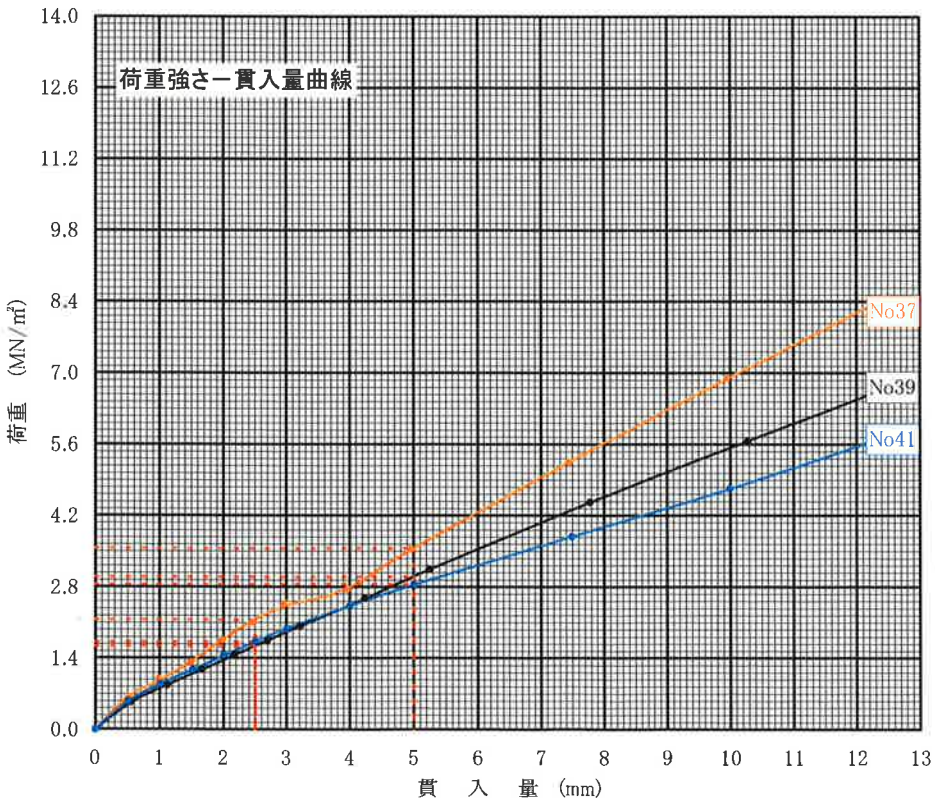
調査件名 品質管理　　試験年月日　2020年5月6日

試料番号(深さ)　RC-40　　試　験　者　宇都宮幸四郎

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 試験方法 | 締固めた土 | ﾗﾝﾏｰ質量 kg | | 4.5 | 土質名称 | |
| 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 | | 突固め回数 回/層 | | 17 | 自然含水比 $w_n$ % | |
| 試験条件 | 水浸 | 突固め層数 層 | | 3 | 最適含水比 $W_{opt}$ % | 13.0 |
| 養生条件 | 日空気中 | モールド | 内径 cm | 15 | 最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm³ | 1.925 |
| | 4 日水浸 | | 高さ cm | 12.5 | | |

| 供試体 No | | | 37 | 39 | 41 |
|---|---|---|---|---|---|
| 吸水膨張試験 | 前 | 含水比 $w_1$ % | 13.1 | 13.0 | 13.0 |
| | | 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm³ | 1.760 | 1.758 | 1.729 |
| | 後 | 膨張比 $r_e$ % | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | 平均含水比 w % | 15.3 | 15.4 | 15.6 |
| | | 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm³ | 1.760 | 1.758 | 1.729 |
| 貫入試験 | 試験後の含水比 $w_2$ % | | 14.4 | 14.0 | 14.2 |
| | 貫入量2.5mmにおけるCBR % | | 31.3 | 23.7 | 25.0 |
| | 貫入量5.0mmにおけるCBR % | | 34.6 | 29.1 | 27.6 |
| | C B R % | | 34.6 | 29.1 | 27.6 |

| 平均CBR % |
|---|
| 30.4 |




No37= 0.0

No39= 0.0　　No41= 0.0

特記記事

1) スペーサディスクの高さを差し引く。

| 貫入量mm | | 2.5 | 5.0 |
|---|---|---|---|
| 荷重強さ | 供試体 No37 | 2.158 | 3.561 |
| | 供試体 No39 | 1.637 | 2.999 |
| | 供試体 No41 | 1.726 | 2.847 |
| 標準荷重強さ MN/m² | | 6.9 | 10.3 |
| 標準荷重kN | | 13.4 | 19.9 |

| JIS A 1211<br>JSF T 721 | **CBR試験（初期状態、吸水膨張試験）** | |
|---|---|---|

調査件名 品質管理　　試験年月日　2020年5月1日 ～ 2020年5月5日

試料番号(深さ) RC-40　　試　験　者　宇都宮幸四郎

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 試験方法 | | 締固めた土 | ランマー質量 kg | | 4.5 | 土質名称 | |
| 突固め方法 | | E | 落下高さ cm | | 45 | 自然含水比 $w_n$ % | |
| 試料準備 | 準備方法 | | 突固め回数 回/層 | | 17 | 最適含水比 $W_{opt}$ % | 13.0 |
| | 空気乾燥前含水比 % | | 突固め層数 層 | | 3 | 最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm³ | 1.925 |
| | 試料調整後含水比$w_0$ % | | モールド | 内径 cm | 15.0 | 荷重板質量 kg | 5.0 |
| | | | | 高さ cm | 12.5 | モールド容量 V cm³ | 2209 |

| 供試体 NO | | | 37 | | 39 | | 41 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 含水比 | 容器 No | | 10 | | 8 | | 14 | |
| | $m_a$ | g | 1879.7 | | 1922.0 | | 1916.6 | |
| | $m_b$ | g | 1695.9 | | 1734.2 | | 1730.1 | |
| | $m_c$ | g | 291.4 | | 292.1 | | 291.9 | |
| | $w_1$ | % | 13.1 | | 13.0 | | 13.0 | |
| | 平均値 $w_1$ | % | | | | | | |
| 密度 | (試料+モールド)質量 $m_2$ 2) | g | 13288.1 | | 13184.7 | | 13272.5 | |
| | モールド質量 $m_1$ | g | 8890.6 | | 8796.9 | | 8956.2 | |
| | 湿潤密度 $\rho_t$ | g/cm³ | 1.991 | | 1.986 | | 1.954 | |
| | 乾燥密度 $\rho_d$ | g/cm³ | 1.760 | | 1.758 | | 1.729 | |
| 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 | 5/1 14:00 | 100 | 0 | 100 | 0 | 100 | 0 |
| | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | |
| | 8 | | | | | | | |
| | 24 | | | | | | | |
| | 48 | | | | | | | |
| | 72 | | | | | | | |
| | 96 | 5/5 14:00 | 100 | 0.00 | 100 | 0.00 | 100 | 0.00 |
| | (試料+モールド)質量 $m_3$ 2) | g | 13375.5 | | 13279.6 | | 13369.4 | |
| | 膨張比 $r_e$ | % | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 | |
| | 湿潤密度 $\rho_{t'}$ | g/cm³ | 2.030 | | 2.029 | | 1.998 | |
| | 乾燥密度 $\rho_{d'}$ | g/cm³ | 1.760 | | 1.758 | | 1.729 | |
| | 平均含水比 w' | % | 15.3 | | 15.4 | | 15.6 | |

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを差し引く
2) モールドの質量は有孔底板を含む

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

$$\rho_{t'} = \frac{m_3 - m_1}{V(1 + r_e/100)}$$

$$\rho_d = \frac{\rho_d}{1 + r_e/100}$$

$$w' = \left(\frac{\rho_{t'}}{\rho_{d'}} - 1\right) \times 100$$

| JIS A 1211<br>JSF T 721 | **CBR試験（貫入試験）** | |
|---|---|---|

調査件名 品質管理　　試験年月日　2020年5月5日

試料番号(深さ)　RC-40　　試　験　者　宇都宮幸四郎

| 試験条件 | 水浸 | 貫入速さmm/min | 1 | 荷重板質量 kg | 5.0 |
|---|---|---|---|---|---|
| 養生条件 | 日空気中 | 荷重計 No | CR0521 | 貫入ﾋﾟｽﾄﾝ断面積 cm² | 19.63 |
| | 4 日水浸 | 容量 kN | 100 | 校正係数 MN/m² | − |

| 供試体No | 37 | | | | 供試体No | 39 | | | | 供試体No | 41 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 貫入量mm | | | 荷重強さ | | 貫入量mm | | | 荷重強さ | | 貫入量mm | | | 荷重強さ | |
| 読み 1 | 読み 2 | 平均 | 荷重計の読み | MN/m² | 読み 1 | 読み 2 | 平均 | 荷重計の読み | MN/m² | 読み 1 | 読み 2 | 平均 | 荷重計の読み | MN/m² |
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.52 | 0.51 | 0.52 | 1.24 | 0.63 | 0.50 | 0.59 | 0.55 | 1.05 | 0.53 | 0.50 | 0.52 | 0.51 | 1.09 | 0.56 |
| 1.00 | 0.97 | 0.99 | 1.94 | 0.99 | 1.02 | 1.22 | 1.12 | 1.68 | 0.86 | 1.01 | 1.03 | 1.02 | 1.74 | 0.89 |
| 1.51 | 1.46 | 1.49 | 2.59 | 1.32 | 1.52 | 1.81 | 1.67 | 2.30 | 1.17 | 1.51 | 1.52 | 1.52 | 2.29 | 1.17 |
| 2.02 | 1.94 | 1.98 | 3.44 | 1.75 | 2.01 | 2.34 | 2.18 | 2.88 | 1.47 | 2.00 | 2.02 | 2.01 | 2.89 | 1.47 |
| 2.51 | 2.43 | 2.47 | 4.14 | 2.11 | 2.52 | 2.88 | 2.70 | 3.41 | 1.74 | 2.50 | 2.51 | 2.51 | 3.39 | 1.73 |
| 3.02 | 2.93 | 2.98 | 4.84 | 2.47 | 3.02 | 3.41 | 3.22 | 3.99 | 2.03 | 3.01 | 3.00 | 3.01 | 3.89 | 1.98 |
| 4.01 | 3.90 | 3.96 | 5.39 | 2.75 | 4.02 | 4.46 | 4.24 | 5.05 | 2.57 | 4.01 | 4.00 | 4.01 | 4.79 | 2.44 |
| 5.01 | 4.91 | 4.96 | 6.94 | 3.54 | 5.01 | 5.49 | 5.25 | 6.16 | 3.14 | 5.01 | 5.00 | 5.01 | 5.59 | 2.85 |
| 7.52 | 7.37 | 7.45 | 10.33 | 5.26 | 7.53 | 8.03 | 7.78 | 8.76 | 4.46 | 7.51 | 7.47 | 7.49 | 7.44 | 3.79 |
| 10.02 | 9.87 | 9.95 | 13.53 | 6.89 | 10.00 | 10.55 | 10.28 | 11.11 | 5.66 | 10.02 | 9.95 | 9.99 | 9.29 | 4.73 |
| 12.53 | 12.36 | 12.45 | 16.63 | 8.47 | 12.52 | 13.09 | 12.81 | 13.47 | 6.86 | 12.51 | 12.41 | 12.46 | 11.28 | 5.75 |

| 貫入試験後の含水比 | | | 貫入試験後の含水比 | | | 貫入試験後の含水比 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 容器No | | 37 | 容器No | | 42 | 容器No | | 48 |
| $m_a$ | g | 1911.5 | $m_a$ | g | 1759.1 | $m_a$ | g | 1808.9 |
| $m_b$ | g | 1708.9 | $m_b$ | g | 1580.1 | $m_b$ | g | 1622.0 |
| $m_c$ | g | 304.1 | $m_c$ | g | 304.7 | $m_c$ | g | 304.3 |
| $w_2$ | % | 14.4 | $w_2$ | % | 14.0 | $w_2$ | % | 14.2 |
| 平均値$w_2$ | % | | 平均値$w_2$ | % | | 平均値$w_2$ | % | |

特記事項

[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]
[1kN ≒ 102kgf]

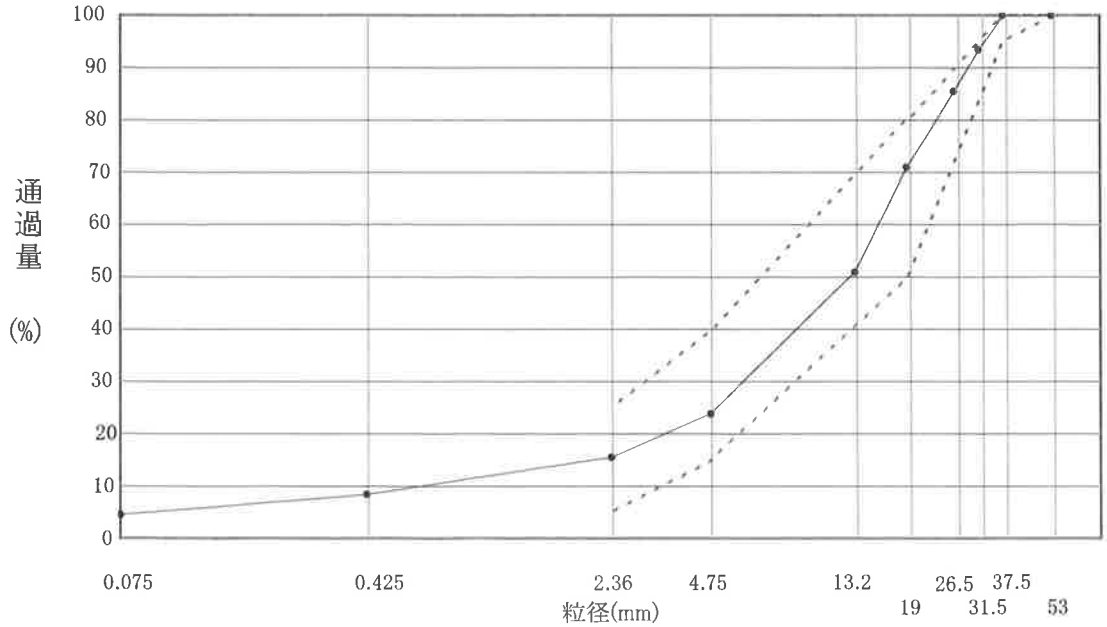
| JIS A 1102<br>JIS A 5001 | ふるい分け試験 | |
|---|---|---|

調査名 品質管理　　試料番号 RC-40

| | | | |
|---|---|---|---|
| 最初の試料質量 | 15431.5 | 種別 | |
| 洗浄後の質量 | 14791.1 | 試験年月日 | 2020年4月27日 |
| 洗浄損失の質量 | 640.4 | 試験者 | 渡辺 幸雄 |

| ふるい目の開き (mm) | 残留試料質量 (g) | 残留率 (%) | 加積残留率 (%) | 通過質量百分率 (%) |
|---|---|---|---|---|
| 53 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 37.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 31.5 | 1022.9 | 6.6 | 6.6 | 93.4 |
| 26.5 | 1236.4 | 8.0 | 14.6 | 85.4 |
| 19 | 2231.1 | 14.5 | 29.1 | 70.9 |
| 13.2 | 3094.0 | 20.0 | 49.1 | 50.9 |
| 4.75 | 4180.7 | 27.1 | 76.2 | 23.8 |
| 2.36 | 1272.2 | 8.2 | 84.5 | 15.5 |
| 0.425 | 1091.0 | 7.1 | 91.6 | 8.4 |
| 0.075 | 610.1 | 4.0 | 95.5 | 4.5 |
| 下の皿に残った量 | 52.7 | 0.3 | | |
| 洗浄による損失量 | 640.4 | | | |
| 下の皿に残った総量 | 693.1 | | | |
| 合計 | 15431.5 | | | |

## 粒径加積曲線



| JIS A 1104 | 単位容積質量試験表 | |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 調査件名 | 品質管理 | 試験年月日 | 2020年4月23日 |
| 試料番号 | RC-40 | 試験者 | 渡辺幸雄 |
| 試料の詰め方 | 棒突き | 試料の状態 | 絶乾 |

| 測定番号 | | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| (1) 容器の容積 | (ℓ) | 10.097 | 10.097 |
| (2) 試料の質量 | (kg) | 16.17 | 16.20 |
| (3) 単位容積質量 $\frac{(2)}{(1)}$ | (kg/ℓ) | 1.60 | 1.60 |
| (4) 平均値 | (kg/ℓ) | 1.60 | |
| (5) 精度(0.01以下) | (kg/ℓ) | 0.00 | |

特記事項

容器寸法＝ φ23.8×22.4cm

| JIS A 1205<br>JGS T 141 | 土の液性限界・塑性限界（測定） | |
|---|---|---|

調査件名 品質管理　　試験年月日　2020年5月7日

試　験　者　宇都宮幸四郎

試料番号(深さ)　RC-40

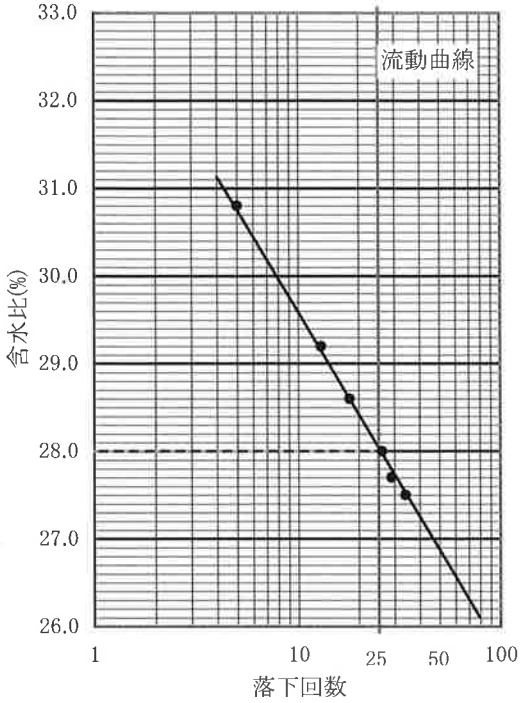
**液性限界試験**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 落下回数 | | | 5 | 13 | 18 |
| 含水比 | 容器No | | 91 | 1 | 67 |
| | $m_a$ | g | 39.575 | 33.734 | 39.709 |
| | $m_b$ | g | 38.084 | 32.199 | 38.579 |
| | $m_c$ | g | 33.237 | 26.934 | 34.627 |
| | w | % | 30.8 | 29.2 | 28.6 |
| 落下回数 | | | 26 | 29 | 34 |
| 含水比 | 容器No | | 95 | 71 | 94 |
| | $m_a$ | g | 38.139 | 30.487 | 39.855 |
| | $m_b$ | g | 36.955 | 29.539 | 38.495 |
| | $m_c$ | g | 32.722 | 26.115 | 33.548 |
| | w | % | 28.0 | 27.7 | 27.5 |

**塑性限界試験**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 含水比 | 容器No | | | | |
| | $m_a$ | g | | | |
| | $m_b$ | g | | | |
| | $m_c$ | g | | | |
| | w | % | | | |

| 液性限界 $w_L$ % | 塑性限界 $w_p$ % | 塑性指数 $I_p$ |
|---|---|---|
| 28.0 | NP | NP |




試料番号(深さ)

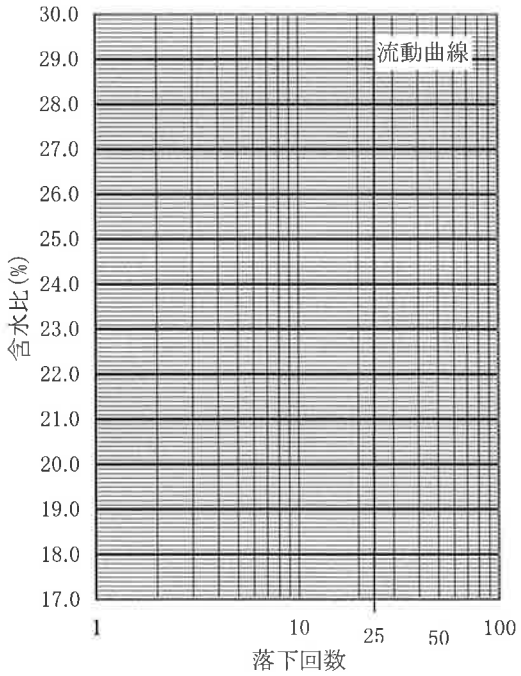
**液性限界試験**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 落下回数 | | | | | |
| 含水比 | 容器No | | | | |
| | $m_a$ | g | | | |
| | $m_b$ | g | | | |
| | $m_c$ | g | | | |
| | w | % | | | |
| 落下回数 | | | | | |
| 含水比 | 容器No | | | | |
| | $m_a$ | g | | | |
| | $m_b$ | g | | | |
| | $m_c$ | g | | | |
| | w | % | | | |

**塑性限界試験**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 含水比 | 容器No | | | | |
| | $m_a$ | g | | | |
| | $m_b$ | g | | | |
| | $m_c$ | g | | | |
| | w | % | | | |

| 液性限界 $w_L$ % | 塑性限界 $w_p$ % | 塑性指数 $I_p$ |
|---|---|---|
| | | |




特記事項