

令和5年4月1日

試験依頼者住所 福井県越前市塚原町24-15  
試験依頼者 株式会社 フェニックス



試験委託者住所 福井県鯖江市二丁掛町第7号6番地  
試験委託者 株式会社 M・T技研 中央材料研究所  
試験責任者 所長 小林 宏成

## 試験結果報告書

材料試験の結果を別紙の通りご報告致します。

1. 試験名 (M-40)路盤材の材料試験
2. 採取場所 株式会社フェニックス碎石工場 越前市下平吹町
3. 試験項目 ふるい分け試験・液性塑性限界試験・突固め試験  
修正CBR試験・すりへり試験・単位容積質量試験  
密度及び吸水率試験・安定性試験

## 試験結果一覧表

|               |                                      |                |                   |       |        |    |               |
|---------------|--------------------------------------|----------------|-------------------|-------|--------|----|---------------|
| 試験依頼者         | 会社名                                  | 株式会社 フェニックス    |                   |       |        |    |               |
|               | 所在地                                  | 福井県越前市下平吹町18-1 |                   |       |        |    |               |
| 試料採取日         | 令和5年3月1日                             |                |                   |       |        |    |               |
| 試料採取地         | 骨材堆積場                                |                |                   |       |        |    |               |
| 試験日           | 令和5年3月2日～令和5年3月31日                   |                |                   |       |        |    |               |
| 試料名           |                                      | 産地             |                   |       |        |    |               |
| 路盤材料          | M-40                                 | 南条郡南越前町赤萩      |                   |       |        |    |               |
| 試験項目          |                                      | 試験結果           | 規格値*              | 判定    | 頁      |    |               |
| ふるい分け試験       | JIS A 1102<br>(JNLA認定)               | 呼び寸法           | 公称目開き             |       |        | 合格 | 3             |
|               |                                      | 100 mm         | 106 mm            | 100   |        |    |               |
|               |                                      | 80 mm          | 75 mm             | 100   |        |    |               |
|               |                                      | 60 mm          | 63 mm             | 100   |        |    |               |
|               |                                      | 50 mm          | 53 mm             | 100   | 100    |    |               |
|               |                                      | 40 mm          | 37.5 mm           | 98    | 95～100 |    |               |
|               |                                      | 30 mm          | 31.5 mm           | 89    |        |    |               |
|               |                                      | 25 mm          | 26.5 mm           | 81    |        |    |               |
|               |                                      | 20 mm          | 19 mm             | 73    | 60～90  |    |               |
|               |                                      | 15 mm          | 16 mm             | 67    |        |    |               |
|               |                                      | 13 mm          | 13.2 mm           | 62    |        |    |               |
|               |                                      | 10 mm          | 9.5 mm            | 52    |        |    |               |
|               |                                      | 5 mm           | 4.75 mm           | 41    | 30～65  |    |               |
|               |                                      | 2.5 mm         | 2.36 mm           | 32    | 20～50  |    |               |
|               |                                      | 1.2 mm         | 1.18 mm           | 24    |        |    |               |
| 0.6 mm        | 600 μm                               | 18             |                   |       |        |    |               |
| 0.4 mm        | 425 μm                               | 15             | 10～30             |       |        |    |               |
| 0.3 mm        | 300 μm                               | 13             |                   |       |        |    |               |
| 0.15 mm       | 150 μm                               | 8              |                   |       |        |    |               |
| 0.075 mm      | 75 μm                                | 4              | 2～10              |       |        |    |               |
|               |                                      | 粗粒率            | —                 |       |        |    |               |
| 単位容積質量試験      | JIS A 1104<br>(JNLA認定)               | 単位容積質量         | kg/l              | 1.82  |        |    | 4             |
|               |                                      | 実積率            | %                 | 68.7  |        |    |               |
| 密度及び吸水率試験     | JIS A 1109<br>JIS A 1110<br>(JNLA認定) | 表乾密度           | g/cm <sup>3</sup> | 2.68  |        |    | 5             |
|               |                                      | 絶乾密度           | g/cm <sup>3</sup> | 2.65  | 2.45以上 | 合格 |               |
|               |                                      | 見掛密度           | g/cm <sup>3</sup> | 2.72  |        |    |               |
|               |                                      | 吸水率            | %                 | 0.90  | 3.00以下 | 合格 |               |
| すりへり試験        | JIS A 1121<br>(JNLA認定)               | すりへり減量         | %                 | 16.0  | 50以下   | 合格 | 6             |
| 安定性試験         | JIS A 1122<br>(JNLA認定)               | 安定性損質量         | %                 | 4.8   | 12以下   | 合格 | 7             |
| 土の液性限界・塑性限界試験 | JIS A 1205                           | 液性限界           | %                 | NP    |        |    | 8             |
|               |                                      | 塑性限界           | %                 | NP    |        |    |               |
|               |                                      | 塑性指数           | %                 | NP    | 4以下    | 合格 |               |
| 突固めによる土の締固め試験 | JIS A 1210                           | 最大乾燥密度         | g/cm <sup>3</sup> | 2.223 |        |    | 9, 10         |
|               |                                      | 最適含水比          | %                 | 7.18  |        |    |               |
| CBR試験         | JIS A 1211                           | 93%修正CBR       | %                 | 118.3 |        |    | 11<br>～<br>20 |
|               |                                      | 95%修正CBR       | %                 | 137.7 | 80以上   | 合格 |               |
|               |                                      | 設計CBR          | %                 | —     |        |    |               |
| 技術管理者         |                                      | 榎田直也           |                   |       |        |    |               |
| 試験担当者         |                                      | 榎田直也           |                   |       |        |    |               |

※：依頼者の情報による

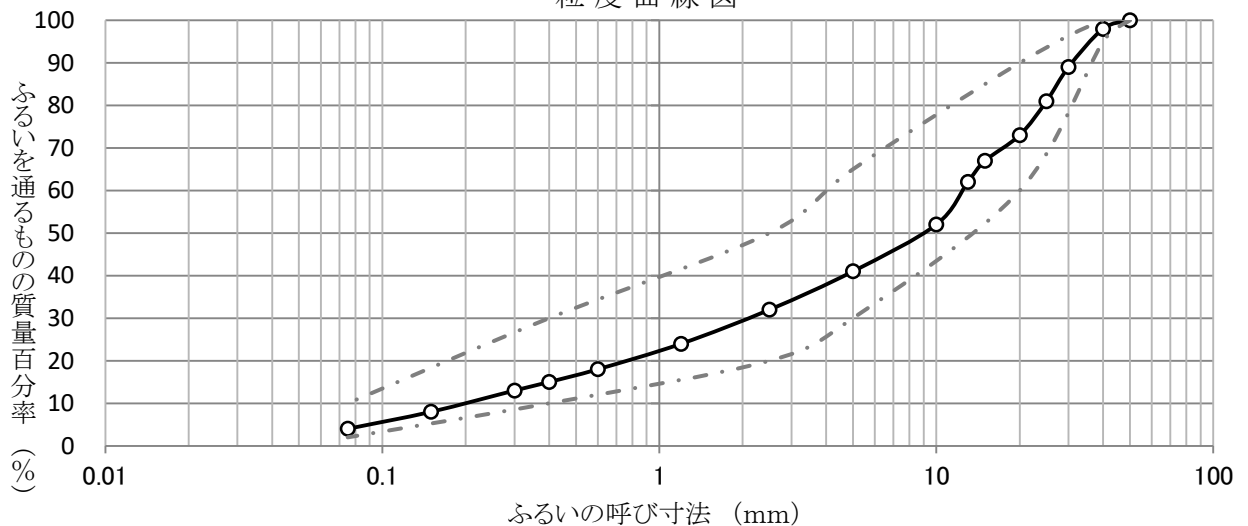
試験規格 JIS A 1102

ふるい分け試験 (路盤材料)

試験担当者: 榎田 直也

|                  |                          |                            |                   |                   |
|------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|
| 試験日              | 令和5年3月3日                 |                            |                   |                   |
| 試料               | 種類                       | M-40                       | 最大寸法              | 40 mm             |
|                  | 産地                       | 南条郡南越前町赤萩                  |                   |                   |
|                  | 採取日                      | 令和5年3月1日                   |                   |                   |
|                  | 採取場所                     | 骨材堆積場                      |                   |                   |
| ふるい分け方法          | 手動                       | ふるい分け前の質量                  | 15502             |                   |
| ふるいの呼び寸法<br>(mm) | 連続する各ふるいの間にとどまる試料の質量 (g) | 連続する各ふるいの間にとどまる試料の質量分率 (%) | 各ふるいにとどまる質量分率 (%) | 各ふるいを通過する質量分率 (%) |
|                  | 100                      | 0                          | 0                 | 100               |
| 80               | 0                        | 0                          | 0                 | 100               |
| 60               | 0                        | 0                          | 0                 | 100               |
| 50               | 0                        | 0                          | 0                 | 100               |
| 40               | 379                      | 2                          | 2                 | 98                |
| 30               | 1354                     | 9                          | 11                | 89                |
| 25               | 1219                     | 8                          | 19                | 81                |
| 20               | 1317                     | 8                          | 27                | 73                |
| 15               | 869                      | 6                          | 33                | 67                |
| 13               | 724                      | 5                          | 38                | 62                |
| 10               | 1549                     | 10                         | 48                | 52                |
| 5                | 1695                     | 11                         | 59                | 41                |
| 2.5              | 1342                     | 9                          | 68                | 32                |
| 1.2              | 1196                     | 8                          | 76                | 24                |
| 0.6              | 1003                     | 6                          | 82                | 18                |
| 0.4              | 404                      | 3                          | 85                | 15                |
| 0.3              | 374                      | 2                          | 87                | 13                |
| 0.15             | 785                      | 5                          | 92                | 8                 |
| 0.075            | 692                      | 4                          | 96                | 4                 |
| 受け皿              | 593                      | 4                          | 100               | 0                 |
| 合計               | 15495                    | 100                        | —                 | —                 |
| 試験前後の質量差 (%)     | 0.05                     | 粗粒率                        | 5.41              |                   |

粒度曲線図



試験規格 JIS A 1104

骨材の単位容積質量及び実積率試験

試験担当者 : 煤田 直也

| 試験日    |  |           | 令和5年3月17日 |        |
|--------|--|-----------|-----------|--------|
| 試料     | 種類   | M-40      |           |        |
|        | 産地   | 南条郡南越前町赤萩 |           |        |
|        | 採取日  | 令和5年3月1日  |           |        |
|        | 採取場所                                       | 骨材堆積場     |           |        |
| 試験回数   |  |           | 1         | 2      |
| 単位容積質量 | 容器の質量 (kg)                                 | (1)       | 6.700     | 6.700  |
|        | 容器の容積 (l)                                  | V         | 9.953     | 9.953  |
|        | (容器+試料)の質量 (kg)                            | (2)       | 24.851    | 24.859 |
|        | 試料の質量=(2)-(1) (kg)                         | $m_1$     | 18.151    | 18.159 |
|        | 単位容積質量 = $\frac{m_1}{V}$ (kg/l)            | T         | 1.82      | 1.82   |
|        | 2回の試験の平均値 (kg/l)                           | $\bar{T}$ | 1.82      |        |
|        | 平均値からの差 (規格値:0.01kg/l以下)                   |           | 0.00      |        |
| 実積率    | 試料の絶乾密度 (g/cm <sup>3</sup> )               | $d_D$     | 2.65      |        |
|        | 実積率 = $\frac{\bar{T}}{d_D} \times 100$ (%) | G         | 68.7      |        |

試験規格 JIS A 1110

粗骨材の密度及び吸水率試験

試験担当者: 榎田 直也

|                                |   |             |              |        |
|--------------------------------|---|-------------|--------------|--------|
| 試験日                            |   |             | 令和5年3月7日     |        |
| 試料                             | 種類  | M-40        |              |        |
|                                | 産地  | 南条郡南越前町赤萩   |              |        |
|                                | 採取日   | 令和5年3月1日    |              |        |
|                                | 採取場所  | 骨材堆積場       |              |        |
| 試験回数                           |   |             | 1            | 2      |
| 表乾密度                           | 表乾状態の試料の質量 (g)  | $m_1$       | 2468.5       | 2377.1 |
|                                | 試料とかごの水中の見掛けの質量 (g)   | $m_2$       | 1946.5       | 1889.2 |
|                                | 金網かごの水中質量 (g)   | $m_3$       | 398.3        | 398.3  |
|                                | 試験温度における水の密度 ( $g/cm^3$ )   | $\rho_w$    | 試験水の温度 20 °C |        |
|                                |   |             | 0.9982       |        |
|                                | 表乾密度 = $\frac{m_1 \times \rho_w}{m_1 - (m_2 - m_3)}$ ( $g/cm^3$ ) | $D_s$       | 2.68         | 2.68   |
|                                | 2回の試験の平均値 ( $g/cm^3$ )  | $\bar{D}_s$ | 2.68         |        |
| 平均値からの差 (規格値:0.01 $g/cm^3$ 以下) |   |             | 0.00         |        |
| 絶乾密度                           | 絶乾状態の試料の質量 (g)  | $m_4$       | 2446.7       | 2355.9 |
|                                | 絶乾密度 = $\frac{m_4 \times \rho_w}{m_1 - (m_2 - m_3)}$ ( $g/cm^3$ ) | $D_d$       | 2.65         | 2.65   |
|                                | 2回の試験の平均値 ( $g/cm^3$ )  | $\bar{D}_d$ | 2.65         |        |
|                                | 平均値からの差 (規格値:0.01 $g/cm^3$ 以下)                                    |             |              | 0.00   |
| 見掛密度                           | 見掛密度 = $\frac{m_4 \times \rho_w}{m_4 - (m_2 - m_3)}$ ( $g/cm^3$ ) | $D_d$       | 2.72         | 2.72   |
|                                | 2回の試験の平均値 ( $g/cm^3$ )  | $\bar{D}_d$ | 2.72         |        |
| 吸水率                            | 吸水率 = $\frac{m_1 - m_4}{m_4} \times 100$ (%)                      | Q           | 0.89         | 0.90   |
|                                | 2回の試験の平均値 (%)   | $\bar{Q}$   | 0.90         |        |
|                                | 平均値からの差 (規格値:0.03%以下)   |             |              | 0.01   |

| 温度 (°C) | 密度 ( $g/cm^3$ ) | 温度 (°C) | 密度 ( $g/cm^3$ ) | 温度 (°C) | 密度 ( $g/cm^3$ ) |
|---------|-----------------|---------|-----------------|---------|-----------------|
| 15      | 0.9991          | 19      | 0.9984          | 23      | 0.9975          |
| 16      | 0.9989          | 20      | 0.9982          | 24      | 0.9973          |
| 17      | 0.9988          | 21      | 0.9980          | 25      | 0.9970          |
| 18      | 0.9986          | 22      | 0.9978          | -       | -               |

試験規格 JIS A 1121

ロサンゼルス試験機による粗骨材のすりへり試験

試験担当者： 榎田 直也

| 試験日                          |             |                                    |              | 令和 5 年 3 月 13 日 |      |            |  |
|------------------------------|-------------|------------------------------------|--------------|-----------------|------|------------|--|
| 試料                           |             | 種類                                 |              | M-40            |      |            |  |
|                              |             | 産地                                 |              | 南条郡南越前町赤萩       |      |            |  |
|                              |             | 採取日                                |              | 令和 5 年 3 月 1 日  |      |            |  |
|                              |             | 採取場所                               |              | 骨材堆積場           |      |            |  |
| ふるいの寸法                       |             | ふるい分け試験                            |              | 粒度区分            | 球の数  | 回転数        | 試験前の<br>各群の質量<br>m <sub>1</sub><br>(g) |
| 通る<br>ふるい                    | とどまる<br>ふるい | 各群にとどまるもの<br>質量<br>(g)             | 質量百分率<br>(%) |                 |      |            |  |
| (mm)                         | (mm)        | (g)                                | (%)          | A~G             | 6~12 | 500または1000 | (g)                                    |
| 2.5                          | —           | 5047                               | 32           |                 |      |            | 5000                                   |
| 5                            | 2.5         | 1342                               | 9            |                 |      |            |  |
| 10                           | 5           | 1695                               | 11           |                 |      |            |  |
| 13                           | 10          | 1549                               | 10           |                 |      |            |  |
| 15                           | 13          | 724                                | 5            |                 |      |            |  |
| 20                           | 15          | 869                                | 6            |                 |      |            |  |
| 25                           | 20          | 1317                               | 8            |                 |      |            |  |
| 30                           | 25          | 1219                               | 8            |                 |      |            |  |
| 40                           | 30          | 1354                               | 9            |                 |      |            |  |
| 50                           | 40          | 379                                | 2            |                 |      |            |  |
| 60                           | 50          | 0                                  | 0            |                 |      |            |  |
| 80                           | 60          | —                                  | —            |                 |      |            |  |
| 100                          | 80          | —                                  | —            |                 |      |            |  |
| 合計                           |             | 15495                              | 100          | —               | 8    | 500        | 5000                                   |
| 試験後1.7mmふるいに<br>残った試料の質量 (g) |             | m <sub>2</sub>                     |              | 4198            |      |            |  |
| すりへり損失質量 (g)                 |             | m <sub>1</sub> - m <sub>2</sub>    |              | 802             |      |            |  |
| すりへり減量 (%)                   |             | $\frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100$ |              | 16.0            |      |            |  |

試験規格 JIS A 1122

硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験（粗骨材）

試験担当者： 榎田 直也

| 粗 骨 材     |             |           |       |                  |               |   |   |
|-----------|-------------|-----------|-------|------------------|---------------|---|---|
| 試 験 日     |             |           |       | 令 和 5 年 3 月 31 日 |               |   |   |
| 試 料       | 種 類         |           |       | M-40             |               |   |   |
|           | 産 地         |           |       | 南条郡南越前町赤萩        |               |   |   |
|           | 採 取 日       |           |       | 令 和 5 年 3 月 1 日  |               |   |   |
|           | 採 取 場 所     |           |       | 骨材堆積場            |               |   |   |
| ふるいの呼び寸法  |             | ふるい分け試験   |       | 試験前の<br>各群の質量    | 試験後の<br>各群の質量 | 各群の損失<br>質量分率<br>$(1 - \frac{m_2}{m_1}) \times 100$ | 骨材の損失<br>質量分率<br>$\frac{\textcircled{1} \times P_1}{100}$ |
| 通る<br>ふるい | とどまる<br>ふるい | 各群にとどまるもの |       |                  |               |   |   |
|           |             | 質量        | ①質量分率 | (g)              | (g)           | (%)   |   |
| (mm)      | (mm)        | (g)       | (%)   | $m_1$            | $m_2$         | $P_1$   | (%)   |
| 10        | 5           | 1695      | 19    | 302              | 289           | 4.3   | 0.8   |
| 15        | 10          | 2273      | 25    | 506              | 490           | 3.2   | 0.8   |
| 20        | 15          | 869       | 10    | 753              | 729           | 3.2   | 0.3   |
| 25        | 20          | 1317      | 14    | 1010             | 949           | 6.0   | 0.8   |
| 40        | 25          | 2573      | 28    | 1522             | 1426          | 6.3   | 1.8   |
| 60        | 40          | 379       | 4     | —                | —             | 6.3   | 0.3   |
| 合 計       |             | 9106      | 100   | —                | —             | —   | 4.8   |

注) ①の質量分率が全質量の5%に満たない群のものについては試験をしないが、その群の前後における損失質量分率の平均値をもってその群の値とする。前後の群における試験値のいずれかが欠けているときは、欠けていないほうの群の損失質量百分率をとる。

|                        |                   |  |
|------------------------|-------------------|--|
| JIS A 1205<br>JGS 0141 | 土の液性限界・塑性限界試験（測定） |  |
|------------------------|-------------------|--|

調査件名 (株)フェニックス 路盤材料試験 (M-40)

試験年月日 令和5年3月29日

試験者 榎田直也

|          |      |
|----------|------|
| 試料番号(深さ) | No.4 |
|----------|------|

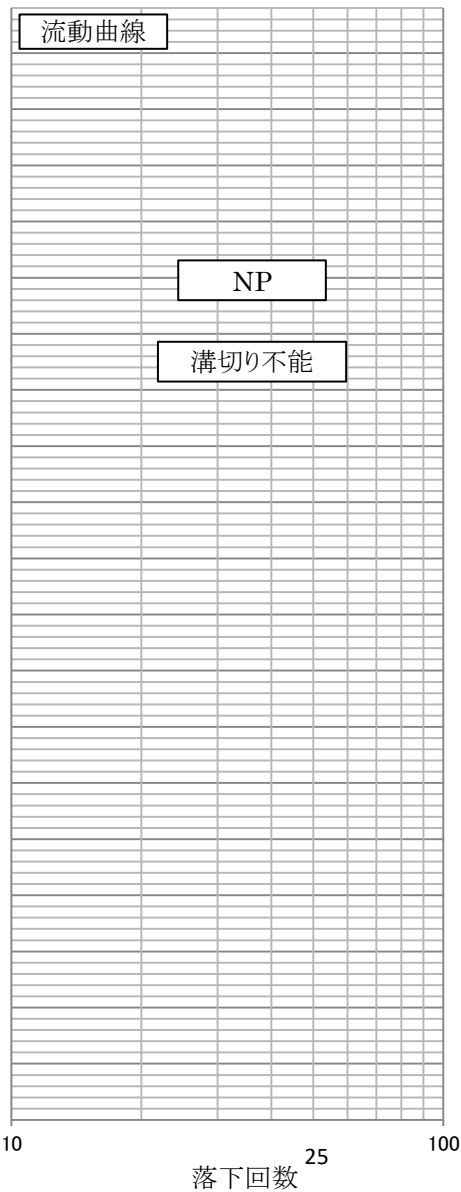
25

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 | — | — |
| $w$ % | —       | — |   |
| 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  | $w_L$ % | NP |   |   |
| 塑性限界  | $w_p$ % | NP |   |   |
| 塑性指数  | $I_p$   | NP |   |   |



特記事項

- ・ ヒモ状にならず試験不能



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

調査件名 (株)フェニックス 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和5年3月7日

試料番号(深さ) No.4 試験者 煤田直也

|         |               |           |      |                  |                          |       |
|---------|---------------|-----------|------|------------------|--------------------------|-------|
| 試験方法    | E-b           | 土質名称      | M-40 |                  |                          |       |
| 試料の準備方法 | 乾燥法・湿潤法       | ランマー質量 kg | 4.5  | モ<br>ー<br>ル<br>ド | 内径 cm                    | 15.00 |
| 試料の使用方法 | 繰返し法・非繰返し法    | 落下高さ cm   | 45   |                  | 高さ <sup>1)</sup> cm      | 12.50 |
| 含水比     | 試料分取後 $w_0$ % | 突固め回数 回/層 | 92   |                  | 容量 $V$ cm <sup>3</sup>   | 2209  |
|         | 乾燥処理後 $w_f$ % | 突固め層数 層   | 3    |                  | 質量 $m_f$ <sup>2)</sup> g | 7450  |

| 測定 No.                            | 1     | 2     | 3     | 4     |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| (試料+モールド)質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g | 12111 | 12392 | 12619 | 12727 |
| 湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>   | 2.110 | 2.237 | 2.340 | 2.389 |
| 平均含水比 $w$ %                       | 3.19  | 4.47  | 6.00  | 8.09  |
| 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>   | 2.045 | 2.141 | 2.208 | 2.210 |

|     |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|
| 含水比 | 容器 No.  | 43      | 45      | 47      | 49      |
|     | $m_a$ g | 1651.80 | 1477.71 | 1592.60 | 1679.22 |
|     | $m_b$ g | 1618.86 | 1436.68 | 1530.09 | 1598.04 |
|     | $m_c$ g | 584.78  | 525.03  | 487.49  | 595.60  |
| 含水比 | $w$ %   | 3.19    | 4.50    | 6.00    | 8.10    |
|     | 容器 No.  | 44      | 46      | 48      | 50      |
|     | $m_a$ g | 1464.13 | 1540.88 | 1630.80 | 1590.36 |
|     | $m_b$ g | 1436.63 | 1501.94 | 1571.63 | 1515.99 |
| 含水比 | $m_c$ g | 572.95  | 625.41  | 585.34  | 596.11  |
|     | $w$ %   | 3.18    | 4.44    | 6.00    | 8.08    |

| 測定 No.                            | 5     | 6     | 7     | — |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|---|
| (試料+モールド)質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g | 12646 | 12564 | 12487 | — |
| 湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>   | 2.352 | 2.315 | 2.280 | — |
| 平均含水比 $w$ %                       | 9.63  | 11.03 | 12.17 | — |
| 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>   | 2.145 | 2.085 | 2.033 | — |

|     |         |         |         |         |   |
|-----|---------|---------|---------|---------|---|
| 含水比 | 容器 No.  | 51      | 53      | 55      | — |
|     | $m_a$ g | 1640.94 | 1678.11 | 1620.32 | — |
|     | $m_b$ g | 1527.51 | 1564.35 | 1502.18 | — |
|     | $m_c$ g | 347.63  | 529.67  | 530.42  | — |
| 含水比 | $w$ %   | 9.61    | 10.99   | 12.16   | — |
|     | 容器 No.  | 52      | 54      | 56      | — |
|     | $m_a$ g | 1684.67 | 1532.30 | 1465.12 | — |
|     | $m_b$ g | 1572.44 | 1428.68 | 1359.68 | — |
| 含水比 | $m_c$ g | 409.54  | 491.73  | 492.97  | — |
|     | $w$ %   | 9.65    | 11.06   | 12.17   | — |

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は引く。

2) モールドの質量は底板を含む。

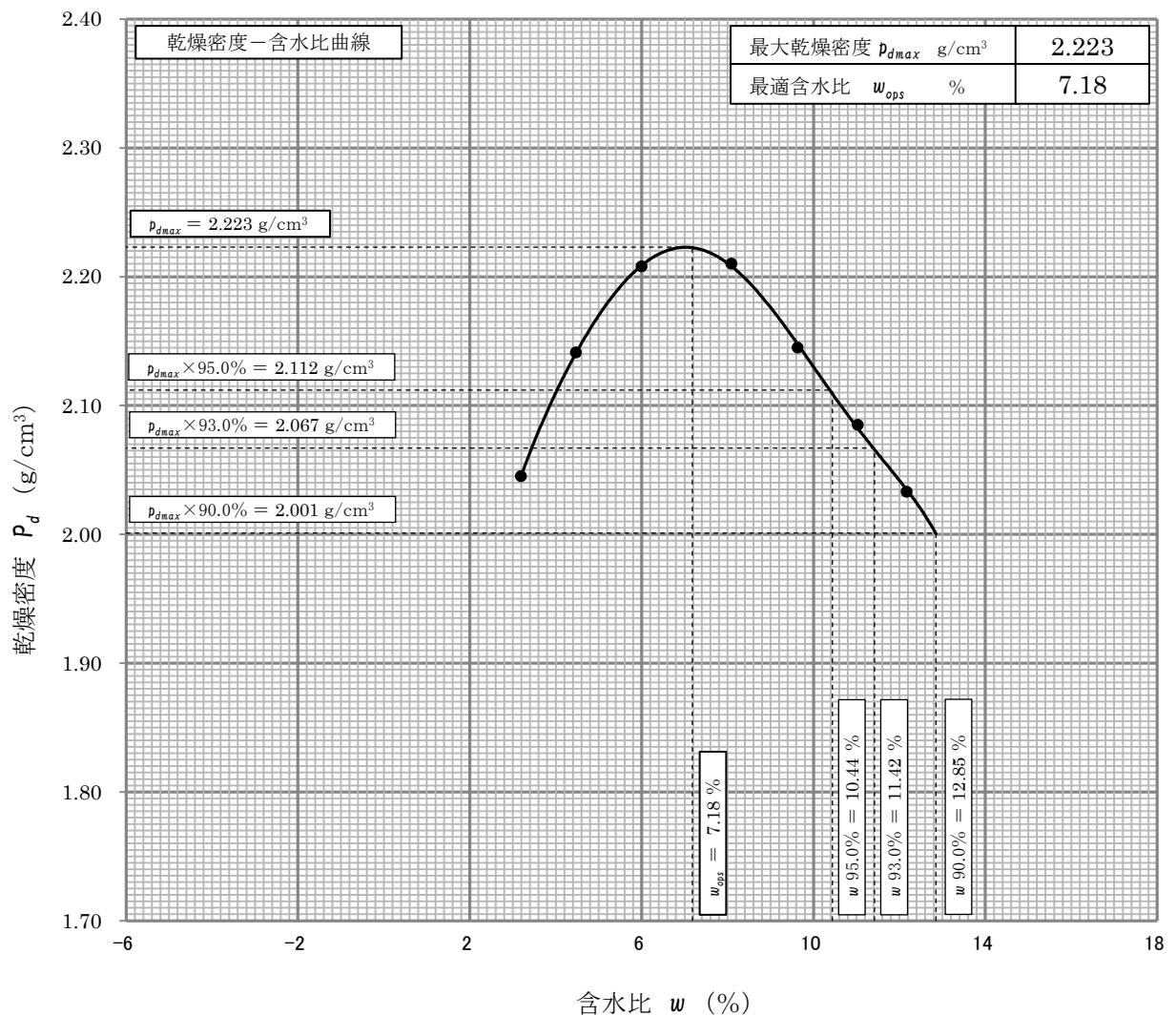
$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w / 100}$$

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

調査件名 (株)フェニックス 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和 5 年 3 月 8 日

試料番号(深さ) No.4 試験者 榎田 直也

|                              |               |           |       |                                |                     |       |       |       |   |
|------------------------------|---------------|-----------|-------|--------------------------------|---------------------|-------|-------|-------|---|
| 試験方法                         | E-b           | 土質名称      | M-40  |                                |                     |       |       |       |   |
| 試料の準備方法                      | 乾燥法・湿潤法       | ランマー質量 kg | 4.5   | 土粒子の密度 $p_s$ g/cm <sup>3</sup> |                     |       |       |       |   |
| 試料の使用方法                      | 繰返し法・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               | 15.00 |       |       |   |
|                              | 乾燥処理後 $w_1$ % | 突固め層数 層   | 3     |                                | 高さ <sup>1)</sup> cm | 12.50 |       |       |   |
| 測定 No.                       |               | 1         | 2     | 3                              | 4                   | 5     | 6     | 7     | 8 |
| 平均含水比 $w$ %                  |               | 3.19      | 4.47  | 6.00                           | 8.09                | 9.63  | 11.03 | 12.17 | — |
| 乾燥密度 $p_d$ g/cm <sup>3</sup> |               | 2.045     | 2.141 | 2.208                          | 2.210               | 2.145 | 2.085 | 2.033 | — |



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は引く。

ゼロ空気間隙曲線の計算式

$$p_{dsat} = \frac{p_w}{p_w / p_s + w / 100}$$

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

調査件名 (株)フェニックス 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和5年3月18日

試料番号(深さ) No.4 - 92 試験者 榎田 直也

|       |                    |               |                     |  |                            |
|-------|--------------------|---------------|---------------------|--|----------------------------|
| 試験方法  | 締固めた土・乱さない土        | ランマー質量 kg     | 4.5                 | 土質名称                                   | M-40                       |
| 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<br>非乾燥法・空気乾燥法 | 突固め回数 回/層     | 92                  | 最適含水比 $w_{opt}$ g/cm <sup>3</sup>      | 7.18                       |
|       |                    | 突固め層数 層       | 3                   | 最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> | 2.223                      |
|       | 空気乾燥前含水比 %         | モールド<br>内径 cm | 15.00               | 荷重板質量 kg                               | 5.0                        |
|       | 試料調整後含水比 $w_0$ %   |               | 高さ <sup>1)</sup> cm | 12.50                                  | モールド容量 $V$ cm <sup>3</sup> |

| 供試体 No. |                                  | 1          |         | 2       |         | 3       |         |        |
|---------|----------------------------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 含水比     | 容器 No.                           | 55         | 56      | 57      | 58      | 59      | 60      |        |
|         | $m_a$ g                          | 1534.22    | 1544.39 | 1469.04 | 1472.31 | 1573.43 | 1550.62 |        |
|         | $m_b$ g                          | 1466.41    | 1474.73 | 1413.27 | 1401.04 | 1504.24 | 1480.13 |        |
|         | $m_c$ g                          | 530.42     | 492.97  | 626.83  | 409.71  | 530.22  | 492.46  |        |
|         | 平均値 $w_l$ %                      | 7.24       | 7.10    | 7.09    | 7.19    | 7.10    | 7.14    |        |
| 密度      | (試料+モールド)質量 $m_2^{(2)}$ g        | 12684      |         | 12757   |         | 12699   |         |        |
|         | モールド質量 $m_1^{(2)}$ g             | 7431       |         | 7489    |         | 7435    |         |        |
|         | 湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>  | 2.378      |         | 2.385   |         | 2.383   |         |        |
|         | 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>  | 2.219      |         | 2.226   |         | 2.225   |         |        |
| 吸水膨張    | 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                                | 3/14 10:00 | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 1                                | 11:00      | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 2                                | 12:00      | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 4                                | 14:00      | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 8                                | 18:00      | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 24                               | 3/15 10:00 | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 48                               | 3/16 10:00 | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 72                               | 3/17 10:00 | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 96                               | 3/18 10:00 | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
| 試験      | (試料+モールド)質量 $m_3^{(2)}$ g        | 12826      |         | 12801   |         | 12820   |         |        |
|         | 膨張比 $r_e$ %                      | 0.000      |         | 0.000   |         | 0.000   |         |        |
|         | 湿潤密度 $\rho'_t$ g/cm <sup>3</sup> | 2.442      |         | 2.405   |         | 2.438   |         |        |
|         | 乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup> | 2.219      |         | 2.226   |         | 2.225   |         |        |
|         | 平均含水比 $w'$ %                     | 10.05      |         | 8.04    |         | 9.57    |         |        |

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。

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

$$\rho'_t = \frac{m_3 - m_1}{V(1 + r_e/100)}$$

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

$$w' = \left( \frac{\rho'_t}{\rho'_d} - 1 \right) \times 100$$

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

調査件名 (株)フェニックス 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和5年3月18日

試料番号(深さ) No.4 - 42 試験者 榎田直也

|       |                    |               |                     |  |                            |
|-------|--------------------|---------------|---------------------|--|----------------------------|
| 試験方法  | 締固めた土・乱さない土        | ランマー質量 kg     | 4.5                 | 土質名称                                   | M-40                       |
| 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<br>非乾燥法・空気乾燥法 | 突固め回数 回/層     | 42                  | 最適含水比 $w_{opt}$ g/cm <sup>3</sup>      | 7.18                       |
|       |                    | 突固め層数 層       | 3                   | 最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> | 2.223                      |
|       | 空気乾燥前含水比 %         | モールド<br>内径 cm | 15.00               | 荷重板質量 kg                               | 5.0                        |
|       | 試料調整後含水比 $w_0$ %   |               | 高さ <sup>1)</sup> cm | 12.50                                  | モールド容量 $V$ cm <sup>3</sup> |

| 供試体 No. |                                  | 4          |         | 5       |         | 6       |         |        |
|---------|----------------------------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 含水比     | 容器 No.                           | 61         | 62      | 63      | 64      | 65      | 66      |        |
|         | $m_a$ g                          | 1638.67    | 1571.96 | 1472.69 | 1650.24 | 1645.87 | 1613.31 |        |
|         | $m_b$ g                          | 1567.88    | 1505.32 | 1406.51 | 1579.20 | 1574.58 | 1547.59 |        |
|         | $m_c$ g                          | 573.50     | 577.33  | 491.85  | 573.58  | 585.21  | 626.43  |        |
|         | 平均値 $w_l$ %                      | 7.12       | 7.18    | 7.24    | 7.06    | 7.21    | 7.13    |        |
| 密度      | (試料+モールド)質量 $m_2^{(2)}$ g        | 12441      |         | 12446   |         | 12443   |         |        |
|         | モールド質量 $m_l^{(2)}$ g             | 7444       |         | 7454    |         | 7448    |         |        |
|         | 湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>  | 2.262      |         | 2.260   |         | 2.261   |         |        |
|         | 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>  | 2.111      |         | 2.109   |         | 2.110   |         |        |
| 吸水膨張    | 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                                | 3/14 10:00 | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 1                                | 11:00      | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 2                                | 12:00      | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 4                                | 14:00      | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 8                                | 18:00      | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 24                               | 3/15 10:00 | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 48                               | 3/16 10:00 | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 72                               | 3/17 10:00 | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 96                               | 3/18 10:00 | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
| 試験      | (試料+モールド)質量 $m_3^{(2)}$ g        | 12507      |         | 12496   |         | 12528   |         |        |
|         | 膨張比 $r_e$ %                      | 0.000      |         | 0.000   |         | 0.000   |         |        |
|         | 湿潤密度 $\rho'_t$ g/cm <sup>3</sup> | 2.292      |         | 2.282   |         | 2.300   |         |        |
|         | 乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup> | 2.111      |         | 2.109   |         | 2.110   |         |        |
|         | 平均含水比 $w'$ %                     | 8.57       |         | 8.20    |         | 9.00    |         |        |

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。

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

$$\rho'_t = \frac{m_3 - m_l}{V(1 + r_e/100)}$$

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

$$w' = \left( \frac{\rho'_t}{\rho'_d} - 1 \right) \times 100$$

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

調査件名 (株)フェニックス 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和5年3月18日

試料番号(深さ) No.4 - 17 試験者 榎田 直也

|       |             |                  |                     |  |                          |
|-------|-------------|------------------|---------------------|--|--------------------------|
| 試験方法  | 締固めた土・乱さない土 | ランマー質量 kg        | 4.5                 | 土質名称                                   | M-40                     |
| 突固め方法 | E           | 落下高さ cm          | 45                  | 自然含水比 $w_n$ %                          |                          |
| 試料準備  | 非乾燥法・空気乾燥法  | 突固め回数 回/層        | 17                  | 最適含水比 $w_{opt}$ g/cm <sup>3</sup>      | 7.18                     |
|       |             | 突固め層数 層          | 3                   | 最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> | 2.223                    |
|       |             | 試験調整後含水比 $w_0$ % |                     | 荷重板質量 kg                               | 5.0                      |
|       |             | モールド             | 内径 cm               | 15.00                                  | モールド容量 V cm <sup>3</sup> |
|       |             |                  | 高さ <sup>1)</sup> cm | 12.50                                  | 2209                     |

| 供試体 No. |                                  | 7          |         | 8       |         | 9       |         |        |
|---------|----------------------------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 含水比     | 容器 No.                           | 67         | 68      | 69      | 70      | 71      | 72      |        |
|         | $m_a$ g                          | 1609.78    | 1620.31 | 1515.03 | 1656.10 | 1500.84 | 1617.91 |        |
|         | $m_b$ g                          | 1542.26    | 1551.22 | 1451.90 | 1584.68 | 1438.22 | 1549.07 |        |
|         | $m_c$ g                          | 598.17     | 595.41  | 573.89  | 585.86  | 575.77  | 582.06  |        |
|         | 平均値 $w_l$ %                      | 7.15       | 7.23    | 7.19    | 7.15    | 7.26    | 7.12    |        |
| 密度      | (試料+モールド)質量 $m_2^{(2)}$ g        | 12310      |         | 12307   |         | 12347   |         |        |
|         | モールド質量 $m_1^{(2)}$ g             | 7446       |         | 7441    |         | 7489    |         |        |
|         | 湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>  | 2.202      |         | 2.203   |         | 2.199   |         |        |
|         | 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>  | 2.054      |         | 2.056   |         | 2.051   |         |        |
| 吸水膨張    | 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                                | 3/14 10:00 | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 1                                | 11:00      | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 2                                | 12:00      | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 4                                | 14:00      | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 8                                | 18:00      | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 24                               | 3/15 10:00 | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 48                               | 3/16 10:00 | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 72                               | 3/17 10:00 | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
|         | 96                               | 3/18 10:00 | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000  |
| 試験      | (試料+モールド)質量 $m_3^{(2)}$ g        | 12383      |         | 12405   |         | 12341   |         |        |
|         | 膨張比 $r_e$ %                      | 0.000      |         | 0.000   |         | 0.000   |         |        |
|         | 湿潤密度 $\rho'_t$ g/cm <sup>3</sup> | 2.235      |         | 2.247   |         | 2.196   |         |        |
|         | 乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup> | 2.054      |         | 2.056   |         | 2.051   |         |        |
|         | 平均含水比 $w'$ %                     | 8.81       |         | 9.29    |         | 7.07    |         |        |

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。

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

$$\rho'_t = \frac{m_3 - m_1}{V(1 + r_e/100)}$$

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

$$w' = \left( \frac{\rho'_t}{\rho'_d} - 1 \right) \times 100$$

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

調査件名 (株)フェニックス 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和5年3月18日

試料番号(深さ) No.4 - 92 試験者 榎田 直也

| 試験条件        |         | 水浸・非水浸  |             | 貫入速さ mm/min |         | 1.0                     |         | 荷重板質量 kg                            |         | 5       |      |        |      |                         |     |
|-------------|---------|---------|-------------|-------------|---------|-------------------------|---------|-------------------------------------|---------|---------|------|--------|------|-------------------------|-----|
| 養生条件        |         | 日空气中    |             | 荷重計 No.     |         | 340782                  |         | 貫入ピストンの断面積 cm <sup>2</sup>          |         | 19.63   |      |        |      |                         |     |
|             |         | 4日水浸    |             | 容量 kN       |         | 100                     |         | 校正係数 MN/m <sup>2</sup> /目盛<br>kN/目盛 |         | 1.000   |      |        |      |                         |     |
| 供試体 No.     |         | 1       |             | 供試体 No.     |         | 2                       |         | 供試体 No.                             |         | 3       |      |        |      |                         |     |
| 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      |             | 荷重計の読み      |         | MN/m <sup>2</sup><br>kN |         | 読み                                  |         | 平均      |      | 荷重計の読み |      | MN/m <sup>2</sup><br>kN |     |
| 1           | 2       | 1       | 2           | 1           | 2       | 1                       | 2       | 1                                   | 2       | 1       | 2    | 1      | 2    | 1                       | 2   |
| 0.0         | 0.0     | 0.0     | 0.0         | 0.0         | 0.0     | 0.0                     | 0.0     | 0.0                                 | 0.0     | 0.0     | 0.0  | 0.0    | 0.0  | 0.0                     | 0.0 |
| 0.5         | 0.5     | 0.5     | 4.8         | 4.800       | 0.5     | 0.5                     | 0.5     | 4.8                                 | 4.800   | 0.5     | 0.5  | 0.5    | 4.6  | 4.600                   |     |
| 1.0         | 1.0     | 1.0     | 8.6         | 8.600       | 1.0     | 1.0                     | 1.0     | 8.5                                 | 8.500   | 1.0     | 1.0  | 1.0    | 8.2  | 8.200                   |     |
| 1.5         | 1.5     | 1.5     | 12.2        | 12.200      | 1.5     | 1.5                     | 1.5     | 12.2                                | 12.200  | 1.5     | 1.5  | 1.5    | 11.8 | 11.800                  |     |
| 2.0         | 2.0     | 2.0     | 16.0        | 16.000      | 2.0     | 2.0                     | 2.0     | 16.0                                | 16.000  | 2.0     | 2.0  | 2.0    | 15.2 | 15.200                  |     |
| 2.5         | 2.5     | 2.5     | 19.7        | 19.700      | 2.5     | 2.5                     | 2.5     | 19.7                                | 19.700  | 2.5     | 2.5  | 2.5    | 18.6 | 18.600                  |     |
| 3.0         | 3.0     | 3.0     | 23.5        | 23.500      | 3.0     | 3.0                     | 3.0     | 23.4                                | 23.400  | 3.0     | 3.0  | 3.0    | 22.2 | 22.200                  |     |
| 4.0         | 4.0     | 4.0     | 31.0        | 31.000      | 4.0     | 4.0                     | 4.0     | 30.9                                | 30.900  | 4.0     | 4.0  | 4.0    | 29.3 | 29.300                  |     |
| 5.0         | 5.0     | 5.0     | 37.2        | 37.200      | 5.0     | 5.0                     | 5.0     | 37.2                                | 37.200  | 5.0     | 5.0  | 5.0    | 35.1 | 35.100                  |     |
| 7.5         | 7.5     | 7.5     | 54.2        | 54.200      | 7.5     | 7.5                     | 7.5     | 53.9                                | 53.900  | 7.5     | 7.5  | 7.5    | 51.1 | 51.100                  |     |
| 10.0        | 10.0    | 10.0    | 71.0        | 71.000      | 10.0    | 10.0                    | 10.0    | 70.5                                | 70.500  | 10.0    | 10.0 | 10.0   | 66.6 | 66.600                  |     |
| 12.5        | 12.5    | 12.5    | —           | —           | 12.5    | 12.5                    | 12.5    | —                                   | —       | 12.5    | 12.5 | 12.5   | —    | —                       |     |
| 貫入試験後の含水比   | 容器 No.  | 55      | 56          | 貫入試験後の含水比   | 容器 No.  | 57                      | 58      | 貫入試験後の含水比                           | 容器 No.  | 59      | 60   |        |      |                         |     |
|             | $m_a$ g | 1586.68 | 1465.70     | $m_a$ g     | 1459.94 | 1491.96                 | $m_a$ g | 1628.04                             | 1475.46 |         |      |        |      |                         |     |
|             | $m_b$ g | 1509.44 | 1395.40     | $m_b$ g     | 1399.44 | 1413.37                 | $m_b$ g | 1548.42                             | 1403.66 |         |      |        |      |                         |     |
|             | $m_c$ g | 530.42  | 492.97      | $m_c$ g     | 626.83  | 409.71                  | $m_c$ g | 530.22                              | 492.46  |         |      |        |      |                         |     |
|             | $w_2$ % | 7.89    | 7.79        | $w_2$ %     | 7.83    | 7.83                    | $w_2$ % | 7.82                                | 7.88    |         |      |        |      |                         |     |
| 平均値 $w_2$ % | 7.84    |         | 平均値 $w_2$ % | 7.83        |         | 平均値 $w_2$ %             | 7.85    |                                     |         |         |      |        |      |                         |     |

特記事項

[ 1 MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2 kgf/cm<sup>2</sup> ]

[ 1 kN ≒ 102 kgf ]

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

調査件名 (株)フェニックス 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和5年3月18日

試料番号(深さ) No.4 - 42 試験者 榎田 直也

| 試験条件        |         | 水浸・非水浸  |             | 貫入速さ mm/min |         | 1.0               |         | 荷重板質量 kg   |         | 5       |      |        |        |                   |  |
|-------------|---------|---------|-------------|-------------|---------|-------------------|---------|--|---------|---------|------|--------|--------|-------------------|--|
| 養生条件        |         | 日空气中    |             | 荷重計 No.     |         | 340782            |         | 貫入ピストンの断面積 cm <sup>2</sup>                                 |         | 19.63   |      |        |        |                   |  |
|             |         | 4日水浸    |             | 容量 kN       |         | 100               |         | 校正係数 $\frac{\text{MN/m}^2/\text{目盛}}{\text{kN}/\text{目盛}}$ |         | 1.000   |      |        |        |                   |  |
| 供試体 No.     |         | 4       |             | 供試体 No.     |         | 5                 |         | 供試体 No.  |         | 6       |      |        |        |                   |  |
| 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      |             | 荷重計の読み      |         | MN/m <sup>2</sup> |         | 読み   |         | 平均      |      | 荷重計の読み |        | MN/m <sup>2</sup> |  |
| 1           | 2       | 平均      | 荷重計の読み      | kN          | 1       | 2                 | 平均      | 荷重計の読み   | kN      | 1       | 2    | 平均     | 荷重計の読み | kN                |  |
| 0.0         | 0.0     | 0.0     | 0.0         | 0.000       | 0.0     | 0.0               | 0.0     | 0.0  | 0.000   | 0.0     | 0.0  | 0.0    | 0.0    | 0.000             |  |
| 0.5         | 0.5     | 0.5     | 3.2         | 3.200       | 0.5     | 0.5               | 0.5     | 3.2  | 3.200   | 0.5     | 0.5  | 0.5    | 3.4    | 3.400             |  |
| 1.0         | 1.0     | 1.0     | 6.0         | 6.000       | 1.0     | 1.0               | 1.0     | 6.1  | 6.100   | 1.0     | 1.0  | 1.0    | 6.4    | 6.400             |  |
| 1.5         | 1.5     | 1.5     | 8.6         | 8.600       | 1.5     | 1.5               | 1.5     | 8.6  | 8.600   | 1.5     | 1.5  | 1.5    | 9.3    | 9.300             |  |
| 2.0         | 2.0     | 2.0     | 11.3        | 11.300      | 2.0     | 2.0               | 2.0     | 11.2   | 11.200  | 2.0     | 2.0  | 2.0    | 12.1   | 12.100            |  |
| 2.5         | 2.5     | 2.5     | 13.9        | 13.900      | 2.5     | 2.5               | 2.5     | 13.9   | 13.900  | 2.5     | 2.5  | 2.5    | 14.9   | 14.900            |  |
| 3.0         | 3.0     | 3.0     | 16.5        | 16.500      | 3.0     | 3.0               | 3.0     | 16.6   | 16.600  | 3.0     | 3.0  | 3.0    | 17.8   | 17.800            |  |
| 4.0         | 4.0     | 4.0     | 21.9        | 21.900      | 4.0     | 4.0               | 4.0     | 21.9   | 21.900  | 4.0     | 4.0  | 4.0    | 23.5   | 23.500            |  |
| 5.0         | 5.0     | 5.0     | 26.4        | 26.400      | 5.0     | 5.0               | 5.0     | 26.6   | 26.600  | 5.0     | 5.0  | 5.0    | 28.7   | 28.700            |  |
| 7.5         | 7.5     | 7.5     | 38.1        | 38.100      | 7.5     | 7.5               | 7.5     | 38.0   | 38.000  | 7.5     | 7.5  | 7.5    | 41.3   | 41.300            |  |
| 10.0        | 10.0    | 10.0    | 49.5        | 49.500      | 10.0    | 10.0              | 10.0    | 48.9   | 48.900  | 10.0    | 10.0 | 10.0   | 53.9   | 53.900            |  |
| 12.5        | 12.5    | 12.5    | —           | —           | 12.5    | 12.5              | 12.5    | —  | —       | 12.5    | 12.5 | 12.5   | —      | —                 |  |
| 貫入試験後の含水比   | 容器 No.  | 61      | 62          | 貫入試験後の含水比   | 容器 No.  | 63                | 64      | 貫入試験後の含水比  | 容器 No.  | 65      | 66   |        |        |                   |  |
|             | $m_a$ g | 1525.01 | 1545.40     | $m_a$ g     | 1630.80 | 1525.94           | $m_a$ g | 1691.64  | 1521.63 |         |      |        |        |                   |  |
|             | $m_b$ g | 1453.55 | 1473.03     | $m_b$ g     | 1545.36 | 1455.48           | $m_b$ g | 1606.66  | 1453.02 |         |      |        |        |                   |  |
|             | $m_c$ g | 573.50  | 577.33      | $m_c$ g     | 491.85  | 573.58            | $m_c$ g | 585.21   | 626.43  |         |      |        |        |                   |  |
|             | $w_2$ % | 8.12    | 8.08        | $w_2$ %     | 8.11    | 7.99              | $w_2$ % | 8.32   | 8.30    |         |      |        |        |                   |  |
| 平均値 $w_2$ % | 8.10    |         | 平均値 $w_2$ % | 8.05        |         | 平均値 $w_2$ %       | 8.31    |  |         |         |      |        |        |                   |  |

特記事項

[ 1 MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2 kgf/cm<sup>2</sup> ]

[ 1 kN ≒ 102 kgf ]

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

調査件名 (株)フェニックス 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和5年3月18日

試料番号(深さ) No.4 - 17 試験者 榎田 直也

| 試験条件        |         | 水浸・非水浸  |             | 貫入速さ mm/min |         | 1.0               |         | 荷重板質量 kg   |         | 5       |      |        |      |                   |     |
|-------------|---------|---------|-------------|-------------|---------|-------------------|---------|--|---------|---------|------|--------|------|-------------------|-----|
| 養生条件        |         | 日空气中    |             | 荷重計 No.     |         | 340782            |         | 貫入ピストンの断面積 cm <sup>2</sup>                                 |         | 19.63   |      |        |      |                   |     |
|             |         | 4日水浸    |             | 容量 kN       |         | 100               |         | 校正係数 $\frac{\text{MN/m}^2/\text{目盛}}{\text{kN}/\text{目盛}}$ |         | 1.000   |      |        |      |                   |     |
| 供試体 No.     |         | 7       |             | 供試体 No.     |         | 8                 |         | 供試体 No.  |         | 9       |      |        |      |                   |     |
| 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      |             | 荷重計の読み      |         | MN/m <sup>2</sup> |         | 読み   |         | 平均      |      | 荷重計の読み |      | MN/m <sup>2</sup> |     |
| 1           | 2       | 1       | 2           | 1           | 2       | 1                 | 2       | 1  | 2       | 1       | 2    | 1      | 2    | 1                 | 2   |
| 0.0         | 0.0     | 0.0     | 0.0         | 0.0         | 0.0     | 0.0               | 0.0     | 0.0  | 0.0     | 0.0     | 0.0  | 0.0    | 0.0  | 0.0               | 0.0 |
| 0.5         | 0.5     | 0.5     | 2.4         | 2.400       | 0.5     | 0.5               | 0.5     | 2.2  | 2.200   | 0.5     | 0.5  | 0.5    | 2.4  | 2.400             |     |
| 1.0         | 1.0     | 1.0     | 4.7         | 4.700       | 1.0     | 1.0               | 1.0     | 4.3  | 4.300   | 1.0     | 1.0  | 1.0    | 4.6  | 4.600             |     |
| 1.5         | 1.5     | 1.5     | 6.8         | 6.800       | 1.5     | 1.5               | 1.5     | 6.6  | 6.600   | 1.5     | 1.5  | 1.5    | 7.0  | 7.000             |     |
| 2.0         | 2.0     | 2.0     | 9.3         | 9.300       | 2.0     | 2.0               | 2.0     | 8.7  | 8.700   | 2.0     | 2.0  | 2.0    | 9.4  | 9.400             |     |
| 2.5         | 2.5     | 2.5     | 11.4        | 11.400      | 2.5     | 2.5               | 2.5     | 10.8   | 10.800  | 2.5     | 2.5  | 2.5    | 11.7 | 11.700            |     |
| 3.0         | 3.0     | 3.0     | 13.6        | 13.600      | 3.0     | 3.0               | 3.0     | 12.9   | 12.900  | 3.0     | 3.0  | 3.0    | 14.0 | 14.000            |     |
| 4.0         | 4.0     | 4.0     | 18.3        | 18.300      | 4.0     | 4.0               | 4.0     | 17.3   | 17.300  | 4.0     | 4.0  | 4.0    | 18.5 | 18.500            |     |
| 5.0         | 5.0     | 5.0     | 22.7        | 22.700      | 5.0     | 5.0               | 5.0     | 21.5   | 21.500  | 5.0     | 5.0  | 5.0    | 23.1 | 23.100            |     |
| 7.5         | 7.5     | 7.5     | 32.5        | 32.500      | 7.5     | 7.5               | 7.5     | 30.3   | 30.300  | 7.5     | 7.5  | 7.5    | 33.0 | 33.000            |     |
| 10.0        | 10.0    | 10.0    | 41.4        | 41.400      | 10.0    | 10.0              | 10.0    | 38.7   | 38.700  | 10.0    | 10.0 | 10.0   | 42.5 | 42.500            |     |
| 12.5        | 12.5    | 12.5    | —           | —           | 12.5    | 12.5              | 12.5    | —  | —       | 12.5    | 12.5 | 12.5   | —    | —                 |     |
| 貫入試験後の含水比   | 容器 No.  | 67      | 68          | 貫入試験後の含水比   | 容器 No.  | 69                | 70      | 貫入試験後の含水比  | 容器 No.  | 71      | 72   |        |      |                   |     |
|             | $m_a$ g | 1687.12 | 1684.67     | $m_a$ g     | 1509.56 | 1575.06           | $m_a$ g | 1517.71  | 1464.30 |         |      |        |      |                   |     |
|             | $m_b$ g | 1601.63 | 1600.45     | $m_b$ g     | 1436.18 | 1497.99           | $m_b$ g | 1447.05  | 1396.91 |         |      |        |      |                   |     |
|             | $m_c$ g | 598.17  | 595.41      | $m_c$ g     | 573.89  | 585.86            | $m_c$ g | 575.77   | 582.06  |         |      |        |      |                   |     |
|             | $w_2$ % | 8.52    | 8.38        | $w_2$ %     | 8.51    | 8.45              | $w_2$ % | 8.11   | 8.27    |         |      |        |      |                   |     |
| 平均値 $w_2$ % | 8.45    |         | 平均値 $w_2$ % | 8.48        |         | 平均値 $w_2$ %       | 8.19    |  |         |         |      |        |      |                   |     |

特記事項

[ 1 MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2 kgf/cm<sup>2</sup> ]

[ 1 kN ≒ 102 kgf ]



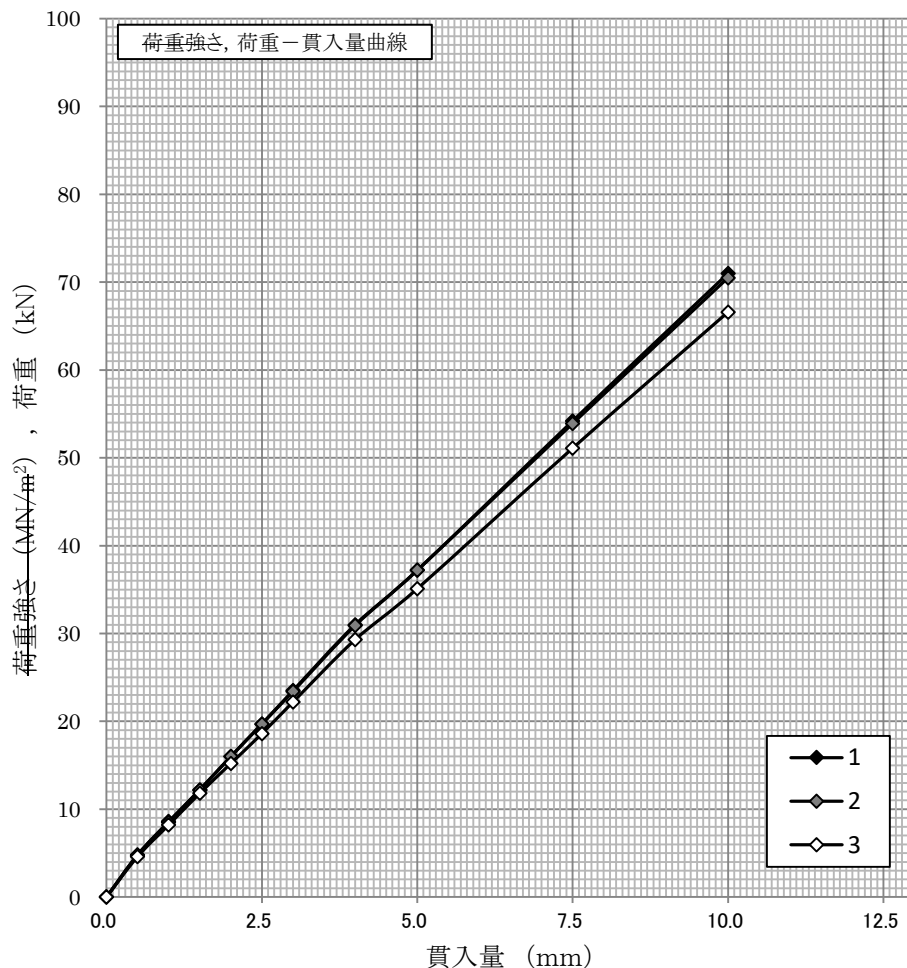
|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| JIS A 1211<br>JGS 0721 | C B R 試験 (室内試験結果) |
|------------------------|-------------------|

調査件名 (株)フェニックス 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和5年3月18日

試料番号(深さ) No.4 - 92 試験者 榎田 直也

|         |             |           |                     |                                   |  |       |
|---------|-------------|-----------|---------------------|-----------------------------------|--|-------|
| 試験方法    | 締固めた土・乱さない土 | ランマー質量 kg | 4.5                 | 土質名称                              | M-40                                   |       |
| 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 | 92                  | 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 $w_{opt}$ g/cm <sup>3</sup> | 7.18                                   |       |
| 養生条件    | 日空气中        | モールド      | 内径 cm               | 15.00                             | 最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> | 2.223 |
|         | 4日水浸        |           | 高さ <sup>1)</sup> cm | 12.50                             |  |       |

| 供試体 No. |                   | 1                                | 2     | 3     |       |
|---------|-------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|
| 吸水膨張試験  | 前                 | 含水比 $w$ g                        | 7.17  | 7.14  | 7.12  |
|         |                   | 乾燥密度 $\rho_d$ g                  | 2.219 | 2.226 | 2.225 |
|         | 後                 | 膨張比 $r_e$ g/cm <sup>3</sup>      | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
|         |                   | 平均含水比 $w'$ g/cm <sup>3</sup>     | 10.05 | 8.04  | 9.57  |
| 貫入試験    |                   | 乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup> | 2.219 | 2.226 | 2.225 |
|         | 試験後の含水比 $w_2$ %   | 7.84                             | 7.83  | 7.85  |       |
|         | 貫入量2.5mmにおけるCBR % | 147.0                            | 147.0 | 138.8 |       |
|         | 貫入量5.0mmにおけるCBR % | 186.9                            | 186.9 | 176.4 |       |
|         | C B R %           | 186.9                            | 186.9 | 176.4 |       |



|            |       |
|------------|-------|
| 平均 C B R % | 183.4 |
|------------|-------|

特記事項

- 1) スパースーディスクの高さを差引く。

[ 1 MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2 kgf/cm<sup>2</sup> ]

[ 1 kN ≒ 102 kgf ]

| 貫入量 mm                   | 2.5       | 5.0   |       |
|--------------------------|-----------|-------|-------|
| 荷重強さ                     | 供試体 No. 1 | 19.70 | 37.20 |
|                          | 供試体 No. 2 | 19.70 | 37.20 |
|                          | 供試体 No. 3 | 18.60 | 35.10 |
| 標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup> | 6.9       | 10.3  |       |
| 標準荷重 kN                  | 13.4      | 19.9  |       |

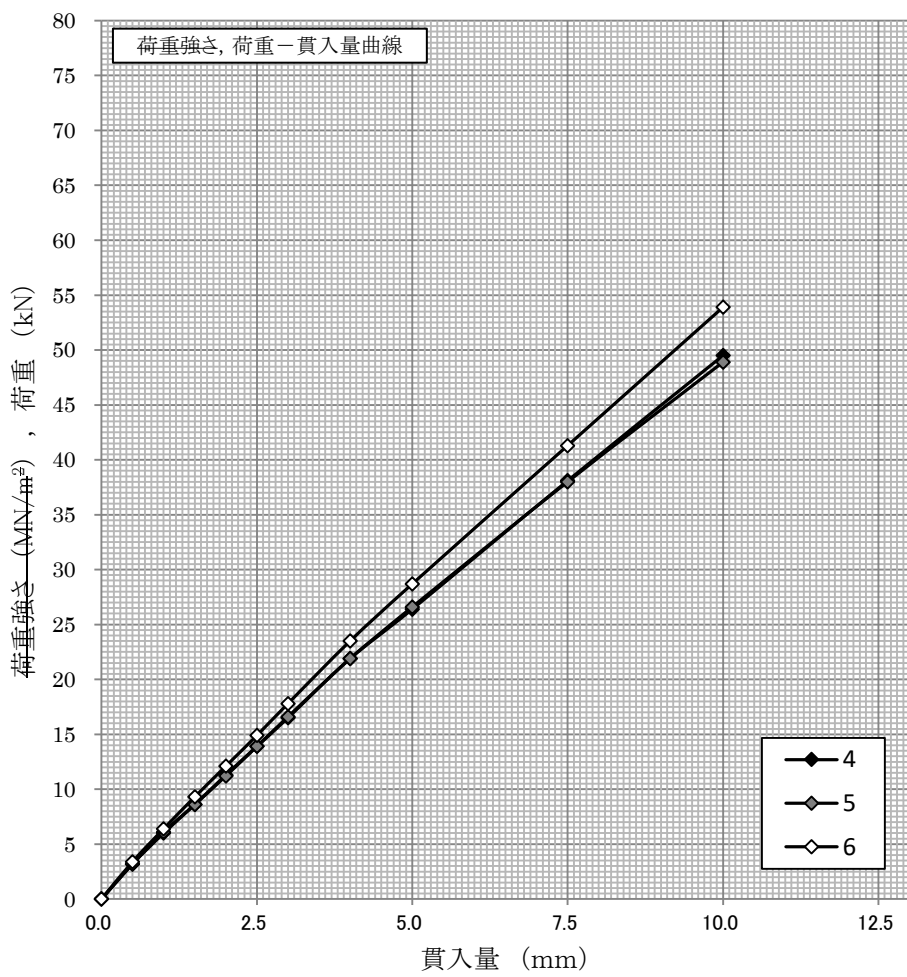
|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| JIS A 1211<br>JGS 0721 | C B R 試験 (室内試験結果) |
|------------------------|-------------------|

調査件名 (株)フェニックス 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和5年3月18日

試料番号(深さ) No.4 - 42 試験者 榎田 直也

|         |             |           |                     |                                   |  |       |
|---------|-------------|-----------|---------------------|-----------------------------------|--|-------|
| 試験方法    | 締固めた土・乱さない土 | ランマー質量 kg | 4.5                 | 土質名称                              | M-40                                   |       |
| 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 | 42                  | 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 $w_{opt}$ g/cm <sup>3</sup> | 7.18                                   |       |
| 養生条件    | 日空气中        | モールド      | 内径 cm               | 15.00                             | 最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> | 2.223 |
|         | 4日水浸        |           | 高さ <sup>1)</sup> cm | 12.50                             |  |       |

| 供試体 No. |         | 4                                | 5     | 6     |       |
|---------|---------|----------------------------------|-------|-------|-------|
| 吸水膨張試験  | 前       | 含水比 $w$ g                        | 7.15  | 7.15  | 7.17  |
|         |         | 乾燥密度 $\rho_d$ g                  | 2.111 | 2.109 | 2.110 |
|         | 後       | 膨張比 $r_e$ g/cm <sup>3</sup>      | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
|         |         | 平均含水比 $w'$ g/cm <sup>3</sup>     | 8.57  | 8.20  | 9.00  |
| 貫入試験    |         | 乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup> | 2.111 | 2.109 | 2.110 |
|         |         | 試験後の含水比 $w_2$ %                  | 8.10  | 8.05  | 8.31  |
|         |         | 貫入量2.5mmにおけるCBR %                | 103.7 | 103.7 | 111.2 |
|         |         | 貫入量5.0mmにおけるCBR %                | 132.7 | 133.7 | 144.2 |
|         | C B R % | 132.7                            | 133.7 | 144.2 |       |



|            |       |
|------------|-------|
| 平均 C B R % | 136.9 |
|------------|-------|

特記事項  
1) スパースーディスクの高さを差引く。

[ 1 MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2 kgf/cm<sup>2</sup> ]  
[ 1 kN ≒ 102 kgf ]

| 貫入量 mm                   | 2.5       | 5.0   |       |
|--------------------------|-----------|-------|-------|
| 荷重強さ                     | 供試体 No. 4 | 13.90 | 26.40 |
|                          | 供試体 No. 5 | 13.90 | 26.60 |
|                          | 供試体 No. 6 | 14.90 | 28.70 |
| 標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup> | 6.9       | 10.3  |       |
| 標準荷重 kN                  | 13.4      | 19.9  |       |

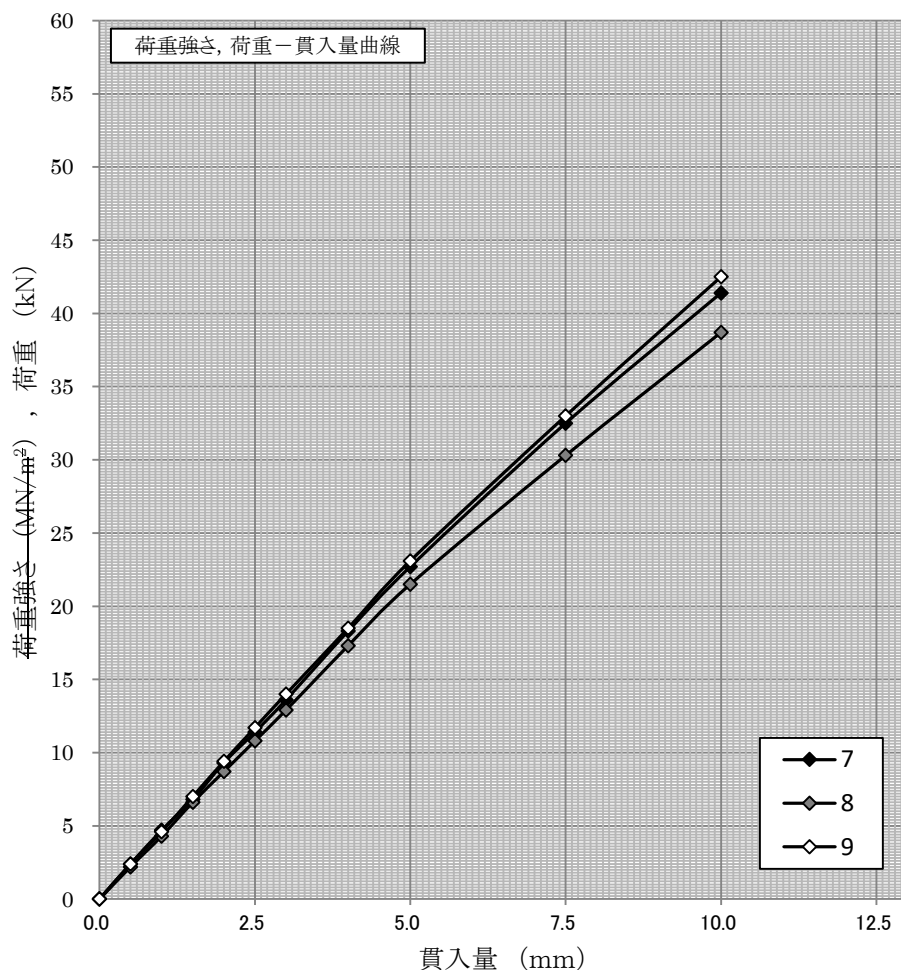
|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| JIS A 1211<br>JGS 0721 | C B R 試験 (室内試験結果) |
|------------------------|-------------------|

調査件名 (株)フェニックス 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和5年3月18日

試料番号(深さ) No.4 - 17 試験者 榎田 直也

|         |              |           |                     |                                   |  |       |
|---------|--------------|-----------|---------------------|-----------------------------------|--|-------|
| 試験方法    | 締固めた土・乱さない土  | ランマー質量 kg | 4.5                 | 土質名称                              | M-40                                   |       |
| 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 | 17                  | 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 $w_{opt}$ g/cm <sup>3</sup> | 7.18                                   |       |
| 養生条件    | 日空气中<br>4日水浸 | モールド      | 内径 cm               | 15.00                             | 最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> | 2.223 |
|         |              |           | 高さ <sup>1)</sup> cm | 12.50                             |  |       |

| 供試体 No. |                                  | 7                            | 8     | 9     |       |
|---------|----------------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|
| 吸水膨張試験  | 前                                | 含水比 $w$ g                    | 7.19  | 7.17  | 7.19  |
|         |                                  | 乾燥密度 $\rho_d$ g              | 2.054 | 2.056 | 2.051 |
|         | 後                                | 膨張比 $r_e$ g/cm <sup>3</sup>  | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
|         |                                  | 平均含水比 $w'$ g/cm <sup>3</sup> | 8.81  | 9.29  | 7.07  |
|         | 乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup> | 2.054                        | 2.056 | 2.051 |       |
| 貫入試験    | 試験後の含水比 $w_2$ %                  | 8.45                         | 8.48  | 8.19  |       |
|         | 貫入量2.5mmにおけるCBR %                | 85.1                         | 80.6  | 87.3  |       |
|         | 貫入量5.0mmにおけるCBR %                | 114.1                        | 108.0 | 116.1 |       |
|         | C B R %                          | 114.1                        | 108.0 | 116.1 |       |



|            |       |
|------------|-------|
| 平均 C B R % | 112.7 |
|------------|-------|

特記事項

- 1) スペーサーディスクの高さを差引く。

[ 1 MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2 kgf/cm<sup>2</sup> ]

[ 1 kN ≒ 102 kgf ]

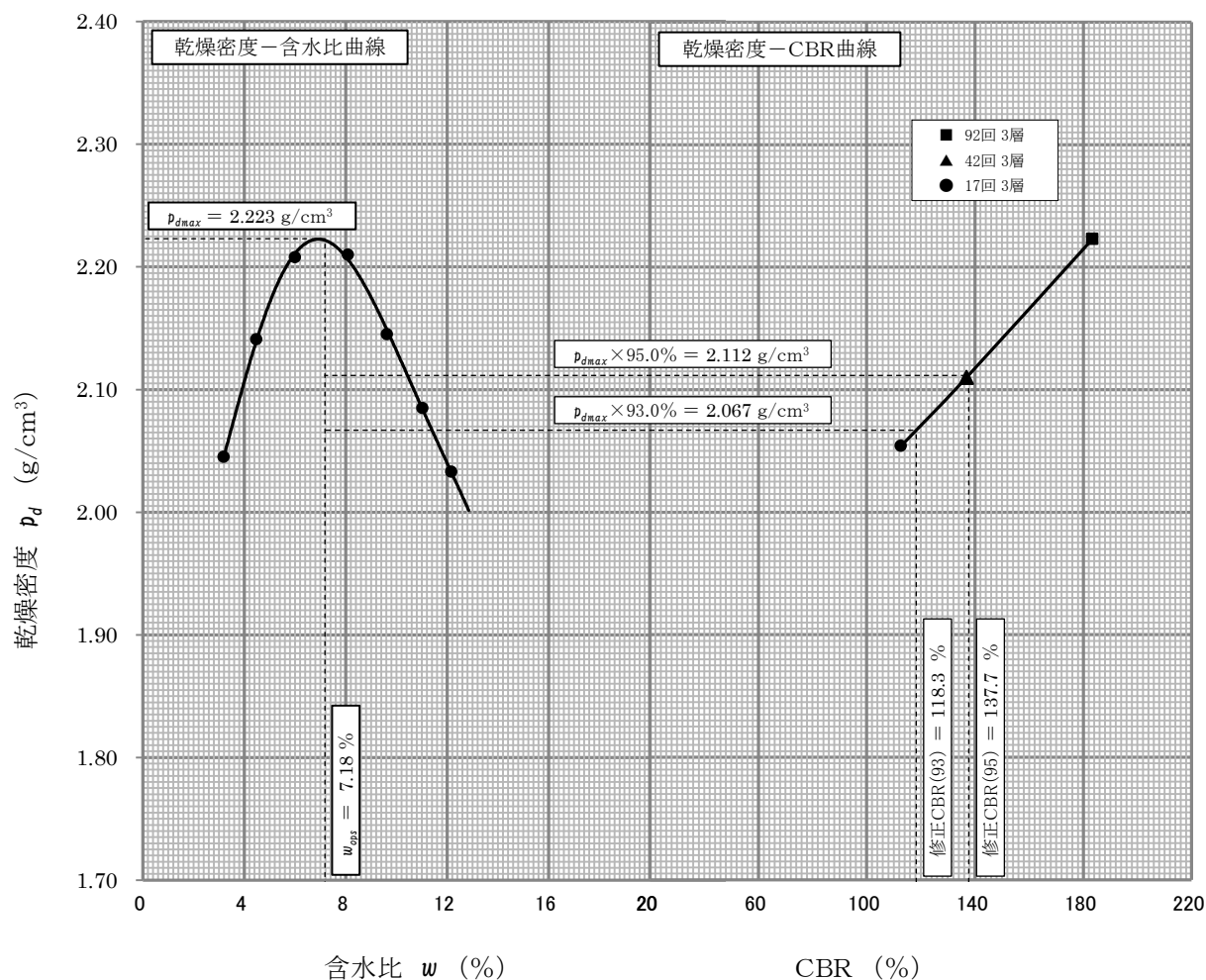
| 貫入量 mm                   | 2.5       | 5.0   |       |
|--------------------------|-----------|-------|-------|
| 荷重強さ                     | 供試体 No. 7 | 11.40 | 22.70 |
|                          | 供試体 No. 8 | 10.80 | 21.50 |
|                          | 供試体 No. 9 | 11.70 | 23.10 |
| 標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup> | 6.9       | 10.3  |       |
| 標準荷重 kN                  | 13.4      | 19.9  |       |

修 正 C B R 試 験

調査件名 (株)フェニックス 路盤材料試験 (M-40) 試験年月日 令和5年3月18日

試料番号(深さ) No.4 試験者 榎田 直也

|                              |            |                                     |       |            |       |       |            |       |       |
|------------------------------|------------|-------------------------------------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|
| 突固め回数 回/層                    | 92 ( 3 層 ) |                                     |       | 42 ( 3 層 ) |       |       | 17 ( 3 層 ) |       |       |
| 供試体 No.                      | 1          | 2                                   | 3     | 4          | 5     | 6     | 7          | 8     | 9     |
| 乾燥密度 $p_d$ g/cm <sup>3</sup> | 2.219      | 2.226                               | 2.225 | 2.111      | 2.109 | 2.110 | 2.054      | 2.056 | 2.051 |
| 平均値 $p_d$ g/cm <sup>3</sup>  | 2.223      |                                     |       | 2.110      |       |       | 2.054      |       |       |
| 貫入量2.5mmにおけるCBR %            | 147.0      | 147.0                               | 138.8 | 103.7      | 103.7 | 111.2 | 85.1       | 80.6  | 87.3  |
| 平均値 %                        | 144.3      |                                     |       | 106.2      |       |       | 84.3       |       |       |
| 貫入量5.0mmにおけるCBR %            | 186.9      | 186.9                               | 176.4 | 132.7      | 133.7 | 144.2 | 114.1      | 108.0 | 116.1 |
| 平均値 %                        | 183.4      |                                     |       | 136.9      |       |       | 112.7      |       |       |
| ランマー質量 kg                    | 4.5        | 最大乾燥密度 $p_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> | 2.223 | 締固め度 %     | 93    | 95    |            |       |       |
|                              |            | 最適含水比 $w_{opt}$ %                   | 7.18  | 修正CBR %    | 118.3 | 137.7 |            |       |       |



特記事項