

殿

# 骨材試験報告書

令和 年 月 日

工 事 名

工事場所

製 品 名

福井市志比口3丁目2番14号 はさきビル2階

久米田砕石株式会社



受 付 日： 令和 3 年 2 月 25 日

【試験項目】

- ・ ふるい分け試験
- ・ 単位容積質量試験
- ・ 密度及び吸水率試験
- ・ すりへり試験
- ・ 土の液性限界・塑性限界試験
- ・ 突固めによる土の締固め試験
- ・ 修正CBR試験

令和 3 年 4 月 1 日

発行責任者 所長 小林 宏成

## 試験結果一覧表

|               |                                      |                     |                   |       |        |    |               |
|---------------|--------------------------------------|---------------------|-------------------|-------|--------|----|---------------|
| 試験依頼者         | 会社名                                  | 久米田砕石株式会社           |                   |       |        |    |               |
|               | 所在地                                  | 福井県福井市志比口3丁目2番14号   |                   |       |        |    |               |
| 試料採取日         |                                      | 令和3年2月25日           |                   |       |        |    |               |
| 試料採取地         |                                      | 骨材堆積場               |                   |       |        |    |               |
| 試験日           |                                      | 令和3年2月26日～令和3年3月31日 |                   |       |        |    |               |
| 試料名           |                                      | 産地                  |                   |       |        |    |               |
| 路盤材料          | M－30                                 | 福井県坂井市丸岡町上久米田37字    |                   |       |        |    |               |
| 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   |        |    |               |
|               |                                      | 40 mm               | 37.5 mm           | 100   | 100    |    |               |
|               |                                      | 30 mm               | 31.5 mm           | 98    | 95～100 |    |               |
|               |                                      | 25 mm               | 26.5 mm           | 88    |        |    |               |
|               |                                      | 20 mm               | 19 mm             | 78    | 60～90  |    |               |
|               |                                      | 15 mm               | 16 mm             | 70    |        |    |               |
|               |                                      | 13 mm               | 13.2 mm           | 64    |        |    |               |
|               |                                      | 10 mm               | 9.5 mm            | 56    |        |    |               |
|               |                                      | 5 mm                | 4.75 mm           | 43    | 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            | 14    | 10～30  |    |               |
|               |                                      | 0.3 mm              | 300 μm            | 10    |        |    |               |
|               |                                      | 0.15 mm             | 150 μm            | 6     |        |    |               |
|               |                                      | 0.075 mm            | 75 μm             | 3     | 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              | 1.74  |        |    | 4             |
|               |                                      | 実積率                 | %                 | 65.9  |        |    |               |
| 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  |        | 合格 | 5             |
|               |                                      | 絶乾密度                | g/cm <sup>3</sup> | 2.64  | 2.45以上 |    |               |
|               |                                      | 見掛密度                | g/cm <sup>3</sup> | 2.76  |        |    |               |
|               |                                      | 吸水率                 | %                 | 1.65  | 3.00以下 |    |               |
| すりへり試験        | JIS A 1121<br>(JNLA認定)               | すりへり減量              | %                 | 13.5  | 50以下   | 合格 | 6             |
| 土の液性限界・塑性限界試験 | JIS A 1205                           | 液性限界                | %                 | NP    |        | 合格 | 7             |
|               |                                      | 塑性限界                | %                 | NP    |        |    |               |
|               |                                      | 塑性指数                | %                 | NP    | 4以下    |    |               |
| 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> | 2.126 |        |    | 8, 9          |
|               |                                      | 最適含水比               | %                 | 6.69  |        |    |               |
| C B R 試験      | JIS A 1211                           | 93%修正CBR            | %                 | 106.6 |        | 合格 | 10<br>～<br>19 |
|               |                                      | 95%修正CBR            | %                 | 123.9 | 80以上   |    |               |
|               |                                      | 設計C B R             | %                 | —     |        |    |               |
| 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



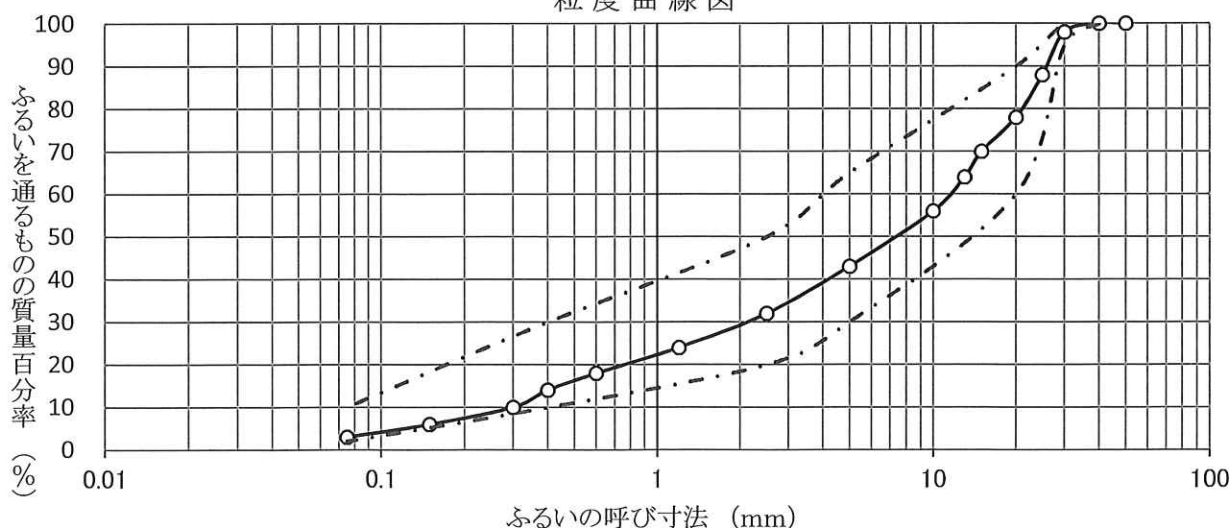
試験規格 JIS A 1102

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3年3月2日                     |                                |                      |                      |
| 試験材料             | 種類                           | M-30                           | 最大寸法                 | 30 mm                |
|                  | 産地                           | 福井県坂井市丸岡町上久米田37字               |                      |                      |
|                  | 採取日                          | 令和3年2月25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                      | 15950                |                      |
| ふるいの呼び寸法<br>(mm) | 連続する各ふるいの間ににとどまる試料の質量<br>(g) | 連続する各ふるいの間ににとどまる試料の質量分率<br>(%) | 各ふるいにとどまる質量分率<br>(%) | 各ふるいを通過する質量分率<br>(%) |
| 100              | 0                            | 0                              | 0                    | 100                  |
| 80               | 0                            | 0                              | 0                    | 100                  |
| 60               | 0                            | 0                              | 0                    | 100                  |
| 50               | 0                            | 0                              | 0                    | 100                  |
| 40               | 0                            | 0                              | 0                    | 100                  |
| 30               | 319                          | 2                              | 2                    | 98                   |
| 25               | 1575                         | 10                             | 12                   | 88                   |
| 20               | 1624                         | 10                             | 22                   | 78                   |
| 15               | 1326                         | 8                              | 30                   | 70                   |
| 13               | 898                          | 6                              | 36                   | 64                   |
| 10               | 1226                         | 8                              | 44                   | 56                   |
| 5                | 2073                         | 13                             | 57                   | 43                   |
| 2.5              | 1699                         | 11                             | 68                   | 32                   |
| 1.2              | 1271                         | 8                              | 76                   | 24                   |
| 0.6              | 969                          | 6                              | 82                   | 18                   |
| 0.4              | 651                          | 4                              | 86                   | 14                   |
| 0.3              | 632                          | 4                              | 90                   | 10                   |
| 0.15             | 704                          | 4                              | 94                   | 6                    |
| 0.075            | 477                          | 3                              | 97                   | 3                    |
| 受け皿              | 494                          | 3                              | 100                  | 0                    |
| 合計               | 15938                        | 100                            | —                    | —                    |
| 試験前後の質量差 (%)     | 0.08                         | 粗粒率                            | 5.33                 |                      |

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 : 榎田 直也

| 試験日    |                                                |                | 令和3年3月31日        |        |
|--------|------------------------------------------------|----------------|------------------|--------|
| 試料     | 種類                                             |                | M-30             |        |
|        | 産地                                             |                | 福井県坂井市丸岡町上久米田37字 |        |
|        | 採取日                                            |                | 令和3年2月25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)            | 23.996           | 23.989 |
|        | 試料の質量=(2)-(1) (kg)                             | $m_1$          | 17.296           | 17.289 |
|        | 単位容積質量= $\frac{m_1}{V}$ (kg/l)                 | T              | 1.74             | 1.74   |
|        | 2回の試験の平均値 (kg/l)                               | $\overline{T}$ | 1.74             |        |
|        | 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> )                   | $d_D$          | 2.64             |        |
|        | 実積率= $\frac{\overline{T}}{d_D} \times 100$ (%) | G              | 65.9             |        |



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 3 年 3 月 24 日 |        |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|--------|
| 試 料                                    | 種 類                                                                       |                  | M-30             |        |
|                                        | 産 地                                                                       |                  | 福井県坂井市丸岡町上久米田37字 |        |
|                                        | 採 取 日                                                                     |                  | 令 和 3 年 2 月 25 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 <sub>1</sub>   | 2304.8           | 2450.5 |
|                                        | 試料とかごの水中の見掛けの質量 (g)                                                       | m <sub>2</sub>   | 1844.4           | 1936.1 |
|                                        | 金網かごの水中質量 (g)                                                             | m <sub>3</sub>   | 398.3            | 398.3  |
|                                        | 試験温度における水の密度 (g/cm <sup>3</sup> )                                         | ρ <sub>w</sub>   | 試験水の温度           | 20 ℃   |
|                                        |                                                                           |                  | 0.9982           |        |
|                                        | 表乾密度 = $\frac{m_1 \times \rho_w}{m_1 - (m_2 - m_3)}$ (g/cm <sup>3</sup> ) | D <sub>s</sub>   | 2.68             | 2.68   |
|                                        | 2回の試験の平均値 (g/cm <sup>3</sup> )                                            | $\overline{D}_s$ | 2.68             |        |
| 平均値からの差 (規格値:0.01g/cm <sup>3</sup> 以下) |                                                                           |                  | 0.00             |        |
| 絶 乾 密 度                                | 絶乾状態の試料の質量 (g)                                                            | m <sub>4</sub>   | 2267.2           | 2410.9 |
|                                        | 絶乾密度 = $\frac{m_4 \times \rho_w}{m_1 - (m_2 - m_3)}$ (g/cm <sup>3</sup> ) | D <sub>d</sub>   | 2.64             | 2.64   |
|                                        | 2回の試験の平均値 (g/cm <sup>3</sup> )                                            | $\overline{D}_d$ | 2.64             |        |
|                                        | 平均値からの差 (規格値:0.01g/cm <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> ) | D <sub>d</sub>   | 2.76             | 2.76   |
|                                        | 2回の試験の平均値 (g/cm <sup>3</sup> )                                            | $\overline{D}_d$ | 2.76             |        |
| 吸 水 率                                  | 吸水率 = $\frac{m_1 - m_4}{m_4} \times 100$ (%)                              | Q                | 1.66             | 1.64   |
|                                        | 2回の試験の平均値 (%)                                                             | $\overline{Q}$   | 1.65             |        |
|                                        | 平均値からの差 (規格値:0.03%以下)                                                     |                  |                  | 0.01   |

| 水の温度と密度 |                               |         |                               |         |                               |
|---------|-------------------------------|---------|-------------------------------|---------|-------------------------------|
| 温度 (°C) | 密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ) | 温度 (°C) | 密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ) | 温度 (°C) | 密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ) |
| 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 3 年 3 月 25 日 |      |            |                                        |
|---------------------------------------------|-------------|-----------|--------------|------------------|------|------------|----------------------------------------|
| 試 料                                         |             | 種 類       |              | M－30             |      |            |                                        |
|                                             |             | 産 地       |              | 福井県坂井市丸岡町上久米田37字 |      |            |                                        |
|                                             |             | 採 取 日     |              | 令 和 3 年 2 月 25 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 |              |                  |      |            |                                        |
|                                             |             | 質量<br>(g) | 質量百分率<br>(%) |                  |      |            |                                        |
| (mm)                                        | (mm)        | (g)       | (%)          | A～G              | 6～12 | 500または1000 |                                        |
| 2.5                                         | —           | 5198      | 32           |                  |      |            | 5000                                   |
| 5                                           | 2.5         | 1699      | 11           |                  |      |            |                                        |
| 10                                          | 5           | 2073      | 13           |                  |      |            |                                        |
| 13                                          | 10          | 1226      | 8            |                  |      |            |                                        |
| 15                                          | 13          | 898       | 6            |                  |      |            |                                        |
| 20                                          | 15          | 1326      | 8            |                  |      |            |                                        |
| 25                                          | 20          | 1624      | 10           |                  |      |            |                                        |
| 30                                          | 25          | 1575      | 10           |                  |      |            |                                        |
| 40                                          | 30          | 319       | 2            |                  |      |            |                                        |
| 50                                          | 40          | 0         | 0            |                  |      |            |                                        |
| 60                                          | 50          | 0         | 0            |                  |      |            |                                        |
| 80                                          | 60          | —         | —            |                  |      |            |                                        |
| 100                                         | 80          | —         | —            |                  |      |            |                                        |
| 合 計                                         |             | 15938     | 100          | —                | 8    | 500        | 5000                                   |
| 試験後1.7mmふるいに残った試料の質量 (g) m <sub>2</sub>     |             |           |              | 4325             |      |            |                                        |
| すりへり損失質量 (g) m <sub>1</sub> －m <sub>2</sub> |             |           |              | 675              |      |            |                                        |
| すりへり減量 (%) $\frac{m_1-m_2}{m_1} \times 100$ |             |           |              | 13.5             |      |            |                                        |



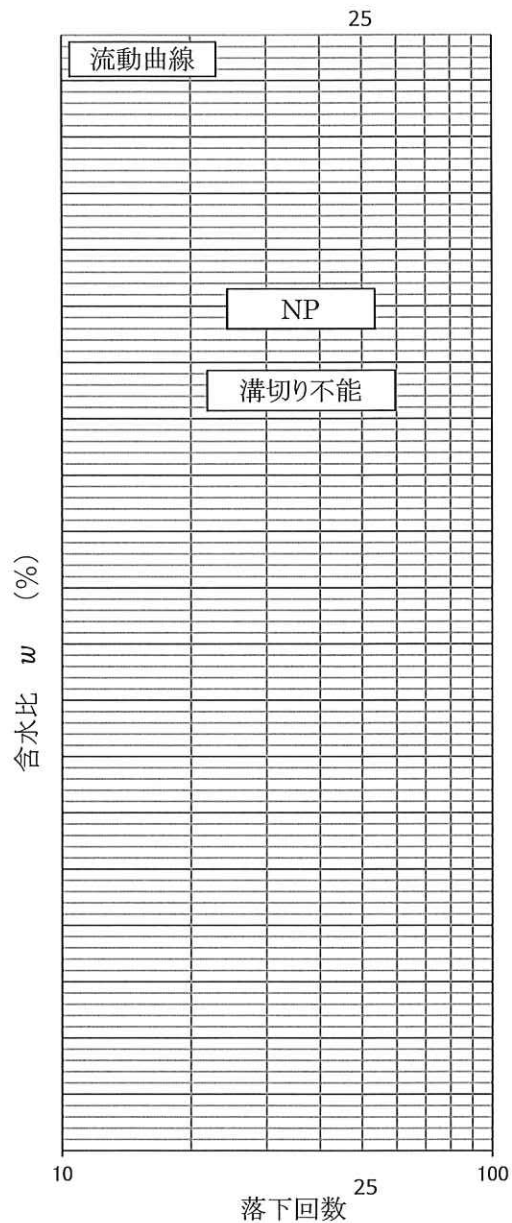
|                        |                   |  |
|------------------------|-------------------|--|
| JIS A 1205<br>JGS 0141 | 土の液性限界・塑性限界試験（測定） |  |
|------------------------|-------------------|--|

調査件名 久米田碎石(株) 路盤材料試験 (M-30)

試験年月日 令和3年3月15日

試験者 榎田 直也

|             |         |   |       |   |    |
|-------------|---------|---|-------|---|----|
| 試料番号(深さ)    |         |   | No.3  |   |    |
| 液 性 限 界 試 験 |         |   |       |   |    |
| 落 下 回 数     |         |   | —     |   | —  |
| 含<br>水<br>比 | 容 器 No. |   | —     |   | —  |
|             | $m_a$   | g | —     |   | —  |
|             | $m_b$   | g | —     |   | —  |
|             | $m_c$   | g | —     |   | —  |
|             | $w$     | % | —     |   | —  |
| 落 下 回 数     |         |   | —     |   | —  |
| 含<br>水<br>比 | 容 器 No. |   | —     |   | —  |
|             | $m_a$   | g | —     |   | —  |
|             | $m_b$   | g | —     |   | —  |
|             | $m_c$   | g | —     |   | —  |
|             | $w$     | % | —     |   | —  |
| 落 下 回 数     |         |   | —     |   | —  |
| 含<br>水<br>比 | 容 器 No. |   | —     |   | —  |
|             | $m_a$   | g | —     |   | —  |
|             | $m_b$   | g | —     |   | —  |
|             | $m_c$   | g | —     |   | —  |
|             | $w$     | % | —     |   | —  |
| 塑 性 限 界 試 験 |         |   |       |   |    |
| 含<br>水<br>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     |         |   | $l_p$ |   |    |
|             |         |   |       |   | NP |
|             |         |   |       |   | NP |
|             |         |   |       |   | 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 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-30) 試験年月日 令和3年3月1日

試料番号(深さ) No.3 試験者 榎田 直也

| 試験方法    | E-b           | 土質名称      | M-30 |      |                          |       |
|---------|---------------|-----------|------|------|--------------------------|-------|
| 試料の準備方法 | 乾燥法・湿潤法       | ランマー質量 kg | 4.5  | モールド | 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 $w_1$ % | 突固め層数 層   | 3    |      | 質量 $m_1$ <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 |         | 11970   | 12210   | 12396   | 12484   |
| 湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>   |         | 2.046   | 2.155   | 2.239   | 2.279   |
| 平均含水比 $w$ %                       |         | 2.59    | 4.21    | 5.75    | 7.47    |
| 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>   |         | 1.994   | 2.068   | 2.117   | 2.121   |
| 含水比                               | 容器 No.  | 1       | 3       | 5       | 7       |
|                                   | $m_a$ g | 1690.56 | 1601.69 | 1470.01 | 1666.45 |
|                                   | $m_b$ g | 1661.59 | 1557.21 | 1418.07 | 1589.27 |
|                                   | $m_c$ g | 528.23  | 499.47  | 512.65  | 556.94  |
|                                   | $w$ %   | 2.56    | 4.21    | 5.74    | 7.48    |
|                                   | 容器 No.  | 2       | 4       | 6       | 8       |
|                                   | $m_a$ g | 1526.42 | 1524.09 | 1695.18 | 1515.84 |
|                                   | $m_b$ g | 1501.11 | 1483.11 | 1631.73 | 1446.89 |
|                                   | $m_c$ g | 536.50  | 510.85  | 530.84  | 523.11  |
|                                   | $w$ %   | 2.62    | 4.21    | 5.76    | 7.46    |
| 測定 No.                            |         | 5       | 6       | 7       | —       |
| (試料+モールド)質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g |         | 12489   | 12436   | 12358   | —       |
| 湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>   |         | 2.281   | 2.257   | 2.222   | —       |
| 平均含水比 $w$ %                       |         | 9.37    | 11.24   | 13.04   | —       |
| 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>   |         | 2.086   | 2.029   | 1.966   | —       |
| 含水比                               | 容器 No.  | 9       | 11      | 13      | —       |
|                                   | $m_a$ g | 1505.72 | 1579.13 | 1595.90 | —       |
|                                   | $m_b$ g | 1423.95 | 1469.80 | 1479.85 | —       |
|                                   | $m_c$ g | 546.87  | 498.58  | 587.98  | —       |
|                                   | $w$ %   | 9.32    | 11.26   | 13.01   | —       |
|                                   | 容器 No.  | 10      | 12      | 14      | —       |
|                                   | $m_a$ g | 1491.42 | 1657.10 | 1604.32 | —       |
|                                   | $m_b$ g | 1411.80 | 1540.57 | 1482.10 | —       |
|                                   | $m_c$ g | 566.32  | 502.26  | 546.85  | —       |
|                                   | $w$ %   | 9.42    | 11.22   | 13.07   | —       |

特記事項

1) 内径15cmのモールドの場合はスぺ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） |
|------------------------|----------------------|

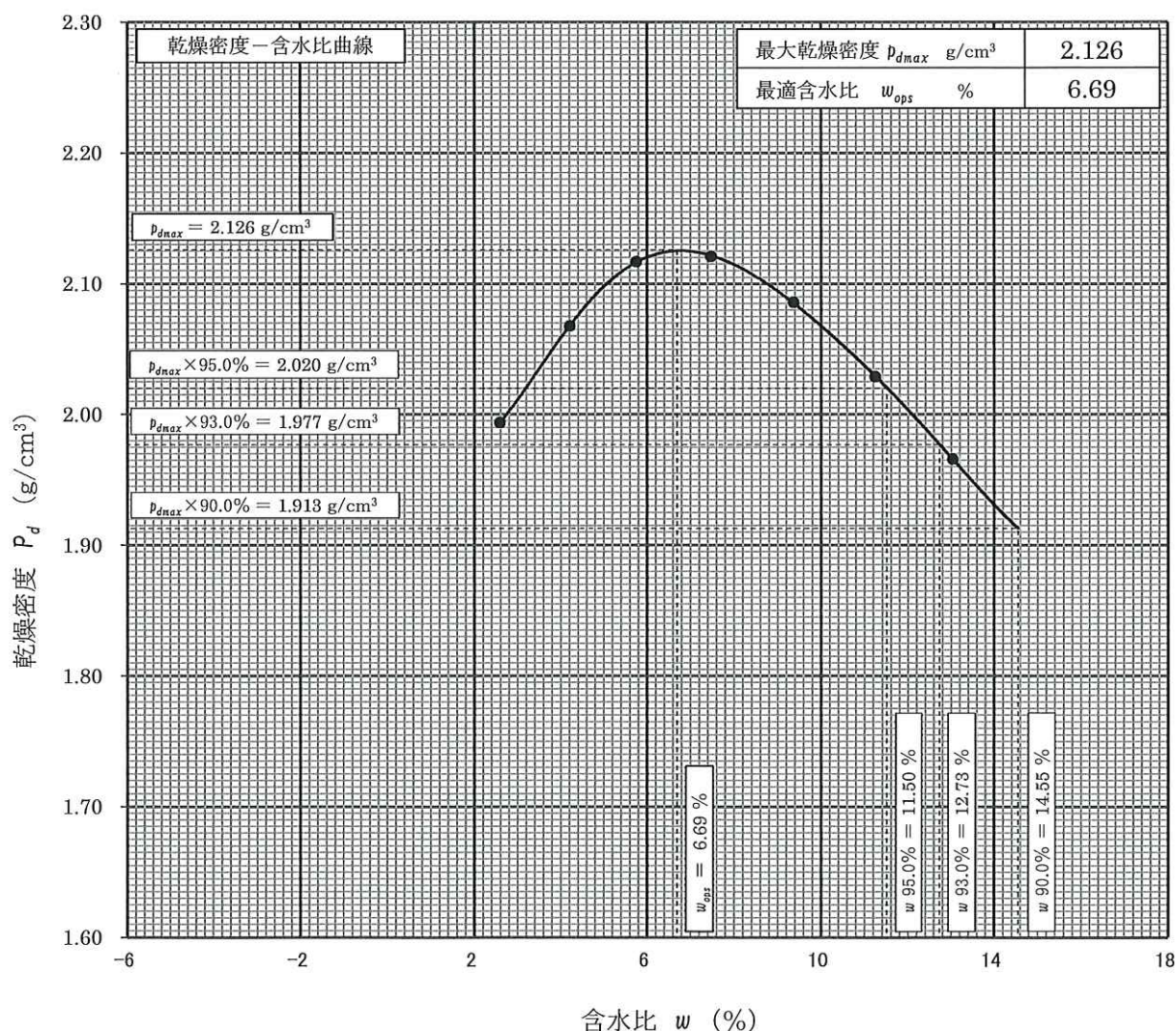
調査件名 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-30)

試験年月日 令和3年3月2日

試料番号(深さ) No.3

試験者 榎田 直也

|                              |               |           |       |                                |                     |       |       |   |
|------------------------------|---------------|-----------|-------|--------------------------------|---------------------|-------|-------|---|
| 試験方法                         | E-b           | 土質名称      | M-30  |                                |                     |       |       |   |
| 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 $w$ %                  | 2.59          | 4.21      | 5.75  | 7.47                           | 9.37                | 11.24 | 13.04 | — |
| 乾燥密度 $p_d$ g/cm <sup>3</sup> | 1.994         | 2.068     | 2.117 | 2.121                          | 2.086               | 2.029 | 1.966 | — |



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 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-30) 試験年月日 令和3年3月10日

試料番号(深さ) No.3 - 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-30  |
| 突固め方法            | E             | 落下高さ cm             | 45    | 自然含水比 $w_n$ %                       |       |
| 準備方法             | 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>   | 6.69  |
| 空気乾燥前含水比 %       |               | 突固め層数 層             | 3     | 最大乾燥密度 $p_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> | 2.126 |
| 試料調整後含水比 $w_0$ % |               | モールド内径 cm           | 15.00 | 荷重板質量 kg                            | 5.0   |
|                  |               | 高さ <sup>1)</sup> cm | 12.50 | モールド容量 $V$ cm <sup>3</sup>          | 2209  |

| 供 試 体                      |             | No.                         | 1       |         | 2       |         | 3       |         |
|----------------------------|-------------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 含<br>水<br>比                | 容 器         | No.                         | 43      | 44      | 45      | 46      | 47      | 48      |
|                            | $m_a$       | g                           | 1593.20 | 1528.67 | 1527.08 | 1648.22 | 1462.41 | 1575.12 |
|                            | $m_b$       | g                           | 1529.52 | 1468.49 | 1463.63 | 1583.64 | 1401.21 | 1513.64 |
|                            | $m_c$       | g                           | 584.78  | 572.95  | 525.03  | 625.41  | 487.49  | 585.34  |
|                            | $w_l$       | %                           | 6.74    | 6.72    | 6.76    | 6.74    | 6.70    | 6.62    |
| 平 均 値                      |             | $w_l$ %                     | 6.73    |         | 6.75    |         | 6.66    |         |
| 密<br>度                     | (試料+モールド)質量 | $m_2^{(2)}$ g               | 12444   |         | 12477   |         | 12452   |         |
|                            | モールド質量      | $m_l^{(2)}$ g               | 7430    |         | 7474    |         | 7435    |         |
|                            | 湿潤密度        | $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>  | 2.270   |         | 2.265   |         | 2.271   |         |
|                            | 乾 燥 密 度     | $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>  | 2.127   |         | 2.122   |         | 2.129   |         |
| 吸<br>水<br>膨<br>張<br>試<br>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           | 3/6 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          | 3/7 10:00                   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   |
|                            | 48          | 3/8 10:00                   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   |
|                            | 72          | 3/9 10:00                   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   |
|                            | 96          | 3/10 10:00                  | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   |
| 試<br>験                     | (試料+モールド)質量 | $m_3^{(2)}$ g               | 12506   |         | 12538   |         | 12508   |         |
|                            | 膨 張 比       | $r_e$ %                     | 0.000   |         | 0.000   |         | 0.000   |         |
|                            | 湿潤密度        | $\rho'_t$ g/cm <sup>3</sup> | 2.298   |         | 2.292   |         | 2.297   |         |
|                            | 乾 燥 密 度     | $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup> | 2.127   |         | 2.122   |         | 2.129   |         |
|                            | 平均含水比       | $w'$ %                      | 8.04    |         | 8.01    |         | 7.89    |         |

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。

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

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

$$p'_d = \frac{p_d}{1 + r_e / 100}$$

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



|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 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 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-30) 試験年月日 令和3年3月10日

試料番号(深さ) No.3 - 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-30  |
| 突固め方法            | E             | 落下高さ cm             | 45    | 自然含水比 $w_n$ %                       |       |
| 準備方法             | 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>   | 6.69  |
| 空気乾燥前含水比 %       |               | 突固め層数 層             | 3     | 最大乾燥密度 $p_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> | 2.126 |
| 試料調整後含水比 $w_0$ % |               | モールド 内径 cm          | 15.00 | 荷重板質量 kg                            | 5.0   |
|                  |               | 高さ <sup>1)</sup> cm | 12.50 | モールド容量 $V$ cm <sup>3</sup>          | 2209  |

| 供試体 No.                       |            | 4       |         | 5       |         | 6       |         |
|-------------------------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 容器 No.                        |            | 49      | 50      | 51      | 52      | 53      | 54      |
| 含水比                           |            |         |         |         |         |         |         |
| $m_a$ g                       |            | 1460.04 | 1464.12 | 1638.77 | 1633.80 | 1471.61 | 1581.17 |
| $m_b$ g                       |            | 1405.90 | 1409.78 | 1555.62 | 1556.53 | 1412.99 | 1513.11 |
| $m_c$ g                       |            | 595.60  | 596.11  | 347.63  | 409.54  | 529.67  | 491.73  |
| $w_l$ %                       |            | 6.68    | 6.68    | 6.88    | 6.74    | 6.64    | 6.66    |
| 平均値 $w_l$ %                   |            | 6.68    |         | 6.81    |         | 6.65    |         |
| 密度                            |            |         |         |         |         |         |         |
| (試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g      |            | 12261   |         | 12272   |         | 12250   |         |
| モールド質量 $m_l^{2)}$ g           |            | 7467    |         | 7481    |         | 7452    |         |
| 湿潤密度 $p_t$ g/cm <sup>3</sup>  |            | 2.170   |         | 2.169   |         | 2.172   |         |
| 乾燥密度 $p_d$ g/cm <sup>3</sup>  |            | 2.034   |         | 2.031   |         | 2.037   |         |
| 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                             | 3/6 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                            | 3/7 10:00  | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   |
| 48                            | 3/8 10:00  | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   |
| 72                            | 3/9 10:00  | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   |
| 96                            | 3/10 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      |            | 12332   |         | 12332   |         | 12328   |         |
| 膨張比 $r_e$ %                   |            | 0.000   |         | 0.000   |         | 0.000   |         |
| 湿潤密度 $p'_t$ g/cm <sup>3</sup> |            | 2.202   |         | 2.196   |         | 2.207   |         |
| 乾燥密度 $p'_d$ g/cm <sup>3</sup> |            | 2.034   |         | 2.031   |         | 2.037   |         |
| 平均含水比 $w'$ %                  |            | 8.26    |         | 8.12    |         | 8.35    |         |

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。

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

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

$$p'_d = \frac{p_d}{1 + r_e/100}$$

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

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 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 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-30) 試験年月日 令和3年3月10日

試料番号(深さ) No.3 - 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-30  |
| 突固め方法            | E             | 落下高さ cm   | 45                  | 自然含水比 $w_n$ %                          |       |
| 準備方法             | 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>      | 6.69  |
| 空気乾燥前含水比 %       |               | 突固め層数 層   | 3                   | 最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> | 2.126 |
| 試料調整後含水比 $w_0$ % |               | モールド      | 内径 cm               | 荷重板質量 kg                               | 5.0   |
|                  |               |           | 高さ <sup>1)</sup> cm | モールド容量 $V$ cm <sup>3</sup>             | 2209  |

| 供試体 No.                          |            | 7       |         | 8       |         | 9       |         |
|----------------------------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 容器 No.                           |            | 55      | 56      | 57      | 58      | 59      | 60      |
| 含水比                              |            |         |         |         |         |         |         |
| $m_a$ g                          |            | 1636.78 | 1474.24 | 1691.38 | 1698.66 | 1604.72 | 1458.12 |
| $m_b$ g                          |            | 1567.38 | 1412.39 | 1625.50 | 1618.82 | 1536.03 | 1398.07 |
| $m_c$ g                          |            | 530.42  | 492.97  | 626.83  | 409.71  | 530.22  | 492.46  |
| $w_l$ %                          |            | 6.69    | 6.73    | 6.60    | 6.60    | 6.83    | 6.63    |
| 平均値 $w_l$ %                      |            | 6.71    |         | 6.60    |         | 6.73    |         |
| 密度                               |            |         |         |         |         |         |         |
| (試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g         |            | 12069   |         | 12031   |         | 12102   |         |
| モールド質量 $m_l^{2)}$ g              |            | 7476    |         | 7441    |         | 7490    |         |
| 湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>  |            | 2.079   |         | 2.078   |         | 2.088   |         |
| 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>  |            | 1.948   |         | 1.949   |         | 1.956   |         |
| 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                                | 3/6 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                               | 3/7 10:00  | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   |
| 48                               | 3/8 10:00  | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   |
| 72                               | 3/9 10:00  | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   | 0       | 0.000   |
| 96                               | 3/10 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         |            | 12141   |         | 12120   |         | 12178   |         |
| 膨張比 $r_e$ %                      |            | 0.000   |         | 0.000   |         | 0.000   |         |
| 湿潤密度 $\rho'_t$ g/cm <sup>3</sup> |            | 2.112   |         | 2.118   |         | 2.122   |         |
| 乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup> |            | 1.948   |         | 1.949   |         | 1.956   |         |
| 平均含水比 $w'$ %                     |            | 8.42    |         | 8.67    |         | 8.49    |         |

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 (貫入試験) |  |
|------------------------|-----------------|--|

調査件名 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-30) 試験年月日 令和3年3月11日

試料番号(深さ) No.3 - 92

試験者 煤田 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 $\frac{\text{MN/m}^2}{\text{kN/目盛}}$ | 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<br>の読み | MN/m <sup>2</sup><br>kN | 読 み       |      | 平 均  | 荷重計<br>の読み | MN/m <sup>2</sup><br>kN | 読 み       |      | 平 均  | 荷重計<br>の読み | MN/m <sup>2</sup><br>kN |
| 1         | 2    |      |            |                         | 1         | 2    |      |            |                         | 1         | 2    |      |            |                         |
| 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  | 4.4        | 4.400                   | 0.5       | 0.5  | 0.5  | 4.3        | 4.300                   | 0.5       | 0.5  | 0.5  | 4.2        | 4.200                   |
| 1.0       | 1.0  | 1.0  | 7.8        | 7.800                   | 1.0       | 1.0  | 1.0  | 7.5        | 7.500                   | 1.0       | 1.0  | 1.0  | 7.4        | 7.400                   |
| 1.5       | 1.5  | 1.5  | 10.9       | 10.900                  | 1.5       | 1.5  | 1.5  | 10.8       | 10.800                  | 1.5       | 1.5  | 1.5  | 10.5       | 10.500                  |
| 2.0       | 2.0  | 2.0  | 14.4       | 14.400                  | 2.0       | 2.0  | 2.0  | 14.1       | 14.100                  | 2.0       | 2.0  | 2.0  | 13.4       | 13.400                  |
| 2.5       | 2.5  | 2.5  | 17.6       | 17.600                  | 2.5       | 2.5  | 2.5  | 17.3       | 17.300                  | 2.5       | 2.5  | 2.5  | 16.6       | 16.600                  |
| 3.0       | 3.0  | 3.0  | 20.9       | 20.900                  | 3.0       | 3.0  | 3.0  | 20.4       | 20.400                  | 3.0       | 3.0  | 3.0  | 19.9       | 19.900                  |
| 4.0       | 4.0  | 4.0  | 27.7       | 27.700                  | 4.0       | 4.0  | 4.0  | 26.8       | 26.800                  | 4.0       | 4.0  | 4.0  | 25.9       | 25.900                  |
| 5.0       | 5.0  | 5.0  | 33.1       | 33.100                  | 5.0       | 5.0  | 5.0  | 32.1       | 32.100                  | 5.0       | 5.0  | 5.0  | 31.1       | 31.100                  |
| 7.5       | 7.5  | 7.5  | 47.8       | 47.800                  | 7.5       | 7.5  | 7.5  | 46.4       | 46.400                  | 7.5       | 7.5  | 7.5  | 44.9       | 44.900                  |
| 10.0      | 10.0 | 10.0 | 62.6       | 62.600                  | 10.0      | 10.0 | 10.0 | 60.7       | 60.700                  | 10.0      | 10.0 | 10.0 | 57.9       | 57.900                  |
| 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.      | 43      | 44      | 貫入試験後の含水比 | 容器 No.      | 45      | 46      | 貫入試験後の含水比 | 容器 No.      | 47      | 48      |
|           | $m_a$ g     | 1697.35 | 1536.87 |           | $m_a$ g     | 1512.03 | 1580.75 |           | $m_a$ g     | 1618.73 | 1523.30 |
|           | $m_b$ g     | 1618.86 | 1469.70 |           | $m_b$ g     | 1445.40 | 1515.92 |           | $m_b$ g     | 1541.18 | 1459.16 |
|           | $m_c$ g     | 584.78  | 572.95  |           | $m_c$ g     | 525.03  | 625.41  |           | $m_c$ g     | 487.49  | 585.34  |
|           | $w_2$ %     | 7.59    | 7.49    |           | $w_2$ %     | 7.24    | 7.28    |           | $w_2$ %     | 7.36    | 7.34    |
|           | 平均値 $w_2$ % |         | 7.54    |           | 平均値 $w_2$ % |         | 7.26    |           | 平均値 $w_2$ % |         | 7.35    |

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 久米田碎石(株) 路盤材料試験 (M-30) 試験年月日 令和3年3月11日

試料番号(深さ) No.3 - 42

試験者 煤田 直也

|      |        |             |        |                                                     |       |
|------|--------|-------------|--------|-----------------------------------------------------|-------|
| 試験条件 | 水浸・非水浸 | 貫入速度 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 $\frac{\text{MN/m}^2/\text{目盛}}{\text{kN/目盛}}$ | 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<br>の読み | MN/m <sup>2</sup><br>kN | 読 み       |      | 平 均  | 荷重計<br>の読み | MN/m <sup>2</sup><br>kN | 読 み       |      | 平 均  | 荷重計<br>の読み | MN/m <sup>2</sup><br>kN |
| 1         | 2    |      |            |                         | 1         | 2    |      |            |                         | 1         | 2    |      |            |                         |
| 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  | 3.1        | 3.100                   | 0.5       | 0.5  | 0.5  | 3.3        | 3.300                   |
| 1.0       | 1.0  | 1.0  | 5.7        | 5.700                   | 1.0       | 1.0  | 1.0  | 5.7        | 5.700                   | 1.0       | 1.0  | 1.0  | 6.0        | 6.000                   |
| 1.5       | 1.5  | 1.5  | 8.0        | 8.000                   | 1.5       | 1.5  | 1.5  | 8.1        | 8.100                   | 1.5       | 1.5  | 1.5  | 8.9        | 8.900                   |
| 2.0       | 2.0  | 2.0  | 10.5       | 10.500                  | 2.0       | 2.0  | 2.0  | 10.7       | 10.700                  | 2.0       | 2.0  | 2.0  | 11.5       | 11.500                  |
| 2.5       | 2.5  | 2.5  | 13.0       | 13.000                  | 2.5       | 2.5  | 2.5  | 13.0       | 13.000                  | 2.5       | 2.5  | 2.5  | 14.3       | 14.300                  |
| 3.0       | 3.0  | 3.0  | 15.5       | 15.500                  | 3.0       | 3.0  | 3.0  | 15.6       | 15.600                  | 3.0       | 3.0  | 3.0  | 16.9       | 16.900                  |
| 4.0       | 4.0  | 4.0  | 20.6       | 20.600                  | 4.0       | 4.0  | 4.0  | 20.7       | 20.700                  | 4.0       | 4.0  | 4.0  | 22.3       | 22.300                  |
| 5.0       | 5.0  | 5.0  | 24.8       | 24.800                  | 5.0       | 5.0  | 5.0  | 25.0       | 25.000                  | 5.0       | 5.0  | 5.0  | 27.1       | 27.100                  |
| 7.5       | 7.5  | 7.5  | 35.3       | 35.300                  | 7.5       | 7.5  | 7.5  | 36.0       | 36.000                  | 7.5       | 7.5  | 7.5  | 38.8       | 38.800                  |
| 10.0      | 10.0 | 10.0 | 45.6       | 45.600                  | 10.0      | 10.0 | 10.0 | 46.7       | 46.700                  | 10.0      | 10.0 | 10.0 | 49.8       | 49.800                  |
| 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.      | 49      | 50      | 貫入試験後の含水比 | 容器 No.      | 51      | 52      | 貫入試験後の含水比 | 容器 No.      | 53      | 54      |
|           | $m_a$ g     | 1576.76 | 1640.44 |           | $m_a$ g     | 1655.29 | 1527.28 |           | $m_a$ g     | 1530.35 | 1546.61 |
|           | $m_b$ g     | 1507.04 | 1567.67 |           | $m_b$ g     | 1560.67 | 1445.83 |           | $m_b$ g     | 1460.10 | 1473.65 |
|           | $m_c$ g     | 595.60  | 596.11  |           | $m_c$ g     | 347.63  | 409.54  |           | $m_c$ g     | 529.67  | 491.73  |
|           | $w_2$ %     | 7.65    | 7.49    |           | $w_2$ %     | 7.80    | 7.86    |           | $w_2$ %     | 7.55    | 7.43    |
|           | 平均値 $w_2$ % |         | 7.57    |           | 平均値 $w_2$ % |         | 7.83    |           | 平均値 $w_2$ % |         | 7.49    |

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 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-30) 試験年月日 令和3年3月11日

試料番号(深さ) No.3 - 17

試験者 榎田 直也

|      |        |             |        |                                                     |       |
|------|--------|-------------|--------|-----------------------------------------------------|-------|
| 試験条件 | 水浸・非水浸 | 貫入速度 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 $\frac{\text{MN/m}^2/\text{目盛}}{\text{kN/目盛}}$ | 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<br>の読み | MN/m <sup>2</sup><br>kN | 読 み       |      | 平 均  | 荷重計<br>の読み | MN/m <sup>2</sup><br>kN | 読 み       |      | 平 均  | 荷重計<br>の読み | MN/m <sup>2</sup><br>kN |
| 1         | 2    |      |            |                         | 1         | 2    |      |            |                         | 1         | 2    |      |            |                         |
| 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  | 2.0        | 2.000                   | 0.5       | 0.5  | 0.5  | 1.9        | 1.900                   | 0.5       | 0.5  | 0.5  | 2.1        | 2.100                   |
| 1.0       | 1.0  | 1.0  | 3.8        | 3.800                   | 1.0       | 1.0  | 1.0  | 3.8        | 3.800                   | 1.0       | 1.0  | 1.0  | 4.2        | 4.200                   |
| 1.5       | 1.5  | 1.5  | 5.7        | 5.700                   | 1.5       | 1.5  | 1.5  | 5.9        | 5.900                   | 1.5       | 1.5  | 1.5  | 6.1        | 6.100                   |
| 2.0       | 2.0  | 2.0  | 7.7        | 7.700                   | 2.0       | 2.0  | 2.0  | 7.6        | 7.600                   | 2.0       | 2.0  | 2.0  | 8.0        | 8.000                   |
| 2.5       | 2.5  | 2.5  | 9.6        | 9.600                   | 2.5       | 2.5  | 2.5  | 9.6        | 9.600                   | 2.5       | 2.5  | 2.5  | 10.0       | 10.000                  |
| 3.0       | 3.0  | 3.0  | 11.4       | 11.400                  | 3.0       | 3.0  | 3.0  | 11.3       | 11.300                  | 3.0       | 3.0  | 3.0  | 12.0       | 12.000                  |
| 4.0       | 4.0  | 4.0  | 15.2       | 15.200                  | 4.0       | 4.0  | 4.0  | 15.2       | 15.200                  | 4.0       | 4.0  | 4.0  | 15.9       | 15.900                  |
| 5.0       | 5.0  | 5.0  | 18.8       | 18.800                  | 5.0       | 5.0  | 5.0  | 18.9       | 18.900                  | 5.0       | 5.0  | 5.0  | 19.9       | 19.900                  |
| 7.5       | 7.5  | 7.5  | 26.2       | 26.200                  | 7.5       | 7.5  | 7.5  | 26.4       | 26.400                  | 7.5       | 7.5  | 7.5  | 28.0       | 28.000                  |
| 10.0      | 10.0 | 10.0 | 33.4       | 33.400                  | 10.0      | 10.0 | 10.0 | 34.0       | 34.000                  | 10.0      | 10.0 | 10.0 | 35.4       | 35.400                  |
| 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     | 1511.39 |  | 1484.97 |           | $m_a$ g     | 1520.30 |  | 1501.41 |           | $m_a$ g     | 1683.22 |  | 1462.01 |
|           | $m_b$ g     | 1438.22 |  | 1411.66 |           | $m_b$ g     | 1454.35 |  | 1421.57 |           | $m_b$ g     | 1598.90 |  | 1389.61 |
|           | $m_c$ g     | 530.42  |  | 492.97  |           | $m_c$ g     | 626.83  |  | 409.71  |           | $m_c$ g     | 530.22  |  | 492.46  |
|           | $w_2$ %     | 8.06    |  | 7.98    |           | $w_2$ %     | 7.97    |  | 7.89    |           | $w_2$ %     | 7.89    |  | 8.07    |
|           | 平均値 $w_2$ % |         |  | 8.02    |           | 平均値 $w_2$ % |         |  | 7.93    |           | 平均値 $w_2$ % |         |  | 7.98    |

特記事項

[ 1 MN/m<sup>2</sup>  $\doteq$  10.2 kgf/cm<sup>2</sup> ][ 1 kN  $\doteq$  102 kgf ]



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

調査件名 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-30)

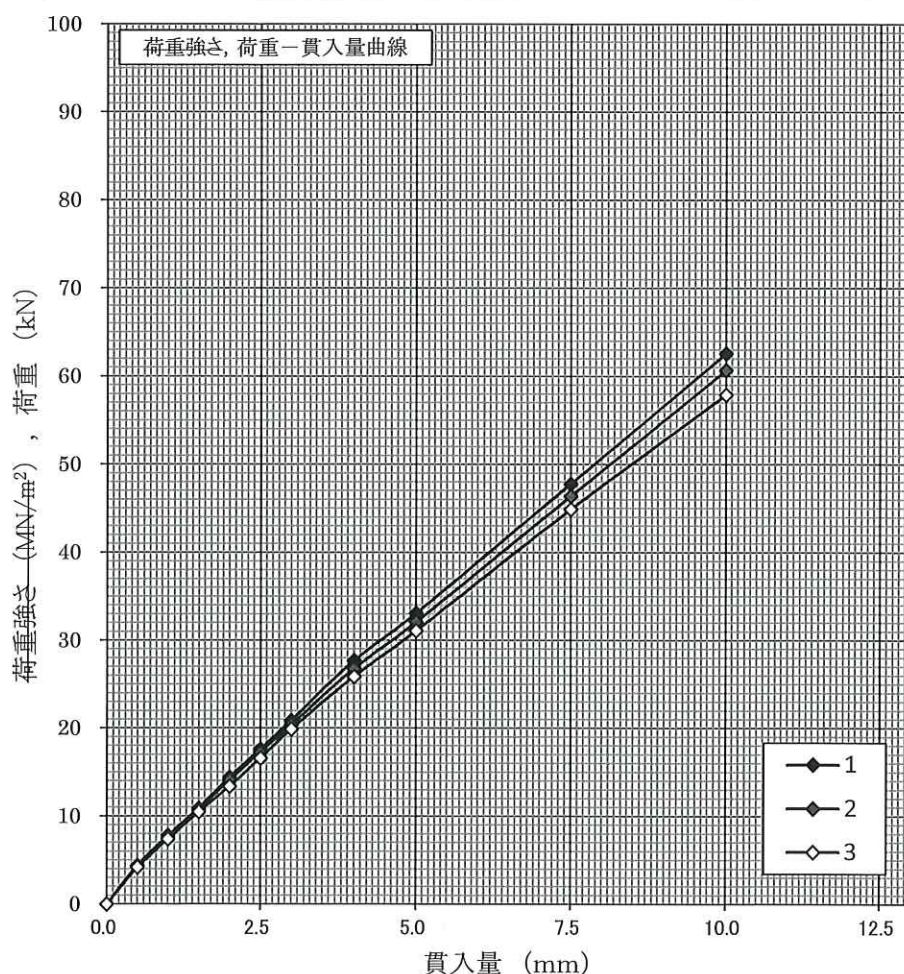
試験年月日 令和3年3月11日

試料番号(深さ) No.3 - 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-30  |
| 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>      | 6.69  |
| 養生条件    | 日 空 気 中       | モールド      | 内径 cm               | 最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> | 2.126 |
|         | 4 日 水 浸       |           | 高さ <sup>1)</sup> cm |                                        |       |
|         |               |           | 15.00               |                                        |       |
|         |               |           | 12.50               |                                        |       |

| 供 試 体 No. |                   |                                  | 1     | 2     | 3     |
|-----------|-------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|
| 吸水膨張試験    | 前                 | 含水比 $w$ %                        | 6.73  | 6.75  | 6.66  |
|           |                   | 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>  | 2.127 | 2.122 | 2.129 |
|           | 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>     | 8.04  | 8.01  | 7.89  |
|           |                   | 乾燥密度 $\rho_d'$ g/cm <sup>3</sup> | 2.127 | 2.122 | 2.129 |
|           |                   |                                  |       |       |       |
| 貫入試験      | 試験後の含水比 $w_2$ %   |                                  | 7.54  | 7.26  | 7.35  |
|           | 貫入量2.5mmにおけるCBR % |                                  | 131.3 | 129.1 | 123.9 |
|           | 貫入量5.0mmにおけるCBR % |                                  | 166.3 | 161.3 | 156.3 |
|           | C B R %           |                                  | 166.3 | 161.3 | 156.3 |



|            |       |
|------------|-------|
| 平均 C B R % | 161.3 |
|------------|-------|

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>  $\div$  10.2 kgf/cm<sup>2</sup> ][ 1 kN  $\div$  102 kgf ]

| 貫入量 mm                   | 2.5       | 5.0         |
|--------------------------|-----------|-------------|
| 荷重強さ                     | 供試体 No. 1 | 17.60 33.10 |
|                          | 供試体 No. 2 | 17.30 32.10 |
|                          | 供試体 No. 3 | 16.60 31.10 |
| 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) |  |
|------------------------|-------------------|--|

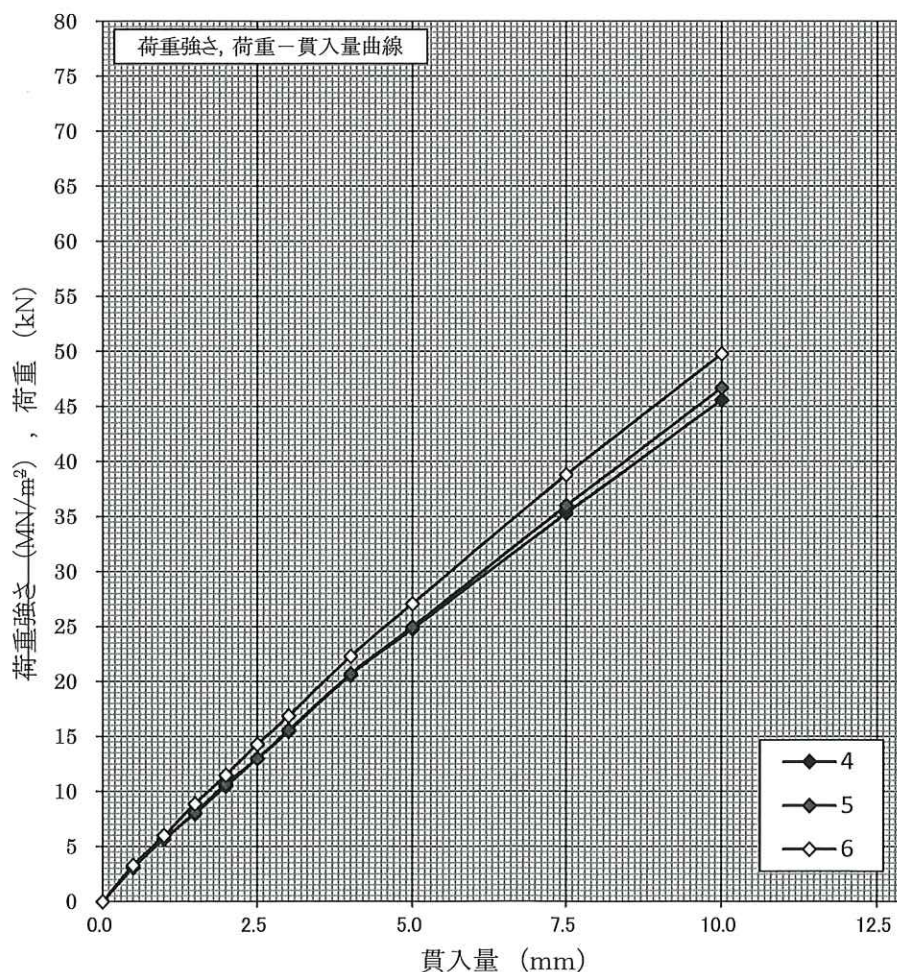
調査件名 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-30) 試験年月日 令和3年3月11日

試料番号(深さ) No.3 - 42

試験者 煤田 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-30  |
| 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>      | 6.69  |
| 養生条件    | 日空气中          | モールド      | 内径 cm               | 最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> | 2.126 |
|         | 4 日水浸         |           | 高さ <sup>1)</sup> cm |                                        |       |

| 供試体 No. |                   |                                  | 4     | 5     | 6     |
|---------|-------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|
| 吸水膨張試験  | 前                 | 含水比 $w$ g                        | 6.68  | 6.81  | 6.65  |
|         |                   | 乾燥密度 $\rho_d$ g                  | 2.034 | 2.031 | 2.037 |
|         | 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>     | 8.26  | 8.12  | 8.35  |
|         |                   | 乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup> | 2.034 | 2.031 | 2.037 |
|         |                   |                                  |       |       |       |
| 貫入試験    | 試験後の含水比 $w_2$ %   |                                  | 7.57  | 7.83  | 7.49  |
|         | 貫入量2.5mmにおけるCBR % |                                  | 97.0  | 97.0  | 106.7 |
|         | 貫入量5.0mmにおけるCBR % |                                  | 124.6 | 125.6 | 136.2 |
|         | C B R %           |                                  | 124.6 | 125.6 | 136.2 |



|            |       |
|------------|-------|
| 平均 C B R % | 128.8 |
|------------|-------|

#### 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. 4 | 13.00 | 24.80 |
|                          | 供試体 No. 5 | 13.00 | 25.00 |
|                          | 供試体 No. 6 | 14.30 | 27.10 |
| 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) |
|------------------------|-------------------|

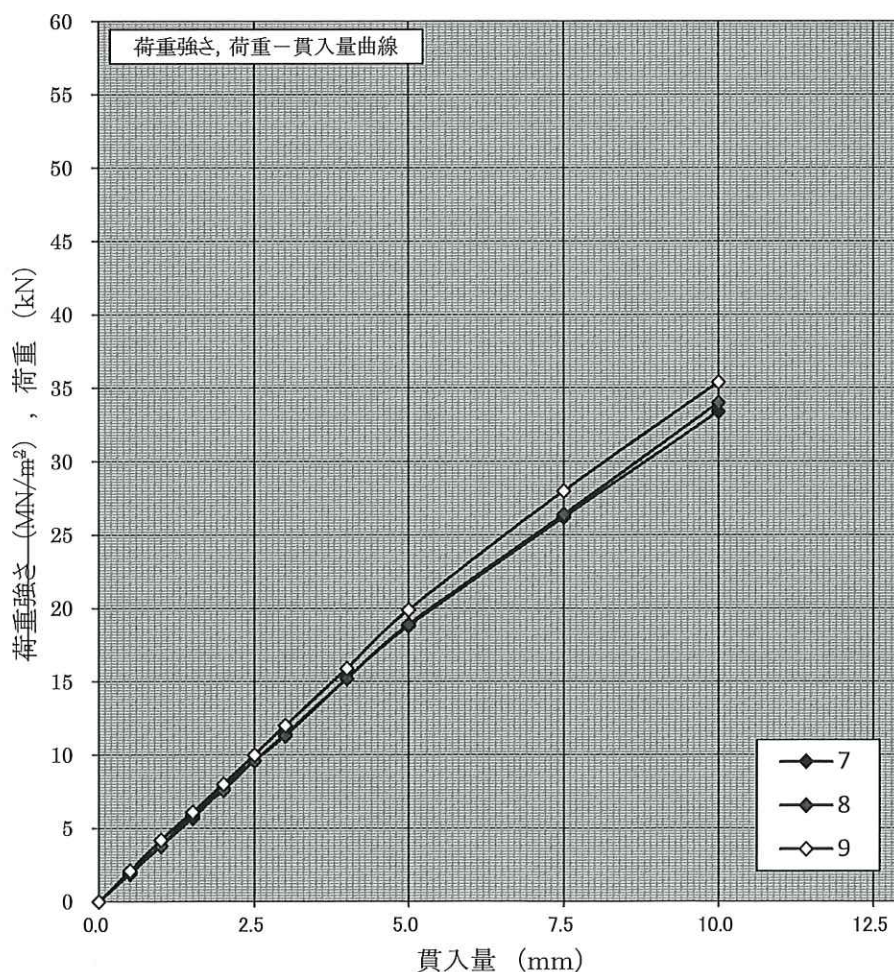
調査件名 久米田碎石(株) 路盤材料試験 (M-30) 試験年月日 令和3年3月11日

試料番号(深さ) No.3 - 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-30  |
| 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>   | 6.69  |
| 養生条件    | 日 空 気 中       | モールド      | 内径 cm               | 最大乾燥密度 $p_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> | 2.126 |
|         | 4 日 水 浸       |           | 高さ <sup>1)</sup> cm |                                     |       |

| 供 試 体  |                   | No.                              | 7     | 8     | 9     |
|--------|-------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|
| 吸水膨張試験 | 前                 | 含 水 比 $w$ g                      | 6.71  | 6.60  | 6.73  |
|        |                   | 乾 燥 密 度 $p_d$ g                  | 1.948 | 1.949 | 1.956 |
|        | 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>     | 8.42  | 8.67  | 8.49  |
|        |                   | 乾 燥 密 度 $p'_d$ g/cm <sup>3</sup> | 1.948 | 1.949 | 1.956 |
| 貫入試験   | 試験後の含水比 $w_2$ %   |                                  | 8.02  | 7.93  | 7.98  |
|        | 貫入量2.5mmにおけるCBR % |                                  | 71.6  | 71.6  | 74.6  |
|        | 貫入量5.0mmにおけるCBR % |                                  | 94.5  | 95.0  | 100.0 |
|        | C B R %           |                                  | 94.5  | 95.0  | 100.0 |



|            |      |
|------------|------|
| 平均 C B R % | 96.5 |
|------------|------|

## 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                        | 荷重 | 供試体<br>No. 7 | 9.60  | 18.80 |
|                             |    | 供試体<br>No. 8 | 9.60  | 18.90 |
|                             |    | 供試体<br>No. 9 | 10.00 | 19.90 |
| 標準荷重強さ<br>MN/m <sup>2</sup> |    |              | 6.9   | 10.3  |
| 標準荷重<br>kN                  |    |              | 13.4  | 19.9  |

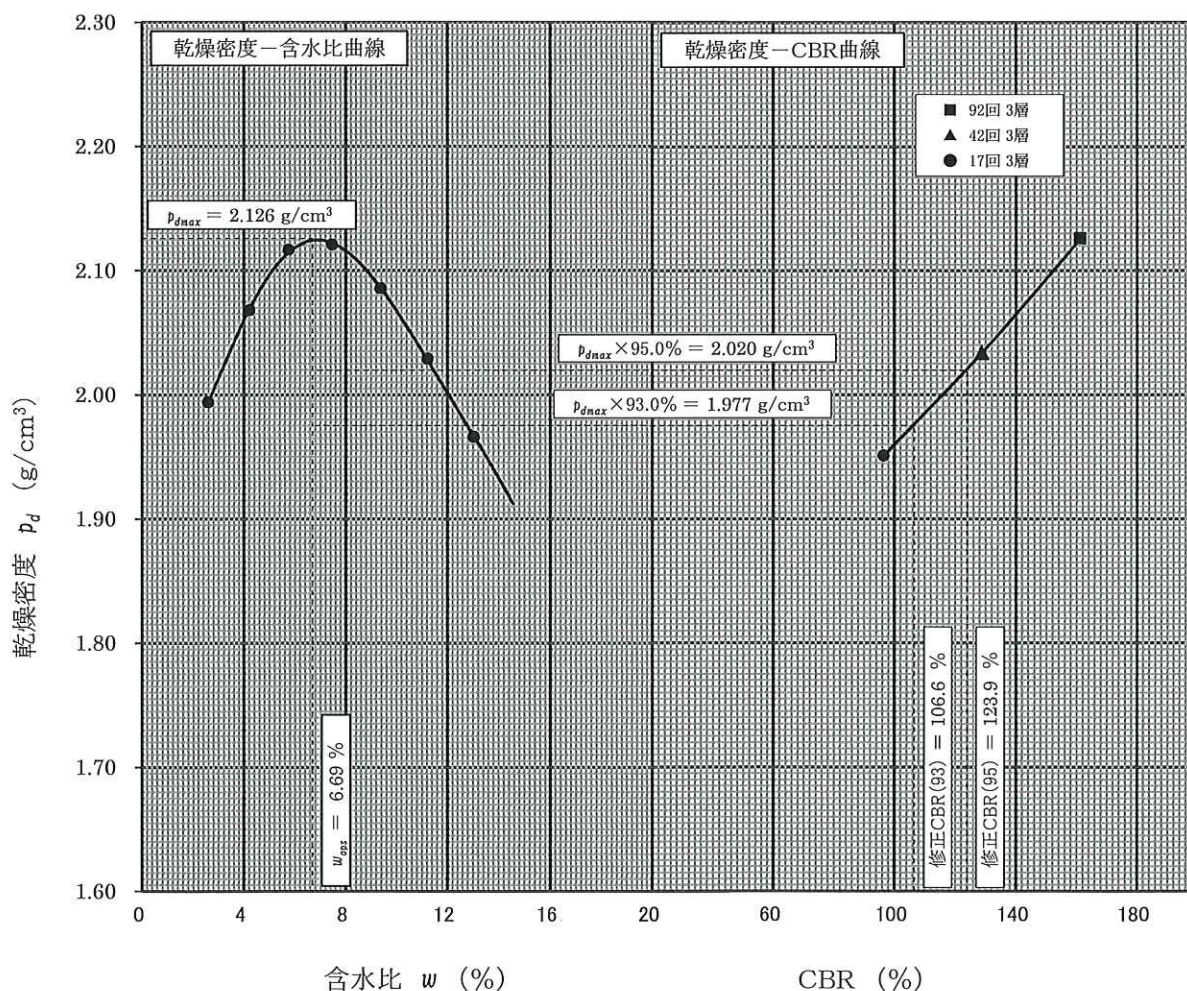


## 修正 C B R 試 験

調査件名 久米田砕石(株) 路盤材料試験 (M-30) 試験年月日 令和3年3月11日

試料番号(深さ) No.3 試験者 煤田 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> | 2.127      | 2.122                               | 2.129 | 2.034      | 2.031 | 2.037   | 1.948      | 1.949 | 1.956 |
| 平均値 $p_d$ g/cm <sup>3</sup>  | 2.126      |                                     |       | 2.034      |       |         | 1.951      |       |       |
| 貫入量2.5mmにおけるCBR %            | 131.3      | 129.1                               | 123.9 | 97.0       | 97.0  | 106.7   | 71.6       | 71.6  | 74.6  |
| 平均値 %                        | 128.1      |                                     |       | 100.2      |       |         | 72.6       |       |       |
| 貫入量5.0mmにおけるCBR %            | 166.3      | 161.3                               | 156.3 | 124.6      | 125.6 | 136.2   | 94.5       | 95.0  | 100.0 |
| 平均値 %                        | 161.3      |                                     |       | 128.8      |       |         | 96.5       |       |       |
| ランマー質量 kg                    | 4.5        | 最大乾燥密度 $p_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> |       |            | 2.126 | 締固め度 %  |            | 93    | 95    |
|                              |            | 最適含水比 $w_{opt}$ %                   |       |            | 6.69  | 修正CBR % |            | 106.6 | 123.9 |



特記事項

- ・ 本書の試験結果は、本書中に記載の試験体について得られたものです。
- ・ 本書を複製して第三者に開示する場合は、必ず全文を複製することとし、一部分だけの複製は行わないで下さい。
- ・ 本試験結果の一部分を、当試験所の名称を付してカタログに記載する等、一般に開示する場合は、文書によって当試験所の承認を得るようにして下さい。

株式会社 M・T 技研 中央材料研究所  
〒 916-0068 福井県鯖江市二丁掛町第7号6番地  
TEL : 0778-62-1000 FAX : 0778-62-7723