

骨材試験成績表

今般ご依頼いただきました骨材試験結果を
別紙の通りご報告致します。

依頼者 株式会社 ヒ シ ダ カ
試料名 コンクリート再生骨材40～0mm
用途 路 盤 用
産地 _____

試験年月日 自 2023年 10月 3日
至 2023年 10月 24日

総合建設コンサルタント

株式
会社

イーエス総合研究所



総括責任者 伊 東 伸 志



試験責任者 野 口 光 次



帯広支店 〒080-0111 河東郡音更町木野大通東14丁目
電 話 0155-31-8933
FAX 0155-31-8593

本 社 〒007-0895 札幌市東区中沼西5条1丁目8番1号

目 次

●コンクリート再生骨材の品質規格

北海道開発局（道路・河川工事、農業土木工事、漁港・港湾工事）、
北海道建設部、北海道農政部、北海道水産林務部、札幌市

| ●試験内容 | ページ |
|-----------------------|--------|
| 試験結果一覧表 | 1 |
| ふるい分け試験 | 2 |
| 洗い試験 | 3 |
| 単位容積質量試験 | 4 |
| 粗骨材の密度および吸水率試験 | 5 |
| ロサンゼルス試験機によるスリヘリ試験 | 6 |
| 安定性試験 | 7 |
| 路盤材の突固め試験（舗装調査・試験法便覧） | 8 |
| 修正CBR試験（突固め回数92回） | 9 |
| （突固め回数42回） | 10 |
| （突固め回数17回） | 11 |
| 乾燥密度・含水比・CBR曲線関係図 | 12 |
| 路盤材の破碎粒率試験 | 13（上段） |
| 路盤材の塑性指数試験 | 13（下段） |
| 土の凍上試験結果 | 14 |
| 土の凍上写真 | 16 |

コンクリート再生骨材による路盤材料の品質規格

◎北海道開発局（道路・河川工事、農業土木工事、漁港・港湾工事）、
北海道建設部、北海道農政部、北海道水産林務部、札幌市

| 規格項目 | 試験方法 | アスファルト舗装用 | コンクリート舗装用 | |
|------------------|----------------------------|------------|-----------|-------|
| | | 下層路盤及び歩道路盤 | 下層路盤 | 上層路盤 |
| 修正CBR | 舗装調査・試験法便覧 (最大乾燥密度の95%) | 30%以上 | 20%以上 | 80%以上 |
| すりへり減量 | JIS A 1121 | 45%以下 | 45%以下 | 45%以下 |
| 安定性試験損失量 | JIS A 1122 | 報告 | 報告 | 報告 |
| 75 μ mふるい通過量 | 5mm以下について | 15%以下 | 15%以下 | 15%以下 |
| 凍上試験 | 道路土工要綱による場合 | 20%未満 | | |

[注] 下層路盤材の塑性指数 (P I 値) : 6 以下

上層路盤材の塑性指数 (P I 値) : 4 以下

コンクリート再生骨材による路盤材料の粒度

| 区分 | ふるい目 呼び名 | ふるい通過質量百分率 (%) | | | | | |
|--------------------------|-------------|----------------|---------|---------|---------|---------|-------------|
| | | 53 mm | 37.5 mm | 31.5 mm | 13.2 mm | 2.36 mm | 600 μ m |
| アスファルト舗装用 (下層路盤・歩道路盤) | 40mm | 100 | 70~100 | — | 25~80 | 10~45 | 5~30 |
| コンクリート舗装用 (上層路盤・下層路盤) | 30mm | — | 100 | 70~100 | 35~80 | 15~45 | 5~30 |
| | 40mm | 100 | 70~100 | — | 25~80 | 10~45 | 5~30 |

| | | |
|----------------------|----|-----------|
| 材料名 | 産地 | 納入会社 |
| コンクリート再生骨材 40~0mm | — | 株式会社 ヒシダカ |

凍上抑制層
路盤工 材料試験成績一覽表

整理年月日 2023年 10月 24日



試験者 鈴木 勇 人

凍上抑制材料
(火山灰)

| | |
|------------|----------|
| 75 μ m 通過量 | - (%) |
| 強熱減量 | - (%) |
| 凍上率 | 16.4 (%) |
| 凍結様式 | コンクリート凍結 |

(砂)

| | |
|-------------|----------------|
| 75 μ m 通過量 | (%) |
| (切込砂利) 切込碎石 | (%) |
| 75 μ m 通過量 | (%) |

粒度

| | | | | |
|-----|------|----------------|--------|--------|
| 呼び名 | ふるい目 | ふるい通過重量百分率 (%) | | |
| | 90mm | 53mm | 37.5mm | 4.75mm |

下層路盤材料
(切込砂利・切込碎石)

| | |
|------------|-----------|
| 修正 C B R | 102.3 (%) |
| すりへり量 | 29.7 (%) |
| 安定量 | 27.7 (%) |
| 75 μ m 通過量 | 13.3 (%) |

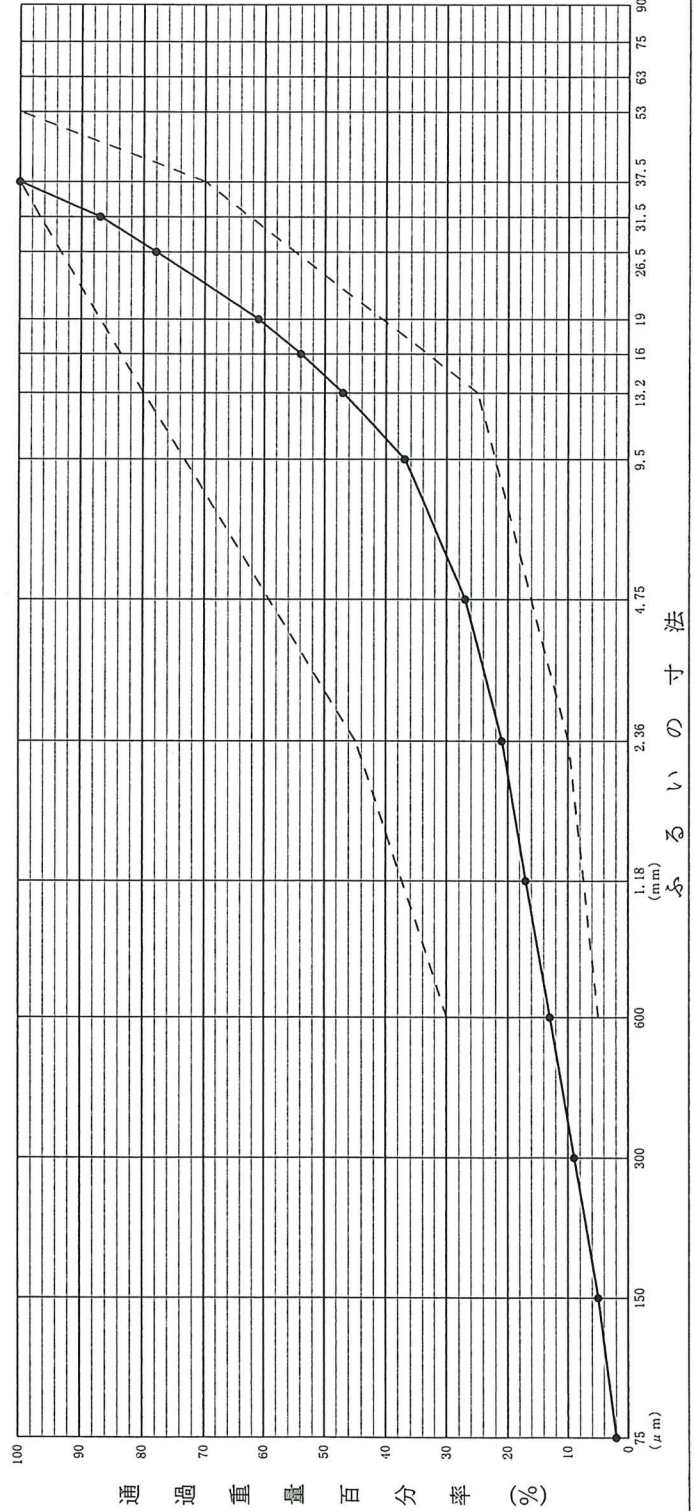
| | | | | | | |
|----------------|------|----------------|--------|--------|---------|----|
| 呼び名 | ふるい目 | ふるい通過重量百分率 (%) | | | | |
| コンクリート再生骨材40-0 | 53mm | 37.5mm | 13.2mm | 2.36mm | 600 μ m | 13 |

加熱アスファルト安定処理材料
(切込砂利・切込碎石)

| | |
|----------------|----------------|
| 細長い或いは扁平な骨材含有量 | (%) |
| すりへり量 | (%) |
| 安定量 | (%) |
| 75 μ m 通過量 | (%) |

| | | | | | | |
|-----|--------|----------------|--------|--------|--------|--------|
| 呼び名 | ふるい目 | ふるい通過重量百分率 (%) | | | | |
| | 37.5mm | 31.5mm | 26.5mm | 13.2mm | 2.36mm | 75 μ m |

75 μ m 通過量 = 4.75mm 以下の質量に対する 75 μ m 以下の質量の割合



記事

| | | |
|---|--|-------|
| 試験項目 | 粗粒率 (FM) | 6.10 |
| | 表 乾 密 度 (g/cm ³) | 2.41 |
| | 飽 乾 密 度 (g/cm ³) | 2.27 |
| | 吸水率 (%) | 6.21 |
| | 単位 質 量 (kg/L) | 1.55 |
| | 最大乾燥密度 (Mg/m ³) | 1.957 |
| | 95% ρ _{dmax} (Mg/m ³) | 1.859 |
| | 最適含水比 (%) | 11.8 |
| | 破碎粒率 (%) | - |
| | 塑性指数 | NP |
| 試験機関名 株式会社 総合研究所 河東郡普賢町木野大通東14丁目 電話 31-8933 FAX 31-8593 | | |

JIS A 1102

骨材のふるい分け試験

依頼者 株式会社 ヒシダカ

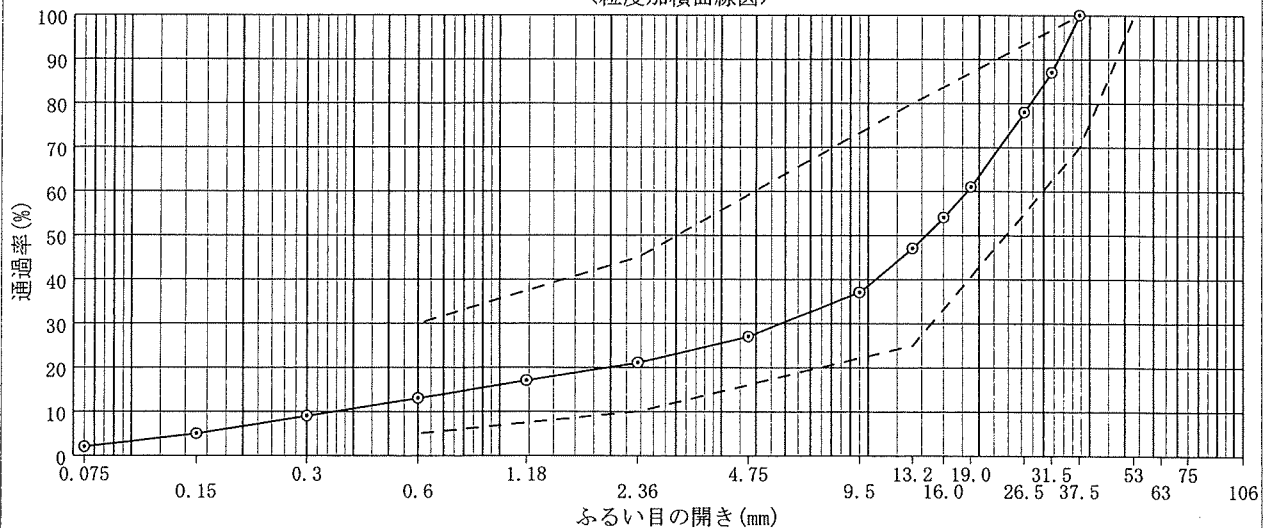
試験年月日 2023年 10月 6日

試料名 コンクリート再生骨材40~0mm

試験者 鈴木 勇 人

| 全体試料質量 | | 12231 g | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|
| 4.75mm未満試料質量 | | 510.2 g | | | | |
| ふるい目の開き (mm) | 各ふるいにとどまる質量 (g) | 連続する各ふるいの間にとどまる質量 (g) | 連続する各ふるいの間にとどまる質量分率 (%) | 連続する各ふるいの間にとどまる質量分率補正 (%) | 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 (%) |
| 106 | | | | | | |
| 75 | | | | | | |
| 63 | | | | | | |
| 53 | | | | | | |
| 37.5 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 100 |
| 31.5 | 1557 | 1557 | 13 | | 13 | 87 |
| 26.5 | 2687 | 1130 | 9 | | 22 | 78 |
| 19.0 | 4760 | 2073 | 17 | | 39 | 61 |
| 16.0 | 5652 | 892 | 7 | | 46 | 54 |
| 13.2 | 6507 | 855 | 7 | | 53 | 47 |
| 9.5 | 7670 | 1163 | 10 | | 63 | 37 |
| 4.75 | 8842 | 1172 | 10 | | 73 | 27 |
| 2.36 | 110.7 | 110.7 | 22 | 6 | 79 | 21 |
| 1.18 | 188.2 | 77.5 | 15 | 4 | 83 | 17 |
| 0.6 | 269.7 | 81.5 | 16 | 4 | 87 | 13 |
| 0.3 | 351.1 | 81.4 | 16 | 4 | 91 | 9 |
| 0.15 | 426.4 | 75.3 | 15 | 4 | 95 | 5 |
| 0.075 | 479.3 | 52.9 | 10 | 3 | 98 | 2 |
| 以下 | 507.8 | 28.5 | 6 | 2 | 100 | 0 |
| 粗 粒 率 (F ・ M) | | | | | 6.10 | |

<粒度加積曲線図>



備考

試験日 2023年 10月 10日

試料名 コンクリート再生骨材40~0mm

試験者 鈴木 勇人

| 測定番号 | 1 | 2 | 3 |
|--|--------|--------|---|
| ① 洗う前の乾燥質量 (g) | 5102.7 | 5089.9 | / |
| ② 洗った後の4.75mmに残ったものの乾燥質量 (g) | 3676.2 | 3673.8 | |
| ③ 洗った後4.75mmを通過し0.075mmに残ったものの乾燥質量 (g) | 1238.2 | 1227.8 | |
| ④ 0.075mmを通過した乾燥質量 ①-(②+③) (g) | 188.3 | 188.3 | |
| ⑤ 全体に対する0.075mm通過量百分率 $\frac{④}{①} \times 100$ (%) | 3.7 | 3.7 | |
| 平均値 (%) | 3.7 | | |
| ⑥ 4.75mmの通過量に対する0.075mm通過量の百分率 $\frac{④}{①-②} \times 100$ (%) | 13.2 | 13.3 | |
| 平均値 (%) | 13.3 | | |

試験日

試料名

試験者

| 測定番号 | 1 | 2 | 3 |
|--|---|---|---|
| ① 洗う前の乾燥質量 (g) | | | / |
| ② 洗った後の4.75mmに残ったものの乾燥質量 (g) | | | |
| ③ 洗った後4.75mmを通過し0.075mmに残ったものの乾燥質量 (g) | | | |
| ④ 0.075mmを通過した乾燥質量 ①-(②+③) (g) | | | |
| ⑤ 全体に対する0.075mm通過量百分率 $\frac{④}{①} \times 100$ (%) | | | |
| 平均値 (%) | | | |
| ⑥ 4.75mmの通過量に対する0.075mm通過量の百分率 $\frac{④}{①-②} \times 100$ (%) | | | |
| 平均値 (%) | | | |

| | |
|------------|------------------|
| JIS A 1104 | 骨材の単位容積質量及び実積率試験 |
|------------|------------------|

| | |
|------------|------------------|
| 依頼者 | 株式会社 ヒシダカ |
| 材料名 | コンクリート再生骨材40~0mm |
| 試験者 | 鈴木 勇 人 |
| 試験年月日 | 2023年 10月 12日 |
| 骨材の絶乾密度① | 2.27 |
| 骨材の吸水率(%)② | 6.21 |

| | | | | |
|--------|----------|---------|---------------------------|--------------|
| 試験室の状態 | 室 温 (°C) | 湿 度 (%) | 水 温 (°C) | 乾 燥 温 度 (°C) |
| | 21 | 48 | — | 105 |
| 試料の状態 | 絶乾状態 | 棒突法 | 含 水 率 測 定 ^{注(1)} | 無 |
| 記 事 | | | | |

| 測 定 番 号 | 1 | 2 |
|--|--------|--------|
| ③ 容 器 の 容 積 (L) | 10 | 10 |
| ④ 容 器 の 質 量 (kg) | 6.365 | 6.365 |
| ⑤ (試 料 + 容 器) の 質 量 (kg) | 21.788 | 21.864 |
| ⑥ 試 料 質 量 ⑤ - ④ (kg) | 15.423 | 15.499 |
| ⑦ 含水率測定のための乾燥前の試料の質量 (g) | — | — |
| ⑧ ⑦ の 乾 燥 後 の 試 料 の 質 量 (g) | — | — |
| ⑨ 単位容積質量 $\frac{⑥}{③}$ または $\frac{⑥}{③} \times \frac{⑧}{⑦}$ (kg/L) | 1.54 | 1.55 |
| ⑩ 平 均 値 (kg/L) | 1.55 | |
| ⑪ 平 均 値 か ら の 差 ^{注(2)} (kg/L) | 0.01 | |
| ⑫ 実 積 率 $⑨ \times \frac{100}{①}$ (%) | 67.8 | 68.3 |
| ⑬ 平 均 値 (%) | 68.1 | |
| ⑭ 平 均 値 か ら の 差 | 0.3 | |

注(1) 絶乾状態の試料を用いる場合又は試料の含水率が1.0%以下の見込みの場合は、含水率の測定は省略してよい。

(2) 試験は2回行い、その精度は、平均値からの差が0.01kg/L以下でなければならない。

備 考：

JIS A 1110

粗骨材の密度及び吸水率試験

依頼者 株式会社 ヒシダカ

材料名 コンクリート再生骨材40~0mm

試験者 鈴木 勇 人

試験年月日 2023年 10月 11日

| | | | | |
|--------|----------|--------------|-------------|------------------------------------|
| 試験室の状態 | 室 温 (°C) | 乾 燥 温 度 (°C) | 検定水の温度 (°C) | 水の密度 ρ_w (g/cm ³) |
| | 22 | 105 | 20 | 0.9982 |

記 事

| 測 定 番 号 | 1 | 2 |
|--|--------|--------|
| ① 空 気 中 の 試 料 の 質 量 (g) | 1855.4 | 1824.0 |
| ② か ご と 試 料 の 水 中 質 量 (g) | 1436.7 | 1421.5 |
| ③ か ご の 水 中 質 量 (g) | 353.0 | 353.0 |
| ④ 試 料 の 水 中 質 量 (g) | 1083.7 | 1068.5 |
| ⑤ 表 乾 密 度 = $\frac{① \times \rho_w}{① - ② + ③}$ (g/cm ³) | 2.40 | 2.41 |
| ⑥ 平 均 値 (g/cm ³) | 2.41 | |
| ⑦ 平 均 値 か ら の 差 (g/cm ³) | 0.01 | |
| ⑧ 乾 燥 後 の 試 料 の 質 量 (g) | 1746.8 | 1717.5 |
| ⑨ 吸 水 率 = $\frac{① - ⑧}{⑧} \times 100$ (%) | 6.22 | 6.20 |
| ⑩ 平 均 値 (%) | 6.21 | |
| ⑪ 平 均 値 か ら の 差 (%) | 0.01 | |

注(1) 試験は2回行い、その精度は平均値からの差が、密度の場合は0.01g/cm³以下、吸水率の場合は0.03%以下でなければならない。

備 考:

| | | |
|--|------|------|
| 絶 乾 密 度 = $\frac{⑧ \times \rho_w}{① - ② + ③}$ (g/cm ³) | 2.26 | 2.27 |
| 平 均 値 (g/cm ³) | 2.27 | |
| 平 均 値 か ら の 差 (g/cm ³) | 0.01 | |

| | |
|------------|------------------------|
| 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 |
|------------|------------------------|

依頼者 株式会社 ヒシダカ

材料名 コンクリート再生骨材40~0mm

試験者 鈴木 勇人

試験年月日 2023年 10月 13日

粒度区分 無区分

玉の数(個) 8 回転速度(回/分) 32

鋼球質量 3331 回転数(回) 500

| 試験日の状態 | 室温(℃) | 湿度(%) | 水温(℃) | 乾燥温度(℃) |
|--------|-------|-------|-------|---------|
| | 20 | 49 | — | 105 |

記事

| ふるい分け試験 | | | 試験前の試料の質量(g) |
|---------------------------------------|-----------|------------|--------------|
| とどまるふるい(mm) | 通るふるい(mm) | 各群の質量分率(%) | |
| — | 2.5 | 21 | — |
| 2.5 | 5 | 6 | — |
| 5 | 13 | 20 | 5004 |
| 13 | 15 | 7 | — |
| 15 | 20 | 7 | — |
| 20 | 25 | 17 | — |
| 25 | 40 | 22 | — |
| 40 | 50 | — | — |
| 50 | 60 | — | — |
| 60 | 80 | — | — |
| 合計 | | 100 | ① 5004 |
| ② 試験後, 1.7mmふるいとどまった試料の乾燥質量(g) | | | 3518 |
| ③ すりへり損失質量 ① - ②(g) | | | 1486 |
| ④ すりへり減量 $\frac{③}{①} \times 100$ (%) | | | 29.7 |

備考:

| | |
|------------|--------------------|
| JIS A 1122 | 硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験 |
|------------|--------------------|

依頼者 株式会社 ヒシダカ

材料名 コンクリート再生骨材40~0mm

試験者 鈴木 勇人

試験年月日 2023年 10月 18日

| 試験日の状態 | 室温 (°C) | 湿度 (%) | 水温 (°C) | 乾燥温度 (°C) |
|--------|---------|--------|---------|-----------|
| | 22 | 46 | 20 | 105 |

記事

| 通るふるい (mm) | とどまるふるい (mm) | ①各群の質量分率 (%) | ②試験前の各群の質量 (g) | ③試験後の各群の質量 (g) | ④各群の損失質量分率 $(1 - \frac{③}{②}) \times 100$ (%) | 骨材の損失質量分率 $\frac{① \times ④}{100}$ (%) |
|---------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|--|---|
|---------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|--|---|

細骨材の安定性試験

| | | | | | | |
|-----|-----|---|-------|------|------|-----|
| 0.3 | - | 9 | - | - | - | - |
| 0.6 | 0.3 | 4 | - | - | 29.8 | 1.2 |
| 1.2 | 0.6 | 4 | - | - | 29.8 | 1.2 |
| 2.5 | 1.2 | 4 | - | - | 29.8 | 1.2 |
| 5.0 | 2.5 | 6 | 100.0 | 70.2 | 29.8 | 1.8 |
| 合計 | | - | | | | - |

粗骨材の安定性試験

| | | | | | | |
|------|------|-----|--------|--------|------|------|
| 10.0 | 5.0 | 10 | 300.0 | 213.0 | 29.0 | 2.9 |
| 15.0 | 10.0 | 16 | 501.0 | 358.2 | 28.5 | 4.6 |
| 20.0 | 15.0 | 7 | 758.7 | 534.9 | 29.5 | 2.1 |
| 25.0 | 20.0 | 17 | 1009.4 | 686.4 | 32.0 | 5.4 |
| 40.0 | 25.0 | 23 | 1518.6 | 1035.7 | 31.8 | 7.3 |
| 合計 | | 100 | | | | 27.7 |

岩石の安定性試験

| | | | |
|--|---|--------------|---|
| ①試験前の試料の質量 (g) | - | 3片以上にくだけた粒の数 | - |
| ②試験後3片以上くだけた粒の質量 (g) | - | 破壊 | - |
| ③損失質量分率 $(1 - \frac{②}{①}) \times 100$ (%) | - | 状況 | - |

注(1) 全質量の5%に満たない群のものについては、実際に試験を行った最も近い群の損失質量分率を採用する。
ただし、最も近い群が二つある場合は、二つの平均値とする。

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

調査件名 株式会社 ヒシダカ

試験年月日 2023年 10月 16日

試料番号（深さ）コンクリート再生骨材40～0mm

試験者 鈴木 勇 人

| 試験方法 | | E-b | 土質名称 | | | | |
|---------------------------------|---------------|-------------------------|-----------|-------|------------------|------------------------|--------------------|
| 試料の準備方法 | | 乾燥法, 一湿潤法 | ランマー質量 kg | 4.5 | モ ー ル ド | 内径 mm | 150 |
| 試料の使用法 | | 繰返し法 , 非繰返し法 | 落下高さ mm | 450 | | 高さ ¹⁾ mm | 125.0 |
| 含水比 | 試料分取後 w_0 % | | 突固め回数 回/層 | 92 | | 容量 V mm ³ | 2209×10^3 |
| | 乾燥処理後 w_1 % | | 突固め層数 層 | 3 | | 質量 m_1 g | 3966 |
| 測定 No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| (試料+モールド)質量 m_2 g | | 8408 | 8580 | 8766 | 8828 | | |
| 湿潤密度 ρ_t Mg/m ³ | | 2.011 | 2.089 | 2.173 | 2.201 | | |
| 平均含水比 w % | | 7.2 | 9.3 | 11.2 | 13.1 | | |
| 乾燥密度 ρ_d Mg/m ³ | | 1.876 | 1.911 | 1.954 | 1.946 | | |
| 含水比 | 容器 No. | 206 | 276 | 284 | 142 | | |
| | m_a g | 3801 | 3802 | 4134 | 3949 | | |
| | m_b g | 3579 | 3515 | 3769 | 3557 | | |
| | m_c g | 494 | 429 | 506 | 563 | | |
| | w % | 7.2 | 9.3 | 11.2 | 13.1 | | |
| 含水比 | 容器 No. | | | | | | |
| | m_a g | | | | | | |
| | m_b g | | | | | | |
| | m_c g | | | | | | |
| | w % | | | | | | |
| 測定 No. | | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| (試料+モールド)質量 m_2 g | | 8832 | 8809 | | | | |
| 湿潤密度 ρ_t Mg/m ³ | | 2.203 | 2.192 | | | | |
| 平均含水比 w % | | 14.6 | 16.5 | | | | |
| 乾燥密度 ρ_d Mg/m ³ | | 1.922 | 1.882 | | | | |
| 含水比 | 容器 No. | 111 | 101 | | | | |
| | m_a g | 4528 | 4187 | | | | |
| | m_b g | 4034 | 3688 | | | | |
| | m_c g | 648 | 663 | | | | |
| | w % | 14.6 | 16.5 | | | | |
| 含水比 | 容器 No. | | | | | | |
| | m_a g | | | | | | |
| | m_b g | | | | | | |
| | m_c g | | | | | | |
| | w % | | | | | | |

特記事項

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

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

調査件名 株式会社 ヒシダカ

試験年月日 2023年 10月 20日

試料番号(深さ) コンクリート再生骨材40~0mm

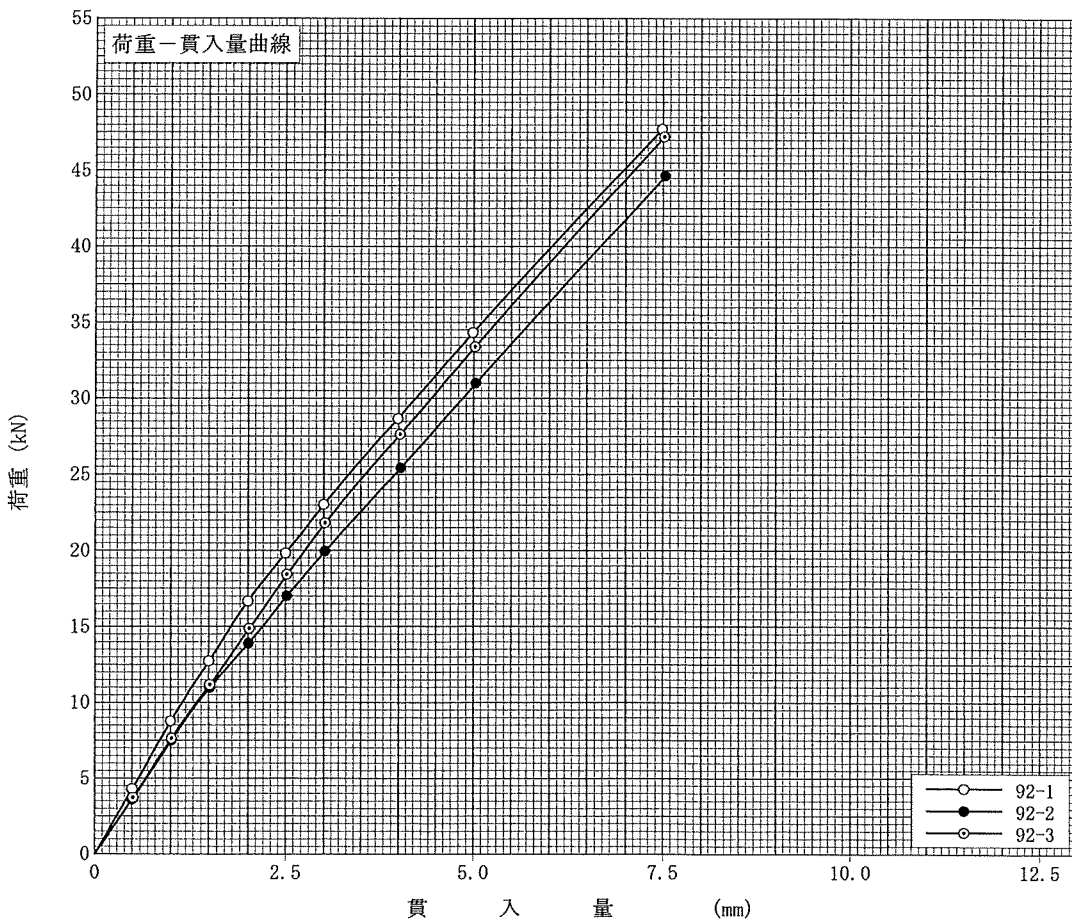
試験者 鈴木 勇 人

| | | | | | | | |
|---------|-------------|--------|------------------|-----|-----------------|----------------------|-------------------|
| 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 | | |
| 突固め方法 | E | 落下高さ | mm | 450 | 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} | % | |
| 養生条件 | 日空气中 | モールド | 内径 | mm | 150 | 最大乾燥密度 ρ_{dmax} | Mg/m ³ |
| | 4日水浸 | | 高さ ¹⁾ | mm | 125 | | |

| 供試体 No. | | 92-1 | 92-2 | 92-3 | |
|---------|------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|
| 吸水膨張試験 | 前 | 含水比 w_1 % | 11.8 | 11.7 | 11.7 |
| | | 乾燥密度 ρ_d Mg/m ³ | 1.953 | 1.956 | 1.953 |
| | 後 | 膨張比 r_e % | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | 平均含水比 w' % | 12.9 | 12.8 | 12.9 |
| | | 乾燥密度 ρ'_d Mg/m ³ | 1.953 | 1.956 | 1.953 |
| 貫入試験 | 試験後の含水比 w_2 % | 12.3 | 12.0 | 11.8 | |
| | 貫入量2.5mmにおけるCBR% | 147.9 | 126.0 | 136.3 | |
| | 貫入量5.0mmにおけるCBR% | 172.8 | 154.9 | 167.2 | |
| | C B R % | 172.8 | 154.9 | 167.2 | |

| |
|------------|
| 平均 C B R % |
| 165.0 |

特記事項
1) スペーサーディスクの高さを差引く。



[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]
[1kN ≒ 102kgf]

| 貫入量 mm | 2.5 | 5.0 |
|--------------------------|-------|-------|
| 供試体 No.92-1 | 19.82 | 34.38 |
| 供試体 No.92-2 | 16.89 | 30.82 |
| 供試体 No.92-3 | 18.27 | 33.27 |
| 標準荷重強さ MN/m ² | 6.9 | 10.3 |
| 標準荷重 kN | 13.4 | 19.9 |

調査件名 株式会社 ヒシダカ

試験年月日 2023年 10月 20日

試料番号 (深さ) コンクリート再生骨材40~0mm

試験者 鈴木 勇 人

| | | | | | | | |
|---------|--------------|--------|------------------|-----|-----------------|----------------------|-------------------|
| 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 | | |
| 突固め方法 | E | 落下高さ | mm | 450 | 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} | % | |
| 養生条件 | 日空气中 | モールド | 内径 | mm | 150 | 最大乾燥密度 ρ_{dmax} | Mg/m ³ |
| | 4日水浸 | | 高さ ¹⁾ | mm | 125 | | 1.957 |

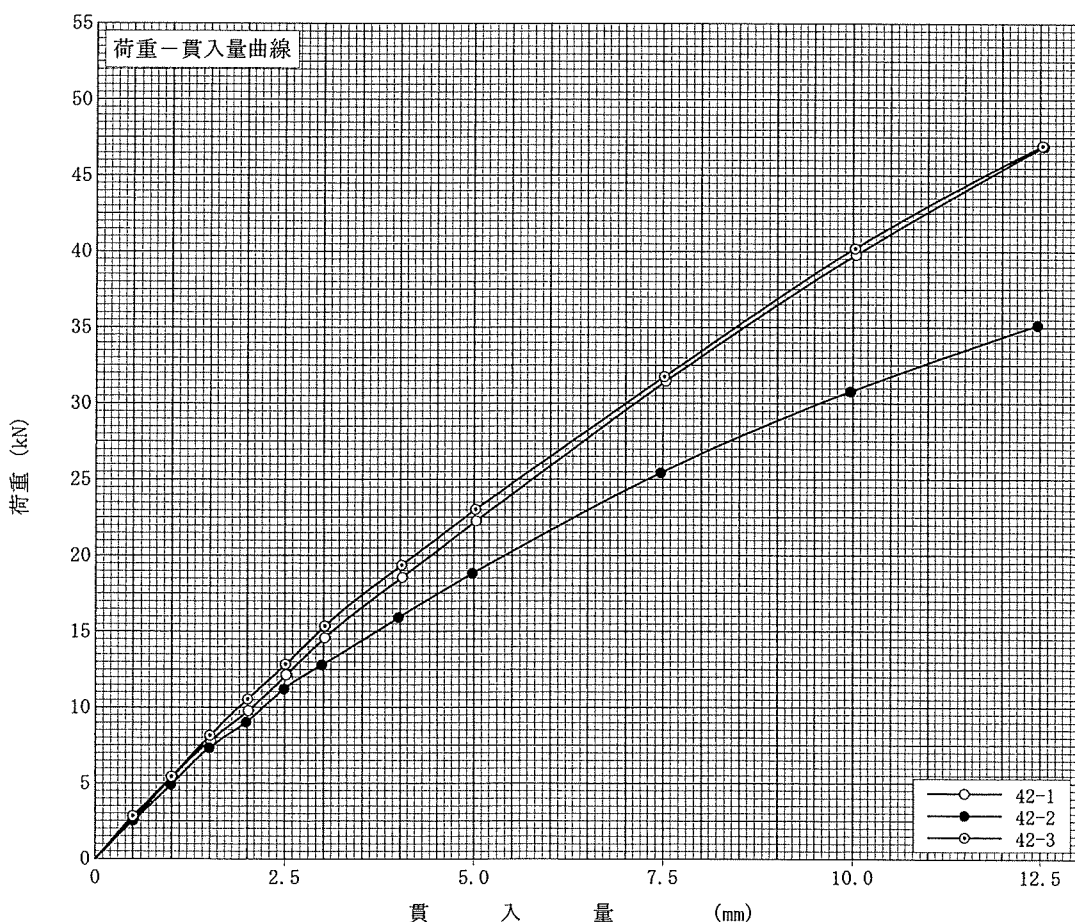
| 供試体 No. | | 42-1 | 42-2 | 42-3 | |
|---------|------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|
| 吸水膨張試験 | 前 | 含水比 w_t % | 11.9 | 11.7 | 11.9 |
| | | 乾燥密度 ρ_d Mg/m ³ | 1.873 | 1.866 | 1.869 |
| | 後 | 膨張比 r_s % | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | 平均含水比 w' % | 13.7 | 13.8 | 13.9 |
| | | 乾燥密度 ρ'_d Mg/m ³ | 1.873 | 1.866 | 1.869 |
| 貫入試験 | 試験後の含水比 w_2 % | 13.0 | 12.8 | 12.8 | |
| | 貫入量2.5mmにおけるCBR% | 89.8 | 83.7 | 95.3 | |
| | 貫入量5.0mmにおけるCBR% | 111.3 | 94.8 | 115.3 | |
| | C B R % | 111.3 | 94.8 | 115.3 | |

| |
|------------|
| 平均 C B R % |
| 107.1 |

特記事項
1) スペーサーディスクの高さを差引く。

[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]
[1kN ≒ 102kgf]

| 貫入量 mm | 2.5 | 5.0 |
|--------------------------|-------|-------|
| 供試体 No.42-1 | 12.03 | 22.15 |
| 供試体 No.42-2 | 11.22 | 18.86 |
| 供試体 No.42-3 | 12.77 | 22.94 |
| 標準荷重強さ MN/m ² | 6.9 | 10.3 |
| 標準荷重 kN | 13.4 | 19.9 |



調査件名 株式会社 ヒシダカ 試験年月日 2023年 10月 20日

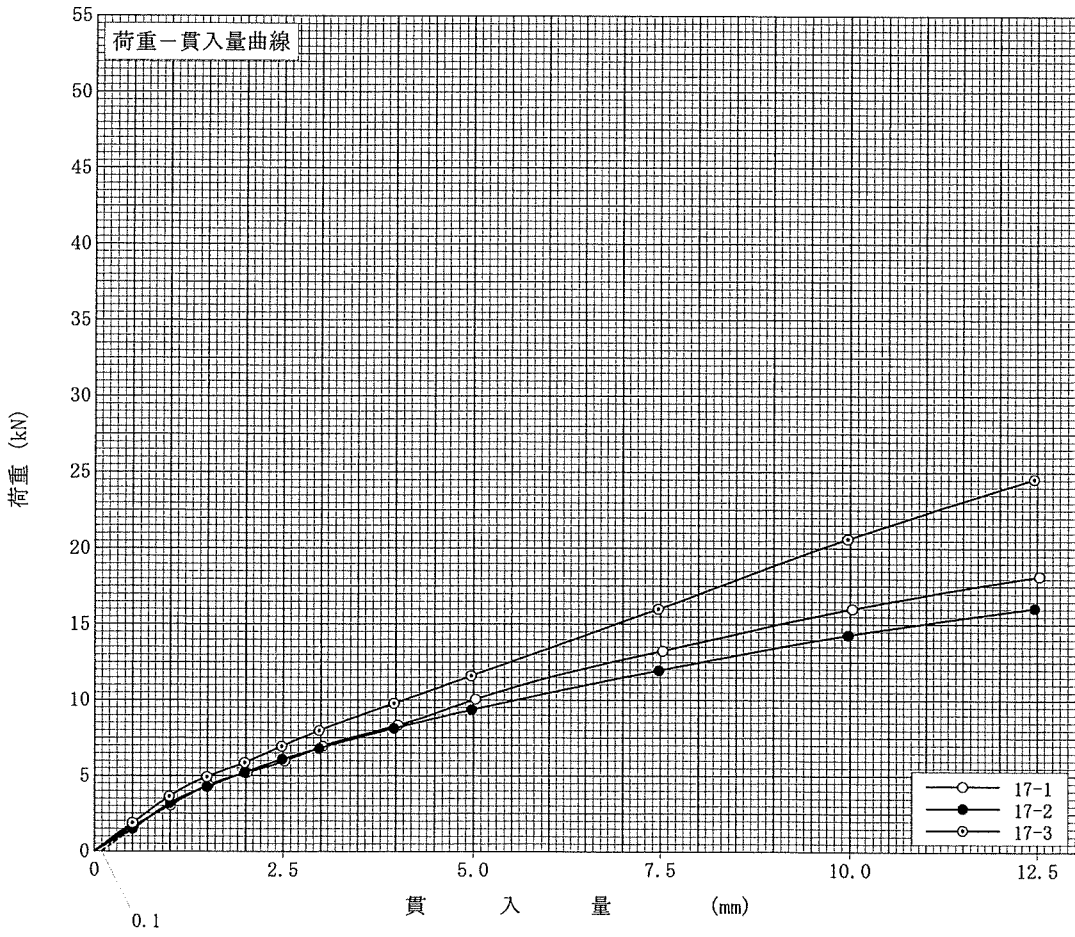
試料番号 (深さ) コンクリート再生骨材40~0mm 試験者 鈴木 勇 人

| | | | | | | | | |
|---------|--------------------|--------|------------------|-----|-----------------|----------------------|-------------------|-------|
| 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 | | | |
| 突固め方法 | E | 落下高さ | mm | 450 | 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} | % | 11.8 | |
| 養生条件 | 日空气中 | モールド | 内径 | mm | 150 | 最大乾燥密度 ρ_{dmax} | Mg/m ³ | 1.957 |
| | 4日水浸 | | 高さ ¹⁾ | mm | 125 | | | |

| 供試体 No. | | 17-1 | 17-2 | 17-3 | |
|---------|----------------------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|
| 吸水膨張試験 | 前 | 含水比 w_1 % | 11.8 | 11.8 | 11.7 |
| | | 乾燥密度 ρ_d Mg/m ³ | 1.756 | 1.756 | 1.758 |
| | 後 | 膨張比 r_e % | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | 平均含水比 w' % | 15.1 | 15.0 | 15.1 |
| | 乾燥密度 ρ'_d Mg/m ³ | 1.756 | 1.756 | 1.758 | |
| 貫入試験 | 試験後の含水比 w_2 % | 14.0 | 14.6 | 14.3 | |
| | 貫入量2.5mmにおけるCBR% | 44.2 | 46.6 | 52.0 | |
| | 貫入量5.0mmにおけるCBR% | 50.2 | 47.6 | 58.4 | |
| | C B R % | 50.2 | 47.6 | 58.4 | |

| |
|------------|
| 平均 C B R % |
| 52.1 |

特記事項
1) スペーサーディスクの高さを差引く。



[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]
[1kN ≒ 102kgf]

| 貫入量 mm | 2.5 | 5.0 |
|--------------------------|------|-------|
| 供試体 No.17-1 | 5.92 | 9.98 |
| 供試体 No.17-2 | 6.24 | 9.47 |
| 供試体 No.17-3 | 6.97 | 11.62 |
| 標準荷重強さ MN/m ² | 6.9 | 10.3 |
| 標準荷重 kN | 13.4 | 19.9 |

修 正 C B R 試 験

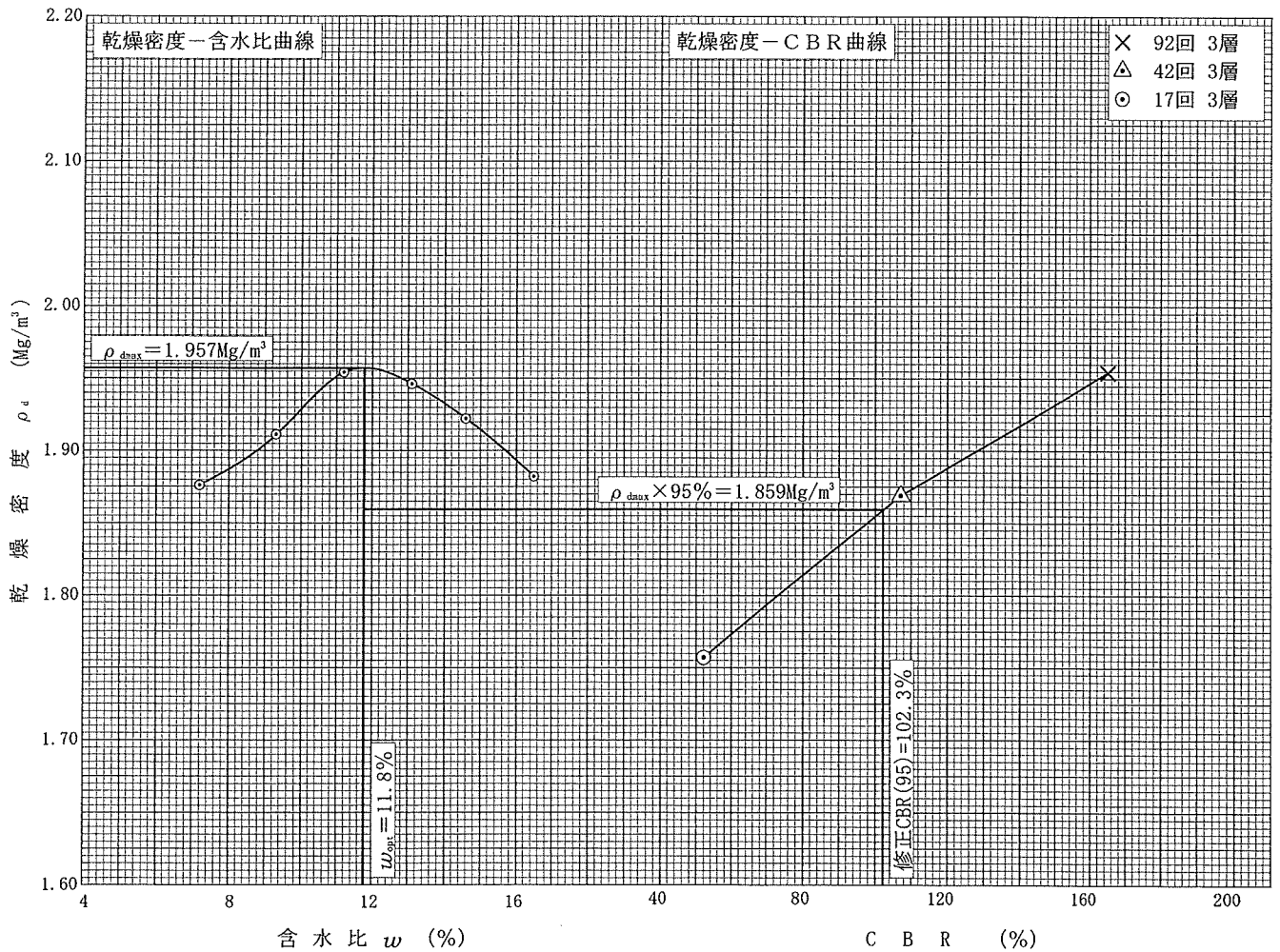
調査件名 株式会社 ヒンダカ

試験年月日 2023年 10月 20日

試料番号 (深さ) コンクリート再生骨材40~0mm

試験者 鈴木 勇 人

| 突 固 め 回 数 | 回/層 | 92 (3 層) | | | 42 (3 層) | | | 17 (3 層) | | | |
|------------------------------------|-----|--|-------|-------|------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
| 供 試 体 No. | | 92-1 | 92-2 | 92-3 | 42-1 | 42-2 | 42-3 | 17-1 | 17-2 | 17-3 | |
| 乾 燥 密 度 ρ_d Mg/m ³ | | 1.953 | 1.956 | 1.953 | 1.873 | 1.866 | 1.869 | 1.756 | 1.756 | 1.758 | |
| 平 均 値 ρ_d Mg/m ³ | | 1.954 | | | 1.869 | | | 1.757 | | | |
| 貫入量2.5mmにおけるCBR % | | 147.9 | 126.0 | 136.3 | 89.8 | 83.7 | 95.3 | 44.2 | 46.6 | 52.0 | |
| 平 均 値 % | | 136.7 | | | 89.6 | | | 47.6 | | | |
| 貫入量5.0mmにおけるCBR % | | 172.8 | 154.9 | 167.2 | 111.3 | 94.8 | 115.3 | 50.2 | 47.6 | 58.4 | |
| 平 均 値 % | | 165.0 | | | 107.1 | | | 52.1 | | | |
| ランマー質量 kg | 4.5 | 最大乾燥密度 ρ_{dmax} Mg/m ³ | | | 1.957 | | | 締 固 め 度 % | | | 95 |
| | | 最適含水比 w_{opt} % | | | 11.8 | | | 修 正 C B R % | | | 102.3 |



特記事項

路盤材の破碎粒率試験

試験報告用紙

試料名 _____

試験月日 _____

試験者 _____

| 測定番号 | 1 | 2 | 3 |
|--------------------------------------|---|---|---|
| ① 5mmふるいにとどまる試料質量 (g) | | | |
| ② 破碎粒質量 (g) | | | |
| ③ 破碎粒質量 $\frac{②}{①} \times 100$ (%) | | | |
| ④ 平均値 (%) | | | |

JIS A 1205

路盤材の塑性指数試験

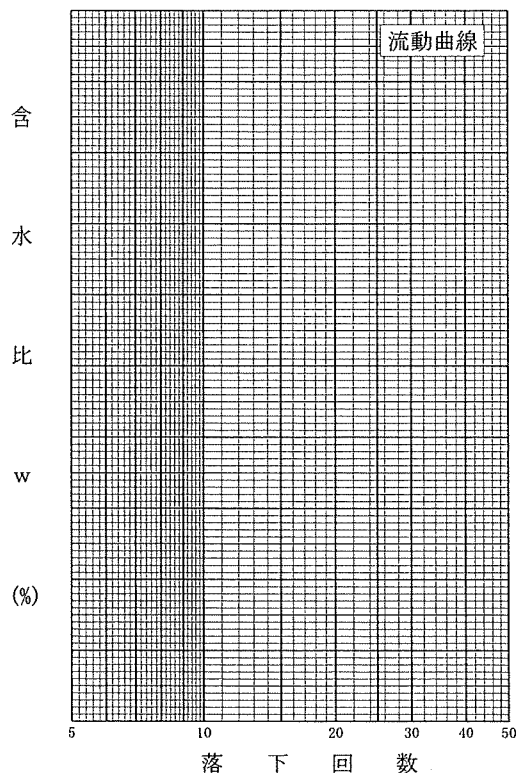
試験報告用紙

試料名 コンクリート再生骨材40~0mm

試験月日 2023年 10月 19日

試験者 鈴木 勇人

| 液性限界試験 | | | 塑性限界試験 | |
|--------------|------|--------------|------------|-------|
| No. | 落下回数 | 含水比 % | No. | 含水比 % |
| 1 | | | 1 | |
| 2 | | | 2 | |
| 3 | | | 3 | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 液性限界 W_L % | | 塑性限界 W_P % | 塑性指数 I_P | |
| NP | | NP | — | |



土の凍上試験結果

試料名： コンクリート再生骨材40～0mm

試験者： 鈴木 勇 人

| | | |
|---|--------------|-------------|
| A | 凍上率平均 (%) | 16.4 |
| B | 凍結様式 (表-1より) | 1:コンクリート状凍結 |
| C | 判定 (表-2より) | 合格 |

表-1 凍結様式

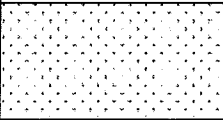
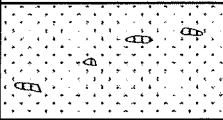
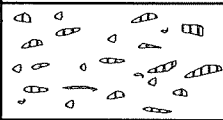
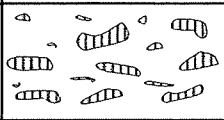
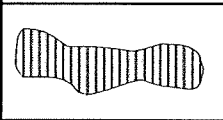
| 番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|---|--|---|
| 様式 | コンクリート状凍結 | 微細霜降状を含むコンクリート状凍結 | 微細霜降状凍結 | 霜降状凍結 | 霜柱状凍結 |
| 形状 |  |  |  |  |  |
| 説明 | 氷晶がまったく認められない | 一部に氷晶が細かく入っている | 氷晶が非常に細かく切れぎれに入っている | 1～2mm厚程度の氷晶が入っている | 純霜柱の発達したもの |

表-2 判定

| 番号 | 凍結様式 | 凍上率 | 判定 |
|----|-----------------------------|--------------|-----|
| 1 | コンクリート状凍結 (氷粒散在を含む) | 20%未満 | 合格 |
| | | 20%以上 | 要注意 |
| 2 | 部分的な極微細霜降状凍結を含むコンクリート状凍結 | 20%未満 | 要注意 |
| | | 20%以上 | 不合格 |
| 3 | 微細霜降, 霜柱氷層等明らかに氷晶分離の傾向のある凍結 | 凍上率の大きさに関係なく | 不合格 |
| 4 | | | |
| 5 | | | |

注： 要注意のものは、わずかの凍上も許せない場合には使用してはならない。構造物の性質によって多少の凍上を許すことのできるものは、土質試験結果・地中水の状態等を考慮し、技術者が判断して合否を決定する。

土の凍上試験

試験月日： 2023 年 10 月 23 日

試料名： コンクリート再生骨材40～0mm

試験者： 鈴木 勇 人

○供試体作成

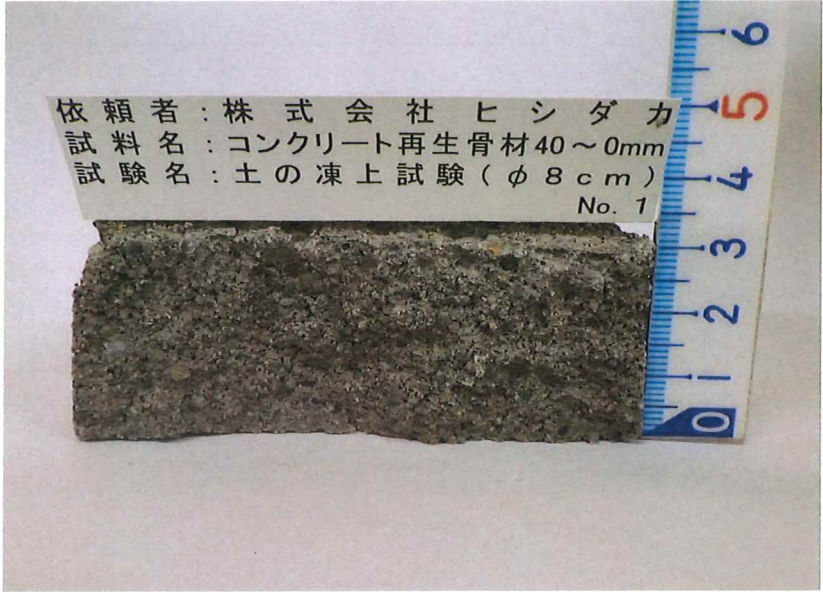
| モールド No. | 1 | 2 | 3 |
|--|-------------------------------------|-------|-------------------------|
| 締固め試験(JIS A 1210)による 最大乾燥密度および最適含水比 | ρ_{dmax} <u>1.671</u> Mg/m^3 | | W_{opt} <u>17.2</u> % |
| 供試体作成時含水比 (%) | 17.1 | 17.1 | 17.1 |
| 試料 + モールド (g) | 342.9 | 343.0 | 342.5 |
| 湿潤密度 ρ_t (g/cm^3) | 1.954 | 1.957 | 1.953 |
| モールド質量 (g) | 48.2 | 47.9 | 48.0 |
| モールド内径 R (cm) | 8.0 | 8.0 | 8.0 |
| モールド高さ H (cm) | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| モールド体積 (cm^3) | 150.8 | 150.8 | 150.8 |
| 乾燥密度 ρ_d (g/cm^3) | 1.669 | 1.671 | 1.668 |

○凍上試験

| 測定時間(H) | | 2 4 | 4 8 | 7 2 | 9 6 | 最終凍上率 (%) |
|---------|----------|------|------|------|------|-----------|
| No. 1 | 凍上量 (mm) | 2.75 | 4.01 | 4.54 | 4.62 | 15.4 |
| No. 2 | 凍上量 (mm) | 2.70 | 4.24 | 5.05 | 5.13 | 17.1 |
| No. 3 | 凍上量 (mm) | 2.62 | 4.28 | 4.97 | 5.02 | 16.7 |
| 平均 | | | | | 4.92 | 16.4 |

$$\text{※凍上率 (\%)} = \frac{\text{供試体の凍結後の高さ} - \text{供試体の初めの高さ}}{\text{供試体の初めの高さ}} \times 100$$

土の凍上試験 φ 8 (凍上状況)

| | | |
|--|---------|-------------|
|  | 供試体No. | 1 |
| | 凍上率 (%) | 15.4 |
| | 凍結様式 | 1:コンクリート状凍結 |
| | 判定 | 合格 |
| | 備考 | |
|  | 供試体No. | 2 |
| | 凍上率 (%) | 17.1 |
| | 凍結様式 | 1:コンクリート状凍結 |
| | 判定 | 合格 |
| | 備考 | |
|  | 供試体No. | 3 |
| | 凍上率 (%) | 16.7 |
| | 凍結様式 | 1:コンクリート状凍結 |
| | 判定 | 合格 |
| | 備考 | |

調査件名 株式会社 ヒシダカ

試験年月日 2023年 10月 16日

試料番号（深さ）コンクリート再生骨材40～0mm

試験者 鈴木 勇 人

| 試験方法 | | A-b | 土質名称 | | | | |
|------------------------------------|---------------|-------------------------|-----------|-------|------------------|------------------------|--------------------|
| 試料の準備方法 | | 乾燥法, 湿潤法 | ランマー質量 kg | 2.5 | モ ー ル ド | 内径 mm | 100 |
| 試料の使用法 | | 繰返し法 , 非繰返し法 | 落下高さ mm | 300 | | 高さ ¹⁾ mm | 127.3 |
| 含水比 | 試料分取後 w_0 % | | 突固め回数 回/層 | 25 | | 容量 V mm ³ | 1000×10^3 |
| | 乾燥処理後 w_1 % | | 突固め層数 層 | 3 | | 質量 m_1 g | 1943 |
| 測定 No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| (試料+モールド) 質量 m_2 ²⁾ g | | 3693 | 3794 | 3888 | 3909 | | |
| 湿潤密度 ρ_t Mg/m ³ | | 1.750 | 1.851 | 1.945 | 1.966 | | |
| 平均含水比 w % | | 12.2 | 14.5 | 16.6 | 18.8 | | |
| 乾燥密度 ρ_d Mg/m ³ | | 1.560 | 1.617 | 1.668 | 1.655 | | |
| 含 水 比 | 容器 No. | 591 | 646 | 528 | 461 | | |
| | m_a g | 652.7 | 655.9 | 695.1 | 714.6 | | |
| | m_b g | 588.0 | 581.3 | 607.3 | 613.4 | | |
| | m_c g | 70.5 | 70.5 | 69.0 | 69.6 | | |
| | w % | 12.5 | 14.6 | 16.3 | 18.6 | | |
| 容 器 No. | 容器 No. | 515 | 549 | 657 | 462 | | |
| | m_a g | 680.5 | 642.3 | 663.0 | 715.6 | | |
| | m_b g | 616.0 | 570.5 | 577.8 | 613.1 | | |
| | m_c g | 69.7 | 68.3 | 70.9 | 70.7 | | |
| | w % | 11.8 | 14.3 | 16.8 | 18.9 | | |
| 測定 No. | | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| (試料+モールド) 質量 m_2 ²⁾ g | | 3893 | 3880 | | | | |
| 湿潤密度 ρ_t Mg/m ³ | | 1.950 | 1.937 | | | | |
| 平均含水比 w % | | 21.4 | 24.0 | | | | |
| 乾燥密度 ρ_d Mg/m ³ | | 1.606 | 1.562 | | | | |
| 含 水 比 | 容器 No. | 598 | 512 | | | | |
| | m_a g | 714.2 | 719.8 | | | | |
| | m_b g | 601.1 | 592.7 | | | | |
| | m_c g | 69.9 | 69.7 | | | | |
| | w % | 21.3 | 24.3 | | | | |
| 容 器 No. | 容器 No. | 474 | 497 | | | | |
| | m_a g | 713.9 | 713.9 | | | | |
| | m_b g | 600.5 | 591.2 | | | | |
| | m_c g | 70.8 | 71.1 | | | | |
| | w % | 21.4 | 23.6 | | | | |

特記事項

凍上試験用(5mm以下)

最大乾燥密度: 1.671Mg/m³

最適含水比: 17.2%

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

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