

エイ・エックス（株）山木戸工場 御中

土質試験結果報告書

試料名：再生クラッシュラン（RC-40）

採取場所：新潟市東区山木戸地内

製造者名：エイ・エックス（株）山木戸工場

令和3年12月

 **グリーン・コンサルタント株式会社**
北信越営業所

1. 試験目的

本報告書は、再生クラッシュラン（RC-40）材の性状試験を行い、その結果をとりまとめたものである。

2. 試験概要

試験概要については、以下のとおりである。

- (1) 材 料 名：再生クラッシュラン（RC-40）材
- (2) 製 造 者 名：エイ・エックス（株）山木戸工場
- (3) 試 験 年 月：2021年11・12月
- (4) 試 験 場 所：グリーン・コンサルタント（株）
- (5) 試 験 項 目：ふるい分け試験 (舗装調査・試験法便覧)
異物混入率試験
ロサンゼルス試験機による粗骨材のすりへり試験 (舗装調査・試験法便覧)
土の液性限界・塑性限界試験 (舗装調査・試験法便覧)
突固めによる土の締固め試験 (舗装調査・試験法便覧)
修正CBR試験 (舗装調査・試験法便覧)
単位体積質量および実積率試験 (舗装調査・試験法便覧)

3. 試験結果

性状試験結果を表-3.1に示す。

表-3.1 性状試験結果一覧

| 試験項目 | | 試験値 | 規格値* |
|----------------|---------------------------------|--------|----------|
| 通過質量百分率 (%) | 53.0 (mm) | | 100 |
| | 37.5 | 100.0 | 95 ~ 100 |
| | 31.5 | 92.2 | |
| | 26.5 | 86.3 | |
| | 19.0 | 75.5 | 50 ~ 80 |
| | 13.2 | 65.1 | |
| | 4.75 | 36.1 | 15 ~ 40 |
| | 2.36 | 21.5 | 5 ~ 25 |
| | 0.425 | 4.7 | |
| | 0.075 | 1.6 | |
| 最大粒径 | (mm) | 37.5 | 40以下 |
| 異物混入率 | (%) | 0.09 | — |
| すりへり減量 | (%) | 27.2 | 50%以下 |
| コンシステンシー | 液性限界 WL(%) | NP | — |
| | 塑性限界 WP(%) | NP | — |
| | 塑性指数 IP | NP | 6以下 |
| 締固め特性 | 試験方法 | E-b | — |
| | 最適含水比 (%) | 9.3 | — |
| | 最大乾燥密度 (g/cm ³) | 1.843 | — |
| | 最大乾燥密度×0.9 (g/cm ³) | 1.659 | — |
| 強度特性 | 試験方法 | 修正 CBR | — |
| | 修正 C B R (%) | 70.6 | 30%以上 |
| 単位体積質量 | (kg/l) | 1.620 | — |

※規格値は下層路盤に用いる再生路盤材料の品質規格を適用している。

4. まとめ

表-3.1の性状試験結果より、当該再生クラッシュラン(RC-40)材は規格値を全て満足している。

以上

試験データ

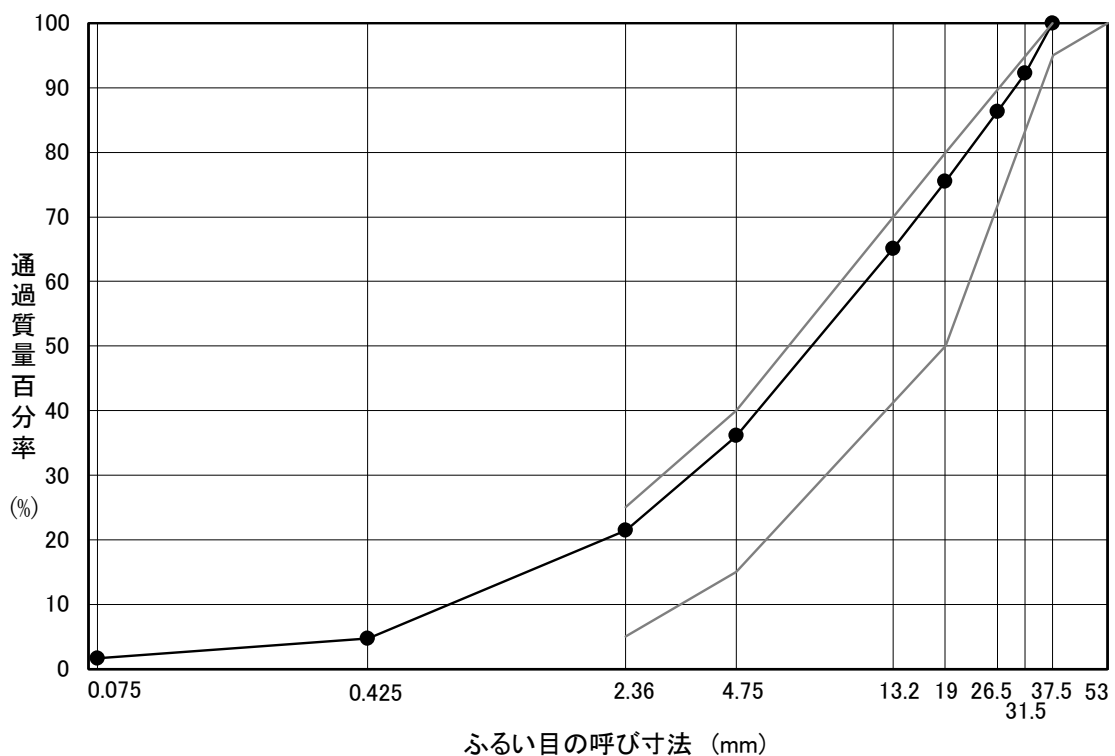
骨材ふるい分け試験

試験
報告 用紙

| | | | |
|--------|------------------|-------|-----------------|
| 試料番号 | 再生クラッシュラン(RC-40) | 試験年月日 | 令和3年11月24日 |
| 調査名・目的 | 性状試験 | 試験場所 | グリーン・コンサルタント(株) |
| 試料採取場所 | エイ・エックス(株) 山木戸工場 | 試験者 | 渡辺 正和 |

| | | |
|---------|---------|---|
| 乾燥試料総質量 | 12063.8 | g |
| 残留総質量 | 11870.7 | g |

| ふるい目の呼び寸法(mm) | 残留試料質量 (g) | 加積残留率 (%) | 通過質量百分率 (%) |
|---------------|------------|-----------|-------------|
| 53 | | | |
| 37.5 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 31.5 | 935.8 | 7.8 | 92.2 |
| 26.5 | 1647.6 | 13.7 | 86.3 |
| 19 | 2950.5 | 24.5 | 75.5 |
| 13.2 | 4208.6 | 34.9 | 65.1 |
| 4.75 | 7703.9 | 63.9 | 36.1 |
| 2.36 | 9470.6 | 78.5 | 21.5 |
| 0.425 | 11495.5 | 95.3 | 4.7 |
| 0.075 | 11870.7 | 98.4 | 1.6 |



異物混入率試験報告書

| | | | |
|---------|------------------|---------|-----------------|
| 材 料 名 | 再生クラッシュラン(RC-40) | 試験年月日 | 令和3年11月25日 |
| 製 造 者 名 | エイ・エックス(株) 山木戸工場 | 試 験 場 所 | グリーン・コンサルタント(株) |
| 採 取 場 所 | エイ・エックス(株) 山木戸工場 | 試 験 者 名 | 渡辺 正和 |

骨材の最大寸法 37.5 mm

構 成 比 率 セメントコンクリート系再生骨材:As系再生骨材:C-40= 100 : :

| 測 定 番 号 | | | 1 | 2 |
|---------|---------------|---------|--------|--------|
| ① | 試料質量 (g) | | 18,643 | 19,468 |
| ② | 軟質系異物質量 (g) | | 5.9 | 4.7 |
| ③ | 軟質系異物混入率 (%) | ②/①×100 | 0.04 | 0.03 |
| ④ | 硬質系異物重量 (g) | | 3.8 | 4.5 |
| ⑤ | 硬質系異物混入率 (%) | ④/①×100 | 0.03 | 0.03 |
| ⑥ | 有機質系異物重量 (g) | | 2.5 | 3.3 |
| ⑦ | 有機質系異物混入率 (%) | ⑥/①×100 | 0.02 | 0.02 |
| ⑧ | 異物混入率総和 (%) | ③+⑤+⑦ | 0.09 | 0.08 |
| 平均混入率 | | | 0.09 | |

備 考 :

| | | ロサンゼルス試験機による粗骨材のすり減り試験 | | | | 試験用紙 報告 | | | |
|-------------------------|------------------|------------------------|----------------|---------------|------------------|----------------|---------------|------------------|----------------|
| 試料番号 | 再生クラッシュラン(RC-40) | | | 試験年月日 | 令和3年11月26日 | | | | |
| 調査名・目的 | 性状試験 | | | 使用場所・目的 | 下層路盤材 | | | | |
| 試料の採取場所 | エイ・エックス(株)山木戸工場 | | | 試験者 | 渡辺 正和 | | | | |
| 骨材の種類 | 砂利 <u>砕石</u> | | | 鋼球の数 | 8 個 | | | | |
| 粒度区分 | 13.2~4.75 mm | | | 鋼球の質量 | 3323 g | | | | |
| 試料質量 | 5000 g | | | 回転数 | 500 回 | | | | |
| ふるい目の開き (mm) | 試験前の粒度 | | | 試験後の粒度 | | | | | |
| | 累加残留質量 (g) | 累加残留質量百分率 (%) | 通過質量百分率 (%) | 1 | | | 2 | | |
| | | | | 累加残留質量 (g) | 累加残留質量百分率 (%) | 通過質量百分率 (%) | 累加残留質量 (g) | 累加残留質量百分率 (%) | 通過質量百分率 (%) |
| 63 | | | | | | | | | |
| 53 | | | | | | | | | |
| 37.5 | | | | | | | | | |
| 31.5 | | | | | | | | | |
| 26.5 | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | |
| 13.2 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 9.5 | | | | 463.9 | 9.3 | 90.7 | 521.7 | 10.4 | 89.6 |
| 4.75 | 5000.0 | 100.0 | 0.0 | 2613.2 | 52.3 | 47.7 | 2711.6 | 54.2 | 45.8 |
| 2.36 | | | | 3562.6 | 71.2 | 28.8 | 3615.8 | 72.3 | 27.7 |
| 1.7 | | | | 3622.3 | 72.4 | 27.6 | 3663.3 | 73.3 | 26.7 |
| | | | | | | | | | |
| すり減り試験結果 | | | | | | | | | |
| 測定番号 | | | | 1 | | | 2 | | |
| ①試験前の試料質量 (g) | | | | 5000.7 | | | 5000.5 | | |
| ②試験後の試料質量 (g) | | | | — | | | — | | |
| ③1.7mmふるい残留物の水洗い後の質量(g) | | | | 3622.3 | | | 3663.3 | | |
| ④すり減り損失質量 (g) | | ①-③ | | 1378.4 | | | 1337.2 | | |
| ⑤すり減り減量 (%) | | (④/①)×100 | | 27.6 | | | 26.7 | | |
| ⑥平均値 | | | | 27.2 | | | | | |
| 備考 : | | | | | | | | | |

調査件名 エイ・エックス(株)山木戸工場

試験年月日 2021年 12月 1日

試験者 渡辺 正和

試料番号(深さ) 再生クラッシュラン (RC-40)

25

液性限界試験

落下回数

| | | | |
|-----|------------|--|--|
| 含水比 | 容器 No. | | |
| | m_a g | | |
| | m_b g | | |
| | m_c g | | |
| | ω % | | |

落下回数

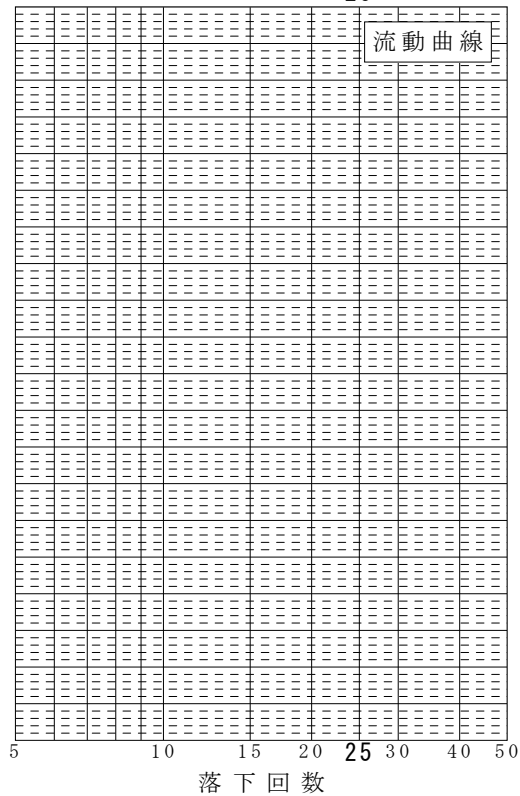
| | | | |
|-----|------------|--|--|
| 含水比 | 容器 No. | | |
| | m_a g | | |
| | m_b g | | |
| | m_c g | | |
| | ω % | | |

塑性限界試験

| | | | |
|-----|------------|--|--|
| 含水比 | 容器 No. | | |
| | m_a g | | |
| | m_b g | | |
| | m_c g | | |
| | ω % | | |

| | | |
|-------------------|-------------------|------------|
| 液性限界 ω_L % | 塑性限界 ω_P % | 塑性指数 I_P |
| | NP | NP |

含水比 ω (%)



試料番号(深さ)

液性限界試験

落下回数

| | | | |
|-----|------------|--|--|
| 含水比 | 容器 No. | | |
| | m_a g | | |
| | m_b g | | |
| | m_c g | | |
| | ω % | | |

落下回数

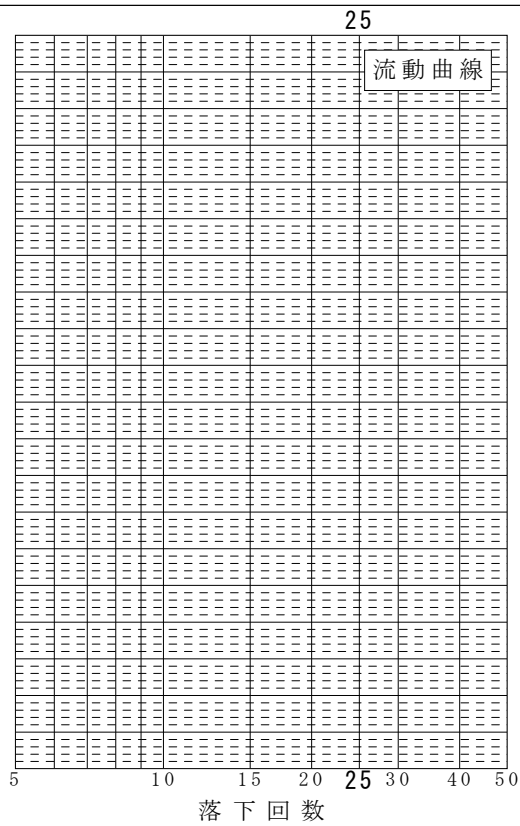
| | | | |
|-----|------------|--|--|
| 含水比 | 容器 No. | | |
| | m_a g | | |
| | m_b g | | |
| | m_c g | | |
| | ω % | | |

塑性限界試験

| | | | |
|-----|------------|--|--|
| 含水比 | 容器 No. | | |
| | m_a g | | |
| | m_b g | | |
| | m_c g | | |
| | ω % | | |

| | | |
|-------------------|-------------------|------------|
| 液性限界 ω_L % | 塑性限界 ω_P % | 塑性指数 I_P |
| | | |

含水比 ω (%)



特記事項

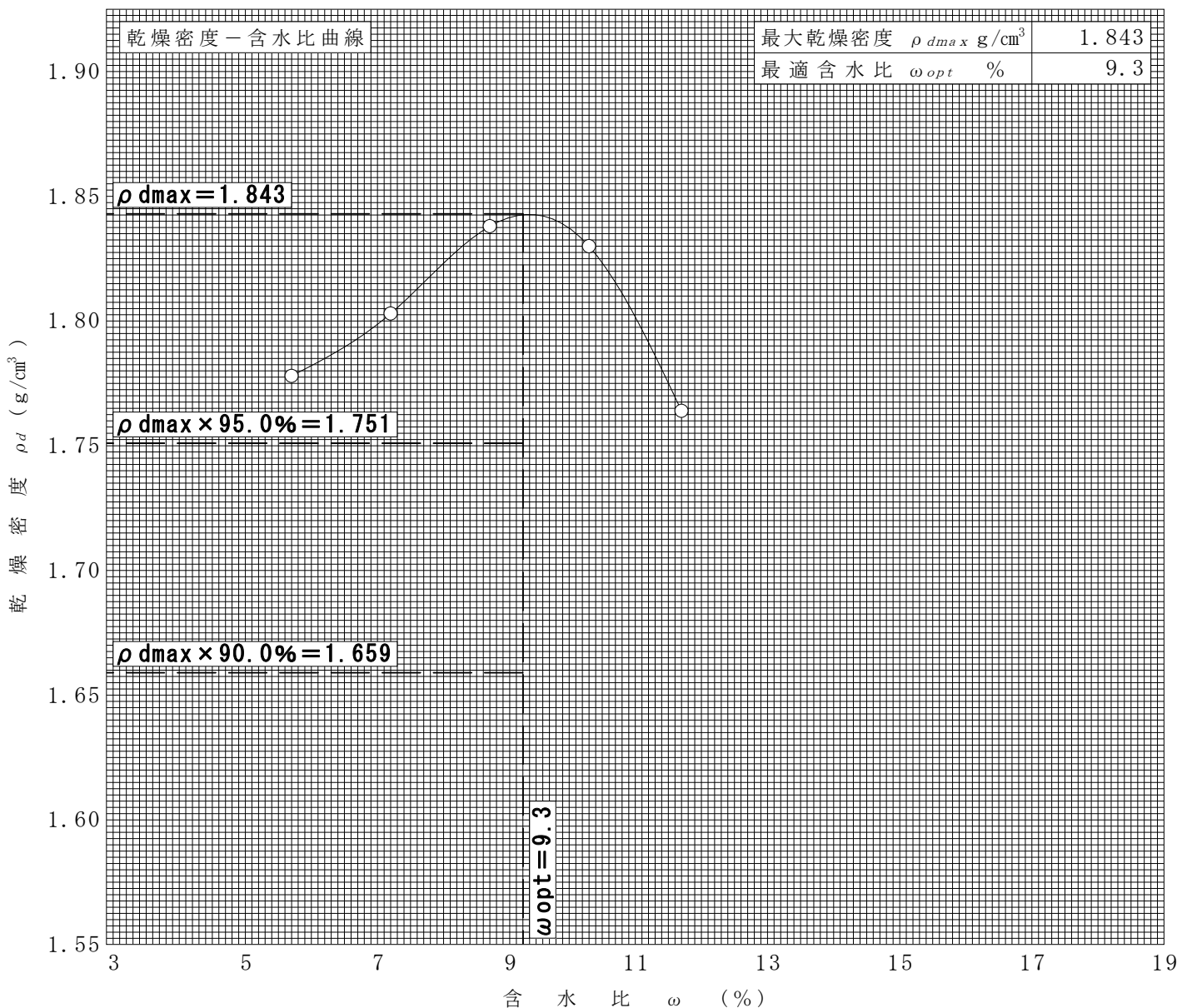
調査件名 エイ・エックス(株)山木戸工場

試験年月日 2021年 11月 25日

試料番号(深 さ) 再生クラッシュラン (RC-40)

試験者 渡辺 正和

| 試験方法 | | E-b | | 土質名称 | | 再生クラッシュラン (RC-40) | | | |
|---------------------------------|--------------------|-------|-------|-----------|-------|-----------------------------------|---------------------|------|---|
| 試料の準備方法 | | 乾燥法 | | ランマー質量 kg | 4.5 | 土粒子の密度 ρ_s g/cm ³ | | | |
| 試料の使用方法 | | 非繰返し法 | | 落下高さ cm | 45 | 試料調整前の最大粒径 mm 37.5 | | | |
| 含水比 | 試料分取後 ω_0 % | | | 突固め回数 回/層 | 92 | モールド | 内径 cm | 15 | |
| | 乾燥処理後 ω_1 % | | | 突固め層数 層 | 3 | | 高さ ¹⁾ cm | 12.5 | |
| 測定 No. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 平均含水比 ω % | | 5.8 | 7.3 | 8.8 | 10.3 | 11.7 | | | |
| 乾燥密度 ρ_d g/cm ³ | | 1.778 | 1.803 | 1.838 | 1.830 | 1.764 | | | |



特記事項

1) 内径15cmのモールドの場合はスペーサーディスクの高さを差引く。

ゼロ空気間隙曲線の計算式

$$\rho_{dsat} = \frac{\rho \omega}{\rho_s / \rho_s + \omega / 100}$$

修 正 C B R 試 験

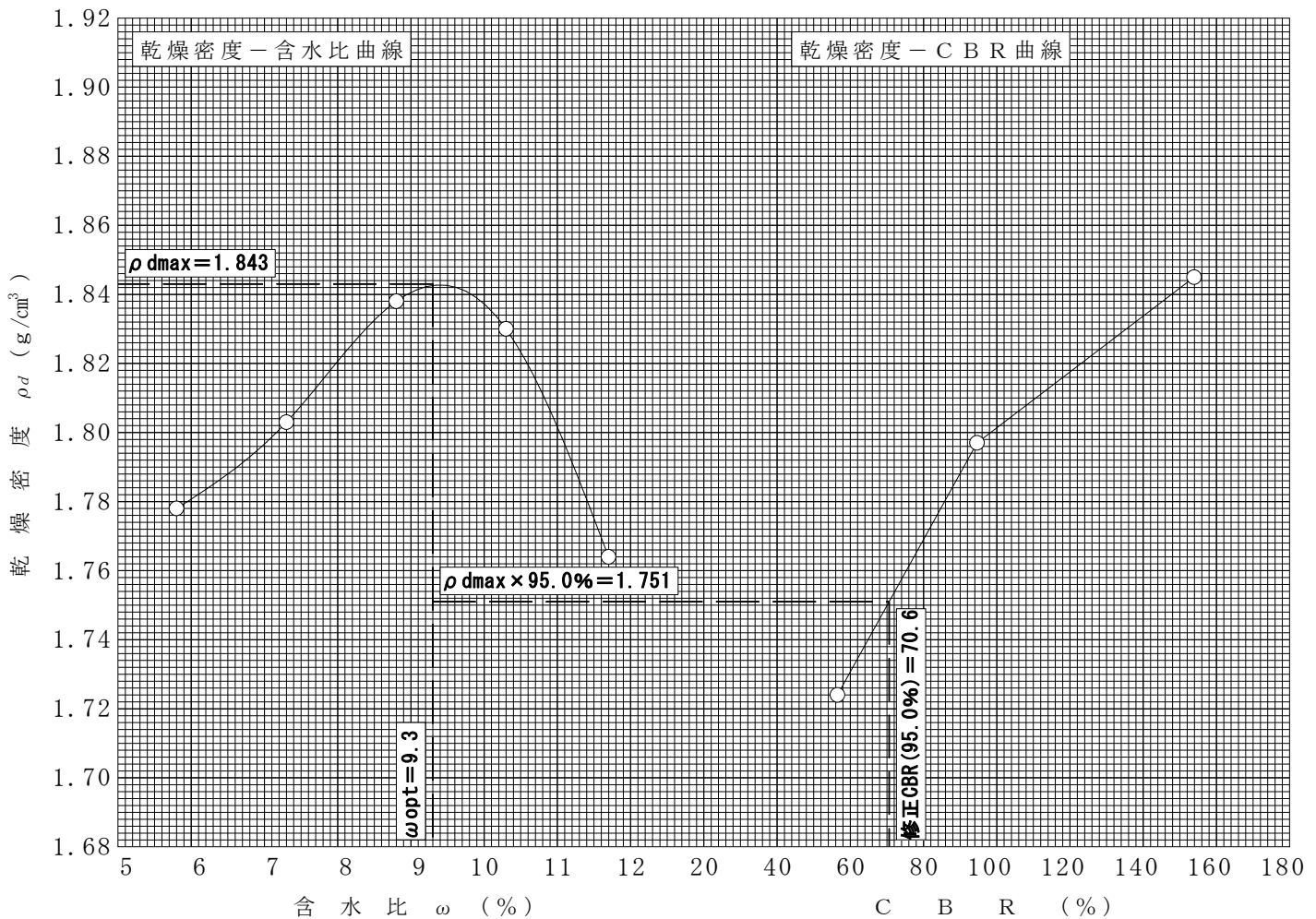
調査件名 エイ・エックス(株)山木戸工場

試験年月日 2021年 12月 1日

試料番号(深 さ) 再生クラッシュラン (RC-40)

試 験 者 渡辺 正和

| 供 試 体 No. | 1 | | | 2 | | | 3 | | |
|------------------------------------|---------|--|-------|---------|-------------|-------|---------|-------|-------|
| 突 固 め 回 数 回/層 | 92 (3層) | | | 42 (3層) | | | 17 (3層) | | |
| 乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³ | 1.850 | 1.841 | 1.844 | 1.805 | 1.789 | 1.797 | 1.727 | 1.729 | 1.715 |
| 平 均 値 ρ_d g/cm ³ | 1.845 | | | 1.797 | | | 1.724 | | |
| 貫入量2.5mmにおけるCBR % | 107.4 | 115.4 | 120.8 | 72.9 | 72.3 | 74.6 | 44.9 | 41.7 | 41.4 |
| 平 均 値 % | 114.5 | | | 73.3 | | | 42.7 | | |
| 貫入量5.0mmにおけるCBR % | 144.2 | 153.6 | 163.9 | 94.2 | 93.1 | 96.6 | 58.6 | 54.7 | 56.1 |
| 平 均 値 % | 153.9 | | | 94.6 | | | 56.5 | | |
| ランマー質量 kg | 4.5 | 最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³ | | 1.843 | 締 固 め 度 % | | 95.0 | | |
| | | 最適含水比 ω_{opt} % | | 9.3 | 修 正 C B R % | | 70.6 | | |



特記事項

調査件名 エイ・エックス(株)山木戸工場

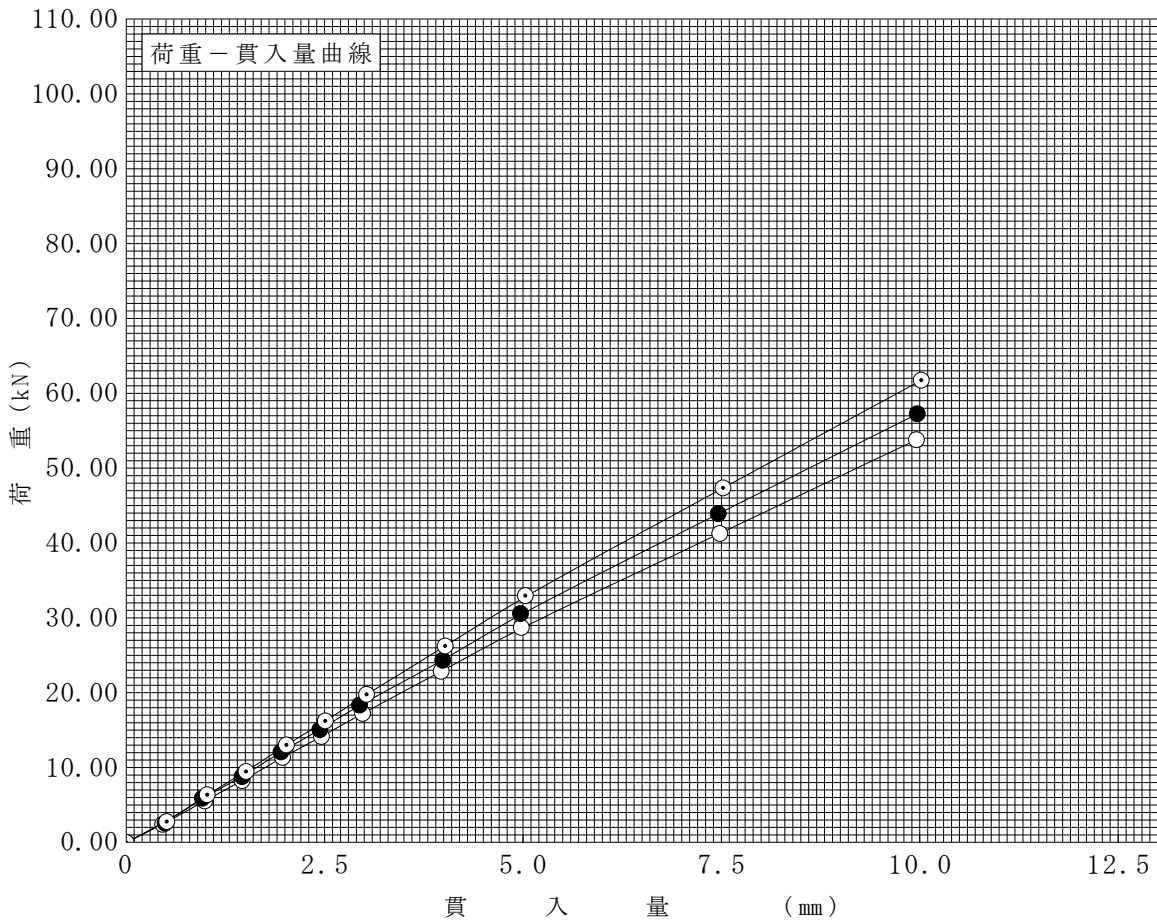
試験年月日 2021年 12月 1日

試料番号(深 さ) 再生クラッシュラン (RC-40)

試 験 者 渡辺 正和

| | | | | | | | |
|---------|--------------------|-----------------|------------------|-------|----------------------|----------------------|--|
| 試験方法 | 締固めた土 | ランマー質量 | kg | 4.5 | 土質名称 | 再生クラッシュラン (RC-40) | |
| 突固め方法 | E | 落下高さ | cm | 45 | 空気乾燥前含水比 | % | |
| 試料の準備方法 | 非乾燥法 | 突固め回数 | 回/層 | 92 | 自然含水比 ω_n | % | |
| 試験条件 | 水浸 | 突固め層数 | 層 | 3 | 最適含水比 ω_{opt} | % | |
| 養生条件 | 0日空气中 | モールド | 内径 | cm | 15 | 最大乾燥密度 ρ_{dmax} | |
| | 4日水浸 | | 高さ ¹⁾ | cm | 12.5 | | |
| 供試体 No. | | 1 | | 2 | | 3 | |
| 吸水膨張試験 | 前 | 含水比 ω_1 | % | 9.2 | | 9.2 | |
| | | 乾燥密度 ρ_d | g/cm^3 | 1.850 | | 1.841 | |
| | 後 | 膨張比 γ_e | % | 0.000 | | 0.000 | |
| | | 平均含水比 ω' | % | 15.5 | | 15.7 | |
| | | 乾燥密度 ρ'_d | g/cm^3 | 1.850 | | 1.841 | |
| 貫入試験 | 試験後の含水比 ω_2 | | % | | | | |
| | 貫入量2.5mmにおけるCBR | | % | | 107.4 | | |
| | 貫入量5.0mmにおけるCBR | | % | | 144.2 | | |
| | C B R | | % | | 144.2 | | |

| | |
|----------|---|
| 平均 C B R | % |
| 153.9 | |



特記事項
1) スペーサーディスクの高さを差引く。

| 貫入量 mm | 2.5 | 5.0 |
|-------------|--------|--------|
| 荷 1 供試体 No. | 14.395 | 28.690 |
| 荷 2 供試体 No. | 15.468 | 30.568 |
| 荷 3 供試体 No. | 16.184 | 32.622 |
| 標準荷重 kN | 13.4 | 19.9 |

調査件名 エイ・エックス(株)山木戸工場

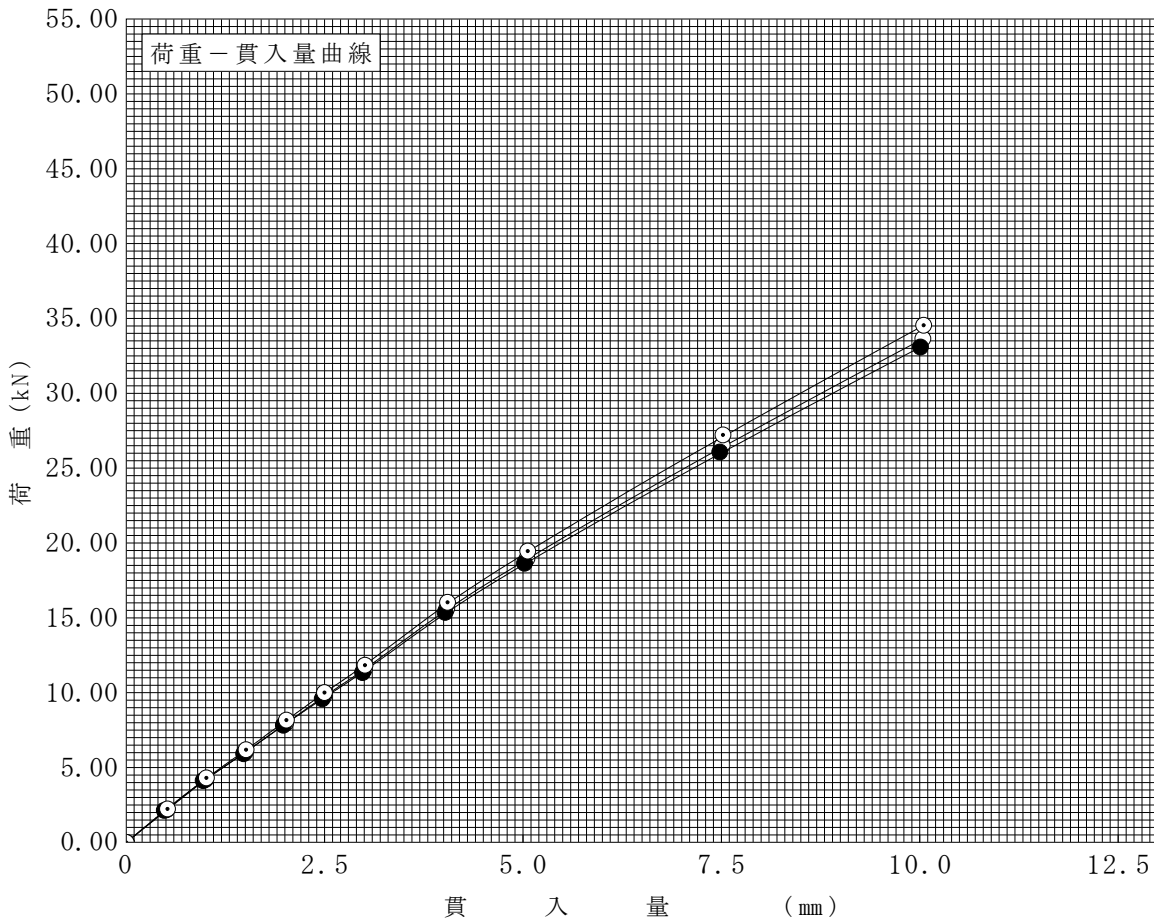
試験年月日 2021年 12月 1日

試料番号(深 さ) 再生クラッシュラン (RC-40)

試 験 者 渡辺 正和

| | | | | | | | |
|---------|--------------------|-----------------|-------------------|-------|----------------------|----------------------|--|
| 試験方法 | 締固めた土 | ランマー質量 | kg | 4.5 | 土質名称 | 再生クラッシュラン (RC-40) | |
| 突固め方法 | | 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 | 突固め回数 | 回/層 | 42 | 自然含水比 ω_n | % | |
| 試験条件 | 水浸 | 突固め層数 | 層 | 3 | 最適含水比 ω_{opt} | % | |
| 養生条件 | 0日空气中 | モールド | 内径 | cm | 15 | 最大乾燥密度 ρ_{dmax} | |
| | 4日水浸 | | 高さ ¹⁾ | cm | 12.5 | | |
| 供試体 No. | | 1 | | 2 | | 3 | |
| 吸水膨張試験 | 前 | 含水比 ω_i | % | 9.5 | | 9.5 | |
| | | 乾燥密度 ρ_d | g/cm ³ | 1.805 | | 1.789 | |
| | 後 | 膨張比 γ_e | % | 0.000 | | 0.000 | |
| | | 平均含水比 ω' | % | 16.2 | | 16.4 | |
| | | 乾燥密度 ρ'_d | g/cm ³ | 1.805 | | 1.789 | |
| 貫入試験 | 試験後の含水比 ω_2 | | % | | | | |
| | 貫入量2.5mmにおけるCBR | | % | | 72.9 | | |
| | 貫入量5.0mmにおけるCBR | | % | | 94.2 | | |
| | C B R | | % | | 94.2 | | |
| | | 72.9 | | 72.3 | | 74.6 | |
| | | 94.2 | | 93.1 | | 96.6 | |
| | | 94.2 | | 93.1 | | 96.6 | |

| |
|------------|
| 平均 C B R % |
| 94.6 |



特記事項
1) スペーサーディスクの高さを差引く。

| | | | |
|---------|-----------|-------|--------|
| | ○ | ○ | 1 |
| | ● | ● | 2 |
| | ◌ | ◌ | 3 |
| 貫入量 mm | 2.5 | 5.0 | |
| 荷重 | 供試体 No. 1 | 9.769 | 18.753 |
| | 供試体 No. 2 | 9.683 | 18.533 |
| | 供試体 No. 3 | 9.993 | 19.220 |
| 標準荷重 kN | 13.4 | 19.9 | |

調査件名 エイ・エックス(株)山木戸工場

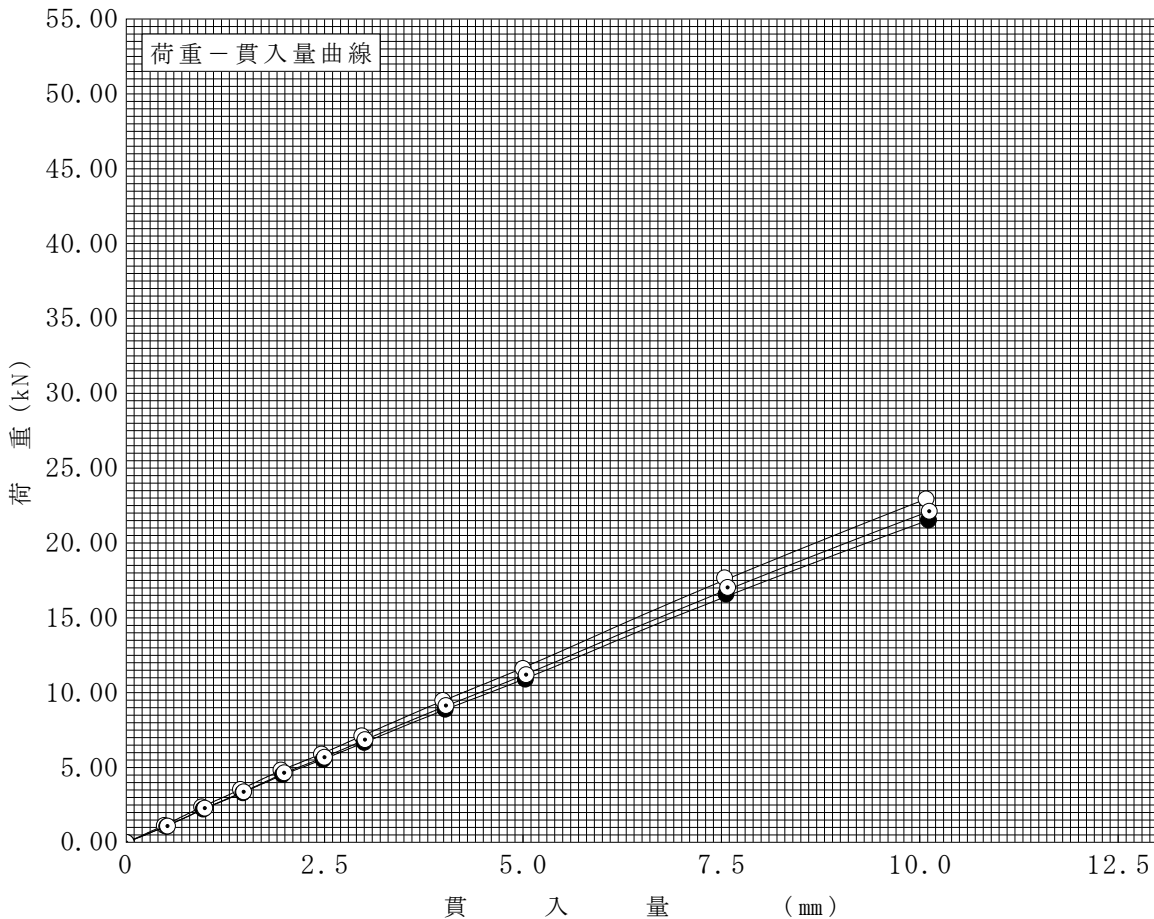
試験年月日 2021年 12月 1日

試料番号(深 さ) 再生クラッシュラン (RC-40)

試 験 者 渡辺 正和

| | | | | | | | | |
|---------|--------------------|-----------------|-------------------|-----|----------------------|----------------------|-------------------|--|
| 試験方法 | 締固めた土 | ランマー質量 | kg | 4.5 | 土質名称 | 再生クラッシュラン (RC-40) | | |
| 突固め方法 | | 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 | 突固め回数 | 回/層 | 17 | 自然含水比 ω_n | % | | |
| 試験条件 | 水浸 | 突固め層数 | 層 | 3 | 最適含水比 ω_{opt} | % | | |
| 養生条件 | 0日空气中 | モールド | 内径 | cm | 15 | 最大乾燥密度 ρ_{dmax} | g/cm ³ | |
| | 4日水浸 | | 高さ ¹⁾ | cm | 12.5 | | | |
| 供試体 No. | | 1 | | 2 | | 3 | | |
| 吸水膨張試験 | 前 | 含水比 ω_i | % | | 9.3 | | 9.3 | |
| | | 乾燥密度 ρ_d | g/cm ³ | | 1.727 | | 1.729 | |
| | 後 | 膨張比 γ_e | % | | 0.000 | | 0.000 | |
| | | 平均含水比 ω' | % | | 17.8 | | 17.6 | |
| | | 乾燥密度 ρ'_d | g/cm ³ | | 1.727 | | 1.729 | |
| 貫入試験 | 試験後の含水比 ω_2 | | % | | | | | |
| | 貫入量2.5mmにおけるCBR | | % | | 44.9 | | 41.7 | |
| | 貫入量5.0mmにおけるCBR | | % | | 58.6 | | 54.7 | |
| | C B R | | % | | 58.6 | | 54.7 | |

| |
|------------|
| 平均 C B R % |
| 56.5 |



特記事項
1) スペーサーディスクの高さを差引く。

| A023 | 骨材の単位容積質量および実績率試験 | | | |
|---|-----------------------|--------|-----------------|--|
| 調査名・目的 | 再生クラッシュラン(RC-40)の性状試験 | 試験年月日 | 令和3年11月29日 | |
| 試料名 | 再生クラッシュラン(RC-40) | 試験場所 | グリーン・コンサルタント(株) | |
| 採取地 | エイ・エックス(株)山木戸工場 | 試験者 | 渡辺 正和 | |
| 採取者 | | | | |
| 採取年月日 | 最大寸法 | 37.5 | (mm) | |
| 試験日の状態 | 室温(°C) | 湿度(%) | 水温(°C) | |
| | 16 | 44 | 17 | |
| 試料の詰め方 | ①.棒突き試験 2.ジグギング試験 | 含水比測定 | ②.有 無 | |
| 記事 | 自然含水比の状態試料を用いる。 | | | |
| 測定番号 | 1 | 2 | | |
| ① 容器の容積 (l) | 9.962 | 9.962 | | |
| ② 容器の質量 (kg) | 4.271 | 4.271 | | |
| ③ (試料+容器)質量 (kg) | 20.341 | 20.475 | | |
| ④ 容器中の試料質量 ③-② (kg) | 16.070 | 16.204 | | |
| ⑤ 吸水量を考慮しない単位容積質量 ④/① (kg/l) | 1.613 | 1.627 | | |
| ⑥ 含水量測定のための試料の乾燥前質量 (kg) | | | | |
| ⑦ ⑥の乾燥後質量 (kg) | | | | |
| ⑧ 単位容積質量 ⑤×⑦/⑥ (kg/l) | | | | |
| ⑨ 平均値 (kg/l) | 1.620 | | | |
| ⑩ 平均値からの偏差(百分率) (kg/l) | 0.43 | | | |
| ⑪ 表乾密度 (g/cm ³) | | | | |
| ⑫ 吸水率 (%) | | | | |
| ⑬ 実績率 ⑤×(100+⑫)/⑪ (%) | | | | |
| <p>(1) 試料の含水量が1%以下の見込みの場合は、含水量の測定を省略してもよい。</p> <p>(2) 試験は2回行い、単位体積質量および実績率の平均値からの偏差が0.01kg/l以下でなければならない。</p> <p>備考:</p> | | | | |