

# 材 料 試 験

## 結果報告書

(盛土材)

株式会社 シンプレックス

福島県双葉郡大熊町野上諏訪 707

TEL:0240-31-1722 / FAX:02431-1733



# 報 告 書

工事件名 盛土材料試験

採取場所 南相馬市小高区金谷字向田地内

年 月 令和 8 年 3 月

株 式 会 社    ロ ッ ク

## 目 次

|                  |   |
|------------------|---|
| 第 1 章 試験概要 ..... | 1 |
| 第 2 章 試験結果 ..... | 2 |

### 《巻末資料》

試験データ

試験写真

# 第 1 章 試 験 概 要

(1)試験名称：盛土材料試験

(2)採取場所：南相馬市小高区金谷字向田地内

(3)試験目的：盛土材に於ける、土質特性を把握することを目的とする。

(4)試験内容：

表 1.1 試験数量

| 試 験 項 目           | 試験数量 |
|-------------------|------|
| 土 粒 子 の 密 度 試 験   | 1 試料 |
| 土 の 含 水 比 試 験     | 1 試料 |
| 土 の 粒 度 試 験       | 1 試料 |
| 土の液性・塑性限界試験       | 1 試料 |
| 突固めによる土の締固め試験     | 1 試料 |
| C B R 試 験         | 1 試料 |
| 土 の 透 水 試 験       | 1 試料 |
| 締固めた土のコーン指数試験     | 1 試料 |
| 土 懸 濁 液 の p H 試 験 | 1 試料 |
| 放 射 線 分 析         | 1 試料 |
| 土 壌 分 析           | 1 試料 |

(5)試験方法：

表 1.2 試験仕様及び使用文献

| 試験名及び名称           | 試験方法及び発行                        |
|-------------------|---------------------------------|
| 土 粒 子 の 密 度 試 験   | JIS・A・1202(2020 改正)             |
| 土 の 含 水 比 試 験     | JIS・A・1203(2020 改正)             |
| 土 の 粒 度 試 験       | JIS・A・1204(2020 改正)             |
| 土の液性・塑性限界試験       | JIS・A・1205(2020 改正)             |
| 突固めによる土の締固め試験     | JIS・A・1210(2020 改正)             |
| C B R 試 験         | JIS・A・1211(2020 改正)             |
| 土 の 透 水 試 験       | JIS・A・1218(2020 改正)             |
| 締固めた土のコーン指数試験     | JIS・A・1228(2020 改正)             |
| 土 懸 濁 液 の p H 試 験 | J G S 0 2 1 1 - 2 0 2 0         |
| 地盤材料試験の方法と解説      | 公益社団法人地盤工学会<br>(2020 年 12 月 発行) |
| 道路土工・盛土工指針        | 公益社団法人日本道路協会<br>(2010 年 5 月 発行) |

(6)試験場所： 会社名 庄建技術株式会社 試験室  
場 所 福島県南相馬市原町区青葉町 1-1  
担当者 荒 龍之介

## 第 2 章 試 験 結 果

今回の土質試験は、盛土材料試験(南相馬市小高区金谷字向田地内)に於いて、土質特性を把握するために実施したものであり、代表試料を採取し、室内試験に供した。

試験結果は表 2.1 に示す通りであった。

表 2.1 試 験 結 果

|                                   |                     |                   |                                        |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|----------------------------------------|
| 試 料 名 称                           |                     |                   | 盛土材                                    |
| 色 調                               |                     |                   | 黄褐色                                    |
| 土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup> |                     |                   | 2.656                                  |
| 自然含水比 $w_n$ %                     |                     |                   | 17.6                                   |
| 粒度特性                              | 石 分(75mm 以上)        | %                 | 0.0                                    |
|                                   | 礫 分(2~75mm)         | %                 | 0.2                                    |
|                                   | 砂 分(0.075~2mm)      | %                 | 80.4                                   |
|                                   | シルト分(0.005~0.075mm) | %                 | 7.4                                    |
|                                   | 粘土分(0.005mm 未満)     | %                 | 12.0                                   |
|                                   | 最 大 粒 径             | mm                | 9.5                                    |
|                                   | 均 等 係 数 $U_c$       |                   | 114                                    |
|                                   | 曲 率 係 数 $U_c'$      |                   | 64.7                                   |
| コンシステンシー                          | 液 性 限 界 $W_L$       | %                 | NP                                     |
|                                   | 塑 性 限 界 $W_P$       | %                 | NP                                     |
|                                   | 塑 性 指 数 $I_P$       |                   | NP                                     |
|                                   | コンシステンシー指数 $I_c$    |                   | NP                                     |
| 日本統一土質分類                          |                     |                   | SF(細粒分質砂)                              |
| 締固め                               | 試 験 方 法             |                   | A-c                                    |
|                                   | 最 大 乾 燥 密 度         | g/cm <sup>3</sup> | 1.540                                  |
|                                   | 最 適 含 水 比           | %                 | 20.6                                   |
| C B R                             | 水 浸 前 乾 燥 密 度       | g/cm <sup>3</sup> | 1.575                                  |
|                                   | 膨 張 比               | %                 | 0.064                                  |
|                                   | C B R               | %                 | 16.9                                   |
| 透水                                | 試 験 方 法             |                   | 変水位法                                   |
|                                   | 供試体作成条件             |                   | 最適含水比、 $\rho_{dmax} \times 95\%$ に密度調整 |
|                                   | 透 水 係 数 $k_{15}$    | m/s               | $1.23 \times 10^{-6}$                  |
| コーン指数                             | 試験条件                | 含 水 状 態           | 自然含水比                                  |
|                                   |                     | 突固め回数             | 25/3                                   |
|                                   | コ ー ン 指 数 $q_c$     |                   | kN/m <sup>2</sup> 4552                 |
|                                   | 建設発生土区分             |                   | 第 2b 種建設発生土                            |
| pH                                | H <sub>2</sub> O    |                   | 5.92                                   |
| 放射線                               | 放射性ヨウ素(I-131)       | Bq/kg             | 検出下限値以下                                |
|                                   | 放射性セシウム(Cs-134)     | Bq/kg             | 検出下限値以下                                |
|                                   | 放射性セシウム(Cs-137)     | Bq/kg             | 検出下限値以下                                |
| 土壌分析                              | カドミウム               | mg/L              | 0.0003 未満 (環境基準：0.003 以下)              |
|                                   | 砒素                  | mg/L              | 0.002 未満 (環境基準：0.01 以下)                |
|                                   | 銅                   | mg/L              | 0.01 未満                                |

本試料は細粒分質砂(SF)で、色は黄褐色を呈する。自然含水比  $w_n$  は 17.6% とやや乾燥状態である。

土粒子の密度  $\rho_s$  は  $2.656\text{g/cm}^3$  と、一般値( $2.600\sim 2.650\text{g/cm}^3$ )をやや上回る値である。

粒度分布は、礫分が 0.2%、砂分が 80.4%、シルト分が 7.4%、粘土分が 12.0% で、最大粒径は 9.5mm、均等係数は 114、曲率係数は 64.7 であった。

液性・塑性結果は、いずれも NP(Non Plastic)で、これは、粘土含有量の少ない砂質土であることを示すものである。

締固め試験は、湿潤法・非繰り返し法で行った。結果は、最大乾燥密度  $\rho_{dmax}$  が  $1.540\text{g/cm}^3$ 、最適含水比  $w_{opt}$  が 20.6% であった。

CBR 試験は、3 層 67 回突固めにて供試体を作成、その後 4 日間水浸し、貫入試験を行った。結果は、CBR16.9% であった。

透水試験は変水位法で実施した。供試体は、最適含水比でかつ、最大乾燥密度  $\times 95\%$  付近の乾燥密度で作成し、試験に供した。結果は、透水係数  $k_{15}$  が  $1.23 \times 10^{-6}\text{m/s}$  であった。

コーン指数試験は、締固め試験の自然含水比供試体を用いて測定を行った。結果は、コーン指数  $4552\text{kN/m}^2$  で、次頁の土質区分表を参照すると、本試料は【第 2b 種建設発生土】に該当する。

pH は 5.92 であった。

放射線分析結果は、いずれも検出下限値以下であった。

土壌分析結果は、砒素が  $0.002\text{mg/L}$  検出されたものの、環境基準  $0.01\text{mg/L}$  を下回る結果であった。カドミウムおよび銅は定量下限値以下であった。

表-1 土質区分基準

| 区分<br>(国土交通省令) <sup>*1)</sup>                | 細区分 <sup>*2),3),4)</sup> | コーン<br>指数<br>q <sub>c</sub> <sup>*5)</sup><br>(kN/m <sup>2</sup> ) | 土質材料の工学的分類 <sup>(6),7)</sup> |                | 備考 <sup>6)</sup>                  |                                                                                         |
|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              |                          |                                                                    | 大分類                          | 中分類<br>土質 {記号} | 含水比<br>(地山)<br>W <sub>n</sub> (%) | 掘削<br>方法                                                                                |
| 第1種建設発生土<br>(砂、礫及びこれらに準ずるもの)                 | 第1種                      | —                                                                  | 礫質土                          | 礫 {G}、砂礫 {GS}  | —                                 | * 排水に考慮するが、降水、浸出地下水等により含水比が増加すると予想される場合は、1ランク下の区分とする。<br><br>* 水中掘削等による場合は、2ランク下の区分とする。 |
|                                              |                          |                                                                    | 砂質土                          | 砂 {S}、礫質砂 {SG} | —                                 |                                                                                         |
|                                              | 第1種改良土                   |                                                                    | 人工材料                         | 改良土 {I}        | —                                 |                                                                                         |
| 第2種建設発生土<br>(砂質土、礫質土及びこれらに準ずるもの)             | 第2a種                     | 800 以上                                                             | 礫質土                          | 細粒分まじり礫 {GF}   | —                                 |                                                                                         |
|                                              | 第2b種                     |                                                                    | 砂質土                          | 細粒分まじり砂 {SF}   | —                                 |                                                                                         |
|                                              | 第2種改良土                   |                                                                    | 人工材料                         | 改良土 {I}        | —                                 |                                                                                         |
| 第3種建設発生土<br>(通常の施工性が確保される粘性土及びこれに準ずるもの)      | 第3a種                     | 400 以上                                                             | 砂質土                          | 細粒分まじり砂 {SF}   | —                                 |                                                                                         |
|                                              | 第3b種                     |                                                                    | 粘性土                          | シルト {M}、粘土 {C} | 40%程度以下                           |                                                                                         |
|                                              |                          |                                                                    | 火山灰質粘性土                      | 火山灰質粘性土 {V}    | —                                 |                                                                                         |
|                                              | 第3種改良土                   |                                                                    | 人工材料                         | 改良土 {I}        | —                                 |                                                                                         |
| 第4種建設発生土<br>(粘性土及びこれに準ずるもの<br>(第3種建設発生土を除く)) | 第4a種                     | 200 以上                                                             | 砂質土                          | 細粒分まじり砂 {SF}   | —                                 |                                                                                         |
|                                              | 第4b種                     |                                                                    | 粘性土                          | シルト {M}、粘土 {C} | 40～80%程度                          |                                                                                         |
|                                              |                          |                                                                    | 火山灰質粘性土                      | 火山灰質粘性土 {V}    | —                                 |                                                                                         |
|                                              |                          |                                                                    | 有機質土                         | 有機質土 {O}       | 40～80%程度                          |                                                                                         |
|                                              | 第4種改良土                   |                                                                    | 人工材料                         | 改良土 {I}        | —                                 |                                                                                         |
| 泥土 <sup>*1),9)</sup>                         | 泥土 a                     | 200 未満                                                             | 砂質土                          | 細粒分まじり砂 {SF}   | —                                 |                                                                                         |
|                                              | 泥土 b                     |                                                                    | 粘性土                          | シルト {M}、粘土 {C} | 80%程度以上                           |                                                                                         |
|                                              |                          |                                                                    | 火山灰質粘性土                      | 火山灰質粘性土 {V}    | —                                 |                                                                                         |
|                                              |                          |                                                                    | 有機質土                         | 有機質土 {O}       | 80%程度以上                           |                                                                                         |
|                                              | 泥土 c                     |                                                                    | 高有機質土                        | 高有機質土 {Pt}     | —                                 |                                                                                         |

\*1) 国土交通省令(建設業に属する事業を行う者の再生資源の利用に関する判断の基準となるべき事項を定める省令 平成13年3月29日 国交令59、建設業に属する事業を行う者の指定副産物に係る再生資源の利用の促進に関する判断の基準となるべき事項を定める省令 平成13年3月29日 国交令60)においては区分として第1種～第4種建設発生土が規定されている。

\*2) この土質区分基準は工学的判断に基づく基準であり、発生土が産業廃棄物であるか否かを定めるものではない。

\*3) 表中の第1種～第4種改良土は、土(泥土を含む)にセメントや石灰を混合し化学的安定処理したものである。例えば第3種改良土は、第4種建設発生土又は泥土を安定処理し、コーン指数400kN/m<sup>2</sup>以上の性状に改良したものである。

\*4) 含水比低下、粒度調整などの物理的な処理や高分子系や無機材料による水分の土中への固定を主目的とした改良材による土質改良を行った場合は、改良土に分類されないため、処理後の性能に応じて改良土以外の細区分に分類する。

\*5) 所定の方法でモールドに締め固めた試料に対し、コーンペネトロメーターで測定したコーン指数(表-2参照)。

\*6) 計画段階(掘削前)において発生土の区分を行う必要があり、コーン指数を求めるために必要な試料を得られない場合には、土質材料の工学的分類体系((社)地盤工学会)と備考欄の含水比(地山)、掘削方法から概略の区分を選定し、掘削後所定の方法でコーン指数を測定して区分を決定する。

\*7) 土質材料の工学的分類体系における最大粒径は75mmと定められているが、それ以上の粒径を含むものについても本基準を参照して区分し、適切に利用する。

\*8) 砂及び礫と同等の品質が確保できているもの。

\*9) ・港湾、河川等のしゅんせつに伴って生ずる土砂その他これに類するものは廃棄物処理法の対象となる廃棄物ではない。(廃棄物の処理及び清掃に関する法律の施行について 昭和46年10月16日 環整43 厚生省通知)  
・地山の掘削により生じる掘削物は土砂であり、土砂は廃棄物処理法の対象外である。(建設工事等から生ずる廃棄物の適正処理について 平成13年6月1日 環廃産276 環境省通知)  
・建設汚泥に該当するものについては、廃棄物処理法に定められた手続きにより利用が可能となり、その場合「建設汚泥処理土利用技術基準」(国官技第50号、国官総第137号、国営計第41号、平成18年6月12日)を適用するものとする。

## 盛土材としての適性評価

| 検 討 項 目   |     | 検 討 内 容                                                            |
|-----------|-----|--------------------------------------------------------------------|
| 含 水 比     | 目 標 | 最適含水比付近で締め固めることが望ましい。                                              |
|           | 実 測 | $W_n=17.6\%$ $W_{opt}=20.6\%$                                      |
|           | 評 価 | 最適含水比の乾燥側に位置し、所要の密度を容易に得ることができる。                                   |
| 粒 度 分 布   | 目 標 | $U_c \geq 10$ $U_c' = 1 \sim 3$<br>( $U_c$ :均等係数, $U_c'$ :曲率係数)    |
|           | 実 測 | $U_c=114$ $U_c'=64.7$<br>細粒分=19.4%                                 |
|           | 評 価 | 日本統一分類表<br>= SF(細粒分質砂)                                             |
| 土質分類による適性 |     | 適                                                                  |
| C B R     | 目 標 | 3%以上もしくは、目標とする路床の支持力                                               |
|           | 実 測 | CBR=16.9%                                                          |
|           | 評 価 | 3%を上回るため路床に適する良好な材料である。                                            |
| 透 水 性     | 目 標 | $1 \times 10^{-5} \text{m/s}$ 程度以下が望ましい。                           |
|           | 実 測 | $1.23 \times 10^{-6} \text{m/s}$                                   |
|           | 評 価 | $10^{-6} \text{m/s}$ 程度あることから使用可能である。                              |
| 判 定       |     | 施工性が良く(コーン指数 $4552 \text{kN/m}^2$ )、比較的安定した材料で、盛土材料として適していると判断される。 |

試 験 デ ー タ

## 土質試験結果一覧表（材料）

調査件名 盛土材料試験  
(南相馬市小高区金谷字向田地内)

整理年月日 2026年 3月 30日

整理担当者 荒 龍之流

| 試料番号<br>(深 さ) |                                        | 盛土材     |  |  |  |  |
|---------------|----------------------------------------|---------|--|--|--|--|
| 一般            | 湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>        |         |  |  |  |  |
|               | 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>        |         |  |  |  |  |
|               | 土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>      | 2.656   |  |  |  |  |
|               | 自然含水比 $w_n$ %                          | 17.6    |  |  |  |  |
|               | 間隙比 $e$                                |         |  |  |  |  |
|               | 飽和度 $S_r$ %                            |         |  |  |  |  |
| 粒度            | 石分 (75mm以上) %                          |         |  |  |  |  |
|               | 礫分 <sup>1)</sup> (2~75mm) %            | 0.2     |  |  |  |  |
|               | 砂分 <sup>1)</sup> (0.075~2mm) %         | 80.4    |  |  |  |  |
|               | シルト分 <sup>1)</sup> (0.005~0.075mm) %   | 7.4     |  |  |  |  |
|               | 粘土分 <sup>1)</sup> (0.005mm未満) %        | 12.0    |  |  |  |  |
|               | 最大粒径 mm                                | 9.5     |  |  |  |  |
|               | 均等係数 $U_c$                             | 114     |  |  |  |  |
| コンシステンシー特性    | 液性限界 $w_L$ %                           | NP      |  |  |  |  |
|               | 塑性限界 $w_P$ %                           | NP      |  |  |  |  |
|               | 塑性指数 $I_P$                             | NP      |  |  |  |  |
| 分類            | 地盤材料の<br>分類名                           | 細粒分質砂   |  |  |  |  |
|               | 分類記号                                   | (SF)    |  |  |  |  |
| 締固め           | 試験方法                                   | A-c     |  |  |  |  |
|               | 最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> | 1.540   |  |  |  |  |
|               | 最適含水比 $w_{opt}$ %                      | 20.6    |  |  |  |  |
| CBR           | 試験方法                                   | 締固めた土   |  |  |  |  |
|               | 膨張比 $r_e$ %                            | 0.064   |  |  |  |  |
|               | 貫入試験後含水比 $w_2$ %                       | 22.7    |  |  |  |  |
|               | 平均 CBR %                               | 16.9    |  |  |  |  |
| コーン指数         | %修正 CBR %                              |         |  |  |  |  |
|               | 突固め回数 回/層                              | 25/3    |  |  |  |  |
|               | コーン指数 $q_c$ kN/m <sup>2</sup>          | 4552    |  |  |  |  |
|               |                                        |         |  |  |  |  |
|               |                                        |         |  |  |  |  |
|               |                                        |         |  |  |  |  |
|               | 透水試験方法                                 | 変水位     |  |  |  |  |
|               | 透水係数 $k_{15}$ m/s                      | 1.23E-6 |  |  |  |  |
|               | p H                                    | 5.92    |  |  |  |  |
|               |                                        |         |  |  |  |  |

特記事項

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料  
に対する百分率で表す。[1kN/m<sup>2</sup>≒0.0102kgf/cm<sup>2</sup>]

調査件名

盛土材料試験  
(南相馬市小高区金谷字向田地内)

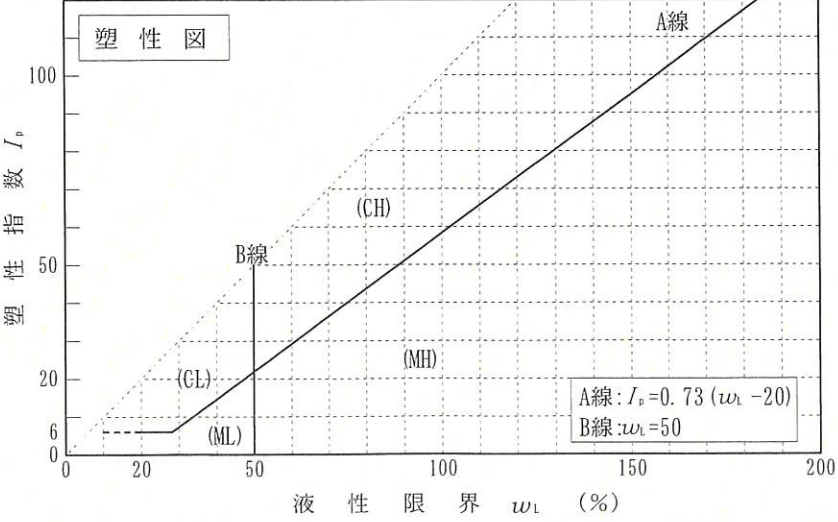
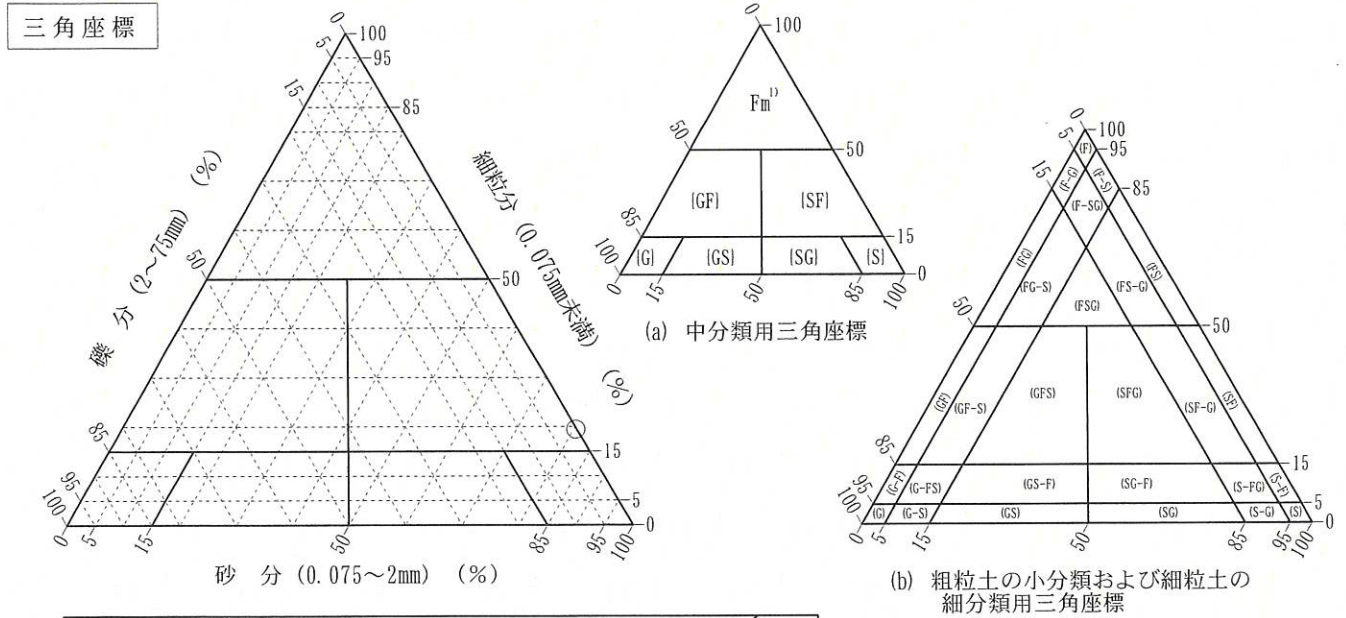
試験年月日

2026年 3月 25日

試験者

引地 由実子

|                       |       |  |  |  |  |  |
|-----------------------|-------|--|--|--|--|--|
| 試料番号<br>(深さ)          | 盛土材   |  |  |  |  |  |
| 石分(75mm以上) %          |       |  |  |  |  |  |
| 礫分(2~75mm) %          | 0.2   |  |  |  |  |  |
| 砂分(0.075~2mm) %       | 80.4  |  |  |  |  |  |
| 細粒分(0.075mm未満) %      | 19.4  |  |  |  |  |  |
| シルト分(0.005~0.075mm) % | 7.4   |  |  |  |  |  |
| 粘土分(0.005mm未満) %      | 12.0  |  |  |  |  |  |
| 最大粒径 mm               | 9.5   |  |  |  |  |  |
| 均等係数 $U_c$            | 114   |  |  |  |  |  |
| 液性限界 $w_L$ %          | NP    |  |  |  |  |  |
| 塑性限界 $w_p$ %          | NP    |  |  |  |  |  |
| 塑性指数 $I_p$            | NP    |  |  |  |  |  |
| 地盤材料の分類名              | 細粒分質砂 |  |  |  |  |  |
| 分類記号                  | (SF)  |  |  |  |  |  |
| 凡例記号                  | ○     |  |  |  |  |  |



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

|                        |                          |  |
|------------------------|--------------------------|--|
| JIS A 1202<br>JGS 0111 | 土 粒 子 の 密 度 試 験 (検定, 測定) |  |
|------------------------|--------------------------|--|

調査件名 盛土材料試験 (南相馬市小高区金谷字向田地内) 試験年月日 2026年 3月 24日

試 験 者 引地 由実子

| 試 料 番 号 (深さ)                                      |                 | 盛土材     |         |         |  |  |  |
|---------------------------------------------------|-----------------|---------|---------|---------|--|--|--|
| ピクノメーター No.                                       |                 | 77      | 43      | 30      |  |  |  |
| ピクノメーターの質量 $m_1$ g                                |                 | 43.050  | 42.591  | 43.686  |  |  |  |
| (蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m'_s$ g                         |                 | 162.279 | 162.435 | 164.292 |  |  |  |
| $m'_s$ をはかったときの蒸留水の温度 $T'$ °C                     |                 | 16.5    | 16.5    | 16.5    |  |  |  |
| $T'$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm <sup>3</sup>  |                 | 0.99886 | 0.99886 | 0.99886 |  |  |  |
| (試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_b$ g                       |                 | 171.799 | 171.995 | 173.899 |  |  |  |
| $m_b$ をはかったときの内容物の温度 $T$ °C                       |                 | 18.0    | 18.0    | 18.0    |  |  |  |
| $T$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm <sup>3</sup>    |                 | 0.99860 | 0.99860 | 0.99860 |  |  |  |
| 温度 $T$ °Cの蒸留水を満たしたときの<br>(蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_a$ g |                 | 162.248 | 162.404 | 164.261 |  |  |  |
| 試 料 の<br>炉乾燥質量                                    | 容 器 No.         | 77      | 43      | 30      |  |  |  |
|                                                   | (炉乾燥試料+容器) 質量 g | 58.339  | 57.976  | 59.138  |  |  |  |
|                                                   | 容 器 質 量 g       | 43.050  | 42.591  | 43.686  |  |  |  |
|                                                   | $m_s$ g         | 15.289  | 15.385  | 15.452  |  |  |  |
| 土 粒 子 の 密 度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>            |                 | 2.661   | 2.652   | 2.654   |  |  |  |
| 平 均 値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>                  |                 | 2.656   |         |         |  |  |  |

| 試 料 番 号 (深さ)                                      |                 |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|
| ピクノメーター No.                                       |                 |  |  |  |  |  |  |
| ピクノメーターの質量 $m_1$ g                                |                 |  |  |  |  |  |  |
| (蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m'_s$ g                         |                 |  |  |  |  |  |  |
| $m'_s$ をはかったときの蒸留水の温度 $T'$ °C                     |                 |  |  |  |  |  |  |
| $T'$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm <sup>3</sup>  |                 |  |  |  |  |  |  |
| (試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_b$ g                       |                 |  |  |  |  |  |  |
| $m_b$ をはかったときの内容物の温度 $T$ °C                       |                 |  |  |  |  |  |  |
| $T$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm <sup>3</sup>    |                 |  |  |  |  |  |  |
| 温度 $T$ °Cの蒸留水を満たしたときの<br>(蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_a$ g |                 |  |  |  |  |  |  |
| 試 料 の<br>炉乾燥質量                                    | 容 器 No.         |  |  |  |  |  |  |
|                                                   | (炉乾燥試料+容器) 質量 g |  |  |  |  |  |  |
|                                                   | 容 器 質 量 g       |  |  |  |  |  |  |
|                                                   | $m_s$ g         |  |  |  |  |  |  |
| 土 粒 子 の 密 度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>            |                 |  |  |  |  |  |  |
| 平 均 値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>                  |                 |  |  |  |  |  |  |

特記事項

$$m_a = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_s - m_1) + m_1$$

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$

|                        |         |  |
|------------------------|---------|--|
| JIS A 1203<br>JGS 0121 | 土の含水比試験 |  |
|------------------------|---------|--|

調査件名 盛土材料試験  
(南相馬市小高区金谷字向田地内)

試験年月日 2026年 3月 19日

試験者 引地 由実子

|           |        |        |        |  |  |  |
|-----------|--------|--------|--------|--|--|--|
| 試料番号 (深さ) | 盛土材    |        |        |  |  |  |
| 容器 No.    | 436    | 431    | 478    |  |  |  |
| $m_a$ g   | 319.24 | 329.88 | 310.44 |  |  |  |
| $m_b$ g   | 291.32 | 301.18 | 285.37 |  |  |  |
| $m_c$ g   | 136.59 | 136.24 | 140.54 |  |  |  |
| $w$ %     | 18.0   | 17.4   | 17.3   |  |  |  |
| 平均値 $w$ % | 17.6   |        |        |  |  |  |
| 特記事項      |        |        |        |  |  |  |

|           |  |  |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|--|--|
| 試料番号 (深さ) |  |  |  |  |  |  |
| 容器 No.    |  |  |  |  |  |  |
| $m_a$ g   |  |  |  |  |  |  |
| $m_b$ g   |  |  |  |  |  |  |
| $m_c$ g   |  |  |  |  |  |  |
| $w$ %     |  |  |  |  |  |  |
| 平均値 $w$ % |  |  |  |  |  |  |
| 特記事項      |  |  |  |  |  |  |

|           |  |  |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|--|--|
| 試料番号 (深さ) |  |  |  |  |  |  |
| 容器 No.    |  |  |  |  |  |  |
| $m_a$ g   |  |  |  |  |  |  |
| $m_b$ g   |  |  |  |  |  |  |
| $m_c$ g   |  |  |  |  |  |  |
| $w$ %     |  |  |  |  |  |  |
| 平均値 $w$ % |  |  |  |  |  |  |
| 特記事項      |  |  |  |  |  |  |

|           |  |  |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|--|--|
| 試料番号 (深さ) |  |  |  |  |  |  |
| 容器 No.    |  |  |  |  |  |  |
| $m_a$ g   |  |  |  |  |  |  |
| $m_b$ g   |  |  |  |  |  |  |
| $m_c$ g   |  |  |  |  |  |  |
| $w$ %     |  |  |  |  |  |  |
| 平均値 $w$ % |  |  |  |  |  |  |
| 特記事項      |  |  |  |  |  |  |

|           |  |  |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|--|--|
| 試料番号 (深さ) |  |  |  |  |  |  |
| 容器 No.    |  |  |  |  |  |  |
| $m_a$ g   |  |  |  |  |  |  |
| $m_b$ g   |  |  |  |  |  |  |
| $m_c$ g   |  |  |  |  |  |  |
| $w$ %     |  |  |  |  |  |  |
| 平均値 $w$ % |  |  |  |  |  |  |
| 特記事項      |  |  |  |  |  |  |

$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

$m_a$  : (試料+容器) 質量  
 $m_b$  : (炉乾燥試料+容器) 質量  
 $m_c$  : 容器質量

調査件名

盛土材料試験  
(南相馬市小高区金谷字向田地内)

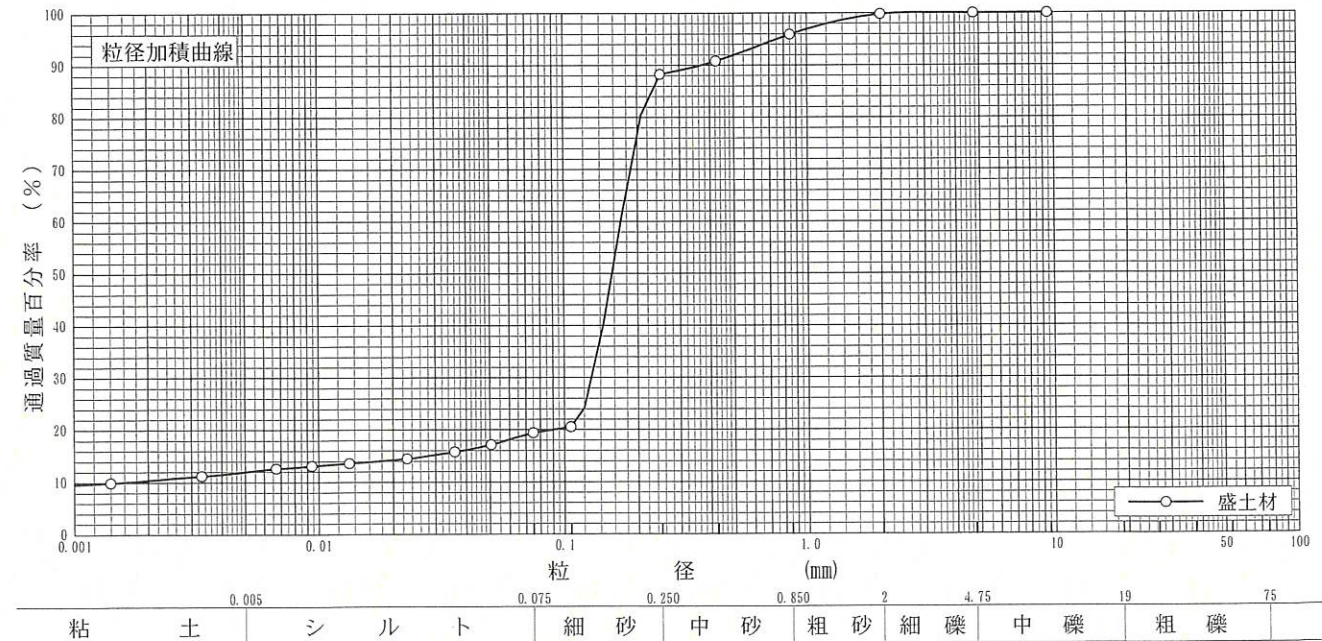
試験年月日

2026年 3月 23日

試験者

引地 由実子

| 試料番号<br>(深さ) | 盛土材    |           |       |           | 試料番号<br>(深さ)                      |               | 盛土材 |
|--------------|--------|-----------|-------|-----------|-----------------------------------|---------------|-----|
|              | 粒径 mm  | 通過質量百分率 % | 粒径 mm | 通過質量百分率 % | 粗礫分 %                             | *             |     |
| ふる           | 75     |           | 75    |           | 中礫分 %                             | 0.0           |     |
|              | 53     |           | 53    |           | 細礫分 %                             | 0.2           |     |
|              | 37.5   |           | 37.5  |           | 粗砂分 %                             | 3.9           |     |
|              | 26.5   |           | 26.5  |           | 中砂分 %                             | 7.6           |     |
|              | 19     |           | 19    |           | 細砂分 %                             | 68.9          |     |
| い            | 9.5    | 100.0     | 9.5   |           | シルト分 %                            | 7.4           |     |
|              | 4.75   | 100.0     | 4.75  |           | 粘土分 %                             | 12.0          |     |
| 分            | 2      | 99.8      | 2     |           | 2mmふるい通過質量百分率 %                   | 99.8          |     |
|              | 0.850  | 95.9      | 0.850 |           | 425 $\mu$ mふるい通過質量百分率 %           | 90.8          |     |
|              | 0.425  | 90.8      | 0.425 |           | 75 $\mu$ mふるい通過質量百分率 %            | 19.4          |     |
|              | 0.250  | 88.3      | 0.250 |           | 最大粒径 mm                           | 9.5           |     |
|              | 0.106  | 20.5      | 0.106 |           | 60 % 粒径 $D_{60}$ mm               | 0.1709        |     |
|              | 0.075  | 19.4      | 0.075 |           | 50 % 粒径 $D_{50}$ mm               | 0.1573        |     |
|              |        |           |       |           | 30 % 粒径 $D_{30}$ mm               | 0.1288        |     |
| 沈            | 0.0506 | 17.1      |       |           | 10 % 粒径 $D_{10}$ mm               | 0.0015        |     |
|              | 0.0360 | 15.8      |       |           | 均等係数 $U_c$                        | 114           |     |
|              | 0.0229 | 14.5      |       |           | 曲率係数 $U_c'$                       | 64.7          |     |
|              | 0.0133 | 13.6      |       |           | 土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup> | 2.656         |     |
|              | 0.0094 | 13.1      |       |           | 使用した分散剤                           | ヘキサメタリン酸ナトリウム |     |
|              | 0.0067 | 12.6      |       |           | 溶液濃度, 溶液添加量                       | 10ml          |     |
|              | 0.0033 | 11.2      |       |           | 20 % 粒径 $D_{20}$ mm               | 0.0907        |     |
|              | 0.0014 | 9.9       |       |           |                                   |               |     |



特記事項

|                        |               |  |
|------------------------|---------------|--|
| JIS A 1204<br>JGS 0131 | 土の粒度試験（ふるい分析） |  |
|------------------------|---------------|--|

調査件名 盛土材料試験  
(南相馬市小高区金谷字向田地内)

試験年月日 2026年 3月 23日

試料番号(深さ) 盛土材

試験者 引地 由実子

| 全試料                                   |                  |        |       | 2mmふるい通過試料(沈降分析を行わない場合) |                                                           |  |  |         |
|---------------------------------------|------------------|--------|-------|-------------------------|-----------------------------------------------------------|--|--|---------|
| 含水比                                   | 容器 No.           | 472    |       |                         | 容器 No.                                                    |  |  |         |
|                                       | $m_s$ g          | 368.71 |       |                         | $m_s$ g                                                   |  |  |         |
|                                       | $m_b$ g          | 350.79 |       |                         | $m_b$ g                                                   |  |  |         |
|                                       | $m_c$ g          | 136.23 |       |                         | $m_c$ g                                                   |  |  |         |
|                                       | $w$ %            | 8.4    |       |                         | $w_1$ %                                                   |  |  |         |
| 平均値 $w$ %                             |                  | 8.4    |       | 平均値 $w_1$ %             |                                                           |  |  |         |
| (全試料+容器)質量                            |                  |        | g     | 1725.07                 | (2mmふるい通過試料+容器)質量                                         |  |  | g       |
| 容器(No. 813)質量                         |                  |        | g     | 407.84                  | 容器(No. )質量                                                |  |  | g       |
| 全試料質量                                 |                  |        | $m$ g | 1317.23                 | 2mmふるい通過試料の質量                                             |  |  | $m_1$ g |
| 全試料の炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1+w/100}$ g |                  |        |       | 1215.16                 | 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1+w_1/100}$ g       |  |  |         |
| 2mmふるい残留分の水洗い後の試料                     | (試料+容器)質量        |        | g     | 92.91                   | 全試料の炉乾燥質量に対する2mmふるい通過試料の炉乾燥質量比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$ |  |  |         |
|                                       | 容器(No. 231)質量    |        | g     | 90.27                   |                                                           |  |  |         |
|                                       | 炉乾燥質量 $m_{0s}$ g |        |       | 2.64                    |                                                           |  |  |         |

#### 2mmふるい残留分 $m_{0s}$ のふるい分析

| ふるい<br>mm | 容器 No. | (残留試料+容器)質量<br>g | 容器質量<br>g | 残留試料質量<br>$m(d)$<br>g | 加積残留試料質量<br>$\Sigma m(d)$<br>g | 加積残留率<br>$\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$<br>% | 通過質量百分率 $P(d)$<br>$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}\right) \times 100$<br>% |
|-----------|--------|------------------|-----------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 75        |        |                  |           |                       |                                |                                                    |                                                                              |
| 53        |        |                  |           |                       |                                |                                                    |                                                                              |
| 37.5      |        |                  |           |                       |                                |                                                    |                                                                              |
| 26.5      |        |                  |           |                       |                                |                                                    |                                                                              |
| 19        |        |                  |           |                       |                                |                                                    |                                                                              |
| 9.5       |        | 0.00             |           | 0.00                  | 0.00                           | 0.0                                                | 100.0                                                                        |
| 4.75      | 231    | 90.73            | 90.27     | 0.46                  | 0.46                           | 0.0                                                | 100.0                                                                        |
| 2         | 201    | 85.27            | 83.09     | 2.18                  | 2.64                           | 0.2                                                | 99.8                                                                         |

#### 2mmふるい通過分 $m_{1s}$ のふるい分析(沈降分析を行わない場合)

| ふるい<br>$\mu m$ | 容器 No. | (残留試料+容器)質量<br>g | 容器質量<br>g | 残留試料質量<br>$m(d)$<br>g | 加積残留試料質量<br>$\Sigma m(d)$<br>g | 加積残留率<br>$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$<br>% | 加積通過率 $P$<br>$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$<br>% | 通過質量百分率 $P(d)$<br>$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$<br>% |
|----------------|--------|------------------|-----------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 850            |        |                  |           |                       |                                |                                                       |                                                                            |                                                            |
| 425            |        |                  |           |                       |                                |                                                       |                                                                            |                                                            |
| 250            |        |                  |           |                       |                                |                                                       |                                                                            |                                                            |
| 106            |        |                  |           |                       |                                |                                                       |                                                                            |                                                            |
| 75             |        |                  |           |                       |                                |                                                       |                                                                            |                                                            |

特記事項

|                        |                      |  |
|------------------------|----------------------|--|
| JIS A 1204<br>JGS 0131 | 土の粒度試験 (2mmふるい通過分分析) |  |
|------------------------|----------------------|--|

調査件名 盛土材料試験 (南相馬市小高区金谷字向田地内) 試験年月日 2026年 3月 23日

試料番号 (深さ) 盛土材 試験者 引地 由実子

| 2mmふるい通過試料                                       |         |        |        |        | 土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>                                       | 2.656  |
|--------------------------------------------------|---------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------|--------|
| 含水比                                              | 容器 No.  | 232    | 201    | 225    | 塑性指数 $I_p$                                                              | NP     |
|                                                  | $m_s$ g | 141.82 | 121.59 | 136.89 | 分散装置の容器 No.                                                             | 1      |
|                                                  | $m_s$ g | 138.14 | 118.63 | 133.36 | メスシリンダー No.                                                             | 71     |
|                                                  | $m_s$ g | 91.31  | 83.09  | 89.45  | 浮ひよう No.                                                                | 2      |
|                                                  | $w_1$ % | 7.9    | 8.3    | 8.0    | メニスカス補正值 $C_a$                                                          | 0.0005 |
| 平均値 $w_1$ %                                      |         | 8.1    |        |        | 使用した分散剤, 溶液濃度, 溶液添加量                                                    |        |
| (沈降分析用試料+容器) 質量                                  |         | g      |        |        | ヘキサメタリン酸ナトリウム, 10ml                                                     |        |
| 容器 (No. 353) 質量                                  |         | g      |        |        | 全試料の炉乾燥質量に対する $\frac{m_s - m_{s1}}{m_s}$                                |        |
| 沈降分析用試料質量 $m_1$                                  |         | g      |        |        | 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量の比                                                      |        |
| 沈降分析用試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1/100}$ |         | g      |        |        | $M = \frac{V}{m_{1s}} \frac{\rho_s}{\rho_s - \rho_w} \rho_w \times 100$ |        |
|                                                  |         | 111.27 |        |        | 1435.7                                                                  |        |

#### 沈降分析

| ①    | ②    | ③       | ④         | ⑤          | ⑥     | ⑦                                            | ⑧      | ⑨                  | ⑩                                    |
|------|------|---------|-----------|------------|-------|----------------------------------------------|--------|--------------------|--------------------------------------|
| 測定時刻 | 経過時間 | 浮ひようの読み |           | 測定時の水温     | 有効深さ  | 粒径 $d$                                       | 補正係数   | 加積通過率 $P$          | 通過質量百分率                              |
|      | $t$  | 小数部分    | $r + C_a$ | $\text{℃}$ | $L$   | $\sqrt{\frac{30\eta}{g_s(\rho_s - \rho_w)}}$ | $F$    | $M \times (③ + F)$ | $\frac{P(d)}{m_s - m_{s1}} \times P$ |
|      | min  | $r$     |           |            | mm    | $⑥ \times \sqrt{\frac{L}{t}}$                |        | %                  | %                                    |
|      | 1    | 0099    | 0104      | 23         | 152.2 | 0.0041                                       | 0.0506 | 0.0015             | 17.1                                 |
|      | 2    | 0090    | 0095      | 23         | 153.9 | 0.0041                                       | 0.0360 | 0.0015             | 15.8                                 |
|      | 5    | 0081    | 0086      | 23         | 155.6 | 0.0041                                       | 0.0229 | 0.0015             | 14.5                                 |
|      | 15   | 0075    | 0080      | 23         | 156.8 | 0.0041                                       | 0.0133 | 0.0015             | 13.6                                 |
|      | 30   | 0071    | 0076      | 23         | 157.6 | 0.0041                                       | 0.0094 | 0.0015             | 13.1                                 |
|      | 60   | 0068    | 0073      | 23         | 158.1 | 0.0041                                       | 0.0067 | 0.0015             | 12.6                                 |
|      | 240  | 0058    | 0063      | 23         | 160.1 | 0.0041                                       | 0.0033 | 0.0015             | 11.2                                 |
|      | 1440 | 0049    | 0054      | 23         | 161.8 | 0.0041                                       | 0.0014 | 0.0015             | 9.9                                  |

#### ふるい分析 (沈降分析を行う場合)

| ふるい           | 容器 No. | (残留試料+容器) 質量 | 容器 質量 | 残留試料質量 | 加積残留試料質量      | 加積残留率                                   | 加積通過率 $P$                                                | 通過質量百分率 $P(d)$                      |
|---------------|--------|--------------|-------|--------|---------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| $\mu\text{m}$ |        | g            | g     | $m(d)$ | $\Sigma m(d)$ | $\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ | $\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$ | $\frac{m_s - m_{s1}}{m_s} \times P$ |
|               |        |              |       | g      | g             | %                                       | %                                                        | %                                   |
| 850           | 104    | 53.25        | 48.88 | 4.37   | 4.37          | 3.9                                     | 96.1                                                     | 95.9                                |
| 425           | 3      | 52.23        | 46.59 | 5.64   | 10.01         | 9.0                                     | 91.0                                                     | 90.8                                |
| 250           | 103    | 51.37        | 48.56 | 2.81   | 12.82         | 11.5                                    | 88.5                                                     | 88.3                                |
| 106           | 227    | 121.74       | 46.13 | 75.61  | 88.43         | 79.5                                    | 20.5                                                     | 20.5                                |
| 75            | 7      | 46.38        | 45.10 | 1.28   | 89.71         | 80.6                                    | 19.4                                                     | 19.4                                |

特記事項

調査件名 盛土材料試験  
(南相馬市小高区金谷字向田地内)

試験年月日 2026年 3月 23日

試験者 引地 由実子

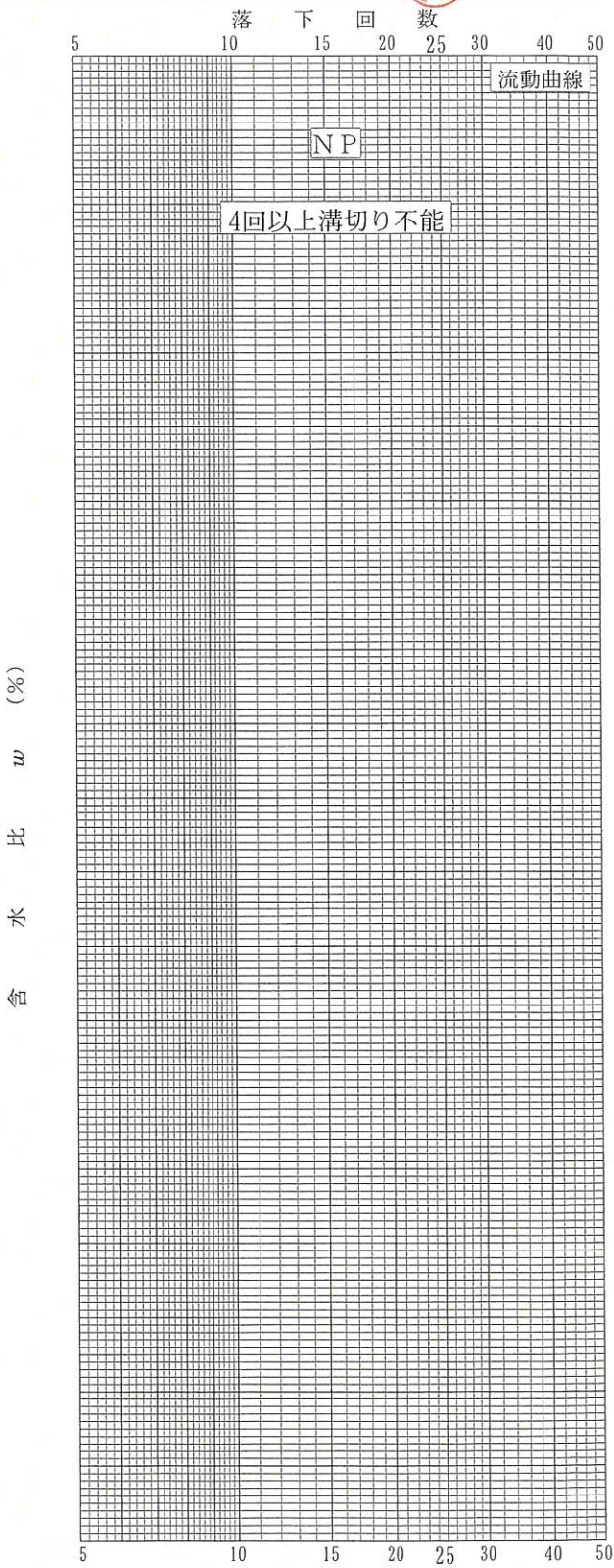
| 試料番号（深さ） 盛土材 |           |             |              |
|--------------|-----------|-------------|--------------|
| 液性限界試験       |           | 塑性限界試験      | 液性限界 $w_L$ % |
| 落下回数         | 含水比 $w$ % | 含水比 $w$ %   | NP           |
| 14           | 27.1      |             | 塑性限界 $w_p$ % |
| 9            | 30.0      |             | NP           |
| 6            | 32.7      |             | 塑性指数 $I_p$   |
|              |           |             | NP           |
|              |           | ヒモ状にならず試験不能 |              |

| 試料番号（深さ） |           |           |              |
|----------|-----------|-----------|--------------|
| 液性限界試験   |           | 塑性限界試験    | 液性限界 $w_L$ % |
| 落下回数     | 含水比 $w$ % | 含水比 $w$ % |              |
|          |           |           | 塑性限界 $w_p$ % |
|          |           |           |              |
|          |           |           | 塑性指数 $I_p$   |
|          |           |           |              |
|          |           |           |              |

| 試料番号（深さ） |           |           |              |
|----------|-----------|-----------|--------------|
| 液性限界試験   |           | 塑性限界試験    | 液性限界 $w_L$ % |
| 落下回数     | 含水比 $w$ % | 含水比 $w$ % |              |
|          |           |           | 塑性限界 $w_p$ % |
|          |           |           |              |
|          |           |           | 塑性指数 $I_p$   |
|          |           |           |              |
|          |           |           |              |

| 試料番号（深さ） |           |           |              |
|----------|-----------|-----------|--------------|
| 液性限界試験   |           | 塑性限界試験    | 液性限界 $w_L$ % |
| 落下回数     | 含水比 $w$ % | 含水比 $w$ % |              |
|          |           |           | 塑性限界 $w_p$ % |
|          |           |           |              |
|          |           |           | 塑性指数 $I_p$   |
|          |           |           |              |
|          |           |           |              |

特記事項

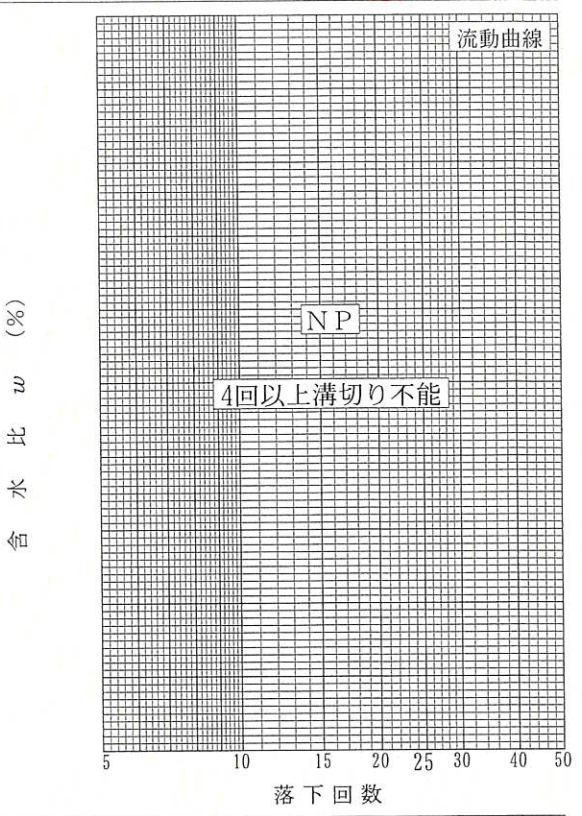


調査件名 盛土材料試験  
(南相馬市小高区金谷字向田地内)

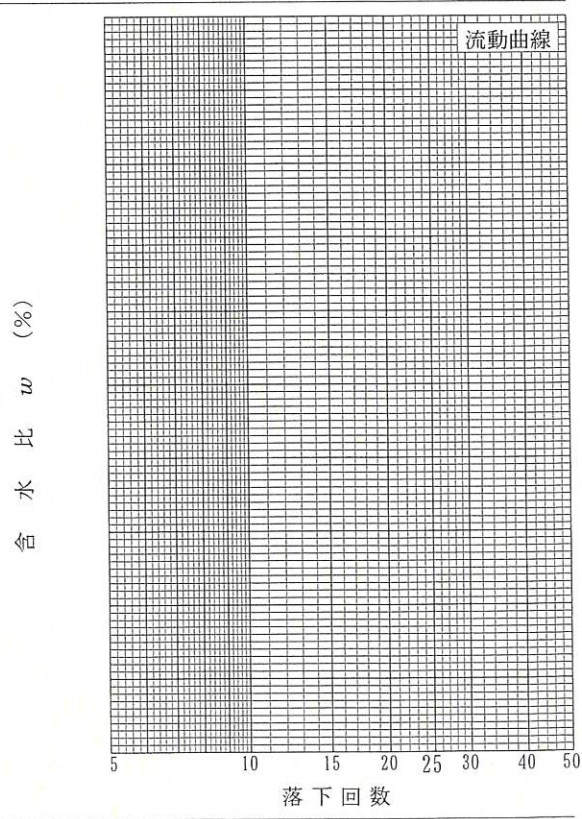
試験年月日 2026年 3月 23日

試験者 引地 由実子

| 試料番号（深さ）     |         | 盛土材              |        |            |
|--------------|---------|------------------|--------|------------|
| 液性限界         |         | 塑性試験             |        |            |
| 落下回数         |         | 14               | 9      | 6          |
| 含水比          | 容器 No.  | 526              | 624    | 501        |
|              | $m_a$ g | 18.592           | 20.939 | 21.190     |
|              | $m_b$ g | 17.025           | 18.878 | 19.038     |
|              | $m_c$ g | 11.249           | 11.998 | 12.455     |
|              | $w$ %   | 27.1             | 30.0   | 32.7       |
| 落下回数         |         |                  |        |            |
| 含水比          | 容器 No.  |                  |        |            |
|              | $m_a$ g |                  |        |            |
|              | $m_b$ g |                  |        |            |
|              | $m_c$ g |                  |        |            |
|              | $w$ %   |                  |        |            |
| 塑性限界         |         | 塑性試験 ヒモ状にならず試験不能 |        |            |
| 含水比          | 容器 No.  |                  |        |            |
|              | $m_a$ g |                  |        |            |
|              | $m_b$ g |                  |        |            |
|              | $m_c$ g |                  |        |            |
|              | $w$ %   |                  |        |            |
| 液性限界 $w_L$ % |         | 塑性限界 $w_p$ %     |        | 塑性指数 $I_p$ |
| NP           |         | NP               |        | NP         |



|              |         |              |  |            |
|--------------|---------|--------------|--|------------|
| 試料番号（深さ）     |         |              |  |            |
| 液性 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 |              |  |            |
|              | $w$ %   |              |  |            |
| 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 $I_p$ |
|              |         |              |  |            |



特記事項

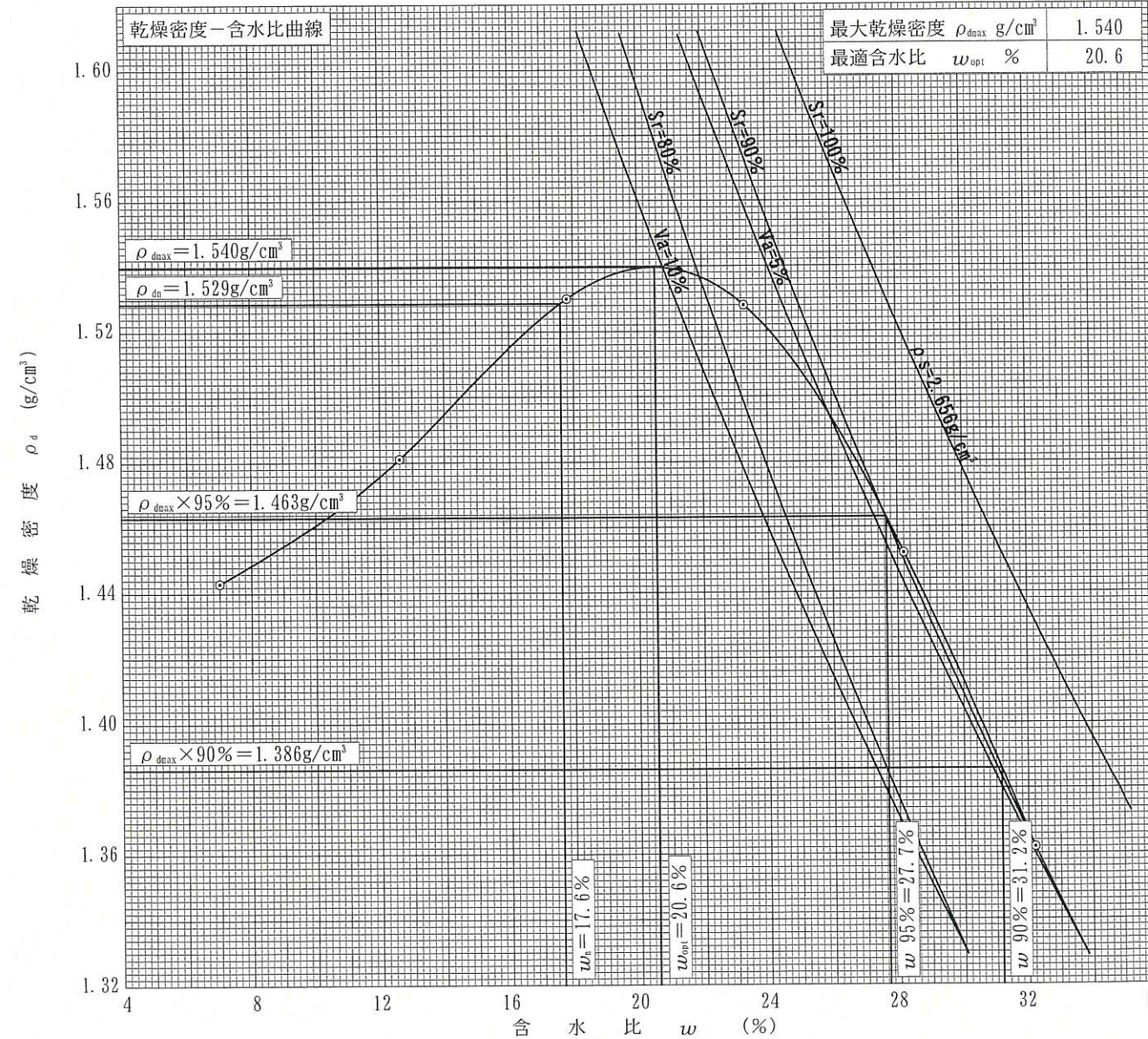
盛土材料試験  
調査件名 (南相馬市小高区金谷字向田地内)

試験年月日 2026年 3月 23日

試料番号 (深さ) 盛土材

試験者 荒龍之介

|                                 |                         |       |           |       |                                   |                     |       |   |
|---------------------------------|-------------------------|-------|-----------|-------|-----------------------------------|---------------------|-------|---|
| 試験方法                            | A-c                     |       | 土質名称      |       | 細粒分質砂 (SF)                        |                     |       |   |
| 試料の準備方法                         | <del>乾燥法</del> , 湿潤法    |       | ランマー質量 kg | 2.5   | 土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup> | 2.656               |       |   |
| 試料の使用 方法                        | <del>繰返し法</del> , 非繰返し法 |       | 落下高さ cm   | 30    | 試料調製前の最大粒径 mm                     | 9.5                 |       |   |
| 含水比                             | 試料分取後 $w_0$ %           | 17.6  | 突固め回数 回/層 | 25    | モールド                              | 内径 cm               | 10    |   |
|                                 | 乾燥処理後 $w_1$ %           | 7.0   | 突固め層数 層   | 3     |                                   | 高さ <sup>1)</sup> cm | 12.73 |   |
| 測定 No.                          | 1                       | 2     | 3         | 4     | 5                                 | 6                   | 7     | 8 |
| 平均含水比 $w$ %                     | 7.0                     | 12.6  | 17.8      | 23.3  | 28.2                              | 32.2                |       |   |
| 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup> | 1.443                   | 1.481 | 1.530     | 1.528 | 1.452                             | 1.362               |       |   |



特記事項

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。  
ゼロ空気間隙曲線の計算式  
$$\rho_{dsat} = \frac{\rho_w}{\rho_w/\rho_s + w/100}$$

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

調査件名 盛土材料試験 (南相馬市小高区金谷字向田地内) 試験年月日 2026年 3月 23日

試料番号 (深さ) 盛土材 試験者 荒龍之介

| 試験方法                            |               | A-c                     | 土質名称      | 細粒分質砂 (SF) |        |                        |       |
|---------------------------------|---------------|-------------------------|-----------|------------|--------|------------------------|-------|
| 試料の準備方法                         |               | <del>乾燥法</del> , 湿潤法    | ランマー質量 kg | 2.5        | モールド   | 内径 cm                  | 10    |
| 試料の使用                           |               | <del>繰返し法</del> , 非繰返し法 | 落下高さ cm   | 30         |        | 高さ <sup>1)</sup> cm    | 12.73 |
| 含水比                             | 試料分取後 $w_0$ % | 17.6                    | 突固め回数 回/層 | 25         |        | 容量 $V$ cm <sup>3</sup> | 1000  |
|                                 | 乾燥処理後 $w_1$ % | 7.0                     | 突固め層数 層   | 3          |        | 質量 $m_1$ g             | 4478  |
| 測定 No.                          |               | 1                       | 2         | 3          | 4      |                        |       |
| (試料+モールド) 質量 $m_2$ g            |               | 6022                    | 6146      | 6280       | 6362   |                        |       |
| 湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup> |               | 1.544                   | 1.668     | 1.802      | 1.884  |                        |       |
| 平均含水比 $w$ %                     |               | 7.0                     | 12.6      | 17.8       | 23.3   |                        |       |
| 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup> |               | 1.443                   | 1.481     | 1.530      | 1.528  |                        |       |
| 含水比                             | 容器 No.        | 481                     | 423       | 280        | 481    |                        |       |
|                                 | $m_a$ g       | 414.58                  | 485.71    | 473.34     | 441.29 |                        |       |
|                                 | $m_b$ g       | 396.12                  | 449.95    | 425.22     | 383.44 |                        |       |
|                                 | $m_c$ g       | 136.13                  | 166.16    | 154.86     | 136.13 |                        |       |
|                                 | $w$ %         | 7.1                     | 12.6      | 17.8       | 23.4   |                        |       |
|                                 | 容器 No.        | 441                     | 476       | 422        | 461    |                        |       |
|                                 | $m_a$ g       | 501.94                  | 419.23    | 526.48     | 511.20 |                        |       |
|                                 | $m_b$ g       | 480.69                  | 387.95    | 471.39     | 447.83 |                        |       |
|                                 | $m_c$ g       | 172.77                  | 139.72    | 162.09     | 173.51 |                        |       |
|                                 | $w$ %         | 6.9                     | 12.6      | 17.8       | 23.1   |                        |       |
| 測定 No.                          |               | 5                       | 6         | 7          | 8      |                        |       |
| (試料+モールド) 質量 $m_2$ g            |               | 6340                    | 6278      |            |        |                        |       |
| 湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup> |               | 1.862                   | 1.800     |            |        |                        |       |
| 平均含水比 $w$ %                     |               | 28.2                    | 32.2      |            |        |                        |       |
| 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup> |               | 1.452                   | 1.362     |            |        |                        |       |
| 含水比                             | 容器 No.        | 492                     | 498       |            |        |                        |       |
|                                 | $m_a$ g       | 627.92                  | 477.68    |            |        |                        |       |
|                                 | $m_b$ g       | 520.69                  | 395.46    |            |        |                        |       |
|                                 | $m_c$ g       | 139.11                  | 139.34    |            |        |                        |       |
|                                 | $w$ %         | 28.1                    | 32.1      |            |        |                        |       |
|                                 | 容器 No.        | 479                     | 427       |            |        |                        |       |
|                                 | $m_a$ g       | 608.05                  | 470.30    |            |        |                        |       |
|                                 | $m_b$ g       | 505.03                  | 389.01    |            |        |                        |       |
|                                 | $m_c$ g       | 141.00                  | 136.55    |            |        |                        |       |
|                                 | $w$ %         | 28.3                    | 32.2      |            |        |                        |       |

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。

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

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

調査件名 盛土材料試験 (南相馬市小高区金谷字向田地内) 試験年月日 2026年 3月 27日

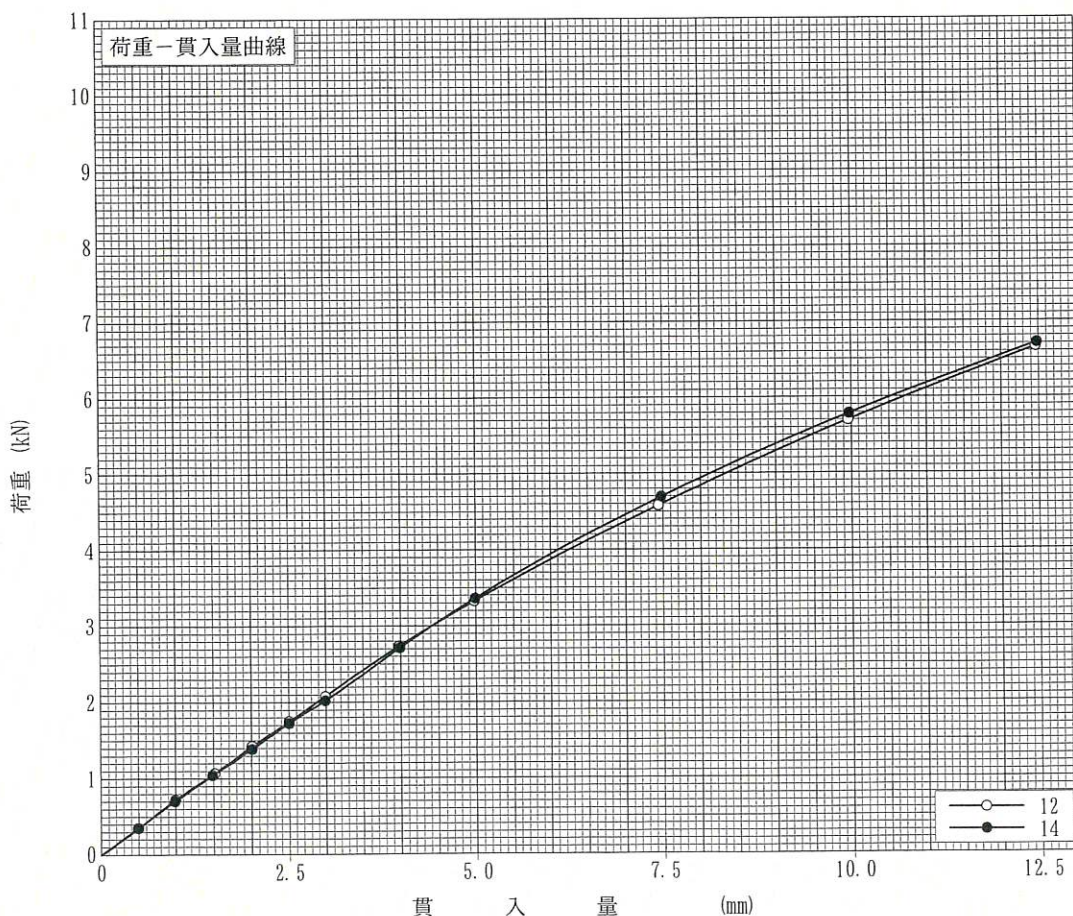
試料番号(深さ) 盛土材 試験者 佐藤 弘基

|         |              |           |                     |                   |                                        |
|---------|--------------|-----------|---------------------|-------------------|----------------------------------------|
| 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              | 細粒分質砂 (SF)                             |
| 突固め方法   | 設計CBR        | 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 | 67                  | 自然含水比 $w_n$ %     | 16.2                                   |
| 試験条件    | 水浸, 非水浸      | 突固め層数 層   | 3                   | 最適含水比 $w_{opt}$ % | 20.6                                   |
| 養生条件    | 日空气中         | モールド      | 内径 cm               | 15                | 最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup> |
|         | 4日水浸         |           | 高さ <sup>1)</sup> cm | 12.5              | 1.540                                  |

|         |                  |                                  |       |       |
|---------|------------------|----------------------------------|-------|-------|
| 供試体 No. |                  | 12                               | 14    |       |
| 吸水膨張試験  | 前                | 含水比 $w_1$ %                      | 17.9  | 17.8  |
|         |                  | 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>  | 1.571 | 1.578 |
|         | 後                | 膨張比 $r_e$ %                      | 0.064 | 0.064 |
|         |                  | 平均含水比 $w'$ %                     | 23.2  | 23.0  |
|         |                  | 乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup> | 1.570 | 1.577 |
| 貫入試験    | 試験後の含水比 $w_2$ %  |                                  | 22.8  | 22.5  |
|         | 貫入量2.5mmにおけるCBR% |                                  | 13.1  | 12.9  |
|         | 貫入量5.0mmにおけるCBR% |                                  | 16.8  | 16.9  |
|         | C B R %          |                                  | 16.8  | 16.9  |

|            |
|------------|
| 平均 C B R % |
| 16.9       |

特記事項  
1) スペーサーディスクの高さを差引く。



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

|                          |           |       |
|--------------------------|-----------|-------|
| 貫入量 mm                   | 2.5       | 5.0   |
| 標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup> | 供試体 No.12 | 1.749 |
|                          | 供試体 No.14 | 1.727 |
|                          | 供試体 No.   |       |
| 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 (初期状態, 吸水膨張試験) |  |
|------------------------|-------------------------|--|

調査件名 盛土材料試験 (南相馬市小高区金谷字向田地内) 試験年月日 2026年 3月 23日

試料番号 (深さ) 盛土材 試験者 佐藤 弘基

|             |                                  |             |            |       |        |                  |               |       |            |                                        |                            |       |        |   |  |
|-------------|----------------------------------|-------------|------------|-------|--------|------------------|---------------|-------|------------|----------------------------------------|----------------------------|-------|--------|---|--|
| 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          |       | 細粒分質砂 (SF) |                                        |                            |       |        |   |  |
| 突固め方法       |                                  | 設計CBR       | 落下高さ       |       | cm     | 45               | 自然含水比 $w_n$ % |       | 16.2       |                                        |                            |       |        |   |  |
| 試料準備        | 準備方法                             |             | 非乾燥法、空気乾燥法 |       | 突固め回数  |                  | 回/層           | 67    |            | 最適含水比 $w_{opt}$ %                      |                            | 20.6  |        |   |  |
|             | 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> |                            | 1.540 |        |   |  |
|             | 試料調製後含水比 $w_0$ %                 |             |            |       | モールド   | 内径               |               | cm    | 15         |                                        | 荷重板質量                      |       | kg     | 5 |  |
|             |                                  |             |            |       |        | 高さ <sup>1)</sup> |               | cm    | 12.5       |                                        | モールド容量 $V$ cm <sup>3</sup> |       | 2209   |   |  |
| 供試体 No.     |                                  |             | 12         |       |        | 14               |               |       |            |                                        |                            |       |        |   |  |
| 含水比         | 容器 No.                           |             | 911        |       | 257    |                  | 456           |       | 442        |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | $m_a$ g                          |             | 361.97     |       | 393.38 |                  | 398.84        |       | 411.82     |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | $m_b$ g                          |             | 329.89     |       | 354.92 |                  | 365.12        |       | 376.07     |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | $m_c$ g                          |             | 151.23     |       | 137.70 |                  | 173.56        |       | 176.06     |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | $w_1$ %                          |             | 18.0       |       | 17.7   |                  | 17.6          |       | 17.9       |                                        |                            |       |        |   |  |
| 平均値 $w_1$ % |                                  | 17.9        |            | 17.8  |        |                  |               |       |            |                                        |                            |       |        |   |  |
| 密度          | (試料+モールド) 質量 $m_2$ g             |             | 8108       |       | 8172   |                  |               |       |            |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | モールド質量 $m_1$ g                   |             | 4016       |       | 4066   |                  |               |       |            |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | 湿潤密度 $\rho_i$ g/cm <sup>3</sup>  |             | 1.852      |       | 1.859  |                  |               |       |            |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | 乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>  |             | 1.571      |       | 1.578  |                  |               |       |            |                                        |                            |       |        |   |  |
| 吸水膨張試験      | 水浸時間 h                           | 時刻          | 変位計の読み     |       | 膨張量 mm |                  | 変位計の読み        |       | 膨張量 mm     |                                        | 変位計の読み                     |       | 膨張量 mm |   |  |
|             | 0                                | 3/23 10:00  | 0          |       | 0.000  |                  | 0             |       | 0.000      |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | 1                                | 3/23 11:00  | 4          |       | 0.040  |                  | 5             |       | 0.050      |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | 2                                | 3/23 12:00  | 6          |       | 0.060  |                  | 7             |       | 0.070      |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | 4                                | 3/23 14:00  | 6          |       | 0.060  |                  | 7             |       | 0.070      |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | 8                                | 3/23 18:00  | 6          |       | 0.060  |                  | 7             |       | 0.070      |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | 24                               | 3/24 10:00  | 7          |       | 0.070  |                  | 8             |       | 0.080      |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | 48                               | 3/25 10:00  | 7          |       | 0.070  |                  | 8             |       | 0.080      |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | 72                               | 3/26 10:00  | 7          |       | 0.070  |                  | 8             |       | 0.080      |                                        |                            |       |        |   |  |
| 96          | 3/27 10:00                       | 8           |            | 0.080 |        | 8                |               | 0.080 |            |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | (試料+モールド) 質量 $m_3$ g             |             | 8294       |       | 8354   |                  |               |       |            |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | 膨張比 $r_e$ %                      |             | 0.064      |       | 0.064  |                  |               |       |            |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | 湿潤密度 $\rho'_i$ g/cm <sup>3</sup> |             | 1.935      |       | 1.940  |                  |               |       |            |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | 乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup> |             | 1.570      |       | 1.577  |                  |               |       |            |                                        |                            |       |        |   |  |
|             | 平均含水比 $w'$ %                     |             | 23.2       |       | 23.0   |                  |               |       |            |                                        |                            |       |        |   |  |

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。

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

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

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

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

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

調査件名 盛土材料試験 (南相馬市小高区金谷字向田地内) 試験年月日 2026年 3月 27日

試料番号 (深さ) 盛土材 試験者 佐藤 弘基

|           |                      |        |                     |                                      |             |                      |        |                     |                                      |                                                     |                      |    |                     |                                      |  |
|-----------|----------------------|--------|---------------------|--------------------------------------|-------------|----------------------|--------|---------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------|----|---------------------|--------------------------------------|--|
| 試験条件      |                      |        | 水浸, <del>非水浸</del>  |                                      | 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.     |                      |        | TCLP-100KNB         |                                      | 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                   |                                      |  |
| 供試体 No.   |                      |        | 12                  |                                      | 供試体 No.     |                      |        | 14                  |                                      | 供試体 No.                                             |                      |    |                     |                                      |  |
| 貫入量 mm    |                      |        | <del>荷重強さ, 荷重</del> |                                      | 貫入量 mm      |                      |        | <del>荷重強さ, 荷重</del> |                                      | 貫入量 mm                                              |                      |    | <del>荷重強さ, 荷重</del> |                                      |  |
| 読み        |                      | 平均     | 荷重計<br>の読み          | $\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$<br>kN | 読み          |                      | 平均     | 荷重計<br>の読み          | $\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$<br>kN | 読み                                                  |                      | 平均 | 荷重計<br>の読み          | $\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$<br>kN |  |
| 1         | 2                    |        |                     |                                      | 1           | 2                    |        |                     |                                      | 1                                                   | 2                    |    |                     |                                      |  |
| 0.00      | 0.00                 | 0.00   | 0.000               | 0.000                                | 0.00        | 0.00                 | 0.00   | 0.000               | 0.000                                | 0.00                                                |                      |    |                     |                                      |  |
| 0.50      | 0.50                 | 0.50   | 0.349               | 0.349                                | 0.50        | 0.48                 | 0.49   | 0.349               | 0.349                                | 0.50                                                |                      |    |                     |                                      |  |
| 1.00      | 1.00                 | 1.00   | 0.724               | 0.724                                | 1.00        | 0.97                 | 0.99   | 0.700               | 0.700                                | 1.00                                                |                      |    |                     |                                      |  |
| 1.50      | 1.54                 | 1.52   | 1.071               | 1.071                                | 1.50        | 1.47                 | 1.49   | 1.042               | 1.042                                | 1.50                                                |                      |    |                     |                                      |  |
| 2.00      | 2.02                 | 2.01   | 1.425               | 1.425                                | 2.00        | 2.01                 | 2.01   | 1.388               | 1.388                                | 2.00                                                |                      |    |                     |                                      |  |
| 2.50      | 2.50                 | 2.50   | 1.749               | 1.749                                | 2.50        | 2.50                 | 2.50   | 1.727               | 1.727                                | 2.50                                                |                      |    |                     |                                      |  |
| 3.00      | 2.98                 | 2.99   | 2.079               | 2.079                                | 3.00        | 2.98                 | 2.99   | 2.023               | 2.023                                | 3.00                                                |                      |    |                     |                                      |  |
| 4.00      | 3.96                 | 3.98   | 2.735               | 2.735                                | 4.00        | 3.97                 | 3.99   | 2.712               | 2.712                                | 4.00                                                |                      |    |                     |                                      |  |
| 5.00      | 4.95                 | 4.98   | 3.324               | 3.324                                | 5.00        | 4.97                 | 4.99   | 3.361               | 3.361                                | 5.00                                                |                      |    |                     |                                      |  |
| 7.50      | 7.38                 | 7.44   | 4.577               | 4.577                                | 7.50        | 7.45                 | 7.48   | 4.692               | 4.692                                | 7.50                                                |                      |    |                     |                                      |  |
| 10.00     | 9.91                 | 9.96   | 5.698               | 5.698                                | 10.00       | 9.94                 | 9.97   | 5.783               | 5.783                                | 10.00                                               |                      |    |                     |                                      |  |
| 12.50     | 12.42                | 12.46  | 6.657               | 6.657                                | 12.50       | 12.45                | 12.48  | 6.708               | 6.708                                | 12.50                                               |                      |    |                     |                                      |  |
| 貫入試験後の含水比 | 容器No.                | 309    |                     | 465                                  | 貫入試験後の含水比   | 容器No.                | 426    |                     | 450                                  | 貫入試験後の含水比                                           | 容器No.                |    |                     |                                      |  |
|           | m <sub>a</sub> g     | 453.34 |                     | 560.95                               |             | m <sub>a</sub> g     | 584.65 |                     | 546.54                               |                                                     | m <sub>a</sub> g     |    |                     |                                      |  |
|           | m <sub>b</sub> g     | 394.90 |                     | 489.54                               |             | m <sub>b</sub> g     | 507.19 |                     | 478.54                               |                                                     | m <sub>b</sub> g     |    |                     |                                      |  |
|           | m <sub>c</sub> g     | 138.58 |                     | 176.32                               |             | m <sub>c</sub> g     | 163.83 |                     | 174.98                               |                                                     | m <sub>c</sub> g     |    |                     |                                      |  |
|           | w <sub>2</sub> %     | 22.8   |                     | 22.8                                 |             | w <sub>2</sub> %     | 22.6   |                     | 22.4                                 |                                                     | w <sub>2</sub> %     |    |                     |                                      |  |
|           | 平均値 w <sub>2</sub> % |        | 22.8                |                                      |             | 平均値 w <sub>2</sub> % |        | 22.5                |                                      |                                                     | 平均値 w <sub>2</sub> % |    |                     |                                      |  |

特記事項

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

|                        |                   |  |
|------------------------|-------------------|--|
| JIS A 1218<br>JGS 0311 | 土の透水試験 (定水位, 変水位) |  |
|------------------------|-------------------|--|

調査件名 盛土材料試験  
(南相馬市小高区金谷字向田地内)

試験年月日 2026年 3月 25日

試料番号 (深さ) 盛土材

試験者 引地 由実子

|                       |                                   |            |             |       |
|-----------------------|-----------------------------------|------------|-------------|-------|
| 試料                    | 土質名称                              | 細粒分質砂 (SF) | 容器 No.      | 1     |
|                       | 最大粒径 mm                           | 9.5        | 内径 $D_a$ cm | 10.00 |
|                       | 土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup> | 2.656      | 長さ $L_a$ cm | 12.71 |
| スタンドパイプ <sup>1)</sup> | 内径 cm                             | 5.00       | 質量 $m_2$ g  | 2082  |
|                       | 断面積 $a$ cm <sup>2</sup>           | 19.63      | 試験用水        | 脱気水   |

供試体作製、飽和方法 最適含水比に調整し、最大乾燥密度×95%に密度を作成した。  
減水法により下方より通水した。

|       |                         |       |                                                      |       |                   |
|-------|-------------------------|-------|------------------------------------------------------|-------|-------------------|
| 供試体寸法 | 供試体 No.                 | 1     |                                                      | 試験前   | 試験後 <sup>3)</sup> |
|       | 直径 $D$ cm               | 10.00 | (供試体+透水円筒) 質量 $m_1$ g                                | 3846  | 3956              |
|       | 断面積 $A$ cm <sup>2</sup> | 78.54 | 供試体質量 $m = m_1 - m_2$ g                              | 1764  | 1874              |
|       | 長さ $L$ cm               | 12.73 | 湿潤密度 $\rho_1 = m/V$ g/cm <sup>3</sup>                | 1.764 | 1.874             |
|       | 体積 $V$ cm <sup>3</sup>  | 999.8 | 乾燥密度 $\rho_d = \rho_1 / (1+w/100)$ g/cm <sup>3</sup> | 1.468 | 1.436             |
|       |                         |       | 間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$                      | 0.809 | 0.850             |
|       |                         |       | 飽和度 $S_r = w\rho_s / (e\rho_w)$ %                    | 66.3  | 95.3              |

| 含水比 |            | 試 驗 前   |         |         | 試 驗 後 <sup>3)</sup> |         |         |
|-----|------------|---------|---------|---------|---------------------|---------|---------|
|     | 容器 No.     | 479     | 469     | 452     | 476                 | 461     | 442     |
|     | $m_a$ g    | 294. 87 | 292. 05 | 329. 52 | 432. 52             | 489. 91 | 465. 71 |
|     | $m_b$ g    | 269. 23 | 265. 71 | 303. 12 | 364. 10             | 416. 14 | 397. 85 |
|     | $m_c$ g    | 141. 00 | 137. 15 | 171. 63 | 139. 72             | 173. 51 | 176. 06 |
|     | $w, w_t$ % | 20. 0   | 20. 5   | 20. 1   | 30. 5               | 30. 4   | 30. 6   |
|     | 平均値 %      | 20. 2   |         |         | 30. 5               |         |         |

|                              |                                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------|----------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 測定                           | No.                                                | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        |
| 測定開始時刻                       | $t_1$                                              | 00:00:00 | 01:01:00 | 02:36:00 | 00:00:00 | 01:19:00 |
| 測定終了時刻                       | $t_2$                                              | 01:01:00 | 02:36:00 | 03:56:00 | 01:19:00 | 02:06:00 |
| 測定時間                         | $t_2 - t_1$ s                                      | 3660     | 5700     | 4800     | 4740     | 2820     |
| 定水位                          | 水位差 $h$ cm                                         |          |          |          |          |          |
|                              | 透水量 $Q$ cm <sup>3</sup>                            |          |          |          |          |          |
|                              | $T^\circ\text{C}$ に対する透水係数 $k_T$ <sup>4)</sup> m/s |          |          |          |          |          |
| 変水位                          | 時刻 $t_1$ における水位差 $h_1$ cm                          | 183.8    | 145.0    | 111.0    | 178.2    | 141.2    |
|                              | 時刻 $t_2$ における水位差 $h_2$ cm                          | 145.0    | 111.0    | 91.2     | 141.2    | 125.7    |
|                              | $T^\circ\text{C}$ に対する透水係数 $k_T$ <sup>5)</sup> m/s | 2.06E-6  | 1.49E-6  | 1.30E-6  | 1.56E-6  | 1.31E-6  |
| 測定時の水温                       | $T$ $^\circ\text{C}$                               | 25.0     | 24.5     | 24.0     | 23.0     | 24.0     |
| 温度補正係数                       | $\eta_T / \eta_{15}$                               | 0.782    | 0.791    | 0.800    | 0.819    | 0.800    |
| 15 $^\circ\text{C}$ に対する透水係数 | $k_{15}$ m/s                                       | 1.61E-6  | 1.18E-6  | 1.04E-6  | 1.28E-6  | 1.05E-6  |
| 代表値                          | $k_{15}$ m/s                                       | 1.23E-6  |          |          |          |          |

特記事項

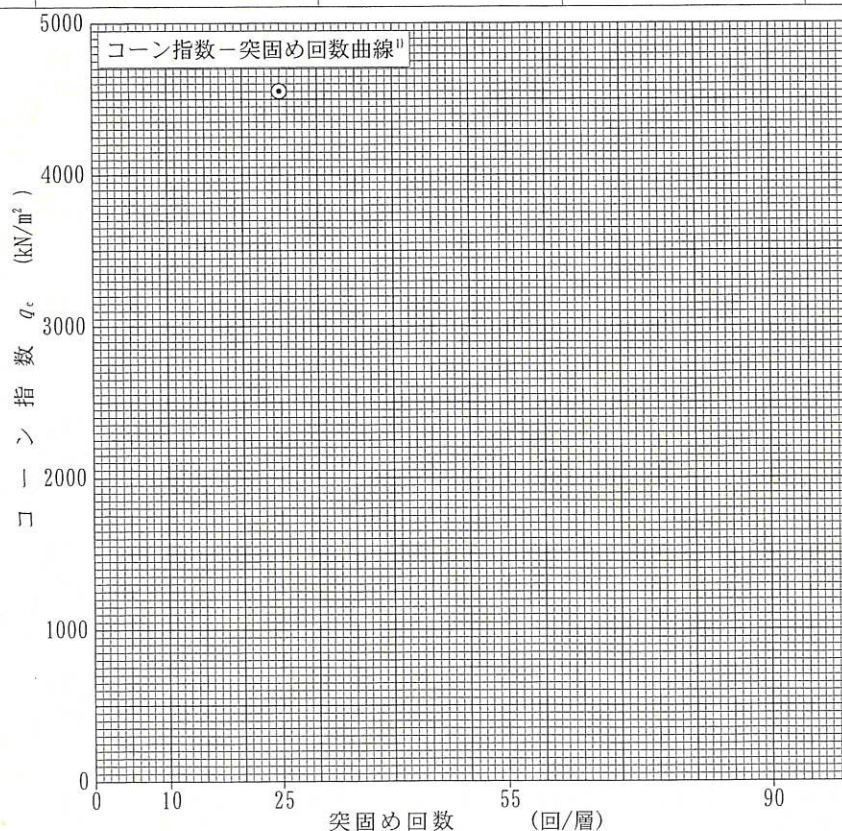
- 1) 変水位試験の場合
- 2) 透水円筒, 底板, シール材などを含む。
- 3) 保水性の小さい試料は測定を省いてよい。
- 4)  $k_T = \frac{L}{h} \cdot \frac{Q}{A(t_2 - t_1)} \times \frac{1}{100}$
- 5)  $k_T = 2.303 \frac{aL}{A(t_2 - t_1)} \cdot \log \frac{h_1}{h_2} \times \frac{1}{100}$   
 $k_{15} = k_T \cdot \eta_T / \eta_{15}$

|                        |               |  |
|------------------------|---------------|--|
| JIS A 1228<br>JGS 0716 | 締固めた土のコーン指数試験 |  |
|------------------------|---------------|--|

調査件名 盛土材料試験 (南相馬市小高区金谷字向田地内) 試験年月日 2026年 3月 23日

試料番号(深さ) 盛土材 試験者 荒龍之介

| 土質名称                              | 細粒分質砂 (SF)                         | モールド   | No.                     |        | 荷重計   | No.           | 1     |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------|-------------------------|--------|-------|---------------|-------|
| 土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup> | 2.656                              |        | 容 量 $V$ cm <sup>3</sup> | 1000   |       | 容 量 $N$       | 2000  |
| コーンの底面積 $A$ cm <sup>2</sup>       | 3.24                               |        | (モールド+底板) 質量 $m_1$ g    | 4478   |       | 校正係数 $K$ N/目盛 | 1.00  |
| 突 固 め 回 数                         | 回/層                                | 10     | 25                      | 55     | 90    |               |       |
| 含                                 | 容 器 No.                            |        | 280                     | 422    |       |               |       |
| 水                                 | $m_a$ g                            |        | 473.34                  | 526.48 |       |               |       |
| 比                                 | $m_b$ g                            |        | 425.22                  | 471.39 |       |               |       |
|                                   | $m_c$ g                            |        | 154.86                  | 162.09 |       |               |       |
|                                   | $w$ %                              |        | 17.8                    | 17.8   |       |               |       |
|                                   | 平 均 値 $w$ %                        |        | 17.8                    |        |       |               |       |
| 供                                 | (供試体+モールド+底板) 質量 $m_2$ g           |        | 6280                    |        |       |               |       |
| 試                                 | 湿 潤 密 度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup> |        | 1.802                   |        |       |               |       |
| 体                                 | 乾 燥 密 度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup> |        | 1.530                   |        |       |               |       |
|                                   | 飽 和 度 $S_r$ %                      |        | 64.3                    |        |       |               |       |
|                                   | 空 気 間 隙 率 $v_a$ %                  |        | 15.1                    |        |       |               |       |
| コ                                 | 貫 入 量                              | 荷重計の読み | 貫入抵抗力                   | 荷重計の読み | 貫入抵抗力 | 荷重計の読み        | 貫入抵抗力 |
| ー                                 | 貫入抵抗力                              | 5 cm   |                         | 949    | 949   |               |       |
| ン                                 | N                                  | 7.5 cm |                         | 1551   | 1551  |               |       |
| 指                                 |                                    | 10 cm  |                         | 1925   | 1925  |               |       |
| 数                                 | 平均貫入抵抗力 $q_c$ N                    |        | 1475                    |        |       |               |       |
|                                   | コ ー ン 指 数 $q_c$ kN/m <sup>2</sup>  |        | 4552                    |        |       |               |       |



特記事項

- 1) 突固め回数が1種類の場合は記入の必要はない

$$\rho_t = \frac{m_2 - m_1}{V}$$

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

$$S_r = \frac{w}{\rho_w / \rho_d - \rho_w / \rho_s}$$

$$v_a = \left\{ 1 - \frac{\rho_d}{\rho_w} \left( \frac{\rho_w}{\rho_s} + \frac{w}{100} \right) \right\} \times 100$$

$$q_c = \frac{Q_c}{A} \times 10$$

[1kN≒102kgf]  
[1kN/m<sup>2</sup>≒0.0102kgf/cm<sup>2</sup>]

調査件名 盛土材料試験  
(南相馬市小高区金谷字向田地内)

試験年月日 2026年 3月 23日

試験者 引地 由実子

|                            |                 |        |        |        |     |
|----------------------------|-----------------|--------|--------|--------|-----|
| 使用標準液                      | しゅう酸塩           | フタル酸塩  | 中性りん酸塩 | ほう酸塩   | 炭酸塩 |
| 温度 ℃                       |                 | 25.0   | 25.0   |        |     |
| pH                         |                 | 4.01   | 6.86   |        |     |
| 試料番号 (深さ)                  | 盛土材             |        |        |        |     |
| ビーカー No.                   | L               | G      |        |        |     |
| 試料の湿潤質量 $m$ g              | 35.28           | 35.29  |        |        |     |
| 計算で求めた<br>乾燥試料の質量 $m_s$ g  | 30.00           | 30.01  |        |        |     |
| 加えた水の量 $V_w$ ml            | 145.84          | 145.62 |        |        |     |
| 試料の乾燥質量に<br>対する水の質量比 $R_w$ | 5.02            | 5.01   |        |        |     |
| 試料液の温度 ℃                   | 25.0            | 25.0   |        |        |     |
| pH                         | 測定値             | 5.90   | 5.94   |        |     |
|                            | 平均値             | 5.92   |        |        |     |
| 電気<br>伝導率                  | 測定値 $\chi$ mS/m |        |        |        |     |
|                            | 平均値 $\chi$ mS/m |        |        |        |     |
| 含<br>水<br>比                | 容器 No.          | 436    | 431    | 478    |     |
|                            | $m_a$ g         | 319.24 | 329.88 | 310.44 |     |
|                            | $m_b$ g         | 291.32 | 301.18 | 285.37 |     |
|                            | $m_c$ g         | 136.59 | 136.24 | 140.54 |     |
|                            | $w$ %           | 18.0   | 17.4   | 17.3   |     |
| 平均値 $w$ %                  | 17.6            |        |        |        |     |
| 特記事項                       |                 |        |        |        |     |
| 試料番号 (深さ)                  |                 |        |        |        |     |
| ビーカー No.                   |                 |        |        |        |     |
| 試料の湿潤質量 $m$ g              |                 |        |        |        |     |
| 計算で求めた<br>乾燥試料の質量 $m_s$ g  |                 |        |        |        |     |
| 加えた水の量 $V_w$ ml            |                 |        |        |        |     |
| 試料の乾燥質量に<br>対する水の質量比 $R_w$ |                 |        |        |        |     |
| 試料液の温度 ℃                   |                 |        |        |        |     |
| pH                         | 測定値             |        |        |        |     |
|                            | 平均値             |        |        |        |     |
| 電気<br>伝導率                  | 測定値 $\chi$ mS/m |        |        |        |     |
|                            | 平均値 $\chi$ mS/m |        |        |        |     |
| 含<br>水<br>比                | 容器 No.          |        |        |        |     |
|                            | $m_a$ g         |        |        |        |     |
|                            | $m_b$ g         |        |        |        |     |
|                            | $m_c$ g         |        |        |        |     |
|                            | $w$ %           |        |        |        |     |
| 平均値 $w$ %                  |                 |        |        |        |     |
| 特記事項                       |                 |        |        |        |     |

$$m_s = \frac{m}{1 + w/100}$$

$$R_w = \frac{m - m_s + V_w \rho_w}{m_s}$$

# 分析結果報告書



発行No. NS234205-01Z-1-001

発行日 2026 年 3 月 24 日

株式会社ロック様

事業者名

ユーロフィン日本総研株式会社  
福島分析センター

住 所

〒960-1108 福島県福島市成川字上谷地1-1  
TEL(024)545-3032(代) FAX(024)545-3033



御依頼者名 庄建技術株式会社

御依頼者住所 福島県南相馬市原町区青葉町1丁目1番地

件 名※ 盛土材料試験(南相馬市小高区金谷字向田地内)

試料名称※ 盛土材

採取場所※ 南相馬市小高区金谷字向田地内

採取日時※ 2026 年 3 月 18 日 10 時 00 分 ~ 2026 年 3 月 18 日 10 時 30 分

試料採取者※ -

採取方法※ 直接

試料受付年月日 2026 年 3 月 23 日

採取状況※ 前日天気 晴 当日天気 曇

※ 御依頼者から提供された情報を記載いたしました。

御依頼を受けました上記試料について試験結果を下記のとおり証明します。

|                           |                                                                                                                                  |                 |                              |                                   |                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| 試 験 期 間                   | 2026 年 3 月 23 日    ～    2026 年 3 月 23 日                                                                                          |                 |                              |                                   |                  |
| 試 験 内 容                   | ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー                                                                                                     |                 | 装 置 形 式                      | オルテック社製    ゲルマニウム半導体検出器GEM20P4-70 |                  |
| 試 験 概 要                   | 容器：    U-8容器                                                                                                                     | 充填高さ：    5.0 cm | 試料量：    0.135 kg             | 測定時間：    1,000 秒                  |                  |
|                           | 測定日時：    2026 年 3 月 23 日    10 時 47 分                                                                                            |                 | 減衰補正：                    な し |                                   |                  |
| 試 験 規 格                   | 平成31年    原子力規制庁    放射能測定法シリーズ24 「緊急時におけるガンマ線スペクトロメトリーのための試料前処理法」<br>令和2年    原子力規制庁    放射能測定法シリーズ7 「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」 |                 |                              |                                   |                  |
| 特 記 事 項 <small>※※</small> |                                                                                                                                  |                 |                              |                                   |                  |
| 分析項目                      |                                                                                                                                  | エネルギー<br>[keV]  | 半減期                          | 試験結果<br>[Bq/kg]                   | 検出下限値<br>[Bq/kg] |
| 放射性ヨウ素 (I-131)            |                                                                                                                                  | 364.48          | 8.04 日                       | 検出下限値以下                           | 7.3              |
| 放射性セシウム (Cs-134)          |                                                                                                                                  | 604.66          | 2.06 年                       | 検出下限値以下                           | 9.4              |
| 放射性セシウム (Cs-137)          |                                                                                                                                  | 661.64          | 30.2 年                       | 検出下限値以下                           | 9.6              |
| 以下余白                      |                                                                                                                                  |                 |                              |                                   |                  |
|                           |                                                                                                                                  |                 |                              |                                   |                  |
|                           |                                                                                                                                  |                 |                              |                                   |                  |

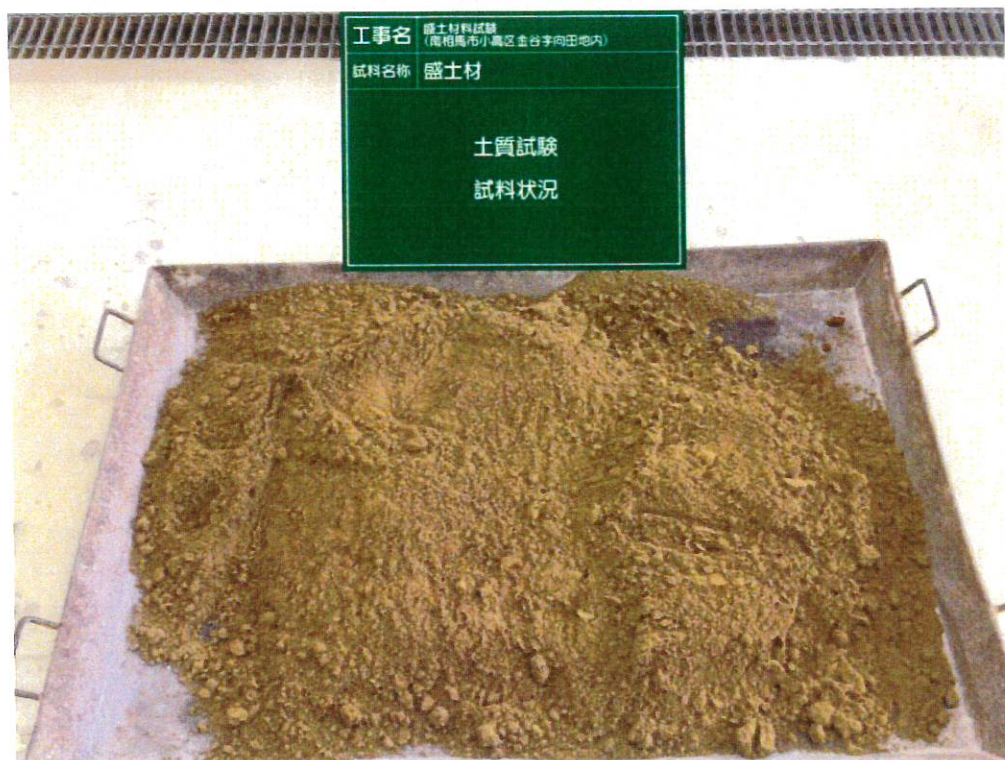
※※ 「追加の情報」、「方法への追加」又は「方法からの逸脱若しくは除外」がある場合はこの欄に記載いたしました。

備考)

- ・検出下限値はcooperの方法により算出した。
- ・試験の結果は上記測定品目のみに関するものである。
- ・弊社書面による承認がない限り一部分だけを複製、転記して使用してはならない。



# 試 験 写 真



盛土材  
土質試験  
試料状況



盛土材  
土粒子の密度試験  
煮沸(脱気)状況



盛土材  
土の含水比試験  
質量測定状況



盛土材  
土の粒度試験  
ふるい分け状況



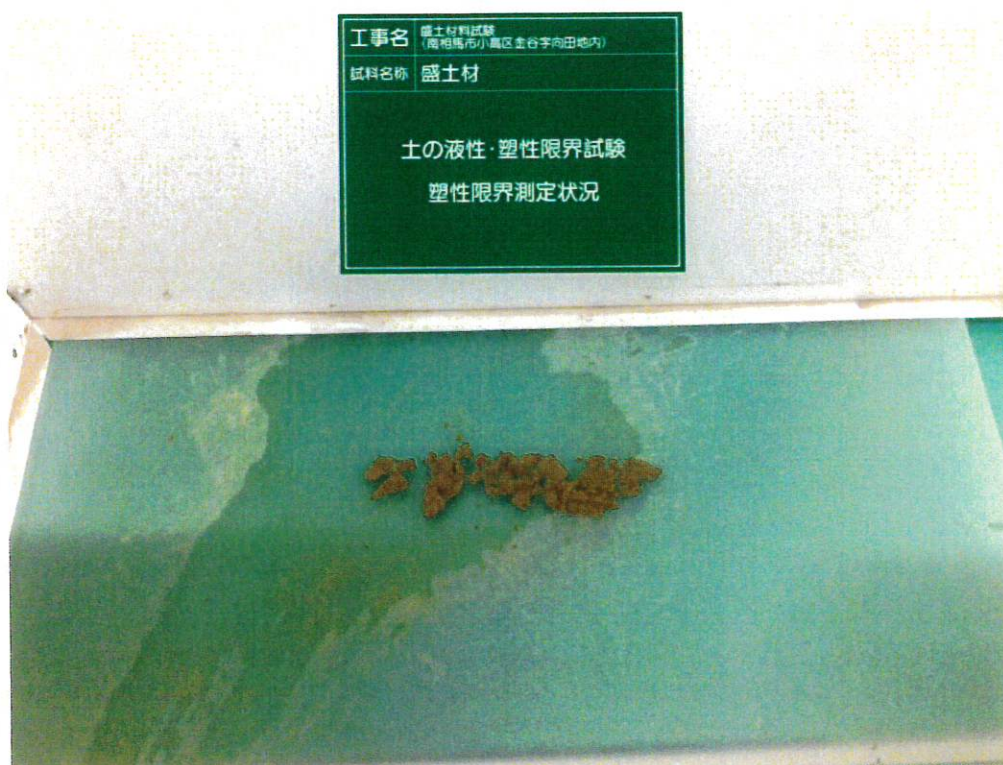
盛土材  
土の粒度試験  
ふるい分け状況



盛土材  
土の粒度試験  
比重浮ひょう試験状況



盛土材  
土の液性・塑性限界試験  
液性限界測定状況



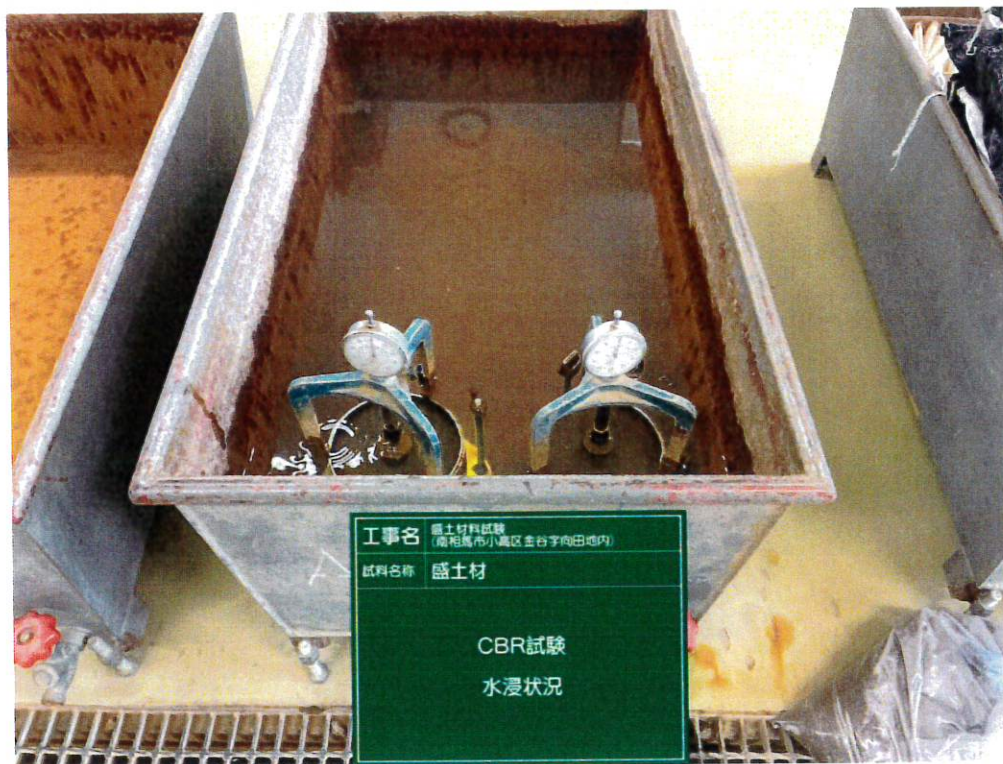
盛土材  
土の液性・塑性限界試験  
塑性限界測定状況



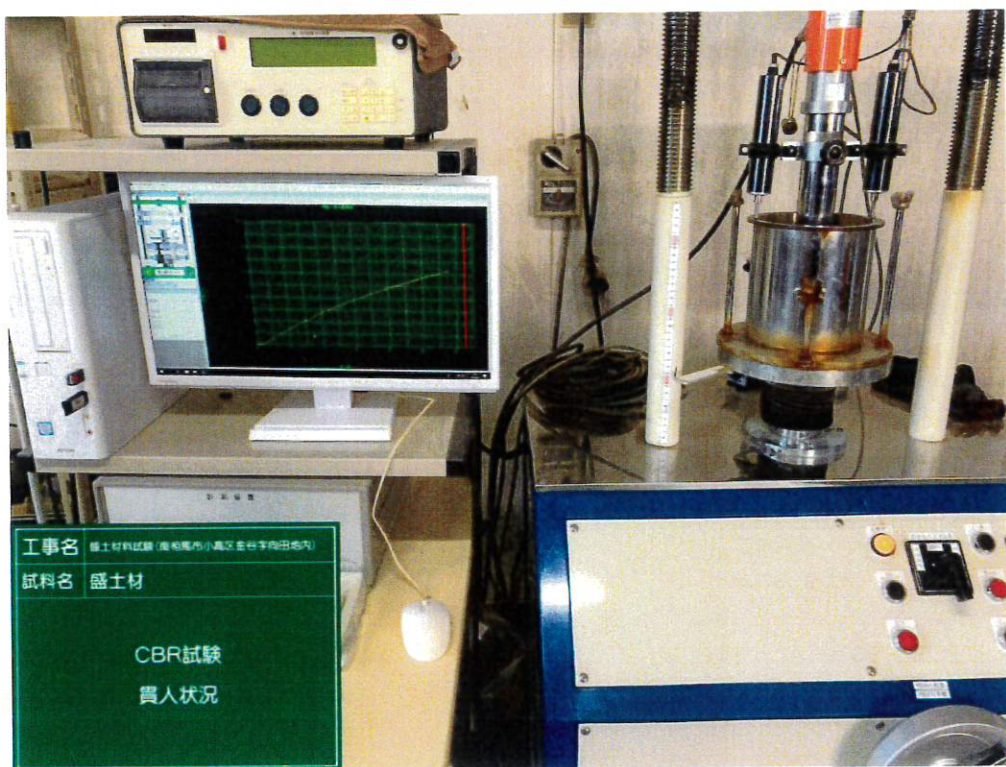
盛土材  
突固めによる土の締固め試験  
突固め作業状況



盛土材  
C B R 試 験  
突 固 め 作 業 状 況



盛土材  
C B R 試 験  
水 浸 状 況



盛土材  
C B R 試 験  
貫 入 試 験 状 況



盛土材  
締固めた土のコーン指数試験  
測定状況



盛土材  
土の透水試験  
変水位法測定状況



盛土材  
土のpH試験( $\text{H}_2\text{O}$ )  
ガラス電極法測定状況