

## 8-7 水象

### 8-7-1 調査

#### (1) 調査項目

##### 1) 河川等の状況

調査項目は、河川、水路等の位置、規模、断面構造等とした。

##### 2) 流量等の状況

調査項目は、河川流量とした。

##### 3) 降水量の状況

調査項目は、降水量等の状況とした。

#### 4) その他の予測・評価に必要な事項

##### ① 地形・地質、植生の状況

調査項目は、地形・地質、植生の状況とした。

##### ② 水利用及び水域利用の状況

調査項目は、水利用及び水域利用の状況とした。

##### ③ 洪水、土砂災害等の災害履歴

調査項目は、洪水、土砂災害等の災害履歴とした。

##### ④ 地下水の賦存形態、水位、流向等

調査項目は、地下水の賦存形態、水位、流向等とした。

##### ⑤ 湧水の位置、湧水量等

調査項目は、湧水の位置、湧水量等とした。

**⑥ 地形の傾斜、斜面形状等**

調査項目は、地形の傾斜、斜面形状等とした。

**⑦ 地層構造、地下水の流動に係る特性等**

調査項目は、地層構造、地下水の流動に係る特性等とした。

**⑧ 周辺の土地利用及び植生**

調査項目は、周辺の土地利用及び植生とした。

**⑨ 地下水利用の状況**

調査項目は、地下水利用の状況とした。

**⑩ 地下水に依存する生物等の状況**

調査項目は、地下水に依存する生物等の状況とした。

**(2) 調査方法**

**1) 河川等の状況**

**① 現地調査**

河川等の状況は、現地調査により確認を行った。

## 2) 流量等の状況

### ① 現地調査

河川流量の状況の現地調査については、「水質調査方法について」（昭和46年環水管第30号環境庁水質保全局長通知）に定める測定方法とした。

## 3) 降水量の状況

### ① 既存資料調査

「過去の気象データ検索」（気象庁HP）等の整理及び解析を行った。

## 4) その他の予測・評価に必要な事項

### ① 地形・地質、植生の状況

#### ア) 既存資料調査

「5万分の1地形図」（千葉県）、「令和3年度都市計画基礎調査」（千葉県）等の整理及び解析を行った。

### ② 水利用及び水域利用の状況

#### ア) 既存資料調査

「土地利用現況図」（国立大学法人千葉大学）、「住宅地図」等の整理及び解析を行った。

### ③ 洪水、土砂災害等の災害履歴

#### ア) 既存資料調査

過去の災害状況について千葉市資料等の整理及び解析を行った。

#### ④ 地下水の賦存形態、水位、流向等

##### ア) 現地調査

各項目の調査方法は、表 8-7-1 に、観測井戸の概略図は図 8-7-1 に示すとおりとした。

表 8-7-1 地下水・湧水の状況の調査方法

| 調査項目            | 調査方法  |
|-----------------|---|
| 地下水の賦存形態、水位、流向等 | 観測井戸を設置し、地下水位計を用いた観測。また、地下水を分類するため、同時に水質 ( $\text{pH}$ 、EC、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ ) についての調査（採水・分析）                             |
| 湧水量等            | 「水質調査方法について」（昭和 46 年環水管第 30 号環境庁水質保全局長通知）に定める測定方法。また、湧水を分類するため、同時に水質 ( $\text{pH}$ 、EC、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ ) についても調査（採水・分析） |
| 湧水の位置           | 任意踏査による確認   |
| 地下水利用の状況        | 聞き取り調査による確認   |

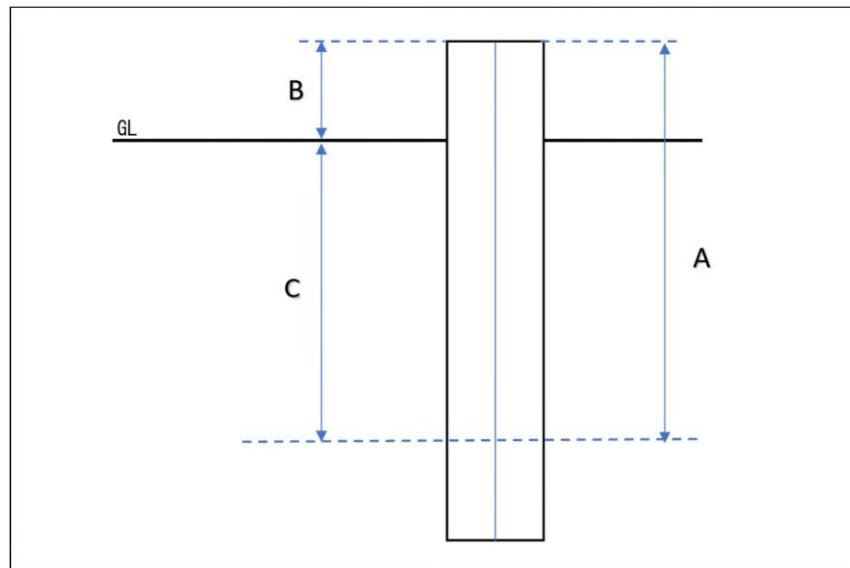


図 8-7-1 観測井戸概略図

#### ⑤ 湧水の位置、湧水量等

##### ア) 現地調査

各項目の調査方法は、表 8-7-1 に示すとおりとした。

**⑥ 地形の傾斜、斜面形状等**

**ア) 既存資料調査**

「地形図」（国土地理院）等の整理及び解析を行った。

**⑦ 地層構造、地下水の流動に係る特性等**

**ア) 既存資料調査**

「千葉市緑区大和田町造成工事 地質調査報告書」の整理及び解析を行った。

**イ) 現地調査**

ボーリング調査を行い、調査結果の整理及び解析を行った。

**⑧ 周辺の土地利用及び植生**

**ア) 既存資料調査**

「土地利用現況図」、「住宅地図」、「植生図」等の整理及び解析を行った。

**⑨ 地下水利用の状況**

**ア) 現地調査**

調査方法は、表 8-7-1 に示すとおりとした。

**⑩ 地下水に依存する生物等の状況**

**ア) 現地調査**

植物、動物等の調査結果の整理及び解析を行った。

### (3) 調査地域・調査地点

#### 1) 河川等の状況

##### ① 現地調査

河川等の状況の調査地点は、図 8-7-2 に示すとおりである。

対象事業実施区域近傍の鹿島川の 1 地点とした。

#### 2) 流量等の状況

##### ① 既存資料調査

対象事業実施区域周辺では、「8-6、8-6-1、(5)、2) 流況等、図 8-6-4」に示す鹿島川の 2 地点を調査地点とした。

##### ② 現地調査

流量等の状況の現地調査の調査地点は、図 8-7-2 に示すとおりである。

対象事業実施区域からの放流先である対象事業実施区域西側の鹿島川の 1 地点とした。

#### 3) 降水量の状況

##### ① 既存資料調査

千葉特別地域気象観測所とした。

#### 4) その他の予測・評価に必要な事項

##### ① 地形・地質、植生の状況

###### ア) 既存資料調査

対象事業実施区域近傍の鹿島川とした。

##### ② 水利用及び水域利用の状況

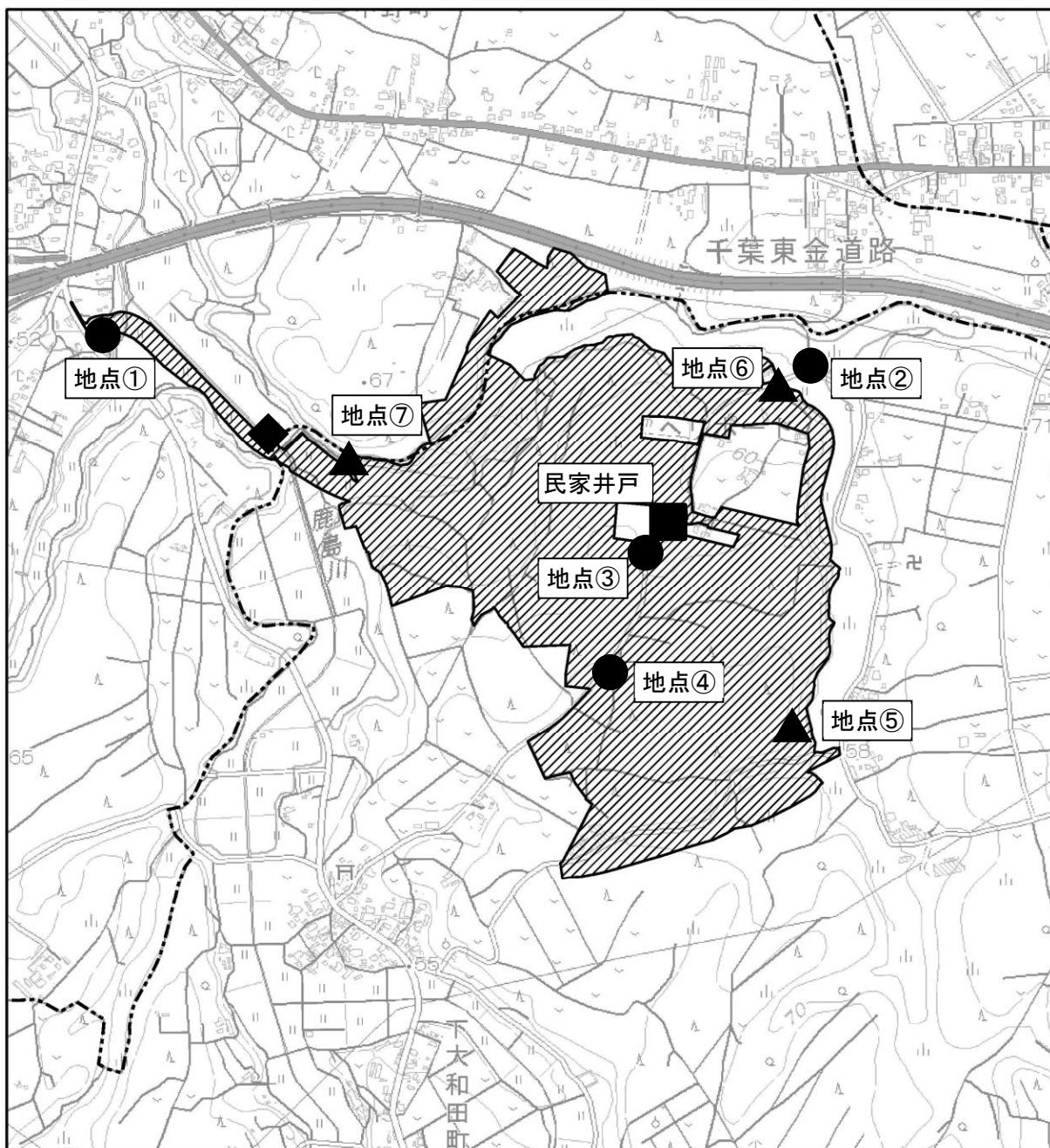
###### ア) 既存資料調査

対象事業実施区域近傍の鹿島川とした。

##### ③ 洪水、土砂災害等の災害履歴

###### ア) 既存資料調査

対象事業実施区域近傍の鹿島川とした。



#### 凡 例

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
|   | : 対象事業実施区域                       |
| ◆ | : 流量等の状況                         |
| ● | : 地下水の賦存形態、水位、流向等の現地調査地点         |
| ▲ | : 湧水量等の現地調査地点                    |
| ■ | : 地下水利用の状況<br>(地下水の賦存形態等の現地調査地点) |

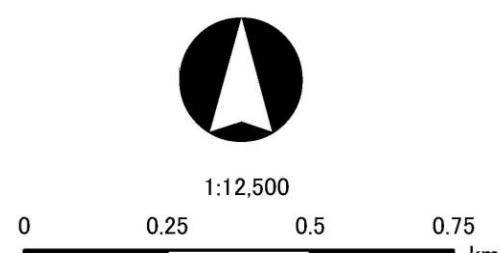


図 8-7-2

水象調査地点（現地調査）

#### ④ 地下水の賦存形態、水位、流向等

##### ア) 現地調査

現地調査の調査地点は表 8-7-2 及び図 8-7-2 に示すとおりである。

対象事業実施区域内の地下水の賦存形態、水位、流向等を把握するため、対象事業実施区域内の 4 点とした。

表 8-7-2 地下水・湧水の調査地点

| 項目                               | 調査地点 |                      |
|----------------------------------|------|----------------------|
| 地下水の賦存形態、水位、流向、地層構造、地下水の流動に係る特性等 | 地点①  | 対象事業実施区域北西側          |
|                                  | 地点②  | 対象事業実施区域北東側          |
|                                  | 地点③  | 対象事業実施区域中央           |
|                                  | 地点④  | 対象事業実施区域南側           |
| 湧水等                              | 地点⑤  | 対象事業実施区域内を通る土水路の上流側  |
|                                  | 地点⑥  | 対象事業実施区域内を通る土水路の中間地点 |
|                                  | 地点⑦  | 対象事業実施区域内を通る土水路の下流側  |
| 地下水利用の状況                         | 民家井戸 | 対象事業実施区域中央           |

#### ⑤ 湧水の位置、湧水量等

##### ア) 現地調査

現地調査の調査地点は表 8-7-2 及び図 8-7-2 に示すとおりである。

対象事業実施区域内の湧水量等の調査地点は、対象事業実施区域から湧水が流入する土水路の 3 点とした。

対象事業実施区域内の湧水の位置の調査地点は、対象事業実施区域の範囲とした。

#### ⑥ 地形の傾斜、斜面形状等

##### ア) 既存資料調査

対象事業実施区域及びその周辺とした。

#### ⑦ 地層構造、地下水の流動に係る特性等

##### ア) 既存資料調査

既存資料調査の調査地点は図 8-7-3 に示すとおりである。

##### イ) 現地調査

現地調査の調査地点は表 8-7-2 及び図 8-7-2 に示すとおりである。

対象事業実施区域内の地層構造、地下水の流動に係る特性等を把握するため、対象事業実施区域内の 4 点とした。

⑧周辺の土地利用及び植生

ア)既存資料調査

対象事業実施区域及びその周辺とした。

⑨地下水利用の状況

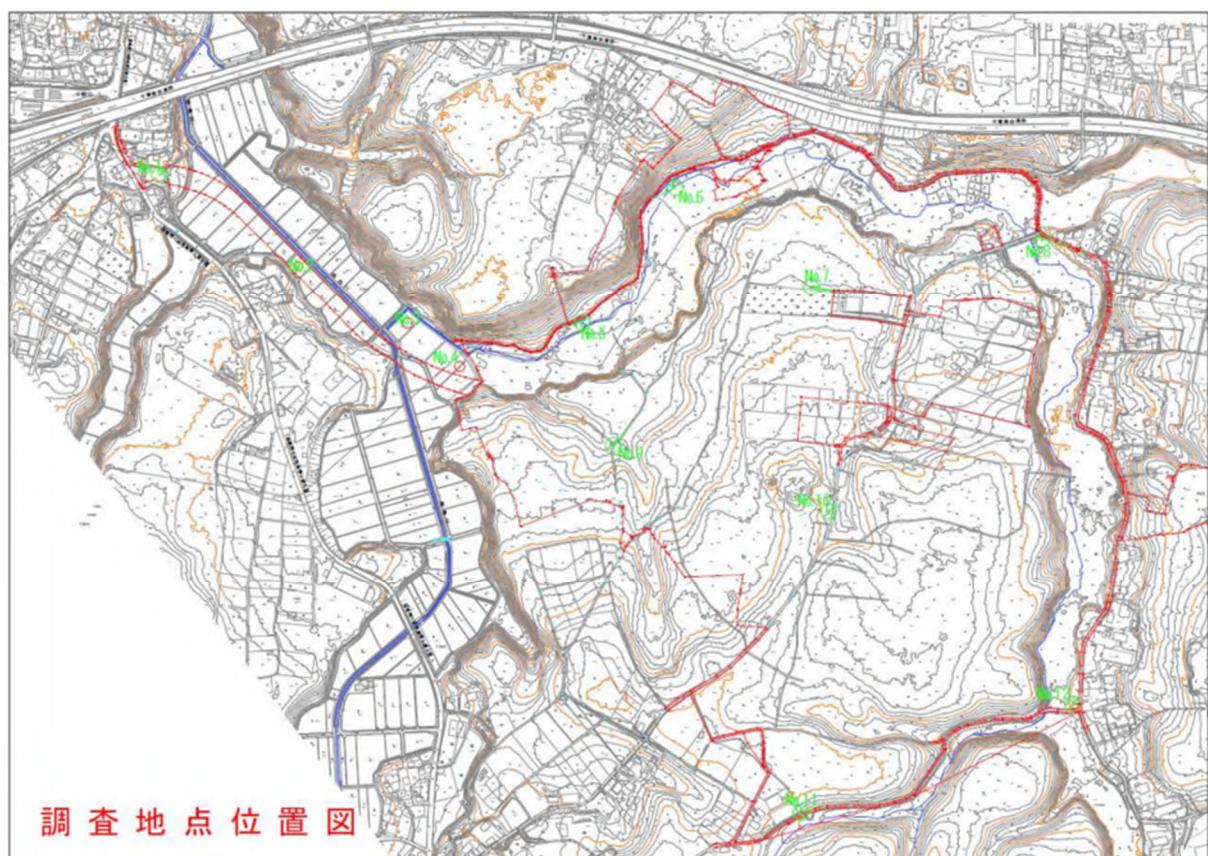
ア)現地調査

対象事業実施区域及びその周辺とした。

⑩地下水に依存する生物等の状況

ア)現地調査

対象事業実施区域及びその周辺とした。



#### (4) 調査期間・頻度

##### 1) 河川等の状況

###### ① 現地調査

河川等の状況の調査実施日は、表 8-7-3 に示すとおりであり、1回とした。

表 8-7-3 河川等の状況の実施状況

| 調査項目   | 調査実施日           | 備考 |
|--------|-----------------|----|
| 河川等の状況 | 令和 5 年 5 月 31 日 |    |

##### 2) 流量等の状況

###### ① 既存資料調査

最新資料を含む過去 5 年とした。

###### ② 現地調査

流量等の状況の実施状況は、表 8-7-4 に示すとおりであり、平常時は四季で各 1 回、降雨時に 2 回とした。

表 8-7-4 流量等の状況の実施状況

| 調査項目   | 調査実施日                | 備考  |
|--------|----------------------|---|
| 流量等の状況 | 春季<br>夏季<br>秋季<br>冬季 | 令和 5 年 5 月 31 日<br>令和 5 年 7 月 25 日<br>令和 5 年 10 月 19 日<br>令和 6 年 1 月 23 日 |
|        | 降雨時<br>1 回目          | 令和 5 年 9 月 8 日  |
|        |                      |   |
|        | 2 回目                 | 令和 5 年 10 月 15 日  |
|        |                      | 3 時間毎に 4 回測定  |
|        |                      |   |

3) 降水量の状況

① 既存資料調査

最新資料を含む過去5年とした。

4) その他の予測・評価に必要な事項

① 地形・地質、植生の状況

ア) 既存資料調査

最新の資料とした。

② 水利用及び水域利用の状況

ア) 既存資料調査

最新の資料とした。

③ 洪水、土砂災害等の災害履歴

ア) 既存資料調査

最新の資料とした。

#### ④ 地下水の賦存形態、水位、流向等

##### ア) 現地調査

地下水・湧水の状況の調査実施日は、表 8-7-5 に示すとおりである。

表 8-7-5 地下水位調査実施状況

| 調査項目              | 調査期間等   |
|-------------------|---|
| 地下水・湧水            | <p>【夏季】<br/>令和 5 年 9 月 5 日<br/>令和 6 年 8 月 6 日（地点①）</p> <p>【秋季】<br/>令和 5 年 10 月 19 日<br/>令和 6 年 9 月 4 日（地点①）</p> <p>【冬季】<br/>令和 6 年 1 月 23 日</p> <p>【春季】<br/>令和 6 年 5 月 30 日</p>   |
| 湧水量等              | <p>【夏季】<br/>令和 5 年 9 月 5 日</p> <p>【秋季】<br/>令和 5 年 10 月 19 日</p> <p>【冬季】<br/>令和 6 年 1 月 23 日</p> <p>【春季】<br/>令和 6 年 5 月 30 日</p>   |
| 湧水の位置             | <p>令和 5 年 9 月 29 日<br/>令和 5 年 10 月 3 日</p>  |
| 地下水利用の状況          | <p>(アンケート)<br/>令和 5 年 8 月 1 日<br/>令和 5 年 8 月 25 日<br/>令和 5 年 9 月 13 日<br/>令和 5 年 9 月 25～26 日<br/>令和 5 年 10 月 25 日</p> <p>(地下水質)<br/> <p>【夏季】<br/>令和 5 年 9 月 5 日</p> <p>【秋季】<br/>令和 5 年 10 月 19 日</p> <p>【冬季】<br/>令和 6 年 1 月 23 日</p> <p>【春季】<br/>令和 6 年 5 月 30 日</p> </p> |
| 地層構造、地下水の流動に係る特性等 | <p>【地点①】<br/>令和 5 年 12 月 25 日～12 月 26 日</p> <p>【地点②】<br/>令和 5 年 8 月 30 日～9 月 1 日</p> <p>【地点③】<br/>令和 5 年 8 月 22 日～8 月 24 日</p> <p>【地点④】<br/>令和 5 年 8 月 25 日～8 月 28 日</p>  |

**⑤ 湧水の位置、湧水量等**

**ア) 現地調査**

湧水の位置、湧水量等の調査実施日は、表 8-7-5 に示すとおりである。

**⑥ 地形の傾斜、斜面形状等**

**ア) 既存資料調査**

最新の資料とした。

**⑦ 地層構造、地下水の流動に係る特性等**

**ア) 既存資料調査**

最新の資料とした。

**イ) 現地調査**

地層構造、地下水の流動に係る特性等の調査実施日は、表 8-7-5 に示すとおりである。

**⑧ 周辺の土地利用及び植生**

**ア) 既存資料調査**

最新の資料とした。

**⑨ 地下水利用の状況**

**ア) 現地調査**

地下水利用の状況の調査実施日は、表 8-7-5 に示すとおりである。

**⑩ 地下水に依存する生物等の状況**

**ア) 現地調査**

対象事業実施区域及びその周辺とした。

## (5) 調査結果

### 1) 河川等の状況

#### ① 現地調査

鹿島川はコンクリート三面張りとなっており、川幅は約4mである。水路等の位置は図8-7-2に示すとおりである。

### 2) 流量等の状況

#### ① 現地調査

「8-6、8-6-1、(5)、2)流量等」に示すとおりである。

### 3) 降水量の状況

#### ① 既存資料調査

降水量の状況は「第3章、3-1、3-1-2 気象の状況」に示すとおりである。

### 4) その他の予測・評価に必要な事項

#### ① 地形・地質、植生の状況

##### ア) 既存資料調査

「第3章、3-2、3-2-4 河川等の利用及び地下水の利用の状況」に示すとおりである。また、対象事業実施区域周辺における土地利用分類は、図8-7-4に示すとおりである。

#### ② 水利用及び水域利用の状況

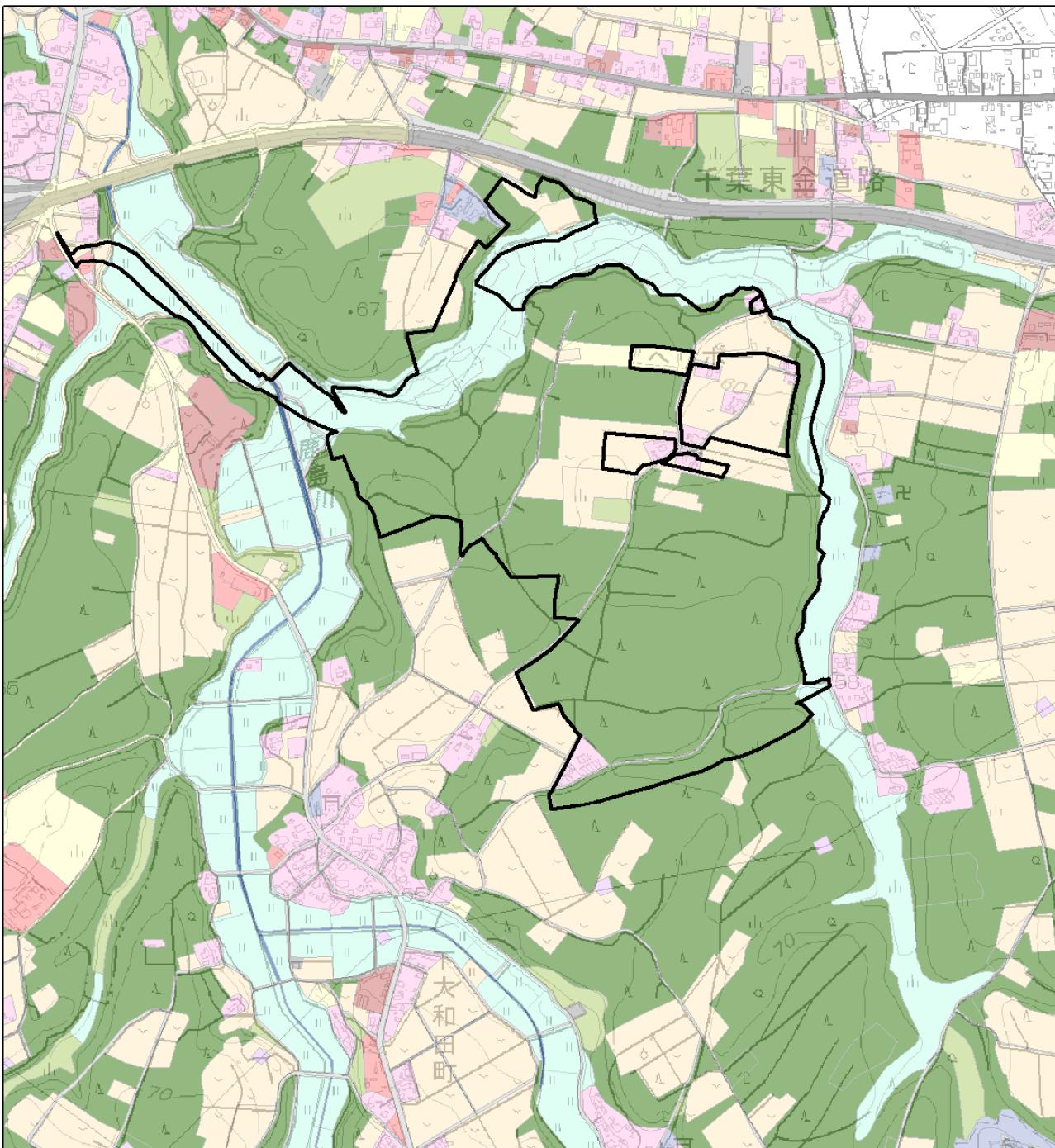
##### ア) 既存資料調査

「第3章、3-2、3-2-4 河川等の利用及び地下水の利用の状況」に示すとおりである。

#### ③ 洪水、土砂災害等の災害履歴

##### ア) 既存資料調査

対象事業実施区域周辺における洪水及び土砂災害等の履歴は、図8-7-5に示すとおりである。



#### 凡例

- : 対象事業実施区域
- : 田
- : 畑
- : 荒れ地、耕作放棄地、低湿地
- : 山林
- : 住宅用地
- : 商業用地
- : 工業用地
- : 公共施設用地
- : 文教・厚生用地
- : 道路用地
- : オープンスペース、その他の空地

出典：「令和3年度都市計画基礎調査」（千葉県）

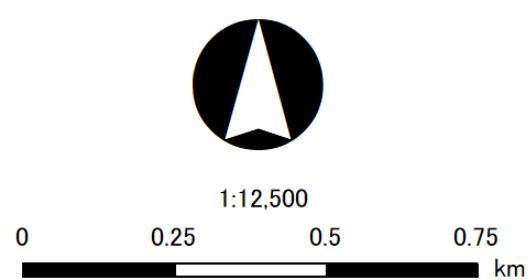
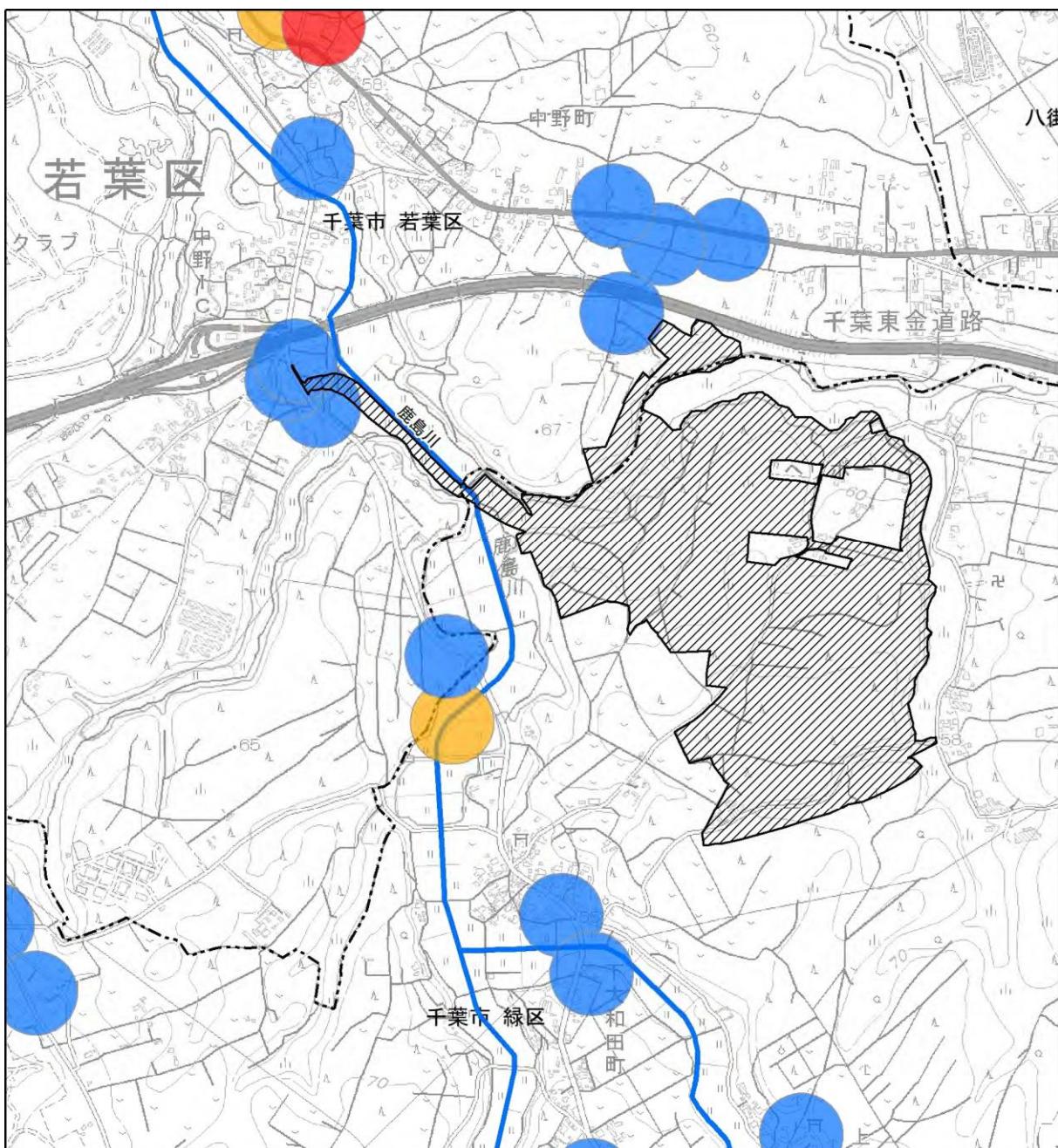


図 8-7-4

土地利用区分（資料調査）



**凡例**

- : 対象事業実施区域
- : 市界
- - - : 区界
- : 河川
- (Red) : 床上浸水
- (Yellow) : 床下浸水
- (Blue) : 道路冠水

出典：ちばしのマップ 浸水実績図（令和7年6月閲覧、千葉市）

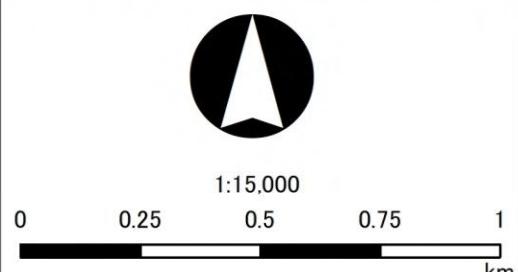


図 8-7-5

災害履歴図（資料調査）

#### ④ 地下水の賦存形態、水位、流向等

##### ア) 現地調査

地下水の賦存形態、水位、流向等の調査結果は表 8-7-6 及び図 8-7-6 に示すとおりである。また、地下水の流向を地下水位等高線とともに図 8-7-7 に、採水・分析結果を基に作成したヘキサダイヤグラムを図 8-7-8 に示す。

地下水位は、秋季に最も高くなる傾向がみられるものの、季節による変動幅は小さく、いずれの地点でも 1m 以内である。その中でも台地上の調査地点である地点③と地点④で比較的変動幅は大きく、0.7~0.8m 程度となっている。

図 8-7-7 に示した地下水流向は、冬季の地下水位を基に、湧水の位置や地形・地質の状況を踏まえて作成した地下水位等高線に直交する向きとした。地下水位等高線に示すように、対象事業実施区域内の台地上の地下水位は、概ね周囲の谷津田より高く、基本的には南から北に向かって標高を下げているほか、台地の縁では谷津田に向かい水位が低くなっている。地下水の流向はこの地下水位の分布に従い、大きな流れとして南から北へ向かいつつ、台地の縁では谷津田へ向かって流れると考えられる。また谷津田内では、地下水は比較的浅い深度で、谷津田に沿って流れていると考えられる。

また、地下水の主要溶存イオン濃度比を表すヘキサダイヤグラムをみると、いずれの地点についても重炭酸カルシウム型の水質に分類される。このような溶存イオン濃度比は、降水が地下へ浸透し、流動する過程で土壤や地層中の鉱物と接触により炭酸カルシウムが溶出することで形成されるものであり、一般的な浅層地下水にみられる特性である。また季節による大きな変化は認められず、地下水の賦存形態は年間を通して比較的安定していると推察される。

表 8-7-6(1) 地下水の賦存形態、水位、流向等の調査結果（夏季）

| 項目                            | 単位   | 地点①  | 地点②  | 地点③   | 地点④   |
|-------------------------------|------|------|------|-------|-------|
| 水素イオン濃度 (pH)                  | -    | 6.7  | 6.8  | 6.7   | 8.0   |
| 電気伝導度                         | mS/m | 23.9 | 18.5 | 18.6  | 27.7  |
| Na <sup>+</sup>               | mg/L | 7.7  | 6.8  | 10    | 8.7   |
| K <sup>+</sup>                | mg/L | 2.8  | 0.8  | 1.5   | 1.2   |
| Ca <sup>2+</sup>              | mg/L | 24   | 15   | 14    | 33    |
| Mg <sup>2+</sup>              | mg/L | 11   | 10   | 6.6   | 9.7   |
| Cl <sup>-</sup>               | mg/L | 6.4  | 5.2  | 17    | 11    |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/L | 110  | 67   | 46    | 120   |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/L | 22   | 17   | 16    | 1.2   |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg/L | 7.1  | 0.3  | 9.2   | 16    |
| 管頭水位(A)                       | m    | 6.89 | 2.47 | 11.80 | 18.66 |
| GL からの管頭高さ(B)                 | m    | 0.63 | 0.95 | 1.02  | 1.00  |
| GL からの地下水位(C)                 | m    | 6.26 | 1.52 | 10.78 | 17.66 |

表 8-7-6(2) 地下水の賦存形態、水位、流向等の調査結果（秋季）

| 項目                            | 単位   | 地点①  | 地点②  | 地点③   | 地点④   |
|-------------------------------|------|------|------|-------|-------|
| 水素イオン濃度 (pH)                  | -    | 6.5  | 6.8  | 6.6   | 8.1   |
| 電気伝導度                         | mS/m | 26.7 | 11.0 | 17.8  | 28.5  |
| Na <sup>+</sup>               | mg/L | 7.3  | 5.8  | 9.5   | 8.7   |
| K <sup>+</sup>                | mg/L | 3.3  | 0.4  | 1.3   | 0.9   |
| Ca <sup>2+</sup>              | mg/L | 22   | 7.1  | 10    | 20    |
| Mg <sup>2+</sup>              | mg/L | 10   | 6.0  | 5.8   | 7.7   |
| Cl <sup>-</sup>               | mg/L | 7.7  | 2.6  | 17    | 10    |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/L | 110  | 63   | 57    | 160   |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/L | 22   | 6.0  | 13    | 1.1   |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg/L | 18   | 0.2  | 2.3   | 3.1   |
| 管頭水位(A)                       | m    | 6.57 | 2.38 | 11.29 | 18.38 |
| GL からの管頭高さ(B)                 | m    | 0.63 | 0.95 | 1.02  | 1.00  |
| GL からの地下水位(C)                 | m    | 5.94 | 1.43 | 10.27 | 17.38 |

表 8-7-6(3) 地下水の賦存形態、水位、流向等の調査結果（冬季）

| 項目                            | 単位   | 地点①  | 地点②  | 地点③   | 地点④   |
|-------------------------------|------|------|------|-------|-------|
| 水素イオン濃度 (pH)                  | -    | 6.7  | 6.7  | 6.6   | 8.1   |
| 電気伝導度                         | mS/m | 29.1 | 15.4 | 16.7  | 26.7  |
| Na <sup>+</sup>               | mg/L | 13   | 9.5  | 83    | 29    |
| K <sup>+</sup>                | mg/L | 11   | 7.7  | 4.7   | 7.2   |
| Ca <sup>2+</sup>              | mg/L | 73   | 39   | 170   | 23    |
| Mg <sup>2+</sup>              | mg/L | 28   | 33   | 16    | 28    |
| Cl <sup>-</sup>               | mg/L | 4.9  | 3.6  | 6.7   | 6.0   |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/L | 140  | 63   | 54    | 150   |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/L | 26   | 11   | 10    | 0.4   |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg/L | 7.8  | 2.9  | 8.1   | 12    |
| 管頭水位(A)                       | m    | 6.92 | 2.43 | 11.83 | 18.56 |
| GL からの管頭高さ(B)                 | m    | 0.63 | 0.95 | 1.02  | 1.00  |
| GL からの地下水位(C)                 | m    | 6.29 | 1.48 | 10.81 | 17.56 |

表 8-7-6(4) 地下水の賦存形態、水位、流向等の調査結果（春季）

| 項目                            | 単位   | 地点①  | 地点②  | 地点③   | 地点④   |
|-------------------------------|------|------|------|-------|-------|
| 水素イオン濃度 (pH)                  | -    | 6.4  | 6.7  | 6.5   | 8.0   |
| 電気伝導度                         | mS/m | 24.7 | 9.0  | 13.1  | 28.1  |
| Na <sup>+</sup>               | mg/L | 8.5  | 5.1  | 6.8   | 9.2   |
| K <sup>+</sup>                | mg/L | 2.1  | 0.4  | 1.1   | 1.3   |
| Ca <sup>2+</sup>              | mg/L | 20   | 3.9  | 7.8   | 31    |
| Mg <sup>2+</sup>              | mg/L | 9.7  | 3.8  | 3.8   | 9.1   |
| Cl <sup>-</sup>               | mg/L | 5.5  | 2.2  | 7.5   | 7.1   |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/L | 110  | 44   | 42    | 200   |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/L | 21   | 7.3  | 9.6   | 0.8   |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg/L | 8.9  | 0.5  | 6.8   | 12    |
| 管頭水位(A)                       | m    | 6.90 | 2.43 | 11.99 | 19.12 |
| GL からの管頭高さ(B)                 | m    | 0.63 | 0.95 | 1.02  | 0.97  |
| GL からの地下水位(C)                 | m    | 6.27 | 1.48 | 10.97 | 18.15 |

表 8-7-6(5) 地下水の賦存形態、水位、流向等の調査結果（平均水位）

| 項目            | 単位 | 地点①  | 地点②  | 地点③   | 地点④   |
|---------------|----|------|------|-------|-------|
| GL からの地下水位(C) | m  | 6.19 | 1.48 | 10.71 | 17.69 |

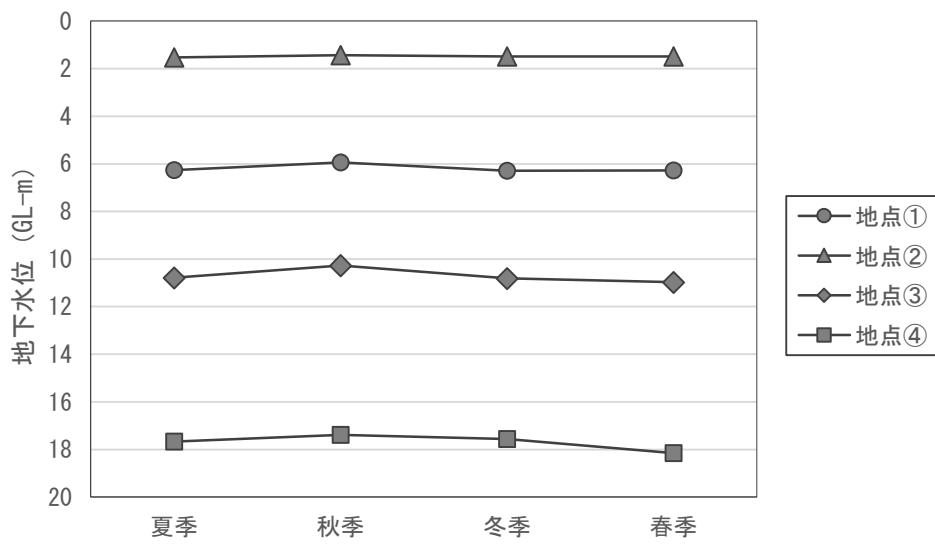
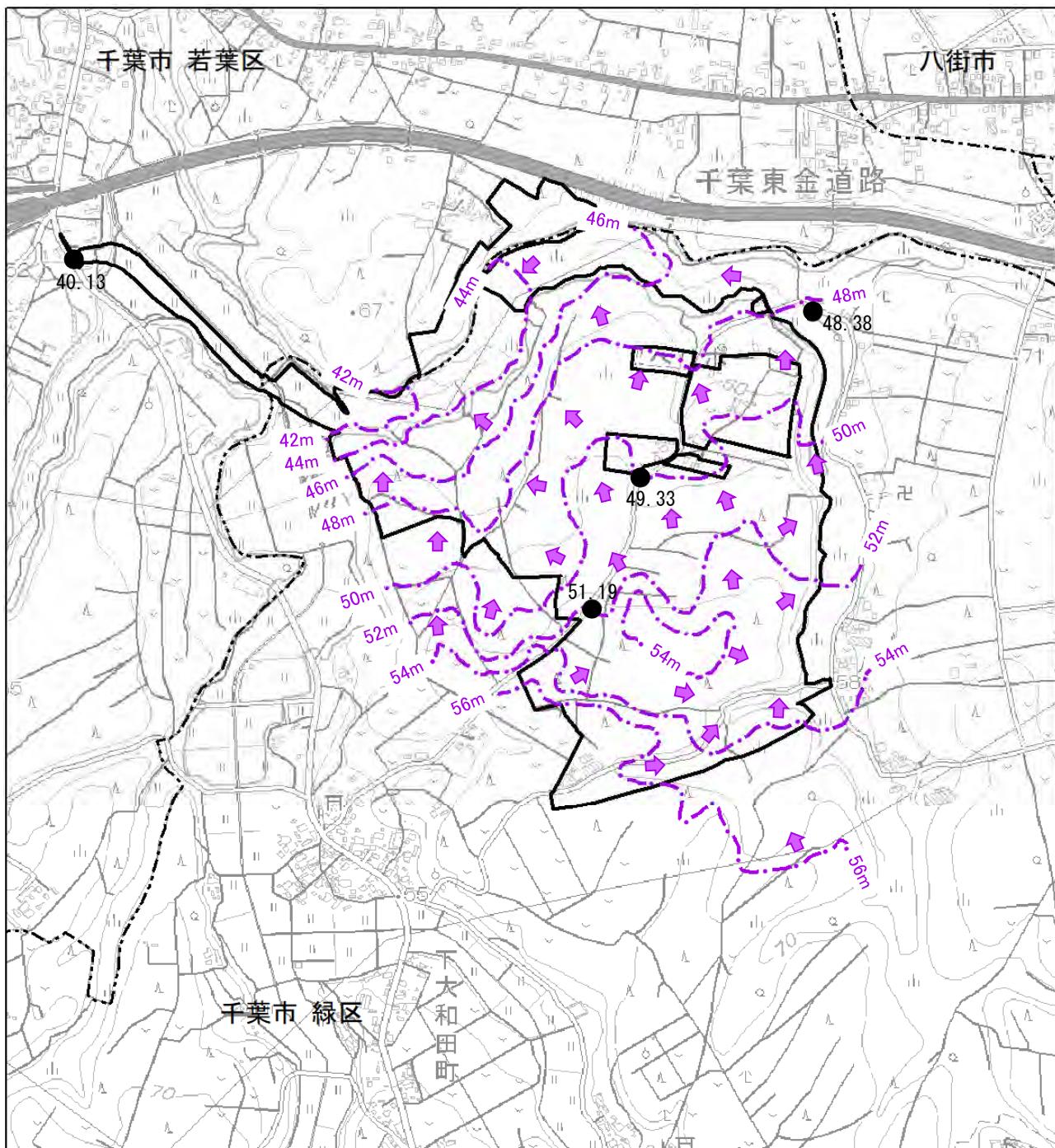


図 8-7-6 地下水の賦存形態、水位、流向等の調査結果（地下水位）



#### 凡例

□ : 対象事業実施区域

---- : 市界

---- : 区界

● : 地下水の水位の現地調査地点、  
冬季の地下水位（標高 m）

—·— 50m : 地下水位等高線（標高 m）

↖ : 地下水の流向



1:12,500  
0 0.25 0.5 0.75 km

図 8-7-7

地下水の流向

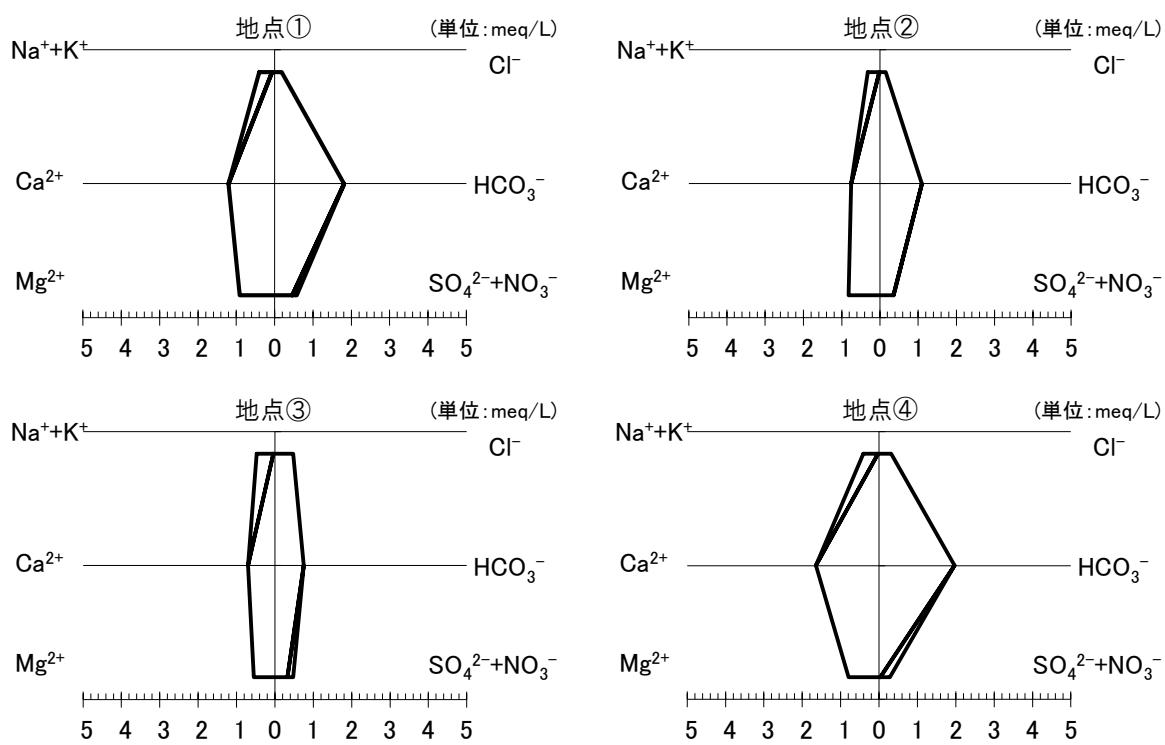


図 8-7-8(1) 地下水のヘキサダイヤグラム（夏季）

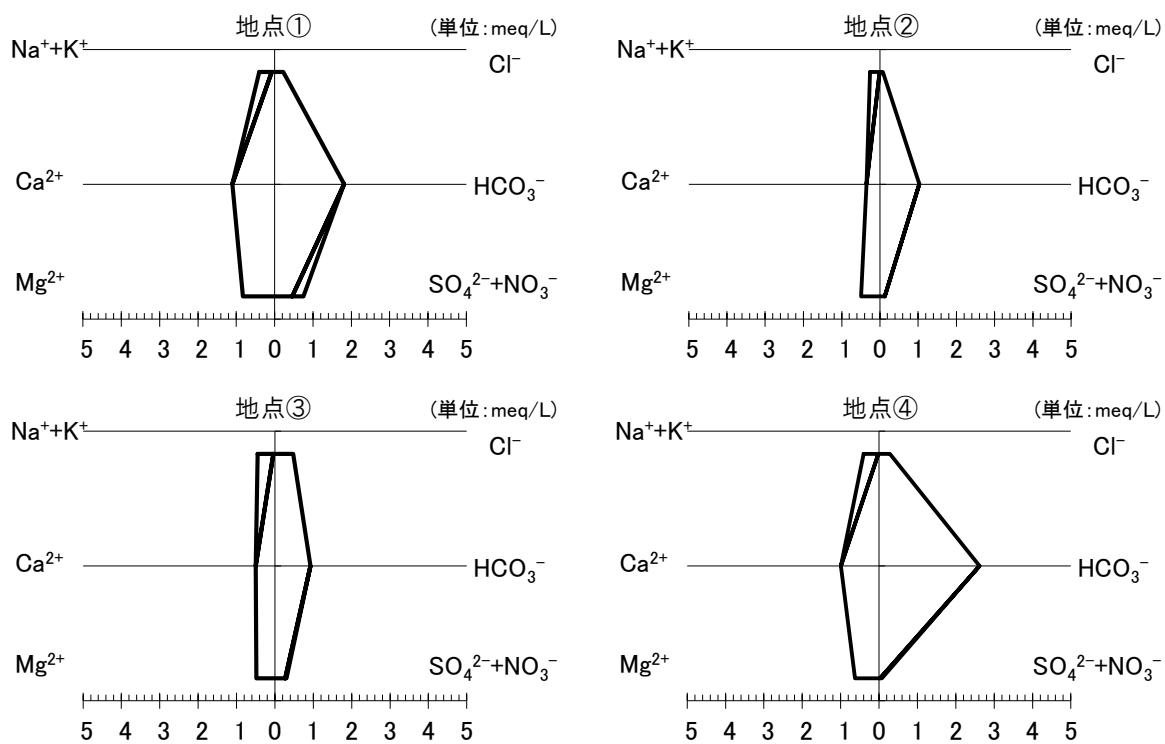


図 8-7-8(2) 地下水のヘキサダイヤグラム（秋季）

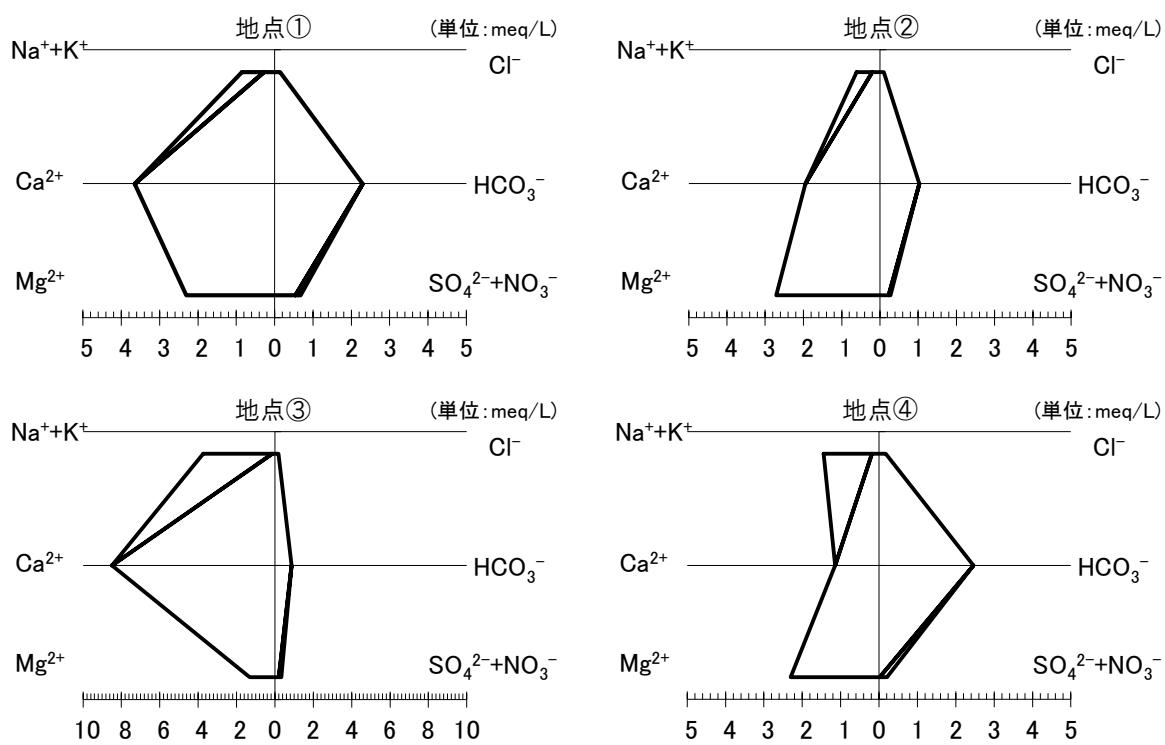


図 8-7-8(3) 地下水のヘキサダイヤグラム（冬季）

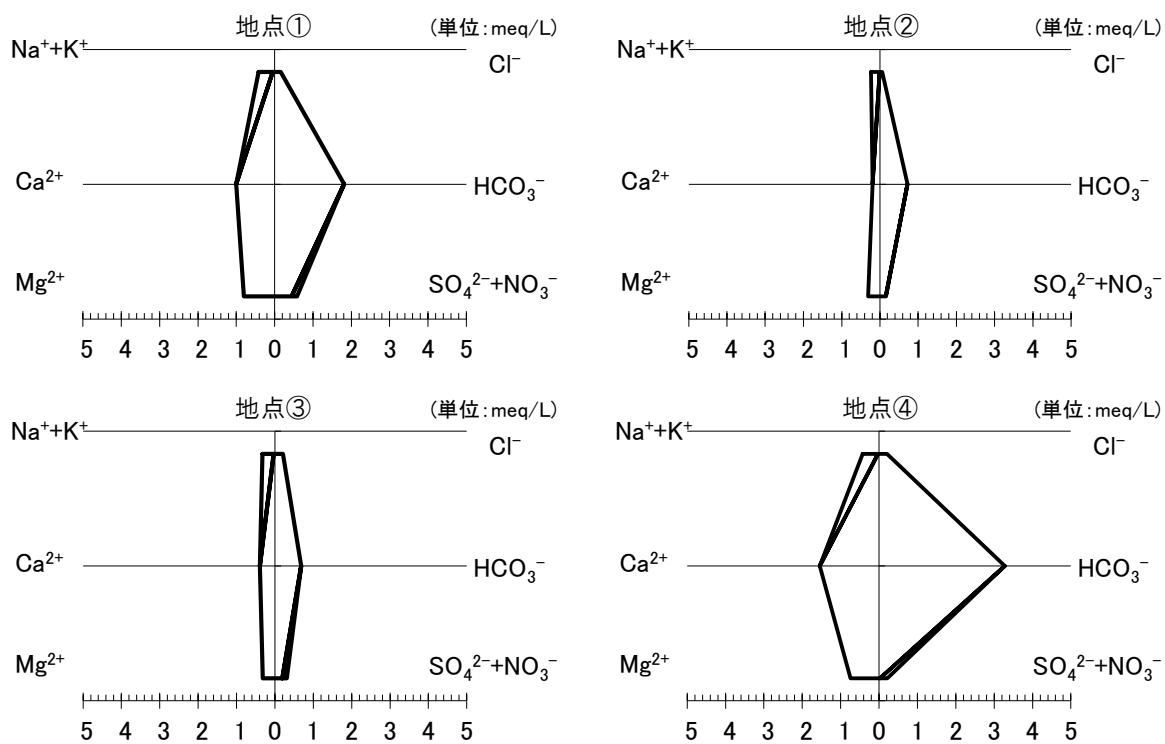


図 8-7-8(4) 地下水のヘキサダイヤグラム（春季）

## ⑤ 湧水の位置、湧水量等

### ア) 現地調査

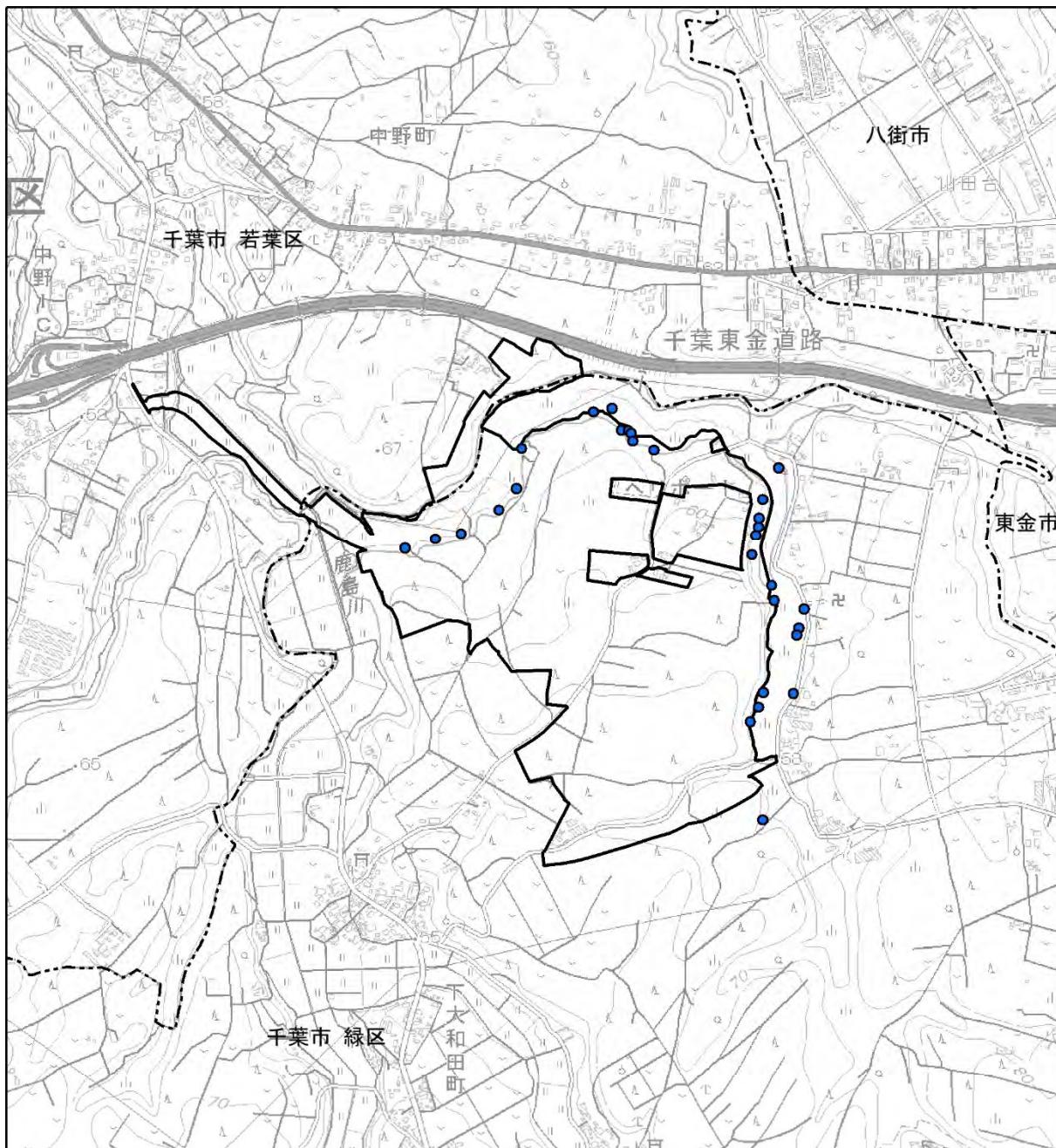
#### i. 湧水の位置

湧水の位置の調査結果は図 8-7-9 に示すとおりである。

湧水の位置は、対象事業実施区域の東縁及び北縁に多く見られた。また対象事業実施区域東側の谷津田においては、対面する台地の西側斜面からの湧水も確認された。

これらの湧水の分布と、先に示した地下水の賦存形態、水位、流向と、地下水及び湧水の溶存イオン濃度比、また下総台地の地形・地質を踏まえると、湧水の調査地点下流端にあたる地点⑦における湧水の集水範囲は図 8-7-10 のように推察される。湧水の集水範囲は、対象事業実施区域の全域を含み、東側と北側に対面する台地の一部を含む。また対象事業実施区域の南側の小規模な谷地形の流域も、湧水の集水範囲となる。

なお、対象事業実施区域東側の谷津田には、地点⑤上流にあたり南方から連続する谷津田のほか、地点⑥東方からの別の谷津田との合流が存在するが、いずれも目立った流量が認められていないため、これらの谷津田については、湧水の集水範囲には含めなかった。



#### 凡例

□ : 対象事業実施区域

---- : 市界

----- : 区界

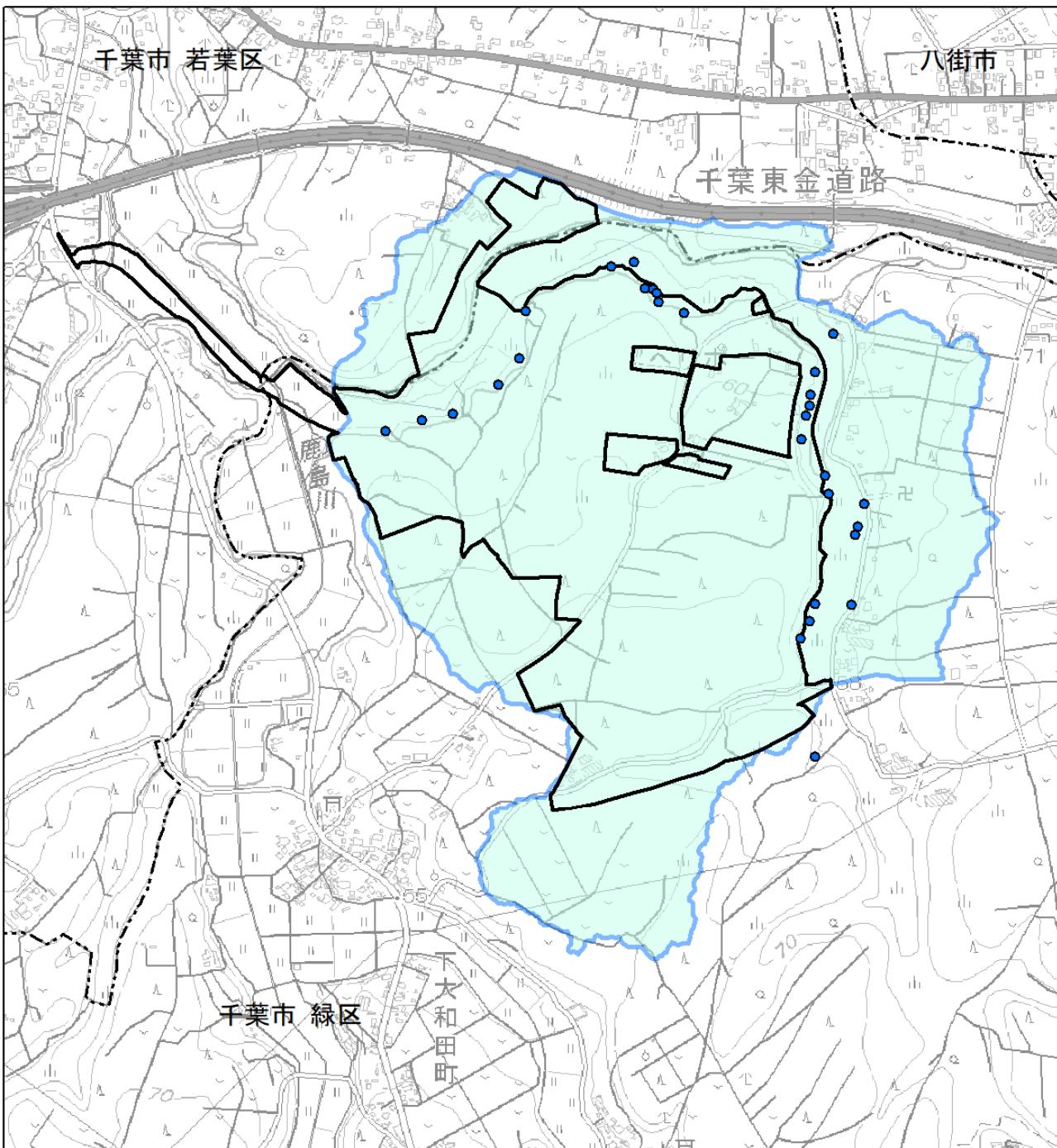
● : 湧水確認位置



1:15,000

0 0.25 0.5 0.75 1  
km

図 8-7-9 湧水確認位置図



**凡例**

- : 対象事業実施区域
- : 市界
- : 区界
- : 湧水の集水範囲
- : 湧水確認位置

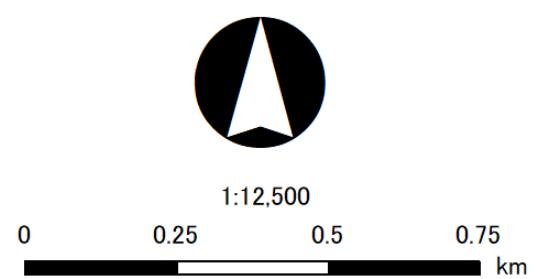


図 8-7-10 湧水の集水範囲

### ii. 湧水量等

湧水量等の調査結果は表 8-7-7 及び図 8-7-11 に示すとおりである。また、採水・分析結果を基に作成したヘキサダイヤグラムを図 8-7-12 に示す。

流量は、地点⑤から⑥、⑦と下流にいくにつれて増加する傾向がみられる。地点⑥では東方から別の谷津田と出会うが流入水は認められず、他に目立った合流は存在しないため、このような流量の増加は主に湧水の湧き出しによるものと考えられる。また、流量の季節変動は地点により異なる傾向がみられるものの、最下流にあたる地点⑦では渴水期にあたる冬季に最も多い流量となっていることから、調査地域の湧水量が年間を通じて比較的安定していることを示すものと考えられる。

湧水の主要溶存イオン濃度比を表すヘキサダイヤグラムをみると、いずれの地点についても重炭酸カルシウム型の水質に分類される。このような溶存イオン濃度比は、降水が地下へ浸透し、流動する過程で土壤や地層中の鉱物と接触により炭酸カルシウムが溶出することで形成されるものであり、一般的な浅層地下水にみられる特性である。この溶存イオン濃度比は、先に示した地下水のものと類似していることから、調査地域の地下水と湧水は同じ起源に由来し密接な関係にあることが推察される。

表 8-7-7(1) 湧水量等の調査結果（夏季）

| 項目                            | 単位                | 地点⑤    | 地点⑥    | 地点⑦     |
|-------------------------------|-------------------|--------|--------|---------|
| 水素イオン濃度 (pH)                  | -                 | 7.7    | 7.9    | 7.9     |
| 電気伝導度                         | mS/m              | 21.2   | 30.1   | 28.1    |
| Na <sup>+</sup>               | mg/L              | 10     | 13     | 14      |
| K <sup>+</sup>                | mg/L              | 2.2    | 2.1    | 1.8     |
| Ca <sup>2+</sup>              | mg/L              | 18     | 28     | 26      |
| Mg <sup>2+</sup>              | mg/L              | 9.3    | 14     | 12      |
| Cl <sup>-</sup>               | mg/L              | 12     | 22     | 24      |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/L              | 81     | 100    | 94      |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/L              | 6.2    | 10     | 11      |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg/L              | 3.1    | 16     | 12      |
| 流量                            | m <sup>3</sup> /s | 0.0046 | 0.0100 | 0.01959 |

表 8-7-7(2) 湧水等の調査結果（秋季）

| 項目                            | 単位                | 地点⑤    | 地点⑥    | 地点⑦    |
|-------------------------------|-------------------|--------|--------|--------|
| 水素イオン濃度 (pH)                  | -                 | 7.7    | 7.9    | 7.9    |
| 電気伝導度                         | mS/m              | 18.6   | 27.4   | 25.6   |
| Na <sup>+</sup>               | mg/L              | 8.5    | 9.7    | 9.4    |
| K <sup>+</sup>                | mg/L              | 1.6    | 1.5    | 1.4    |
| Ca <sup>2+</sup>              | mg/L              | 13     | 17     | 16     |
| Mg <sup>2+</sup>              | mg/L              | 6.9    | 9.0    | 8.4    |
| Cl <sup>-</sup>               | mg/L              | 13     | 20     | 24     |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/L              | 86     | 110    | 100    |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/L              | 4.3    | 7.8    | 11     |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg/L              | 0.9    | 3.5    | 3.1    |
| 流量                            | m <sup>3</sup> /s | 0.0037 | 0.0147 | 0.0232 |

表 8-7-7(3) 湧水等の調査結果（冬季）

| 項目                            | 単位                | 地点⑤    | 地点⑥    | 地点⑦    |
|-------------------------------|-------------------|--------|--------|--------|
| 水素イオン濃度 (pH)                  | -                 | 7.6    | 7.8    | 8.0    |
| 電気伝導度                         | mS/m              | 18.4   | 26.9   | 25.1   |
| Na <sup>+</sup>               | mg/L              | 62     | 36     | 26     |
| K <sup>+</sup>                | mg/L              | 2.6    | 2.8    | 3.1    |
| Ca <sup>2+</sup>              | mg/L              | 78     | 110    | 68     |
| Mg <sup>2+</sup>              | mg/L              | 12     | 18     | 17     |
| Cl <sup>-</sup>               | mg/L              | 9.1    | 14     | 14     |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/L              | 80     | 99     | 78     |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/L              | 3.8    | 6.6    | 8.9    |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg/L              | 3.7    | 17     | 14     |
| 流量                            | m <sup>3</sup> /s | 0.0048 | 0.0112 | 0.0289 |

表 8-7-7(4) 湧水等の調査結果（春季）

| 項目                            | 単位                | 地点⑤    | 地点⑥    | 地点⑦    |
|-------------------------------|-------------------|--------|--------|--------|
| 水素イオン濃度 (pH)                  | -                 | 7.6    | 7.7    | 7.8    |
| 電気伝導度                         | mS/m              | 19.2   | 28.5   | 25.8   |
| Na <sup>+</sup>               | mg/L              | 8.3    | 9.8    | 9.5    |
| K <sup>+</sup>                | mg/L              | 1.2    | 1.1    | 1.1    |
| Ca <sup>2+</sup>              | mg/L              | 15     | 24     | 22     |
| Mg <sup>2+</sup>              | mg/L              | 8.1    | 12     | 11     |
| Cl <sup>-</sup>               | mg/L              | 7.6    | 14     | 13     |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/L              | 96     | 120    | 110    |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/L              | 4.3    | 8.3    | 8.4    |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg/L              | 2.6    | 15     | 9.9    |
| 流量                            | m <sup>3</sup> /s | 0.0048 | 0.0110 | 0.0161 |

表 8-7-7(5) 湧水等の調査結果（平均流量）

| 項目 | 単位                | 地点⑤    | 地点⑥    | 地点⑦    |
|----|-------------------|--------|--------|--------|
| 流量 | m <sup>3</sup> /s | 0.0045 | 0.0117 | 0.0219 |

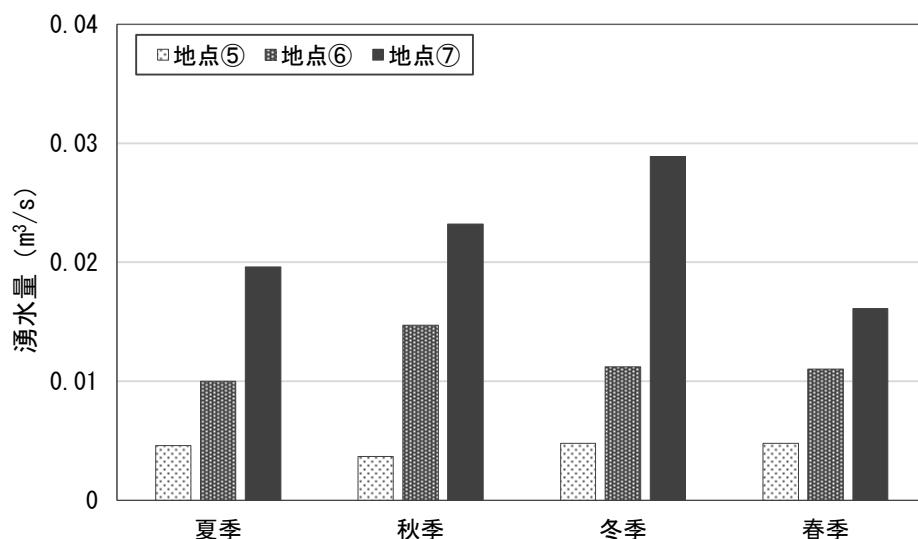


図 8-7-11 湧水等の調査結果（流量）

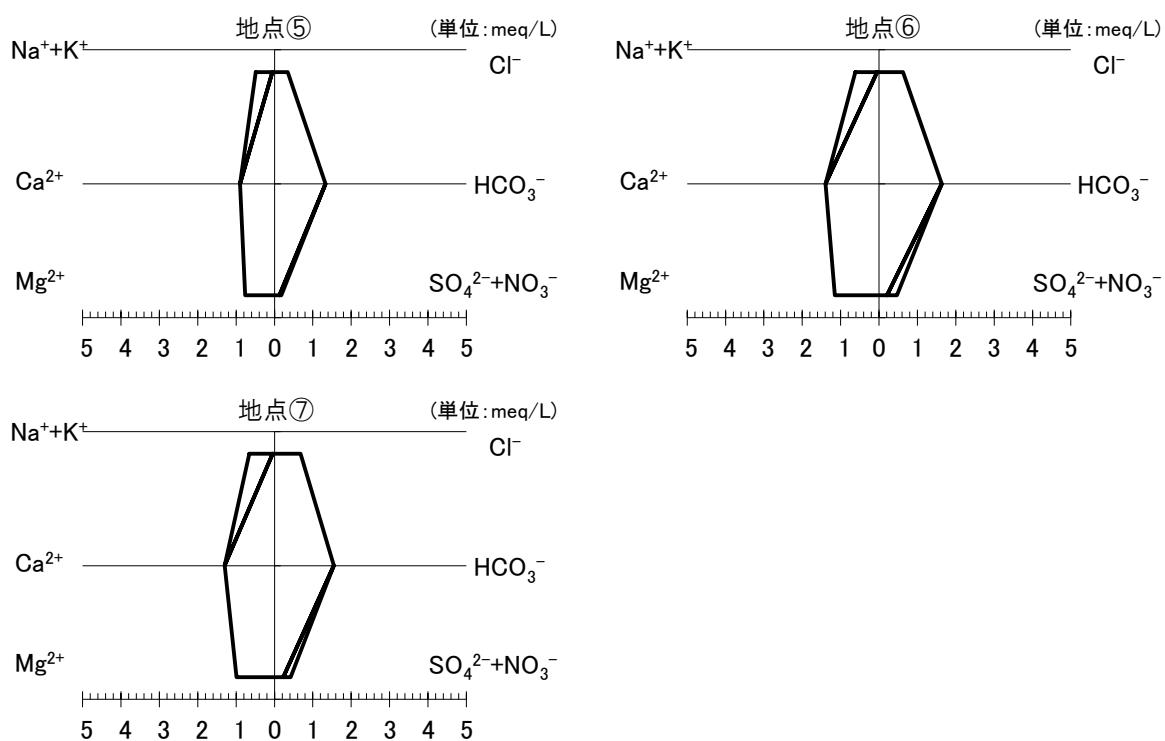


図 8-7-12(1) 湧水のヘキサダイヤグラム（夏季）

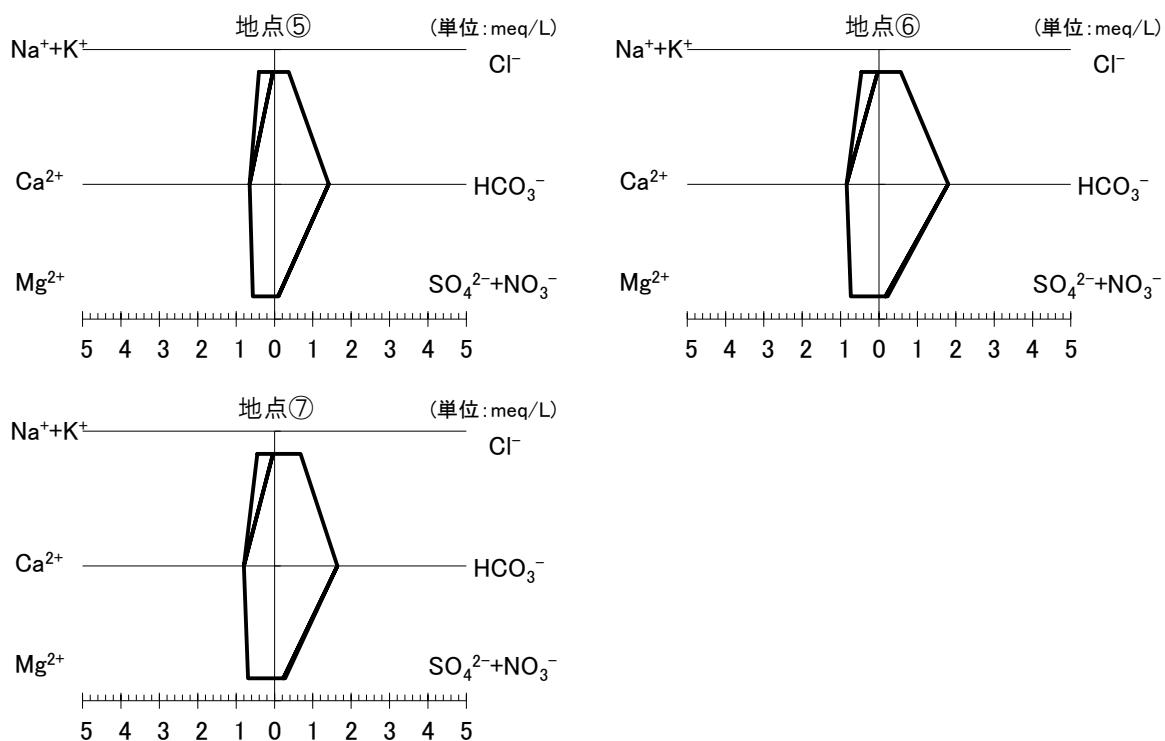


図 8-7-12(2) 湧水のヘキサダイヤグラム（秋季）

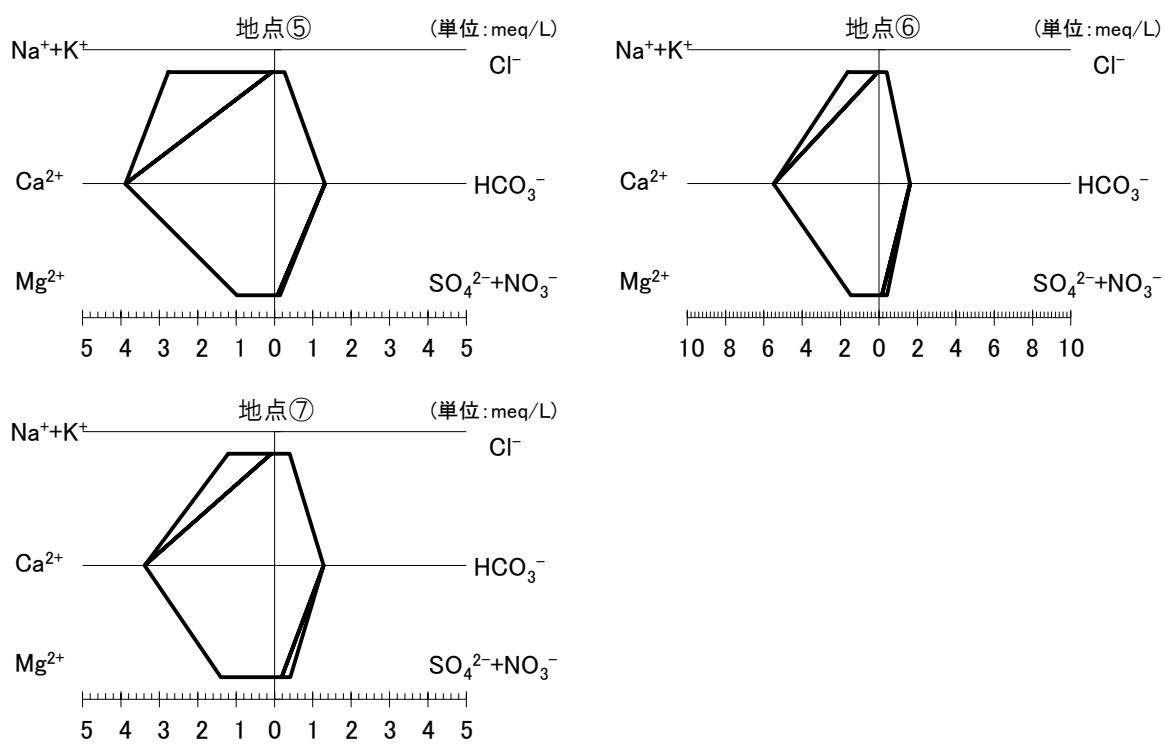


図 8-7-12(3) 湧水のヘキサダイヤグラム（冬季）

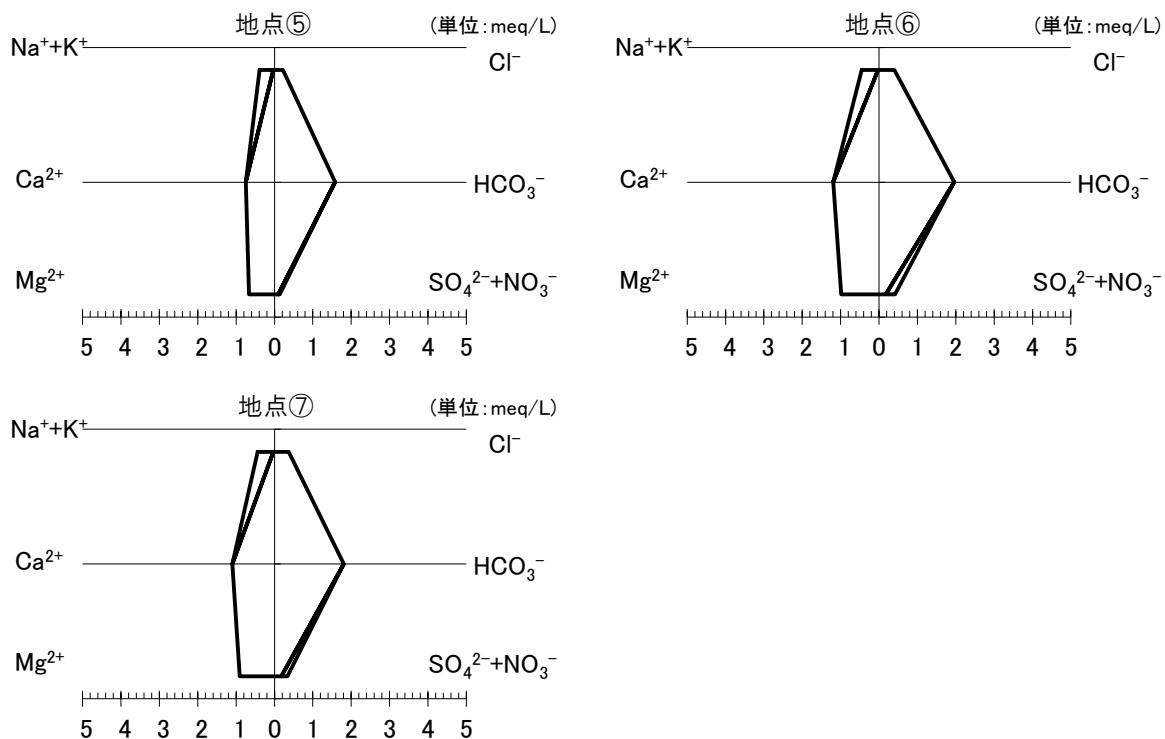


図 8-7-12(4) 湧水のヘキサダイヤグラム（春季）

## ⑥ 地形の傾斜、斜面形状等

### ア) 既存資料調査

「第3章、3-1、3-1-9 地形及び地質等の状況」に示すとおりである。

## ⑦ 地層構造、地下水の流動に係る特性等

### ア) 既存資料調査

ボーリングの調査結果は図 8-7-13 に示すとおりである。孔内水位は No. 1 で GL-4.05m、No. 5 で GL-0.91m、No. 6 で GL-0.30m、No. 7 で GL-8.92m、No. 8 で GL-0.15m、No. 9 で GL-5.90m、No. 10 で GL-8.70m、No. 11 で GL-9.50m、No. 12 であった。図 8-7-14 に示す断面で推定した地層推定断面図は図 8-7-15 に示すとおりである。地層推定断面図から、本地域は主に表土の下位に沖積粘性土層が堆積し、さらにローム層、洪積粘性土層及び砂質土層が重なる地層構成を示していることが確認された。

## ボーリング柱状図

調査名 千葉市緑区大和田町造成工事 地質調査

ボーリングNo 2 3 - 7 8 2 2 - 0 1

事業・工事名

シートNo

|        |                                |         |                    |        |       |          |          |                     |    |                  |
|--------|--------------------------------|---------|--------------------|--------|-------|----------|----------|---------------------|----|------------------|
| ボーリング名 | No. 1                          | 調査位置    | 千葉県千葉市緑区大和田町1139番他 |        |       |          |          |                     | 北緯 | 35° 34' 16.444"  |
| 発注機関   | 美樹観光株式会社                       |         |                    |        |       |          | 調査期間     | 令和5年10月16日～5年10月18日 | 東経 | 140° 15' 58.820" |
| 調査業者名  | 常盤基礎地質株式会社<br>電話(047-333-6222) | 主任技師    | 現代理人               | コア鑑定者  | 佐藤 拓友 | ボーリング責任者 | 佐藤 拓友    |                     |    |                  |
| 孔口標高   | 43.375m                        | 角度      | 方位                 | 地盤勾配   | 試錐機   | YBM-05DA | ハンマー落下用具 |                     |    | 半自動落下装置          |
| 総掘進長   | 24.36m                         | 上90°下0° | 北0°西270°東90°       | 鉛直直90° | 使用機種  | NFAD-8   | ポンプ      |                     |    | SP-40B           |

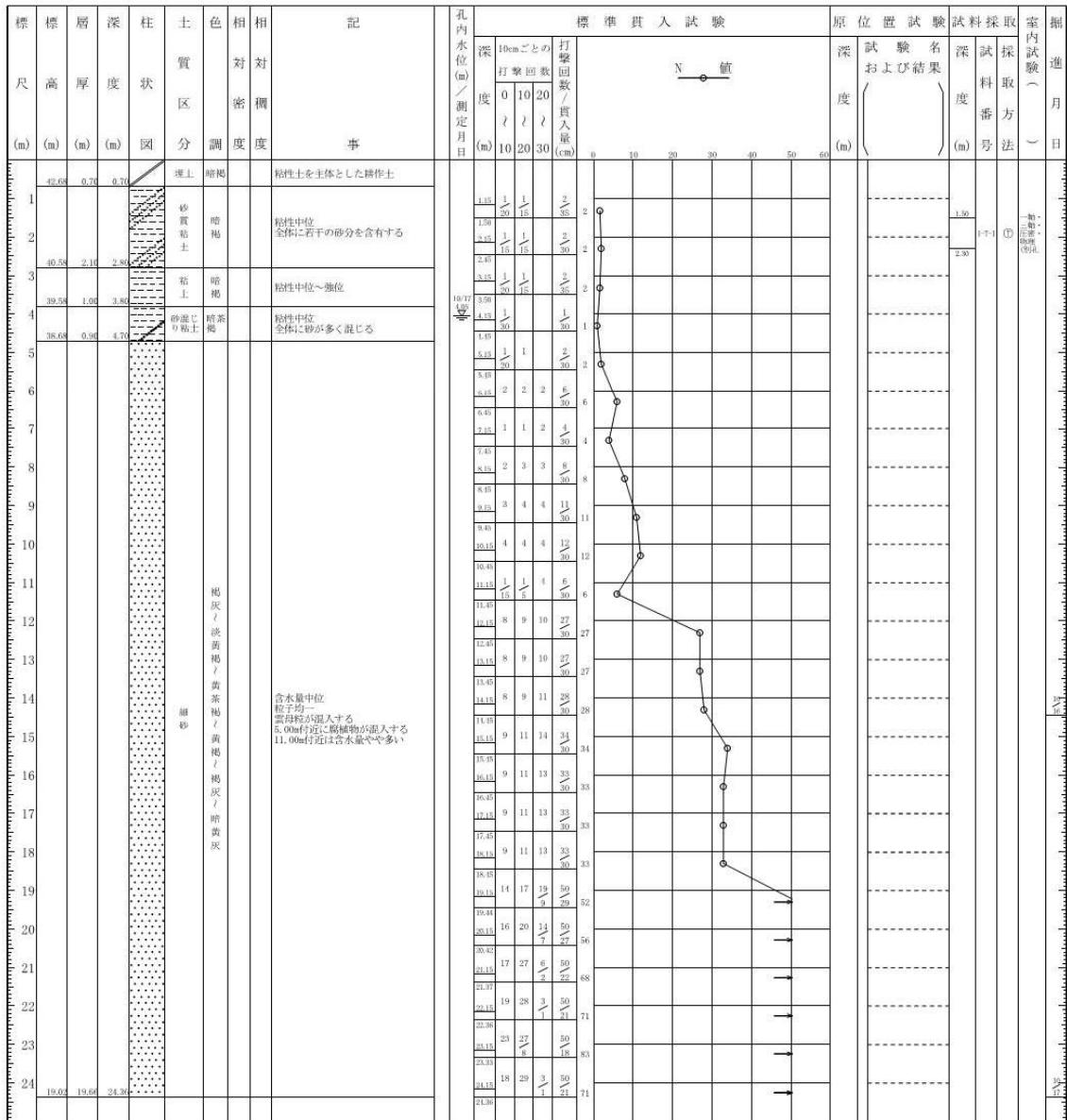


図 8-7-13(1) ボーリング調査結果 (No. 1)

## ボーリング柱状図

## 調査名 千葉市緑区大和田町造成工事 地質調査

ボーリングNo 2 3 - 7 8 2 2 - 0 5

事業・工事名

シートNo

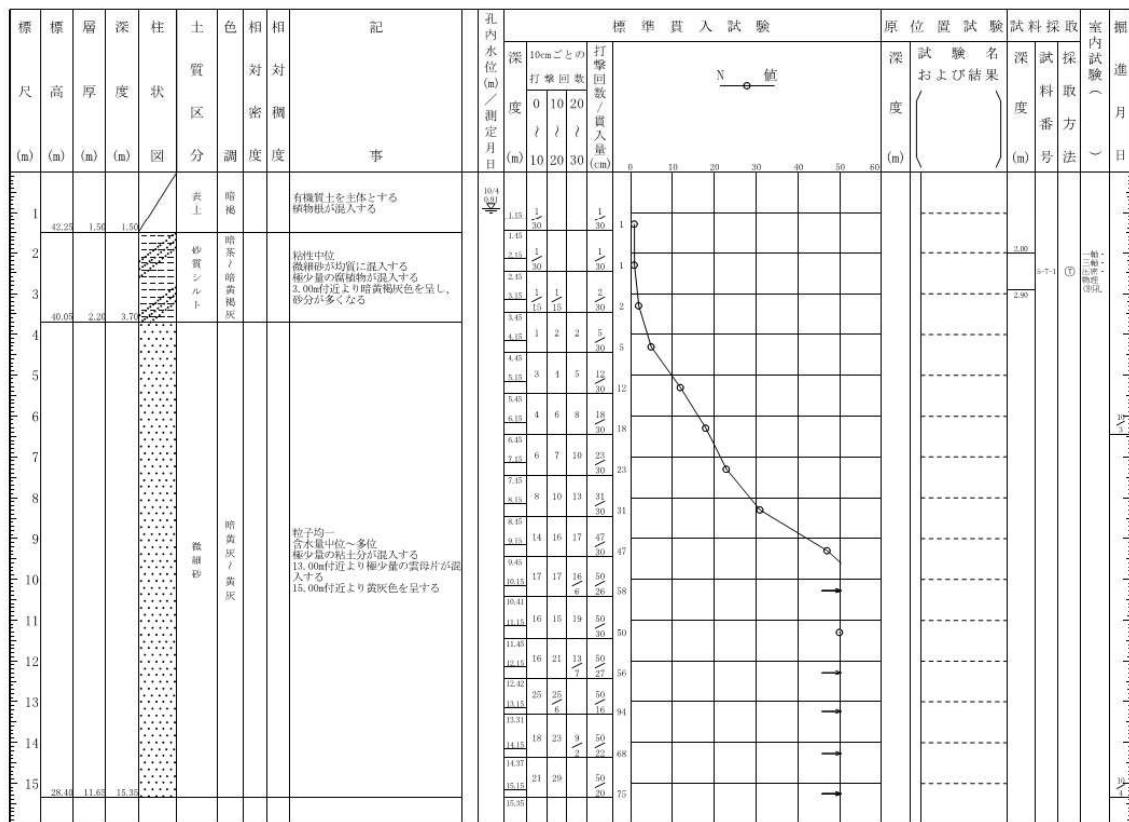


図 8-7-13(2) ボーリング調査結果 (No. 5)

## ボーリング柱状図

調査名 千葉市緑区大和田町造成工事 地質調査

ボーリングNo 23-7822-06

事業・工事名

シートNo

|        |            |      |                    |    |          |                   |                         |
|--------|------------|------|--------------------|----|----------|-------------------|-------------------------|
| ボーリング名 | No. 6      | 調査位置 | 千葉県千葉市緑区大和田町1139番地 |    |          |                   | 北緯 35° 34' 15.584"      |
| 発注機関   | 美樹観光株式会社   |      |                    |    | 調査期間     | 令和5年10月5日～5年10月7日 |                         |
| 調査業者名  | 常盤基礎地質株式会社 |      |                    |    | 現場理人     | コア鑑定者             | ボーリング責任者 山越正志           |
| 孔口標高   | 44.196m    | 角度   | 180° 上 90° 下       | 方位 | 北 0° 東   | 地盤勾配              | 水平0°                    |
| 総掘進長   | 14.34m     | 度    | 0°                 | 向  | 西 180° 南 | 鉛直90°             | 試験機種 TOHO B0-D ハンマー落下用具 |
|        |            |      |                    |    |          | エンジン PF-90V       | ポンブ                     |
|        |            |      |                    |    |          |                   | BG4C                    |

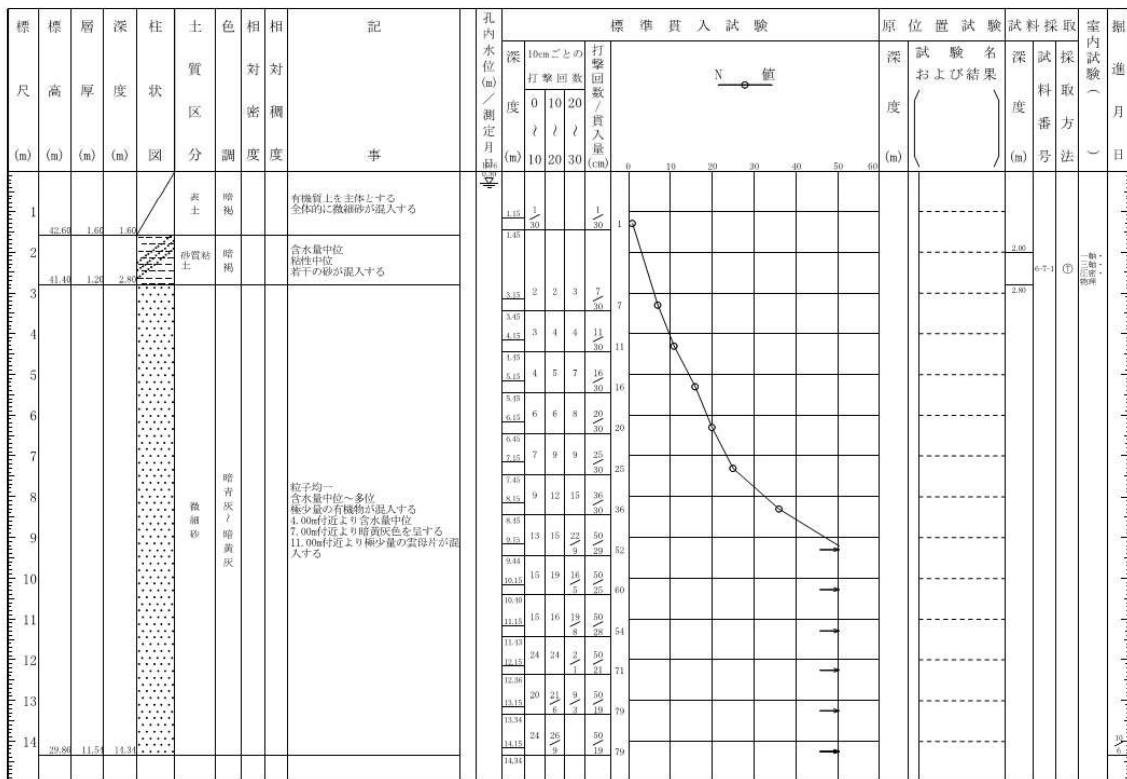


図 8-7-13(3) ボーリング調査結果 (No. 6)

## ボーリング柱状図

調査名 千葉市緑区大和田町造成工事 地質調査

ボーリングNo 23-7822-07

事業・工事名

シートNo

| ボーリング名 | No. 7                           | 調査位置 | 千葉県千葉市緑区大和田町1139番他 |    |                     |       |                    | 北緯 35° 34' 10.306" |
|--------|---------------------------------|------|--------------------|----|---------------------|-------|--------------------|--------------------|
| 発注機関   | 美樹観光株式会社                        |      |                    |    |                     | 調査期間  | 令和5年10月8日～5年10月10日 |                    |
| 調査業者名  | 常盤基礎地質株式会社<br>電話 (047-333-6222) |      |                    |    |                     | 現場代理人 | コア鑑定者              | ボーリング責任者           |
| 孔口標高   | 56.925m                         | 角度   | 180° 上 90° 下       | 方位 | 北 0° 西 270° 東 90° 南 | 地盤勾配  | 水平0°               | TOHO BOD ハンマー落下用具  |
| 総掘進長   | 22.37m                          | 度    | 0°                 | 向  | 180°                | 東     | 90°                | エンジン PF-90V ポンプ    |
|        |                                 |      |                    |    |                     |       |                    | BG4C               |

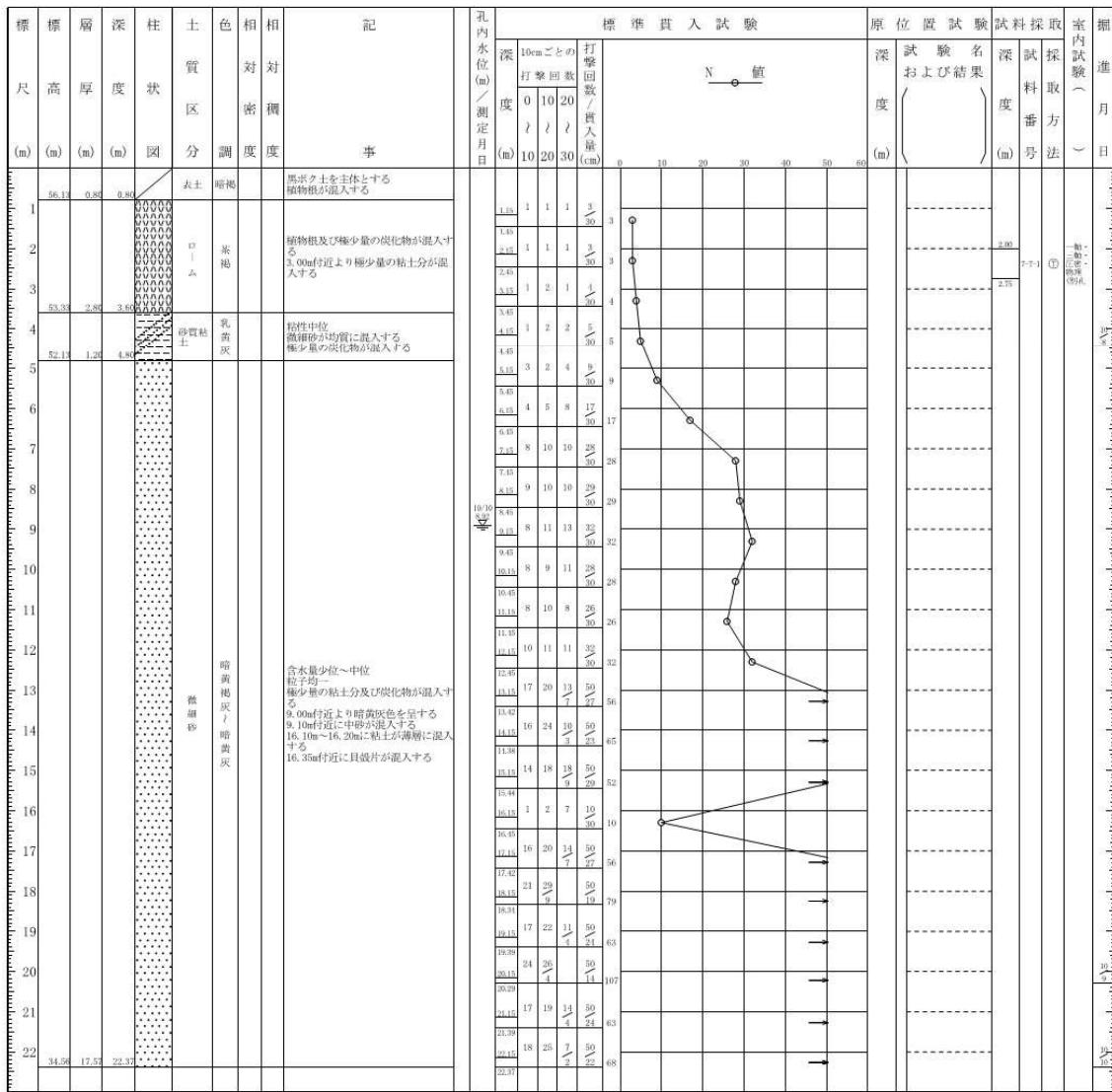


図 8-7-13(4) ボーリング調査結果 (No. 7)

## ボーリング柱状図

調査名 千葉市緑区大和田町造成工事 地質調査

ボーリングNo 2 3 - 7 8 2 2 - 0 8

事業・工事名

|        |                                |      |                           |    |                           |                   |       |                               |
|--------|--------------------------------|------|---------------------------|----|---------------------------|-------------------|-------|-------------------------------|
| ボーリング名 | N.8                            | 調査位置 | 千葉県千葉市緑区大和田町1139番地        |    |                           |                   | 北緯    | 35° 34' 12.835"               |
| 発注機関   | 美樹観光株式会社                       |      |                           |    | 調査期間                      | 令和5年9月25日～5年9月27日 | 東経    | 140° 16' 55.095"              |
| 調査業者名  | 常盤基礎地質株式会社<br>電話(047-333-6322) |      |                           |    | 現代理人                      | コア鑑定者             | 伊佐早淳一 | ボーリング責任者<br>伊佐早淳一             |
| 孔口標高   | 48.200m                        | 角度   | 180°<br>90°<br>270°<br>0° | 方位 | 北0°<br>90°<br>南0°<br>西90° | 地盤勾配              | 試錐機   | KR-100<br>ハンマー落下用具<br>半自動落下装置 |
| 総掘進長   | 24.45m                         | 度    |                           |    |                           | 水平0°<br>鉛直90°     | エンジン  | NFAD-8<br>ポンプ<br>V-6B         |

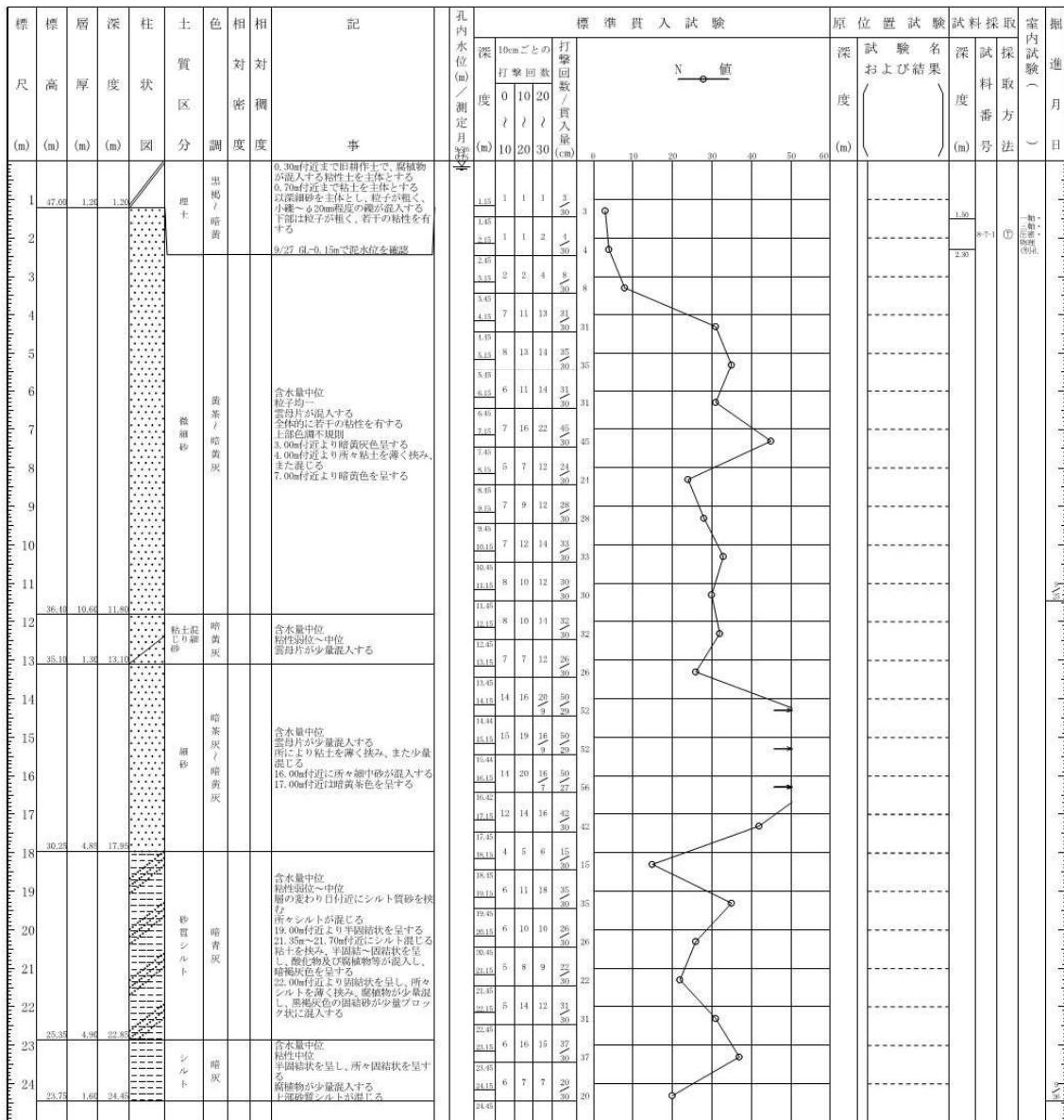


図 8-7-13(5) ボーリング調査結果 (No. 8)

## ボーリング柱状図

| 調査名    | 千葉市緑区大和田町造成工事 地質調査              | ポーリングNo | 3-7822-09          |               |   |
|--------|---------------------------------|---------|--------------------|---------------|---|
| 事業・工事名 |                                 | シートNo   |                    |               |   |
| ポーリング名 | No.9                            | 調査位置    | 千葉県千葉市緑区大和田町1139番他 | 北緯            | 35°34'1.462"  |
| 発注機関   | 美樹桜光株式会社                        | 調査期間    | 令和5年10月4日～5年10月6日  | 東經            | 140°16'27.986"  |
| 調査業者名  | 常磐基盤地質調査会社<br>電話:(047-343-6222) | 主任技師    | 現地代理人              | ヨコモア<br>伊佐早淳一 | ポーリング責任者<br>伊佐早淳一   |
| 孔口標高   | 52.355m                         | 角度      | 北偏西90°             | ハンドマー落下用具     | 半自動落下降装置  |
| 総掘進長   | 30.45m                          | 方       | 北偏西90°             | 試験機           | KR-100  |
|        |                                 | 地盤勾配    | 本30°               | エンジン          | NFAD-8  |
|        |                                 | 鉛直度     | ±30°               |               | ポンブ   |
|        |                                 | 方向      | 180°               |               | V-6B  |
|        |                                 | 記       | 事                  | 標準貫入試験        | 原位置試験   |
| 標尺     | 標高                              | 肩深      | 柱直径                | 土色相対密         | 試料採取  |
| (m)    | (m)                             | (m)     | (mm)               | 区分            | 深度(m)   |
| 1      | 51.35                           | 0.80    | 0.80               | 粘土<br>有機質粘土   | 上部10cm付近は土中<br>0.7m付近-3.0m付近までは砂礫及び<br>砂利を含む砂層で、以降粘土と土体とする。 |
| 2      |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率約10%～中位<br>1.0m付近より黒褐色を呈し、粘性<br>日本付近に植物根が進入する。           |
| 3      | 49.75                           | 2.35    | 3.10               | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 4      | 48.60                           | 0.60    | 1.70               | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 5      |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 6      |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 7      |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 8      |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 9      |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 10     |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 11     |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 12     |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 13     |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 14     |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 15     |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 16     |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 17     |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 18     |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 19     |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 20     |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 21     |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 22     | 30.30                           | 18.25   | 22.00              | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 23     |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 24     | 28.55                           | 1.85    | 3.85               | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 25     | 27.10                           | 1.45    | 25.20              | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 26     |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 27     |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 28     |                                 |         |                    | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 29     | 21.10                           | 4.05    | 29.20              | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |
| 30     | 20.10                           | 3.85    | 31.00              | 粘土<br>泥炭      | 含水率中位<br>粘性土中位～類似<br>植物根が進入する。                              |

図 8-7-13(6) ボーリング調査結果 (No. 9)

## ボーリング柱状図

## 調査名 千葉市緑区大和田町造成工事 地質調査

ボーリングNo 2 3 - 7 8 2 2 - 1 0

事業・工事名

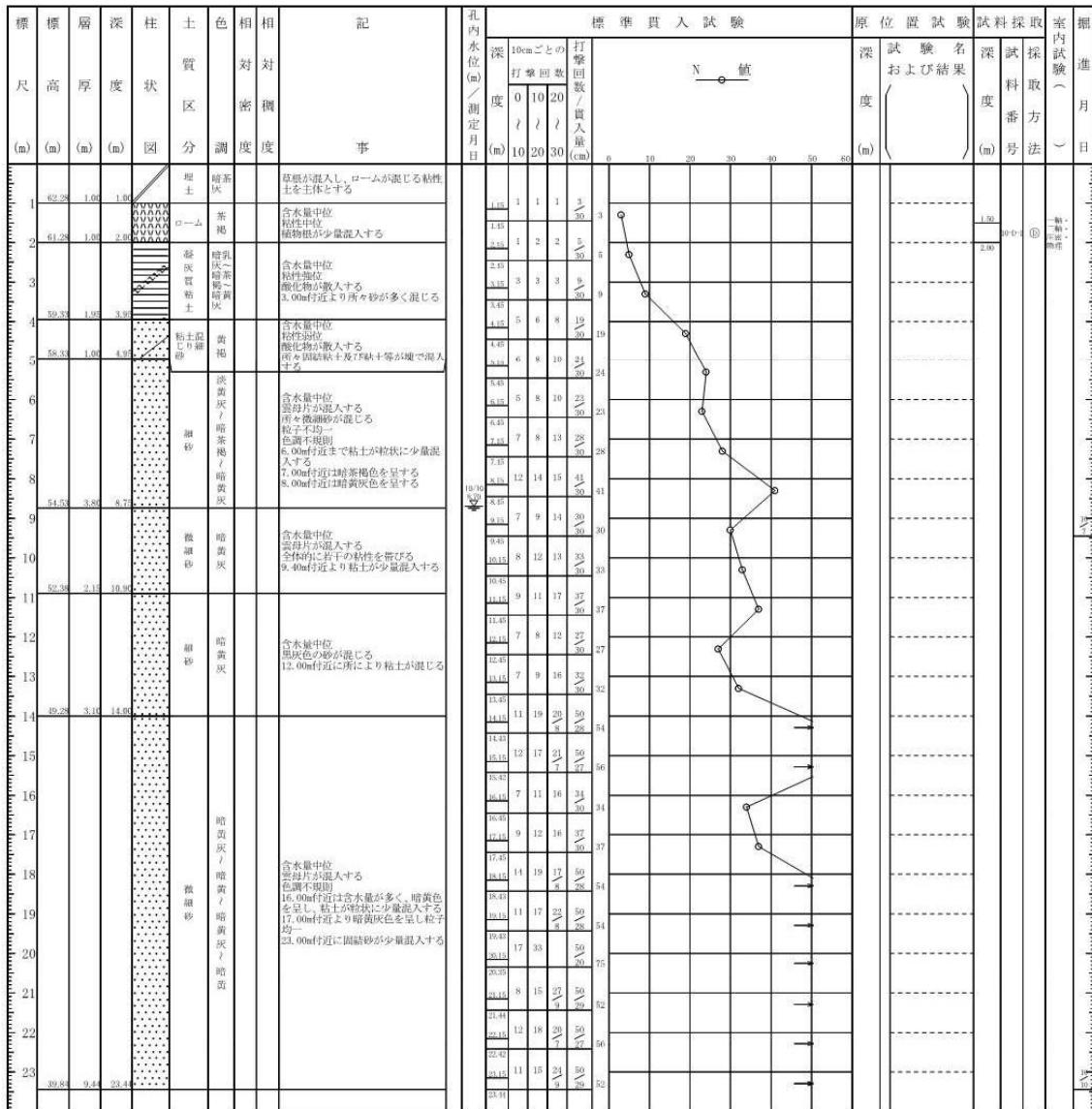


図 8-7-13(7) ボーリング調査結果 (No. 10)

## ボーリング柱状図

図 8-7-13(8) ボーリング調査結果 (No. 11)

## ボーリング柱状図

## 調査名 千葉市緑区大和田町造成工事 地質調査

ボーリングNo 2 3 - 7 8 2 2 - 1 2

事業・工事名

| ボーリング名 | No.12                          | 調査位置 | 千葉県千葉市緑区大和田町1139番他 |       |     |           |         |          | 北緯      | 35° 33' 48.384"  |
|--------|--------------------------------|------|--------------------|-------|-----|-----------|---------|----------|---------|------------------|
| 発注機関   | 美樹観光株式会社                       |      |                    | 調査期間  |     | 令和5年9月28日 | ~       | 5年9月29日  | 東経      | 140° 16' 57.002" |
| 調査業者名  | 常盤基礎地質株式会社<br>電話(047-333-6222) |      | 主任技師               | 現場代理人 |     | コア鑑定者     | 伊佐早 淳一  | ボーリング責任者 | 伊佐早 淳一  |                  |
| 孔口標高   | 55.096m                        | 角度   | 上90°               | 方位    | 北0° | 地盤勾配      | KR-100  | ハンマー落下用具 | 半自動落下装置 |                  |
| 総掘進長   | 15.38m                         | 度    | 90°                | 270°  | 90° | 鉛直0°      | N FAD-8 | ポンブ      | V-6B    |                  |

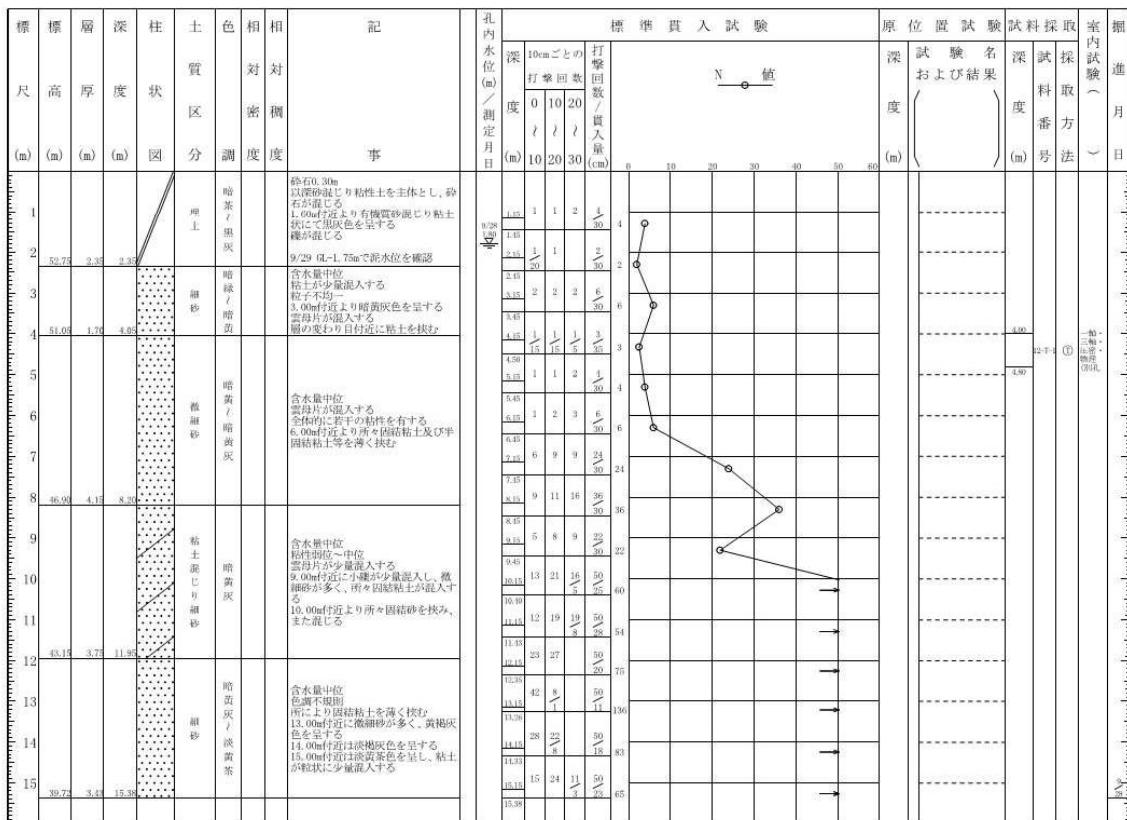
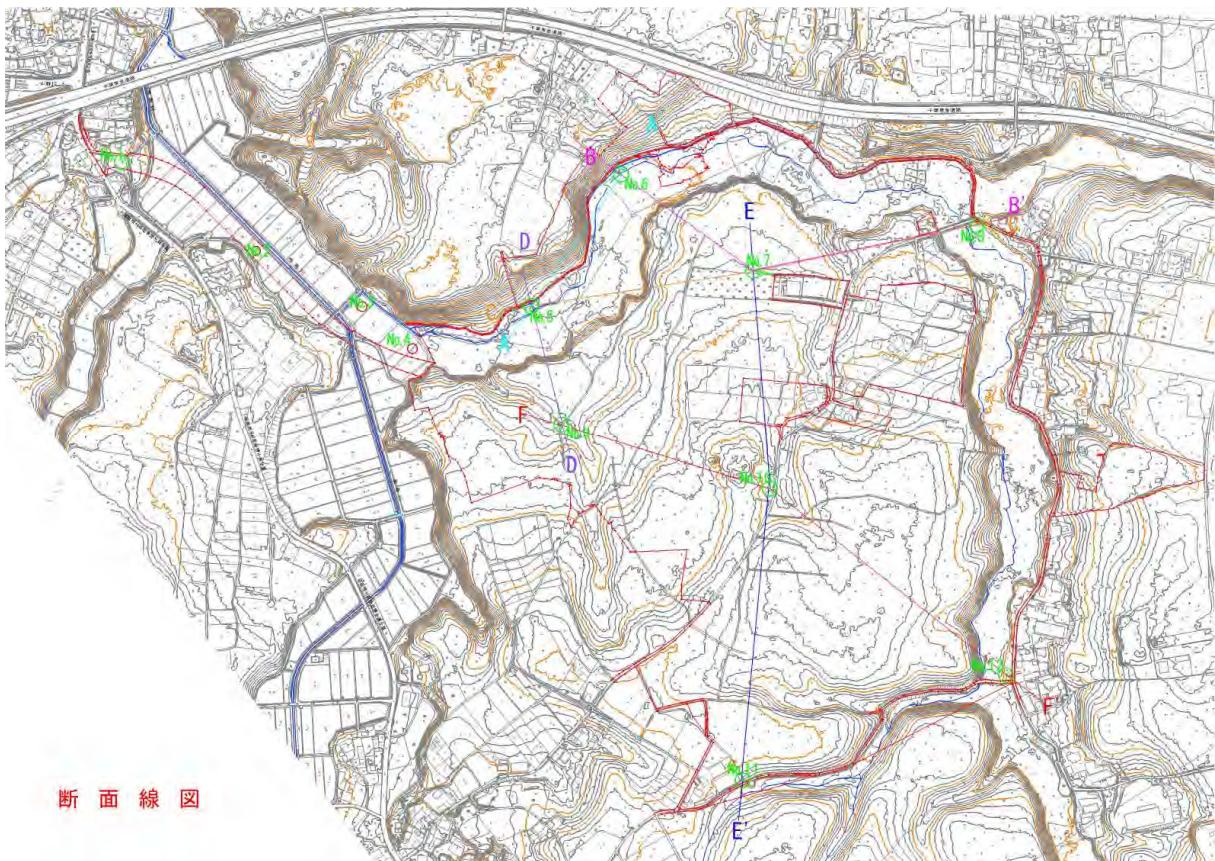


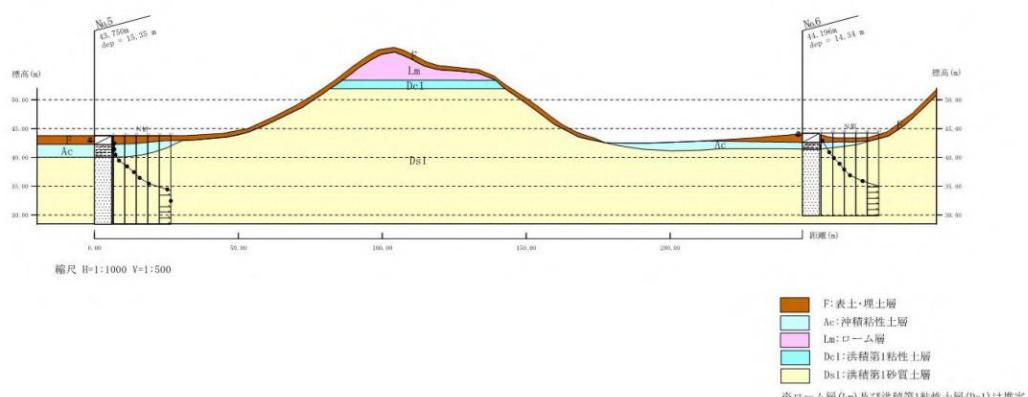
図 8-7-13(9) ボーリング調査結果 (No. 12)



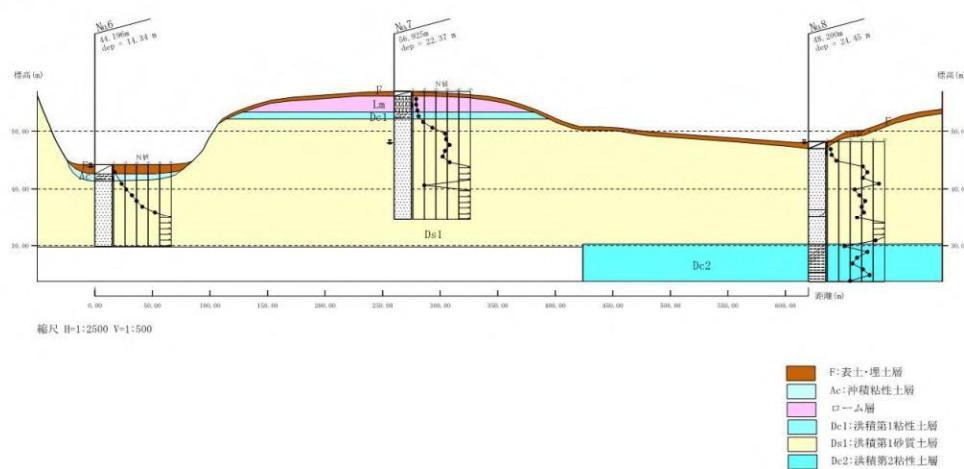
断面線図

図 8-7-14 断面線図

A-A' 断面



B-B' 断面



C-C' 断面

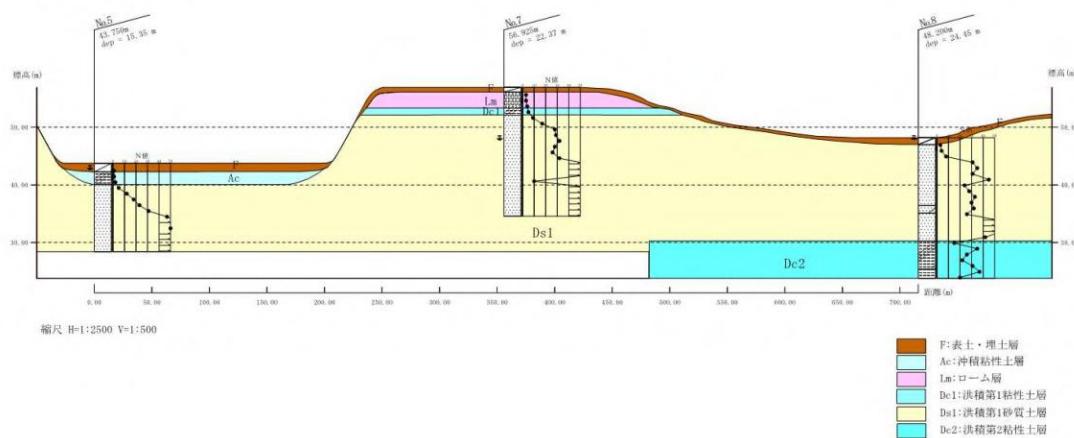
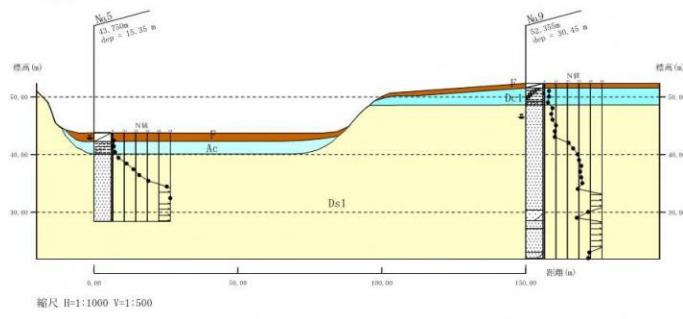


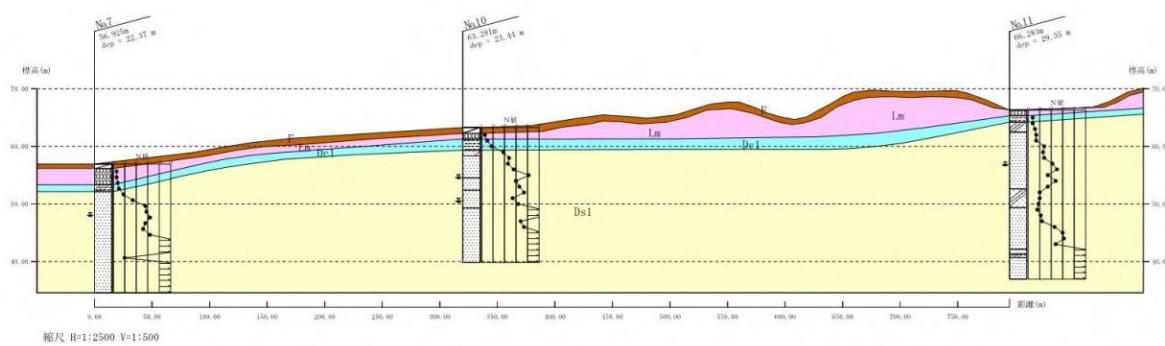
図 8-7-15(1) 地層推定断面図

D-D' 断面



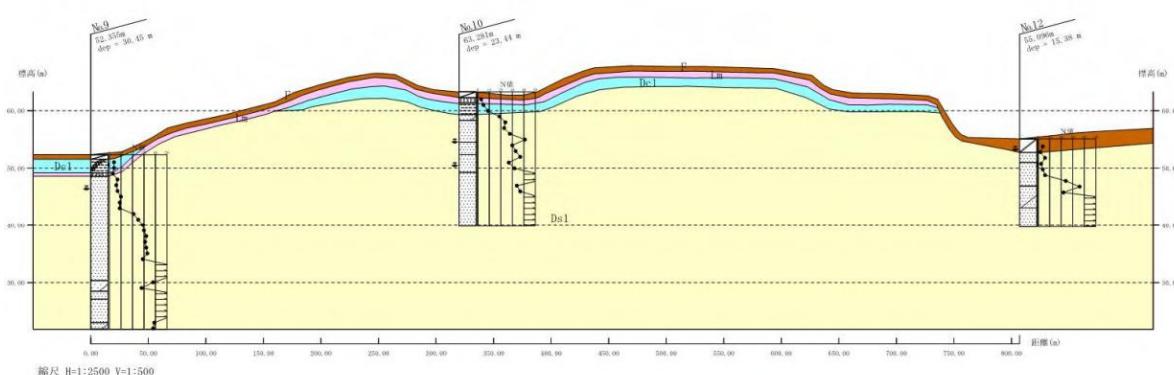
F: 表土・埋土層  
Ac: 淤積粘性土層  
Dc1: 淤積第1粘性土層  
Ds1: 淤積第1砂質土層

E-E' 断面



F: 表土・埋土層  
Lm: ローム層  
Dc1: 淤積第1粘性土層  
Ds1: 淤積第1砂質土層

F-F' 断面



F: 表土・埋土層  
Lm: ローム層  
Dc1: 淤積第1粘性土層  
Ds1: 淤積第1砂質土層

図 8-7-15(2) 地層推定断面図

## イ) 現地調査

ボーリングの調査結果は図 8-7-16 に示すとおりである。孔内水位は測点 1 で GL-5.72m、測点 2 で GL-1.47m、測点 3 で GL-10.78m、測点 4 で GL-17.67m であった。

土質ボーリング柱状図（オールコア）

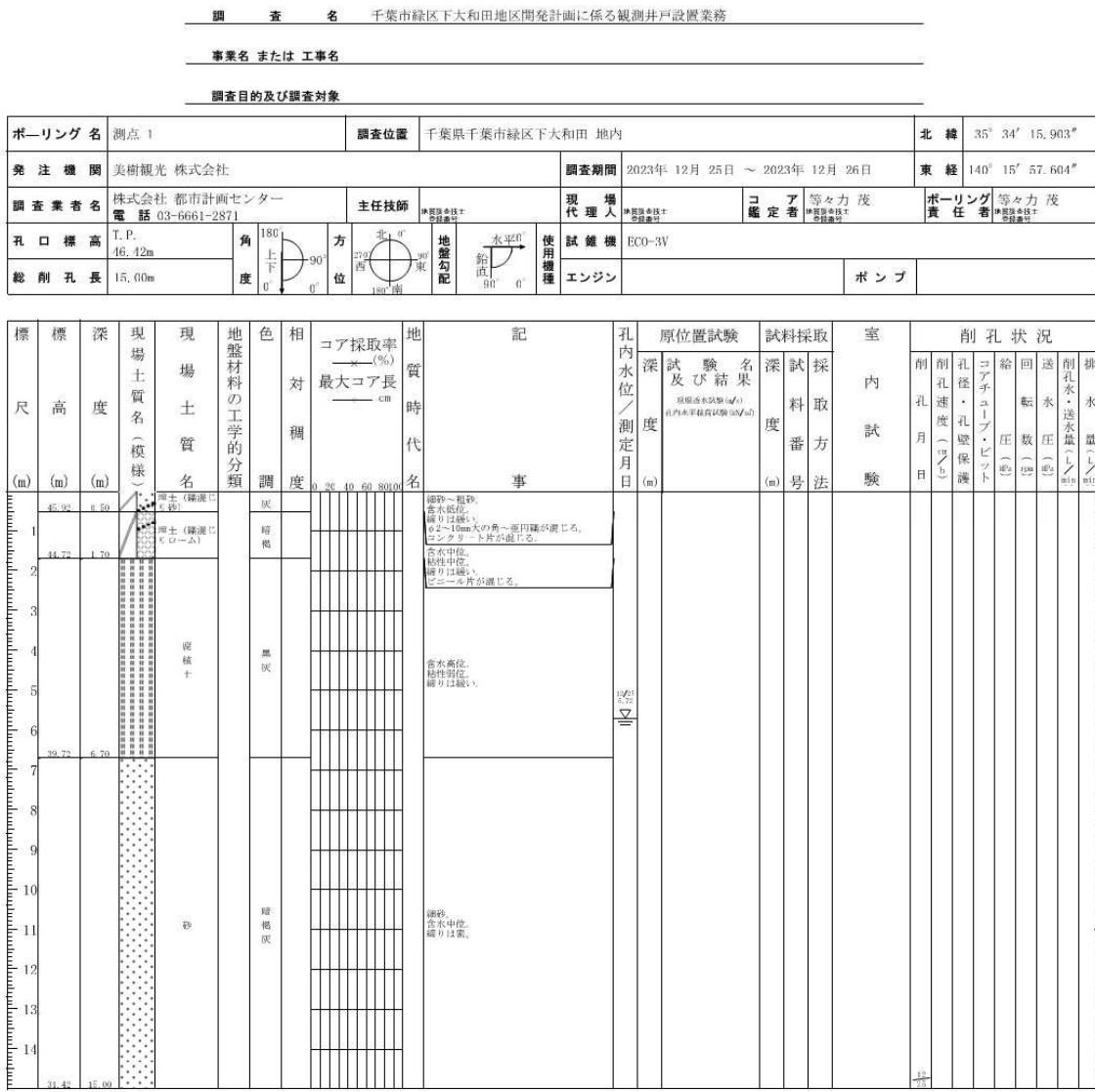


図 8-7-16(1) 柱状図（地点①）

## 土質ボーリング柱状図（オールコア）

調査名 千葉市緑区下大和田地区開発計画に係る観測井戸設置業務

事業名 または 工事名

### 調査目的及び調査対象

|        |                                  |      |                            |      |   |
|--------|----------------------------------|------|----------------------------|------|---|
| ボーリング名 | 測点 2                             | 調査位置 | 千葉県千葉市緑区下大和田 地内            | 北緯   | 35° 34' 12, 341"                                  |
| 発注機関   | 美樹観光 株式会社                        | 調査期間 | 2023年 8月 30日 ~ 2023年 9月 1日 | 東経   | 140° 16' 56, 209"                                 |
| 調査業者名  | 株式会社 都市計画センター<br>電話 03-6661-2871 | 主任技師 | 津賀田圭祐<br>准監査士<br>◎会員登録     | 現代理人 | 津賀田圭祐<br>准監査士<br>◎会員登録                            |
| 孔口標高   | T.P.<br>49.86m                   | 角度   | 180°<br>上下 ± 90°<br>0° 0°  | 方位   | 北 0°<br>270°<br>西 90°<br>360°<br>東 180°<br>南 270° |
| 総削孔長   | 15.00m                           | 地盤勾配 | 水平20°<br>始直<br>90° 0°      | 使用機種 | SP-50   |
|        |                                  | エンジン |                            | ポンプ  |   |

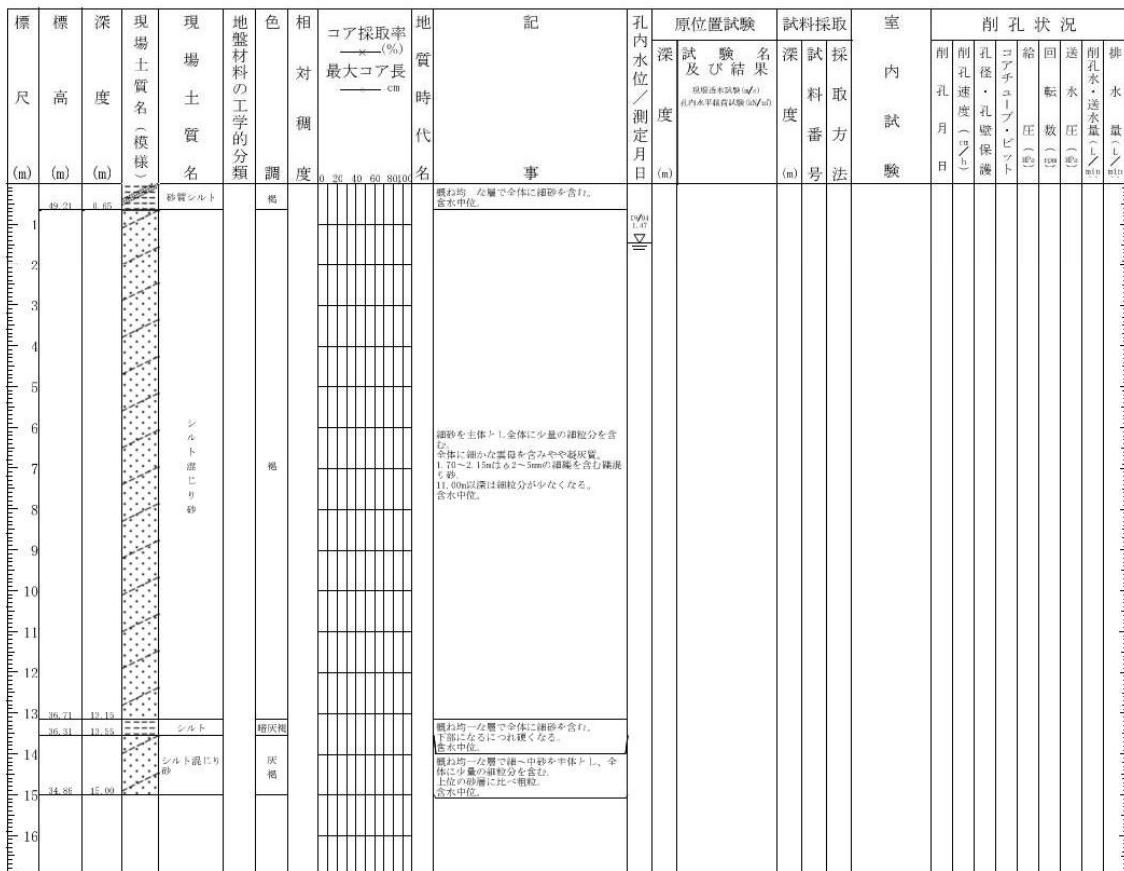


図 8-7-16(2) 柱状図（地点②）

## 土質ボーリング柱状図（オールコア）

調査名 千葉市緑区下大和田地区開発計画に係る観測井戸設置業務

事業名 または 工事名

調査目的及び調査対象

|        |                |      |                       |    |                                   |                             |               |                |                       |
|--------|----------------|------|-----------------------|----|-----------------------------------|-----------------------------|---------------|----------------|-----------------------|
| ボーリング名 | 測点 3           | 調査位置 | 千葉県千葉市緑区下大和田 地内       |    |                                   |                             | 北緯            | 35° 34' 1,695" |                       |
| 発注機関   | 美樹觀光 株式会社      |      |                       |    | 調査期間                              | 2023年 8月 22日 ~ 2023年 8月 24日 |               | 東経             | 140° 16' 42.362"      |
| 調査業者名  | 株式会社 都市計画センター  |      |                       |    | 主任技師                              | 伊藤田 伸介<br>准監理士              |               | 現場代理人          | 中村 紀裕<br>准監理士 第20967号 |
| 孔口標高   | T.P.<br>60.14m | 角度   | 180°<br>上 90°<br>下 0° | 方位 | 北 0°<br>西 270°<br>東 90°<br>南 180° | 地盤勾配                        | 水平0°<br>鉛直90° | 使用機種           | 試錐機 SP-50<br>エンジン     |
| 総削孔長   | 30.00m         |      |                       |    |                                   |                             |               | ポンプ            |                       |

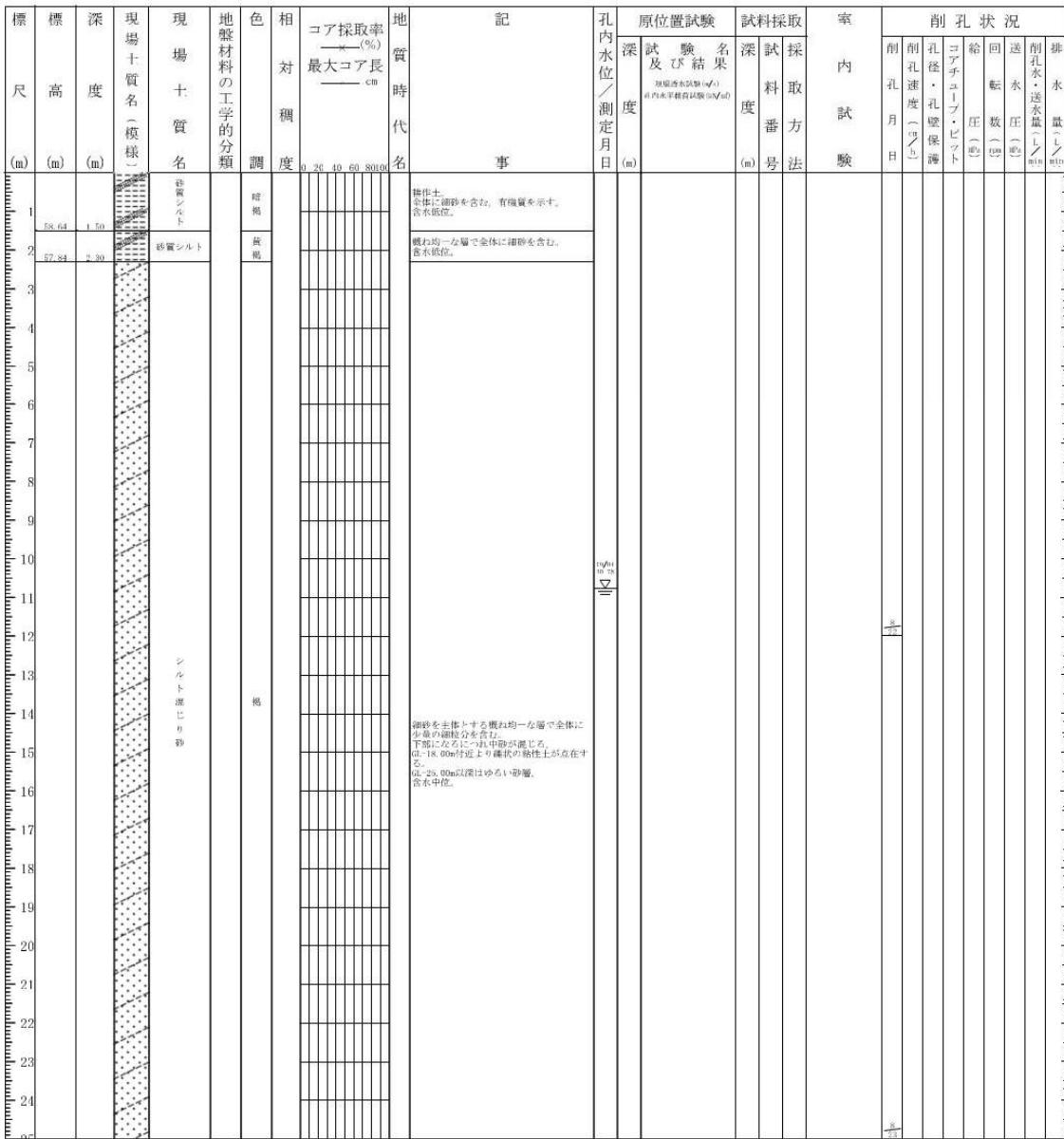


図 8-7-16(3) 柱状図（地点③(1)）

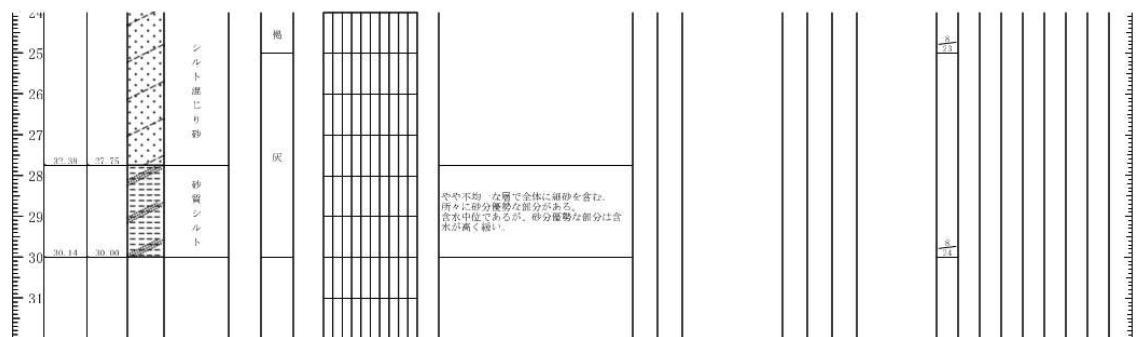


図 8-7-16(4) 柱状図 (地点③(2))

## 土質ボーリング柱状図（オールコア）

調査名 千葉市緑区下大和田地区開発計画に係る観測井戸設置業務

事業名 または 工事名

調査目的及び調査対象

|        |                                  |      |                       |    |                                   |                                    |                      |                                    |                   |
|--------|----------------------------------|------|-----------------------|----|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------|------------------------------------|-------------------|
| ボーリング名 | 測点4                              | 調査位置 | 千葉県千葉市緑区下大和田 地内       |    |                                   |                                    | 北緯                   | 35° 33' 53.197"                    |                   |
| 発注機関   | 美樹観光 株式会社                        |      |                       |    | 調査期間                              | 2023年 8月 25日 ~ 2023年 8月 28日        |                      |                                    |                   |
| 調査業者名  | 株式会社 都市計画センター<br>電話 03-6661-2871 |      |                       |    | 現代理入                              | 中村 紀裕<br><small>技術士第20967号</small> | コア定着者                | 若林 佑亮<br><small>技術士第20967号</small> |                   |
| 孔口標高   | T.P.<br>68.75m                   | 角度   | 180°<br>上 90°<br>下 0° | 方位 | 北 0°<br>西 90°<br>南 180°<br>東 270° | 地盤勾配                               | 水平0°<br>鉛直 90°<br>0° | 使用機種                               | 試錐機 SP-50<br>エンジン |
| 総削孔長   | 33.00m                           |      |                       |    |                                   |                                    |                      | ポンプ                                |                   |

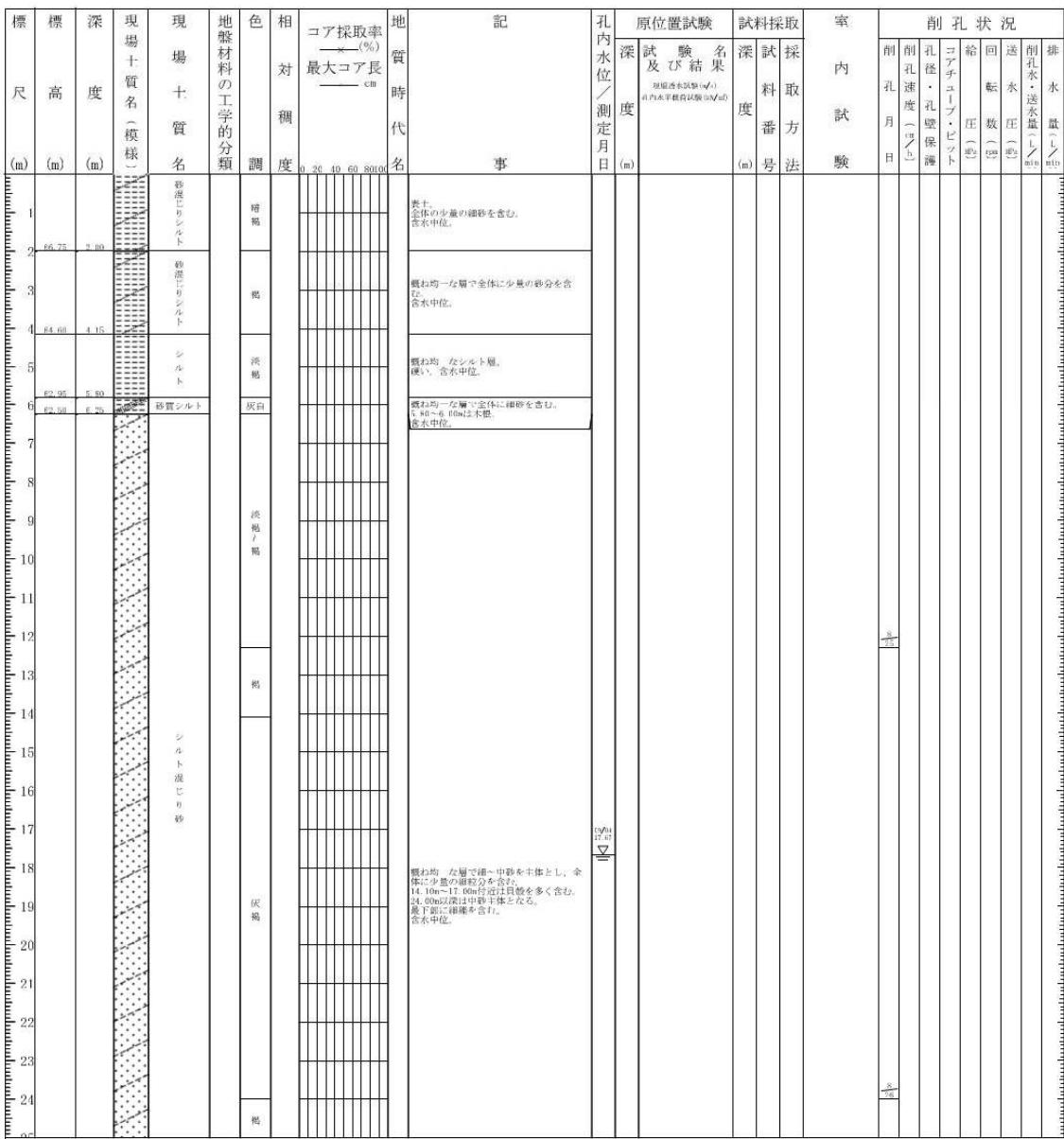


図 8-7-16(5) 柱状図（地点④(1)）

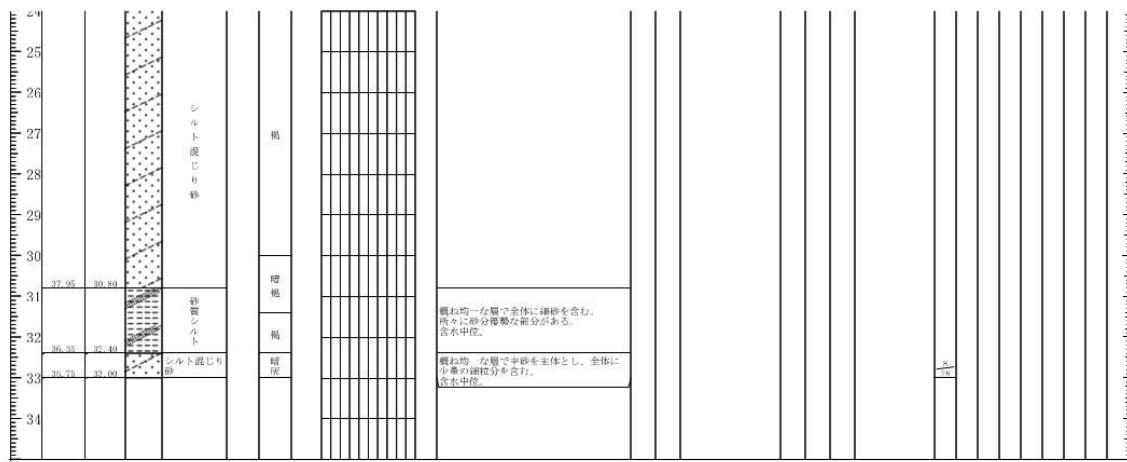


図 8-7-16(6) 柱状図（地点④(2)）

## ⑧周辺の土地利用及び植生

### ア) 既存資料調査

「第3章、3-1、3-1-12 植物の育成及び植生の状況」及び「第3章、3-2、3-2-3 土地利用の状況」に示すとおりである。

## ⑨地下水利用の状況

### ア) 現地調査

地下水利用の状況の調査結果は表 8-7-8 及び表 8-7-9 に示すとおりである。また、採水・分析結果を基に作成したヘキサダイヤグラムを図 8-7-17 に示す。

主要溶存イオン濃度比を表すヘキサダイヤグラムをみると、重炭酸カルシウム型の水質に分類される。このような溶存イオン濃度比は、降水が地下へ浸透し、流動する過程で土壤や地層中の鉱物と接触により炭酸カルシウムが溶出することで形成されるものであり、一般的な浅層地下水にみられる特性である。また季節による大きな変化は認められず、地下水の賦存形態は年間を通して比較的安定していると推察される。

表 8-7-8 地下水利用の状況の調査結果

| 項目        | 結果                      |
|-----------|-------------------------|
| 調査対象数     | 29 世帯                   |
| 井戸の所有世帯数  | 26 世帯                   |
| 井戸の使用世帯数  | 24 世帯                   |
| 上水道の使用世帯数 | 17 世帯                   |
| 井戸水の使用目的  | 飲用、炊事、風呂、便所、洗濯、洗車、散水、農業 |
| 井戸の深さ     | 5m～約 82m                |

表 8-7-9 地下水利用の状況の調査結果

| 項目                            | 単位   | 夏季   | 秋季   | 冬季   | 春季   |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|
| 水素イオン濃度 (pH)                  | -    | 8.2  | 8.2  | 8.1  | 8.1  |
| 電気伝導度                         | mS/m | 19.6 | 19.5 | 19.2 | 19.0 |
| Na <sup>+</sup>               | mg/L | 9.1  | 6.8  | 39   | 6.7  |
| K <sup>+</sup>                | mg/L | 1.0  | 0.8  | 1.4  | 1.1  |
| Ca <sup>2+</sup>              | mg/L | 25   | 18   | 87   | 22   |
| Mg <sup>2+</sup>              | mg/L | 5.5  | 5.4  | 7.7  | 4.5  |
| Cl <sup>-</sup>               | mg/L | 9.0  | 9.9  | 6.4  | 6.6  |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/L | 82   | 100  | 100  | 100  |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/L | 2.0  | 1.8  | 0.9  | 1.2  |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg/L | 2.9  | 0.6  | 2.6  | 1.9  |

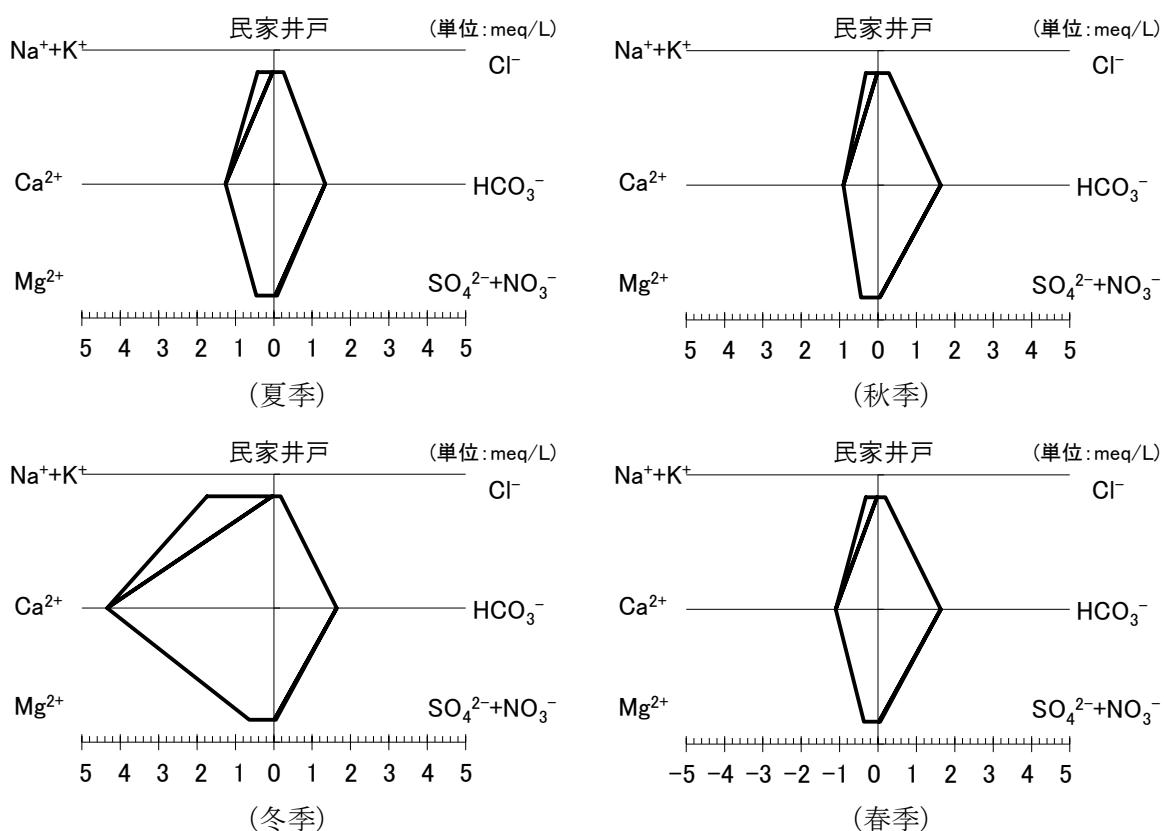


図 8-7-17 地下水利用位置（民家井戸）のヘキサダイヤグラム

## ⑩ 地下水に依存する生物等の状況

### ア) 現地調査

「第8章、8-12 植物」、「第8章、8-13 動物」及び「第8章、8-14 水生生物」に示すとおりである。

## 8-7-2 予測

### (1) 造成等の工事に伴う河川流量等への影響

#### 1) 予測事項

予測事項は、造成等の工事に伴う河川流量の変化の程度とした。

#### 2) 予測方法

工事計画をもとに、環境保全措置等を考慮して、河川等の流量の変化を定量的に予測した。

#### ① 予測手順

排水量の変化は、現況で発生する雨水流出量及び工事中に発生する雨水流出量を予測しその差分を変化量とした。予測手順は、図 8-7-18 に示すとおりである。

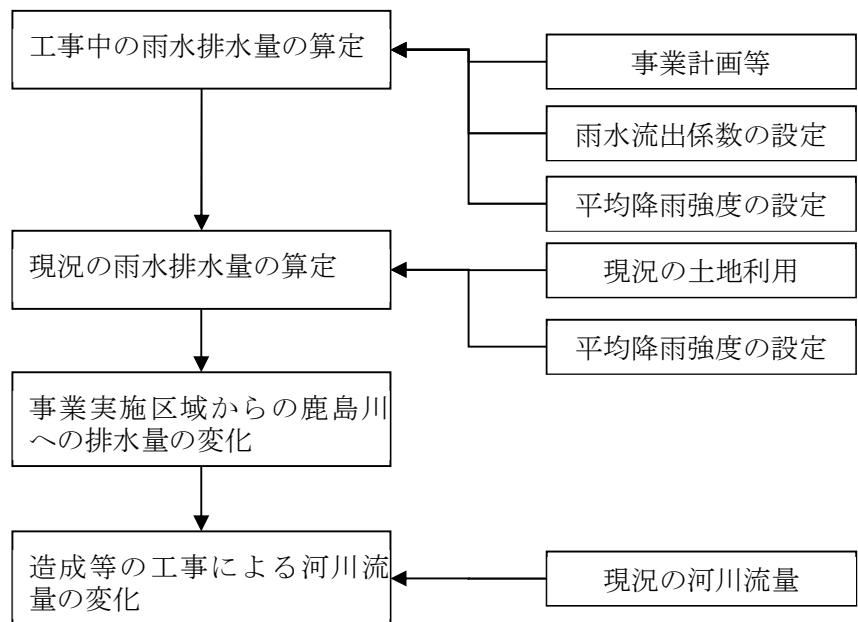


図 8-7-18 造成等の工事に伴う河川流量等の予測手順

#### ② 予測式

予測式は、「第 8 章、8-6、8-6-2、(1)、2)、①、イ)、(ア)濁水流入量の算定」と同様とした。

#### 3) 予測地域・地点

予測地域は排水経路とし、予測地点は流量等の調査地点に準じた。

#### 4) 予測時期等

予測時期は、工事による影響が最大となる時期とした。

#### 5) 予測条件

##### ① 工事計画に関する条件

工事計画に関する条件は、「第8章、8-6、8-6-2、(1)、5)、①工事計画に関する条件」と同様とした。

##### ② 雨水流出係数の設定

雨水流出係数は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」(平成11年、建設省都市局都市計画課)に基づき表8-7-10のとおりとした。なお、安全側の観点から工事中は事業実施区域内の全域を裸地(雨水流出係数0.5)とした。

表8-7-10 雨水流出係数

| 現況           |                | 工事中          |
|--------------|----------------|--------------|
| 開発区域<br>(緑地) | 除外地、谷戸<br>(裸地) | 開発区域<br>(裸地) |
| 0.3          | 0.5            | 0.5          |

##### ③ 平均降雨強度の設定

平均降雨強度は、「第8章、8-6、8-6-2、(1)、5)、③気象に関する条件」と同様とした。

#### 6) 予測結果

河川流量の変化の程度の予測結果を表8-7-11に示す。

造成等の工事による河川流量の変化は $0.534\text{m}^3/\text{s}$ と予測され、現況の鹿島川の最大流量である $23.321\text{m}^3/\text{s}$ の2.3%と小さなものであった。

表8-7-11 河川流量の変化の程度の予測結果

| 現況雨水流出量<br>$\text{m}^3/\text{s}$<br>① | 工事中の<br>雨水流出量<br>$\text{m}^3/\text{s}$<br>② | 雨水流出量の<br>変化<br>$\text{m}^3/\text{s}$<br>③(②-①) | 鹿島川の流量<br>(現地調査結果)<br>$\text{m}^3/\text{s}$<br>④ | 造成等の工事による<br>河川流量の変化の程度<br>%<br>⑤(③/④) |
|---------------------------------------|---|---|--|--|
| 1.142                                 | 1.677                                       | 0.534   | 23.321   | 2.3                                    |

## (2) 地形改变後の土地及び工作物等の存在に伴う水象(河川)への影響

### 1) 予測事項

予測事項は、地形改变後の土地及び工作物等に伴う河川流量の変化の程度とした。

### 2) 予測方法

土地利用計画をもとに、雨水流出量を算出し、環境保全対策等を考慮して、定量的に予測した。

#### ① 予測手順

排水量の変化は、現況で発生する雨水流出量及び工事中に発生する雨水流出量を予測し、その差分を変化量とした。予測手順は、図 8-7-19 に示すとおりである。

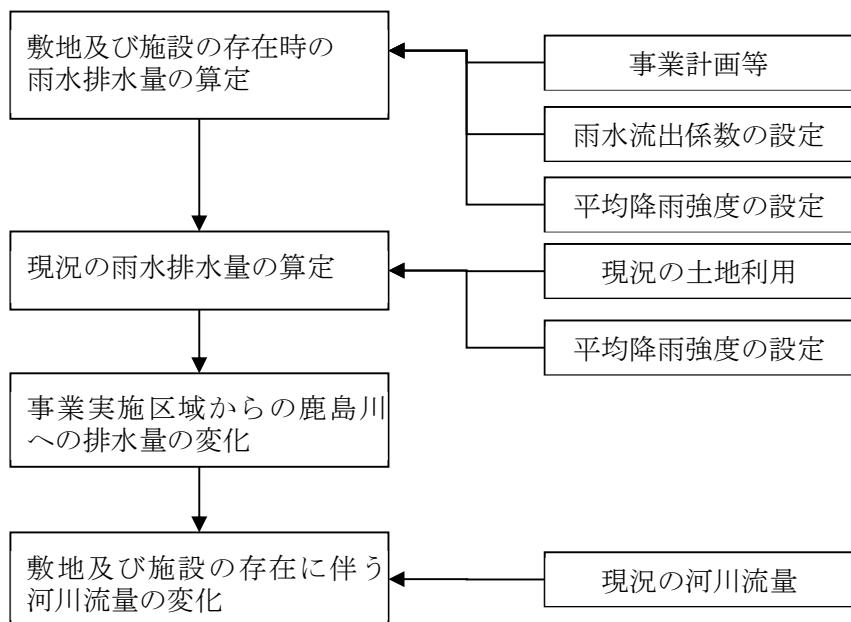


図 8-7-19 地形改变後の土地及び工作物等に伴う水象の予測手順

#### ② 予測式

予測式は、「第 8 章、8-6、8-6-2、(1)、2)、①、イ)、(ア)濁水流入量の算定」と同様とした。

### 3) 予測地域・地点

予測地域は排水経路とし、予測地点は流量等の調査地点に準じた。

#### 4) 予測時期等

予測時期は、施設の供用が定常状態に達した時期とした。

#### 5) 予測条件

##### ① 事業計画に関する条件

地形改変後の土地及び工作物等の土地利用計画から、調整池への流入が考えられる開発区域(64.12ha)、除外地(5.51ha)及び近接谷津田部(10.85ha)を合わせた面積(80.48ha)とした。なお、アクセス道路用地については、調整池への流入は考えられないため除外した。

開発区域のうち、緑地(16.38ha)、その他の開発区域(47.74ha)としてそれぞれ事項に示す流出係数を設定した。

##### ② 雨水流出係数の設定

雨水流出係数は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」(平成11年、建設省都市局都市計画課)に基づき表8-7-12のとおりとした。

表8-7-12 雨水流出係数

| 現況           |                | 敷地及び施設の存在        |                     |                |
|--------------|----------------|------------------|---------------------|----------------|
| 開発区域<br>(緑地) | 除外地、谷戸<br>(裸地) | 開発区域[緑地]<br>(裸地) | 開発区域[その他]<br>(市街地等) | 除外地、谷戸<br>(裸地) |
| 0.3          | 0.5            | 0.3              | 0.9                 | 0.5            |

##### ③ 平均降雨強度の設定

平均降雨強度は、「第8章、8-6、8-6-2、(1)、5)、③気象に関する条件」と同様とした。

#### 6) 予測結果

河川流量の変化の程度の予測結果を表8-7-13に示す。

敷地及び施設の存在による河川流量の変化は $1.194\text{m}^3/\text{s}$ と予測され、現況の鹿島川の最大流量である $23.321\text{m}^3/\text{s}$ の5.1%と小さなものであった。

表8-7-13 河川流量の変化の程度の予測結果

| 現況雨水<br>流出量<br>$\text{m}^3/\text{s}$<br>① | 敷地及び施設<br>の存在時の<br>雨水流出量<br>$\text{m}^3/\text{s}$<br>② | 雨水流出量の<br>変化<br>$\text{m}^3/\text{s}$<br>③(②-①) | 鹿島川の流量<br>(現地調査結果)<br>$\text{m}^3/\text{s}$<br>④ | 敷地及び施設の存在時の<br>河川流量の変化の程度<br>%<br>⑤(③/④) |
|---|--|---|--|--|
| 1.142                                     | 2.336  | 1.194   | 23.321   | 5.1                                      |

### (3) 造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う地下水・湧水への影響

#### 1) 予測事項

予測事項は、造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う地下水涵養量及び湧水量の変化の程度とした。

##### 予測方法

事業計画をもとに、対象事業実施区域からの現況及び将来における地下水涵養量及び湧水量の変化を定量的に予測した。

#### ① 地下水涵養量の算定

$$Q = \left\{ (1-f_1) \times \frac{I \times A_1}{1,000} + (1-f_2) \times \frac{I \times A_2}{1,000} + (1-f_3) \times \frac{I \times A_3}{1,000} + (1-f_4) \times \frac{I \times A_4}{1,000} \right\} \times (1-E)$$

Q : 対象事業実施区域の地下水涵養量( $\text{m}^3/\text{年}$ )

I : 年間降水量( $\text{mm}/\text{年}$ )

$f_1$  : 森林の雨水流出係数

$f_2$  : 緑地・広場の雨水流出係数

$f_3$  : 道路・宅地等の雨水流出係数

$f_4$  : 開放水域の雨水流出係数

$A_1$  : 森林の面積( $\text{m}^2$ )

$A_2$  : 緑地・広場の面積( $\text{m}^2$ )

$A_3$  : 道路・宅地等の面積( $\text{m}^2$ )

$A_4$  : 開放水域の面積( $\text{m}^2$ )

E : 蒸発散量率

#### ② 湧水量の算定

湧水量は、現況は、対象事業実施区域下流側水路地点の流量（年平均値）とし、将来は、地下水涵養量の変化率を現況値に乘じて算出することとした。

#### 2) 予測地域・地点

予測地域・地点は、対象事業実施区域及び隣接する谷津田の湧水流出地点とした。

#### 3) 予測時期等

予測時期は、施設の供用時とした。

#### 4) 予測条件

##### ① 雨水流出係数

雨水流出係数は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成11年、建設省都市局都市計画課）に基づき、表8-7-14のとおり設定した。

表8-7-14 雨水流出係数

| 森林  | 緑地・広場 | 道路・宅地等 | 調整池 |
|-----|-------|--------|-----|
| 0.3 | 0.15  | 0.85   | 1.0 |

##### ② 年間降水量

年間降水量は、千葉特別地域気象観測所の平年値（1991～2020年）を用いることとし、1454.7mm/年とした。

##### ③ 蒸発散量率

蒸発散量率は、降水量に対する蒸発散量の割合の一般値（35%、国土交通省HP）を用いた。

##### ④ 土地利用面積

現況及び将来の土地利用面積は、表8-7-15のとおりとした。ここで、⑥に示す環境保全措置の効果を考慮した土地利用面積として、対策を講じた区画面積分について、土地利用の扱いを「道路・宅地等」から「緑地・広場」に変更するものとした。なお、アクセス道路用地及び配水機場・汚水ポンプ場用地については、予測地域・地点の下流にあたるため除外した。

現況の土地分類面積を表8-7-16に示す。対象事業実施区域における用途計画面積を表8-7-17に示す。

表8-7-15 土地利用面積

単位：m<sup>2</sup>

| 区分       | 森林      | 緑地・広場   | 道路・宅地等  | 調整池    | 合計        |
|----------|---------|---------|---------|--------|-----------|
| 現況       | 741,521 | 442,184 | 79,153  | 0      | 1,262,857 |
| 将来（無対策時） | 403,561 | 345,835 | 450,093 | 63,367 | 1,262,857 |
| 将来（対策時）  | 403,561 | 415,753 | 380,176 | 63,367 | 1,262,857 |

表 8-7-16 資料調査による現況の土地分類面積

| 土地分類            | 湧水の集水範囲内<br>の面積(m <sup>2</sup> ) | 対象事業実施区域<br>内の面積(m <sup>2</sup> ) | 雨水流出係数の<br>適用 |
|-----------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| 田               | 170,325                          | 58,322                            | 緑地・広場         |
| 畠               | 268,374                          | 75,120                            | 緑地・広場         |
| 荒れ地、耕作放棄地、低湿地   | 3,484                            | 3,484                             | 緑地・広場         |
| 山林              | 741,521                          | 482,252                           | 森林            |
| 住宅用地            | 37,398                           | 7,532                             | 道路・宅地等        |
| 商業用地            | 2                                | 0                                 | 道路・宅地等        |
| 工業用地            | 933                              | 0                                 | 道路・宅地等        |
| 公共施設用地          | 894                              | 0                                 | 道路・宅地等        |
| 文教・厚生用地         | 5,941                            | 44                                | 道路・宅地等        |
| 道路用地            | 23,289                           | 8,365                             | 道路・宅地等        |
| オープンスペース、その他の空地 | 10,697                           | 5,247                             | 道路・宅地等        |
| 合計              | 1,262,857                        | 640,367                           |               |

表 8-7-17 対象事業実施区域における用途計画面積

| 用途計画      | 対象事業実施区域<br>内の面積(m <sup>2</sup> ) | 雨水流出係数の<br>適用 |
|-----------|-----------------------------------|---------------|
| 企業用地      | 58,322                            | 道路・宅地等        |
| 鉄塔用地      | 75,120                            | 道路・宅地等        |
| 調整池用地     | 3,484                             | 調整池           |
| 広場        | 482,252                           | 緑地・広場         |
| 19.0m 道路  | 7,532                             | 道路・宅地等        |
| 17.0m 道路  | 0                                 | 道路・宅地等        |
| 9.0m 道路   | 0                                 | 道路・宅地等        |
| 4.0m 道路   | 0                                 | 道路・宅地等        |
| 3.0m 管理道路 | 44                                | 道路・宅地等        |
| 森林        | 8,365                             | 森林            |
| 緑地        | 5,247                             | 緑地・広場         |
| 合計        | 640,367                           |               |

## ⑤ 現況の年間湧水量

現況の湧水量は、表 8-7-18 に示すとおりであり、690,638m<sup>3</sup>/年とした。

表 8-7-18 現況湧水量

| 下流側水路地点流量(m <sup>3</sup> /s)<br>① | 現況湧水量(m <sup>3</sup> /年) |
|-----------------------------------|--------------------------|
|                                   | ②=①×86,400(s/日)×365(日/年) |
| 0.0219                            | 690,638                  |

## ⑥ 環境保全措置

造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う地下水涵養量及び湧水量への影響を低減させるため、以下の措置を講じる計画である。

- ・企業用地について、その造成にあたり盛土を行わない区画については、雨水浸透施設等の設置を推進する。

表 8-7-19 事業計画における企業用地区画の造成方法と雨水浸透施設設置等の可否

| 位置  | 面積(m <sup>2</sup> ) | 造成方法  | 雨水浸透施設の設置 |
|-----|---------------------|-------|-----------|
| 区画① | 17,036.08           | 切土・盛土 | 不可        |
| 区画② | 14,912.72           | 切土・盛土 | 不可        |
| 区画③ | 16,548.55           | 切土・盛土 | 不可        |
| 区画④ | 5,266.97            | 切土    | 可         |
| 区画⑤ | 8,779.00            | 切土・盛土 | 不可        |
| 区画⑥ | 9,712.95            | 切土・盛土 | 不可        |
| 区画⑦ | 9,810.19            | 切土・盛土 | 不可        |
| 区画⑧ | 11,534.16           | 切土・盛土 | 不可        |
| 区画⑨ | 6,617.51            | 切土    | 可         |
| 区画⑩ | 12,411.40           | 切土    | 可         |
| 区画⑪ | 12,827.37           | 切土    | 可         |
| 区画⑫ | 6,467.64            | 切土・盛土 | 不可        |
| 区画⑬ | 18,040.30           | 切土・盛土 | 不可        |
| 区画⑭ | 12,485.79           | 切土・盛土 | 不可        |
| 区画⑮ | 18,223.43           | 切土・盛土 | 不可        |
| 区画⑯ | 13,361.75           | 切土    | 可         |
| 区画⑰ | 10,356.38           | 切土・盛土 | 不可        |
| 区画⑱ | 7,871.97            | 切土    | 可         |
| 区画⑲ | 11,560.63           | 切土    | 可         |
| 区画⑳ | 16,850.03           | 切土・盛土 | 不可        |
| 区画㉑ | 38,476.88           | 切土・盛土 | 不可        |
| 区画㉒ | 44,008.92           | 切土・盛土 | 不可        |

## 5) 予測結果

### ① 地下水涵養量の変化の程度

造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う地下水涵養量の変化の予測結果は、表 8-7-20 に示すとおりである。

地下水涵養量は、無対策時には現況の 71.0%に減少すると予測する。一方、対策時には地下水涵養量への影響は 5.4 ポイント低減し、現況の 76.4%の減少となると予測する。

表 8-7-20(1) 造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う地下水涵養量の変化の予測結果（無対策時）

| 現況の地下水涵養量<br>①            | 将来（無対策時）の地下水涵養量<br>②      | 地下水涵養量の変化<br>③=②-①         | 地下水涵養量の将来/現況比<br>④=②/① |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|
| 857,423 m <sup>3</sup> /年 | 608,906 m <sup>3</sup> /年 | -248,517 m <sup>3</sup> /年 | 71.0%                  |

表 8-7-20(2) 造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う地下水涵養量の変化の予測結果（対策時）

| 現況の地下水涵養量<br>①            | 将来（対策時）の地下水涵養量<br>②       | 地下水涵養量の変化<br>③=②-①         | 地下水涵養量の将来/現況比<br>④=②/① |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|
| 857,423 m <sup>3</sup> /年 | 655,184 m <sup>3</sup> /年 | -202,239 m <sup>3</sup> /年 | 76.4%                  |

### ② 湧水量の変化の程度

造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う湧水量の変化の予測結果は、表 8-7-21 に示すとおりである。

湧水量は、無対策時には現況の 71.0%に減少すると予測する。一方、対策時には湧水量への影響は 5.4 ポイント低減し、現況の 76.4%の減少となると予測する。

表 8-7-21(1) 造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う湧水量の変化の予測結果（無対策時）

| 現況の湧水量<br>①               | 将来（無対策時）の湧水量<br>②         | 湧水量の変化<br>③=②-①            | 湧水量の将来/現況比<br>④=②/① |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|
| 690,638 m <sup>3</sup> /年 | 490,463 m <sup>3</sup> /年 | -200,176 m <sup>3</sup> /年 | 71.0%               |

表 8-7-21(2) 造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う湧水量の変化の予測結果（対策時）

| 現況の湧水量<br>①               | 将来（無対策時）の湧水量<br>②         | 湧水量の変化<br>③=②-①            | 湧水量の将来/現況比<br>④=②/① |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|
| 690,638 m <sup>3</sup> /年 | 527,738 m <sup>3</sup> /年 | -162,900 m <sup>3</sup> /年 | 76.4%               |

#### (4) 造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う水辺環境への影響

##### 1) 予測事項

予測事項は、造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う水辺環境の変化の程度とした。

##### 2) 予測方法

事業計画をもとに、対象事業実施区域及びその周辺における水辺環境への影響を定性的に予測した。

##### 3) 予測地域・地点

予測地域・地点は、対象事業実施区域及びその周辺とした。

##### 4) 予測時期等

予測時期は、施設の供用が定常状態に達した時期とした。

##### 5) 予測結果

造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在による対象事業実施区域及びその周辺の水辺環境は、対象事業実施区域外周の谷津田部を流れる土水路の一部は調整池用地に改変されるが、対象事業実施区域東側から北側にかけて谷津田部を対象事業実施区域から除外したことにより、土水路は大部分が保全されることになる。また、谷津田部の外側を通る生活道路の脇にある三面張りの側溝は保全される。これらのことから、工事並びに敷地及び施設の存在による水辺環境への影響はほとんどないと予測する。

### 8-7-3 評価

#### (1) 造成等の工事に伴う河川流量等への影響

##### 1) 評価方法

###### ① 影響の回避・低減の観点

造成等の工事に伴う水象への影響が事業者等により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されているかどうかを明らかにした。

##### 2) 評価結果

###### ① 影響の回避・低減の観点

工事中にあたっては、以下の措置を講じることで、造成地の存在及び施設の存在に伴う水象への影響の低減に努める。

- ・十分な雨水貯留能力を持つ仮設調整地または沈砂池を設置する。

したがって、造成等の工事に伴う河川流量等への影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られているものと評価する。

#### (2) 地形改变後の土地及び工作物等に伴う水象(河川)への影響

##### 1) 評価方法

###### ① 影響の回避・低減の観点

地形改变後の土地及び工作物等に伴う水象(河川)への影響が事業者等により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されているかどうかを明らかにした。

##### 2) 評価結果

###### ① 影響の回避・低減の観点

供用時にあたっては、以下の措置を講じることで、造成地の存在及び施設の存在に伴う水象への影響の低減に努める。

- ・十分な雨水貯留能力を持つ調整地を設置する。

したがって、地形改变後の土地及び工作物等に伴う水象(河川)への影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られているものと評価する。

(3) 造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う水象（地下水）への影響

1) 評価方法

① 回避・低減の観点

造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う水象（地下水涵養量及び湧水量）への影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

2) 評価結果

① 回避・低減の観点

工事中及び供用時にあたっては、以下の措置を講じることで、造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う水象（地下水涵養量及び湧水量）への影響の低減に努める。

- ・可能な限り残置森林、造成森林及び広場等の面積を確保し、地下水の涵養に努める。
- ・企業用地について、その造成にあたり盛土を行わない区画については、雨水浸透施設等の設置を推進する。
- ・技術的な基準及び関係各課との合意形成をした上で、雨水浸透枠及び浸透側溝、透水性舗装を整備することについて検討する。

したがって、造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う水象（地下水涵養量及び湧水量）への影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られているものと評価する。

#### (4) 造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う水辺環境への影響

##### 1) 評価方法

###### ① 回避・低減の観点

造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う水辺環境への影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

##### 2) 評価結果

###### ① 回避・低減の観点

工事中及び供用時に対応しては、以下の措置を講じることで、造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う水辺環境への影響の低減に努める。

- 対象事業実施区域東側から北側にかけて、土水路が存在する谷津田部を対象事業実施区域から除外する。

したがって、造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う水辺環境への影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られているものと評価する。

## 8-8 地形・地質

### 8-8-1 調査

#### (1) 調査項目

##### 1) 地形・地質の状況

調査項目は、地形・地質の状況とした。

##### 2) 注目すべき地形・地質の状況

調査項目は、注目すべき地形・地質の状況とした。

#### (2) 調査方法

##### 1) 地形・地質の状況

###### ① 既存資料調査

地形・地質の状況については、土地分類基本調査図（千葉県）等を整理した。

###### ② 現地調査

ボーリング調査を行い、調査結果の整理及び解析を行った。

##### 2) 注目すべき地形・地質の状況

###### ① 既存資料調査

注目すべき地形・地質の状況については、「日本の地形レッドデータブック」等を整理した。

#### (3) 調査地域・調査地点

##### 1) 地形・地質の状況

###### ① 既存資料調査

対象事業実施区域及びその周辺とした。

###### ② 現地調査

「8章、8-7 水象」に示すとおりである。

## 2) 注目すべき地形・地質の状況

### ① 既存資料調査

対象事業実施区域及びその周辺とした。

## (4) 調査期間・頻度

### 1) 地形・地質の状況

#### ① 既存資料調査

最新の資料とした。

#### ② 現地調査

「8章、8-7 水象」に示すとおりである。

## 2) 注目すべき地形・地質の状況

### ① 既存資料調査

最新の資料とした。

## (5) 調査結果

### 1) 地形・地質の状況

#### ① 既存資料調査

対象事業実施区域及びその周囲の地形分類図は、図 8-8-2 に示すとおりである。

対象事業実施区域は下総台地に含まれ、下総台地全体としては南東端に位置している。

下総台地の高度は、土気付近で 100m に達するが、北の八街で 45m、北東の松尾で 40m と北及び北東に向かって次第に高度が低下する。土気付近は土気台地に分類され、ここは下総台地の中で最も高度が高い地域であり、北への面の傾斜が最も大きな台地である。また、北流する河谷による浸食をかなり受け、土気の南では丘陵化している所もある。対象事業実施区域周辺の大和田、平川では下総台地の原面より 5~7m ほど低くかつ幅の広い台地となっている。

対象事業実施区域及びその周囲の表層地質図は、図 8-8-1 に示すとおりである。

対象事業実施区域及びその周囲は、火山性岩石（ローム）となっており、河川に沿つて泥がち堆積物、砂がち堆積物がみられる。

#### ② 現地調査

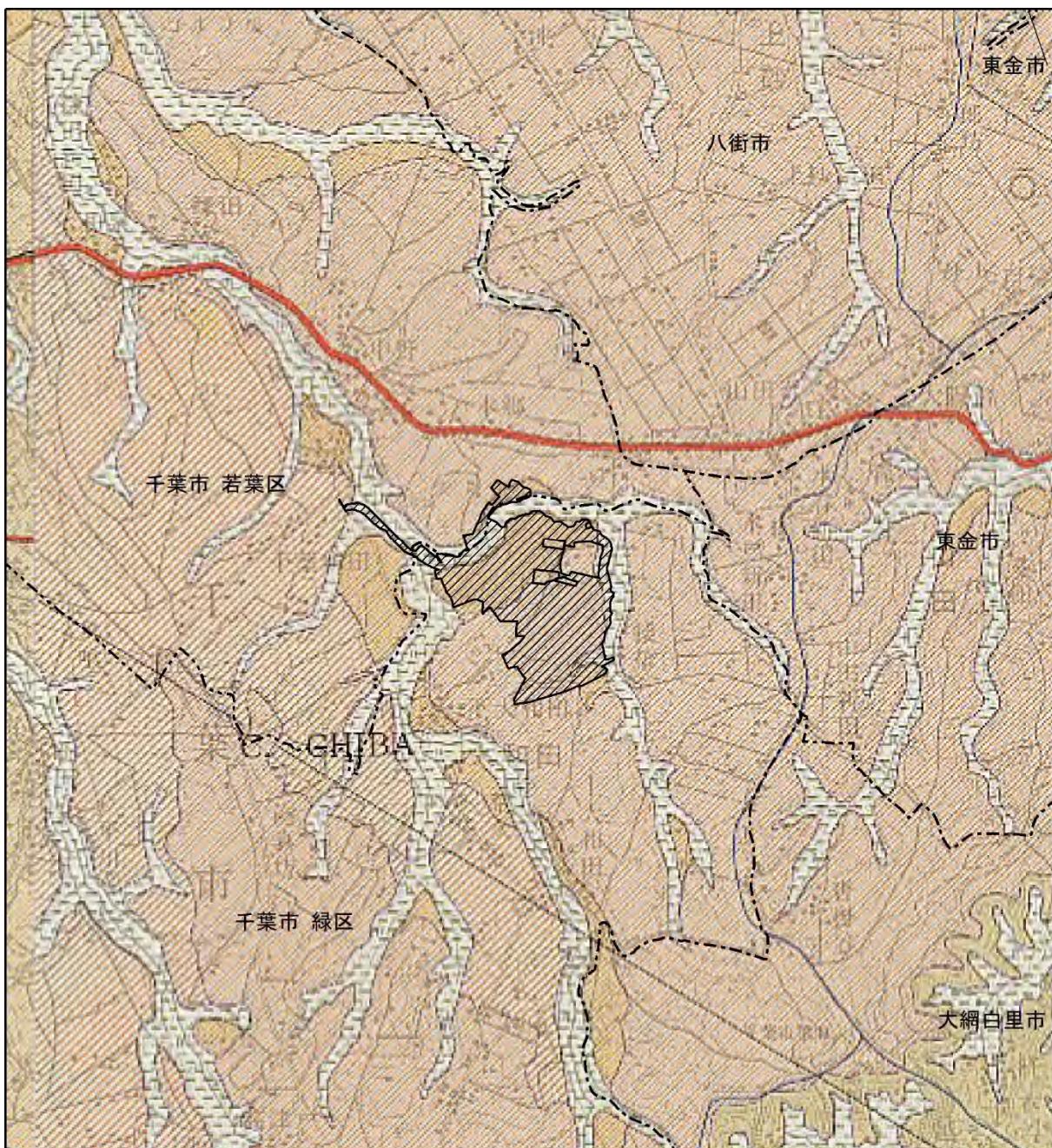
「8章、8-7 水象」に示すとおりである。

## 2) 注目すべき地形・地質の状況

### ① 既存資料調査

対象事業実施区域及びその周囲には、「日本の地形レッドデータブック第1集新装版」（古今書院、平成12年12月）及び「日本の地形レッドデータブック第2集」（古今書院、平成14年3月）による「保存すべき地形」は存在しない。

対象事業実施区域には、谷津田を形成している注目すべき地形が存在する。



凡例

■ : 対象事業実施区域

--- : 市界

---- : 区界

|        |      |
|--------|------|
| 丘陵地(Ⅱ) | 谷底平野 |
| 上位砂礫台地 | 国道   |
| 中位砂礫台地 | 分水界  |
| 下位砂礫台地 |      |

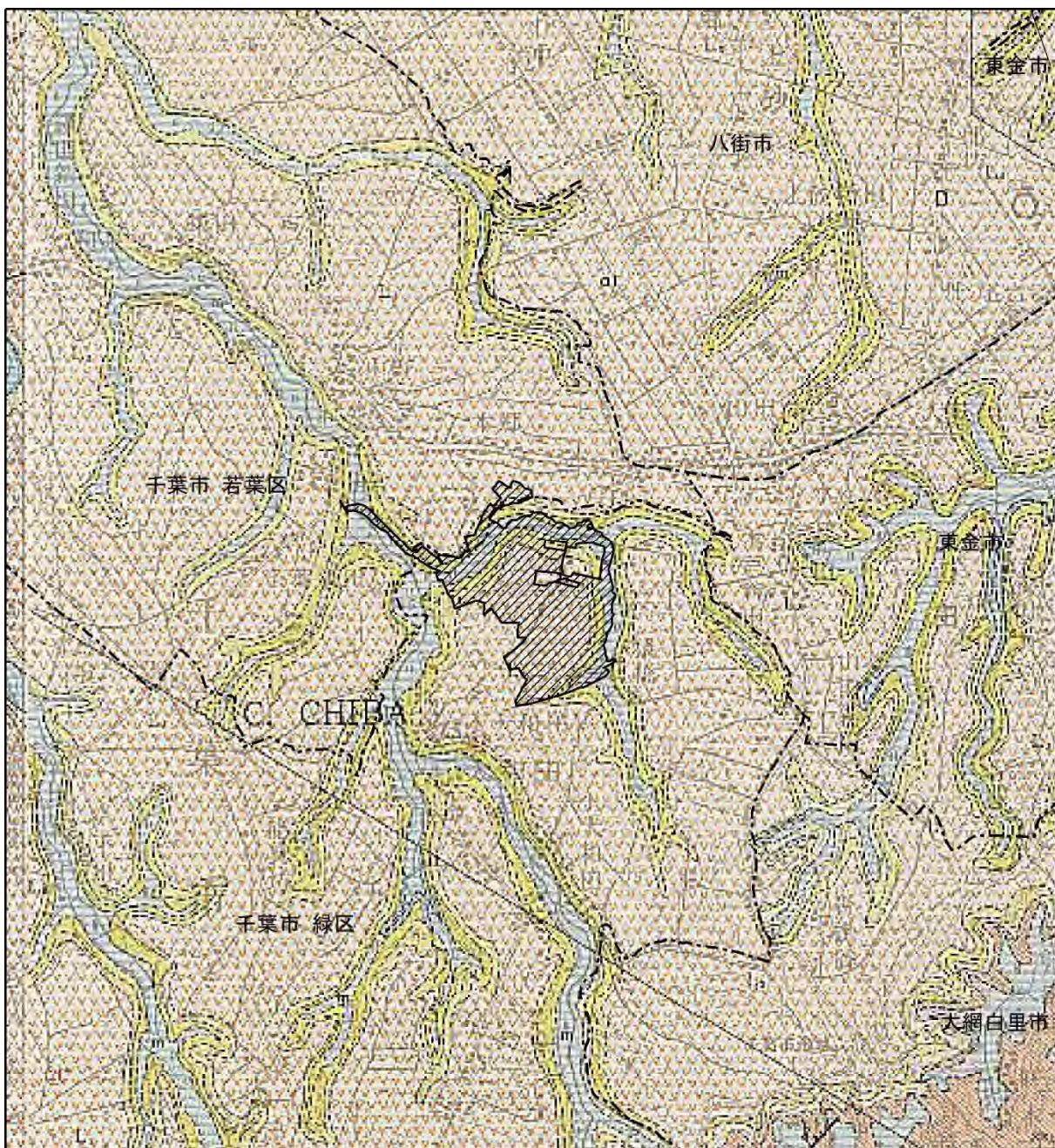


1:35,000

0 0.5 1 1.5 2 km

図 8-8-1 地形分類図

出典：「土地分類基本調査図(地形分類図)東金・木戸」  
(昭和 52 年 7 月、千葉県)



凡例

: 対象事業実施区域

----- : 市界

----- : 区界

未固結堆積物

塗立堆積物

泥がち堆積物

砂がら堆積物

泥1

砂1

砂2

火山性岩石

口-△1

口-△2

口-△3



1:35,000

0 0.5 1 1.5 2 km

図 8-8-2 表層地質図

出典：「土地分類基本調査図(表層地質図)東金・木戸」  
(昭和52年7月、千葉県)

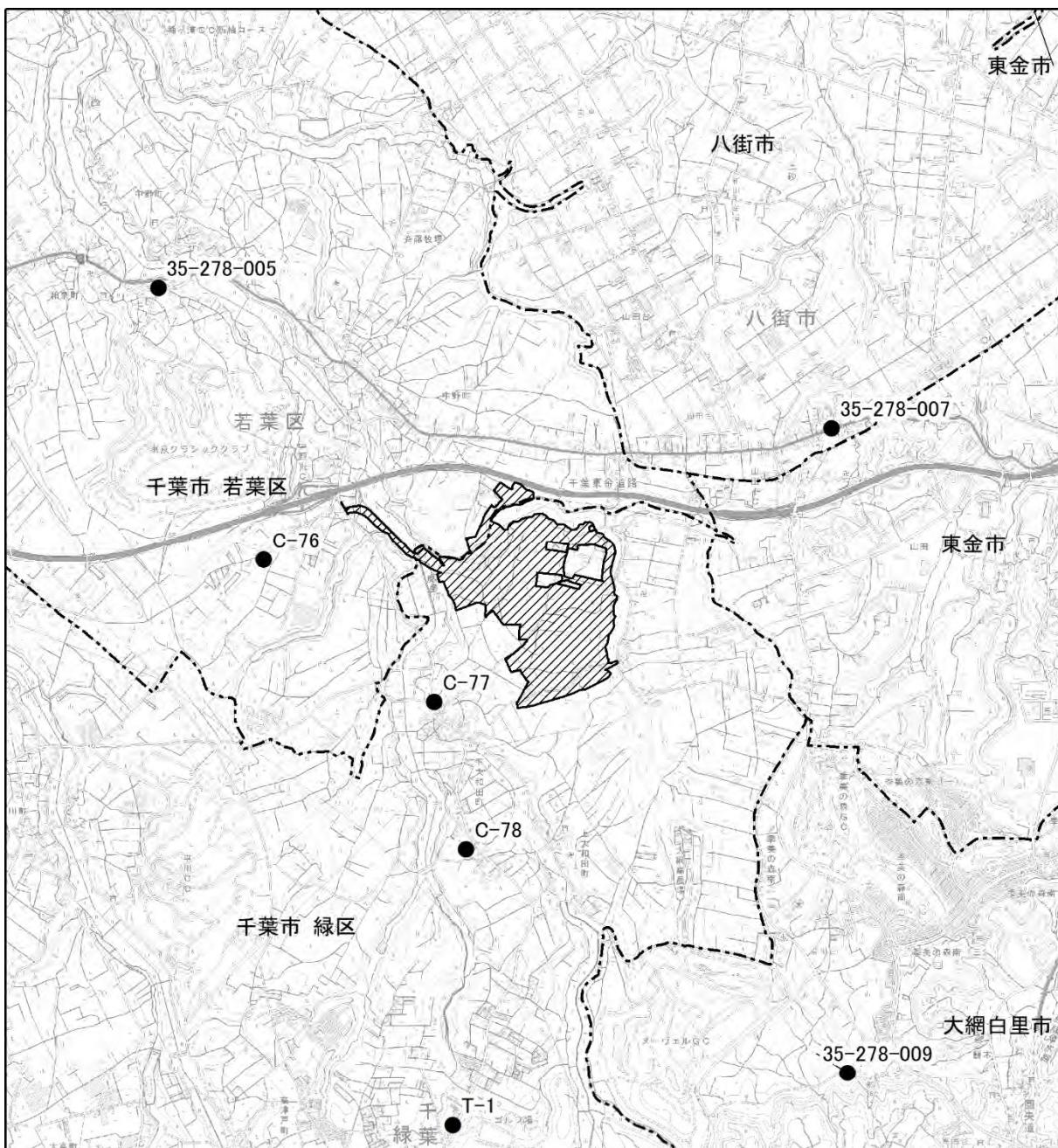
対象事業実施区域が位置する千葉県では、地盤沈下の防止対策の基礎資料を得ることを目的に、毎年地盤変動調査を実施している。対象事業実施区域及びその周囲における水準測量の測定結果は表 8-8-1 に、測定地点は図 8-8-3 にそれぞれ示すとおりである。対象事業実施区域及びその周囲は、5 年間沈下量 3cm 未満の区域である。

表 8-8-1 水準点の変動状況

| 水準点番号      | 所在地            | 変動量 (mm)                       |                               |                               |                               |                               | 5 年間の累計変動量 (mm) |
|------------|----------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|
|            |                | 平成 31 年 1 月<br>～<br>令和 2 年 1 月 | 令和 2 年 1 月<br>～<br>令和 3 年 1 月 | 令和 3 年 1 月<br>～<br>令和 4 年 1 月 | 令和 4 年 1 月<br>～<br>令和 5 年 1 月 | 令和 5 年 1 月<br>～<br>令和 6 年 1 月 |                 |
| 35-278-005 | 千葉市若葉区和泉町 199  | -0.3                           | -1.8                          | +2.7                          | -5.9                          | -8.0                          | -13.3           |
| C-76       | 千葉市若葉区中野町 1698 | -5.6                           | -1.1                          | +2.2                          | -3.0                          | -8.0                          | -15.5           |
| C-77       | 千葉市緑区下大和田町 864 | -4.6                           | -4.3                          | +3.1                          | -4.6                          | -9.2                          | -19.6           |
| C-78       | 千葉市緑区下大和田町 59  | -6.6                           | -3.1                          | +0.9                          | -2.1                          | -8.6                          | -19.5           |
| T-1        | 千葉市緑区土気町 1400  | -4.6                           | -5.1                          | +0.0                          | -2.0                          | -9.5                          | -21.2           |
| 35-278-007 | 八街市山田台 178     | -8.4                           | -4.3                          | +0.4                          | -0.8                          | -15.6                         | -28.7           |
| 35-278-009 | 大網白里市土気飛地 1876 | -2.2                           | -9.5                          | -0.5                          | -2.2                          | -15.8                         | -30.2           |

出典：「千葉県水準測量成果表」（千葉県ホームページ）

「ちば情報マップ」（千葉県ホームページ）



**凡例**

■ : 対象事業実施区域

--- : 市界

---- : 区界

● : 水準測量測定地点



1:35,000

0 0.5 1 1.5 2 km

図 8-8-3 水準測量測定地点位置図

出典：「千葉県水準測量成果表」（千葉県ホームページ）  
「ちば情報マップ」（千葉県ホームページ）

## 8-8-2 予測

(1) 造成等の工事及び地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う現況地形への影響

### 1) 予測事項

現況地形の変化の程度とした。

### 2) 予測方法

造成工事の計画等から、定性的に予測を行った。

### 3) 予測地域・地点

予測地域は、調査地域に準じた。

### 4) 予測時期等

予測時期は、造成等の工事による影響が最大となる時期及び造成工事が完了した時期とした。

### 5) 予測結果

本事業の計画・設計にあたっては、谷津田の区域を対象事業実施区域から除外することを含め、掘削量と改変面積をできる限り抑える計画とした。

したがって、地形に与える影響は小さいと予測される。

(2) 造成等の工事及び地形改变後の土地及び工作物等の存在に伴う注目すべき地形・地質等への影響

1) 予測事項

注目すべき地形・地質の変化の程度

2) 予測方法

造成工事の計画等から、定性的に予測を行った。

3) 予測地域・地点

予測地域は、調査地域に準じた。

4) 予測時期等

予測時期は、造成等の工事による影響が最大となる時期及び造成工事が完了した時期とした。

5) 予測結果

本事業の計画・設計にあたっては、注目すべき地形である谷津田の区域を対象事業実施区域から除外する計画とした。

したがって、注目すべき地形・地質に与える影響はないと予測される。

### 8-8-3 評価

#### (1) 造成等の工事及び地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う現況地形への影響

##### 1) 評価方法

###### ① 影響の回避・低減の観点

造成等の工事及び地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う現況地形への影響が事業者等により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されているかどうかを明らかにした。

##### 2) 評価結果

###### ① 影響の回避・低減の観点

造成等の工事及び地形改変後の土地及び工作物等の存在にあたっては、以下の措置を講じることで、現況地形への影響の回避・低減に努める。

- ・本事業の計画・設計にあたっては、谷津田の区域を対象事業実施区域から除外することを含め、掘削量と改変面積をできる限り抑える計画とする。

したがって、造成等の工事及び地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う現況地形への影響は、実行可能な範囲でできる限り低減が図られているものと考える。

(2) 造成等の工事及び地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う注目すべき地形・地質等への影響

1) 評価方法

① 影響の回避・低減の観点

造成等の工事及び地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う注目すべき地形・地質等への影響が事業者等により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されているかどうかを明らかにした。

2) 評価結果

① 影響の回避・低減の観点

造成等の工事及び地形改変後の土地及び工作物等の存在にあたっては、以下の措置を講じることで、注目すべき地形・地質への影響の回避・低減に努める。

- ・本事業の計画・設計にあたっては、注目すべき地形である谷津田の区域を対象事業実施区域から除外する。

したがって、造成等の工事及び地形改変後の土地及び工作物等の存在に伴う注目すべき地形・地質への影響は、実行可能な範囲でできる限り回避が図られているものと考える。

## 8-9 土壤（表土）

### 8-9-1 調査

#### (1) 調査項目

##### 1) 土壤（表土）の状況

調査項目は土壤の断面、理化学的特性の状況とした。

#### (2) 調査方法

##### 1) 土壤（表土）の状況

###### ① 現地調査

土壤（表土）の状況については、土壤断面調査を行い、調査結果の整理及び解析を行った。

#### (3) 調査地域・調査地点

##### 1) 土壤（表土）の状況

###### ① 現地調査

調査地域は対象事業実施区域とし、調査地点は表 8-9-1 及び図 8-9-1 に示すとおり対象事業実施区域内 2 地点とした。

表 8-9-1 土壤（表土）の状況の調査地点

| 調査項目      | 番号 | 地点名                   |
|-----------|----|-----------------------|
| 土壤（表土）の状況 | 1  | 植林地（スギ・ヒノキ・サワラ植林）     |
|           | 2  | 落葉広葉樹二次林（アカシデ-イヌシデ群落） |

#### (4) 調査期間・頻度

##### 1) 土壤（表土）の状況

###### ① 現地調査

土壤（表土）の状況の現地調査の実施状況は表 8-9-2 に示すとおりである。

表 8-9-2 土壤（表土）の状況の調査の実施状況

| 調査項目               | 調査実施日           |
|--------------------|-----------------|
| 土壤の断面<br>理化学的特性の状況 | 令和 6 年 10 月 7 日 |

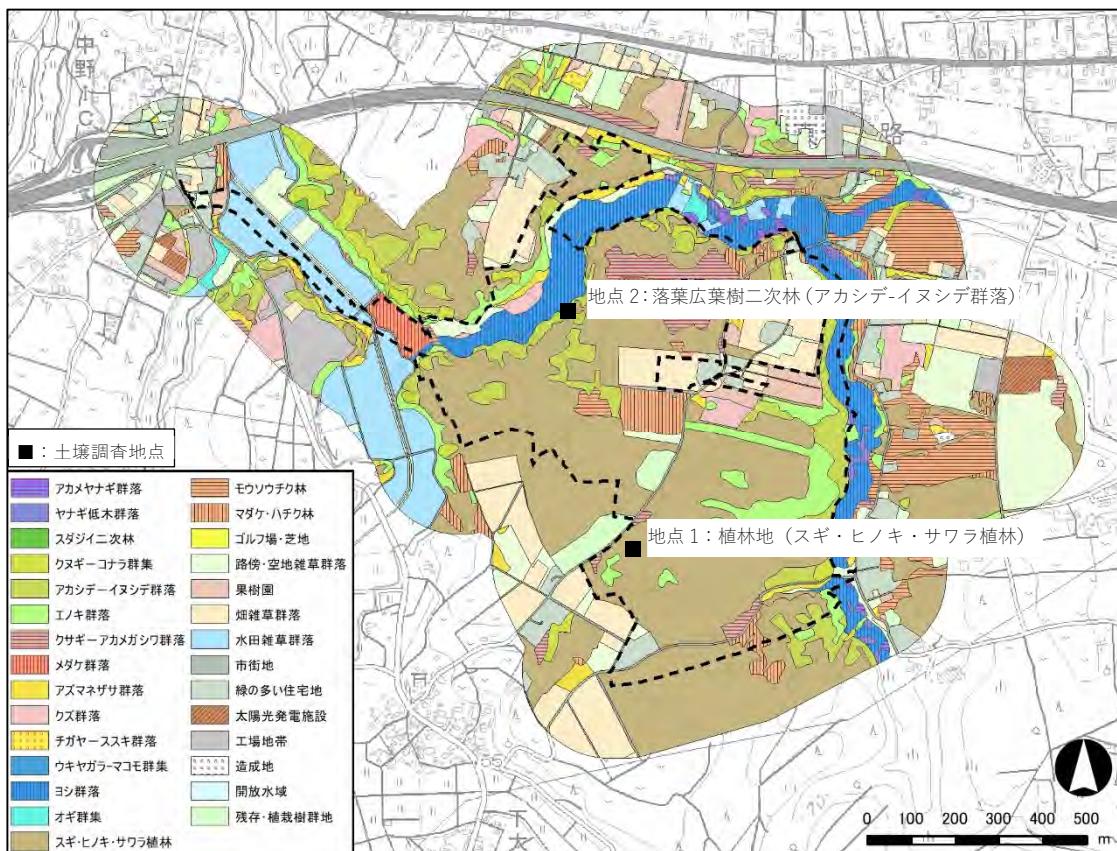


図 8-9-1 土壤（表土）の状況の調査地点

## (5) 調査結果

### 1) 土壤（表土）の状況

#### ① 現地調査

##### ア) 地点の概要

地点の概要は表 8-9-3 に示すとおりであり、黒ボク土が分布している。

表 8-9-3 地点の概要

##### ■ No1 植林地(スギ・ヒノキ・サワラ植林)

|      |                                |                  |
|------|--------------------------------|------------------|
| 土壤群  | 黒ボク土                           |                  |
| 堆積様式 | 残積土                            |                  |
| 標高   | 60m                            |                  |
| 地形   | 平坦                             |                  |
| 方位   | -                              |                  |
| 傾斜   | -                              |                  |
| 植生   | 高木層                            | ヒノキ              |
|      | 低木層                            | アオキ、アスマネザサ       |
|      | 草本層                            | フユイチゴ、リョウメンシダ    |
| A0層  | L層3cm / F層-cm / H層-cm / FH層-cm |                  |
| 深さ   | A1層                            | 0cm ~ 8cm/13cm   |
|      | A2層                            | 8cm/13cm ~ 100cm |
| 厚さ   | A1層                            | 8cm ~ 13cm       |
|      | A2層                            | 87cm ~ 92cm      |

##### ■ No2 落葉広葉樹二次林(アカシデーイヌシデ群落)

|      |                                |                       |
|------|--------------------------------|-----------------------|
| 土壤群  | 黒ボク土                           |                       |
| 堆積様式 | 残積土                            |                       |
| 標高   | 50m                            |                       |
| 地形   | 斜面中部                           |                       |
| 方位   | N50° W                         |                       |
| 傾斜   | 10°                            |                       |
| 植生   | 高木層                            | イヌシデ                  |
|      | 低木層                            | アオキ、シラカシ              |
|      | 草本層                            | ナガバジヤノヒゲ、ミゾシダ         |
| A0層  | L層2cm / F層2cm / H層-cm / FH層-cm |                       |
| 深さ   | A1層                            | 0cm ~ 23cm/30cm       |
|      | A2層                            | 23cm/30cm ~ 40cm/52cm |
|      | B層                             | 40cm/52cm ~ 100cm     |
| 厚さ   | A1層                            | 23cm ~ 30cm           |
|      | A2層                            | 22cm ~ 29cm           |
|      | B層                             | 49cm ~ 54cm           |

#### イ) 基本断面調査

基本断面調査結果は表 8-9-4 に示すとおりであり、半湿～多湿状態となっている。

表 8-9-4 基本断面調査結果

##### ■ No1 植林地(スギ・ヒノキ・サワラ植林)

| 区分 | 層位         |            | 層界<br>記号 | 土色        |    | 腐植<br>種<br>区分 | 石礫 |    | 土性<br>種類<br>区分 | 構造   |    | 堅密度<br>(mm)<br>免達 | 可塑性<br>(粘性) | 水温<br>状態 | 斑紋・結核 |   |   |     | 根系   |       | 粘菌<br>金糸束 | その他 |
|----|------------|------------|----------|-----------|----|---------------|----|----|----------------|------|----|-------------------|-------------|----------|-------|---|---|-----|------|-------|-----------|-----|
|    | 深さ<br>(cm) | 厚さ<br>(cm) |          | 土色        | 量  |               | 免達 | 强度 |                | 4, 4 | 中  | 半湿                | 無           | 無        | -     | - | - | 細・小 | 約20% | 有     |           |     |
|    | 0~8/13     | 8~13       | 明        | 7.5YR 2/2 | 黒褐 | 無             | 無  | -  | -              | CL   | 團粒 | 強度                | 4, 4        | 中        | 半湿    | 無 | - | -   | -    | 細・小   | 約20%      | 有   |
| A1 | 0~8/13     | 8~13       | 明        | 7.5YR 2/2 | 黒褐 | 無             | 無  | -  | -              | CL   | 團粒 | 弱度                | 14.2        | 中        | 半湿    | 無 | - | -   | -    | 細・小・中 | 約10%      | 無   |
| A2 | 8/13~100   | 87~92      | -        | 7.5YR 3/3 | 黒褐 | 無             | 無  | -  | -              | CL   | 團粒 | 弱度                | 14.2        | 中        | 半湿    | 無 | - | -   | -    | 細・小・中 | 約10%      | 無   |
| 備考 |            |            |          |           |    |               |    |    |                |      |    |                   |             |          |       |   |   |     |      |       |           |     |

##### ■ No2 落葉広葉樹二次林(アカシデーイヌシデ群落)

| 区分 | 層位          |            | 層界<br>記号 | 土色        |    | 腐植<br>種<br>区分 | 石礫 |    | 土性<br>種類<br>区分 | 構造  |    | 堅密度<br>(mm)<br>免達 | 可塑性<br>(粘性) | 水温<br>状態 | 斑紋・結核 |   |   |       | 根系  |       | 粘菌<br>金糸束 | その他 |
|----|-------------|------------|----------|-----------|----|---------------|----|----|----------------|-----|----|-------------------|-------------|----------|-------|---|---|-------|-----|-------|-----------|-----|
|    | 深さ<br>(cm)  | 厚さ<br>(cm) |          | 土色        | 量  |               | 免達 | 强度 |                | 6   | 弱  | 半湿                | 無           | 無        | -     | - | - | 細・小・大 | 50% | 有     |           |     |
|    | 0~23/30     | 23~30      | 明        | 7.5YR 3/1 | 黒褐 | 無             | 無  | -  | -              | SiL | 團粒 | 弱度                | 6           | 弱        | 半湿    | 無 | - | -     | -   | 細・小・大 | 50%       | 有   |
| A1 | 0~23/30     | 23~30      | 明        | 7.5YR 3/1 | 黒褐 | 無             | 無  | -  | -              | SiL | 團粒 | 弱度                | 6           | 弱        | 半湿    | 無 | - | -     | -   | 細・小・大 | 50%       | 有   |
| A2 | 23/30~40/52 | 22~29      | 判        | 7.5YR 3/2 | 黒褐 | 無             | 無  | -  | -              | SiL | 團粒 | 弱度                | 6.4         | 弱        | 半湿    | 無 | - | -     | -   | 細・小・中 | 約10%      | 無   |
| B  | 40/52~100   | 49~54      | -        | 10YR 4/6  | 褐色 | 無             | 無  | -  | -              | SL  | 團粒 | 弱度                | 11          | 無        | 多湿    | 無 | - | -     | -   | 細・大   | 50%以下     | 無   |
| 備考 |             |            |          |           |    |               |    |    |                |     |    |                   |             |          |       |   |   |       |     |       |           |     |

## ウ) 理化学的特性

理化学的特性の調査結果は、表 8-9-5 及び図 8-9-2 に示すとおりである。

表 8-9-5(1) 理化学的特性の調査結果

| 試験報告書<br>(株)クレアテラ                    |                  |                      |                      | 第2402850327号<br>2024年10月25日 |
|--------------------------------------|------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| 試験項目                                 | 単位               | No.1 A1層             | No.1 A2層             |                             |
| 三相分布:気相率                             | v/v%             | 33.2                 | 26.2                 |                             |
| 三相分布:液相率                             | v/v%             | 50.9                 | 53.6                 |                             |
| 三相分布:固相率                             | v/v%             | 15.9                 | 20.2                 |                             |
| 粒径組成(国際法)                            | —                | 別紙                   | 別紙                   |                             |
| 飽和透水係数                               | m/s              | $3.4 \times 10^{-5}$ | $2.0 \times 10^{-5}$ |                             |
| 有効水分(pF1.8~3.0)                      | L/m <sup>3</sup> | 126                  | 170                  |                             |
| 粗孔隙                                  | v/v%             | 25.9                 | 18.4                 |                             |
| 細孔隙                                  | v/v%             | 49.6                 | 48.4                 |                             |
| pH(H <sub>2</sub> O) 測定温度:26.5°C     | —                | 5.3                  | 5.6                  |                             |
| 電気伝導度(EC)                            | dS/m             | 0.05                 | 0.03                 |                             |
| 全炭素                                  | w/w%             | 8.91                 | 5.60                 |                             |
| 全窒素                                  | w/w%             | 0.66                 | 0.41                 |                             |
| 塩基交換容量(CEC)                          | cmol(+)/kg       | 29.4                 | 23.2                 |                             |
| 交換性カリウム K                            | cmol(+)/kg       | 0.31                 | 0.15                 |                             |
| 交換性カルシウム Ca                          | cmol(+)/kg       | 4.44                 | 3.94                 |                             |
| 交換性マグネシウム Mg                         | cmol(+)/kg       | 0.11                 | 0.52                 |                             |
| 交換性ナトリウム Na                          | cmol(+)/kg       | 0.09                 | 0.09                 |                             |
| 有効態りん酸 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | mg/kg            | <10                  | <10                  |                             |
| りん酸吸収係数                              | g/kg             | 27.1                 | 26.9                 |                             |
| 以下余白                                 |                  |                      |                      |                             |
|                                      |                  |                      |                      |                             |

表 8-9-5(2) 理化学的特性の調査結果

| 試験報告書<br>(株)クレアテク                    |                  |                      | 第2402850327号<br>2024年10月25日 |                      |
|--------------------------------------|------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|
| 試験項目                                 | 単位               | No.2 A1層             | No.2 A2層                    | No.2 B層              |
| 三相分布:気相率                             | v/v%             | 43.8                 | 43.8                        | 38.4                 |
| 三相分布:液相率                             | v/v%             | 41.6                 | 43.2                        | 28.5                 |
| 三相分布:固相率                             | v/v%             | 14.6                 | 13.0                        | 33.1                 |
| 粒径組成(国際法)                            | —                | 別紙                   | 別紙                          | 別紙                   |
| 飽和透水係数                               | m/s              | $3.7 \times 10^{-4}$ | $1.9 \times 10^{-4}$        | $5.0 \times 10^{-5}$ |
| 有効水分(pF1.8~3.0)                      | L/m <sup>3</sup> | 125                  | 92                          | 123                  |
| 粗孔隙                                  | v/v%             | 39.0                 | 43.1                        | 28.7                 |
| 細孔隙                                  | v/v%             | 39.0                 | 37.1                        | 27.6                 |
| pH(H <sub>2</sub> O) 測定温度:26.5°C     | —                | 5.5                  | 5.6                         | 5.9                  |
| 電気伝導度(EC)                            | dS/m             | 0.02                 | 0.02                        | 0.02                 |
| 全炭素                                  | w/w%             | 3.97                 | 2.25                        | 0.40                 |
| 全窒素                                  | w/w%             | 0.30                 | 0.16                        | 0.03                 |
| 塩基交換容量(CEC)                          | cmol(+)/kg       | 27.1                 | 21.7                        | 11.0                 |
| 交換性カリウム K                            | cmol(+)/kg       | 0.09                 | 0.08                        | 0.22                 |
| 交換性カルシウム Ca                          | cmol(+)/kg       | 1.05                 | 2.13                        | 3.58                 |
| 交換性マグネシウム Mg                         | cmol(+)/kg       | <0.02                | 1.01                        | 3.00                 |
| 交換性ナトリウム Na                          | cmol(+)/kg       | 0.08                 | 0.16                        | 0.16                 |
| 有効態りん酸 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | mg/kg            | <10                  | <10                         | <10                  |
| りん酸吸収係数                              | g/kg             | 28.0                 | 26.8                        | 12.1                 |
| 以下余白                                 |                  |                      |                             |                      |

2024- 327-1

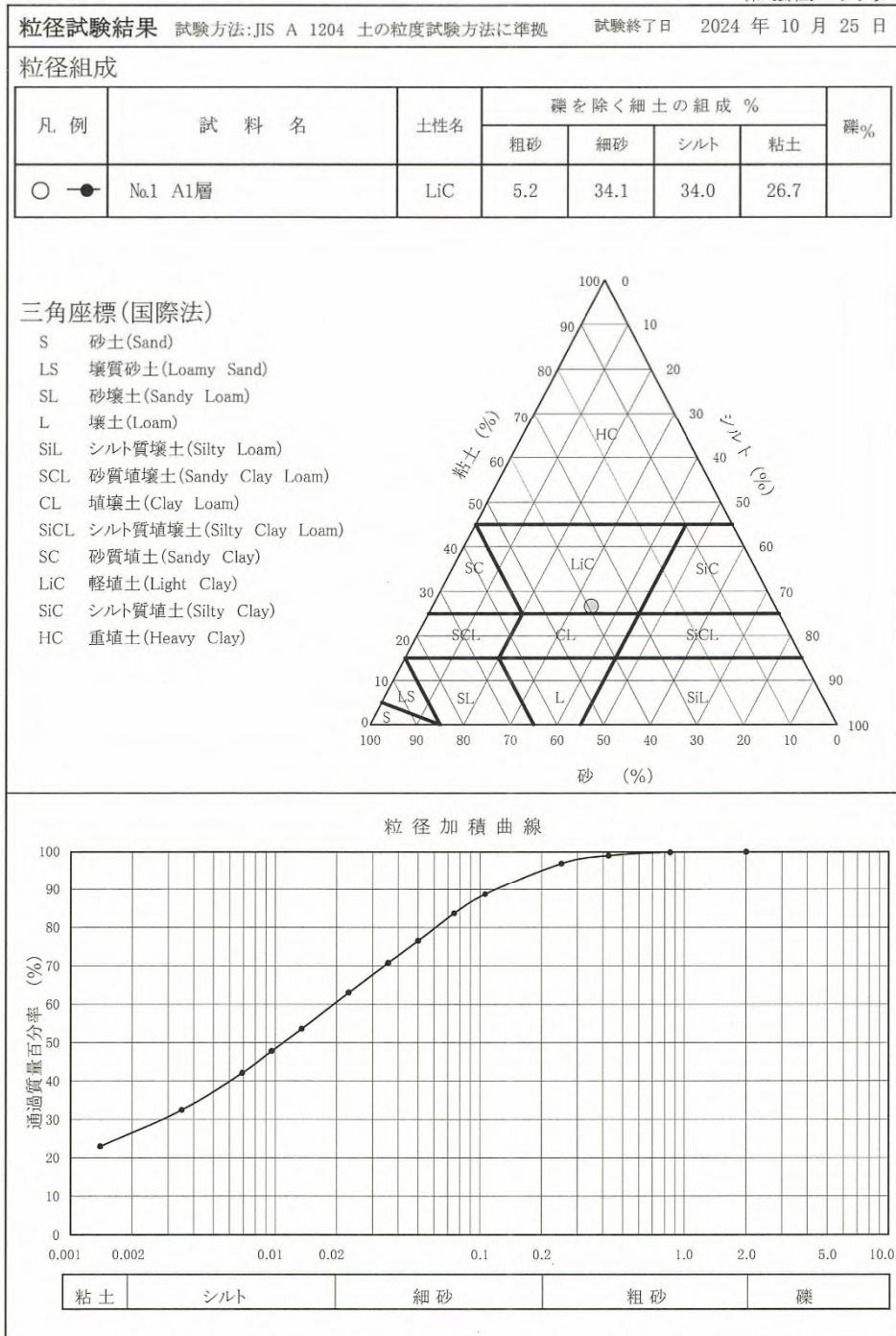


図 8-9-2(1) 理化学的特性の調査結果

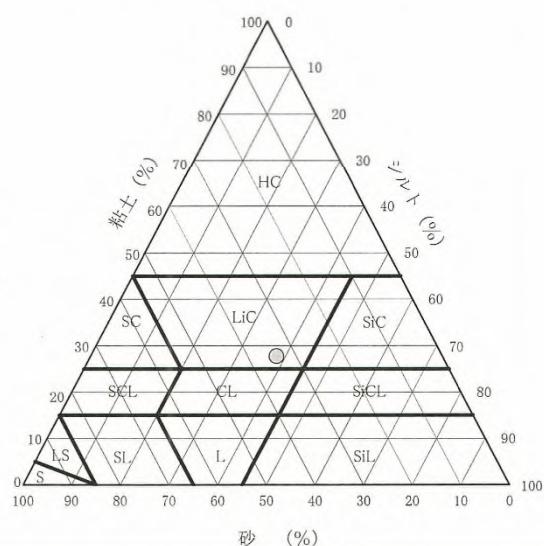
粒径試験結果 試験方法:JIS A 1204 土の粒度試験方法に準拠 試験終了日 2024 年 10 月 25 日

## 粒径組成

| 凡 例 | 試 料 名    | 土性名 | 礫を除く細土の組成 % |      |      |      | 礫% |
|-----|----------|-----|-------------|------|------|------|----|
|     |          |     | 粗砂          | 細砂   | シルト  | 粘土   |    |
| ○ ● | No.1 A2層 | LiC | 3.1         | 31.0 | 38.1 | 27.8 |    |

## 三角座標(国際法)

- S 砂土(Sand)
- LS 壤質砂土(Loamy Sand)
- SL 砂壤土(Sandy Loam)
- L 壤土(Loam)
- SiL シルト質壤土(Silty Loam)
- SCL 砂質埴壤土(Sandy Clay Loam)
- CL 壤壤土(Clay Loam)
- SiCL シルト質埴壤土(Silty Clay Loam)
- SC 砂質埴土(Sandy Clay)
- LiC 軽埴土(Light Clay)
- SiC シルト質埴土(Silty Clay)
- HC 重埴土(Heavy Clay)



粒径加積曲線

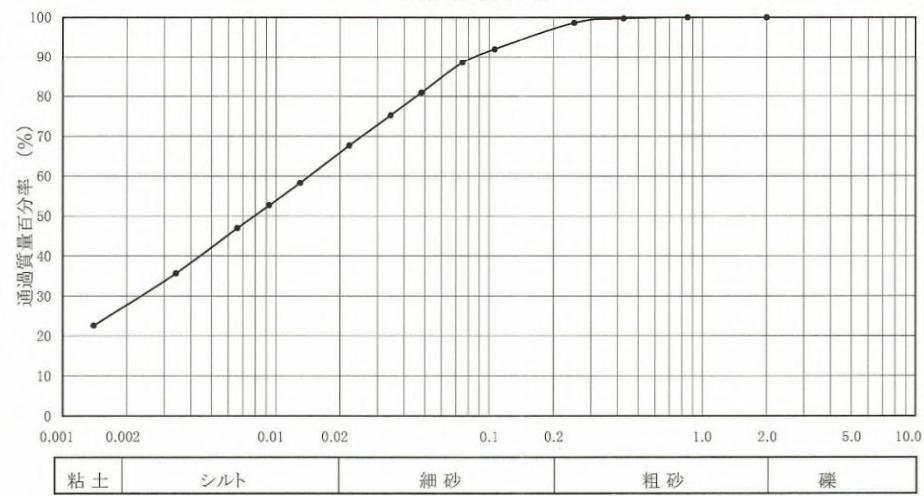


図 8-9-2(2) 理化学的特性の調査結果

2024- 327-3

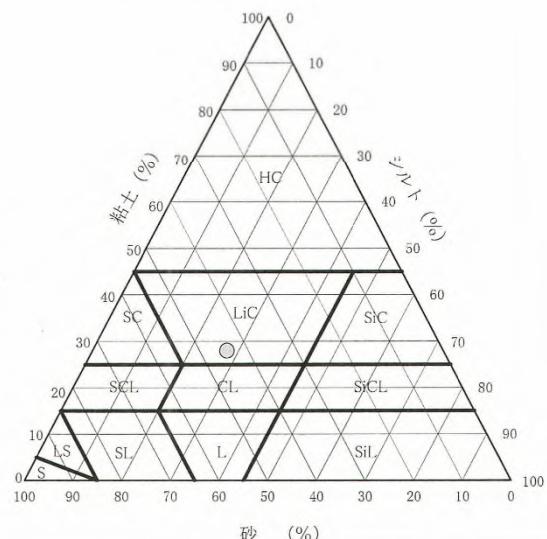
粒径試験結果 試験方法:JIS A 1204 土の粒度試験方法に準拠 試験終了日 2024 年 10 月 25 日

粒径組成

| 凡 例 | 試 料 名    | 上性名 | 礫を除く細土の組成 % |      |      |      | 累%<br>(%) |
|-----|----------|-----|-------------|------|------|------|-----------|
|     |          |     | 粗砂          | 細砂   | シルト  | 粘土   |           |
| ○ ● | No.2 A1層 | LiC | 2.6         | 41.8 | 27.6 | 28.0 |           |

三角座標(国際法)

- S 砂土(Sand)
- LS 壤質砂土(Loamy Sand)
- SL 砂壤土(Sandy Loam)
- L 壤土(Loam)
- SiL シルト質壤土(Silty Loam)
- SCL 砂質埴壤土(Sandy Clay Loam)
- CL 売壤土(Clay Loam)
- SiCL シルト質埴壤土(Silty Clay Loam)
- SC 砂質埴土(Sandy Clay)
- LiC 軽埴土(Light Clay)
- SiC シルト質埴土(Silty Clay)
- HC 重埴土(Heavy Clay)



粒径加積曲線

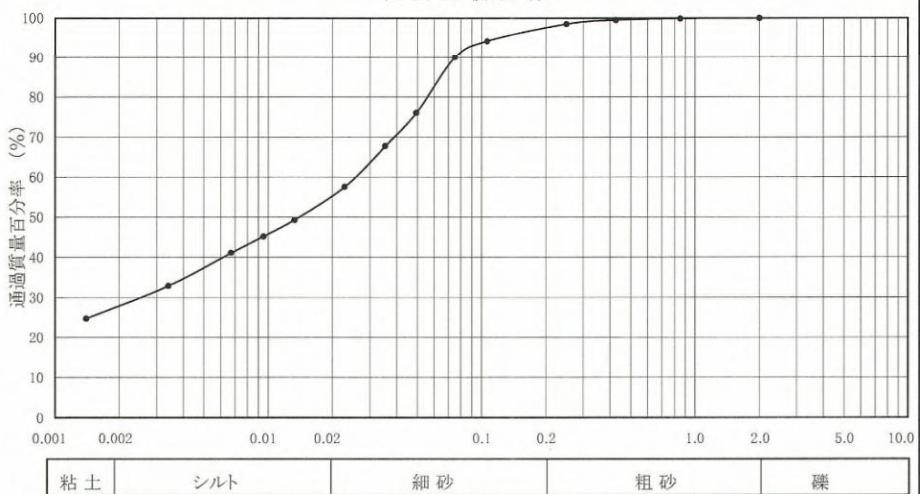


図 8-9-2(3) 理化学的特性の調査結果

2024- 327-4

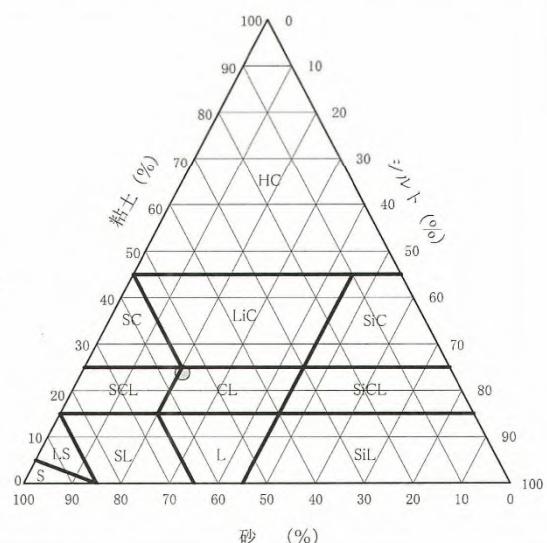
粒径試験結果 試験方法:JIS A 1204 土の粒度試験方法に準拠 試験終了日 2024年10月25日

粒径組成

| 凡 例 | 試 料 名    | 土性名 | 疊を除く細土の組成 % |      |      |      | 礫% |
|-----|----------|-----|-------------|------|------|------|----|
|     |          |     | 粗砂          | 細砂   | シルト  | 粘土   |    |
| ○ ● | No.2 A2層 | CL  | 5.2         | 50.2 | 20.7 | 23.9 |    |

三角座標(国際法)

- S 砂土(Sand)
- LS 壤質砂土(Loamy Sand)
- SL 砂壤土(Sandy Loam)
- L 壤土(Loam)
- SiL シルト質壤土(Silty Loam)
- SCL 砂質埴壤土(Sandy Clay Loam)
- CL 壇壤土(Clay Loam)
- SiCL シルト質埴壤土(Silty Clay Loam)
- SC 砂質埴土(Sandy Clay)
- LiC 軽埴土(Light Clay)
- SiC シルト質埴土(Silty Clay)
- HC 重埴土(Heavy Clay)



粒径加積曲線

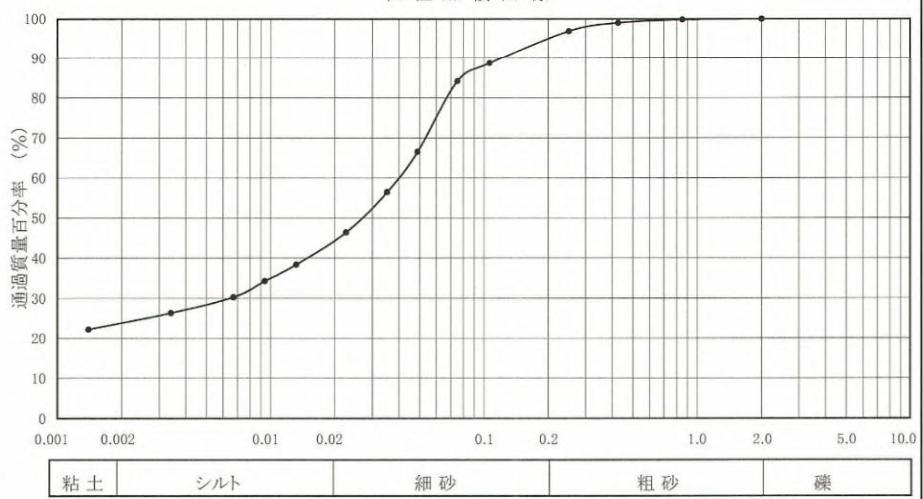


図 8-9-2(4) 理化学的特性の調査結果

2024- 327-5

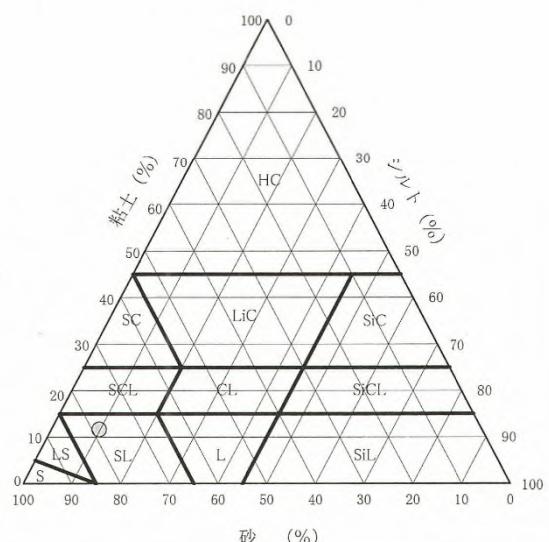
粒径試験結果 試験方法:JIS A 1204 土の粒度試験方法に準拠 試験終了日 2024 年 10 月 25 日

粒径組成

| 凡 例 | 試 料 名   | 土性名 | 礫を除く細土の組成 % |      |     |      | 礫% |
|-----|---------|-----|-------------|------|-----|------|----|
|     |         |     | 粗砂          | 細砂   | シルト | 粘土   |    |
| ○ ● | Na.2 B層 | SL  | 23.3        | 55.3 | 9.7 | 11.7 |    |

三角座標(国際法)

- S 砂土(Sand)
- LS 壤質砂土(Loamy Sand)
- SL 砂壤土(Sandy Loam)
- L 壤土(Loam)
- SiL シルト質壤土(Silty Loam)
- SCL 砂質埴土(Sandy Clay Loam)
- CL 売壤土(Clay Loam)
- SiCL シルト質埴土(Silty Clay Loam)
- SC 砂質埴土(Sandy Clay)
- LiC 軽埴土(Light Clay)
- SiC シルト質埴土(Silty Clay)
- HC 重埴土(Heavy Clay)



粒径加積曲線

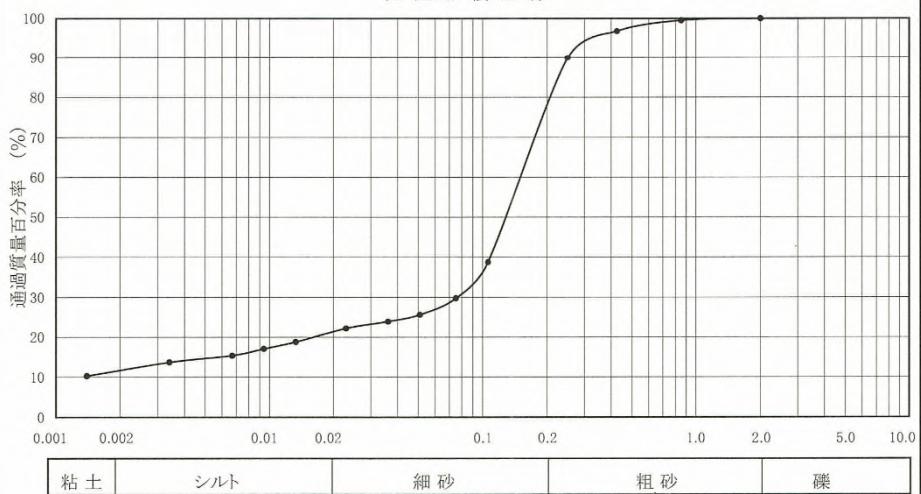


図 8-9-2(5) 理化学的特性の調査結果

## 8-9-2 予測

- (1) 造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在による植物の生育状況に与える影響

### 1) 予測事項

造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在による植物の生育状況に与える影響の程度とした。

### 2) 予測方法

事業計画をもとに、対象事業実施区域における植物の生育状況に与える影響を定性的に予測した。

### 3) 予測地域・地点

予測地域は、対象事業実施区域とした。

### 4) 予測時期等

予測対象時期等は、工事中には、影響が最大となる時期、供用開始後には施設の供用が定常状態に達した時期とした。

### 5) 予測結果

本事業においては、事業実施区域外から土壌を搬入しない計画であり、盛土材料には切土発生土を用いることから、造成後の表土の生産性は現況と同程度となると予測される。

なお、地盤改良を行う際には、緑化等の整備に影響を与えない深度、もしくは、地盤改良後は影響を与えないような覆土厚を確保することから、地盤改良後の表土の生産性も現況と同程度となると予測される。

### 8-9-3 評価

(1) 造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在による植物の生育状況に与える影響

#### 1) 評価方法

##### ① 影響の回避・低減の観点

表土の改変による植物の生育状況への影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

#### 2) 評価結果

##### ① 影響の回避・低減の観点

造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在にあたっては、以下の措置を講じることで、植物の生育状況への影響の低減に努める。

- ・ 盛土材料には切土発生土を用いる。
- ・ 地盤改良を行う際には、緑化等の整備に影響を与えない深度、もしくは、地盤改良後は影響を与えないような覆土厚を確保するなど影響の低減に努める。

したがって、造成等の工事並びに地形改変後の土地及び工作物等の存在による植物の生育状況への影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られているものと評価する。

## 8-10 日照阻害

### 8-10-1 調査

#### (1) 調査項目

調査項目は、日影の状況、周囲の地形及び土地利用（周囲の日影を生じさせている建築物等の状況、日照阻害の影響を受ける恐れのある建築物等を含む）とした。

#### (2) 調査方法

##### 1) 日影の状況

###### ① 既存資料調査

日影となる時刻、時間数については、太陽の方位角、高度角に基づき机上検討により把握した。

##### 2) 周囲の地形、土地利用

###### ① 周囲の日影を生じさせている建築物等の状況

###### ア) 既存資料調査

地形図、土地利用現況図等の既存資料を整理した。

###### イ) 現地調査

現地踏査により、地形、工作物の状況等を把握した。

###### ② 日照阻害の影響を受ける恐れのある建築物等

###### ア) 既存資料調査

地形図、土地利用現況図等の既存資料を整理した。

###### イ) 現地調査

現地踏査により、地形、工作物の状況等を把握した。

### (3) 調査地域・調査地点

日影の影響が生じる可能性のある対象事業実施区域及びその周辺地域とした。

### (4) 調査期間・頻度

#### 1) 日影の状況

##### ① 既存資料調査

最新の資料とした。

#### 2) 周囲の地形、土地利用

##### ① 周囲の日影を生じさせている建築物等の状況

###### ア) 既存資料調査

最新の資料とした。

###### イ) 現地調査

日影の影響が大きい冬季の令和5年1月20日に現地踏査を実施し、既存資料による土地利用状況に変化がないことを確認した。このため、周囲の日影を生じさせている建築物等の状況は既存資料調査により行った。

##### ② 日照阻害の影響を受ける恐れのある建築物等

###### ア) 既存資料調査

地形図、土地利用現況図等の既存資料を整理した。

###### イ) 現地調査

「①周囲の日影を生じさせている建築物等の状況」と同様に既存資料による土地利用状況に変化がないことを確認した。このため、日照阻害の影響を受ける恐れのある建築物等は既存資料調査により行った。

## (5) 調査結果

### 1) 日影の状況

#### ① 既存資料調査

対象事業実施区域の大部分は森林であり、現状において建築物等による日照阻害の影響はない。

### 2) 周囲の地形、土地利用

#### ① 周囲の日影を生じさせている建築物等の状況

##### ア) 既存資料調査

対象事業実施区域周辺は主に畠地や森林となっており、日影を生じさせる高層建築物等は、対象事業実施区域周辺約300mの範囲には確認されなかった。

#### ② 日影の影響を受ける可能性のある住宅、病院、農耕地

##### ア) 既存資料調査

対象事業実施区域及び周辺市の教育施設の状況は表8-10-1に、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の状況は表8-10-2に、配慮が特に必要な施設の位置は図8-10-1(1)～(2)にそれぞれ示すとおりである。

対象事業実施区域の最寄りの教育施設としては、南東側約1.6kmに季美の森幼稚園が、病院としては南東側約1.3kmに季美の森整形外科、季美の森リハビリテーション病院が、福祉施設としては北側約180mにグループホーム中野が位置している。

表8-10-1 環境保全への配慮を要する施設（教育施設）

| 区分  | 市町    | 番号 | 施設名     | 住所             |
|-----|-------|----|---------|----------------|
| 小学校 | 八街市   | 1  | 二州小学校   | 八街市山田台1        |
|     | 大網白里市 | 2  | 季美の森小学校 | 大網白里市季美の森南1-28 |
| 中学校 | 千葉市緑区 | 3  | 土気中学校   | 千葉市緑区土気町1400   |

出典：「令和6年度版教育要覧」（千葉市教育委員会、令和6年10月）

「令和6年度版教育便覧」（千葉県ホームページ、令和7年1月）

表 8-10-2 環境保全への配慮を要する施設（病院・福祉施設等）

| 区分             | 市町          | 番号 | 施設名                          | 住所                        |
|----------------|-------------|----|------------------------------|---------------------------|
| 病院<br>・<br>診療所 | 千葉市         | 1  | 中野園医務室                       | 千葉市若葉区中野町 2148-6          |
|                | 東金市         | 2  | 東千葉メディカルセンター                 | 東金市丘山台 3-6-2              |
|                | 大網白里市       | 3  | 医療法人社団鎮誠会<br>季美の森整形外科        | 大網白里市季美の森南 1-30-5         |
|                | 大網白里市       | 4  | 医療法人社団鎮誠会<br>季美の森リハビリテーション病院 | 大網白里市季美の森南 1-30-1         |
|                | 大網白里市       | 5  | きみのもりクリニック                   | 大網白里市季美の森南 3-3-16         |
|                |             | 6  | 特別養護老人ホーム 季美の森医務室            | 大網白里市季美の森南 1 丁目 30-8      |
| 保育所<br>等       | 八街市         | 7  | 八街市立二州第一保育園                  | 八街市山田台 671-1              |
|                |             | 8  | 八街市立二州第二保育園                  | 八街市四木 1938                |
| 福祉<br>施設<br>等  | 千葉市         | 9  | 特別養護老人ホーム中野園                 | 千葉市若葉区中野町 2148-6          |
|                | 大網城市        | 10 | 特別養護老人ホーム季美の森                | 大網白里市季美の森南 1-30-8         |
|                | 大網城市        | 11 | ショートステイ季美の森                  |                           |
|                | 大網城市        | 12 | 季美の森デイサービスセンター               |                           |
|                | 千葉市         | 13 | デイサービスはるかぜ                   | 千葉市若葉区中野町 707             |
|                |             | 14 | デイサービス森の木                    | 千葉市若葉区中野町 107-1           |
|                |             | 15 | デイサービスくりきんとん                 | 千葉市緑区土気町 1311-33          |
|                | 東金市         | 16 | デイサービスふるさと                   | 千葉県東金市山田 1163-3           |
|                |             | 17 | デイサービスなのはな                   | 千葉県東金市山田 1261-1           |
|                |             | 18 | デイサービスひまわり                   | 千葉県八街市上砂 328-2            |
|                |             | 19 | デイサービスなでしこ                   | 千葉県八街市滝台 1810             |
|                | 千葉市         | 20 | デイサービスなでしこ                   | 千葉市若葉区中田町 1103-1          |
|                |             | 21 | グループホーム緑彩苑                   | 千葉市若葉区中野町 1872            |
|                |             | 22 | グループホーム中野                    | 千葉市若葉区中野町 66-5            |
|                | 八街市         | 23 | グループホームはつらつ宮の原               | 千葉県八街市山田台宮ノ原 966 番地 2     |
|                |             | 24 | グループホームにこにこ滝台                | 千葉県八街市滝台 1807             |
|                | 有料老人ホー<br>ム | 25 | 長寿                           | 千葉市若葉区中野町 801             |
|                |             | 26 | 太陽                           | 東金市山田 1261-1              |
|                |             | 27 | 有料老人ホーム さざんか                 | 八街市滝台 1807-2              |
|                |             | 28 | 有料老人ホーム ひまわり                 | 八街市上砂 329                 |
|                | 訪問介護事業<br>所 | 29 | 訪問介護ステーションくりきんと<br>ん         | 千葉県千葉市緑区土気町 1311 番地<br>33 |
|                |             | 30 | きららケアサービス                    | 千葉県東金市山田 1163-3           |
|                |             | 31 | 草笛ケアサービス                     | 千葉県八街市上砂 330-3            |
|                | 千葉市         | 32 | あさひの丘                        | 千葉市若葉区古泉町 132-11          |
|                | 千葉市         | 33 | ハイム中野                        | 千葉市若葉区中野町 1574-31         |
|                | 千葉市         |    | アクティなかの                      |                           |
|                | 千葉市         |    | 中野学園                         |                           |
|                | 八街市         | 34 | ホースプラネット                     | 千葉県八街市山田台 285 番地 5        |
|                |             | 35 | ハートホース                       | 千葉県八街市山田台 285 番地 1        |
|                | 八街市         | 36 | まりもケア                        | 千葉県八街市山田台 685 の 1         |

出典：「千葉県病院名簿」（千葉県、令和6年4月1日現在）

「千葉県診療所名簿」（千葉県、令和6年6月1日現在）

「認可保育所について」（千葉県ホームページ、令和5年6月1日時点）

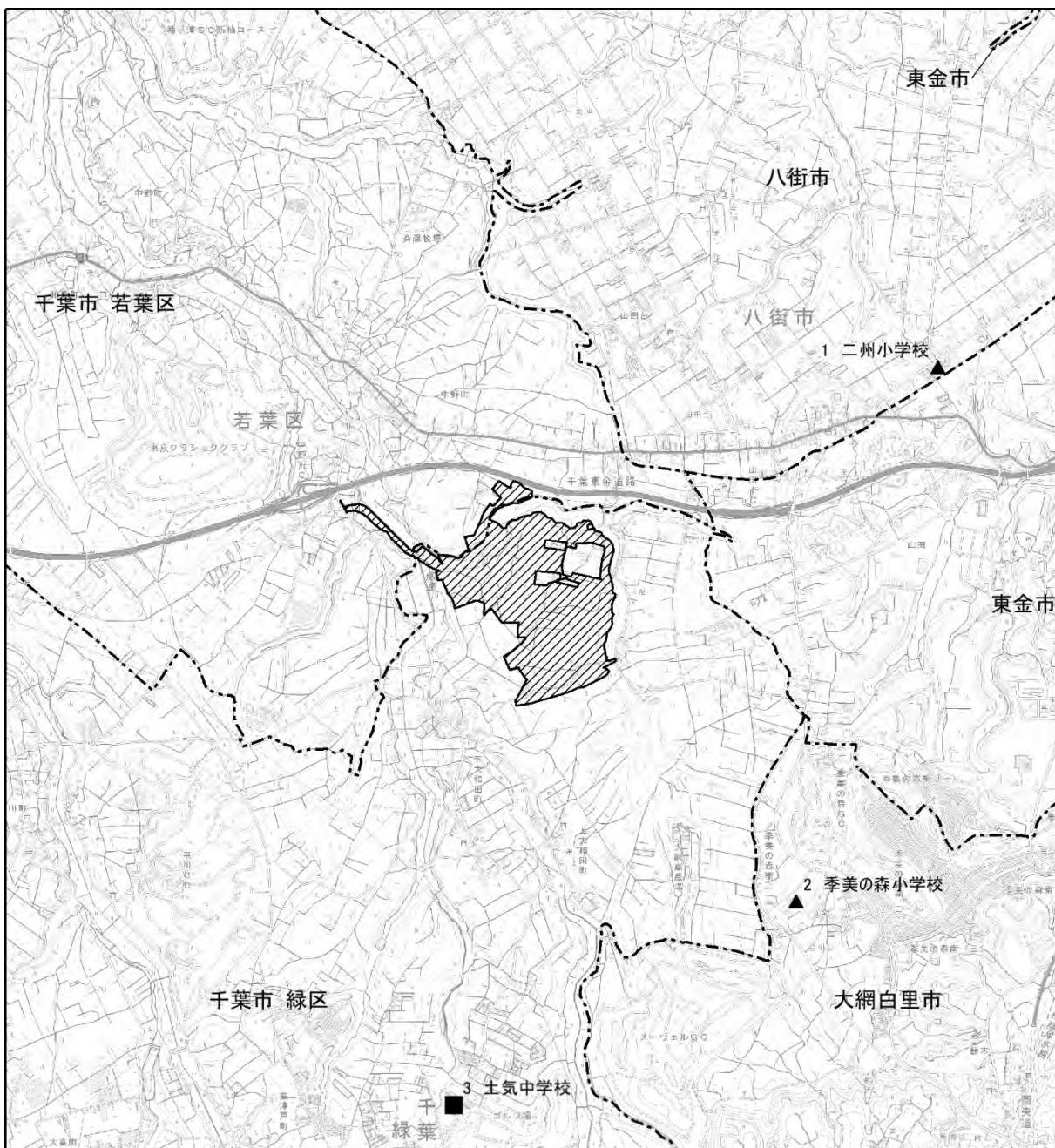
「保育園等のご案内」（千葉市ホームページ）

「ちばこどもマップ」（NPO法人 Code for Chiba）

「社会福祉施設等一覧表（令和6年度）」（千葉県ホームページ）

「千葉市内の介護施設等一覧」（千葉市ホームページ）

「ちば情報マップ ちば福祉ナビ」（千葉県ホームページ）



#### 凡例

: 対象事業実施区域

----- : 市界

---- : 区界

▲ : 小学校

■ : 中学校



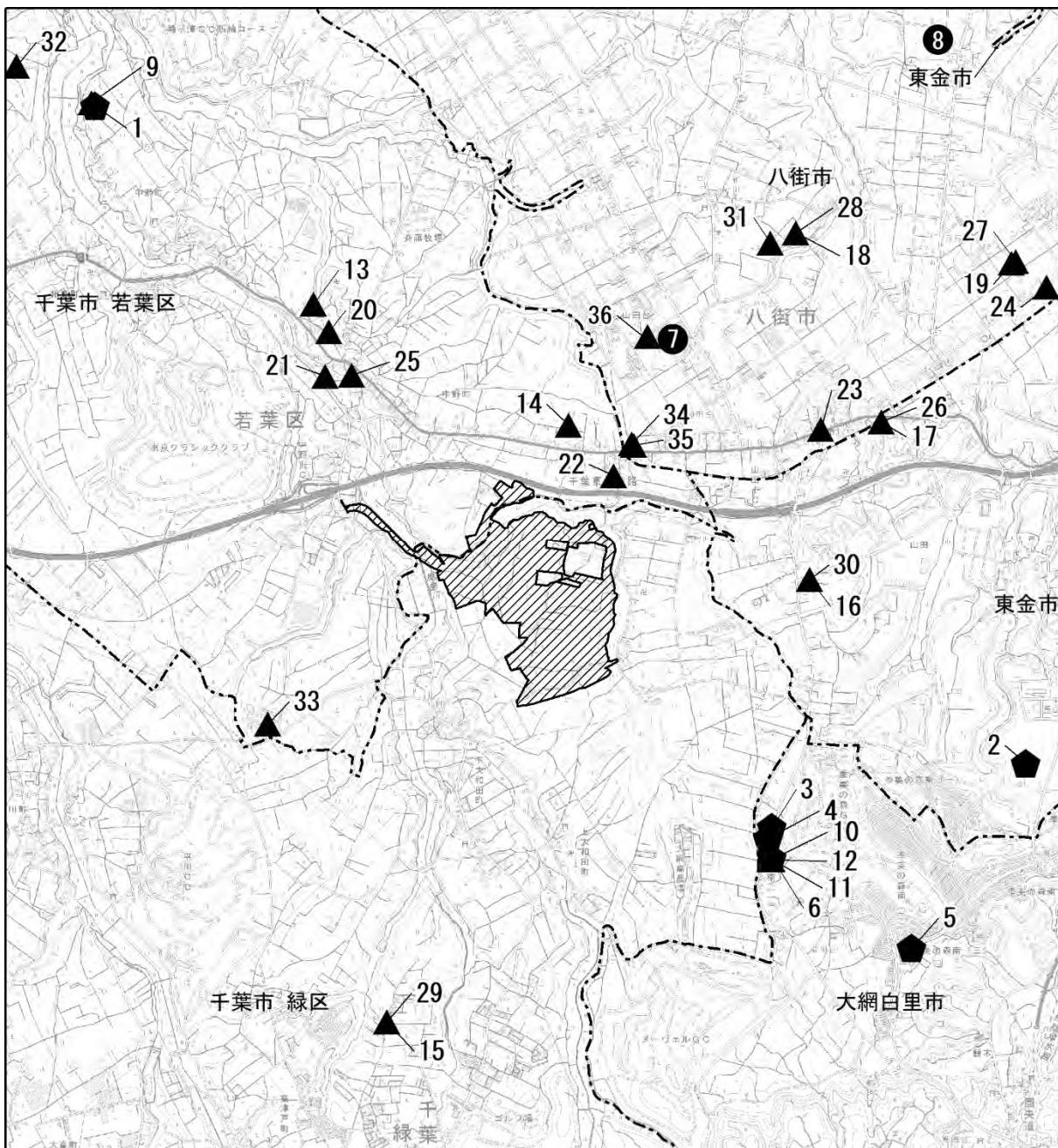
1:35,000

0 0.5 1 1.5 2 km

出典：「令和6年度版教育要覧」（千葉市教育委員会、令和6年10月）

「令和6年度版教育便覧」（千葉県ホームページ、令和7年1月）

図 8-10-1(1) 環境保全への配慮を  
要する施設（教育施設）



#### 凡例

- |  |            |  |          |
|--|------------|--|----------|
|  | : 対象事業実施区域 |  | : 保育所等   |
|  | : 市界       |  | : 病院・診療所 |
|  | : 区界       |  | : 福祉施設等  |



1:35,000

0 0.5 1 1.5 2 km

出典：「千葉県病院名簿」（千葉県、令和6年4月1日現在）  
 「千葉県診療所名簿」（千葉県、令和6年6月1日現在）  
 「認可保育所について」（千葉県ホームページ、令和5年6月1日時点）  
 「保育園等のご案内」（千葉市ホームページ）  
 「ちばこどもマップ」（NPO法人 Code for Chiba）  
 「社会福祉施設等一覧表（令和6年度）」（千葉県ホームページ）  
 「千葉市内の介護施設等一覧」（千葉市ホームページ）  
 「ちば情報マップ ちば福祉ナビ」（千葉県ホームページ）

図 8-10-1(2) 環境保全への配慮を  
要する施設  
(病院・福祉施設等)

## 8-10-2 予測

### (1) 施設の存在に伴う日照阻害

#### 1) 予測事項

予測項目は、周辺の住宅及び学校等への日影の変化の程度とした。

#### 2) 予測方法

事業計画、類似事例または既存知見に基づく推定により予測を行った。

#### 3) 予測地域・地点

予測地域・地点は、調査地域・地点に準じた。

#### 4) 予測対象時期

供用時の進出企業の施設の完成後における冬至の時点とした。

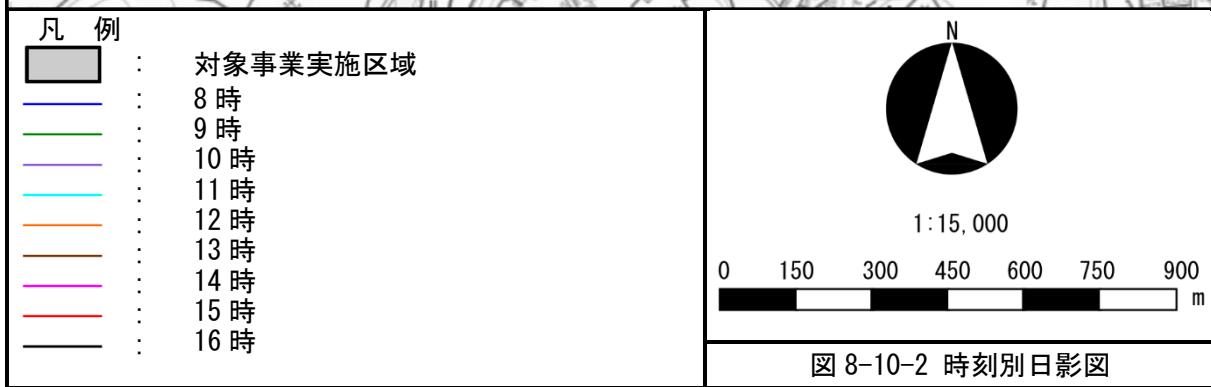
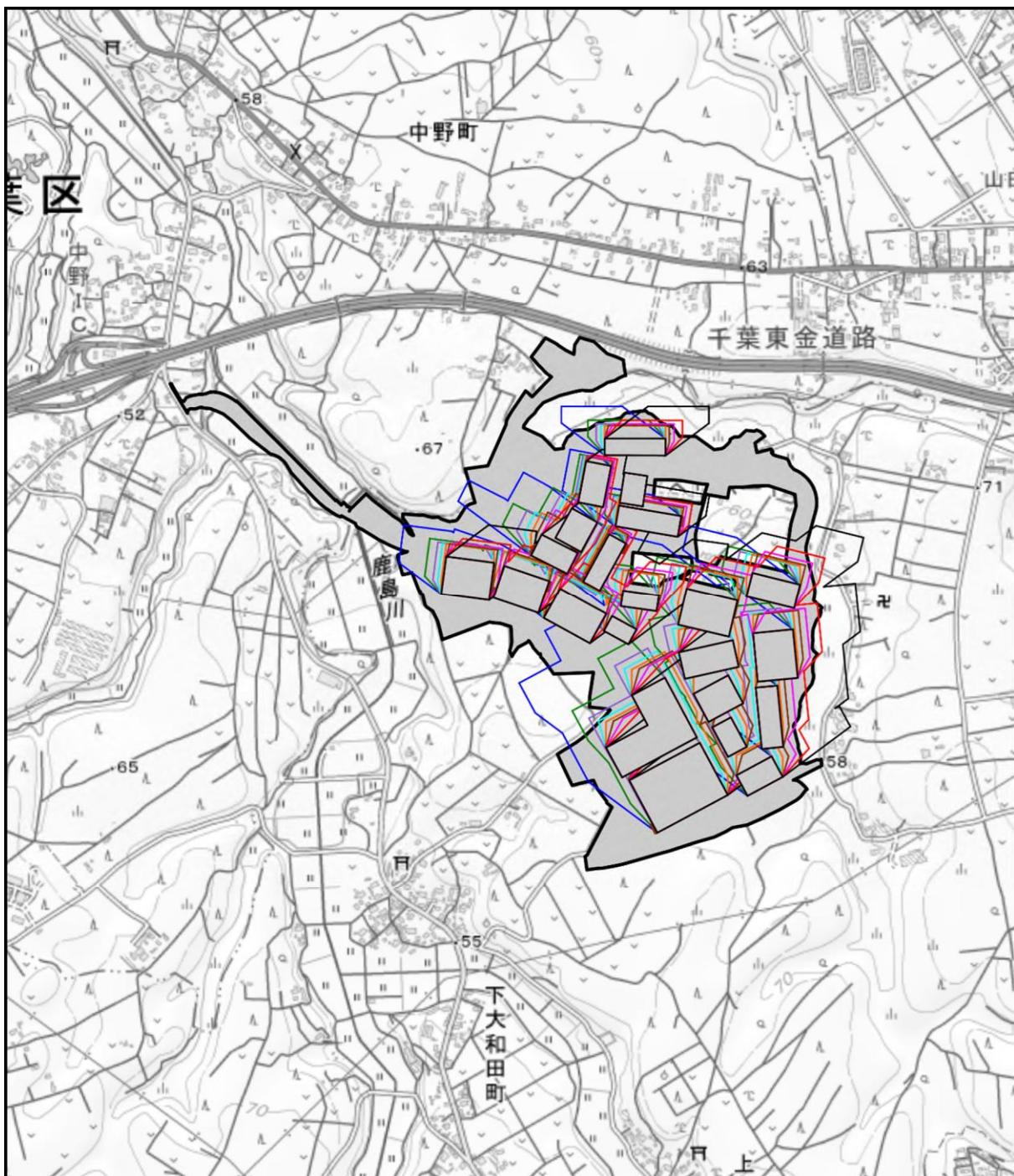
#### 5) 予測条件

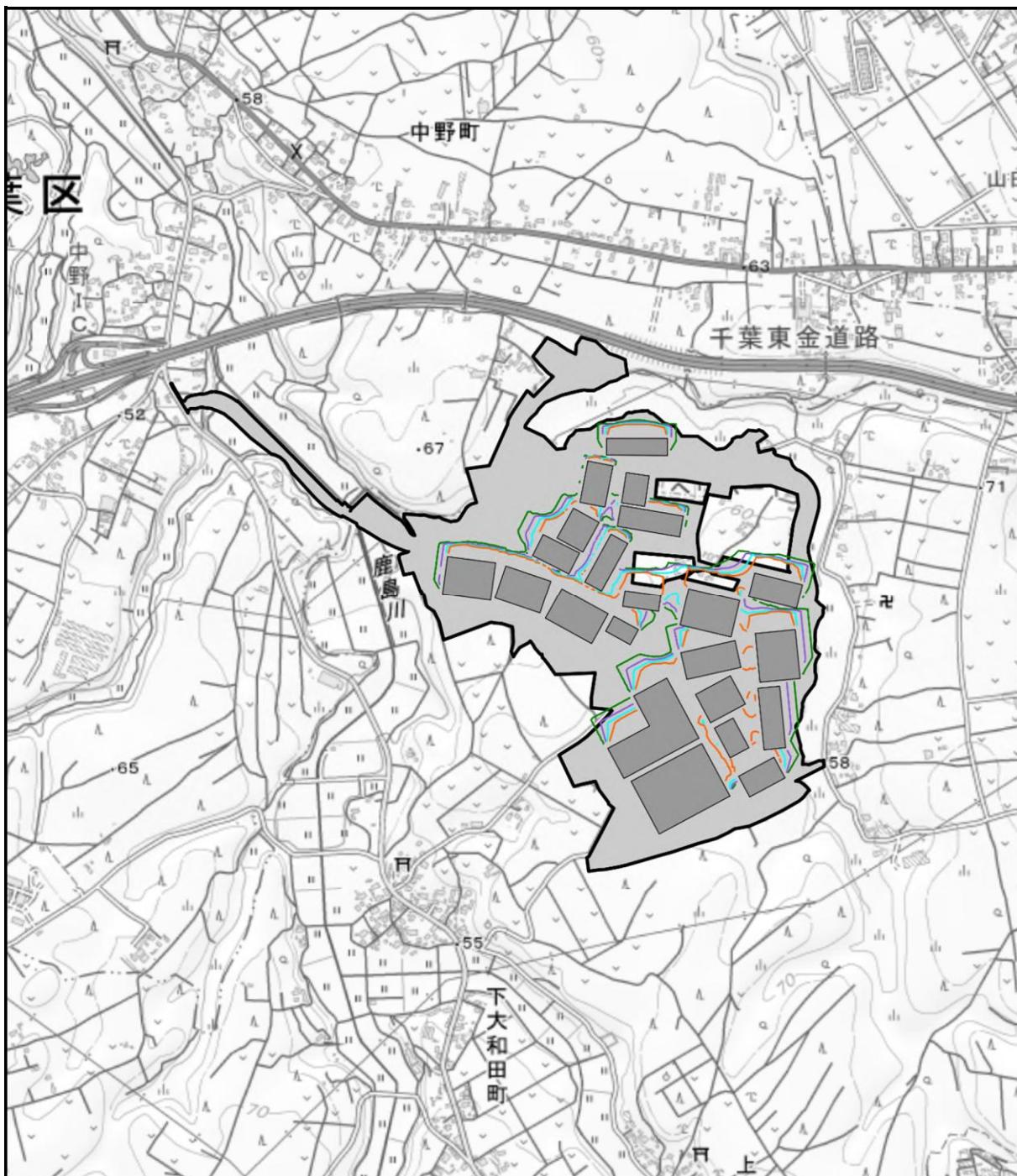
進出企業の建物配置計画は「第8章、8-1、8-1-2、(5)、5)、③排出源の位置」に示すとおりである。

#### 6) 予測結果

計画建物による冬至日の時刻別日影図は図8-10-2、等時間日影図は図8-10-3に示すとおりである。

冬至日における計画建物による日影は、時刻別日影図では地盤面+4.0m高さで8時に最大で対象事業実施区域敷地境界から西側に約170m、16時に最大で対象事業実施区域敷地境界から東側に約130mに及ぶと予測される。また、等時間日影図では、計画建物による5時間以上の日影が除外地内に発生する。





凡 例

- 対象事業実施区域
- 2時間
- 3時間
- 4時間
- 5時間



1:15,000

0 150 300 450 600 750 900 m

図 8-10-3 等時間日影図

### 8-10-3 評価

#### (1) 施設の存在に伴う日照阻害

##### 1) 評価方法

###### ① 影響の回避・低減の観点

施設の存在に伴う日照阻害が、事業者等により実行可能な範囲内でできる限り回避、又は低減されているかどうかを明らかにした。

###### ② 基準や目標との整合性に係る評価

対象事業実施区域及びその周辺は市街化調整区域に指定されているため、「千葉県建築基準法施行条例」及び「建築基準法」の日影規制区域に該当しない。

##### 2) 評価結果

###### ① 影響の回避・低減の観点

予測の結果、進出企業の計画建物により、一部の時間帯で対象事業実施区域の外側に日影が生じるが、以下に示す措置を講ずることで、日影時間の短縮に努める。

- ・日影による住居への影響が低減されるよう、進出企業に対して、施設の高さ及び配置等に配慮を要請する。

したがって、施設の存在に伴う日影阻害は、実行可能な範囲で低減が図られているものと評価する。