

# 日出町大規模盛土造成の調査結果 報告書

## I. 業務概要と経緯

### 1. 業務の名称・目的・概要

本業務は、国土交通省のガイドラインに基づき、大地震時における大規模盛土造成地の滑動崩落被害を防止することを目的とし、大分県が調査、抽出した2箇所を対象に、ボーリング調査や安定解析による地盤の安全性評価（第二次スクリーニング調査業務として安定性評価）、「日出町24」、「日出町2」の経過観察、経過観察計画の立案を学識経験者と協議しつつ実施したものである。

項目	内容
業務名称	令和6年度 日出町大規模盛土造成地第二次スクリーニング調査業務委託
業務場所	日出町塔ノ平他 地内
業務工期	令和6年7月10日～令和8年1月30日（18ヶ月）
委託者/受託者	大分県日出町 / 国際航業株式会社

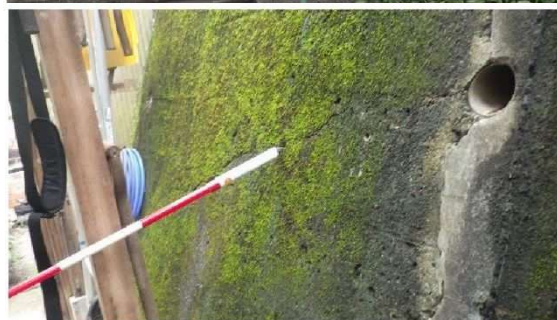
### 2. 業務の経緯と本業務の位置づけ

大分県のホームページで公表されている日出町の大規模盛土造成地について、令和4年度・5年度の業務で変動予測調査、盛土カルテ（優先度評価）を作成しました。本業務では、前章にも記述していますが、ボーリング調査や安定解析による地盤の安全性評価、現在の変位の累積を把握するための観測、業務終了後の経過観察方法の整備などを行っています。



P14 鉄筋コンクリート擁壁。4.5° 前傾している。

日出町24にある擁壁の傾き

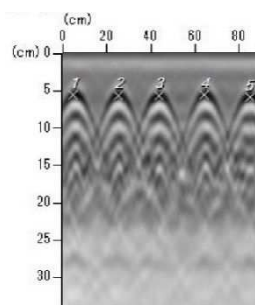
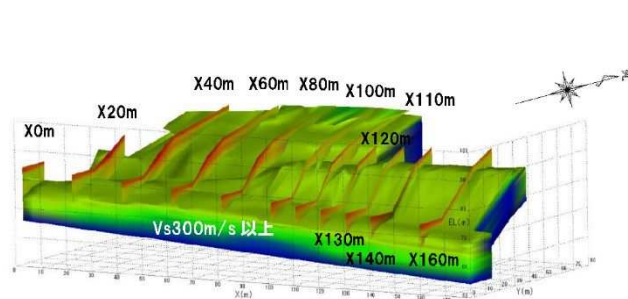


日出町2の擁壁のクラック

## II. 調査結果と安定解析

### 1. 調査結果の概要

調査項目	実施内容	主な結果の概要
高密度表面波探査	日出町 24 の盛土内の広範囲（6 測線、総延長約 927.3m）で実施し、盛土層の厚さ（盛土造成前の旧地形）を把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>谷地形の埋没など不安定化の素因を示す構造がないことを確認し、ボーリング地点を選定</li> <li>目視では判断が難しい地下構造を推察し、安定性評価に必要な断面図作成や土層区分の決定において、客観的かつ重要な資料として活用</li> </ul>
地盤調査 （機械ボーリング調査（標準貫入試験）を実施し、盛土層の層厚や物性値（N 値）を把握。採取試料を用いて土質試験を実施）	盛土のり面の 3 地点でボーリング調査（標準貫入試験）を実施し、盛土層の層厚や物性値（N 値）を把握。採取試料を用いて土質試験を実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地の地層は大きく「盛土」「地山極軟部」「地山（岩盤）」の 3 層に区分</li> <li>N 値が小さい「盛土」「地山極軟部」を不安定化する可能性があるそうと判断</li> <li>代表 N 値（盛土で 3.1、地山極軟部で 3.4）、室内土質試験を解析に用いる地盤定数の根拠として活用</li> </ul>
擁壁調査	施工資料が存在しない盛土末端の 2 段コンクリート擁壁について、鉄筋の有無を確認するレーダ探査、擁壁の形状を推察するための小口径ボーリング、健全性把握のための室内試験を実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>レーダ探査により鉄筋の有無を確認し、上段擁壁に鉄筋があり、下段擁壁に鉄筋がないこと、小口径ボーリングより、擁壁の形状を確認</li> <li>強度試験、中性化試験結果より、擁壁の健全性を確認</li> <li>擁壁の形状を安定解析に用いる解析断面に反映</li> </ul>
地すべり観測・経過観測 （水位・パイプ歪計・地盤傾斜計、擁壁変位）	ボーリング（B-2）を観測孔とし、パイプ歪計観測、地下水位観測、および擁壁変位の簡易計測を実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>パイプ歪計、地盤傾斜計、擁壁変位の簡易計測挿入式傾斜計、擁壁の簡易変位計測の何れにおいても目立った変位の累積は認められなかった</li> <li>降雨に連動する水位の上昇が監査臆された。少雨傾向が継続し、観測値以上に水位が上昇する可能性がある</li> </ul>

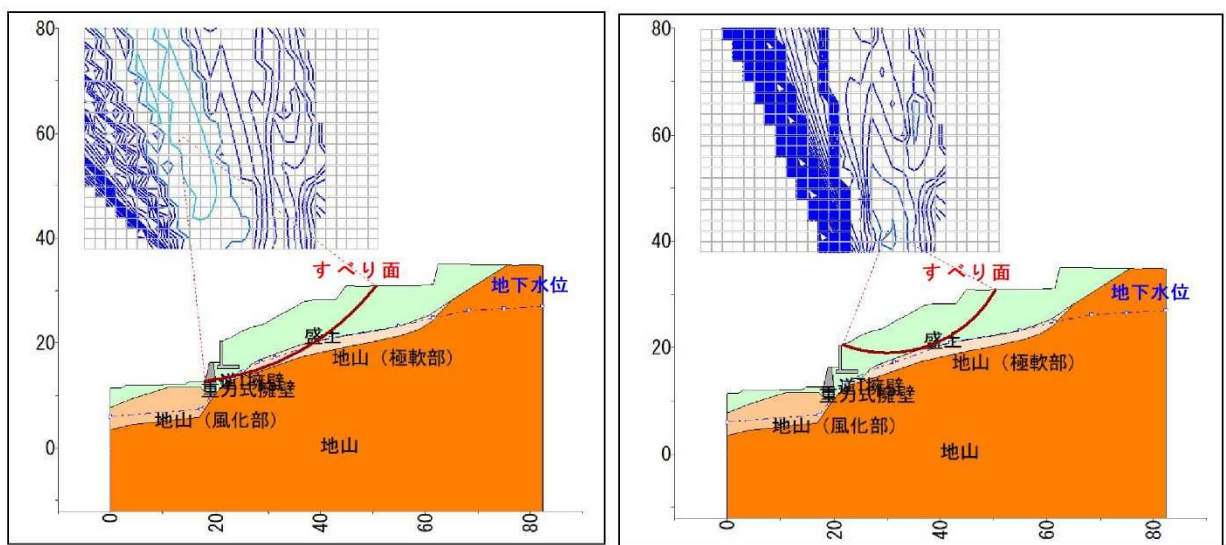


調査結果の一例（左：高密度表面波探査、中右：擁壁調査）

## 2. 安定解析

ボーリング調査の結果に基づき地盤を「盛土」「地山極軟部」「地山(岩盤)」の3層に区分し、土質定数を再設定して安定解析を実施した。また、観測結果に基づき地下水位は観測された「最高水位」とし、速見郡の設計水平震度 0.20 とした。想定されるすべり円弧は、のり面あるいは傾きがみられる擁壁に抜ける円弧すべりを想定した。

検討条件	安全率 (ケース 1)	安全率 (ケース 2)	必要安全率	判定
常時	1.72	2.26	1.5	○ 適合
地震時	1.17	1.33	1.0	○ 適合



**【結論】**地震時の安全率が必要安全率を上回り、盛土は安定していると判断された。今後は経過観察を実施する必要がある。

### — 継続的な安全確認の一例 —

考え方: 変状・湧水を定期的に確認し、新たな変状や湧水の有無を確認する。また、盛土および擁壁の形状と構造の変更の有無も確認する。

確認内容・頻度レベル(参考): 経過観察 高

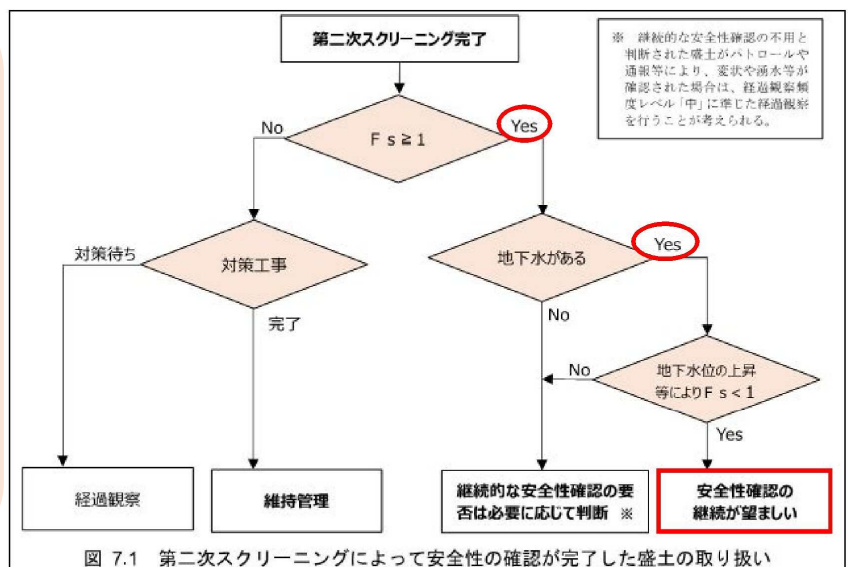


図 7.1 第二次スクリーニングによって安全性の確認が完了した盛土の取り扱い

「経過観察マニュアル」(p.36) より抜粋・加筆

### III. 今後の対応

経過観察を定期的実施し、結果の評価は経過観察マニュアルに則り実施する。経過観察は経過観察カルテに基づき実施し記録を残す。専門技術者以外でも点検できるよう、「1枚完結」「着目点は3点以下」「駐車場所・点検ルート明記」に留意した「宅地カルテ」を作成した。

分類	対応項目	詳細な内容
経過観察	定点観測	<p>定期：1回/年程度（多雨期前（5月））、簡易変位計測および目視確認を経過観察カルテに基づき実施</p> <p>異常時：豪雨時（80mm/日）、地震時（震度5弱以上）に、簡易変位計測および目視確認を経過観察カルテに基づき実施</p>
維持管理	現行施設の機能回復	<p>&lt;No.24&gt;</p> <p>地表水が盛土のり面に集中的に流入することがないように排水施設の清掃・修繕を実施（特に盛土肩部にある道路を維持管理）</p> <p>&lt;No.2&gt;</p> <p>地表水が盛土内に集中的に流入しないよう盛土範囲、及び周辺にある排水施設の清掃・修繕を実施</p>

経過観察を実施した際には、結果をオレンジハッチの欄に追記し次回点検用の様式を作成する。実施例を以下に示す。

大規模盛土造成地 宅地カルテ(経過観察-定期点検(1)) 様式7

実施例(オレンジハッチに入力)

<p>項目番号: 24 宅地名: 山田山田一丁目 造成(引揚)年度: 1979年</p> <p>所在地: 日田市寺尾/大正区寺尾</p> <p>調査日時: 2020年11月 調査者: 山田山田一丁目 調査内容: 定期点検</p> <p>調査項目: 大気汚染 騒音 振動 土壌汚染 地盤沈下 地盤変動 地盤強度 地盤性状 地盤調査 地盤改良 地盤補強 地盤保護 地盤モニタリング</p> <p>調査結果: 大気汚染: 0.0 騒音: 0.0 振動: 0.0 土壌汚染: 0.0 地盤沈下: 0.0 地盤変動: 0.0 地盤強度: 0.0 地盤性状: 0.0 地盤調査: 0.0 地盤改良: 0.0 地盤補強: 0.0 地盤保護: 0.0 地盤モニタリング: 0.0</p> <p>調査者: 山田山田一丁目 調査内容: 定期点検</p> <p>調査結果: 大気汚染: 0.0 騒音: 0.0 振動: 0.0 土壌汚染: 0.0 地盤沈下: 0.0 地盤変動: 0.0 地盤強度: 0.0 地盤性状: 0.0 地盤調査: 0.0 地盤改良: 0.0 地盤補強: 0.0 地盤保護: 0.0 地盤モニタリング: 0.0</p>	<p>大規模盛土造成地 宅地カルテ(経過観察-定期点検(1)) <span style="float: right;">様式7</span></p> <p>項目番号: 24 宅地名: 山田山田一丁目 造成(引揚)年度: 1979年</p> <p>所在地: 日田市寺尾/大正区寺尾</p> <p>調査日時: 2020年11月 調査者: 山田山田一丁目 調査内容: 定期点検</p> <p>調査項目: 大気汚染 騒音 振動 土壌汚染 地盤沈下 地盤変動 地盤強度 地盤性状 地盤調査 地盤改良 地盤補強 地盤保護 地盤モニタリング</p> <p>調査結果: 大気汚染: 0.0 騒音: 0.0 振動: 0.0 土壌汚染: 0.0 地盤沈下: 0.0 地盤変動: 0.0 地盤強度: 0.0 地盤性状: 0.0 地盤調査: 0.0 地盤改良: 0.0 地盤補強: 0.0 地盤保護: 0.0 地盤モニタリング: 0.0</p> <p>調査者: 山田山田一丁目 調査内容: 定期点検</p> <p>調査結果: 大気汚染: 0.0 騒音: 0.0 振動: 0.0 土壌汚染: 0.0 地盤沈下: 0.0 地盤変動: 0.0 地盤強度: 0.0 地盤性状: 0.0 地盤調査: 0.0 地盤改良: 0.0 地盤補強: 0.0 地盤保護: 0.0 地盤モニタリング: 0.0</p>
---	--

実施例(オレンジハッチに入力)

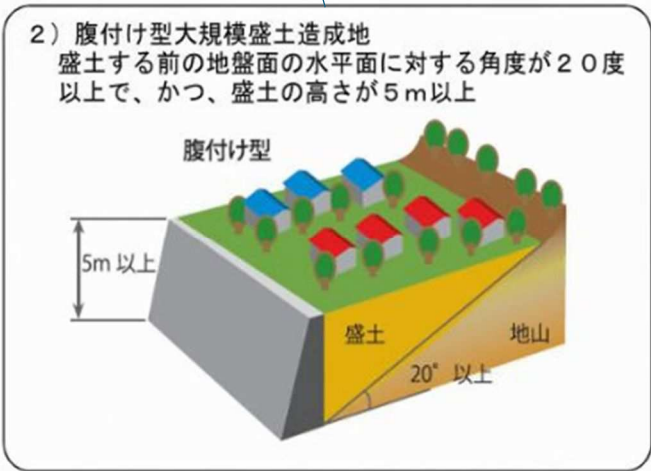
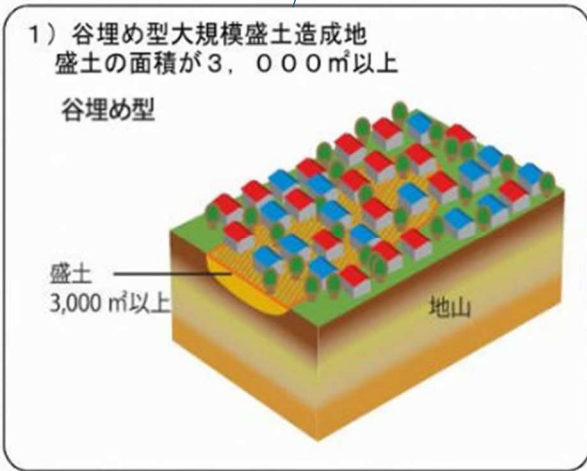
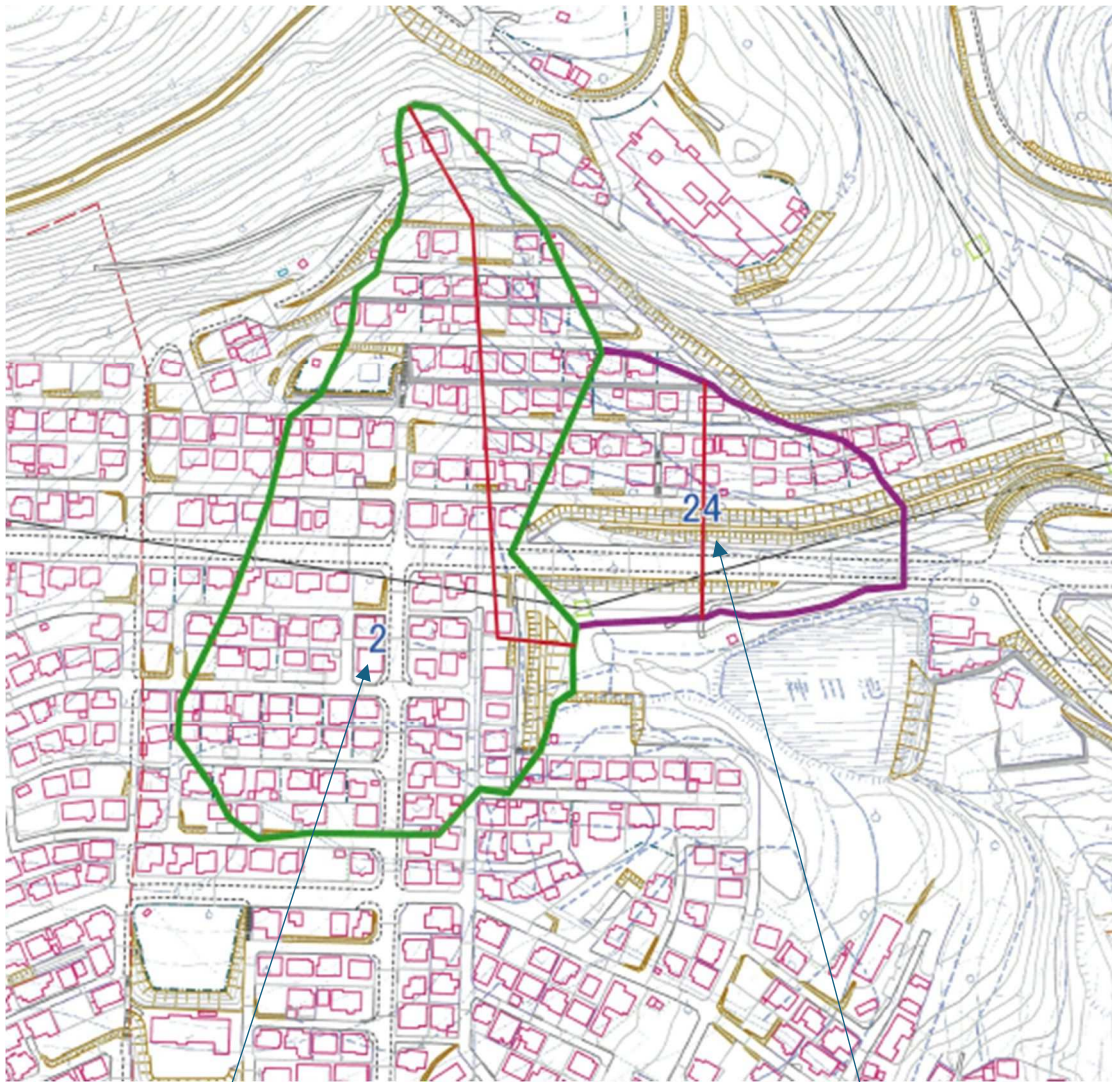
<p>項目番号: 24 宅地名: 山田山田一丁目 造成(引揚)年度: 1979年</p> <p>所在地: 日田市寺尾/大正区寺尾</p> <p>調査日時: 2020年11月 調査者: 山田山田一丁目 調査内容: 定期点検</p> <p>調査項目: 大気汚染 騒音 振動 土壌汚染 地盤沈下 地盤変動 地盤強度 地盤性状 地盤調査 地盤改良 地盤補強 地盤保護 地盤モニタリング</p> <p>調査結果: 大気汚染: 0.0 騒音: 0.0 振動: 0.0 土壌汚染: 0.0 地盤沈下: 0.0 地盤変動: 0.0 地盤強度: 0.0 地盤性状: 0.0 地盤調査: 0.0 地盤改良: 0.0 地盤補強: 0.0 地盤保護: 0.0 地盤モニタリング: 0.0</p> <p>調査者: 山田山田一丁目 調査内容: 定期点検</p> <p>調査結果: 大気汚染: 0.0 騒音: 0.0 振動: 0.0 土壌汚染: 0.0 地盤沈下: 0.0 地盤変動: 0.0 地盤強度: 0.0 地盤性状: 0.0 地盤調査: 0.0 地盤改良: 0.0 地盤補強: 0.0 地盤保護: 0.0 地盤モニタリング: 0.0</p>	<p>大規模盛土造成地 宅地カルテ(経過観察-定期点検(1)) <span style="float: right;">様式7</span></p> <p>項目番号: 24 宅地名: 山田山田一丁目 造成(引揚)年度: 1979年</p> <p>所在地: 日田市寺尾/大正区寺尾</p> <p>調査日時: 2020年11月 調査者: 山田山田一丁目 調査内容: 定期点検</p> <p>調査項目: 大気汚染 騒音 振動 土壌汚染 地盤沈下 地盤変動 地盤強度 地盤性状 地盤調査 地盤改良 地盤補強 地盤保護 地盤モニタリング</p> <p>調査結果: 大気汚染: 0.0 騒音: 0.0 振動: 0.0 土壌汚染: 0.0 地盤沈下: 0.0 地盤変動: 0.0 地盤強度: 0.0 地盤性状: 0.0 地盤調査: 0.0 地盤改良: 0.0 地盤補強: 0.0 地盤保護: 0.0 地盤モニタリング: 0.0</p> <p>調査者: 山田山田一丁目 調査内容: 定期点検</p> <p>調査結果: 大気汚染: 0.0 騒音: 0.0 振動: 0.0 土壌汚染: 0.0 地盤沈下: 0.0 地盤変動: 0.0 地盤強度: 0.0 地盤性状: 0.0 地盤調査: 0.0 地盤改良: 0.0 地盤補強: 0.0 地盤保護: 0.0 地盤モニタリング: 0.0</p>
---	--

実施例(オレンジハッチに入力)

<p>項目番号: 24 宅地名: 山田山田一丁目 造成(引揚)年度: 1979年</p> <p>所在地: 日田市寺尾/大正区寺尾</p> <p>調査日時: 2020年11月 調査者: 山田山田一丁目 調査内容: 定期点検</p> <p>調査項目: 大気汚染 騒音 振動 土壌汚染 地盤沈下 地盤変動 地盤強度 地盤性状 地盤調査 地盤改良 地盤補強 地盤保護 地盤モニタリング</p> <p>調査結果: 大気汚染: 0.0 騒音: 0.0 振動: 0.0 土壌汚染: 0.0 地盤沈下: 0.0 地盤変動: 0.0 地盤強度: 0.0 地盤性状: 0.0 地盤調査: 0.0 地盤改良: 0.0 地盤補強: 0.0 地盤保護: 0.0 地盤モニタリング: 0.0</p> <p>調査者: 山田山田一丁目 調査内容: 定期点検</p> <p>調査結果: 大気汚染: 0.0 騒音: 0.0 振動: 0.0 土壌汚染: 0.0 地盤沈下: 0.0 地盤変動: 0.0 地盤強度: 0.0 地盤性状: 0.0 地盤調査: 0.0 地盤改良: 0.0 地盤補強: 0.0 地盤保護: 0.0 地盤モニタリング: 0.0</p>	<p>大規模盛土造成地 宅地カルテ(経過観察-定期点検(1)) <span style="float: right;">様式7</span></p> <p>項目番号: 24 宅地名: 山田山田一丁目 造成(引揚)年度: 1979年</p> <p>所在地: 日田市寺尾/大正区寺尾</p> <p>調査日時: 2020年11月 調査者: 山田山田一丁目 調査内容: 定期点検</p> <p>調査項目: 大気汚染 騒音 振動 土壌汚染 地盤沈下 地盤変動 地盤強度 地盤性状 地盤調査 地盤改良 地盤補強 地盤保護 地盤モニタリング</p> <p>調査結果: 大気汚染: 0.0 騒音: 0.0 振動: 0.0 土壌汚染: 0.0 地盤沈下: 0.0 地盤変動: 0.0 地盤強度: 0.0 地盤性状: 0.0 地盤調査: 0.0 地盤改良: 0.0 地盤補強: 0.0 地盤保護: 0.0 地盤モニタリング: 0.0</p> <p>調査者: 山田山田一丁目 調査内容: 定期点検</p> <p>調査結果: 大気汚染: 0.0 騒音: 0.0 振動: 0.0 土壌汚染: 0.0 地盤沈下: 0.0 地盤変動: 0.0 地盤強度: 0.0 地盤性状: 0.0 地盤調査: 0.0 地盤改良: 0.0 地盤補強: 0.0 地盤保護: 0.0 地盤モニタリング: 0.0</p>
---	--

次回点検用カルテの作成例(オレンジハッチに入力)

位置図



造成前と造成後の地形図を重ね合わせ、その標高差から抽出した概ねの位置と範囲になります。

盛土の危険性を示したものではありません。