

(別添資料1)

道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 要求水準書

令和3年2月26日
(令和3年4月2日修正)

山形市

目 次

| | |
|--------------------------|----|
| 第 1 総則..... | 1 |
| 1 本書の位置付け..... | 1 |
| 2 性能規定..... | 1 |
| 3 本事業の目的..... | 1 |
| 4 事業方式..... | 2 |
| 5 事業範囲..... | 3 |
| 6 本事業のスケジュール..... | 4 |
| 7 遵守すべき法制度等..... | 4 |
| 8 閲覧資料..... | 6 |
| 9 個人情報の保護及び秘密の保持..... | 7 |
| 10 要求水準の変更..... | 7 |
| 11 事業期間終了時の要求水準..... | 7 |
| 12 光熱水費の負担..... | 7 |
| 13 著作権・特許権等の使用..... | 7 |
| 第 2 基本要件..... | 9 |
| 1 事業用地..... | 9 |
| 2 事業用地の現況..... | 10 |
| 第 3 本事業に係る基本的な要求水準..... | 12 |
| 1 施設概要（施設内容）..... | 12 |
| 2 道の駅に必須な機能に関する要求水準..... | 14 |
| 3 防災機能に関する要求水準..... | 15 |
| 第 4 各業務に関する事項..... | 18 |
| 1 共通事項..... | 18 |
| 2 設計業務..... | 19 |
| 3 建設業務..... | 21 |
| 4 運営業務..... | 24 |
| 5 維持管理業務..... | 30 |

○用語集

| 用語 | 定義 |
|------|--|
| 本事業 | 「道の駅「(仮称) 蔵王」整備事業」をいう。 |
| 事業用地 | 資料1「現況敷地図」に示す事業対象範囲をいう。 |
| 外構 | 駐車場、広場、屋外広告物及び垣又はさくをいう。 |
| 本施設 | 本事業の事業用地内に整備される屋内施設、駐車場、広場などの外構等で構成される施設全体をいう。 |
| 点検 | 関係法令の定めにより、法定点検を実施すること及び建築物等の機能及び劣化等の状態を一つ一つ調べる事をいい、機能に異常又は劣化がある場合、必要に応じた応急措置を判断することを含む。 |
| 保守 | 建築物等の必要とする性能及び機能を維持する目的で行う消耗品又は材料の取り替え、注油、汚れ等の除去、部品の調整等の周期的・継続的に行う軽微な作業をいう。 |
| 修繕 | 劣化した部位・部材又は機器の性能及び機能を原状又は実用上支障の無い状態まで回復させること。 |
| 更新 | 劣化した部位・部材や機器等を新しい物に取り替えること。 |
| 劣化 | 物理的、科学的及び生物的要因により物の性能が低下すること。ただし、大規模な地震や火災等の災害によるものを除く。 |
| 清掃 | 汚れを除去し、又は汚れを予防することにより仕上材を保護し、快適な環境を保つための作業をいう。 |
| 日常清掃 | 日又は週を単位として、定期的に行う業務をいう。(例：施設内外の床掃除、ちり払い、手すり清掃、ごみ等の処理、衛生消耗品の補充、衛生陶器洗浄、汚物処理、洗面所・給湯室等の清掃等) |
| 定期清掃 | 6ヶ月又は年を単位として定期的な業務を行う。(例：施設内外の床洗浄、外壁及び外部建具の清掃、吹出口及び吸込口の洗浄、床ワックス塗布、壁の清掃、ガラスの清掃、照明器具及び電気等の清掃、什器備品の清掃、金具磨き、マットの清掃等) |

○資料一覧

| 資料番号 | 資料名称 |
|------|--------------|
| 資料1 | 現況敷地図 |
| 資料2 | 地質調査報告書(抜粋)※ |
| 資料3 | 道路改良計画 |
| 資料4 | インフラ関係図 |
| 資料5 | 造成設計図面 |
| 資料6 | 基本設計図書一覧 |
| 資料7 | 実施設計図書一覧 |
| 資料8 | 完成図書一覧 |

※地質調査報告書の全頁は、山形市企画調整部企画調整課にて閲覧可能。これら資料の閲覧を希望する者は、募集要項を確認し、申込を行うこと。

第1 総則

1 本書の位置付け

本書は、山形市（以下、「市」という。）が「道の駅「(仮称)蔵王」整備事業」（以下、「本事業」という。）を実施する民間事業者（以下、「事業者」という。）の募集・選定にあたり、応募者を対象に交付する「募集要項」と一体のものであり、本事業において市が要求する施設整備水準及びサービス水準（以下、「要求水準」という。）を示し、募集に参加する応募者の提案に具体的な指針を示すものである。

応募者は、要求水準を満たす限りにおいて、本事業に関し自由に提案を行うことができるものとする。また、市は要求水準を事業者選定の過程における審査条件として用いる。このため、審査時点において要求水準を満たさないことが明らかな提案については、失格とする。

さらに、事業者は、本事業の事業期間にわたって要求水準を満たさないことが確認された場合は、事業契約に基づき措置するものとする。

2 性能規定

本書は、要求水準を規定するものである。

応募者は、本書に具体的な特記仕様のある内容については、これを遵守して提案を行い、本書に具体的な特記仕様の無い内容については、創意工夫を発揮した提案を行うこと。

3 本事業の目的

現在、日本全体で少子高齢化が進展し、人口減少社会を迎えている中、地域経済を活性化させるためには、本市への移住・定住を促進するのみならず、本市の有する蔵王や山寺をはじめとする豊かな自然や歴史などの観光資源を生かして多くの観光客等を地域内に呼び込み交流人口の拡大を図ることにより、地域外からの消費・投資を促す必要がある。

開湯1,900年を超える歴史ある蔵王温泉や四季折々に魅力溢れる自然環境を体感できる豊富な地域資源が存在する蔵王は、古くから多くの観光客が訪れ山形市全体への交流人口の拡大に寄与してきた。しかしながら、旅行形態の変化やレジャーニーズの多様化等の影響を受けて、観光客が年々減少し、それに伴い山形市全体の観光客数にも大きな影響が出ている。近年では、インバウンド等により徐々に回復の兆しをみせているが、交流人口を拡大し地方創生を果たすには、更なる誘客の促進と地域外からの消費・投資の呼び込みが必要である。

また、蔵王には世界的にも珍しい樹氷やスキーゲレンデなど冬期間に観光客を呼び込める豊富な資源が存在するが、今後、交流人口の拡大を図り地方創生を果たすためには、これまで以上に冬期間の誘客も充実させつつ、春～秋の期間に観光客などで蔵王を訪れる人を増加させ、通年で蔵王への誘客を促進していくことが必要である。さらに、蔵王のみならず山形市内の観光地や山形市外へ新しい人の流れを創出することが必要である。

これらのことから、蔵王の登り口であり、市の南の玄関口ともなる山形上山IC付近に、道の駅「(仮称)蔵王」（以下、「本施設」という。）を整備し、交流人口の拡大を図っていく。また、本施設は、単なる休憩施設ではなく、それ自体が目的地となり市を訪れる方が山形の魅力を体験・体感するとともに、地域の活性化及び地場産業の振興に資する施設として、地方創生の拠点となることを期待している。

道の駅「(仮称) 蔵王」基本構想(以下、「基本構想」という。)では、以下のように基本コンセプトを設定している

道の駅「(仮称) 蔵王」基本コンセプト

～ 山形の魅力を発信し、人の流れを生み出す道の駅 ～

- ① 蔵王、そして山形の地域資源の魅力を発信し、人を呼び込むゲートウェイ機能を果たし、新たな人の流れを創出する空間
- ② 周辺施設等の連携の要として道路利用者のみならず市民、そして周辺地域の住民が日常的に集い、山形を体感しながら心地よくくつろぎ交流できる空間

本施設において、「蔵王」や「山寺」などの有名な観光地だけでなく、日常の暮らしの中にある地域の祭りなど、地域外にまだ広く知られていない山形の魅力を発信し、その魅力まで周遊してもらえよう情報発信や来訪者のニーズに的確に対応することができる案内等を行い、これまでにない新しい人の流れを生み出しながら、その地で消費活動が行われ地域経済の活性化に資するような観光拠点となることを目指している。

本施設の整備地は山形市内で最大の観光客数を誇る蔵王への登り口であることも踏まえ、蔵王の魅力を発信し、冬期間だけでなく通年で蔵王への誘客を促進することを重視しながら、市内外へ人の流れを生み出すことを目指している。

また、観光拠点として人の流れを生み出すだけでなく、山形のモノづくりや食文化など山形らしさを体感できる施設として、道路利用者や地域住民が日常的に集い、消費活動がなされるとともに、様々な人による交流も行われながら、心地よくくつろげる空間を創出していく役割を担っていくことを目指している。

基本構想では、以下のように利用者ターゲットを設定している

道の駅「(仮称) 蔵王」の利用者ターゲット

- ① シンボリックターゲット 首都圏からの観光客
- ② デイリーターゲット 30 k m圏内の村山地域の住民、子育て世代であるファミリー層

①は、東北中央自動車道の南陽高畠 IC～山形上山 IC の開通により、一層増加することが期待される首都圏からの誘客を示している。

②は、村山地域の住民が外食やレジャーのために山形市に多く訪れていることを踏まえ、市民のみならず村山地域を中心とした約 30 k m圏内の地域住民が、日常的に訪れる施設となるよう、道の駅でしか得られない高い価値のサービスの提供を目指すことを示している。

また、小さな子どもを持つ家族でも、気兼ねなく本施設を訪れ心地よく過ごしてもらえるよう、子ども連れの家族が安心して食事ができるなど子どもと一緒に楽しく山形の魅力を感じられる環境整備を図ることとしている。

4 事業方式

本事業は、民間の経営能力及び技術的能力を活用し、事業者が公共の資金で本施設の設計・建設から運営・維持管理までを一括で行う DBO 方式 (Design Build Operate) により実施する。

本施設は地方自治法第 244 条の規定による公の施設とし、これらの公の施設の運営にあたっては、選定されたグループの運営事業者を地方自治法第 244 条の 2 第 3 項の規定による指定管理者として指定する予定である。

なお、本事業は国土交通省との一体型整備により実施する。今後、当施設の設置・管理等について、市と国土交通省の間で覚書を締結する予定としている。

5 事業範囲

本事業において特定事業の選定及び特定事業を実施する民間事業者（以下、「選定事業者」という。）が行う業務範囲は次の通りである。

①設計業務

- ア 事前調査業務
- イ 建築設計業務（基本設計・実施設計）
- ウ 各種申請等業務

②建設業務

- ア 建設工事業務
- イ 工事監理業務

③運營業務

- ア 開業準備業務
- イ 道の駅運営における統括業務（総務、経理、広報等）
- ウ 道の駅機能の運營業務
- エ 地域連携機能の運營業務
- オ 駐車場及び広場の運營業務
- カ 交通結節機能の運營業務
- キ 占用使用管理業務
- ク 使用料の徴収代行及び還付業務
- ケ 自主事業※の運營業務

※選定事業者は、提案により、上記以外に自主事業を実施することができる。自主事業の実施に当たっては、要求水準書「第4-4（5）⑬ 自主事業の運営に関する事項」を参照。

④維持管理業務

- ア 建築物保守管理業務
- イ 建築設備保守管理業務
- ウ 什器備品等保守管理業務
- エ 外構の保守管理業務
- オ 環境衛生管理業務
- カ 清掃業務
- キ 警備業務
- ク 除排雪業務
- ケ 修繕・更新業務

6 本事業のスケジュール

事業のスケジュール（予定）は以下の通りである。

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| 基本協定の締結 | 令和 3 年 8 月上旬 |
| 基本契約及び設計建設工事請負契約に係る仮契約の締結 | 令和 3 年 8 月下旬 |
| 基本契約及び設計建設工事請負契約の締結 | 令和 3 年 9 月 |
| 設計・建設期間 | 令和 3 年 10 月～令和 5 年 10 月 |
| 道の駅登録申請 | 令和 5 年 6 月頃 |
| 運営・維持管理に関する基本協定の締結 | 令和 5 年 10 月 |
| 開業準備期間 | 令和 5 年 10 月～令和 5 年 11 月 |
| 運営・維持管理期間（供用開始） | 令和 5 年 12 月～令和 20 年 11 月 |
| 本事業の終了 | 令和 20 年 11 月 |

7 遵守すべき法制度等

本事業を実施するにあたって、選定事業者は関連する最新版の各種法令（施行令及び施行規則等を含む）、条例、規則、要綱等を的確に把握し遵守すること。また、各種基準・指針等についても本業務の要求水準に照らし、準備すること。

なお、以下に本事業に関する主な関係法令等を示す。

① 法令

- (ア) 地方自治法
- (イ) 建築基準法
- (ウ) 都市計画法
- (エ) 景観法
- (オ) 消防法
- (カ) 高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律（バリアフリー新法）
- (キ) 建築物における衛生的環境の確保に関する法律（ビル管法）
- (ク) 公共工事の品質確保の促進に関する法律（品確法）
- (ケ) 地球温暖化対策の推進に関する法律
- (コ) エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネルギー法）
- (サ) 建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）
- (シ) 国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）
- (ス) 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）
- (セ) 資源の有効な利用の促進に関する法律（ラージリサイクル法）
- (ソ) 官公庁施設の建設等に関する法律
- (タ) 建築士法
- (チ) 建設業法
- (ツ) 電気事業法
- (テ) 下水道法
- (ト) 水道法
- (ナ) 道路法

- (ニ) 屋外広告物法
 - (ヌ) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
 - (ネ) 騒音規制法
 - (ノ) 振動規制法
 - (ハ) 水質汚濁防止法
 - (ヒ) 土壌汚染対策法
 - (フ) 大気汚染防止法
 - (ヘ) 悪臭防止法
 - (ホ) 労働基準法
 - (マ) 労働安全衛生法
 - (ミ) 警備業法
 - (ム) 食品衛生法
 - (メ) 個人情報保護に関する法律
 - (モ) 障がい者の雇用の促進等に関する法律
 - (ヤ) 公共建築物における木材の利用の促進に関する法律
 - (ユ) その他、本事業の実施にあたり関係する法令等
- ② 山形県及び山形市条例等
- (ア) 美しい山形をつくる基本条例
 - (イ) 山形県生活環境の保全等に関する条例
 - (ウ) 山形県地下水の採取の適正化に関する条例
 - (エ) 山形市交通安全条例
 - (オ) 山形県建築基準条例及び山形市建築基準法施行細則
 - (カ) 山形市情報公開条例
 - (キ) 山形市個人情報保護条例
 - (ク) 山形市食品衛生法施行条例
 - (ケ) 山形市中小企業振興条例
 - (コ) 山形市行政手続条例
 - (サ) 山形県みんなにやさしいまちづくり条例
 - (シ) 山形県暴力団排除条例
 - (ス) 山形市景観条例
 - (セ) 山形市屋外広告物条例
 - (ソ) 山形市火災予防条例
 - (タ) 山形市空き缶散乱等防止条例
 - (チ) 山形市廃棄物の減量及び適正処理等に関する条例
 - (ツ) 山形市水道給水条例
 - (テ) 山形市下水道条例
 - (ト) 山形市開発指導要綱
- ③ 官庁営繕関係基準等（最新版）
- (ア) 建築設計基準及び同解説（建設大臣官房官庁営繕部監修）
 - (イ) 建築構造設計基準及び同解説（国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課監修）

- (ウ) 建築鉄骨設計基準及び同解説（建設大臣官房官庁営繕部監修）
 - (エ) 建築設備設計基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部設備課監修）
 - (オ) 構内舗装・排水設備基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
 - (カ) 官庁施設の基本的性能基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
 - (キ) 官庁施設の基本的性能に関する技術基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
 - (ク) 官庁施設の基本的性能基準及び同技術基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
 - (ケ) 官庁施設のユニバーサルデザインに関する基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
 - (コ) 官庁施設の環境保全性に関する基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
 - (サ) 官庁施設の総合耐震・対津波計画基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部）
 - (シ) 建築工事設計図書作成基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
 - (ス) 公共建築工事積算基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
 - (セ) 公共建築数量積算基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
 - (ソ) 公共建築設備数量積算基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
 - (タ) 公共建築工事標準仕様書（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
 - (チ) 建築工事標準詳細図（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
 - (ツ) 公共建築設備工事標準図（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
 - (テ) 建築 CAD 図面作成要領（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
 - (ト) 建築工事内訳書作成要領（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
 - (ナ) 営繕工事写真撮影要領（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
 - (ニ) 日本建築学会諸基準
- ④ 山形県及び山形市における設計基準・指針等
- (ア) 山形県福祉のまちづくり整備マニュアル
 - (イ) 山形県みんなにやさしいまちづくり推進指針
 - (ウ) 山形市環境基本計画
 - (エ) 山形市景観計画
 - (オ) 山形しみどりの基本計画
 - (カ) 山形市地球環境温暖化対策実行計画
 - (キ) 山形市防犯カメラ等の設置及び運用に関する指針
 - (ク) 山形市財務規則
 - (ケ) 山形市公共建築物等における木材の利用促進に関する基本方針
 - (コ) 給水装置工事設計施工指針
 - (サ) 排水設備工事申請の手引き
- ⑤ その他
- (ア) 「道の駅」登録・案内要綱

8 閲覧資料

本施設の計画にあたっては、関連する同種の事例や文献等における知見や取組を参考にして、蔵王・山形の魅力を発信するとともに、多様な世代の市民及び観光来訪者が集う心地よくつろぎの交流空間を創出する、優れた計画が事業者から提案されることを期待する。

以下、参考となる資料等の一部を示す。

・山形市道の駅整備構想（山形市：平成 30 年 5 月）

また、山形市のホームページ等で公表していない以下の資料について、閲覧を希望する者は募集要項（P11（3）資料の閲覧）に従うこと。

・山形市防犯カメラ等の設置及び運用に関する指針（山形市：平成 26 年 9 月）

9 個人情報の保護及び秘密の保持

ア 事業者は、業務を実施するにあたって知り得た個人情報を取り扱う場合については、漏洩、滅失又は毀損の防止等、個人情報の適切な管理のために必要な措置を関連法令に準拠して講ずること。また、業務に従事する者又は従事していた者は、個人情報をみだりに他人に知らせ、又は不当な目的に利用してはならない。

イ なお、事業者は、業務の実施において知り得た事項を第三者に漏らしてはならない。

10 要求水準の変更

(1) 要求水準の変更事由

市は、下記の事由により、事業期間中に要求水準を変更する場合がある。

ア 法令等の変更により、業務内容が著しく変更されるとき。

イ 災害・事故等により、特別な業務内容が常時必要なとき、又は業務内容が著しく変更されるとき。

ウ その他、業務内容の変更が特に必要と認められるとき。

(2) 要求水準の変更手続き

市は、要求水準を変更する場合、事前に事業者に通知する。要求水準の変更に伴い、事業契約書に基づく選定事業者に支払う対価を含め事業契約書の変更が必要となる場合、必要な契約変更を行うものとする。

11 事業期間終了時の要求水準

選定事業者は、事業期間終了後に後任の管理者が運営・維持管理業務を円滑かつ支障なく遂行できるよう、施設の全てが要求水準書で提示した性能及び機能を発揮でき、著しい損傷が無い状態で市に引き渡すこととし、少なくとも事業終了後 1 年以内は、建築物、建築設備等の修繕・更新が必要とならない状態を基準に、引き渡し時の状態について市と協議を行うこと。ただし、性能及び機能を満足する限りにおいて、経年による劣化は許容するものとする。

また、事業期間終了にあたり、選定事業者は市と協議の上日程を定め、市の立会いの下に上記の状態の満足についての確認を受けること。

12 光熱水費の負担

維持管理業務の実施に係る光熱水費は本事業に含まれるものとする。選定事業者は、環境負荷低減に寄与するため、可能な限り光熱水費の削減を図るように業務を実施すること。

13 著作権・特許権等の使用

(1) 著作権

市が示した提出書類の著作権は市に帰属し、提出書類の著作権は応募者に帰属する。

ただし、本事業において公表等が必要と認めるときには、市は提出書類の全部又は一部を使用できるものとする。

なお、応募者の提出書類については返却しない。

(2) 特許権等

提案内容に含まれる特許権、実用新案権、意匠権、商標権その他日本国の法令に基づき保護される第三者の権利（以下、「特許権等」という。）の対象となっている工事材料、施工方法、運営方法及び維持管理方法等を使用する場合は、その使用に関する一切の責任を応募者が負担する。

ただし、市が指定した工事材料、施工方法等で、仕様書等に特許権等の対象である旨が明記されておらず、応募者が特許権等の対象であることを知らなかった場合には、市が責任負担する。

第2 基本要件

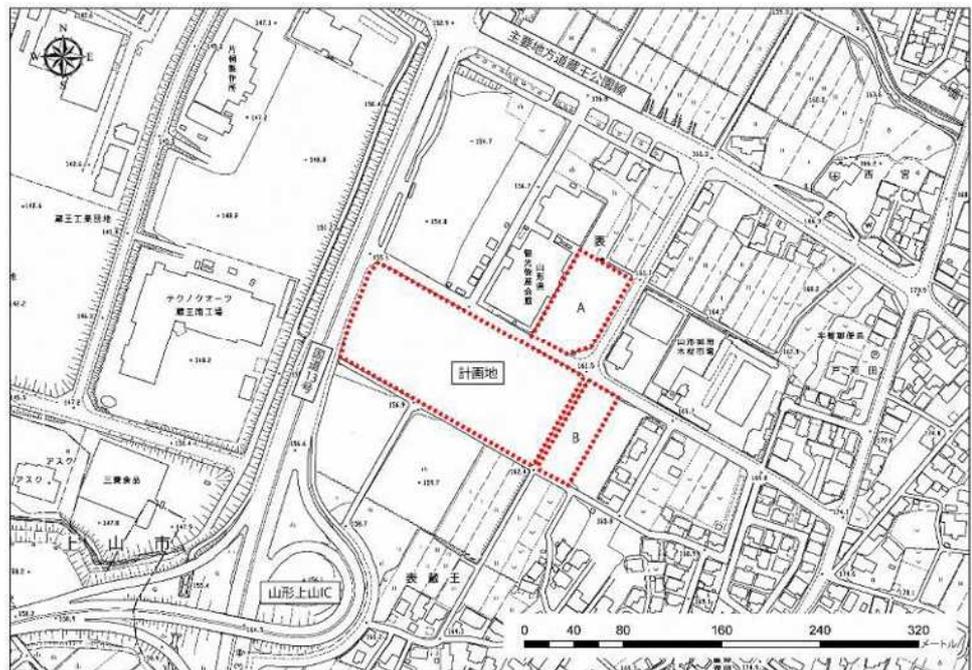
1 事業用地

(1) 基本条件

| | |
|---------|---|
| 住 所 | 山形県山形市表蔵王 地内 |
| 敷 地 面 積 | 約 20,200 m ² |
| 区 域 区 分 | 市街化調整区域（都市計画法）、農業振興地域内農用地区域（一部を除く） |
| 用 途 地 域 | 指定なし |
| 容 積 率 | 200% |
| 建 ぺ い 率 | 70% |
| 高 さ 制 限 | 指定なし |
| 斜 線 制 限 | 前面道路：20m（勾配 1.5） 隣地：31m（勾配 2.5） 北側：指定なし |
| 防 火 地 域 | 指定なし |
| 日 影 規 制 | 指定なし |

そ の 他

現況は宅地、農地及び公衆用道路等。
 市において農振除外及び開発許可の手続きを行い、市及び国それぞれで用地を取得した後、市が造成工事※を行う。
 なお、国が取得する用地（下図におけるA及びBの敷地）は未取得であるが、今後、買収予定である。



図：国が取得する用地の位置

※造成工事は、表土を 30cm 取除き、接道する市道半郷黒沢南線の道路面より 50cm 下げた位置まで盛土する計画である。

(2) 各種申請及び手続等

選定事業者は、設計業務及び建設業務に必要な一切の申請及び手続を行うこと。必要とする場合は、市の求めに応じて各種許認可書類等の写しを提出すること。

2 事業用地の現況

(1) 地盤状況

資料 2「地質調査報告書」を参照すること。当該資料の内容については、事業者の責任において解釈し、利用すること。なお、設計業務の実施にあたり、選定事業者が必要とする場合に自ら地質調査を行うことも可能とする。

(2) 周辺道路

敷地に接する道路は、以下の通りであるが、必要に応じて山形市都市整備部道路維持課及び山形河川国道事務所に確認すること。

| | |
|----|-----------------------|
| 北側 | 市道半郷黒沢南線（幅員：約 8.0m） |
| 東側 | 市道半郷住宅松尾川線（幅員：約 4.0m） |
| 南側 | 市道半郷 3 号線（幅員：約 4.9m） |
| 西側 | 一般国道 13 号（幅員：約 20.0m） |

なお、周辺道路については、安全性やアクセス向上のため改良を予定している。改良内容については、資料 3「道路改良計画」を参照すること。また、本施設の整備に当たっては、市及び周辺道路改良工事を請け負う事業者と十分に協議・連絡調整を行いながら進めること。

(3) インフラ整備状況

事業計画地周辺のインフラ整備状況は、資料 4「インフラ関係図」を参照し、接続位置及び費用負担等については、管理者又は供給業者への確認、調査を行うこと。

① 上水道

- ア 新設されることとなる水道施設等の構造、規模、材質及び施工方法等の詳細については、山形市水道給水条例第 39 条の規定に基づき上下水道事業管理者と協議し、市の負担において工事を行う予定である。
- イ 給水工事については、山形市上下水道部水道建設課と協議を行い、本事業の事業費において工事を行うこと。
- ウ 加入金が発生する場合は、市が負担する。
- エ 本施設の整備により消火栓等の設置など消防水利が不足する場合は、新たな消防水利等の整備を含めて提案を行うこと。なお、必要となる新たな消防水利等の整備については、別途、市の負担において工事を行う予定である。

② 下水道

- ア 下水道本管及び公共汚水ますの設置状況については、山形市上下水道部下水道建設課に確認すること。
- イ 事業計画地内における汚水の排水計画については、事前に山形市上下水道部下水道建設課と協議を行うこと。
- ウ 事業計画地は、一部が下水道処理区域外となっているため、下水道への接続にあたっては特別使用の申請が必要となる。下水道への接続工事については、本事業の事業費において実施すること。

エ 下水道受益者負担金は、市が負担する。

③ 農業用水路

ア 龍湖土地改良区で管理する農業用水路が整備されている。

④ 電気

ア 現況は電力事業者の確認のこと。

イ 引込計画については事業者の提案による。電気工事については、本事業の事業費において実施すること。

⑤ 通信

ア 現況は通信事業者の確認のこと。

イ 引込計画については事業者の提案による。通信工事については、本事業の事業費において実施すること。

第3 本事業に係る基本的な要求水準

1 施設概要（施設内容）

基本構想において、本施設には市の抱える課題のうち、交流人口の拡大に寄与することを期待している。そのため、本施設が山形の地域資源の魅力を発信するとともに、市内外の多様な利用者が集い、くつろぎ、交流する空間となるような提案を期待する。

また、本施設の整備予定地の隣地には、商業施設が立地している。その他、周辺地域にも商業施設や温泉地、また、市で整備予定の屋内型児童遊戯施設や蔵王とともに蔵王国定公園に指定され豊かな自然環境を形成する西蔵王など豊富な地域資源があり、それらの施設等とのすみ分けを行いながら連携を図ることで、地域経済力の向上に資する施設となることを期待している。そのため、これらのことに留意した提案がなされることを期待する。

さらに、本施設は、災害時に地域住民及び道路利用者（情報発信スペース利用者含む。）（以下、「地域住民等」という。）が、一時的に危険が去るまで避難する一時避難場所としての活用を想定している。その他、一時避難場所として使用する以外のスペースについては、可能な限り自衛隊、警察及び消防の関係機関（以下、「各機関」という。）の活動拠点として活用することを想定している。また、災害時においてもトイレ及び情報発信スペースについては、平常時と同様に利用できるようにすること。このため、本書に示す要求水準を満たす内容の他にも、防災の観点から提案可能な事項があれば、積極的に提案がなされることを期待する。

応募者においては、各施設の要求水準や目的を満たした上で、整備効果の最大化が適うように、具体的な施設構成・施設規模等を提案すること。ただし、道の駅に必要な駐車台数やトイレ基数などの要件を満たすことが前提であり、建築物の延床面積は最大で2,500㎡程度を上限とする。

なお、本施設は整備後、国土交通省による道の駅の登録を受けることとしている。このため、道の駅の登録要件を満たす内容として提案するとともに、以下の内容を盛り込むこと。特に、本施設の計画に当たり利用者が利用しやすい動線にすること。

また、人が集う施設であることから、新型コロナウイルス感染症に代表される感染症の感染拡大を受けた今後の社会及び行動様式の変化に対応した、安全・安心な施設としての施設整備及び運営を行うこと。

| 機能 | 要求水準 |
|--------|---|
| 休憩機能 | <ul style="list-style-type: none"> ・自動二輪車の他、蔵王や周辺地域へのロードバイク利用者等にも配慮し、吊下式ラックの設置など安心して駐輪できる駐輪場を整備すること。 ・蔵王のスキーゲレンデに向かう着替えを必要とするパークアンドライド利用者等が利用しやすい空間を整備すること。 ・屋内施設のみならず、屋外施設においても運転疲れを癒す快適なくつろぎの場を整備すること。 |
| 情報発信機能 | <ul style="list-style-type: none"> ・市の玄関口としての役割を果たすため、単に観光地を案内するだけでなく地域外にはまだ広く知られていない山形の魅力を体験できるような案内や体験型観光施設を予約できるなど道の駅を訪れた人のニーズにあったもてなしができる総合案内としてのサービスを提供すること。 ・蔵王の情報をリアルタイムに、適切に発信すること。 |

| 機能 | 要求水準 |
|--------|--|
| 地域連携機能 | <ul style="list-style-type: none"> ・小さいこどもを持つ家庭でも家族全員が安心してくつろげる場とすること。 ・自然に親しめる、憩いの空間となるような広場とすること。 ・イベントの開催等により、地域住民や観光客等が交流できる場を創出すること。 ・山形こけしなど山形の伝統工芸品・歴史・文化的資産を活用し、誘客を図ること。 ・販売する商品や提供する飲食等については、山形全体の地域経済力の向上に資するよう、可能な限り地元産の食材を活用し、地域内での経済循環を考慮すること。また、周辺施設等の商品や機能とのすみ分けをし、本施設を含む周辺地域全体の振興に資するものであること。 |
| 交通結節機能 | <ul style="list-style-type: none"> ・高速バスや路線バスの停留所を設置し、利用しやすい待合機能も整備すること。なお、バスの誘致は市が行う。 ・本施設に自動車置いて、路線バスや高速バスに乗車することで蔵王や首都圏等へアクセスするパークアンドライドの機能を整備すること。なお、駐車台数については、39台を見込んでいる。 |
| その他の機能 | <ul style="list-style-type: none"> ・無料インターネット接続機能（Wi-Fi）の提供や、多言語案内板を設置するなど今後も増加が見込まれるインバウンドに対応した施設とすること。 |

| | 機能 | 施設・室名等 |
|--------|------------------|--------------------------------------|
| 屋内施設 | 休憩機能 | トイレ |
| | | 休憩スペース |
| | 情報発信機能 | 情報発信スペース（観光情報、道路・安全情報） |
| | 地域連携機能 | 多目的スペース |
| | | 商業施設（特産物販売店舗、飲食店等） |
| | 交通結節機能 | バス待合 |
| その他の機能 | 事務機能（事務所、倉庫・電気室） | |
| | 防災備蓄倉庫 | |
| 屋外施設 | 休憩機能 | 一般駐車場 |
| | | パークアンドライド駐車場 |
| | | 管理用駐車場 |
| | | 駐輪場 |
| | 地域連携機能 | 広場 |
| 交通結節機能 | バス停 | |
| | | 建築物 延床面積 最大 2,500 m ² 程度※ |
| | | 敷地 面積 約 20,200 m ² |

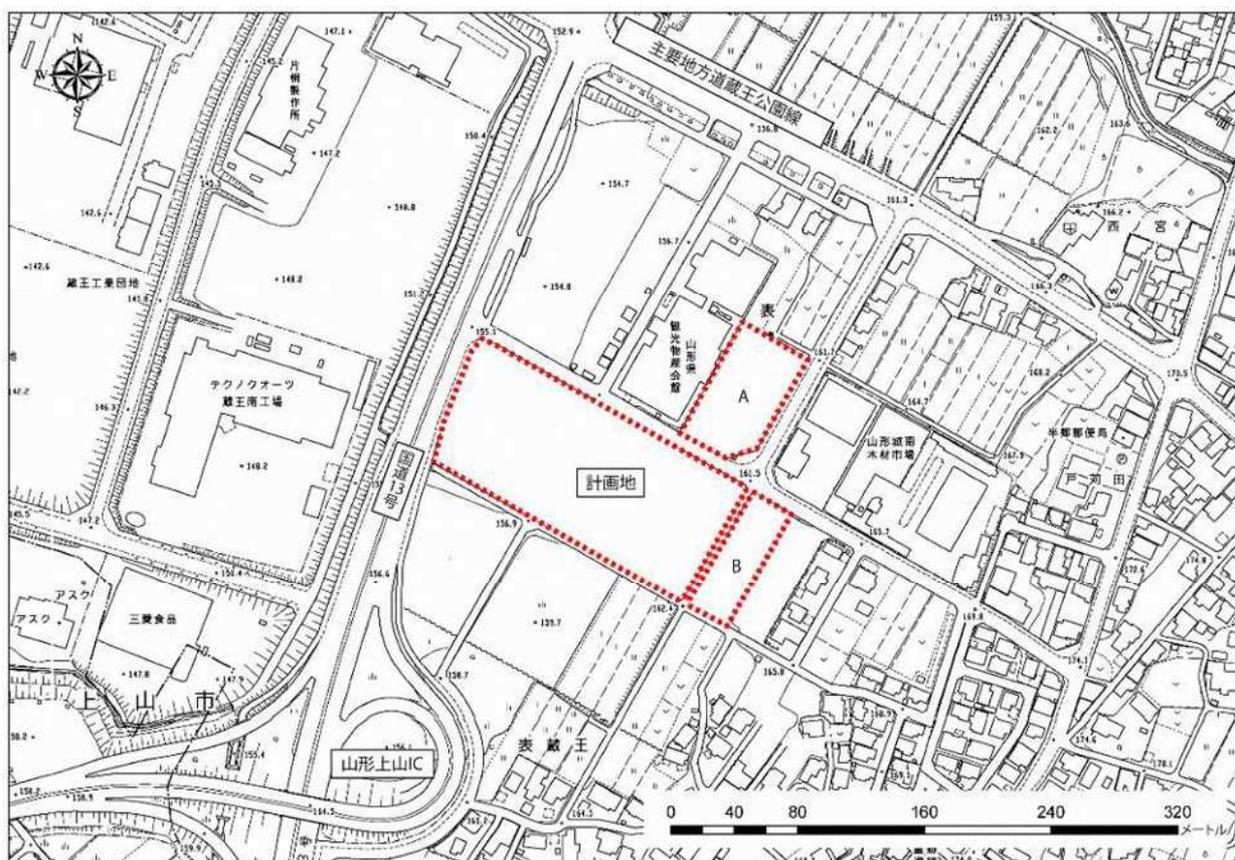
※本書に示す、必要な駐車台数やトイレ基数など道の駅として必要な要件を満たすことが前提となる。

2 道の駅に必須な機能に関する要求水準

(1) 基本的な考え方

本施設は整備後、国土交通省による道の駅の登録を受けることとしている。そのため、選定事業者は『「道の駅」登録・案内要綱（国土交通省）』に規定される各事項を満たす水準で整備されていなければならない。

なお、本事業は国土交通省との一体型整備により実施するものであるが、国が取得する敷地A及びBには、駐車場を整備する必要があることに留意すること。



図：国が取得する用地の位置（再掲）

(2) 道の駅に必須な機能に関する要求水準

道の駅に必須な機能に関する主な要求水準を以下に示す。本施設の整備に当たっては、『「道の駅」登録・案内要綱（国土交通省）』を参照し、各事項の水準を満たすこと。

| | |
|------|--|
| 施設構成 | <ul style="list-style-type: none"> ・無料で利用できる十分な容量の駐車場及び清潔なトイレを備えること。 ・駐車場に障がい者、妊婦向け屋根付き優先駐車スペースを確保すること。 ・水洗式トイレについては、原則として全て洋式便座とすること。また、温水洗浄便座とすることを推奨する。 ・駐車場とトイレ間を結ぶ主要な歩行経路（以下、「歩行経路」という。）のバリアフリー化を図ること。また、歩行経路以外についても、バリアフリー化に極力務めること。 ・道路及び地域に関する情報を提供する案内所又は案内コーナー（以下、「案内・サービス施設」という。）が備わっていること。また、案内・サービス施設は駐車場から徒歩で2～3分以内に位置しており、一体的に利用可能であること。 |
|------|--|

| | |
|--------|---|
| 施設構成 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 24 時間利用可能な授乳室(調乳専用浄水給湯器含む)と複数の親子が同時に使用できるおむつ交換台があるベビーコーナーの設置、トイレへのベビーチェアの設置及び子供用トイレなどの子育て応援に関する機能を設けること。 |
| 提供サービス | <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報提供にあたっては、利用者に情報を提供するのに必要な空間を適切な場所に確保し、以下に掲げる情報を含めて積極的に行うこと。 <ul style="list-style-type: none"> (1) 道路情報及び近隣の「道の駅」情報 (2) 近隣地域まで含めた観光情報 (3) 緊急医療情報 (4) その他利用者の利便に供する情報 ・ 駐車場、トイレ、ベビーコーナー及び電話は 24 時間利用可能であること。なお、夜間の利用頻度等を踏まえ、トイレは全てが 24 時間利用可能である必要はない。 ・ 関係者の協力のもと、子供用紙おむつのばら売りを実施すること。 |

なお、『「道の駅」登録・案内要綱(国土交通省)』において、駐車場及びトイレは十分な容量を備えることとしているが、平成 30 年度に実施した需要予測は以下のとおりである。これに基づき、選定事業者は以下に示す駐車場台数及びトイレ基数を最低限設けること。

| 駐車場の要求水準 | 項目 | 台数 |
|----------|------------------|---------|
| | 一般駐車場 | 328 台 |
| | 【内訳】小型車(道路利用者) | (285 台) |
| | 身障者用駐車スペース | (6 台) |
| | 妊婦向け屋根付き優先駐車スペース | |
| | 大型車(道路利用者) | (34 台) |
| | EV 用急速充電設備 | (3 台) |
| | パークアンドライド駐車場 | 39 台 |
| | 管理用駐車場 | 10 台 |
| | 合計：377 台 | |

| トイレの要求水準 | 項目 | 基数 |
|----------|-----------------|------|
| | 男性用トイレ 小便器 | 16 基 |
| | 男性用トイレ 大便器 | 10 基 |
| | 女性用トイレ | 53 基 |
| | 身障者用トイレ(多目的トイレ) | 1 基 |
| | 子供用トイレ | 2 基 |
| 合計：82 基 | | |

※この数値は、あくまで需要予測の数値であり今後変動する可能性がある。

3 防災機能に関する要求水準

(1) 基本的な考え方

本施設は、蔵王山の噴火や大規模地震等の災害が発生した際に、地域住民等が、一時的に危険が去るまで避難する一時避難場所としての活用を想定している。その他、一時避難場所として使用する以外のスペースについては、可能な限り各機関の活動拠点となるような施設整備を目指している。このため、本施設は以下に示す要求水準が満たされていなければならない。

また、災害時においては、屋内・屋外施設ともに地域住民等と各機関が混在することのないような施設計画にすること。

なお、本施設のトイレ及び情報発信スペースは、災害発生時においても地域住民等が平常時と同様に利用できるようにすること。

(2) 防災機能に関する要求水準

防災機能に関する要求水準として、平常時は各々の機能として使用するが、災害時には以下の内容の機能に転換するような施設とすること。また、各機関が速やかな集結が可能な駐車スペース及び進入しやすい経路の確保に留意すること。

| 機能 | | 要求水準 | 備考 |
|--------------------------------|------------------------|---|--|
| 平常時 | 災害時の防災機能 | | |
| 休憩機能 (トイレ) | 一時避難する地域住民等が使用する災害用トイレ | 災害時においても使用可能なトイレを整備すること。 | ・一時避難する地域住民等が使用することを想定し、各機関と混在しないよう各機関は別途整備するマンホールトイレの使用を想定する。 |
| 休憩機能 (駐車場 377台分・ 駐輪場) | 一時避難する地域住民等の駐車スペース | 127台分の駐車スペースとすること。 | ・一時避難する地域住民等が使用する駐車スペースと各機関が使用する駐車スペースを区分し、各機関と混在することのないよう配置・動線に留意すること。 ・平常時から、災害時における駐車場の使い方(区分)を周知すること。 |
| | 各機関の駐車スペース | 上記以外のスペースに、各機関の駐車スペースとマンホールトイレを10基以上整備すること。 | |
| | 各機関が使用する災害用トイレ | | |
| 地域連携機能 (広場、多目的スペース、商業施設) | 地域住民等の一時避難場所スペース | 屋内施設に一時避難できる200㎡程度のスペースを確保すること。 | ・各機関と混在することのないよう配置・動線に留意すること。 |
| | 各機関の会議スペース | 災害時に各機関での情報共有ができる50㎡程度のスペースを確保すること。 | ・一時避難する地域住民等と混在することのないよう配置・動線に留意すること。 |
| | 各機関の寝泊まりスペース | 情報発信スペース、一時避難場所スペース、会議スペース及び市職員の活動スペース以外のスペースにおいて、可能な限り屋内施設に各機関が寝泊まりするスペースを確保すること。 屋外施設の広場についても、テントを張るなどし、寝泊まりするスペースとして活用できるようにすること。 | ・広場は、各機関が寝泊まりできるように平にすること。 |

| 機能 | | 要求水準 | 備考 |
|-----------------|----------------|--|---|
| 平常時 | 災害時の 防災機能 | | |
| その他の 機能(事務所) | 市職員の 活動スペース | 災害時に市の職員(2人程度)が災害状況の情報収集等の活動ができるスペースを確保すること。 | <ul style="list-style-type: none"> 災害時に、適切な情報伝達ができるよう、施設整備においては、防災無線のアンテナを設置する。アンテナは市が準備する。 また、防災無線機器は平常時より事務所に配置し、災害時等に使用できる環境にすること。 |
| 防災倉庫 | | 災害時に使用するマンホールトイレのブースや便座等、簡易トイレなどを準備すること。また、それらと関係機関が整備する備品を保管できる防災倉庫を整備すること。 | <ul style="list-style-type: none"> 設置場所については、事業者の提案による。 積雪荷重に留意すること。 |
| 非常用電源装置 | | 災害時に、トイレ、情報発信スペース及び一時避難場所スペースが72時間稼働できるものとする。 | <ul style="list-style-type: none"> 設置場所については、事業者の提案による。 |
| 受水槽 | | 災害時に貯水槽として使用できる受水槽を整備すること。 | <ul style="list-style-type: none"> 設置場所については、事業者の提案による。 |

第4 各業務に関する事項

1 共通事項

本事業に関する全ての業務について、共通して配慮すべき事項は以下の通りである。

なお、本施設は整備後、国土交通省による道の駅の登録を受けることとしている。そのため、選定事業者は『「道の駅」登録・案内要綱（国土交通省）』に規定される各事項を満たす水準で業務を遂行しなくてはならない。

| | |
|--------------------|---|
| <p>(1) 機能性への配慮</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・施設管理者及び利用者の双方にとって機能的かつ利便性の高い施設計画とすること。 ・遮音、防振、気温等の室内環境に配慮するとともに、シックハウス対策に配慮した施設計画とすること。 ・建築設備の搬出・搬入及び将来的な設備増強の可能性に配慮した施設計画とすること。 ・積雪のある地域性に配慮した施設計画とすること。 ・施設利用者に適切に情報を発信できるよう、動線に配慮した施設計画とすること。 ・本施設が防災機能を担うことを鑑み、災害時に地域住民等が安心して一時的に避難でき、各機関が適切な活動ができる環境となるよう施設の断熱・気密等に配慮した施設計画とすること。 |
| <p>(2) 安全性への配慮</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・施設の工事期間においては、工事監理者、施工関係者及び周辺通行者等の安全の確保を優先するとともに、近隣住民等の生活に配慮した工事計画により建設工事を実施すること。 ・施設の供用後においては、施設管理者、利用者及び周辺通行者等の安全の確保が適う施設計画とすること。 ・災害及び事故が発生した場合には、人命の安全確保を優先するとともに、二次災害の防止に努め、その経緯を市に報告すること。 ・常時、本施設が担う道の駅機能が適切に発揮されるとともに、本施設の運営及び維持管理方法と整合した防犯対策が図られる施設計画とすること。 ・自然災害等の非常時において、本施設が担う防災機能が適切に発揮されるよう施設計画を行うこと。 ・新機材及び新工法の採用に当たっては、信頼性を十分に検証すること。 |
| <p>(3) 地域性への配慮</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・本施設の整備に当たっては、山形市景観条例及び山形市景観計画の内容に準拠するとともに、周辺の自然環境や環境保全に配慮した施設計画を行うこと。 |
| <p>(4) 環境への配慮</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・「官公施設の環境保全性に関する基準（グリーン庁舎基準）」の水準を確保すること。 ・環境法令を遵守の上、そのほか公害苦情が発生しないように配慮すること。 ・断熱や空調及び換気方式の工夫等による建物の環境負荷の抑制を図るとともに、自然エネルギーの活用を積極的に図ることで、環境に配慮した施設計画とすること。 ・耐久性や省エネルギーに配慮した材料の活用により、施設のライフサイクルコストの削減を図る施設計画とすること。 |
| <p>(5) その他</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・山形市産材をはじめとする木材の積極的な活用を図ること。 |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ・内装は、自然素材や地場資材を積極的に活用すること。使用する木材については、市産材及び県産材の使用量等を市に報告すること。 ・山形の伝統文化及び伝統工芸を活かした施設計画に配慮すること。 ・障がい者の雇用の促進等に関する法律を遵守の上、適切に業務を遂行すること。 ・新型コロナウイルス感染症に代表される感染症への対応を踏まえた計画とすること。 |
|--|--|

2 設計業務

(1) 基本的な考え方

設計の範囲は、本事業に係る道の駅の新築工事、外構及び付帯施設等の工事とする。

基本構想において、本施設には市の抱える課題のうち、交流人口の拡大に寄与することを期待している。そのため、本施設が山形の地域資源の魅力を発信するとともに、市内外の多様な利用者が集い、くつろぎ、交流する空間となるようなハード整備に関する提案を求める。

また、本施設の整備予定地の隣地には、商業施設が立地している。その他、周辺地域にも商業施設や温泉地、また、市で整備予定の屋内型児童遊戯施設や蔵王とともに蔵王国定公園に指定され豊かな自然環境を形成する西蔵王など豊富な地域資源があり、それらの施設等とのすみ分けを行いながら連携を図ることで、地域経済力の向上に資する施設となることを期待している。そのため、これらのことに留意した提案がなされることを期待する。

さらに、本施設は、災害時に地域住民等が、一時的に危険が去るまで避難する一時避難場所としての活用を想定している。その他、一時避難場所として使用する以外のスペースについては、可能な限り各機関の活動拠点となるような施設整備を目指している。このため、本書に示す要求水準を満たす内容の他にも、防災の観点から提案可能な事項があれば、積極的に提案がなされることを期待する。

なお、本施設は整備後、国土交通省による道の駅の登録を受けることとしている。このため、道の駅の登録要件を満たす内容として提案することとし、特に、本施設の計画に当たり利用者が利用しやすい動線にすること。

(2) 業務区分

- ① 事前調査業務
- ② 建築設計業務
 - ア 基本設計
 - イ 実施設計
- ③ 各種申請等業務

(3) 業務期間

設計業務の期間は、本施設の供用開始日に間に合わせるように選定事業者が計画すること。具体的な設計期間については選定事業者の提案に基づき設計建設工事請負契約書に定める。

(4) 業務に係り留意すべき事項

設計業務に係り留意すべき事項は以下の通りである。

| 業務区分 | 留意すべき事項 |
|-----------|---|
| ① 事前調査業務 | <ul style="list-style-type: none"> ● 選定事業者は、自らの提案において必要となる現況調査（測量、地盤調査、電波障害調査等）を選定事業者の責任において、必要な時期に適切に行うこと。 |
| ② 建築設計業務 | <ul style="list-style-type: none"> ● 選定事業者は、業務の進捗状況及び関係機関との協議内容を市に対して報告を行うとともに、各種許認可等の書類の写しを市に提出すること。 ● 選定事業者は、「公共建築工事標準仕様書（建築工事編、電気設備工事編、機械設備工事編）」（国土交通省大臣官房官庁営繕部）に準拠し、その他については日本建築学会制定の標準仕様書を基準とし、業務を遂行すること。 ● 選定事業者は、施設利用者や歩行者等が安全かつ快適に移動できる動線の確保に配慮して、施設配置を検討すること。また、案内板の設置などで利用者の誘導を行うこと。 ● 市が議会や市民、近隣施設等に向けて設計内容について説明を行う場合や補助金の申請を行う場合等、市の要請に応じて資料作成を行い、必要に応じて説明に関する協力をを行うこと。 ● 選定事業者は、提案する施設に自身が規定する機能及び性能を満たすための建築材料、建築設備等を適切に判断して設置すること。なお、これらの選定に当たっては、安全性、耐久性、メンテナンス性、環境性能等に配慮すること。 ● 選定事業者は基本設計完了時及び実施設計完了時に、それぞれ選定事業者が本書に記載されている要求水準及び選定事業者が提案書に記載した項目が遵守されているかについて、市に報告及び説明を行うこと。 ● 山形市産材や木製建具の積極的な活用に向けて、設計業務の段階から地元企業との対話を図ること。 |
| ③ 各種申請等業務 | <ul style="list-style-type: none"> ● 選定事業者は、施設整備に伴う各種申請の手続きを事業スケジュールに支障がないよう、適切な時期に実施すること。 ● 開発許可申請関係書類等、各種手続きにおいて必要な資料等の作成について、市の求めに応じて支援すること。 |

(5) その他 留意事項

① 実施体制

選定事業者は設計業務の責任者を配置し、設計計画書と併せて設計着手前に市に通知する。組織体制には、管理技術者、建築意匠設計担当者、建築構造設計担当者、電気設備設計担当者、機械設備設計担当者の記載を必須とし、その他の担当技術者の配置は任意とする。

② 設計計画書及び設計業務完了届の提出

ア 選定事業者は、現場確認等の事前調査を行った上で、基本設計及び実施設計それぞれについて、設計着手前に詳細工程表を含む設計計画書を作成し、市と協議を行う。

(ア) 設計業務着手届

- (イ) 詳細工程表
 - (ウ) 組織体制表
 - (エ) 管理技術者・担当者届（担当毎に、経歴書を添付のこと。）
 - (オ) 協力技術者届
- イ 設計業務が完了したときは、基本設計及び実施設計それぞれについて、市に「設計業務完了届」を提出するものとする。
- ③ 構造計画に係る基本要件
- ア 耐震性能は、「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」（国土交通省大臣官房官庁営繕部）に基づく下記の分類の耐震性能を確保すること。

| 対象部位 | 耐震安全性の分類 |
|---------|----------|
| 構造体 | Ⅱ類 |
| 建築非構造部材 | B類 |
| 建築設備 | 乙種 |

- イ 積雪単位荷重については、「山形市建築基準法施行細則」を参照すること。なお、除雪業務は選定事業者が行う業務であることを考慮して検討すること。
- ④ 基本設計及び実施設計に係る書類の提出
- 基本設計終了時及び実施設計終了時に資料6「基本設計図書一覧」、資料7「実施設計図書一覧」に示す書類を提出すること。また、CADデータを含むデジタルデータも提出すること。
- 市は内容を確認し、その結果（是正箇所がある場合には是正要求も含む）を通知する。

3 建設業務

(1) 基本的な考え方

建設の範囲は、本事業に係る道の駅の新築工事、外構及び付帯施設等の工事である。

建設業務に当たっては、設計建設工事請負契約書に定める期間内に適切に工事が進行されるよう、施工計画書を作成するとともに、安全確保及び品質確保が図られるよう工事監理を行う。

(2) 業務区分

- ア 建設工事業務
- イ 工事監理業務

(3) 業務期間

建設業務の期間は、本施設の供用開始日に間に合わせるように、選定事業者が計画すること。具体的な建設期間については、選定事業者の提案に基づき設計建設工事請負契約書に定める。

なお、選定事業者が、不可抗力又は選定事業者の責めに帰すことのできない事由により工期の延長を必要とし、その旨を申し出た場合は、延長期間を含め、供用開始日の変更等について、市と選定事業者が協議して決定するものとする。

(4) 業務に係り留意すべき事項

建設業務に係る各業務において留意すべき事項は以下の通りである。

| 業務区分 | 留意すべき事項 |
|----------|--|
| ① 建設工事業務 | <ul style="list-style-type: none"> ● 選定事業者は、建設業務の着手までに、建設業務の実施体制、工事工程等の内容を含んだ工事全体の「施工計画書」を作成し、市の承諾を得ること。 ● 選定事業者は、工事に当たる者が構成員の第三者に下請又は委託を行う場合は、あらかじめ市に通知すること。 ● 選定事業者は、工事期間中、市と協議して定める期限までに「月間工程表」及び「週間工程表」を作成し、市に提出すること。 ● 選定事業者は、着工に先立ち、地域住民及び近隣施設に対して工事内容の説明及び建設準備調査等を十分に行い、工事の円滑な進行と近隣の理解及び安全を確保すること。 ● 選定事業者は、近隣住民の生活に支障がないように安全を確保した工事計画で建設工事を実施すること。 ● 選定事業者は、本施設の工事において行う主要な検査及び試験、隠蔽される部分の工事等が実施される時期について、事前にその内容及び実施時期を市に通知すること。市は当該検査又は試験に立合うことができるものとする。 ● 選定事業者は、工事期間中、常に工事記録をとるとともに、適宜、市に報告すること。 ● 選定事業者は、市の監査等に関わる検査等の資料作成等に協力すること。 ● 建設工事により発生する建設副産物については、関連する基準等に基づき、適正な処理に努めること。 ● 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）に基づき、必要な事項を書面で市に報告すること。 ● 選定事業者は、自らにおいて本施設の間接検査を行うとともに、その内容・結果及びその他の検査記録について市に報告すること。 ● 選定事業者は、工事の完了後、建築基準法等に基づく本施設の完了検査を行うこと。完了検査の日程は14日前までに市に通知すること。 ● 選定事業者は、市に対して、完了検査の結果を検査済証及びその他の検査結果に関する書面の写しを添えて報告すること。 ● 選定事業者は、選定事業者による完了検査報告を後に実施する、市自らによる完成検査に立会い、協力すること。選定事業者は、市による完成検査の検査項目及び検査内容を提案するものとし、市がこれらの内容を決定することとする。 ● 選定事業者は、市が行う完成検査の結果、要求水準等の未達等により是正を求められた場合には、速やかに是正を行うこと。なお、選定事業者は、市による完成検査後、是正・改善事項がない場合は、市から完成確認通知を受けるものとする。 ● 選定事業者は、関連法令及び基準等に基づき、施設の状態について、健康で衛生的な環境を確保するため、空気環境測定、照度測定及び水質管理の各測定を実施すること。 |

| 業務区分 | 留意すべき事項 |
|----------|--|
| ① 建設工事業務 | <ul style="list-style-type: none"> ● 山形市の企業・技術者の育成及び雇用確保等のため、建築工事・電気設備工事・機械設備工事等については、できる限り多くの地元企業の活用を図ること。 ● 山形市の地域産業の継続及び育成のため、木製建具や造作家具工事については、できる限り地元企業（協同組合等を含む）の活用を図ること ● 選定事業者は、提案する施設に自身が規定する機能及び性能を満たすための什器、備品等を適切に判断して設置すること。なお、これらの選定に当たっては、安全性、耐久性、メンテナンス性、環境性能等に配慮すること。 |
| ② 工事監理業務 | <ul style="list-style-type: none"> ● 選定事業者は、工事監理の着手に際し、応募時の提案書類の詳細説明及び協議を実施するとともに、工事監理業務の実施体制、スケジュール等の内容を含んだ「工事監理業務計画書」を作成し、市の承諾を得ること。 ● 工事監理者には、設計担当者と異なる者を配置すること。なお、市への完了検査報告は、工事監理者が選定事業者を通じて行う。 ● 工事監理業務内容は、「四会連合協定 建築設計・監理等業務委託契約約款」に示されている業務とする。 ● 選定事業者は、工事監理者に工事監理を行わせ、工事監理の状況について、記録をとるとともに、定期的に市に報告すること。 |

(5) その他留意事項

① 実施体制

- ア 選定事業者は、工事監理業務について管理技術者を頂点とし、意匠、構造、電気設備、機械設備等の専門別の主任技術者を配置すること。また、建設業務は、主体工事である建築工事より主任技術者及び現場代理人を責任者として配置すること。なお、建設業務における主任技術者及び現場代理人は兼務可能とする。
- イ 業務実施体制について、業務の開始前に市の承諾を受けること。管理技術者、主任技術者及び現場代理人を変更した場合も同様とする。また、管理技術者、主任技術者及び現場代理人は、その内容に応じ、必要な知識及び技能を有する者とする。
- ウ 管理技術者、主任技術者及び現場代理人の具体的な要件は特に定めていないが、本事業の目的・趣旨・内容を十分に踏まえた上で選出すること。

② 保険

選定事業者は、建設工事期間中、次の保険に加入すること。なお、保険加入に係る費用は、本事業の費用に含めることとする。

ア 建設工事保険

工事中の施設等に事故が生じた場合、事故直前の状況に復旧する費用の補償を行う。

(ア) 対象：本事業の工事に関するすべての建設資産

(イ) 補償額：本施設の再調達金額

(ウ) その他：被保険者を選定事業者、建設企業（下請業者を含む）及び市とする。

イ 第三者賠償責任保険

工事中の第三者の身体・財産に損害を与えた場合、その損害に対する補償を行う。

- (ア) 対 象：本施設内における建設期間中の法律上の賠償責任
- (イ) 補償額：任意
- (ウ) その他：被保険者を選定事業者、建設企業（下請業者を含む）及び市とし、交差責任担保特約を付けること。

ウ その他の保険

選定事業者は、自らの負担により、その他必要と考えられる保険に加入すること。

③ 完成図書の提出

建設業務の終了後に資料7「完成図書一覧」に示す書類を提出すること。また、CAD データを含むデジタルデータも提出すること。

市は内容を確認し、その結果（是正箇所がある場合には是正要求も含む）を通知する。

4 運営業務

(1) 基本的な考え方

運営業務の対象範囲は、本事業に係る道の駅、駐車場及び広場、付帯施設等の全てである。

運営業務に当たっては、本施設の供用開始後、円滑に運営を実施できるように、供用開始日までの間に必要な準備を行うとともに、本施設の設置目的を踏まえ、効率的かつ効果的に目的を達成できるように本施設の運営を行う。

基本構想において、本施設には市の抱える課題のうち、交流人口の拡大に寄与することを期待している。そのため、本施設が山形の地域資源の魅力を発信するとともに、市内外の多様な利用者が集い、くつろぎ、交流する空間となるような提案を求める。

また、本施設の整備予定地の隣地には、商業施設が立地している。その他、周辺地域にも商業施設や温泉地、また、市で整備予定の屋内型児童遊戯施設や蔵王とともに蔵王国定公園に指定され豊かな自然環境を形成する蔵王など豊富な地域資源があり、それらの施設等とのすみ分けを行いながら連携を図ることで、地域経済力の向上に資する施設となることを期待している。そのため、本施設の運営業務における提案は、これらのことに留意した提案がなされることを期待する。

なお、選定事業者は運営業務に係る各種マニュアルを供用開始の60日前までに作成するとともに、市に承認を得ること。また、各種マニュアルは必要に応じて適宜見直すものとし、変更する場合は、市の承認を得ること。

(2) 業務区分

① 開業準備に関する事項

- ア 開業準備業務（開業準備期間中の維持管理業務を含む）
- イ 道の駅運営における統括業務（総務、経理、広報等）

② 施設の運営に関する事項

- ア 道の駅機能の運営業務
- イ 地域連携機能の運営業務
- ウ 駐車場及び広場の運営業務
- エ 交通結節機能の運営業務
- オ 占用使用管理業務
- カ 使用料の徴収代行及び還付業務
- キ 自主事業の運営業務

(3) 業務期間

① 開業準備に関する事項

業務期間は、運営・維持管理に関する基本協定締結日の翌日から供用開始日までの期間で、選定事業者の提案に委ねる。ただし、開業準備期間中の維持管理業務については、選定事業者から市への建設業務の完了に係る「業務完了届」の提出日から、供用開始日までの期間とする。

② 施設の運営に関する事項

業務期間は、本施設の供用開始日から、令和 20 年 11 月末日までとする。

(4) 業務に係り留意すべき事項

運営業務に係る各業務において留意すべき事項は以下の通りである。

| 業務区分 | 留意すべき事項 |
|---------------|---|
| ① 開業準備に関する事項 | <ul style="list-style-type: none"> ● 選定事業者は、個人情報保護マニュアル、危機管理マニュアル、運営マニュアル等、本業務実施にあたって必要なマニュアルを作成し、供用開始日の 60 日前までに市に提出し承認を得ること。 ● 選定事業者は、本施設の運営業務及び維持管理業務に係る各業務に従事する者に対して、供用開始日までに業務内容、業務上必要な事項等について教育訓練を行うこと。 ● 選定事業者は、道の駅運営における広報業務として、パンフレット作成及び配布、道の駅「(仮称) 蔵王」の公式ホームページの開設・管理運営、各種情報発信、マスコミ対応等を行う。 |
| ② 施設の運営に関する事項 | <ul style="list-style-type: none"> ● 選定事業者は、利用者のニーズ調査、関係団体との連携等、施設運営に必要な庶務業務及びその他関連業務を行うこと。 ● 選定事業者は、道の駅運営における経理業務を行うこと。選定事業者は、選定事業者の財政状況を市に報告するために必要な資料を作成するとともに、経費管理、備品管理等を行うこと。 ● 施設の運営に当たっては、各施設の機能が適切に発揮されるように清潔及び安全を保つとともに、各施設の機能に合わせた利用・活用がなされるように各種取組を行うこと。 ● 選定事業者は、周辺道路の状況等の交通情報、蔵王山の噴火状況等の災害情報等を利用者に発信するとともに、交通・観光・地域等の各種パンフレットやチラシを陳列及び配布等の PR 活動を行うこと。 ● 選定事業者は、『「道の駅」登録・案内要綱（国土交通省）』に規定する「提供サービス」を満たす運営業務を実施すること。 ● 選定事業者は、駐車場利用車両による道路交通への影響を最小限に抑えるため、混雑時などは誘導員を配置する等、必要な対策を適切に実施すること。また、必要な除雪及び路面凍結対策等を実施すること。 ● 選定事業者は、山形及び周辺地域の特産物や地域資源等を活かし、趣向を凝らした商品及びサービスの企画、開発、販売・運営等を行うこと。 ● 選定事業者は、道の駅を基点としたイベントの開催等により、道の駅から周辺地域へ新たな人の流れを創出する機会を創出すること。 |

| 業務区分 | 留意すべき事項 |
|---------------|---|
| ② 施設の運営に関する事項 | <ul style="list-style-type: none"> ● 選定事業者は、山形及び周辺地域のまだ広く知られていない地域資源や新しい観光スポット等の情報収集に努めるとともに、施設職員で情報共有し、広く施設利用者へ案内すること。 ● 選定事業者は、物品及び役務の調達に当たっては、障がい者就労施設等からの調達に配慮すること。 ● 市は、選定事業者が施設の利用促進もしくはサービスの向上につながる自主事業を計画又は立案し、実施することを妨げない。 ● この他、選定事業者は、提案する施設に自身が規定する機能及び性能を満たすために必要な運営に係る業務を必要な水準で行うこと。 ● 上記の他、施設の占有使用を可能とする提案を行う場合は、使用料金を提案すること。また、当該事項に係る受付業務、使用料の徴収及び還付を行うこと。 <p>(施設の占有使用に係る料金は、選定事業者の提案を基に市と協議の上で定めるものとする。市は、占有使用に係る料金を条例で定める。)</p> |

(5) その他留意事項

① 施設運営に関する事項

選定事業者は、次の事項を基本方針として運営業務を実施すること。

- ア 地方自治法 244 条（公の施設）の趣旨を遵守すること。
- イ 施設利用者のニーズに応え、低廉で利便性の高いサービスを提供すること。
- ウ 創意工夫やノウハウを活用し、効率的かつ合理的な業務実施に努めること。
- エ 利用に当たっては、来訪者の安全、公平な利用に十分配慮すること。
- オ 必要に応じ、市商工観光部、山形市観光協会及び近隣施設と連携を図ること。

② 実施体制

選定事業者は、施設の円滑な運営のため、下記の「駅長」、「業務責任者」及び業務を遂行するために必要な「業務従事者」を配置するとともに、これらの役割に配置する人員名簿を事前に市に届け出て、市の承諾を得ること。また、人員に変更があった場合も同様とする。

なお、業務従事中は名札等を必ず身につけ、また、共通ユニフォームを着用する等して利用者に施設職員であることが判別できるようにすること。

| | 役割 |
|----|--|
| 駅長 | <p>ア 選定事業者は、下記事項を行う統括責任者として「駅長」1 名を配置すること。なお、提案において「駅長」に配置予定の者を明示すること。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・施設の運営業務及び維持管理業務の全体の把握と各種調整 ・業務プロセスの再編・再構築及び従業員の教育研修等の実施 ・市や関係機関との連絡・調整 </div> <p>イ 供用開始後、「駅長」は道の駅の営業時間中に常駐すること。「駅長」が不在の場合は、あらかじめ「駅長」の代理として定めた人員を配置すること。</p> <p>ウ 「駅長」は、施設の運営業務及び維持管理業務を統括するため、S P C 又は運営業務担う企業が直接雇用する正社員とすること。</p> |

| | 役割 |
|-------|--|
| 業務責任者 | <p>ア 選定事業者は、(2)業務区分に示す運營業務の管理等を行う「業務責任者」を配置し、供用開始日の60日前までに市に提出し、承認を得ること。また、供用開始後、これらを変更する場合は、変更の30日前までに市に提出し、承認を得ること。</p> <p>イ 「業務責任者」が不在の場合は、あらかじめ「業務責任者」の代理として定めた人員を配置すること。</p> <p>ウ 「業務責任者」は、各々が担うべき役割を確実に行うことができる限りにおいては、他の運営に関する「業務責任者」を兼ねることができる。</p> |
| 業務従事者 | <p>ア 選定事業者は、業務に従事する者として「業務従事者」を配置し、供用開始日の30日前までに市に提出し、承認を得ること。また、供用開始後、これらを変更する場合は、変更の30日前までに市に提出し、承認を得ること。</p> <p>イ 業務従事者は、業務内容に応じて必要な知識及び技能等を有する者とする。</p> <p>ウ 道の駅の営業時間中、事務室には常時1名以上の業務従事者が在席していること。</p> <p>エ 道の駅の営業時間中、英語、中国語等の外国語による対応が可能な「業務従事者」を常時1名以上配置すること。</p> <p>オ 「業務従事者」のうち1名は、防火管理者の資格を有すること。</p> <p>カ 「業務従事者」は、各々が担うべき役割を的確に行うことができる限りにおいては、運営に関する「業務従事者」を兼ねることができる。</p> |

③ 再委託

- ア 選定事業者は、運營業務の全部又は主たる部分を一括して第三者に委託し、又は請け負わせることはできない。なお、運營業務の一部を委託する場合は、あらかじめ市の承認を得た上で、第三者に委託することができる。
- イ 運營業務の一部を委託した場合は、選定事業者の責任において、当該委託選定事業者が本書の各条項に規定する選定事業者の義務と同様の義務を負うよう、必要な措置を講ずること。

④ 営業時間及び休館日

選定事業者は、営業時間及び休館日を自身の提案に基づき、市と協議の上で決定する。

⑤ 研修の実施

- ア 選定事業者は、職員に対し各業務に関して必要な研修、講習を行い、適切な業務の遂行に努めるとともに、利用者に対する接遇の研修等についても随時実施すること。なお、研修、講習には以下に示す内容を含めること。
- ①山形及び周辺地域の歴史、文化、伝統芸能、観光スポット等の情報共有
- ②外国人旅行者及び障がいに関する正しい知識習得
- イ 選定事業者は、研修、講習等の実施計画を記した「研修計画書」を作成し、市に提出すること。
- ウ 選定事業者は、定期的なミーティングを実施し、常に課題や情報を全職員で共有し、サービスの向上に努めること。

⑥ 事故・非常時等の対応

選定事業者は、安全管理に係る業務として事故、災害、感染症、アレルギー等への対策及び対応についてマニュアルを作成するとともに、「業務従事者」への周知の徹底を図ること。

⑦ 事故・災害への対応及び対策

- ア 選定事業者は、事故・災害の発生の有無について記録し、速やかに市に報告すること。
- イ 施設利用者に急な病気やけが等が発生した時には、適切に対応するとともに、事故発生時の状況と対応について記録し、直ちに市に報告を行うこと。
- ウ 選定事業者は、災害が発生した場合は、直ちに被害拡大の防止に必要な措置を取ること。
- エ 選定事業者は、本施設内において災害が発生するおそれがあるときは、直ちに、初動の措置を講じ、市の担当者及び関係機関に通報すること。
- オ 本施設に設置する防災諸設備の機器を取り扱うとともに、各種警報機器の点検を怠ることなく、日頃から火災等の未然防止に努めること。
- カ 選定事業者は、事故・災害等を想定した訓練を実施し、緊急時に適切な処置を行えるように日頃から訓練しておくこと。また、市や各機関と協力の上、防災訓練を年1回程度実施することを想定している。
- キ AEDが常時使用できるよう、適正に維持管理するとともに、全職員が等しく使用できるよう、設置場所の周知とAED使用を含む心肺蘇生法の研修訓練を実施すること。
- ク 選定事業者は、気象状況による警報発令時及び震度4以上の地震発生時には速やかに施設の安全確認及び確保を行うこと。

⑧ 保険

ア 開業準備に関する事項

選定事業者は、開業準備期間中、次の保険に加入すること。なお、保険加入に係る費用は、本事業の費用に含めることとする。詳細は運営・維持管理に関する基本協定を参照すること。

(ア) 第三者賠償責任保険

イ 施設の運営に関する事項

選定事業者は、運営・維持管理期間中、次の保険に加入すること。なお、保険加入に係る費用は、本事業の費用に含めることとする。詳細は運営・維持管理に関する基本協定を参照すること。

(ア) 第三者賠償責任保険

⑨ 業務仕様書

- ア 選定事業者は、選定事業者による提案事項を含めた各業務における業務仕様書を作成すること。「駅長」は業務仕様書の内容を確認の上、市に提出し、供用開始日の60日前までに、市の承認を得ること。
- イ 当該業務仕様書は、事前に市の承認を得た場合を除き、原則として運営期間にわたり、内容の変更を行わないものとする。

⑩ 業務計画書（毎年度）

- ア 選定事業者は、毎年度の運營業務の実施に先立ち、営業日、営業時間、実施体制、実施内容、実施スケジュール、事故・火災等非常時の対応等必要な事項を記載した各業務の業務計画書を作成すること。「駅長」は業務計画書の内容を確認の上、市に提出し、当該事業年度の業務開始前 60 日前までに市の承認を得ること。
- イ 業務計画書は、「⑫モニタリングの実施」の確認事項を定めたものとする。
- ウ 毎年度の業務計画書の作成にあたっては、前年のセルフモニタリングの分析及び評価を基に、業務品質向上を踏まえた内容とすること。

⑪ 業務報告書

- ア 選定事業者は、毎年度の業務計画書に基づき実施した業務内容について、日報、月次報告書、四半期報告書及び年次報告書を作成すること。記載内容については、下記を基本に、市と協議を行うこと。

| 種別 | 記載内容（案） |
|------------|---|
| (ア) 日報 | (a) 利用者数 (b) 利用料金の収入実績 (c) 施設管理記録 (d) その他必要な事項 |
| (イ) 月次報告書 | (a) 実施した事業の内容及び実績 (b) 利用者数 (c) 利用料金の収入実績 (d) 光熱水費記録 (e) その他必要な事項 |
| (ウ) 四半期報告書 | ※月次報告書のとりまとめを基本とし、市との協議による。 |
| (エ) 年次報告書 | (a) 実施した事業の内容及び実績 (b) 利用者数 (c) 利用料金の収入実績 (d) 管理業務に係る経理の状況 (e) 光熱水費記録・分析 (f) その他必要な事項 |

- イ 各業務報告書は、「駅長」が内容を確認の上、月次報告書については、当該月の翌月の 10 日までに、四半期報告書については、当該四半期終了後の 30 日以内に市に提出すること。また、年次報告書については、当該年度の翌年度の 5 月末まで市に提出すること。なお、日報は、選定事業者が保管し、市の要請に応じて提示すること。

⑫ モニタリングの実施

- ア 選定事業者は、運營業務及び維持管理業務のサービス状況を維持改善するよう、セルフモニタリングを実施すること。市は、選定事業者の業務サービス水準を確認するため、業務報告書の確認の他、随時、立入検査等により確認を行う。確認の結果、市が業務サービス水準を満たしていないと判断したときは、市は選定事業者には是正勧告を行うので、選定事業者は速やかに改善措置を行うこと。

- イ 業務計画書の作成にあたり、供用開始日の 60 日前までに、自らの提案書及び要求水準書に規定する内容を踏まえ、自らが実施するセルフモニタリングの時期、項目及び内容、方法等を示した「セルフモニタリング実施計画書」を作成し、「駅長」が内容を確認の上、市の承認を得ること。なお、作成にあたっては、市が実施するモニタリングとの連携に十分配慮し、市と協議を行うこと。
- ウ 「セルフモニタリング実施計画書」の作成にあたり、各業務が要求水準書を満たしていることを客観的に確認する仕組みを導入すること。また、利用者満足度調査（アンケート方式）等を行い、適切に利用者のニーズを把握し、サービス向上につなげる仕組みを構築すること。
- エ セルフモニタリングの結果をとりまとめる他、要求水準未達の恐れがあると判断した場合は、改善方法について検討し、翌年度の年間計画書に反映すること。

⑬ 自主事業の運営に関する事項

選定事業者は、施設の利用促進またはサービス向上につながる自主事業を計画し、実施することができる。自主事業の実施にあたっては、実施内容を前年度 2 月までに市に自主事業計画書として提出し、承認を受けるとともに、その実績を月次報告書において報告すること。

また、自主事業の実施が道の駅としての機能を妨げることがないように留意すること。

⑭ 事業期間終了時の対応

選定事業者は、事業期間終了時に、後任の管理者が運營業務及び維持管理業務を円滑かつ支障なく遂行できるよう、引継ぎに必要な事項の詳細について、事業期間終了の 3 年前から市と協議するものとする。

また、選定事業者は、運營業務及び維持管理業務の承認に必要な引継マニュアルを事業期間終了の 3 ヶ月前までに整備し、市に引き渡すこと。

5 維持管理業務

(1) 基本的な考え方

維持管理業務の対象範囲は、本事業に係る道の駅、外構及び付帯施設等の全てである。

維持管理業務にあたっては、本施設の建設業務の完了に係る「業務完了届」の提出日から事業期間終了までの間、要求水準書及び運営・維持管理に関する基本協定書等に従い、本施設の性能及び機能等を適正な状態に保ち、施設の利用者が安全かつ快適に利用できる品質、水準を保持することを目的とする。

(2) 業務区分

- ア 建築物保守管理業務
- イ 建築設備保守管理業務
- ウ 什器備品等保守管理業務
- エ 外構の保守管理業務
- オ 環境衛生管理業務
- カ 清掃業務
- キ 警備業務
- ク 除排雪業務
- ケ 修繕・更新業務

(3) 業務期間

業務期間は、本施設の供用開始日から、令和 20 (2038) 年 11 月末日までとする。

(4) 業務に係り留意すべき事項

維持管理業務に係る各業務において留意すべき事項は以下の通りである。

| 業務区分 | 留意すべき事項 |
|----------------------|---|
| ① 建築物等の保守管理業務 | <ul style="list-style-type: none">● 選定事業者は、建築物、建築設備、什器備品、外構等の保守管理業務に係り、日常的及び定期的に点検を実施すること。なお、点検に際しては、それぞれに必要な点検リスト等を設け、点検結果を記録すること。● 選定事業者は、建築物、建築設備、什器備品、外構等の保守管理業務に係り、「長期修繕計画書」に基づき修繕・更新を行うとともに、実施した修繕・更新等の内容を「施設維持管理台帳」に記録すること。● 選定事業者は、各設備に係る法令の定めによる点検が付されている場合は、これに係る法定点検を適切に実施すること。● この他、選定事業者は、提案する施設に自身が規定する機能及び性能を満たすために必要な維持管理に係る業務を必要な水準で行うこと。 |
| ② 環境衛生管理業務 | <ul style="list-style-type: none">● 選定事業者は、「建築物における衛生的環境の確保に関する法律（ビル管理法）」に基づき、建築物環境衛生管理技術者を選任し、自身の提案により適切な監督、測定、検査、調査、その他の活動及び記録を行うこと。● 選定事業者は、必要に応じて状況を「駅長」を介して、市に報告すること。● この他、選定事業者は、提案する施設に自身が規定する機能及び性能を満たすために必要な維持管理に係る業務を必要な水準で行うこと。 |
| ③ 清掃、警備、除排雪及び修繕・更新業務 | <ul style="list-style-type: none">● 選定事業者は、本施設が常に清潔が保たれるように日常清掃（日又は週を単位に実施）、定期清掃（月を単位に実施）等を適切に組み合わせ、施設の美観と機能性、衛生性を保つこと。● 選定事業者は、清掃記録を作成し、保管すること。● 選定事業者は、24 時間 365 日、機械警備及び巡回警備により、火災、盗難の予防・発見、その他の不良行為を排除し、本施設の保全を図ること。● 選定事業者は、警備管理記録を作成し、保管すること。 |

| 業務区分 | 留意すべき事項 |
|----------------------|--|
| ③ 清掃、警備、除排雪及び修繕・更新業務 | <ul style="list-style-type: none"> ● 選定事業者は、事業用地内を対象として、積雪時における除雪及び凍結防止策を実施すること。 ● 選定事業者は、建物、建築設備、備品及び事業用地内の外構を含む本施設全体を対象として、「長期修繕計画」に基づき、施設の運営に支障をきたさないように計画的な修繕を行うこと。 ● 選定事業者は、実施した修繕・更新等の内容を「施設維持管理台帳」に記録すること。 ● 選定事業者は、事業期間終了3年前までに、施設の状況についてチェック・評価し、事業期間中の修繕履歴及び施設等の消耗具合を具体的に示した「建物等診断報告書」、及び事業終了後に市が行う大規模修繕の必要な箇所及びその後の長期修繕計画についての「次期修繕提案書（案）」を市に提出し、引渡しについて市と協議を始めること。また、事業期間終了1年前に、時点修正を行った「次期修繕提案書」を改めて市に提出すること。 ● 選定事業者は、施設管理台帳、修繕記録を作成し、保管すること。 ● この他、選定事業者は、提案する施設に自身が規定する機能及び性能を満たすために必要な維持管理に係る業務を必要な水準で行うこと。 |

(5) その他留意事項

① 実施体制

選定事業者は、施設の円滑な維持管理のため、「業務責任者」及び「業務従事者」を配置するとともに、これらの役割に配置する人員名簿を事前に市に届け出て、市の承諾を得ること。また、人員に変更があった場合も同様とする。

なお、業務従事中は名札等を必ず身につけ、また、共通ユニフォームを着用する等して利用者に施設職員であることが判別できるようにすること。

| | 役割 |
|-------|--|
| 業務責任者 | <p>ア 選定事業者は、維持管理の各業務の管理等を行う「業務責任者」を配置し、供用開始日の60日前までに市に提出し、承認を得ること。また、供用開始後、これらを変更する場合は、変更の30日前までに市に提出し、承認を得ること。</p> <p>イ 「業務責任者」が不在の場合は、あらかじめ「業務責任者」の代理として定めた人員を配置すること。</p> <p>ウ 「業務責任者」は、各々が担うべき役割を確実にを行うことができる限りにおいては、他の維持管理に関する「業務責任者」を兼ねることができる。</p> |
| 業務従事者 | <p>ア 選定事業者は、業務に従事する者として「業務従事者」を配置し、供用開始日の30日前までに市に提出し、承認を得ること。また、供用開始後、これらを変更する場合は、変更の30日前までに市に提出し、承認を得ること。</p> <p>イ 業務に従事する者は、業務内容に応じ必要な知識及び技能を有する者とし、法令等により資格を必要とする業務については、有資格者を選任し配置すること。</p> <p>ウ 「業務従事者」は、各々が担うべき役割を的確に行うことができる限りにおいては、維持管理に関する「業務従事者」を兼ねることができる。</p> |

② 維持管理に係る基準等

- ア 選定事業者は、関係法令に則り、定められた要求水準を満たすとともに、「建築保全業務共通仕様書」の最新版の点検項目を選定事業者の判断により適宜参考にして、建築物・建築設備等の維持管理を行うこと。
- イ 建築物・建築設備等の点検周期については、「建築保全業務共通仕様書」に示された点検周期（「3ヶ月に1回」「1年に1回」等）を勘案した上で、適切な保守管理を行うことを考慮して設定された選定事業者の提案に委ねるものとする。
- ウ 選定事業者が実施する運營業務及び維持管理業務により排出される廃棄物（定期清掃、排水溝や受水槽の清掃、刈り込みや剪定による廃棄物を含む。）については、選定事業者にて管理・処分すること。
- エ 選定事業者は、業務時間について、利用者の利用や運營業務に支障がないよう、適切に選定すること。

③ 保険

ア 開業準備に関する事項

選定事業者は、開業準備期間中、次の保険に加入すること。なお、保険加入に係る費用は、本事業の費用に含めることとする。詳細は運営・維持管理に関する基本協定を参照すること。

（ア）第三者賠償責任保険

イ 施設の運営に関する事項

選定事業者は、運営・維持管理期間中、次の保険に加入すること。なお、保険加入に係る費用は、本事業の費用に含めることとする。詳細は運営・維持管理に関する基本協定を参照すること。

（ア）第三者賠償責任保険

④ 業務仕様書

- ア 選定事業者は、選定事業者による提案事項を含めた各業務における業務仕様書を作成すること。「駅長」は業務仕様書の内容を確認の上、本施設の供用開始日の60日前までに市に提出すること。市はその内容について確認し、承諾を行う。
- イ 当該業務仕様書は、事前に市の承諾を得た場合を除き、原則として、維持管理業務期間にわたり、内容の変更を行わないものとする。
- ウ 業務項目ごとの業務仕様書の内容がほぼ同様であり、それぞれ別個に作成することが明らかに有益でないと市が認める場合に限り、複数の業務項目に対して一つの業務仕様書として作成することは可能とする。

⑤ 業務計画書（毎年度）

- ア 選定事業者は、毎年度の維持管理業務の実施に先立ち、業務区分ごとに実施体制、実施内容及び実施スケジュール等の必要な事項を記載した業務計画書を作成すること。「駅長」は業務計画書の内容を確認の上、当該事業年度の業務開始前60日前までに市に提出すること。市は、その内容について確認し、承諾を行う。
- イ 業務計画書は、「⑧モニタリングの実施」の確認事項を定めたものとする。
- ウ 毎年度の業務計画書の作成にあたっては、前年のセルフモニタリングの分析及び評価を基に、業務品質向上を踏まえた内容とする。

⑥ 長期修繕計画

- ア 選定事業者は、建物、建築設備、備品及び事業用地内の外構を含む本施設全体を対象として、供用開始後 30 年における「長期修繕計画書」を作成し、本施設の供用開始日の 60 日前までに市に提出すること。市はその内容について確認し、承諾を行う。
- イ 選定事業者は、施設の劣化状況等を踏まえ、対象施設の供用開始日の 5 年ごとに「長期修繕計画書」の見直しを行い、市に提出すること。市はその内容について確認し、承諾を行う。

⑦ 業務報告書

- ア 選定事業者は、毎年度の業務計画書に基づき実施した業務内容について、日報、月次報告書、四半期報告書及び年次報告書を作成すること。記載内容については、下記を基本に、市と協議を行うこと。

| 種別 | 記載内容（案） |
|-----------|---|
| （ア）日報 | <ul style="list-style-type: none"> (a) 運転日誌・管理記録 (b) 清掃日誌 (c) 警備日誌 (d) その他必要な事項 |
| （イ）月次報告書 | <ul style="list-style-type: none"> (a) 各業務の実施報告 (b) 点検整備記録 (c) 修繕更新記録 (d) 光熱水費記録 (e) その他必要な事項 |
| （ウ）四半期報告書 | ※月次報告書のとりまとめを基本とし、市との協議による。 |
| （エ）年次報告書 | <ul style="list-style-type: none"> (a) 各業務の実施報告 (b) 不具合箇所等報告 (c) 管理業務に係る経理の状況 (d) 光熱水費記録・分析 (e) その他必要な事項 |

- イ 各業務報告書は、「駅長」が内容を確認の上、月次報告書については、当該月の翌月の 10 日までに、四半期報告書については、当該四半期終了後の 30 日以内に市に提出すること。また、年次報告書については、当該年度の翌年度の 5 月末日までに市に提出すること。なお、日報は、選定事業者が保管し、市の要請に応じて提示すること。
- ウ 修繕等の実施により設計図書に変更が生じた場合は、変更箇所を反映の上、速やかに市に提出すること。

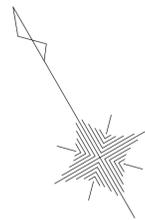
⑧ モニタリングの実施

- ア 選定事業者は、運営業務及び維持管理業務のサービス状況を維持改善するよう、セルフモニタリングを実施すること。市は、選定事業者の業務サービス水準を確認するため、業務報告書の確認の他、随時、立入検査等により確認を行う。確認の結果、市が業務サービス水準を満たしていないと判断したときは、市は選定事業者には是正勧告を行うので、選定事業者は速やかに改善措置を行うこと。

- イ 業務計画書の作成にあたり、供用開始日の 60 日前までに、自らの提案書及び要求水準書に規定する内容を踏まえ、自らが実施するセルフモニタリングの時期、項目及び内容、方法等を示した「セルフモニタリング実施計画書」を作成し、「駅長」が内容を確認の上、市の承認を得ること。なお、作成にあたっては、市が実施するモニタリングとの連携に十分配慮し、市と協議を行うこと。
 - ウ 「セルフモニタリング実施計画書」の作成にあたり、各業務が要求水準書を満たしていることを客観的に確認する仕組みを導入すること。また、利用者満足度調査（アンケート方式）等を行い、適切に利用者のニーズを把握し、サービス向上につなげる仕組みを構築すること。
 - エ セルフモニタリングの結果をとりまとめる他、要求水準未達の恐れがあると判断した場合は、改善方法について検討し、翌年度の年間計画書に反映すること。
- ⑨ 事業期間終了時の引き渡し

選定事業者は、事業期間終了時において、施設の全てが本書で提示した性能及び機能を発揮でき、著しい損傷が無い状態で市に引き渡すこととし、少なくとも事業終了後 1 年以内は、建築物、建築設備の修繕・更新が必要とならない状態を基準に、引き渡し時の状態について市と協議を行う。ただし、性能及び機能を満足する限りにおいて、経年による劣化は許容するものとする。

資料1 現況敷地図



凡例

道の駅用地

| | | | |
|---------------------|----|--------------------|-----|
| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
| 路線名又は 河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 現況敷地図 | | | 1葉1 |
| 縮尺 1:500 | | 山形県すまい・ まちづくり公社 | |

令和元年度
道の駅「（仮称）蔵王」整備事業に係る
測量・地質調査・設計業務

地質調査報告書

令和2年3月

はじめに

本報告書は、山形県すまい・まちづくり公社からのご依頼により実施した「令和元年度 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業に係る測量・地質調査・設計業務」の内、地質調査についてとりまとめたものである。

本業務は、道の駅(仮称)蔵王(山形市表蔵王地内)における、道路・休憩施設等の造成・整地計画及び上下水道・雨水排水等の検討に必要な地質調査を行うものである。

地質調査は、計画敷地内の地質・地層構成及び地質特性を把握し、地盤の基礎資料を得ることを目的に、調査ボーリング及び標準貫入試験並びに現場透水試験を実施した。

ここに、これらの結果がまとまりましたのでご報告致します。

令和2年3月

目 次

| | 頁 |
|-----------------|----|
| はじめに | |
| 1. 調査概要 | 1 |
| 2. 調査方法 | 5 |
| 2.1 機械ボーリング | 5 |
| 2.2 標準貫入試験 | 7 |
| 2.3 現場透水試験 | 8 |
| 3. 調査結果 | 10 |
| 3.1 位置及び地形・地質概要 | 10 |
| 3.2 ボーリング調査結果 | 16 |
| 3.3 標準貫入試験結果 | 26 |
| 3.4 地下水位状況 | 28 |
| 3.5 現場透水試験結果 | 29 |
| 3.6 地質想定断面 | 30 |
| 4. 考 察 | 33 |
| 4.1 地盤定数の提案 | 33 |
| 4.2 支持地盤について | 45 |
| 4.3 許容支持力について | 46 |
| 4.4 設計・施工時の留意点 | 47 |

付 図 ・ 資 料

- 調査地点案内図 (S=1 : 25,000)
- 調査地点位置図 (S=1 : 1,000)
- 地形地質概要図 (S=1 : 25,000)
- 地形地質概要図 (S=1 : 10,000)
- 地質想定断面図 (縦断図 A 路線 : 縮小版)
- 地質想定断面図 (縦断図 B 路線 : 縮小版)
- ボーリング柱状図及びコア写真
- 現場透水試験結果資料集
- ボーリング現場写真集

巻末袋綴り

- 地質想定断面図 (縦断図 A 路線 縮尺図示) ----- 1 枚
- 地質想定断面図 (縦断図 B 路線 縮尺図示) ----- 1 枚

適用基準・仕様書・参考文献

- 本業務特記仕様書 「山形県すまい・まちづくり公社」
- 山形県県土整備部制定委託業務等共通仕様書「測量・地質調査・設計業務・その他業務, 参考資料 (令和元年 10 月改正)」 「山形県」
- 共通特記仕様書〔地質調査・設計業務等〕 (令和元年 10 月改正) 「山形県」
- 地盤調査の方法と解説 「(社)地盤工学会」
- 土質試験の方法と解説 「(社)地盤工学会」
- 道路橋示方書・同解説 I 共 通 編 「(社)日本道路協会」
- 道路橋示方書・同解説 IV 下部構造編 「(社)日本道路協会」
- 道路土工 擁壁工指針 「(社)日本道路協会」
- 設計要領第二集 橋梁建設編 「東日本高速道路(株)」
- 設計要領第一集 土工編 「東日本高速道路(株)」
- ボーリング柱状図作成要領・解説書 「(財)日本建設情報総合センター」
- 土地分類基本調査「山形」5 万分の 1 「山形県企画調整部」
- 5 万分の 1 地質図「山形 - 川崎」 「山形県商工労働部」
- 山形県地質図 10 万分の 1「村山」 山形応用地質研究会「山形大学出版会」
- 馬見ヶ崎川上流の地質図 5 万分の 1 馬見ヶ崎川上流環境保全調査「山形市」
- 国土地理院「空中写真」 「国土交通省」

1. 調査概要

- (1) 調査件名：令和元年度 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業に係る
測量・地質調査・設計業務
- (2) 調査位置：山形県山形市表蔵王 地内
図 1.1 調査地点案内図(S=1：25,000)
図 1.2 調査地点位置図(S=1：1,000)
- (3) 目的：本業務は、道の駅(仮称)蔵王(山形市表蔵王地内)における、道路・休憩施設等の造成・整地計画及び上下水道・雨水排水等の検討に必要な地質調査を行うものである。
地質調査は、計画敷地内の地質・地層構成及び地質特性を把握し、地盤の基礎資料を得ることを目的に、調査ボーリング及び標準貫入試験並びに現場透水試験を実施した。
- (4) 工期：令和元年12月12日～令和2年3月19日
- (5) 調査内容：表 1.1 に示すとおりである。(調査数量の詳細は表 1.2 に示す。)

表 1.1 調査内容一覧表

| 工 種 | 種 別 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|--------------------|---|-----|-------|-----------|
| 機械ボーリング | φ66mm・鉛直下方・ノンコア | m | 48.30 | 4箇所(別孔含む) |
| サウンディング 及び原位置試験 | 標準貫入試験 | 回 | 40 | N値測定・1m毎 |
| | 現場透水試験 | 回 | 2 | ケーシング法 |
| 解析等調査業務 | 既存資料の収集・現地調査 資料整理とりまとめ 断面図等の作成 総合解析とりまとめ | 業務 | 1 | |

- (6) 発注者：山形県すまい・まちづくり公社
- (7) 受注者：株式会社 金沢総合コンサルタンツ
山形県山形市松栄1丁目6番61号
TEL 023-643-4550(代)
FAX 023-643-4551
管理技術者 荒井 佑樹 (RCCM)
照査技術者 平 亮一 (技術士 建設部門)
地質調査担当 本田 康夫 (技術士 応用理学部門)
〃 中村 二男 (RCCM・地質調査技士)
- (8) 成果品：報告書(印刷物A4版ファイル製本)4部
電子成果品(CD-ROM)1式
- (9) 調査数量：調査数量は表 1.2 に示すとおりである。

表 1.2 調査数量表

(1) 機械ボーリング

| 孔番 | 掘進深度 (m) | 機械ボーリング (m) (鉛直下方・φ66mm・ノンコア) | | | | | 標準貫入試験 (回) | | | | | 現場透水試験 (回) | 足場仮設 (平坦地) | 調査孔閉塞 (箇所) |
|-----------------|-------------|----------------------------------|-----------|------------|-------------|-------|------------|-----------|------------|-------------|----|---------------|---------------|---------------|
| | | 粘土・ シルト | 砂・ 砂質土 | 礫混じり 土砂 | 玉石混じり 土砂 | 計 | 粘土・ シルト | 砂・ 砂質土 | 礫混じり 土砂 | 玉石混じり 土砂 | 計 | | | |
| B-No. 1 | 10 | 1.70 | 0.80 | 1.45 | 6.05 | 10.00 | 1 | 1 | 1 | 7 | 10 | 1 | 1 | 1 |
| B-No. 1 (別孔) | 3.0 | 1.70 | 0 | 1.30 | 0 | 3.00 | - | - | - | - | - | | | |
| B-No. 2 | 10 | 0.60 | 0 | 4.00 | 5.40 | 10.00 | 1 | 0 | 3 | 6 | 10 | - | 1 | 1 |
| B-No. 3 | 10 | 1.00 | 0.65 | 0 | 8.35 | 10.00 | 0 | 1 | 0 | 9 | 10 | - | 1 | 1 |
| B-No. 4 | 10 | 2.65 | 0 | 1.95 | 5.40 | 10.00 | 4 | 0 | 0 | 6 | 10 | 1 | 1 | 1 |
| B-No. 4 (別孔) | 5.3 | 2.65 | 0 | 1.95 | 0.70 | 5.30 | - | - | - | - | - | | | |
| 合計 | 48.3 | 10.30 | 1.45 | 10.65 | 25.90 | 48.30 | 6 | 2 | 4 | 28 | 40 | 2 | 4 | 4 |

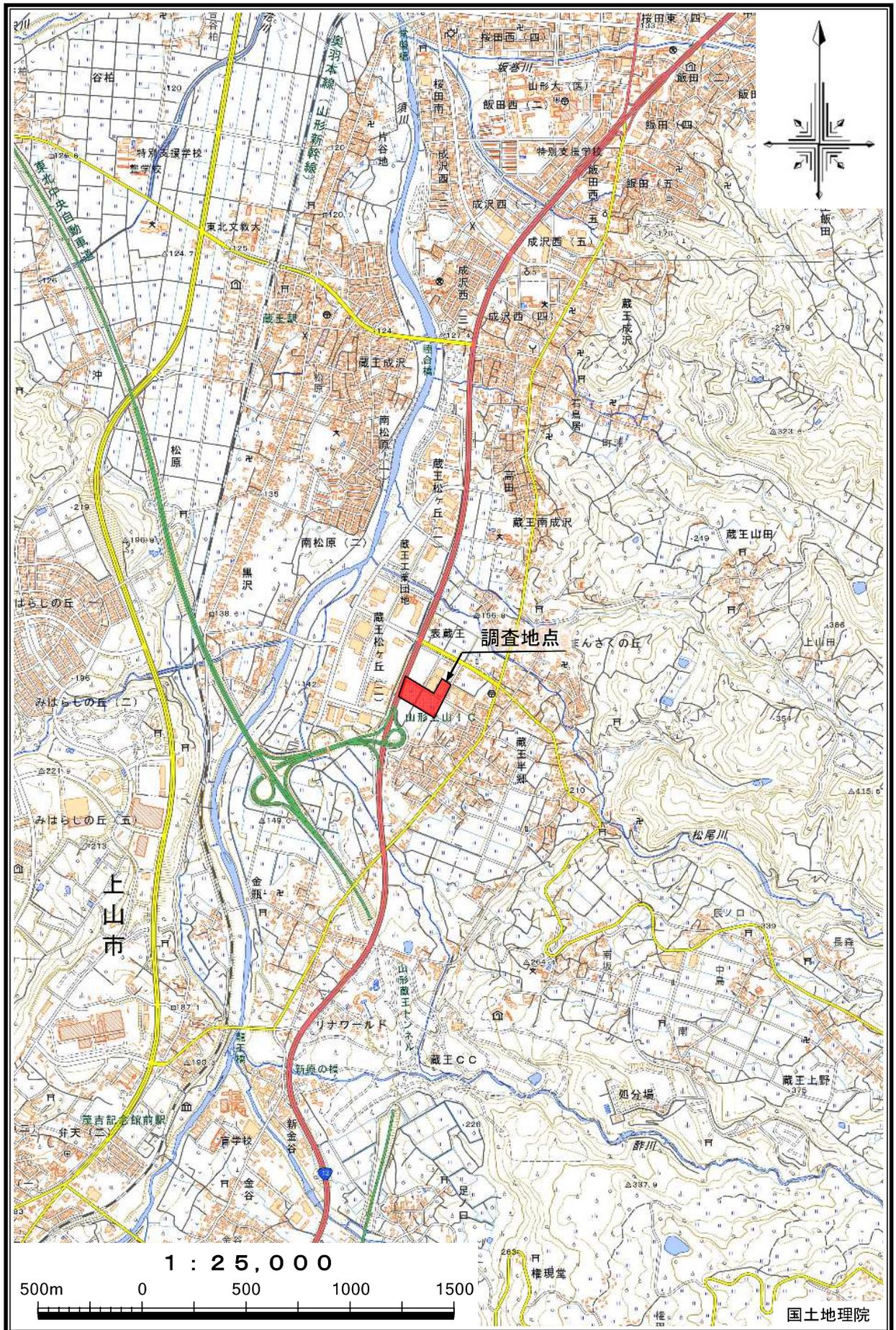
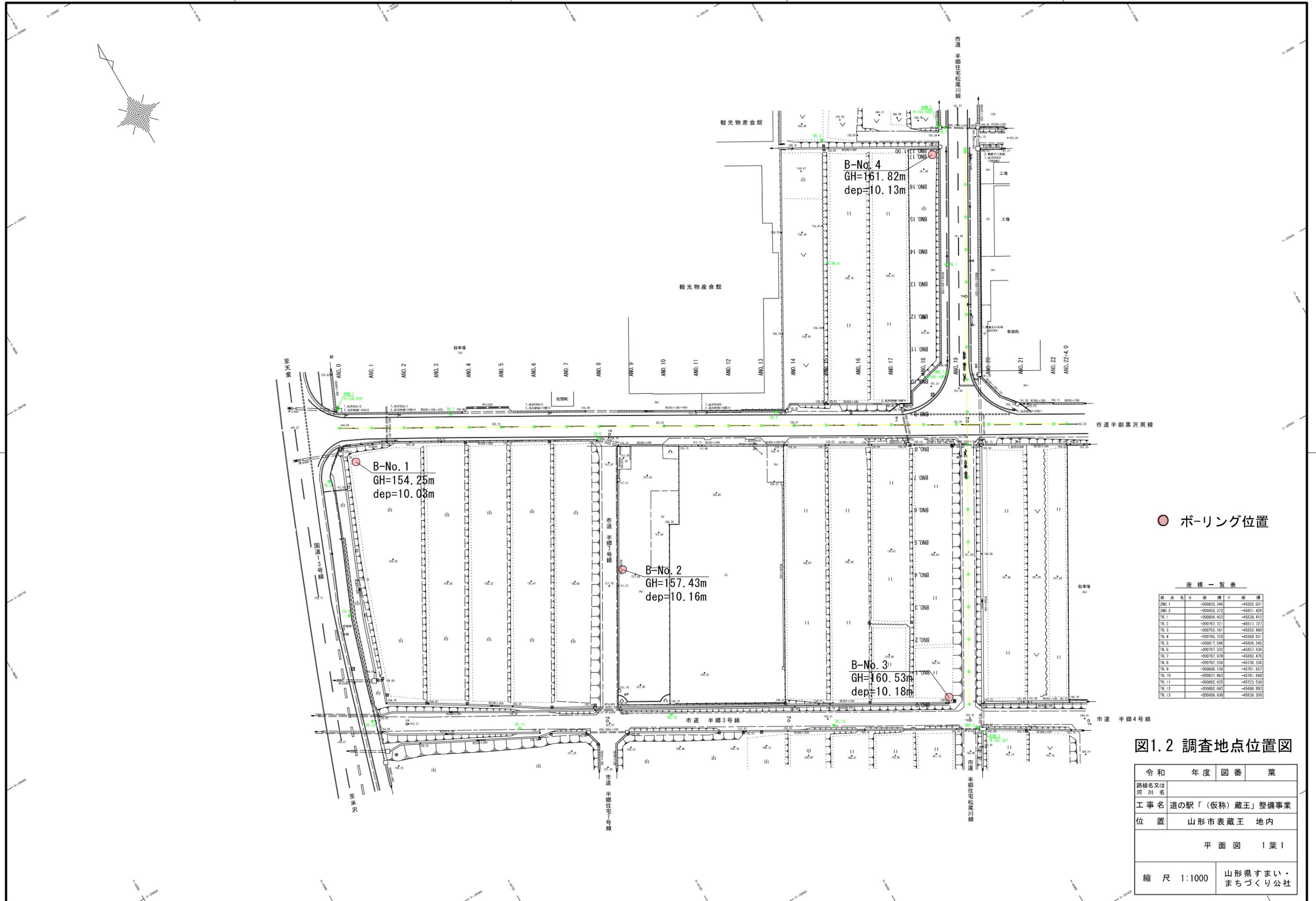


図1.1 調査地点案内図



● ボーリング位置

座標一覧表

| 測点名 | X | 座標 | Y | 座標 |
|-------|-------------|------------|---|----|
| ZNO.1 | -200833.346 | -45655.031 | | |
| ZNO.2 | -200822.373 | -45661.429 | | |
| TK.1 | -200804.403 | -45638.412 | | |
| TK.2 | -200767.721 | -45617.727 | | |
| TK.3 | -200752.161 | -45552.469 | | |
| TK.4 | -200785.728 | -45569.831 | | |
| TK.5 | -200817.546 | -45606.545 | | |
| TK.6 | -200797.537 | -45651.938 | | |
| TK.7 | -200767.970 | -45693.476 | | |
| TK.8 | -200767.236 | -45736.336 | | |
| TK.9 | -200806.139 | -45751.657 | | |
| TK.10 | -200837.863 | -45761.666 | | |
| TK.11 | -200862.425 | -45723.530 | | |
| TK.12 | -200882.043 | -45680.893 | | |
| TK.13 | -200909.930 | -45638.300 | | |

図1.2 調査地点位置図

| | | | |
|---------------------|----|--------------------|---|
| 令和 | 年度 | 図番 | 業 |
| 路線名又は 河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 平面図 1葉1 | | | |
| 縮尺 1:1000 | | 山形県すまい・ まちづくり公社 | |

2. 調査方法

2.1 機械ボーリング

本調査は、ロータリー式油圧試錐機を使用して行った。

掘進は、孔径φ66mmとし土砂部はメタルクラウン・シングルコアチューブによる掘進とした。掘進時において孔壁保護やスライム除去を目的にベントナイト泥水を循環させて掘進した。孔壁崩壊や逸水が激しく泥水だけによる保護が困難な場合には、ケーシングパイプを挿入して掘進した。

採取したボーリングコア及び標準貫入試験試料は、全試料コア箱に整理しコア写真を撮影すると同時に目視及び触手等により観察してボーリング柱状図を作成した。柱状図作成は、ボーリング柱状図作成要領に基づき行った。

作業の開始にあたっては、事前に監督員に連絡し、土地の立ち入り、機材搬入仮設作業状況等を説明し、了解を得たうえで行った。また、用地内の踏み荒らし等は必要最小限にとどめ、とくに、安全管理には十分に注意徹底した。

掘進状況は随時監督員に報告し、調査の終了は目的に応じた成果が得られた段階で、協議のうえ決定した。作業終了後は速やかにボーリング孔を閉塞し原形復旧した。

図 2.1.1 にボーリング装置全体図、表 2.1.1 に使用機器類を示す。

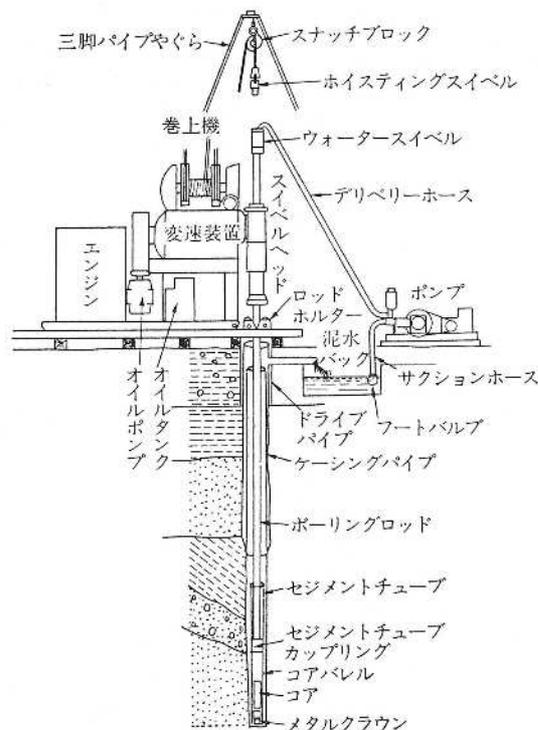


図 2.1.1 ボーリング装置全体図

(地盤調査の方法と解説 P.165 地盤工学会)

表 2.1.1 使用機器類一覧表

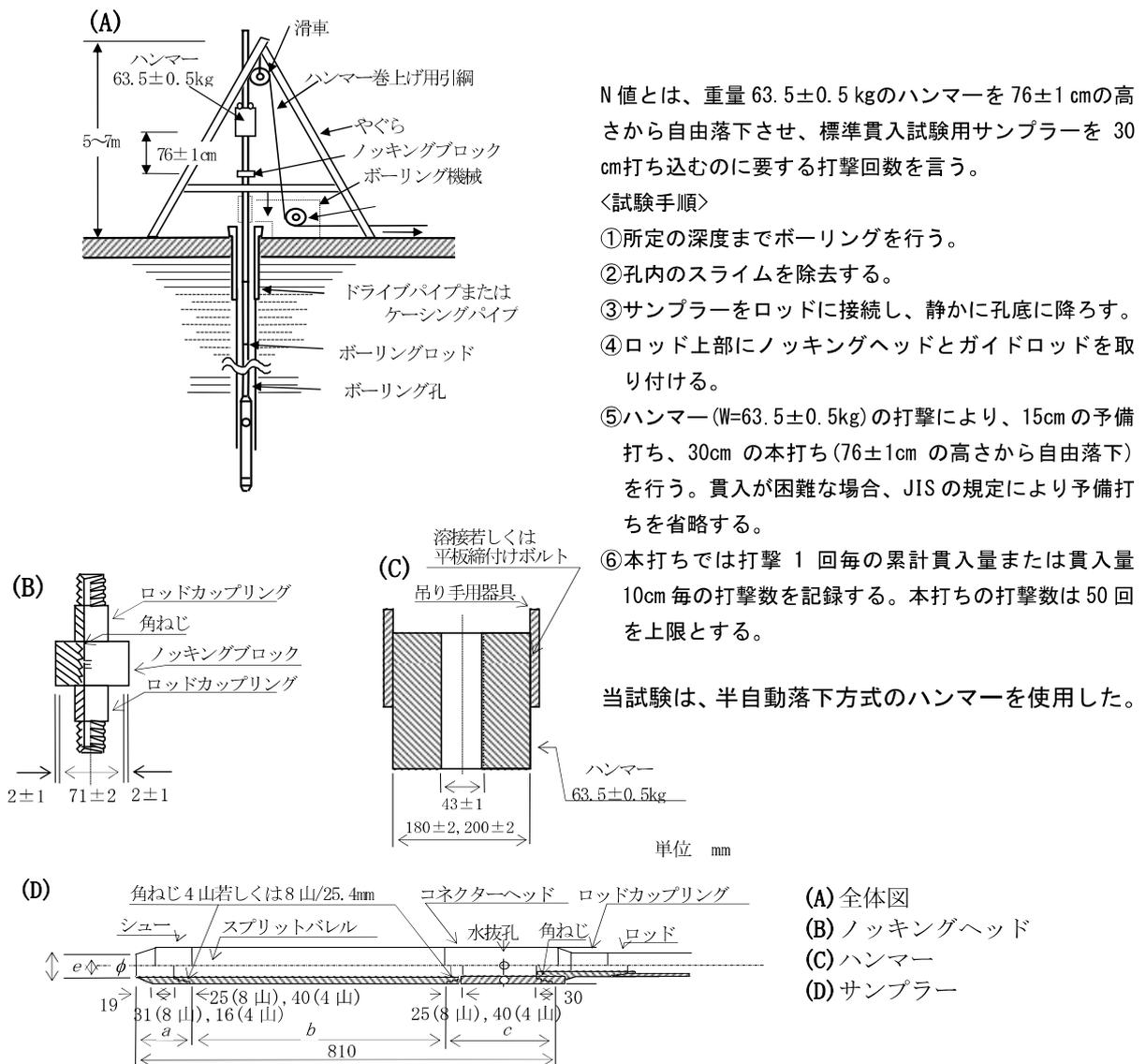
| 工種・種別 | | 型 式 | 仕 様 | 数 量 |
|---------|---------|--|-----------|-----|
| 機械ボーリング | 試 錐 機 | 東邦 D-1 型 | 掘進能力：100m | 1 台 |
| | エ ン ジ ン | ヤンマーTF120-M | 出 力：12ps | |
| | ポ ン プ | 東邦 BG-3C | 吐出力：54L/分 | |
| | 錐 具 | ロッド(φ40.5mm) シングルコアチューブ(φ66mm) メタルクラウン(φ66mm) ケーシングパイプ(φ89mm) | | 1 式 |

2.2 標準貫入試験

原位置における地盤の硬軟・締め具合の相対値を知るために、ボーリング孔において標準貫入試験を実施し、N 値を測定した。

試験は JIS A 1219:2001 に準拠して、地表面から 1.0m 掘進する毎に実施した。

図 2.2.1 に「標準貫入試験装置と主な試験用具」を示す。



(地盤調査の方法と解説 P279 地盤工学会に加筆)

図 2.2.1 標準貫入試験装置と主な試験器具

2.3 現場透水試験

(1) 試験概要

現場透水試験は、地盤工学会基準 JGS 1314-1995「ボーリング孔を利用した透水試験方法」に準拠して、ケーシング法（ピエゾメーター法）の非定常法により実施した。

試験位置は、表層付近に分布する透水層の礫質土を対象に行なった。

(2) 試験孔設置

試験区間上面まで掘進して、ケーシングパイプを設置する。試験区間を 50～100cm 程度、無水もしくは清水で掘進し透水区間（裸孔部）を確保する。その後清水により孔内を洗浄して試験孔を仕上げる。

(3) 測定方法

測定方法には「注水法」と「回復法」がある。

注水法は、管内に孔口まで清水を満たし、その水位と低下する時間とを計測する方法である。回復法は孔内水を平衡水位以深まで汲み上げて回復してくる水位と時間を計測する方法である。一般に平衡水位が高い場合に回復法、水位が低く汲み上げ困難な場合に注水法を選定する。

水位の測定は触針式携帯用水位計で測定した。

図 2.3.1 に「現場透水試験概念図」、図 2.3.2 に「透水係数を算定するための $\log S-t$ 曲線」を示す。

また、記録の整理および透水係数算定式を記載する。

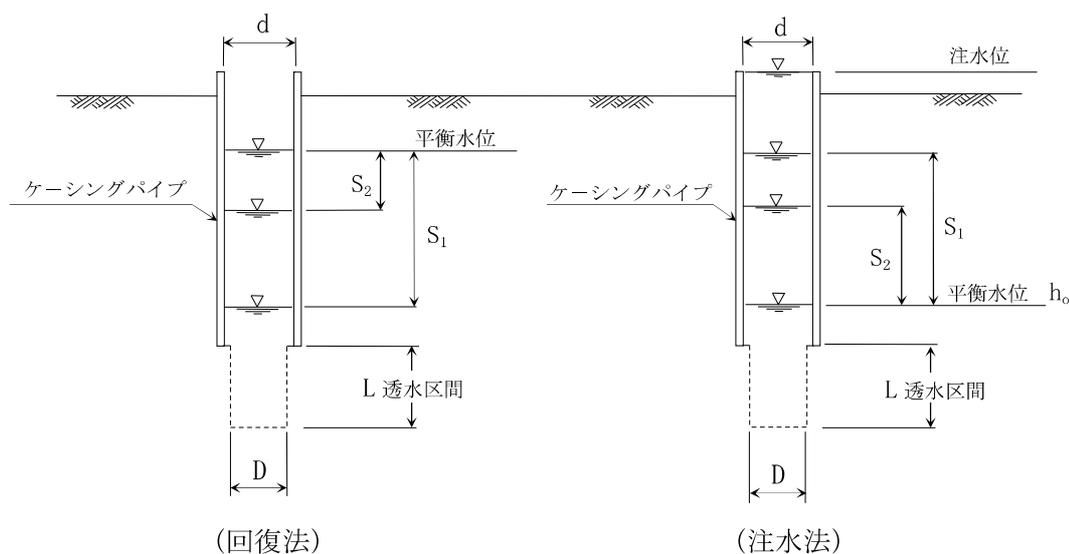


図 2.3.1 現場透水試験概念図（ケーシング法・非定常法）

(4) 記録の整理および透水係数算定式

記録は片対数グラフ用紙に、横軸に測定時間（t 秒）を整数目盛で示し、縦軸に残留水頭（平衡水位との水位差）（S_m）を対数目盛で取り、log S - t 曲線を作成する。

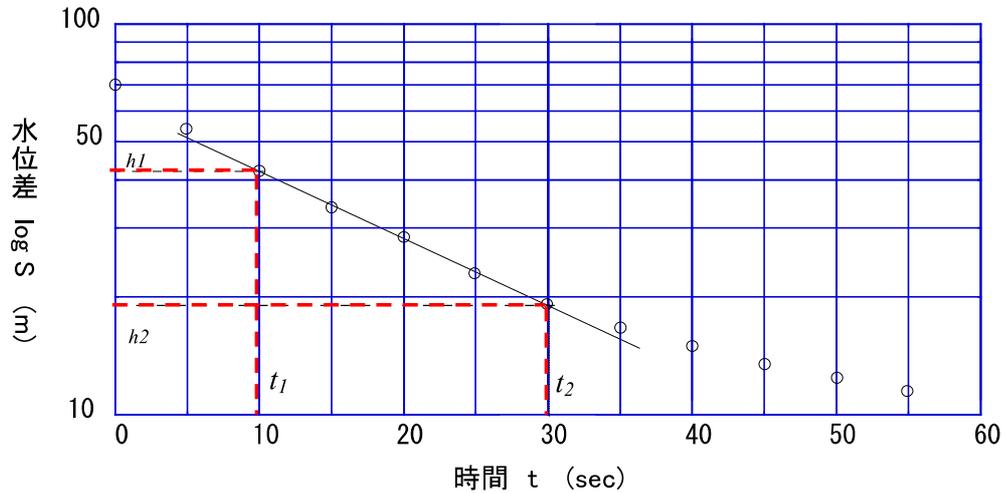


図 2.3.2 透水係数を算定するための logS-t 曲線

透水係数は次式で算定する。

$$K = \frac{(2.3 \cdot d)^2 \log(2L/D)}{8L} a \qquad a = \frac{\log(S_1/S_2)}{t_2 - t_1}$$

ここに、

- k : 透水係数 (m/sec)
- a : logS-t 曲線の初期直線部の勾配 (S⁻¹)
- d : 測定用パイプの内径 (m)
- D : 試験区間(孔)の直径 (m)
- L : 試験区間の長さ (m)
- t : 経過時間 (sec)
- S : 残留水頭(水位差) (m)

3. 調査結果

3.1 位置及び地形・地質概要

本調査地は、上山盆地と山形盆地の境界部の狭窄部の北部で、狭窄部が北方に扇状に広がった部分である。すなわち、本地域の東方には蔵王火山の西縁を占める蔵王山地、西方には出羽山地の東側に張り付いて分布する久保手丘陵が東方に張り出しており、本調査地はこれらの丘陵・山地に挟まれた低平地の一角に位置し、そのやや西側を須川が北方に流れている。(なお、蔵王山地・久保手丘陵等の名称は5万分の1地形区分図「山形」1981. 山形県による)

東方の蔵王山地は新第三紀層からなるやや起伏に富む山地であるが、上部に東方の瀧山山麓の巨大な崩壊によってもたらされた泥流堆積物が広く分布する。また、西方の久保手丘陵も、下部は新第三紀層（緑色凝灰岩類）からなるが、大部分は蔵王温泉付近の大規模崩壊によってもたらされた泥流堆積物からなる。これらの泥流堆積物は、旧来から前者は「神尾泥流」後者は「酢川泥流」と呼ばれてきた（市村毅. 1957）ものであるが、岩質的には泥流と呼ぶには相応しくなく「岩屑なだれ堆積物」と呼ぶべきものとの見解も多い。

（阿子島功・山野井徹。1985. 他）

本調査地周辺は東西幅約 1.6km の平地である。全体として、東から西方の須川に向かって緩く傾斜する階段状の地形を呈するが、北方約 0.5km の松尾川付近までは、東南東約 9km 付近の蔵王温泉付近を中心として発生した酢川泥流が形成した一連の緩斜面であると考えられる。ただし表層部は須川・松尾川などの諸河川によって削剥され、あるいは運搬土砂に覆われたりした扇状地や段丘、谷底平野となっている部分が多い。特に須川沿いには幅 0.3～0.6km の谷底平野が発達する。

図 3.1.1 地形地質概要図は、昭和 23 年（1948 年）旧建設省・地理調査所（現国土地理院発行の 2.5 万分の 1 地形図「山形南部」を基図として、調査地周辺の地形・地質の概要を示したもので、図 3.1.2 地形地質概要図は、現在発行されている 1 万分の 1 地形図に拡大・写したものである。

現在、この地域は山形市の拡大発展に伴う各種施設（国道 13 号及びそのバイパス、東北中央自動車道その他、蔵王産業団地、山形県観光物産会館をはじめとする各種商業施設、民間宅地等）が建設され、基図に示されるような地形はほとんど消滅している。

調査地は、山形県観光物産会館の南に隣接する地域で、古くから水田として耕作されてきた地域であるが、現在は多くが休耕田となっている。

調査地の西側には国道 13 号が南北方向に走り、さらにその 0.5km 東に旧国道 13 号がほぼ平行して走るが、その中間付近にやや明瞭な段差地形（この段差は住宅地と水田の境界にほぼ一致する）があり、それを境に上部は扇状地、下部は段丘となっている。また、国道 13 号の西方 0.3～0.5km 付近にも段差地形があり、その段差の上部が段丘、下部が谷底

平野である。ただし、この谷底平野と段丘の境は、産業団地の建設などによってほぼ完全に整地され、現在では確認できない。図に示したものは、古い(1948年、1976年)空中写真及び5万分の1地形区分図によるものである。

上部の扇状地と泥流斜面及び新第三紀層からなる山地の境界には、明瞭な段差地形があり、地形的なリアメントとなっている。

上に述べた扇状地、段丘はいずれも泥流堆積物（巨大な安山岩礫を含む礫混じり土砂を主とする）を起源とするもので、運搬距離が短いため、泥流本体と区別しがたい礫混じり土砂・玉石混じり土砂を主とする部分が多く、西方の谷底平野堆積層を除けば、円摩度・淘汰が良い土層はほとんど分布しないと考えられる。

次頁に露頭写真、図 3.1.1 及び図 3.1.2 に当該地の地形地質概要図を添付する。



P-1 全景

写真中央下部の水田～休耕地が調査地。
左が山形県観光物産会館，後方の斜面は瀧山山麓。



P-2 東方の泥流斜面と扇状地体との境界

勾配 15～30° 前後の急斜面の段差がある。右側が泥流斜面、左側が扇状地体。



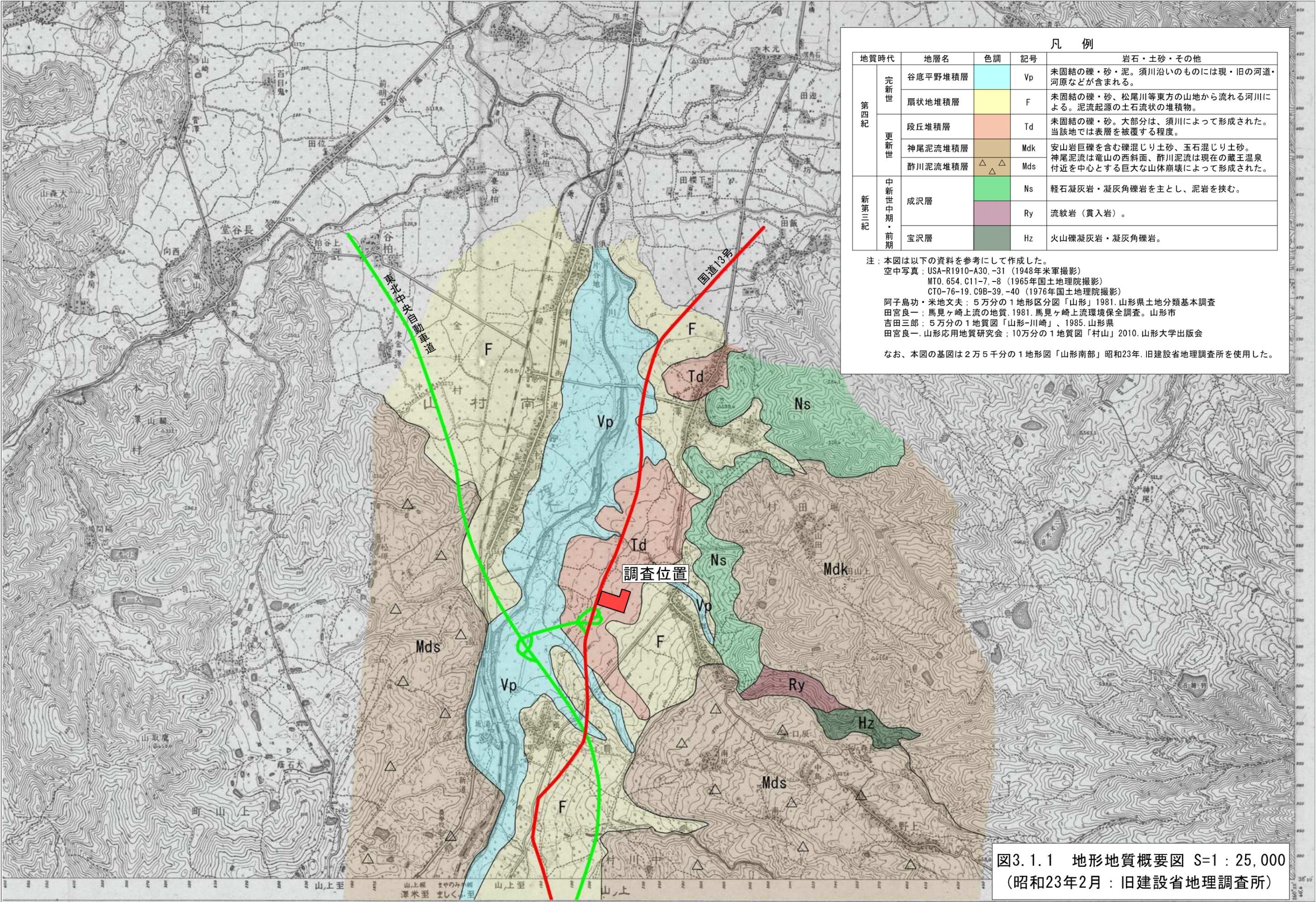
P-3 扇状地と段丘面の境界

調査地東部、左側の宅地化している部分が扇状地、右の耕作地が段丘面



P-4 段丘面と谷底平野の境界

末端の須川沿い、松尾川が須川に合流する付近。
産業団地として整備され、古い地形は残っていない。



| 凡 例 | | | | |
|------|----------|---------|-----|---|
| 地質時代 | 地層名 | 色調 | 記号 | 岩石・土砂・その他 |
| 第四紀 | 完新世 | 谷底平野堆積層 | Vp | 未固結の礫・砂・泥。須川沿いのものには現・旧の河道・河原などが含まれる。 |
| | | 扇状地堆積層 | F | 未固結の礫・砂、松尾川等東方の山地から流れる河川による。泥流起源の土石流状の堆積物。 |
| | 更新世 | 段丘堆積層 | Td | 未固結の礫・砂。大部分は、須川によって形成された。当該地では表層を被覆する程度。 |
| | | 神尾泥流堆積層 | Mdk | 安山岩巨礫を含む礫混じり土砂、玉石混じり土砂。 |
| | | 酢川泥流堆積層 | Mds | 神尾泥流は竜山の西斜面、酢川泥流は現在の蔵王温泉付近を中心とする巨大な山体崩壊によって形成された。 |
| 新第三紀 | 中新世中期・前期 | 成沢層 | Ns | 軽石凝灰岩・凝灰角礫岩を主とし、泥岩を挟む。 |
| | | | Ry | 流紋岩（貫入岩）。 |
| | | 宝沢層 | Hs | 火山礫凝灰岩・凝灰角礫岩。 |

注：本図は以下の資料を参考に作成した。
 空中写真：USA-R1910-A30,-31 (1948年米軍撮影)
 MTO. 654. C11-7,-8 (1965年国土地理院撮影)
 CTO-76-19. C9B-39,-40 (1976年国土地理院撮影)
 阿子島功・米地文夫：5万分の1地形区分図「山形」1981. 山形県土地分類基本調査
 田宮良一：馬見ヶ崎上流の地質. 1981. 馬見ヶ崎上流環境保全調査. 山形市
 吉田三郎：5万分の1地質図「山形-川崎」、1985. 山形県
 田宮良一. 山形応用地質研究会；10万分の1地質図「村山」2010. 山形大学出版会

なお、本図の基図は2万5千分の1地形図「山形南部」昭和23年. 旧建設省地理調査所を使用した。

図3. 1. 1 地形地質概要図 S=1 : 25, 000
 (昭和23年2月：旧建設省地理調査所)

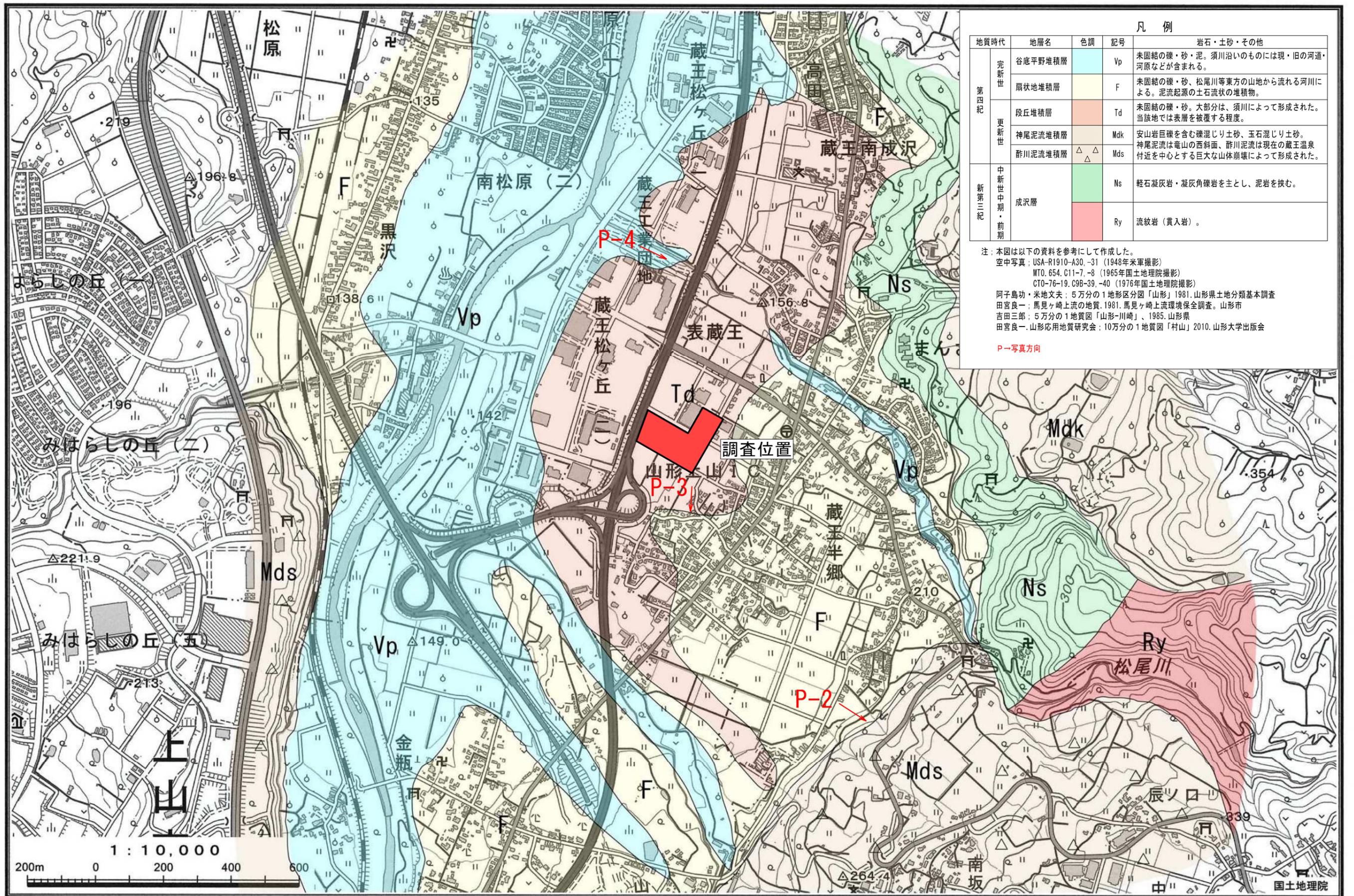


図3.1.2 地形地質概要図 S=1:10,000

3.2 ボーリング調査結果

ボーリング調査は、道路・休憩施設計画敷地において4箇所実施した。

調査位置は計画敷地の全体像が把握できる配置とし、掘進深度は敷地整地造成設計を踏まえて、全体の地質地層構成が把握できる深度10mとした。

図3.2.1に調査地点位置図(縮図)、表3.2.1に調査ボーリングの諸元を示す。



図 3.2.1 調査地点位置図 (縮図)

表 3.2.1 調査ボーリング諸元

| 調査位置 (孔番) | 掘進深度 (m) | 高口標高 (m) | 緯度 | 経度 |
|-----------|----------|----------|---------------|----------------|
| B-No. 1 | 10 | 154.25 | 38° 11' 25.5" | 140° 18' 41.9" |
| B-No. 2 | 10 | 157.43 | 38° 11' 23.0" | 140° 18' 42.7" |
| B-No. 3 | 10 | 160.53 | 38° 11' 21.0" | 140° 18' 46.0" |
| B-No. 4 | 10 | 161.82 | 38° 11' 24.1" | 140° 18' 48.5" |

結果の詳細は、巻末のボーリング柱状図に示したとおりであり、地層の分布連続性については地質想定断面図(縦断面図)に投影したとおりである。

ここではボーリング地点の結果を整理要約して説明する。

土質の記載に関しては表 3. 2. 2～3. 2. 3 に準拠して整理した。

表3.2.2 粘土のコンシステンシー、一軸圧縮強さとN値との関係(Terzaghi)

| コンシステンシー | 非常に軟らかい | 軟らかい | 中位の | 硬い | 非常に硬い | 固結した |
|-------------|---------|----------|---------|---------|---------|--------|
| N | 2 以下 | 2～4 | 4～8 | 8～15 | 15～30 | 30 以上 |
| qu(kgf/cm2) | 0.25 以下 | 0.25～0.5 | 0.5～1.0 | 1.0～2.0 | 2.0～4.0 | 4.0 以上 |

(地盤調査法 P.202 : 地盤工学会)

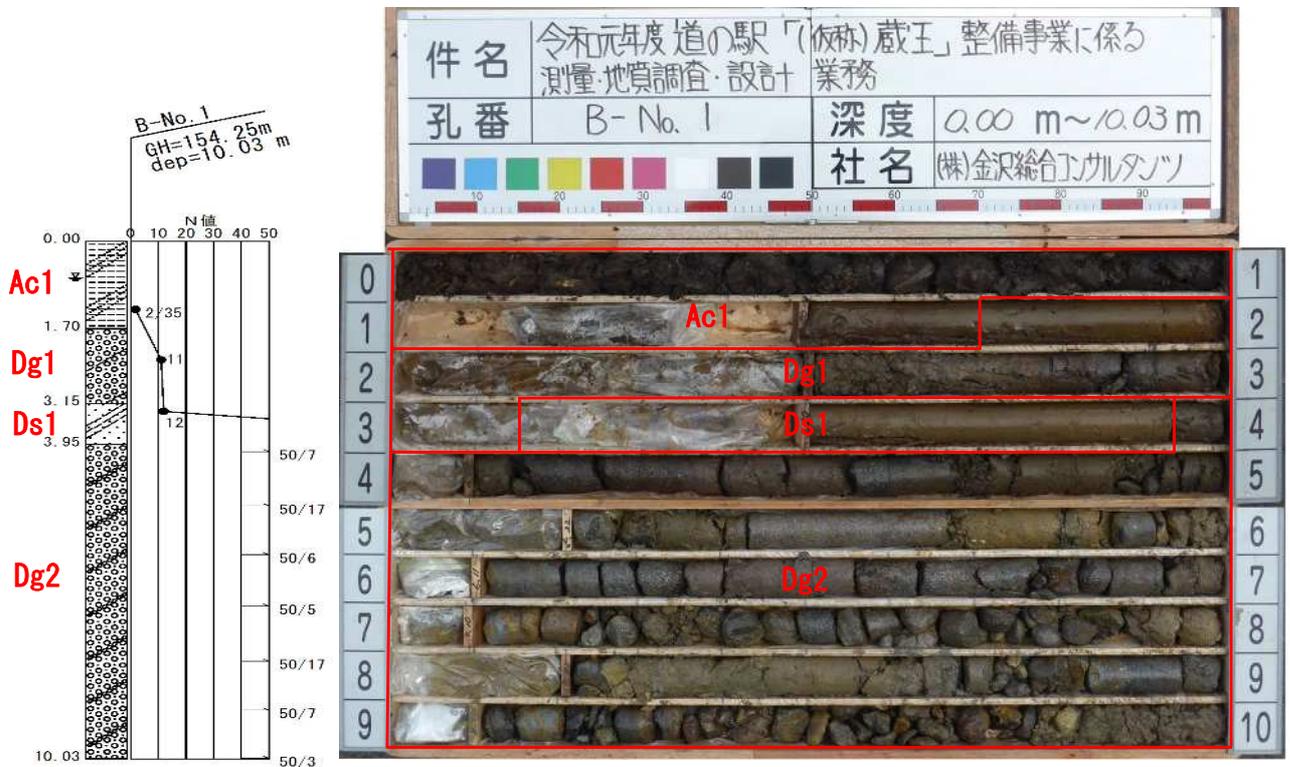
表3.2.3 砂の相対密度、内部摩擦角とN値との関係(Peck, Meyerhof)による

| N 値 | 相対密度(Relative Density), $Dr = \frac{e_{max} - e}{e_{max} - e_{min}}$ | 内部摩擦角 ϕ | | |
|-------|--|--------------|-----------|-------|
| | | ペックによる | マイヤーホフによる | |
| 0～4 | 非常に緩い(Very Loose) | 0.0～0.2 | 28.5 以下 | 30 以下 |
| 4～10 | 緩い(Loose) | 0.2～0.4 | 28.5～30 | 30～35 |
| 10～30 | 中位の(Medium) | 0.4～0.6 | 30～36 | 35～40 |
| 30～50 | 密な(Dense) | 0.6～0.8 | 36～41 | 40～45 |
| 50 以上 | 非常に密な(Very Dense) | 0.8～1.0 | 41 以上 | 45 以上 |

(地盤調査法 P.201 : 地盤工学会)

(1) B-No. 1 GH=154.25m Dep=10.03m 地下水: GL-0.72m

地層構成は、粘性土 Ac1、段丘堆積層と考えられる礫質土 Dg1、砂質土 Ds1、酢川泥流と考えられる玉石混じり土砂 Dg2 が確認された。



B-No. 1 柱状図・コア写真

1) 深度 0.00~1.70m 砂質シルト Ac1 暗茶褐~暗灰色

砂質シルトの粘性土。

上部 80~100cm 程度、農耕土からなる。

含水多い。粘性乏しく軟らかい。

多量の未分解の腐植物を含む。

φ 5~20mm 程度の垂円礫を点在する。

N 値は 2 回と軟らかいコンシステンシーを示す。

2) 深度 1.70~3.15m シルト混じり砂礫 Dg1 褐灰色

段丘堆積物と考えられる。

シルト混じり砂礫の礫質土。含水多い。

礫は安山岩・流紋岩・凝灰岩等の垂円礫主体。

φ 5~30mm・φ max100mm 程度 (礫径 φ はコアの実測長)

全体にシルトを含む。

2.00~2.20m 間に中細砂挟む。淘汰され川砂状である。

N 値は 11 回と中位な値を示す。

3) 深度 3.15～3.95m シルト質砂 Ds1 茶褐～葛灰色

段丘堆積物と考えられる。

シルト質砂の砂質土。含水やや多い。

粒子は細砂～微細砂からなり、不均一。

全体に多量のシルトを含む。

φ5～10mm 程度の亜円礫点在。

N 値は 12 回と中位な相対密度を示す。

4) 深度 3.95～10.03m 玉石混じり砂礫 Dg2 暗灰～暗青灰～暗灰色

酢川泥流堆積物と考えられる。

玉石混じり土砂。

含水多い。

礫は大部分が安山岩、一部凝灰岩の角礫～亜角礫からなる。

φ20～100mm・φmax300mm 程度、φ100～300mm の安山岩玉石を多量に含む。

所により、φ100～200mm の玉石が連続する。(礫径 φ はコアの実測長)

マトリックスはシルト質粗中砂。

N 値は 50 回/17～3cm、全て 50 回以上。

どの深度で打撃しても玉石に当たり、概ね反発を示す。

(2) B-No. 2 GH=157.43m Dep=10.16m 地下水：GL-0.81m

地層構成は、盛土 Bn、粘性土 Ac1、段丘堆積層と考えられる礫質土 Dg1、酢川泥流と考えられる玉石混じり土砂 Dg2 が確認された。



B-No. 2 柱状図・コア写真

1) 深度 0.00~1.20m 盛土 Bn 暗灰~茶灰色

調査位置が旧駐車場のため、舗装・砂礫等の盛土の礫質土が分布する。

アスファルト 5cm・路盤材(C40)15cm・砂礫 100cm の盛土からなる。

砂礫は含水多い。

φ 5~30mm・φ max50mm 程度の亜円礫主体。

全体に少量のシルトを含む。

N 値は 12 回(10cm 毎の打撃回数換算)と中位な値を示す。

2) 深度 1.20~1.80m 砂質シルト Ac1 茶灰色

砂質シルトの粘性土。

含水多い。粘性乏しく軟らかい。

多量の未分解の腐植物を含む。

φ 5~20mm 程度の亜円礫を含む。

N 値は 6 回(10cm 毎の打撃回数換算)と中位なコンシステンシーを示す。

3) 深度 1.80~4.60m シルト混じり砂礫 Dg1 暗茶褐~茶灰色

段丘堆積物と考えられる。

シルト混じり砂礫の礫質土。含水多い。

礫は安山岩・流紋岩・凝灰岩・泥岩等の垂円礫主体。

φ10~30mm・φmax50mm程度（礫径φはコアの実測長）

全体にシルトを含む。

1.80~2.50m間、シルトの混入やや多い。

N値は9~26回と中位な値を示す。

4) 深度 4.60~10.16m 玉石混じり砂礫 Dg2 灰~茶褐~茶褐灰色

酢川泥流堆積物と考えられる。

玉石混じり土砂。

含水多い。

礫は大部分が安山岩、一部凝灰岩の角礫~垂角礫からなる。

φ20~100mm・φmax250mm程度、φ100~200mmの安山岩玉石を多量に含む。

所により、玉石が連続する。（礫径φはコアの実測長）

所々、茶褐灰色の凝灰岩角礫を点在する。

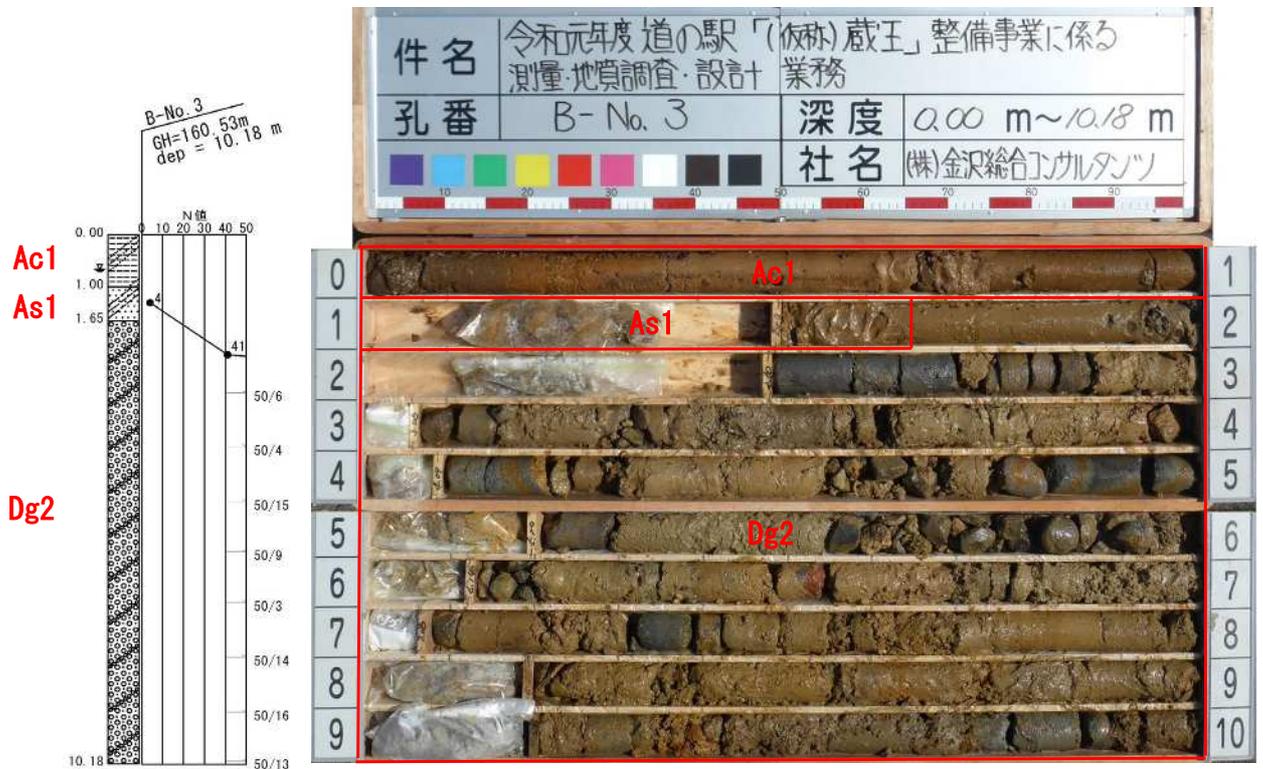
マトリックスはシルト質粗中砂。

N値は50回/11~5cm、全て50回以上。

どの深度で打撃しても玉石に当たり、概ね反発を示す。

(3) B-No. 3 GH=160.53m Dep=10.18m 地下水：GL-0.66m

地層構成は、粘性土 Ac1、砂質土 As1、酢川泥流と考えられる玉石混じり土砂 Dg2 が確認された。



B-No. 3 柱状図・コア写真

1) 深度 0.00~1.00m 砂質シルト Ac1 暗茶灰~茶褐灰色

- 砂質シルトの粘性土。
- 上部 30cm 程度、農耕土からなる。
- 含水やや多い。粘性乏しいが硬さは中位。
- 多量の未分解の腐植物を含む。
- φ5~20mm 程度の垂円礫を点在する。
- N 値は層厚の関係で未測定。

2) 深度 1.00~1.65m シルト質細砂 As1 茶褐灰色

- 連続性不明な砂質土。含水やや多い。
- 粒子は細砂~微細砂からなり、不均一。
- 全体に多量のシルトを含む。
- 所々、砂質シルトを薄く互層する。
- N 値は 4 回と緩い相対密度を示す。

3) 深度 1.65~10.18m 玉石混じり砂礫 Dg2 茶褐灰~茶灰色

酢川泥流堆積物と考えられる。

玉石混じり土砂。

含水多い。

礫は大部分が安山岩、一部凝灰岩の角礫~亜角礫からなる。

ϕ 10~100mm・ ϕ max200mm 程度。(礫径 ϕ はコアの実測長)

ϕ 100~200mm の安山岩玉石を多量に含む。

全般にシルト粘土の混入多い。

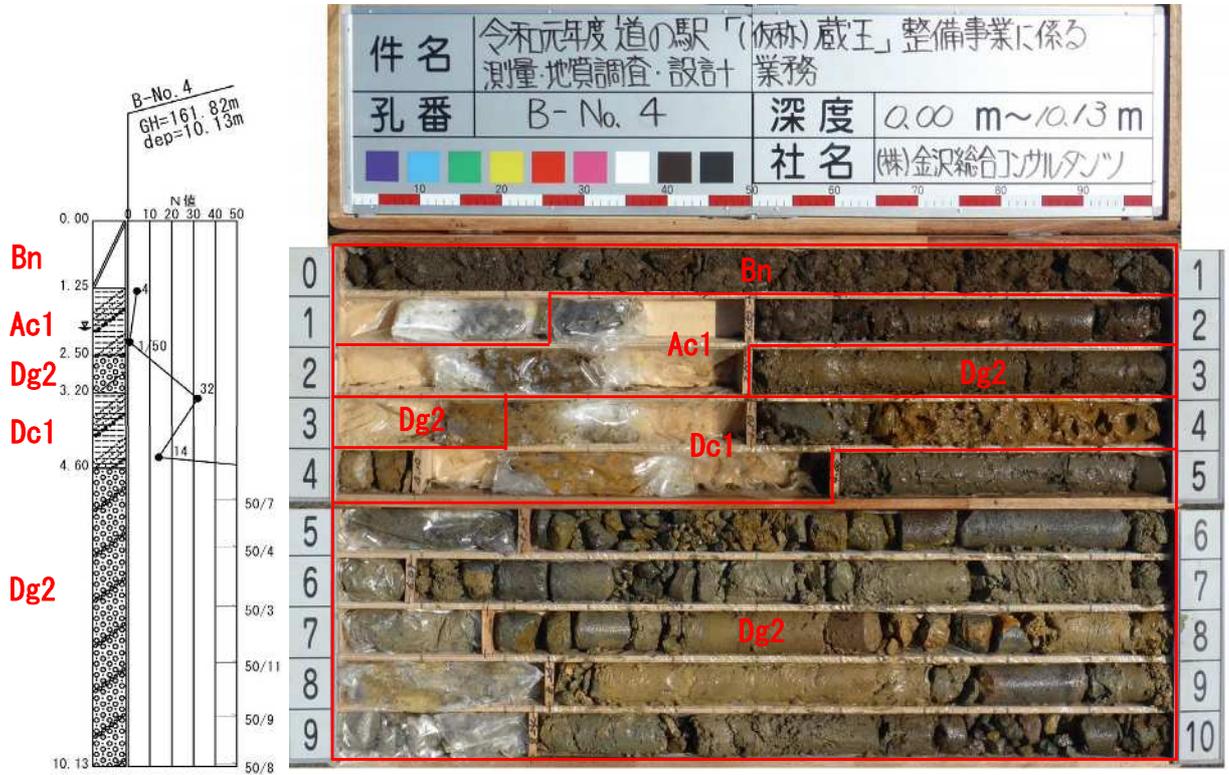
マトリックスはシルト質粗中砂。

N 値は 41~50 回/16~3cm、2m の N 値を除き全て 50 回以上。

どの深度で打撃しても玉石に当たり、概ね反発を示す。

(4) B-No. 4 GH=161.82m Dep=10.13m 地下水：GL-1.98m

地層構成は、盛土 Bn、粘性土 Ac1、酢川泥流と考えられる礫混じり土砂・玉石混じり土砂 Dg2、Dg2 内に挟在すると考えられる粘性土 Dc1 が確認された。



B-No. 4 柱状図・コア写真

1) 深度 0.00~1.25m 盛土 Bn 暗茶灰色

L型擁壁背面のシルト混じり砂礫の盛土が確認された。

含水中位。

礫はφ10~50mm・φmax100mm程度。(礫径φはコアの実測長)

全体にシルトを含む。草木根・木片等を含む。

N値は6回(10cm毎の打撃回数換算)とやや緩い値を示す。

2) 深度 1.25~2.50m 礫混じり砂質シルト Ac1 暗茶褐色

旧表土・農耕土の粘性土。

含水多い。粘性乏しく軟らかい。

多量の未分解の腐植物を含む。

φ5~20mm程度の小礫を含む。

N値は1回と非常に軟らかいコンシステンシーを示す。

3) 深度 2.50~3.20m シルト混じり砂礫 Dg2 暗茶褐色

酢川泥流堆積物と考えられる。

シルト混じり砂礫の礫質土。含水多い。

礫は大部分が安山岩の角礫～亜角礫からなる。。

φ 5~50mm・φ max100mm 程度（礫径 φ はコアの実測長）

全体にシルトを含む。

マトリックスはシルト質砂。

N 値は 45 回(10cm の打撃回数換算)と高い値を示す。

4) 深度 3.20~4.60m 礫混じり砂質シルト Dc1 茶褐色

酢川泥流堆積物と考えられる。

礫・玉石混じり土砂 Dg2 層内に挟在する。連続性不明。

含水多い。基質(泥質)の部分である。

粘性乏しいが硬さは中位。

φ 5~30mm・φ max100mm 程度の安山岩角礫～亜角礫を含む。

N 値は 14 回と硬いコンシステンシーを示す。

5) 深度 4.60~10.13m 玉石混じり砂礫 Dg2 暗灰～暗褐灰色

酢川泥流堆積物と考えられる。

玉石混じり土砂。

含水多い。

礫は大部分が安山岩、一部凝灰岩の角礫～亜角礫からなる。

φ 20~100mm・φ max250mm 程度。（礫径 φ はコアの実測長）

φ 100~200mm の安山岩玉石を多量に含む。

全体にシルトを含む。

マトリックスはシルト質粗中砂。

N 値は 50 回/11~3cm、全て 50 回以上。

どの深度で打撃しても玉石に当たり、概ね反発を示す。

3.3 標準貫入試験結果

原位置における地盤の硬軟・締まり具合の相対値を知るために、各ボーリング孔において標準貫入試験を実施しN値を測定した。

試験は JIS A 1219:2001 に準拠して、地表面から 1.0m 掘進する毎に実施した。

各地点の N 値と地層を照合して、表 3.3.1 に標準貫入試験結果一覧表を示す。

表 3.3.1 標準貫入試験結果一覧表

| 地質時代 | 地層 | 記号 | 地質区分 | 地質名 | 実測 N 値 (回) | | | | | | | | | 概要 | | | | | | | | |
|------|-------------------|-----|----------------|---------------------|------------|----|----|--------|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|-----|-----|-------------------------------|--|
| | | | | | B-No.1 | | | B-No.2 | | | B-No.3 | | | | B-No.4 | | | 個数 | 最小値 | 最大値 | 平均値 (代表値) | |
| 第四紀 | 扇状地 (東方の丘陵地から) | Bn | 粘性土 礫質土 | 表土・盛土 | | | | 12 | | | | | | 6 | | | 2 | 6 | 12 | 9 | | |
| | | Ac1 | 粘性土 | 砂質シルト 礫混じり砂質シルト | 2 | | | 6 | | | | | | 1 | 3 | | 4 | 1 | 6 | 3 | | |
| | | As1 | 砂質土 | シルト質細砂 | | | | | | | 4 | | | | | | | 1 | - | - | 4 | |
| | 段丘堆積層 | Ds1 | 砂質土 | シルト質砂 | 12 | | | | | | | | | | | | | 1 | - | - | 12 | |
| | | Dg1 | 礫質土 | シルト混じり砂礫 | 11 | | | 9 | 25 | 26 | | | | | | | | 4 | 9 | 26 | 18 | |
| Dc1 | | 粘性土 | 礫混じり砂質シルト | | | | | | | | | | 14 | 24 | | | 2 | 14 | 24 | 14 | 地層として代表値 | |
| 更新世 | 許川泥流堆積層 | Dg2 | 礫質土 玉石混じり土砂 | シルト混じり砂礫 玉石混じり砂礫 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 41 | 50 | 50 | 45 | 50 | 50 | 29 | 41 | 50 | 50 | N値は概ね礫当たり反発 どこで打撃しても玉石に当たる | |
| | | | | | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | | | | | | |
| | | | | | 50 | | | | | | 50 | 50 | 50 | 50 | | | | | | | | |

赤数値は10cm毎の打撃回数換算値

N 値の集計結果は、表 3.3.1 の標準貫入試験結果一覧表に示した通りである。

各地点とも掘進深度の大半を泥流堆積物の玉石混じり砂礫 Dg2 が占めるため、それ以外の地層に対するデータは少ないが、以下に各地層の N 値について整理する。

1) 表土・盛土 Bn (礫質土)

道路盛土の礫質土からなると思われるが、データ数が 2 個と少ない。

N 値は、 $N=6\sim 12$ 回程度と締まりはやや緩い。

2) 扇状地堆積物 Ac1 (砂質シルト・礫混じり砂質シルト)

東方の泥流の丘陵地から発生した堆積物である。データ数は 4 個である。

N 値は、 $N=1\sim 6$ 、平均 $N=3$ 回程度と軟らかい値を示す。

3) 扇状地堆積物 As1 (シルト質細砂)

東方の泥流の丘陵地から発生した挟在砂質土である。データ数は 1 個と少ない。

N 値は、 $N=4$ と締まりは緩い。

4) 段丘堆積物 Ds1 (シルト質砂)

須川の段丘堆積物で挟在砂質土である。データ数は 1 個と少ない。

N 値は、 $N=12$ と締まりは中位である。

5) 段丘堆積物 Dg1 (シルト混じり砂礫)

須川の段丘堆積物である。データ数は 4 個である。

N 値は、 $N=9\sim 26$ とバラツクが、平均 $N=18$ と中位な値を示す。

6) 酢川泥流堆積物 Dc1 (礫混じり砂質シルト)

泥流堆積物で、泥質(基質)の部分で挟在粘性土である。データ数は 2 個と少ない。

N 値は、 $N=14\sim 24$ とバラツクが、礫当たりを考慮し、代表値として $N=14$ と考える。

硬い値を示す。

7) 酢川泥流堆積物 Dg2 (シルト混じり砂礫・玉石混じり砂礫)

泥流堆積物である。データ数は 29 個と大部分を占める。

シルト混じり砂礫の部分と地層境の部分で、 $N=41\sim 45$ (データ数 2 個)であるが、

それ以外の玉石混じり砂礫の部分では、全て $N=50$ 以上(データ数 27 個)、と礫当たり

反発の値を示す。礫をくり抜いて打撃しても玉石に当たる。礫と玉石が概ね連続分布する。

3.4 地下水位状況

今回の調査において確認された地下水位を表 3.4.1 に示す。

地下水位は、無水(一部清水)掘進により確認された自然水位である。

表 3.4.1 地下水位状況

| 孔 番 | 調査深度 (m) | 孔口標高 (m) | 測 定 年月日 | 地下水位 | | 対象土質 |
|---------|-------------|-------------|------------|--------|--------|---------|
| | | | | GL-(m) | DL(m) | |
| B-No. 1 | 10.03 | 154.25 | 2020.1.23 | 0.72 | 153.53 | 粘性土 Ac1 |
| B-No. 2 | 10.16 | 157.43 | 2020.1.28 | 0.81 | 156.62 | 盛土 Bn |
| B-No. 3 | 10.18 | 160.53 | 2020.1.10 | 0.66 | 159.87 | 粘性土 Ac1 |
| B-No. 4 | 10.13 | 161.82 | 2020.1.17 | 1.98 | 159.84 | 粘性土 Ac1 |

地下水位(自然水位)は、季節・気象条件により変動するが、今回の観測ではGL-0.66m～1.98mと非常に高いところに分布している。

また、地下水位の標高をみると丘陵地(東)から須川(西)方向に、地形勾配に沿った動水勾配を示すと考えられる。

地下水は飽和した粘性土から滲み出したものが確認されているが、その下位の砂質土・礫質土・玉石混じり土においても、掘進過程で逸水もなく平衡していることから、飽和滞水した地下水が賦存するものと考えられる。

3.5 現場透水試験結果

現場透水試験は、山形市雨水浸透施設設置基準を踏まえ、浸透側溝の計画設計のため、地下水が分布する透水性地盤の礫質土・玉石混じり土を対象に実施した。

試験方法は、ケーシング法（ピエゾメーター法）により実施した。

試験は、非定常法（変水位法）の回復法で実施した。

試験結果の詳細は、巻末の現場透水試験結果資料集に添付した。

表 3.5.1 に「現場透水試験結果一覧表」を示し、図 3.5.1 に「透水係数と土質区分」を示す。

表 3.5.1 現場透水試験結果一覧表

| 孔番 | 試験深度 GL-m | 土質名 | N 値 (回) | 試験方法 | 自然水位 GL-m | 平衡水位 GL-m | 透水係数 k | |
|---------|--------------|------------------|------------|------|--------------|--------------|----------|----------|
| | | | | | | | m/s | cm/s |
| B-No. 1 | 2.50~3.00 | シルト混じり 砂礫 Dg1 | 11 | 回復法 | 0.72 | 0.64 | 3.70E-06 | 3.70E-04 |
| B-No. 4 | 4.80~5.30 | 玉石混じり 砂礫 Dg2 | 50 | 回復法 | 1.98 | 1.93 | 3.28E-06 | 3.28E-04 |

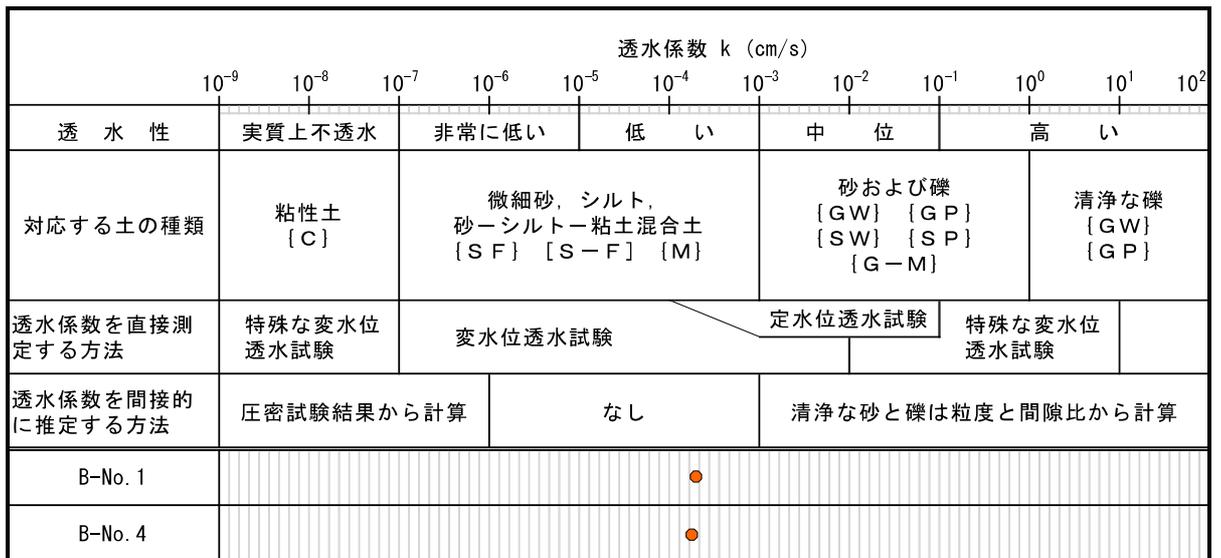


図 3.5.1 透水係数と土質区分

土中の水がその水頭差によって流れるとき、この浸透水の流速 V は、動水勾配 i に比例する。（ダルシーの法則： $V=k \cdot i$ ）この係数 k が透水係数であり、その値は土粒子の粒径・粒度・土の間隙比・飽和度・締め具合などによって変化する。

試験の結果、礫質土層 Dg1 及び玉石混じり土層 Dg2 は、透水係数 $k=10^{-4}$ (cm/s) [$k=10^{-6}$ m/s] の値を示し、透水性は「やや低い」と判定される。細粒分混入による影響と考えられる。

3.6 地質想定断面

ボーリング調査結果及び現地踏査結果をもとに、地質地層の分布連続性について地質想定断面図(縦断面図 A 路線, B 路線)を作成した。

当該地の地質地層状況は、①表土・盛土層 Bn (粘性土, 礫質土)、②扇状地堆積層(東方の丘陵地から)粘性土 Ac1・砂質土 As1、③段丘堆積層(須川)砂質土 Ds1・礫質土 Dg1、④泥流堆積層(酢川泥流)粘性土 Dc1・礫質土～玉石混じり土 Dg2 からなる。

表 3.6.1 に当調査地点の地質層序を一覧表に要約する。

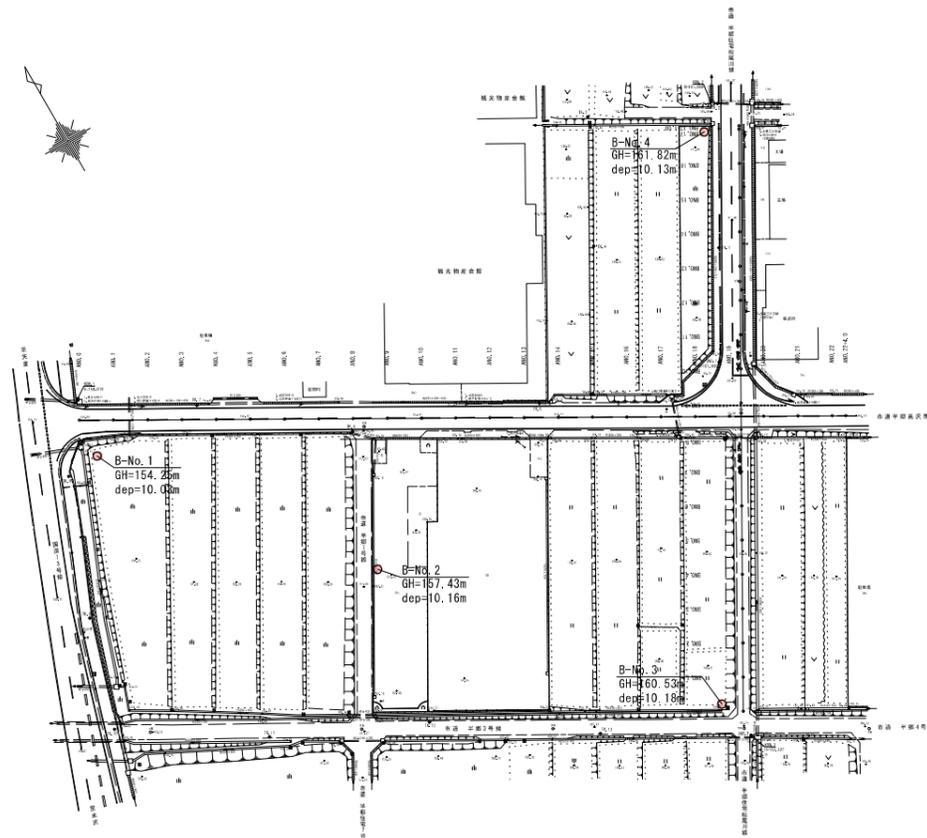
表 3.6.1 地質層序一覧表

| 地質時代 | 地層 | 地質記号 | 地質区分 | 地質名 | ボーリング N値(回) | | 記 事 | |
|------|----------------------|-------|--------------------|------------------------|--|----------------|--|--|
| | | | | | 範 囲 (測定値) | 平均値 (代表値) | | |
| 第四紀 | 完新世 (東方の丘陵地堆積層から) | Bn | 粘性土 礫質土 | 表土・盛土 | — | — | 概ね道路盛土からなる。 アスファルト・路盤材・路床・路体材。 砕石・砂礫・礫混じり粘性土。 | |
| | | Ac1 | 粘性土 | 砂質シルト 礫混じり 砂質シルト | 1, 2, (3), (6) | 3 | 全域に連続分布する。 東方の泥流の丘陵地から発生した土石流状の扇状地堆積物と思われる。 上部0.3～1.0m程度農耕土。 含水多い。粘性乏しく軟らかい。 多量の未分解の腐植物を含む。 所によりφ5～20mm程度の垂円礫を含む。 | |
| | | As1 | 砂質土 | シルト質細砂 | 4 | 4 | B-No.3付近でのみ薄く分布する。連続性不明。 東方の泥流の丘陵地から発生した土石流状の扇状地堆積物と思われる。 含水やや多い。 粒子は細砂～微細砂、不均一。 多量のシルトを含む。所々、砂質シルトを薄く互層する。 | |
| | 第四紀 | 段丘堆積層 | Ds1 | 砂質土 | シルト質砂 | 12 | 12 | B-No.1付近でのみ薄く分布する。連続性不明。 須川による段丘堆積物と思われる。 含水やや多い。 粒子は細砂～微細砂、不均一。 φ5～10mm程度の垂円礫を点在する。 多量のシルトを含む。 |
| | | | Dg1 | 礫質土 | シルト混じり砂礫 | 9, 11, 25, 26 | 18 | B-No.1～B-No.2付近で確認され、敷地の西側に分布する。 須川による段丘堆積物と思われる。 含水多い。 礫は安山岩・流紋岩・凝灰岩・泥岩等の垂円礫主体。 φ5～30mm・φmax100mm程度。(コアの実測長) 全体にシルトを含む。 所により、淘汰されている砂(川砂)を薄く挟む。 |
| | | | Dc1 | 粘性土 | 礫混じり 砂質シルト | 14, (24) | 14 | B-No.4付近でのみ薄く分布する。連続性不明。 泥流堆積物と思われ、泥質(基質)の部分である。 含水多い。 粘性は乏しいが硬さは中位。 φ5～30mm・φmax100mm程度の安山岩角礫～垂角礫を含む。 |
| 更新世 | 泥流堆積層 | Dg2 | 礫質土 玉石混じり 土砂 | シルト混じり砂礫 玉石混じり砂礫 | 41, (45) 50, 50, 50, 50 50, 50, 50 | 50 概ね 反発 | 酢川泥流堆積物と思われる。 全域に顕著に分布する。 礫は大部分が安山岩、一部凝灰岩の角礫～垂角礫からなる。 含水多い。 φ10～100mm・φmax300mm程度。(コアの実測長) φ100～300mmの安山岩玉石・転石を多量に含む。 所々、玉石が連続分布する。 マトリックスはシルト質粗中砂。 全体にシルトを含む。 N値は概ね50回/3～17cm、礫当たり反発、 どこで打撃しても玉石に当たる。 | |

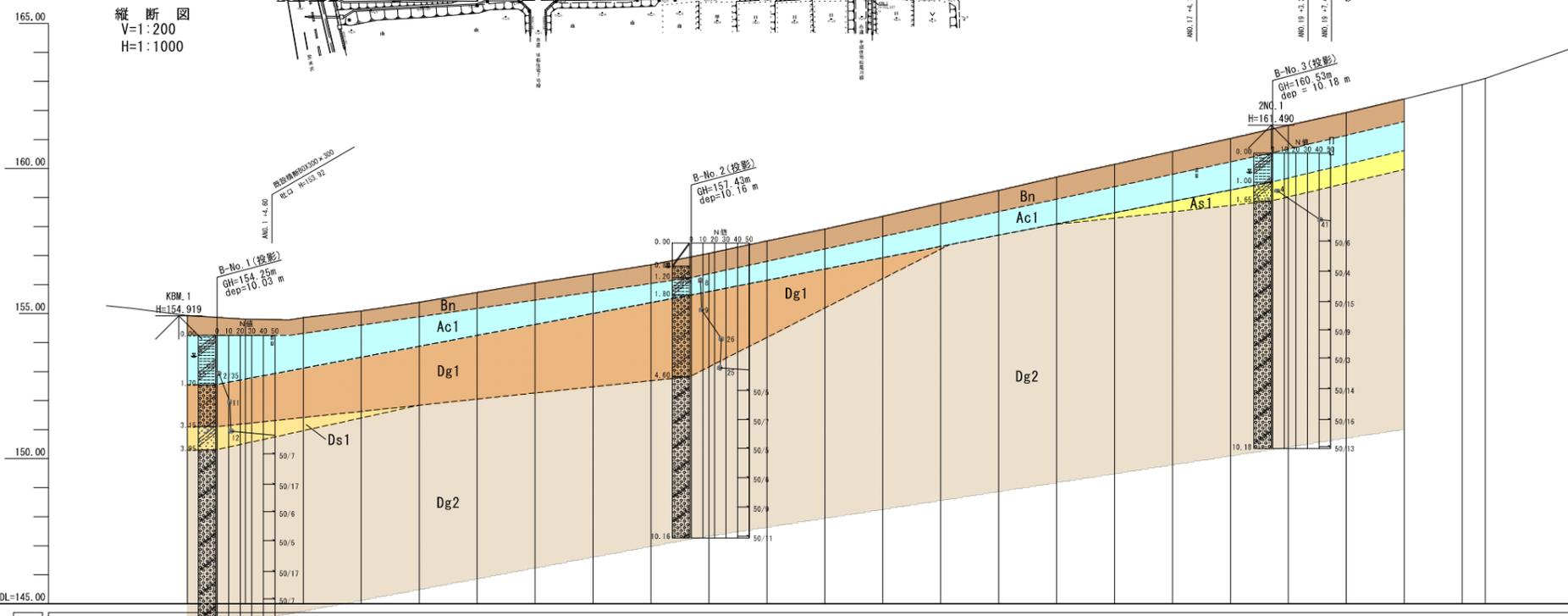
N値で()内数値は10cm毎の打撃回数換算値

次頁、図 3.6.1 に地質想定断面図(縦断面図 A 路線)及び図 3.6.2 地質想定断面図(縦断面図 B 路線)の縮小版を示す。

平面図
S=1:2000



縦断面図
V=1:200
H=1:1000



地質凡例

| 地質時代 | 地層 | 地質記号 | 地質区分 | 地質名 | ボーリングN値(回) | | 記事 |
|------|-------------|------|--------------------|------------------------|--|----------|--|
| | | | | | 範囲(測定値) | 平均値(代表値) | |
| 完新世 | (東方の丘陵地帯から) | Bn | 粘性土 礫質土 | 表土・盛土 | - | - | 覆ね道路盛土からなる。アスファルト・路盤材・路床・路体材。砕石・砂礫・雑混じり粘性土。 |
| | | Ac1 | 粘性土 | 砂質シルト 礫混じり 砂質シルト | 1.2, (3), (6) | 3 | 全域に連続分布する。東方の泥流の丘陵地帯から発生した土流状の扇状地堆積物と思われる。上部0.3~1.0m程度は粘土。含水多し、粘性乏しく散らかい。多量の未分解の腐植物を含む。所によりφ5~20mm程度の重円礫を含む。 |
| | | As1 | 砂質土 | シルト質細砂 | 4 | 4 | B-No. 3付近でのみ薄く分布する。連続性不明。東方の泥流の丘陵地帯から発生した土流状の扇状地堆積物と思われる。含水多し。粒子は細砂~微細砂、不均一。多量のシルトを含む。所々、砂質シルトを薄く互層する。 |
| 第四紀 | 段丘堆積層 | Ds1 | 砂質土 | シルト質砂 | 12 | 12 | B-No. 1付近でのみ薄く分布する。連続性不明。須川による段丘堆積物と思われる。含水やや多い。粒子は細砂~微細砂、不均一。φ5~10mm程度の重円礫を点在する。多量のシルトを含む。 |
| | | Dg1 | 礫質土 | シルト混じり砂礫 | 9, 11, 25, 26 | 18 | B-No. 1~B-No. 2付近で確認され、敷地の西側に分布する。須川による段丘堆積物と思われる。含水多し。礫は安山岩・流紋岩・凝灰岩・泥岩等の重円礫主体。φ5~30mm・φmax100mm程度。(コアの実測長) 全体にシルトを含む。所により、淘汰されている砂(川砂)を薄く挟む。 |
| 更新世 | 泥流堆積層 | Do1 | 粘性土 | 礫混じり 砂質シルト | 14, (24) | 14 | B-No. 4付近でのみ薄く分布する。連続性不明。泥流堆積物と思われる。泥質(基質)の部分である。含水多し。粘性は乏しいが硬さは中位。φ5~30mm・φmax100mm程度の安山岩角礫~重角礫を含む。 |
| | | Dg2 | 礫質土 玉石混じり 土砂 | シルト混じり砂礫 玉石混じり砂礫 | 41, (45) 50, 50, 50, 50 50, 50, 50, 50 | 50 | 群川泥流堆積物と思われる。全域に顕著に分布する。礫は大部分が安山岩、一部凝灰岩の角礫~重角礫からなる。φ100~300mmの安山岩玉石・転石を多量に含む。所々、玉石が連続分布する。マトリックスはシルト質粗中砂。全体にシルトを含む。N値は概ね50回/3~17cm、礫当たり反発、どこかで打撃しても玉石に当たる。 |

N値で()内数値は10cm毎の打撃回換算値

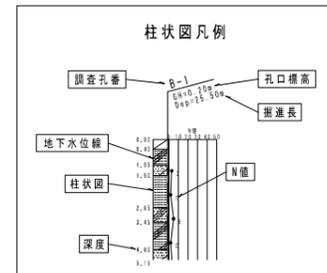
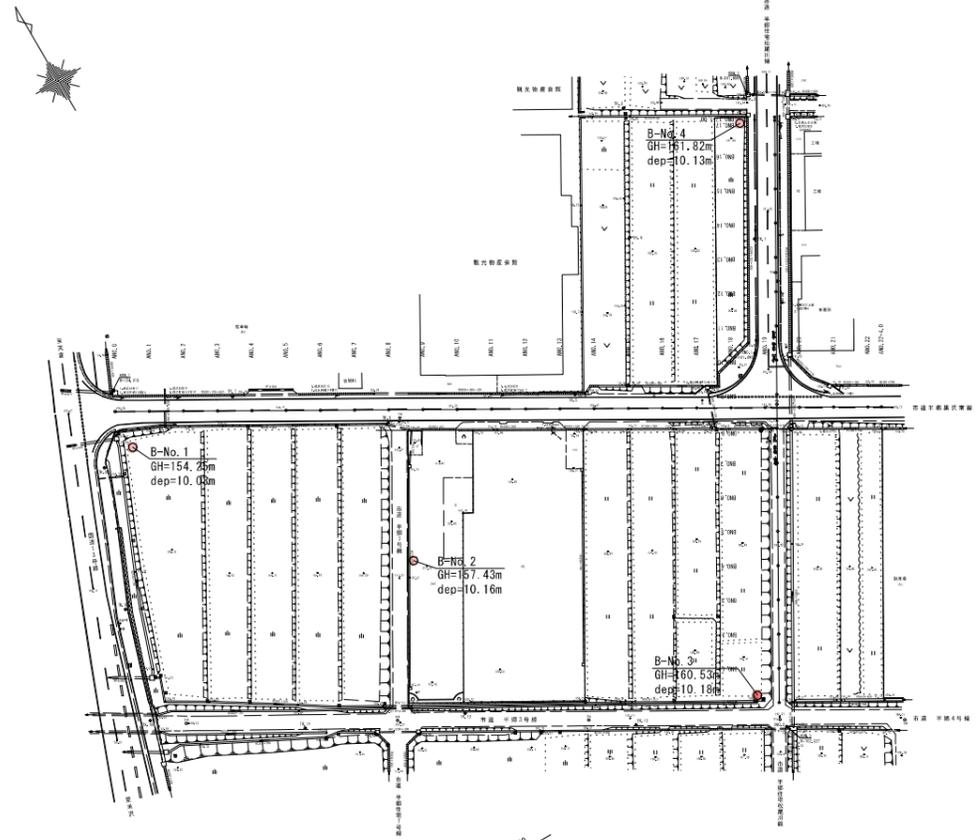


図3.6.1 地質想定断面図(縦断面 A路線)

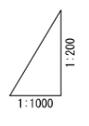
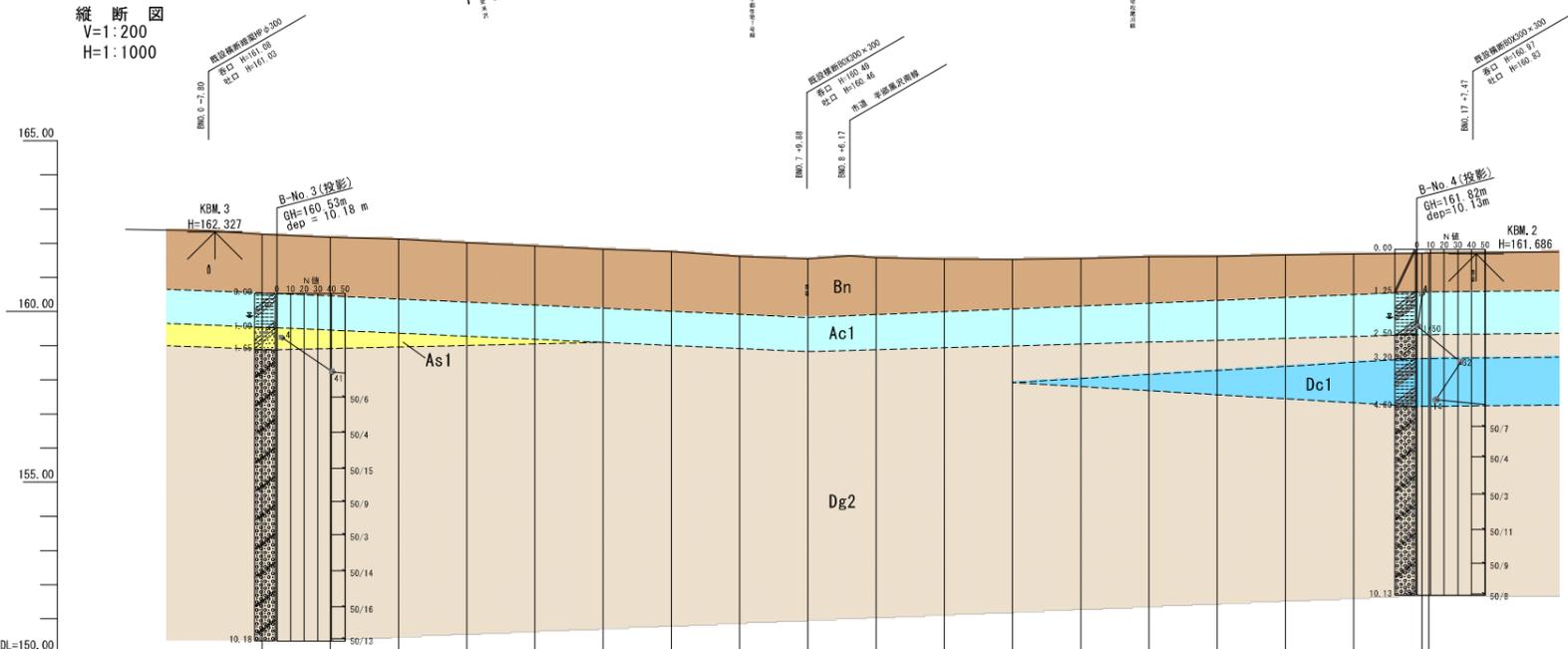
| A 路線 | | | |
|---------------------|----|----------------|-------|
| 令和 | 年度 | 図番 | 業 |
| 路線名又は河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 地質想定断面図 | | | 1 葉 1 |
| 縮尺 図示 | | 山形県すまい・まちづくり公社 | |

| 測点 | AN0 0 | AN0 1 | AN0 2 | AN0 3 | AN0 4 | AN0 5 | AN0 6 | AN0 7 | AN0 8 | AN0 9 | AN0 10 | AN0 11 | AN0 12 | AN0 13 | AN0 14 | AN0 15 | AN0 16 | AN0 17 | AN0 18 | AN0 19 | AN0 20 | AN0 21 | AN0 22 | AN0 22-4,0 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| 距離 | 0.000 | 10.000 | 20.000 | 30.000 | 40.000 | 50.000 | 60.000 | 70.000 | 80.000 | 90.000 | 100.000 | 110.000 | 120.000 | 130.000 | 140.000 | 150.000 | 160.000 | 170.000 | 180.000 | 190.000 | 200.000 | 210.000 | 220.000 | 224.000 |
| 標高 | 154.93 | 154.81 | 154.86 | 155.09 | 155.38 | 155.73 | 156.06 | 156.38 | 156.68 | 157.07 | 157.50 | 157.91 | 158.35 | 158.80 | 159.24 | 159.70 | 160.14 | 160.58 | 161.03 | 161.46 | 161.92 | 162.39 | 162.89 | 163.10 |

平面図
S=1:2000



縦断面図
V=1:200
H=1:1000



| 測点 | BNO. 0 | BNO. 1 | BNO. 2 | BNO. 3 | BNO. 4 | BNO. 5 | BNO. 6 | BNO. 7 | BNO. 8 | BNO. 9 | BNO. 10 | BNO. 11 | BNO. 12 | BNO. 13 | BNO. 14 | BNO. 15 | BNO. 16 | BNO. 17 | BNO. 17 +1.00 | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------|--------|
| 単距離 | 0.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | |
| 累計距離 | 0.000 | 10.000 | 20.000 | 30.000 | 40.000 | 50.000 | 60.000 | 70.000 | 80.000 | 90.000 | 100.000 | 110.000 | 120.000 | 130.000 | 140.000 | 150.000 | 160.000 | 170.000 | 171.000 | |
| 地盤高 | | 162.26 | | 162.17 | | 162.12 | | 162.01 | | 161.92 | | 161.82 | | 161.75 | | 161.61 | | 161.61 | | 161.55 |
| 計画高 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 切土 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 盛土 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 勾配 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

地質凡例

| 地質時代 | 地層 | 地質記号 | 地質区分 | 地質名 | ボーリングN値(回) | | 記事 |
|--------------------|-------|------|--------------------|------------------------|--|----------|---|
| | | | | | 測定値 | 平均値(代表値) | |
| 完新世 (東方の丘陵地帯から) | 段丘堆積層 | Bn | 粘性土 礫質土 | 表土・盛土 | - | - | 概ね道路盛土からなる。 アスファルト・路盤材・路床・路体材。 砕石・砂礫・凝結しり粘性土。 |
| | | Ac1 | 粘性土 | 砂質シルト 礫混じり 砂質シルト | 1, 2, (3), (6) | 3 | 全域に連続分布する。 東方の泥流の丘陵地帯から発生した土石流状の扇状地堆積物と思われる。 上部0.3~1.0m程度は黄褐色土。 含水多い、粘性乏しく散らかい。 多量の未分解の腐植物を含む。 所によりφ5~20mm程度の重円礫を含む。 |
| | | As1 | 砂質土 | シルト質細砂 | 4 | 4 | B-No. 3付近でのみ薄く分布する。連続性不明。 東方の泥流の丘陵地帯から発生した土石流状の扇状地堆積物と思われる。 含水多い。 粒子は細砂~微細砂、不均一。 多量のシルトを含む。所々、砂質シルトを薄く互層する。 |
| 第四紀 | 段丘堆積層 | Ds1 | 砂質土 | シルト質砂 | 12 | 12 | B-No. 1付近でのみ薄く分布する。連続性不明。 須川による段丘堆積物と思われる。 含水やや多い。 粒子は細砂~微細砂、不均一。 φ5~10mm程度の重円礫を点する。 多量のシルトを含む。 |
| | | Dg1 | 礫質土 | シルト混じり砂礫 | 9, 11, 25, 26 | 18 | B-No. 1~B-No. 2付近で確認され、敷地の西側に分布する。 須川による段丘堆積物と思われる。 含水多い。 礫は安山岩・流紋岩・凝灰岩・泥岩等の重円礫主体。 φ5~30mm・φmax100mm程度。(コアの実測長) 全体にシルトを含む。 所により、淘汰されている砂(川砂)を薄く挟む。 |
| 更新世 | 泥流堆積層 | Dc1 | 粘性土 | 礫混じり 砂質シルト | 14, (24) | 14 | B-No. 4付近でのみ薄く分布する。連続性不明。 泥流堆積物と思われる。泥質(基質)の部分である。 含水多い。 粘性は乏しいが硬さは中位。 φ5~30mm・φmax100mm程度の安山岩角礫~重円礫を含む。 |
| | | Dg2 | 礫質土 玉石混じり 土砂 | シルト混じり砂礫 玉石混じり砂礫 | 41, (45) 50, 50, 50, 50 50, 50, 50, 50 | 50 | 群馬泥流堆積物と思われる。 全域に顕著に分布する。 概ね大部分が安山岩、一部凝灰岩の角礫~重円礫からなる。 φ100~300mmの安山岩玉石・転石を多量に含む。 所々、玉石が連続分布する。 マトリックスはシルト質粗中砂。 全体にシルトを含む。 N値は概ね50回/3~17cm、礫当たり反発、 どこで打撃しても玉石に当たる。 |

N値で()内数値は10cm毎の打撃回数を換算値

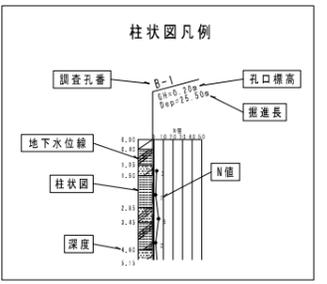


図3.6.2 地質想定断面図(縦断面図 B路線)

| B路線 | | | |
|---------------------|----|--------------------|-------|
| 令和 | 年度 | 図番 | 業 |
| 路線名又は 河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 地質想定断面図 | | | 1 葉 1 |
| 縮尺 図示 | | 山形県すまい・ まちづくり公社 | |

4. 考 察

4.1 地盤定数の提案

調査結果をもとに、地盤定数を N 値からの相関式および推定から求める。

なお、地盤定数の推定は、【道路橋示方書 同解説 下部構造編 日本道路協会】及び【地盤調査の方法と解説 地盤工学会】【設計要領第一集 東日本高速道路株式会社】等に準拠する。

(1) 設計 N 値

設計 N 値は、各層ごとの実測 N 値および補正 N 値を使用し、単純算術平均値とする。

$$\text{設計 N 値} = \Sigma \text{N 値} / \text{個数}$$

補正 N 値は、地層境で試験を行っている場合や、礫当たりの影響で過大な値を示した場合に、10cm 毎の打撃回数から換算して N 値を補正する。

(2) 単位体積重量 γ (kN/m³)

単位体積重量は表 4.1.1 を参考にする。

また、砂質土の N 値と相対密度、粘性土の N 値とコンシステンシーの関係は、表 4.1.2 ~4.1.3 を参照した。

表 4.1.1 地盤の単位体積重量 (kN/m³)

| 地 盤 | 土 質 | 緩いもの | 密なもの |
|------|----------------|------|------|
| 自然地盤 | 礫質土 | 18 | 20 |
| | 砂質土 | 17 | 19 |
| | 粘性土 | 14 | 18 |
| 盛 土 | 礫質土 | 20 | |
| | 砂質土 | 19 | |
| | 粘性土 (WL < 50%) | 18 | |

(地下水位以下では、表値より 9kN/m³ を差し引く)

(道路橋示方書・同解説 共通編 P.119 日本道路協会)

表 4.1.2 砂の相対密度と N 値との関係 (Terzaghi and Peck)

| N 値 | 相対密度 | 現場判別法 |
|-------|-------|-------------------------------|
| 0~4 | 非常に緩い | 鉄筋が容易に手で貫入 |
| 4~10 | 緩い | スコップで掘削可能 |
| 10~30 | 中位の | 鉄筋を 5 ポンドハンマで打ち込み容易 |
| 30~50 | 密な | 同上、30cm 程度貫入 |
| 50 以上 | 非常に密な | 同上、5~6cm 貫入、掘削につるはし必要、打込み時金属音 |

(地盤調査の方法と解説 P.305 地盤工学会)

表 4.1.3 粘土のコンシステンシーと N 値の関係 (Terzaghi and Peck)

| N 値 | コンシステンシー | 備 考 (一軸圧縮強度 q_u : kN/m ²) |
|-------|----------|--|
| 2 以下 | 非常に軟らかい | 24.5 以下 |
| 2~4 | 軟らかい | 24.5~49.1 |
| 4~8 | 中位の | 49.1~98.1 |
| 8~15 | 硬い | 98.1~196.2 |
| 15~30 | 非常に硬い | 196.2~392.4 |
| 30 以上 | 固結した | 392.4 以上 |

(地盤調査の方法と解説 P.308 地盤工学会)

(3) 粘着力 C(kN/m²)

粘着力は、以下の式により推定した。

$$C=6 N \quad (\text{kN/m}^2) \quad (N : \text{設計 } N \text{ 値})$$

ここでは安全側を考慮し、図 4.1.1 による「 $C=qu/2=6.25 N$ 」より小数点以下を切り捨てた **6.0** を係数として用いた。

また、砂質土・礫質土については安全側を考慮し $C=0$ (kN/m²) とした。

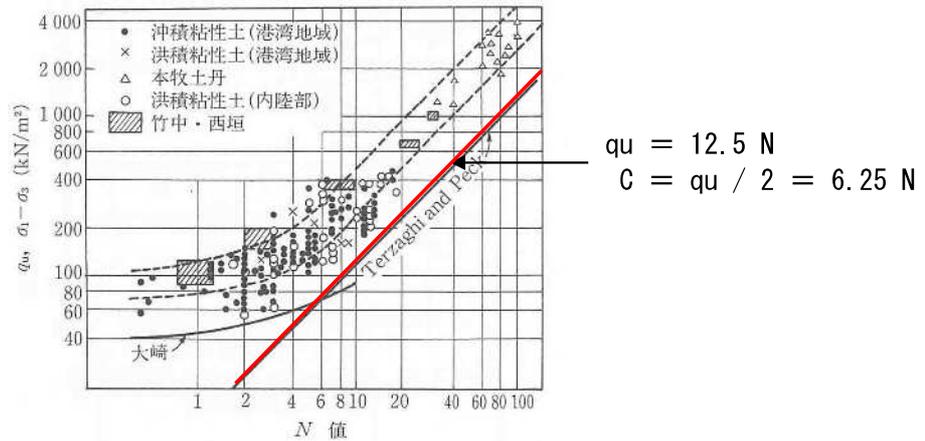


図 4.1.1 一軸圧縮強度と N 値の関係

(地盤調査の方法と解説 P309 (社)地盤工学会)

(4) せん断抵抗角 ϕ (度)

内部摩擦角と N 値の相関式については、多々の研究があるが、ここでは有効上載圧力 (拘束圧) の影響を考慮した次式から推定する。

(道路橋示方書・同解説 下部構造編 P536 日本道路協会)

$$\begin{aligned} \phi &= (4.8 \times \ln N1) + 23 \\ N1 &= 170 \times N / (\sigma' + 70) \\ \sigma' v &= r t1 \times hw + r' t2 (x - hw) \end{aligned}$$

ここに、 ϕ : 砂の内部摩擦角 (度)

$\sigma' v$: 有効上載圧 (kN/m²) で、標準貫入試験を実施した時点の値

N1 : 有効上載圧 100kN/m² 相当に換算した N 値。ただし、原位置の $\sigma' v$ が $\sigma' v < 50\text{kN/m}^2$ である場合には、 $\sigma' v=50\text{kN/m}^2$ とする。

N : 標準貫入試験から得られる N 値

r t1 : 地下水位より浅い位置での土の単位体積重量 (kN/m³)

r' t2 : 地下水位より深い位置での土の単位体積重量 (kN/m³)

x : 地表面からの深さ (m)

hw : 地下水位の深さ (m)

また、粘性土については安全側を考慮し $\phi = 0$ (°) とした。

(5) 変形係数 E_0 (kN/m²)

変形係数は、地盤反力係数等を求める際に用いる、ボーリングの標準貫入試験の N 値から換算する以下の式より推定した。

$$E_0 = 2800 \times N \quad (\text{kN/m}^2) \quad (N : \text{設計 } N \text{ 値})$$

(道路橋示方書・同解説 下部構造編 P188 日本道路協会)

表 4.1.4 に地盤定数の設定例を示す。

表 4.1.4 地盤定数設定例

| | 種類 | 状態 | | 単位体積重量 γ (kN/m ³) | せん断抵抗角 ϕ (度) | 粘着力 C (kN/m ²) | 地盤工学会基準 (土質分類) |
|------------------|-----------|-----------------------|----------|--------------------------------------|-------------------|----------------------------|----------------|
| | | | | | | | |
| 盛土 | 礫および礫混じり砂 | 締固めたもの | | 20 | 40 | 0 | {G} |
| | 砂 | 締固めたもの | 粒径幅の広いもの | 20 | 35 | 0 | {S} |
| | | | 分級されたもの | 19 | 30 | 0 | |
| | 砂質土 | 締固めたもの | | 19 | 25 | 30 以下 | {SF} |
| | 粘性土 | 締固めたもの | | 18 | 15 | 50 以下 | {M}, {C} |
| 関東ローム | 締固めたもの | | 14 | 20 | 10 以下 | {V} | |
| 自然地盤 | 礫 | 密実なもの又は粒径幅の広いもの | | 20 | 40 | 0 | {G} |
| | | 密実でないもの又は分級されたもの | | 18 | 35 | 0 | |
| | 礫混じり砂 | 密実なもの | | 21 | 40 | 0 | {G} |
| | | 密実でないもの | | 19 | 35 | 0 | |
| | 砂 | 密実なもの又は粒径幅の広いもの | | 20 | 35 | 0 | {S} |
| | | 密実でないもの又は分級されたもの | | 18 | 30 | 0 | |
| | 砂質土 | 密実なもの | | 19 | 30 | 30 以下 | {SF} |
| | | 密実でないもの | | 17 | 25 | 0 | |
| | 粘性土 | 固いもの (指で強く押し多少へこむ) | | 18 | 25 | 50 以下 | {M}, {C} |
| | | やや軟らかいもの (指の中程度の力で貫入) | | 17 | 20 | 30 以下 | |
| | | 軟らかいもの (指が容易に貫入) | | 16 | 15 | 15 以下 | |
| | 粘土及びシルト | 固いもの (指で強く押し多少へこむ) | | 17 | 20 | 50 以下 | {M}, {C} |
| | | やや軟らかいもの (指の中程度の力で貫入) | | 16 | 15 | 30 以下 | |
| 軟らかいもの (指が容易に貫入) | | 14 | 10 | 15 以下 | | | |
| 関東ローム | | | 14 | 5 (ϕ_u) | 30 以下 | {V} | |

注 1 ; N 値の目安は次のとおりである。(粘性土・粘土及びシルト)

固いもの (N=8~15)、やや軟らかいもの (N=4~8)、軟らかいもの (N=2~4)

注 2 ; 地盤工学会基準の記号は、およその目安である。

「設計要領 第一集、土工編：東日本高速道路株式会社」に加筆

地盤定数は、ボーリング地点毎に設定した。

次頁、表 4.1.5~4.1.8 に地点毎の地盤定数一覧表を示す。

また、表 4.1.9 に各地層別の地盤定数の要約を示す。

表 4.1.5 地盤定数一覧表 (B-No.1) 地下水位 : GL-0.72m

| 記号 | 土質名 | 土工区分 | 下端深度 (m) | 設計 N 値 | 粘着力 C (kN/m ²) | 内部摩擦角 ϕ (度) | 単位体積 重量 γ_t (kN/m ³) | 変形係数 E _o (kN/m ²) (N=2800·N) | 透水係数 k (m/s) |
|-----|--------------|-------------|-------------|--------|-------------------------------|---------------------|---|---|-----------------|
| Ac1 | 砂質シルト | 粘性土 | 1.70 | 2 | 12 | 0 | 14 | 5,600 | — |
| Dg1 | シルト混じり 砂礫 | 礫質土 | 3.15 | 11 | 0 | 36 | 19 | 30,800 | 3.70E-06 |
| Ds1 | シルト質砂 | 砂質土 (挟在) | 3.95 | 12 | 0 | 37 | 18 | 33,600 | — |
| Dg2 | 玉石混じり 砂礫 | 玉石混じり 土砂 | 10.03 | 50 | 0 | 42 | 21 | 140,000 | — |

注) 地下水位以下にある γ_t は、それぞれ表中の値から 9kN/m³ を差し引いた値とする。
玉石混じり砂礫 Dg2 は、N>50 であるが、設計 N 値は 50 とする。

≪ 内部摩擦角 ϕ の計算書 (有効上載圧考慮) ≫ B-No. 1 地下水位 : GL-0.72m

| 累計深度(m) | 有効単位体積重量($\gamma' t$) |
|---------|-------------------------|
| 0.72 | 14 |
| 1.70 | 5 |
| 3.15 | 10 |
| 3.95 | 9 |
| 10.03 | 12 |

| 貫入試験深度(m) | 補正後N値 | σ | N1 | ϕ |
|-----------|-------|----------|--------|--------|
| 1.30 | 2 | 50 | 2.833 | 28.0 |
| 2.30 | 11 | 50 | 15.583 | 36.2 |
| 3.30 | 12 | 50 | 17.000 | 36.6 |
| 4.08 | 50 | 50 | 70.833 | 43.4 |
| 5.14 | 50 | 50.96 | 70.271 | 43.4 |
| 6.08 | 50 | 62.24 | 64.277 | 43.0 |
| 7.08 | 50 | 74.24 | 58.930 | 42.6 |
| 8.14 | 50 | 86.96 | 54.154 | 42.2 |
| 9.08 | 50 | 98.24 | 50.523 | 41.8 |
| 10.02 | 50 | 109.52 | 47.348 | 41.5 |

注) 地下水位以下にある γt は、それぞれ表中の値から 9kN/m³ を差し引いた値とする。

内部摩擦角 ϕ の算定結果

ボーリング : B-No. 1

| 土質 | 標準貫入試験深度(m) | 単位体積重量 γ (kN/m ²) | 換算N値 | $\sigma' v$ | N1 | せん断抵抗角 ϕ (°) | |
|----------|-------------|--------------------------------------|------|-------------|--------|-------------------|-----|
| | | | | | | 計算値 | 平均値 |
| 砂質シルト | 1.30 | 14 | 2 | 50 | 2.833 | 28.0 | 粘性土 |
| シルト混じり砂礫 | 2.30 | 19 | 11 | 50 | 15.583 | 36.2 | 36 |
| シルト質砂 | 3.30 | 18 | 12 | 50 | 17.000 | 36.6 | 37 |
| 玉石混じり砂礫 | 4.08 | 21 | 50 | 50 | 70.833 | 43.4 | 42 |
| | 5.14 | 21 | 50 | 51 | 70.271 | 43.4 | |
| | 6.08 | 21 | 50 | 62 | 64.277 | 43.0 | |
| | 7.08 | 21 | 50 | 74 | 58.930 | 42.6 | |
| | 8.14 | 21 | 50 | 87 | 54.154 | 42.2 | |
| | 9.08 | 21 | 50 | 98 | 50.523 | 41.8 | |
| | 10.02 | 21 | 50 | 110 | 47.348 | 41.5 | |

表 4.1.6 地盤定数一覧表 (B-No.2) 地下水位 : GL-0.81m

| 記号 | 土質名 | 土工区分 | 下端深度 (m) | 設計 N 値 | 粘着力 C (kN/m ²) | 内部摩擦角 ϕ (度) | 単位体積 重量 γ_t (kN/m ³) | 変形係数 E _o (kN/m ²) (N=2800·N) | 透水係数 k (m/s) |
|-----|--------------|-------------|-------------|--------|-------------------------------|---------------------|---|---|-----------------|
| Bn | 盛土 | 礫質土 | 1.20 | (12) | 0 | 37 | 20 | 33,600 | — |
| Ac1 | 砂質シルト | 粘性土 | 1.80 | (6) | 36 | 0 | 16 | 16,800 | — |
| Dg1 | シルト混じり 砂礫 | 礫質土 | 4.60 | 20 | 0 | 39 | 19 | 56,000 | — |
| Dg2 | 玉石混じり 砂礫 | 玉石混じり 土砂 | 10.16 | 50 | 0 | 42 | 21 | 140,000 | — |

注) 地下水位以下にある γ_t は、それぞれ表中の値から 9kN/m³ を差し引いた値とする。
 () 内数値は、10cm 毎の打撃回数換算。
 玉石混じり砂礫 Dg2 は、N>50 であるが、設計 N 値は 50 とする。

≪ 内部摩擦角 ϕ の計算書（有効上載圧考慮） ≫ B-No. 2 地下水位：GL-0.81m

| 累計深度(m) | 有効単位体積重量(γ' t) |
|---------|------------------------|
| 0.81 | 20 |
| 1.20 | 11 |
| 1.80 | 7 |
| 4.60 | 10 |
| 10.16 | 12 |

| 貫入試験深度(m) | 補正後N値 | σ | N1 | ϕ |
|-----------|-------|----------|--------|--------|
| 1.20 | 12 | 50 | 17.000 | 36.6 |
| 2.30 | 9 | 50 | 12.750 | 35.2 |
| 3.30 | 26 | 50 | 36.833 | 40.3 |
| 4.30 | 25 | 50 | 35.417 | 40.1 |
| 5.08 | 50 | 58.45 | 66.174 | 43.1 |
| 6.09 | 50 | 70.57 | 60.468 | 42.7 |
| 7.08 | 50 | 82.45 | 55.756 | 42.3 |
| 8.08 | 50 | 94.45 | 51.687 | 41.9 |
| 9.10 | 50 | 106.69 | 48.107 | 41.6 |
| 10.11 | 50 | 118.81 | 45.019 | 41.3 |

注) 地下水位以下にある γt は、それぞれ表中の値から 9kN/m³ を差し引いた値とする。

内部摩擦角 ϕ の算定結果

ボーリング：B-No. 2

| 土質 | 標準貫入試験深度(m) | 単位体積重量 γ (kN/m ²) | 換算N値 | $\sigma'v$ | N1 | せん断抵抗角 ϕ (°) | |
|----------|-------------|--------------------------------------|------|------------|--------|-------------------|-----|
| | | | | | | 計算値 | 平均値 |
| 盛土(砂礫) | 1.20 | 20 | 12 | 50 | 17.000 | 36.6 | 37 |
| シルト混じり砂礫 | 2.30 | 19 | 9 | 50 | 12.750 | 35.2 | 39 |
| | 3.30 | 19 | 26 | 50 | 36.833 | 40.3 | |
| | 4.30 | 19 | 25 | 50 | 35.417 | 40.1 | |
| 玉石混じり砂礫 | 5.08 | 21 | 50 | 58 | 66.174 | 43.1 | 42 |
| | 6.09 | 21 | 50 | 71 | 60.468 | 42.7 | |
| | 7.08 | 21 | 50 | 82 | 55.756 | 42.3 | |
| | 8.08 | 21 | 50 | 94 | 51.687 | 41.9 | |
| | 9.10 | 21 | 50 | 107 | 48.107 | 41.6 | |
| | 10.11 | 21 | 50 | 119 | 45.019 | 41.3 | |

表 4.1.7 地盤定数一覧表 (B-No. 3) 地下水位 : GL-0.66m

| 記号 | 土質名 | 土工区分 | 下端深度 (m) | 設計 N 値 | 粘着力 C (kN/m ²) | 内部摩擦角 φ (度) | 単位体積 重量 γ_t (kN/m ³) | 変形係数 E _o (kN/m ²) (N=2800·N) | 透水係数 k (m/s) |
|-----|-------------|-------------|-------------|--------|-------------------------------|----------------|---|---|-----------------|
| Ac1 | 砂質シルト | 粘性土 | 1.00 | ①— | 36 | 0 | 16 | 16,800 | — |
| As1 | シルト質細砂 | 砂質土 (挟在) | 1.65 | 4 | 0 | 31 | 17 | 11,200 | — |
| Dg2 | 玉石混じり 砂礫 | 玉石混じり 土砂 | 10.18 | 50 | 0 | 42 | 21 | 140,000 | — |

注) 地下水位以下にある γ_t は、それぞれ表中の値から 9kN/m³ を差し引いた値とする。

①は N 値を測定していないが、コアの状況から B-No. 2 と同等と推定 (N=6)。

玉石混じり砂礫 Dg2 は、N>50 であるが、設計 N 値は 50 とする。

≪ 内部摩擦角 ϕ の計算書 (有効上載圧考慮) ≫ B-No. 3 地下水位 : GL-0.66m

| 累計深度(m) | 有効単位体積重量(γ' t) |
|---------|------------------------|
| 0.66 | 16 |
| 1.00 | 7 |
| 1.65 | 8 |
| 10.18 | 12 |

| 貫入試験深度(m) | 補正後N値 | σ | N1 | ϕ |
|-----------|-------|----------|--------|--------|
| 1.30 | 4 | 50 | 5.667 | 31.3 |
| 2.30 | 41 | 50 | 58.083 | 42.5 |
| 3.03 | 50 | 50 | 70.833 | 43.4 |
| 4.07 | 50 | 50 | 70.833 | 43.4 |
| 5.13 | 50 | 59.9 | 65.435 | 43.1 |
| 6.10 | 50 | 71.54 | 60.054 | 42.7 |
| 7.07 | 50 | 83.18 | 55.490 | 42.3 |
| 8.12 | 50 | 95.78 | 51.273 | 41.9 |
| 9.18 | 50 | 108.5 | 47.619 | 41.5 |
| 10.12 | 50 | 119.78 | 44.789 | 41.2 |

注) 地下水位以下にある γ_t は、それぞれ表中の値から 9kN/m³ を差し引いた値とする。

内部摩擦角 ϕ の算定結果

ボーリング : B-No. 3

| 土質 | 標準貫入試験深度(m) | 単位体積重量 γ (kN/m ²) | 換算N値 | $\sigma'v$ | N1 | せん断抵抗角 ϕ (°) | |
|---------|-------------|--------------------------------------|------|------------|--------|-------------------|-----|
| | | | | | | 計算値 | 平均値 |
| シルト質細砂 | 1.30 | 17 | 4 | 50 | 5.667 | 31.3 | 31 |
| 玉石混じり砂礫 | 2.30 | 21 | 41 | 50 | 58.083 | 42.5 | 42 |
| | 3.03 | 21 | 50 | 50 | 70.833 | 43.4 | |
| | 4.07 | 21 | 50 | 50 | 70.833 | 43.4 | |
| | 5.13 | 21 | 50 | 60 | 65.435 | 43.1 | |
| | 6.10 | 21 | 50 | 72 | 60.054 | 42.7 | |
| | 7.07 | 21 | 50 | 83 | 55.490 | 42.3 | |
| | 8.12 | 21 | 50 | 96 | 51.273 | 41.9 | |
| | 9.18 | 21 | 50 | 109 | 47.619 | 41.5 | |
| | 10.12 | 21 | 50 | 120 | 44.789 | 41.2 | |

表 4.1.8 地盤定数一覧表 (B-No. 4) 地下水位 : GL-1.98m

| 記号 | 土質名 | 土工区分 | 下端深度 (m) | 設計 N 値 | 粘着力 C (kN/m ²) | 内部摩擦角 φ (度) | 単位体積 重量 γ_t (kN/m ³) | 変形係数 E _o (kN/m ²) (N=2800・N) | 透水係数 k (m/s) |
|-----|---------------|-------------|-------------|--------|-------------------------------|----------------|---|---|-----------------|
| Bn | 盛土 | 礫質土 | 1.25 | (6) | 0 | 33 | 19 | 16,800 | — |
| Ac1 | 礫混じり 砂質シルト | 粘性土 | 2.50 | 1 | 6 | 0 | 14 | 2,800 | — |
| Dg2 | シルト混じり 砂礫 | 礫質土 | 3.20 | (45) | 0 | 43 | 20 | 126,000 | — |
| Dc1 | 礫混じり 砂質シルト | 粘性土 (挟在) | 4.60 | 14 | 84 | 0 | 17 | 39,200 | — |
| Dg2 | 玉石混じり 砂礫 | 玉石混じり 土砂 | 10.13 | 50 | 0 | 42 | 21 | 140,000 | 3.28E-06 |

注) 地下水位以下にある γ_t は、それぞれ表中の値から 9kN/m³ を差し引いた値とする。

()内数値は、10cm 毎の打撃回数換算。

Dc1 は安全側を考慮し設計 N 値を 14 とする。

玉石混じり砂礫 Dg2 は、N>50 であるが、設計 N 値は 50 とする。

≪ 内部摩擦角 ϕ の計算書 (有効上載圧考慮) ≫ B-No. 4 地下水位 : GL-1.98m

| 累計深度(m) | 有効単位体積重量(γ' t) |
|---------|------------------------|
| 1.25 | 19 |
| 1.98 | 14 |
| 2.50 | 5 |
| 3.20 | 11 |
| 4.60 | 8 |
| 10.13 | 12 |

| 貫入試験深度(m) | 補正後N値 | σ | N1 | ϕ |
|-----------|-------|----------|--------|--------|
| 1.20 | 6 | 50 | 8.500 | 33.3 |
| 2.25 | 1 | 50 | 1.417 | 24.7 |
| 3.15 | 45 | 50 | 63.750 | 42.9 |
| 4.40 | 14 | 53.87 | 19.214 | 37.2 |
| 5.19 | 50 | 62.55 | 64.127 | 43.0 |
| 6.07 | 50 | 73.11 | 59.395 | 42.6 |
| 7.17 | 50 | 86.31 | 54.379 | 42.2 |
| 8.21 | 50 | 98.79 | 50.358 | 41.8 |
| 9.20 | 50 | 110.67 | 47.047 | 41.5 |
| 10.09 | 50 | 121.35 | 44.421 | 41.2 |

注) 地下水位以下にある γt は、それぞれ表中の値から 9kN/m³ を差し引いた値とする。

内部摩擦角 ϕ の算定結果

ボーリング : B-No. 4

| 土質 | 標準貫入試験深度(m) | 単位体積重量 γ (kN/m ²) | 換算N値 | $\sigma'v$ | N1 | せん断抵抗角 ϕ (°) | |
|-----------|-------------|--------------------------------------|------|------------|--------|-------------------|-----|
| | | | | | | 計算値 | 平均値 |
| 盛土 (砂礫) | 1.20 | 19 | 6 | 50 | 8.500 | 33.3 | 33 |
| 礫混じり砂質シルト | 2.25 | 14 | 1 | 50 | 1.417 | 24.7 | 粘性土 |
| シルト混じり砂礫 | 3.15 | 20 | 45 | 50 | 63.750 | 42.9 | 43 |
| 礫混じり砂質シルト | 4.40 | 17 | 14 | 54 | 19.214 | 37.2 | 粘性土 |
| 玉石混じり砂礫 | 5.19 | 21 | 50 | 63 | 64.127 | 43.0 | 42 |
| | 6.07 | 21 | 50 | 73 | 59.395 | 42.6 | |
| | 7.17 | 21 | 50 | 86 | 54.379 | 42.2 | |
| | 8.21 | 21 | 50 | 99 | 50.358 | 41.8 | |
| | 9.20 | 21 | 50 | 111 | 47.047 | 41.5 | |
| | 10.09 | 21 | 50 | 121 | 44.421 | 41.2 | |

当該地点の地盤定数を要約すると表 4.1.9 のとおりである。

表 4.1.9 地層別地盤定数の要約

| 地質時代 | 地層 | 記号 | 地質区分 | 土質名 | 測定N値 (回) | 設計N値 (回) | 単位体積 重量 γ_t (kN/m ³) | 粘着力 C (kN/m ²) | 内部摩擦角 ϕ (度) | 変形係数 E _o (kN/m ²) (=2800N) | 透水係数 k (m/s) | |
|------|-----|--------|--------------------|---------------------|--|----------------|---|-------------------------------|---------------------|---|-------------------|----------|
| 第四紀 | 完新世 | 扇状地堆積層 | Bn | 礫質土 | 盛土 | 6, 12 | 9 | 19~20 | 0 | 33~37 | 16,800~ 33,600 | — |
| | | | Ac1 | 粘性土 | 砂質シルト 礫混じり砂質シルト | 1, 2, (3), (6) | 3 | 14~16 | 6~36 | 0 | 2,800~ 16,800 | — |
| | | | As1 | 砂質土 (挟在) | シルト質細砂 | 4 | 4 | 17 | 0 | 31 | 11,200 | — |
| | 更新世 | 段丘堆積層 | Ds1 | 砂質土 (挟在) | シルト質砂 | 12 | 12 | 18 | 0 | 37 | 33,600 | — |
| | | | Dg1 | 礫質土 | シルト混じり砂礫 | 9, 11, 25, 26 | 18 | 19 | 0 | 36~39 | 30,800~ 56,000 | 3.70E-06 |
| | | 泥流堆積層 | Dc1 | 粘性土 (挟在) | 礫混じり砂質シルト | 14, (24) | 14 | 17 | 84 | 0 | 39,200 | — |
| | | Dg2 | 礫質土 玉石混じり 土砂 | シルト混じり砂礫 玉石混じり砂礫 | 41, (45) 50, 50, 50, 50 50, 50, 50 | 50 概ね 反発 | 21 | 0 | 42 | 140,000 | 3.28E-06 | |

注) 地下水位以下にある γ_t は、それぞれ表中の値から9kN/m³を差し引いた値とする。
玉石混じり砂礫Dg2は、N>50であるが、設計N値は50とする。
() 内数値は、10cm毎の打撃回数換算。
Dc1は安全側を考慮し設計N値を14とする。

4.2 支持地盤について

構造物の支持地盤については、上部構造の特性や工法及び基礎底面に作用する荷重とそれを作用させる基礎地盤の支持力・安定計算との比較検討で決定する。

支持層については、一概には言えないが「平成 29 年 11 月 道路橋示方書・同解説 下部構造編」で、良質な支持層の目安として以下のように示している。

良質な支持層とは構造物の重要度や基礎に作用する荷重の規模等によっても異なり、一律に定められるものではないが、一般的には次の事項を目安としてよい。

- 1) 粘性土層は砂質土層に比べて大きな支持力が期待できず、沈下量も大きい場合が多いため支持層とする際には十分な検討が必要であるが、N値が20程度以上(一軸圧縮強度 q_u が0.4N/mm²程度以上)あれば良質な支持層と考えてよい。
- 2) 砂層、砂礫層はN値が30程度以上あれば良質な支持層と見なしてよい。ただし、砂礫層では礫をたたいてN値が過大にでる傾向があるので、支持層の決定には十分な注意が必要である。
- 3) 岩盤は材料としての強度が大きく、均質な岩盤を支持層とした場合には大きな支持力が期待できる。しかし、岩盤に不連続面が存在したり、スレーキング等の影響を受けやすい場合には、均質な岩盤に比べて十分な支持力が得られないことがある。したがって、岩盤を支持層とする場合には、これらの影響について事前に検討を行っておく必要がある。

なお、N値から判断して良質な支持層と考えられる層でも、その層厚が薄い場合やその下に相対的に弱い層あるいは圧密層がある場合には、支持力と沈下についてその影響を検討しなければならない。この良質な支持層としての必要な層厚は荷重の規模によっても異なるが基礎幅に比例して大きな層厚が必要となる。

(道路橋示方書・同解説 下部構造編 P177：日本道路協会)

また、小規模構造物の場合においては良好な支持層がないか、あるいは支持層が深い場合は砂質土でN値20以上、粘性土でN値15以上で、層厚や圧密沈下等の条件が満たされれば支持層となり得るので検討することと定義されている。

【道路土工 擁壁工指針 日本道路協会】

当該地の支持地盤は、上記支持地盤の目安をもとに判断すると、**良質な支持地盤は泥流堆積層 Dg2(シルト混じり砂礫～玉石混じり砂礫・N値=41～50以上・概ねN=50以上、層厚5m以上)**と考える。

また、小規模構造物の場合、泥流堆積層 Dg2 の上位に分布する段丘堆積層 Dg1(シルト混じり砂礫)、Ds1(シルト質砂・挟み層)、Dc1(礫混じり砂質シルト・挟み層)の検討が望まれる。

4.3 許容支持力について

基礎地盤の許容支持力については、ボーリング調査等により地盤定数を推定し、間接的に求めようとした場合、設計に関する与条件（上部荷重をはじめ、基礎形式および工法・形状寸法・根入れ等）によって大きく左右されるため、一概には言えない。

ここでは、参考値として表 4.3.1 に推定による基礎地盤の許容支持力を示す。

表 4.3.1 基礎地盤の種類と許容鉛直支持力度（常時値）

| 基礎地盤の種類 | | 許容鉛直支持力度 qa (kN/m ²) | 目安とする値 | |
|---------|-------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------|
| | | | 一軸圧縮強度 qu (kN/m ²) | N 値 |
| 岩 盤 | 亀裂の少ない均一な硬岩 | 1,000 | 10,000 以上 | — |
| | 亀裂の多い硬岩 | 600 | 10,000 以上 | — |
| | 軟岩・土丹 | 300 | 1,000 以上 | — |
| 礫 層 | 密なもの | 600 | — | — |
| | 密でないもの | 300 | — | — |
| 砂質地盤 | 密なもの | 300 | — | 30~50 |
| | 中位なもの | 200 | — | 20~30 |
| 粘性土地盤 | 非常に硬いもの | 200 | 200~400 | 15~30 |
| | 硬いもの | 100 | 100~200 | 10~15 |

(道路土工・擁壁工指針 P69 : 日本道路協会)

これによると、当該地点の基礎地盤の許容支持力 qa は、以下のように推定される。

表 4.3.2 当該地点の基礎地盤の許容支持力 qa (kN/m²)

| 地層名 | 地質名 | 記号 | N 値(回) | qa (kN/m ²) | 備 考 |
|-------|---------------|-----|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 泥流堆積層 | 玉石混じり砂礫 | Dg2 | 41~50 以上 概ね 50 以上 | 300~600 | 概ね礫当たり反発 更新世・玉石混じり土砂 |
| | 礫混じり 砂質シルト | Dc1 | 14~24 | 100~200 | 更新世・粘性土(挟み層) |
| 段丘堆積層 | シルト混じり 砂礫 | Dg1 | 9~26 | 200~300 | 更新世・礫質土 |

4.4 設計・施工時の留意点

当調査結果の要約と、設計・施工時の留意点について述べる。

(1) 位置及び地形地質概要について

当該地は、上山盆地と山形盆地の境界の狭窄部北部で、狭窄部が北方に扇状に広がった部分である。本地域の東方は西藏王山地、西方には久保手丘陵が張り出しており、当該地はこれらの丘陵・山地に挟まれた低平地の一部に位置する。その西側を須川が北方に流れている。

西藏王山地は新第三紀層からなるやや起伏に富む山地であるが、上部に東方の瀧山山麓の巨大な山地崩壊によってもたらされた泥流堆積物「神尾泥流」が広く分布する。また、西方の久保手丘陵も、下部は新第三紀層（緑色凝灰岩類）からなるが、大部分は蔵王温泉付近の大規模崩壊によってもたらされた泥流堆積物「酢川泥流」からなる。

本調査地は東西幅約 1.6km の平坦地であるが、東から西方の須川に向かって緩く傾斜する階段状の地形を呈する。これらの地形は、松尾川付近までは、酢川泥流が形成した緩斜面であると考えられる。また、これらの泥流の緩斜面は、東方の松尾川などの諸河川によって削剥され、泥流を起源とする扇状地を形成した。須川沿いには、段丘や谷底平野が発達する。

当該地は、地形区分で段丘面とされるが、地質は新第三紀・中新世の凝灰岩類を基岩に酢川泥流堆積物が厚く分布し、泥流を起源とする東方丘陵地からの扇状地堆積物、須川による段丘堆積物が被覆する程度に分布する。

(2) 地質・地層状況について

当該地の地質地層状況は、第四紀・更新世の酢川泥流堆積物の礫質土～玉石混じり土砂 Dg2 が非常に厚く分布し、その上位に更新世の段丘堆積物の礫質土 Dg1・砂質土 Ds1(挟み層)が分布し、東方の泥流の丘陵地から発生した扇状地堆積物の粘性土 Ac1・砂質土 As1(挟み層)が被覆する。

酢川泥流堆積物の玉石混じり土砂 Dg2 は、 $\phi 10\sim 100\text{mm}$ ・ $\phi \text{max}300\text{mm}$ 程度の安山岩玉石の角礫～亜角礫を主体とし、全般に $\phi 100\sim 300\text{mm}$ の玉石を連続分布する。N 値は 41～50 以上、大部分が $N > 50$ で概ね反発を示す。 (ϕ) はコアの実測長)

段丘堆積物の礫質土 Dg1 は、 $\phi 5\sim 30\text{mm}$ ・ $\phi \text{max}100\text{mm}$ 程度の亜円礫主体。N 値は 9～26、平均 N 値 18 と中位な値を示す。

扇状地堆積物の粘性土 Ac1・砂質土 As1(挟み層)は、平均 N 値 3～4 と軟弱かつルーズである。

(3) 地下水位について

地下水位(自然水位)は、全般に高く飽和した粘性土から滲み出したものが確認されているが、その下位の砂質土・礫質土・玉石混じり土においても、飽和滞水していると考えられる。

また、地下水は丘陵地(東)から須川(西)方向に、地形勾配に沿った動水勾配を示すと考えられる。

(4) 透水性について

現場透水試験の結果、段丘堆積層の礫質土 Dg1 及び泥流堆積層の玉石混じり土 Dg2 は、透水係数 $k=10^{-4}$ (cm/s) [$k=10^{-6}$ m/s] の値を示し、透水性は「やや低い」と判定される。

マトリックス(基質)を充填する細粒分(粘土シルト)混入による影響と考えられる。

(5) 支持地盤について

当該地の良質な支持地盤は、泥流堆積層 Dg2(シルト混じり砂礫～玉石混じり砂礫・N 値=41～50 以上・概ね N=50 以上、層厚 5m 以上)と考える。

また、小規模構造物の場合は、泥流堆積層 Dg2 の上位に分布する段丘堆積層 Dg1(シルト混じり砂礫・平均 N=18)で支持可能であるか検討が望まれる。

(6) 泥流堆積層・玉石混じり砂礫 Dg2 の支持層・支持力について

泥流の玉石混じり砂礫 Dg2 は、礫・玉石が連続分布するため、殆どが N 値=50 以上、礫当たり反発を示す。

泥流堆積層の N 値の評価は難しく、必ずしも $N>50$ であるから密実で締まっているとは限らない。とくに礫(玉石)間のマトリックス(基質部)が、水を含んで乱した場合、泥濘化して支持力不足となる可能性がある。

構造物基礎で直接基礎を計画した場合、基礎底面を乱して強度低下を起こさないよう留意が望まれる。

また、今回の構造物では対象外と思われるが、杭基礎を計画した場合、杭打設時に泥濘化した基質部で礫が動いて、必要な支持力が得られない危険性がある。

杭基礎を想定した場合は、試験杭等で信頼性を確認するのが望ましい。

(7) 礫混じり土砂・玉石混じり土砂の礫径について

当該地で顕著に分布する段丘堆積層のシルト混じり砂礫 Dg1 は、最大礫径 100mm 程度(コアの実測長)、泥流堆積層の玉石混じり砂礫 Dg2 は、最大礫径 300mm 程度(コアの実測長)の礫が分布する。

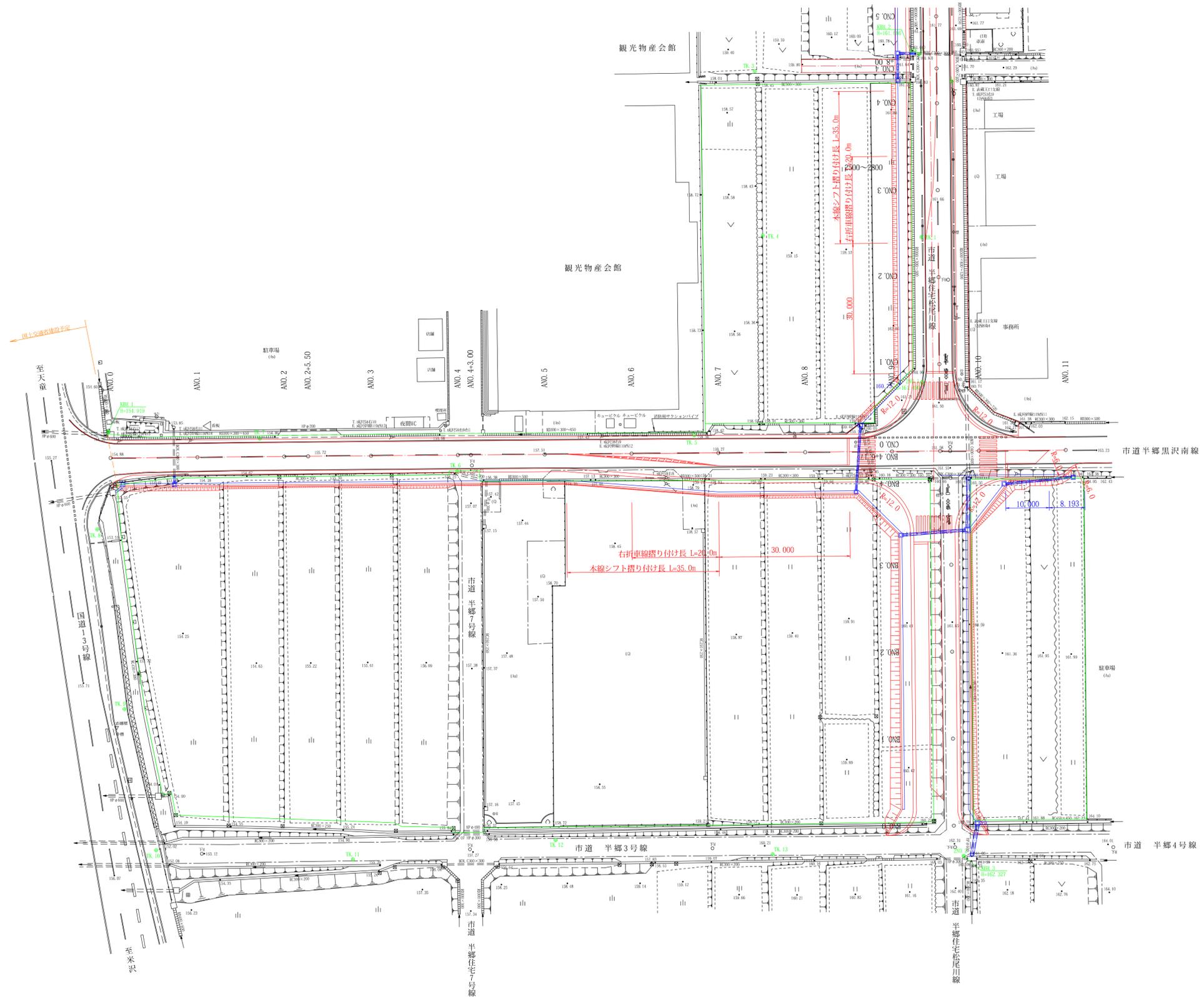
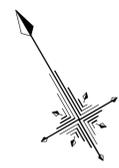
一般的には、ボーリングで掘削したコア長は、礫の短径や厚みである場合が多く、最大礫径(長径)は、ボーリングコア径の 3 倍(2~4 倍)程度の礫が分布すると考えられる。従って、段丘堆積層のシルト混じり砂礫 Dg1 は、最大礫径(長径)300mm 程度、泥流堆積層の玉石混じり砂礫 Dg2 は、最大礫径(長径)900mm 程度の礫の分布が予想される。

なお、泥流堆積層の玉石については、周辺の露頭状況や古来の資料をもとに推察すると、最大径 3~10m 超の巨礫も存在する。(上山市金瓶山ノ上の狼石など)

(8) 周辺環境について

当該敷地は、周辺の道路幅員が狭く「観光物産会館」や「蔵王半郷団地」からの車両の出入りが多いことや、工事車両は「国道 13 号」からの乗り入れとなることから、道路交通の安全確保に留意が望まれる。

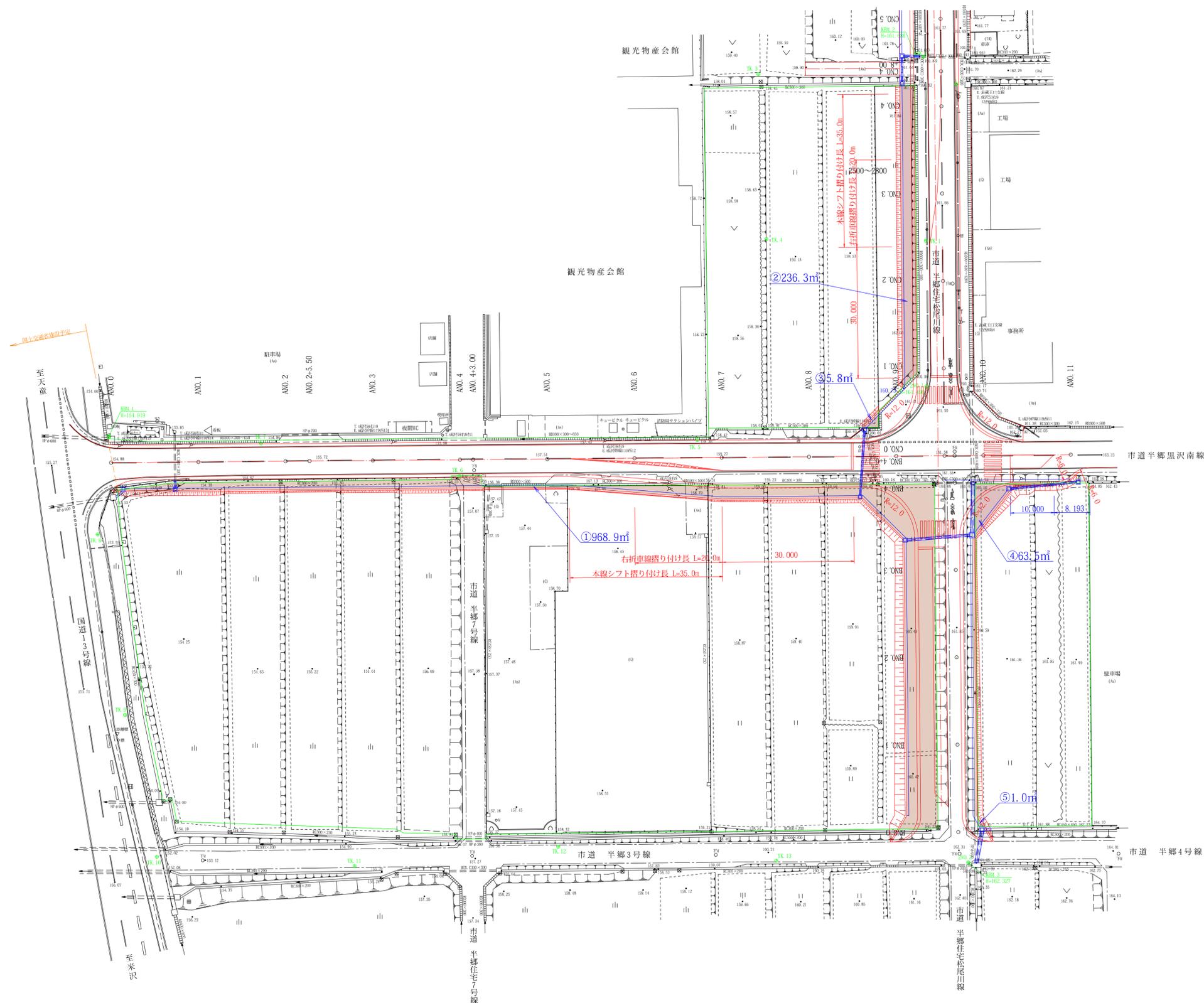
敷地沿線は、一部住宅地に隣接することから、騒音振動による影響に留意が望まれる。また、耕作地に隣接する区間は、農作物への環境的な影響(水質汚染、土壌汚染等)に留意が望まれる。



| 凡 例 | |
|-----|--------------|
| ○ | 信号機 |
| ○ | 歩行者用信号 |
| Ⓜ | 電話マンホール |
| Ⓜ | 電力マンホール |
| Ⓜ | 下水マンホール |
| Ⓜ | ガスマンホール |
| Ⓜ | その他マンホール |
| Ⓜ | 消火栓 |
| Ⓜ | カーブミラー |
| ↑ | 道路標識 警戒 |
| ↑ | 道路標識 案内 (AS) |
| 止 | 止水栓 |
| 仕 | 仕切弁 |
| 電 | 電力柱 |
| 電 | 電話柱 |
| 照 | 照明燈 |
| 消 | 喫煙建築物 |
| 無 | 無煙建築物 |
| コン | コンクリートタタキ |
| ア | アスファルト舗装 |
| 開 | 開 窓 |
| 接 | 接立機 |
| フ | ブロック塀 |
| フェ | フェンス |
| 土 | 土留め |
| 防 | 防護柵 |
| 生 | 生け垣 |

| | | | |
|----------|-------|--------------|---|
| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
| 路線名又は河川名 | | 市道半郷住宅松尾川線ほか | |
| 工事名 | | | |
| 位置 | | 山形市表蔵王 地内 | |
| | | 平面図 1葉1 | |
| 縮尺 | 1:500 | 山形市 | |

※現在想定する道路改良計画等になります。



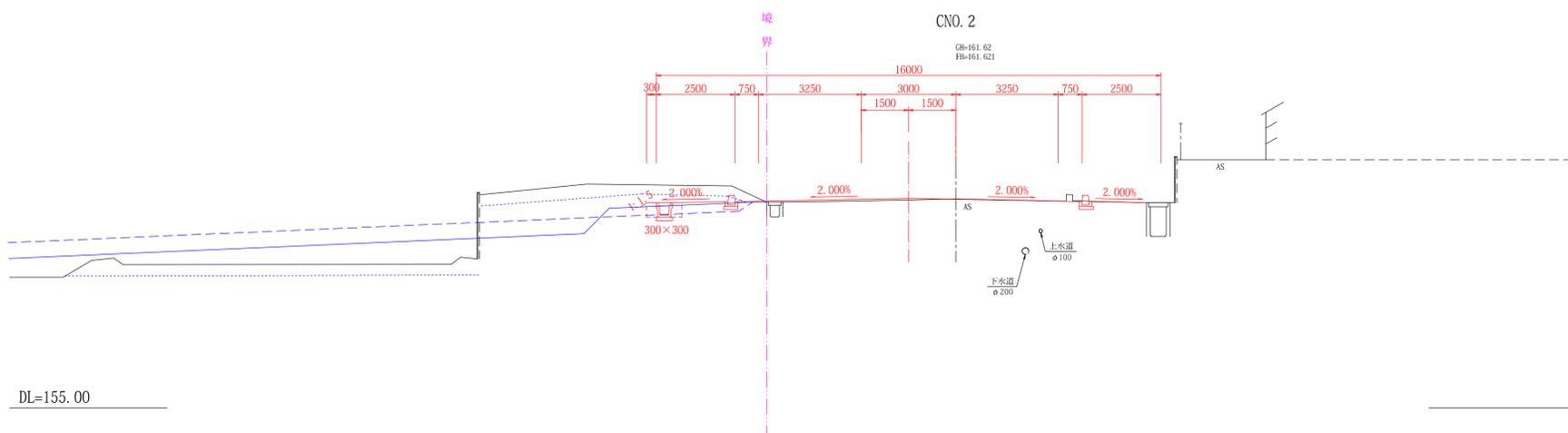
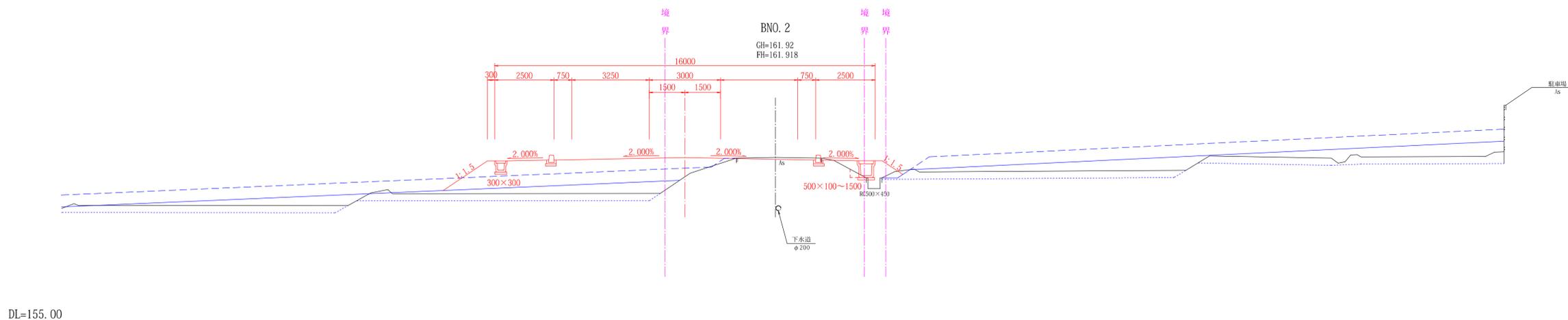
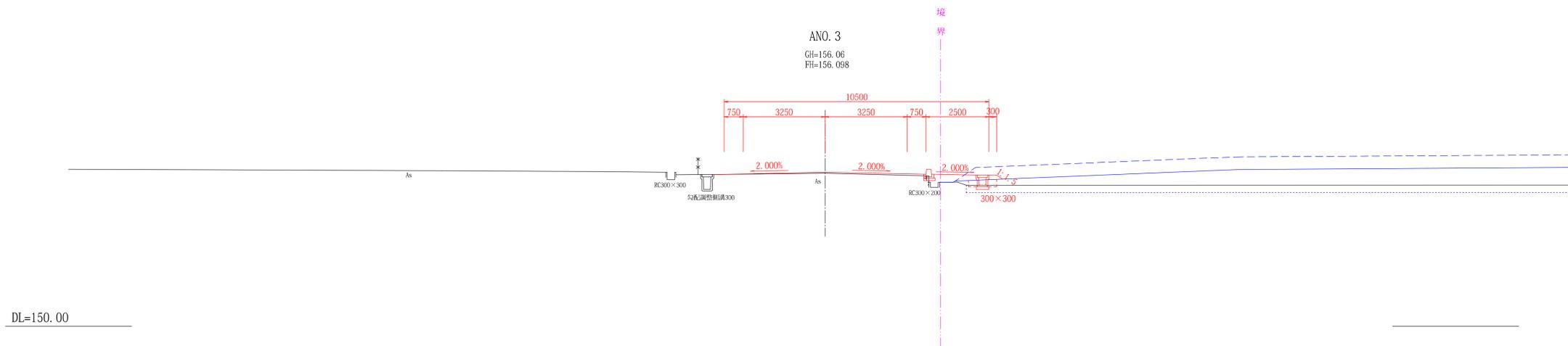
※これまで想定した事業用地から
道路用地となった部分の面積

- ① 968.9㎡
- ② 236.3㎡
- ③ 5.8㎡
- ④ 63.5㎡
- ⑤ 1.0㎡

| 凡 例 | |
|-----|--------------|
| ○ | 信号機 |
| ○ | 歩行者用信号 |
| ① | 電話マンホール |
| ② | 電力マンホール |
| ③ | 下水マンホール |
| ④ | ガスマンホール |
| ⑤ | その他マンホール |
| ⑥ | 消火栓 |
| ⑦ | カーブミラー |
| ↑ | 道路標識 警戒 |
| ↑ | 道路標識 案内 (AS) |
| 止 | 止水栓 |
| 仕 | 仕切弁 |
| 電 | 電力柱 |
| 電 | 電話柱 |
| 照 | 照明燈 |
| 防 | 防犯建築物 |
| コン | コンクリートタタキ |
| ア | アスファルト舗装 |
| 開 | 開 窓 |
| 接 | 接立機 |
| ブ | ブロック塀 |
| フェ | フェンス |
| 土 | 土留め |
| 防 | 防護柵 |
| 生 | 生け垣 |

| | | | |
|--------------|----|--------------|---|
| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
| 路線名又は 河川名 | | 市道半郷住宅松尾川線ほか | |
| 工事名 | | | |
| 位置 | | 山形市表蔵王 地内 | |
| | | 平面図 1葉1 | |
| 縮尺 | | 1:500 | |
| 山形市 | | | |

※現在想定する道路改良計画等になります。



(凡例)
 - - - 破線：造成仕上がり高
 ——— 実線：粗造成計画高
 点線：切土(表土等剥ぎ取り)

| | | | |
|--------------|------------------------|-----|---|
| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
| 路線名又は 河川名 | 市道半郷住宅松尾川線 市道半郷黒沢南線 | | |
| 工事名 | | | |
| 位置 | 山形市表蔵王 地内 | | |
| 標準横断面図 | | | 葉 |
| 縮尺 | 1:100 | 山形市 | |

※現在想定する道路改良計画等になります。

資料4 インフラ関係図



R3年度整備予定の配水管

本施設の整備により消防水利が不足する場合は、配水管や消火栓等の整備を含めて提案すること。

凡例

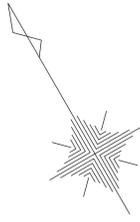
- 道の駅用地
- 既設上水道
- 既設下水道
- 既設水路

座標一覧表

| 測点名 | X | 座標 | Y | 座標 |
|-------|-------------|------------|---|----|
| 2N0.1 | -200833.346 | -45555.031 | | |
| 2N0.2 | -200832.372 | -45501.429 | | |
| TK.1 | -200804.403 | -45338.412 | | |
| TK.2 | -200767.721 | -45517.722 | | |
| TK.3 | -200752.161 | -45552.460 | | |
| TK.4 | -200785.728 | -45569.831 | | |
| TK.5 | -200817.546 | -45906.545 | | |
| TK.6 | -200797.332 | -45657.936 | | |
| TK.7 | -200767.970 | -45693.476 | | |
| TK.8 | -200767.236 | -45736.336 | | |
| TK.9 | -200806.139 | -45751.657 | | |
| TK.10 | -200837.863 | -45761.660 | | |
| TK.11 | -200862.425 | -45723.530 | | |
| TK.12 | -200882.043 | -45680.853 | | |
| TK.13 | -200909.930 | -45639.300 | | |

| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
|---------------------|----|----|-------|
| 路線名又は河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| インフラ現況図 | | | 1 葉 1 |
| 縮尺 1:500 | | | |

資料5 造成設計図面 (抜粋)



凡例

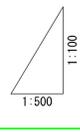
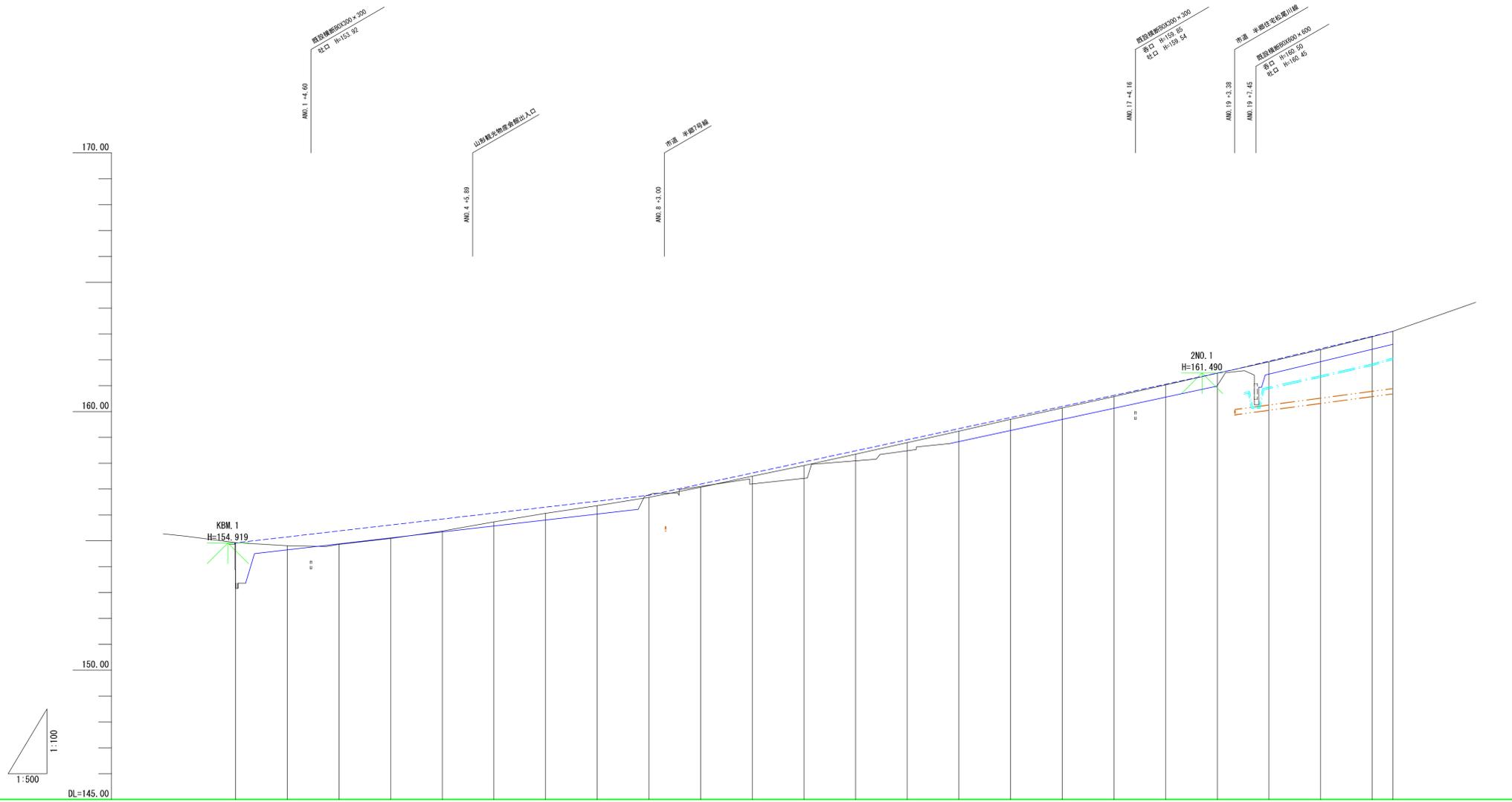
- 粗造成計画
- 既設上水道
- 既設下水道

座標一覧表

| 測点名 | X | 座標 | Y | 座標 |
|-------|-------------|----|------------|----|
| 2NO.1 | -200833.346 | | -45555.031 | |
| 2NO.2 | -200832.372 | | -45601.429 | |
| TK.1 | -200804.400 | | -45338.412 | |
| TK.2 | -200767.721 | | -45517.723 | |
| TK.3 | -200752.161 | | -45552.469 | |
| TK.4 | -200785.728 | | -45569.831 | |
| TK.5 | -200817.546 | | -45606.545 | |
| TK.6 | -200797.332 | | -45657.936 | |
| TK.7 | -200767.970 | | -45693.476 | |
| TK.8 | -200767.236 | | -45736.336 | |
| TK.9 | -200806.139 | | -45751.657 | |
| TK.10 | -200837.863 | | -45761.660 | |
| TK.11 | -200862.425 | | -45723.530 | |
| TK.12 | -200882.043 | | -45680.893 | |
| TK.13 | -200909.930 | | -45639.300 | |

| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
|---------------------|----|----------------|---|
| 路線名又は河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 平面図 1葉1 | | | |
| 縮尺 1:500 | | 山形県すまい・まちづくり公社 | |

資料5 造成設計図面 (抜粋)



凡例

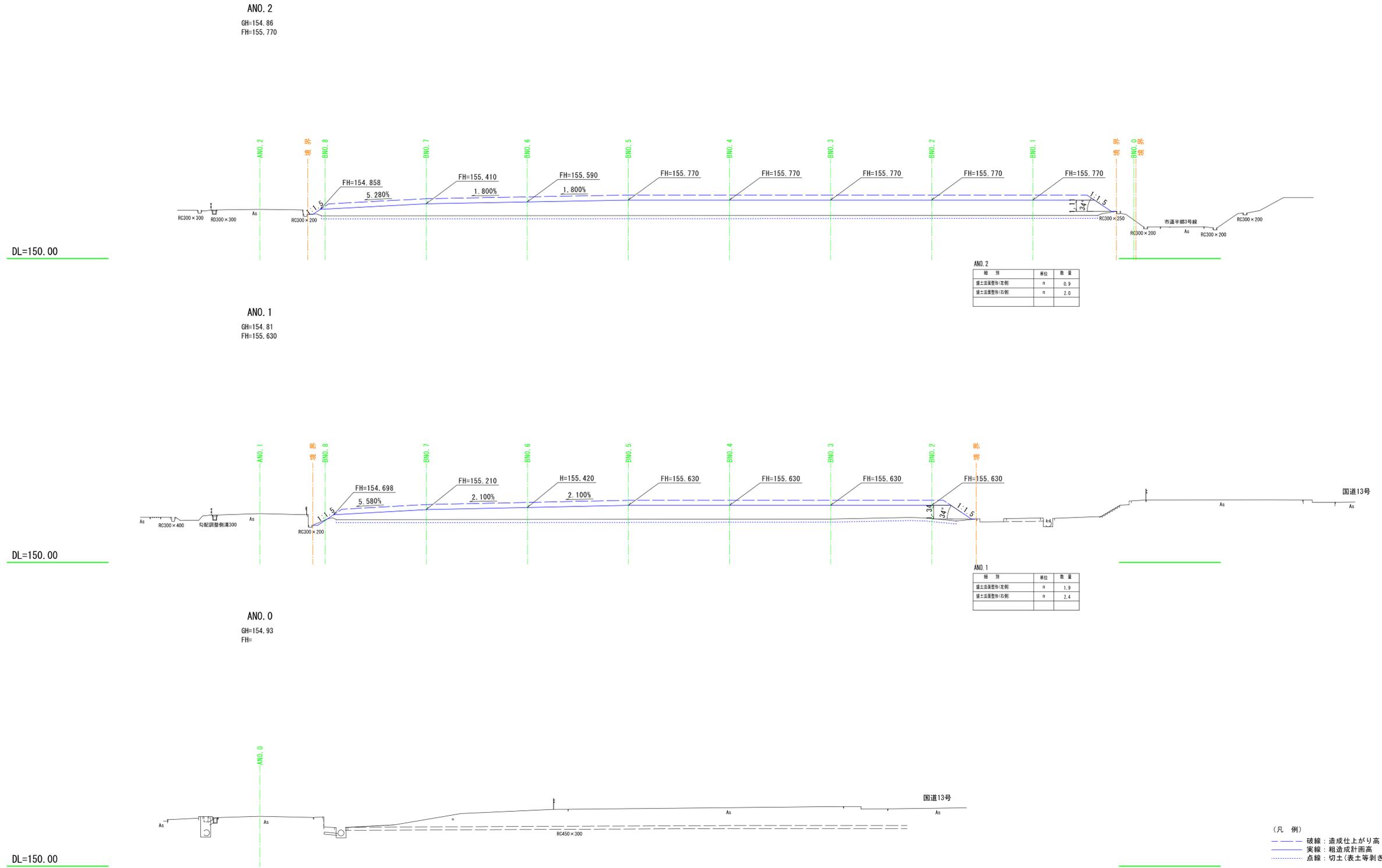
- 粗造成計画
- - - 既設上水道
- - - 既設下水道

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------|---------|---------|----------------|---------|---------|---------|---------|
| 勾配 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 盛土 | | 0.242 | 0.522 | 0.522 | 0.462 | 0.342 | 0.242 | 0.172 | 0.082 | 0.115 | 0.115 | 0.135 | 0.125 | 0.105 | 0.095 | 0.095 | 0.055 | 0.045 | 0.025 | 0.005 | 0.028 | 0.038 | 0.018 | | | | |
| 切土 | 0.008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 計画高 | 154.922 | 154.93 | 154.922 | 155.152 | 154.86 | 155.382 | 155.612 | 155.842 | 156.072 | 156.302 | 156.532 | 156.762 | 157.185 | 157.615 | 158.045 | 158.475 | 158.905 | 159.335 | 159.765 | 160.195 | 160.625 | 161.055 | 161.485 | 161.915 | 162.345 | 162.775 | 163.205 |
| 地高 | 154.93 | 154.81 | 154.86 | 155.09 | 155.38 | 155.73 | 156.072 | 156.302 | 156.532 | 156.762 | 157.07 | 157.38 | 157.91 | 158.45 | 159.00 | 159.55 | 160.10 | 160.65 | 161.20 | 161.75 | 162.30 | 162.85 | 163.40 | 163.95 | 164.50 | 165.05 | 165.60 |
| 追加距離 | 0.000 | 10.000 | 20.000 | 30.000 | 40.000 | 50.000 | 60.000 | 70.000 | 80.000 | 90.000 | 100.000 | 110.000 | 120.000 | 130.000 | 140.000 | 150.000 | 160.000 | 170.000 | 180.000 | 190.000 | 200.000 | 210.000 | 220.000 | 230.000 | 240.000 | 250.000 | |
| 単距離 | 0.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 |
| 測点 | ANO.0 | ANO.1 | ANO.2 | ANO.3 | ANO.4 | ANO.5 | ANO.6 | ANO.7 | ANO.8 | ANO.9 | ANO.10 | ANO.11 | ANO.12 | ANO.13 | ANO.14 | ANO.15 | ANO.16 | ANO.17 | ANO.18 | ANO.19 +3.38 | ANO.20 | ANO.21 | ANO.22 +4.0 | | | | |

A 路線

| | | | |
|-----------------------|----|----------------|---|
| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
| 路線名又は河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 縦断図 1 葉 1 | | | |
| 縮尺 V=1:100 H=1:500 | | 山形県すまい・まちづくり公社 | |

資料5 造成設計図面 (抜粋)



ANO. 2

| 種別 | 単位 | 数量 |
|------------|----|-----|
| 基本法面整形(左側) | m | 0.9 |
| 基本法面整形(右側) | m | 2.0 |

ANO. 1

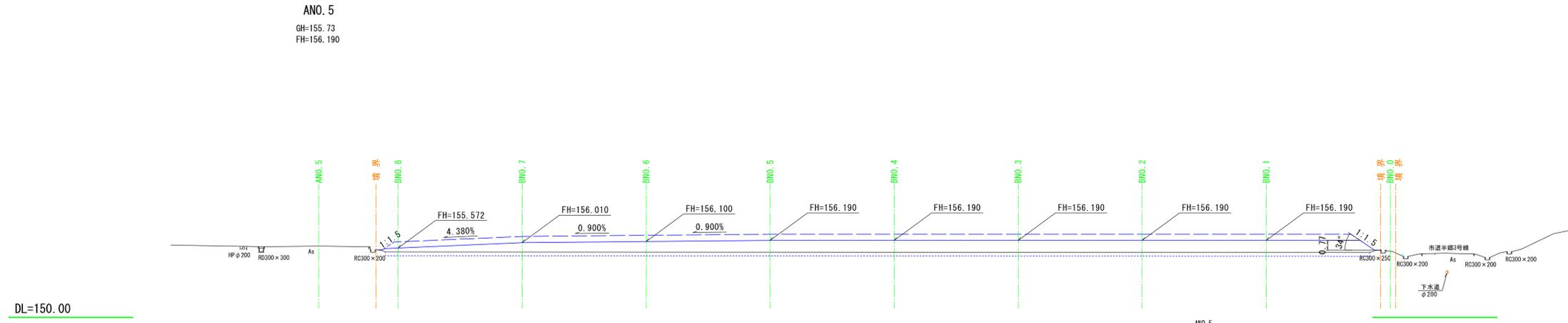
| 種別 | 単位 | 数量 |
|------------|----|-----|
| 基本法面整形(左側) | m | 1.9 |
| 基本法面整形(右側) | m | 2.4 |

(凡例)
 破線：造成上がり高
 実線：粗造成計画高
 点線：切土(表土等剥ぎ取り)

ANO. 0~ANO. 2

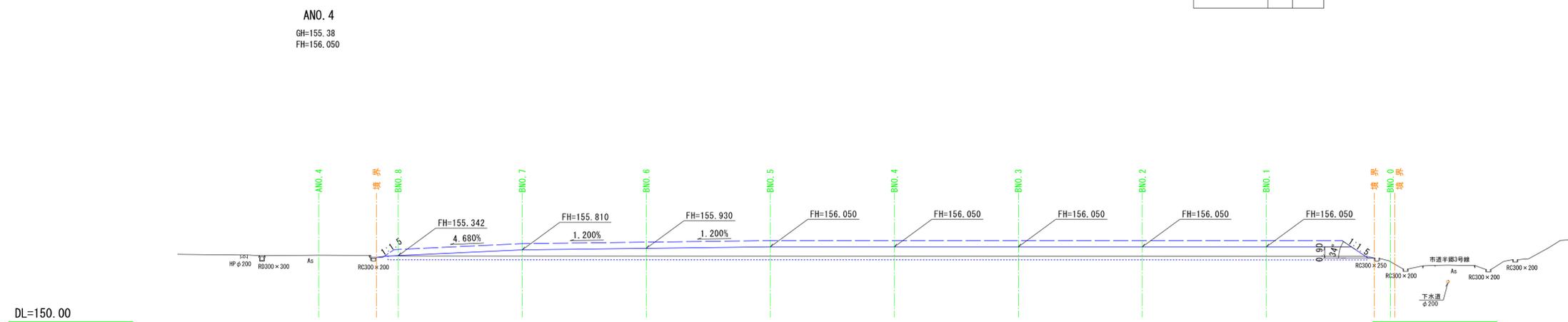
| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
|---------------------|----|----------------|-----|
| 路線名又は河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 横断図 | | | 8葉1 |
| 縮尺 1:200 | | 山形県すまい・まちづくり公社 | |

資料5 造成設計図面 (抜粋)



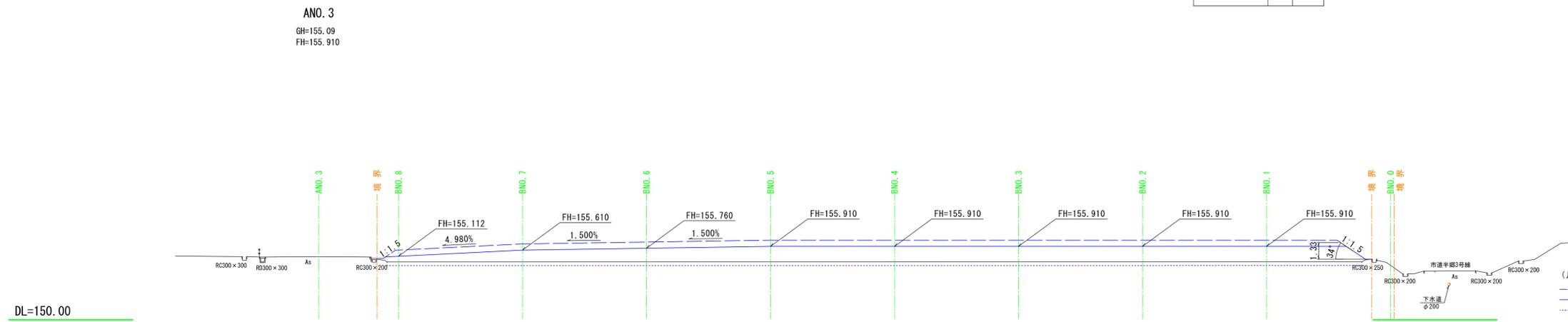
ANO. 5

| 種別 | 単位 | 数量 |
|----------|----|-----|
| 盛土工量(左側) | m | 0.2 |
| 盛土工量(右側) | m | 1.4 |



ANO. 4

| 種別 | 単位 | 数量 |
|----------|----|-----|
| 盛土工量(左側) | m | 0.1 |
| 盛土工量(右側) | m | 1.6 |



ANO. 3

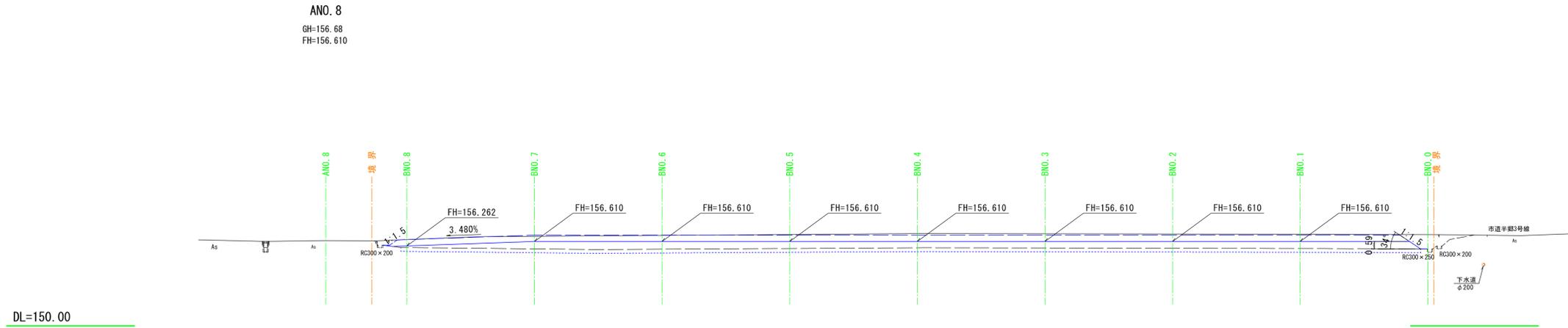
| 種別 | 単位 | 数量 |
|----------|----|-----|
| 盛土工量(左側) | m | 0.2 |
| 盛土工量(右側) | m | 1.9 |

(凡例)
 破線：造成仕上がり高
 実線：粗造成計画高
 点線：切土(表土等剥ぎ取り)

ANO. 3~ANO. 5

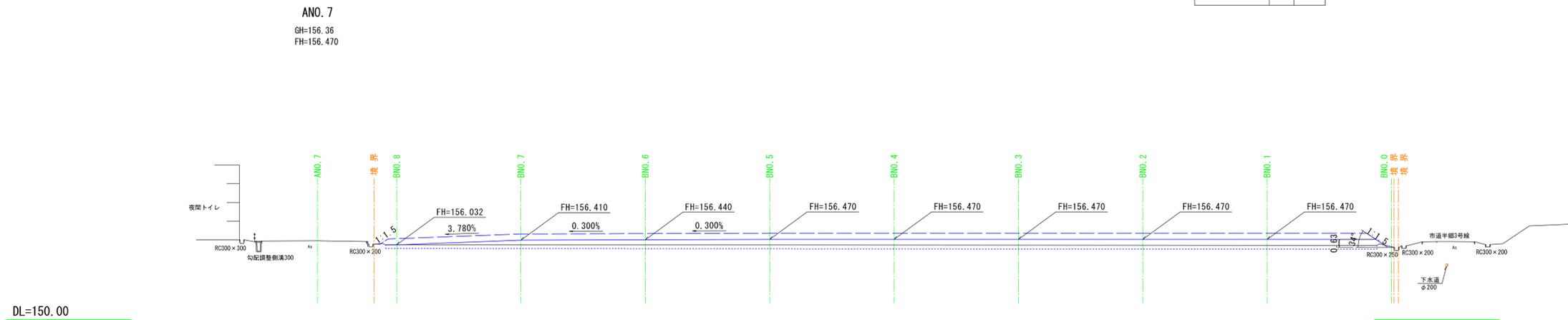
| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
|---------------------|----|----------------|-----|
| 路線名又は河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 横断図 | | | 8葉2 |
| 縮尺 1:200 | | 山形県すまい・まちづくり公社 | |

資料5 造成設計図面 (抜粋)



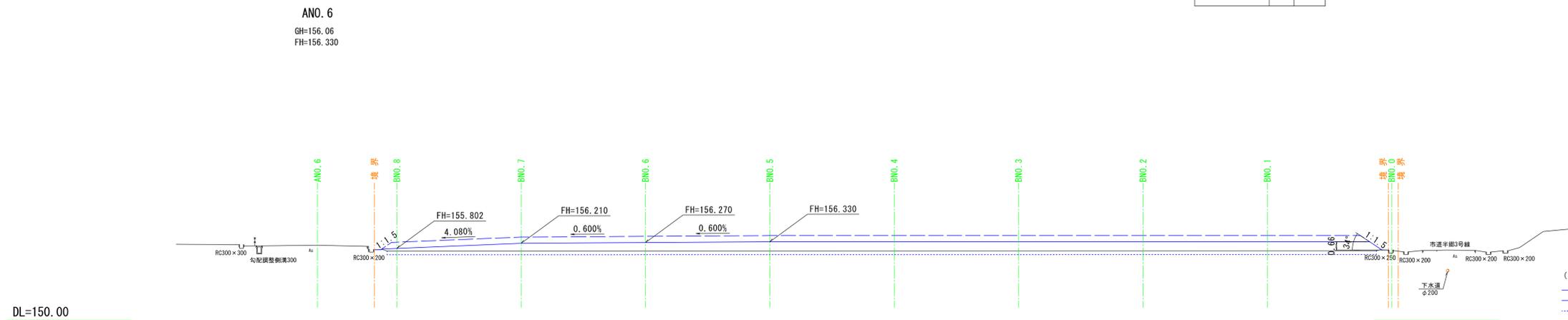
ANO. 8

| 種別 | 単位 | 数量 |
|----------|----|-----|
| 盛土工量(石割) | m | 0.0 |
| 盛土工量(石割) | m | 1.1 |



ANO. 7

| 種別 | 単位 | 数量 |
|----------|----|-----|
| 盛土工量(石割) | m | 0.0 |
| 盛土工量(石割) | m | 1.1 |



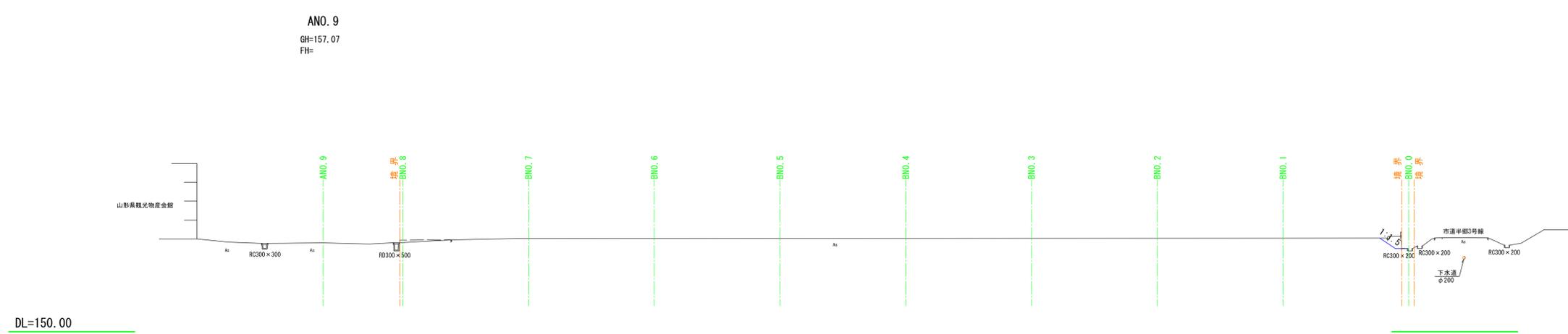
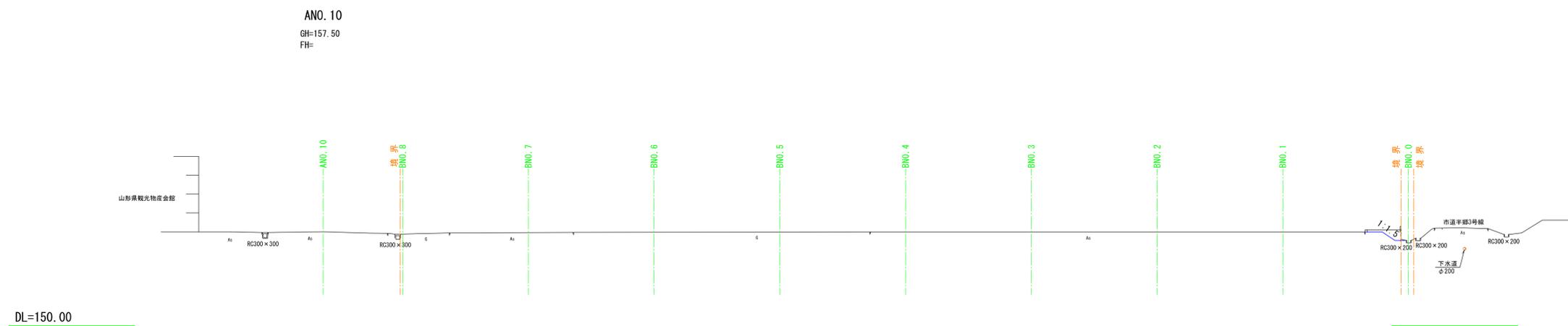
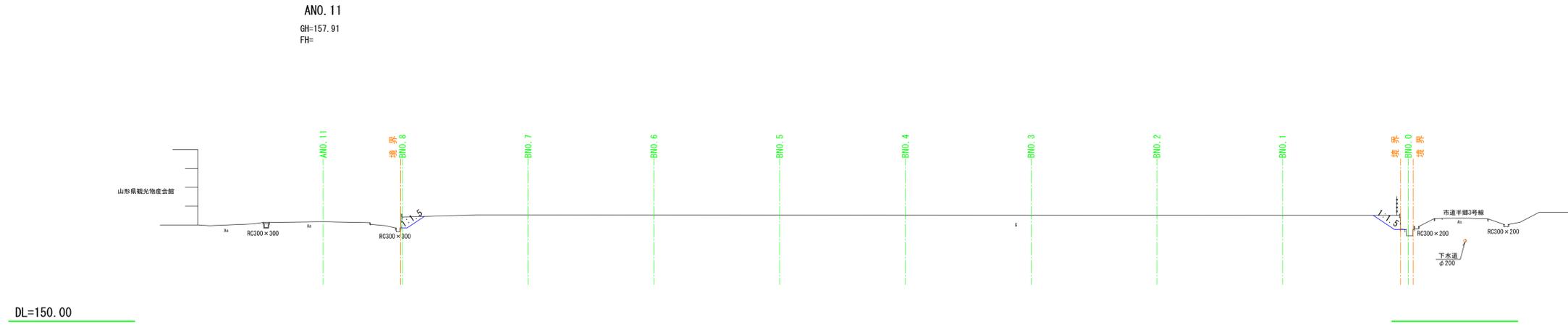
ANO. 6

| 種別 | 単位 | 数量 |
|----------|----|-----|
| 盛土工量(石割) | m | 0.1 |
| 盛土工量(石割) | m | 1.2 |

(凡例)
 - 破線：造成仕上がり高
 - 実線：粗造成計画高
 - 点線：切土(表土等剥ぎ取り)

| | | | |
|---------------------|-------|----------------|-----|
| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
| 路線名又は河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 横断図 | | | 8葉3 |
| 縮尺 | 1:200 | 山形県すまい・まちづくり公社 | |

資料5 造成設計図面 (抜粋)



(凡例)
 破線：造成仕上がり高
 実線：粗造成計画高
 点線：切土(表土等剥ぎ取り)

ANO. 9~ANO. 11

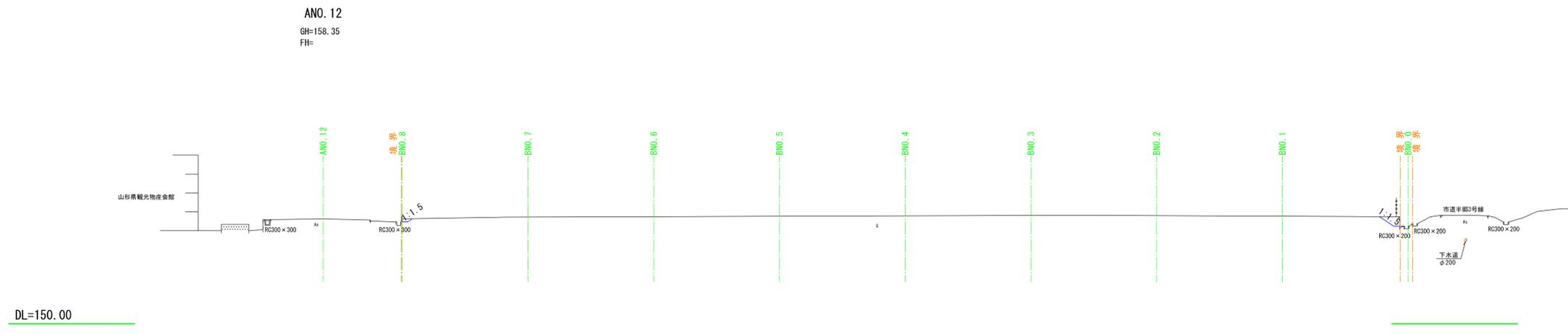
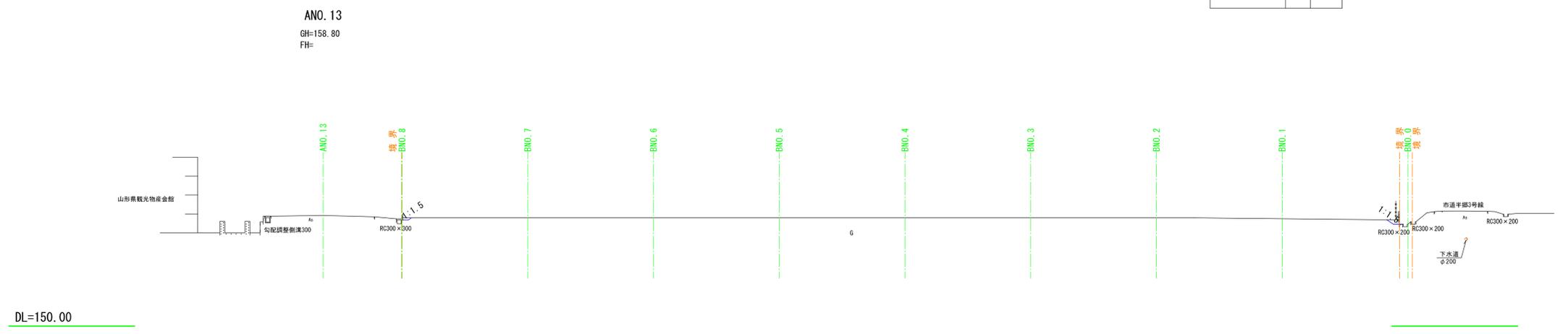
| | | | |
|---------------------|-------|----------------|-----|
| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
| 路線名又は河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 横断図 | | | 8葉4 |
| 縮尺 | 1:200 | 山形県すまい・まちづくり公社 | |

資料5 造成設計図面 (抜粋)



ANO. 14

| 種別 | 単位 | 数量 |
|------------|----|-----|
| 第一法埋設砂(左側) | m | 0.0 |
| 第二法埋設砂(右側) | m | 0.7 |

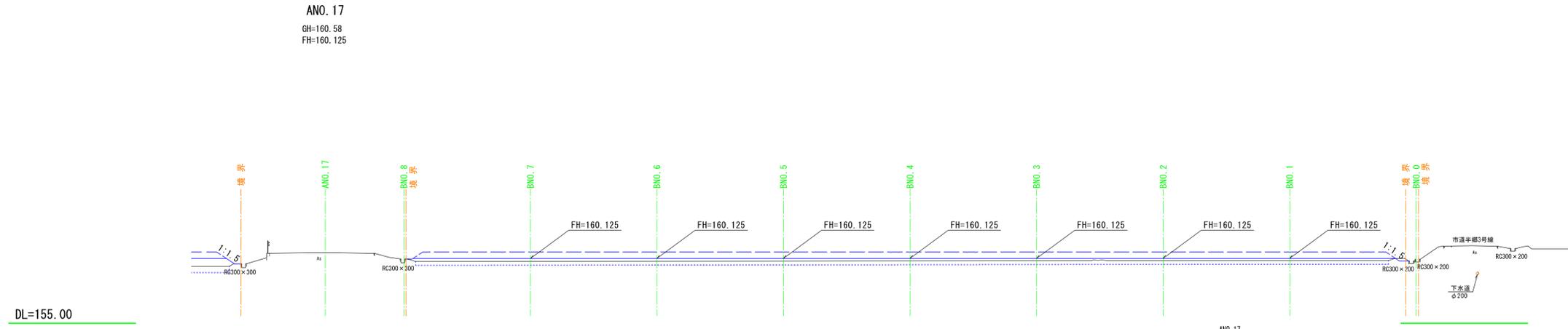


(凡例)
 破線：造成仕上がり高
 実線：粗造成計画高
 点線：切土(表土等剥ぎ取り)

ANO. 12~ANO. 14

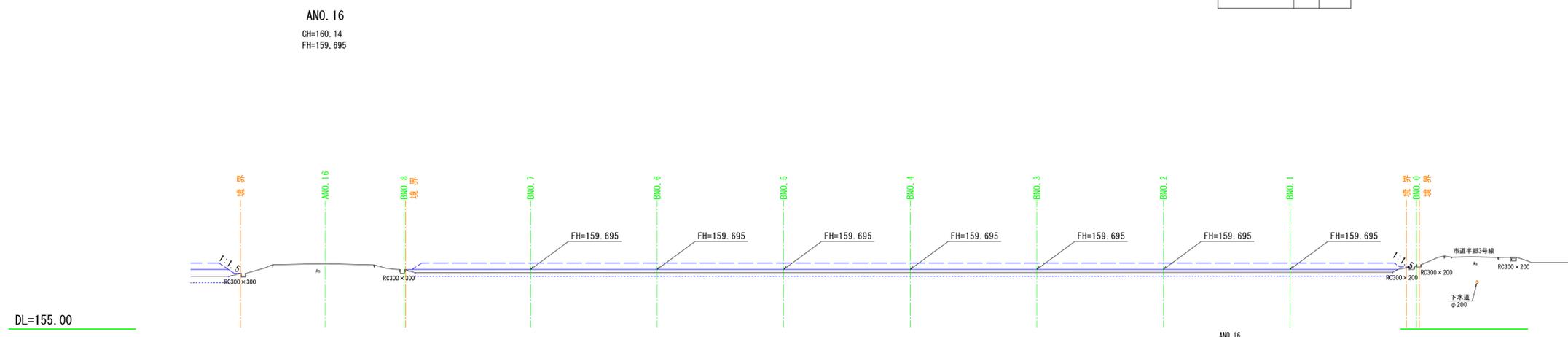
| | | | |
|---------------------|-------|----------------|-----|
| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
| 路線名又は河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 横断図 | | | 8葉5 |
| 縮尺 | 1:200 | 山形県すまい・まちづくり公社 | |

資料5 造成設計図面 (抜粋)



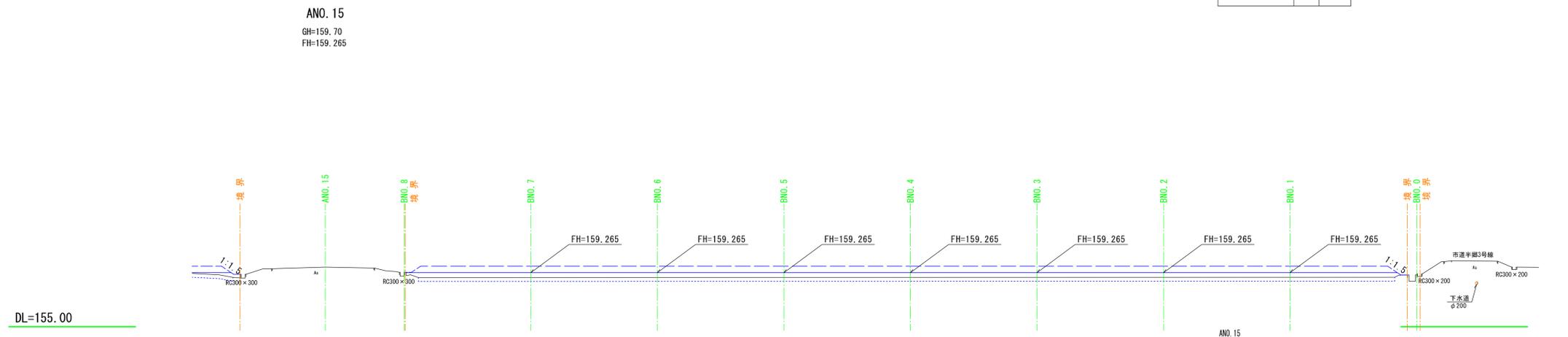
ANO. 17

| 種別 | 単位 | 数量 |
|----------|----|-----|
| 盛土工量(左側) | m | 0.1 |
| 盛土工量(右側) | m | 0.4 |



ANO. 16

| 種別 | 単位 | 数量 |
|----------|----|-----|
| 盛土工量(左側) | m | 0.0 |
| 盛土工量(右側) | m | 0.0 |



ANO. 15

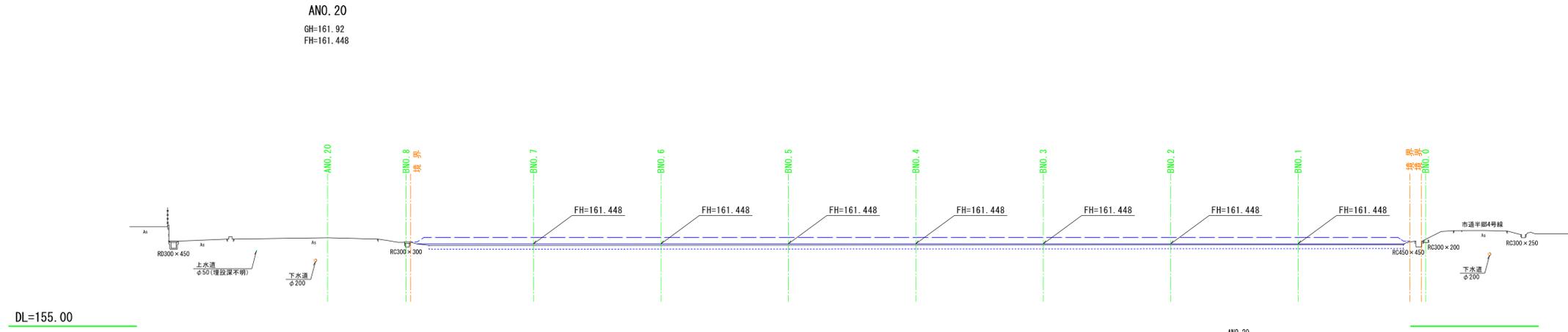
| 種別 | 単位 | 数量 |
|----------|----|-----|
| 盛土工量(左側) | m | 0.0 |
| 盛土工量(右側) | m | 0.3 |

(凡例)
 - 破線: 造成仕上がり高
 - 実線: 粗造成計画高
 - 点線: 切土(表土等剥ぎ取り)

ANO. 15~ANO. 17

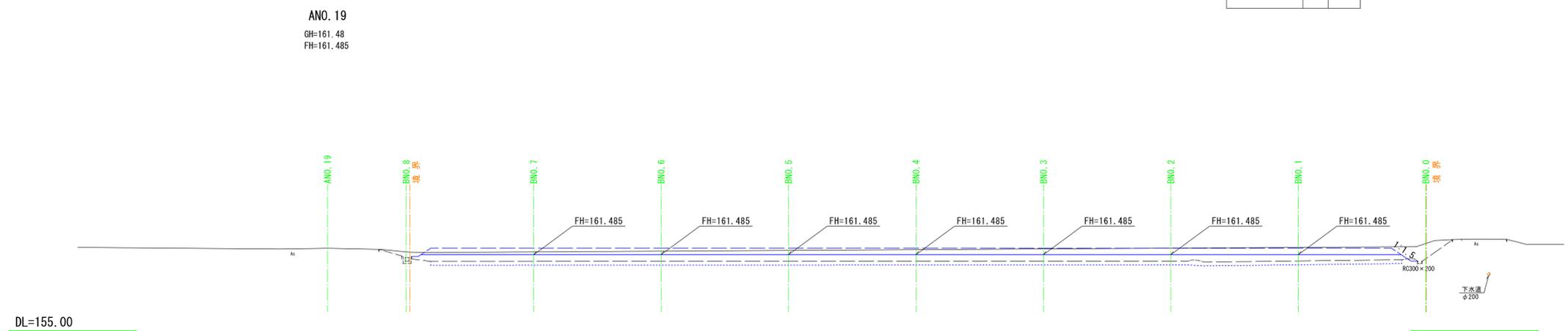
| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
|---------------------|----|----------------|-----|
| 路線名又は河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 横断図 | | | 8葉6 |
| 縮尺 1:200 | | 山形県すまい・まちづくり公社 | |

資料5 造成設計図面 (抜粋)



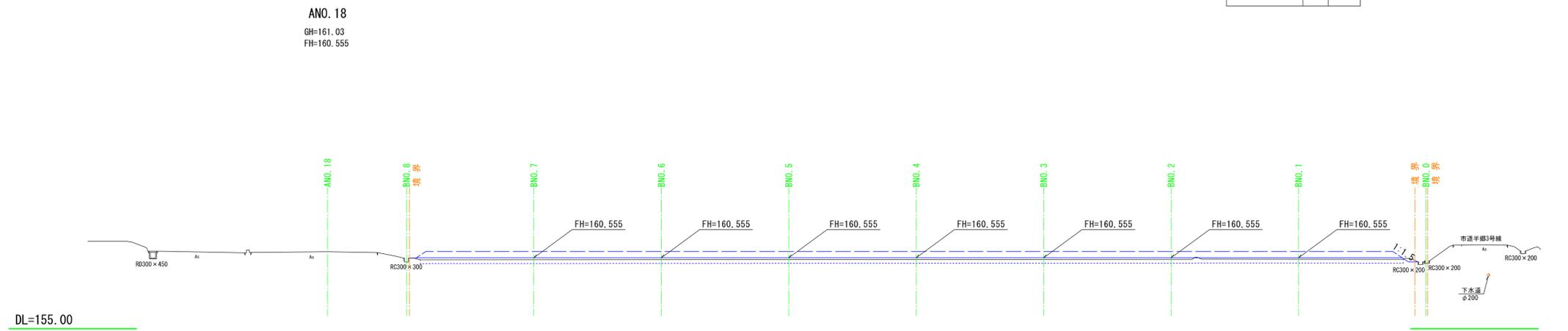
ANO. 20

| 種別 | 単位 | 数量 |
|----------|----|-----|
| 盛土工量(左側) | m | 0.0 |
| 盛土工量(右側) | m | 0.0 |



ANO. 19

| 種別 | 単位 | 数量 |
|----------|----|-----|
| 盛土工量(左側) | m | 0.3 |
| 盛土工量(右側) | m | 0.9 |



ANO. 18

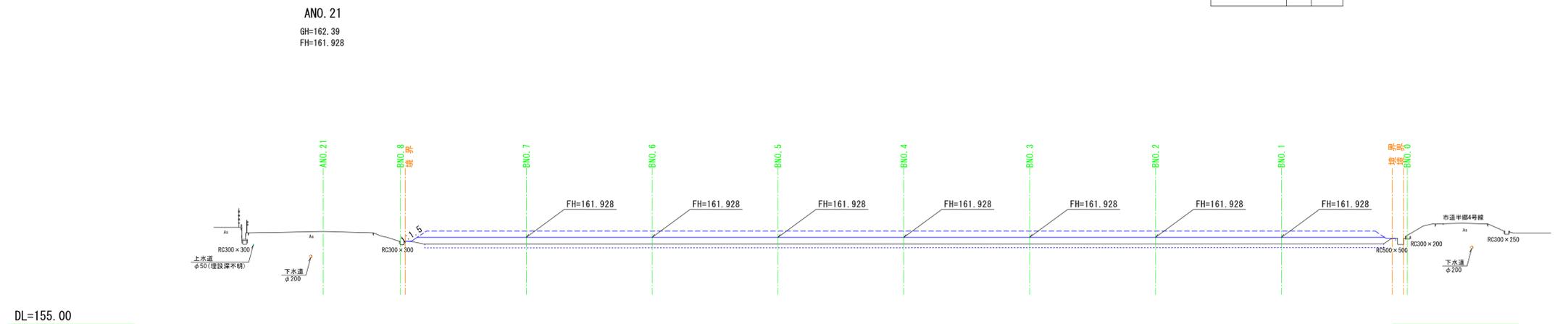
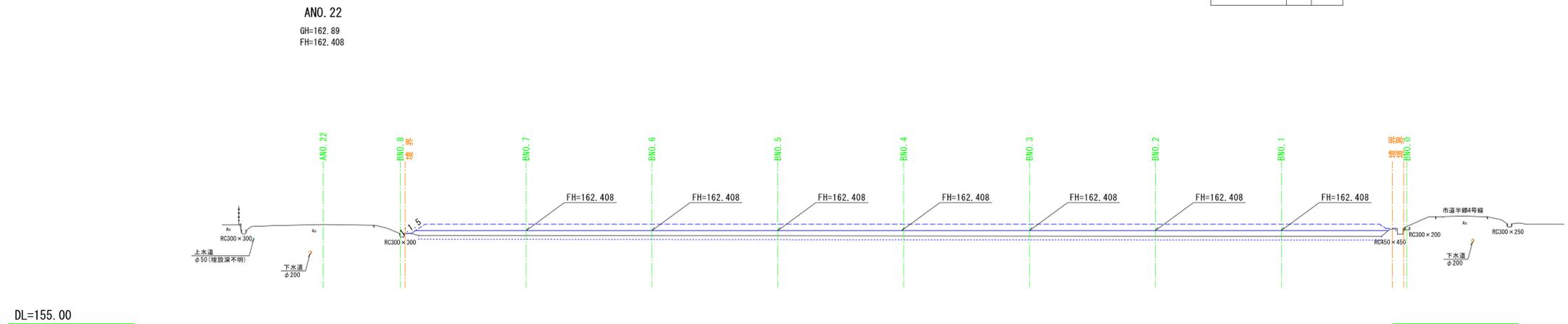
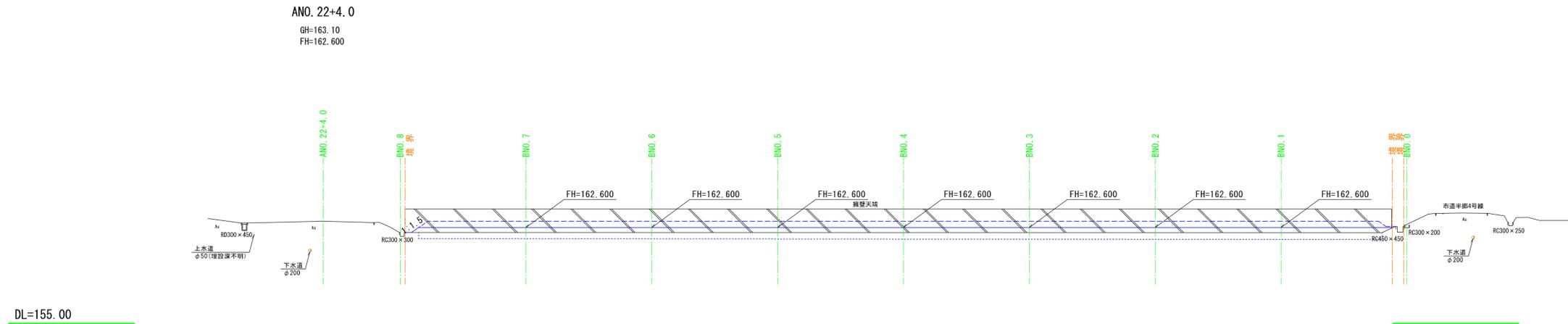
| 種別 | 単位 | 数量 |
|----------|----|-----|
| 盛土工量(左側) | m | 0.1 |
| 盛土工量(右側) | m | 0.6 |

(凡例)
 - 破線：造成仕上がり高
 - 実線：粗造成計画高
 - 点線：切土(表土等剥ぎ取り)

ANO. 18~ANO. 20

| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
|---------------------|-------|----------------|-----|
| 路線名又は河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 横断図 | | | 8葉7 |
| 縮尺 | 1:200 | 山形県すまい・まちづくり公社 | |

資料5 造成設計図面 (抜粋)

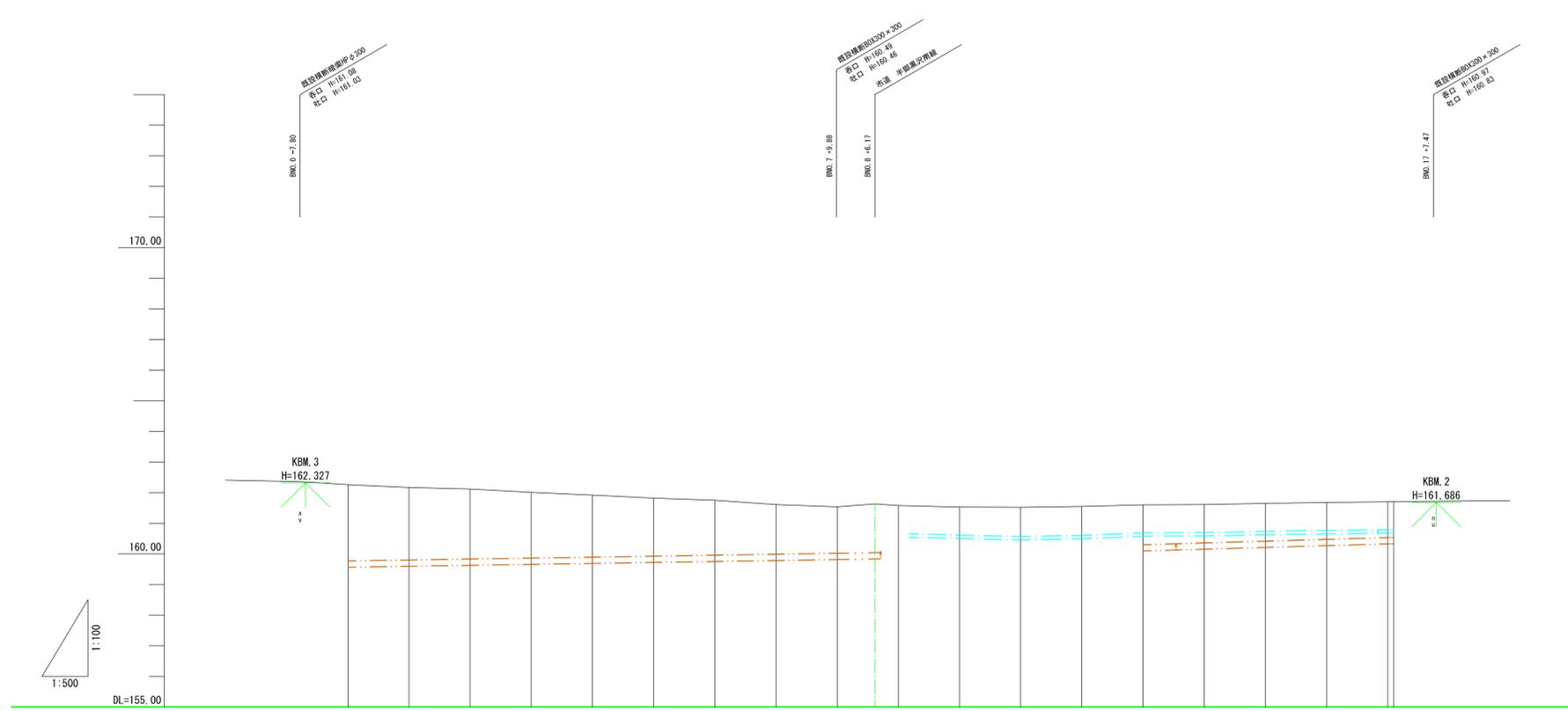


(凡例)
 - 破線：造成仕上がり高
 - 実線：粗造成計画高
 - 点線：切土(表土等剥ぎ取り)

ANO. 21~ANO. 22+4.00

| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
|---------------------|----|----------------|---|
| 路線名又は河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 横断図 8葉8 | | | |
| 縮尺 1:200 | | 山形県すまい・まちづくり公社 | |

資料5 造成設計図面（抜粋）



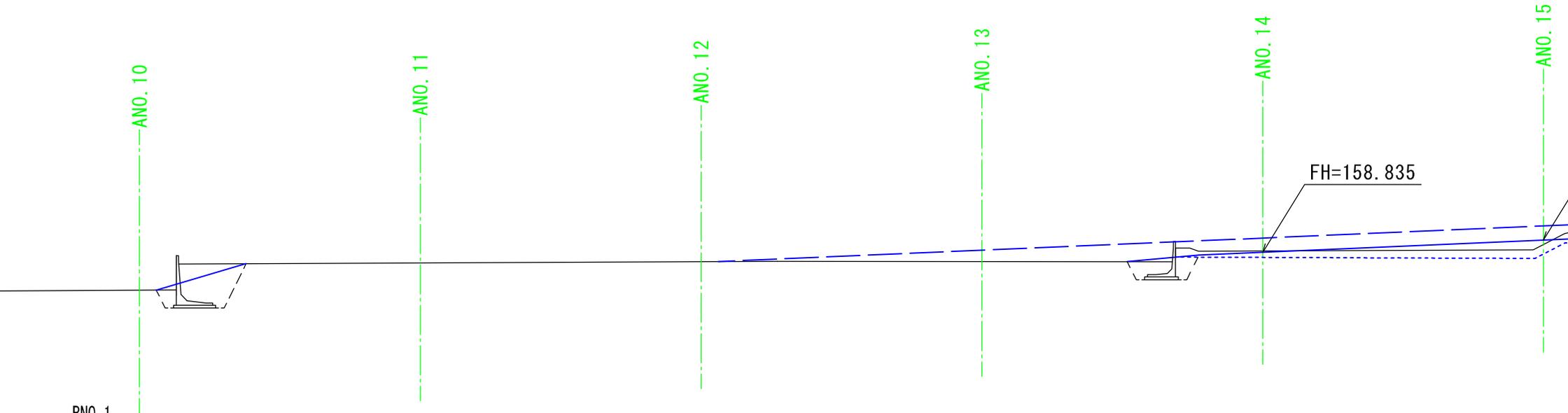
1:100
1:500
DL=155.00

| 測点 | 単距離 | 逐段距離 | 地盤高 | 計畫高 | 切土 | 盛土 | 勾配 |
|--------|--------|---------|--------|-----|----|----|----|
| BNO.0 | 0.000 | 0.000 | 162.26 | | | | |
| BNO.1 | 10.000 | 10.000 | 162.17 | | | | |
| BNO.2 | 10.000 | 20.000 | 162.12 | | | | |
| BNO.3 | 10.000 | 30.000 | 162.01 | | | | |
| BNO.4 | 10.000 | 40.000 | 161.92 | | | | |
| BNO.5 | 10.000 | 50.000 | 161.82 | | | | |
| BNO.6 | 10.000 | 60.000 | 161.75 | | | | |
| BNO.7 | 10.000 | 70.000 | 161.61 | | | | |
| BNO.8 | 10.000 | 80.000 | 161.54 | | | | |
| BNO.8 | 6.154 | 86.154 | 161.63 | | | | |
| BNO.9 | 3.846 | 90.000 | 161.58 | | | | |
| BNO.10 | 10.000 | 100.000 | 161.53 | | | | |
| BNO.11 | 10.000 | 110.000 | 161.52 | | | | |
| BNO.12 | 10.000 | 120.000 | 161.55 | | | | |
| BNO.13 | 10.000 | 130.000 | 161.60 | | | | |
| BNO.14 | 10.000 | 140.000 | 161.61 | | | | |
| BNO.15 | 10.000 | 150.000 | 161.65 | | | | |
| BNO.16 | 10.000 | 160.000 | 161.68 | | | | |
| BNO.17 | 10.000 | 170.000 | 161.70 | | | | |
| BNO.17 | 1.000 | 171.000 | 161.71 | | | | |
| | +1.00 | | | | | | |

凡例

| | | | |
|-----------------------|----|----------------|---|
| B 路線 | | | |
| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
| 路線名又は河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 縦断図 1 葉 1 | | | |
| 縮尺 V=1:100 H=1:500 | | 山形県すまい・まちづくり公社 | |

| | | |
|-------|---|-----|
| 舗装版破砕 | m | 4.4 |
| | | |



BNO. 1

| 細 別 | 単 位 | 数 量 |
|-------|----------------|-----|
| 機械掘削 | m ² | 5.6 |
| 埋戻工 | m ² | 6.0 |
| 舗装版破砕 | m | 4.4 |
| | | |

| | | |
|-------|---|-----|
| 舗装版破砕 | m | 4.4 |
| | | |

ANO. 10

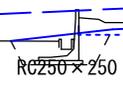
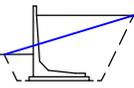
ANO. 11

ANO. 12

ANO. 13

ANO. 14

ANO. 15



FH=158.835

BNO. 4

| 細 別 | 単 位 | 数 量 |
|-------|----------------|-----|
| 機械掘削 | m ² | 5.5 |
| 埋戻工 | m ² | 5.9 |
| 舗装版破砕 | m | 4.4 |
| | | |

ANO. 10

ANO. 11

ANO. 12

ANO. 13

ANO. 14

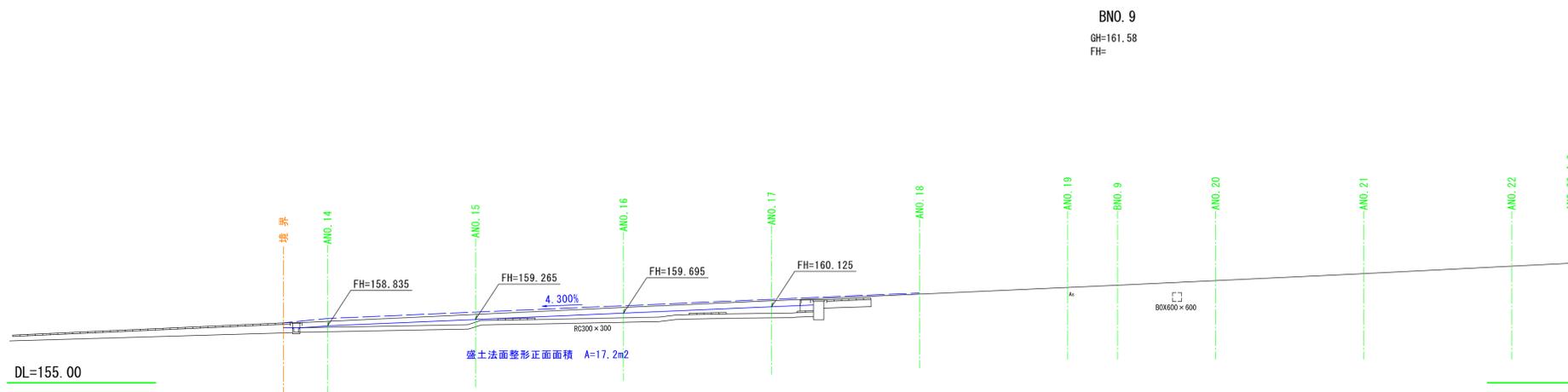
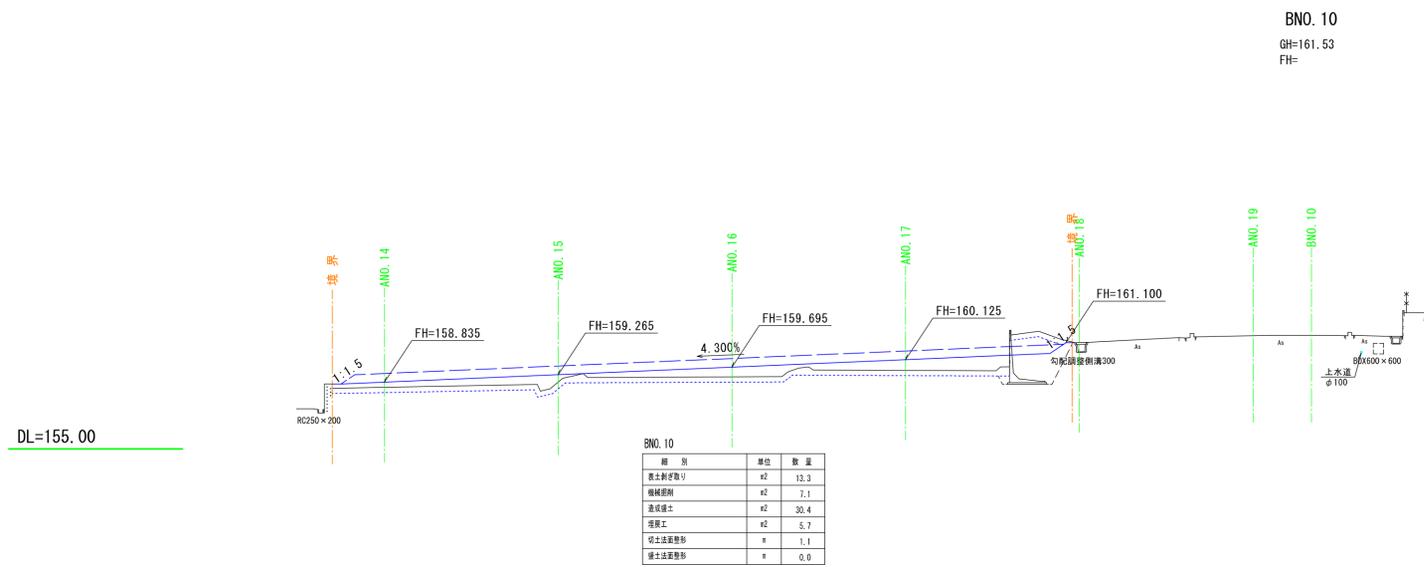
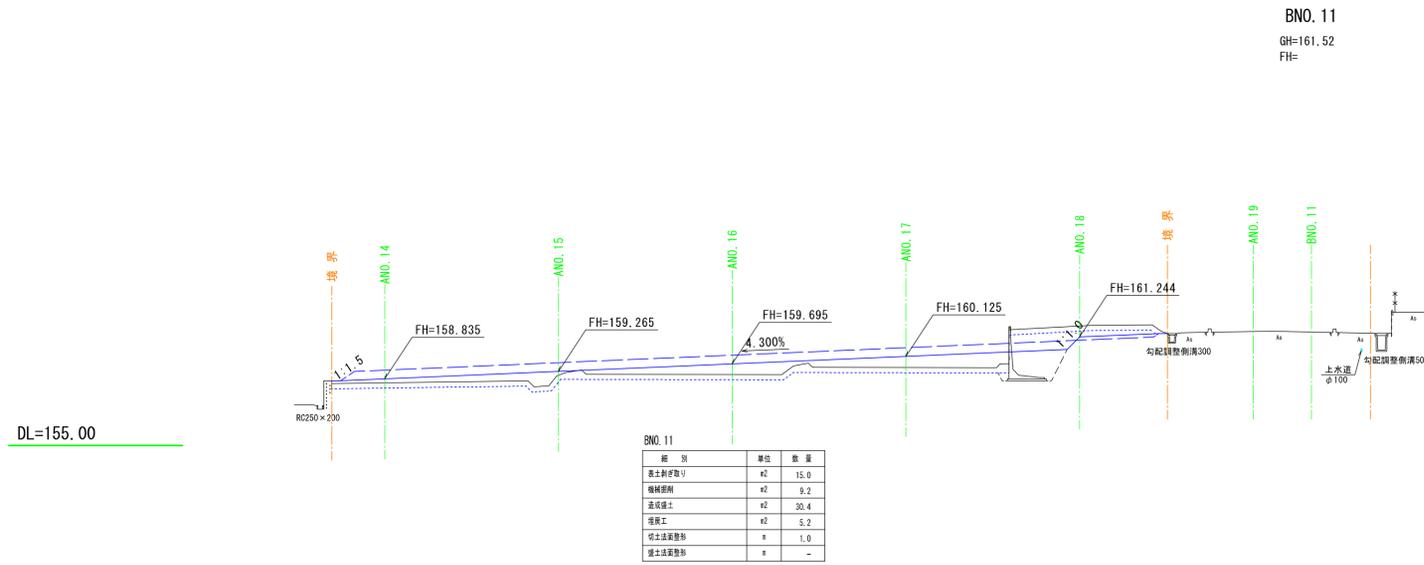
ANO. 15

FH=158.835

BNO. 7

| 細 別 | 単 位 | 数 量 |
|-------|-----|-----|
| 機械掘削 | m2 | 5.4 |
| 埋戻工 | m2 | 5.9 |
| 舗装版破碎 | m | 4.4 |
| | | |

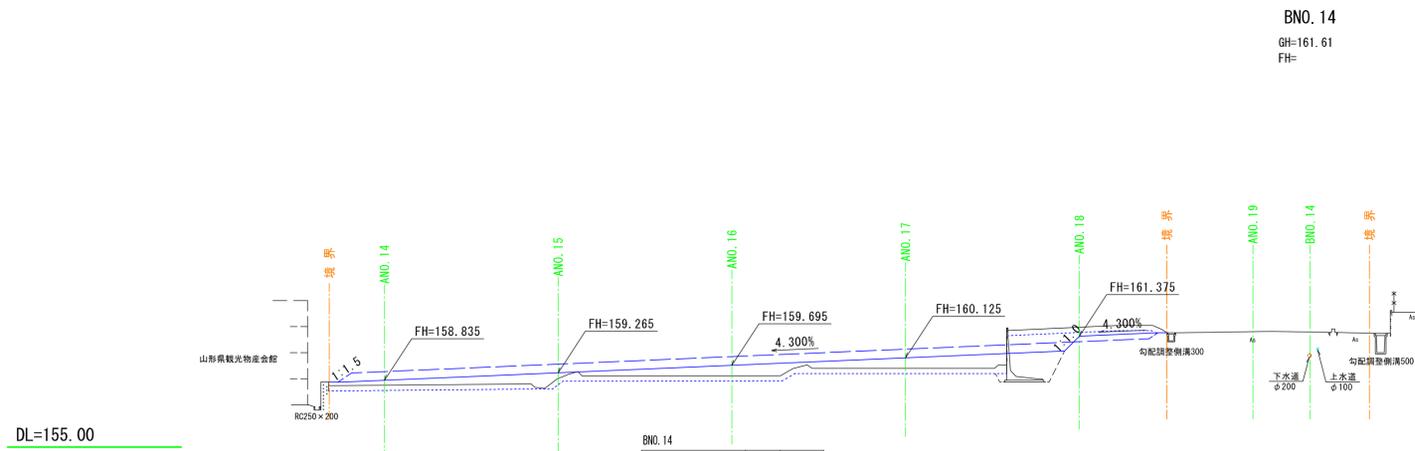
資料5 造成設計図面 (抜粋)



(凡例)
 - 破線：造成仕上がり高
 - 実線：粗造成計画高
 - 点線：切土(表土等剥ぎ取り)

| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
|---------------------|-------|----------------|-----|
| 路線名又は河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 横断図 | | | 7葉4 |
| 縮尺 | 1:200 | 山形県すまい・まちづくり公社 | |

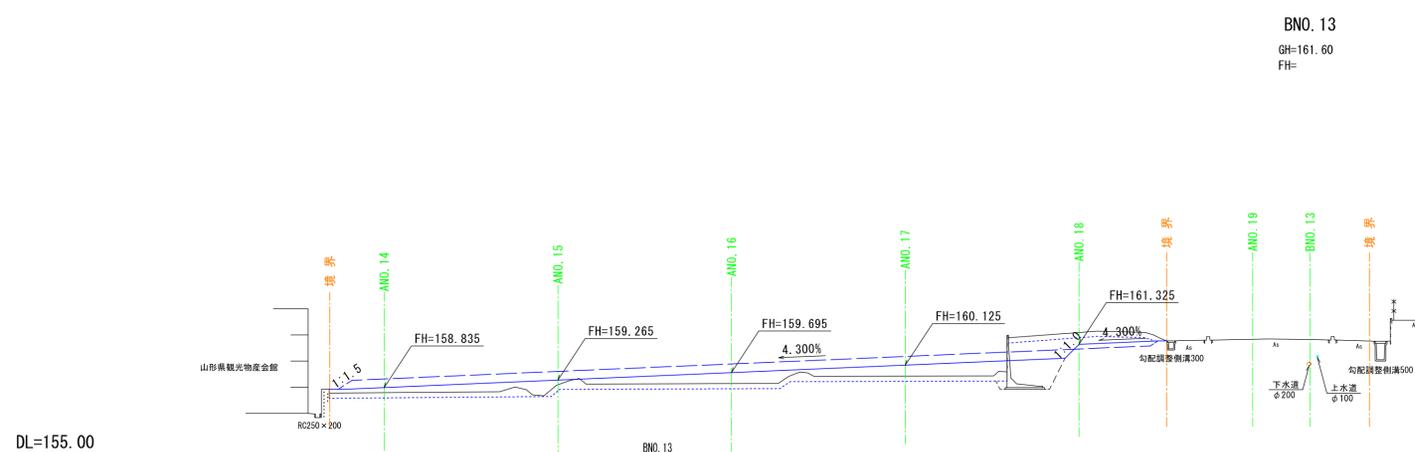
資料5 造成設計図面 (抜粋)



BNO. 14

| 種別 | 単位 | 数量 |
|--------|----------------|------|
| 表土剥ぎ取り | m ² | 14.6 |
| 機械運搬 | m ² | 9.0 |
| 造成盛土 | m ² | 30.4 |
| 埋戻工 | m ² | 5.2 |
| 切土法運搬 | m ³ | 1.2 |
| 盛土法運搬 | m ³ | 0.0 |

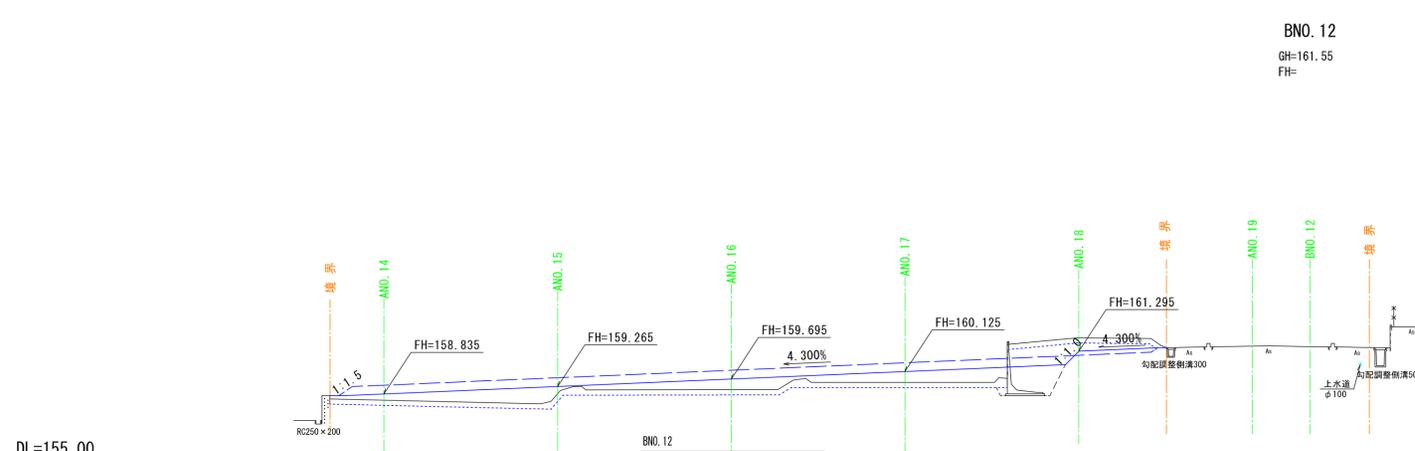
BNO. 14
GH=161.61
FH=



BNO. 13

| 種別 | 単位 | 数量 |
|--------|----------------|------|
| 表土剥ぎ取り | m ² | 15.1 |
| 機械運搬 | m ² | 9.7 |
| 造成盛土 | m ² | 31.2 |
| 埋戻工 | m ² | 5.2 |
| 切土法運搬 | m ³ | 1.1 |
| 盛土法運搬 | m ³ | 0.0 |

BNO. 13
GH=161.60
FH=



BNO. 12

| 種別 | 単位 | 数量 |
|--------|----------------|------|
| 表土剥ぎ取り | m ² | 15.1 |
| 機械運搬 | m ² | 9.9 |
| 造成盛土 | m ² | 33.3 |
| 埋戻工 | m ² | 5.2 |
| 切土法運搬 | m ³ | 1.1 |
| 盛土法運搬 | m ³ | 0.0 |

BNO. 12
GH=161.55
FH=

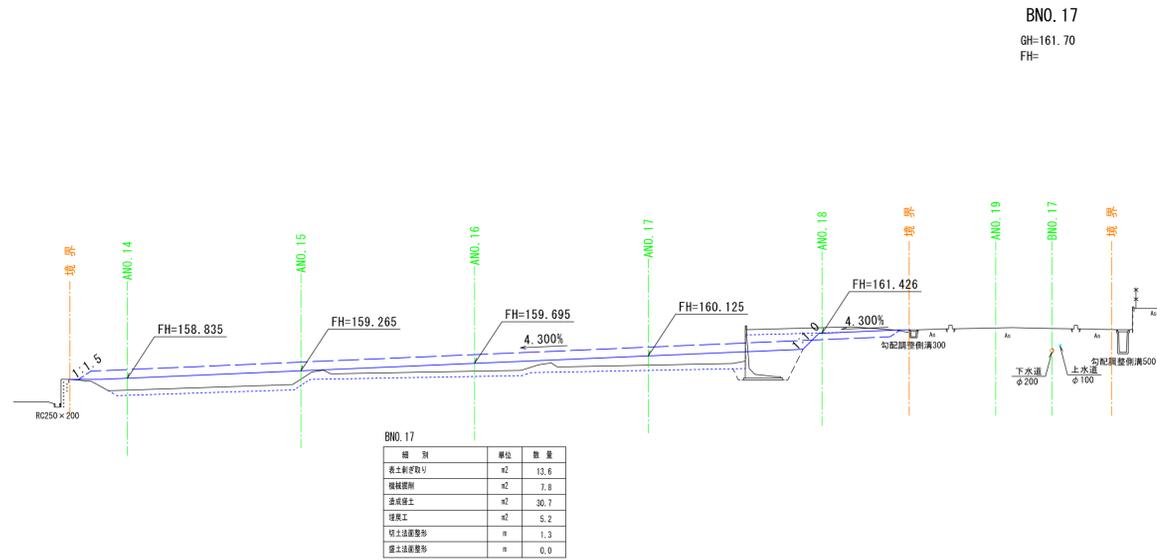
(凡例)
 - 破線: 造成仕上がり高
 - 実線: 粗造成計画高
 - 点線: 切土(表土等剥ぎ取り)

BNO. 12~BNO. 14

| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
|---------------------|-------|----------------|---|
| 路線名又は河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 横断図 7葉5 | | | |
| 縮尺 | 1:200 | 山形県すまい・まちづくり公社 | |

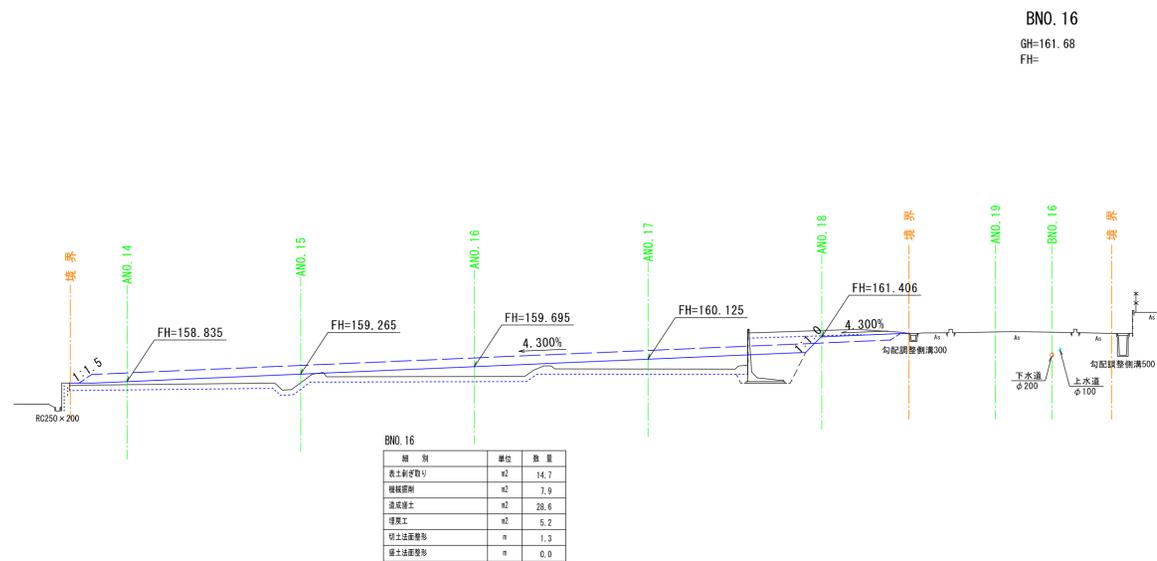
資料5 造成設計図面 (抜粋)

DL=155.00



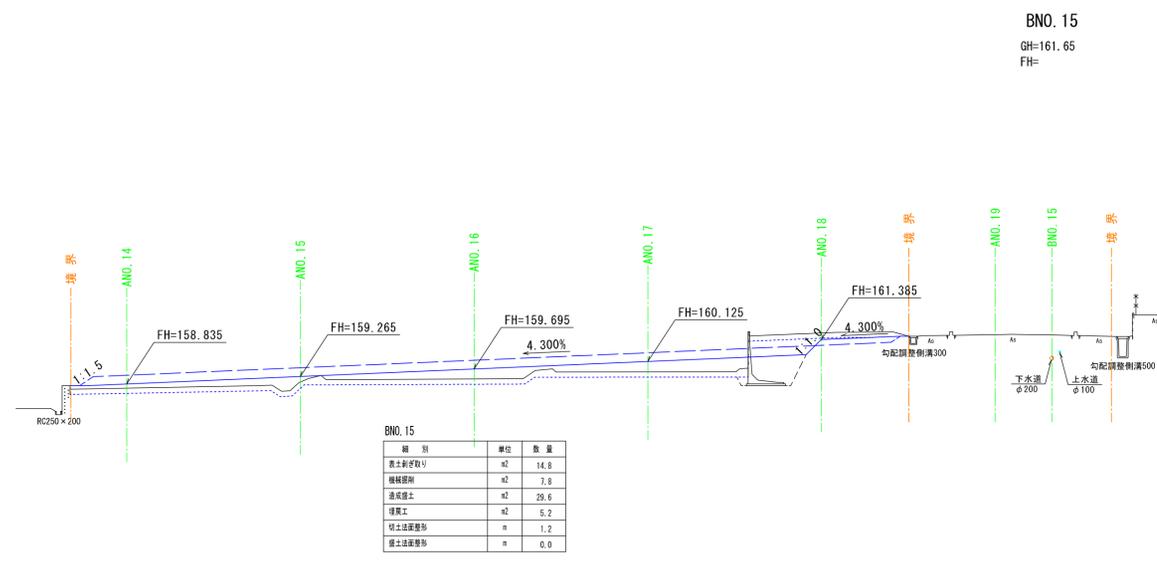
BNO. 17
GH=161.70
FH=

DL=155.00



BNO. 16
GH=161.68
FH=

DL=155.00

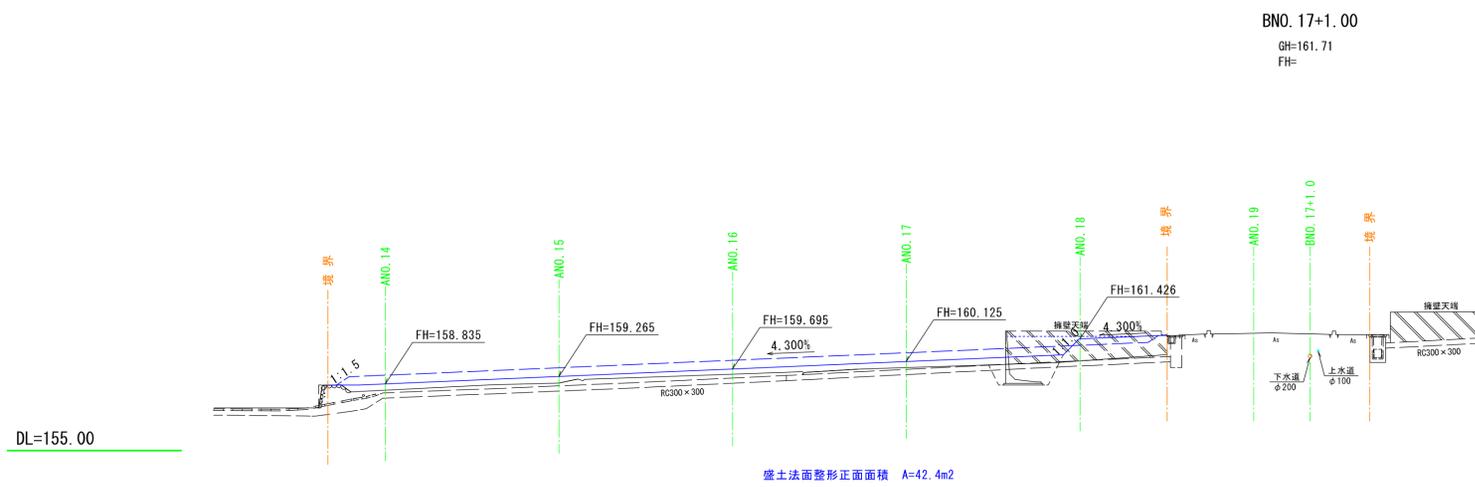


BNO. 15
GH=161.65
FH=

(凡例)
 - 破線: 造成仕上がり高
 - 実線: 粗造成計画高
 - 点線: 切土(表土等剥ぎ取り)

| BNO. 15~BNO. 17 | | | |
|---------------------|----|----------------|---|
| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
| 路線名又は河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| 横断図 7葉6 | | | |
| 縮尺 1:200 | | 山形県すまい・まちづくり公社 | |

資料5 造成設計図面 (抜粋)



(凡例)
 破線：造成仕上がり高
 実線：粗造成計画高
 点線：切土(表土等剥ぎ取り)

| | | | |
|---------------------|-------|----------------|-----|
| BNO. 17+1.00 | | | |
| 令和 | 年度 | 図番 | 葉 |
| 路線名又は河川名 | | | |
| 工事名 道の駅「(仮称)蔵王」整備事業 | | | |
| 位置 山形市表蔵王 地内 | | | |
| | | 横断図 | 7葉7 |
| 縮尺 | 1:200 | 山形県すまい・まちづくり公社 | |

| 成果物 | 部数 | 備考 |
|-----------------|----|--|
| 8. 資料・提出図書 | | |
| 【各種技術資料】 | 1式 | A4ファイル |
| 【リサイクル計画書】 | 1部 | A4ファイル |
| 【各種議事録】 | 1式 | A4ファイル |
| 【その他必要な図面・資料】 | 1部 | A4ファイル |
| 【CADデータ又は電子データ】 | 1式 | CD-R等 (CADデータ (jww形式) 、その他 (Word、Excel、PDF等)) ※図面データはPDFデータも提出のこと |

《注意》・「総合」とは、建築物の意匠に関する設計並びに意匠、構造及び設備に関する設計をとりまとめる設計をいう。

- ・「構造」とは、建築物の構造に関する設計をいう。
- ・「設備」とは、建築物の設備に関する設計をいう。
- ・「構造」、「設備」の成果図書は「総合」の成果図書の中にも含めることもできる。
- ・「計画説明書」には、設計主旨及び計画概要に関する記載を含む。
- ・「設計概要書」には、仕様概要及び計画図に関する記載を含む。
- ・「全体工程表」には、実施設計、各種協議、申請及び工事期間を含む。

資料7 実施設計図書一覧

| 成果物 | 部数 | 備考 |
|---|---|---|
| <p>1. 建築（総合）</p> <p>【意匠図】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築物概要書 ・図面リスト ・仕様書 ・仕上表 ・面積表及び求積図 ・法規チェックリスト ・敷地案内図 ・配置図 ・平面図（各階） ・断面図 ・立面図（各面） ・矩計図 ・平面詳細図 ・展開図 ・天井伏図（各階） ・建具表 ・家具図 ・部分詳細図 ・外構図 ・植栽図 ・日影図 ・サイン計画図 ・総合仮設計画図 ・その他必要な図面等 <p>【工事手順書】</p> <p>【全体工程表】</p> <p>【工事費内訳明細書】</p> <p>【積算数量算出書】</p> <p>【積算数量調書】</p> <p>【建築確認申請等に必要図書】</p> | <p>1式</p> <p>1部</p> <p>1部</p> <p>1部</p> <p>1部</p> <p>1部</p> <p>1部</p> | <p>A1二つ折製本（2部）、A3（縮小版）二つ折製本（5部）、A3（原図）（1部）</p> <p>A4ファイル</p> <p>A4ファイル</p> <p>A4ファイル</p> <p>A4ファイル</p> <p>A4ファイル</p> <p>A3二つ折</p> |
| <p>2. 建築（構造）</p> <p>【構造図】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仕様書 ・図面リスト ・構造基準図 ・土質柱伏図 ・杭伏図 ・伏図（各階） ・軸組図 ・部材断面図 ・各部断面図 ・標準詳細図 ・部分詳細図 ・その他必要な図面等 <p>【構造計算書】</p> <p>【工事費内訳明細書】</p> <p>【積算数量算出書】</p> <p>【積算数量調書】</p> <p>【建築確認申請等に必要図書】</p> | <p>1式</p> <p>1部</p> <p>1部</p> <p>1部</p> <p>1部</p> <p>1部</p> | <p>A1二つ折製本（2部）、A3（縮小版）二つ折製本（5部）、A3（原図）（1部）</p> <p>A4ファイル</p> <p>A4ファイル</p> <p>A4ファイル</p> <p>A4ファイル</p> <p>A3二つ折</p> |

| 成果物 | 部数 | 備考 |
|--|--|---|
| 5. 空気調和・換気設備 【空気調和・換気設備図】 ・仕様書 ・図面リスト ・機器表 ・熱源設備図 ・空気調和設備図 ・換気設備図 ・排煙設備図 ・自動制御設備図 ・屋外設備図 ・その他必要な図面等 【各種計算書】 【工事費内訳明細書】 【積算数量算出書】 【積算数量調書】 【建築確認申請等に必要図書】 | 1式 1部 1部 1部 1部 1部 | A1二つ折製本（2部）、A3（縮小版）二つ折製本（5部）、A3（原図）（1部） A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル A3二つ折 |
| 6. 昇降機設備 【昇降機設備設計図】 ・仕様書 ・図面リスト ・昇降機設備図 ・その他必要な図面等 【各種計算書】 【工事費内訳明細書】 【積算数量算出書】 【積算数量調書】 【建築確認申請等に必要図書】 | 1式 1部 1部 1部 1部 1部 | A1二つ折製本（2部）、A3（縮小版）二つ折製本（5部）、A3（原図）（1部） A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル A3二つ折 |
| 7. その他 【透視図】 【地質調査資料】 【省エネルギー関係計算書】 【ライフサイクルコスト計算書】 【ランニングコスト計算書】 【リサイクル計算書】 【近隣説明用図面】 【議会説明用図面】 【概略工事工程表】 【什器備品リスト・カタログ】 【その他、事業に必要となる各種申請書及び届出書の写し】 【各種技術資料】 【各種議事録】 【その他必要な図面・資料】 【CADデータ又は電子データ】 | 5部 1式 1部 1部 1部 1部 1部 1部 1部 1部 1部 1部 1部 1部 1部 1部 1式 1式 1部 1式 | A3（外観2、内観2） A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル A4ファイル CD-R等 （CADデータ（jww形式）、その他（Word、Excel、PDF等）） ※図面データはPDFデータも提出のこと |

≪注意≫ ・「総合」とは、建築物の意匠に関する設計並びに意匠、構造及び設備に関する設計をとりまとめる設計をいう。
 ・「構造」とは、建築物の構造に関する設計をいう。
 ・「設備」とは、建築物の設備に関する設計をいう。
 ・「構造」、「設備」の成果図書は「総合」の成果図書の中にも含めることもできる。
 ・工事費概算書は適切な工法、工期の設定により作成すること。なお、単価に関する資料（見積書、単価根拠等）を含むものとする。）

資料8 完成図書一覧

| 提出書類 | 部数 | 備考 |
|-----------------|----|--------------------------------------|
| 【竣工図（建築）】 | 1式 | A1二つ折製本（1部）、A3二つ折製本（3部）、原図（1部） |
| 【竣工図（電気設備）】 | 1式 | A1二つ折製本（1部）、A3二つ折製本（3部）、原図（1部） |
| 【竣工図（機械設備）】 | 1式 | A1二つ折製本（1部）、A3二つ折製本（3部）、原図（1部） |
| 【竣工図（昇降機設備）】 | 1式 | A3二つ折製本（3部）、原図（1部） |
| 【竣工図（什器・備品配置票）】 | 1式 | A3二つ折製本（3部）、原図（1部） |
| 【図面等が収録された電子媒体】 | 2部 | CD-R等（CADデータ（jww）、PDF） |
| 【木材使用料報告書】 | 2部 | A4ファイル ※市産材、県産材、その他の木材の内訳を示す。 |
| 【取扱説明書】 | 2部 | A4ファイル |
| 【保全に関する資料】 | 2部 | A4ファイル |
| 【工事記録写真】 | 2部 | 適宜（電子データを含む） |
| 【什器備品リスト】 | 2部 | A4ファイル |
| 【什器備品カタログ】 | 2部 | 適宜 |
| 【竣工写真】 | 2部 | 適宜（電子データを含む） ※外観、主要室等を写真家により撮影する。 |
| 【保証書（原本）】 | 1部 | 適宜 |

《注意》 竣工写真の著作権等については、次の通りとする。

- (ア) 事業者は市による竣工写真の使用が、第三者の有する著作権を侵害するものではないことを本市に対して保証する。事業者は、かかる竣工写真が第三者の有する著作権等を侵害し、第三者に対して損害の賠償を行い、または必要な措置を講じなければならないときは、事業者がその賠償額を負担し、又は必要な措置を講ずること。
- (イ) 竣工写真は、本市が行う事務並びに市が認めた公的機関の広報等に無償で使用することができるものとする。この場合において、著作権名を表示しないことができるものとする。
- (ウ) 事業者は、あらかじめ本市の承諾を受けた場合を除き、竣工写真が公表されないようにし、かつ、竣工写真が市の承諾しない第三者に閲覧、複写又は譲渡されないようにすること。