

## 管理用道路における路床置換について

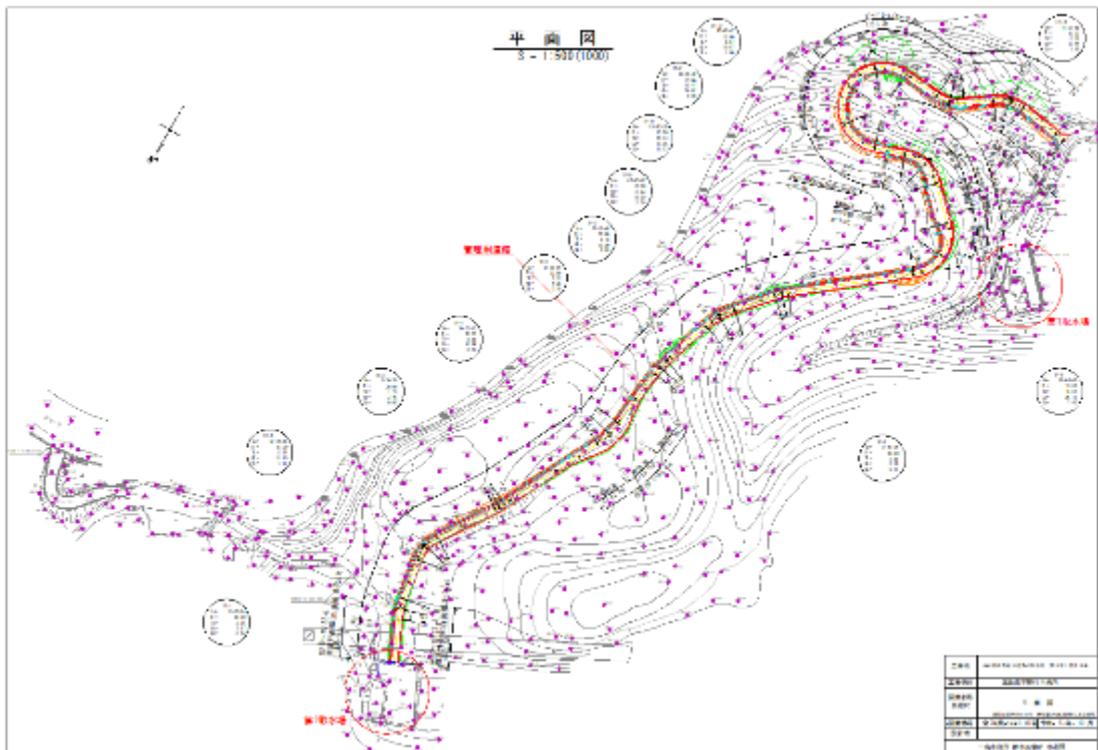
工事名：山中新田簡易水道第2  
取水場（第2期）建設工事  
地区名：三島地区  
会社名：加和太建設株式会社  
主執筆者：現場代理人 鈴木 茂孝  
CPDS 番号：145664

### 1. 工事概要

工事名：山中新田簡易水道第2取水場（第2期）建設工事  
工事場所：静岡県三島市施工平地内  
工期：令和5年12月7日～令和7年1月17日  
発注者：三島市長 豊岡 武士  
工事内容：土木配管工 1式 管理用道路新設工 440.1m 雨水調整池築造工 110m<sup>3</sup>  
機械設備工 1式 電気設備工 1式

### 2. はじめに

本工事は、三島市山中新田地区において、現在稼働中の山中第1取水場と新たに建設される山中第2取水場とをつなぐ管理用道路の新設、およびそれに伴う雨水調整池の築造を主目的とした工事である。



この管理用道路は、完成後の取水場の維持管理、点検、緊急時のアクセス確保に不可欠なインフラであり、長期にわたる安定的な機能が求められていた。

特に、本工事における大きな特徴は、この管理用道路が建設期間中、工事用道路としても使用するという点であった。資材運搬車両や重機の頻繁な通行に耐えうる路盤強度を、早期

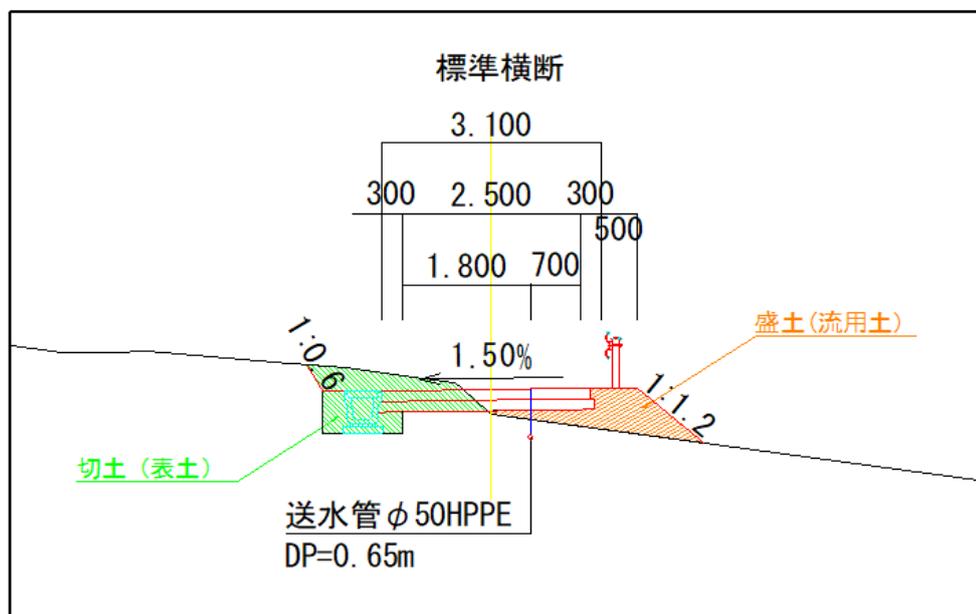
に確保する必要があった。しかし、着工前の地盤調査情報が不足している中で、設計段階から予測される路床の品質に関する懸念があり、それが本工事の施工における主要な課題として挙げられた。この管理用道路の路床に関する問題点、それらに対する具体的な対応策、およびその結果について記述する。

### 3. 現場における問題点

本工事で新設される管理用道路は、施工延長が約 460m、道路幅員は 3.0m であった。舗装構成は表層コンクリート 12cm、上層路盤工 (M30) 15cm という設計であった。土工事については、切土量が約 1,300m<sup>3</sup>、盛土量が約 650m<sup>3</sup> と計画されており、盛土材としては路体・路床ともに現場発生土の流用が設計されていた。

しかし、本工事箇所では詳細なボーリング調査が行われておらず、現場の土質、コーン貫入抵抗値、および現状 CBR 値といった路盤設計に必要な地盤情報が不明な状況であった。建設発生土利用基準において、道路の路床には「第 2 種建設発生土」(コーン指数 800kN/m<sup>2</sup>以上)が、路体には「第 3 種建設発生土」(コーン指数 400kN/m<sup>2</sup>以上)以上が求められる。しかし、本施工箇所は元々山林であり、現場の現状土は「第 2 種発生土」以下である可能性が非常に高かった。

また、本工事は仮設の工事用道路を別途設ける計画がなかったため、造成される管理用道路そのものが、工事期間中の資材運搬や重機通行のルートとなる設計であった。このため、路床の安定性が確保できなければ、工事車両の通行に支障をきたし、工事全体の遅延や安全性の低下に直結する懸念があった。以上の点が、本工事におけるの課題として挙げられた。



### 4. 問題点への対応策

上記の問題点に対し、当現場は以下の通りの対応策を講じ、路床の安定性確保を目指した。

#### ① 現状土の土質およびコーン貫入抵抗値の確認

まず、詳細な地盤情報が不足している現状を解消するため、現場の現状土の土質およびコーン貫入抵抗値の確認を行った。土質の確認は発注者立ち会いのもと、目視により実施し、現場の土質が「粘性土」であることを確認した。

次に、路床の支持力特性を把握するため、ポータブルコーン貫入試験を発注者立ち会いのもと実施した。今回の管理用道路は施工延長が約 460m あり、そのうち約 260m が切土区間であったため、特に流用土運搬路として使用を想定していた切土部分のコーン指数を測定することが重要であった。切土部分については、40m 間隔で 7 ヶ所を選定し、各地点で深さ 1.0m まで 10cm 刻みでポータブルコーン貫入試験を行った。

その結果、コーン貫入抵抗値は最低値が  $350\text{kN/m}^2$ 、最大値は  $850\text{kN/m}^2$  であり、全体としては概ね  $400\text{kN/m}^2 \sim 800\text{kN/m}^2$  の範囲であった。

道路の路床であるため、現場 CBR 試験の実施も検討したが、この道路は主に水道部職員や管理業者の車両が通行する管理用道路であり、一般車両の交通量が少ないことを考慮し、またコストを重視し、より安価で即座に結果が得られる「ポータブルコーン貫入試験」を採用することとした。

## ② 試験結果に基づく土質分類と設計変更協議

ポータブルコーン貫入試験結果を、建設発生土利用基準の土質区分基準と照合した。同基準では「第 2 種建設発生土」がコーン指数  $800\text{kN/m}^2$  以上、「第 3 種建設発生土」が  $400\text{kN/m}^2$  以上と定められている。

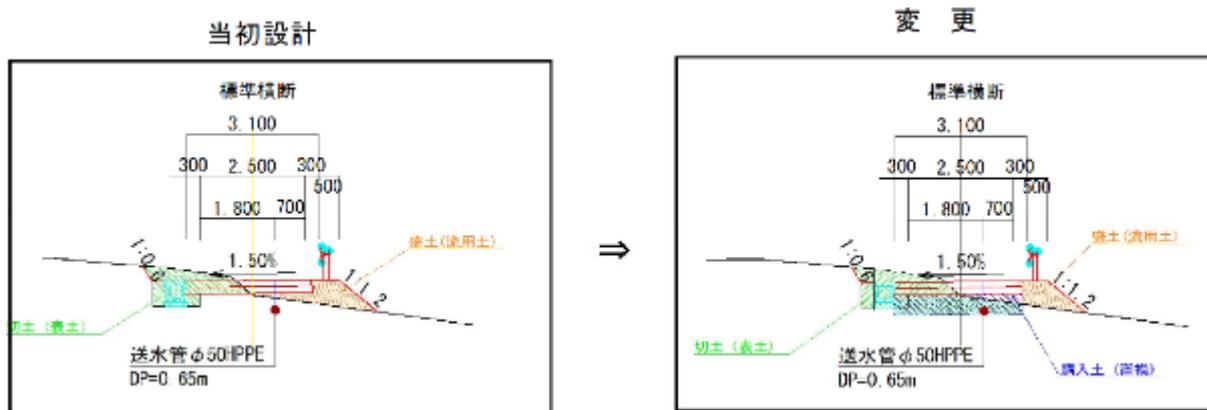
ポータブルコーン貫入試験状況



今回の試験結果により、現状土のコーン貫入抵抗値は概ね  $400\text{kN/m}^2 \sim 800\text{kN/m}^2$  であり、これは「第 3 種建設発生土」に分類されることが判明した。さらに、目視による土質確認で「粘性土」であったことも、「第 2 種建設発生土」には適合しないが「第 3 種建設発生土」には適合するという判断を裏付けるものであった。

この結果を受け、現状土は路体盛土には使用可能であるが、路床盛土には適合しないという結論になった。

この試験結果を基に、直ちに発注者との協議を行った。協議の結果、路体部分については当初設計通り現場流用土を使用することとしたが、路床部分については「購入土 (RC-40)」による盛土とすることで合意を得た。切土部分についても同様に購入土 (RC-40) を用いた置換工とした。



### ③ 路床置換工の施工と機能確認

路床を購入土（RC-40）に置換したことで、路床は計画通りの安定性を確保することができた。これにより、本道路は工事用道路としての機能も十分に果たすこととなり、鉄板を敷設しなくても安全に工事車両が通行可能となった。

路床置換完了後には、プルーフローリング試験を実施した。これは大型車両を走行させて路盤のたわみや沈下を確認する試験であり、その結果、たわみ箇所も認められず、路床に問題がないことが確認された。さらに、路床完了後、上層路盤工の完成時にも再度プルーフローリング試験を行い、最終的な路盤全体の支持力が設計基準を満たしていることを確認した。

## 5. おわりに

本工事は、発注者が水道部であるため、一般的には機械設備工事が主体となる傾向がある。しかし、この工事においては、管理用道路の造成が主要な工種であり、土木要素が非常に強い工事であった。

土木の技術者として、「良いものを作る」「安全なものを作る」という観点から、設計の仕様を単に鵜呑みにするのではなく、「このまま施工して良いか」「本当にこの設計で長期的に機能するものができるか」と常に自問自答しながら、設計照査を徹底的に行った。また、「何のための道路か」という使用目的（水道施設の維持管理用道路であること）についても深く考慮し、その目的に合う強度と耐久性を確保することを目指した。

その結果、発注者と協議を重ね、現場の地盤状況に最適な路床および上層路盤を完成させることができた。本工事は上層路盤までの施工であったため、次期工事にてコンクリート舗装が行われる予定である。次期工事の発注は半年後くらいと聞いているが、今回施工した路床および上層路盤は非常に安定しているため、長期間の露出状態であっても雨水による流出や支持力の低下の心配は少ないと考えられる。次期工事を施工する技術者の方々にも、今回のように徹底した設計照査を行い、「良いものづくり」を継続してもらいたいと願う。

今回の工事を通じて得られた、地盤情報が不明確な状況下での迅速な対応と適切な設計変更、そして発注者との協力体制の重要性は、今後の工事において大いに活かされる。最後に、本工事の完成までに多大なるご尽力をいただいたすべての協力会社の皆様に心より感謝申し上げます。