

56 品質管理

盛土施工における品質向上のための取り組み

福岡県土木施工管理技士会
株式会社 廣瀬組
担当技術者
古賀 隼人

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：福岡208号大川東IC改築外工事
- (2) 発注者：国土交通省 九州地方整備局
有明海沿岸国道事務所
- (3) 工事場所：福岡県大川市三丸地先
- (4) 工期：令和2年3月24日～
令和2年11月30日

本工事は、三池港、佐賀空港などの広域交通拠点及び大牟田市、柳川市、大川市、佐賀市、鹿島市など有明海沿岸の都市郡を連携することにより、地域間の連携、交通促進を図るとともに一般国道208号等の混雑緩和と交通安全の確保を目的として計画された有明海沿岸道路延長約55kmの地域高規格道路の一部で、令和2年度に開通予定の「大川東IC～大野島IC」間の大川市三丸地区において大川東ICの一部を施工する工事である。

2. 現場における問題点

本工事において有明海沿岸道路の本線部分である路床盛土工の品質管理の工夫が必要視された。最初に、土材料の目視確認、土質試験により路床盛土に適した土材料の選定を行い、路床盛土作業日の1台目搬入時に選定した土材料が締固めに適した含水比の範囲内であるか簡易的に確認する方法を検討した。

次に、使用する土材料で試験盛土を実施し、1

層のまき出し厚さ、転圧回数を決定後、盛土施工時に各層の未転圧箇所や転圧回数不足が発生しないよう、均一な締固め管理を行う方法を検討した。

本稿では、当現場で盛土施工時の品質向上として取り組んだことを紹介する。

3. 工夫・改善点と適用結果

最初に、土材料が締固めに適した含水比の範囲内であることを確認するための方法として、本工事では「電子レンジを用いた土の含水比試験」(図-1)を用いて含水比の確認を行った。

試験方法としては、盛土作業日の1台目搬入時に土材料の試料採取を行い、試料を電子レンジで加熱し土中の水の質量と土の乾燥質量を求め、計算式によって簡易的に含水比を求めることができる。(図-2)

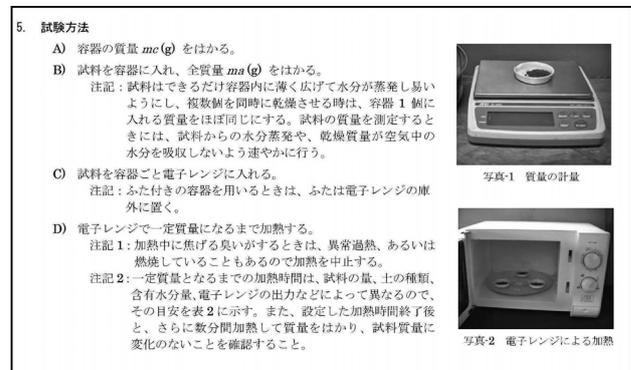


図-1 電子レンジを用いた土の含水比試験方法

土の含水比 $w(\%)$ は、次式によって算出する。

$$w = \frac{ma - mb}{mb - mc} \times 100 \quad \left(\frac{\text{土中の水の質量}}{\text{土の乾燥質量}} \times 100 \right)$$

ここに ma : 試料と容器の質量 (g)
 mb : 乾燥試料と容器の質量 (g)
 mc : 容器の質量 (g)

図-2 電子レンジを用いた土の含水比試験計算式

これにより土材料が締固めに適した含水比の範囲内であるか確認し、締固めに適した土材料である場合はそのまま使用し、低含水比となった場合は散水、高含水比となった場合は現場風乾を行うことで常に最適含水比に近い土材料を使用することができるため盛土施工の品質向上へつなげた。



図-3 電子レンジを用いた土の含水比試験状況

次に、盛土施工時の転圧締固め管理であるが、各層の未転圧箇所や転圧回数不足防止のため、本工事では「転圧管理システム」を導入した。

転圧管理システムは、GPSを用いて取得した位置情報をもとに転圧を回数で管理できるもので、従来の砂置換法等を用いたポイントでの締固め管理と比較して面的な転圧回数を管理できるため施工範囲全域に渡り安定した品質確保ができるものである。

本工事では、このシステムをコンパインドローラーに取り付け転圧管理を行った。(図-4)

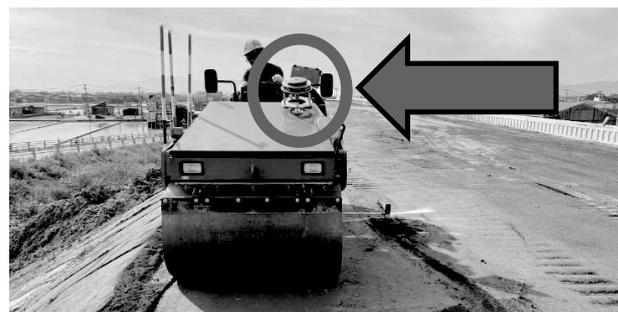


図-4 PC車載型モニター & GPSアンテナ

実際に使用した感想として、転圧作業時に転圧回数に応じて色分けされた任意サイズのメッシュで色分け表示され、リアルタイムにどこを転圧しているのか車載型モニター(図-5)を確認すれば一目でわかることから、転圧回数不足がなくなり、オペレーターが変わった際でもモニターを確認すれば対象範囲の転圧回数不足箇所が把握できるため、人為的なミスや品質差が少なくなった。

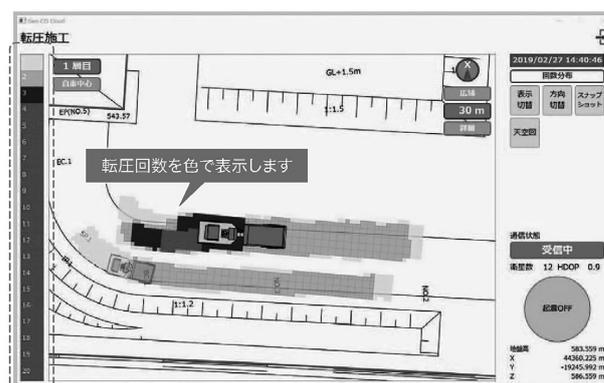


図-5 PC車載型モニター 盛土転圧軌跡画面

4. おわりに

本工事では、盛土施工における品質向上のために以上の取り組みを行うことにより、高品質の盛土施工を実現することができた。

これからも、弊社の品質方針である「地域社会の基盤創りに、高い品質の構築物を提案し、常に安全に、より経済的に建設し貢献する」を基本とし地域社会に貢献できるよう、安全施工と高品質確保に向け様々な挑戦をしていきたい。