

河道掘削土砂を使った路体盛土の品質管理について

新潟県土木施工管理技士会
株式会社新潟藤田組
土木工務部 主任
浅倉 俊明
Toshiaki Asakura

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：阿賀野バイパス17工区改良その13
工事
- (2) 発注者：国土交通省北陸地方整備局新潟国
道事務所
- (3) 工事場所：新潟県阿賀野市山口から窪川原地先
- (4) 工期：平成26年3月25日～
平成27年3月10日（351日間）

本工事は、国道49号線における阿賀野市街地の交通混雑緩和と市街地沿道の騒音・振動低減による沿道の環境改善を目的に進めている工事で、プレロード盛土約60000m³を行った工事である。

2. 現場における問題点

盛土に使用する材料については、集中豪雨による出水から被害を防止するため、災害対策として進められている信濃川の河道掘削工事より搬出される掘削土（砂質土）を利用する設計となっており、施工にあたり掘削土の土質性状と特性について把握し、特性に応じた施工と品質管理についての検討・工夫が必要とされた。

3. 工夫・改善点と適用結果

上記の課題について検討するため、施工に先立

ち盛土材料の土質試験を行った。

土質試験の結果から、最適含水比は14.4%、自然含水比については、11.6%と2.8%乾燥側の試験結果となった。

次に路体としての品質を確保した盛土を施工するため、捲出し厚・転圧回数を決定するための試験盛土を行った。試験盛土は、捲出し厚さ33cmと35cmの2パターンで、転圧回数4回・5回・6回の転圧3種類で実施しそれぞれの沈下量測定と締め固め密度の測定から最適な捲出し厚と転圧回数を決定することにした。

試験盛土の結果は（表-1）の通り。

表-1 試験盛土測定表

番号	4回転圧		5回転圧		6回転圧	
	締め固め密度	(締め固め度)	締め固め密度	(締め固め度)	締め固め密度	(締め固め度)
①	1.497	92.7	1.491	92.3	1.457	90.2
②	1.513	93.7	1.499	92.8	1.465	90.7
③	1.492	92.4	1.486	92.0	1.416	87.7
平均値	1.501	92.9	1.492	92.4	1.446	89.5

試験盛土結果より、35cm捲出しでは仕上がり厚さが30cm以下にならないため、捲出し厚さ33cmの4回転圧で施工する事にした。

なお、6回以上の転圧では管理基準値90%に満たない87.7%（3点平均89.5%）と転圧回数を増やすと締め固め度が低下する結果となったことから、転圧回数が増えると締め固め度が低下する性質があるため、転圧回数管理を確実に行う施工管理が求められた事、盛土時期が乾燥しやすい真夏とな

ったことから、盛土材料の乾燥による含水比の低下から締め固め密度不足となることへの対策も必要となり、こまめな散水と含水比管理に努めた。

転圧回数管理については、6回以上で発生するオーバーコンパクションによる締め固め密度の低下を防止するため、4回転圧を完了した範囲はカラーコーンと転圧完了表示板で完了区域の区画表示を行い、過転圧による締め固め度の低下を防止した。

また、盛土材料の品質管理として、受け入れた材の含水比を簡易水分計(DM-18)で測定し、施工当日の盛土材としての使用可否を判断した。

なお、最適含水比より乾燥している場合は、散水車により盛土材の含水比調整を行い、最適含水比に近い状態で締め固めを行うことで、平均締め固め密度95.2%の盛土を行うことが出来た。

また、利用した盛土材は砂質土のため、風により飛散し周辺耕作地への農作物に悪影響を与えるため、散水は飛砂防止の効果も有り有効だった(図-1)。



図-1 散水による含水比調整

その他の問題点として、砂質土での盛土のため、降雨による盛土材の流失や法面の崩壊や浸食の発生が懸念されたため、豪雨等により法面が崩壊し、現場周辺の田圃や用水路・排水路に土砂が流入しないよう対策が必要であった。

対策として、発注者と協議の上、別途現場より発生した粘性土質の掘削土を用いて、図-2のように法面及び盛土天端を被覆し、降雨等による浸食と崩壊防止を図ることとした。

なお、盛土高さが10m程あったことから、粘性土質による法面の被覆は、施工するバックホウの

作業半径の関係から、2回に分け盛土と粘性土質による法面被覆を行った。

最終の盛土天端は、粘性土質による被覆と併せて2%の横断勾配を付け施工した後、さらに盛土路肩周囲には、雨水を集積排水する土側溝(図-3)を設置し、排水管により盛土法尻迄導水してから排水する構造として、雨水による法面のイロージョン防止と崩壊・侵食の防止に努めた。

その結果、検査終了後1年近く経過した現在も雨水によるイロージョンや崩壊が発生することなく、雑草も生え完成時の出来形を維持しており、今後施工となる別途工事等への影響もないものとなっている。

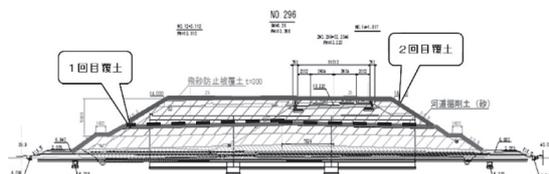


図-2 被覆施工断面



図-3 盛土天端土側溝

4. おわりに

今回の工事は盛土が約6万 m^3 となる工事であり、盛土材が河道掘削工事の利用土の上、軟弱地盤での盛土から盛土速度が0.1m/dayの制約もあり、盛土材の混在を防ぎ、盛土の品質を確保するため、河道掘削工事業者各々との土砂搬入に関する連絡調整に苦労したが、盛土材料の特性を把握し工夫した施工に努めた結果、高品質な施工が出来たと思う。

最後に完成後、盛土法尻から浸透水が見られたことから、土側溝を掘ることで対処したが、砂質土系による盛土の場合は、盛土前に吸水管等の対応を行いたいと考えています。