



平成25年度 防災ダム原野谷ダム地区排土2 工事



地区名
会社名
執筆者
共同執筆者

掛川地区
株式会社 藤本組
中村 俊之 (156606)
西嶋 隆史 (156605)

§ 1 工事概要

本工事は、「原野谷ダム」の洪水調節機能を確保するため、ダムに堆積した土砂を掘削・搬出し、排土を地区外で有効利用するための盛土を行うものである。

発注者 静岡県中遠農林事務所
総括監督員： 望月 倫博
主任監督員： 大木 聖
担当監督員： 櫻井 伯義

請負者 株式会社 藤本組
監理技術者： 中村 俊之
現場代理人： 同上
監理技術者講習修了、一級土木施工管理技士

表 工事概要

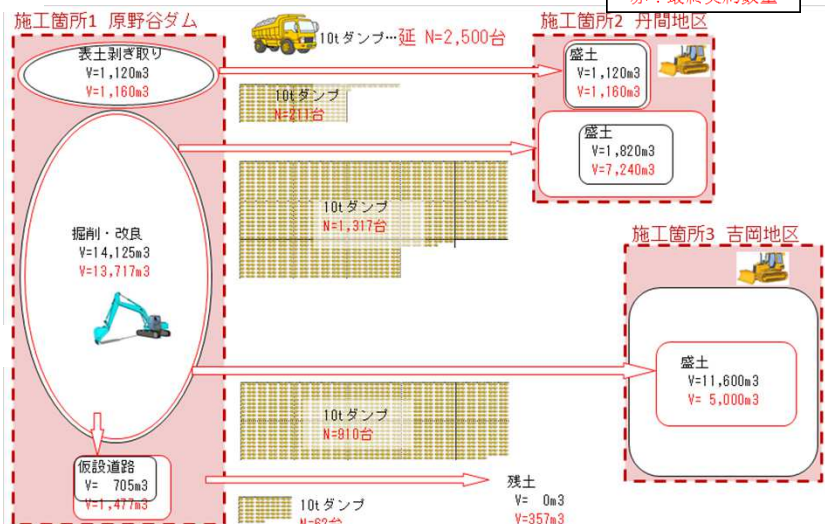
項目	内容		
	当初		変更
工期	平成25年9月30日 ～ 平成26年2月28日	→	平成25年9月30日 ～ 平成26年3月14日
請負金額 (税込み)	¥93,450,000	→	¥95,194,325

<写真>

着工前写真 撮影箇所：原谷ダム



完成写真 撮影箇所：原谷ダム



撮影箇所：丹間仮置場（施工中）



撮影箇所：吉岡盛土箇所

<基本事項>

施工管理は、現場条件を反映した施工計画書を作成。日常の出来形・品質管理を、設計図書および施工計画書に基づき実施した。

<現場条件の変化に対する対応>

1. 基礎地盤条件の変化

吉岡地区では、基礎地盤上に盛土を実施する。そのため、基礎地盤には、重機車両が移動できるトラフィカビリティが必要となる。

設計図面では、「基礎地盤は良好」と仮定されていた。しかし、当該箇所は谷地形となっているため、**軟弱層の堆積が予想された。**

軟弱層が堆積していた場合、吉岡地区で盛土が出来ただけでなく、搬出元の新谷ダムでの掘削も出来なくなり、**工事全体に与える影響が非常に大きい。**

そこで、現地伐採後、**直ちに踏査を実施。軟弱層の存在を確認**したため、発注者に「**(1)詳細な地質調査**および「**(2)地盤改良の実施**」を提案し、実施した。

その結果、**短期間で軟弱地盤への対応が可能**となり、工事全体に与える影響を最小限に出来た。



2. 土砂搬出条件の変化

発生する排土は、当初、全体の82% (V=11,600m³) を「吉岡地区」へ搬出する条件であった。

しかし、工事の途中で、「吉岡地区」への搬出量が、**当初の47% (V=5,000m³) に変更**となった。

「吉岡地区」に搬入できない排土 (V=6,100m³) の搬出先を確保しなければ、「**原野谷ダム**」の掘削を**実施することができない。**

そこで、**隣接工区と調整**し、「吉岡地区」に搬入できない排土を、「**丹間地区**」へ搬入することを**提案した。**その結果、「**原野谷ダム**」で**防災上必要な排土量を確保**することが可能となった。

§ 3 工程管理

本工事の施工は、土砂の「1. 掘削」→「2. 運搬」→「3. 盛土」のサイクルを繰り返すことで進行する。

これらの日当りの施工量に着目すると、「2. 運搬」は、**ダンプの台数が1日当たり10台程度に限られるため、日当り施工量を増加させることが困難**である。
そこで、本工事では、**工程管理の重点項目を「ダンプトラックでの土砂運搬を、計画通り確実に実施すること」に設定**。
次に示す対策を実施した。

1. 隣接工区との調整

原野谷ダムでは、本工事と同時期に、隣接工区で排土を実施する計画であった。しかし、本工区および隣接工区の**出入口が1箇所しか無い**ため、**ダンプの錯誤**や出入口付近でのダンプの干渉が懸念された。そこで、受注者2社で**定期的に協議会を実施**。あらかじめダンプの識別や退避場所のルールを設定して遵守することで、相互に**トラブル無く工事を完了**できた。



安全協議会



ダンプの識別

2. 住民トラブルの回避

ダンプによる土砂運搬は、走行による**騒音や振動**、タイヤに付着した**土砂で道路を汚す**ことにより、地域住民の不満を招き、**トラブルとなるケースが予想**された。
地域住民の不満が蓄積し、理解が得られなくなった場合は、ダンプによる土砂運搬が出来ず、工程が大幅に遅れることとなる。
そこで、次の対策を行った。

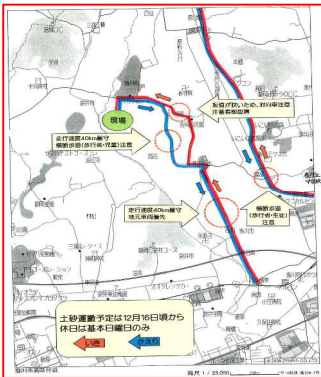
- (1) **運搬ルート**での「試験運転」の際には、住民からの意見を細かく記録。要望を反映した**対策を「現場」と「ダンプの運転席」に明示**するとともに、安全朝礼にて遵守するよう**繰り返し教育**した。
- (2) 原野谷ダム、丹間地区及び吉岡地区の**出入口付近**では、タイヤの土砂による道路の汚れを、**散水車を用いて定期的に清掃**した。なお、凍結が懸念されたため、散水は、気温の下がる夕方以降を避けて行い万一に備えて塩化カルシウムを現場に常備した。

その結果、住民からの苦情は軽微なものにとどまり、**住民トラブルによる施工の停止を回避**できた。

(1)



運搬ルート『試運転』



注意事項要望書

(2)



散水状況

凍結対策
(塩化カルシウム)

埃対策
ハンドスプレー

3. ダンプ車両・運転手の確実な確保

ダンプの車両・運転手の**予定は**、基本的に施工の**一週間前**に、協力会社の職長との会議で**確定**させた。施工の**前日には**、予定通り車両・運転手が確保できているか、協力会社の職長との会議で**再確認**した。その結果、予定通りのダンプ車両および運転手を**確実に確保**ができた。

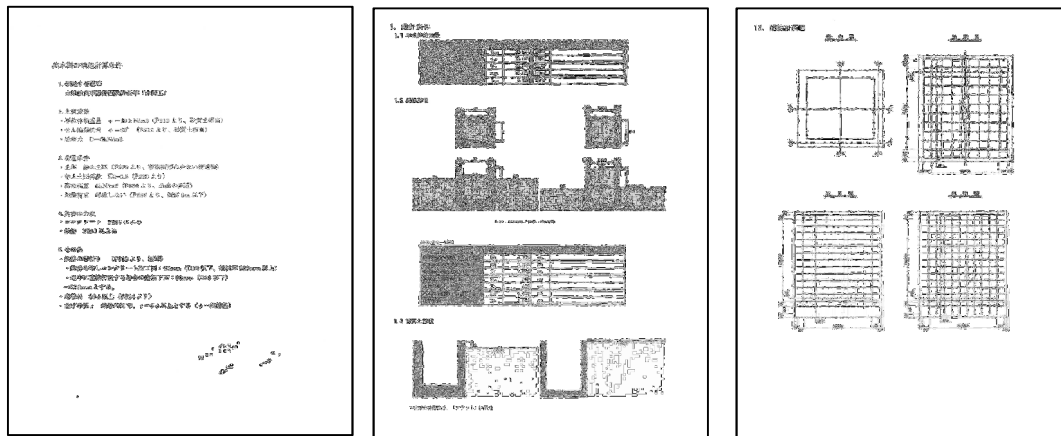
4. 材料搬入時期の工夫

原野谷ダム内の地盤改良材は、全部でトンパック1,936袋分となり、その搬入には延45日間の時間がかかる。しかし、本工区および隣接工区の出入口は1箇所しか無いため、**材料の搬入車両がダンプの進入や搬出に干渉し**、ダンプ運搬が遅延することが懸念された。
そこで、**材料の搬入は、ダンプの進入・搬出の時間を避けた時間に調整**。
材料の搬入に伴うダンプ**運搬の遅延を最小限**とした。

5. 集水樹の設計補助

吉岡地区では、施工の途中で、盛土範囲の変更に伴い、集水樹（H≒3.9m）を新規に設置することとなった。しかし、新規集水樹の設計を、発注者から外部に委託した場合、その契約から成果品の受取りまで、**多くの時間がかかる**。

そこで、弊社にて集水樹の**構造計算および構造図・配筋図（案）の作成を実施**。発注者から外部へ委託して成果品を待つ時間を省略し、**工程の遅延を回避**した。



樹の構造計算書

§ 4 出来形・品質管理

<基本事項>

出来形管理は、測定値を設計値との差異が、**社内基準**である『規格値の**80%以内**』に収まるように管理した。その**結果**、設計値との差異は、**規格値の50%以内**に収まる品質となった。

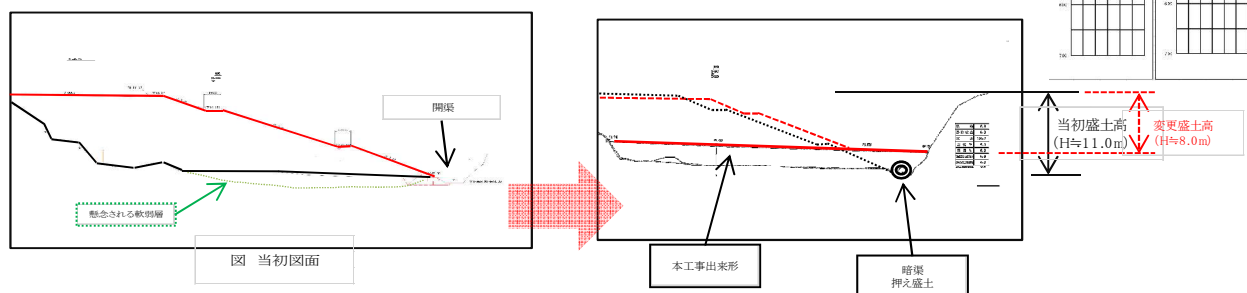
1. 出来形管理における工夫

・盛土全体の安定性について

吉岡地区では、当初「盛土の基礎地盤は良好」と仮定されていた。しかし、本工事で実施した地質調査の結果、**盛土の基礎地盤に軟弱層**が分布していることが判明した。軟弱層の存在により、盛土の法下を通る円弧すべりのリスクが高まり、**盛土全体安定性は低下**する。

そこで、法下の**開渠を暗渠化**し、法下の地盤高を上げることで盛土高を下げ、盛土全体の安定性を高めることを**提案**した。

その結果、弊社の提案を採用して頂き、本工事において暗渠管の敷設を完了した。



・暗渠管（高密度ポリエチレン管）の敷設について

吉岡地区では、盛土に伴い、現況土水路に暗渠管（高密度ポリエチレン管）を設置する。敷設後の高密度ポリエチレン管に大きな**浮力**が作用した場合、全体的または部分的に**管が浮き上がり**、通水能力が低下して**排水不良**を引き起こす懸念がある。

暗渠管の敷設箇所は、谷地形の最深部であるため、降雨時には地下水位が上昇すると想定される。しかし、**どこまで地下水位が上昇するかを推定することは困難**である。

そこで、暗渠管**継手部の左右に、松杭を打設**。高密度ポリエチレン管を**松杭に固定**することで、中長期的な**浮き上がりに対する抵抗力を高めた**。

また、継手部を固定することで、平面・縦断的に、**精度の高い管の敷設が可能となった**。



写真 松杭による高密度ポリエチレン管の固定

2. 品質管理における工夫

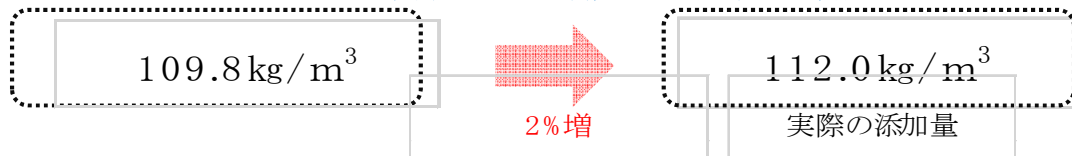
・改良土の品質管理について(1)

本工事では、原野谷ダムの堆積土を「FTマッドキラー」により
コーン指数400kN/m²に改良。排土を盛土に有効利用する計画である。
吉岡地区での盛土高はH≒11.0mと高いため、改良土には安定した品質が
求められる。しかし、FTマッドキラーは現地にてバックホウにより混合
するため、安定した品質の確保が困難である。
そこで、コーンペネトロメータを用いた改良土の品質管理を、
(月に2回)、計7回実施した。
その結果、改良土は全ての品質管理でコーン指数400kN/m²を超えている
ことが確認でき、安定した品質が確保できた。



・改良土の品質管理について(2)

本工事では、原野谷ダムの堆積土を「FTマッドキラー」によりコーン指数400kN/m²に改良。排土を
盛土に有効利用する計画である。
吉岡地区での盛土高はH≒11.0mと高いため、改良土には安定した品質が求められる。
しかし、堆積土の性状は不均質でばらつきがある為、改良土の品質が部分的に低下するリスクは
避けられない。そこで、工事期間を通じて、堆積土に、改良材（FTマッドキラー）を設計より
2%添加量を増加した。
その結果、全ての品質管理で、改良土のコーン指数は400kN/m²以上を確保できた。



§ 5 その他

＜基本事項＞

その他、当該工事現場では、以下の取組みを実施した。

・地元との調整

本工事では大型ダンプトラック運搬経路にかかる地区のうち、影響が大きい搬出箇所付近の5地区と、搬入箇所付近3地区から、特に苦情やクレームが発生する可能性が高いと考えられた。
そのため、次の取組みを行い、地元住民との関係円滑化を図った。その結果、地元住民からの苦情を最小限にできたと考える。

1. 地元住民への説明、挨拶

地元区長、地主、各小中学校へ、挨拶及び説明に計7回まわった。その際、頂いたご意見を謙虚に収集し速やかに対策へ反映した。

2. 「げんばかわら版」の作成、配布

工事の進捗状況や今後の予定などをまとめた『げんばかわら版』を毎月1回作成。
関係する住民への回覧を依頼し、地域とのコミュニケーションを図り工事の理解と協力を得るべく努めた。

