

## 災害復旧工事での排水機能確保の創意工夫

宮城県土木施工管理技士会  
株式会社 只野組  
工務課主任  
大友 昭 芳  
Akiyoshi Ootomo

### 1. はじめに

当工事は平成23年3月11日に発生した東日本大震災の復旧工事で壊滅的被害を受けた国道45線の復旧工事である。

工事概要

- (1) 工 事 名：気仙沼管内応急復旧その1工事
- (2) 発 注 者：東北地方整備局仙台河川国道事務所
- (3) 工事場所：気仙沼国道維持出張所管内  
(国道45号線 kp86.4k~kp89.0k)
- (4) 工 期：平成23年3月12日～  
平成23年8月31日

東日本大震災で受けた地震・津波の破壊力は凄まじいもので、家屋は全壊、道路、河川堤防は崩壊、沿岸部に接するこの地域は津波により壊滅的な被害を被っており、震災の凄さに圧倒されました。

今回の工事は逸早くライフラインの確保を要求される工事で主要路線である国道45号線の復旧を迅速に遂行するため、道路を閉塞しているがれき、土砂の撤去、崩壊箇所の盛土、車道舗装の施工を最優先に実施しました。交通路線の確保が完工する中、排水系統の支障が問題になっていることが現地調査の結果、判明しました。

当該地域は山間部で大雨や長雨での雨水流水が早く震災で排水構造物の道路横断部（管渠構造



図-1 位置図

物)が土砂やがれき塊で閉塞して敷地内に冠水する状況になり、排水工法をどうするか検討しました。

### 2. 現場における問題点

- ①現地調査の結果、道路横断管渠が全32箇所です砂、がれき塊で閉塞していた。
  - ②仮廻しの排水路設置は民間敷地の借用が必要で地権者の所在を把握するのに時間を要する。
  - ③横断管渠部の改築、工法の選定検討。
- 以上が問題点として検討するが必要であり、

①については排水出来る供用の横断管渠箇所はないか、幹線排水路部の改修でよいか検討したが流末の排水系統が集積しており全箇所の改修が必



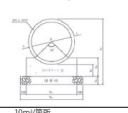
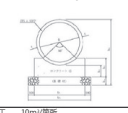
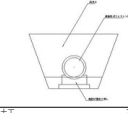
図-2 冠水状況

要とわかった。

②については民間敷地を開削し、開水路を築造して放流する検討をしたが、地権者が被災により避難しているため、所在の把握が確認できないことと、事後の対策が課題になるため施工不可と位置付けをした。

③については既存箇所の横断管渠を改修するための工法選定を検討した。

表-1 比較検討表

側溝土砂撤去 管体部堆積土砂撤去 比較表			
高圧洗浄車による土砂撤去	管渠部撤去・仮設置	管渠部撤去・新規設置	管渠部撤去・仮設置設置
汚泥吸引車 3.1~3.5t 1台/日 汚泥吸引車 8.0t 1台/日 高圧洗浄車 147kw 4t 1台/日 散水車 3800L 1台/日 73.0m/10箇所あたり ※ 1日施工量 40m 程度	【図集】 3. II-2より PKI-RC	【図集】 3. II-2より PKI-RC	【図集】 3. II-2より
			
土工 10m/箇所 掘削 2.4t * 1本 = 2.2m/箇所 仮設置 2.4t * 1本 = 2.2m/箇所 cc噴霧機 1台 計 2116	土工 10m/箇所 掘削 2.4t * 1本 = 2.2m/箇所 仮設置 2.4t * 1本 = 2.2m/箇所 cc噴霧機 1台 計 26,508あたり	土工 10m/箇所 掘削 2.4t * 1本 = 2.2m/箇所 仮設置 2.4t * 1本 = 2.2m/箇所 cc噴霧機 1台 計 2116	土工 7.3m(高圧洗浄機よりエッジ管管4600) cc噴霧機 1台 計 1310
【概算】費用/箇所 17,015mあたり	【概算】費用/箇所 17,274mあたり	【概算】費用/箇所 26,508mあたり	【概算】費用/箇所 14,226mあたり
【検討事項】 ※管体内部にしきり(200mm以上)が設置されているしきり管が残る。土砂量は撤去できる。 ※撤去する土砂は20m程度です。 ※高圧洗浄車は水圧低下を恐るため、掘削の開始が必要で、一処埋設管へ掘削開始の状況を確認できる。	【検討事項】 ※砂管体内部に巻き立てコンクリート構造があり、撤去時に中害に損傷なく解体できない。施工不可。	【検討事項】 ※掘削箇所により掘削機に挿入しており、掘削機の掘削(コンクリート掘削等)の取り違いが発生する場所がある。 ※作業スペース確保のため、掘削機が太くなる。 ※仮設なので事前に本設置が必要になる。 ※1箇所あたり1週間程度必要。	【検討事項】 ※掘削箇所により掘削機に挿入しており、掘削機の掘削(コンクリート掘削等)の取り違いが発生する場所がある。 ※作業スペース確保のため、掘削機が太くなる。 ※仮設なので事前に本設置が必要になる。
【評価】 ○	【評価】 ×	【評価】 ○	【評価】 △

工法選定は、1案高圧洗浄による堆積物撤去、2案横断管渠撤去再利用設置、3案横断管渠撤去新設、4案横断管渠撤去仮設管設置の4案で検討し、2案、3案の工法はコンクリート塊の発生、施工に最短1週間は必要であり、4案については事後に本設置の作業が付加し、再度、工事を必要とする。2案~4案まで横断管渠部開削作業が必要で交通規制を設けて作業を進行しなければならないので不採用とし、高圧洗浄での撤去作業を選定しました。

### 3. 対応策と適用結果



図-3 高圧洗浄車

高圧洗浄による堆積土撤去は管体部に土砂のみ堆積している場合は有効だが、がれき塊、コンクリート塊など粒径の大きい粗害物が混入していると撤去が困難になると懸念されたが数回にわたり洗浄作業をして残存物は挿入管にロープ等をつけて横断させ、ロープ先端には布袋をつけて人力で残存物を取り除き、管体部を損傷することなく開放することができました。



図-4 管体部着工前



図-5 管体部土砂撤去作業



図-6 管体部完了後

洗浄作業の結果、作業箇所によって、がれき塊の流入が多い箇所もあったが洗浄作業を数回繰り返して撤去することができ、横断管渠設置と比較して大幅なコストの削減、作業時維持管理の低減、なによりも、作業日程の短縮ができました。

復旧時において作業期間中、交通の支障もなく完工することができました。

#### 4. おわりに

災害復旧工事を経験して、人命・地域の生活に土木工事業が密着しており、大切な機能を果たしていると実感しました。

工事においては、様々な工種、工法がありますがその現場の諸条件を把握し、最適な工法の選定を検討しながら取り組んでいきたいと思っています。