

1

施工計画

SD 工法とスカイステーション併用による施工計画

株式会社大森工務所
工事主任
西村 幸雄
Yukio Nishimura

1. はじめに

本工事は、一般国道300号本栖湖畔線道路の山側上方斜面の崩壊と落石が予想される部分について、片側交互通行の条件により法面崩壊防止対策を行う工事である。また、施工範囲は、平成26年2月14・15日の大雪による影響を受けているため、早急な施工により一般通行者の安全を確保するものである。

工事概要

- (1) 工事名：一般国道300号災害防除工事
- (2) 発注者：山梨県
- (3) 工事場所：山梨県南都留郡富士河口湖町本栖
- (4) 工期：平成26年7月4日（着手11月）～平成27年3月26日
- (5) 工事内容：現場打法枠工 A=1,423m
鉄筋挿入工 N=607本
落石防止網工 A=1,250m²

2. 現場における問題点

施工箇所（図-1）は、山側の法尻にある電柱・電線を移設しなければ施工ができない場所である。しかし、本栖湖側は崖で、立木と生い茂る枝により簡単に移設ができない状況のため、東京電力による電柱の移設方法の検討と設計施工に不足の日数を要することが判明した。そのため、鉄筋挿入工（ロックボルト工）について、当初の工法であ

る単管足場による作業台の上に削孔機（ボーリングマシン）を設置して削孔する方法では、鉄筋挿入工の施工の前に、足場設置（6,300空m²、高さ28m、21段）に5週間（実働30日）程度がかかる。また、各段施工途中での足場取外しと作業台設置（段下げ）による作業効率の低下により工期内の施工が不可能であった。更に、高所作業車（スカイステーション）の機械設置ヤード（図-1）が両端部だけで施工スペースも狭隘なために、

- ①機械の移動ができない。
- ②大きく能力の高い機械が設置できない。
- ③施工の範囲が限られる。

以上により、高所作業車による足場機械だけでは、設計図書による施工範囲の全てについて施工ができないことも判明した。そのため、当初設計の目的や安全、コストを十分に考慮して工期短縮を図れる施工方法を検討する必要がある。

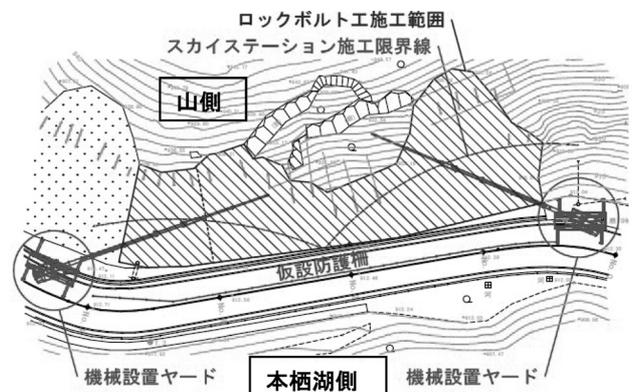


図-1 施工箇所平面図

3. 工夫・改善点と適用結果

鉄筋挿入工の削孔を行うためには、単管足場の作業台に替わる足場機械が必要である。施工スペース、機械設置ヤードが狭隘な条件と、ボーリングマシン MSD140 (1,800kg) + 他ツールス + 作業員の重量を考慮した場合、最大積載量2,500 kg のスカイステーション AT250S (L) 30m の設置が限界となる。能力図から判断すると、最も条件が良い角度の場合に10段目 (H13.0m) までの施工が可能となり、条件が悪い場合の角度 (スカイステーションの設置が両端部だけで移動できない) では2段目 (H2.0m) となり、施工範囲は2~10段目に変化していく、スカイステーションの旋回伸縮による範囲 (図-2) の250~300本が限界と考えられた。そのことから、スカイステーションが届かない部分、届いても現場条件が悪く施工できない部分について、無足場の施工が可能で独自のワイヤリングにより削孔機の設置と移動を行う SD 工法 (図-3) の採用を検討するために、施工範囲の土質条件が異なる2箇所について、SD 削孔機による試験削孔を実施して、10分/m

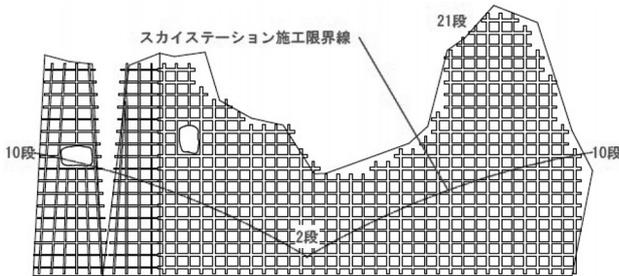


図-2 施工可能範囲



図-3 SD工法 (本現場施工状況)

表-1 鉄筋挿入工の工程比較

工 法	1月	2月	3月	4月	5月
SD工法と S・S併用	R・B	R・B	R・B		
足場による 当初設計	足場	足場	足場	足場	足場

※、S・Sはスカイステーション、R・Bは鉄筋挿入工



10段目 2段目
図-4 スカイステーションによる施工状況

の削孔が可能であることを確認した。その結果、今回の削孔長3.0mでは、SD削孔機設置と削孔に、他の作業 (鉄筋挿入・グラウト注入・頭部処理) を考慮すると、1本当りの施工時間は60分前後となりSD工法による施工能力は4~8本/日と推測した。

結論として、2~21段目はSD工法 (能力6本/日) とスカイステーション (能力8本/日) の併用により、上下に干渉しないように施工範囲を計画して行い、1段目については最後にクローラー式削孔機 (能力15本/日) で行う施工計画により施工した結果、2箇月間の工期短縮をして当初の工期内で完成させることができた (表-1)。

4. おわりに

鉄筋挿入工の施工計画は、施工ヤードの狭隘により機械の移動や旋回ができない場合でも、設計による足場での施工を安易に行うより、足場に替わる機械設置ヤード、旋回範囲、試験削孔等による施工能力を十分に検討した施工方法で行うことにより工期短縮ができることがわかった。しかし、スカイステーション (熟練のオペレーター共) の手配については、取扱の主流が東北方面で台数が少ないため、施工時期、リースの期間とコストについて注意が必要である。