

## 複雑に入り組んだ地質構造の中での長大法面掘削

長野県土木施工管理技士会  
長豊建設株式会社  
西部営業所 副所長  
小原 茂樹  
Shigeki Kohara

### 1. はじめに

#### 工事概要

- (1) 工事名：平成21年度 国補通常砂防工事
- (2) 発注者：長野県飯田建設事務所
- (3) 工事場所：堂の入川 下伊那郡根羽村堂の入
- (4) 工期：平成21年11月25日～  
平成22年10月29日

砂防堰堤建設により、寸断されてしまう、既存の林道を付け替える工事であった。

施工延長  $L = 144.8\text{m}$ 、 $W = 3.5\text{m}$

掘削工（土砂・軟岩） $V = 8,100\text{m}^3$

植生基材吹付工（生チップ工法） $A = 1,937\text{m}^2$

コンクリート吹付工  $A = 618\text{m}^2$

急峻な山間部で、沢と尾根が短い間隔であり、路頭には岩盤も確認され、複雑な地質構造が予想される現場であった。

### 2. 現場における問題点

破碎帯を抱えた小断層、流れ盤の節理面が出現した（図-1）。

断層については活断層ではなく、変異が認められないことから、施工上問題ないと判断した。

節理面については、小段から下へ、さらに6mほど掘削が残り、路床面まで続いていると考えるのが賢明であった。また、節理面の勾配が約1割



図-1 地質構造

ほどであるのに対し、掘削勾配は小段を境に8分から3分と、急である点。節理面で岩塊が分断されている点。以上を考慮し、安全に掘削を進めるには、対策を講じる必要があると考えた。

### 3. 工夫・改善点と適用結果

コスト面も考慮して、3つの対策を考えた。

1. モルタル仮吹付。
2. 小段から上は植生基材吹付工、小段から下はコンクリート吹付工の設計であったが、逆巻きによる全面コンクリート吹付工への変更。
3. 線形を変え、節理面を含む脆弱な岩塊部分を除去する方法。

以上の3件の中で、安全、コスト、施工性の3

点を熟考し、3番の線形変更とあわせて、3分の掘削勾配箇所を8分とした(図-2)。

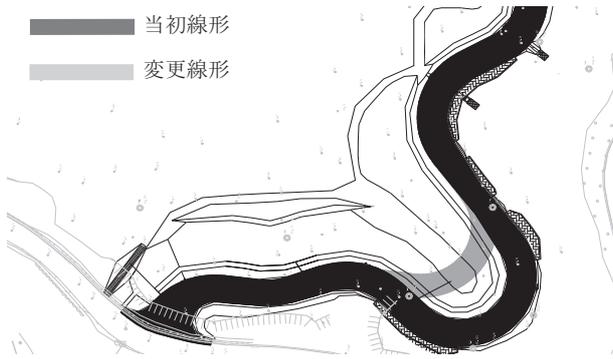


図-2 線形変更

線形を確定し、縦断勾配の決定、横断測量を終え、掘削の再開をしたところ、崩落が発生した。

機転が利かず、掘削し続けていればと思うと、ゾットする瞬間でした(図-3)。



図-3 崩落

高い位置での節理面の切り直しのため、機械が土砂崩落に巻き込まれ無いうよう、慎重に掘削を行い、掘削完了となった(図-4)。



図-4 掘削完了

#### 4. おわりに

今回の線形変更した先には、同じ伊奈川花崗岩でありながらも、風化の進み方によって、まったく違う岩質に見える山が出現しました。この白く見える伊奈川花崗岩は、水を含むと非常に脆弱になるため、雨養生が必要でした。また、先ほどの続きと思われる小断層も確認できました(図-5)。

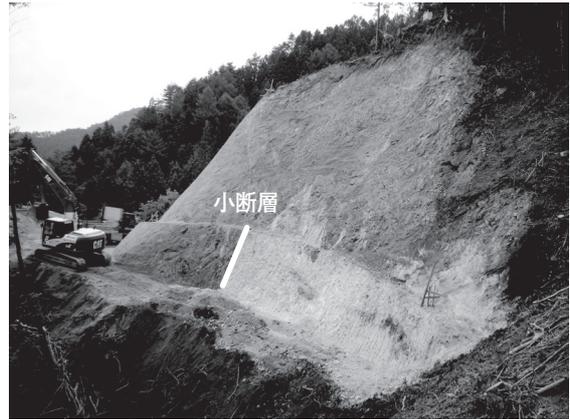


図-5 先山の様子

数メートル進むと、ガラッと地質構造が変わり、また、一部では湧水も確認されました。地質によって、安全管理、施工管理が変わってくるため、素早い対応、判断力が要求されました。

今回の現場では、用地に余裕があり、林道のため、比較的容易に線形変更ができました。土木の世界では、同じ現場は2つとありません。同じような現場、施工方法であっても、施工時期、土質などの様々な要因によって変わってきます。それぞれの現場に合った安全管理、対策が必要であります。また、今後も現場で生きていく者として、さらに素早く、適切な判断力を向上させなければいけないと思わされる現場でありました。