



### 3. 2. 1 設計

- 崩壊前の断面を用いて、安全率  $F_s=0.98$  と仮定し、安定計算により粘着力を逆算で求めると、 $C' = 37.72$  (kN/m<sup>2</sup>) となった。
- 仮復旧後の安定の検討は、斜面上の表層付近に崩壊土を一部残して法面を整形したことから、上記粘着力を 1/2 に低減することとした。 $C' = 18.90$  (kN/m<sup>2</sup>)、 $\phi' = 14$  度、 $Kh=0.25$  として検討すると、仮復旧後は安全率  $F_s=1.02$  となった。
- 本復旧では、抑止杭を施工する。 $Kh=0.25$  として、対策後の安全率を  $F_s=1.1$  とし、抑止杭に対して、 $F_s=1.02$  から 1.1 とするために必要な抑止力  $P = 129.8$  (kN/m) を作用させて検討し、設計を行った。

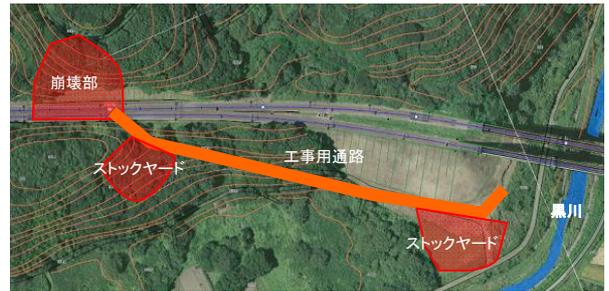


図-3 工事用通路計画



写真-3 抑止杭施工状況(東京方より)

### 3. 2. 2 施工

- 西側から崩壊箇所への工事用通路を設置して、本復旧工事を実施した。
- 法面整形後、吹付け格子砕工を施工した。ここで、格子砕の施工については、厳寒期の前(12月)までに終わる必要があると考え、格子砕の施工を、抑止杭より前に実施するように工事を進めることとした。
- 抑止杭の施工は、先端に硬岩用ビットを装着したオーガーで、支持層の砂礫層に 1 m 以上、根入れすることとした(写真-3)。
- 抑止杭施工箇所については、杭施工後に、杭頭部および地表面に厚さ 40 cm の鉄筋コンクリート版を構築し、上段と下段の格子砕工と一体化させた。

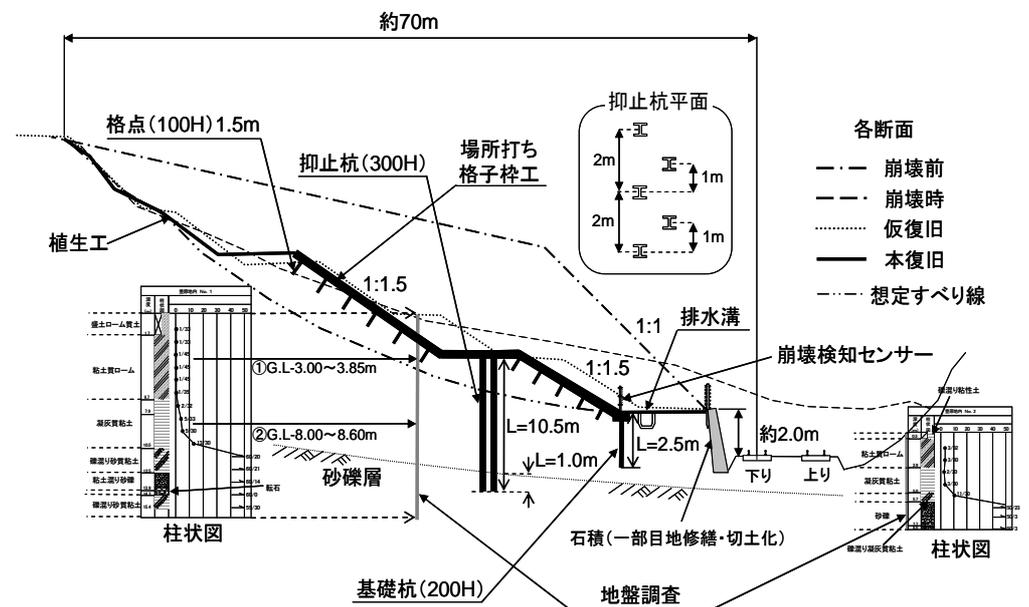


図-4 復旧断面

### 4. おわりに

本復旧工事は、平成 24 年 3 月に完了した。今後、構造物の点検、メンテナンス工事等で、鉄道の安全安定輸送に寄与したいと考える。本報告が同種工事の参考となれば幸いである。

最後に、特に仮復旧工事で、資機材および軽油等の燃料調達に関わった方々と、現地での崩壊土撤去工事に携わった方々に、多大なる感謝の意を表す。

【参考文献】中村宏 他 東北線豊原・白坂間 179k000m 付近切土崩壊と復旧 基礎工 2012 年 4 月 P68~P70