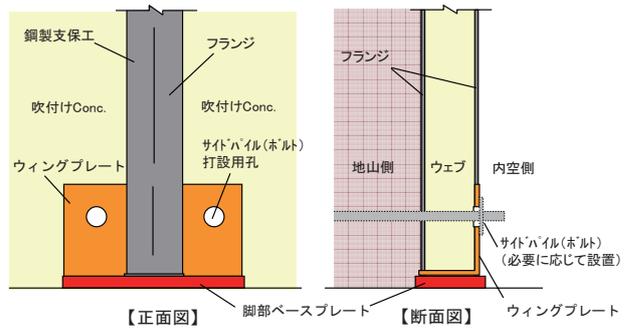


山岳トンネルの脚部補強技術『NT-Support』の開発

山下 雅之* 石山 宏二*
 Masayuki Yamashita Koji Ishiyama
 亀谷 英樹** 蔭山 武志**
 Hideki Kameya Takeshi Kageyama



図一 NT-Support の構成

1. はじめに

山岳トンネルの脚部補強工としては、鋼製支保工の支持面積を増加させて地盤に作用する荷重を分散させるウイングプレート方式などが従来技術として挙げられる。しかし、この方式ではトンネル脚部の左右の地山を拡幅する必要があるため、施工の安全性や作業性が問題となることがある。そこで今回、従来技術の作業性・安全性や運用性を改善し、汎用性が高く、かつ、経済的な脚部補強技術「NT-Support」を開発した。



写真一 ウイングプレートと脚部ベースプレート

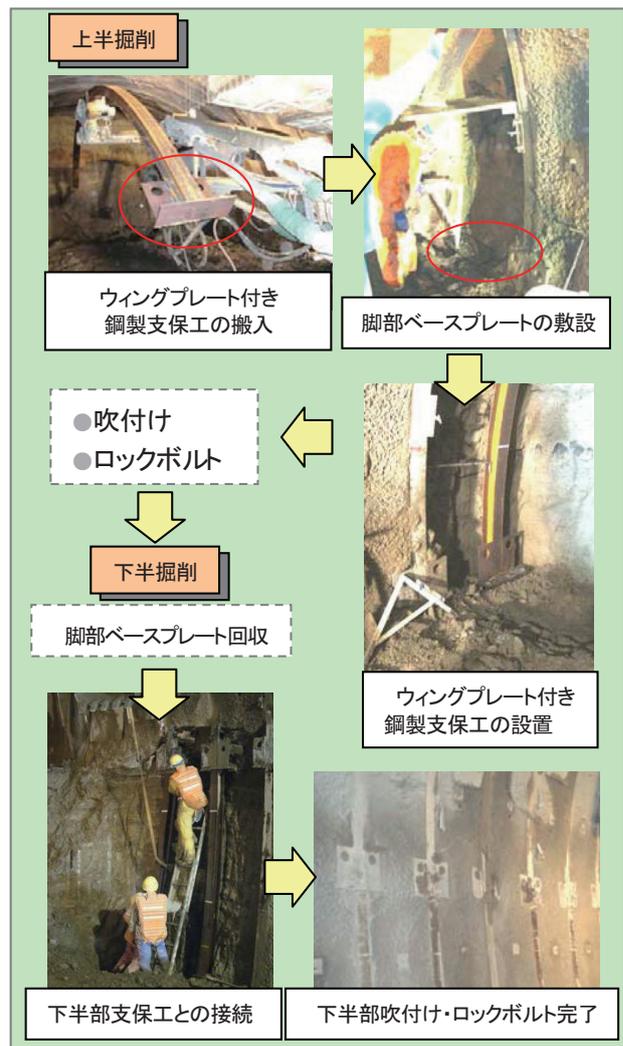
2. NT-Support の概要

「NT-Support」は、図一および写真一に示すようにトンネル軸方向に接地面積を確保するための「脚部ベースプレート」と鋼製支保工に取り付けた「ウイングプレート」で構成される。本手法は、吹付けコンクリートの強度発現前に作用する鋼製支保工への軸力を分散させてトンネル脚部の初期沈下抑制を期待するものであり、必要に応じてウイングプレートと一体化したサイドパイルを打設し、沈下・変形抑制効果を高めることも可能である。

ウイングプレートはサイドパイル使用時に鋼製支保工と一体化させる役割を持ち、軸力の分散はウイングプレート下に敷設された脚部ベースプレートが分担する。なお、ベースプレートは下半掘削時に回収することで転用が可能であることから、経済的に優れた手法となっている。また、サイドパイルとの組合せにより地山状況に応じた段階的な脚部補強も可能である。

NT-Support 設置の流れを図二に示す。基本作業は通常施工の流れと大きく変わるものではないが、本治具の使用における作業上の留意点を以下に示す。

- 脚部ベースプレート敷設の際には、地山との間に砂等を敷均して傾き・高さを調整する
- ウイングプレート背面に吹付けが入るように吹付けノズルの角度を調整する



図二 設置状況・手順

* 技術研究所土木技術グループ

** 土木設計部設計課

