

#### 4. 群馬用水吾妻川サイホン併設水路工事

施工者:みらい建設工業・飛鳥建設特定建設工事共同企業体

施工場所 群馬県北群馬郡子持村北牧地内～渋川市金井地内

DO-Jet工法採用理由 既設管路下に新設管を布設する計画で、既設管路上の一部には家屋(地上権設定)がある。最大礫径2000mm程度が存在しているため、ビット交換が必要となる。そのため、掘進機内より超高压地盤改良を行い機内からビット交換を行う。また、巨石・粗石に対して、面盤に装備した超高压噴射ノズルからジェット水(水または溶液型注入材)を噴射し切断除去しながら掘進を行う。

DO-Jet工事時期 平成18年1月～平成19年3月

工事概要 泥水式シールド工法 掘進機外径φ2,480 L=1264m

DO-Jet施工内容 ビット交換地点の超高压地盤改良  
長距離掘進による2000mm巨礫層の切断除去

施工条件 土質:巨石・粗石混じり砂礫 土被り:6.0m～40.6m N値:10～50

現場周辺環境 2000mmの巨石が混在する難しい土質で、吾妻川横断による最大24%の縦断の急勾配と同時にR=30、50、60mの急曲線施工を1260m行った。又、無水層の掘進及び巨石・粗石混じり砂礫の地盤改良を施工した。

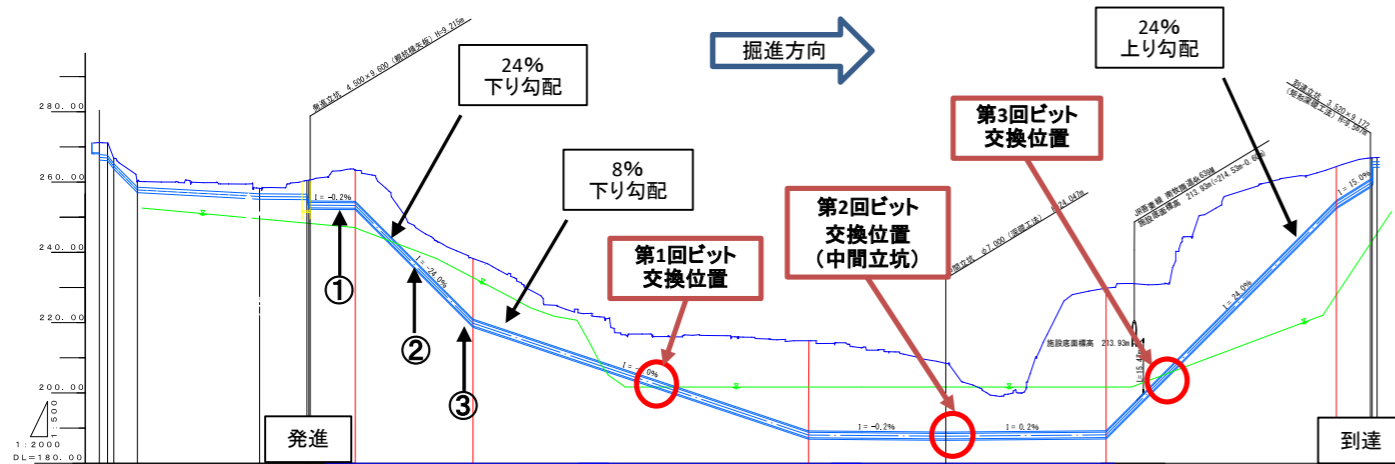


図-1 縦断面図(ビット交換位置)

①箇所



写真-1 24%下り勾配手前

②箇所(24%下り勾配)

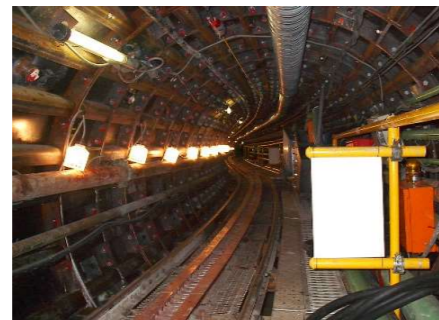


写真-2 R=50m(S字曲線)

③箇所



写真-3 24%→8%下り勾配

発進から47.6m地点(写真-1)で24%下り勾配となる。また、24%下り勾配中(写真-2)にR=50mのS字曲線となり発進してから193.0m地点(写真-3)で8%の下り勾配へと変化する。

中間立坑から、190.0m地点で24%の上り勾配となり273m間24%の上り勾配が続く。

#### DO-Jet工法施工概要

ビット交換は発進から400m付近、中間立坑部、中間立坑から240m付近の3箇所で行った。第1回目、第3回目の交換時では、機内より図-2に示すように掘進機全面を超高压地盤改良しビット交換を行った。

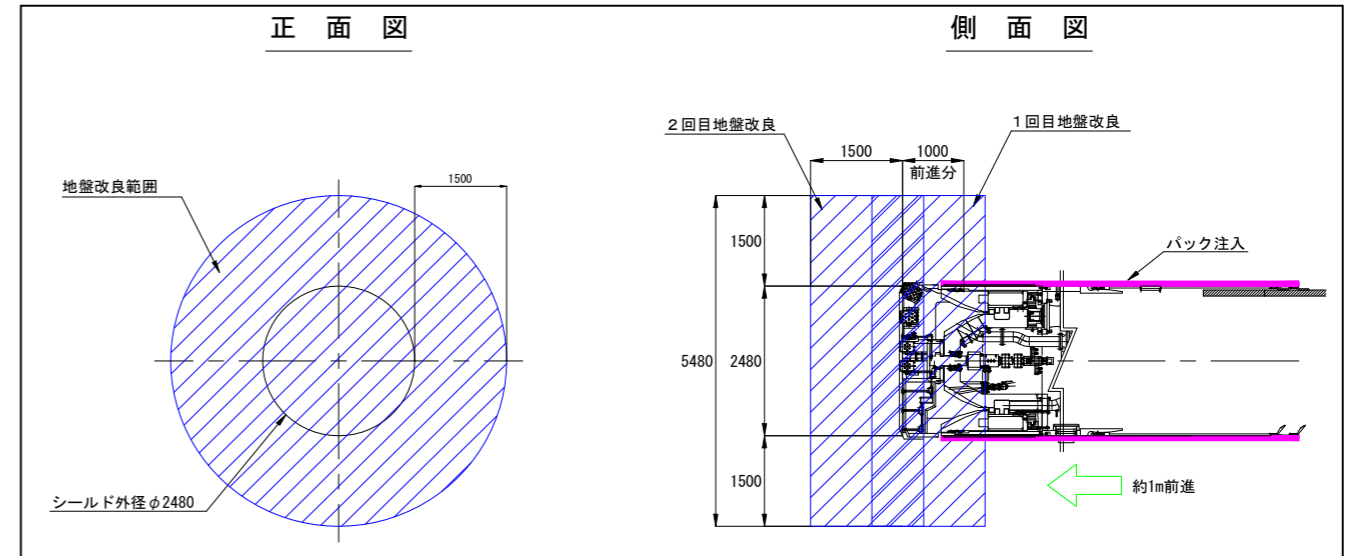


図-2 超高压地盤改良図



写真-4 中間立坑掘削時の巨石確認



写真-5 地盤改良効果確認(開口部)

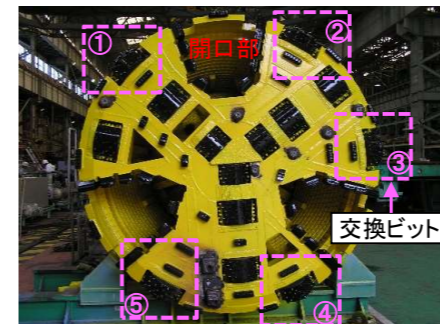


写真-6 掘進機前面



写真-7 ①箇所ビット確認(交換前)



写真-8 ①箇所ビット交換後