

先進ボーリング工事における改善

合資会社 チコウ
佐々木定夫

【先進ボーリング工】

トンネル工事では支保パターンの判定（地山判定）等の為に切羽より水平方向にボーリングを行います。掘削深度は100～150m程度で地質状況、湧水、有毒ガスの有無等の確認を行います。

弊社では平成20年1月より北海道横断自動車道釧勝トンネル工事の施工開始当初より先進ボーリング調査に係わせて頂いており、トンネル掘削に合わせて30～40日程度の間隔でボーリングの施工を行っています。

従来先進ボーリングは大型マシンによるWL工法が主流でしたが、工期短縮、コアリング重視等の視点から在来普通工法によるボーリングが主流となっています。それに伴いロッド揚降管等人による作業が多くなり、又機械周辺での接触の危険があり他業者での災害の報告も聞かれるようになりました。

使用するボーリングマシンは垂直調査用の機械の応用、その他の設備は各ボーリグ業者のアイデアによる物が多く一様ではありません。ただ施工時に存在する危険有害要因は同じで聞かれる災害原因も同じ内容が多いのが現状です。

今回改善実施した対策は緊急性（眼で見える危険）の高い事案を立案し実施したのですが、さらなる設備の改善提案、対策の実施を行い0災害で引き続き施工を行わせて頂きたいと思います。

【予想される危険有害性】

① 掘進中の回転部（ロッド・スピンドル）への手、衣服等の巻き込まれ災害

切羽周辺よりの落石等の災害防止の為ボーリングマシンを切羽より3～5m程度抗口側に設置を行う為に掘削中削孔ロッド、スピンドルが機械操作者の脇で高速回転する状態となり、操作者は常に危険にさらされた状態での作業となっていた。

② 機材荷下ろし、撤収時のユニック車荷台からの墜落転落災害

作業時間の短縮、比較的狭い作業場所での施工の為資材の積み込みの際整理、設置の容易な状態での荷造り（玉掛け）を行い搬入を行うが、荷下ろしの際荷掛者がトラック荷台上で資材の仕分けをしつつ玉掛けを行わなければならない為荷台上の資材の上での移動を行う場合がある。2.50m程度の高さでの作業となり転落の危険があった。

③ 申し送りの不徹底による機械災害、孔内トラブル

機械トラブル、孔内状態、湧水ガス湧出、KYの確認等口答による申し送りが主体だったが、交代時の慌ただしさの中で引き継ぎ不足が多く見られトラブルになり、処置に時間を要する事があった。

【従来の対処策・改善し実施した対策】

① 巻き込まれ災害の防止

従来 → KY時等で回転中は近づかない等の注意の喚起

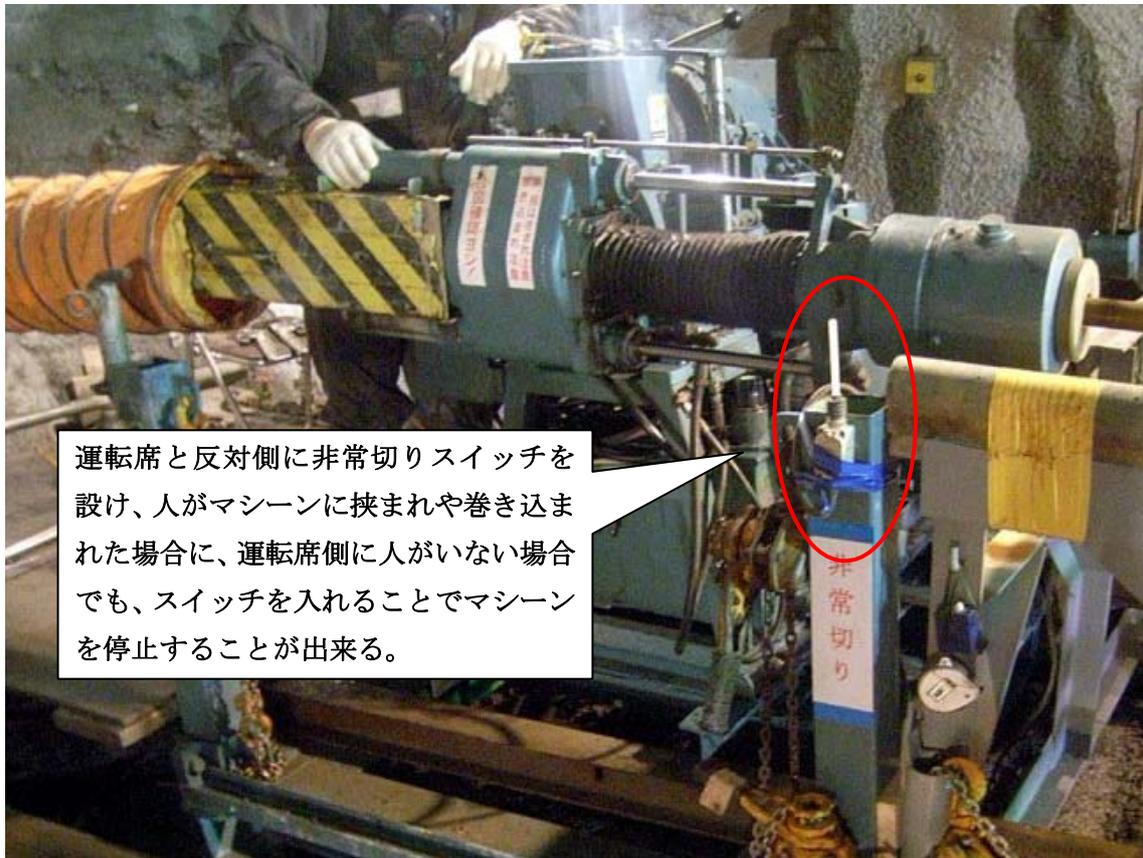
《改善対策実施》

- 1) $\phi 300$ の風管を利用したロッドカバーの設置
- 2) 非常切りスイッチの設置

(風管を利用した回転部養生)



(非常切りスイッチの設置)



② 墜落転落災害の防止

従来 → 足元をよく確認し荷台上を移動するとの喚起

《改善対策実施》

- 1) ユニック荷台上へ展開可能な親綱、支柱の設置

(親綱、支柱の設置)





③ 表示、両番引き継ぎ

従来 → 口答による引き継ぎ、指示

《改善対策実施》

1) KY活動、申し送り、連絡簿、資格証の掲示板の設置

(簡易安全掲示板の設置)



【まとめ】

北海道では不幸な豊浜トンネル事故以後発注されるトンネル工事には断層等の特殊な地層の確認以外にも先進ボーリングを行う機会が多く（殆どのトンネルで行われる）弊社でも此の10年来先進ボーリングの施工を多く行ってまいりました。

工期等の関係で掘削をいかに早く行うかに視点がいき危ないナーとの感触がままありながらの施工となっておりますが、釧勝トンネルに係わせて頂いてその安全施工に対する意識の高さに感銘し、私の所も何か改良しなければとの意識で1回毎の施工ごとに不安全的な要素を取り除くべき改善をおこなってまいりました。

三木所長、職員の方々からも掘削作業中に改善提案を頂き、気づかない部分での不安全的要素に気づかされる事もあります。従業員共々さらなる改良、改善を行い無事故での施工を終了したいと思っています。