

[様式 2]

提案書	
技術分野	④建屋内の汚染水管理（建屋内止水、地盤改良等）
提案件名	トレンチを利用した低線量下での地盤改良工法
提案者	清水建設株式会社

1. 技術等の概要（特徴、仕様、性能、保有者など）

建屋周辺の地中部（地下水位以下）の地盤改良を行うことが、建屋への地下水の流入を防止する最も効率の良い方法と考えられるが、建屋近傍は未だ高線量であり、また、地中部にはトレンチ、配線、ピット等、地上からの地盤改良の妨げとなる地中埋設物が多数埋設されており、安全かつ確実な地盤改良の大きな妨げとなっている。

そこで、高線量および地中埋設物の影響を受けにくいトレンチを利用した地盤改良工法を提案する。

1) 建屋近傍の現状

建屋近傍の地中には、コントロールピットやケーブルピット等の地中埋設物が建屋に近接して埋設されており、直上からボーリング孔を掘削し、そのボーリング孔を用いた薬液注入工法などの地盤改良は適用することができない箇所が多い。また、建屋周辺は未だに高線量であり、作業に適さない環境である。

2) トレンチを用いた止水対策の提案

建屋周辺は凍土壁による止水が計画されており、凍土壁完成後は凍土壁内の地盤は地下水の流動が制御されるため掘削に適した環境となると考えられる。そこで、凍土壁内側に幅 3m 程度のトレンチを掘削する。掘削したトレンチの地上部は遮蔽機能を備えた覆工板を設置することにより、低線量下での作業が可能となる。トレンチの内部から地盤改良行いたい建屋近傍に向かって地中埋設物を避けて水平ボーリングを行うことにより、地上の直上からの改良は不可能であった範囲の改良が可能となる。なお、地盤改良は、施工機械がコンパクトな複層式二重管ストレーナー工法、止水材料は地盤への浸透性、長期耐久性に優れた溶液型水ガラス系材料を提案する。

トレンチの掘削深さは、コントロールされる地下水位に応じて設定する（現状では、建屋山側の地表面高さは 0. P+10m 程度、地下水位は 0. P+5. 0m 程度）。

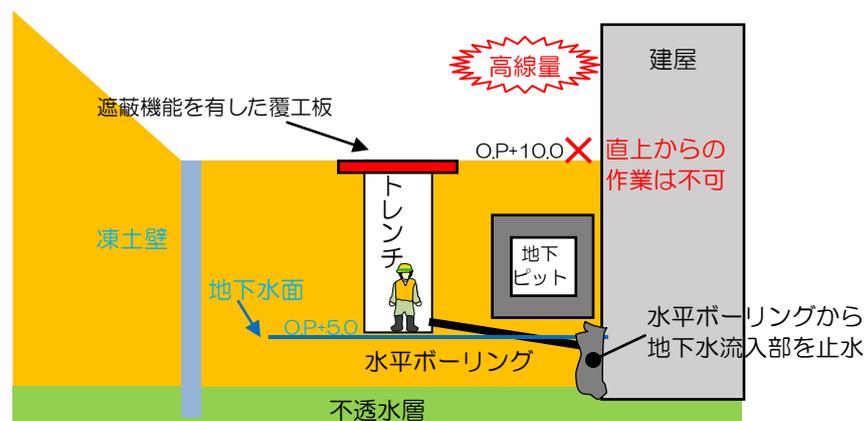


図 トレンチを利用した止水対策概念図

3) ピットを用いた地盤改良の提案

下図に示すような地表面土を掘削しないで、地中掘削した中で止水作業等を行う案も考えられる。現在の建屋西側（山側）の地下水位はO.P+5m程度と考えられており、これ以浅の範囲であれば、掘削に際して地下水を考慮する必要がない。建屋近傍でこのピットを施工することにより、地表面土が建屋近傍の高線量からの遮へいとなることに加え、汚染が懸念されている建屋近傍の地表面土の掘削が不要となり、作業者の被ばく環境の改善に寄与すると考えられる。

施工方法としては、線量の低い位置から地中に向かって掘削を開始し、高線量、地表面土が汚染している範囲の地中部を掘削して建屋近傍まで掘り進む。掘削に際しては支保工等で補強しながら掘削する。支保工は地表で設置する重機等を考慮して仕様を定める。建屋近傍まで掘進し、その位置において止水対策を実施することで効率的な作業が可能となると考えられる。

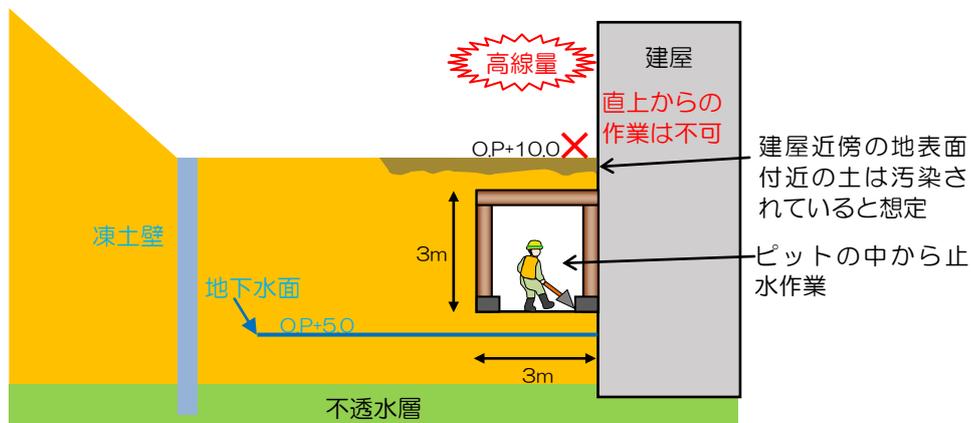


図 ピットを利用した止水対策

2. 備考（以下の点など、可能な範囲で御記入いただけますようお願いいたします）

- ・開発・実用化の状況（国内外の現場や他産業での実績例、実用化見込み時期を含む）

トレンチ工法は、多く用いられている工法であり、トレンチ内の狭隘部でのボーリング作業もコンパクトな施工機械と短いロッドを使用することで、施工可能である。

溶液型の水ガラス系注入材による改良は、福島第一原子力発電所構内における止水工法として既に適用実績有り。

ピットの施工については、隧道工事等でこれまでに多用されている工法である。

- ・開発・実用化に向けた課題・留意点
- ・その他（特許等を保有している場合の参照情報等）