

Magazine: WORLD TUNNELLING

HYDRO TUNNELS: Glendoe, Scotland

<p8-11> Glendoe: tunnel vision

グレンドウ：トンネルの見通し

UKのスコットランドにおける、水力発電施設の工事の紹介記事である。

これは、半世紀を超えたスコットランドの最初の水力発電計画であり、US\$280万（300億円程度）プロジェクトである。

このGlendoeは、完成すると、スコットランドで2番目に大きな標準的な水力発電プラントになり、SSE（Scottish and Southern Energy）の中では一番大きなダムとなる。ダムは、Glen Tarff（ターフフォテインの深い峡谷）に位置する1kmの長さに貯められ、11.5百万立米の貯水量であり、導水路とパイプのネットワークにより供給される。集水面積は75km²であり、ダム高さは最大35mである。

発電用の水は、ダムより8.5kmのトンネルを通過してネス湖の東端にあるBorlum Hillの下の地下発電所に流れ込み、タービンを通った後放流される。開発地域内の新しい変電所からAuchterawの既存の送電系統へ地下の132kVの送電線により公共配電網（電線）に接続される。

このプロジェクトは、2008/9の冬に発電を開始する計画となっており、25万世帯分をまかなえる供給量である。施工は2006年に開始され、水頭差600m以上のUKで最初の水力発電計画になる。

Glendoeのトンネルのネットワークは広範囲に及び、16kmを超える通路（流水）からなる。8.6kmの水路（径4.6m）にて貯水池に水を運んで貯め、導水路を含む8kmのそれぞれ約5m径のトンネルで貯水池から地下発電所に、そしてネス湖に放流する。それに加え、径7m、1250m長のアクセストンネルが地下空洞に通じている。

掘削は、8kmの導水路トンネルでTBM（200m長、5m径）が用いられる。他の場所の主要な掘削は、発破工法により行われる。岩の約40tが主に片岩であり、最終的に丘の中腹から搬出される。地下空洞は、地下250mでネス湖の岸より2kmのところに位置し、長さ38m、幅18m、高さ32mであり、ロックボルトの支保である。これには、ペルトンタービンと発電設備を備える。

ダムは、2008年の7月に完成予定で湛水は9月に開始される予定である。この計画の大部分は、2008年の冬に終わらなければならないとなっている。

ナイアガラの発展と強化の半世紀

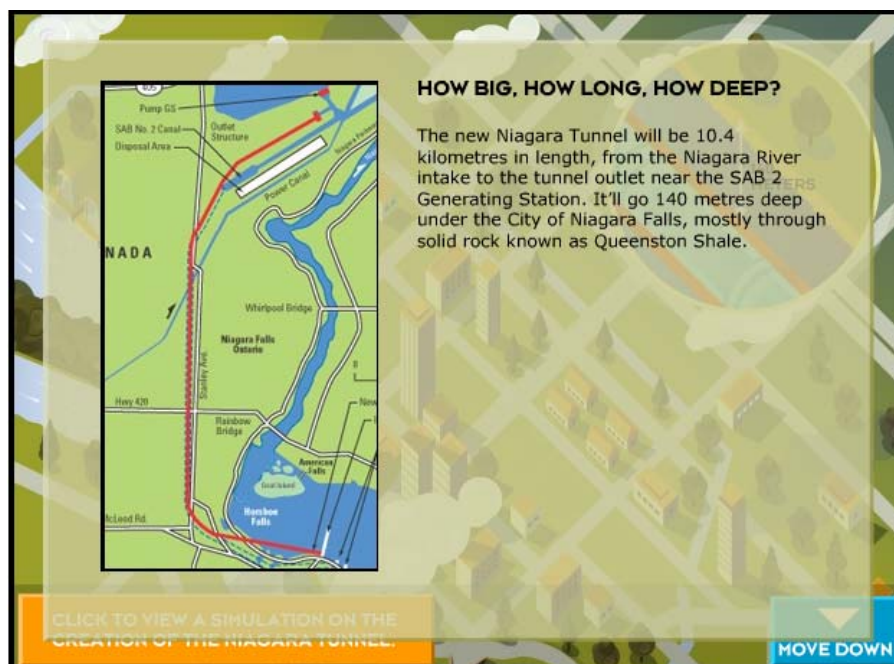
ナイアガラの水力トンネル建設の昔と今を比べて記述したものである。

この記事の著者であるJack Burkeが、50年前にフィールドエンジニアをしていた時に、ドリルについて話し合うために派遣され、50年経った現在、再度訪れ、新しいプロジェクトの紹介をしている。

現在、Niagara Fall Tunnel Project が実施されており、TBMにて施工されている。TBMはRobbins社製で、硬岩タイプの径14.4mの大きさである。掘削は12ヶ月で完了するとされている。

TBMは2006年の9月に着手され、掘削の最初は、トンネルインバートを横断して、1500m長の7.82%下り勾配となる。下り勾配区間は、それぞれ水平堆積層となっている、苦灰石、ドロマイト質石灰岩、砂岩、頁岩を含み、Queenstone頁岩まで到達する。Queenstone頁岩は大量の泥岩とシルト岩からなり、水により脆弱化する。

昔のトンネルは、もともとは発破工法であり、Rayner/Atlas JVで組み立てられた23個のニューマチックのインガーソルランドのドリフターを装着した全段面のドリルジャンボを導入したが成功せず、その後、Perini / Walsh（昔の施工会社）は、ベンチ工法に変更している。



※ トンネルの長さは約 10.4km

http://www.opg.com/power/hydro/new_projects/ntp/index.asp

Magazine: TRENCHLESS WORLD

PIPE-JACKING: London, UK

<p18-19> Dual 'Poly' debut driving water-pipe revamp work

二重の“ポリエチレン”が、送水管の改良作業でデビューする。

ロンドンには、飲料水システムにより供給された最初の都市の内の一つである。それらの多くは、Victorian pipingによる。それらの給水本管の3分の1は、150年以上経過しており、約半分は1世紀以上経過している。そして、漏水が多く発生しており、ロンドンは国内2位の漏水量となっている。漏水量は、1日当たりオリンピックサイズプール300個分となっている。

ここ数年、Thames Water（テムズウォーター社）は、'Victorian Water Mains Upgrade Programme'（ビクトリア給水本管改修計画）に取りかかっている。いくつかのエリアにて、施工の半数以上が、'no-dig'（掘らない）の技術が使われている。

Maida Valeというロンドン中心のウエストミンスターの居住区にて、この方法が使われた。ここには、300mm径の老朽化した鋳鉄製の給水管が敷設されている。施工は、Laing O'Rourke Utilities Ltdが担当し、Insiteform が下請け契約された。

Insiteform Blueの施工は、155-550mの長さからなるパイプラインで3つのフェーズで1065mから成る。それぞれ、高密度ポリエチレンのPolyFoldシステムが使われた。フェーズ1は、Warrington Crescentの下に180m長を2つを伴った。フェーズ2と3は、Warrington Crescentエリアの道路の下に705mに結合したものから成る。全ての作業は計画通り終了した。

※ PolyFoldは、写真のように丸いパイプを機械にてへこませて挿入し、接続して圧力（水を満たして）元通りの円形に復元させる。

※ このパイプは、径300～1200mmまで適用できる。



The fold and strapped PE liner pipe maintains a U-profile until filled with water and pressurized to burst the straps and revert to a circle.



The first PolyFold liner to be installed in the UK enters the host pipe beneath Warrington Crescent in West London.