

## 文献速報

### WORLD TUNNELING, March 2012

#### right start at Brenner

(ブレンナートンネルの掘削開始)

アルプス山脈の峠の中でもブレンナー峠は標高 1370m と低く、有史上南北ヨーロッパを結ぶ交通の要所となっている。このため、高速道路は道路渋滞を招き、鉄道トンネルは 1867 年に完成しているが輸送力に劣ったものとなっている。

Brenner Base tunnel は、この鉄道の輸送力を増強するために計画されたトンネルであり、現在掘削が開始された。本報ではこのトンネルについて、

- ・ 本トンネルは 70m の離隔とする内径 8.1m の双設トンネルであり、本線の 10~12m 下方に最小径 5.1m の調査坑（兼水抜き坑）を先導させる。
- ・ Brenner Base tunnel 自体の長さは 55km であるが、インスブルック側で次のトンネルと連結され全長 66km となり、鉄道トンネルとしては世界最長となる。
- ・ 本トンネルの掘削対象岩盤は北側が軟岩、南側が硬岩となっており、ヨーロッパプレートとアドリア海プレートの境界上の巾 700m の断層破碎帯を通過する。
- ・ 調査坑は既に掘削が終了しており、TBM や発破工法で掘削している。

などが示されている。

#### Modelling the Gorge 2nd Hydro tunnel

Gorge 発電所における増設導水路トンネル計画

アメリカ・ワシントン州 Gorge 水力発電所では、現有の導水路では圧力損失により発電所の最大出力に対して 85% の出力しか発電できないため、現在導水路トンネルを増設する計画を立案中である。

本報ではこの計画について

- ・ 既設導水路に影響を与えない掘削方法の立案
- ・ 坑口の選定方法
- ・ トンネル径と想定発電量の関係
- ・ 掘削方式の選定

などが示してある。

## Potential saving in motion

(新しいクラック検知装置)

現在では、覆工コンクリートに発生する巾 0.3mm 以上のクラックは全て記録することが一般的になっており、さらに幅の狭いクラックの計測が求められている。現在ではレーザーキャナーの使用が考えられるが、精度より 0.1mm 巾程度のクラックは測定できない。本報ではゴッダルトベーストンネルで開発された t\_crack システムを紹介しており、以下のような特徴が示されている。

- 本システムは車上に搭載された 10 台の高性能デジタルカメラとコンピュータにより構成されており、このカメラは直径 10m 程度のトンネルの坑壁を全周をカバーする。
- 1 回の計測で 10-15 km の長さを計測可能としている。
- 計測時には十分な照明は必要となる。
- 専用の解析ソフトを使用することにより、巾 0.1mm のクラックまで認識でき、記録することができる。
- 3D スキャナーとの組合せにより、坑壁の形状も把握することができ、より有意なデータを取得できる。