

Tunnels & Tunnelling International November 2007

2008.5.27 海外文献 WG

表題 : Hanekleiv' s perfect storm p.16~18

Hanekleiv 地方における大混乱

著者 : Patrick Reynolds

2006年にノルウェーの Hanekleiv トンネルの一部が崩落した。原因の1つとして、トンネルを管理しているノルウェー公共道路団体(Norwegian Public Roads Administration:以下NPRA)の運営に問題があったことが判明した。また、崩落後に他のトンネルを点検・調査した結果、安全上問題があるトンネルが幾つもあることも判明した。

本稿では、この崩落事故を引起こした要因や崩落後に発生した問題点を挙げている。主な発生要因として、根本的な組織の見直しが必要であったこと、NPRAの経営者と工事関係者の意思疎通が不十分であったこと、地質上の問題があったにも係わらず覆工が不十分であったことなどを述べている。また、崩落後に発生した問題として、このトンネルが重要な幹線道路であったため、交通規制による激しい交通渋滞、交通事故等が発生したことがあげられる。ずさんな運営から、嵐のように多岐にわたる問題が起こり、多くの人々の生活にも影響を及ぼしたことを述べている。

表題 : Mitigating tunnelling effects in Monaco p.21~23

モナコにおけるトンネル効果の軽減

著者 : Norman Haltof

モナコは 1.8km² の建造物が密集した小国である。そのため、地下をできる限り有効利用したインフラ整備を進めている、。

本稿では、建築物直下にトンネルを掘削する事例であり、振動レベルを低減する必要があった。さらに対象箇所の岩質は微細に割れる性質があったため、掘削に困難を伴うものであった。そのため、適切な発掘方法の選択は、プロジェクトの成功にきわめて重大の意味を持つものであった。

掘削は、回転ドラムカッターを使用して、振動レベルを低減した。また、硬い岩の場合には高いトルクと低回転速度によって高い掘削性能を発揮することを可能とした。

表題 : Examining blast design in India p. 25~28

インドにおける発破工法による掘削

著者 : GR Adhikari

インドでトンネルの機械化掘削工法は標準ではない。理由として、先行投資がかかることと地盤の種類によって制約を受けるなどである。よって、ドリリングと発破による掘削工法がほとんどである。この工法は余掘りが多いため原価が余計に発生するという欠点があるが、知識と経験を考慮すれば改善の余地がある。

本稿では、ドリリングと発破による掘削工法の様々な試験を行っている。例えば、発破配置形状や地盤条件の違いによる、ケーススタディーをいくつか行っている。この試験結果から、掘削量や掘削形状などをまとめているものである。

表題 : TBMs prepare for Brisbane bypass p.32~34

ブリスベーンバイパス用の巨大 TBM は準備完了

著者 : Michelle Holden

当該工事は延長 4.8km の上下線併設道路トンネルを直径 12.4m におよぶ「マンモス TBM」で施工し、かつ 80~150MPa の岩盤掘削と大きなプリズベン川の下を通過する難工事である。

本稿では、巨大 TBM 工事の計画・準備の紹介として、マシン製作に広いヤードが必要なことや、セグメントの 180 ピース/日を供給するための生産体制、3.5 百万 t におよぶ掘削土の搬出体制、この計画に携わる人々は 1500 人にもなることを報告している。

表題 : Looking at logistics: transport techniques p.39~42

トンネル工事計画に求められる掘削土の搬出技術

著者 : Amanda Foley

トンネル施工技術の発展により、都市で工法採用される機会が増えたが、掘削土の搬出に交通量の事情、騒音や大気汚染の環境問題等、これまでとは異なる問題が生じている。

本稿では、都市部での事業計画として交通に影響を与えない夜間作業を主体とするものや、地下路を使用し、機関車やトラック、コンベアを単独利用および併用して搬出する方法、GPS によって工事トラックを効率的に誘導する方法があることを紹介している

表題 : Delivering the DLR Extension p.44~46

ドックランド・ライト鉄道の延長工事に関する報告

著者 : Harvey Pownall, Andy Alder, Dalgit Dhanda

ドックランド・ライト鉄道 (DLR) の延長事業は、ジョージ 5 世ドックからウーリッジ兵器工場まで、テムズ川を横断する計画である。この計画は、ロンドン東部の今後の再生が課題となっているテムズ川下流地域において、鉄道ネットワークの利便性を向上させるものである。

本稿では、この工事における被圧水に対する排水計画、構造上の工夫 (地中連続壁芯材への緊張力導入、トンネル覆工コンクリートへのスチールファイバー使用など)、騒音振動の評価などについて報告している。