

Tunnels&Tunnelling International December 2011

① 表題 : **New world's largest for northern Russia** (p12~15)

(ロシア北部の世界最大プロジェクト)

著者 : Mikhail ryzhevskiy

抄訳 : ロシア連邦北部のセント・ペテルズブルグにおいて、世界最大プロジェクト、延長 956m、直径 19.27mのシールドトンネルの工事が行われている。

この Orlovsky トンネルは、交通渋滞の解消のため、同市のネバ川の下を通過するように計画された。トンネルはダブルデッキであり、それぞれ 3 車線を有する。地質は第四紀層と基盤となる堆積層である。

立坑 (直径 32m) は両岸に設置される。本トンネルは直径 19m超であり、世界に先例がない。川底下を通過することと、地質が未固結で軟弱であるという困難な条件も伴い、その対応として、泥水式を選定した。また、立坑周囲には地中連続壁を施工し、止水のためジェットグラウトを施工する。

2011 年夏、プロジェクト実施が決定し、供用開始は、2015 年 12 月の予定である。

② 表題 : **Boom to meet needs** (p17~20)

(ニーズを満たすためのトンネル建設の盛況)

著者 : Nicole Robinson , Maurice Jones

抄訳 : ラテンアメリカ諸国は、世界の情勢を左右し、現在活況を呈している。ここでは、トンネル建設の分野における市場要因と主要なプロジェクトを紹介する。

パナマの経済力は伸びており、その結果インフラ整備プロジェクトの投資が促進されている。市民の交通の便は、主にバスと自家用車であるが、大規模な交通網の整備が必要となっており、市内では 2014 年までには地下鉄が開通されることが望まれている。Formento de Construccions Contractors (FCC) と Alstom は、15 億米ドルの契約を落札した。このプロジェクトには、トンネル区間 7km と地下駅、橋梁が含まれており、2 台の直径 9.6m の Herrenknecht EPBM が掘削を進めている。

ドミニカ共和国の交通当局 (Opret) にも、地下鉄建設計画のマスタープランがある。第一路線は 2009 年 1 月に開業した。

メキシコ・シティでは既に地下鉄網が建設されているが、さらに多くの路線が建設される計画がある。11 の地下鉄路線がすでに営業しており、来年開通予定の 12 番目の路線は、総延長 25km であり、8.7km のトンネル工事が進行中である。Ingeniros Civiles Asociados (ICA) to Carso グループのコンソーシアムは、直径 10m の地下鉄路線建設に Robbins EPBM を使用している。Robbins によれば、第 12 路線の貫通は、2012 年初めという。

パナマ運河の南の諸国すなわち、ブラジル、アルゼンチン、チリでもトンネル建設が盛んであり、コロンビア、エクアドル、ベネズエラでも大きなプロジェクトがある。

なお、水力発電は南米で以前から盛んであったが、化石燃料の価格高騰や環境への配慮から水力発電が再び注目されている。また、アンデスを越える、鉄道や道路などの建設に

係るトンネルも計画されている。また、鉱山開発では、より深部の鉱脈へのアクセスとして立坑などの必要性も高まっている。

③ 表題：**Mexico's mega dig** (p22～25)
(メキシコにおける巨大掘削工事)

著者：Joe Roby , Roberto Gonzales

抄訳：メキシコの最大級のインフラプロジェクトは、長さ 62 キロメートルの排水トンネル工事で、首都の中心域における洪水を防止するための排水管を施工する。

地質は第四紀層の他、火成岩（玄武岩類）である。このプロジェクトは6つの工区に分割されている。現在、1、3、5工区に直径 8.93mの EPBM（Robbins 社製）が投入されており、これらはすべて、複合した地質に対応できるように設計されている。

各リングの寸法は、外形：8.6 m、内径：7.8m、厚さ：0.4m、長さ：1.5m である。

④ 表題：**World's longest structure jack** (p39～42)
(世界最長のジャッキング工法によるアンダーパス建設)

著者：Alex Conacher

抄訳：英国、ケント州の Cliffsend アンダーパスは、世界最長（126m）のジャッキング工法による構造物である。

本アンダーパスは、道路と鉄道の交差部直下に建設される。地形等により、交差部に対して直角ではなく鋭角に施工する必要があった。

採用された施工方法は、鉄道下 6 m の位置で、12×8m の函体を並列させて、ジャッキにより推進する方法である。ジャッキング工法によるプロジェクトで、これほど長い（最終長 126m）構造物を施工することは、通常無い。鉄道の運行に支障をきたさないことは最大の課題であった。

デッキ：ジャッキで推進されるデッキは、Jacked Structure の CEO が開発したコンセプトであり、標準的な函体ジャッキングを改良したものである。ジャッキング施工での最大の問題点は、上部地盤との摩擦であり、さらに、2つの函体間の摩擦も生じ得る。

ジャッキング：2,500t のセクションを推進するのは大きな困難がともなう。ジャッキングの専門会社である Mammoet が、スキッドシステムを開発した。通常はユニットの後ろから押すのであるが、このプロジェクトの規模ではそれは不可能である。スキッドシステムにより、養生したユニット地面から 50mm 浮かし、カム・システムによって移動させる。

各ブロックのジャッキの能力は 7,000t であり、各ユニット間にはジャッキング・ステーションを設け、合計で 35,000t の能力となる。中間部ジャッキのストロークは 120mm で、前進ピッチは 100mm となる。

鉄道の線路への影響を考慮して、通過速度に制限が加えられた。また、工事期間中には、自動車の通行が禁じられた。