

MINING & CONSTRUCTION

世界の現場より ~アトラスコプコの機械化岩盤掘削~ 2013 No.1

メキシコの 鉱山の達人たち

インド
高速の洗滌を
緩和するトンネル

Page 3



Bauma 2013
ブース番号1108

Page 12

bauma
2013

ナポリの
地下鉄工事は
とっても静か

Page 29



Atlas Copco



2013年2月21日でアトラスコプコは設立140周年を迎えました。メキシコのアトラスコプコは1952年に設立され今年が創立61年目になります。

設立当初と比べると全てにおいて変わりました。極限の気温、振動、騒音の中でのきつい肉体労働、事故や怪我も多く、ある意味で人生の一部でした。これらの暗く困難な時代を経て、現在は驚くほど変容を遂げました。現代の鉱山業界は安全性は言うまでもなく、オートメーション、効率性、高い生産性、低燃費、人間工学を取り入れたキャビン等すべてにおいて快適とっていい環境になっています。

今回のM&Cで取り上げたメキシコのプレスニョ鉱山のような大規模鉱山は近代化と自動化プロセスをたどった典型的な鉱山です。我々はその一翼を担ってきたことを誇りに感じています。しかし、その達成感にゆっくり浸っている訳にはいきません。

現在の経済状況において持続可能なソリューションを見出し、お客様を支え続けることが今まで以上に重要になっています。

他の国々と同様にメキシコの鉱物金属資源は需要が高く、その意味において我々は責任重大です。

業界の長期需要に応える革新技術と熱意がメキシコで60年以上も成功し続けたパワーです。次の60年も同様の熱意を抱き、安全性と環境にはこれまで以上に配慮しつつ業界を支えていきます。

カルロス・カイセド
アトラスコプコメキシコ
マイニングアンドロックエクスカベーション 事業部長

3	特集 インド、未来を拓くトンネル
12	Bauma 2013で会いましょう
16	鉱山業界インサイト 業界のニーズを語る専門家たち
18	メキシコの鉱山で使われる機械化マジック
29	ナポリの地下鉄が行う レイズボーリングソリューション
32	ルーフボルティングはフィンランドスタイル
11	商品と進展 韓国ではQLハンマがヒットした
28	チェコの炭鉱はファーストクラスの空気を使う
34	ブラストホールドリル用新型RCキット
26	技術動向 ビット研磨がなぜ必要か



マイニング&コントラクションはアトラスコプコの刊行物です。この冊子は製品のノウハウや情報、あるいは世界中の実際の現場で行われている掘削、ボーリング、岩盤補強、ローディングなどの工法を紹介しています。

発行所 アトラスコプロックドリルAB
SE-701 91 オレブロ スウェーデンwww.atlascopco.com
Tel:+46(0)19 670 70 00

発行責任者 ウルフ・リンダー
email:ulf.linder@us.atlascopco.com

編集責任者 テリー・グリーンウッド
email:terry@greenwood.se

副編集者 ロブ・ナイラー
email:rob@greenwood.se

編集アドバイザー
ウルフ・リンダー、ミカエル・ウェスター、P-Gローレン、
グンナー・ノード、マリエ・フローティン

編集制作、デザイン担当
グリーンウッドコミュニケーションAB
www.greenwood.se

日本語版制作 アトラスコプコ株式会社鉱山機械事業部
email:sales.cmt@jp.atlascopco.com

記事のコピーや複製の自由
全ての製品名、例えばブーマー、ボルティック、ROC、ビットバイバー、ドリルケア、スマートリグ、スクエレックスはアトラスコプコの登録商標です。
しかしながら、この刊行物に記載されているすべての内容、記事これらの製品名も含めて無料で自由に複製できます。詳細はアトラスコプコにお問い合わせください。

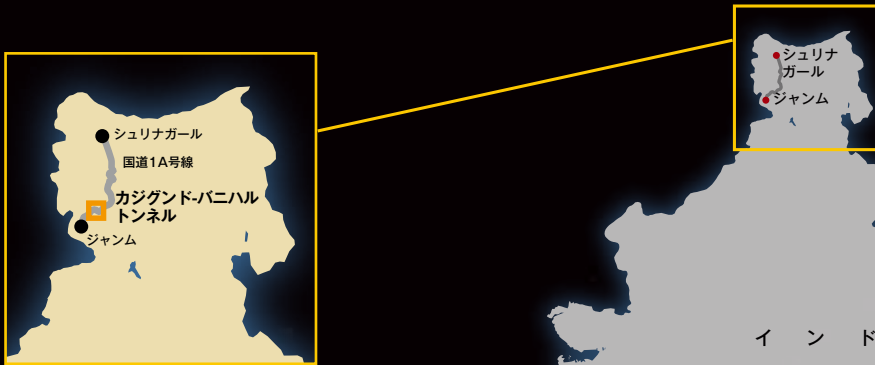
安全第一
アトラスコプコは取付スタッフの安全のため、全世界の、あるいは各地域の安全規則、法令をすべて遵守しています。
この本の写真のいくつかは取付中の現場状況によりスタッフのコントロールを超えた中で撮られました。アトラスコプコの製品を使っている顧客は安全性を第一に考慮し、現場では危険を避けるため適切な保護器具、例えば耳栓、サングラス、ヘルメットなどを身につけることを要求されます。

ヒマラヤの地で 着々と進行中

名高い山道が、新しいトンネルにより短縮され、快適で安全な道に生まれ変わります

インド経済が上昇気流に乗っていることは、最北のジャンム・カシミール州の人々にとっても朗報です。国道1A号線ではトンネルが新設され、通行の時間短縮と安全性の向上が固められています。M&Cはヒマラヤの山麓からレポートします。





ブーマー のチャレンジ

カジグンドとバニハルを結ぶ新しい双設トンネルは、ドリルリグにとっても技術と物流のチャレンジの連続です。

》》 ジャムム・カシミール地方の山地を貫くトンネル建設は簡単な工事ではありません。ジャムムから北東に数キロ上がったカジグンドとバニハルを結ぶプロジェクトも例外ではありません。

エンジニア達は非常に脆弱な地盤に、全幅11m、全高7m、全長8.5kmの双設トンネルを建設中です。

工事を担当しているナバユガ エンジニアリング会社(NEC社)は、6台のアトラスコプコ ブーマー(トンネルジャンボ)を使い工事を行っています。

NEC社取締役C. シュリダールさんは、プロジェクトはチャレンジの連続だと言います。「この規模のトンネルでは、少なくとも両端に2カ所、中央に2カ所、計4カ所に坑口を設けます。が、この工事では坑口は2カ所だけです。したがって、材料や機材は坑口から切羽まで4km以上の距離を移動することになり、照明や通気などに特別な考慮が必要となります」

地質もまた、問題でした。シュリダールさんによると、岩盤は脆弱で、泥岩、シルト岩、軟質の砂岩などが交互に繰り返され、これに合わせて支保も変更する必要があります。

掘削にはNATM工法が採用されています。この点に関して、シュリダールさんはこう言います。「ヒマラヤではTBM(トンネルボーリングマシン)は使えません。NATMが唯一の選択肢で、この工法にはアトラスコプコブーマーが必要不可欠です」

手動から自動へ

NEC社は2011年に、使用していた油圧制御のジャンボを、アトラスコプコ製の高度ブームコントロール(ABC)機能付コンピュータ制御トンネルジャンボ、ブーマーEシリーズに替えました。

2ブームのブーマーE2 Cが4台、高所のせん孔を可能にするブームコンソールと、半自動ABCレギュラーを装備した3ブームのブーマーXE3 Cが2台、合わせて6台のリグが導入されました。

ブーマーEシリーズは、掘削サイクルを決める鍵となっています。このため、NEC社は最高レベルの稼働率が確保できるよう、COP 1838削岩機にCOPケアサービスプランを導入することを決めました。シュリダールさんの言葉を借りると、「ブーマーが休んでいる時は、他も全て休むしかない」状況だからです。

メンテナンスはNEC社独自で行いますが、1日24時間、週7日サポートをするためにアトラスコプコサービスエンジニアのアプホイスワスが南坑口に、ラジュ・シャルマが北坑口にそれぞれ移動式サービスコンテナを設け駐在しています。



工程通りの進行:アトラスコプコ サービスエンジニア
アブホイ・ビスワス とブーマーE2 C

“ 技術的な能力に優れ、
私たちの取り得る選択肢を
アドバイスできることが、
サプライヤーの条件です。



NEC社取締役C. シュリダールさん

サプライヤーを選ぶ

ナバユガ社 (NEC社) は2006年に創設され、現在1000人以上のエンジニアがインド国内外のプロジェクトに従事しています。同社は1つのプロジェクトには機器サプライヤーは1社だけという方針を持っています。

これについてシュリダールさんはこう説明してくれました。「新しいリグを手に入れるのに、どこから買うかという議論をして時間を無駄にしたくないのです。納得のいく価格といつ納入されるかの打ち合わせに30分。これ以上の時間はかけたくありません」

このためにいくつか重要な要因がありますが、「最も重要なのは、メーカーが豊富な知識を持っていること」とシュリダールさんは続けて言います。「私たちの判断のために専門的な知識を持っていてアドバイスできることが重要です。ただ販売するだけでなく、私たちと同じようにプロジェクトを理解していなくてはなりません。リグの価値、可能性について

サプライヤーを信頼できることが大切であり、これにはサービスとサポートも含まれています。この点、アトラスコプコは申し分ありません」

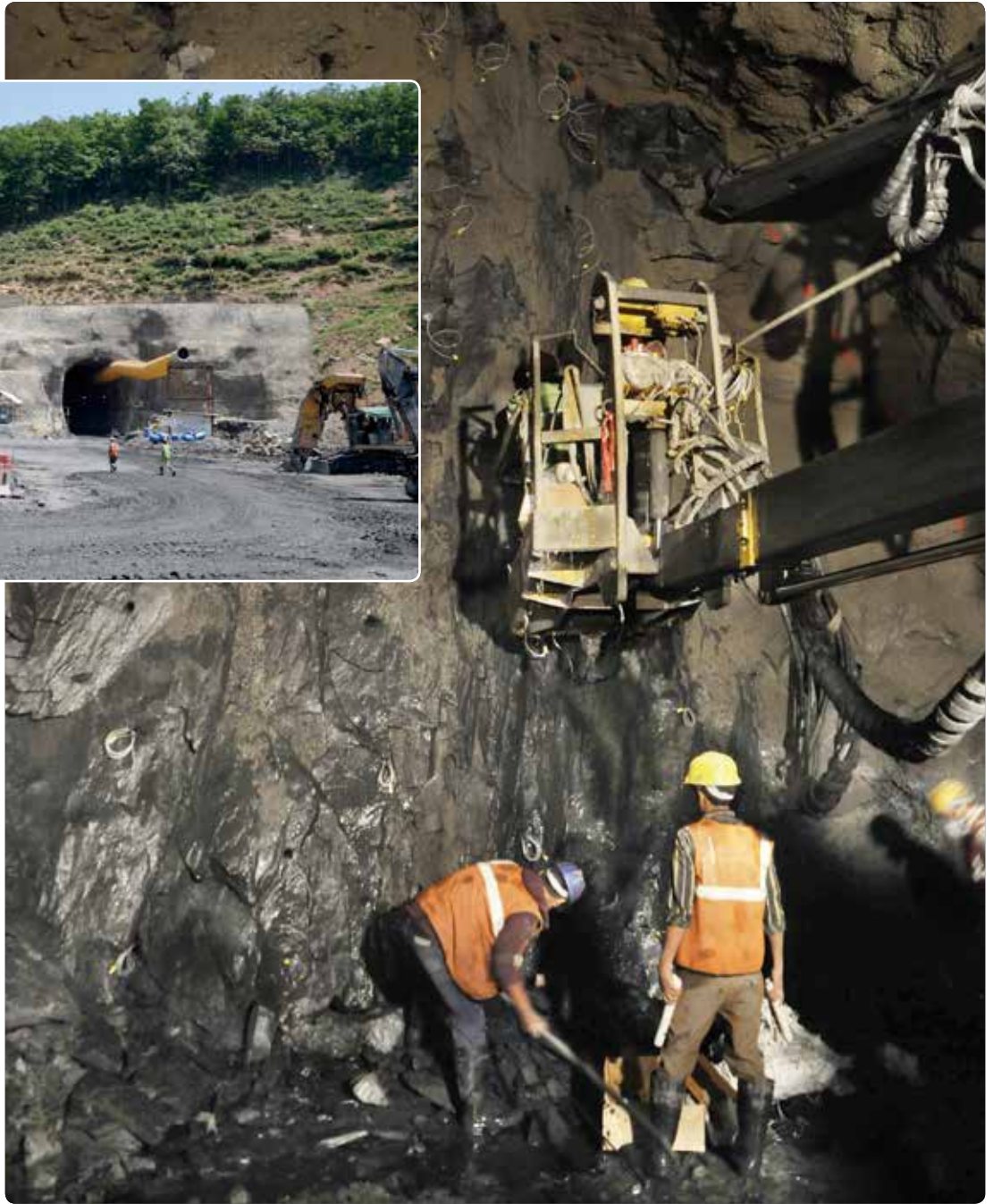
シュリダールさんは、リグ・コントロール・システム (RCS) を装備した2ブーム ブーマーの購入について例を挙げてくれました。RCSのスピード、正確さと進行は油圧制御ジャンボとのコスト差額を十分に補うものでした。ブーマーE2 CとXE3 Cは十分に価値のあるものでした。

「アトラスコプコの高い専門知識とリグの性能に大満足です。特にアフターセールスサポートは完璧で、私たちにとってみれば家族も同様です」シュリダールさんはこう締めくくってくれました。

コンピュータ制御システムは6台のリグ操作を容易にしました。



唯一の入口:8.5km長のカジグンド-バニハルトンネルには、アクセストンネルがないことから、材料と機材を切羽へ運ぶのは4か所の坑口から行われました。岩盤の構成も複雑で、そのため工期が長くなりました。



上半は下半より100m先行して掘削されています:発破に先立ち装薬するエンジニア達。

カジグンド-バニハルトンネルでは、位置決めとセットアップにレーザーを利用しています。ブームに設けた2枚の位置決めプレートで切羽に向かって照射されたレーザーに合わせます。ブーマーは座標値を確認し、切羽に対する自分の位置を判断します。

オペレータは事前に事務所準備したさく孔パターンを、USBメモリーでリグにアップロードします。このデータに基づいて、ディスプレイに発破パターンを表示し画面上に現れるフィードのグラフィックに合わせます。さく孔パターンを正確に実施していくのは、リグに搭載した剛性の高いBUT45ブームです。さく孔の曲がりや抑え、断面の過不足を最小限に抑えます。

着実な進歩

プロジェクトマネジャーのP. サツヤルナラヤンさんは、リグの性能と進捗状況に満足していると言います。「ブーマーの稼働率は99%で、とても順調に稼働しています。素晴らしい一言です」

上半は下半より100m先行して掘削しています。1進行の掘削作業に要する時間は、45mm径のボタンビットを使い、1.5～2時間。進行長は上・下半共にクラス3の岩盤では6m、クラス4と5では4mです。

火薬はエマルジョンカートリッジを使用し、ズリは35トントラックにより運び出されます。進行は1日2交替で2サイクルとなっています。岩盤の補強は、スエレックスPM24ロックボルトで、パターンは岩盤のクラスによって異なりますが2～4m、孔間は1.5m～2.5mです。

繊維補強ショットクリートを150mm厚に吹き付けます。クラス4と5の岩盤は風化砂岩と石英混りの粘土が存在するため、最初に25mm厚の一次吹付けを行います。さらに必要に応じてラティスガーダーを導入します。

サツヤルナラヤンさんによると、内空変位も見られず作業はスケジュール通りに進んでいるということです。M&Cが訪問した時点で掘削は左トンネルが約490m、右が520m、進んでいました。両トンネルの完工は2016年の予定です。



インド最長のトンネルは 間もなく全貌を現します

新しくトレーニングを受けたオペレータとブーマーの働きで、
インド最長の道路トンネル建設は計画通りに進んでいます。





ブーマーXE3 C キャビン内:
ドリルパターンは簡単な操
作でディスプレイ上に表示さ
れ、正確で効率の良い掘削の
決め手となっています。

》 インド北部国道1A号線を走るのは、順調に通行していても気が重くなります。この一車線で狭く曲がりくねった道は、世界一危険な険しい坂や不安定な地形を通過しています。

シュリンガー - ジャンム間のルートは特に困難で、車の流れは遅く、幾重にも渋滞が重なり12時間を要します。インド政府は国道1Aを速く、安全で、一年を通じて通行できる道路に改良する計画を進め、この問題を解決しようとしています。

四車線への拡幅と、トンネルの新設が計画され、2都市の移動時間は5時間に短縮されます。また、この計画により今までどちらかという孤立していた地域が身近になるという点も見逃せません。

インド最長のトンネル

現在建設中のトンネルの1つはチェナニとナシュリを結ぶ9kmのトンネルで、インドで最長の道路トンネルになります。

プロジェクトを施工しているのは、IL&FS トランスポート・ネットワークスの子会社、チェナニ・ナシュリトンネルウェイ Ltd (CNTL)です。

取締役のG. ヴィシュワナサンさんと プロジェクトディレクターのJ.S. ラートルさんは、新しい道路と双設トンネルの建設により2都市を結ぶルートは30km短くなり、時間も2時間短縮されると言います。避難トンネルと連絡坑を合わせるとトンネルの全長は19kmに及びます。ラートルさんは「ヒマラヤのトンネル施

工は困難なものです、チェナニ・ナシュリトンネルも例外ではありません」と言います。「地層が入り組んでいて、破碎や亀裂が多く、全く驚きの連続です。自然は教科書通りとはいかないものですね」

IL&FS トランスポート・ネットワークス社

(ITNL)は、インドのBOT (build-operate-transfer) による道路運営会社大手の1つで、設計、施工、保守、交通インフラ設備の開発をインド国内18州と海外4か国で行っています。

長期目標はインドの道路網を一変させることで、経済成長を促すこと。また、社会的責任プログラム Parivartan を幅広く展開し、建設した道路沿線の地域に教育施設の提供や支援を行っています。

ITNL社はEPC (Engineering, Procurement, Construction) 方式でレイTON・ウェルズ コンストラクツ インディア プライベート社と契約をかわしました。トンネルはアトラスコップジョヤンボ7台により、NATM工法で掘削されています。ジャンボの構成はABCトータル(全自動を搭載した)ブーマーXE3C 4台、ABCレギュラー(半自動を搭載した)ブ

“ 地質が入り組んでいて、岩盤には多くの亀裂が存在します。驚きの連続です。



チェナニ・ナシュリ トンネルウェイ 会社 プロジェクトディレクター、J.S. ラートルさん



稼働しています。本坑と避難坑の通路として歩行者用が300m、緊急車両用が1200mごとに設けられます。主トンネルには、300mごとに歩行者用の、1200mごとに緊急車両用の、避難トンネルに続く通路があります。

必要不可欠な正確性

岩盤は砂質頁岩、泥岩、シルト岩、軟質砂岩で構成されており、断面の過不足からくる余分なコストをなくすには、正確な掘削がかかせません。

この点について、南坑口プロジェクトマネジャーのコンスタンチノス・バステイスさんは、アトラスコプコの全自動ジャンボは、真価を発揮しているといいます。典型的な例として、ブーマーXE3Cのさく孔データ測定システム(Measurement-While-Drilling《MWD》)機能を挙げてくれました。

避難坑は本坑よりも先進するので、ジャンボは前方の地山を確認するための前方探査に使われます。レイトン社は目標を達成するために、アトラスコプコのマスター・ドリルトレーニングプログラムを使い、熟練のオペレーターチームを養成しました。ブーマーを見たことのない30名のオペレーター研修生は、プロジェクト開始の3ヶ月前からブーマーのシミュレーターを使った研修コースを受け、ブロンズ、シルバー、ゴールドの3レベル全てを終了しました。

コースの修了には少なくとも15日間要しますので、シミュレーターはオペレーター全員が操作できると判定されるまで3か月間現場に置かれました。

切羽でのリグの位置決めにはレーザーをどう使っているのか、バステイスさんが説明してくれました。ブーマーはブーム上に2枚の位置決めプレートを装着しています。赤色レーザーがこの2枚プレートを照射した時点でブームはレーザーから所定のオフセットで平行な状態になります。

2ブーム ブーマー E2 Cのオペレーターは、1本目のブームをセットしさく孔を開始させると2本目の操作に取りかかり、これを繰り返しながら作業を進めていきます。42㎡の避難坑で切羽に100孔さく孔する所用時間はわずか1.5時間です。

ABCトータルを装備したブーマーXE3 C は1時間45分で、76㎡の本坑に152孔の発破パターンをさく孔していきます。正確に動くので、ポウロポウロス

ブーマーXE2C 3台です。

北坑口プロジェクトマネジャーのヴァッシリス・ビルポウロポウロスさんは「進行は、ジャンボベースに左右されます。このリグが止まると、工事全体が停止してしまいます。現在、掘削サイクルは10～12時間に低下していますが、徐々に改善しています。1日2交替12時間シフトで3回の発破進行を目指していますが、これは達成できると考えています」

トンネルの出・入口は標高1200mにあり、幅14m、高さ10mです。本坑と並行して、6 x 6mの避難トンネルも施工中で、ここではアトラスコプコ ヘグローダ 10HR-B が、35トトラックへのズリ積込機として

必要なところには最高の人材を配置しているので、必ず成功すると信じています。



レイトン・ウェルズ・スポンコントラクターズ社 北坑口プロジェクトマネジャーのポウロポウロスさん



チェナニ・ナシュリ トンネルにて、アトラスコブコ プロジェクトマネジャー、ディワン・シン(左)とレイトン社総責任者のプロジェクトディレクター、ブルース・ニーブさん



ゼロからのトレーニング:アトラスコブコ マスタードリラープログラムの研修を受け、30人のオペレータがブーマーの操作を習得しました。写真:北坑口工区でのブーマーXE3 C

▶▶▶ さんはドリル計画を130孔に修正したほどです。「最先端のブーマーがここにあるので、自分はブーマーの能力を最大限活かしていきますよ」と語ってくれました。

2レベルでの掘削

本坑はブーマーXE3 C を使い、6mの上半と4mの下半の2レベルで掘削されています。避難坑は本坑より200m先行して掘削され、ブーマーE2Cが全断面をさく孔します。発破進行は状況により2.5m~4mに変化します。

南坑口工区のコンスタンチノス・バステイスさんの説明では、岩盤の内空変位を1か月2mm以内に抑えるため岩盤の支保を行っています。長さ5mのスエレックスボルト PM24を2列に打設し補強します。1列目に8本、2列目には9本を打設し、孔の間隔は変位がない場合は2.5m間隔で、有る場合は2m間隔で配置します。

ロックボルト孔のさく孔には、発破孔用と同じ51mm径のビットを使います。下半には両側にそれぞれ1本ずつ計2本を打設します。避難坑は長さ5mのスエレックスボルト PM24 を、1列目に6本、2列目に7本と2列打設します。

繊維補強ショットクリートを2回にわたり、少なくとも15cm厚で吹付けます。ボルト打設後直ちに5cm厚の一次吹付を行います。掘削後迅速に支保が導入されます。スケーリングボルト打設を適切に行い5cm厚の繊維補強も吹付コンクリートを施工すると安全で良好な進行が得られ、追加の金網敷設も不要になるとポウロポウロスさんは言います。

二次吹付けとして、10cm厚のショットクリートが吹付けられ、これで二次覆工が施工されるまでに必要となる支保が完成します。

最小限の内空変位

この施工方法によって掘削時の内空変位は最小限度に抑えられ、安全性や工事の進捗に影響を与えることはありません。変位が予想される場合は、ラティスガーダを設置し、二次覆工の一部に組み込みます。

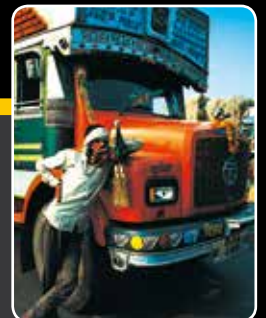
「我々は困難が多く、物流も難しい遠隔地にいます。しかし、必要なところには最高の人材がいるので、必ず成功すると信じています。アトラスコブコは強い味方です。良い成果が得られるよう日々頑張っています」ポウロポウロスさんは締めくくります。

2016年の完工に向け2つのトンネル工事は計画通りに進んでいます。

見慣れた光景

シュリーナガル流域のフルーツや野菜を、南の消費地ジャンムーに輸送するには、10時間以上かけて行く国道1A号線が唯一のルートです。カーブには車がひしめき合い、道路にはこの地域特有のタータトラックが行き過ぎるのを待つ車が長い列を作ります。

派手に飾り立てたトラックが、山道の傾斜に息を切らし、急カーブをかるうじて曲がりながらノロノロと進むのを、他の車は危険を避け距離を置いて行き過ぎるのを待っています。





QL120ソウルでフィールドテスト実施

韓国ソウルにある国民大学の新校舎建設の基礎工事で、セコロックの新製品セコロックQL120 DTHハンマがテストされています。

アトラスコプコセコロックより新発売されたカンタム・リープ製品ラインは、掘削業界初のハイブリッドバルブとバルブレスエアサイクルDTHドリルです。市場において大きな強みとなることが実証されました。

韓国の首都、ソウル市にある国民大学校でセコロックQL120ハンマの一連のテストが行われました。テストは、韓国の掘削業者ミーワ社が新校舎用敷地の基礎孔のさく孔を従来の製品と比較しながら行うことでした。

スピードとパフォーマンス

テスト初日では、他社製品のハンマに380mmのビットを取付け、長さ7m、径260mmのパイプを設置しました。このパイプ用の孔は47分で掘削完了、コンプレッサ（アトラスコプコ製）のハンマ圧は16barでした。「もしハンマ圧が15bar以下になったら交換するつもりでした」とオペレータのヨンさんは話します。テストはミーワ社のスタッフとアトラスコプコのセールスエンジニア、ミュン・ヒュンコとビジネスラインマネージャのヨン・オチヨイが立ち会いました。

1本目のさく孔が終わった時点で、ハンマをセコロックQL120に交換し、比較しやすいように1.2m離

れたところでさく孔しました。長さ7mのパイプがわずか21分で設置出来、さく孔時間も驚くほど短縮されました。2本目のパイプでは深さ1.2mを3分でさく孔できましたが、他社製品では11分も掛かりました。ドリルの回転速度は8rpmでした。

ハイブリッド技術

テスト2日目のさく孔では、QL120が時間を1/3短縮し、さらに良い結果が生まれました。長さ7mのドリルパイプが13分で設置され、深さ13mのさく孔にかかった時間は開始から終了まで全部で34分でした。他社製品では全く同じ作業に59分かかりました。

コンプレッサのハンマ圧は17barを示していました。

QL120ではバルブ付きにしたことでハンマの動きを効率よく修正できるようになり、これが大きなプラスになりました。ハイブリッド技術ではピストンが打撃の80%を動かしますが、同タイプの殆どのハンマでは50%でした。

「4本目の孔でもっとテストデータを集めるつもりでしたが、オペレータがQL120だけでやりたいと言ってきたのです」とマネジャーのヒョンが話してくれま

した。
オペレータのヨンさんは、「40年間オペレータとして働いているので、自分が何をやっているか分かります。この現場ではQL120だけあればいいです」と付け加えてくれました。
この良い結果を受けて、ミーワ社は今後も別の現場でQL120のテストを行う予定にしています。

セコロックQL120DTH ハンマ

カンタムリープラインはバルブと固定ポートエアサイクルにハイブリッド技術を使っています。孔径範囲が300~558mmのセコロックQL120は、17barまでの空圧に対応し大口径ドリリングに最高のパフォーマンスと生産をもたらします。



ミュンヘンの春

世界中の建設業界の人々が今春ミュンヘンに集います。第30回Baumaトレードショーが新設のミュンヘントレードフェアセンターで4月15日～21日まで開催されます。200カ国から40万人の来場者を見込んでこのトレードフェアで絶対に見逃してはならないブースをここにご紹介します。

凡そ50万平米以上もある展示会場で開催されるBaumaトレードショーは世界最大規模の展示会です。参加企業3000社以上がひしめく会場で、M&Cは野外特設会場、ブース番号1108を紹介します。

このブースではアトラスコプコが操作性や工事の迅速性、且つ費用対効果の高いクローラドリル、トンネルジャンボ等数々の製品を展示しています。

燃料費を削減するFlexiROC T45

最新のさく岩機COP3060を装備したFlexiROC T45はトップハンマ方式のクローラドリルです。ROC F9の後継機ドリルリグで、高い生産性ばかりでなく燃料効率も非常に良くなっています。

ROC F9と同じ削岩機を使用したフィールドテストでは、岩盤状態にもよりましたが燃費が半分以下になりました。さく岩機COP3060を搭載しロードT60を装着した場合、トップパフォーマンスで効率よく大口径をさく孔しました。サーフェスドリル部門のプロダクトマネジャー マリオ・サンティランは、「生産性とさく孔性能を上げながら大幅に燃費を削減できるのが特長」と言います。これができる理由は、さく孔中の不用意なエネルギー損失を無くし、生産性を高めることができる革新技術を搭載しているからです。例を上げると、作業工程によりさく孔中のエアフローと集塵ファン速度をオペレータが調整できるようになっています。エンジンとコンプレッサ速度もその結果自動的に調整されます。

更に、ホースとカップリング数が大幅に減らされ、小型の油圧タンクの使用で生分解可能油圧オイルが使えるようになりドリルは保守点検が簡単にな

りました。これに加えて、Tier 4 エンジン(オプションで Tier 3も可能)搭載でPM2.5放出は90%も削減できました。

賢い経費の使い方

次に紹介するのは、SmartROC T40で2012年にパリで開催されたインターマツ展示会で発表されました。FlexiROC T45 同様に低燃費で高く評価されました。ヨーロッパ5カ国でテストされ、旧モデルと比べ通常の条件下で50%の燃料コスト削減を実証しました。新型プラットフォームにより各機能に必要なエネルギー量が自動制御され、主要装置への電力供給を最適化できるようになりました。その結果、エンジンが最大限効率的に動き、燃料消費を低減するばかりでなくドリルリグの給油時間の削減にもつながりました。このドリルリグにはサイレンスキットとリモートコントロールも取付られます。

タフなクラッシャーはインパクトがある

今やアトラスコプコはクラッシャー機械の主要サプライヤーになりました。建設業に適しているアトラスコプコパワークラッシャー PC5インパクトクラッシャーを展示します。

PC5 はどのような厳しい環境の下であっても高い生産能力を維持できる頑強な機械です。軟岩から中硬岩を道路建設と建設用の再生材料に加工するのに最適です。アプリケーションによっては、一次破碎用機械として使われ、二次破碎を省きます。

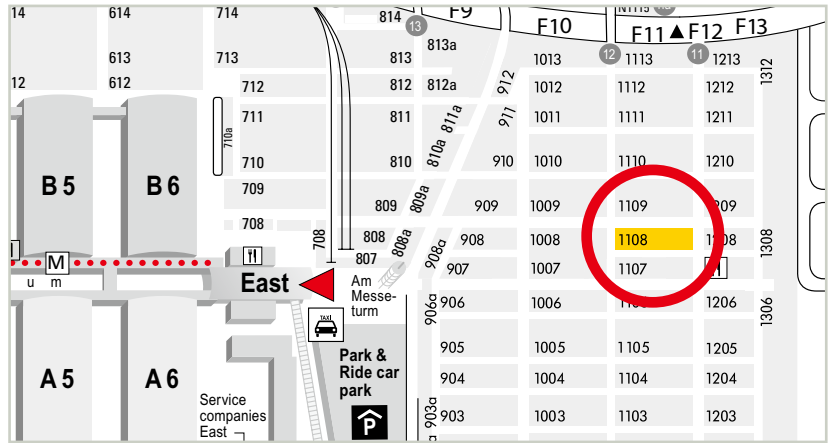
岩石切削の最先端方法

アトラスコプコはダイヤモンドワイヤーソー切削機、スピードカット製品を石材業界のお客様向けに発売しています。もともと石材用に開発されましたスピードカットには多様な用途があり、都市部の建設現場でも最適と証明されました。

騒音と振動が懸念される都市部ではインフラプロジェクトが増えており、切削し岩塊から大きなスラブを取る能力が掘削や発破にとって代わる重要な手法になりつつあります。スウェーデンのストックホルムのシティラインプロジェクトでは街の輸送交通システムを改良する工事に、スピードカットが使われています。1時間45m³の速度で上下左右に切削できるスピードカットは市場最速のダイヤモンドワイヤーソーと言われています。深夜の工事でも可能にするほど静かな機械です。



Baumaのスター: FlexiROC T45 クローラドリルリグさく孔径89~140mmのフィックスプーム付と89~127mmのフォールディングブーム付があります。



アトラスコプコのブース場所



パワークラッシャー PC5:完璧な骨材をつくる強く生産的な方法

最新のトンネルジャンボ

トンネル建設に関して言えば、トンネルジャンボブーマーXE3Cより優れたリグはないと言っていいでしょう。3ブームのコンピュータ制御のトンネルジャンボは世界中で名の知れた機械です。Baumaでは最新で最速のさく岩機 COP4038を搭載した製品が展示されます。径43~64mmのさく孔に適した超高速のCOP4038の打撃力は40kWです。硬岩を径43~64mmさく孔する場合、同タイプのさく岩機よりも20~30%高速になりました。さらに、ヘビードューティーリグ、油圧制御のBUT45ブーム、さく孔範囲が広い、リグコントロールシステム(RCS)等ブーマーEシリーズで生産性の高さを評価された機能が装備されています。



スピードカットワイヤーソーカッター:都市部の建設工事の新たな手法



ブーマー XE3 C:コンピュータ制御の道路及び鉄道トンネル建設用ジャンボ。新型さく岩機 COP4038 を搭載しています

新鮮な空気の為の新技术

トンネルや坑内では適切な換気が不可欠ですが、エネルギー消費も高くなります。アトラスコプコのブースで来場者はスウェッドベント(SwedVent)システムをご覧になれます。新設計のこのシステムは新鮮な空気を循環させることで換気コストをとて低く抑えられるようになっています。



スウェッドベントソリューション:エネルギーコストを最小に抑えられる賢い坑内換気システム



さく孔径76~127mmの**SmartROC T40**。燃料経費を約50%削減します

Bauma 2013で会いましょう



アトラスコブコ建設機械事業部ではCC3300 コンビカッターを鉄骨切断機に変える新しいジョー・シリーズと軽量で且つ低振動のポータブル油圧ピックハンマLH8EをBAUMA2013で発表します。

CC3300コンビカッター

鉄骨切断ジョーにより、鉄骨構造物の一次切断、外形物、梁、フレーム、鉄筋の切断とサイズ調整等の用途が可能になりました。

低騒音解体ツール プロダクトラインマネジャーのウォルフガング・ホンは「CCコンビカッター用鉄骨切断ジョーで低騒音解体ツール部門の製品ラインナップはすべて揃いました」と話します。

CC3300 はアトラスコブコ油圧コンビカッターの全製品ラインの設計を踏襲し、実績のある2つの可動式ジョーと2つのシリンダを持ち、工程全体を通じて安定した高い破碎力を発揮します。また、シングル刃とダブル刃のジョーアームの組合せで極限荷重でも最大の安定性をもたらします。鉄骨切断ジョー（MSバージョン）は、これまでCC3300に使えた汎用ジョー（Uバージョン）、スチール切断用ジョー（Sバージョン、二次小割用）、ボックス型ジョー（Bバージョン）の追加バージョンになります。

カッタージョーは中央のメインピンで安定して支持されます。そのためカッタージョーの交換に必要な時間を別々に支持されたジョーより最大75%短縮できます。両方のカッタージョーはカップリング及びポジショニングシステムにより取り外した後も結合状態が維持されるので、ユニットとして取付・取外しが可能です。

さらに、カッタージョーと反転可能なブレードは現場で交換できるので、ショップに持ち込む時間を節約できます。

LH8Eピックハンマ

軽量で且つ低振動のポータブル油圧ピックハンマLH8Eを発表展示します。LH8Eの重量は9.5kg、ブレイカ部分は煉瓦やコンクリートの解体作業やビルの修復作業に適しています。

ハンマ打撃がキャノピー内でフローティング構造になった新設計の低振動ハウジングがハンマボディ全体を通して振動を抑え、オペレータが手や腕に感じる振動は大幅に低減されます。（HAPSTM 手腕保護システム）

さらに大型のDハンドルは手袋を付けたままゆったりと握れます。解体スタート時には、前方ハンドルで全てをコントロールできます。360度回転させることもできます。あるいは、完全に取り外し代わりに他のグリップを使うこともできます。色々なグリップを使うことが出来るので、オペレータは作業位置に合わせてグリップも選ぶことができます。

LH 8Eは吐出量毎分20ℓのアトラスコブコのパワーパックに合うように設計されています。

しかし、細長く柔軟な油圧テールホースと簡単に取り外しできるフラットフェースカブラーを備えているため、標準的なパワーパックやEHTMA cat“C”規格に適合しているパワーパックに繋げると操作できます。

以上の製品ばかりでなく建設、デモリッション、鉱山機械等数々揃えています。アトラスコブコブース番号は1108です。ぜひお見逃しの無いように。◎



CCコンビカッター鉄骨切断ジョー搭載



ポータブル油圧ピックハンマ LH8E
重量は9.5kgと軽量

ロードホールダンプのスクープトラムは環境に優しい



積込作業のレベルがさらに向上：10トンの積載能力を持つ新型スクープトラム EST1030 は環境対応と生産性をさらに向上させました

アラスコプコは環境に優しい坑内用ロードホールダンプを発売します。炭酸ガス放出ゼロのモーターを搭載したスクープトラムEST1030 は持続可能な生産性というアラスコプコのブランドプロミスを実現しています。

アラスコプコの最新型ローダーはディーゼル機械にとって代わる坑内用ローダーです。効率の高い電動モーターで駆動するスクープトラムEST1030 はエネルギー消費が低く、熱量も抑え、さらに騒音レベルもディーゼル駆動の製品と比べ低くなっています。通常作業でのエネルギーと熱量は約40%低減されました。

リージョナルビジネスマネジャーのフランク・ボードローは次のように言います「スクープトラムEST1030 の世界同時発売はグリーンテクノロジーと持続可能な鉱山ソリューションに対する我々の姿勢を示すものです。坑内では換気が常に問題となります。電動機械は粉塵と温度を適正レベルに抑えられるので、換気設備を小さくすることができます」

グローバルプロジェクトマネジャーのラース・ベル

クビストは、「地下鉱山は深くなればなるほど、温度調整と換気が問題になり、同時に燃料費が増えます。したがって、電動車両は将来的に坑内作業の鍵になるでしょう」と言います。

ケーブル式の電動ローダーのコンセプトは新しいものではありません。しかしながら、ケーブルコントロールはケーブルにテンションを掛けるため切れたり摩擦しやすくなるという問題があります。

スクープトラムEST1030 は新しく設計されたケーブルコントロールシステム(特許取得)により摩擦が低減できるようになりました。このローダーは操作も簡単です。スクープトラム ST1030を操作した経験のあるオペレータであれば簡単に使いこなせます。すべての機能はディーゼル仕様のものと同じなので、最小限のトレーニングを受ければオペレータ

はすぐ作業ができます。安全なスプリング制御油圧式ブレーキ(SAHR)を装備しています。ISOやROPS・FOPS認証のキャビンにはフットボックスがあり足周りがゆったりとし、操作盤は人間工学に基づき配置されています。さらに、キャビンにはラバーマウントで振動も抑えられます。

電動車両プログラクスマネジャーのエリック・スベランドは、「健康と安全は最優先事項です。ディーゼルから電動に変えるだけで坑内の空気質がとでもよくなり、騒音も大幅に低くなります」と話します。

スクープトラムEST1030 の主要装置の90%は世界中で使われているディーゼル式のスクープトラムST1030と同じなので、消耗部品を共有でき遠隔地でのサポートも受けられます。



鉱山を考える



MINE expo 2012と時を同じくして、アトラスコプコ鉱山部門の代表者達が一堂に会し、鉱山業界が直面している問題や将来の展望について語り合いました。

昨年米国のラスベガスで開催されたMINE expo 2012は控え目に言っても、大変印象に残るイベントでした。過去最高の数の参加企業と世界中から集まった入場客で大盛況な3日間でした。米国鉱業協会のグレッグ・ボイス会長のコメントにあるように「最新の技術が集結された鉱山機器が、史上最高規模で結集」していました。

進化した技術により、かつては想像もできないほどに鉱山業界も近代化しましたが、世界経済の変動に大きく影響される中で、どう収益性を維持していくかという恒常的な課題をかかえています。

今後の状況、課題

MINE expo 2012が大盛況を呈している中、M&Cは、アトラスコプコの鉱山部門取締役グループから、鉱山業界の前提条件、必要とされること、そして将来への展望についての話を聞きました。主に今後の可能性と技術、そして空前の鉱山ブームからくる成長について語られました。一方、世界的な鉱物・金属需要は中国の需要低下の影響を受け、動きが鈍っていく兆しが見えており、早急に手を打つ必要性が出てきています。

アトラスコプコ取締役副社長兼マイニング・アンド・ロックエクスカベーションテクニクビジネスエリア社長のボブ・ファスルは現状を大局的にとらえて、こう語ります。「現状は、鉱山会社とサプライヤーにとって

不透明です。共通な認識は、賢く行動する時であるということです。つまり、鉱山会社もサプライヤーもコストを抑え、効率よく仕事をする必要があるでしょう」

続けて、アトラスコプコは鉱山会社の効率改善策と機器を提供することにより、長期にわたる解決策を提供し、鉱山会社が状況に適合していく手助けをする用意ができています。現状では誰しもがコスト削減を念頭においていることは言うまでもありませんが、自動化と機械化への大きな関心が高まっていることも、出席者全員の一致するところでした。これについてファスルは「かつてそうであった様に、低迷はいずれ収束し、鉱山機器の需要は今後も続くと予想しています。私たちがやるべきことは、費用効果の高い解決策と機器を顧客に提供し、現場での収益増に貢献し続けることです」

鉱山会社のニーズは、より深く、速く削孔し、より多くの鉱石を効率よく掘削できるリグに対する考えは嘗てないほどに高まっています。掘削距離あたりのコストの削減と掘削量が最も重要なポイントです。これが証拠に、MT85マイントラックとPit Viper 311はMINE expo 2012において、来場客の注目の的になっていました。(12～15ページをご参照下さい)

テクノロジーに重点を置く

アンダーグラウンドロックエクスカベーション社長のデービッド・シェルハマーは、アトラスコプコがMT85マイントラック(世界最大の連結式坑内トラック)に代表される新製品を発売する理由について、こう語ります。「鉱山はもっと手間のかからない方法で、しかも運搬量を増やす必要があります。今、私たちが取り組んでいる機械掘削プロジェクトでは、同等な仕事を、少ない数のリグで行う予定です」

さらに新しいテクノロジーと熟練したオペレータへの関心が高まっている背景にある重要な要因についても次のように触れました。「腕のいいオペレータが少ないことと安全の確保は、私たち業界が直面している最重要課題です。鉱山はどんどん深くなっており、天盤の支保がさらに重要になってきています。また作業現場の温度も深くなるにつれて上昇します。製品の設計の際は、このことを念頭に置いています。鉱山業界のお客様と常に連携し、この課題を乗り越えていきます」



専門家達:後列左から、アンダーグラウンド ロックエクスカベーション社長 デービッド・シェルハマー、ドリリングソリューションズ社長 ピーター・サルディット、ジオテクニカルドリリング アンド エクスプローション社長 ビーター・ビクター・タビア。前列左から、ロックドリリング ツール社長 ヨハン・ハーリング、アトラスコブコ取締役副社長兼マイニング アンド ロックエクスカベーションテクニクビジネスエリア社長 ポプ・ファスル、マイニング アンド ロックエクスカベーションサービス社長 アンドレアス・マルベリ

新設のマイニング アンド ロックエクスカベーション サービス社長のアンドレアス・マルベリもシェルハマーに同意し、鉱山会社とサプライヤーが協力しあっていくことが成功の鍵を握ると言います。

「徹底的にサービスに専念する部門があるので、顧客の期待にそえる製品提供ができています」とマルベリは言い、リグスキャンの新製品開発 (M&C 2012/No.3) や監査プログラムの拡充、機器の高い生産性を維持する予防メンテナンスパッケージを例に挙げました。

さらに言を進め「世界各国で30,000台以上のアトラスコブコリグが稼働しています。パーツから各種トレーニングプログラム、遠隔モニターサービスまですべて提供可能です。大切なのは、お客様のニーズにグローバルレベルで応えられるということです。安心して作業計画と予測を立てて頂けます。何かあったら対処する姿勢ではなく、事前によりよい計画を立て作業を進めることができます。所有しているリグでお金を生み出すには、リグが作業できる状態になっていなければいけません。

トレーニングは投資である

鉱山業界全般に言えることですが、特に中小企業にとってトレーニングは重要な課題です。当然のことながら、アトラスコブコもトレーニングに重きを置いています。ジオテクニカルドリリング アンド エクスプロ

ーション社長のビクター・タビアは、これに触れ「トレーニングは会社の将来に対する投資です。私たちのお客様のうち90%以上は小規模企業で、新しい設備に対するトレーニングをサポートすることは、会社の発展に直接寄与することになります」

タビアが率いる会社は探査が主業ですが、地盤技術製品の需要も高まってきていると言います。より効率よく安全に掘削するための技術革新の他にも、さらに深く、短時間で探査できるリグを同社では開発しています。

ロックドリリングツール社長のヨハン・ハーリングが消耗品市場について言及します。「消耗品製品について馴染みがない人にとってみれば、どのツールも同じだと思うかもしれませんが、でも私たちは常にさく孔速度とライフのコストに焦点をあてて改良を続けています」景気は減速しているが、さく岩機ツールの需要は依然として活発だと言います。「全体として好調ですが、特にアフリカや南米の鉱山会社からの需要が増えてきています。世界12か国の工場ドリリングツールを生産していますが、経済状況が厳しい地域にあっても、製品の動きは引き続き好調です」

ともに達成する

MINExpo 2012に展示された技術革新の結晶ともいえる製品のうち最大サイズは、アトラスコブコドリリングソリューションズが生産した、Pit Viper 311ロータリ発破孔さく孔リグでした。キャビンのデザイン、コントロール、モニター装置がオペレータを強力にサポートすると、社長のピーター・サルディットは言います。

「技術は大きな進歩を遂げました。効率よく安全に、しかも高い生産性を実現するリグです。Pit Viperシリーズの中でもPV311は画期的なリグの一つです。今後ともたゆまず改良を続けていきます。顧客の目標をともに達成するために」



安全第一:フレズニリーヨでのスケールリング作業は昔は手作業で行われていました。しかし現在はアトラスコプコのスケールテックリグを採用し安全に行われています。同機は世界最大のスケールテックリグです。

シルバースター:フレズニリーヨ鉱山は年間の銀産出量6,500万オンスを目標にしています。

フレズニリーヨの

メキシコの銀会社は生産量向上のため設備を増強しました

世界の大手銀製造会社であり、最も業績の良い鉱山会社の1つであるメキシコのフレズニリーヨPLCが保有するフレズニリーヨ鉱山は新規生産目標に向かって順調に進んでいます。

そこではアトラスコプコの機械が重要な役割を果たしています。

メキシコ中部ザカテカス州にあるフレズニリーヨ鉱山会社は、目標生産能力を現在の日産8000トンから2013年に9200トン、2014年には10000トンに引き上げる新規大規模拡張計画に全力で取り組んでいます。

フレズニリーヨ鉱山の操業開始はスペイン統治

下1554年まで遡り、産出された鉱物は16世紀から19世紀にかけてのスペイン帝国の繁栄を支える財源として使われてきたと言われています。近年高い生産性と収益で知られており、過去20年間以上も高品質の金銀を大量に産出しています。

M&Cは同鉱山を訪問した時にその理由がすぐ

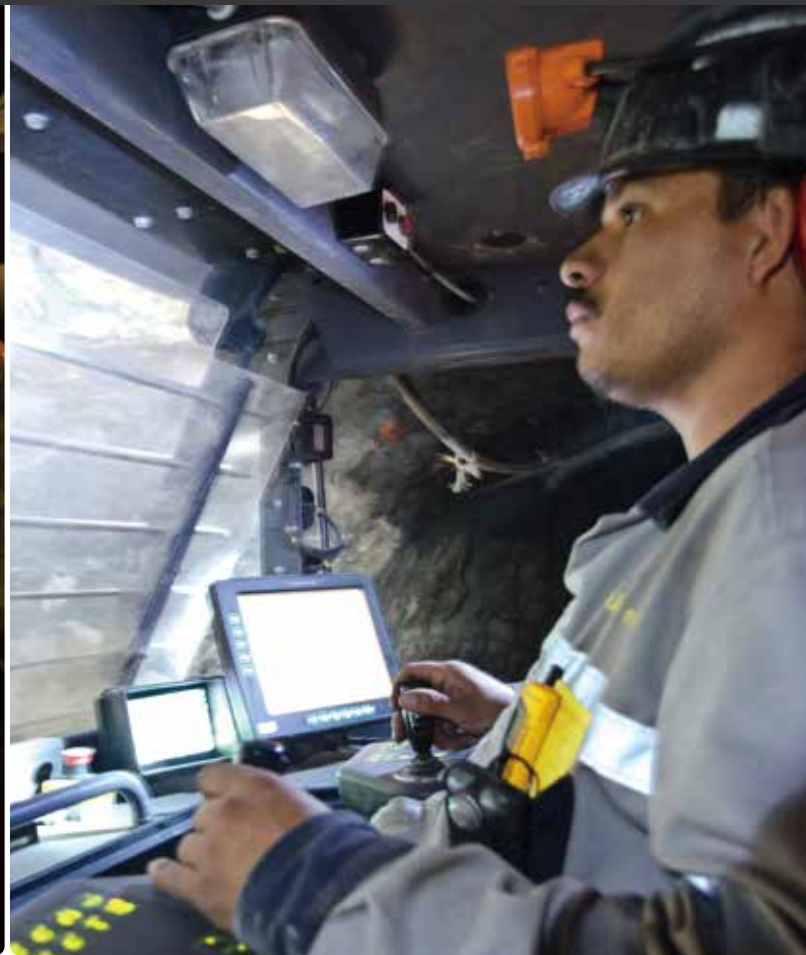
に分かりました。鉱山は効率的な操業と安全性の向上を目指して常に新しい技術に投資していました。

この技術の大半がどこから来たかもすぐに分かりました。鉱山責任者のアントニオ・ゴンザレスさんは次のように表現しました。

「我々は100%アトラスコプコ鉱山です」

長期の信頼関係

フレズニリーヨとアトラスコプコの関係は同社が最初にメキシコ市場に参入した1947年に始まりました。現在ここでは世界中のどの鉱山よりもアトラスコプコの機械が使われています。トンネルジャンボ、シンバ、スクープトラム、マイントラックやロビンスレイ



オペレータは坑内でのスケーリング作業を見せてくれました。ストープにある浮石を取り除いてくれました。

シルバーは輝き続ける



自由の象徴:リベルタッドとして知られるメキシコのコインは銀鉱山業界の成功を物語ります。

ズボラ等の幅広い製品が使われています。最近では世界最大のスケールリグであるスケールテック MC/DHを11台導入し、超大型ペDESTALブーム RB700XD1台を坑内の新設クラッシュステーションに導入しました。

さらに今後4年間で約30台の機械を新規導入する予定であると言います。プレスニーリオの作業は多数の切羽で月当たり3.4km進行しています。工法はカットアンドフィル、ベンチアンドフィル、サブレベルオープンストーピングの3工法が採用されています。

サンカルロスに注力

鉱山の生産量で高いシェアを持つのは、3千万

トンの鉱石を生産目標に掲げているサンカルロス鉱山にある新規鉱山です。

「我々は来年の鉱物産出量のうち70%、もしくは1日5000トンはサンカルロス地区で産出されると予測しています」とゴンザレスさんは言います。

プレスニーリオにある多くのレイズボラも最新機種レイズボラ、ロビンス 34RH C QRSを始めとして、鉱山の効率性を高めるのに役立っています。これらはスロットレイズを開けたり、換気、水、電気用の短いユーティリティレイズを導入し鉱山の能力を高めるのに使われます。

M&Cの取材中にロビンスレイズボラは地上からの換気用シャフトを設置するために使われていま

した。掘削の角度は86°で、完成までに約1か月の予定です。

279mmのパイロットホールのさく孔に約15日、径2.4m、長さ437mのさく孔にさらに20日要する計画でした。このシャフトは計画通りに完成され現在使用されています。

効率性と高速掘削

サンカルロス鉱区サンジェイム坑道の鉱石からは1トンあたり400~500gmの銀、0.05mgの金が産出されます。ファンカットには直進性を確保するため114mmのロックドリルを搭載したITH(インザホール)ドリルリグシンバ M4Cを導入しています。未固結地山に当たった場合は径を76mmに変更します。

鉱石ブロックは径4.5x4.5m、長さ200mのストープから25mの深さで採掘されています。ストープ可能な孔は深さ30mであり、角度65°、2.4mx2.6mのパターンで掘削されています。

トップハンマモデルシンバ1254とITHモデルシンバM4Cの両方が使われています。しかし、ゴンザレスさんは「ITHハンマの方が速くて正確なのでここには適しています。ファンカットでは孔曲がり致命的となります。ITHハンマであれば必要な角度を保ったまま孔を掘削できます」と話します。



幅広い製品がある現場:位置決めと生産ドリリング用のリモートコントロール付きの長孔さく孔用リグ シンバ M4C ITH

スケールテックで安全性向上

新設の採掘面を平滑にするには、スケールテック等のスケーリングリグを使うことで安全性が向上します。ロビンスレイズボーラーとスケールテックのオペレータ達はドリルリグの性能やコンピュータ化と操作性の良さが迅速で安全な作業につながっている点を評価しています。

アトラスコブコメキシコの営業責任者グレゴリオ・カスツルイタは、「マニュアルでスケーリングをしていた頃と比べ、スケールテックの導入後は鉱山での事故が減少しました。スケールテックは快適で速く、作業は運転席から安全に行えます」と話します。

オペレータ達は通常8.5m、最大9mまで届く7.5mのロングブームが気に入っています。このブームによ

り坑壁から離れた安全な場所で作業が出来、さらにブームをリグ寄りに引き込めるので、坑内を移動する際には機動性も良くなります。

サンカルロス鉱区では所々に5~8m幅の銀の鉱脈がありますが、その他の鉱区の鉱脈は1mと狭いものです。鉱石のブロックは200x25mで、カットアンドフィル、ロングホールストープ工法で採掘され、進行に合わせて埋め戻されます。

岩盤が不安定な場所ではスクープトラムST14ローダを遠隔操作して鉱石を搬入します。ゴンザレスさんはスクープトラムが気に入っている理由は、オペレータを落石から守ってくれるからだと言います。スケールテックにより採鉱の質が向上し、さらに新設シ

ャフト数が増加したことで、トラック車両を50%削減でき坑内の安全性が高まりました。

レイズボーリングの効率性

ゴンザレス現場監督は、サンカルロス地区の新設鉱石搬出シャフトで鉱山経費が削減できたことを次のように話してくれました。「トラックで鉱石を運び出すコストは現在1トン当たり32ドルです。新設の搬出シャフトができて1トン当たり1ドル削減できました」

新設されたシャフトは全て有効に活用され、大幅なコスト削減が報告されています。

4年間に亘って開発・実施されたツインシャフト径2x3.6m、深さ565m深さのレイズは鉱石を排出する



生産性を高めているフレズニーリョ: アトラスコブコレイズボーラー ロビンス 34RH C QRSは地上で組み立てられ、地下で稼働されます。



ブレーキングニュース: 破碎帯で稼働するブレーカ RB700 XD



安全且つ快適な運搬操作: 岩石を積み込んでいる間停止しているマイントラック MT43 岩石を取り出している間停止しているマイントラック MT43

効率的な方法としてエンジニアリング部門が考案したものです。

エンジニアリングマネジャーフランシスコ・クエイロド・マケドさんは次のように説明してくれました。「この案件は長期計画として扱い、すべて納得いくようにしました。レイズボーラで大型シャフトを施工するのは非常に効率的で、短期間で低コストで掘削でき、そして何よりも安全性に優れています」

「安全である」とは、クエイロさんによると、シャフトを掘削する環境に作業員を置く必要がないということでした。

「落石やシャフトから作業員や機械の搬入に伴う危険にさらされることがありません。また無発破であるということは不要な岩片が発生しないということです」とクエイロさんは話します。

作業員の安全性が脅かされる可能性があるとするれば、それは吹付けの段階やロックボルトが必要などです。地山に変動、断層、崩壊がほとんどなければ、ロックボルトは必要とされません。

クエイロさんは、既存の設備があるフレスニージョ鉱山でこれらのレイズボーラシャフトを試すのは当然のことだと言います。「この方法は通常のシャフト掘削に比べコストが2倍かかります。ここは新しく開発するプロジェクトとは異なります」

シャフトの最大深度は570mです。ここから各管理レベルに向かうリフトに分かれる場所が5カ所あります。

最も長いレイズは地上からのもので、240mあります。「最初が一番長く、既存の鉱山設備まで到達します」とクエイロさんは話します。

鉱石リフトシステムにはケーブルシステムを予定しているため、掘削精度が重要となります。クエイロさんによると、各レイズの許容値は0.5%以下としました

が、最初の240mのレイズでは0.05%以下だったとのことでした。

12本のレイズ

最初のステップは、レイズボーラ ロビンズ 73RH Cで孔径298mmのパイロットホールをさく孔することでした。「精度を確認するためレイズに下げ掘りをおろし、必要な場合は修正を行います」とクエイロさんは話します。

合計12本のレイズからなるシャフトに6機のリフトが設置されました。12本の掘削の内、1つに0.7%の精度のものがありましたが、これはレイズ下端にある断層の影響によるものでした。その他の11本のレイズは所定の許容値50cm以内に収まりました。

クエイロさんは、「レイズボーリングは、ここでは15年以上の実績があり作業自体は目新しいものではありません。しかし、これは従来のレイズボーリング作業に比べてとても興味深いものでした。アトラスコップコのレイズボーラー、ロビンズは本当にいい機械です」と話します。

新設される3.6mシャフトはもっと深いところに設置されます。今後3年間でさく孔され、完成予定はそれぞれ2013年と2015年です。

フレスニリーヨグループ

フレスニリーヨはメキシコで最大の貴金属埋蔵量のある鉱山を所有しています。現在7鉱山を操業し、其のうちの2鉱山では高度開発プロジェクト、残りの5鉱山では探査プロジェクトと機械の見通しを立てています。有名な地下銀鉱山のフレスニリーヨを以外にも、フレスニリーヨグループは次の鉱山を所有しています。

- ▶ サーキット(操業開始2011年、地下銀鉱山)
- ▶ キエネガ(操業開始1992年、地下金鉱山)
- ▶ サンロマン(操業開始2011年、キエネガ金鉱山のサテライト鉱山)
- ▶ ヘラデラ(操業開始1997年、オープンピット金鉱山)
- ▶ ソレダド-ディボロス(操業開始2010年、オープンピット金鉱山)
- ▶ ノチェ(操業開始2012年、オープンピット金鉱山)

メキシコシティに本社を構えた同社はメキシコとロンドン証券取引所に上場しています。2018年までに、シルバー65百万オンス、金50万オンスの産出を目標にしています。

ラ・ヘラデュラの ゴールドテン ハンマー

セコロックのさく岩ツールはテストで最高の結果を収める



さく孔径アップ:ベンチの前での、大孔径DTHさく孔が可能なDML HPとDM45 HP



米国との国境近くメキシコのソノラ州にあるラ・ヘラデユラ・ペンモント 露天掘り金鉱山では、グレードアップしたドリルリグと新しいさく岩ツールを組み合わせ、生産性を向上させています。

プレスニージョ plcと米国ニューモント社が共同で経営するラ・エラデユラ・ペンモント鉱山は、1996年の開山以降順調に金の生産を行っています。

現在、年間起採量は1億9000万トンに及び、アトラスコプロ DM 45 HP（高圧）ドリルが順調な操業を支えています。より大型のDML HP への移行が行われています。新しいさく岩ツールも導入し、生産性はさらに向上しています。

径216mmビットを装着した、2台のアトラスコプロ QL85 DTH(ダウザホール)ハンマのテストが成功裡に終わり、ラ・エラデユラ・ペンモント鉱山はこのゴールデンハンマーおよびアトラスコプロ ティーセンのロータリードリルパイプとアクセサリーの購入を決めました。



ブランドを信頼しています。鉱山マネジャー
ホセ・アルトロ・アレドンド・モラレス

片麻岩、石英、クアドロスタティックロックをさく孔するDMLリグは、ハンマーのおかげでさく孔速度が15～20%上がりました。鉱山さく孔発破部門のチーフ、カルロス・アルベルト・トレス・ガメスさんによると、ハンマの寿命も以前に比べて30%伸びたとのこと。

DMLリグとこのゴールデンハンマーの組み合わせは非常に良い結果を生み、ラ・エラデユラ・ペンモント鉱山の施工業者セコプサ(メキシコの大手露天掘り鉱山施工業者)は、全面的に導入することを決めました。

アトラスコプロブランドへの信頼がプレスニージョ社鉱山に成功をもたらしたと、マネジャーのホセ・アルトロ・アレドンド・モラレスさんは言います。

「高品質の製品、サポート、約束の遂行の全てにおいて、アトラスコプロの恩恵を受けています」

より大孔径に

DM 45 HPは8mベンチでのさく孔が可能です。より大きなDML HP を購入したことにより、さく孔径を216mmまで拡大できるようになりました。5.5 m × 6.5 m のパターンで、1.2mのサブドリリングを含めた9.2m長のさく孔を行っています。プレスプリットホールは、アトラスコプロFlexiROC D60 (IHROCL8) で140mm径、16m長の孔をダブルベンチでさく孔しています。

さく孔速度はリグ1台につき毎時34m、1シフトあたり平均28孔又は、2520mをさく孔します。ズリと鉱石の割合は3対1で、2011年の金生産量は年間14トンでした。

成長の準備はできた

ラ・エラデユラ・ペンモント鉱山には5つの現場があり、鉱石の品質向上のために亜硫酸の処理施設を建設中です。またセントウロ・アルト採掘場では、セントウロ・バットと呼ばれる坑内採掘切羽の工事が進んでおり、新しく露天掘りのノッチェ・ブエナも加わる予定です。

セントウロ・アルト坑内採掘場の現在の深度は250mですが、8年後には500mに達すると目されています。坑内採掘マネジャーのエクセル・コントラスさんは、さらに深い地点に向かうであろうと言います。「そこでは、15年間の操業が可能でしょうし、探査が続けられています。埋蔵量は未だ未知数です」

さらなる成長のために活躍するリグ達が2012年4月に鉱山にやってきました。アトラスコプロ ブーマーS1D フェースドリルリグ2台、アトラスコプロボルテックロックボルトリグ1台、アトラスコプロ スクープトラムST1030 3台が含まれています。鉱山では既にアトラスコプロ ロビンス73RH レイズボーリングリグも活躍しています。

満足のいく結果:アトラスコプロ
セコロックの新しいQL 85 DTH
ハンマ



モランゴの山を 探査する

アウトラン鉱山で選ばれた世界トップレベルのコアドリル技術

世界的に増え続けている需要に応える新しいマンガン鉱床を求め、モランゴ地域では、探査ドリルリグがフル回転で稼働しています。

広大で息を呑むほど美しい山々がそびえたつモランゴ地域は、メキシコシティから北に4時間ほど車を走らせた場所にあります。しかし、この地が特別なのは、美しい風景だけではありません。メキシコ最大のマンガン鉱床の地でもあります。

フェロミネログループ(GFM)の一員である、鉱山会社コンパニア ミネロ アウトランがマンガン、鉄合金の生産とマーケティングを行っています。そして今、積極的な拡張計画を推進中です。

アウトラン社の探掘権はおよそ1,000km²に及びますが、現在探査中の地域も合わせた倍増計画を立てています。酸化岩、炭化岩からコアサンプルを採取する作業は、アトラスコプコ探査ドリルリグが行っています。M&Cは、モランゴ現場(マンガン年産80万トン)と、ノアルコ現場(マンガン酸化物と炭酸マンガ合計年産15万トン)を訪問しました。2か所を合わせた探査目標は、年間コア掘削距離17,000mです。

真っ先に選ばれたリグ

アウトラン社は探査ドリルリグを増強する際に、真っ先にアトラスコプコのダイアメックU6を選びました。既存のリグは機動性に欠け、あまりにも手がかり過ぎていましたが、コンパクトで敏捷なダイアメックU6は起伏の多い現場で機動力を遺憾なく発揮しました。

ダイアメックU6の性能に感激したアウトラン社は、2か月後に2台目を発注しようとしたのですが、デザイン仕様変更になりクローラータイプではなくなっていました。すぐに解決策は見つかりました。アトラスコプコのクリステンセンCS14Cです。

コンパクトなダイアメックU6がさらに狭いスペースに対応する一方、長いマストを搭載したクリステンセンCS14Cはさらに長いコアバレルを採取することができます。1シフトあたり、ダイアメックU6は20m、クリステンセンCS14Cは28mさく孔します。平均すると、どのリグのモデルでも、8時間のシフトのうち6時間は掘削作業にあてられます。

お気に入りのリグ

ドリル管理者のグアダルペ・マルティネスさんが、リグの性能を比較してくれました。「1ヶ月あたり、ダイアメックは約800m、クリステンセンは約1000mさく孔しています。他のリグは大体600~700mですね」

マルティネスさんは、クリステンセンCS14Cが一番気に入っていると言います。「クリステンセンはダイアメックより10分速く1.5mのコアバレルを採取しますよ」マストも6mあるので、ロッドの操作にも時間がかからないと付け加えてくれました。

山頂ではダイアメックU6がHQサイズのロッドを使い、50m長の垂直孔をさく孔しています。鉱体の深度を特定するため、さく孔は20m間隔で行われます。鉱体が確認されたら、もろくて固結していない地層ではせん孔発破を必要としないので、パワーショベルを使い採掘していきます。

異なる作業

クリステンセンCS14C とその他の同等機は、U6とは違う作業をします。20m間隔でさく孔しますが、1か所には3孔が配置されます。先ず80度傾斜180m長の孔、次にタワーを55度に調節して270mの孔、最

後に40度傾斜220m長の孔です。通常オーバーバーデンは100mで、鉱体は深度60m近くにありま

す。「計画上の掘削距離は大体同じですが」こう語るの

は鉱山マネジャーのロナルド・ルーゴ・コープスさんです。「アトラスコプコリグにかかるさく孔コストは、他メーカーのリグの約半分です。アンカーを必要としないので位置決めも早く、さく孔速度も速いです。孔間の移動も素早いので生産性が非常に上がります」

さらに、アトラスコプコリグは必要とされれば何処にでも行けて、様々なタイプのさく孔を行えることが、とても気に入っていると言います。ドリル管理者のマルティネスさんは、メンテナンスとサービスがシンプルなことを高く評価していると付け加えてくれました。

常に成長を目指すモランゴ鉱山は、さらに2台のクリステンセンCS14Cの搬入を心待ちにしています。探査力は増強され、鉱山の将来的なニーズは満たされて行くことでしょう。



クリステンセンCS14Cの優れた点を語り合う:アトラスコプコ サンティアゴ・ベレア(左)、コンパニアミネラ アウトラン社 グアダルベ・マルチネスさんとハビエル・クエジャルさん

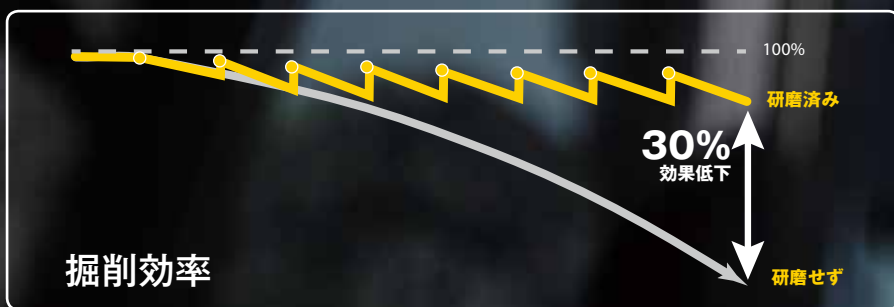


モランゴの美しい山でコアドリル作業中のアトラスコプコ ドリルリグ:カルロス・クエジャルさんがロッドを支え、パブロ・グスマンさんがコアサンプルを取り出し、箱に納めています。



なぜ、よく研磨されたさく岩ツールは「経費削減」できるのか？

ランニングコストを下げたいオペレータは、ドリルビットのチップに着目して下さい。
よく研磨されたビットは経費を節約し摩耗したビットは経費を浪費する。
そこにはシンプルなルールがあります。



研磨は価値を生み出す:左の例では、
硬質の岩盤を15時間で500mさく
孔しています。ビットを60m間隔で
研磨した場合には穿孔効率は下がり
ません。一方、研磨せずにさく孔し続
けた場合にはビットは徐々に摩耗し、
廃棄されることになります。さく孔速
度と効率も同時に下降し続けます。

アラスコブコセコロック プロダクトサポート、ボー・パーソン

ドリルビットを再研磨しなくてはならないというルールはありません。摩耗した場合は廃棄され、新しいビットと交換されるだけです。実際、世界中のオペレータ達はこのプロセスを繰り返しています。しかし、ビットが摩耗する度に捨てているということは、多額のお金を捨てているのにも等しいことです。

効率的なさく孔作業を行うためには、全行程においてドリルビットを最善な状態にしておく必要があります。ビットの設計仕様を見ていくと、この重要性がはっきりしてきます。例えば、ボタンビットは非常に多様な種類がありますが、タングステンカーバイドのチップがビットの表面に特別に配置されており、岩石を効率良く破碎します。チップは球状やバリスティック状のデザインで、さく孔速度、ライフ、孔質を最高の状態にするよう、念入りにテストされています。

当然のことながら、ビットの摩耗度は岩石の状態により異なりますが、最高の掘削作業にはビットが常に研磨されている状態であるということが不可欠です。

さく孔効率への影響

磨耗したビットは孔の底部への衝撃力が弱くなり、ドリルロッド内のねじジョイント部分が緩むだけでなく、過剰に熱を発生させジョイント部分を破損させます。さらには、チップが摩耗し始め平らになるので、破碎石を排出するスペースも狭くなり、破碎石をさらに細かい岩粒にする必要が出てきます。特に問題なのは、摩耗したビットでは真っ直ぐな孔のさく孔が非常に難しいということです。言うまでもなく、孔曲がりのないことは、最適な発破と破碎には不可欠です。

今まで述べてきたことはもちろん重要ですが、忘れてはならないのは摩耗したビットは掘削作業全体の効率を下げってしまうという点です。摩耗したビットが掘削作業に与える影響について私たちはあらゆる事例を調べてきました。その結果、全てのコスト要因を考慮に入れると、きれいに研磨されたビットは掘削効率を年間最大30%高めるという結論に達しました。

形を保つ


研磨されたビットはよい結果を生むとの確証が得られましたが、最善の状態を維持するにはどうしたらいいのでしょうか？原則はチップの約1/3が摩耗したら再研磨することです。半分になっていたなら「掘り過ぎ」です。そのような状態のビットではさく孔速度が30~40%落ち、ドリルロッドのライフも同程度短くなることが予測されます。

ビットはグラインディングカップか砥石を使い研磨されますが、砥石は明らかに最上の方法です。グラインディングカップのカップ部分は摩耗すると平らになり、チップ(特にバリスティックボタン)を最適な形状にすることができません。おのずとカップを頻繁に換えることになり、再研磨のコストは必要以上に膨らみます。


一方、砥石はダイヤモンドコーティングのスチールであり、摩耗していくときには先ずダイヤモンドが削られ、最後に完全に剥がれます。完全に摩耗するまでは、砥石の形状が維持されますのでチップを最適な




掘り過ぎ:チップの半分が摩耗し、サービスマンも終了している。



再研磨必要:1/3のチップが摩耗している。



理想形:チップは完全な球状であり、岩石のさく孔速度は最高値になる。



状態に研磨することができます。

ビットの研磨は難しいことではありませんが、ビットのデザインや再研磨の必要性を理解することは大切です。例えば、良好な穿孔速度を保ってビットが掘削距離500mをさく孔できれば、作業は数日間で終了するでしょう。しかし、ビットが再研磨されない場合はさく孔速度は急激に下がり、作業日数も大幅に伸びます。

再研磨されているビットは500mを15時間、35,000回転(1,000,000打撃)でさく孔します。再研磨されていない場合、オペレータは必要な深度に達するまで同じビットを使いさく孔できると思込みますが、ビットを15時間同じ回転数、打撃数で使用してきたとしても、さく孔速度が下がっているため、実際にさく孔できるのは350mです。

磨耗したビットでさらに150mさく孔するのは不可能でしょうし、作業全体の効率を落とし、ロッド等のライフを極端に縮めることになります。余分に支払う賃金、燃料、メンテナンス、一孔あたりに必要以上に時

間がかかることにより発生するその他のコストなど、余分なコストがかかるのは言うまでもありません。

工事利益

次に、他のコンポーネントに与える影響を見ていきます。5本のロッドで掘削距離5000mをさく孔するのにかかる時間は通常90時間です。さく孔速度が30%下がると(210,000回転、6,000,000打撃)、ロッド、シャック、カップリング等ドリルロッドの類のライフも同様に短くなり、掘削距離3500mに相当するレベルにまで下がります。

さらには、請負工事の作業をしている際に、磨耗したビットが原因でオペレータのせん孔速度が下がってしまった場合、必要な作業量をこなすために別のリグや別のオペレータが必要となれば経費はさらに嵩み、工事利益の数字が下がることになります。

私たちの試算によると、研磨にかかる金額はチップ1つあたり約12円(0.15米ドル)です。私たちが推薦することはとてもシンプルです。掘り過ぎる前にビッ

トは再研磨して下さい。正しく研磨されたビットのみが、想定通りの仕事を行うことができます。



ポー・パーソンはスウェーデン ファーガスタにある、アトラスコブコセコ ロック トップハンマチームの一員。研磨技術の専門家。

チェコ鉱山の新エアシステム

アトラスコプコ社製コンプレッサで石炭鉱山の安全性と効率性が高まる

チェコ共和国のエネルギー生産業者ダルクア工業CZは新規の圧縮空気システムの設置を完了し9カ所の石炭鉱山に供給します。



上記写真:上流シレジア石炭盆地に位置するOKD石炭鉱山CMSで作業する人々
写真右:コンプレッサステーションの写真
ここでは換気ファン、電動機械等用にコンプレッサが使われます。

チェコ共和国にあるOKD石炭鉱山で働いている炭鉱労働者は最新技術が使われている高品質の圧縮空気システムで色々得をしています。2012年10月に完成し、多数の優れたパフォーマンスができるこのシステムは、数年間にわたる近代化のプロセスの結果と言えます。同社は2005年に初めてターボコンプレッサを入れ替えて以来、次々と国内にある9カ所のOKD鉱山すべてで入れ替えしました。現在20台目で最後の装置が正式に稼働しました。

安全性が高まった他に、新システムは洗練され

たコントロールシステム、エネルギー回収性能、サービス性と共に低燃費という意味において効率性も高まりました。

この装置は、全てのコンポーネント、内部パイプシステム、コネクションを備えた総合パッケージ式で提供されます。その結果、ダルクアはOKDの圧縮空気の提供者として鉱山向けに年間24億万m³の圧縮空気を生産できます。

ダルクアのCEOローレント・ツピニエールさんは「最も大切なことは温度が15~16°C以下でも4

~4.5 barの安定した生産力があることです」と話しました。さらに、「鉱山のシャフトで作業をすると、圧縮空気が操業においても安全性という意味でも絶対的な鍵となります」と付け加えました。

低コスト低排出

全装置のZH10000とZH15000は水冷式で、2段圧縮遠心式エアコンプレッサです。

それらは中央コントローラに繋がられ、必要に応じて個々のコンプレッサを交互に操作し、全コンプレッサステーションをモニターします。

このようにしてコンプレッサが実際に必要な容量のみ生産できるようします。

これにより、不必要な稼働時間がなくなり、その結果経費削減と同時にCO₂排出も削減されるようになります。コンプレッサのクーラー水を温めて鉱山労働者用のシャワーとして使えば、エネルギーコストはさらに削減されます。

それに加えて、新規システムはシフト毎に1、2回の点検で済み作業も数分で終わります。

コンプレッサは地下1kmの深い坑内で作業するダルクア鉱山の人々も支えるばかりでなく、排気排出用の換気ファンに使われたり、ドリルリグ、トランスポートゲート、ピックハンマ、携帯ツール等圧縮空気を動力として動く数々の機械にも使われています。



システム完成:ダルクア経営チームが勢ぞろいしています。20台目で最後のアトラスコプコ社製コンプレッサの設置を記念してセレモニーが行われました。

ダルクア、エネルギーリーダー

ダルクア工業CZはフランスの多国籍グループ、ベオリア環境に属する1社で、チェコ共和国では地熱と電力の製造及び供給社の大手1社です。1991年に操業を始め、現在2350人の従業員を抱え、年間売上は130億チェココルナです。

同社は鉱山業界では世界標準で電力を供給し、チェコ共和国の最大手鉱山であるOKDが所有する鉱山で石炭を採掘するための温水や圧縮空気を送ります。

ナポリでの 軽快な乗り心地!

レイズボーリング技術者は、どのようにして
新しい地下鉄の騒音問題を解決したか?





作中のレイズボーリングリグ:ナポリ市の地下30~40メートルを走る新しい地下鉄内部にて、トンネル技術者と、アトラスコプコ レイズボーリングリグ ロビンズ53RH レイズボーリングリグ。リグは、トンネル内の圧力を下げるための開口部をさく孔中。写真左上、完成した開口部。

》ナポリ市の地下深くに新設された地下鉄は、地下輸送の新しい基準となりました。
列車は軽快な音を立てて走り抜けます。
高い空気圧につきものの轟音はありません。

賑わいを呈している都市ナポリは地下も魅力にあふれています。世界に名高い建築家が設計した地下鉄の駅には現代アートの作品が飾られ、目的地に向かう旅行者の目を楽しませています。

しかし地下鉄を拡張する必要が出てきたときにエンジニアが直面したのは、緩い地質、遺跡の数々、保存が必要な歴史的な建築物でした。今までのルートと同じレベルで拡張することはできません。新しい路線はさらに深いレベルに建設する必要があります。

ピストン効果を克服する

ほとんどの地下鉄システムでは、トンネルを高速に走り抜ける列車は、前面に空気の壁を押し出し、背後にある大量の空気を吸い込んでいきます。これにより真空状態がつかられ衝撃音が発生します。専門家がいう「ピストン効果」です。

しかしながら、一番の懸念は騒音ではなく、「衝撃音」が引き起こす振動です。ダンテ駅とガリバルディ中央駅を結び市庁駅で6号線につながる、ナポリの新しい延長1号線は地下30~40m、海拔マイナ

ス20~30mに建設中です。

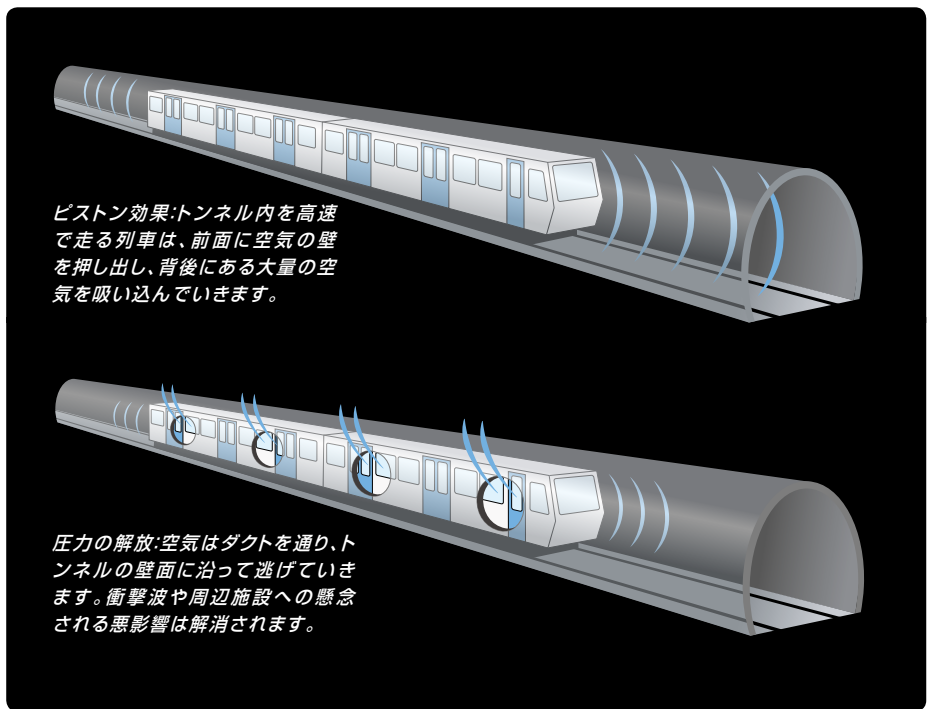
新しいトンネルが建設される深さの平均圧力は3 bar (43.5 psi, 300 KPa)で、これはピストン効果を引き起こし、地下鉄のホームや駅などの施設の安定性を脅かす危険のあるレベルです。

対策として、並行するトンネルに水平に設置した専用の開口部を設け、この圧力を解放する方法が取られました。(図を参照) 地盤工学スペシャリストイコテクネ社と協力して作業を進めている、施工業者ストマト社は、アトラスコプコのレイズボーリング技術を導入することを決めました。

イコテクネ社テクニカル ディレクターのヴェイトリ オ・マナセーロさんによると、「開口部は2つのメンテナンス用開口部を結び、地下鉄列車の通過により発生するピストン効果を軽減するもの」です。



パイロットホールのさく孔:圧力解放用のダクトを設置するため、トンネルの壁面に径311mmの孔をさくします。貫通すると、リーマーをドリルロッドに装着した後、レイズボーリングリグに向かってリーミングしながら戻します。開口部は直径3.5mに拡幅されます。



効率良く安全に

開口部の周辺にはまずセメントと薬液を注入し、さらにロックアンカーで補強するとマナセーロさんは説明してくれました。続いて、アトラスコプコ レイズボーリングリグ ロビンス53RH で直径311mmのパイロットホールをさくします。

続けてリーミングヘッドをロッドに装着し、リグに向かってパイロットホールを所定の径まで拡幅していきます。

この直径3.5m、長さは5.5~7.5mで、ポリ塩化ビニールでライニングされます。

レイズボーリングリグ ロビンス53RHは、動力255kW、最大リーミングスラスト3,350 kN、最大トルク156 kNm。ロッドは径286mm、長さ750mm、リーマーヘッドは重量12トン、18個のカッターが装備されてい

ます。

イコテクネ社取締役のパウロ・フォピア二さんはこう言います。「アトラスコプコのレイズボーリングリグは、この仕事にピッタリでした。仕事がスムーズに進む素晴らしい技術であるのは当然ですが、落石の心配や煙塵もなく、作業中にオペレータが坑内にいなくてすむなど、安全面にも優れてるのです」

これまでのところ、新1号ルート5つの駅で、レイズボーリングによる開口部が16ヶ所完成しています。(トレド、ムニシピオ、ユニベルシタ、ドゥオーモ、ガリバルディ)2013年に新線が開通すると、極めて重要な地域とナポリの中央駅を結ぶ、メロ・デラルテ(アートな地下鉄)として知られることでしょう。(アトラスコプコYouTubeチャンネルで、レイズボーリングリグの動画をご覧ください)

フィンランドの ボルテイング



ケミ鉱山で稼働している新型ボルテックは従来機より高い施工が可能となりました。フィンランドにあるケミクロム鉱山はパフォーマンスのよい掘削機で業績を上げています。ロックボルト打設に関しても、同様の高い要求に応えています。

ケミとトルニオの町に挟まれたボスニア湾の北端に位置するケミ鉱山は高い技術を採用している鉱山です。同鉱山では1960年代以降世界の製鋼所で使われる高品質のクロムを産出しています。ほとんどオープンピットだったケミが地下に展開を始めたのは2003年でした。それ以来採鉱目標を達成するために、常にアトラスコプコの機械を使っています。現在の目標は年間13百万トンです。

オートクランプ・グループがオーナーのケミ鉱山が所有している機械は、掘削用にブーマーとシンバ、ロックボルト用にボルテックとケーブルテック、そして探査用にダイアメックで、どれも高い精度と生産性で知られた機械です。ケミ鉱山は最近ボルテック EC EH-DHを購入しさらに生産性を上げていま

もましてブームは安定しているし、リーチはとても高くなっています。ディーゼルエンジンはインフラが撤去された場所での補修が必要な場所や電線と水道配管用に孔が必要な場所で数回使用しました。それ以外は電力で問題ありません」

コントラクトスーパーバイザー、アリ・ケスキタロさんは新型ボルテックとBUTブームの威力に驚きました。彼はこのリグは「比類なき機械」、特に大量に打設する場合の施工の早さは凄いと言います。

更に、スライドピースやベアリングハウジング等の主要装置が改良されライフが長くなることで、保守点検費用が大幅に削減できるだろうと話します。

です。当初から相互のチャレンジ精神がこの協力体制の特徴でもありました」と話します。

ケスキタロさんはケミ鉱山のリグのライフは平均5年、その後売却して新機種に交換すると言います。「技術は常に進歩し、我々は旧タイプの機械を使うことで発生する高い保守経費を低減するために最新技術を採り入れるようにしています」と話します。

ケミのクロム鉱床はおおよそ長さ3km、幅40mとされています。鉱山で最も深い場所は600mです。鉱物の埋蔵量は126百万トン(約1km)で2km以上深いところにあるとされています。

鉱山マネジャーのピコさんがケミ鉱山の決定事項は未来を見据えて行われ、今後も更に深く掘削するだろうと話しても驚くことではありません。◎

“最も重要な要素は
共同開発作業をしていくという
アトラスコプコの意志と能力です。”



ケミ鉱山 ジェネラルマネジャー アンティ・ピコさん

す。2011年12月に現場に納車されたこの新型ロックボルトの打設機は市場最高クラスの打設技術を備えています。また、BUT45ブームを搭載した初めてのボルテックで、動力は電力とディーゼルエンジンの両方に対応しています。1シフト8時間で120本から130本打設し10月末までボルト34,163本を打設しました。オペレータのマルク・パーコランバーラさんは、新モデルは凄く進歩したと次のようにM&Cに話してくれました。「とても満足しています。特に以前に

クラス最高

ジェネラルマネジャーのアンティ・ピコさんによると、アトラスコプコとの協力はハイテクの鉱山機械の提供ばかりでなく、様々な面で成果が上がったようです。

「リグは品質が良く、部品や保守サービスのアフターセールスも万全でクラス最高です」「最大の点は、アトラスコプコが我々と共に困難を乗り越え開発作業をしていくという強い意志と能力があること



違いを作るケミ鉱山で稼働中の
新ボルテックEC EH-DH



ケミ鉱山はEU諸国で唯一クロムを産出する鉱山で、現在拡張しながら、新設インフラ、機械、従業員に投資し全生産工程を更新しています。

大型設備投資は地上でも行われ、濃縮プラントの生産能力を2倍に高め、フェロクロム溶解炉を世界最大規模にしようとしています。

クロム酸化物の含有量は29%ですが、世界で最も効率的なクロム鉱山になることを目標にしています。投資はフェロクロムの生産では世界第4位のアウトクンブクロムにより行われています。

コントラクトスーパーバイザー アリ・ケスキタロさん(左)とアトラスコプコの技術サポート
タピオ・トイボネン(中央)、ボルテックオペレータのマーク・パコランバーラさん

アトラスコプコ支社

詳細は最寄のアトラスコプコへお問い合わせください。

国名	所在地	電話番号
アルジェリア	ゼラルダ	+21 32 83 25 /26/27
アンゴラ	ルワンダ	+244 222-840165
アルゼンチン	ブエノスアイレス	+54 (0)11-47172200
オーストラリア	ブラックタウン	+61 (0)2-96219700
オーストリア	ウィーン	+43 (0)1-760120
ベルギー	ブルッセル	+32 (0)2-6890511
ボリビア	ラパス	+591 (0)2-2112000
ブラジル	サンパウロ	+55 (11)-34788200
ブルガリア	ソフィア	+359 (0)2-4893178
カナダ	ソッドベリ ノースベイ	+1 (0)705-6736711 +1 (0)705-4723320
チリ	サンチャゴ	+56 (0)2-4423600
クロアチア	ザグレブ	+385 (0)1-6111288
中国	北京 南京	+86 (0)10-65280517 +86 (0)25-85757600
コロンビア	ボゴタ	+57 (0)1-4199200
キプロス	ニコシア	+357 (0)22-480740
チェコ共和国	プラハ	+420 225 434 002
コンゴ民主共和国	ルブンバシ	+243 (0) 991 004 430
デンマーク	グロストラップ	+45 43454611
エジプト	カイロ	+20 (0)2-6102057
エストニア	フィンランド バンター	+358 (0)20-7189300
フィンランド	バンター	+358 (0)20-7189300
フランス	サントウアン	+33 (0)1-39093222
ドイツ	エッセン	+49 (0)201-21770
ガーナ	アッカ	+233 (0)21-774512
イギリス	ハムステッド	+44 (0)1442-222100
ギリシャ	レンティス	+30 (0)210-3499600
インド	ブーン	+91 (0)20-30722222
インドネシア	ジャカルタ	+62 (0)21-7801008
イラン	テヘラン	+98 (0)21-66937711
アイルランド	ダブリン	+353 (0)1-4505978
イタリア	ミラノ	+39 (0)2-617991
日本	東京	+81 (0)3-57657890
カザフスタン	アルマティ	+7 (0)737-2588534
ケニア	ナイロビ	+254 (0)20-6605000
韓国	ソウル	+82 (0)2-21894000
ラトビア	フィンランド バンター	+358 (0)20-7189300
リトアニア	フィンランド バンター	+358 (0)20-7189300
マケドニア	スコピエ	+389 (0)2-3112383
マレーシア	セランゴール	+60 (0)3-51238888
メキシコ	トラルネバントラ	+52 55 2282 0600
モンゴロ	ウランバートル	+976 (0)11-344991
モロッコ	カサブランカ	+212 (0)22-600040
ナミビア	ピントフック	+264 (0)61-261396
オランダ	スイントレイト	+31 (0)78-6230230
ニューゼーランド	オークランド	+64 (0)9 5794069
ナイジェリア	アブジャ	+234 7069686223
ノルウェー	オスロ	+47 64860300
パキスタン	ラホール	+92 (0)51-8356075
ペルー	リマ	+51 (0)1-4116100
フィリピン	マニラ	+63 (0)2-8430535 ~ 39
ポーランド	ラジン	+48 (0)22-5726800
ポルトガル	リスボン	+351 214 168500
ロシア	モスクワ	+7 (495)-9335552
サウジアラビア	ジェッダ	+966 (0)2-9633357
シンガポール	ジュロン	+65 6210-8000
スロベキア	リュブリャーナ	+386 (0)1-2342725
南アフリカ	ウィットフィールド	+27 (0)11-8219000
スペイン	マドリッド	+34 (0)916-279100
スウェーデン	ストックホルム	+46 (0)8-7439230
スイス	スチューデン/ビール	+41 (0)32-3741581
台湾	桃園	+886 (0)3-4796838
タイ	バンコック	+66 (0)-38562900
トルコ	イスタンブール	+90 (0)216-5810581
アラブ首長国連邦	ドバイ	+971 4-8861996
ウクライナ	キエフ	+38 (0)44-4991871
アメリカ合衆国	デンバー コロラド	+1 800-7326762
ベネズエラ	カラカス	+58 (0)212-2562311
ベトナム	ホーチミン	+84 (0)8-38989638
ナンビア	チンゴラ	+260 (0)2-311281
ジンバブエ	ハラールレ	+263 (0)4-621761

日本の問い合わせ先:

アトラスコプコ株式会社
 土木鉱山機械事業部
 東京都港区芝2-13-4
 TEL: 03-5765-7890
www.atlascopco.co.jp/

短 信

PowerROC T45が「和風総本家」に登場

横浜工場で製造されるPowerROC T45 (旧XL660IV) がTV東京系列の番組「和風総本家」で「日本を支えるすごい機械・第6弾」に取り上げられました。その形より巨大アクリクとして紹介されたT45が径75mm、長9mの孔をさく孔しているシーンとロッドを継ぎ足しているシーン、そして装葉から発破まで一連の作業が披露されました。

同工場でプロダクトマネジャーを務める小串雅則さんはT45を「信頼できるパートナー」と称します。それはシンプルなデザインで故障が少ない、穿孔能力が高い、簡単な運手操作とオペレータが生産性を上げるのに必要な要素が揃っているからです。

T45の性能を youtubeの同番組でご確認ください。サイトは次の通りです。

<http://www.youtube.com/watch?v=6q5WHBQJxzk&feature=youtu.be>



オーストラリアのマイルストーン

オーストラリアの鉱山会社ではアトラスコプコの最新機械で記念となることが4件あります。100台目のSmartROCクロードリルがアクションドリル&プラスト社に、100台目のマイントラック MT6020がACM社に、シンパE7Cシリーズの第1号機がニュークレスト社へ、そして、スクープトラムST14の発売です。

リファレンスブック最新版

岩盤掘削技術に関するリファレンスブックが完成しました。レイズボーリング イン マイニングアンドコンストラクション第2版では、メキシコの銀鉱山やイタリアの地下鉄トンネル工事の施工事例を特集しています。同様に、プラストホールドリリング イン オープンビットマイニングの第3版は300ページに亘り、幅広い施工事例、技術特集、実用的なアドバイスや最新の製品仕様を掲載しています。これらのリファレンスブックではそれぞれのさく孔で必要とされる情報が網羅され、世界中の専門家たちの中で情報交換に役立っています。

注文方法：両方共に最寄りのアトラスコプコにお問い合わせください。

また、レイズボーリングはminingandconstruction.comのサイト(英語)より、プラストホールドリリングはatlascopco.com/blastholedrillsからPDFファイル(英語)が入手できます。



西アフリカで拡大

西アフリカにあるブルキナファソでカスタマーセンターが開設されました。首都ワガドゥグーに設立されたカスタマーセンターは明り/坑内用機械、探査機械、消耗部品及びサービスを販売・提供します。「ここにカスタマーセンターを開設することでフランス語を母国語とする西アフリカのお客様によりよいサービスを提供できるようになります」アトラスコプコマイニング&ロックエクスカベーション部門社長のボブ・ファッスルは話します。

これまでブルキナファソのお客様はマリにあるカスタマーセンターが対応していました。

アクションヒーロー:ロビンス動画

Youtubeのアトラスコプコアンダーグラウンドチャンネルでロビンスレイズボーリングがご覧になれます。この動画では稼働中のロビンスとレイズボーリングが迎ってきた50年の歴史で構成されています。ロビンス製品はグローバルマーケットの需要に応えレイズ径0.7~6.5m、レイズ高1000mまで17モデルで対応します。

レイズドリルの用途は通常のレイズボーリング、ボックスホールボーリング、ダウンリーミングです。www.youtube.com/atlascopcoUG



持続可能な空気で鉱山業界を支える



1世紀以上も前からアトラスコプコは優れた機械を世界中の鉱山に提供してきました。

アトラスコプコの圧縮空気システムはお客様に新しい次元をもたらします。
エネルギー効率を高め、パフォーマンスを上げ、同時にコストダウンをします。
我々はやるべきことをわきまえており、それはお客様が生産性を上げる方法にもなります。
すなわち、低エネルギーコストで安全な空気システムを提供することです。

www.atlascopco.com

Sustainable Productivity

