

MINING & CONSTRUCTION

世界の現場より ～ アトラスコプコの機械化岩盤掘削～ 2010 No. 2

バウマ見本市
M&C特別プレビュー

精密なトンネル掘削で 経費削減

Page 12



LKAB
高度な
岩盤支保技術

Page 3



カザフスタン鉱山
成功までの
足取り

Page 18



北極圏
鉄鉱石鉱山の
新しいライフ

Page 22



Atlas Copco



世界経済の状況については沢山の議論があるところですが。まだまだ不況が続いているのでしょうか?それとも最悪の状態は去ったのでしょうか?どのくらいで景気回復するのでしょうか?もし景気が後退すればどうなるのでしょうか?言うまでも無くこれらは重大な問題です。しかし、アトラスコプコは何が最も重要な問題であるかを常に考えています。それは顧客の長期にわたる成功です。

我々は徹底的に経費削減をする代わりに、革新的な製品を製造し続けるために立案し合理化を行っています。その結果、顧客は今まで以上にシンプルに早く、そしてさらに効率的に物事を進めることになるでしょう。

この取り組みはとても重要で、我々は「サステイナブルな生産性」と名づけました。

アトラスコプコ創立以来一貫して顧客の生産性向上に貢献しているため、特に新しいことはありません。

キーワードは「サステイナブル(持続可能)」です。

今日の世界では生産性を向上するのは比較的簡単にできます。数年前と比較して、高度な技術によりトンネル工事、ビルや橋の建設、鉱山掘削は驚異的な速さで可能になりました。何が難しいかと言えば、これらの生産性によって得たものを時代を超えて持続可能にすることです。

これゆえに、昨今の不景気の中にあってもオペレーターのトレーニングプログラムや保守サービスのパッケージの開発に注力してきました。それは我々は正しい機械操作や保守点検が「持続可能」の鍵であると確信しているからです。これは我々のブランドプロミスです。パワマ展示会に行かれるのであれば、是非我々のブースにお越しください。我々がどのようにブランドプロミスを実行しているかご覧頂けます。

ヘンク・ブラウワー
アトラスコプコ コンストラクションツールズ社長

<p>3</p> <hr/> <p>8</p> <hr/> <p>14</p> <hr/> <p>18</p> <hr/> <p>22</p> <hr/> <p>27</p> <hr/> <p>12</p> <hr/> <p>21</p> <hr/> <p>25</p> <hr/> <p>26</p> <hr/> <p>30</p>	<p>特集</p> <p>LKABでは最新のロックボルト技術を行って膨大な岩盤支保プロジェクトに取り組んでいます</p> <p>パワマ展示会の開催年になりましたアトラスコプコのブースをご案内します</p> <p>ノルウェーの採石場ではオーバーバーデンのせん孔が効率的な掘削の鍵となりました</p> <p>カザフスタンは沸き上がっていますカザフスタンの元気な鉱山業界をレポートしています</p> <p>北極圏の鉄鉱石鉱山ではオールラウンドな保守サービスで機械のリース年数が伸びています</p> <p>ダイヤモンドスタンダード</p> <p>最新技術</p> <p>精密なトンネル掘削は「銀行預金」と呼ばれるその理由を探ってみる</p> <p>新商品と進展</p> <p>ダウンザホール掘削がスマートになったSmartRig ROC D65の導入について</p> <p>独創的な技術 — 柔らかい地盤で安全に掘削する方法</p> <p>新スクープトラム ST7</p> <p>短信</p> <p>世界各国の鉱山業と建設ニュースのまとめ</p>	<div style="margin-bottom: 20px;"> <p>8</p>  </div> <div style="margin-bottom: 20px;"> <p>12</p>  </div> <div style="margin-bottom: 20px;"> <p>18</p>  </div> <div style="margin-bottom: 20px;"> <p>22</p>  </div> <div style="margin-bottom: 20px;"> <p>27</p>  </div>
--	---	---

マニング&コンス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 アトラスコプコドックドリルAB
SE-701 91 オレプロ 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、マティアス・リュウウェン、P-Gローレン、
グンナー・ノード、マリエ・プローティン

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
Box 49021, SE-100 28 ストックホルム スウェーデン
Tel: +46 (0)8 411 85 11 www.greenwood.se

日本語版制作 アトラスコプコ(株) 土木鉱山機械事業部
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、ボルテック、ROC、ビットバイバー、ドリルケア、スマートリグ、スウェ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、記事は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

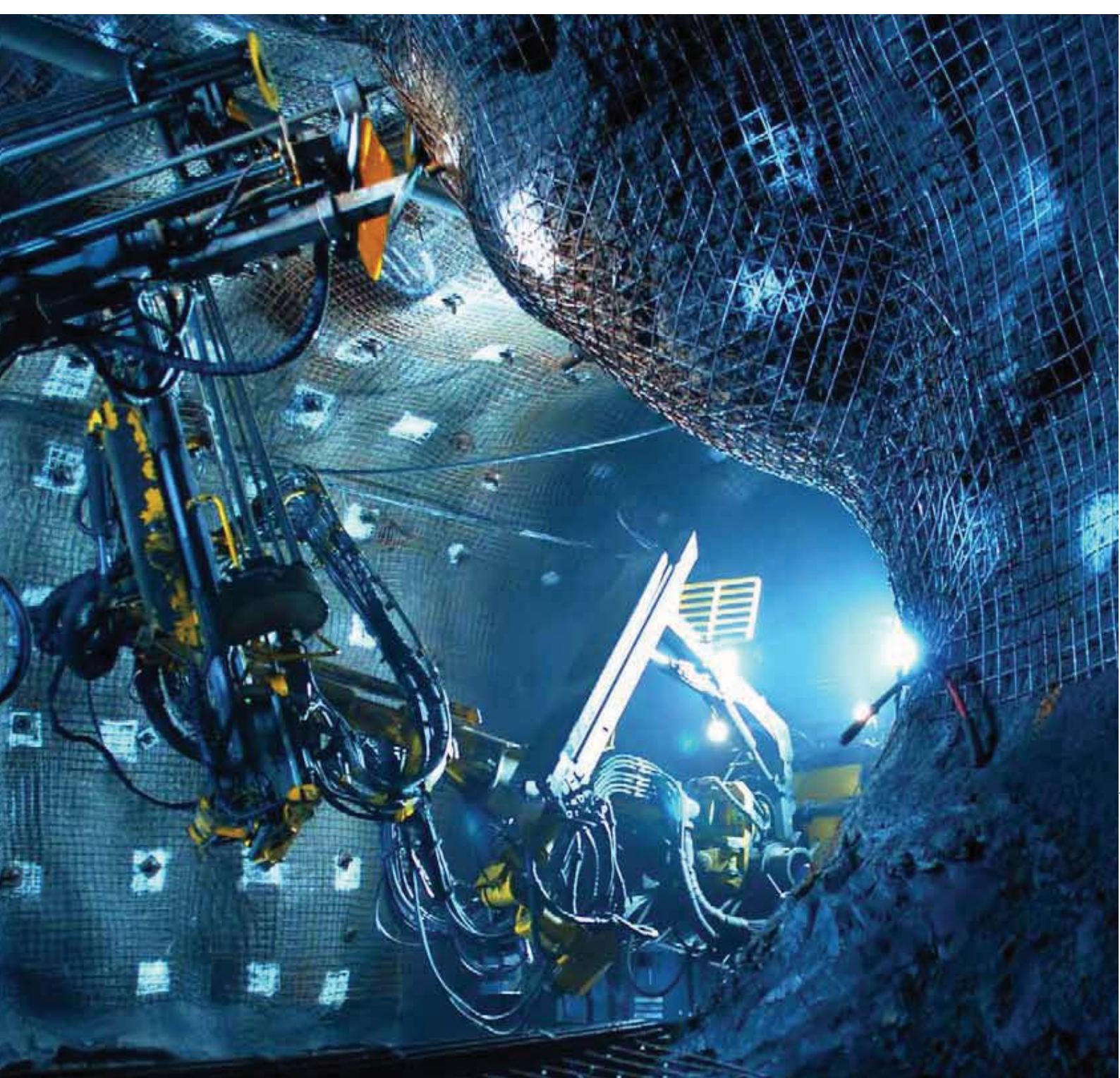
アトラスコプコは取材スタッフの安全のため、全世界の、あるいは各地域の安全規則、法令をすべて遵守しています。

この本の写真のいくつかは取材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付けることを要求されます。

表紙の写真

株式会社戸高鉱業社で使われているコップロッドタイプのクローラドリル ROC F9CR





進化したボルト施工技術 ラップランド地方の中心にて

スウェーデン北部キルナのLKAB鉱山では、ボルト施工技術が大規模な補強計画で急速に進展しています。緻密な計画、効率的な機器や幅広いトレーニングプログラムが計画を驚くほど効果的に立ち上げました。

M&Cはその進展をレポートいたします。





》 スウェーデン最北部北極圏に位置するLKAB社のキルナ鉄鉱山では大規模な岩盤補強計画が進められています。計画は新坑道の補強、1365レベルの新搬出坑の補強、既存の坑道、トンネルの追加補強の3つのプロジェクトからなっています。

この補強計画について、LKAB社プロジェクトマネジャーのニルス・ステンバーク氏はこう語っています。「これまでのところ、たった1年間で40,000本以上のボルトを施工できました。工事の終了までには、更に100,000本施工する見込みです。その後は新しい坑道のボルト施工に集中する予定です」

大量のボルトを施工する場合には、簡易で迅

速に打設できることが、ボルトタイプ、打設用機械、鉱夫選定の重要な要素となります。

この点において、LKAB社は効果的な機器の選定だけでなく、作業が計画に沿って進められているか確認するためオペレーター教育も計画し全体的な取り組みを行いました。

ボルト施工専用機

完全に機械化されたボルト施工機Boltec LC 10台、ケーブルボルト施工機Cabletec、ボルト孔さく孔に穿孔機Boomer E2 C、スエレックスボルトといった数々のアトラスコプコの製品が、この計画を遂行するため選ばれました。

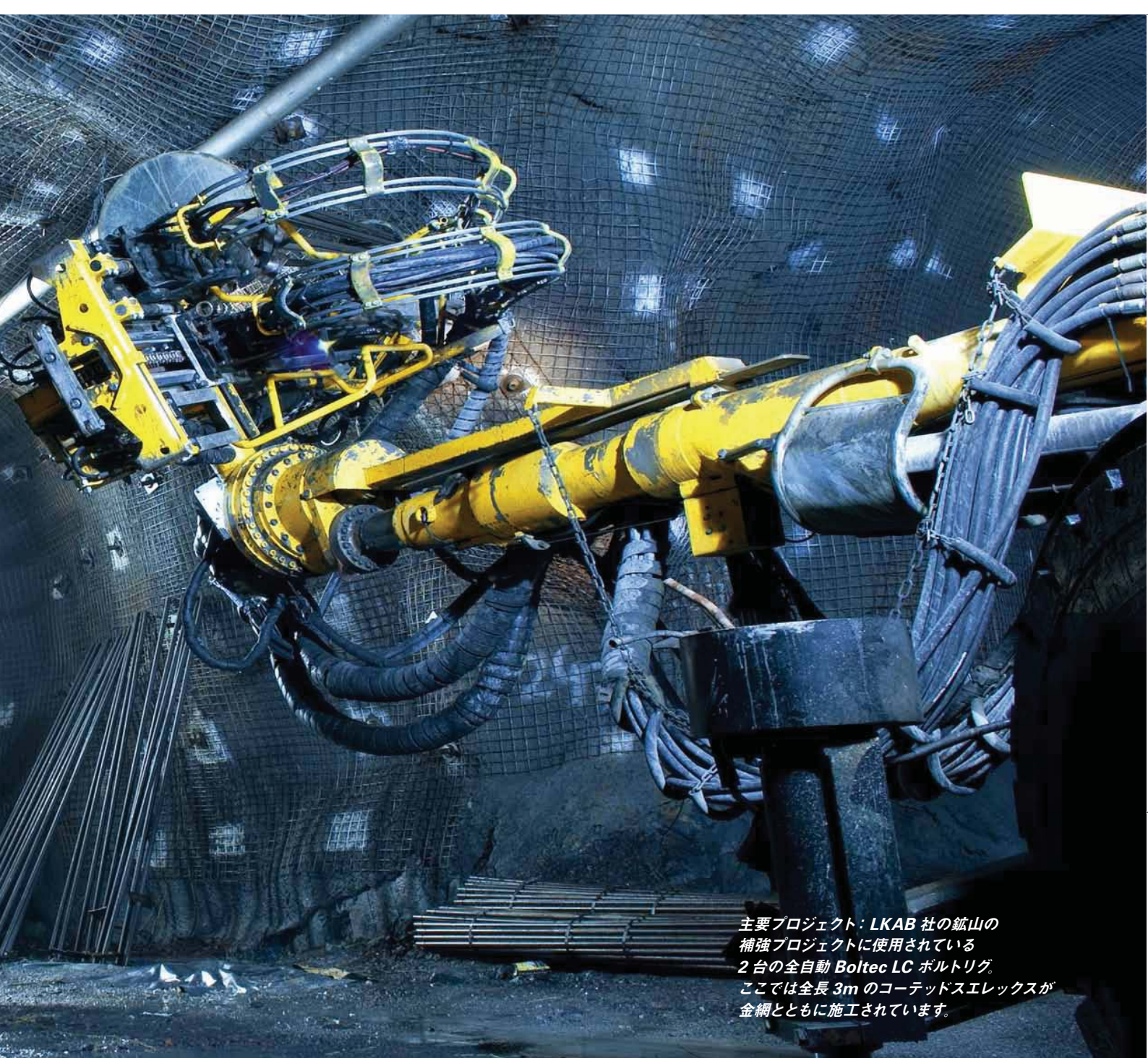
Boltecは、ブームを2本搭載しており、1本はさく

孔、モルタル注入、ボルト挿入用、もう1本はボルト打設中に金網を移動・保持するために使用します。さく孔用ブームは、ボルトを10本格納できるカールセルを搭載し、スエレックス標準ロックボルト、スプリットセット等様々なボルトを格納できます。

ボルト、金網打設の前にコック(スケーリング)を行い、金属やプラスチック繊維で補強された吹き付けを行います。

キルナ鉱山ではアトラスコプコのコーテッドスエレックスが採用されました。ボルト全長にわたり即時に耐力を発揮するように考案された特殊鋼管膨張型ロックボルトで3mと2.4mの長さのものが使用されています。

ここで使用されているタイプは、破断強度240 kNのマンガニーズスエレックスMn24です。



主要プロジェクト：LKAB 社の鉱山の補強プロジェクトに使用されている2台の全自動 Boltec LC ボルトリグ。ここでは全長 3m のコーテッドスエックスが金網とともに施工されています。



「たった1年間で40,000本以上のボルトを打設できました。更に100,000本打設する見込みです。」

LKAB社プロジェクトマネジャーのニルス・ステンバーグ氏

ボルトのサイズはトンネルの断面積に応じて決められています。高さ、幅が5m以下の小さな坑道は2.4m長が使われています。ボルトの先端には金網がずれないように押さえるフェイスプレートがあり、ボルト下部にかかる圧力を均等に岩壁に分散する役目もしています。ボルテックの LC シリーズは、長さ1.5~6mのボルトを天盤高12mまで打設できるよう設計されています。強固なブームを搭載し、孔間を速く正確に移動します。

ここでは孔間は補強する岩盤の想定荷重に応じて1~1.5mに設定されています。

金網とボルトは通常、床面から1mのところから施工されます。

スエックスボルトはセメント工程を必要としませんが、リグは自動セメント施工システムを搭載



写真左上：施工を待つ、坑道に並ぶスエックスボルト
写真上：Boltec LCのドリルブーム
(10本のボルトからなるカラーセルを搭載している)



成果を見守る：新しく施工されたトンネル天井を視察するLKAB社のトレーナー、ロジャー・ジャツコ氏(左)とBoltecオペレータのトム・グランデル氏(右)

初に安全性と地質のオリエンテーショントレーニングから始まり、さく孔、ボルトの施工、ショットクリート、スケーリングと進みます。一人のトレーナーに対し1人か2人のオペレーターという集中トレーニングです。1台のBoltecをトレーニング専用を使用するという恵まれた環境で行なわれています。

効果的なトレーニング

岩盤補強プログラムを受けるオペレーターは、LKAB社の子会社であるKGS社から選ばれました。ボルト施工機の操作は初めての人たちです。「2009年春に新しいリグが到着して以来、Boltec、Cabletec、ブーマーなどのアトラスコプコのリグを操作するために、およそ90人がトレーニングを受けました」LKAB社のトレーナー、ロジャー・ジャツコ氏は語ります。

「この中には、鉱山で働くことが初めての人やリグの操作が初めての人があります。アトラスコプコはリグの到着に先立ち、とても緻密なトレーニング資料を用意してくれました。トレーニングを受けたオペレータは的確な判断能力と教育を身に付けています」

「アトラスコプコから色々なサポートがあるので、新しい機械の発注の際もスムーズです。実際、リグは到着した後、たちどころに動き出すほどです」

機械の保守点検は、アトラスコプコのサービスマンが24時間体制で行っており、スペアパーツのストックのための地下工場もあります。現段階で、機械全体としての能力は80-85%まで発揮されていると推測されています。

計画が完了したあかつきには、LKAB社は全ての活動エリアで、最先端の岩盤補強技術や製品の恩恵を受けながら、目標を達成しているでしょう。

》しています。水セメント比はリグコントロールシステム(RCS)で管理できます。セメント供給システムは、統計記録により品質を確保し、アジテータ付セメントサイロを搭載しています。

キルナ鉱山の他の場所では、Boltecは「キルナボルト」を施工しています。スエックスボルトからキルナボルトへの入れ替えは、ボルト全長にあわせたマガジンの調整が必要になってきます。

成果の目標

「我々が目指している成果目標は、Boltec1台あたり月間1,600本の施工です。」ニルス・ステンバーク氏はこう語ります。「しかしながら、現在までのところ平均約1,200本でした。これはひとつのボルトサイズから、異なったボルトサイズに変更する際に生じるブームの調整のための時間ロスが主な原因です。調子の良い時は、1台のリグで月間4,000本の施工ができており、ドリルのことも良くわかっており、またオペレーターも十分に能力があります」オペレーターは朝6時～夜10時までの間を2交替でこなしています。

岩盤補強計画に従事しているBoltecオペレーターのトム・グランデル氏は、「リグの性能には本当に満足しています。キャabinは快適で空

調も申し分ないです。8時間の自分のシフトでさく孔と実据付作業を併せて通常40本のボルトを打設します。スエックスボルトは取り扱いが簡単で素早く施工でき、打設直後から機能してくれます」

Boltecがさく孔した後、膨張前のスエックスがブームのカラーセルから挿入されます。正しい位置に到達すると、ボルトの突き出た先端にブームの注水アダプタが接続され300barまで注水されます。この圧力でボルトは加圧され孔壁まで膨張し、直ちに支保機能を発揮します。

スエックスボルトは大規模な岩盤のひずみにも耐え、岩盤の動きに対応し、発破の振動にも影響を受けません。さらには化学物質やグラウトを使用しない施工方法であり、空洞・水・岩石の節理などにも影響されないという特徴を持っています。LKAB社は標準サイズの2.4m、3mのボルトを使用していますが、より長いボルトの打設には、コネクタブルスエックスが有効です。

LKAB社は独自の幅広いトレーニングプログラムを実施していますが、これは十分な教育を受けたオペレーターが必要な時に、いつでもどこでも機械の操作ができることを目的としています。トレーニングプログラムは幾つかの単位に分かれており、まず最

新マイントラックMT42で得られる 突出した生産性

アトラスコプコのマイントラック MT42 は地下運搬トラックの一員になりました。この42トンのアーティキュレート型トラックは生産性を最大にするだけでなく、安全性と快適性も向上するよう設計されました。マイントラック MT42はスカンジナビアやカナダで現在使われていますが、2011年には世界中で販売されます。

マイントラック MT42は燃費のよい低公害のカミンズ QSX15 520hp EPA Tier3/Stage IIIAエンジンを搭載し、斜面でも安定したパフォーマンスとスピードを発揮することで定評のある駆動装置を使用しています。

トランスミッションは8段階の前進ギアと2段階の後進ギアがあり、また、トラブル診断システムも付いています。

ISOのROPS/FOPS認証のキャビンで、エアークッション付きの前向きのシート、クリアで多機能付きのディスプレイモニター、エアコン、トレイナーシートがありオペレーターにとって快適です。キャビン内では騒音は80dB(A)以下になります。

成功した試運転

スウェーデンにあるポリデン社のガーベンベルグ鉱山で12ヶ月に亘るフィールドテストを行い、このトラックはオペレーターから称賛され、その性能が証明されました。「マイントラック MT42はパワーがあるし4輪駆動だからどこにでも行ける」と鉱山会社 ユーロマイニング社のトラックオペ

レーター、ステファン・オルソン氏は語ります。

同僚のトラックオペレーター、イアン・ルーティネン氏もトラックの運転の性能について「多くのトラックはコーナリングの切り換えが難しく、傾斜のあるときや、特に積載物を運んでいない時、濡れた状態の時はスリップしやすいですが、MT42はまったく問題なしです。そのまま気にせずに運転すればいいのです」と語りました。

フロントアクスル・サスペンション

フロントアクスル・サスペンションは、坑道でも高速で走行できるので、オペレーターにとって快適です。アーティキュレート型ステアリングにより操縦性が高く素早くコーナリングできます。そして、ダンブシステムは13秒ですべての積載物を降ろすことができます。オペレーターの後方視界確保のために、バックアップカメラ1個と積載物ボックス用カメラ1個が搭載され、キャビンからモニターで確認できます。

このトラックには安全性が最も高いSAHR油圧ブレーキ（スプリング式ブレーキを油圧により

解除）を使っています。

SAHR油圧ブレーキにはサイドブレーキが不要です。また、メンテナンスが簡単でライフがとてもし長い。トラックのサイドから、フィルター、バルブブロックなど日常点検が必要な箇所に簡単に手が届きます。キャビンは油圧で上げることができ、エンジンも点検することができます。

マイントラックMT42：概要

- ▶ Tier3カミンズ520hpエンジン
- ▶ 常時スプリング稼動、スプリング油圧解除式油圧ブレーキ
- ▶ エアコン付きROPS/FOPS認証キャビン
- ▶ フロントアクスル・サスペンション
- ▶ 車載診断システム
- ▶ アーティキュレート型ステアリング
- ▶ 8段階前進ギア、2段階後進ギア



定評のある性能
新マイントラック MT42 は、ポリデン社のガーベンベルグ鉱山で行った長期のフィールドテストで、オペレーターから称賛を得ました

bauma
2010

サステイナブルな生産性 (Sustainable Productivity)

アトラスコプコはドイツ、ミュンヘンで開催される今年のバウマ見本市で、その力強い全貌を現す予定です。持続可能な生産性を遂行するための、数々の機械とサービスの堂々たる展示が行なわれます。

アトラスコプコを始め世界中の多国籍企業は、昨年パリで開催されたアンテルマ国際見本市に参加しませんでした。この見本市は建設業界最大のイベントのひとつであり、多国籍企業の不参加はこの数十年間で初めてのことでした。世界的な不況が影を落としていたことの現われです。

世界経済が復興の途上にある今、アトラスコプコはバウマ見本市で史上初とも言える規模と

レベルの展示をする準備を進めています。

バウマ見本市は4月19日から25日まで開催されます。展示会場は540,000㎡に及び、建設業、解体業、そして採掘業関係者50万人の入場者が見込まれています。

アトラスコプコは野外展示場の主要大手企業が立ち並ぶメイン通路である、セクション10のエリアFに出展する予定です。

人目をひく広々としたデザインとわかりやすい場所にあるアトラスコプコのブースには、共通テーマの「サステイナブルな生産性」を掲げた1400㎡に及ぶ展示製品があります。

展示会プレビュー

アトラスコプコのブースは好立地にあり、1日あたり約2000人の観客を見込んでいます。

ここで、M&Cは特別に見本市でもっともエキサイティングな内容を幾つかご紹介します。

あらゆる用途のブレーカの数々

油圧ブレーカは携帯型から、重機に装備する大型タイプまで勢ぞろいしています。携帯型では低振動ハンマー、ブレーカ、ドリルからなる新世代が発表されます。すべての製品は、新しくデザインされたハンドルのおかげで、ブレーカの性能を損なうことなく打撃時の振動が非常に軽減さ

「生産性はかつてないほど重要です。そして我々はそれをバウマで証明しようとしています」

アトラスコプコ コンストラクション ツールズ 社長 ヘンク・ブラウワー



ドイツ、ミュンヘン郊外で
開催される
パウマ国際見本市の夜明け

の幕開け

アトラスコプコは質・量ともに空前絶後の規模の展示の準備を着々と進めています

れています。コンクリート破碎、アスファルトや凍結土の裁断、穴掘り、タイタンピング、スパイクの打ち込みや解体一般用のブレーカがあります。

重量サイズの大きいクラスでは、450Kg～10tまでの最新大型油圧ブレーカがあります。パワーアダプトシステム、バイプロサイレンスシステム、オートコントロール、コンティルブ、スタートセレクトシステム、そしてオプションとして取り付けられるダストプロテクターなどの、アトラスコプコのブレーカだけに見られるユニークな特徴をあわせ持っています。大型ブレーカのコーナーでは、4月19日のオープンに始めて登場する2つの新しい機種がご覧いただけます。

最新鋭製品

新しいコンビカッターも注目を集めるでしょう。新製品CC6000も例外ではありません。同クラスで最も重いサービス重量6.5tのこの製品は、近年のより大型化している解体掘削機に対応して、58～85tのベースマシン用に開発されました。

アトラスコプコ油圧型コンビカッターのすべてのタイプに合うよう開発されたCC6000は2つの可動ジョーと、2つのリフトシリンダーを持ち、作業の初めから終わりまで高いレベルの破碎力が発揮されます。一枚刃と二枚刃のジョーアームの組み合わせにより、非常に負荷のかかる状況でも最高の安定性を維持します。

CC6000にプラスして、コンビカッターCC650も登場します。

油圧駆動でアタッチメントは360度全方位に回転し、素早く簡単に位置を決められます。45t相当の破壊力を持ち、現場で方向を変えたり交換できるカッターがついています。CC650の630Kgという整備重量は小規模の解体作業、6～14tのベースマシンに最適です。

2つの新製品

パウマではアトラスコプコの新穿孔機2種、建設作業のためのROC T20と採掘作業のSmartRig ROC D65がお目見えします。 >>>



HB 3100 重装備ブレーカ
パウマ見本市で披露されるブレーカの一例です。コンクリート破碎から解体作業まで幅広い用途があります。



人間工学：アトラスコプコの最新携帯用工具は、新しく開発された低振動技術を採用しています



コンビカッター：サービス重量6.5tまでのコンビカッターシリーズは、パウマ見本市で展示されています。

ROC T20は四輪タイプの油圧ドリルシリーズの新型機であり、小型タイプのROC T15と同等な成果を約束する自信作です。

約5tの重量で小型サイズなので、市街地での掘削作業に適しています。幅広い汎用性とオプションで装着可能な油圧式ロールオーバーバームで、岩盤の補強作業にも最適です。

ROC T20は孔径38~64mmに対応し、82kWのカミンズディーゼルエンジンと、3m/minのコンプレッサを搭載しています。最新のさく岩機COP 1132は、ダブルダンピングシステムを採用しています。高い打撃力が自慢で、しかも11kWの最大値に達するのに必要なエネルギーはより少なくてすみます。

一方、SmartRig ROC D65の出現は鉱山関係者にとってビッグニュースでしょう。この穿孔機は高い評価を得ているクローラドリルROC L8の持つ利点とパワーを兼ね備えた、高性能な自動化機能搭載のSmartRig製品です。せん孔をよりスマートにこなすユニークな穿孔機です。(21ページ参照)

トンネルさく孔に従事している来場者は、アトラスコプコのコンセプトである「高精度掘削(HPT)」に関心を寄せることでしょう。または単

純に、どうしたらトンネルの計算線図とほぼ同じ掘削ができるかということに興味があるかもしれません。コンピュータ化された2ブームトンネルジャンボE2Cが答えを握っています。幅広い範囲の革新的なソフトウェアとの組み合わせにより、アトラスコプコが掘削技法の世界的リーダーである所以がここにあります。(12ページ参照)

あらゆる地質を見守る

アトラスコプコはバウマで例年通り、地質工学に基づく機器や岩盤補強ツールに主眼を置いています。今回は3つの新製品が展示されます。フラッシングをコントロールできるドリルシステム、自せん孔式マイクロパイルのSDA T111、そして、地質調査のためのTerracoreシリーズです。

エレメックスは、DTHせん孔の特徴を最大限生かして、地盤にケーシングの挿入が行えます。せん孔中にフラッシングがケーシング外周に噴出しないうので、周りの地盤に影響を及ぼすことなく、早く真直ぐな、そしてより深いせん孔が可能です。

SDA T111は、マイクロパイルの最新の技術です。せん孔しながら同時に補強ができ、1工程で自せん孔のマイクロパイルが完了します。T111は砂から岩盤まで、あらゆるせん孔を可能にします。狭い通路の現場に最適で、とりまく環境への影響も軽減されています。

Tarracoreコアドリルは、ビットとITHコアパーレルがあり、ソフトコアサンプリングの採取や地質調査のためのツールです。また、グラウトや集水孔、換気孔、レイズボーリングのパイロットホールとして適しています。

鉱山向けには、Roofexロックボルトと変位の大きい地質用のモニターツール、そして深いアンカーのためにコネクタブルスエレックスPm24Cがあります。さらにユニグラウトのプラットフォームやCEで認証された自せん孔アンカーがあります。

新しい展開

くり粉分析での新しい展開となる様々な製品も鉱山業に携わる顧客は目の当たりにするでしょう。新しいスキヤンツールはせん孔しながらたちどころに、含有鉱石測定を行なうことができます。オンライン分析はデジタルブロックモデルとして取り込まれ、鉱床を即座に把握することができます。

スキヤナーはすべてのアトラスコプコのドリル製品に合う様設計されています。このスキヤンシステムは測定調査の時間を短縮し、分析のためにサンプルを用意する必要もなく、サンプリングの正確さを高め、鉱石グレードと場所の詳細情報を得られます。またサンプル用意のためのコストも削減できます。さらに、せん孔しながらスキヤン測



バウマでデビュー：せん孔径 38-64 mm用ドリル。最新の ROC T20 は幅広い建設作業に対応します。



せん孔と補強が同時にできる：革新的な SDA T111 はセルフドリルマイクロパイルでロストビットがついています。



パワフルなコンビ：SmartRig ROC D65 と SmartRig の機能がダウン・ザ・ホールドリル工法を確かなものにします。



地質調査のための Terracore コアドリルツール



新発売のエレメックス：環境に優しく、困難な地盤にケーシングを挿入するための新しいシステム

定できるということは後の掘削と鉦山プロセス作業の効率を最大限にすることができます。

エアーがもたらすパワー

今年のバウマ見本市ではアトラスコプコのコンプレッサシリーズが展示されます。特筆すべき製品には最新鋭のDrillAir, XAHSやXAMSシリーズがあり、QASジェネレータシリーズもあります。

DrillAirシリーズのオープンユニットコンプレッサはせん孔時に43.6m³/minものエアーを排出します。

燃料消費を最大限に活かすFuelXpertシステムを搭載しており、オイルトロキックによりコンポーネントの寿命を飛躍的にのばすことができます。

XAHS 237 12 barとXAMS 287 8.6 barタイプのコンプレッサはDeutz Tier 3エンジンで駆動しますが、現在は標準パッケージとしてFuelXpert装備も可能です。ヨーロッパの建設業とレンタル産業向けに特別に開発されたXAS 87も登場します。重量は750Kg弱であり、このポータブルユニットは様々な現場に持ち運び使用することができます。

最後に、忘れてはならないQASジェネレータのフルラインアップがあります。世界各国からの来場者の前で初めての登場です。14～571KVAまでのパワーを持ち、迅速で安全な持ち運びやすさを実現しました。QAS 500は産業界、レンタル業界、建設業界を始め公共施設のジェネレータとして最適です。

トレーニング、そしてサービス

サステイナブルな生産性は製品と問題解決を最大限に活用して初めて可能になる、とアトラスコプコは考えています。

このためにはツールが正しく使われていること、定期的な点検・手入れがなされていること、オペレーターが正しくトレーニングされている必要があります。

バウマ見本市では、シュミレーターが幾つか用意されており、リグオペレーターはそのスキルをテストすることができます。例えば、掘削機のオペレーターはベースマシンに搭載されているブレーカ、コンビカッター、圧砕機やクラムシェル型バスケットなどを実際に使ってみてスコアを競い合うことができます。

シュミレーターの廻りにいる来場者は、スクリーンに映るオペレーターの作業の進捗状況を見

ることができます。スクリーンには毎日のベストスコアが発表され、記録が更新されるごとにアトラスコプコはハイチの復興基金に寄付をいたします。ドリルリグオペレーターにはSmarRigとトンネルジャンボ E2Cのシュミレーターが用意されています。新しく開発されたアトラスコプコのドリルマスタープログラムを全貌を知ることができます。

最後に、アトラスコプコはバウマ見本市で明快なメッセージを送る予定です。オペレーターのトレーニングと事故を未然に防ぐ点検、そしてメンテナンスの正確性、効率性、安全性、快適性、これらがすべて一体になって初めて「サステイナブルな生産性」に向かえます。

アトラスコプコ展示の詳細については

www.atlascopco.com/bauma をご覧ください



鉦山従事者にとって画期的な新発明：
この穿孔機はスキャンング設備を搭載しており、
ドリル時に同時に測定用の岩石も探出します。



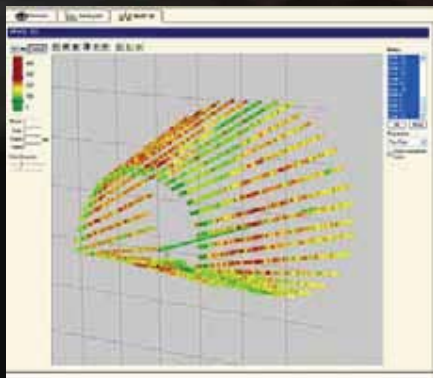
バーチャル体験：アトラスコプココーナー
ではシュミレーション用の機器があり、
ドリルや大型油圧ブレーカ操作の腕前を
披露できます。



魅力的なラインアップ：14～571 KVA までの
QAS ジェネレータは、運搬に便利です。



野外用：この持ち運び可能なエア・
コンプレッサ、Open Unit は
DrillAir シリーズの一つで 25 bar
作動圧力で、727ℓ/sec の能力があ
ります。



トンネルさく孔の高精度化に貢献する
5つの技術の中の1つ：
アトラスコプコのトンネルマネジャーは
さく孔データの分析を3D化して表示する

HPTは 利益を生み出す

トンネル掘削には巨額の費用がかかります。
人件費、ノウハウ、重機、資材等すべての費用がかさむからです。
しかし、規模の大小や線形が真っ直ぐか複雑かなど施工条件に違いがあったとしても、
適切な施工方法を用いればコスト削減が可能です。
アトラスコプコは、それをHPT (High Precision Tunnelling 高精度トンネル掘削) と呼んでいます。

取材記者 マティアス・エドハマー

トンネルエンジニアであれば誰でも知っている通り、トンネル掘削方法は世界中の岩層の数だけあると言われます。過去10年間で技術は大いに発展しましたが、確立されたトンネル掘削技術でもコスト削減への要求を満たすことができず、時間の掛かる補修作業や発破をするたびに、予算超過という結果になっています。

精度の追求

私の答えはシンプルです。全てに係わる1つのこと、全体精度を求めることです。わかり易く言えば、発破を計画断面にできるだけ近く行えば、それだけ吹付コンクリートやロックボルト、その他の補修作業が削減できるということです。

質の高いトンネルがトータルコスト削減への道であり、今日のアトラスコプコの高精度トンネル掘削(HPT)コンセプトはどんな種類のトンネルプロジェクトにおいてもそれを実現を可能にしました。

このコンセプトは、ブーマー穿孔機と一体となって機能する5種類の先進技術、トンネルマネ

ジャー、リグリモートアクセス、トータルステーションナビゲーション、そしてトンネルプロファイラーで構成されています。

*トンネルマネジャー

トンネルマネジャーは、リグコントロールシステム(RCS)を装備したアトラスコプコ・ブーマーを現場事務所からサポートできるPCのソフトウェアです。このソフトウェアはさく孔工程の計画、保存、そしてデータを分析しトンネル工事のサイクルを最適化するために使われます。

*リグリモートアクセス (RRA)

RRAは、迅速且つ安全に穿孔機のデータを送受信し、安全に保存します。穿孔機とオンラインで繋がれば、全ての関係部署では最新の情報が手に入り、それらのデータ分析が直ぐ始められます。自動更新なので、穿孔機オペレーターの直近のさく孔計画をいちいち取りに行かなくても済みます。

また、サービススタッフがオンラインで穿孔機の状態を診断できるので、点検の電話が掛かる前に適切な部品を注文することが出来ます。

*トータルステーションナビゲーション (TSN)

TSNは、毎回穿孔機を迅速且つ正確な位置に移動させることができます。ナビゲーションを使えば、通常10cmほどの誤差が生じることを1cm以内の誤差にし、手動で10~30分かかるところを5分以内で行えます。2,000mのトンネルであれば、削減額は100,000ユーロにもなります。ナビゲーションは、穿孔機とトンネル壁面に取り付けたプリズム、ならびに三脚に据え付けたトータルステーションを使い、穿孔機オペレーターが操作します。

*トンネルプロファイラー

トンネルプロファイラーは、トンネル断面を迅速で高精度に測定する3Dのスキュンシステムです。さく孔作業の前に断面計測が瞬時に行えま



RCSシステム コスト削減に1998年以来貢献し続ける



アトラスコプコは、1998年にリグコントロールシステム（RCS）、さく岩機のコンピュータ制御システムを発表しました。RCSは当時のトンネル業界では画期的な技術革新でした。それ以来、アトラスコプコはさく孔のコンピュータ化と自動化の開発をリードしてきました。今日では千台以上のRCS搭載穿孔機が世界各地の現場で使用されています。

長年の経験と顧客との対話で洗練された機能となり、高精度トンネルさく孔コンセプトにまで到達しました。

多様な利便性

コンピュータさく孔が岩盤をより効率的に掘削する条件を作り出す要となります。コンピュータ化によりさく孔速度が向上し、ロッドの損耗が少なくなります。しかし、それ以外にもたくさんの利点があります。例えば、迅速な故障検出、保守コストの低減、機械稼働率の向上などです。最近の調査では、完全自動化掘削による平均値として切羽作業時間が6%短縮、掘削進行速度が3%向上、余掘り量が7cm低減との結果となっています。

現在、アトラスコプコの穿孔機には次世代型RCS自動システムが搭載されています。この最新システムには、穿孔機と事務所間のワイヤレスオンラインデータ伝送を可能にするなど、さく孔プロセスの計画、実施、分析が出来るさらに洗練された機能があります。また、これに止まらずRCSシステムとその機能は他のアトラスコプコ商品やアプリケーションにも活用が可能です。

す。計測データは処理され数分で穿孔機のオペレーターに余掘りや当りの状態を知らせます。この結果、さく孔パターンが直ぐに修正でき、余掘りを最大5cm程度低減することができます。断面が40m²のトンネルの場合、これによる余掘りコストの削減額は、125,000ユーロ/km（吹付材料ならびに人件費）にもなります。

*さく孔データ測定システム（MWD）

MWDは、重要なさく孔データ、例えばさく孔速度、フィード圧力、回転スピード等を迅速に得るためのオプションです。トンネルマネジャーMWDで得られたそれらのデータは岩質強度、破砕帯、その他同様な岩質の特性を分析することに使われます。岩の特性が分かれば、さく孔中に掘削工法の変更が可能となります。

これらの技術は、アトラスコプコの穿孔機やボルト打設機に搭載することで不要な作業を抑えトンネル品質を最適なものにし施工費を管理す

ることができます。この結果、トンネルの掘削工程を着工当初から最適化します。

アトラスコプコは、90年代半ばにRCSシステムを開発し、それ以来、世界中の顧客の協力を得て改良を続けています。アトラスコプコが高精度トンネル掘削において誰もが認めるリーダーである所以です。

コンスタンチン・スピノス氏（スカンジナビアの建設業者で不動産開発業者、バーデック社のアンダーグラウンドオペレーション部長）によると、HPTコンセプトにより同社は今までなし得なかった高レベルの精度を実現したと語っています。

「トンネル施工者は誰も完璧を目指していますが、実際には達成できないとわかっています。我々バーデックのような業者との協力の下でアトラスコプコが開発したHPTは、施工条件に関わらず、その完璧さに限りなく近づけるよう施工者を後押ししてくれます。

過度の余掘りや当りを補修する費用は全くの

無駄遣いです。我々は、HPTを採用することで保有する施工技術を最大限に活かし、施工コストを最小限に抑えています」



マティアス・エドハマー
スウェーデンのアトラスコプコ・ロックドリル社のプロダクトマネジャーです。コンピュータさく孔の開発チームの主要メンバーです。

ジェルサ採石場で

ノルウェーでは
COPRODが鍵と
なった

迷わず選択された穿孔機



真っ直ぐなブラストホール、長寿命のビット、燃費、これらはブラストホールドリルの生産性に貢献する要素です。これら3つを成し遂げた、ある爆砕専門会社があります。M&Cはノルウェー奥地スタバングル北部にあるジェルサ採石場からレポートします。

ノルウェーの爆砕専門会社、ベルテルソン&ガルペスタ(B&G社)はケル・ガルペスタ氏とアルヌ・ベルテルソン氏により、1959年に創立されました。大工をしていた2人はその年の秋に出会い、自分たちのビジネスを始めることにしたのです。そしてこの決断は正しいものでした。

創立以来、B&G社はノルウェーのローガン地方と周辺南部および西部の海岸地方で、ドリルと発破、掘削そして運搬を提供する会社として躍進を遂げ、ドリルと発破を専門とする土木

会社ではノルウェーの最大手のひとつとして数えられるまで成長しました。今日、この系列会社のB&G社では80人の社員が働いています。

B&G社はアトラスコプコのドリルを初めから採用し、現在ではROC D3、ROC D7、ROC D9、ROC F9、ROC L7など17台ものクローラドリルを駆使しています。これら多様性に富むドリルは、孔径35~165mmのさく孔に対応します。採石や土木作業に必要なほとんどの孔径をカバーします。

ノルウェー西海岸地方スタバングルから90km北にある、ノルスク・ステイン氏所有のジェルサ採石場には、B&G社のドリル・発破チームがいます。この採石場はヨーロッパで最大規模の骨材採石場のひとつで、年間生産量は約600万tにものぼり、イギリス・ドイツから遠く南へはスペインまで、ヨーロッパの40の港へ様々なグレードの骨材を提供しています。

難しいかぶりを含む現場で最大限の利益を生む効果的なドリル技法を求めて、B&G社は2008年ラスベガスで開催されたMinExpoを訪れ、アトラスコプコセクロックのCOPRODシステムに出会いました。

アトラスコプコは実際に稼動しているところが見えるよう、スコットランドのグレンサンダとフィンラ



ヨーロッパの骨材供給業者最大手：ヨーロッパ最大の骨材採石場であるノルウェー ジェルサに設置されている、アトラスコブコの穿孔機 ROC F9 C と ROC L7 40 CR。上：B&G 社ドリルリグオペレーター ルネ・ステイル氏（左） COPROD ドリルシステムの性能をアトラスコブコセールス・サービスチームとの話し合っている風景



ンドのシリンジャルビの2つの骨材採石場の見学をB&G社に提案しました。

完全無欠なコンビ

セコロックCOPRODはダウンザホールドリルの真っ直ぐで正確なせん孔とトップハンマーの持つスピードを同時に実現したトップハンマー式のドリルです。また、この技術はダウンザホール方式の特徴である長寿命を受け継いでいます。強固なCOPRODパイプの内側を通っているインバクトロッドを介して打撃エネルギーがビットに伝達されることが、このシステムの重要な原理です。

この結果、安定した強い打撃力が可能となり、またパイプスレッドの磨耗は最小限に食い止められます。外側のパイプは全て同じ径に保たれており、ジャミングすることはほとんどありません。

グレンサンダとシリンジャルビで目撃した事実に大変感激したB&G社は、COPRODシステムを導入することを決め、2008年12月にはCOPRODシステムを採用した穿孔機 ROC L7 40 CR (COP 4050HE-CR搭載) がジェルサの現場にやってきました。

B&G社の穿孔機オペレーターのルネ・ステイル氏はジェルサでその時以来、新ROC L7 40 CRを操作しています。

いろいろな穿孔機を操作して11年の穿孔経験があるステイル氏は、現場の難しかぶりについて、COPRODシステムがいかに役立つか、大変興味を持っていました。「ここジェルサのかぶりは2メートルにも達していて、岩盤に真っ直ぐな質の良い孔を掘ることはたやすいことではな



優れた性能：COPROD ドリルシステムを採用した ROC L7 40 CR。採石場のオペレーターは、難しかぶりに真っ直ぐで質のよい孔が掘れることに感動した。

「COPRODシステムの最も素晴らしいところは真っ直ぐな孔を掘れることです。本当に真っ直ぐです」

B&G社穿孔機オペレーター、ルネ・ステイル氏



「いんです。わたしはCOPRODがどう順応するのかとても興味を持っていました。」ステイル氏はこう語ります。

採石場での発破パターンは5.6m x 4.2mで、穿孔長15~18m、セコロックビット 165mm孔径を使用しました(2mのサブを含む)。

岩盤は「花崗閃緑岩」という花崗岩に良く似た組成と磨耗性の高い石英の特徴を持ち合わせています。

COPRODの性能を聞かれてステイル氏は、かぶりを上手にせん孔しているという以上の成果を上げてしていると答えています。「まったくCOPRODの性能は最高ですよ」

「かぶりにも本当によく対応しています。ロッド

を抜くときにも孔を損なうことはありません。概して孔の質もいいです。でもCOPRODシステムの最も素晴らしいところは、真っ直ぐな孔を掘れることです。本当に真っ直ぐです」

素晴らしい経済性

「もうひとつの利点は経済性です。ビットは30m毎に研磨し、20~30回は繰り返しせん孔できるので、一つのビットで本当に沢山の孔を掘ることができるんです」18mの孔を掘るのにかかる時間は大体18分で、その間ステイル氏はROCL7 40CRのキャビンからドリルパラメータをモニターするだけです。

彼はこのキャビンは人間工学に基づいて設計されており、またノルウェーの厳しい冬の天候

にあっても十分に暖かいと説明しています。

「これは本当に快適で、手の届く範囲にフィンガーコントロールが設置されているんです。COPRODシステムの穿孔機のおかげで快適な作業環境です。くり粉は穿孔機の前方向から排出され、空気中に散乱することはありません」

プレサレーターとブームアームにあるダストフィルターにより、ダストコントロールは可能となっています。またダストフードはせん孔開始時には、オペレーターの視界を妨げないように収納可能です。

ブームにはまた可動式のダブルセントライザーとロッドグリッパーアームを搭載しており、ロッドのネジの消耗を最小限に抑えています。



写真左：B&G社ドリルリグオペレータのルネ・ステイル氏はCOPRODシステムが
ジェルサ採石場の表土で、うまく掘削していると評価

写真上：ドリルビットをアトラスコプコのリージョナル・セールスのトリグバ・デューと話し合う

ドリルリグ・コントロール・システムは数多くのドリル機能を自動化していますが、ドリル操作経験が豊富なステイル氏は手動式油圧コントロールを選びました。ドリルパラメーターを彼自身の手でコントロールしたいからです。

採石場で新しいクラッシャーシリーズの導入に投資したが、来年はさらに性能のよいクラッシャーを取り入れ、2010年中には生産量を600万tから1000万tに伸ばしたい、とB&G社採石部マネージャのスペン・ハルボ氏は語ります。「生産量目標値があがったということは、ドリルサービスの需要にこたえるべく、我々が現場でもっと活躍することを意味しています」

「使う機械を増やし、現在使用しているテクノロジーを見つめ直すことによってそれを可能にしています。テクノロジーにはCOPRODシステムも含まれており、このシステムは大変効果的であ

ることが証明されました。露天掘りジェルサのかぶりに対するCOPRODの性能には感動しました。工事は一般的には困難であったろうと思われていました」

「最も有効なテクノロジーと現在の素晴らしいチームメンバーが力を合わせれば、必要な生産量に到達することは間違いありません」

B&G社はまた、所有する削岩機と穿孔機の保守のために、アトラスコプコ ROC CareおよびCOP Careサービス契約も選びました。「4つのROC Care契約と5つのRIG Care契約をしました」ハルボ氏はこう話します。「我々にとっての大きなメリットは保守にかかる経費を定額にできたこと、そして保証期間を延長できたことです。これは本当に助かります」



B&G社採石部マネージャー、スペン・ハルボ氏

「もっとも有効なテクノロジーと現在の素晴らしいチームメンバーが力を合わせれば、我々は達成できます」

第三世代の COPROD

アトラスコプコセコロックのCOPRODシステムはせん孔が困難な岩盤でも高い能力を発揮するよう開発されました。孔の直線性と質を生み出すDTH（ダウンホール・ハンマー）方式と、高いせん孔能力を持つトップ・ハンマーシステムを組み合わせたシステムです。

これら2つの基本的なドリル機種と5つのロッド・オプションがあります。ROC F9 CRは比較的小さいタイプです。CR76やCR89などを使ったせん孔径90～127mm用のリグに適しています。8+1本のコップロッドがドリルのカラーセルに搭載できます。

ROC L740 CRはCOPRODの第二世代で、CR89、CR102、CR127、CR140のロッドを装着させられます。ロッドサイズを変えられるのでL740CRですと105mm～180mmまでの孔径のせん孔が可能です。

ROC F9Rは最大30m、ROC L7CRは36mのせん孔が可能です。コップロッドセクションの長さは12～20ft（3.6～6m）で孔径を選びます。

第三世代COPRODロッドはせん孔直線性と騒音低減効果を高めました。ドリルチューブ内部の溶接されたセンターガイドは一本の特別に開発されたインナーチューブに変わりました。この特許登録済みのプラスチックのスタビライザーは、内張りの役目をし、COPRODチューブの振動を減らし、劇的に騒音レベルを下げました。

行なったフィールドテストによると、この騒音低減化はオペレーターの作業環境をより快適にしたのみでなく、COPRODを騒音公害の心配なく操作できるようになりました。

COPROD 102 および127 第三世代 ロッドは2010年第1四半期には登場します。またこの2種類以外の製品は2010年第2四半期に発売されます。



カザフスタン共和国

成長に向けて準備はできた



カザフスタン共和国、ロシア連邦の南に位置しカスピ海と中国に隣接しているこの広大な国が今動いています。インフラは向上し、鉱山業は新しい技法と近代的なツールで甦ってきています。しばらく時間はかかるでしょう。しかし、目標ははっきりとしています — 中央アジアの繁栄成長を遂げた最高の手本となることです。

カザフスタンほど石炭、石油、ウラン、メタン、天然ガスを豊富に埋蔵している国は他にほとんどないでしょう。大平原が続くこの地で、アトラスコプコのドリルが石炭産出業者によって選ばれました。

北部のカザフ大草原地帯の地下には大量の石炭が眠っています。アトラスコプコは数多くの鉱山会社とともに、生産目標値の達成とコストの削減に取り組んでいます。

ボガティール・コミール炭鉱とボーリー炭鉱もその取り組みの例です。両者ともアトラスコプコのDMLとDM45プラストホールドリルを採用しています。エキバスタス石炭盆地にあるボガティール炭鉱では、計45億トンの石炭が埋蔵されており、同国の40%近くを産出しています。(2008年実績4,600万t)

ボガティール炭鉱の現場ではDML 3台とDM45 2台の合計5台のドリルが活躍していま

す。両者とも25mのベンチで、DMLは1台あたり月間およそ14,000m、DM45は20,000m掘削しています。DMLは228mm、DM45は171mmのトリコンビットを使用しており、能力はまだ余裕もっています。

最少抵抗線は7m、孔間隔は5mを取っており、1回の発破で400孔をせん孔し、毎日10万トンの石炭と6万m³の掘削ズリを産出します。

カラガンダ州ボーリーには、モデルスニー炭鉱とクルチェック炭鉱から年間およそ700万トンの生産量があります。

45mベンチで、DMLとDM45を使用しており、月間20,000~25,000mのせん孔が可能なドリルですが、現在は1台あたり月間およそ17,000m掘削しています。

15,000~18,000mの使用に耐えうるセコックビットEpsilonを使い、DMLは228mm孔径、DM45は200mm孔径のせん孔を行ないます。



高い生産性を生み出すパートナー：上、左より、ジョン・ステンソンとカンシャット・ガリエバ（アトラスコプコ）、チーフエンジニア バレリー・キム氏、チーフメカニック カーミット・オマロフ氏（カザフスタン・銅・コーポレーション 所有のボーリー・モロデスニー炭鉱）



ベンチ高 45m のアトラスコプコ DML と DM45。油圧式トップヘッドドライブを装着した、新製品の電動駆動の DML

ボーリー炭鉱は世界初のDML電動ドリルを採用した特別な場所です。また一方、アトラスコプコ RD20ドリルも石油と天然ガス採掘のためにカザフスタンで初めて使用され、メタンガスが眠る広大なカラガンダ地方を探索する道をつくっています。

豊かな埋蔵品

カザフスタンはまた、金、銅、鉄鉱石、マンガンの採掘場を保有しています。ここでもアトラスコプコのドリルは大活躍しています。DM45とDMLプラストホールドリルは西部の産銅地帯にある、カザクミス・銅・カンパニーとアクトベ・銅・カンパニーで使用されています。

127～171mm孔径対応のマ
ルチバスタイプDM30はポリメ

優れた生産性：
カジンク・バス
ゴールド鉱山での
Pit Viper 275



タル・バルバリンスコヤ鉱山で、最大270mmまでの孔径対応のシングルバスタイプPit Viper 275はカジンク・バスゴールド鉱山で選ばれています。

「私たちは生産性向上とコストの削減に貢献できる、プラストホール・ドリル製品をカザフスタンに紹介しました」アトラスコプコ グローバル・ビジネス・マネージャー ジョン・ステンソンは語ります。「しかし、それは容易な道ではありませんでした」

当初からアトラスコプコはカザフスタンで新しい考えを進めてきました。当地では従来から伝統的な孔径、ベンチの高さを電動式ロータリーで行っておりました。

アトラスコプコは、それをディーゼル駆動の油圧式ドリル、そして高圧ダウンザホール方式ハンマードリルに変えるよう勧めました。現在は、バルバリンスコヤ金鉱山とアクトベ・銅・カンパニーの「フィフティイヤーズオクトーバー」銅鉱山で、ダウンザホール方式が時間を有効に使う技法として証明されました。ダウンザホール方式への切り替えは最初は困難を伴いましたが、時間と力強い協力が助けられ、すべての利点が活かせるようになりました。

「オクトーバー」の進歩

生産はアクトベから200kmほど行った「フィフティイヤーズオクトーバー」鉱床で2006年に始まりました。準備段階ではロータリードリルが使用されて、表土に215mm孔径のプラストホールをせん孔しました。表土が取り除かれると、強固な岩質用にダウンザホール方式が検討調査されました。

この調査に従い、合計8台のアトラスコプコのドリルが導入されました。6台のDMLと2台の高圧プラストホールドリルDM45が、セクロックQL60とDHD 360ハンマーを使いダウンザホール方式を採用し、ベンチ12m・抵抗線5m・孔間隔6mで171mm孔径のせん孔をします。

アクトベ・銅・カンパニーの経営者はせん孔速度に感銘を受ける一方で、全体の生産レベルは期待値を上回らず、同社はアトラスコプコにドリルの生産性を上げるよう求めました。アトラスコプコ製品販売会社ケングループの姉妹会社である、経験豊富な土建業者GRT社は、他の銅鉱山でロータリードリル方式により満足すべき成果を上げており、「フィフティイヤーズオクトーバー」現場ではDTHを使って同様の成果を上げたいと考えていました。

金の産出:

OJSC ポリメタル・オブ・ロシア社所有の
バルバリンスコヤ鉱山の現場で。
5台のDM30と1台のT3Wが
金採掘に使われています。



バルバリンスコヤはカザフスタンにおける鉱山業の発展を物語る最適な例です:
ドリル・マスター バベル・ボディレフ氏(左)とカンシャット・ガリエバ(アトラスコブコ)



》 GRT社は4ヶ月間のテスト期間中に1台のDM45HPを動かし、それまで3台のドリルが現場で記録した総生産量の60%に相当するメートル数を上げることができました。

ケングループスペシャルプロジェクト副代表アレキサンダー・メルツリキンによると、技術的な問題はまったくなく、ドリルはすべて同様なせん孔速度を上げることができたということです。ケングループ/GRT社はまたドリルが最大の効率を遂げられるよう、潤滑油、ドリル消耗品、パーツの供給、そして保守点検サービスを提供しました。

メルツリキンは続けます。「ベンチを管理するには3ヶ月間はプランを練る必要があります。私たちの成功は経験豊かなオペレータのチーム力と、相当するサービス組織、そして供給網です。ケングループ/GRT社は、可能最小限のコストで最大限のせん孔長を提供することのみ気を配っていました」

さらに一歩進めて今後ケングループ/GRT社はドリルの新しい契約を結んだり、アクトベ・カンパニーのオペレーター達に系統立ったトレーニングやドリルプログラムを提供していくことでしょう。

メタルの産出

バルバリンカにあるバルバリンスコヤ・ゴールド・メイン社は1990年代にヨーロッパ・ミネラルスが現地調査をした際に創立され、2006年には表土を取り除く作業を行ないました。金の産出は2007年12月に始まり、2008年3月には銅・金の選鉱を開始しました。

バルバリンスコヤ社はロシア国境近くの北東部の平原に位置しています。近年ロシアのOJSC ポリメタル・オブ・セント・ペテルスブルグに買収されました。バルバリンカ鉱山はカザフスタンにおける採掘機器の発展を物語る最適な例です。今までのところ年間300万tの産出量に到達しました。アトラスコブコのDM30 5台とダウンザホール・ドリルシステム用に1台のT3W高圧プラストホールドリルを稼働させています。3台のDM30は鉱山が開かれたときに購入し、鉱石の需要に応えるべく、近年2台が追加されました。

15年と推測されている鉱山寿命の間に、バルバリンカ鉱山の作業施設は年間420万tの鉱石を算出するまでになるでしょう。ドリル1台あたり1時間で20m掘削し、月間では10,000mが可能であろうと期待されています。ドリルパターンは4mの抵抗線 x 3.5mの孔間隔(岩質によっては

4.5m x 3.7m)、ベンチ高は5mでサブドリルは1mまでとされています。

ドリルは空気圧は24 bar、70 barのローテーションでブルダウン55 barで運転しています。この鉱山では152mm径のハンマーと165mmサイズのビットを使用しています。ビットの寿命は平均1,000~1,200m、ハンマーは10,000mでオーバーホールされます。

バルバリンスコヤ・ゴールド社鉱山マネジャーウラデミール・ステルラガフ氏はDM30プラストホールドリルの総体的成果に満足していると言います。12,000時間に達するドリルもあります。ステルラガフ氏はドリルが高い生産性を保てるのは、ドリル・スーパーバイザーのパベル・ボディレフ氏のお陰だと言います。ボディレフ氏の働きと、多種多様な環境で操ってきたドリルの知識がDM30の力を最大限に引き出し、成功に導いたと明言しました。

バルバリンスコヤ社は310万オンス(88t)の金と3億1,300万ポンド(14万t)の銅という、莫大な量の天然資源が埋蔵されていると推測しています。

未来へ踏み出す一歩

露天掘り採掘場へ

露天掘り採掘場でのダウン・ザ・ホール・ドリリングはアトラスコプコの完全にコンピュータ化されたドリルの出現により、大きな前進を遂げました。

10年間以上に亘り、アトラスコプコのROC L8は世界中の露天掘りで、最も成功したDTHクローラとして活躍してきました。強固なつくりと、優れた性能、そして証明済みの信頼性が主な理由です。

今、採掘に携わる人はROC L8とSmartRigの両方の持つ利点を組み合わせ融合することができます。強固さとオートメーションとインテリジェンスを兼ね備えた優れた性能。SmartRig ROC D65を紹介します。

画期的な採掘方式

開発者によると、この新しいドリルは採掘業界にとって画期的だと称されたサーフェス・ドリリングをさらに発展させたものということです。

「SmartRig ROC D65は露天掘り採掘場で小規模の孔を掘るのに、素晴らしい力を発揮する未来から来たような製品です」アトラスコプコのプロダクト・マネージャー オラフ・クビストは言います。「ROC L8とSmartRigのそれぞれが提供する最高のテクノロジー技術が合わさり、まったく新しいドリル技術をつくり上げました」

具体的には、ROC L8で高い評判を得ている強固さ、パワーと信頼性にあわせて、スマートリグのコンピュータ化されたリグコントロールシステム(RCS)がドリルサイクル全工程を支えます。自動角度セットアップによるホールナビゲーション、掘削、ドリルチューブの継足から回収まで、そして作業と同時に進行の記録システムまですべて可能です。

ドリルの状況は作業現場オフィスのプランニングシステムに統合されますので、ベンチで記録をとる時間が削減されます。記録されたファイルはオペレーターと現場オフィスのコミュニケーションエラーを防ぎ、現場の意思疎通をスムーズにします。



SmartRig ROC D65 は DHL 掘削の完全なコンピュータ化を可能にしました。掘削サイクルを自動化したリグ・コントロール・システムの賜物です。

ベンチでの安全性

より強化された安全性も重要なプラス項目です。SmartRig ROC D65は自動でドリルチューブの継足・回収が可能です。オペレーターはこの煩雑な作業から解放され、ドリルが孔を仕上げている間、ベンチで次の準備をすることができます。

SmartRig ROC D65は110～203mmの孔径に対応し、セクロック COP 44、COP 54あるいはCOP 64のハンマーを使用しており、最長54mのせん孔が可能です。(ロングフィードタイプの場合)

力強いキャタピラーのC15エンジンは出力402kW 539 hpで、搭載しているアトラスコプコのコンプレッサXRX 10は最大作動圧30barを供給します。

脚注: ドイツで開催されるパワマ見本市で SmartRig ROC D65をご覧ください。(8ページ参照)



SmartRig ROC D65 : 概要

- ▶ 掘削サイクルの完全自動化
- ▶ ホールナビゲーションとデータの統合
- ▶ 孔径110～203mm
- ▶ エンジンパワー: 500kW (670HP)
- ▶ 吐出空気量: 500 L/秒

再開される 「北極圏の鉄鉱石鉱山」

14年後に再開されたシドバランゲル鉱山

ノルウェー北端において、21世紀最初のヨーロッパの鉄鉱石鉱山が今、活動しています。1996年に一度閉山となったシドバランゲル鉱山が新しい経営陣、生まれ変わった設備とアトラスコプコの総合的サポート契約のもとで再開しました。

北極圏からおよそ400km北に上がった、最北端のキルケネス地方にシドバランゲル鉱山があります。ロシア国境近く、フィンマルク県として知られているこの地に、大掛かりな再建プログラムを経て、鉄鉱の生産が再開されました。

新しい所有者ノーザン・アイアン・オブ・オーストラリアは平均グレードが32% Feの古い鉄脈に、未だ長い寿命と収益があると信じています。

困難を伴ったプロジェクト

2008年8月から同社が力を注いだことは、広大なオープンキャストピットの再生と、既存の処理工場の整備、新しいペレット化ユニットの設置です。

事前調査では、これらの改善により年間700万tの鉄鉱石、290万tの鉄鉱石を今後30年間産出できるとされていました。

シドバランゲル鉱山会社のCEOであるオーストラリア人のジョン・サンダーソン氏にとって、再生プロジェクトはかつてないほどのチャレンジでした。経営方針の変更、再生プログラムの後退、予定していた機械の仕様変更、ピット寿命の問題、世界的な経済危機による遅れなど、様々な問題が発生しました。

しかしながら、オーストラリア西部リオ・テイントのビルバラ鉱山で、以前鉄山マネジャーを務めていたサンダーソン氏は楽観的です。

「軌道に乗せるため13月間というもの、私たちは一生懸命働きました。問題が少なくなることはありませんでした。ほとんどの問題は処理工場の整備に関することでした」続けてサンダーソン氏は「しかし今すべてが順調に行き始めてきました。前進しています。鉱山は蘇り、初めてフル稼

「問題が少なくなることは
ありませんでした。しかし
今、私たちは前進しておりサービスが
とても重要な役割を持っています」

シドバランゲル鉱山会社CEOジョン・サンダーソン氏



計画は若干スケールダウンし、2010年7月には200万tの鉄鉱石の産出量が見込まれています。今後2年間もこのレベルであろうとされています。

働いています」

事業を支える

シドバランゲル鉱山会社はアトラスコプコに信



頼を寄せて、様々な製品を採用しています。それらは、ドリルやロックドリリングツールのみでなく、コンプレッサ、ライティングタワー、油圧式ブレーカ、そしてその他の補助ツールにまで及びます。しかし、たぶん最も信頼を寄せているのは、事業全体を支えているアトラスコプコの広範囲なサービスと保守プログラムでしょう。

3台のDMLが200mm(8インチ)孔径のメインの生産用ドリルとして選ばれました。経済的に大孔径の垂直掘をできることが、全体の生産性を上げることに大きく貢献します。110~203cm孔径のせん孔には4台のROC L8(DTH)が使用されており、大きな孔の場合に活躍しています。また現場には、1台のROC D9がベンチの形成用にあります。

ベンチは14mあり、垂直掘を採用しています。4台のROC L8のうち1台はグレードコントロール



8インチ孔をせん孔：QAS 40ジェネレーターと高圧DTHドリリング用のセコロック TD 80ハンマーを装備したアトラスコプコ DML-HP。北極圏にあっても地元のトナカイのように動じない。

のためにRC(リバース サーキュレーション)ドリルキットを装備しています。

ビジョルネバト現場ではより大きなベンチ用にDMLが選ばれました。このドリルにはオプションとしてHP(ハイ・プレッシャー24 bar)が装備されており、203mm孔径がセコロック TD 80 ダウンザホールハンマーでせん孔できます。

セコロックCOP 54 ゴールド DTHハンマーを装備したROC L8には140mm径のビットが、そしてアトラスコプコ COP 2560トップハンマーを装備したROC D9には76mm径のビットとT45スピードロッドが使われています。

すべてのドリルには粉塵を抑えるために、ウォーターミストシステムが完備されています。燃料タンクとパイプは北極圏での使用に耐えられるよう温められています。



セコロックビット一式



ビット研磨ショップ：新しいセコロック ボタンビットと磨耗したビット。ショップの裏でセコロック研磨機 GrindMatic BQ2 で研いでもらうのを待っている。



見事な破砕力：作動しているHB 4200 油圧式ブレイカ。Cat 345油圧式エクスカベーターに装着されている。ブレイカは岩石の二次破砕やクラッシャー内の詰まった岩を取り除くのに使用される。



北の灯り：8個のQASライティングタワーは、夜中でも太陽の照る北極の夏に光とパワーをもたらす。

24時間体制のサービス

製品はアトラスコプコのサービスとメンテナンスを担当する技術者たちに責任を持って管理されており、1日24時間365日体制で守られています。

オスロ駐在のアトラスコプコ パーツ&サービス担当 ビジネスライン・マネジャー アンデルス・ベルグランドはこう話します。「シドバランゲルでの私たちの契約は製品のメンテナンスから、広い範囲にわたるオペレーターのトレーニングまですべて含んでいます。現在18人のスタッフが現場に向向していますが、今後プロジェクトが進行すれば、さらに多くのスタッフが必要になるでしょう」

「今までに、ハンマーメンテナンス用のショップ、ドリルビット研磨用のショップ、消耗品用のショップ、事務所やその他の施設など、たくさんの事業をスタートさせてきました。これらはすべてキャピラー社の現地代表法人であるポン・エクイップメントと協力してやってきました。初日からポン社と共同でやってきたことはとてもいい計画だったとわかりました」

大きな利点は「プロマイント・ソフトウェア」を採用したことだと、ベルグランドは言います。それによりチームメンバーはドリルが必要とするサービスを予測でき、またそれに沿ってメンテナンス計画を立てることが可能になったのです。

MARC契約（メンテナンスと補修の契約）は3項目にわかれています。

- (MMF)管理、人的資源と投資に対する月間マネジメント料金
- (SMU)エンジン1時間あたりのメンテナンス料金
- ロックツール代金、現場への配達料、保守と管理

評価は次の項目に照らし合わせて決めます。

機械の稼働、故障頻度、修理に要する時間、予備品を維持・保管するためにかかるコスト、故障時間による時間ロス

鉄のごとく強固

シドバランゲルには鉄の鉱床が3箇所あります。ヒッテマルメン、ケルマンソーセン、そしてボールネヴェアです。石英の縞の入った磁鉄鉱は周知のように掘削が困難です。発破時には碎け散りやすいのですが、とても磨耗性が高く---あるいはベルグランドの言う「鉄のように強固」です。その結果、シドバランゲル鉱山は消耗品のための積算が「悲観的」になりました。

しかしCEOのサンダーソン氏は、チャレンジに向けて「人の配置も準備もできている」ことに対しては自信があると言います。ドリルビット研磨のためのショップでは3人~5人のエンジニアが働いています。セコロック研磨機 GrindMatic BQ2 を使い、磨り減ったセコロックビットを24時間体制で週5日研磨しています。推定では年間10,000~14,000本のビットが1本あたり20分で研磨されていきます。

鉱山では坑夫が10時間2交替勤務で働いており、16時~20時は発破のため休憩時間となっています。MARCサービススタッフは12時間2交替勤務です。

最後にサンダーソン氏は次のように締めくくりました。「北極圏の環境下にあるため、ドリルの幾つかは運転に問題が出ています。このことから来る問題点はありますが、自分たちは正しい選択をしたという自信はあります。全体としては、立ち上げと現在のサービスに満足です。これからもっと良くなって行くのは確かです」

再開される鉱山

キルケネス地方（人口9,000人）はノルウェーの最北端にあって、フィンランドとロシアの国境沿いにあります。

シドバランゲル・グループの採掘権が有効な地域は、ピヨルンネバトンの南部35km²とキルケネス南部の4km²。加えて、さらに23の候補地があり、12kmほど離れた天然資源埋蔵の可能性がよく知られている場所もあります。

処理施設はキルケネスの岩壁の上に作られていて、鉄道がベレットを港まで運びます。（一年中、海が凍ることはありません）この鉄道は世界で一番北を走っています。

採掘はヒッテマルメンとケルマンソーセンで行なわれています。ヒッテマルメンは2年間使えろと考えられており、ケルマンソーセンは4~5年間使えて、産出はピヨルンネバトンで2~3年後から始まる予定です。

現場では約350人が働いています。

250人の鉱山従業員と、12人のドリル専門員を

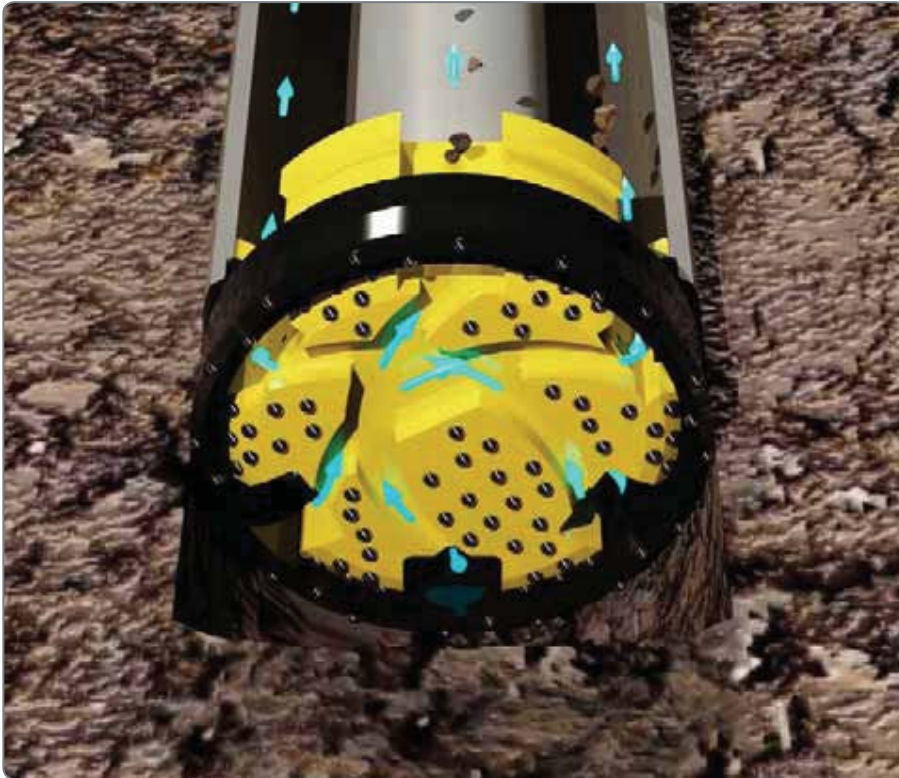


む100人の契約社員です。大多数はノルウェー人で、20%はスカンジナビアなど他のヨーロッパからやってきました。

1906の開山から1996年の閉山まで、シドバランゲルはヨーロッパ西部の市場向けに、およそ2億トンの鉄鉱石を産出していました。あと19年間は枯れることはないといわれています。

アトラスコプコの新エレメックスシステム・ケーシングドリリングシステムはDTHせん孔の特徴を活かし最高の生産性を高め、工事現場の近隣周辺にも安全をもたらします。

新エレメックスシステムは せん孔と環境で世界をリードします



先行して掘り進むリングビットによりビットの表面で空気の流れを調整できるようになりました。その結果、リングビット外側に空気を逃がすことなく効率よくフラッシングができます。



オペレーターがエレメックスパイロットビットをロッドに取り付けています。

鋼管杭の工法は、都市の基礎工事によく使われる工法ですが、併せてDTHハンマーを使うようになって来ています。

新しい解決法

DTHハンマーを使うことの問題点は、圧縮空気をつかっていることで空気の漏れや、周りの地層や環境に対する影響があります。これらの問題解決として、アトラスコプコではエレメックス、フラッシング制御ケーシングドリリングシステムを開発しました。

基礎工事にDTHドリリングシステムを使用すれば、高い生産性、まっすぐに深い孔を掘ることが可能になってきます。しかしながら、既存の基礎に近い現場で工事を行う場合、この工法ではある大きな問題にぶつかります。

それは、圧縮空気により孔から飛び出るくり粉を周囲に影響を及ぼすことなく、どう取り除くかということです。

圧縮空気の流れは強烈で、くり粉を地上まで押し上げますが、周囲にくり粉を散乱させたり、必要以上に排出してはなりません。

ユニークなエアフロー

エレメックスシステムは、圧縮空気が先端地層に直接噴出しなくすることで、周りの地層への空気逃げを最小にしました。エレメックスの構造により空気の流れの方向を変えられます。

先行しているリングビットにより、ビット壁に圧縮空気が当たって流れを変えます。

この特性のおかげで圧力が下がり、周辺の

岩盤に空気が漏れることなくビット表面を効率的に空気が流れ効率的なフラッシングが行えるようになります。

実証された能力

このシステムは包括的なフィールドテストが行われ、周辺の地層に影響を与えることなく使用できることが証明されました。このシステムはどのケーシングサイズでも使え、しかもオペレーターには特別なトレーニングの必要がありません。

詳細(英語のみ)は次のURLにアクセスしてください。 www.atlascopco.com/elemex



オペレーターが賞賛する 新スクープトラムST7の性能

アトラスコプコの坑内用ダンプトラックのスクープトラムシリーズに新製品が出来ました。スクープトラムST7です。性能、生産性、保守性、快適性全てにおいて改良されています。

新スクープトラムST7ロードホールダンプ(LHD)は、坑内の運搬作業の効率を高めるように設計されました。ポケット容量6.8トン、アーティキュレート型ステアリングやオシレーションリアアクスルがあります。

エンジンは排気ガスのクリーンな193hp 6.7ℓ カミンズ Tier3搭載。トラクションコントロールにより積載効率が良いため、タイヤのライフが長くなりました。

油圧のロードセンシングシステムがトラクションを高め燃料消費を抑えることができます。

安全性の鍵となるのは、SAHR油圧ブレーキ(スプリング式ブレーキを油圧により解除)とモニタリングシステムによる自動ブレーキ診断及びオイルフリーキャビンの環境です。

さらに安全性は3個の緊急停止ボタンを押すとブレーキがかかりハンドル操作をブロックすることや、キャビンの戸が開いたときには、バケットの動きを止めることで高められました。

スクープトラムST7はスウェーデン中央部に位

置する鉛と亜鉛を産出するロピスタ鉱山で約1年間フィールドテストを行い、全ての段階をいい評価で合格しました。

明らかに生産性が向上

鉱山マネジャー、ジャン・エリック・ビヨークランド氏は、スクープトラムST7は効率的に積載操作ができ、快適な作業環境があるので、飛躍的に生産性をアップさせると報告しています。

「スクープトラムST7は、本当にすごいです。2,000時間以上も稼動できます。生産性がほぼ100%上がるのが分かりました。積込作業が1シフト2回だったのが、4回かかできるようになりました。それに加えて、以前は4台のトラックを使っていましたが、今はスクープトラムST 1台ですむようになりました」

「テスト期間中に少し改造をしました。その結果、オペレーターはとっても満足しています。快適に操作できるし、保守も簡単だからです。私たちににとっては、いい投資になりました」ビヨークランド

氏はいろいろ語ってくれました。

スクープトラムST7は2010年半ばよりスカンジナビア諸国、ペルー、カナダで発売されます。そして2011年には世界的に発売されます。 ◉

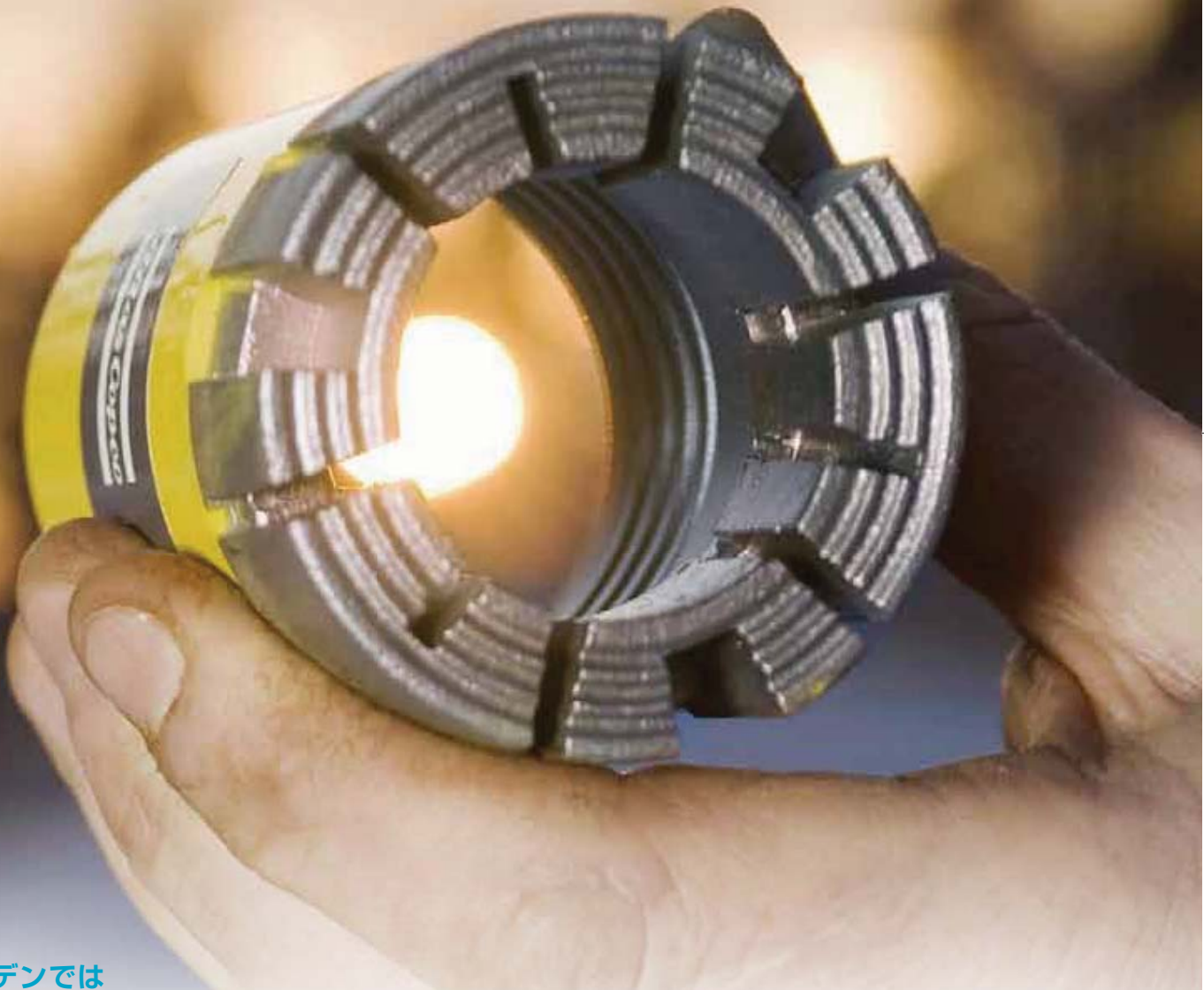


スクープトラムST7：概要

- ▶ Tier3 カミンズ 193hpエンジン
- ▶ SAHRブレーキ
- ▶ 自動ブレーキテストシステム
- ▶ トラクションコントロール
- ▶ アーティキュレート型ステアリング
- ▶ ロードセンシングシステム
- ▶ オイルフリーキャビン環境

Excoreビットの ダイヤモンドスタンダード

Excoreビットは長いライフとよりよいせん孔を提供するアトラスコプコの次世代ダイヤモンドビットです。軟岩層から硬岩層まで幅広い適用範囲を持ち、クラウン型のデザインが多様な現場での使用を可能にしました。この製品は多様な岩盤層で使えるだけでなく、ビットライフが長いので交換のためのロッドの引き上げ時間の削減、在庫量の削減を可能にしました。すでに、スウェーデン、南アフリカなど6カ国でテストを行いビットの性能を実証しました。



スウェーデンでは

作業効率アップ、ロッド装着作業の減少

スウェーデンのスケレフタ市北西およそ120kmにあるボリライデン・レンストロームグラバン鉱山は深度1300mもある最も深度のある鉱山の1つです。この鉱山からは亜鉛、銅、鉛、金、銀が産出され、充填採掘法による鉱石産出量は2008年で26万tでした。採掘会社 プロテック・ノール

AB社が行っているコアドリリングは、最近深度850mのレベルまで進みました。同社はダイヤモンドコアドリリングを専門とする会社で、知識、経験ともに豊かなスタッフがいます。その一人であるジェリー・ヘッドマン氏は明かりと地下坑内の両方のプロジェクトに長年参画

してきました。ヘッドマン氏が初めてダイヤモンドコアドリリングを行ったのは25年前です。レンストロームグラバン鉱山の地下坑内コアドリリングには1995年から参画しています。

多様な鉱脈のあるこの鉱山をせん孔し始めて1年が経ちました。この地層では、以前使って **》**

》いたダイヤモンドビットのライフはせん孔長100mでした。900mをせん孔する場合、ビットの交換のため、ロッド装着作業を8回も繰り返すことになります。

この作業はロッド装着といい、時間のかかる非生産的な作業です。その間せん孔もできず、コアの採取の減少にもなります。

「採取コアのコア総長は重要な要素だ。ロッド装着は時間の無駄で、不要な重労働をたくさんすることになる」とヘッドマン氏は語りました。生産性を上げるには、新しいビットが必要であることは明確でした。この鉱山担当のアラスコプロのセールスエンジニアのインゲマール・ラーソンは新しいダイヤモンドビット - Excore 7-9を紹介しました。「インゲマールがこの新しいビットを紹介してくれたとき、私はライフが150-200mくらいあればいいと思った」とヘッドマン氏は話しました。

結果は予想以上

この現場で最初につかかったExcoreビットのライフは326mで、テストでもっともライフが長かったExcoreビットは347.5mでした。これで8回のロッド装着作業が、たった2回の作業ですむことになりました。結果として、ロッド装着にかかる時間が大幅に削減され、試錐機、オペレーター、その他作業スタッフの負担が減り、生産性が上がりました。

Excoreビットの性能について、ヘッドマン氏はこう締めくくりました。「取り扱いやすく、岩盤が固くてもスムーズにせん孔できる。多少フィード圧力が上がることもあるが、Excoreビットは非常に良いバランスで磨耗されるので、今まで一時的に送水量を減らして行っていたせん孔中の研磨作業をしなくてすむようになった。その結果、ビットライフが大きく延びた」

Excoreビットと従来型ビットの同条件下での比較 計算はせん孔長900m

	従来型 ビット	EXCORE ビット
ビットライフ	100m	324m
使用ビット数	9個	3個
ビット交換回数	8回	2回
ビット交換時間	16時間	4時間

南アフリカでは

テストでExcoreビットは最高

ドリルコープ社は南アフリカをベースに、南アフリカやブラジルなど数カ国の現場で採掘作業を請け負っている企業です。同社は40機以上もの自社機を保有し、契約毎に現場で稼働しています。

最近では、ヨハネスブルグの西250kmにあるオークニーの鉱山で金の埋蔵を調査するための20,000mのコアドリリング契約(期間5ヶ月)を終了したばかりです。この契約期限を守るために、ドリルコープ社は試錐機2機使用し、地下400

~500mの鉱石の調査をしました。

各試錐機は最初に500mのパイロットホールをせん孔し、その後ウェッジ工法を使い合計46個の孔を掘りました。それは、350~400mの深度でビットの下向きにウェッジを設置し、1個のパイロットホールを使って調査領域を広げていく方法です。

困難な地盤

このプロジェクトが始まった当初、ドリルコープ社は他の現場で使っていたものと同じ従来型のビットを使っていました。しかし、ほどなく地盤に問題があること気づきました。それは、従来型ビットでは圧力を上げても予想していたほど岩盤をせん孔することができなかったからです。さらに、せん孔能力を上げる(圧力を上げる)と試錐機が浮き上がってしまい、強固な岩盤においては、岩盤をせん孔するというよりも単にビットが研磨されるだけでした。また、破碎帯の岩盤ではスタックすることなしにせん孔することができなかったのです。

オペレーターは、ビットライフが60~70mの場合、1シフトで30m掘削することがやっとならなくて、3ヶ月で10,000mせん孔することしかできなかったと話してくれました。このままでは、現場に沢山の試錐機を持ち込まないかぎり、ドリルコープ社は契約期間を守ることができませんでした。

コアドリリングで17年経験を持つ現場監督ウイリー・スミット氏にとって、新しい解決策が必要

なのは明らかでした。

Excoreビットで解決

アラスコプロの探査製品のセールスエンジニアであるジミー・エラスムスはドリルコープ社に最近開発されたExcoreビットをテストしてみればどうかと提案しました。

同社が最初にExcoreビットを使ったのは、せん孔長が250m残っているときでした。残りの部分をせん孔するには、少なくとも3回以上ビットを交換し、6時間はロッドの装着に時間をとられるものと考えていました。

ところが、新製品のExcoreビットがその孔をせん孔し終えたとき、ビットはまだ使用可能な状態であり、別の孔をさらに52mせん孔できました。当初、せん孔速度が1シフト30mの契約で最初の10,000mに達したときのビットライフが60~70mだったのと比較すると、最初のテストではExcoreビットのライフは302mでした。

最後の10,000mは掘削にはExcoreビットを使用しましたが、1シフト54mのせん孔速度のとき、平均のビットライフは280~300mでした。Excoreビットは80%も高いせん孔速度をもちビットライフも4倍以上も長いことが実証されました。Excoreビットで掘削作業中、ドリルコープ社は試錐機などの部品も交換することがありませんでした。公平な結果を得るために、経験の浅いオペレーターと経験豊富なオペレーターの両者を使って行われました。



Excore ビットについて語る:

左から ドリルコープ社の工場長 ウィリー・スミット氏と倉庫責任者兼仕入担当のカール・ソマーズ氏(後方)そしてアラスコプロのセールスマネージャー パーティ・ザーマン

Excore ビットの性能はスウェーデンの
レンストロームグラバン鉱山で
実証された：
右から プロテックノール AB の
コアドリラー、ジェリー・ヘッドマン氏と
アトラスコプコのセールスエンジニア、
インゲマル・ラーソン



500m地点の孔での比較

	従来型 ビット	EXCORE ビット
ビットライフ	65 m	290 m
使用ビット数	8 個	2 個
ビット交換回数	7 回	1 回
ロッド交換時間	14 時間	2 時間
せん孔能力	30 m/シフト	54 m/シフト
全掘削時間	118 時間	74 時間
1孔毎の全時間	132 時間	76 時間

1個のビットタイプExcoreがドリルコープ社が抱えている問題の全てを解決し、そして大きな差を生みました。「この新しいビット1個の在庫で従来のビット6個分になる」とドリルコープ社の倉庫責任者兼仕入担当のカール・ソマーズ氏は語ります。「このビットのお陰で作業がさらに効率よくなる」

これは在庫の数ばかりでなく、作業効率にとっても大切です。岩盤の条件が変われば、ビットタイプを変えるためにロッドを引き上げなければなりません - 例えそれがわずか数cmのせん孔の為であろうとも。

Excoreビットを使っていれば、どんな岩層にあたってせん孔可能であり、作業を通してずっと使えます。

たくさんある利点

「私たちは通常硬岩用や軟岩用のビットを必要とするが、しかし、岩層は作業をしてみないとはっきり分からない」とスミット氏は言います。「ビットを交換するたびにロッドを引き上げたりすると、岩盤が薄い部分を通過することになるかもしれない。もしこんなことしなくて済むのであれば、

Excore ビットは大きなメリットになる」

テスト結果が優れていたため、ドリルコープ社は契約納期を守るために直ちに20個のExcoreビットを注文しました。

「ビットライフやせん孔速度から得られるものは少

しただけ、Excoreビットの柔軟性とシンプルさからは得るものは大きい」スミット氏は締めくくりました。

「このビットは最高だ。どんな企業に対しても勧められるが、特に私たちが経験したような岩盤条件下で工事をしている企業には最適だ」

パフォーマンスに満足：
ドリルコープ社のオペレーター
は新製品のダイヤモンド・コア
ドリリングビットを使ってすぐ
その性能を実感しました



リオテント社のアトラスコプココンセプト



高い技術力：
リオテント社のブロックケーシングプロジェクトではアトラスコプコのコンセプトが採用された。

USA：アトラスコプコは国際的鉱山会社リオテント社からブロックケーシングプロジェクト用の坑道高速掘削に関する2つの開発技術のうちの1つに選定されました。リオテント社のアリゾナ州レゾリューション銅山やモンゴルのオクトルゴイ鉱山では、ブロックケーシング工法で採掘を開始するのに先立って大規模な地下インフラが必要となります。

アトラスコプコのモジュール鉱山機械は想定された地質条件下で、通常の坑道掘削工法に対し2倍以上の性能を発揮し、高速かつ低コストで採掘を可能とする機械式掘削システムです。リオテント社の技術開発責任者

ジョン・マクガク氏は次のように語りました。

「提案された機械は、実績のある工法やコンポーネントを基本においた信頼性のある新しいコンセプトになっています。この革新的な組合せが今後のブロックケーシング採掘用の新たな坑道掘削工法で協力業者2社の内の1社としてアトラスコプコを選定した大きな理由です。」



現場に到着した穿孔機の前で：左よりチャムナン・ニムニユアル氏、グレン・マクナマラ氏、アビバット・チエンボルクラング氏、スラチャイ・ピリヤサウェドチャイ氏

プーカームではDM45が活躍中

ラオス：オーストラリア鉱山会社、パンオース社はラオスのプーカームで銅、金、銀を産出する鉱山プロジェクトに取り組んでいます。2010年の予想産出量は、銅約60,000トン、金55,000~65,000オンス、シルバー600,000~700,000オンスです。

このプロジェクトはアトラスコプコの穿孔機DM45が現場に到着した今年初めに始まりました。

クローラ式マルチパスのロータリブラストホール穿孔機は、特にブラストホールドリル用にデザインされた穿孔機で、パンオース社はプーカームのプロジェクトに採用しました。

全高は13メートルを越え、ラオスの鉱山で使われた穿孔機のかなかでは最大です。



スムーズで早いレスポンス：カルフォルニアの有名なフォルサムダムで稼働中のROC T35M

フォルサムダムのT35

USA：カリフォルニア州サクラメントの北にあるフォルサムダム改良現場ではアトラスコプコが最近発売したクローラドリル、ROC T35Mが活躍しています。この穿孔機は現場ではECMとROC D7に次いで導入したアトラスコプコのクローラシリーズの1機です。孔径64~115mmにデザインされたこの新しい穿孔機は、COPロジックを備えており、真っ直ぐな孔を高速でせん孔し、消耗品もライフが長く、オペレーターが操作しやすい自動油圧センサーシステムをオプションに付けられます。

そしてオペレーターの評判もとても好意的です。33年のキャリアを持つフォックスファイヤードリリング社ボイド・ポーランド氏は、「自動せん孔やアンチジャミングシステムの能力は、これまで使った穿孔機のどれよりも優れている」と語ってくれました。

ROC T35Mは25mまでせん孔できます。付け加えて、実績のあるCOP1840、18Kwのロックドリルを搭載しており、少ないエネルギーで高い穿孔能力があるため燃料消費が少なくなります。内蔵しているコンプレッサは7.64m³/minで、保守ポイントに簡単に手が届き、保守を考慮したホース処理があるので保守が簡単です。

世界のアトラスコプコ

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	ブリュッセル	+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	サンチアゴ	+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)25-8575 7600
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	ブラハ	+420 225 434 002
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)9-296442
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	アルマトィ	+7 (0)727-2588534
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)9-296442
リトアニア	フィンランド バンター	+358 (0)9-296442
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
モンゴル	ウランバートル	+976 (0)11-344991
モロッコ	カザブランカ	+212 (0)22-600040
ナミビア	ビントフック	+264 (0)61-261396
オランダ	ズイントレヒト	+31 (0)78-6230230
ニュージーランド	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 to 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)2-6933357
シンガポール	ジュロ	+65 6210-8000
スロベニア	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)44991871
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
ザンビア	チンゴラ	+260 (0)2-311281
ジンバブエ	ハラールレ	+263 (0)4-621761

または、ホームページをご覧ください。
www.atlasocpco.com



上海サプライズ

「革新の精神」これは2010年5月1日～10月31日まで中国、上海で開催される上海ワールドエキスポのスウェーデン館のテーマです。スウェーデン館のオフィシャルスポンサーであるアトラスコプコはこのテーマに沿ったサプライズで訪問者をお迎えします。

アトラスコプコのサーフェスドリルエクイップメント事業部は、高い生産性と高い機動性を誇り、騒音と環境負荷の少ない穿孔機のビジョンを紹介いたします。

モデルとなる穿孔機は期間中ずっと展示されます。5月5日～10日の週はアトラスコプコの顧客専用800㎡のVIPエリアを設けお持ちしています。

上海ワールドエキスポの全体のテーマは、「ベターシティー、ベターライフ」で、7千万人の訪問者を予想しています。このエキスポはワールドフェアとしても知られており、FIFAワールドカップやオリンピックのような国際的な大イベントの1つです。最初に開催されたのは1851年で、ロンドンです。

◆◆◆ 短 信 ◆◆◆



探査掘削の新刊書

アトラスコプコは探査掘削の新しい技術解説書を出版しました。総ページ数96ページのこの本には、探査掘削に関するすべての分野の技術解説、ケースストーリーや商品情報が網羅されています。ご希望の方は最寄のアトラスコプコ(日本)へご連絡ください。

M&Cオンライン

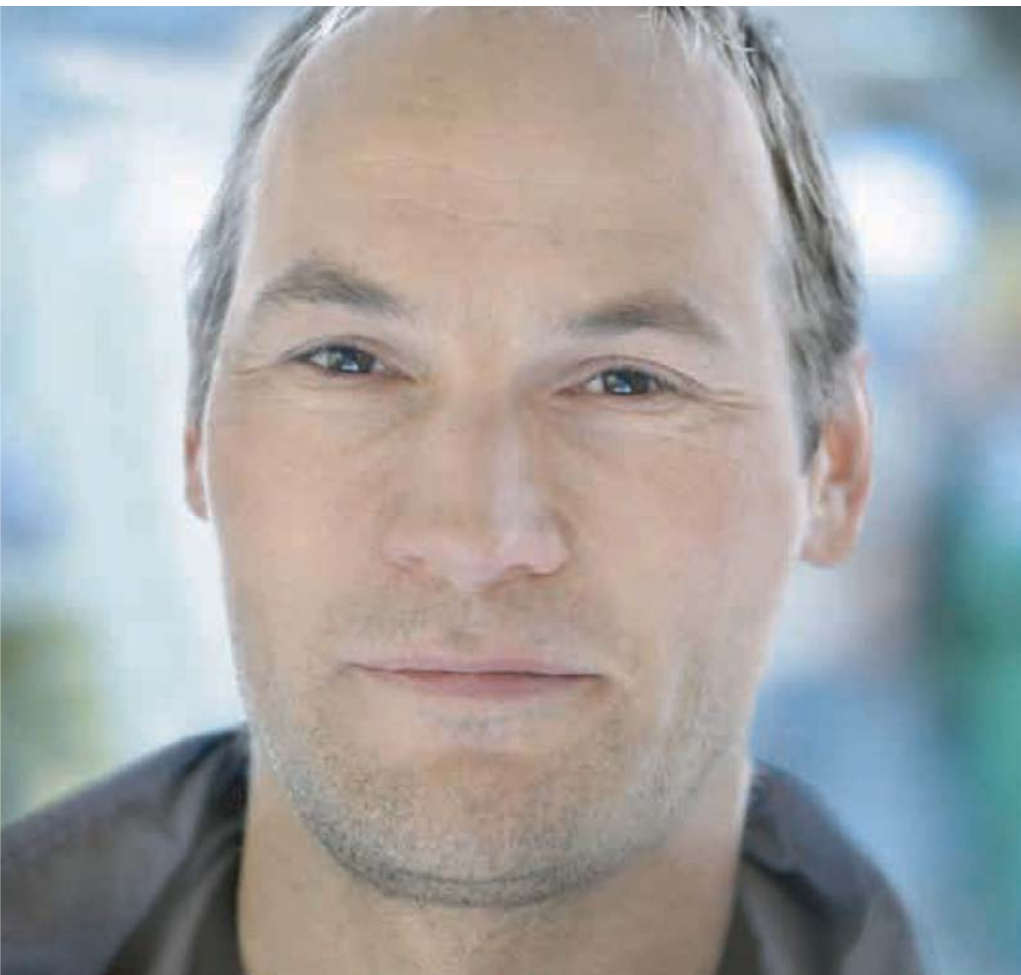
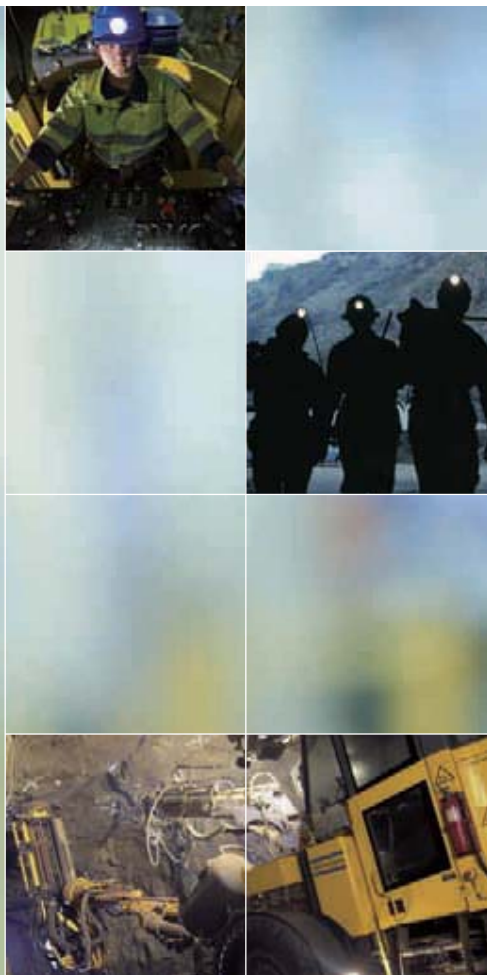
アトラスコプコのウェブサイトでは世界の現場のニュースを検索できるマイニング&コンストラクション・オンラインをより見やすくしました。このサイトは新しいプラットフォームでグレードアップされ幅広い内容をお伝えします。

このサイトには穿孔や自動化岩盤掘削だけでなく、アトラスコプコの商品ラインアップの大部分を占める建設用ツールズやエアコンプレッサの情報も載せています。技術情報、新製品、写真やイラストレーションなどもあります。URLは次の通りです。

www.miningandconstruction.com (英語のみ)



安全な毎日のために



トレーニングを通じて日々の作業を守るために
正確性を鉱山・土木技術に取り入れた国際的なトレーニングプログラムとその資格制度をはじめました
我々は豊富な経験と革新的な技術をこれからもずっと提供しつづけます
アトラスコプロはこれを
「Sustainable Productivity」(サステイナブルな生産性)といいます

www.atlascopco.com/rock

Sustainable Productivity

