

Mining & Construction

A magazine from Epiroc

miningandconstruction.com

記事

持続可能性特集
2020-02

OUR CUSTOMERS

ブコブレ社の生産性が向上
チリの銅鉱山で
ハイパフォーマンス開法を
採用

Pages 08-13

ON SITE

最初から最後まで
持続可能
エピロックの
ツール・アタッチメントが
手本

Pages 32-37

MY WORK

取引の中心で
レナ・アンデルソンは
販売会社と製造会社を
つなぐ架け橋

Pages 42-43

[Face to Face]

鉄の意志

新興企業のカウニスアイアン社は、
エピロックと提携しグローバル市場での
成功を目指します。

16-19

持続可能な未来に向けて協力

お客様各位: 2020年は非常に厳しい年となっています。新型コロナウイルス(COVID-19)の世界的流行が私たちの業界を混乱させ始めたため、エピロックでは安全衛生の確保とお客様のサポートの2つを最優先事項に掲げました。大変な世の中ですが、お客様が部品やサービスを確保し、操業を継続できるよう、私たちは皆様と緊密に協力しています。御社や社員の皆様のますますのご活躍をお祈り申し上げます。

この号の主要テーマである持続可能性は、エピロックの重要な優先課題の1つです。鉱業・建設業は社会に不可欠であり、これらの産業がなければ携帯電話を持っていないだけでなく、現代生活にかかわるほとんどの物を持つことができません。しかし、一般的に私たちの業界は、持続可能性があるとあまり考えられていません。言うまでもなく、安全は何よりも大切です。私たちは、死傷者がゼロの業界に貢献できるように一生懸命取り組んでいます。その例として、私たちのオート

メーション化技術が挙げられます。これにより例えば、オペレータを作業場の危険なエリアから遠ざけられます。もう1つの例として、Live Work Eliminationという取り組みが挙げられます。これは危険性があると考えられるエネルギー源との接触を減らし、最終的にはゼロにしようとする取り組みです。

エピロックは、2030年に向けた大胆な持続可能性目標を発表しました(www.epirocgroup.com/2030-sustainability-goals)。この目標には、私たちの機械をお客様が使用することによる排ガスを半減させることが含まれています。採掘と建設は、かなりの量の温室効果ガスを世界で排出しています。私たちは皆、この影響を小さくしたいと考えています。

これを実現する上で鍵となるのが私たちのバッテリー式電動機械です。お客様は排ガスや騒音、振動の低減、そして高い生産性というメリットに気が付き始めています。

もっと持続可能な未来に向けて一緒に取り組みましょう。安全に、そして健やかに過ごしてください! ✕

注目しているもの

新型コロナウイルス(COVID-19)の世界的流行
状況は相変わらず不透明で、私たちの業界が今以上に混乱することも考えられます。

オートメーション化とデジタル化
お客様は生産性と安全性を向上させたいと考えており、私たちのデジタルソリューションに対するお客様の関心が高まり続けています。

Stay safe!

ヘレナ・ヘドブロム
エピロック 社長兼 CEO

エピロックグループ — 当社の詳細

当社の革新

貢献分野

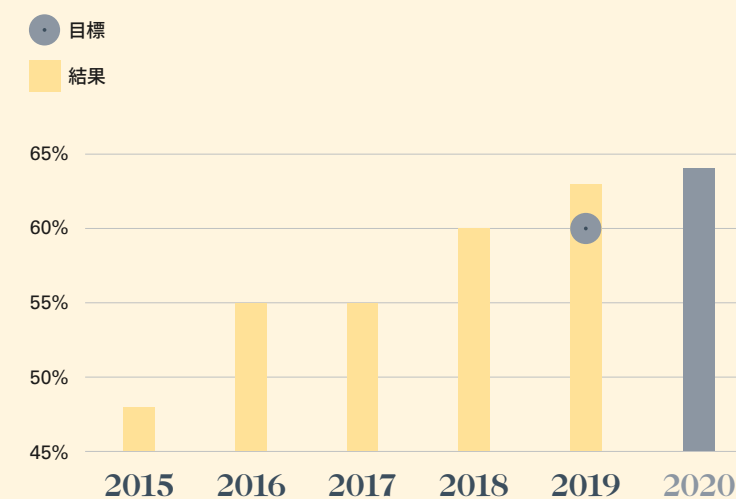
業務で使用される総エネルギー (MWh) に占める再生可能エネルギー

エピロックは、145年を超える歴史を持つスタートアップ企業です。活動的な新しい会社ですが、その土台には、鉱業・建設業で得た長年の経験と確かな専門知識が存在します。

当社のソリューションは運営費の削減、生産性の向上、設備利用率の増加、環境負荷の軽減、安全衛生状態の改善の必要性等、お客様の重要問題を解決することを目指しています。



採掘および採石
地下採掘、地上採掘、探鉱、採石、抗井掘削、石油・ガス。
建設
地下土木工事、地上土木工事、都市開発、解体、リサイクル。



2019年の目標は60%でしたが、結果は63%でした。この増加の主な理由は、私たちの主要施設の1つで100%再生可能エネルギーに切り替えたことです。



エピロックについて

エピロックは鉱業・インフラ産業の生産性を高める世界有数のパートナーです。エピロックは最先端の技術を駆使して、革新的な掘削リグや岩盤掘削機械、建設機械の開発・製造を行い、最高レベルのサービスと消耗品を提供します。当社はスウェーデン・ストックホルムで設立され、意欲に満ちた社員がサポートし協力する顧客は、150ヶ国以上の国に存在します。

数字で表すグループ

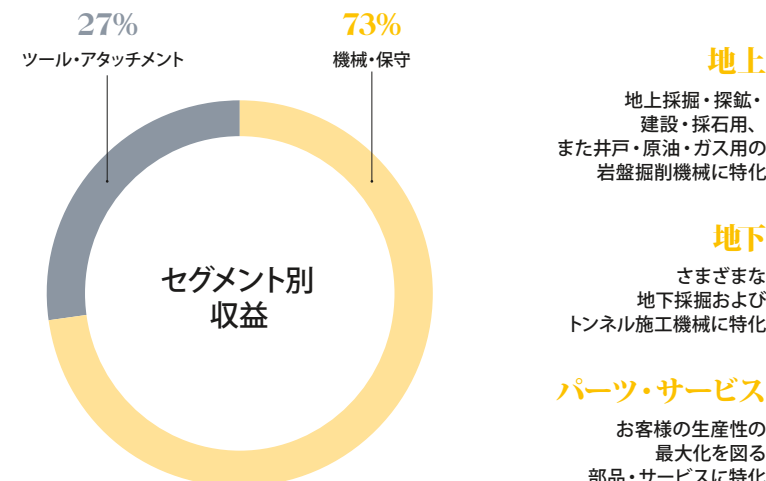


- 従業員約14,000人
- 150ヶ国を超える国に顧客
- 145年の経験
- 2019年の売上: 408億スウェーデン・クローナ

ツール・アタッチメント
岩盤掘削・採掘・建設・解体・リサイクル用の岩盤掘削ツールと油圧アタッチメントツールに特化。関連サービスも提供

テクノロジー・デジタル
テクノロジーソリューションに特化し、エピロック各部門のオートメーション化・互換性の拡大を促進

部門内容とセグメント報告 機械・保守/ツール・アタッチメント



[特集]
持続可能性

持続可能性は長く生き残る上で鍵となります。社会、そして企業が行うすべての決断において、それを考慮する必要があります。

26-41

14 FOLLOW-UP
クオリティの高い掘削

修理代の削減と作業速度の向上を望んでいたハニルセメント社。表面掘削リグSmartROC T35の一貫性を活かし、その希望が叶えられました。

22 INNER WORKINGS
規格石材業の新たな標準

半分のコストで生産をほぼ倍増。天然石供給業者のフェロシュートン社にとって、SpeedROC3Fは大当たりでした。このリグには油圧岩盤ドリルが2本ではなく3本備わっており、新しく構成された部分の周辺にフィードとレールが集まっています。

44 OUR CHALLENGE
補助作業員を保護

ケント・ウェル・ドリリング社は、掘削作業員が必要時に自ら操作することができ、補助作業員の安全性を高められる水井戸掘削機を必要としていました。エビロックがハンスフリー式ロードローダーをカスタマイズして、大きな成果を得ました。



表紙

カウニスアイアン社は2018年以降、北極圏の境界上、フィンランドとの国境から6マイルのところにあるパヤラの北で、カウニスバアラ露天掘り鉱山を運営しています。日々の業務でエビロックの SmartROC D65 リグが活躍しています。

PDAC年次総会は、世界で最初に行われた鉱物探鉱・採掘分野のイベントです。2021年の年次総会は、その89年の歴史で初めて完全バーチャル形式で行われます。当初の日程では、3月7日から10日頃に開催される予定です。正確な日程が確定するのは『Mining & Construction』の印刷の締め切り後となるので、PDACのウェブサイトで正確な日付をご確認ください。

www.pdac.ca



08
OUR CUSTOMERS
「最大の成果をあげられます」

チリの鉱山業者であるアコプレ社が目指すのは、銅価格が変動しても長く持続できる企業となることです。エビロックとの大規模コラボレーションがその答えとなるかもしれません。



アンドレア・ハイムセン



ヨハネス・ベルナー



ステファーン・ホプマイアー

ハイライト

- 06 | **EPIROC IN BRIEF**
エビロックの最新ニュース
- 14 | **FOLLOW-UP**
SmartROC T35 リグがハニルセメント社の生産性と孔の質を向上させました。
- 20 | **AROUND THE WORLD IN BRIEF**
鉱業界の様々なニュース
- 32 | **ON SITE**
ファグースタのツール・アタッチメント部門で、持続可能性のための様々な取り組みが違いを生み出しています。
- 42 | **MY WORK**
グローバル・ビジネス・サポート・マネージャーのレナ・アンデルソンは、自分の職場の仲間が成長して先を見越した行動ができるようになるのを目の当たりにするのが大好きです。
- 48 | **BLAST FROM THE PAST**
リビア北部にとって不可欠な「世界で8番目の不思議」。
- 52 | **FROM THE LAB**
レーザー装置2台、走行距離計、そして慣性計測装置。これが Minetruck Automation です。

安全第一

エビロックは、身体の安全に関する国際的、地域的な規則や規制をすべて遵守し、あるいはそれを上回るよう取り組みます。しかし、この冊子に掲載されている写真は、当社の管理し得ない状況を写していることがあります。エビロックの機械を使用する皆様におかれましては、安全を第一に考え、必ず耳や目、頭等を適切に保護し、人身被害のリスクを最小限にするようお願いいたします。

『Mining & Construction』はエビロックの刊行物です。
この冊子は、鉱業と建設業で世界的に使用されている当社のノウハウや製品、方法を中心に取り上げています。

住所
エビロック・ロック・ドリルズAB
スウェーデン、オレボロSE-701 91
Web: epiroc.com
Tel: +46 (0)10 755 00 00

出版者
アンナ・ダールマン・ヘルガルド
Email: anna.dahlman.herrgard@epiroc.com

編集者
グスタフ・ホーク
Email: gustaf@rubrik.se

編集委員会
アンナ・ダールマン・ヘルガルド、
アン・ソフィー・アンデルソン、
ハンナ・ホル、エフゲニア・クリコヴァ、
カリン・コックス

編集制作・アートディレクション/レイアウト
リュブリックAB
スウェーデン、ヨーテボリSE-411 18、
カセルントーリエ6
Tel: +46 (0)31 719 06 00
Web: rubrik.se

印刷
ブランドファクトリー、
スウェーデン、2020年

Web
miningandconstruction.com

商標および記事の複製
エビロック製品のすべての名前 (Pit Viper, Boomer, Symmetrix, Smart ROC, COP, Secoroc等) はエビロックに属する企業の登録商標です。この冊子内の記事、写真またはアートワークの無料複製に関する質問は、編集者または出版社にお問い合わせください。

日本語版制作
エビロックジャパン(株)
Email: sales.japan@epiroc.com

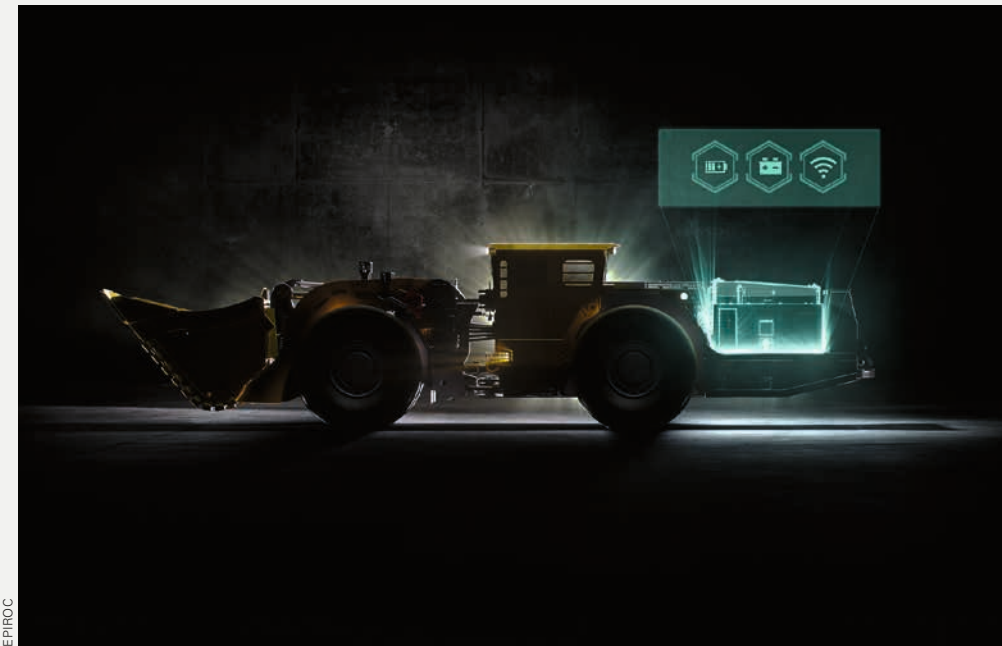
バーレ社が バッテリー・アズ・ア・ サービスを締結

世界初のバッテリー・アズ・ア・サービス (BaaS) 契約がカナダで締結されました。バーレ社とエピロックは、この革新的な初の取り組みで手を組み、採掘業務でのバッテリー技術の利用を推進します。

バッテリー・アズ・ア・サービスの導入に伴い、エピロックはバーレ社と直に協力し、同社の業務上のニーズに合ったバッテリー計画を立てます。耐用年数が保証されるほか、予測的メンテナンスを確実に行って中断時間を減らすよう、バッテリーの状態を注意深く監視します。お客様が生産能力を高めた、あるいは抑制したい場合、その計画を調整することができ、お客様のニーズに合わせてサービスが調整されます。

「このサービスを成功させる上で重要な要素は、お客様が得る適応性です。私たちはバッテリー自体を所有し、必要に応じてユニットの交換とアップデートを自動的にを行います。そのため、鉱山現場では安心して生産性の向上に専念続けられます」と、エピロックカナダのRocvolt担当プロダクトマネージャーであるショーン・サミュエルズは言います。

現在進められている持続可能性のための取り組みの一環として、エピロックは古い



バッテリー・アズ・ア・サービスは、バッテリーを所有するリスクを排除し、あらゆる電力のメリットを提供するものであり、持続可能な循環型ビジネスモデルを提示します。

バッテリーを取り外し、新しいものと交換します。この古いバッテリーはその後、二次的な各用途で使用され、最終的にはリサイクルされます。

BaaS契約に加えて、エピロックはバーレ社に対し、カナダの2つの鉱山現場用にバッテリー式車両10台を提供する予定です。これらの機械にはローダーScooptram ST14 (4台)、掘削リグBoomer M2 (2台)、ボルトンリグBoltec M (2台)、そしてトラックMinetruck MT42 (2台)が含まれます。

この新しいバッテリー式フリートを補うものとして、バーレ社では、エピロックの充電キャビネット (3台) と充電ポスト (7台) も追加

して使用することが予定されています。

「私たちはバーレ社とのパートナーシップを重要と考え、それが長く上手くいくことを期待しながら、排ガスのゼロの鉱業という未来に向けて共に前へ進んでいきます。バッテリーのサービスが上手くいけば業務にプラスの効果が生じることをどちらの会社も認めているため、互いに相手に対し大きな信頼を置いています」と、エピロックカナダのジェネラルマネージャーであるジェイソン・スミスは言います。

2020年から2021年第1四半期にかけて、バッテリー式機械が両方の現場に納入される予定です。x

地下オートメーション化に関係する互換性に関し キャディアイーストで世界初の成果

エピロックとマクレーン・ピークル・システムズ社は、地下採掘のオートメーション化に関係する互換性を推進するため、ニューカースト社と提携しました。3社は先日、遠隔操作システムの試運転を無事に終えました。このシステムは、生産のための粉砕と二次的粉砕を行う鉱山車両のフ

リートを地上で操作しながら、従来と同じ生産水準の作業を実現します。この試運転は、オーストラリア、ニューサウスウェールズ州オレンジ市の近くにあり、キャディアイーストのパネルケーシング法による地下鉱山で行われました。

エピロックがアイティック鉱山のために岩盤掘削 ツールを独占供給

エピロックとボリデン社が、スウェーデンのイェリバーレ市にあるアイティック大鉱山向け岩盤掘削ツールを、エピロックが独占的に供給することを内容とする重要な契約を締結しました。3年契約ですが2年間の延長も可能で、受注総額は1億ユーロ近くに達します。Rotary製品全

般 (トリコーンビット、合金パイプセット、V-Lokソリューションおよび付属品全般) と現場サービスのほか、デジタルソリューションもこの契約に基づき注文されます。アイティック鉱山は、世界で最も効率的な露天掘り鉱山の1つと考えられています。



すべてが新しくなった Diamec Smart 6Mを 発売

エピロックが、可動性を実現するキャリア付きの第2世代地下コア掘削リグを発売しました。Diamec Smart 6Mは、Diamec Smart 6の掘削機能、そしてBoomer S2リグキャリアの可動性と堅牢性を活かしています。このキャリアは、過酷な地下工事用として特別に作られており、卓越した安定性と適応性を兼ね備えたブームが特徴です。可動バージョンの掘削能力は1,080メートルで、深孔バージョンであるDiamec Smart 6と同じ定格削孔深度です。

数字

20 年

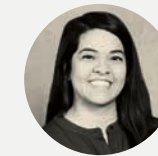
Pit Viperが
時の試練に耐える

2000年9月、Pit Viper 351がMINExpoで初公開されました。その後、鉱業界で新たな標準を打ち立てながら、ベンチマークとしての役割を果たしてきたこの掘削リグは、今ではエピロックのレガシーとなりました。

4年に1回、Pit Viperの新モデルがMIN-Expoで公開されています。私たちが2000年以降に製造した800台以上のPit Viperリグは、35ヶ国で稼働しています。最初のPit Viperリグは、何とまだ現役です。

新型コロナウイルス (COVID-19) の世界的流行により、世界は新しい働き方を迫られています。

デジタル労働に 関して 何が分かりましたか?



シンシア・ロドリゲス
米国、
プロダクトマネージャー

「テクノロジーが持つ価値の大きさは、こういった時期には、遅れを取らない上でチームとのコミュニケーションが重要な要素の1つです。私たちが集中し、『すべきこと』のリストを作り、目標を設定するのであれば、在宅勤務の拡大が今後の選択肢になり得ると思います」



シルビア・ベリズ・ポブレテ
チリ、
コミュニケーション担当マネージャー

「優れた時間管理、効率の向上、そして資源の最適化を図る方法です。印刷することが減りました。同僚やサブライヤーとのバーチャルなやり取りは大変ですが、そのおかげで情報を入力でき、自分の業務をきちんと行えています」



ファン・プリド
スウェーデン、
技術サービスマン

「この状況により私たちは、研修や助言、トラブルシューティング、リグの立ち上げをすべてバーチャルで行うことを余儀なくされています。オンラインで教える場合、教室での研修よりも時間がかかるため、私たちは写真を追加し、簡単なプレゼンテーションを多数作成することで、教材を調整しました」

プロジェクトニュース



より強く
密閉型エアフローシステムと強力な
Enduro処理ボタン

適応力が高い COP MシリーズのDTHハンマーが 掘削の生産性を高めます

鉱業会社は孔の掘削コストを最小限にしようとして、孔数を減らし孔径を大きくすることを好みます。しかし、一般的なDTHハンマーは、消耗品を繰り返し交換しなければならず、在庫品もたくさん必要です。その点、エピロックのCOP Mハンマーは、革新的な適応力によりDTH掘削の収益性を劇的に変えられ

ます。このシリーズのハンマーはどれも、ハンマーの内部に独自のコンバージョンキットがあるため、幅広いDTH掘削リグで使用することができます。COP M6、COP M7、COP M8 (Mは採掘、数字はツールの寸法を表します) を全部合わせると、寸法6½インチから10インチの範囲の掘削ニーズがカバーされます。

詳細 www.epiroc.com/cop-m-series



[取材地]
チリ

掘り下げて マイン4.0へ

プロブレ社が
チリで迅速な鉱山開発の
推進に最先端技術を活用

チリの銅鉱山業者**プロブレ社**は、鉱石グレードが低く銅価格も変動する中、生産性の向上を迫られています。

新しいトラックやローダー、リグ、テクノロジーを導入したプロブレ社は、ラピッド鉱山開発法 (RMD) を実施し、監視を通じ大胆な目標を達成するため、エピロックと他に例がない戦略的パートナーシップを締結しました。→



プンタデルコブレ鉱山ではビクトル・ドミンゲス氏が、地下鉱山掘削リグBoomer S2の進捗状況を監視しています。ラピッド鉱山開発法の導入により改良されたプロブレ社のトンネル開発で、このリグが先頭に立っています。

千 北部の山中に掘られた暗いトンネルの中で、2つの巨大な獣がうなり声をあげて何やら準備をしています。トラックMinetruck MT65が、餌を獲ろうと暗闇で待伏せしています。黄色い巨漢のローダーScooptram ST18は、唸り声をあげ、トンネル内を照らしながら、古代の甲虫のようにゆっくり進んでいます。別の巨大な獣が轟音を立てて動き出し、暗闇から姿を現します。すると、Scooptramが大量の岩を降ろします。その間、地上では、1人の女性がこのやり取りを画面で監視しています。65メートルトンの重量制限に達し、最大量が正確に積載されたことを、トラックのセンサーが知らせます。トンネルの外への運搬時間は30分。運転手はいつでも出発できる態勢です。

これは、チリの北部アタカマ地域にあるコピアポ付近で3つの鉱床と2つの加工工場を経営する中規模鉱山業者プロブレ社の、4.0マインになるための取り組みを支えて

いるプロセスの1つです。2017年にエピロックと契約して、同社のフリートを大容量のMinetruck MT65トラック20台とScooptram ST18ローダー6台に置き換えました。それが瞬間に新たな業務合理計画、そしてチリでは他に例がない新しいタイプの戦略的パートナーシップへと発展しました。

「当社はエピロックの提案に乗ることにしました。銅価格に左右されず生産性を高め、コストを抑制し、安全性と競争力を保ち、長期的により持続可能な企業となる可能性があったからです」と、プロブレ社のCEOであるセバスチャン・リオス氏は言います。

「この提案には予備部品の見積もりコストと燃費パラメータも含まれていました。それらは既存の物と同等の値でしたが、生産性が向上され、コスト削減を実現するテクノロジーも使用できるという内容でした」と、リオ



セバスチャン・リオス
プロブレ社、CEO

ス氏は付け加えます。

I ピロックの提案を受けたプロブレ社は、ラピッド鉱山開発法(RMD)を導入することにしました。ハイパフォーマンス開発法とも呼ばれるこの手法は、掘削から始まる開発サイクルの全体に適用され、高い質のトンネルをより速く建設することが可能です。この導入に伴い、最新の地下鉱山掘削リグBoomer 4台と長孔掘削リグSimba 3台が購入されました。

その後プロブレ社は、生産性を40%高め、コストを25%削減する3ヶ年開発計画(2019年から2021年)を発表しました。エピロックとともにKPIを設定して新しい設備の有効性を監視した結果、プロブレ社は体制を刷新しました。

大量の生産データとパラメータを短い間隔で評価し、改善の可能性をリアルタイムで特定するよう構成されたプロセスであるショート・インターバル・コントロール(SIC)、新しいテクノロジー、遠隔操作される自律型

車両、そして機械の可使用時間に関する長期的な見通しという4本の柱で構成されるアプローチを、この鉱山業者は導入したのです。

プロブレ社が新調したトラックMinetruck MT65は、それまで使用していたトラックより25メートルトン多く運搬します。そのため、トンネルに若干の改修が必要です。

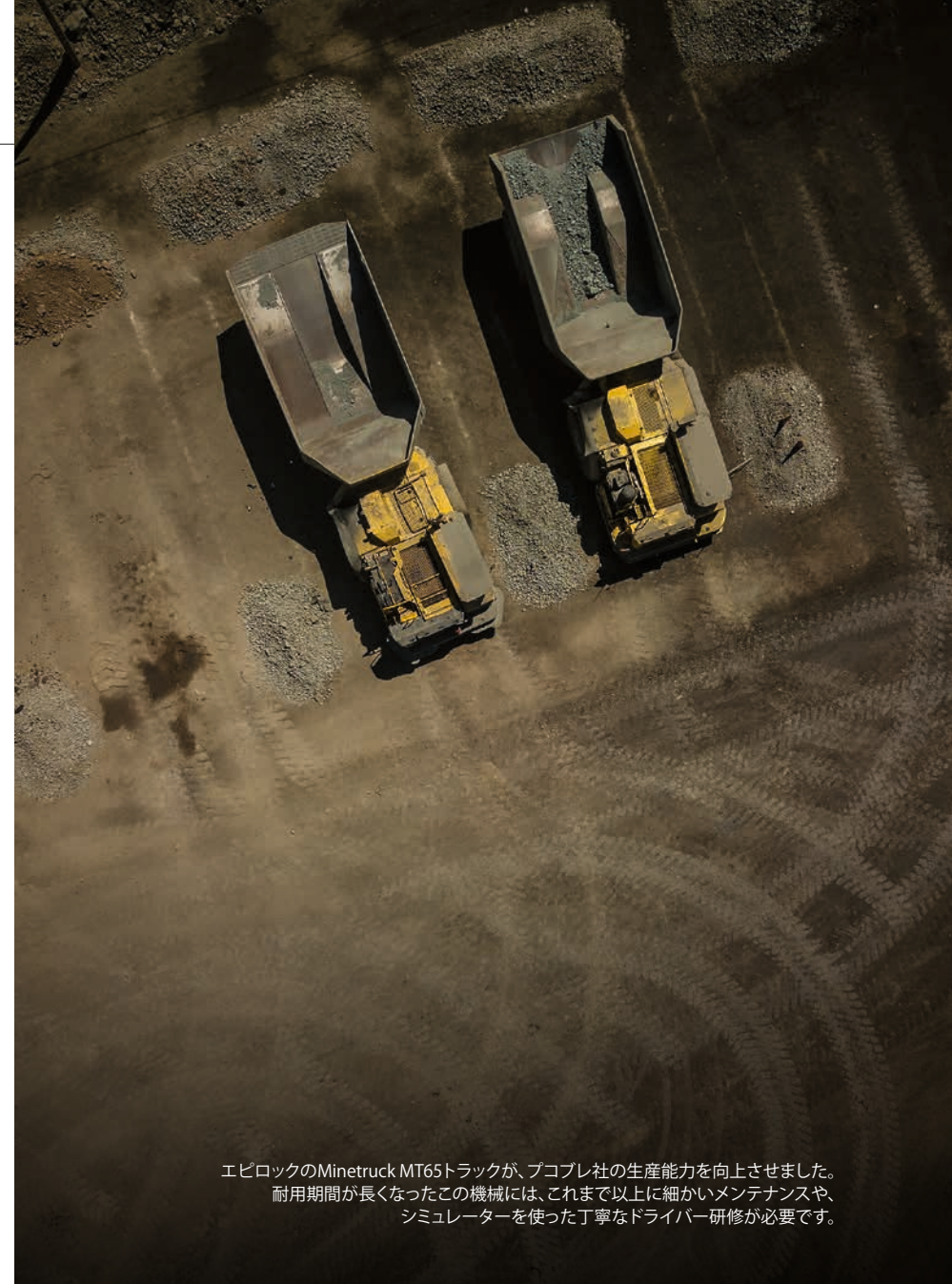
以前使用していたトラックは2年半に1回買い替えなければなりませんでした。Minetruck MT65トラックは9年間使い続けられるよう設計されています。このことは、マインドセットの変更を必要とします。機械に必要な手入れが増え、適時に予測的メンテナンスを行わなければなりません。また、キャビンが左側になるため、運転手の再研修が必要でした。これらの問題に対処するため、エピロックは新しいコピアポ支社内にメンテナンス作業場を設け、プロブレ社も最高レベルの研修施設を設置しました。

「私たちはエピロックのシミュレーターを使って当社の運転手の研修を行う必要がありました。この装置はとても役に立ちました。私たちにとって変更の管理とは、状況や態度、役割、責任を変え、この新しい設備のメリットを享受することです」と、プロブレ社の鉱山開発業務責任者であるビクトル・ドミンゲス氏が言います。

プロブレ社の鉱物採掘量は、既に1ヶ月30万メートルトンから46万トンへと増加しています。今では全体の25%を占める女性のトラック運転手は、ゆっくり運転して事故が少なく、機械の手入れも丁寧と、非常に高く評価されています。

目取 大の鉱山、プンタデルコブレの暗闇を下の方へ進み、送水管や光ファイバーケーブル、電気ケーブルがずらりと並んだ壁を車で通り過ぎると、Boomer S2が岩盤をハンマーで打っている場所に着きます。この表面掘削リグにはナビゲーションシステムが搭載されているため、手動リグと比べ1ラウンドが長く、発破の精度も高くなっています。これは、余掘りや当たりが減り、スケーリング量が最小限で済むことを意味します。掘削データの分析から修正を要する逸脱の有無がわかります。

「最大の成果をあげられます。進捗効率が上がり、施工時間が短縮されるので、月間業務目標をもうすぐ達成できます」と、Boomer S2のオペレータであるルイス・ヘレラ氏は



エピロックのMinetruck MT65トラックが、プロブレ社の生産能力を向上させました。耐用期間が長くなったこの機械には、これまで以上に細かいメンテナンスや、シミュレーターを使った丁寧なドライバー研修が必要です。

プロブレ社

- コピアポから半径20キロの範囲に3つの地下鉱山と2つの加工工場を所有
- 1,100人の従業員
- 鉱物を1ヤード当たり500万メートルトン採掘し、精鉱とカソードに含有される銅を1ヤード当たり45,000メートルトン生産
- チリ(コキンボ地域とアントファガスタ地域)で新たに2つの採掘事業を進めており、そのうちの1つはコブレ社と提携

言います。彼のチームはこの新しい機械を用いて、鉱山開発目標の95%に近づいています。

いくつかの坑道を横へ進むと、長孔掘削リグSimba E7が見えてきます。ABC Totalが付いているため、オペレータは、プログラムに掘削パターンを入力すると、車両を自動操縦しながら昼休みを過ごしたり、シフトを引き継いだりすることができます。Simbaリグはオートメーション化へ向かうプロブレ社の先頭に立っていますが、来年3月までには、ほとんどのリグを半自律的に操作できるようにする予定であると、鉱山業務監督者のヒラリオ・アルス氏は言います。

採掘作業のデジタル化を図るため、2019年に統合型情報管理システムの開発を目的とする新しい業務提携契約がエピロックと締結されました。このシステムでは、新機能である6th Sense鉱山管理ソリューションと、プロブレ社によって開発された他の業務管理・報告機能が使用されます。新しい採掘作業センターも現場に設置され、そこに導入されたエピロックのフリート監視シ



ビクトル・ドミンゲス
プロブレ社、
鉱山開発業務責任者



ルイス・ヘレラ
プロブレ社、オペレータ



「6th Senseソリューションと プロブレ社の独自システムで、 見えないところの業務も 監視・制御しています」

ビクトル・ドミンゲス
プロブレ社、鉱山開発業務責任者

システムCertiqが、機械に関する重要な情報を収集・比較し、地上に伝えます。



ヒラリオ・アルス
プロブレ社、
鉱山業務監督者

採掘 掘作業センターの中では、ヘッドホンを付けた人々が壁の画面を見ています。複数の画面に様々なデータが映し出されています。

「これが当組織の頭脳です。エピロックの6th Senseソリューションとプロブレ社の独自システムで、見えない離れた場所の業務も監視・制御しています。このシステムは鉱山を照らす『光』であり、別の場所で起きている事象を教えてください」と、ドミンゲス氏は言います。彼の話では、以前は生産計画からの逸脱が報告される正計画が実施されるのに、何時間もかかることがあったようです。

隣接する建物の中で、1人の男性が画面の前に置かれたジョイスティックを動かしています。地下数百メートルの場所にあるLHDローダーをテレリモートで制御し、採掘場の岩石を押し動かして山積みにするという準備試験の最中です。来年までにはプロブレ

社のすべての鉱山で、この方式が新たな標準になると見込まれ、同機以外のローダーや他の機械も、運転手なしに作業を続けられるようになりそうです。

このテクノロジーによって伝達されるすべてのデータを重要な要素として活用することで、ショート・インターバル・コントロール (SIC) というコンセプトが機能し、48時間単位の細かい計画が技術者によって毎週作成されるようになりました。現在の業務では、リアルタイムで対応できるよう1分単位、1時間単位あるいはシフト単位という短時間単位での進捗管理が義務付けられています。

ヒラリオ・アルス氏によると、プロブレ社は、3ヶ年目標の達成に向けて大きく前進しているそうです。プンタデルコブレとグラナテの2つの鉱山は既に、100%ラビッド鉱山開発法で操業しています。エピロックとのパートナーシップに関し、彼はこう言います。「お勧めです。ルールや責任がはっきりしていて、KPIもあるので、どちらの会社も一生懸命取り組みます。素晴らしい経験となったことは、結果を見れば分かります」×

プロブレ社とエピロック

プロブレ社は1980年代以降、エピロックの様々な世代のトンネル掘削リグを導入しています。プロブレ社がエピロックのローダーやトラックを初めて使用したのは、Scooptram ST18ローダーとMinetruck MT65トラックを追加したときのことですが、その後フリート全体を置き換えたことから、絶大な信頼がうかがえます。シミュレーターによる現場研修とメンテナンスを伴う緊密なパートナーシップは、チリでは他に例がありません。ラビッド鉱山開発法を導入する決断、そしてプロブレ社の採掘業務のデジタル化に向けた業務提携契約は、この長い戦略的関係を強固にするものであり、チリの別の場所で行われる業務でも繰り返されそうです。



プンタデルコブレ 鉱山

- 中段採掘法による地下銅鉱山
- 長い年月をかけて海拔620メートルから145メートルまで、450キロのトンネルを建設
- 1974年にチリの鉱山として初めてアクセス斜坑を導入
- 採掘作業センター、研修施設、メンテナンス作業場あり

プンタデルコブレ鉱山は、コピアポから20キロ離れたティエラ・アマリージャに位置します。



成功のための5つの鍵

<p>1 人と チームワーク</p> <p>人を信頼し、自分が会社の一部であると実感させ、新しいアイデアを歓迎し、チームにそれを実行する権限を与えること。新しい役割や新技術の使用に関する研修と再研修により、完成度の低い作業が排除され、付加価値を生み出す仕事に専念する上で不可欠です。</p>	<p>2 規律</p> <p>基本的なことであるにもかかわらず、文化的な理由などから最も対処が困難だった問題。所定の標準的な保守点検は、機械を長期間にわたり最大限活用する上で不可欠です。プロブレ社の今後30年間の長期ビジョンの基軸とされます。</p>	<p>3 テクノロジー</p> <p>テクノロジーに投資することで、より優れた作業や生産性、効率のほか、安全性の向上と労働環境の改善を実現できます。シミュレーターによる研修は、洗練された機械の生産性を最大化する上で不可欠です。</p>	<p>4 計画</p> <p>事前に詳しい計画を立てそれに従って行動することは、これまでより短い期間で設定されたパフォーマンス目標を達成する上で非常に重要です。SICとオンラインデータによりリアルタイムの監視や意思決定、優先順位の決定が円滑化されていますが、部署を越えた細かな調整が求められます。</p>	<p>5 スリムな経営</p> <p>プロブレ社が新しい機械やテクノロジー、業務方法に投資することを迅速に決断できたのは、フラットな経営構造、作業を委ね易い社風、意思決定が機敏という同社の特徴によるもので、4.0マインになるための戦略の策定もそうした特徴によって促されています。</p>
--	--	--	---	--



SmartROC T35

性能:
機械フリート全体の作業1時間当たりの平均掘削距離は、2020年9月時点で26.2メートルでした。これに対し、SmartROC T35の1時間当たりの掘削距離は、28.6メートルでした。

燃費:
機械フリート全体の作業1時間当たりの平均ディーゼル油消費量は、27.9リットルでした。SmartROC T35リグの場合、1時間当たりの平均消費量は、17.4リットルでした。



[取材地]
韓国

SmartROC T35にはGPS/GNSSを通じて正確な掘削地点・深度となるよう自動で制御する機能が搭載されているため、掘削現場の各段の均一性が向上します。

韓国がスマート化を選択

▶▶ 作業速度と掘削の質を改善しようと取り組むハニルセメント社は、タニヤンの近くの採石場にSmartROC T35を導入することを決定しました。このリグはまさにその改善を実現し、燃費も向上しています。

韓国

国の北東部には美しい山々と澄んだ海があり、多くの人が冬にはスキー、夏には海水浴を楽しみます。また、石灰岩が埋蔵されているという地質的特徴があるこの地には、セメント原料の採石場と地下採掘業務を行う企業が集積しています。

ハニルセメント社は韓国の大手セメント会社の1社で、主要工場はタニヤンに置かれています。その近くで採石場を運営するハニルセメント社は2018年、掘削の問題を解決するため、燃費の良さや高い生産性で評判のインテリジェントな表面掘削リグSmartROC T35に投資する決断をしました。資源チームマネージャーのイ・サンギル氏は、さらに次のように述べます。

掘削作業の主な課題は何ですか？

「私たちはセメントの原材料となる石灰岩を切り出しており、現場の地質構造は2億5千万年以上前の古生代のものです。地下空洞と地質に及ぼされた動的な影響があるため、掘削作業中に一貫して正確に掘削することが難しい点が課題です」

最初のSmartROC T35リグを購入した際、どのような目標がありましたか？

「古い機械を新しいハイテク機械と交換することで、修理代を減らし作業速度を速めたいと考えていました。もう一つの目標は、碎石の安全性と安定性を向上させることでした」

リグの機能はどうですか？

「SmartROC T35の作業速度は、当社の機械フリートの中で最速です。それだけでなく、掘削の質も優れています。正確な掘削深度で、適切な規模の碎石と平行な孔の掘削を行うことができます。それに加え、燃料のコストも削減されました」

リグにはHNS(ホールナビゲーションシステム)が付いていますね。

それは業務でどのように役立っていますか？

「当社の大規模な発破を行う現場では、最適なサイズの碎石を生産する上で、一貫性がある精密な掘削が必要です。リグコントロールシステムに加えHNSがあるため、私たちは全パターンを自動モードで掘削でき、熟練オペレータでなくても簡単に機械を操作できます。私たちは掘削中、作業が一貫して正確に進められていることを、リグコントロールシステムで視覚的にとらえることができます」



イ・サンギル
ハニルセメント社、
資源チームマネージャー

詳細 ▶▶ www.epiroc.com/smartroc-t35



ヨアキム・ケミ
エピロックの
セールスエンジニア。
拠点はスウェーデン、
シエレフテオ。



協力が 強力を生む

スウェーデンの
2つの意欲溢れる
実力派新興企業が提携

➤➤➤ 鉄鉱石生産会社のカウニスアイアン社とエピロックのパートナーシップが短期間で優れた業績を実現。両社は今、より大きな可能性を未来に見据えています。

カウニスアイアン社の歴史は、短くても充実しています。同社は2018年に設立され、同年夏にパヤラの北、カウニスバアラの露天掘り鉱山で鉄鉱石の生産を開始しました。そこには既に、ノースランド・リソース社が2012年から2014年まで経営していた鉱山がありました。カウニスアイアン社の生産掘削を主力として支えているのは、エピロックのリグSmartROC D65です。カウニスアイアン社があつという間に収益力の強い企業となり、1年目から目標を達成できた背景には、このリグが重要な要素として存在しています。

『Mining & Construction』は、カウニスアイアン社の副CEOであるオーサ・アラン氏、そしてエピロックのセールスエンジニアであるヨアキム・ケミと座談し、良いパートナーシップとそれを拡大する秘訣について取材してきました。

カウニスアイアン社とエピロックはどのような経緯で協力するようになったのですか？

オーサ・アラン(ÅA): カウニスアイアン社が設立される前から、既に関係がありました。当社の当時の鉱山責任者は、エピロックのリグを使用していた、ノースランド・リソース社の責任者でもあったためです。このリグが私たちの会社で活躍することは分かっていました。カウニスバアラのように適応性が重視される小さな露天掘り鉱山では、SmartROC D65が大変役に立ちます。

ヨアキム・ケミ(JK): エピロックとカウニスアイアン社の関係はとても良好です。ここ極北には、独特のシンプルさがあ



オーサ・アラン
カウニスアイアン社、
副CEO。
拠点はスウェーデン、
パヤラ。



ります。単に機械を販売するだけでなく、お客様にとって最適なソリューションを見つけることも、私にとって非常に大切な事柄です。

カウニスバアラでの共通課題は何ですか？

AA: 当社に関しては、リグへのアクセシビリティが最大の課題です。そして、助けが必要なあらゆる状況で、エピロックから迅速な対応を確保することです。全体の歯車を回し続けるには、全員の緊張感が求められます。このため、当社ではサービス契約を締結して、エピロックの技術者に現場へ常駐してもらうことにしました。

JK: 私たちは常に互いに支え合う必要があります。カウニスバアラには6名の技術者がいますが、彼らはエピロックの機械が常に動作するよう、可能な範囲であらゆることを行っています。例えば、定期的なサービスの実施や計画外の中断時間への対応、ドリルの研磨、常に十分な掘削設備の在庫を確保することも彼らの仕事です。カウニスアイアン社が生産速度を速めた際に、あらゆるレベルでそれに追従させるのが私たちの仕事なのです。

アクセシビリティは希望通り快適ですか？

AA: はい。サービス契約があるため、業務を計画通り順調に進められます。エピロックはリグ用ソフトウェアに関する掘削オペレータの研修にも協力してくれるため、私たちはこのソフトウェアを最適な形で使用できます。

JK: カウニスアイアン社はSmartROC D65リグを4台持っていますが、そのうちの2台は、私たちがエピロック

のフリート監視システムCertiqをインストールしたので、機器の使用状況の把握が容易になりました。これを通じ計画を改善することができるし、多くの情報を得ることもできます。残り2台のリグにも、Certiqをインストールする計画です。

AA: 私たちはそれを待ち望んでいます。今、メンテナンス面に重点的に取り組む計画担当者を雇おうと取り組んでいます。直接的な情報伝達が重要だからですが、エピロックにとってもこの人物は良い相談相手になるはずですが。

そのほかの点では普段の協力関係はどのような感じですか？

AA: とても自然に協力しています。私たちはあらゆるレベルでやり取りしていますが、最も緊密なやり取りは、言うま



[取材地] スウェーデン

フォーカス： カウニスアイアン社

カウニスアイアン社は、2014年に廃業した企業が新たな所有者たちと再出発し、2018年に設立したものです。同社は、カウニスバアラで鉄鉱石の鉱山を運営しており、近い将来さらに2つの鉱山を開く計画です。地域社会やノルブotten地域に価値を生み出し、グローバル市場でも強いポジションを確保しようと意欲的です。

- 従業員数：330名の従業員と約150名の契約労働者
- 2019の生産量：鉄鉱石精鉱2百万メートルトン

詳細 www.kaunisiron.se

カウニスアイアン社は、カウニスバアラで2つの鉄鉱石鉱山(本坑)を運営しており、近い将来さらに2つの鉱山を開く計画です。同社は2019年、鉄鉱石精鉱2百万メートルトンを生産しました。

でもなく、技術に関するものです。どのシフトでも、当社の技術要員がエピロックのスタッフと並んで働いています。

JK: この普段のやり取りがとても大切です。両社が新興企業であり「互いに知り合う」ことが必要ならば、なおさらです。協力関係を上手く機能させるには、チームによる取り組みが必要です。

AA: そうですね。まさにそういった感じです。当社の従業員はエピロックの社員をチームの一員と考えています。彼らは同僚とみなされ、作業服にどちらの会社名が付いているかは関係ありません。

JK: 協力関係を強化するため、私たちは定例会を開催して議事録を作成するようになりました。オーサが話したように、カウニスアイアン社のスタッフとエピロックのスタッフの間では、日常的に多くのやり取りがなされていますが、私たちはあらゆるレベルの重要事項を、システムティックに理解できるようにしたいと考えています。議事録があれば、簡単に意見の一致を見い出して協力することができます。

AA: これは非常に有益な手段ですが、私たちは今、さらにリグに投資し事業を拡大しようと計画しているため、この方法の重要性は高まりそうです。互いに理解し合うことが普段以上に求められます。

それでは、事業を拡大する計画があるということですね。そのために両社の協力関係に何が求められ、どのような可能性があると考えますか？

AA: 基本的に、今歩んでいる道を歩み続けることが求められます。私たちは高いコストを負担している生産業者であるため、例えば燃費に関し、コスト効率が良いことが必要です。私たちが購入した1番新しいリグはSmartROC D65 XLFですが、同機には超ロングフィードが備わっています。そのため、これまでほど多くのドリルパイプをつなぐ必要がなく、時間を節約でき、燃費を抑えられます。

JK: 私たちはコストがいかに重要な要素であるかを理解しています。エピロックはTCO、すなわち総保有コストを計算するツールもお客様のために用意しており、次のステップはこのツールかなど、私たちは考えています。この問題の検討には双方の信頼が求められますが、検討すれば素晴らしい結果を出すことが可能です。

AA: 私たちはいつか、EUの気候変動に関する規定を満たすため、何らかの方法で電動化を進めたいと考えています。選鉱では風力と水力発電による電力しか使用しておらず、もちろん電動式のリグにも興味があります。

JK: 電動式リグはエピロックが懸命に取り組んでいる事柄です。私たちは試験レベルではかなり確立しており、技術的には可能で、電動式Pit Viperリグも既に用意できています。これは私たちにとって重大な意味がある事柄です。×



オーサ・アラン
カウニスアイアン社、
副CEO



ヨアキム・ケミ
エピロック、
セールスエンジニア

4

パートナーシップ 成功の鍵

関係が開花するには
双方のコミットメントが必要です。
カウニスアイアン社とエピロックが、
成功のための共通の秘訣が
リストにしました。

率直

✓ カウニスアイアン社とエピロックの対話は忌憚のないものです。何か問題点があれば、双方がそれを指摘します。

サービス契約

✓ エピロックはスタッフをカウニスバアラに常駐させ、定期的なサービスの実施や計画外の中断時間への対応、ドリルの研磨を行うほか、十分な掘削設備の在庫が常に確保されるよう対応しています。

定例会

✓ 技術に関する日常的なやり取りのほか、研修や人事等に関する議題も定例会で取り上げ、議事録を作成しています。これが計画を成功させるための土台となります。

共通目標

✓ SmartROC D65リグが高いアクセシビリティを持ち、生産で最適な機能を発揮するよう、双方が気を付けています。エピロックの現場スタッフが現地に根付いていることも、チームスピリットを高めます。

詳細 www.epiroc.com/service-agreements



アンアースド・ソリューションズ社のジャスティン・ストルハルスキー氏は、探鉱でのデータサイエンスの活用に関し、大きな可能性が手付かずのまま残されていると考えています。業務で機械学習を使用するのが一般的になるとのことです。

「2025年までにデータが探鉱を変革します」

データサイエンスが2025年までに従来と比べ大幅に効率的な探鉱を実現し、その結果としてデータの収集や解析への投資が拡大され、鉱床の発見が加速する。パースに本拠地を置くアンアースド・ソリューションズ社の設立取締役であるジャスティン・ストルハルスキー氏は、そう考えます。

ストルハルスキー氏はMINING MAGAZINEのために執筆し、探鉱産業が今でも主に中小企業によって支配されていること、そして、そうした企業は最新のデジタル技術への移行が遅れており、専門知識を持つ必要人材を募集していないことが指摘されています。探鉱の仕組みは2025

年までには、データ主導性とオートメーション化が強化されたものへ変わり、地質学者が地質解析に重点を置くようになる、というのが彼の予測です。

ストルハルスキー氏は、データを分類する優れたツールもできると考えています。今、データサイエンティストが費やす時間の90%以上は、モデルの構築やテストではなく、データの作成のためです。データ作成に費やされる時間は2025年までには、プロジェクトに費やされる時間の半分よりかなり少ない水準にまで減少すると考えられています。

プロスペクト・マイニング・スタジオが鉱業のスタートアップ企業をサポート

インドの鉱業コングロマリットであるビムソン・グループと、ニューヨークに本社を置く革新ハブのニューラボが、プロスペクト・マイニング・スタジオを設立しました。一流の起業家やエンジニア、発明家、才能ある研究者をサポートし、天然資源産業や鉱業の進化を図ろうという考えが、このパートナーシップの背景にあります。このスタジオは、第1次選抜で70件の申請書を受領した後、コーホートとして15名を選びました。



SHUTTERSTOCK



ニルス・ヤンソン
ルレオ工科大学、
鉱石地質学准教授

新しい鉱物を どのようにして発見 したのですか？

5年前、あなたはアスケルスンドの郊外にあるジンクグルバン鉱山で重晶石を探していたとき、何か別のものを発見しましたね。それは何ですか？

「新しい鉱物です。私は硫黄同位体の研究のため重晶石を探していましたが、掘削コアに何か分からない別の鉱物も含まれていました。それは大変美しく、黄色から赤色へと色彩の変化がみられました。私は最初、鉱物データベースでそれを特定できず困っていました。しかし、その鉱物の解析を始めると、特定できない理由が分かったのです。未知の新しい鉱物だったからです」

その証明方法は？

「化学的性質と結晶体の解析をいくつか行う必要があります。それにはX線の回折を利用したものも含まれます。最終的に私たちは、国際鉱物学連合(IMA)が新しい鉱物としてジンクグルバナイト(zinkgruvanite)を承認するだろうという確かな根拠を持つようになりました。ちなみに、この名前は発見された場所に由来しています」

どのような用途を考えていますか？

「まだ申し上げるには時期尚早ですが、新しい鉱物が発見される度に、原子が地殻を構成する化合物の原子団となる態様に関し、新しい見識が得られています。この化学・物理に関する原則は、化学合成された物質にも当てはまります。あれよあれよという間にその知識が材料科学へと発展し、新しい物質に関する新たな見解がもたらされます」

詳細 www.bit.do/zinkgruvanite



ピンポイント

1 レツェング鉱山で 442カラットの原石を発見 レント王国、レツェング

アフリカを活動の中心地とするジェム・ダイヤモンド社が、レント王国のレツェング鉱山で442カラットの2型原石を発見したと、*mining.com*が報じています。同社によると、今年取り出された宝石の原石としては最大規模とのこと。ジェム・ダイヤモンド社は2006年以降、1個当たり100カラットを超える宝石質のホワイトダイヤモンドを60個以上発見しているため、この鉱山は1カラット当たりのドル建て価格で、世界一高価なキンパーライト・ダイヤモンドの採掘事業となっています。平均標高が海拔3,100メートルのレツェングは、世界で一番高い場所にあるダイヤモンド鉱山の1つでもあります。

2 タイの景気を浮揚させる インフラ タイ、バンコク

観光と輸出の減少がタイの経済に打撃を与えています。政府は景気を浮揚させるため、道路と鉄道事業への財政支出を増やす方針であると、*International Construction*が報じています。中央政府から割り当てられた運輸省の年間予算のほか、国営企業の収入や各種ファンドの収益がその資金源となります。運輸省の今年度予算は約2,320億バーツ(74億米ドル)で、今年度と比べ約32%増加します。

3 SMI所長が 大きな可能性を視野に オーストラリア、プリズベン

国連の持続可能な開発目標を見据えると、新型コロナウイルス(COVID-19)の終息後、鉱業界は多くの課題に直面します。オーストラリアのクイーンズランド大学持続可能鉱物研究所所長のネビル・プリント教授は*Mining Magazine*の取材に応じ、確かにそうした課題はあるが、大きな可能性もあると言います。「持続可能な世界への移行は、馴染みのある鉱物から新しいものまで、様々な鉱物品目に対する大きな需要を後押しする可能性があります。それが顕著な鉱物もあれば、そうでない鉱物もありますが、顕著でないからといって重要性が劣るわけではありません」

4 ディープグリーンメタルズ社の 海底探査プログラムが前進 カナダ、バンクーバー

ディープグリーンメタルズ社が、太平洋のクラリオン・クリッパートン海域(CCZ)の海底に眠る多金属団塊の採掘による潜在的な影響を明らかにする深海探査プログラムで、複数の科学研究機関や大学と提携したと、*mining.com*が報じています。新たな資源産業の幕開けを前に、収集データが情報に基

づく意思決定と規制整備を可能にします。ちなみに、この新産業には世界がクリーンエネルギーへ移行するのに必要不可欠なバッテリー用金属を何十億トンも供給する可能性があるため、ディープグリーンメタルズ社は評価しています。



リチャード・ハロッド/ディープグリーンメタルズ

岩盤ドリル3台で

生産 倍増

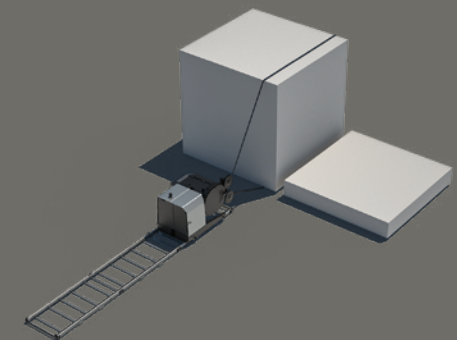
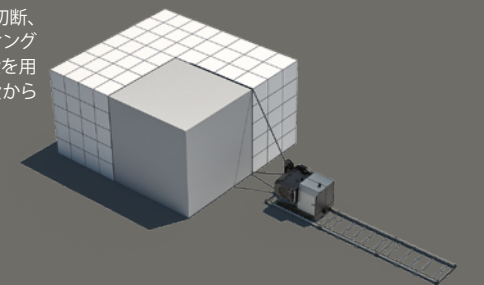
→ 新しくなったSpeedROC 3Fリグが精密化と大幅な燃費向上による効率化の両方を実現。このリグはオーバーバイエルンの様々な採石場で既に使用されており、どのような天候であれ、いつでも同様に高いクオリティ基準で作業を行っています。

ジュラ紀の石灰岩で構成されているペータースブッフ採石場は、ドイツ、オーバーバイエルンのアイヒシュテットという都市の隣に位置します。

詳しく知る // SPEEDROC 3F 切り離す技術

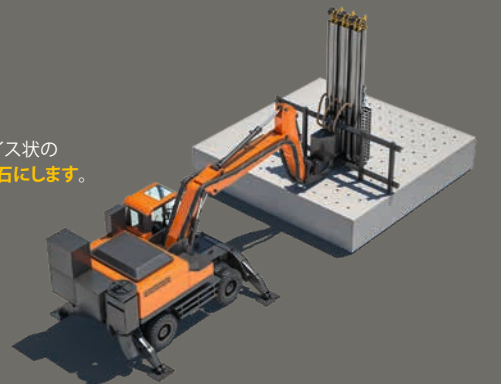
規格石材とは、切り出した後に成形し一定の寸法に整えた天然石のことです。ワイヤーソウでの切断や精密な掘削など、正確で繊細な技術を用いて規格石材を切り離します。

伐採、ワイヤーソウでの切断、掘削、スムーズプラスチック工法といった様々な手段を用いて、一次砕石場の階段から巨大な石の塊を切り離します。



最初の大きな塊を分割してスライス状にし、厚さがだいたい1.5 x 3メートルの平行六面体を得られるようにします。

その後、大きなスライス状の石を分割して小さな石にします。



直列穿孔をはじめとする様々な手法でスライス状の「小さな」石を正方形にし、適当なサイズに分割します。



前11時。陽光が燦々と降り注いでいます。掘削リグオペレータのピーター・シュミンケル氏は、早くも1日の生産目標を達成して満ち足りた様子です。「夏の間はいつも朝の6時が始業なので、私の業務はほぼ終了です」と言うと、彼は周囲を見回します。こんなに天気の良い日には、SpeedROC 3F掘削リグに座っている必要はありません。リグの側に立ったまま、あるいは椅子に腰かけたまま、遠隔制御装置を使います。

この装置があれば、オペレータが簡単にポジションを調整でき、全体像もよく分かります。もっとも、キャビンの中からリグを直に操作するときも、リグの正面のレールにカメラが2台取り付けられているため、作業エリアの様子をよく見ることができます。

この日の朝、シュミンケル氏がリグを操作しているところは、ドイツ、オーバーバイエルンのアイヒシュテットの側にあるフェロシュトーン社のペータースブッフ採



ピーター・シュミンケル
フェロシュトーン社、
機械オペレータ

石場です。フェロシュトーン社は天然石の現地サプライヤーですが、世界各地に顧客が存在します。シュミンケル氏は今の仕事に就いて18年になり、あらゆる種類の掘削リグでの業務経験があります。その彼が言うには、「3Fは精密で速くクリーンであるため作業がはかどり、効率が高まります」とのこと。

エピロックは花崗岩、石灰岩、大理石、砂岩のどれを掘削するかにかかわらず、規格石材業のパフォーマンスを2倍にするため、2本ではなく3本の油圧岩盤ドリルを特徴とするこの機械を特別に製造しました。石灰岩の採石場で行われた現場試験では、各ドリルの1分間当たりの平均穿孔長が1.5メートルであったため、8時間シフトでは合計2キロ穿孔されることになります。

新しく構成された部分の周辺にフィードとレールをまとめて重量を減らしています。こうすることで総保有

コストを低く抑えられます。さらに、広範囲をカバーするブーム、360度回転するキャリア、地形への優れた適応力を持つSpeedROC 3Fは、採石場のほぼ全域にリーチを広げられます。また、4本のサポートレグが掘削中のリグを安定させます。



[取材地]
ドイツ

ペータースブッフ採石場は、ジュラ紀の石灰岩で構成されています。ここはフェロシュトーン社が有する6つの採石場の1つです。同社が提供する石灰岩スラブは、世界中の国々で建物のファサードや博物館の床、地下鉄の駅、大学、商店街、オペラ座、空港に使われています。このほか、住宅を所有する現地の人々のため、階段や窓台も製造しています。

フェロシュトーン社の業務執行社員であるマルクス・ハウズナー氏は、新しくなったSpeedROCの優れた点を説明するオペレータの話を確認しています。掘削リグの燃費の良さにも大変満足しているハウズナー氏は、こう言います。「今では1時間当たり15リットルから16リットル程度で済みます。以前使っていたリグの



SPEEDROC 3Fには自動機能があるため、掘削パラメータを設定でき、遠隔制御装置での操作が可能です。



マルクス・ハウズナー
フェロシュトーン社、
業務執行取締役

消費量は30リットル前後だったので、ざっくり言うと、SpeedROC 3Fは当社の生産量をほぼ倍増させ、コストを半減させたこととなります」



フランツ・ハイス
ハイス・ハイドロリック社、
商業用車両担当
熟練機械工

また、彼はエピロックのサービスパートナーであるハイス・ハイドロリック社が非常に役に立っていることを強調し、「リグはとても頼りになり、必要な保守はほとんどが予防的なものですが、当社のように重量物を扱う作業を行う場合、必要なときにいつでも整備士が飛んで来てくれることが不可欠です。ハイス・ハイドロリック社は本当に信頼できます」と言います。サービス部門の所有者であるフランツ・ハイス氏も、仕事上の関係が良好であることを認めています。「私たちはフェロシュトーン社の業務で問題となることを熟知しています。そのため、掘削リグの修理が必要であれば、いつでもそれに対応できるのです」

リグオペレータのシュミンケル氏が自分の椅子に戻って、遠隔制御装置でリグを動かし始めると、ハウズナー氏はこう言います。「フェロシュトーン社は以前、建設資材・設備関連の包括的業務を提供する多国籍企業グループであるシュトグループに属していました。約半年前、私たちはマネジメント・バイアウトを実現しました。SpeedROC 3Fの購入は、新たなスタートを切った私たちが最初に行った決断の1つです。最新の業績から分かる通り、私たちの判断は正解でした」×

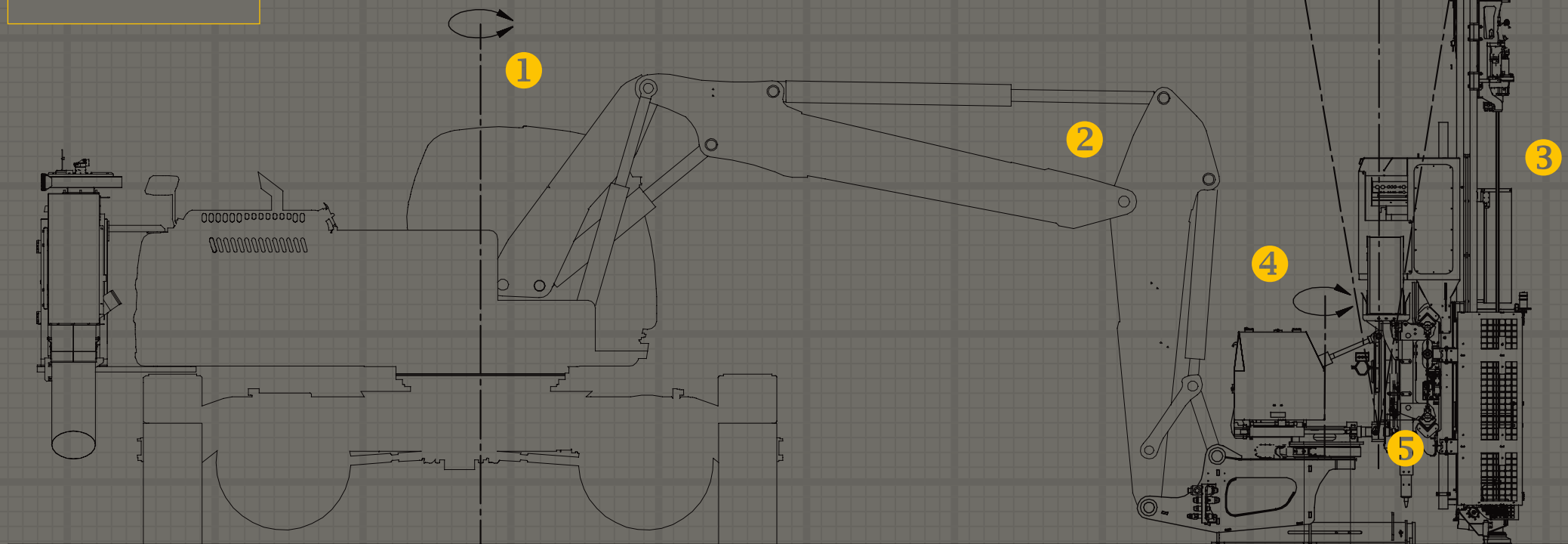
技術仕様

1. 360度の範囲がカバーされ、運搬と位置調整の時間が節約されます。
2. 遠くまで届くブームカバーされ、運搬と位置調整は、階段式掘削や大きな石の塊の選別に最適です。
3. 3本の岩盤ドリルが効率を高めます。
4. 掘削と位置調整が迅速化され生産性が高まります。
5. 安全装置がオペレータの安全を確保します。

SPEEDROC 3F

規格石材業(DSI)を 第三の次元へ

SpeedROC 3Fは、規格石材業の生産性をかつてない水準にまで高めます。
リグが3つの孔を同時に掘削することは、SpeedROC 3Fが生産性を未知の水準に高めるということです。



ペータースブッフ採石場

ジュラ紀の石灰岩で構成されているフェロシュトーン社の採石場がある場所は、ドイツ、オーバーバイエルンのアイヒシュテットを少し出たところにあるペータースブッフです。この地の岩盤は1億4000万年前のものであり、26の層で構成される堆積物全体の厚さは約25メートルです(各層の高さは20センチメートルから140センチメートルとまちまちです)。この地で生産された天然石は、石灰岩スラブや階段、窓台に使用されています。顧客は同採石場の周辺地域だけでなく、世界各国に存在します。

詳細 www.vero-stone.com/steinbrueche

フェロシュトーン社

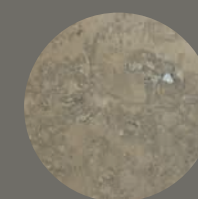
フェロシュトーン社の幅広い製品ポートフォリオには、ジュラ紀石灰岩、貝殻石灰岩、砂岩が存在します。同社はオーバーバイエルンにある自社の採石場で天然石を切り出した後、それを最新式の生産・加工工場で作業により細部まで精密に加工します。

- ・ジュラ紀石灰岩の採石場が5ヶ所、貝殻石灰岩の採石場が2ヶ所
- ・顧客は18ヶ国に存在

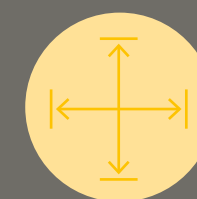
ペータースブッフ採石場の生産量と規模



9 000 m³
ジュラ紀石灰岩
(1年当たり)



45 m³
ジュラ紀大理石
(1日当たり)

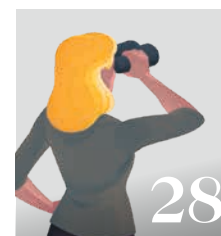


300 x 150 m
規模
ペータースブッフ採石場

[特集] 持続可能性

CONTENTS

持続可能性という概念、つまり後世の人々が同じ行為を行う機会を奪わずに快適な暮らしをする術は、徐々に人々の魂に浸透してきました。今ではもうほとんどの人が、行く手を阻む課題、そしてそれを克服するために何をすべきかを知っています。しかし、問題は、はたしてそれで十分か、ということです。



28

我々共通の未来 —現在の状況

33年前、『Our Common Future (我々共通の未来)』で持続可能な開発の定義が打ち立てられました。それに対し私たちはどう行動しているのでしょうか？



32

ON SITE 持続可能な変革を 推進

これからの世代のために状況を変えることが、ファグースタにあるエビロックのツール・アタッチメント部門の最優先課題です。

38

PERSPECTIVE 持続可能性へ向けた 動き

低価格で大量販売される「ファストファッション」が出現した結果、アパレル業界は持続可能性の問題に直面しました。この問題は未解決ですが、これまでと違った方法で物事を行えることを示す事例も存在します。

40

SURVEY 「競争は非常に熾烈」

持続可能でない方法でも短期的に多くの利益を生み出すことはできますが、長期的に事業を持続させたいのであれば、持続可能性が鍵になる、と大学准教授のリー・ファンシリング氏は言います。

41

SEVEN THINGS 持続化を阻害する 方法

社会が長く持続することは容易ではありません。多くの社会が様々な理由で衰退しています。肥沃な三日月地帯からアトランティスまで、7つの事例を紹介します。



持続可能性への道

破壊された環境が大災害をもたらす未来へと向かう人類は今、岐路に立たされています。これから数十年の間に私たちがどう行動するかが、後世を大きく左右します。私たちは大会社を方向転換させられるのでしょうか？

A 日の持続可能性という考え方が生まれたのは、一般にブルントランド報告書と呼ばれている『Our Common Future(我々共通の未来)』が発表された1987年10月と言えます。

この報告書は、国連に任命された委員会の4年にわたる懸命な取り組みの成果であり、その数々の偉業の1つとして、持続可能な開発について一般に合意された定義、すなわち、将来の世代の欲求を満たしつつ、現在の世代の欲求も満足させるような開発、という定義を打ち立てたことが挙げられます。

この報告書は大きな反響を呼び、2015年に国連が定めた持続可能な開発目標(SDG)も、2016年に調印されたパリ協定も、その大部分の内容は、元をたどるとこの報告書に行き着きます。しかし、『Our Common Future』の発表から33年経っても、私たちは効果を伴う規模で持続可能なソリューションを実施するのに、相変わらず四苦八苦しているように思われます。

スウェーデン環境保護局のプロジェクトマネージャーである**カリン・ホグストランド氏**は、スウェーデンの環境目標に対する国全体の進捗状況を定期的に評価する取り組みの先頭に立っています。彼女はそのテーマに関し明確な見解を持っています。

「私たちは何とかして移行する必要があります。私たちに1つの惑星しかないのです、それは単に全員が豊かに暮らせるかどうかという問題にとどまらず、最終的には、私たちが長く生き残れるかどうかという問題になります。私たちがこれを行わなければ、人類は

ゲームオーバーかもしれません」と、ホグストランド氏は言います。

取り組むべき喫緊の課題は気候変動と生物多様性の喪失であると、彼女は言います。「これらの分野は、国レベルでも世界レベルでも、進捗がないどころか悪化しています。両方とも人類にとって劇的な影響をもたらす恐れがあり、強力な対策が必要です」

カリン・ホグストランド氏は、貧困、教育、きれいな水や衛生設備という他の分野では世界的な進捗がみられ、過度に悲観的になる必要はない、と強調します。

「このことから、私たちが知恵を出し合い懸命に取り組めば、大きく前進できるということが分かります。私たちが問題に直面しているという事実を今ほど認識していたことはなく、かつてない量の知識があり、かつてない水準でグローバル化が進んでいる上、SDGという形の強力な枠組みも整備されています。私たちは解決策を模索するマインドセットを習得し、一定の変化に向けて準備しなければなりません」と、カリン・ホグストランド氏は言います。

持 続可能性の実現を最も効果的に後押しするツールについては、様々な見解があります。最近、循環型経済というコンセプトが注目されていますが、これは理想通りに行けば、廃棄物をなくし、資源を繰り返し使用するというものです。しかし、これはあらゆる状況に対応できる解決策ではないかもしれないと、デンマークのオールボー大学で持続可能な革新と移行について研究している准教授の



カリン・ホグストランド
スウェーデン環境保護局、
プロジェクトマネージャー



ミカエル・セヤード・
ヨルゲンセン
オールボー大学、
准教授

ミカエル・セヤード・ヨルゲンセン氏は言います。

「すべての物が再利用される循環型システムへ社会を移行できれば、理論上は素晴らしいように思われます。しかし、私に言わせれば、それはできすぎた話です。そう単純ではないからです」

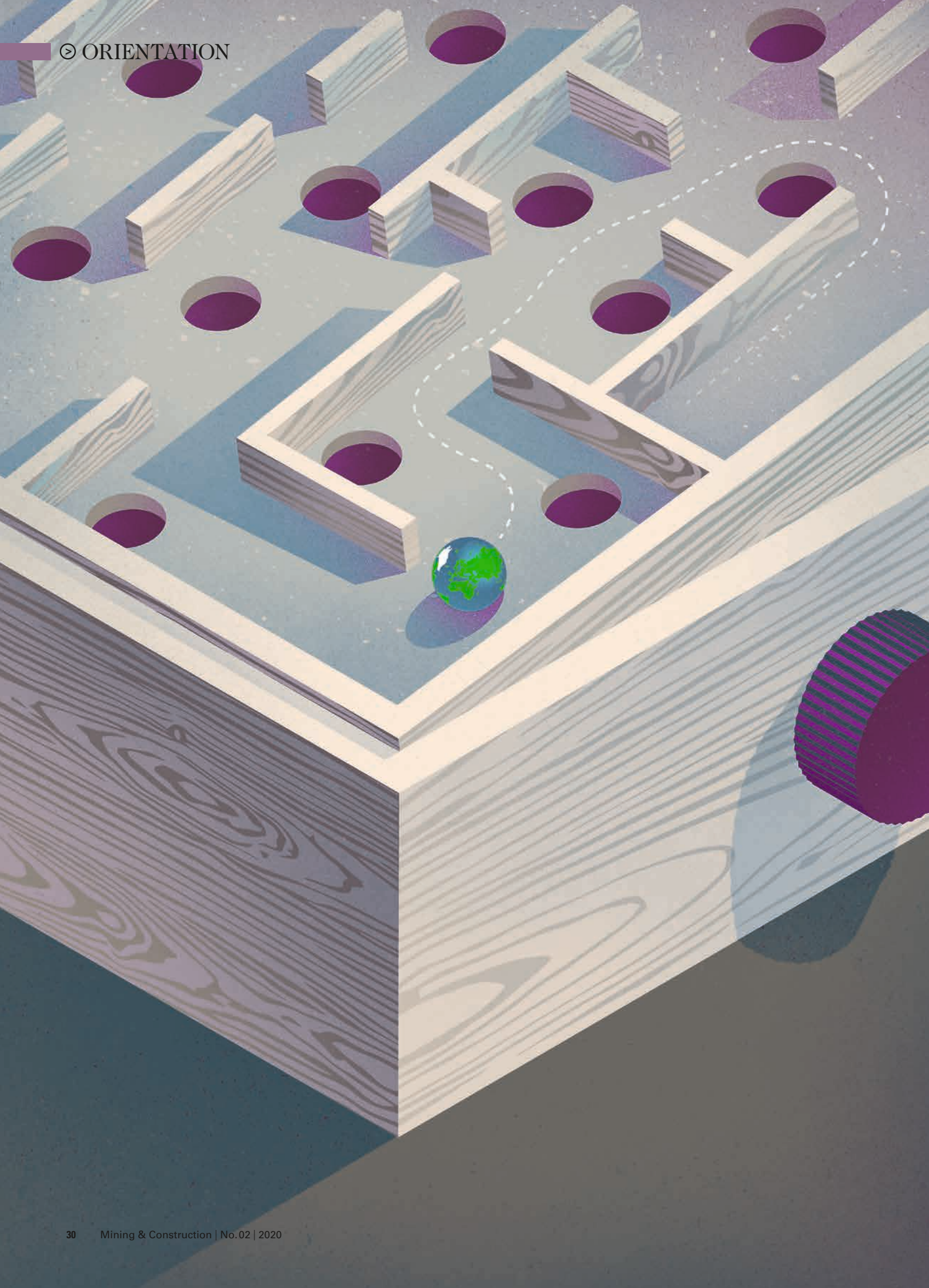
彼は循環型ではなくスローエコノミー(製品耐用年数の長期化)、そしてシェ

アというコンセプトにより力を入れています。いずれも必要とされる製品の数を最小限にとどめるものです。

「家はそこから建材を得るときよりも、家として使用されているときの方が、価値が高いというのは事実です。これは、携帯電話や車といった他の製品についても言えます」と、ミカエル・セヤード・ヨルゲンセン氏は説明します。

今後重要になってくる分野として、肉の消費量の削減、公共交通機関の利用拡大、住居の効率化が挙げられると、彼は話します。

「住宅のエネルギー効率が高まりましたが、私たち1人当たりの住宅床面積が広がったため、エネルギーの削減量が相殺されてしまっています。私たちは世界の資源消費量を減らす必要があります、それは今の10倍かもしれま



「私たちが望もうが望ままいが 世界は変わります。 世界を私たちの手で然るべき 方向へ変えましょう」

カリン・ホグストランド
スウェーデン環境保護局プロジェクトマネージャー



せん。これはスタート地点の水
準が非常に高い、デンマークの
ような豊かな欧米諸国にとっ
ては、特に大変な取り組みにな
るはずで



アンソニー・ワタナベ
ボンバルディア・トランス
ポーターション社、鉄道制
御ソリューション部門デジ
タル・気候革新責任者

私たちが消費を減らした
ら、成長の余地は残るの
でしょうか？そうかもしれ
ません。産業界の見解で
は、持続可能性はそれ自体が成長事
業であると考えられています。

「世界で徐々に変化が生じてきており、
環境に優しい事業に投じられる資金が増
えています」と、ボンバルディア・トランス
ポーターション社の鉄道制御ソリューション部門
でデジタル・気候革新責任者を務めるアンソ
ニー・ワタナベ氏は言います。

鉄道ソリューションとそれに関する製品
を世界各地で提供するボンバルディア社は、

持続可能性を事業戦略で重視し
ています。

「当社の製品は1つの解決策
となります。鉄道は結局、電動式
輸送手段としては最も環境に優
しいものです。例えば、私たちが
バンコクで行っているモノレ
ル事業は、公共交通機関の乗客
数を倍増させ、地域経済も活性
化させるため、経済成長を明確

に支え、環境にも差し引きでプラスの効果
があります」と、ワタナベ氏は言います。

持続可能性に対する堅固な姿勢によっ
てもたらされるメリットには、顧客満足や従業
員エンゲージメントも含まれると、彼は説明
します。

「当社には若いスタッフが大勢いますが、
彼らは当社が行うインフラの脱炭素化の取
組みに誇りを持っています。経済面でも変
化が生じてきており、今では気候リスクを財

務リスクと同じようにとらえる投資家が増
えてきました。もっとも、変化のスピードなど、
問題もいくつかあります。私たちは巨大な組
織ですが、世界が変わるスピードについてい
けるよう努力しています」

カリン・ホグストランド氏も、時間的な要
素に問題があると考えています。

「環境は急速に変わっているのに、
科学の進歩はゆっくりです。私たちは
手持ちの知識で行動を開始し、社会
のあらゆる部分の問題に対処し、大き
な変化に向けて準備する必要があります。し
かし、このように取り組み続けても、結局は居
住環境の破壊や集団移住、そして争いが生
じてしまい、それが選択肢であると単純に言
い切ることはできません。つまり、私たちが望
もうが望ままいが世界は変わります。世界を
私たちの手で然るべき方向へ変えましょ
う」と、ホグストランド氏は言います。x

格差に注意

データ収集 イニシアチブ

持続可能な開発目標の進捗状況の追跡には、正
確で信頼できるデータが必要ですが、多くの国で
はそのデータが不足しています。しかし、データ
革命とビッグデータの出現により、状況が改善さ
れる可能性がもたらされ、それと同時にこれまで
隠されていた社会格差が浮き彫りになると予想
されています。

国連はSDGSそのものに取り組む傍らで、デー
タ収集の質を高める取り組みも主導しています。
例えば、任命された独立専門家と構成される諮
問グループは、この問題にどのように対処するか
を提言しているほか、データ格差を埋めるため
国連主導で取り組むことを呼びかけており、「グ
ローバルパルス」というイニシアチブでは、デー
タ科学の革新に取り組んでいます。

エピロック、ファガースタ拠点
**持続可能な
 エンジニアリング**

»→ エコサイクルの意識の高まりや
 輸送手段のスマート化、そして耐久性があり
 安全性も向上させる製品。
 鉱業・建設業では持続可能性の分野で急速な
 進展がみられ、各社は新しい働き方を
 模索することを迫られています。
 ファガースタにあるエピロック掘削ツール部門で、
 私たちは変革を起こそうと長い道のりを
 歩んできました。



[取材地]
 スウェーデン



**「すべてがオートメーション化されています。
 これらの機械は何台もありますが、
 オペレータ1名でその全部を操作できます」**

ピーター・ダールベルグ
 短期品担当プラントマネージャー

ガ

ラスの中で冷却液を飛び散らしながら、それぞれのツールの先端がドリルの鋼を押し上げたり押し下げたりを繰り返しています。2つの同じようなツールがそれにスレッドを旋削します。両方の掘削ビットで、そしてこの機械でこれまでに生産された、あるいはこれから生産されるどの掘削ビットも、すべて同じスレッドです。

「すべてがオートメーション化されています。これらの機械は何台もありますが、オペレータ1名でその全部を操作できます。

オペレータがセルに原材料を注入したら、充填、穿孔、圧延、旋削という残りの作業はロボットが行います」と、短期品担当プラントマネージャーのピーター・ダールベルグが言います。

彼の頭上には緑色のランプがありますが、その側にあるセル内では、それに対応する光が黄色に点滅しています。もうすぐ機械に新しいツールが必要だと、オペレータに注意喚起する合図です。「この機械は6時間から8時間休みなく稼働するので、一旦プロセスが立ち上がると、オペレータは製品の検査と評価業務に移ります」と、ピーター・ダールベルグは言います。

「私たちがいる場所はファガースタです。ファガースタには岩盤掘削ツールを製造するエピロックの生産施設

がいくつかありますが、この施設は2012年に設立されたものです。その背景には、高度にオートメーション化された機械に投資し、掘削ビットの生産を南アフリカからスウェーデンに移転したことがあります。エントランスには、額に入れられた賞状が飾られています。この工場が2018年に部門のスリム賞を受賞したことを証するものです。受賞の理由として、問題を解決するためにシステムティックに取り組めば、目覚ましい改善や廃棄物の削減、真の節約が可能であることを示す教科書的な事例、と書かれています。

「移転前、生産には100名を超える従業員が必要でしたが、今では8名で十分です」と、ピーター・ダールベルグは言います。

道を挟んで反対側には、エピロック掘削ツール部門の研究開発担当バイスプレジデントであるヨナス・ファルケストロムが座っています。ファガースタ施設は持続可能性を図るエピロックの大胆な計画にびたりと合致していると、彼は説明します。

「持続可能性は当社の優先課題です。あつという間に重要なテーマとなり、その重要性はどんどん高まっています。そもそも、私たちは状況を変えるよう促されていますが、人材を採用する際も、多くの若者から『御社では環境のために何をしていますか?』と質問されるようになってきました」

ファルケストロムは、話を続けます。「お客様は、経営者からこれまで以上に高い要求を指示され、私たちの元に持ってきます。そのため私たちは、化石燃料を使用しない、循環型経済の一部とするなどといった点で、彼らをサ



ピーター・ダーベルグ
プラントマネージャー
短期品担当



ヨナス・ファルクストロム
研究開発担当
バイスプレジデント
エピロック掘削ツール部門



フレドリク・グランセル
衝撃関連テクノロジー担当
製品ラインマネージャー

ポートする必要があります」

エピロックはそれを実践する過程で、バリューチェーン分析や何を製品に「搭載する」か、それはどのくらいの期間使用できるかと、自分たちに対し一連の問いかけを行います。つまり、私たちがサプライヤーとして最大の効果を生み出せるのはどこか、それを理解するということです。

「私たちが使用する材料は再利用できるか？それが気候に対し大きな違いを生み出します。電力ミックスはどうか？ここで使用されている電力は、そのほぼすべてが水力発電による再生可能エネルギーです。私たちの製品をどうやって運ぶか？ここでは空路から海路への切り替えが進められています」と、ヨナス・ファルクストロムは言い、様々な分野で多くのことを適切に行っているエピロックにも、すべきことがまだ残っている、とのこと。

「これから重要になる分野は、極限の長さの製品耐用年数です。お客様が掘削距離をぐっと伸ばせば、保守のための中断時間がかなり短縮されるし、お客様にとって費用がかかる作業停止を減らしたり、危険性のある環境からスタッフを遠ざけたりすることも可能です」

顧客が抱えている問題について精通しているもう1人の人物は、フレドリク・グランセルです。彼は衝撃関連テクノロジーを担当する製品ラインマネージャーとして、顧客と製品開発部門との間の接点の役割を果たしています。彼は、顧客との関係で大切なのは何かを熟知しています。

「透明性ですね。その時の状況にどの掘削ソリューションが最適か、そして製品の耐用年数やコストに関しても、私たちは率直でなければなりません。お客様のニーズを理解し、確かな計算をするには、彼らの操業費がどの位かを知っておく必要もあります。お客様には私たちにあれこれ要求してほしいと思っています。そうすれば持続可

能な採掘という分野で、お客様と一緒に大きく前進できるからです」と、フレドリク・グランセルは言います。

彼が顧客と話をするとき、顧客にとって何が最も重要かは明確です。長く使用でき、迅速にまっすぐ掘削できる製品です。直線性は、ますます必要とされてきている要素であり、全体の採掘サイクルを左右します。これは、孔を掘削計画に沿って掘削できるかどうかという問題であり、特に、鉱山の深度が深まり岩盤の応力が高まったとき、この問題が関係してきます。ヨナス・ファルクストロムと同様に、フレドリク・グランセルも予想耐用年数について言及します。

「私たちは新しいテクノロジーを活用すれば、製品の耐用年数を極限の長さにすることが可能です。そうすれば耐用年数を10倍にすることができ、掘削ビットの交換も減少に求められなくなります。これによりオートメーション化する新たな可能性が開かれ、オペレータを危険な環境から遠ざけられます」

持続可能性の分野で重要性が増してきている要素として、資源の節約が挙げられます。私たちは材料を再利用することで、新たな原材料を生産する必要性を減らすことができます。この点を考慮に入れて、戦略的購入マネージャーのイビン・ウェイが原料供給戦略の指針を作成しました。その後、エピロックは「閉じられた輪」となる再利用システムを、原材料の供給業者やリサイクル企業と協力して構築しました。このコンセプトでは、生産を通じて出たすべての廃物や完成品の在庫が原材料の供給業者に送り戻され、その供給業者が新たな原材料の生産でそれを再利用します。

「廃物を材料として、水力発電で生産された鋼を購入することで、エピロックは炭素排出量を年間4万トン以上削減することに成功しています」と、イビン・ウェイは言い、さらに次のように話します。「全体的な廃棄物処理戦



Q&A

イングリッド・ベンクトソン、スウェーデン、ファガースタ拠点
エピロック岩盤掘削ツール部門、安全衛生・環境・品質担当マネージャー



社内外での生産には、持続可能性に関係する要素がたくさん存在します。エピロックのファガースタ拠点では、安全衛生・環境・品質担当者が一致団結した取り組みを行っています。

Q 組織でのあなたの役割を説明してください。

A 「私は安全・衛生・環境・品質に対処するグループで責任者を務めています。このグループには品質技術者3名と研究所技術者1名が存在し、研究所では製品の品質を検査・証明しています。計器や熱処理の確認を行うこともあります。クレームの件数も製造時に廃棄される製品数も減りました。品質が高ければ、納入が遅れるリスクも抑えられます」

Q 環境にもメリットがありますか？

A 「もちろんです。使う材料が減りますし、クレームに対応してもう一度輸送することも避けられます」

Q エピロックはここファガースタで環境のため、他にどのような取り組みを行っていますか？

A 「主な課題はエネルギー効率の良い生産を実現し、再生可能エネルギーの使用割合を増やすことです。現在私たちは96パーセントを再生可能エネルギーで賄っています。主なものは認定された水力発電ですが、風力発電も多少含まれ

ています。熱処理で発生した熱を再利用する方法、例えば、それを地域に販売し発電所の熱源にする、あるいは床暖房に使用するという方法にも注目しています」

Q 安全についてどう考えていますか？

A 「主な目標は、生産時のヒヤリハットや事故の件数を減らすことです。このための1つの方法として、従業員を危険な状況にさらさないようにすることが挙げられますが、それにはオートメーション化がとても役に立っています。重いものを持ち上げる必要も減りました。リスクとその回避方法を全員が確実に理解するよう、私たちは生産現場のあちこちに安全掲示板を設置することにも取り組んでいます。重要な情報はそこに掲示され、定例会もそこで開催されます。私たちはヒヤリハットや事故の報告手順も整備しました。改善に取り組むには、まず原動力として正確な統計が必要だからです」

詳細 www.epirocgroup.com/health-and-safety

「18ヶ月前、納品の4割を空路、6割を海路で行っていました。現在は空路1割、海路9割です」

アンナ・グラップ
流通センター担当マネージャー





↑
生産部門オペレータの
エミール・ベルグロフは、
大量の切り屑をベルトコンベアに
流して終わらせず業者に
販売します。
↑
掘削ビットの内側の
スレッドを付ける工程。
現在ではCNCマシンと
それを支えるロボットに
よって行われている
数多くの工程の1つです。

略の重要な一部として、ビジネスパートナーの皆様が、私たちのスリム化に向けた取り組みに、情報共有という形で参加することが含まれています。これは、お客様がまさに必要とする物を生産し、それが必要とされるタイミングで納品することを実現するためです。私たちはそのようにして、陳腐化する材料や製品の量、そして不要在庫や輸送を最小限にとどめます」

「この戦略に含まれるもう1つの要素は、顧客が使用した掘削ビットを後に再利用して、顧客に貢献することです」

「コスト削減と材料供給の確保を両立させようと、私たちが責任を持って取り組んでいることを、お客様は理解してくれています。長期的には、お客様にもっと関与してもらいたいと考えています。そうすれば、まさに必要とされる物を製造して輸送するという点で、今よりもさらに良い対応が可能になりますから」と、イビン・ウェイは言います。

2つの工場から1.5マイル離れたところ、古くから産業が盛んなこの街を横切って流れるストロムスホルム運河を挟んで反対側に、エピロックの流通センターの1つが置かれています。私は12段の棚に置かれている、いわゆる長期品であるドリルロッドの棚卸しをします。ここには全部で2,500品目の物品がストックされています。ファガースタで製造された全製品、そして少量ですが他の工場で製造された製品の一部がここに集まり、ここからまず陸路で、その後主に船で、世界各地へと発送されていきます。

流通センター担当マネージャーであるアンナ・グラップは、「サプライチェーンを合理化するため、エピロック全体で一致団結した取り組みが行われています。岩盤掘削ツールを流通させる際、お客様の生産が決して止まらないようにするという点を徹底する必要がありますが、流通を最大限スマート化するには、ほかにすべきことがあります」。

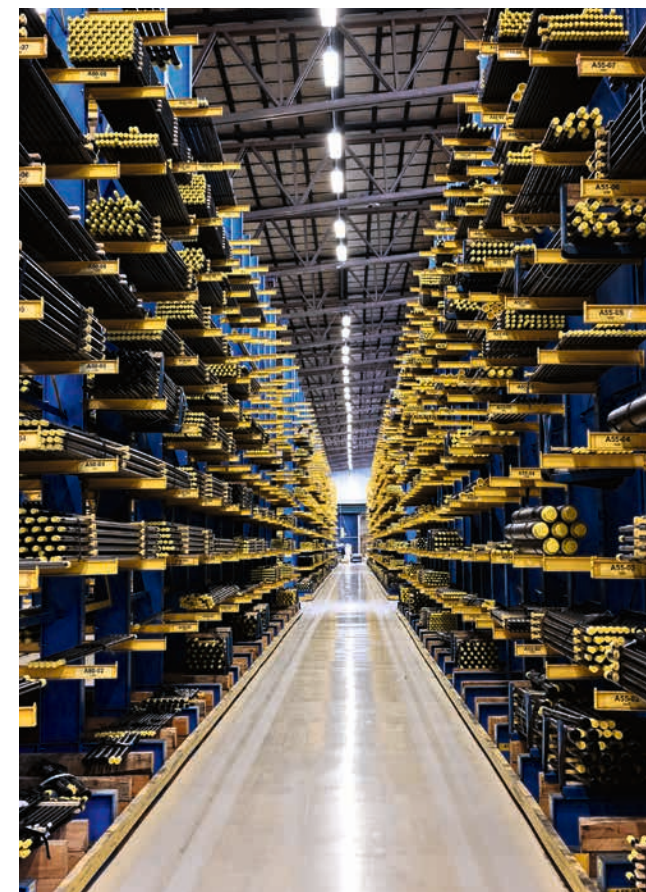
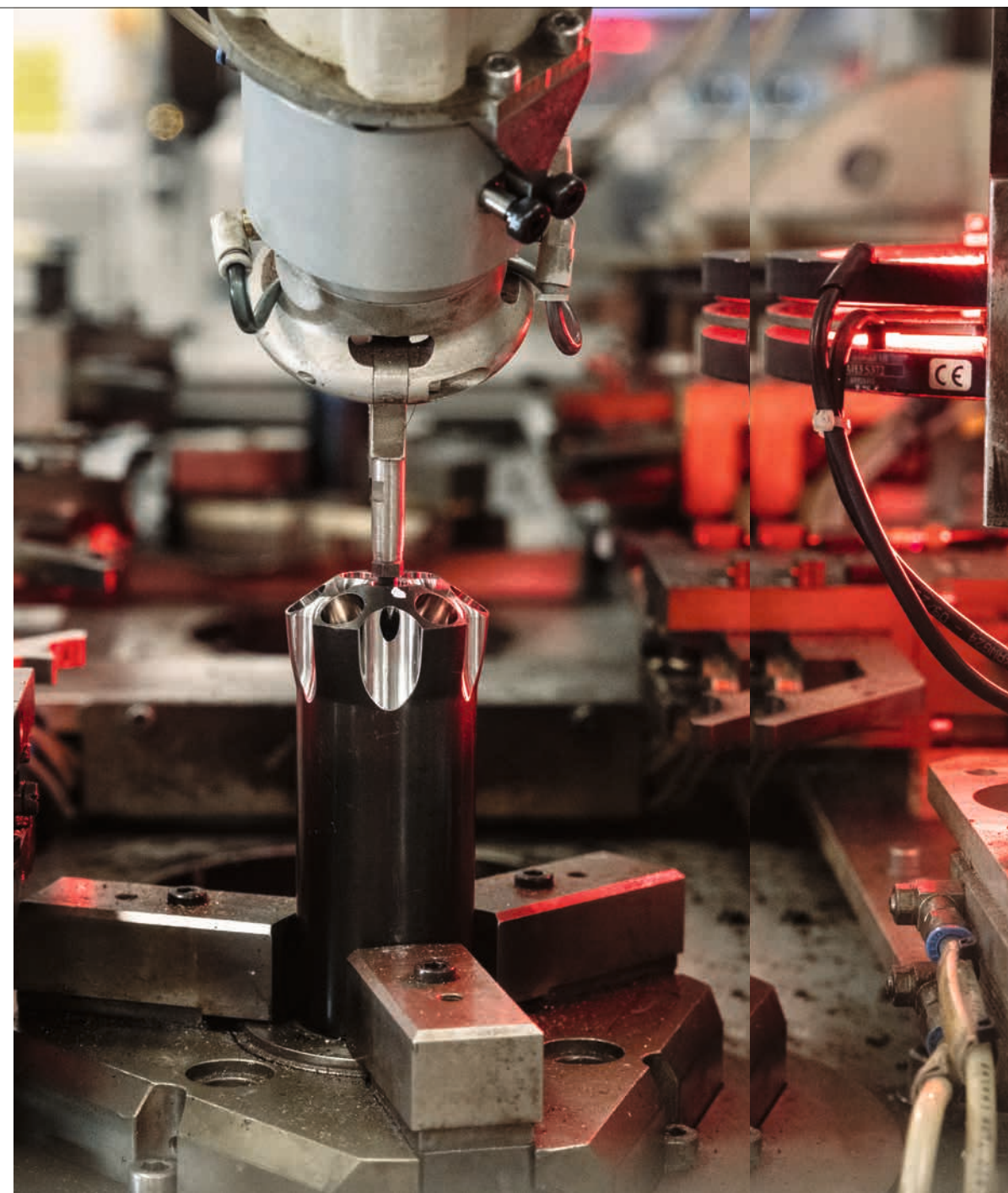
彼女は話を続けます。「18ヶ月前、納品の4割を空路、6割を海路で行っていました。現在は空路1割、海路9割



イビン・ウェイ
戦略的購入
マネージャー



アンナ・グラップ
流通センター担当
マネージャー



↑
約2,500品目の物品が流通センターの
在庫に保管されています。
サプライチェーンを合理化するため、
エピロック全体で一致団結した
取り組みが行われています。

←
ボタンを製造する区画で、
掘削ビットに超硬合金のボタンが
取り付けられています。
ここでは、ロボットがそれぞれの穴に
銅チップを詰め込んだ後、
超硬合金のボタンが取り付けられて
います。

ツール・アタッチメント

ツール・アタッチメントは、エピロックの一部門です。この部門は岩盤掘削ツールや油圧アタッチメントツールの開発、製造、マーケティングを行っており、世界各地での岩盤掘削や採掘、建設、解体、リサイクルに役立てられています。この部門の本部と主要生産センターは、スウェーデンのファガースタに置かれています

です。1日1回ではなく、1週間に1回製品を発送するには、大きな改革と様々な在庫管理が必要です。私たちは、トラックへの荷積みの準備をする際、製品の取扱をできるだけ減らすため、製品の種類別ではなく国別に準備します」

製品の流通を合理化し、持続可能性のための取り組みをさらに前進させるため、私たちは世界中のカスタマーセンターとの協力を強化し、より正確な予測を送ってもらうようにしています。このようにして私たちは、少量の納品を何度も行ったり、カスタマーセンターがとてつもない量の注文を行ったりすることを回避しています。

「正確性を高めるため、エピロックでは、エンドユーザーが将来必要になる岩盤掘削ツールを簡単に予測できるようにする、スマートな在庫管理アプリの開発を進めています。これはエピロックが進めている持続可能性のための取り組み全体の中で、もう1つの重要な構成要素として機能すると思われる」と、アンナ・グラップは言います。×



ミカエル・ヒョルトボルグ
LKAB社、掘削現場監督
スウェーデン、キルナ

Powerbit Undergroundが もたらした効果は？

あなたはキルナにある鉱山で新しいタイプの掘削ビットの試験を行いましたね。それはなぜですか？

「私たちが鉱石の採掘で使用していたクロスビットに代わる別のビットが必要だったからです。クロスビットは孔を5個ぐらい掘削するともう摩滅し、孔の中で壊れたビットも多数ありました。摩滅したビットを時々研磨することも可能ですが、高くつく作業となってしまう、また私たちが母岩で使用していたボタンビットは、鉱石には対応していません。そのため、鉱石でも使用できる新しいタイプのボタンビットが必要となり、当社と協力してそうしたビットを開発してくれるサプライヤーを探していました。すると、エピロックがその計画をすぐに取り上げてくれて、Powerbit Undergroundが誕生したというわけです」

このボタンビットはどこが新しくなったのですか？

「フラッシング穴がいくつかあり、冷却作用が高まっています。ボタン上には微細な亀裂『スネークスキン(蛇の皮)』が徐々に形成されていきますが、冷却作用が向上したため、その形成時期がかなり遅くなりました。このボタンは大きく改良されており、掘削ビットの素材も、柔らかさと硬さのバランスがちょうど良いように開発されています」

どのような効果がありましたか？

「当社は他に理由があって3本ではなく2本のブームのリグを選んだのですが、3分の2の能力でも、新しいビットのおかげで以前とほぼ同じ生産水準を維持しています。ボタンビットで掘削できる孔は、岩盤にもよりますが、25個から50個と飛躍的に増えました。また、その研磨にかかるコストもかなり抑えられています」

PERSPECTIVE

持続可能性への動き

他の組織や他の産業からでも学べることが必ずあります。これは別の企業がこの号のテーマに取り組んだ様子です。

☑ クリスチャン・タラス・エリクソン
📷 Shutterstock

様々な素材が新たに開発されたり、新たな用途で使用されたりしています。アパレル業界がより持続可能な方法へ移行するのを、そうした素材が支えています。

時代は変わる？

アパレル業界は、地球環境に対する影響が最も大きい業界の一つであるため、持続可能性に関し克服すべき課題を多く抱えています。こうした問題の多くは、その原因をたどると、1960年代から70年代にかけて登場し、その後ZaraやH&M、BENETTONといった大手小売業者によって広められた、低価格で大量に販売される「ファストファッション」に行き着きます。昔から何年も先のコレクションが計画されるのは珍しいことではありませんでしたが、どんどん移り変わる新しい流行への対応と、大量消費主義に基づく行動のため、新しくリリースされる頻度が高まり、ファッションの流行がすぐに廃れるようになりました。

今日アパレル業界が直面している環境問題の例として、染色や繊維作物の栽培で大量の水が使わ

れ、しかもそれが真水の需給について問題を抱える地域でしばしば行われていること、農業等の化学物質の使用量が急激に増えていること、合成繊維製品から抜け落ちたマイクロファイバーによって汚染されていること、流通や返品のため車による輸送に依存していること、リサイクル率や中古品の使用率が低いことが挙げられます。このほか、労働組合や社会福祉協定を無視して生産労働者を低賃金で酷使してきた歴史があるため、社会的な持続可能性に関する問題もみられます。

しかし、より持続可能な未来の到来を告げる兆しもあります。例えば、ナイキは靴のリサイクル制度を整備しており、リサイクルされた材料がスポーツウェアや競技場の路面材に生まれ変わっていま

す。ナイキのもう一つのイニシアチブは、ベルギーに新たに設置されたヨーロッパ流通センターです。このセンターの運営で使用されるエネルギーは、すべて再生可能な資源に由来するエネルギーで賄われています。

持続可能な綿も、この業界で注目されています。例えば、小売業者であるターゲット社は、自社ブランドのアパレル製品や家具、生活用品のために調達する綿を、2022年までにすべてサステナブル・コットンにするという目標を掲げています。H&Mをはじめとする各企業が、化学合成農業や化学肥料を使わずに栽培され、必要なエネルギーや水の量も低く抑えられるオーガニック・コットンへの投資を着実に増やしています。✕

フォーカス： 地球に優しい繊維製品

天然色のコットン

藤色や赤、黄色、オレンジなど、綿は様々な天然色で栽培できるため、合成染料の使用を減らせます。天然色は、時間が経過しても生地が傷みにくく、色褪せも少ないです。

麻

麻はほとんど水を必要とせず、害虫や病気に強い性質を持っています。

竹

麻と同様に、竹も必要な農業や農業用化学薬品がごく少量です。

大豆繊維

製造の際の副産物である大豆の殻から作られる繊維です。大豆繊維は軽く、光沢があり、ほぼ完全に生物分解されます。

Qmilk

牛乳のカゼインで製造されます。1キロのQmilk繊維を製造するのに必要な水はわずか2リットルで、完全に生物分解されます。

PETプラスチック

リサイクルされたボトルを繊維製品や布にすることができます。

詳細 www.bit.do/greenerfabrics

SURVEY

だから道理にかなう

このテーマについてもっと知りたいですか？
異なる分野の3人が見解を述べて概要を説明します。

☑ グスタフ・ホーク

01

持続可能性はビジネスで
主にどのようなメリットがありますか？

02

あなたの専門分野では持続可能性に
どのように取り組んでいますか？



リー・フンフシリング
スウェーデン、
サステナビリティ移行研究ネットワーク理事



クラウス・スティッグ・
ペデルセン
デンマーク、
ノボライズ社、グローバル・サステナビリティ&
パブリック・アフェアーズ部門責任者



ベロニカ・マルティネス
英国、
国際金属・鉱業評議会 (ICMM)、
革新・技術リーダー

01 「持続可能性とビジネスは両立しないと決めてかかることがあります、私はそれに異議を唱えたいと考えます。商売繁盛を長続きさせるには、企業が持続可能であることが必要です。競争は非常に熾烈ですので、長く生き残る上で重要となるのは持続可能性だろうと思います。もちろん、持続可能でなくても他社より上に行き、持続不可能な方法で多くの利益を生み出すことは可能ですが、恐らく20年か30年すれば追いやられるでしょう」

02 「私はルンド大学の学習経済革新・研究・能力センター(CIRCLE)の准教授であり、サステナビリティ移行研究ネットワーク(STRN)の理事でもあります。STRNでは私のような研究者が、社会技術システムを持続可能なものに転換していくことに注目しています。その根底には、持続可能なものに変更するには、社会やビジネスの大きな構造変化が往々にして求められるという考え方があり、私たちはこの問題への対処方法を示す分析結果をステークホルダーに提供しています」

01 「企業は、国連総会が採択した持続可能な開発目標(SDGs)に向けた取り組みで、大きな違いを生み出すことに貢献できます。ノボライズ社の場合、地球温暖化を1.5℃に抑制するのに役立つ生物学的な解決策を世界に提示しようと取り組んでいます。『科学的根拠に基づく目標(Science Based Targets)』イニシアチブによって、この取り組みが承認されています」

02 「ノボライズ社の目的やビジネス戦略、目標には、SDGsの影響が色濃くみられます。当社のソリューションは、私たちが日々1つかそれ以上のSDGsに貢献できるようにするものからです。当社が進められている革新のためのプロジェクトはすべて、SDGsへの潜在的な影響に関して評価されます。このため、SDGsに対し非常に良い影響を及ぼし得るソリューションを前進させることができます。私たちはパートナーシップの持つ力を信じており、当社が貢献していることのほとんどが、コラボレーションを通じて後押しされています。そのため、SDG 17(持続可能な開発のためのグローバル・パートナーシップ)は、当社の指針であり、当社がビジネスを行う方法でもあります」

01 鉱業・金属業界では、企業がどのように操業するかは、企業が採掘する天然資源や製造する製品と同じくらい大きな社会的意味があります。企業が責任を持って行動すれば、従業員やその家族の暮らし、地域社会や国全体、そして天然資源の採掘と取扱いに大きな変化をもたらす可能性があります。それにより、持続可能な経済成長が支えられ、弾力的でインクルーシブなコミュニティが構築されます」

02 「集団的な行動を後押しし、持続可能性に関するパフォーマンスを向上させる目的で、私の役割が設けられました。例えば、ICMMの『よりクリーンで安全な車両のための革新』というイニシアチブでは、この業界の安全衛生と環境パフォーマンスの向上に基づいた価値提案が行われます。私たちは、ICMMのメンバーとOEM業者を争いのない空間に集めて協力させることにより、この業界全体に利益をもたらす次世代の鉱山車両の開発を加速させていきます」

詳細 www.bit.do/6benefits

持続不可能性

持続不可能な社会には、どこか持続不可能なところがあるものです。理由は違っても結局は衰退してしまった文化について、ここでいくつかの事例を紹介します。

01

古代スカンジナビアのグリーンランド

環境

グリーンランドのイヌイット族とともに、古代スカンジナビアの豊かな文化が500年間栄えましたが、15世紀までにバイキングは一人残らず姿を消しました。自然植生の破壊や土壌浸食、芝生の刈り取りによって環境が損なわれたことが主な理由です。

07

オルメカ文化

環境

知られている中で最古のメソアメリカ文明人であるオルメカ人は、1,000年にわたって隆盛を保ちましたが、紀元前400年頃、その人口が激減しました。農業を行った結果、川が沈泥で埋まり環境に変化が生じたことが、その一因と考えられています。

02

ソビエト連邦

社会+経済

壊滅した経済(西側諸国との軍拡競争がその原因の1つ)、ゴルバチョフが主導した抜本的改革プログラム、鉄のカーテンの背後の国々で拡大した反発や不満が、とうとう1991年に、全体的に穏やかなソビエト連邦の崩壊へとつながりました。

03

クメール王朝

社会+環境

この王朝は、全盛期には東南アジアの大部分の地域に広がりましたが、15世紀に首都アンコールが陥落し滅亡しました。衰退した理由には、市民騒擾、人口増加に伴う水系利用の逼迫、計画的な森林伐採が含まれます。

06

イースター島

環境

13世紀にはイースター島にラパ・ヌイ族が定住するようになり、壮大な像が作られました。しかし、広い範囲の森林が伐採され、固有種ではないポリネシアのネズミが持ち込まれた結果、生態系が致命的に破壊され、土壌の浸食と種の絶滅が生じました。

05

アトランティス

宗教

プラトンによって最初に言及されたこの豊かで巨大な伝説の島は、大昔に海底に沈んだと考えられています。その際の地殻変動は、アテネ征服の企てに失敗し、往々にして短気で衝動的なギリシャの神々から見放されたことが招いた結果です。

04

肥沃な三日月地帯

経済+環境

緑に覆われた中東の「文明の発祥地」で最初に農業が営まれたのは、少なくとも11,000年前です。何世紀にもわたって国の勃興と衰退が繰り返された結果、灌漑設備が荒廃。今では土壌の深刻な塩化により、この土地は徐々に耕作不能になっています。

次号
【特集】

共通の目的のために協力し互いに利益を得ること;コラボレーションは、いろいろな意味で道理にかなっています。次号の特集でエビロックのコラボレーションの様子を詳しく取り上げ、その事例を紹介します。

MY WORK: ビジネス・サポート・マネージャー

エビロックの最大の財産は従業員です。考え得る最高の価値をお客さまに提供するため、従業員に対し創造力を活かす手段を与えていることが私の誇りです。

☑ グスタフ・ホーク
📍 アンドレアス・ハイルセン

「私はどんな内容でも 国際契約が好きです」

»→ レナ・アンデルソンは、国際的な仕事、そして自分が生み出した明確な成果を目にするのが好きです。グローバル・ビジネス・サポート・マネージャーとして世界を飛び回る彼女は、地上部門が商取引を行う際に重要な役割を果たすチームの先頭に立っています。

私

は22年前、アトラスコプコ社で働き始めました。国際契約の仕事はその前から行っていましたが、転職は大変でした。長い伝統のある大きな会社に移ったわけですから。マーケティング・アシスタントとして働き始め、最終的にフランスとスペインを担当するエリアマネージャーにもなりました。10年ほど前、私はこの部門のグローバル・ビジネス・サポートのチームリーダーになり、その後責任者となりました。このチームは11人で構成されており、そのほとんどはスウェーデンにいますが、インドや中国、日本、フランスにもメンバーはいます。エビロックのグローバル販売組織と当社の様々な製造業者との間で架け橋となるのが、私たちの役割です。

予測から納品までの工程で実際に担当している業務には、世界中のカスタマーセンターとの緊密な連絡、生産計画に関する予測の収集、納入時期への対応、注文の取扱いが含まれ、もちろん、世界各地へリグが確実に発送されるよう対応す



レナ・アンデルソン

年齢:60歳

仕事:オレブロ、グローバル・ビジネス・サポート・マネージャー

入社:1998年

仕事で一番好きなお仕事:「国際的な仕事。自分が世界の一部という感覚が好きです」

中を長時間歩くこと、魚釣りも心が落ち着きます。読書のものもが人生の楽しみを増やしてくれます」×

ることもそうです。もう1つの重要な職務は、制裁等に関する取引規制を当社が遵守するよう徹底すること、そして契約をチェックして当社のリスクを最小限にすることです。

典型的な就業日には多くの会議があり、時差のため夜遅くまで働くこともしばしばです。文化的な違いを整理し理解しなければなりません。私はどんな内容でも国際契約が好きで、自分の語学力を活かすことも好きです。職場の仲間が成長して先を見越した行動ができるようになり、エビロックによる重要命令の周知徹底に貢献できるようになるのを目の当たりにすると、とても嬉しくなります。

仕事のない日は、家族や友人と一緒に過ごしたり、オレブロの近くにある自分の小さな別荘で過ごしたりします。庭いじりや森の中を長時間歩くこと、魚釣りも心が落ち着きます。読書のものもが人生の楽しみを増やしてくれます」×

レナ・アンデルソンは、グローバル・ビジネス・サポート・マネージャーとして、予測から納品までの工程全般を担当するチームの先頭に立っています。彼女は国際契約が好きで、スウェーデン語、英語、フランス語、ドイツ語の才能を活かします。レナ・アンデルソンには、組織力もあります。彼女の役割には欠かせない能力です。



Diamondbackシリーズの掘削リグ用に設計されたハンズフリー式ロッドローダーがあれば、掘削作業中にドリルロッドの脱着を円滑に行えます。エピロックがケント・ウェル・ドリリング社用に若干のカスタマイズを行ったところ、大きな成果がありました。



転ばぬ先の杖

「ケント・ウェル・ドリリング社は、作業に時間がかかり、時には危険を伴うこともあったため、カスタマイズされたハンズフリー式ロッドローダーが欲しいと考えるようになりました。エピロックはこの難題を引き受け、シンプルかつ効果的なソリューションの提供に成功しました。」

1 挑戦

ケント・ウェル・ドリリング社は、ミネソタ州ダルースの郊外にあるレンジャルに拠点を置く家族経営の企業です。この会社では50年を超える期間、井戸の掘削と修理という1つの分野で業務を行っています。ケント・ウェル・ドリリング社は、前は他社ブランドの機械を使っていましたが、その時の通常の手順は、掘削作業員がコンソールで掘削を制御している間に、補助作業員がウィンチでロッドを頭上に持ち上げ、手でロッドを扱うというものでした。2019年の秋、オーナー兼CEOのボブ・ケント・ジュニア氏が業務を合理化したい



コーディ・グリーン
エピロック、
水井戸掘削機担当
プロダクトマネージャー

と、エピロックに連絡を取ってきました。

「彼は、掘削作業員が必要時にリグを自ら操作できるようにしたいというニーズを伝えてきました」と、エピロック地上部門の水井戸掘削機担当プロダクトマネージャーであるコーディ・グリーンは言います。

「それには2つのメリットがあります。補助作業員が解放され別の作業を行うことができるという点、そして安全性が高まるという点です。リグを操作している間、補助作業員が宙吊りになった荷物の下にいる時間は少ない方がいいですから」

2 ソリューション

エピロックには当時、計画だったハンズフリー式ロッドローダーの試作品の設計がありました。Diamondbackシリーズの掘削リグ用に設計されたこのオプションは、掘削作業中の掘削ロッドの脱着を円滑にするものです。エピロックはこの設計に対し、ローダーのアームを短くして安定性と確実性を高める大幅な改良を既に行っていました。

「ボブ・ケント氏と話した後、私たちはケント・ウェル・ドリリング社専用に、カスタマイズをいくつか行うことにしました。掘削作業員用のコンソールに変更を加えたほか、補助作業員が安全な場所でロッドローダーを操作できるよう、手で持てる大きさの補助作業員用の制御装置も作りました。掘削作業員用の制御装置に関しては、その最終的な目標は、ハンズフリー式ロッドローダーを背後で動かし続けながら、掘削作業員が掘削に専念できるようにすることでした」と、コーディ・グリーンは言います。

安全性を高めるため、掘削の手順が3つの部分に分けられました。最初のボタンを押すと、ロッドハンドラーがロッド置き場に下ろされ、ロッドをクランプで固定し垂直位置まで持ち上げ、その後アームをロータリーヘッドまで回転させます。ロータリーヘッドがロッドにはめ込まれると、オペレーターは安全対策として、ドリルロッドのクランプを外しても安全に問題がないことを確認するため、解除ボタンを押す必要があります。ロータリーヘッドが持ち上がりロッドローダーから離れたら、アームが元の位置に戻り、次のロッドを持ち上げる準備をします。

「安全はこの設計における最優先事項でした。私たちにはオートメーション機能が必要だったのですが、オペレーターがいつでも状況を認識できるように、オペレーターからも十分に制御できることが必要でした」と、コーディ・グリーンは言います。

3 結果

ケント・ウェル・ドリリング社は、ハンズフリー式ロッドローダーの機能をとっても喜んでくれています。この装置に期待されていた内容、すなわち必要な手作業の削減と安全性の向上を期待通りに実現できたからです。

「ハンズフリー式ロッドローダーが重い物を持ち上げている間、補助作業員は別の作業を行えるので、サイクルタイムは手動による装着と同じ程度です。ケント・ウェル・ドリリング社は今では、前よりも安全かつ経済的に井戸を完成させることができます」と、コーディ・グリーンは言います。

この装置をケント・ウェル・ドリリング社に納入した後、エピロックの現地保守技術者が立ち上げを行い、またハンズフリー式ロッドローダーを最適に使用できるよう、同社の研修を行いました。エピロックのミルウォーキーにあるサービスセンターが実施したこれらのサービスは、同社に大変喜ばれました。6ヶ月後には、テキサス工場からエピロックの代理人がケント・ウェル・ドリリング社を訪問し、リグの点検と保守を行いました。

「これは真のパートナーシップです。ケント・ウェル・ドリリング社からハンズフリー式ロッドローダーに関するフィードバックがあったから、同社に価値あるソリューションを提供できたのです」と、コーディ・グリーンは言います。✕



☉ [取材地]
ニカラグア

水を呼ぶ

ニカラグアでは、きれいな水が行き届いていません。それを何とかしたいと考えたハイドロ・ロジカ社は、エピロックの水井戸掘削機TH10 LMを武器に、この状況を変えようと取り組んでいます。

ブランドン・ストーン氏は、ハイチで宣教師をしていました。しかし、2010年には、別の啓示を受けました。きれいな水に関する衝動です。ハイチは国が海で囲まれているにもかかわらず、きれいな飲み水が不足して危機的な衛生状況が次々に生じ、そこで暮らす人々の尊厳を傷つける光景を目の当たりにしたからです。

「私は宣教師でしたが、すぐにコレラ診療所の経営を始めました。大勢の人、多くの子どもの死に直面しましたが、その理由は、ただきれいな水を利用できないということでした」と、ストーン氏は言います。彼は宣教の仕事から辞めると、きれいな水の事業に取り組んでいた非営利団体、リビング・ウォーター・インターナショナルの一員となりました。そこで掘削作業員として働き、最終的には組織経営に携わるようになり、それがきっかけでニカラグアへ行くことになりました。

「2014年にマイケル・モンゴメリ氏と出会

いました。彼は原油・ガス産業での経験があったのですが、指導力と実際的な技術的な卓越性を活かし、水井戸事業を変えたいと考えていました」と、ストーン氏は言います。

モンゴメリ氏とストーン氏はついに

ニカラグアを拠点とするハイドロ・ロジカ社の設立にこぎ着けたのです。「私たちは、適切に行えばどうなるかを人々に示すために会社を立ち上げました」と、ストーン氏は言います。モンゴメリ氏とストーン氏は過去に複数のプロジェクトに立ち会っていましたが、設備や資材、支給品が不適切なものだったので、関係者が井戸の掘削やポンプの取り付けをする際には、相談・指導を行わないと作業が進みませんでした。

「私たちは水井戸の掘削やポンプの取り付けの方法に関し、人々に研修を行っています。世界の水をめぐる危機的な状況に取り組むた



ブランドン・ストーン
ハイドロ・ロジカ社、
CEO

め、自分たちの知識を皆と共有したいと考えています」と、ストーン氏は言います。

ハイドロ・ロジカ社のキャッチフレーズは、頭は会社、心は慈善家です。同社には掘削作業員と事務員がいますが、事務員はポンプや部品、掘削設備の販売を通じてサプライチェーンのサポートも行っており、水井戸の修理が滞りなく行われ、常に安全な水が得られるよう取り組んでいます。

この作業をする際、彼らの側には、エピロックの水井戸掘削機TH10 LMも置かれています。この長いマストリグは、空気と泥で深度300メートルの場所まで掘削するよう設計されています。

「私たちは座って話し合い、『ニカラグアの地質はどんな感じか？ニカラグアに最も適したリグはどれか？』と、自らに問いかけました。非営利団体と協力した際の経験から、難しい

TH10 LMはハイドロ・ロジカ社にとって大いに役立つ機械であることが証明されました。「適切な機械と妥当な技術をもって取り組めば、1分間に50ガロンを供給できる井戸を掘削でき、皆が十分な飲み水を確保できるだけでなく、そうならば入浴やシャワーだって可能です」と、CEOのブランドン・ストーン氏は言います。

場所にも対応できるリグが欲しいと考えました。要するに、最大のリグを最小のユニットにまとめ、長時間の耐久力を持たせるということです。私たちに必要だったのはシンプルで、誤解しないでほしいのですが、私はエレクトロニクスが好きです。しかし、何もない場所でエレクトロニクスというのはどうでしょうか？あまりしっくりきません」と、ストーン氏は言います。

きれいな水のような当たり前のものでも、それが地域社会で初めて利用できるようになったときには、特別なものになります。例えば、ラスパロマスでは、ワンワールドヘルスの2019年の調査によって、ハイドロ・ロジカ社によって完成した新しい井戸の有効性が評価されました。新しい井戸の完成前と完成後の現地住民の排泄物を検査したところ、調査母集団にみられた寄生虫性囊胞の罹患率が、76.6パーセント低下していました。細菌叢が100パーセント改善したことも、この調査から分かりました。✕

エピロックは、国連の持続可能な開発目標のうち関係する8つの目標を選び、当社自身の目標と結び付けています。各号でそのうちの1つを取り上げます。



Water For All (すべての人に水を)は、エピロックが地域社会で行っている主な取り組みです。この非営利組織は、1984年に従業員2名によって創設され、世界に約1万人のメンバーが存在します。

きれいな水を確保する 取り組みを1984年に開始

国連が策定した世界全体の持続可能な開発目標 (SDG) は、エピロックの持続可能性に向けた取り組みの拠り所にもなっています。目標6を詳しく取り上げます。

きれいな飲み水や衛生設備の利用可能性を高めるといっては大きく進歩しました。しかし、何十億人もの人々が主に農村部で今もなお、こうした基本的な便宜を与えられずにいます。例えば、世界で3人に1人は、安全な飲み水を利用できません。

「水と衛生設備の利用可能性と持続可能な管理をすべての人に保証する」というSDGの目標6の背景にある問題は、エピロックが長年力を入れてきた事柄です。

企業広報担当のシニア・バイスプレジデントであるマティアス・オルソンは、次のように言います。「エピロックが地域社会で行っている主な取り組みは、Water For All (すべての人に水を) です。これは、エピロックの従業員 (当時はアトラスコ社の従業員) 2名が1984年に創設した非営利組織です。2018年以降、エピロックとアトラスコ社はこの組織を共同で運営しており、世界に約1万人のメンバーが存在します。Water For Allは、当社の従業員がボランティアとして地域レベルで推進



マティアス・オルソン
エピロック、
企業広報担当シニア・
バイスプレジデント

しています。この取り組みは従業員の寄付で賄われており、エピロックとアトラスコ社が寄付額の2倍の資金を拠出しています。

エピロックは現在も水井戸掘削機を製造しているため、常に関わりがあります。Water For Allの基本理念は、きれいな水を利用できることは人権であり、より良い暮らしの土台であるというものです。

「私たちは、エピロックの貢献を誇りに思うとともに、より多くの事業を支援するため、そしてもっと多くの人々が水と衛生設備を利用できるよう後押しするため、Water For Allのさらなる展開に向けて努力する所存です」と、マティアス・オルソンは言います。✕

詳細 www.epirocgroup.com/un-sustainable-goals

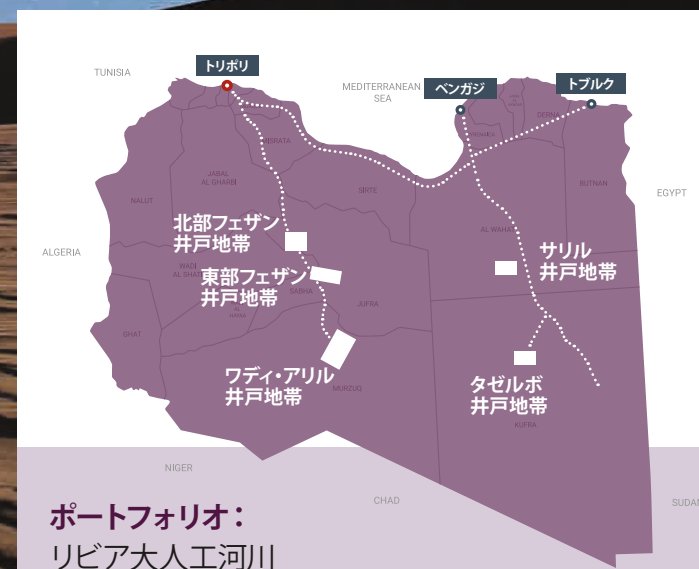
BLAST FROM THE PAST

1989年

革新的な製品と数多くのお客様。エビロックは新しい会社ですが、その歴史は古く、深く、1873年に遡ります。『Mining & Construction』の各号で、私たちは過去を少し振り返ります。

☑️ グスタフ・ホーク
📷 Shutterstock

リビア大人工河川(GMR)は世界最大の灌漑事業と言われ、リビア政府は「世界で8番目の不思議だ」と得意気です。



ポートフォリオ： リビア大人工河川

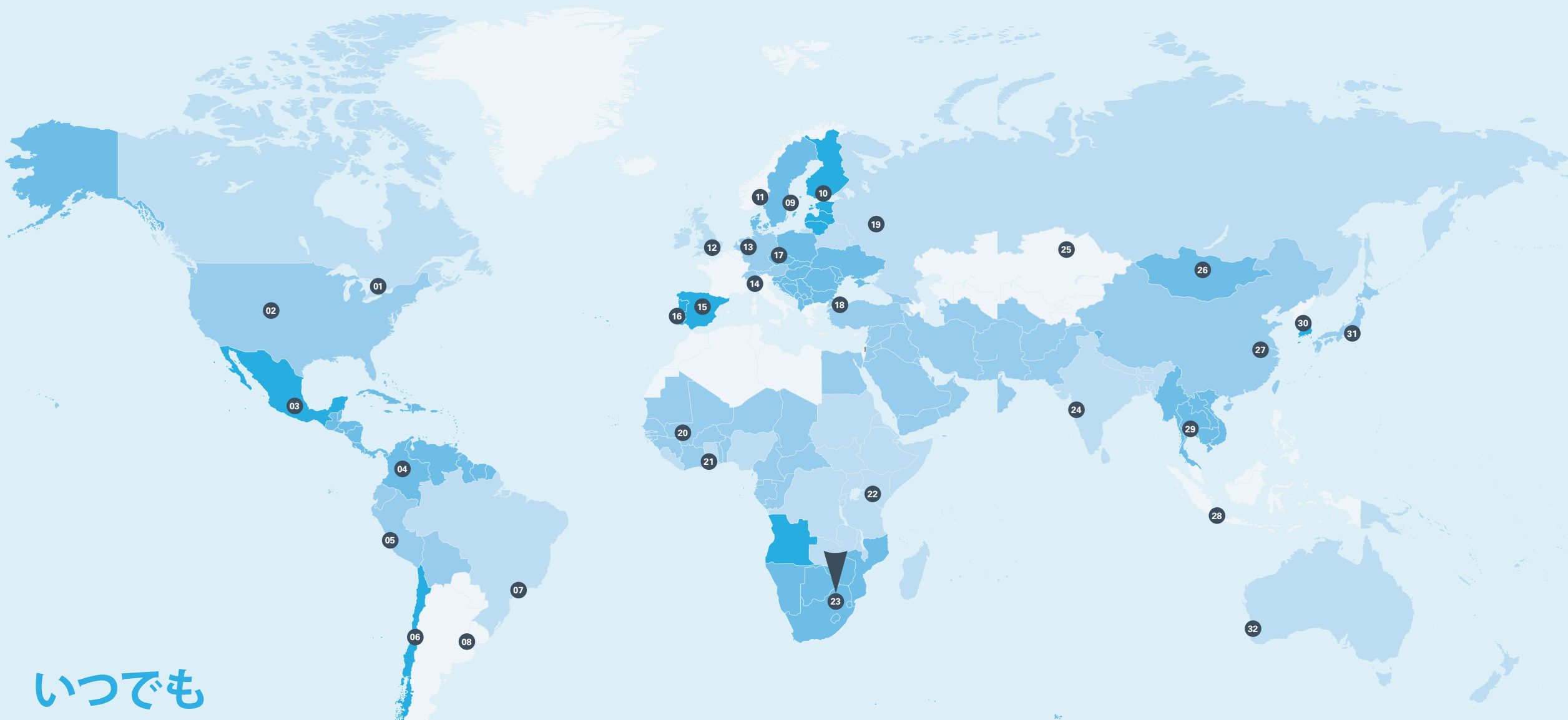
1950年代にリビアの南東の砂漠にあるクフラ県で原油の探鉱掘削をしていた際、原油ではない別の物が見つかりました。水、しかも大量の水です。発見された物は1万年前から100万年前の大量の「化石水」を貯留するヌビア砂岩帯水層系の一部であることが、その後の分析から判明しました。

リビア政府は当初、砂漠で大規模農業プロジェクトを開始する計画でしたが、1980年代の初めに計画を変更。沿岸まで壮大な送水管網を整備する構想が練られました。リビア大人工河川(GMR)の建設は、トン・

ア・コンソーシアムを事業主体として1984年に着工。同社がその際にほとんどの掘削業務で選んだのは、アトラスコ社のリグROC 712HCでした。溝の大きさは幅10メートル、深さ7メートルから8メートルと、段丘ほどの大きさでした。

最初、GMRはいくつかの支流、段階を持たせて構想されていたが、その全部は建設されておらず、中には建設中止となりそうなものもあります。しかし、この事業により1991年以降、リビア北部地域の人口の多い都市や農業地域に、待望の灌漑用水と飲み水が供給されています。

詳細 www.bit.do/manmaderiver



いつでも お客様のそばに

当社のお客様は世界各地にいらっしゃいますが、同様に私たちが世界各地に必ず頼れるオフィスがあり、それが私たちの地域密着を実現しています。また、私たちは物的・人的資源を世界各地に有するグローバル企業でもあり、32の地域にカスタマーセンターとサービスセンターを置いています。

対話とコラボレーションを通じてお客様に適したソリューションをお届けします。それが当社の目標であり、すべてのセンターがこの目標をサポートします。是非当社にお任せください。

01 カナダ
トロント

02 米国
デンバー

03 メキシコ
メキシコシティ

04 CVCA地域
ボゴタ

05 アンデス地域
リマ

06 チリ
サンティアゴ

07 ブラジル
サンパウロ

08 アルゼンチン
ブエノスアイレス

09 スウェーデン
ストックホルム

10 フィンランド
ヘルシンキ

11 ノルウェー
オスロ

12 英国・アイルランド
ヘメル・ヘムステッド

13 ヨーロッパ 1
エッセン

14 南ヨーロッパ・
北アフリカ
ミラノ

15 スペイン
マドリッド

16 ポルトガル
リスボン

17 中央ヨーロッパ
プラハ

18 トルコ・
中東
イスタンブール

19 ロシア
モスクワ

20 マリ・
ブルキナファソ
バマコ

21 ガーナ
オバシ

22 東アフリカ
ナイロビ

23 南アフリカ
ヨハネスブルグ

24 インド
ブネー

25 中央アジア
ヌルスルタン

26 モンゴル
ウランバートル

27 大中華圏
南京

28 東南アジア (南)
ジャカルタ

29 東南アジア (北)
バンコク

30 韓国
ソウル

31 日本
横浜

32 オーストラリア
パース



[フォーカス] 南アフリカ ヨハネスブルグ

こんにちは！ 南アフリカでは 何が起きている？



ジョージ・パン・ジル
エピロック南アフリカ、
作業場マネージャー

エピロックの南アフリカ拠点の作業場は、首都の東部にあるジェットパークに置かれています。この総面積 3,500 平方メートルもの作業場には最新式の施設があります。ここでは保守チームがエピロックの南部アフリカ全域のお客様様にサービスを提供しています。

作業場マネージャーのジョージ・パン・ジルは、さらに次のように述べます。

あなたはどのようなサービスを行っていますか？

「私たちは作業場が 2 箇所あります。メインの作業場には 12 のワークステーションがあり、そこでは機械の総点検や修理を行っているほか、タワーやトラックフレーム、パワーパックといったセグメントを機械加工しています。また、コンポーネント作業場があり、そこではパワーヘッドやコンプレッサー、岩盤ドリル、ポンプ駆動装置、フィード組立品といったコンポーネントの再生をよく行っています」

手応えはどうですか？お客様は満足していますか？

「大変喜ばれており、フィードバックもとても良い内容です。これを実現したのは、どんどん充実していく当社の取扱製品、そして私たちのチームだと考えます。私たちは様々な技術を持つ人が上手く混ざり合っており、皆が高い意欲を持っています。売上が去年の倍になりそうな勢いで順調に進んでいることから、私たちが良い仕事を行っていることが分かります」

問題や将来の計画についてはどうですか？

「私たちは専用テストセンターを完成させようとしているところですが、これはエピロックのどの国の拠点でも行ったことがない初の試みです。このセンターには地下用機器のブレーキテストを行う斜坑や、掘削とオートメーションに特化したエリアも含まれます。顧客の機械の試運転だけでなく、当社の機械の機能を披露するためにも、このスペースを使用する予定です」x

あなたの国の
エピロックを探す www.epiroc.com



Minetruck Automationを実現するため、各トラックにレーザー装置2台のほか、走行距離計と加速度・旋回角速度の計測装置も装備されています。

地下で大きな一歩

▶▶▶ Minetruck Automationにより、エピロックは地下採掘で大きく前進します。開発チームがどのように作業に取り組んだかを、ソフトウェア開発者のトルケル・トランペが明らかにします。

M inetruck Automationはどのようなソリューションですか？

「簡単に言えば、鉱山トラックのオートメーション化を可能にするソフトウェアです。各機械には2台のレーザー装置がフロントと後部に1台ずつ搭載されており、周囲の状況の判断に使用されます。走行距離を計測する走行距離計、加速度と旋回角速度を計測する慣性計測装置(IMU)も搭載されているため、機械がどのように動いているかを確認することができます。通信はすべてWi-Fiで行われます」



トルケル・トランペ
エピロック、
ソフトウェア開発者

ます。この機械は遠隔操作が可能であり、オペレータが機械の設置場所に行き来する必要がないため、お客様は作業時間を大幅に減らすことも可能です。最初にオートメーション化されたトラックはMinetruck MT42ですが、他のモデルにも導入される予定です」

開発段階でどのような問題に直面しましたか？

「多くのお客様は手動でも自動でもトラックを操作したいと考えるはずなので、私たちはそれを実現したいと考えました。手動制御モジュールに関しては外部の供給業者と提携し、2つのシステムを統合することに多くの労力を費やしました。安全に関し満たすべき要件はたくさんありますが、重要なのは、鉱山トラックに安全性と同様に、適応性と使い勝手の良さが備わっていることです」✕

お客様にとって最大のメリットは何ですか？

「Minetruck Automationは、安全性と生産性を両方も向上させます。手動操作を十分安全な方法で行えないような環境でも、この機械を使用することができ

Minetruck Automationの概要

- 離れた場所からもWi-Fi経由でMinetruckの動作を制御
- 手動でもテレリモートや自動でも運転可能
- Scooptramローダーと共通のオペレータステーション
- 1つのオペレータステーションでMinetruckおよび/またはScooptramの複数の車両を操作可能